ГОСТ 29011—91
(МЭК 1020-2—89)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЕ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ ДЛЯ ЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЫ

Часть 2

ГРУППОВЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ НА ПОВОРОТНЫЕ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ

Издание официальное

БЗ 2—2004

ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 621.316.543:006.354 Группа Э29

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЕ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ ДЛЯ ЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЫ

Часть 2

Групповые технические условия на поворотные переключатели

ГОСТ 29011—91

(МЭК 1020-2—89)

Electromechanical switches for use in electronic equipment. Part 2. Sectional specification for rotary switches

МКС 31.220.20
ОКП 63 1500

Дата введения 01.01.93*

1. ОБЛАСТЬ РАСПРОСТРАНЕНИЯ И ЦЕЛЬ

1.1. Область распространения

Настоящий стандарт распространяется на поворотные переключатели, являющиеся подсемейством электромеханических переключателей и рассчитанные на номинальное напряжение не более 250 В и номинальный ток не более 2 А.

Стандарт не распространяется на поворотные переключатели в корпусе с расположением выводов в ряд.

Настоящий стандарт применяется для разработки технических условий на электромеханические переключатели, в том числе подлежащие сертификации.

1.2. Цель

Целью настоящего стандарта является:

a) установление предпочтительных параметров и характеристик;

b) выбор соответствующих методик сертификации и методов испытаний из числа указанных в ГОСТ 28627;

c) установление общих технических требований для поворотных переключателей.

2. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

2.1. Ссылочные документы являются составной частью групповых технических условий (далее — ГТУ) в части требований, предусмотренных настоящим стандартом. Если для ссылочного документа не указано конкретное издание, то используют последнее издание данного документа.

ГОСТ 28198—89 (МЭК 68-1—88) Основные методы испытаний на воздействие внешних факторов. Часть 1. Общие положения и руководство.

ГОСТ 28627—90 (МЭК 1020-1—89) Электромеханические переключатели, используемые в электронной аппаратуре. Общие технические условия.

МЭК 390—72 Размеры концов валов для электронных компонентов с ручным управлением

МЭК 620—80 Размеры, относящиеся к установке в одно отверстие с помощью втулки электронных компонентов, приводимых в действие с помощью вала.

2.2. Термины

В дополнение к терминам, приведенным в ГОСТ 28627 для всех поворотных переключателей, применяют термины, приведенные в приложении А.

* Порядок введения стандарта в действие приведен в приложении В.

Издание официальное Перепечатка воспрещена

© Издательство стандартов, 1991
© ИПК Издательство стандартов, 2004

2.3. Маркировка

Требования к маркировке — по ГОСТ 28627.

2.4. Технические условия на поворотные переключатели конкретного типа

2.4.1. Подготовка технических условий на поворотные переключатели конкретного типа (далее — ТУ на переключатели)

ТУ на переключатели должны содержать всю необходимую информацию или идентификации конкретного типа, вида и варианта исполнения переключателей, на которые они распространяются. Эта информация должна включать в себя следующие данные:

a) параметры и характеристики;
b) габаритные установочные и присоединительные размеры;
c) количество полюсов;
d) тип втулки;
e) указание: герметичные или негерметичные;
f) форма вала;
g) положение поворотного приводного элемента и механические рабочие характеристики;
h) выводы;
i) расположение контактов;
k) уровень оценки качества;
l) данные по монтажу;
m) функционирование.

2.4.2. Габаритные установочные и присоединительные размеры

В ТУ на переключатели должен быть приведен рисунок или чертеж переключателя, позволяющий легко определить данный тип переключателя, а также сравнить его с другими типами поворотных переключателей. Чертежи должны быть даны в системе первого (вид спереди) или третьего (вид слева) пространственного угла. Метод проекции должен быть указан в ТУ на переключатели. Рисунки должны быть даны в изометрической проекции.

Предельные значения размеров, необходимых для монтажа и взаимозаменяемости, должны быть указаны на чертеже, а изменяющиеся размеры должны быть приведены в таблицах. Все размеры должны быть даны в миллиметрах.

2.4.3. Уровень оценки качества

В ТУ на переключатели должен быть указан уровень оценки качества.

2.4.4. Требования по безопасности

В ТУ на переключатели должны быть указаны требования по технике безопасности со ссылкой на соответствующие стандарты по технике безопасности.

3. ПРЕДПОЧТИТЕЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1. Номинальные напряжения

Для переключателей, рассчитанных на номинальные напряжения более 50 В, предпочтительными являются следующие значения: 63, 100, 125 и 250 В.

3.2. Номинальные токи

Предпочтительными являются следующие значения номинальных токов:

- для токов менее 1 А ряд значений не установлен;
- для токов более 1 А — ряд значений, кратных 0,5.

3.3. Углы переключения

Предпочтительными являются значения углов переключения, приведенные в табл. 1.

Таблица 1

Угол переключения, град	Максимальное количество коммутационных положений	Угол переключения, град	Максимальное количество коммутационных положений
12	30	36	10
13,85	26	45	8
15	24	60	6
22,5	16	90	4
30	12		

3.4. Предпочтительными являются монтажные размеры, указанные в МЭК 620.

3.5. Предпочтительными являются размеры приводного элемента, указанные в МЭК 390.

3.6. Климатические категории

Поворотные переключатели, на которые распространяется настоящий стандарт, могут быть классифицированы по климатическим категориям в соответствии с общими требованиями ГОСТ 28198, а также с учетом нижеследующего.

3.6.1. Предпочтительные пониженные температуры климатической категории:

—10 °С	—40 °С
—25 °С	—55 °С

3.6.2. Предпочтительные повышенные температуры климатической категории:

55 °С	85 °С
70 °С	100 °С
	125 °С

3.6.3. Влажное тепло, постоянный режим

Предпочтительными являются испытания на влажное тепло (постоянный режим) в течение: 4, 10, 21 и 56 сут.

3.7. Степени жесткости на воздействие внешних факторов

3.7.1. Испытание на одиночный удар — по ГОСТ 28213, испытание E_a:

294 м/с^2 (30 g), 18 мс;
490 м/с^2 (50 g), 11 мс;
981 м/с^2 (100 g), 6 мс.

Количество ударов в каждой плоскости должно быть указано в ТУ на переключатели.

3.7.2. Испытание на вибрацию — по ГОСТ 28203, испытание F_c:

10—55 Гц, амплитуда перемещения 0,75 мм;
10—150 Гц, амплитуда перемещения 0,75 мм, ускорение 98 м/с^2 (10 g);
10—500 Гц, амплитуда перемещения 0,75 мм, ускорение 98 м/с^2 (10 g);
10—2000 Гц, амплитуда перемещения 0,75 мм, ускорение 98 м/с^2 (10 g)

Длительность испытания должна быть указана в ТУ на переключатели.

3.7.3. Испытание на пониженное атмосферное давление — по ГОСТ 28208, испытание М:

25,0 кПа (250 мбар);
8,0 кПа (80 мбар);
2,0 кПа (20 мбар);
1,0 кПа (10 мбар).

3.8. Степени жесткости испытания на износоустойчивость

100	циклов	100000	циклов
1000	»	1000000	»
10000	»	10000000	»
		100000000	»

4. МЕТОДИКА СЕРТИФИКАЦИИ ИЗДЕЛИЙ

4.1. Методика утверждения соответствия изделий требованиям ТУ должна удовлетворять п. 3.4 ГОСТ 28627, а также следующим требованиям.

а) Испытания, которые проводят для утверждения соответствия изделий требованиям ТУ, приведены в табл. 2 настоящего стандарта. Для утверждения соответствия требованиям ТУ нескольких видов одного и того же типа переключателя общее количество испытуемых образцов для проведения каждого испытания, а также соответствующее количество каждого представительного вида должно быть установлено изготовителем и утверждено национальной службой надзора. Могут использоваться критерии конструктивной и технологической подобности переключателей. Допускается выделение запасных образцов.

В ТУ должны быть описаны требования к испытаниям.

По завершении испытаний группы 0 выборка должна быть разделена для проведения других групп испытаний. Испытания в каждой группе должны проводиться в указанном порядке, за исключением испытаний группы 0, в которой испытания могут проводиться в любой последовательности.

Дефектные образцы, выявленные при испытаниях группы 0, не должны использоваться для испытаний других групп.

Изделие считают дефектным (одно дефектное изделие), если переключатель не соответствует всем или части требований, установленным для данной группы.

