ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ПРИБОРЫ ФОТОЧУВСТВИТЕЛЬНЫЕ С ПЕРЕНОСОМ ЗАРЯДА

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ГОСТ 27943—88

Издание официальное

БЗ 11—88/809

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 621.397.083:006.354 Группа Э00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

ПРИБОРЫ ФОТОЧУВСТВИТЕЛЬНЫЕ С ПЕРЕНОСОМ ЗАРЯДА

Общие технические условия

Photosensitive charge transeer devices, General specifications

ГОСТ 27943—88

ОКП 63 4900

Срок действия с 01.01.90
до 01.01.95

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на фоточувствительные приборы с переносом заряда (далее — приборы) в корпусном исполнении, изготовляемые для нужд народного хозяйства.

Термины, применяемые в настоящем стандарте,— по ГОСТ 25532 и приложению настоящего стандарта.

1. ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И РАЗМЕРЫ

1.1. Основные параметры приборов должны соответствовать нормам, установленным в ТУ.

1.2. Габаритные, установочные и присоединительные размеры приборов должны соответствовать приведенным в ТУ.

1.3. Условное обозначение приборов при заказе и в конструкторской документации другой продукции устанавливают в ТУ.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Характеристики

2.1.1. *Требования назначения*

2.1.1.1. Внешний вид приборов должен соответствовать образцам внешнего вида и их описанию, утвержденным главным инженером предприятия — держателя подлинника ТУ.

2.1.1.2. Нумерация внешних выводов с наименованием и назначением должны соответствовать приведенным на принципиальной электрической схеме, прилагаемой к ТУ.

2.1.1.3. Электрические и фотоэлектрические параметры приборов устанавливают в стандартах или технических условиях на

Издание официальное Перепечатка воспрещена

© Издательство стандартов, 1989

приборы конкретных типов в соответствии с НТД, утвержденной в установленном порядке.

2.1.1.4. Электрические и фотоэлектрические параметры приборов или изменения этих параметров в течение наработки (п. 2.1.2.2) в пределах времени, равного сроку сохраняемости (п. 2.1.2.3), при их эксплуатации в режимах и условиях, указанных в настоящем стандарте и в ТУ, должны соответствовать нормам, установленным в ТУ.

2.1.1.5. Электрические и фотоэлектрические параметры приборов в течение срока сохраняемости (п. 2.1.2.3) при их хранении в условиях, допускаемых настоящим стандартом и ТУ, должны соответствовать нормам, установленным в ТУ.

2.1.1.6. Предельно допустимые значения электрических и фотоэлектрических параметров режимов эксплуатации приборов должны соответствовать установленным в ТУ.

2.1.1.7. Удельная энергоемкость приборов не должна превышать значений, установленных в ТУ.

2.1.2. *Требования надежности*

2.1.2.1. Требования надежности — по ГОСТ 25359 и настоящему стандарту.

2.1.2.2. Интенсивность отказов приборов $\lambda_э$ в режимах и условиях, допускаемых настоящим стандартом и техническими условиями на приборы конкретных типов, в течение наработки $t_н$ не должна превышать значения, установленного в технических условиях, и должна выбираться из ряда: $2 \cdot 10^{-5}$, $1 \cdot 10^{-5}$, $5 \cdot 10^{-6}$, $3 \cdot 10^{-6}$, $2 \cdot 10^{-6}$, $1 \cdot 10^{-6}$ 1/ч.

Примечание. Значение $2 \cdot 10^{-5}$ 1/ч в новых разработках не применять.

Значение наработки $t_н$ должно соответствовать значению, установленному в ТУ, и должно выбираться из ряда: 2000, 3000, 5000, 7500, 10000, 15000, 20000, 25000, 30000, 40000, 50000 ч.

2.1.2.3. 90 или 95%-ный срок сохраняемости приборов при хранении их в условиях, установленных ГОСТ 21493, должен быть не менее 15 лет.

Примечание. Значение 90%-ного срока сохраняемости применять для приборов с годовым выпуском, не превышающим 100 шт.

2.1.3. *Требования стойкости к внешним воздействиям и живучести*

2.1.3.1. Приборы должны быть изготовлены в климатических исполнениях УХЛ категории размещения 2.1 и 5.1 и В категории размещения 4.2 по ГОСТ 15150 и должны быть стойкими к воздействию механических нагрузок в соответствии с ГОСТ 25467 и допускать эксплуатацию в условиях их воздействия в соответствии с табл. 1.

Таблица 1

Воздействующий фактор и его характеристика	Значение характеристики для групп исполнения	
	1	2
Синусоидальная вибрация:		
диапазон частот, Гц	1—80	1—500
амплитуда ускорения, м/с^2(g)	50(5)	100(10)
Степень жесткости по ГОСТ 20.57.406	VI	X
Механический удар многократного действия:		
пиковое ударное ускорение, м · с$^{-2}$(g)	150(5)	400(40)
Степень жесткости по ГОСТ 20.57.406	I	II
Механический удар одиночного действия:		
пиковое ударное ускорение, м · с$^{-2}$(g)	—	1500(150)
Степень жесткости по ГОСТ 20.57.406	—	III

2.1.3.2. Приборы должны быть стойкими к воздействию климатических и биологических факторов и допускать эксплуатацию в условиях их воздействия в соответствии с табл. 2.

