

ОКП 63 1511
~~63-823~~

Гр. 2380738 от 06.07.83

УТВЕРЖДЕНЫ

УДК 621.316.543

УСО.360.075 ТУ-ЛУ

Группа 924

"16" 05 1983г.

СОГЛАСОВАНЫ

С основным потребителем

"01" 02 1983г.

С головной организацией
по стандартизации

"22" 02 1983г.

ТУ II - 83

ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ ТИПА ТУМБЛЕР

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

УСО.360.075 ТУ

/Взамен ТУ II - 77 /

Срок действия с 16.06.83

до 16.06.83-2002
без ограничения

① Примечание. Первые четыре знака ОКП принимаются как код ОКСТУ-6315.

② В новых разработках не применять Предназначены для дооснащения ранее выпущенных изделий и изготавливаемых длительное время.

1983

Полп. и дата

Инд. № убр.

Взм. инв. №

Подп. и дата

Инд. № подл.

7.02.84.

10646

30

Настоящие технические условия (ТУ) распространяются на переключатели мгновенного действия типа Тумблер, предназначенные для работы в электрических цепях постоянного и переменного токов и разрешенные к применению только в аппаратуре, разработанной до 01.01.82 г., изготавливаемые для нужд народного хозяйства в ЗИП и для поставки на экспорт.

Виды климатических исполнений УХЛ3.1 и ВЗ.1 по ГОСТ 15150.

Термины, применяемые в данных ТУ, установлены ГОСТ 14312, ГОСТ 17703, ГОСТ 18311.

Перечень ссылочных документов приведен в приложении 1.

Все требования настоящих ТУ являются обязательными.

1. ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И РАЗМЕРЫ

1.1. Тумблеры изготавливают 3-х типов ТВ1, ТП1, ТВ2, 6-и типономиналов в соответствии с черт.1,2,3 и табл.1.

Таблица 1

Обозначение типонаминала	Масса, г, не более		Код ОКП	Обозначение комплекта конструкторской документации
	в исполнении УХЛ	в исполнении В		
ТВ1-1	35	45	63 1511 310X	3.602.098
ТВ1-2	40	50	63 1511 311X	3.602.099
ТВ1-4	40	50	63 1511 312X	3.602.100
ТП1-2	26	26	63 1511 314X	3.602.594
ТВ2-1	22,6	22,6	63 1511 313X	3.602.589
ТВ2-1-2	22,6	22,6	63 1511 542X	3.602.096

I I I I I
I I I I I ТУ11-83 УСО.360.075 ТУ
I I I I I

ИЗМ.	Л	И	Н	ДОКУМ.	ПОДП.	ДАТА	И	ЛИТ.	И	Л	ИЛ-В
							Переключатели	I			
РАЗРАБ.	I	Скоморохова	Проф	21.01.93	I		типа Тумблер	I	I	A	I 2 45
ПРОВ.	I	Краева	Транс	22.01.93	I			I			
НАЧ.ОТД	I		I	I	I			I			завод
Н.КОНТР.	I	Аганова	Агану	1.03.93	I		Технические условия	I			"Кузбассрадио"
УТВ.	I	Сон	Коси	23.01.93	I			I			
10546	I	Влас		9.03.93	I			I			

ИНВ. И ПОДЛ. И ПОДП. И ДАТА И ВЗАМ.ИНВ И И ИНВ.И ДУБЛИ ПОДП. И ДАТА

Примечание. На десятом разделе вместо знака "X" указывается код вида приемки и варианта климатического исполнения 1 или 3 по отраслевому классификатору 258.

1.2. Основные параметры и размеры тумблеров должны соответствовать значениям, приведенным в табл.1,2 и на черт.1,2,3.

Таблица 2

Наименование параметра, единица измерения	Буквенное обозначение	Норма
		номинальное значение
Сопротивление контакта, Ом, не более ТВ1, ТВ2 ТП1-2	Rк	0,01
		0,02
Электрическая прочность изоляции, В эфф, не менее	Uисп	1100
Сопротивление изоляции, МОм, не менее	Rиз	1000

1.3. Условное обозначение тумблеров при заказе и в конструкторской документации другой продукции состоит:

из слова "Тумблер ";

обозначения типономинала согласно табл.1,

где ТВ1 - тумблер-выключатель первого типа,

ТП1 - тумблер переключатель первого типа,

ТВ2 - тумблер-выключатель второго типа,

цифра после первого дефиса 1 (2,4) - обозначения конструктивного исполнения;

цифра после второго дефиса 2 - вариант конструктивного исполнения;

наличия протектора (для тумблеров типа ТВ1);

буквы В (для тумблеров всеклиматического исполнения);

обозначения настоящих ТУ.

					УСО.360.075 ТУ	ЛИСТ
ИЗМ	Л	№ ДОКУМ	ПОДП	ДАТА		3
10646		Власт. 9.03.93				
ИНВ N ПОДЛ		ПОДП И ДАТА		ВЗАМ ИНВ N	ИНВ N ДУБЛ	ПОДП И ДАТА

Пример условного обозначения тумблеров-выключателей первого типа во всеклиматическом исполнении с протектором:

Тумблер ТВ1-1 В с протектором УСО.360.075 ТУ.

1.4. Коды ОКП приведены в табл.1.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Тумблеры должны быть изготовлены в соответствии с требованиями настоящих ТУ по рабочей конструкторской и технологической документации, утвержденной в установленном порядке.

Комплекты конструкторской документации приведены в табл.1.

2.2. Требования к конструкции

2.2.1. Общий вид, габаритные, установочные и присоединительные размеры, а также электрическая схема тумблеров должны соответствовать приведенным на черт.1,2,3,4.

2.2.2. Внешний вид тумблеров должен соответствовать образцам внешнего вида, отобранным и утвержденным в порядке, установленном ОСТ 11 070.001.

Поверхность пластмассовых деталей должна соответствовать требованиям ОСТ 4 ГО.005.051.

Срок действия образцов внешнего вида- 3 года.

Образцы внешнего вида потребителям не высылаются.

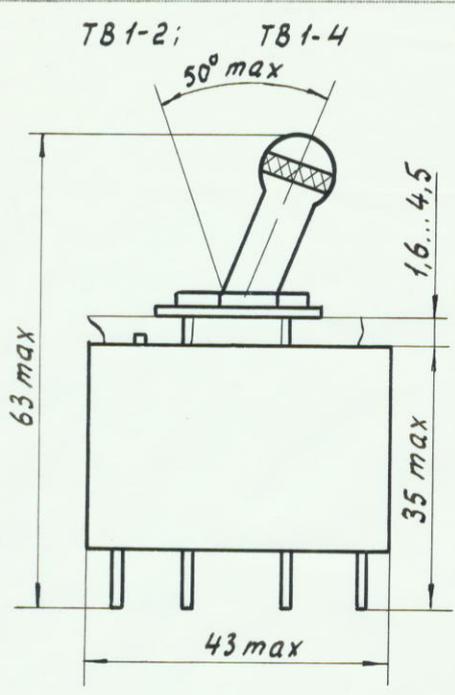
2.2.3. Масса тумблеров должна быть не более величин, указанных в табл.1.

2.2.4. Выводы тумблеров, подлежащие электрическому соединению пайкой, должны обладать паяемостью без дополнительного облуживания в течение 12 мес. с даты изготовления при соблюдении режимов и правил выполнения пайки, указанных в разделе 6.

2.2.5. Тумблеры должны быть теплостойкими при пайке

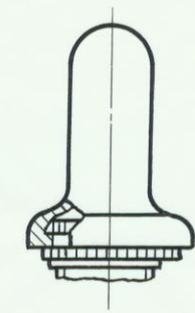
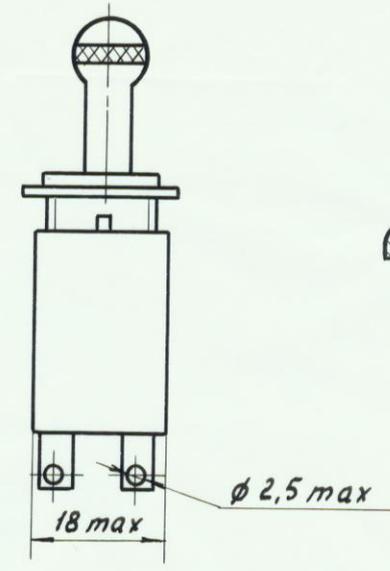
					УСО.360.075 ТУ	ЛИСТ
ИЗМ	Л	№ ДОКУМ	ПОДП	ДАТА		4
10646		ВЛАН 9.03.93				
ИНВ № ПОДЛ		ПОДП И ДАТА		ВЗАМ ИНВ №	ИНВ № ДУБЛ	ПОДП И ДАТА

34



Тип ТВ1
I вариант
(тумблера без протектора)

II вариант
(тумблера с протектором)



Вид А
Расположение и нумерация выводов

Тумблеры ТВ1-2; ТВ1-4

тумблеры ТВ1-1

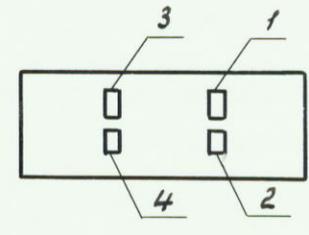
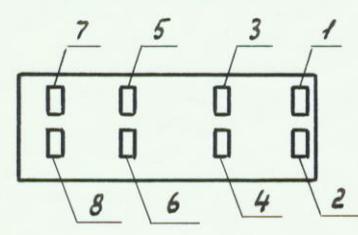
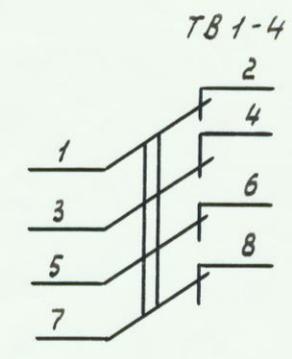
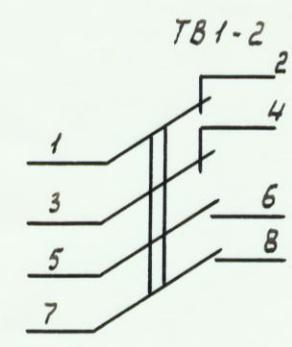
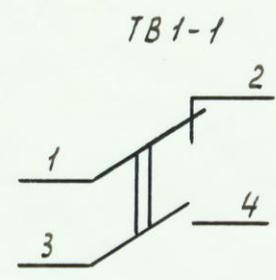
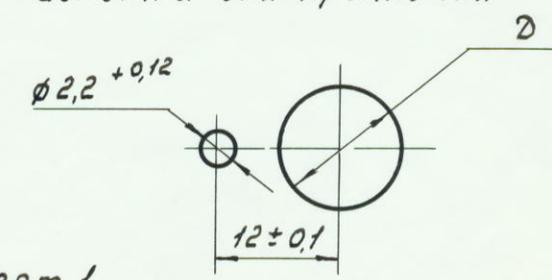