Утверждение соответствия изделий требованиям ТУ предоставляют, если количество дефектных изделий не превышает допустимого количества дефектных изделий для каждого испытания и общего допустимого количества дефектных изделий, установленного для каждой группы.

b) Испытуемые образцы должны соответствовать требованиям ТУ на переключатели и должны быть представительными для изделий, на которые распространяются эти ТУ. Для многосекционных переключателей половина испытуемых образцов должна иметь максимальное количество секций, рекомендованное для установки только при помощи втулки на лицевой стороне; другая половина образцов должна иметь максимальное количество секций и предусматривать также закрепление на задней стороне (установка на лицевой и задней сторонах). Если в ТУ не предусматривается закрепление изделия на задней стороне, то все образцы должны иметь максимальное количество секций, которые должны быть утверждены на соответствие требованиям ТУ.

Если в ТУ указано более одного угла переключения, то все испытуемые образцы должны иметь наименьший установленный угол переключения.

c) Количество испытуемых контактных пар может быть сокращено для многополюсных многопозиционных поворотных переключателей, если изготовитель считает, что это целесообразно, с учетом сложности конструкции переключателя. Сокращение количества испытуемых образцов должно проводиться по следующим правилам.

- если установленный объем выборки включает в себя «*n*» переключателей, то испытуемые образцы должны состоять из «*n*» переключателей в сборе;
- у минимального количества этих переключателей, как указано в ТУ, должны быть испытаны все устройства и контакты;
- у остальных переключателей должны быть испытаны все устройства, однако количество испытуемых контактных пар может быть сокращено до минимального количества, указанного в ТУ, при условии, что:
- контакты должны испытываться как полные контактные пары;
- испытуемые контактные пары должны выбираться до начала серии испытаний и не выбираться повторно, они должны выбираться произвольно из всех образцов и, если конструкция модульная, из всех модулей; при отборе контактных пар должна обеспечиваться представительность в части распределения типов контактных пар в выборке;
- у каждого переключателя должно испытываться не менее одной контактной пары;
- все испытания должны проводиться на одних и тех же контактах;
- правила приемки (забраковки) должны одинаково применяться ко всем переключателям в выборке;
- количество испытуемых контактов и их отбор должны быть утверждены национальной службой надзора.

При необходимости количество испытуемых образцов должно быть увеличено так, чтобы оно соответствовало минимальному количеству испытуемых контактов.

Таблица 2

Номер подпункта и наименование испытания (примечание 1)	Необходимость проведения испытания	Условия проведения испытания (примечание 1)	Объем выборки и критерии приемки (примечание 2)				Технические требования (примечание 1)
			n	*td*	*c*	*t*	
Группа 0							
(неразрушающие испытания)			34	0	0	0	
4.3.1. Внешний осмотр	M						
4.3.5. Проверка функционирования	M						
4.4.2. Сопротивление контакта (примечание 3)	M	. . . В, . . . А					$R \leq$ . . . мОм
4.4.3. Сопротивление изоляции	WS	. . . В					$R \geq$ . . . МОм
4.5.1. Электрическая прочность изоляции	M	. . . В					Ток утечки: ≤ . . . мкА
4.3.6. Рабочие характеристики	WS						От . . . Н·м До . . . Н·м
Группа 0А							
(неразрушающие испытания)			4	п/а	0	↑	
4.3.2. Проверка размеров	M						В пределах установленных значений
4.3.4. Проверка массы	WS						То же
4.3.7. Дребезг контактов	WS	Установка Подсоединение					Замыкание: ≤ . . . мс; размыкание: ≤ . . . мс
4.18.1. Емкость	WS						≤ . . . пФ
Группа 1							
(разрушающие испытания)			4		1	1	
4.8.4. Прочность выводов	MA	Ua, Ub, Uc или Ud		1			Не должно быть повреждений
4.8.1. Прочность приводного элемента	MA	Усилие . . . Н		1			То же
4.11.1. Электрическая перегрузка	WS			1			»
4.10. Испытания на электрическую износоустойчивость (примечание 3)	M	. . . циклов . . . В, . . . А . . . нагрузка					Залипания/незамыкания ≤ . . . . . . циклов < 45 °С
4.6.1. Перегрев	WS						
4.4.2. Сопротивление контакта (примечание 3)	M	. . . В, . . . А		1			$R \leq$ . . . мОм
4.4.3. Сопротивление изоляции	WS	. . . В		1			$R \geq$ . . . МОм