Таблица 2

Воздействующий фактор	Значение характеристики для условий эксплуатации		Номер примечания
	УХЛ	В	
Повышенная рабочая температура среды, °С	+55; +70		1
Повышенная предельная температура среды, °С	+60		
Пониженная рабочая температура среды, °С	—10; —25; —45; —60	+1	—
Пониженная предельная температура среды, °С	—60		—
Смена температур	От +60 до —60		—
Повышенная относительная влажность без конденсации влаги:			
для исполнения В при 35°С, %	—	98	—
и степени жесткости по ГОСТ 20.57.406	—	VIII	
для исполнения УХЛ при 25°С, %	98	—	
и степени жесткости по ГОСТ 20.57.406	III	—	

Продолжение табл. 2

Воздействующий фактор	Значение характеристики для условий эксплуатации		Номер примечания
	УХЛ	В	
Атмосферное пониженное давление: рабочее, Па (мм рт. ст.) предельное, Па (мм рт. ст.)	26664 (200) 19400 (145)		—
Атмосферное повышенное давление, Па (кгс/см²), не более	294199 (3)		2
Соляной туман	+	—	3, 4
Плесневые грибы	—	+	3, 4

Примечания:

1. Допустимую продолжительность воздействия указывают в ТУ.
2. Требования предъявляют, если оно указано в ТУ.
3. Знак «+» означает, что требование предъявляют; знак «—» означает, что требование не предъявляют.
4. Требование предъявляют только к приборам, условия применения которых предусматривают воздействие указанного фактора.

2.1.4. *Конструктивные требования*

2.1.4.1. Масса приборов не должна превышать значений, установленных в ТУ.

2.1.4.2. Приборы должны иметь направляющие ключи или метки на корпусе, обеспечивающие однозначность подключения при монтаже.

2.1.4.3. Внешние выводы приборов и места их присоединения к корпусу должны выдерживать без механических повреждений и нарушения герметичности приборов воздействие следующих факторов:

1) направленной вдоль оси вывода растягивающей силы, установленной в ТУ в соответствии с ГОСТ 25467;

2) изгибающей силы — для гибких проволочных, ленточных и лепестковых выводов.

2.1.4.4. Приборы должны быть герметичными. Показатель герметичности определяется по:

1) отсутствию пузырей при погружении приборов в этиленгликоль;

2) скорости утечки пробного газа, которая должна быть не более значения, установленного в ТУ из ряда $5 \cdot 10^{-3}$, $1 \cdot 10^{-3}$ Па$\times$ $\times$см³/с ($5 \cdot 10^{-5}$, $1 \cdot 10^{-5}$ л·мкм рт. ст./с).

Конкретный показатель герметичности указывают в ТУ.

2.1.4.5. Соединение входного окна с корпусом должно быть механически прочным и термически стойким.

2.1.4.6. В приборах не должно быть обрывов в цепях электродов, а также временных и постоянных замыканий токоведущих частей между собой и на металлический корпус.

2.1.4.7. Выводы приборов, подлежащие электрическому соединению пайкой, должны сохранять способность к пайке без дополнительного облуживания не менее 12 мес со дня изготовления.

2.1.4.8. Приборы должны быть теплостойкими при пайке при условии соблюдения режимов и правил выполнения пайки, указанных в разд. 6. Минимальное расстояние от корпуса прибора до места пайки должно быть не менее 3 мм.

2.1.4.9. Приборы не должны иметь резонансных частот и в диапазоне с верхней частотой, указанной в ТУ.

2.1.4.10. Приборы должны обладать коррозионной стойкостью или быть надежно защищены от коррозии.

2.1.4.11. Удельная материалоемкость приборов не должна превышать значений, установленных в ТУ.

2.1.4.12. Приборы должны быть трудногорючими. Приборы не должны самовоспламеняться и воспламенять окружающие их элементы и материалы аппаратуры.

2.1.4.13. В случае необходимости к приборам могут предъявляться и другие требования к конструкции, которые устанавливают в ТУ.

2.1.5. *Требования подготовки производства*

2.1.5.1. На предприятии-разработчике и предприятии-изготовителе должны быть разработаны программы обеспечения качества на этапах разработки, освоения и производства.

2.1.5.2. Конструкторская и технологическая документация, по которой изготавливают приборы, а также все изменения этой документации должны соответствовать НТД, утвержденной в установленном порядке.

2.1.5.3. Средства измерений и испытательное оборудование должны обеспечивать режимы измерений и испытаний, установленные в ТУ и должны быть проверены в соответствии с ГОСТ 8.513.

2.1.5.4. Испытательное оборудование и средства измерений, применяемые для контроля технологических процессов, деталей сборочных единиц и готовых приборов, должны соответствовать НТД, утвержденной в установленном порядке.

2.1.5.5. В составе технологического процесса должны быть предусмотрены 100%-ные отбраковочные испытания.

Обязательно включают визуальный контроль до герметизации, испытание на воздействие изменения температуры среды, контроль герметичности.

Другие виды технологических испытаний, их последовательность и методы испытаний устанавливает предприятие-изготовитель в технологической документации, утвержденной в установленном порядке.

2.1.5.6. Изменения в конструкторскую и технологическую документацию, приводящие к изменению норм в ТУ, вносят только после утверждения в установленном порядке решения о внесении соответствующих изменений в указанные нормы.

2.1.5.7. Предприятие-изготовитель совместно со службой технического контроля систематически проводит обобщение данных по проценту выхода годных приборов с указанием основных дефектов, обнаруженных в производстве, за истекший период, а также данных об уровне сдачи партий в службу технического контроля с первого предъявления.

Если производственный брак приборов или число рекламаций на них резко возрастают, то в каждом отдельном случае изготовитель анализирует причины увеличения брака и рекламаций. На основании анализа предприятие-изготовитель разрабатывает и согласовывает со службой технического контроля необходимые мероприятия и внедряет их в производство.

2.1.5.8. Меры защиты от воздействия статического электричества должны соответствовать п. 6.1.6.

2.2. Требования к сырью, материалам и комплектующим изделиям

2.2.1. Материалы, полуфабрикаты и комплектующие изделия, применяемые для изготовления приборов, должны соответствовать НТД, утвержденной в установленном порядке. Качество применяемых материалов должно быть подтверждено клеймами, сертификатами или протоколами испытаний технического контроля предприятия-изготовителя.

2.2.2. Материалы, применяемые в приборах, должны быть физически и химически совместимыми друг с другом.

2.3. Комплектность

2.3.1. Комплектность приборов устанавливается в ТУ.