Схема переключения



Разметка для крепления

D, мм	
I вариант (тумблера без протектора)	II вариант (тумблера с протектором)
14,5 ^{+0,24}	16,5 ^{+0,24}



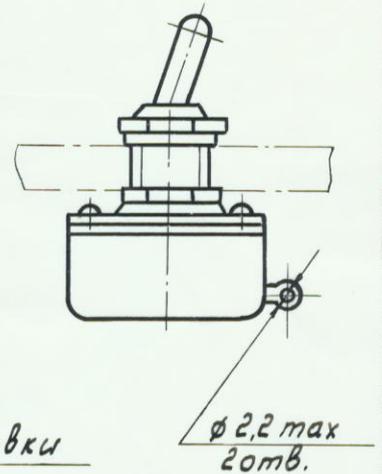
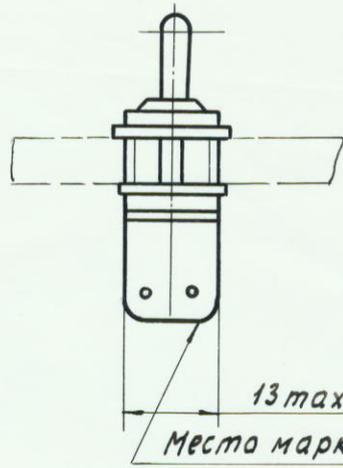
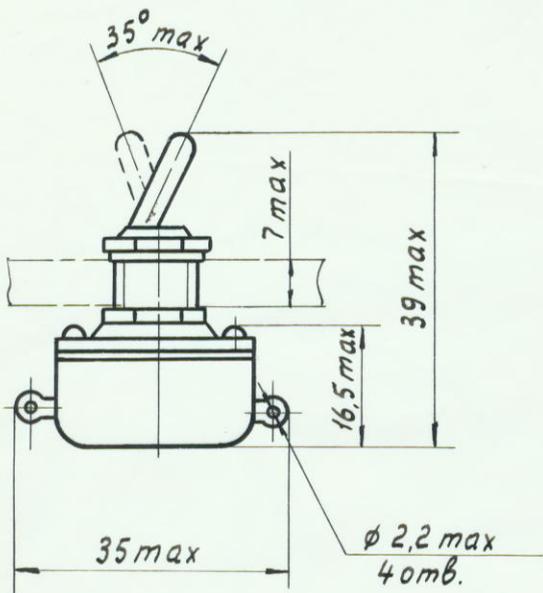
Черт. 1

					УСО.360.075 ТУ		ЛИСТ
ИЗМ	Л	№ ДОКУМ	ПОДП	ДАТА			5
10646		Влац 9.03.93					
ИНВ N ПОДЛ	ПОДП И ДАТА		ВЗАМ ИНВ N	ИНВ N ДУБЛ	ПОДП И ДАТА		

35

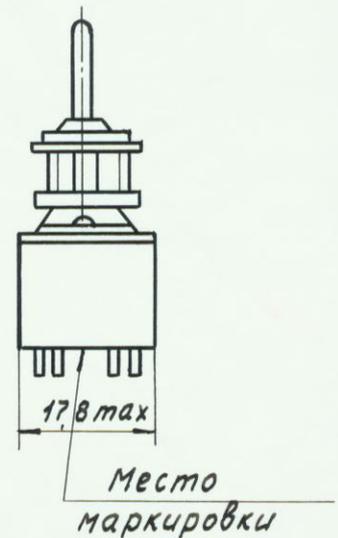
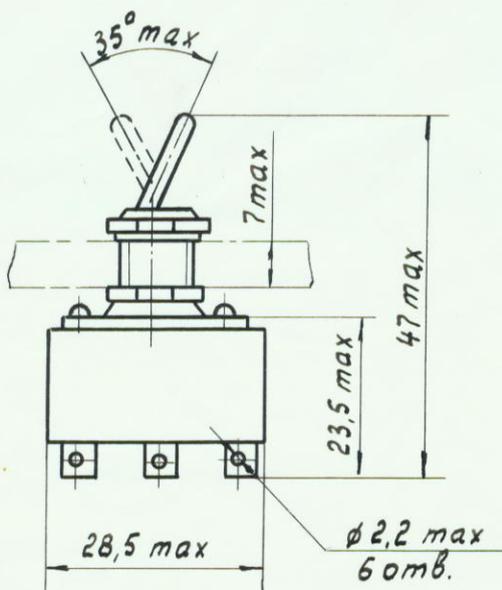
тип ТВ2-1

ТВ2-1-2



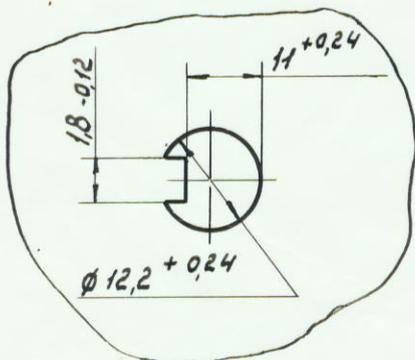
Черт. 2

тип ТП1-2



Черт. 3

Разметка для крепления
ТВ2-1, ТВ2-1-2, ТП1-2



ТВ2-1

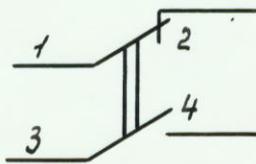
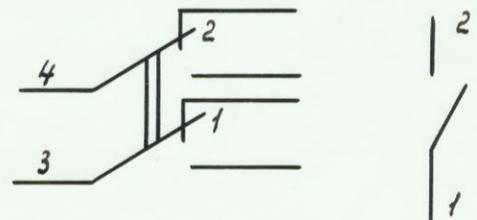


Схема электрическая

ТП1-2

ТВ2-1-2



					УСО.360.075 ТУ		ЛИСТ
ИЗМ	Л	№ ДОКУМ	ПОДП	ДАТА			6
10646		В.Лаш 9.03.93					
ИНВ № ПОДЛ		ПОДП И ДАТА		ВЗАМ ИНВ №	ИНВ № ДУБЛ	ПОДП И ДАТА	

при условии соблюдения режимов и правил выполнения пайки, указанных в разделе 6. Минимальное расстояние от корпуса тумблера до места пайки должно быть 1 мм.

2.2.6. Тумблеры должны обладать коррозионной стойкостью или быть надежно защищены от коррозии.

2.2.7. Ручка тумблера должна переходить из одного положения в другое без заеданий. Фиксация в каждом из имеющихся фиксированных положениях должна быть четкой.

Искусственное торможение ручки не допускается.

2.2.8. Усилие, необходимое для переключения тумблеров должно быть в пределах от 3,90 Н до 14,70 Н (от 0,4 кгс до 1,5 кгс).

2.2.9. Тумблеры под электрической нагрузкой, указанной в табл.3, должны выдерживать без нарушения электрического контакта и механических повреждений 10000 коммутационных циклов переключений.

Таблица 3

Тип тумблера	Электрический режим коммутации				Максимальная коммутируемая мощность, Вт, (В*А)		
	Род тока	Вид нагрузки	Напряжение, В			Ток, А	
			не менее	не более		не менее	не более
ТВ1	постоянный	активный			0,001	5	250
ТП1	постоянный	активный	1,6	220	0,001	2	220
ТВ2	постоянный	активный			0,001	1	60

Примечание. Под коммутационным циклом переключения понимается перевод ручки из одного крайнего положения в другое и обратно.

					УСО.360.075 ТУ		ЛИСТ
ИЗМ	Л	№ ДОКУМ	ПОДП	ДАТА			7
10646		Внес 9.03.93					
ИНВ N ПОДЛ		ПОДП И ДАТА		ВЗАМ ИНВ N	ИНВ N ДУБЛ	ПОДП И ДАТА	

2.2.10. Удельная материалоемкость тумблеров должна быть не более ТВ1 - $1,4 \cdot 10^{-5}$ г/В*А*ч; ТП1 - $1,6 \cdot 10^{-5}$ г/В*А*ч; ТВ2 - $1,2 \cdot 10^{-5}$ г/В*А*ч.

2.3. Требования к электрическим параметрам и режимам эксплуатации

2.3.1. Электрические параметры тумблеров при приемке и поставке должны соответствовать нормам, приведенным в табл.2.

2.3.2. Электрические параметры тумблеров в течение наработки t_n (п.2.5.1) в пределах времени, равного сроку сохраняемости (п.2.5.2), при эксплуатации в режимах и условиях, допускаемых настоящими ТУ, должны соответствовать нормам, приведенным в табл.4.

Таблица 4

Наименование параметра, единица измерения	Буквенное обозначение	Норма номинальное значение	Коммутируемая мощность, Вт (В*А)
Сопrotивление контакта, Ом, не более	Rк	⑫ 0,5 0,05	до 80
ТВ1		0,8	от 80 до 250
ТВ2		⑫ 0,05 0,5	до 60
ТП1-2		0,8	от 80 до 220
Электрическая прочность изоляции, В эфф, не менее	Uисп.	550	
Сопrotивление изоляции, МОм, не менее	Rиз.	50	

2.3.3. Электрические параметры тумблеров в течение срока сохраняемости (п.2.5.2) при хранении в условиях, допускаемых настоящими ТУ, должны соответствовать нормам, приведенным в табл.4.

2.3.4. Электрические параметры тумблеров после воздействия климатических факторов (п.2.4.2) должны соответствовать нормам, указанным в табл.5.

					УСО.360.075 ТУ		ЛИСТ
ИЗМ	Л	№ ДОКУМ	ПОДП	ДАТА			8
10646		Взам 9.03.93					
ИНВ N ПОДЛ		ПОДП И ДАТА		ВЗАМ ИНВ N	ИНВ N ДУБЛ	ПОДП И ДАТА	

Таблица 5

Наименование параметра, единица измерения	Буквенное обозначение	После воздействия повышенной и пониженной температуры среды, изменения температуры среды	После воздействия повышенной влажности	
			длительного	кратковременного
Сопротивление изоляции, МОм, не менее	Rиз	100	2	5
Электрическая прочность изоляции, Вэфф не менее	Uисп	-	660	660

2.3.4.1. Сопротивление контакта тумблеров после воздействия механических и климатических факторов (п.2.4.2) должно соответствовать норме при приемке и поставке.