Продолжение табл. 2

Номер подпункта и наименование испытания (примечание 1)	Необходимость проведения испытания	Условия проведения испытания (примечание 1)	Объем выборки и критерии приемки (примечание 2)				Технические требования (примечание 1)
			n	*td*	*c*	*t*	
4.5.1. Электрическая прочность изоляции	M	. . . В					Ток утечки ≤ . . . мкА
4.3.6. Рабочие характеристики	WS			1			От . . . Н·м до . . . Н·м
4.14. Герметичное уплотнение в месте установки переключателя на панель (примечание 3)	MA			0			Вода не должна просачиваться
Группа 2							
(разрушающие испытания)			4	п/а	1	2	
4.4. Упоры (в данном документе)	MA	Вращающий момент . . . Н·м					Не должно быть повреждений
4.12.3. Быстрая смена температур	WS	. . . °С, U.C.T. . . . °С, L.C.T.					
4.7.2. Вибрация	WS	Частота . . . ускорение . . .					Контролирование: ≤ . . . с
4.7.1. Удар	WS	Ускорение . . . дительность импульса . . .					То же
4.12.1. Последовательность климатических испытаний	WS	. . . °С, U.C.T. . . . °С, L.C.T. . . . кПа Остальные циклы на влажное тепло					Не должно быть повреждений
4.4.2. Сопротивление контакта (примечание 3)	M	. . . В, . . . А					$R \leq$ . . . мОм
4.4.3. Сопротивление изоляции	WS	. . . В					$R \geq$ . . . МОм
4.5.1. Электрическая прочность изоляции	M	. . . В					Ток утечки ≤ . . . мкА
4.3.6. Рабочие характеристики	WS						От . . . Н·м до . . . Н·м
4.3.5. Проверка функционирования	M						
Группа 3							
(разрушающие испытания)			4	п/а	1	↑	
4.12.2. Влажное тепло, постоянный режим	WS	. . . суток					
4.4.2. Сопротивление контакта (примечание 3)	M	. . . В, . . . А					$R \leq$ . . . мОм
4.4.3. Сопротивление изоляции	WS	. . . В					≥ . . . МОм

Продолжение табл. 2

Номер подпункта и наименование испытания (примечание 1)	Необходимость проведения испытания	Условия проведения испытания (примечание 1)	Объем выборки и критерии приемки (примечание 2)				Технические требования (примечание 1)
			n	*td*	*c*	*i*	
4.5.1. Электрическая прочность изоляции	M	. . . В					Ток утечки ≤ . . . мкА
4.3.6. Рабочие характеристики	WS						От . . . Н·м до . . . Н·м
4.3.5. Проверка функционирования	M						
Группа 4							
(разрушающее испытание)			4	п/а	1	↑	
4.8.2. Прочность монтажной втулки	MA	Вращающий момент . . . Н·м					Не должно быть повреждений
4.8.3. Прочность крепежных винтов	MA	Вращающий момент . . . Н·м					То же
4.16.1. Погружение в очищающие растворы	WS						
4.4.2. Сопротивление контакта (примечание 3)	M	. . . В, . . . А					$R \leq$ . . . мОм
4.4.3. Сопротивление изоляции	WS	. . . В					$R \geq$ . . . МОм
4.5.1. Электрическая прочность изоляции	M	. . . В					Ток утечки ≤ . . . мкА
4.3.6. Рабочие характеристики	WS						От . . . Н·м до . . . Н·м
Группа 5							
(разрушающие испытания)			4	п/а	1	↑	
4.18.1. Емкость	WS						≤ . . . пФ
4.9.1. Испытания на механическую износоустойчивость	WS	. . . циклов					
4.4.2. Сопротивление контакта (примечание 3)	M	. . . В, . . . А					≤ . . . мОм
4.18.1. Емкость	WS						≤ . . . пФ
4.4.3. Сопротивление изоляции	WS	. . . В					≥ . . . МОм
4.5.1. Электрическая прочность изоляции	WS	. . . В					Ток утечки ≤ . . . мкА
4.3.6. Рабочие характеристики	WS						От . . . Н·м до . . . Н·м
Группа 6							
(разрушающие испытания)			4	п/а	1	↑	
4.12.7. Стабильность сопротивления контакта	WS	. . . циклов . . . переключ./мин . . . °С в течение . . . ч					$R \leq$ . . . мОм