2.3.2. К каждому прибору прикладывают паспорт, оформленный в соответствии с НТД, утвержденной в установленном порядке.

2.4. Маркировка

2.4.1. Маркировка приборов должна соответствовать требованиям ГОСТ 25486 и настоящего стандарта.

2.4.2. Маркировка должна содержать:

1) товарный знак (код) предприятия-изготовителя;
2) дату изготовления;
3) условное обозначение прибора;
4) индивидуальный номер.

2.4.3. Маркировка должна быть стойкой к воздействию спиртобензиновой смеси.

Примечание. Допускается нанесение необходимых технологических обозначений Требования к технологической маркировке, состав и способ нанесения устанавливают в технологической документации.

2.5. Упаковка

2.5.1. Упаковка приборов должна соответствовать требованиям ГОСТ 23088 и настоящего стандарта.

2.5.2. Упаковка должна обеспечивать защиту приборов от воздействия зарядов статического электричества.

2.5.3. Приборы упаковывают в потребительскую тару (индивидуальную или групповую), дополнительную и транспортную тару.

2.5.4. Маркировка, наносимая на потребительскую, групповую, дополнительную и транспортную тару, должна соответствовать требованиям ГОСТ 24385.

На транспортную тару должны быть нанесены в соответствии с ГОСТ 14192 следующие манипуляционные знаки:

1) «Осторожно, хрупкое!»;
2) «Боится сырости»;
3) «Верх»;
4) не кантовать;
5) штабелировать запрещается;
6) открывать здесь.

2.5.5. Транспортная тара с упакованными приборами перед ее закрытием должна быть проверена техническим контролем.

2.5.6. Транспортная тара с упакованными приборами должна быть опечатана (опломбирована) изготовителем.

3. ПРИЕМКА

3.1. Общие положения

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

3.1.2. Потребитель имеет право провести входной контроль качества приборов в соответствии с ГОСТ 24297, ТУ и договором на поставку.

3.2. Квалификационные испытания

3.2.1. Квалификационные испытания проводят один раз на каждом предприятии-изготовителе при приемке установочной серии. Срок выдержки приборов до начала испытаний не менее 1 сут.

3.2.2. Состав испытаний, деление состава испытаний на группы, последовательность испытаний в пределах каждой группы и последовательность групп должны соответствовать указанным в табл. 3.

Таблица 3

Группа испытаний	Наименование испытаний и последовательность их проведения	Номер пункта	
		технических требований	методов контроля
К-1	Контроль внешнего вида, разборчивости и содержания маркировки, а также других требований, проверяемых визуальным контролем и техническим осмотром	2.1.1.1; 2.1.4.2; 2.1.4.5; 2.4.2; 2.1.4.10	4.3.2; 4.6.2; 4.6.5; 4.9.2; 4.6.10
К-2	1. Контроль габаритных, установочных и присоединительных размеров	1.2	4.2.2
	2. Контроль правильности соединения электродов с выводами, отсутствия обрывов в цепях электродов, а также временных и постоянных замыканий токоведущих частей между собой и на металлический корпус	2.1.1.2; 2.1.4.6	4.3.1; 4.6.6
	3. Контроль электрических и фотоэлектрических параметров, отнесенных к важнейшим	2.1.1.3	4.3.3
К-3	Контроль электрических и фотоэлектрических параметров, не отнесенных к важнейшим	2.1.1.3	4.3.3
К-4	Испытание на безотказность	2.1.2.2	4.4.2
К-5	1. Испытание на вибропрочность (кратковременное)	2.1.3.1	4.5.2
	2. Испытание на виброустойчивость	2.1.3.1	4.5.3
	3. Испытание на ударную прочность	2.1.3.1	4.5.4
	4. Испытание на воздействие ударов одиночного действия	2.1.3.1	4.5.5
	5. Испытание на воздействие изменения температуры среды, повышенной и пониженной предельных температур среды	2.1.3.2	4.5.8
	6. Испытание на воздействие повышенной рабочей температуры среды	2.1.3.2	4.5.6
	7. Испытание на воздействие повышенной влажности воздуха (кратковременное)	2.1.3.2	4.5.9
	8. Испытание на воздействие пониженной рабочей температуры среды	2.1.3.2	4.5.7
	9. Испытание внешних выводов на прочность	2.1.4.3	4.6.3
	10. Контроль массы	2.1.4.1	4.6.1

Продолжение табл. 3

Группа испытаний	Наименование испытаний и последовательность их проведения	Номер пункта	
		технических требований	методов контроля
К-5	11. Испытание на способность к пайке	2.1.4.7	4.6.7
	12. Испытание на теплостойкость при пайке	2.1.4.8	4.6.8
	13. Испытание на герметичность	2.1.4.4	4.6.4
К-6	1. Испытание на воздействие повышенной влажности воздуха (длительное)	2.1.3.2	4.5.9
	2. Испытание маркировки на сохранение разборчивости и прочности при эксплуатации, транспортировании и хранении	2.4.1	4.9.3; 4.9.4
	3. Испытание маркировки на стойкость к воздействию спиртобензиновой смеси	2.4.3	4.9.5
К-7	1. Контроль габаритных размеров тары	2.5	4.10.2
	2. Испытание упаковки на прочность	2.5	4.10.3
К-8	Испытание на долговечность	2.1.2.2	4.4.3
К-9	1. Контроль электрических и фотоэлектрических параметров, отнесенных к разовым испытаниям	2.1.1.3	4.3.4
	2. Испытание на проверку отсутствия резонансных частот конструкции в заданном диапазоне частот	2.1.4.9	4.6.9
	3. Испытание на воздействие атмосферного пониженного давления	2.1.3.2	4.5.10
	4. Испытание на воздействие атмосферного повышенного давления	2.1.3.2	4.5.11
К-10	Испытание на воздействие плесневых грибов	2.1.3.2	4.5.12
К-11	Испытание на воздействие соляного тумана	2.1.3.2; 2.1.4.10	4.5.13

Примечания:

1. Испытание по последовательности 2 группы К-5 не проводят, если низшая резонансная частота приборов превышает $2f_в$, где $f_в$ — верхняя частота

диапазона испытаний. Виброустойчивость этих приборов должна быть обеспечена их конструкцией.