2.3.5. Электрические параметры тумблеров после износоустойчивости (п.2.2.9) должны соответствовать нормам, указанным в табл.4.

Примечание. Износоустойчивость - это способность тумблеров выдерживать число коммутационных циклов переключений, заданных в ТУ.

2.3.6. Предельно допустимые значения электрических параметров и режимов эксплуатации тумблеров должны соответствовать нормам, приведенным в табл. 2,3.

2.4. Требования по стойкости к внешним воздействующим факторам

2.4.1. Тумблеры должны быть стойкими к воздействию механических факторов, приведенных в табл.6, согласно ГОСТ 25467.

					УСО.360.075 ТУ		ЛИСТ
ИЗМ	Л	И ДОКУМ	ПОДП	ДАТА			9
10646		Взам 9.03.93					
ИНВ И ПОДЛ		ПОДП И ДАТА		ВЗАМ ИНВ И	ИНВ И ДУБЛ	ПОДП И ДАТА	

Воздействующий фактор и его характеристики	Значение характеристики	Примечание
Синусоидальная вибрация: диапазон частот, Гц амплитуда ускорения, м*с (g)	1 - 2000 100(10)	
Механический удар:		
одиночного действия: пиковое ударное ускорение, м*с (g)	-2 1500(150)	
многократного действия: пиковое ударное ускорение, м*с (g)	-2 750(75)	

2.4.2. Тумблеры должны быть стойкими к воздействию климатических факторов, приведенных в табл.7, согласно ГОСТ 25467.

Таблица 7

Воздействующий фактор и его характеристики	Значение характеристики	Примечание
Атмосферное пониженное давление: рабочее, гПа (мм рт. ст.) предельное, гПа (мм рт. ст.)	22(15) 194 (145)	
Повышенная температура среды: рабочая, град.С предельная, град.С	70 60	
Пониженная температура среды: рабочая, град.С предельная, град.С	минус 60 минус 60	
Смена температур: от пониженной рабочей температуры среды, град.С до повышенной рабочей температуры среды, град.С	минус 60 70	
Повышенная относительная влажность для исполнения В при 35 град.С, % степень жесткости по ГОСТ 20.57.406	98 VIII	
для исполнения УХЛ при 25 град.С, % степень жесткости по ГОСТ 20.57.406	98 III	

					УСО.360.075 ТУ		ЛИСТ
ИЗМ	Л	И ДОКУМ	ПОДП	ДАТА			10
10646		Мен 9.03.93					
ИНВ И ПОДЛ		ПОДП И ДАТА		ВЗАМ ИНВ И	ИНВ И ДУБЛ	ПОДП И ДАТА	

Воздействующий фактор и его характеристики	Значение характеристики	Примечание
Соляной (морской) туман (для исполнения В)	+	
Атмосферные конденсированные осадки (иней и роса)	+	
Плесневые грибы (для исполнения В)	+	

Примечание. Знак "+" означает, что требования предъявляют.

2.5. Требования по надежности

2.5.1. Интенсивность отказов λ_z , отнесенная к нормальным климатическим условиям по ГОСТ 20.57.406, при электрическом режиме, указанном в табл.3, в течение наработки $t_n = 10000$ ч не должна быть более $0,1 \cdot 10^{-6}$ 1/ч.

2.5.2. 95-процентный срок сохраняемости тумблеров при хранении в условиях, допускаемых настоящими ТУ, должен быть не менее 8 лет.

3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1. Правила приемки тумблеров должны соответствовать требованиям установленным ГОСТ 25360 с дополнениями и уточнениями, приведенными в данном разделе.

3.2. К в а л и ф и к а ц и о н н ы е и с п ы т а н и я

3.2.1. Состав испытаний, деление состава испытаний на группы испытаний и последовательность их проведения в пределах каждой группы должны соответствовать приведенным в табл.8.

					УСО.360.075 ТУ			ЛИСТ
ИЗМ	Л	№ ДОКУМ	ПОДП	ДАТА				11
10646		Волов 9.03.93						
ИНВ N ПОДЛ		ПОДП И ДАТА		ВЗАМ ИНВ N	ИНВ N ДУБЛ	ПОДП И ДАТА		

Таблица 8

Группа испытаний	Наименование видов испытаний и последовательность их проведения	Пункты ТУ	
		технических требований	методов контроля
К-1	1. Контроль внешнего вида, разборчивости и содержания маркировки	2.2.2 5.1	4.2.2 4.6
	2. Контроль прочности маркировки	5.1.2	4.6.3
К-2	1. Контроль общего вида, габаритных, установочных и присоединительных размеров	2.2.1	4.2.1
	2. Контроль четкости переключения	2.2.7	4.2.7
	3. Контроль усилия переключения	2.2.8	4.2.8
	4. Контроль сопротивления контакта	2.3.1	4.3.1.1
	5. Контроль электрической прочности изоляции	2.3.1	4.3.1.2
	6. Контроль сопротивления изоляции	2.3.1	4.3.1.3
К-3	Испытание на безотказность	2.5.1	4.5.2
К-4	1. Контроль массы	2.2.3	4.2.3
	2. Испытание на виброустойчивость	2.4.1	4.4.1.1 4.4.1.2
	3. Испытание на вибропрочность (кратковременное)	2.4.1	4.4.1.1 4.4.1.3
	4. Испытание на ударную прочность	2.4.1	4.4.1.1 4.4.1.4
	5. Испытание на ударную устойчивость	2.4.1	4.4.1.1 4.4.1.5
	6. Испытание на воздействие ударов одиночного действия	2.4.1	4.4.1.1 4.4.1.6
	7. Испытание на воздействие повышенной рабочей температуры среды	2.4.2	4.4.2.1
	8. Испытание на воздействие пониженной рабочей температуры среды	2.4.2	4.4.2.2
	9. Испытание на воздействие изменения температуры среды	2.4.2	4.4.2.3
	10. Испытание на воздействие повышенной влажности воздуха (кратковременное)	2.4.2	4.4.2.5

					УСО.360.075 ТУ			ЛИСТ
ИЗМ	Л	№ ДОКУМ	ПОДП	ДАТА				12
10646		Влас 9.03.93						
ИНВ И ПОДЛ		ПОДП И ДАТА		ВЗАМ ИНВ И	ИНВ И ДУБЛ	ПОДП И ДАТА		

Группа испытаний	Наименование видов испытаний и последовательность их проведения	Пункты ТУ	
		технических требований	методов контроля
К-4	11. Испытание на воздействие инея и росы	2.4.2	4.4.2.6
	12. Испытание на воздействие атмосферного пониженного давления	2.4.2	4.4.2.7
	13. Испытание на износостойчивость	2.2.9	4.2.10
К-5	Испытание на способность к пайке	2.2.4	4.2.4
К-6	Испытание на теплостойкость при пайке	2.2.5	4.2.5
К-7	Испытание на воздействие повышенной влажности воздуха (длительное)	2.4.2	4.4.2.4
К-8	1. Контроль габаритных размеров тары	5.2	4.7.2
	2. Испытание упаковки на прочность	5.2	4.7.3
К-9	Испытание на долговечность	2.5.2	4.5.3
К-10	Испытание на воздействие соляного (морского) тумана	2.4.2	4.4.2.8
К-11	Испытание на воздействие плесневых грибов	2.4.2	4.4.2.9

3.2.2. Стойкость тумблеров к воздействию повышенной и пониженной предельной температуры среды, в составе квалификационных испытаний не контролируют.

Соответствие тумблеров указанным требованиям обеспечено их конструкцией.

Стойкость тумблеров к воздействию соляного (морского) тумана, плесневых грибов в составе квалификационных испытаний не контролируют.

Соответствие тумблеров указанным требованиям подтверждается на основе данных проверок, полученных при разработке тумблеров (результатами испытаний тумблеров или по материалам сопоставления

					УСО.360.075 ТУ	ЛИСТ
ИЗМ	Л	№ ДОКУМ	ПОДП	ДАТА		13
10646		Влас 9.03.93				
ИНВ № ПОДЛ		ПОДП И ДАТА		ВЗАМ ИНВ №	ИНВ № ДУБЛ	ПОДП И ДАТА

с аналогами, расчетами, расчетно-экспериментальными и другими методами) или результатами испытаний тумблеров, проведенными до начала испытаний.

При изменениях конструкции, технологического процесса изготовления и (или) материалов, которые могут повлиять на стойкость тумблеров к воздействию указанных факторов, контроль проводят в составе типовых испытаний.

3.2.3. Испытания по группам К-1, К-2 проводят последовательно на одной выборке тумблеров.

Испытания по группам К-3 - К-11 проводят на самостоятельных выборках, прошедших испытания по группам К-1 и К-2.

3.2.4. Комплектование выборок производят по следующим правилам:

для группы К-3 - по правилам, установленным для группы П-1;

для групп К-4, К-7, К-8, К-10, К-11 - по правилам, установленным для группы П-2;

для групп К-5, К-6 - по правилам, установленным для группы П-3;

для группы К-9 - по правилам, установленным для испытаний на долговечность.

3.2.5. Для проведения испытаний применяют следующие планы контроля:

для групп испытаний К-1, К-2 - планы контроля, установленные для групп С-1, С-2 соответственно;

для группы К-3 - план контроля, установленный для группы П-1;

для групп К-4, К-7, К-8, К-10, К-11 - планы контроля, установленные для группы П-2.

для групп К-5, К-6 - план контроля, установленный для группы П-3;

					УСО.360.075 ТУ			ЛИСТ
ИЗМ	Л	№ ДОКУМ	ПОДП	ДАТА				14
10646		Влез 9.03.93						
ИНВ N ПОДЛ		ПОДП И ДАТА		ВЗАМ ИНВ N	ИНВ N ДУБЛ	ПОДП И ДАТА		

44
 для группы испытаний К-9 (испытание на долговечность)
 количество тумблеров, подлежащих испытанию $n_g = 46$ шт.,
 допустимое число отказов $A=0$, доверительная вероятность $P = 0,6$,
 пересчетный коэффициент $r = 20$.

3.2.6. Испытание на долговечность проводят по ГОСТ 25359.