Продолжение табл. 2

Номер подпункта и наименование испытания (примечание 1)	Необходимость проведения испытания	Условия проведения испытания (примечание 1)	Объем выборки и критерии приемки (примечание 2)				Технические требования (примечание 1)
			n	*td*	*c*	*t*	
Группа 7							
(разрушающие испытания)			2	п/а	0	0	
4.13. Способность к пайке (примечание 3)	MA						
Группа 8							
(разрушающие испытания)			4	п/а	1	1	
4.13.4. Теплостойкость при пайке	MA	Метод . . .: с экраном (если применяется)					
4.3.6. Рабочие характеристики	WS						От . . . Н·м до . . . Н·м
Группа 9							
(разрушающие испытания)			4	п/а	1	1	
4.18.1. Емкость	WS						≤ . . . пФ
4.10.2. Испытания на электрическую износоустойчивость	WS	. . . циклов . . . В, . . . А . . . нагрузка					Залипания/незамыкания . . . /циклы
4.4.2. Сопротивление контакта (примечание 3)	M	. . . В, . . . А					$R \leq$ . . . мОм
4.18.1. Емкость	WS						≤ . . . пФ
4.4.3. Сопротивление изоляции	WS	. . . В					$R \geq$ . . . МОм
4.5.1. Электрическая прочность изоляции	WS	. . . В					Ток утечки ≤ . . . мкА
4.3.6. Рабочие характеристики	WS						От . . . Н·м до . . . Н·м

Примечания:

1. Номер пункта, содержащего методику испытания и технические требования, приведен в соответствии с ОТУ на электромеханические переключатели по ГОСТ 28627 с учетом дополнительных требований, указанных в настоящем стандарте.

2. Все образцы выборки должны быть подвергнуты испытаниям группы 0, затем испытуемые образцы группы 0 должны быть разделены для проведения испытаний в других группах. В группах испытаний все образцы должны быть подвергнуты требуемым испытаниям, и все испытания должны быть проведены в указанной последовательности. Запасные испытуемые образцы могут быть включены в группу 0.

3. Соответствующий метод испытаний должен быть указан в ТУ на переключатели.

4. В таблице использованы следующие обозначения:

M — обязательное испытание;

MA — обязательное испытание, если оно применяется для переключателя данной конструкции;

WS — обязательное испытание, если указано в ТУ на переключатели;

n — объем выборки;

td — критерий приемки для испытания (допустимое количество дефектных изделий на испытание);

c — критерий приемки для группы испытаний (допустимое количество дефектных изделий на группу испытаний);

t — общий критерий приемки (допустимое количество дефектных изделий на одну или несколько групп, объединенных вместе, например группа 0, группа 1, группы 2—6 включительно);

п/а — не применяется;

U.C.T. — повышенная температура климатической категории;

L.C.T. — пониженная температура климатической категории.

5. Если в ТУ на переключатели введены дополнительные испытания, то в программу испытаний могут быть включены дополнительные группы испытаний. В этом случае объем выборки для испытаний группы 0 должен быть увеличен на соответствующее количество испытуемых образцов.

6. Испытания, используемые в качестве заключительных измерений в группах 2—5 (включительно), например испытание сопротивления контакта, электрической прочности изоляции, не являются самостоятельными и проводятся только при наличии предыдущих испытаний в этих группах.

4.2. Контроль соответствия качества должен проводиться согласно п. 3.5 ГОСТ 28627, а также в соответствии со следующими требованиями.

a) Испытания при контроле по партиям установлены в ТУ на переключатели. Последовательность испытаний может быть любой, если не оговорено иное.

b) Испытания при периодическом контроле установлены в ТУ на переключатели.

Контрольная партия может состоять из конструктивно и технологически подобных переключателей при условии соблюдения п. 3.3 ГОСТ 28627.

Для испытаний при периодическом контроле количественное соотношение испытуемых образцов переключателей различных видов должно быть таким же, как для испытания на утверждение соответствия изделий требованиям ТУ на переключатели.

Испытаниям при периодическом контроле должны подвергаться только испытуемые образцы, успешно прошедшие испытания при контроле по партиям.

Условия проведения испытаний и технические требования для проведения контроля соответствия качества должны быть такими же, как при утверждении изделий требованиям ТУ на переключатели.

Установленные приемлемые уровни качества (*AQL*) применяют для каждого качественного признака, проверяемого во время испытания.

По выбору изготовителя может применяться более жесткий *AQL*.