2. Испытание по последовательности 3 группы К-5 не проводят, если низшая резонансная частота приборов превышает 1000 Гц. Ударная прочность таких приборов должна быть обеспечена их конструкцией.

3. Испытание по последовательности 9 группы К-5 не проводят для приборов, изготовляемых с применением готовых корпусов, у которых прочность выводов проверена на предприятии-изготовителе корпусов.

4. Отдельные виды и группы испытаний допускается не проводить, если на том же предприятии-изготовителе проводят аналогичные испытания приборов специального назначения той же конструкции, изготавливаемые по той же технологии.

5. Состав и последовательность квалификационных испытаний могут быть уточнены в технических условиях на приборы конкретных типов с учетом технического задания на разработку, при этом изменять нумерацию групп испытаний не допускается.

3.2.3. Комплектование выборок производят по следующим правилам:

1) для групп К-1 — К-3 по правилам, установленным для групп С-1 — С-3 соответственно;

2) для групп К-4, К-8 по правилам, установленным для группы П-1;

3) для групп К-5 — К-7, К-9 — К-11 по правилам, установленным для групп П-2, П-3.

3.2.4. Испытания по группам К-1 — К-3 проводят последовательно на одной выборке приборов.

Испытания по группам К-4 — К-11 проводят на приборах, прошедших испытания по группам К-1 — К-3.

Испытания по группам К-4 — К-6, К-8 — К-11 проводят на самостоятельных выборках. Допускается приборы, выдержавшие испытания по группе К-9, использовать для комплектования выборки по группе К-5.

Допускается испытания по группе К-8 проводить на приборах, прошедших испытания по группе К-4.

Испытания по группе К-7 проводят на приборах, прошедших испытания по любой из групп: К-5, К-6, К-9 — К-11.

3.2.5. Для проведения испытаний применяют следующие планы контроля:

1) для групп испытаний К-1 — К-3 — планы контроля, установленные для групп С-1 — С-3 соответственно;

2) для групп испытаний К-4 — К-6 — планы контроля, установленные для групп П-1 — П-3 соответственно;

3) для группы К-8 — по плану контроля, установленному в ТУ, необходимому для подтверждения заданного значения интенсивности отказов.

Число приборов, подлежащих испытанию, определяют при доверительной вероятности P=0,6.

Конкретные значения числа приборов, подлежащих испытанию, допустимого числа отказов и коэффициент ускорения указывают в технических условиях на приборы конкретных типов.

Допускается подтверждать заданную интенсивность отказов по результатам испытаний суммарной выборки, накопленной за определенный период, установленный в ТУ;

4) для групп испытаний К-7, К-9 — К-11 — план контроля, установленный для групп П-2, П-3.

3.2.6. Если по какой-либо группе испытаний, соответствующей приемо-сдаточным испытаниям, число дефектных приборов превысило значение, допустимое планами контроля, то комиссия по приемке установочной серии может принять решение о проведении остальных групп испытаний, и если по ним будут получены удовлетворительные результаты, то квалификационные испытания в целом считают удовлетворительными.

3.2.7. При получении неудовлетворительных результатов испытаний по группе К-7 проводят доработку конструкции упаковки и (или) технологии упаковывания, после чего проводят новые испытания по этой группе на приборах той же установочной серии.

3.2.8. Приборы, подвергавшиеся квалификационным испытаниям, поставке потребителю не подлежат.

3.3. Приемо-сдаточные испытания

3.3.1. Приборы для приемки предъявляют партиями. Объем партий должен быть не менее 2 и не более 150 шт.

3.3.2. В состав партии, предъявляемой к приемке, следует включать приборы одного типа.

3.3.3. Состав испытаний, деление состава испытаний на группы и последовательность в пределах каждой группы испытаний должны соответствовать приведенным в табл. 4.

Таблица 4

Группа испытаний	Наименование испытаний и последовательность их проведения	Номер пункта	
		технических требований	методов контроля
С-1	Контроль внешнего вида, разборчивости и содержания маркировки, а также других требований, проверяемых визуальным контролем и техническим осмотром	2.1.1.1; 2.1.4.2; 2.1.4.5; 2.4.2; 2.1.4.10	4.3.2; 4.6.2; 4.6.5; 4.9.2; 4.6.10
С-2	1. Контроль габаритных, установочных и присоединительных размеров	1.2	4.2.2
	2. Контроль правильности соединения электродов с выводами, отсутст-	2.1.1.2; 2.1.4.6	4.3.1; 4.6.6

Продолжение табл. 4

Группа испытаний	Наименование испытаний и последовательность их проведения	Номер пункта	
		технических требований	методов контроля
С-2	вия обрывов в цепях электродов, а также временных и постоянных замыканий токоведущих частей между собой и на металлический корпус 3. Контроль электрических и фотоэлектрических параметров, отнесенных к важнейшим	2.1.1.3	4.3.3
С-3	Контроль электрических и фотоэлектрических параметров, не отнесенных к важнейшим	2.1.1.3	4.3.3

3.3.4. Испытания по группам С-1 — С-3 проводят по планам сплошного или выборочного одноступенчатого контроля.

Сплошной контроль применяют при объеме партии до 32 шт. включительно в соответствии с табл. 5.

Таблица 5

Группа испытания	Объем партии, шт.	Приемочное число
С-1	До 5 включ. Св. 5 до 15 включ. » 15 » 25 » » 25 » 32 »	0 1 2 3
С-2	До 25 включ. Св. 25 до 32 включ.	0 1
С-3	До 8 включ. Св. 8 до 32 включ.	0 1

Выборочный контроль применяют при объеме партии свыше 32 шт. двух видов:

а) нормальный контроль — по табл. 6;

б) усиленный контроль — по табл. 7.