3.2.7. Тумблеры, подвергавшиеся испытаниям по группам К-1, К-2, К-8 допускается поставлять потребителю отдельными партиями, если тумблеры соответствуют требованиям при приемке и поставке.

Тумблеры, испытанные по другим группам, поставке потребителю не подлежат.

3.3. Приемосдаточные испытания

3.3.1. Тумблеры для приемки предъявляют партиями.

3.3.2. Состав испытаний, деление состава испытаний на группы испытаний и последовательность их проведения в пределах каждой группы должны соответствовать приведенным в табл.9.

Таблица 9

Группа испытаний	Наименование видов испытаний и последовательность их проведения	Пункты ТУ	
		технических требований	методов контроля
С-1	1. Контроль внешнего вида, разборчивости и содержания маркировки	2.2.2 5.1	4.2.2 4.6
	2. Контроль прочности маркировки	5.1	4.6.3
С-2	1. Контроль общего вида, габаритных, установочных и присоединительных размеров	2.2.1	4.2.1
	2. Контроль четкости переключения	2.2.7	4.2.7
	3. Контроль усилия переключения	2.2.8	4.2.8
	4. Контроль сопротивления контакта	2.3.1	4.3.1.1
	5. Контроль электрической прочности изоляции	2.3.1	4.3.1.2
	6. Контроль сопротивления изоляции	2.3.1	4.3.1.3

Контролю по п. 2.2.1 (в части размеров), п.2.3.1 подвергают

					УСО.360.075 ТУ		ЛИСТ
ИЗМ	Л	№ ДОКУМ	ПОДП	ДАТА			15
10646		Взам 9.03.93					
ИНВ И ПОДЛ		ПОДП И ДАТА		ВЗАМ ИНВ И	ИНВ И ДУБЛ	ПОДП И ДАТА	

10% от выборки, но не менее 5 шт.

3.3.3. Испытания по группе С-2 проводят на тумблерах, прошедших испытания по группе С-1.

3.3.4. Испытания по группам С-1, С-2 проводят по планам выборочного одноступенчатого контроля, приведенным в табл.10, или по планам сплошного контроля.

Таблица 10

Группа испыта ний	Объем партии, шт	Приемоч ный уровень дефект ности, %	Объем выборки, п, шт		Приемочное число, С1,шт		Браковочное число, С2,шт	
			нормаль- ный конт- роль	усилен- ный конт- роль	нор- маль ный конт роль	усилен- ный конт- роль	нор- маль ный конт роль	усилен- ный конт роль
С-1	151-280	2,5	32	32	2	1	3	2
	281-500		50	50	3	2	4	3
	501-1200		80	80	5	3	6	4
	1201-3200		125	125	7	5	8	6
С-2	281-3200	0,1	125	200	0	0	1	1

Примечание. При объемах партии до 151 шт по группе С-1 и до 281 шт по группе С-2 применяют сплошной контроль.

3.3.5. Изготовитель анализирует причины неудовлетворительного состояния производства, принимает меры по их устранению, если количество возвращенных партий (в том числе повторно предъявленных) равно 3 из 10.

3.3.6. Тумблеры должны быть перепроверены перед отгрузкой потребителю, если после их приемки истекло время, превышающее 6 мес.

Перепроверку производят в объеме приемо-сдаточных испытаний.

Дата перепроверки должна быть дополнительно указана на этикетке, наклеиваемой на упаковочную коробку.

3.4. П е р и о д и ч е с к и е и с п ы т а н и я

3.4.1. Состав испытаний, деление состава испытаний на группы

					УСО.360.075 ТУ		ЛИСТ
ИЗМ	Л	№ ДОКУМ	ПОДП	ДАТА			16
10646		Влеп, 9.03.93					
ИНВ И ПОДЛ		ПОДП И ДАТА		ВЗАМ ИНВ И	ИНВ И ДУБЛ	ПОДП И ДАТА	

испытаний, периодичность испытаний для каждой группы, а также последовательность их проведения в пределах групп должны соответствовать приведенным в табл.11.

Таблица 11

Группа испытаний	Наименование видов испытаний и последовательность их проведения	Периодичность проведения испытаний	Пункты ТУ	
			технических требований	методов контроля
П-1	Испытание на безотказность	1 раз в 12 мес	2.5.1	4.5.2
П-2	1. Контроль массы	1 раз в	2.2.3	4.2.3
	2. Испытание на виброустойчивость	6 мес	2.4.1	4.4.1.1 4.4.1.2
	3. Испытание на вибропрочность (кратковременное)		2.4.1	4.4.1.1 4.4.1.3
	4. Испытание на ударную прочность		2.4.1	4.4.1.1 4.4.1.4
	5. Испытание на ударную устойчивость		2.4.1	4.4.1.1 4.4.1.5
	6. Испытание на воздействие изменения температуры среды		2.4.2	4.4.2.3
	7. Испытание на воздействие повышенной рабочей температуры среды		2.4.2	4.4.2.1
	8. Испытание на воздействие повышенной влажности воздуха (кратковременное)		2.4.2	4.4.2.5
	9. Испытание на воздействие пониженной рабочей температуры среды		2.4.2	4.4.2.2
	10. Испытание на воздействие атмосферного пониженного давления		2.4.2	4.4.2.7
	11. Испытание на износостойчивость		2.2.9	4.2.10
П-3	Испытание на способность к пайке	1 раз в 3 мес	2.2.4	4.2.4

3.4.2. Испытания по группам П-1, П-2, П-3 проводят на самостоятельных выборках.

3.4.3. Комплектование выборок для испытаний по группам П-1 - П-3 производят тумблерами каждого конструктивного исполнения, любого вида и климатического исполнения.

					УСО.360.075 ТУ		ЛИСТ
ИЗМ	Л	№ ДОКУМ	ПОДП	ДАТА			17
10646		Завс 9.03.93					
ИНВ N ПОДЛ		ПОДП И ДАТА		ВЗАМ ИНВ N	ИНВ N ДУБЛ	ПОДП И ДАТА	

3.4.4. Испытание по группе П-1 (на безотказность) проводят в соответствии с ГОСТ 25359.

Испытания проводят в течение 500 ч. Количество тумблеров подлежащих испытанию, $n_6 = 37$ шт., допустимое число отказов $A_6 = 0$.

3.4.5. Испытания по группам П-2, П-3 проводят по планам выборочного двухступенчатого контроля, приведенным в табл.12.

Таблица 12

Группа испытаний	Приемочный уровень дефектности, %	План контроля					
		1-я ступень			2-я ступень		
		Объем выборки, n_1 , шт.	Приемочное число, C_1 , шт.	Браковочное число, C_2 , шт.	Объем выборки, n_2 , шт.	Суммарное приемочное число, C_3 , шт.	Суммарное браковочное число, C_4 , шт.
П-2, П-3	2,5	13	0	2	13	1	2

3.4.6. Тумблеры, подвергавшиеся периодическим испытаниям, поставке потребителю не подлежат.

3.5. Испытания на сохраняемость

3.5.1. Испытания проводят по ГОСТ 21493.

Количество тумблеров, отбираемых для длительного хранения, 30 шт.

Длительность испытания 8 лет.

4. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

4.1. Общие положения

4.1.1. Контроль тумблеров проводят при нормальных климатических условиях, установленных ГОСТ 20.57.406, если другие условия не указаны при изложении конкретных методов контроля.

					УСО.360.075 ТУ		ЛИСТ
ИЗМ	Л	И ДОКУМ	ПОДП	ДАТА			18
10646		Влез, 9.03.93					
ИНВ И ПОДЛ		ПОДП И ДАТА		ВЗАМ ИНВ И	ИНВ И ДУБЛ	ПОДП И ДАТА	

Контроль проводит контролер с остротой зрения 0,8-1,0 для обоих глаз (при необходимости с коррекцией) с нормальным цветоощущением при освещенности тумблеров (50-100) лк.

48
Параметры-критерии годности при начальных и заключительных измерениях контролируют в одинаковых электрических режимах, за исключением сопротивления контакта при испытаниях на износостойчивость, безотказность и долговечность. Этот параметр контролируют в электрических режимах, установленных в п.4.3.1.1.

Перечень испытательного оборудования и измерительных приборов приведен в приложении 2.

4.2. Контроль на соответствие требованиям к конструкции

4.2.1. Общий вид, габаритные, установочные и присоединительные размеры тумблеров (п.2.2.1) контролируют по ГОСТ 24606.7.

4.2.2. Внешний вид тумблеров (п.2.2.2) контролируют по ГОСТ 24606.7.

4.2.3. Массу тумблеров (п.2.2.3) контролируют по ГОСТ 24606.7.

4.2.4. Паяемость тумблеров (п.2.2.4) контролируют по ГОСТ 20.57.406 метод 402-2.

Перед испытанием на паяемость тумблеры подвергают ускоренному старению по методу 2.

При начальных проверках проводят визуальный контроль тумблеров.

При испытании применяют паяльник типа II, время пайки (3 - 5)с

При заключительных проверках проводят визуальный контроль тумблеров.

					УСО.360.075 ТУ	ЛИСТ
ИЗМ	Л	№ ДОКУМ	ПОДП	ДАТА		19
10646		Влаш 9.03.93				
ИНВ И ПОДЛ		ПОДП И ДАТА		ВЗАМ ИНВ И	ИНВ И ДУБЛ	ПОДП И ДАТА

4.2.5. Теплостойкость тумблеров при пайке (п.2.2.5)

контролируют по ГОСТ 20.57.406, метод 403-2.

При начальных и заключительных проверках проводят визуальный контроль и измерение сопротивления контакта.

При испытании применяют паяльник типа II.

Тумблеры считают выдержавшими испытания, если при заключительных проверках внешний вид тумблеров соответствует требованиям п.2.2.2, сопротивление контакта соответствует норме, приведенной в п.2.3.1.

4.2.6. Коррозионную стойкость тумблеров (п.2.2.6)

контролируют при испытаниях на воздействие повышенной влажности воздуха, и соляного (морского) тумана.

4.2.7. Контроль четкости переключения

тумблеров (п.2.2.7) проводят вручную путем нескольких переводов (2-3) ручки тумблера из начального положения в конечное и обратно (искусственное торможение при переключении не допускается).

Тумблеры считают выдержавшими испытания, если не наблюдалось заеданий, препятствующих движению ручки.

4.2.8. Контроль усилия переключения тумблеров (п.2.2.8)

проводят с помощью любого прибора с погрешностью измерения $\pm 10\%$.