4.3. Поставки с задержкой

Переключатели, хранившиеся более трех лет после выпуска контрольной партии, перед поставкой должны быть подвергнуты повторной проверке путем испытания при контроле по партиям. Методика повторной проверки должна быть утверждена национальной службой надзора. После повторной проверки партии ее качество вновь подтверждают еще на три года.

Переключатели с выводами под пайку, хранившиеся более одного года после выпуска контрольной партии, перед поставкой должны быть подвергнуты проверке на паяемость. Методика повторной проверки должна быть утверждена национальной службой надзора. После повторной проверки партии на паяемость ее качество вновь подтверждают еще на один год.

5. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ И ТРЕБОВАНИЯ

Настоящий раздел дополняет методы испытаний и требования, содержащиеся в ГОСТ 28627.

5.1. Рабочие характеристики

Для измерения вращающего момента его прикладывают со скоростью приблизительно 10° в секунду. Измерения должны проводиться во всех положениях переключателя как по часовой стрелке, так и против нее.

5.2. Вибрация

Метод испытания на воздействие вибрации по п. 4.7.2 ГОСТ 28627 должен быть дополнен следующими требованиями:

a) диапазон частот должен быть 10—55, 10—150, 10—500 или 10—2000 Гц (как указано в ТУ на переключатели);

b) для диапазона частот 10—55 Гц амплитуда перемещения должна быть 0,75 мм. Для других диапазонов частот амплитуда ускорения должна быть 147 м/с^2 (15 g) или 98 м/с^2 (10 g) (как указано в ТУ на переключатели).

5.3. Прочность выводов

В метод испытания на прочность выводов по п. 4.8.4 ГОСТ 28627 должно быть включено следующее требование.

Если в ТУ на переключатели оговорены гибкие выводы, то испытание должно проводиться в соответствии с ГОСТ 28212.

5.4. Упоры

5.4.1. Целью данного испытания является проверка способности упоров приводного элемента переключателя выдерживать вращающий момент, прикладываемый в процессе обычной эксплуатации.

5.4.2. Данное испытание должно проводиться в соответствии с методикой испытания 13d ГОСТ 28381. Должны соблюдаться следующие требования:

a) установленный вращающий момент прикладывают постепенно, увеличивая его приблизительно со скоростью 1 м/с;

b) установленный вращающий момент прикладывают к обоим упорам в течение 1 мин к каждому из них;

c) на каждом упоре должно проводиться одно измерение.

5.4.3. Упоры должны выдерживать установленный вращающий момент без повреждений, нарушающих нормальную работу переключателя.

5.5. Испытания на механическую износоустойчивость при нормальных климатических условиях — по ГОСТ 28627, пп. 4.9.1.

Метод испытаний должен быть дополнен следующими требованиями:

a) один цикл переключения должен состоять из поворота приводного элемента от одного упора до других упоров и возвращения его в первоначальное положение; для переключателей без упоров вместо упоров используют начальное и конечное коммутационное положения;

b) соединение между переключающим механизмом испытательной аппаратуры и приводным элементом переключателя не должно нарушать нормальную работу переключателя;

c) если не оговорено иное, то скорость переключения должна быть 5—15 циклов в минуту; во время испытания после каждых 20 мин переключений их можно остановить на 10 мин для охлаждения внутренних частей переключателя.

5.6. Испытания на электрическую износоустойчивость при нормальных климатических условиях — по ГОСТ 28627.

Метод испытания должен быть дополнен следующим требованием.

Если в ТУ на переключатели указано более одного значения электрического параметра, то электрические испытательные нагрузки должны быть равномерно распределены между всеми испытуемыми образцами; ток должен подаваться на все незакорачивающие (размыкание до замыкания) контакты; у переключателей с закорачивающими (замыкание до размыкания) контактами ток должен подаваться только на каждый второй контакт.

5.7. Последовательность климатических испытаний — по ГОСТ 28627.

Метод испытания должен быть дополнен следующим требованием.

Количество циклов, которые должны быть проведены в течение циклического испытания на влажное тепло, определяется продолжительностью, установленной для испытания на влажное тепло (постоянный режим) по ГОСТ 28627, согласно табл. 3.

Таблица 3

Влажное тепло, постоянный режим, сут	Влажное тепло, циклический режим
4	Один цикл (с принудительным восстановлением)
10	Один цикл
21	Два цикла
56	Шесть циклов

5.8. Паяемость

Испытание на паяемость — по ГОСТ 28627.