3.3.5. Количество возвращенных партий (в том числе повторно предъявленных), при котором прекращают приемку и отгрузку приборов, равно 4 из 10 последовательно предъявленных партий.

При этом возврат партий по группе С-1 не учитывают.

Таблица 6

Группа испытаний	Объем партии, шт.	Объем выборки, шт	Приемочное число, шт., при приемочном уровне дефектности, %		
			0,1	0,65	2,5
С-1	Св. 32 до 90 включ.	13	—	—	1
	» 90 » 150 »	20	—	—	2
С-2	Св. 32 до 150 включ.	20	0	—	—
С-3	Св. 32 до 50 включ.	5	—	0	—
	» 50 » 150 включ.	20	—	1	—

Таблица 7

Группа испытаний	Объем партии, шт.	Объем выборки, шт.	Приемочное число, шт., при приемочном уровне дефектности, %		
			0,1	0,65	2,5
С-1	Св. 32 до 150 включ.	20	—	—	1
С-2	Св. 32 до 150 включ.	32	0	—	—
С-3	Св. 32 до 50 включ.	8	—	0	—
	» 50 » 150 включ.	32	—	1	—

Отсчет проверенных партий ведут от любой возвращенной партии. Приемку возобновляют после анализа причин появления дефектов и принятия мер по их устранению и проводят по планам нормального контроля. При этом отсчет проверяемых партий ведут от любой возвращенной партии, предъявленной после внедрения мероприятий по устранению причин появления дефектов.

3.3.6. Приборы должны быть перепроверены перед отгрузкой потребителю, если после их приемки прошло более 6 мес.

Перепроверку проводят по группе С-2 (последовательность 2).

При перепроверке допускается объединение приборов в партию объемом до 150 шт.

3.4. Периодические испытания

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

Таблица 8

Группа испытаний	Наименование испытаний и последовательность их проведения	Периодичность проведения испытаний	Номер пунктов	
			технических требований	методов контроля
П-1	Испытание на безотказность	Один раз в полгода	2.1.2.2	4.4.2
П-2	1. Испытание на вибропрочность (кратковременное)	Один раз в полгода	2.1.3.1	4.5.2
	2. Испытание на виброустойчивость		2.1.3.1	4.5.3
	3. Испытание на ударную прочность		2.1.3.1	4.5.4
	4. Испытание на воздействие ударов одиночного действия		2.1.3.1	4.5.5
	5. Испытание на воздействие изменения температуры среды, повышенной и пониженной предельных температур среды		2.1.3.2	4.5.8
	6. Испытание на воздействие повышенной рабочей температуры среды		2.1.3.2	4.5.6
	7. Испытание на воздействие повышенной влажности воздуха (кратковременное)		2.1.3.2	4.5.9
	8. Испытание на воздействие пониженной рабочей температуры среды		2.1.3.2	4.5.7
	9. Испытание внешних выводов на прочность		2.1.4.3	4.6.3
	10. Контроль массы		2.1.4.1	4.6.1
	11. Испытание на способность к пайке		2.1.4.7	4.6.7
	12. Испытание на теплостойкость при пайке		2.1.4.8	4.6.8
	13. Испытание на герметичность		2.1.4.4	4.6.4
П-3	1. Испытание на воздействие повышенной влажности воздуха (длительное)	Один раз в год	2.1.3.2	4.5.9
	2. Испытание маркировки на сохранение разборчивости и прочности при эксплуатации, транспортировании и хранении		2.4.1	4.9.3; 4.9.4
	3. Испытание маркировки на стойкость к воздействию спиртобензиновой смеси		2.4.3	4.9.5

Примечания:

1. Испытание по последовательности 2 группы П-2 не проводят, если низшая резонансная частота приборов превышает $2f_в$, где $f_в$ — верхняя частота диапазона испытаний. Виброустойчивость этих приборов обеспечивается их конструкцией.

2. Испытание по последовательности 3 группы П-2 не проводят, если низшая резонансная частота приборов превышает 1000 Гц. Ударная прочность таких приборов должна быть обеспечена их конструкцией.

3. Испытание по последовательности 9 группы П-2 не проводят для приборов, изготовляемых с применением готовых корпусов, у которых прочность выводов проверена на предприятии-изготовителе корпусов.

4. Отдельные виды и группы испытаний допускается не проводить, если на том же предприятии-изготовителе проводят аналогичные испытания приборов специального назначения той же конструкции, изготовляемые по той же технологии.

5. Допускается в технически обоснованных случаях, при согласовании со службой технического контроля, изменять последовательность проведения испытаний внутри группы П-2, при этом испытание на герметичность должно быть проведено последним.

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

3.4.3. Комплектование выборки для испытаний по группе П-1 проводят от всей совокупности приборов, предусмотренной в технических условиях на приборы конкретных типов.

3.4.4. Испытания по группе П-1 проводят в соответствии с ГОСТ 25359 по планам выборочного одноступенчатого контроля, приведенным в табл. 9, или устанавливают интенсивность отказов приборов при испытаниях $\lambda_и$ в технических условиях на приборы конкретных типов из ряда 5×10^{-5}; 3×10^{-5}; 1×10^{-5} 1/ч.

Таблица 9

Группа испытаний	Среднемесячный * объем выпуска, шт	План контроля	
		Объем выборки, шт.	Приемочное число
П-1	До 10 включ.	4	0
	Св. 10 до 50 включ	6	0
	» 50 » 300 »	8	1
	» 300	10	1

* Здесь и далее за среднемесячный объем выпуска принимают $^1/_{12}$ часть объема годового выпуска приборов.

3.4.5. Испытания по группам П-2, П-3 проводят по планам выборочного одноступенчатого контроля, приведенным в табл. 10.