Усилие прикладывают к концу ручки тумблера в плоскости ее перенесения и параллельно монтажной плате.

Тумблеры считают выдержавшими испытания, если усилие переключения соответствует нормам, приведенным в п.2.2.8.

4.2.9. Износоустойчивость тумблеров (п.2.2.9)

контролируют на специальной установке с частотой переключения 12 коммутационных циклов в минуту.

					УСО.360.075 ТУ			ЛИСТ
ИЗМ	Л	№ ДОКУМ	ПОДП	ДАТА				20
10646		Нов, 3.03.93						
ИНВ N ПОДЛ		ПОДП И ДАТА		ВЗАМ ИНВ N	ИНВ N ДУБЛ	ПОДП И ДАТА		

Тумблеры крепят на установке способом, предусмотренным при эксплуатации.

При начальных и заключительных проверках и измерениях проводят визуальный контроль тумблеров, проверку четкости переключения, измерение усилия переключения, сопротивления контакта, сопротивления изоляции и электрической прочности изоляции.

При испытании проводят число циклов переключений в НКУ в соответствии с п.2.2.9.

Испытания проводят в электрических режимах:
50% тумблеров испытывают под максимальным током или напряжением (с учетом максимально допустимой мощности) при активной нагрузке постоянного или переменного тока частотой 50 Гц;
50% тумблеров испытывают под минимальным постоянным током и напряжением при активной нагрузке.

Предельно допустимые отклонения от номинального значения при испытании устанавливают: по току и напряжению $\pm 5\%$.

В процессе испытания контролируют наличие электрического контакта любым способом.

Тумблеры считают выдержавшими испытания, если:

в процессе испытания не наблюдалось нарушения электрического контакта;

при заключительных проверках и измерениях отсутствуют механические повреждения, которые могут привести к потере работоспособности, нарушению четкости переключения; сопротивление контакта, сопротивление изоляции, электрическая прочность изоляции соответствуют нормам, приведенным в п.2.3.5; усилие переключения соответствует норме, приведенной, в п.2.2.8.

					УСО.360.075 ТУ	ЛИСТ
ИЗМ	Л	№ ДОКУМ	ПОДП	ДАТА		21
10646			Мощ	9.03.93		
ИНВ № ПОДЛ		ПОДП И ДАТА	ВЗАМ ИНВ №	ИНВ № ДУБЛ		ПОДП И ДАТА

4.2.11. Удельную материалоемкость тумблеров контролируют расчетным методом по формуле:

$$K_{у.м.} = \frac{M}{P * T_n}, \text{ где}$$

M – масса тумблера, г;

P – максимальная коммутируемая мощность, В*А ;

T_n – наработка, ч .

4.3. Контроль на соответствие требованиям к электрическим параметрам и режимам эксплуатации

4.3.1. Электрические параметры тумблеров (п.2.3.1) измеряют методами, приведенными в п.п.4.3.1.1 – 4.3.1.3.

4.3.1.1. Сопротивление контакта (п.2.3.1) контролируют по ГОСТ 24606.3 методом 2.

Для каждой контактной пары проводят одно измерение.

Режим измерения: постоянный или переменный ток 1 А ± 0,1 А , напряжение 3 В ± 0,3 В.

Результаты контроля считают положительными, если значение сопротивления контакта не превышает нормы, указанной в ТУ.

4.3.1.2. Электрическую прочность изоляции (п.2.3.1) контролируют по ГОСТ 24606.1 методом 1 или 2 при приложении испытательного напряжения, указанного в ТУ.

Подключение выводов тумблеров к выводам измерительного прибора – по способу С.

При проверке электрической прочности изоляции допускается параллельное соединение проверяемых цепей.

					УСО.360.075 ТУ		ЛИСТ
ИЗМ	Л	№ ДОКУМ	ПОДП	ДАТА			22
10646		Влас 9.03.93					
ИНВ № ПОДЛ		ПОДП И ДАТА		ВЗАМ ИНВ №	ИНВ № ДУБЛ	ПОДП И ДАТА	

52

Тумблеры считают выдержавшими испытания, если при испытании отсутствует электрический пробой и поверхностное перекрытие изоляции.

Допускается при приемо-сдаточных испытаниях применять совмещенный контроль электрической прочности изоляции и сопротивления изоляции в соответствии с приложением 1 ГОСТ 24606.1.

4.3.1.3. Сопротивление изоляции (п.2.3.1) контролируют по ГОСТ 24606.2 методом 1 или 2 при приложении напряжения 500 В постоянного тока.

Подключение выводов тумблеров к выводам измерительного прибора – по способу С.

При проверке сопротивления изоляции допускается параллельное соединение проверяемых цепей.

Тумблеры считают выдержавшими испытания, если значение сопротивления изоляции соответствует норме, указанной в ТУ.

4.3.2. Электрические параметры тумблеров в течение наработки (п.2.3.2) контролируют испытаниями на безотказность и долговечность, а также совокупностью всех других видов испытаний, проводимых по настоящим ТУ.

4.3.3. Электрические параметры тумблеров в течение срока сохраняемости (п.2.3.3) контролируют испытаниями на сохраняемость.

4.3.4. Электрические параметры тумблеров после климатических воздействий и износоустойчивости (п.2.3.4) контролируют испытаниями по п.п.4.4.2.1 – 4.4.2.5, 4.2.11.

4.3.5. Работоспособность тумблеров в предельно допустимых режимах эксплуатации (п.2.3.5) контролируют совокупностью всех видов испытаний, проводимых по настоящим ТУ.

					УСО.360.075 ТУ			ЛИСТ
ИЗМ	Л	№ ДОКУМ	ПОДП	ДАТА				23
10646		Влас 9.03.93						
ИНВ И ПОДЛ		ПОДП И ДАТА		ВЗАМ ИНВ И	ИНВ И ДУБЛ	ПОДП И ДАТА		

4.4. Контроль на соответствие требованиям по стойкости к внешним воздействующим факторам

4.4.1. Стойкость тумблеров к воздействию механических факторов (п.2.4.1) контролируют по ГОСТ 20.57.406 испытаниями на:

- виброустойчивость;
- вибропрочность (кратковременное);
- ударную прочность;
- ударную устойчивость;
- воздействие ударов одиночного действия.

4.4.1.1. Испытания ^{тумблеров} на воздействие механических факторов проводят на приспособлении, выполненном с учетом обязательного приложения 5 ГОСТ 20.57.406.

Приспособление жестко крепят к столу станда.

Крепление тумблеров к приспособлению должно исключать возможность самоотвинчивания гаек и их ослабления во время испытаний.

Приспособление должно давать возможность испытывать тумблеры в любом из трех взаимно перпендикулярных положениях относительно направления движения стола.

Испытания проводят поочередно в каждом положении относительно оси тумблера: горизонтальном, вертикальном, горизонтально-перевернутом.

Смену положений проводят перестановкой приспособления на другую плоскость или перемонтажом тумблеров.

Время испытаний делится поровну между положениями.

					УСО.360.075 ТУ			ЛИСТ
ИЗМ	Л	№ ДОКУМ	ПОДП	ДАТА				24
10646		Влас, 9.03.93						
ИНВ N ПОДЛ		ПОДП И ДАТА		ВЗАМ ИНВ N	ИНВ N ДУБЛ	ПОДП И ДАТА		

54

Контрольную точку для проверки ускорения выбирают в непосредственной близости к месту крепления тумблера.

В процессе испытаний на виброустойчивость и ударную устойчивость проводят контроль наличия электрического контакта при токе 0,5 А и напряжении (3 - 30)В переменного или постоянного тока при помощи осциллографа или другого прибора.

Прибор включают параллельно цепи последовательно соединенных контактов тумблеров.

Испытания на вибропрочность, ударную прочность и на воздействие ударов одиночного действия проводят без электрической нагрузки.

При начальных и заключительных проверках и измерениях проводят визуальный контроль тумблеров, проверку четкости переключения и измерение сопротивления контакта.

Тумблеры считают выдержавшими испытания, если:

в процессе испытаний на виброустойчивость и ударную устойчивость отсутствует нарушение электрического контакта;

при заключительном контроле отсутствуют механические повреждения, переключение четкое;

при заключительных измерениях сопротивление контакта соответствует норме, приведенной в п.2.3.4.1.

Примечания: 1. При непрерывной последовательности испытаний параметры, проверенные при заключительном контроле, перед началом следующего вида испытаний не проверяют.

2. Допускается контроль сопротивления контакта проводить один раз после всех видов механических испытаний.

4.4.1.2. Испытание на виброустойчивость проводят по методу 102-1, степень жесткости XI.

					УСО.360.075 ТУ			ЛИСТ
ИЗМ	Л	№ ДОКУМ	ПОДП	ДАТА			25	
10646		Влец 9.03.93						
ИНВ И ПОДЛ		ПОДП И ДАТА		ВЗАМ ИНВ И	ИНВ И ДУБЛ	ПОДП И ДАТА		

55
4.4.1.3. Испытания на вибропрочность проводят по методу 103-1.1. Степень жесткости XI.

По окончании испытания на вибропрочность, проводят испытания на виброустойчивость.

4.4.1.4. Испытания на ударную прочность проводят по методу 104-1. Степень жесткости III.

Длительность действия ударного ускорения (1-3) мс.

4.4.1.5. Испытание на ударную устойчивость проводят по методу 105-1. Степень жесткости III.

Допускается испытания на ударную устойчивость совмещать с испытаниями на ударную прочность.

4.4.1.6. Испытание на воздействие ударов одиночного действия проводят по методу 106-1. Степень жесткости III.

Длительность действия ударного ускорения (0,2-1) мс.

Форма импульса ударного ускорения полусинусоидальная.

4.4.2. Стойкость тумблеров к воздействию климатических факторов (п.2.4.2) контролируют по ГОСТ 20.57.406 испытаниями на:

воздействие повышенной рабочей температуры среды;

воздействие пониженной рабочей температуры среды;

воздействие изменения температуры среды;

воздействие повышенной влажности воздуха (длительное и кратковременное);

воздействие атмосферного пониженного давления;

воздействие инея и росы;

воздействие соляного (морского) тумана;

воздействие плесневых грибов.

Все испытания проводят без электрической нагрузки.

					УСО.360.075 ТУ	ЛИСТ
ИЗМ	Л	№ ДОКУМ	ПОДП	ДАТА		26
10646		Внес 9.03.93				
ИНВ И ПОДЛ	ПОДП И ДАТА		ВЗАМ ИНВ И	ИНВ И ДУБЛ	ПОДП И ДАТА	

95
При непрерывной последовательности испытаний допускается параметры, проверенные в конце предыдущего вида испытаний перед началом следующего вида испытаний не проверять.