Испытания могут проводиться на выводах до их установки в переключатель, если была осуществлена окончательная обработка поверхности выводов.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
Обязательное

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Поворотный переключатель — электромеханическое устройство, обеспечивающее выбор, замыкание или размыкание электрической цепи (или цепей) и приводимое в действие при помощи вращающего момента, прикладываемого к валу управления.

Поворотный переключатель закрытого типа — поворотный переключатель, все части фиксатора положений и коммутационного механизма которого заключены в негерметичный кожух.

Приводной элемент переключателя — неотъемлемая часть переключателя (обычно это вал управления), к которому прикладывают механическое усилие (вращающий момент), вызывающее перемещение контактов.

Цикл (переключения) — перемещение коммутационного механизма при помощи приводного элемента из одного крайнего положения через все другие положения и возвращение его в обратной последовательности к первоначальному крайнему положению.

Угол переключения — количество градусов, на которое перемещается вал из одного фиксированного положения в другое.

ПРИЛОЖЕНИЕ В
Обязательное

ПОРЯДОК ВВЕДЕНИЯ СТАНДАРТА В ДЕЙСТВИЕ

Для вновь разрабатываемых изделий, ТЗ на разработку которых утверждены после введения стандарта в действие, дата введения стандарта устанавливается с 01.01.93.

Для серийно выпускаемых изделий дата введения стандарта устанавливается в соответствии с планами-графиками по мере оснащения предприятий специальным технологическим оборудованием, средствами испытаний и измерений.

МЭК 1020-2—89 «Электромеханические переключатели, используемые в электронной аппаратуре. Поворотные переключатели. Групповые технические условия» принимают для использования и распространения на поворотные переключатели народнохозяйственного назначения в соответствии с требованиями настоящего стандарта со следующими уточнениями:

- стандартом следует руководствоваться без изменения для поворотных переключателей, подлежащих сертификации в рамках МСС ИЭТ МЭК и поставляемых как внутри страны, так и на экспорт;
- готовность предприятий к освоению серийно выпускаемых поворотных переключателей оценивают по результатам испытаний, проводимых по специальной программе, включающей в себя испытания на утверждение соответствия и, при необходимости, группы разовых испытаний.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. ПОДГОТОВЛЕН И ВНЕСЕН Министерством электронной промышленности СССР

2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 16.05.91 № 691

3. Стандарт подготовлен методом прямого применения международного стандарта МЭК 1020-2—89 «Электромеханические переключатели для электронной аппаратуры. Часть 2. Групповые ТУ на поворотные переключатели» и полностью ему соответствует

4. ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

5. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Номер раздела, пункта, в которых приведены ссылки	Обозначение стандарта МЭК, на который дана ссылка	Обозначение отечественного НТД, на который дана ссылка
2.1, 3.6	МЭК 68-1—88	ГОСТ 28198—89
3.7.2	МЭК 68-2-6—82	ГОСТ 28203—89
3.7.3	МЭК 68-2-13—83	ГОСТ 28208—89
5.3	МЭК 68-2-21—83	ГОСТ 28212—89
3.7.1	МЭК 68-2-27—87	ГОСТ 28213—89
2.1, 3.5	МЭК 390-72	—
5.4.2	МЭК 512-1—84	ГОСТ 28381—89
2.1, 3.4	МЭК 620-80	—
1.2, 2.1—2.3, 4.1.4.2, 5, 5.2, 5.3, 5.5—5.8	МЭК 1020-1—89	ГОСТ 28627—90

6. ПЕРЕИЗДАНИЕ. Сентябрь 2004 г.

Редактор *В.П. Огурцов*
Технический редактор *Л.А. Гусева*
Корректор *М.С. Кабашова*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Изд. лиц. № 02354 от 14.07.2000. Сдано в набор 10.08.2004. Подписано в печать 27.09.2004. Усл. печ.л. 1,86. Уч.-изд.л. 1,30.
Тираж 74 экз. С 3985. Зак. 830.

ИПК Издательство стандартов, 107076 Москва, Колодезный пер., 14.
http://www.standards.ru e-mail: info@standards.ru
Набрано в Издательстве на ПЭВМ
Отпечатано в филиале ИПК Издательство стандартов — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.
Плр № 080102

gost.e-ecolog.ru