Таблица 10

Группа испытаний	Среднемесячный объем выпуска, шт.	План контроля	
		Объем выборки, шт.	Приемочное число
П-2, П-3	До 50 включ.	5	0
	Св. 50 до 300 включ.	8	1
	» 300	13	1

3.4.6. Если по одной из групп испытаний были получены отрицательные результаты, то отгрузку принятых партий, изготовленных после начала предшествующих испытаний по соответствующей группе, приостанавливают до завершения испытаний. Приемку приборов текущего производства продолжают без права отгрузки потребителю.

Примечание. Если технические условия на приборы конкретных типов распространяются на ряд типов приборов, то допускается по согласованию со службой технического контроля проводить испытания на каждом или любом типе приборов по той группе испытаний, по которой получены неудовлетворительные результаты. При этом отгружают приборы того типа, по которому получены положительные результаты испытаний.

3.4.7. При получении отрицательных результатов испытаний по группе П-1 приемку возобновляют после внедрения мероприятий по повышению надежности по истечении 100 ч повторных испытаний, если при этом не обнаружено отказов.

3.4.8. Результаты периодических испытаний оформляют протоколом.

При положительных результатах испытаний протокол утверждает начальник службы технического контроля, при этом устанавливают пятидневный срок для его оформления и утверждения.

При неудовлетворительных результатах испытаний после проведения анализа дефектов, обнаруженных при испытаниях, протокол утверждает руководство предприятия-изготовителя и начальник службы технического контроля.

3.4.9. Срок действия протокола периодических испытаний равен периодичности испытаний.

При этом датой начала срока действия протокола очередных периодических испытаний устанавливают (при положительных результатах испытаний) дату окончания срока действия протокола предыдущих испытаний.

Периодические испытания должны быть окончены в течение срока действия протокола предыдущих испытаний.

3.4.10. До получения результатов очередных периодических испытаний, проводимых в соответствии с графиком, приборы принимают и отгружают по положительным результатам предыдущих испытаний.

Все дефектные приборы, обнаруженные при испытаниях (независимо от результатов испытаний), анализирует изготовитель совместно со службой технического контроля.

На основании анализа, при необходимости, предприятие-изготовитель разрабатывает, согласовывает со службой технического контроля мероприятия (по устранению причин появления дефектов) и внедряет их в производство.

3.5. Испытания на сохраняемость

3.5.1. Испытания на сохраняемость проводят в соответствии с ГОСТ 21493.

3.5.2. Испытания проводят на выборке объемом 10 шт. при 90%-ном сроке сохраняемости и 20 шт.— при 95%-ном сроке сохраняемости, отбираемой в течение двух лет.

3.5.3. Если в производстве на одном предприятии-изготовителе находятся одновременно приборы одного типа для нужд народного хозяйства и специального назначения с одинаковой технологией изготовления, то результаты испытаний на сохраняемость приборов специального назначения распространяют на приборы, выпускаемые по настоящему стандарту. При этом результаты испытаний оценивают по правилам и нормам на параметры—критерии годности, принятым для приборов производственно-технического назначения.

4. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

4 1. Общие положения

4.1.1. Испытания и контроль приборов проводят при нормальных климатических условиях, установленных ГОСТ 20.57.406, если другие условия не указаны при изложении конкретных методов испытаний и контроля.

4.1.2. Время испытания приборов отсчитывают с момента достижения заданного испытательного режима. Допускается перерыв в испытаниях, при этом время перерыва не включают в продолжительность испытаний.

4 1.3. Испытательное оборудование, средства измерений и материалы, применяемые при проведении испытаний, должны обеспечивать выполнение требований настоящего стандарта.

4.1.4. Если при испытаниях на климатические воздействия, безотказность и долговечность контроль электрических и фотоэлектрических параметров прямым измерением технически невозможен, то допускается проводить контроль параметров после извлечения приборов из камеры. При этом допустимое время и последовательность контроля параметров должны быть оговорены в ТУ.

4.1.5. Контроль электрических и фотоэлектрических параметров перед каким-либо испытанием допускается совмещать с таким же контролем после предшествующего испытания.

4.1.6. Если для проведения испытаний приборы распаивают на печатные платы, то электрические и фотоэлектрические параметры приборов измеряют до и после распайки приборов.

Приборы, отказавшие при пайке на платы из-за ошибки оператора, из выборки исключают, заменяют годными и при оценке испытаний не учитывают.

4.2. Контроль основных параметров и размеров

4.2.1. Основные параметры приборов (п. 1.1) контролируют методами, установленными в технических условиях на приборы конкретных типов.

4.2.2. Габаритные, установочные и присоединительные размеры приборов (п. 1.2) контролируют по ГОСТ 20.57.406 методом 404—1 сличением с чертежами и измерением размеров любыми средствами измерений, обеспечивающими измерения с погрешностями, не превышающими установленные ГОСТ 8.051.

Перечень контролируемых размеров указывают в ТУ.

Приборы считают годными, если контролируемые размеры соответствуют указанным в ТУ.

4.3. Контроль требований назначения

4.3.1. Правильность соединения электродов с выводами (п. 2.1.1.2) контролируют при измерении электрических и фотоэлектрических параметров.

4.3.2. Внешний вид приборов (п. 2.1.1.1) проверяют по ГОСТ 20.57.406 методом 405-1, визуальным контролем невооруженным глазом (маркировка, покрытия и т. д.) и под микроскопом с увеличением 8× и более (сварные и паяные швы, спаи стекла с металлом и т. д.) при косом освещении объекта. Значение кратности увеличения в зависимости от проверяемых объектов устанавливают в конструкторской или технологической документации.

Примечание. Проверку на отсутствие трещин, отлипаний, сколов, пузырей и других дефектов керамики, выводов, входного окна и их соединений, невидимых при внешнем осмотре, но вызывающих нарушения герметичности, проверяют при испытаниях на герметичность (п. 4.6.4).

Контроль проводят сличением с образцами внешнего вида на соответствие требованиям, изложенным в описаниях этих образцов.

Приборы считают годными, если их внешний вид соответствует требованиям, изложенным в описаниях внешнего вида.