Испытание на воздействие пониженной температуры среды самостоятельно не проводят, а совмещают с испытанием на воздействие изменения температуры среды.

4.4.2.1. Испытание на воздействие повышенной рабочей температуры среды проводят по методу 201-1.1.

Продолжительность начальной стабилизации - 1 ч.

При начальных проверках и измерениях проводят визуальный контроль тумблеров, сопротивление контакта, сопротивление изоляции.

Тумблеры помещают в камеру с заранее установленной температурой, равной повышенной рабочей температуре среды, указанной в п.2.4.2, выдерживают при этой температуре в течение 1 ч.

В конце выдержки без изъятия тумблеров из камеры или в течение 3 мин с момента изъятия из камеры проводят измерение сопротивления изоляции.

Продолжительность конечной стабилизации - 1 ч.

При заключительных проверках и измерениях проводят визуальный контроль тумблеров и измерение сопротивление контакта.

Тумблеры считают выдержавшими испытания, если:

при заключительных проверках и измерениях внешний вид тумблеров соответствует норме, указанной в п.2.2.2; сопротивление контакта соответствует норме, указанной в п.2.3.4.

4.4.2.2. Испытания на воздействие пониженной рабочей температуры среды проводят по методу 203-1.

Продолжительность начальной стабилизации - 1 ч.

					УСО.360.075 ТУ		ЛИСТ
ИЗМ	Л	№ ДОКУМ	ПОДП	ДАТА			27
10646		Внес 9.03.93					
ИНВ № ПОДЛ		ПОДП И ДАТА		ВЗАМ ИНВ №	ИНВ № ДУБЛ	ПОДП И ДАТА	

75
При начальных проверках и измерениях проводят визуальный контроль тумблеров и измерение сопротивления контакта, сопротивления изоляции и проверку электрической прочности изоляции.

Тумблеры помещают в камеру, после чего в камере устанавливают температуру, равную пониженной рабочей температуре среды, указанной в п.2.4.2, и выдерживают при этой температуре в течение 1 ч.

В конце выдержки без изъятия тумблеров из камеры или в течение 3 мин с момента изъятия из камеры проводят проверку наличия электрического контакта.

Продолжительность конечной стабилизации - 2 ч.

При заключительных проверках и измерениях проводят визуальный контроль тумблеров и измерение сопротивления контакта и проверку электрической прочности изоляции.

Тумблеры считают выдержавшими испытание, если:

в процессе воздействия пониженной температуры среды отсутствует нарушение контакта;

при заключительных проверках внешний вид тумблеров соответствует требованиям п.2.2.2;

при заключительных измерениях сопротивление контакта, электрическая прочность изоляции соответствуют нормам, указанным в п.п.2.3.4.1, 2.3.1.

4.4.2.3. Испытание на воздействие изменения температуры среды проводят по методу 205-1.

Продолжительность начальной стабилизации - 1 ч.

При начальных проверках и измерениях проводят визуальный контроль и измерение сопротивления контакта, сопротивление изоляции.

					УСО.360.075 ТУ	ЛИСТ
ИЗМ	Л	№ ДОКУМ	ПОДП	ДАТА		28
10646			Виз 9.03.93			
ИНВ N ПОДЛ		ПОДП И ДАТА	ВЗАМ ИНВ N	ИНВ N ДУБЛ	ПОДП И ДАТА	

Количество циклов воздействия - 3.

Тумблеры выдерживают в камере холода при пониженной рабочей температуре среды, указанной в п.2.4.2.

Тумблеры выдерживают в камере тепла при повышенной рабочей температуре, указанной в п.2.4.2.

Продолжительность воздействия температуры в каждой из камер 1 ч (для одного цикла).

Продолжительность конечной стабилизации - 1 ч.

При заключительных проверках и измерениях проводят визуальный контроль тумблеров и измерение сопротивления контакта, сопротивления изоляции.

Тумблеры считают выдержавшими испытания, если:

при заключительных проверках внешний вид тумблеров соответствует требованиям п.2.2.2;

при заключительных измерениях сопротивление контакта соответствует норме, указанной в п.2.3.4.1, сопротивление изоляции соответствует норме, указанной в п.2.3.4.

4.4.2.4. Испытание на воздействие повышенной влажности воздуха (длительное и ускоренное) проводят по методу 207-2.

Степень жесткости VIII - для исполнения В и III - для исполнения УХЛ.

Продолжительность начальной стабилизации - 1 ч.

При начальных проверках и измерениях проводят визуальный контроль тумблеров и измерение сопротивления контакта, сопротивления изоляции, проверку электрической прочности изоляции

Тумблеры помещают в камеру и предварительно выдерживают при повышенной температуре в течение 1 ч, после чего повышают относительную влажность.

					УСО.360.075 ТУ	ЛИСТ
ИЗМ	Л	№ ДОКУМ	ПОДП	ДАТА		29
10646		Влож 9.03.93				
ИНВ № ПОДЛ		ПОДП И ДАТА		ВЗАМ ИНВ №	ИНВ № ДУБЛ	ПОДП И ДАТА

65
Продолжительность воздействия влаги 21 сутки – для тумблеров в исполнении В и 10 суток – для тумблеров в исполнении УХЛ.

По окончании выдержки тумблеры извлекают из камеры и не позднее чем через 3 мин проводят измерение сопротивления изоляции, проверку электрической прочности изоляции.

Продолжительность конечной стабилизации – 2 ч.

При заключительных проверках и измерениях проводят визуальный контроль тумблеров (внешнего вида и маркировки), проверку коррозионной стойкости, электрической прочности изоляции, а также измерение сопротивления контакта.

Тумблеры считают выдержавшими испытания, если:

в процессе воздействия влаги сопротивление изоляции, электрической прочности изоляции соответствуют нормам, указанным в п.2.3.4; отсутствует электрический пробой и поверхностное перекрытие.

при заключительных проверках внешний вид тумблеров соответствует требованиям п.2.2.2, при этом допускается потемнение покрытий и изменение цвета пластмассовых деталей, маркировка тумблеров остается разборчивой;

оценочный балл коррозионной стойкости Кд = 5 по ГОСТ 27597;

при заключительных измерениях сопротивление контакта, соответствует норме, приведенной в п.2.3.4.1.

4.4.2.5. Испытание на воздействие повышенной влажности воздуха (кратковременное) проводят по методу 208-2.

Продолжительность начальной стабилизации – 1ч.

При начальных проверках и измерениях проводят визуальный контроль тумблеров и измерение сопротивления контакта, сопротивления изоляции, проверку электрической прочности изоляции.

					УСО.360.075 ТУ	ЛИСТ
ИЗМ	Л	№ ДОКУМ	ПОДП	ДАТА		30
10646		ВМш 9.03.93				
ИНВ И ПОДЛ		ПОДП И ДАТА		ВЗАМ ИНВ И	ИНВ И ДУБЛ	ПОДП И ДАТА

60
Тумблеры помещают в камеру и предварительно выдерживают при повышенной температуре в течение 1 ч, после чего повышают относительную влажность.

Продолжительность воздействия влаги 4 суток - для тумблеров в исполнении В и 2 суток - для тумблеров в исполнении УХЛ.

По окончании выдержки тумблеры извлекают из камеры и не позднее чем через 3 мин проводят измерение сопротивления изоляции, проверку электрической прочности изоляции.

Продолжительность конечной стабилизации - 1ч.

Тумблеры считают выдержавшими испытания, если:

в процессе воздействия влаги сопротивление изоляции, электрическая прочность изоляции соответствуют нормам, указанным в п.2.3.4;

при заключительных проверках внешний вид тумблеров соответствует требованиям п.2.2.2, при этом допускается потемнение покрытий и изменение цвета пластмассовых деталей;

маркировка тумблеров остается разборчивой;

оценочный балл коррозионной стойкости $K_d=5$ по ГОСТ 27597;

при заключительных измерениях сопротивление контакта, соответствует норме, приведенной в п.2.3.4.1.

4.4.2.6. Испытание на воздействие инея и росы проводят по методу 206-1.

При начальных проверках проводят визуальный контроль тумблеров.

Тумблеры помещают в камеру и выдерживают при пониженной температуре в течение 2 ч, после чего тумблеры извлекают из камеры и не позднее 3 мин с момента изъятия на разомкнутые контакты подают максимальное рабочее напряжение.

Продолжительность воздействия напряжения 15 мин.

					УСО.360.075 ТУ	ЛИСТ
ИЗМ	Л	№ ДОКУМ	ПОДП	ДАТА		31
10646		Взам 9.03.93				
ИНВ № ПОДЛ		ПОДП И ДАТА		ВЗАМ ИНВ №	ИНВ № ДУБЛ	ПОДП И ДАТА

61

В процессе выдержки под электрическим напряжением контролируют отсутствие пробоев и поверхностных перекрытий изоляции.

При заключительных проверках проводят визуальный контроль тумблеров.

4.4.2.7. Испытание на воздействие атмосферного пониженного давления проводят по методу 209-1.

Продолжительность начальной стабилизации 2 ч.

При начальных и заключительных проверках проводят визуальный контроль тумблеров.

Тумблеры размещают в камере в любом эксплуатационном положении на расстоянии не менее 20 мм друг от друга.

Давление в камере снижают до значения, равного 5,33 гПа (4 мм рт.ст.) и выдерживают при этом давлении 15 мин, после чего на тумблеры подают напряжение 300 В переменного тока и контролируют отсутствие электрического пробоя и поверхностного перекрытия изоляции.

Продолжительность конечной стабилизации - 1 ч.

Тумблеры считают выдержавшими испытания, если:

в процессе воздействия пониженного атмосферного давления отсутствует электрический пробой и поверхностное перекрытие изоляции;

при заключительных проверках внешний вид тумблеров соответствует требованиям п.2.2.2.

4.4.2.8. Испытание на воздействие соляного (морского) тумана проводят по методу 215-1.

Продолжительность начальной стабилизации 1ч.

При начальных проверках проводят визуальный контроль тумблеров.

Тумблеры располагают в камере таким образом, чтобы была обеспечена свободная циркуляция воздуха между ними, а также между тумблерами и стенками камеры.

					УСО.360.075 ТУ			ЛИСТ
ИЗМ	Л	№ ДОКУМ	ПОДП	ДАТА				32
10646		В.Моч 9.03.93						
ИНВ N ПОДЛ		ПОДП И ДАТА		ВЗАМ ИНВ N	ИНВ N ДУБЛ	ПОДП И ДАТА		

Продолжительность воздействия соляного (морского) тумана – 2 суток.

Тумблеры промывают в дистиллированной воде и высушивают на воздухе в течение 2 ч или струей сжатого воздуха в течение 1 мин.

При заключительных проверках проводят визуальный контроль тумблеров (внешнего вида и маркировки) и проверку коррозионной стойкости.

Тумблеры считают выдержавшими испытания, если :

при заключительных проверках внешний вид тумблеров соответствует требованиям п.2.2.2, маркировка остается разборчивой; оценочный балл коррозионной стойкости $K_d=5$ по ГОСТ 27597.

4.4.2.9. Испытание на воздействие плесневых грибов проводят по методу 214-1.

При начальных и заключительных проверках проводят визуальный контроль тумблеров.

Тумблеры считают выдержавшими испытания, если при заключительных проверках рост грибов не превышает 2 балла.

4.5. Контроль на соответствие требованиям по надежности

4.5.1. Надежность тумблеров (п.2.5) контролируют испытаниями на безотказность, долговечность и сохраняемость.

4.5.2. Испытание на безотказность

4.5.2.1. Испытание проводят по ГОСТ 25359 с дополнениями и уточнениями, приведенными в данном подразделе.

4.5.2.2. Испытания проводят в течение 500 ч в режимах и последовательности воздействий, указанных в табл. 13.

					УСО.360.075 ТУ			ЛИСТ
ИЗМ	Л	№ ДОКУМ	ПОДП	ДАТА				33
10646		Влч 9.03.93						
ИНВ № ПОДЛ		ПОДП И ДАТА		ВЗАМ ИНВ №	ИНВ № ДУБЛ	ПОДП И ДАТА		

63

Воздействующие факторы и их последовательность	Длительность воздействия, ч	Количество циклов переключений	Электрический режим
Нормальные климатические условия	250	5000	50% тумблеров испытывают при минимальной активной нагрузке постоянного тока. 50% - при максимальной активной нагрузке (с учетом максимальной допустимой коммутируемой мощности) переменного тока.
Повышенная температура 70 град.С ± 3 град.С	250	2500	

13

То же

Оставшееся от переключений время тумблеры находятся под электрической нагрузкой.

Испытания проводят на установке, предназначенной для испытания на износоустойчивость, с частотой переключения, указанной в п.4.2.9.

4.5.2.3. Параметры-критерии годности контролируют перед, в процессе и после испытания на соответствие п.п.2.3.1, 2.3.2, 2.2.7, 2.2.8.

4.5.2.4. Тумблеры считают выдержавшими испытания, если: в процессе испытания отсутствуют нарушение электрического контакта, механические повреждения, приводящие к потере работоспособности, переключение четкое;

после испытания усилие переключения соответствует норме, установленной в п.2.2.8, сопротивление контакта, сопротивление изоляции, электрическая прочность изоляции соответствуют нормам, установленным в п.2.3.2.

					УСО.360.075 ТУ		ЛИСТ
ИЗМ	Л	№ ДОКУМ	ПОДП	ДАТА			34
10646		ВМ 9.03.93					
ИНВ И ПОДЛ		ПОДП И ДАТА		ВЗАМ-ИНВ И	ИНВ И ДУБЛ	ПОДП И ДАТА	

4.5.3. Испытание на долговечность

4.5.3.1. Испытания проводят по ГОСТ 25359 с дополнениями и уточнениями, приведенными в данном подразделе.

4.5.3.2. Испытания проводят циклами по 1000 ч каждый, в режимах и последовательности воздействий, указанных в табл.14.

Таблица 14

Воздействующие факторы и их последовательность	Длительность воздействия, ч	Количество циклов переключений	Электрический режим
Нормальные климатические условия	800	500	50% тунблеров испытывают при номинальной активной нагрузке постоянного тока. 50% - при максимальной активной нагрузке (с учетом максимально допустимой коммутируемой мощности) переменного тока.
Повышенная температура 70 град.С ± 3 град.С	200	250	То же

Оставшееся от переключений время тунблеры находятся под электрической нагрузкой.

Испытания проводят на установке, предназначенной для испытания на износоустойчивость, с частотой переключения, указанной в п.4.2.9.

4.5.3.3. Параметры-критерии годности контролируют перед испытанием и через 1000, 2000, 5000 ч, а также после испытания.

4.5.3.4. Оценка результатов испытания в соответствии с п.п. 2.2.7, 2.2.8, 2.3.1 (до испытания), 2.3.2.

4.5.4. Испытание на сохраняемость

					УСО.360.075 ТУ		ЛИСТ
ИЗМ	Л	№ ДОКУМ	ПОДП	ДАТА			35
10646		ВЛоч 9.03.93					
ИНВ И ПОДЛ		ПОДП И ДАТА		ВЗАМ ИНВ И	ИНВ И ДУБЛ	ПОДП И ДАТА	

4.5.4.1. Испытание проводят по ГОСТ 21493 с дополнениями и уточнениями, приведенными в данном подразделе.

При начальных и заключительных проверках проводят визуальный контроль, проверку разборчивости маркировки, четкости переключения и измерение усилия переключения, сопротивления контакта, сопротивления изоляции.

При заключительных проверках на сохраняемость проверяют электрическую прочность изоляции.

4.5.4.2. Тумблеры считают выдержавшими испытания, если: в процессе и после испытания электрические параметры соответствуют нормам, указанным в п.2.3.3;

отсутствуют механические повреждения, приводящие к потере работоспособности.

4.6. Контроль на соответствие требованиям к маркировке

4.6.1. Качество маркировки (п.5.1) контролируют по ГОСТ 25486:

проверкой разборчивости и содержания маркировки;

испытанием маркировки на прочность;

испытанием маркировки на сохранение разборчивости и прочности при эксплуатации, транспортировании и хранении.

4.6.2. Проверку разборчивости и содержания маркировки проводят по методу 407-1.

4.6.3. Испытание маркировки на прочность проводят по методу 407-2.

4.6.4. Испытание маркировки на сохранение разборчивости и

					УСО.360.075 ТУ	ЛИСТ
ИЗМ	Л	№ ДОКУМ	ПОДП	ДАТА		36
10646		ВЛЮЦ 9.03.93				
ИНВ N ПОДЛ		ПОДП И ДАТА		ВЗАМ ИНВ N	ИНВ N ДУБЛ	ПОДП И ДАТА

прочности при эксплуатации, транспортировании и хранении проводят методами 407-1 и 407-2.

4.7. Контроль на соответствие требованиям к упаковке

4.7.1. Качество упаковки (п.5.2) контролируют по ГОСТ 23088 : проверкой габаритных размеров тары; испытанием упаковки на прочность.

4.7.2. Проверку размеров тары проводят по методу 404-2.

4.7.3. Испытание упаковки на прочность при свободном падении проводят по методу 408-1.4.

Испытанию подвергают одну единицу транспортной тары с упакованными тублерами.

При заключительных проверках и измерениях проводят визуальный контроль внешнего вида упаковки и тублеров и проверку параметров по группе С-2 (за исключением размеров).

Упаковку с тублерами считают выдержавшей испытания, если: при заключительных проверках отсутствуют механические повреждения упаковки, влияющие на ухудшение ее защитных свойств, и механические повреждения тублеров;

при заключительных измерениях параметры, проверяемые по группе С-2 (за исключением размеров) соответствуют нормам при приемке и поставке (п.2.3.1).

5. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1. Маркировка

5.1.1. Маркировка тублеров должна соответствовать требованиям ГОСТ 25486 с дополнениями и уточнениями, приведенными в данном подразделе.

5.1.2. Маркировка тублеров должна содержать :

- товарный знак предприятия-изготовителя;

					УСО.360.075 ТУ	ЛИСТ
ИЗМ	Л	№ ДОКУМ	ПОДП	ДАТА		37
10646		Виз, 9.03.93				
ИНВ N ПОДЛ		ПОДП И ДАТА		ВЗАМ ИНВ N	ИНВ N ДУБЛ	ПОДП И ДАТА

- дату изготовления;
- обозначение типономинала;
- букву В (для тумблеров всеклиматического исполнения);
- величину максимального напряжения и максимального тока;
- нумерацию выводов.

Примечание. Месяц изготовления и розничную цену тумблеров, реализуемых через торговую сеть, допускается указывать на этикетке, наклеиваемой на потребительскую тару.

5.2. Упаковка

5.2.1. Упаковка тумблеров должна соответствовать требованиям ГОСТ 23088 с дополнениями и уточнениями, приведенными в данном подразделе.

5.2.2. Тумблеры упаковывают в групповую потребительскую и транспортную тару.

В качестве групповой потребительской тары применяются коробки типа К-1 по ОСТ 11 418.005 из картона В ГОСТ 7933.

В качестве транспортной тары должны применяться ящики типа П-1 по ГОСТ 5959 или типа П-1 по ГОСТ 2991.

Внутренние поверхности ящика должны быть высланы влагонепроницаемой бумагой ГОСТ 515 или другим равноценным материалом.

Для предохранения коробок от перемещения в ящике промежутки между коробками, коробками и стенками ящика должны быть заполнены сухой древесной стружкой или другим равноценным упаковочным материалом.

Тумблеры, поставляемые в торговую сеть, упаковывают в групповую потребительскую тару.

Минимальная норма упаковки тумблеров в групповую потребительскую тару и для поставки потребителям ТВ1-1, ТВ1-2, ТВ1-4 - 35 шт., ТП1-2 - 87 шт., ТВ2-1, ТВ2-1-2 - 140 шт.

					УСО.360.075 ТУ			ЛИСТ
ИЗМ	Л	№ ДОКУМ	ПОДП	ДАТА				38
10646		Внес 9.03.93						
ИНВ № ПОДЛ		ПОДП И ДАТА		ВЗАМ ИНВ №	ИНВ № ДУБЛ	ПОДП И ДАТА		

Масса брутто транспортной тары не более 35 кг.

5.2.3. Маркировка, наносимая на потребительскую и транспортную тару, должна соответствовать требованиям ГОСТ 24385.

5.2.4. На транспортную тару должны быть нанесены следующие манипуляционные знаки согласно ГОСТ 14192 : "Осторожно хрупкое!", "Боится сырости".