4.3.3. Электрические и фотоэлектрические параметры (п. 2.1.1.3) контролируют по стандартам методов измерений с дополнениями и уточнениями, указанными в ТУ.

Методы измерений параметров, не предусмотренные указанными стандартами, должны быть установлены в ТУ.

4.3.4. Электрические и фотоэлектрические параметры приборов в течение наработки (п. 2.1.1.4) контролируют испытаниями на безотказность и долговечность.

4.3.5. Электрические и фотоэлектрические параметры приборов в течение срока сохраняемости (п. 2.1.1.5) контролируют при испытаниях на сохраняемость.

4.3.6. Способность приборов работать при предельно допустимых значениях электрических и фотоэлектрических режимов эксплуатации (п. 2.1.1.7) контролируют измерением параметров — критериев годности, проводимым в соответствии с п. 4.3.3.

В процессе испытания последовательно устанавливают каждое из предельных значений параметров режимов.

Время выдержки при каждом предельном значении параметров устанавливают в ТУ, при этом параметры — критерии годности должны соответствовать нормам, установленным в ТУ.

4.3.7. Удельную энергоемкость приборов (п. 2.1.1.7) рассчитывают по формуле, указанной в ТУ.

4.4. Контроль требований надежности

4.4.1. Надежность приборов (п. 2.1.2) контролируют испытаниями на безотказность, долговечность и сохраняемость.

4.4.2. Испытание приборов на безотказность (п. 2.1.2.2) проводят в течение 500 ч в условиях и режимах, указанных в ТУ.

Параметры — критерии годности контролируют перед испытаниями, через 250 ч и после испытания.

Приборы считают выдержавшими испытания, если:

1) в процессе и после испытаний электрические и фотоэлектрические параметры — критерии годности соответствуют нормам, установленным в ТУ для данного вида испытания, а параметры, не являющиеся критерием годности, должны соответствовать нормам приемо-сдаточных испытаний;

2) в процессе и после испытания отсутствуют механические повреждения, приводящие к потере работоспособности.

4.4.3. Испытание приборов на долговечность (п. 2.1.2.2) проводят по ГОСТ 25359 и настоящему стандарту.

Испытание проводят в номинальном режиме в нормальных климатических условиях и (или) при повышенной рабочей температуре среды, указанной в ТУ. Продолжительность испытания при повышенной температуре устанавливают в технических условиях на приборы конкретных типов.

Конкретные условия испытания (режим работы, время испытания) указывают в ТУ.

Промежуточный контроль параметров — критериев годности проводят через 500, 1000, 1500, 2000, 3000, 5000 ч для приборов с наработкой до 5000 ч включительно и 500, 1000, 3000, 5000, 10000, 15000, 20000 ч и далее через каждые 10000 ч — для приборов с наработкой свыше 5000 ч.

Если для измерения электрических и фотоэлектрических параметров прибор необходимо снять с испытательного стенда, то в ТУ устанавливают время выдержки приборов без электрической нагрузки (см. приложение) в нормальных климатических условиях перед измерением.

Приборы считают выдержавшими испытание, если:

1) в процессе и после испытаний электрические и фотоэлектрические параметры — критерии годности соответствуют нормам, установленным в ТУ для данного вида испытания;

2) в процессе и после испытания отсутствуют механические повреждения, приводящие к потере работоспособности.

4.4.4. Испытания на сохраняемость (п. 2.1.2.3) проводят в соответствии с ГОСТ 21493.

Измерение параметров — критериев годности, устанавливаемых в ТУ, и внешний осмотр приборов проводят с периодичностью 1 год.

Приборы считают выдержавшими испытания, если:

1) в процессе и после испытаний электрические и фотоэлектрические параметры — критерии годности соответствуют нормам, установленным в ТУ для данного вида испытания;

2) в процессе и после испытания отсутствуют механические повреждения, приводящие к потере работоспособности;

3) приборы удовлетворяют требованиям пп. 2.1.1.1 и 2.1.4.10.

4.4.5. Допускается применять методы ускоренных испытаний для оценки соответствия требованиям к надежности приборов. Метод и порядок проведения ускоренных испытаний должны соответствовать НТД, утвержденным в установленном порядке.

4.5. Контроль требований стойкости к внешним воздействиям и живучести

4.5.1. Стойкость приборов к внешним воздействиям и живучести (п. 2.1.3) контролируют по ГОСТ 20.57.406 испытаниями на:

1) вибропрочность (кратковременное);
2) виброустойчивость;
3) ударную прочность;
4) воздействие ударов одиночного действия;
5) воздействие повышенной рабочей температуры среды;
6) воздействие повышенной предельной температуры среды;
7) воздействие пониженной рабочей температуры среды;
8) воздействие пониженной предельной температуры среды;
9) воздействие изменения температуры среды;
10) воздействие повышенной влажности воздуха (длительное и кратковременное);
11) воздействие атмосферного пониженного давления;
12) воздействие атмосферного повышенного давления;
13) воздействие плесневых грибов;
14) воздействие соляного тумана.

Испытание на повышенную предельную и пониженную предельную температуру среды самостоятельно не проводят, а совмещают с испытаниями на воздействие изменения температуры среды.

Параметры, отнесенные к группам С-2 и С-3, не являющиеся параметрами — критериями годности, измеряют по окончании всех видов механических и климатических испытаний.

Начальная стабилизация перед испытаниями на воздействие изменения температуры среды, повышенной влажности воздуха, атмосферного пониженного и повышенного давления — не менее 5 мин.

Испытания приборов проводят без электрической нагрузки, если об этом нет дополнительных указаний в настоящем стандарте и в ТУ.

При проведении механических испытаний на воздействие вибрационных и ударных нагрузок крепление приборов проводят способом, идентичным применяемому при эксплуатации (допускается применение зажимных устройств, если они обеспечивают передачу нагрузок к приборам).

Контрольная точка (см. приложение) располагается на корпусе испытательного приспособления вблизи одной из точек закрепления его на платформе стенда.