5.2.5. К упакованным тумблерам должны быть приложены этикетки. Этикетки вкладывают по 1 шт. в каждую групповую потребительскую тару. В договоре на поставку может быть установлено иное количество этикеток, прилагаемых к тумблерам.

При поставке в торговую сеть этикетки вкладывают в каждую групповую потребительскую тару из расчета не менее 1 шт на 10 тумблеров.

5.3. Т р а н с п о р т и р о в а н и е

5.3.1. Тумблеры следует транспортировать в соответствии с требованиями ГОСТ 23088.

Транспортирование морским транспортом производится, если это установлено в договоре на поставку.

Вид транспортных средств: крытые вагоны, закрытые автомашины, трюмы судов.

Вид отправки грузов при железнодорожных перевозках – мелкий.

5.4. Х р а н е н и е

5.4.1. Тумблеры следует хранить в соответствии с требованиями ГОСТ 21493.

						УСО.360.075 ТУ	ЛИСТ
ИЗМ	Л	И	ДОКУМ.	ПОДП.	ДАТА		39
10646		Внес 9.03.93					
ИНВ И ПОДЛ.		ПОДП. И ДАТА		ВЗАМ.ИНВ. И	ИНВ. И ДУБЛ.	ПОДП. И ДАТА	

69

6. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

6.1. При применении, монтаже и эксплуатации тумблеров следует руководствоваться указаниями, приведенными в п.6.1.1 – 6.1.5.

6.1.1. Тумблеры пригодны для монтажа паяльником.

При пайке паяльником марка припоя ПОС-61 ГОСТ 21931, применяемый флюс – спирто-канифольный, мощность паяльника (40–65)Вт, температура паяльника (260–350)⁰С, продолжительность пайки (2±0,5) с.

После пайки остатки флюса необходимо удалить спиртом.

При пайке должны применяться меры, исключаящие проникновение паяльного флюса в корпус тумблера.

6.1.2. Переключение тумблеров должно производиться без замедления движения ручки из одного положения в другое (искусственное торможение не допускается). Не допускается приложение усилия к рычагу тумблера со сторон перпендикулярных плоскости переключения.

6.1.3. Концы присоединительных монтажных проводов должны быть облужены и без натяжения подводиться к тумблеру.

6.1.4. Крепление тумблеров осуществлять способом, указанным на черт.1,2,3.

6.1.5. При закреплении тумблеров на панели для исключения проворота гайки и повреждения резьбы необходимо ограничить момент усилия затягивания гайки в пределах 0,06 – 0,08 кг/м.

6.2. При оценке потребителями соответствия качества тумблеров требованиям настоящих ТУ следует руководствоваться:

при входном контроле, в течение 6 месяцев с даты изготовления – нормами при приемке и поставке (п.2.3.1);

в процессе изготовления (настройки, регулировки, испытаний) и эксплуатации аппаратуры и при хранении тумблеров в составе

					УСО.360.075 ТУ			ЛИСТ
ИЗМ	Л	№ ДОКУМ.	ПОДП.	ДАТА				40
		10646	ВМ	9.03.93				
ИНВ. № ПОДЛ.		ПОДП. И ДАТА		ВЗАМ.ИНВ. №	ИНВ. № ДУБЛ.	ПОДП. И ДАТА		

аппаратуры – нормами в процессе эксплуатации (п.2.3.2);

при хранении тумблеров в упаковке изготовителя и в составе ЗИП – нормами в процессе хранения (п.2.3.3).

Входной контроль паяемости тумблеров проводят методами, приведенными в разделе 4, по плану контроля, установленному для периодических испытаний (подраздел 3.4).

При этом, если входной контроль проводят по истечении 6 мес с даты изготовления тумблеров, ускоренному старению тумблеры не подвергают.

7. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

7.1. Изготовитель гарантирует соответствие качества тумблеров требованиям настоящих ТУ при соблюдении потребителем условий и правил хранения, транспортирования, монтажа и эксплуатации, установленных в этих ТУ.

7.2. Гарантийный срок хранения – 8 лет с даты изготовления (приемки), а для тумблеров, подвергавшихся перепроверке в соответствии с п.3.3.6, с даты их перепроверки.

Гарантийная наработка 10000 ч в пределах гарантийного срока.

Гарантийный срок эксплуатации тумблеров, поставляемых в торговую сеть, 24 мес с даты розничной продажи.

					УСО.360.075 ТУ	ЛИСТ
ИЗМ	Л	№ ДОКУМ.	ПОДП.	ДАТА		41
10646			В.Меч	9.03.93		
ИНВ. № ПОДЛ.		ПОДП. И ДАТА	ВЗАМ.ИНВ. №	ИНВ. № ДУБЛ.	ПОДП. И ДАТА	

П Е Р Е Ч Е Н Ь
ссылочных документов

Обозначение	Страница	Обозначение	Страница
ГОСТ 15150-69	2	ГОСТ 515-77	38
ГОСТ 23330-78	2,38	ГОСТ 24385-80	39
ГОСТ 14312-79	2	ГОСТ 14192-77	39
ГОСТ 17703-72	2	ГОСТ 21931-76	40
ГОСТ 18311-80	2		
ОСТ 11 070.001-77	4		
ОСТ 4 ГО.005.051	4		
ОСТ 25467-82	9,10		
ГОСТ 20.57.406-81	10,11,18,19,20,24,25		
ГОСТ 25360-82	11		
ГОСТ 25359-82	15,18,33,35		
ГОСТ 21493-76	18,36,39		
ГОСТ 24606.7-84	19		
ГОСТ 24606.3-82	22		
ГОСТ 24606.1-81	22,23		
ГОСТ 24606.2-81	23		
ГОСТ 27597-88	30,31,33		
ГОСТ 25486-82	36		
ГОСТ 23088-80	37,38,39		
ОСТ 11 418.005-82	38		
ГОСТ 7933-89	38		
ГОСТ 5959-80	38		
ГОСТ 2991-85	38		

					УСО.360.075 ТУ			ЛИСТ
ИЗМ	Л	И ДОКУМ.	ПОДП.	ДАТА				42
10646		Влас, 9.03.93						
ИНВ И ПОДЛ.		ПОДП. И ДАТА		ВЗАМ.ИНВ. И	ИНВ. И ДУБЛ.	ПОДП. И ДАТА		

П Е Р Е Ч Е Н Ь

испытательного оборудования и измерительных
приборов

1. Штангенциркуль ШЦ-125-01 ГОСТ 166-89
2. Весы технические ВЛР 200/0,1-4 кл. ГОСТ 24104-88
3. Комплект Г-4-211,10 ГОСТ 7328-82
4. Вибростенд ВУ 5/5000 683.00.00.00.П
5. Ударная установка СУ-1 ЖГ2.774.000 Т0
Приспособление для испытаний на вибрацию и удар
6. Виброизмерительный преобразователь ПИУ-1М Ж1М1.403.006 ТУ
7. Установка контроля сопротивления контакта ПС 9, ПС 24М
Погрешность $\pm 5\%$. Приспособление П60, П148
8. Мегаомметр Φ 4104. Погрешность $\pm 2,5\%$. Диапазон измерения 2×10^4 МОм.⁴
9. Пробойная установка УПУ-1М. Погрешность измерения $\pm 5\%$.
Приспособление П6, П7, П8, П9, П18.
10. Осциллограф С1-5 ГОСТ 22261-82.
11. Милливольтметр ВЗ-14.
12. Установка для измерения усилия переключения Э-9371.
Погрешность измерения $\pm 3\%$. Диапазон измерения от 0,5 до 4 кгс.
Робототехнологический комплект УПКПА-820-003 для измерения
усилия переключения и сопротивления контакта ТП1-2.
13. Датчик калиброванного усилия Э-8001-02. Погрешность измерения
 $\pm 10\%$. Диапазон измерения до 2 кгс.
14. Установка для проведения испытаний на износостойчивость
ОМ.03.011.
15. Центрифуга Ц1-150 ЖГ1.430.009 ТУ.

					УСО.360.075 ТУ	ЛИСТ
ИЗМ	Л	И ДОКУМ.	ПОДП.	ДАТА		43
10646			<i>В.М.</i>	9.03.93		
ИНВ И ПОДЛ.		ПОДП. И ДАТА	ВЗАМ.ИНВ. И	ИНВ. И ДУБЛ.	ПОДП. И ДАТА	

73

16. Камера холода КТХ-015 /2-65/ 155-01.
17. Камера тепла и влаги КТВ-04-155 Я7М0.072.001 ТУ.
18. Камера тепла КТ-04-300 Я7М2.700.009 ТУ
19. Катодный повторитель КП-2 ЖГ2.215.047 ТО
20. Камера соляного тумана КСТ-04 Я7М2. 701.002 ТУ
21. Нагрузочные стенды НС 278, НС 157.
22. Термопреобразователь градуировки ТХК со вторичным прибором -
потенциометром типа КСП4 класса 0,5. Диапазон измерения
(0-400) °С.
23. Камера грибообразования КТВ/Г-1.
24. Термобаракамера КТХБ - 04, "ІЛКА"

Примечание. При отсутствии вышеперечисленного оборудования и контрольно-измерительных приборов можно применять аналогичные или выше по классу точности контрольно-измерительные приборы или любое оборудование с параметрами, удовлетворяющими требованиям ТУ.

					УСО.360.075 ТУ		ЛИСТ
ИЗМ	Л	И ДОКУМ.	ПОДП.	ДАТА			44
10646		ВЛос 9.03.93					
ИНВ И ПОДЛ.		ПОДП. И ДАТА		ВЗАМ. ИНВ. И	ИНВ. И ДУБЛ.	ПОДП. И ДАТА	

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

74

изм	Номера листов (страниц)				Всего листов в докум	N документа	Входящий N сопроводительного докум. и дата	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					
11	Тит.л	Все	-	-	45	УВМК.06.051	-	Власов	9.03.93г.
12	8	-	-	-	-	УВМК.06.588	-	Власов	27.02.95г.
13	34	-	-	-	-	УВМК.06.670	-	Власов	19.02.96г.
14	тит.л.	-	-	-	-	УВМК1142	-	Сит	17.05.02г.

					УСО.360.075 ТУ			ЛИСТ
ИЗМ	Л	№ ДОКУМ.	ПОДП.	ДАТА				45
10646		Власов 9.03.93						
ИНВ N ПОДЛ.	ПОДП. И ДАТА		ВЗАМ.ИНВ. N	ИНВ. N ДУБЛ.	ПОДП. И ДАТА			