Механические испытания проводят в трех взаимно перпендикулярных направлениях (при наличии осей симметрии испытания проводят вдоль осей симметрии прибора), если в ТУ не указаны другие требования.

Общую продолжительность испытаний необходимо распределять поровну для каждого направления воздействия.

После проведения испытаний на воздействие механических факторов допускается нарушение покрытий в местах контакта приборов с приспособлениями для испытаний, наличие на корпусах приборов следов от механических держателей, клеев, мастик, используемых для крепления приборов.

При проведении климатических испытаний, как правило, приборы следует располагать в камере таким образом, чтобы была обеспечена свободная циркуляция воздуха между приборами, а также между приборами и стенками камер.

При проведении испытаний на воздействие климатических факторов приборы, как правило, помещают в испытательную камеру, после чего устанавливают требуемый режим. Допускается помещать приборы в камеру с заранее установленным испытательным режимом.

Контроль электрических и фотоэлектрических параметров приборов, прошедших климатические испытания, проводят после выдержки их в нормальных климатических условиях не менее 2 ч, а после испытаний на воздействие только повышенной или пониженной температуры выдержка приборов в нормальных условиях может быть сокращена до значения, соответствующего установлению теплового режима, но менее 10 мин.

4.5.2. Испытания на вибропрочность (кратковременное) проводят по методу 103-1.3 или 103-1.6. Конкретный метод указывают в ТУ.

При начальных и заключительных проверках и измерениях проводят визуальный контроль приборов и измерение параметров — критериев годности.

Приборы считают выдержавшими испытание, если при заключительных проверках и измерениях:

1) отсутствуют обрывы в цепях электродов и замыкания между ними;

2) отсутствуют механические повреждения приборов;

3) параметры — критерии годности соответствуют нормам при приемке и поставке, установленным в ТУ для данного вида испытания.

4.5.3. Испытание на виброустойчивость проводят по методу 102-1. Электрическую структурную схему подключения приборов для испытаний приводят в ТУ.

При начальных и заключительных проверках и измерениях проводят визуальный контроль приборов и измерение параметров — критериев годности.

В процессе испытаний контролируют параметры — критерии годности.

Приборы считают выдержавшими испытание, если в процессе воздействия вибрации и при заключительных проверках и измерениях:

1) отсутствуют обрывы в цепях электродов и замыкания между ними;

2) отсутствуют механические повреждения приборов;

3) параметры — критерии годности соответствуют нормам при приемке и поставке, установленным в ТУ для данного вида испытания.

4.5.4. Испытание на ударную прочность проводят по методу 104-1.

При начальных и заключительных проверках и измерениях проводят визуальный контроль приборов и измерение параметров — критериев годности.

Приборы считают выдержавшими испытание, если при заключительных проверках и измерениях:

1) отсутствуют обрывы в цепях электродов и замыкания между ними;

2) отсутствуют механические повреждения приборов;

3) параметры — критерии годности соответствуют нормам при приемке и поставке, установленным в ТУ.

4.5.5. Испытание на воздействие ударов одиночного действия проводят по методу 106-1.

Форма импульса ударного ускорения полусинусоидальная.

При начальных и заключительных проверках и измерениях проводят визуальный контроль приборов и измерение параметров — критериев годности.

Приборы считают выдержавшими испытание, если при заключительных проверках и измерениях:

1) отсутствуют обрывы в цепях электродов и замыкания между ними;

2) отсутствуют механические повреждения приборов;

3) параметры — критерии годности соответствуют нормам при приемке и поставке, установленным в ТУ для данного вида испытания.

4.5.6. Испытание на воздействие повышенной рабочей температуры среды проводят по методу 201-2.1.

Продолжительность начальной стабилизации — 30 мин.

При начальных проверках и измерениях проводят визуальный контроль приборов и измерение параметров — критериев годности.

Испытание проводят под электрической нагрузкой, характер, значение, точность поддержания, продолжительность воздействия и метод контроля которой установлены в ТУ.

Температуру в камере повышают до значения, равного повышенной рабочей температуре среды, указанной в п. 2.1.3, и приборы выдерживают при этой температуре в течение не менее 30 мин, если иное значение не установлено в ТУ.

При заключительных проверках и измерениях проводят визуальный контроль приборов и измерение параметров — критериев годности.

Приборы считают выдержавшими испытания, если:

1) в процессе испытания параметры — критерии годности соответствуют нормам, установленным в ТУ для данного вида испытания;

2) при заключительных проверках внешний вид приборов соответствует требованиям п. 2.1.1.3;

3) при заключительных измерениях параметры — критерии годности соответствуют нормам при приемке и поставке, установленным в ТУ.

4.5.7. Испытание на воздействие пониженной рабочей температуре среды проводят по методу 203-1.

Приборы помещают в камеру и выдерживают при температуре (25±5)°С в течение не менее 30 мин. Затем приборы настраивают и проводят измерение параметров — критериев годности.

После установки пониженной рабочей температуры среды, указанной в п. 2.1.3, приборы выдерживают при этой температуре в течение не менее 30 мин, если иное значение не указано в ТУ.

При заключительных проверках и измерениях производят визуальный контроль приборов и измерение параметров — критериев годности.

Приборы считают выдержавшими испытания, если:

1) в процессе испытания параметры — критерии годности соответствуют нормам, установленным в ТУ для данного вида испытания;

2) при заключительных проверках внешний вид приборов соответствует требованиям п. 2.1.1.1;

3) при заключительных измерениях параметры — критерии годности соответствуют нормам при приемке и поставке, установленным в ТУ.

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

При начальных и заключительных проверках и измерениях проводят визуальный контроль приборов и измерение параметров — критериев годности.

Продолжительность воздействия температуры в каждой из камер 30 мин (для одного цикла).

Приборы считают выдержавшими испытания, если при заключительных проверках и измерениях:

1) внешний вид приборов соответствует требованиям п. 2.1.1.1;

2) параметры — критерии годности соответствуют нормам при приемке и поставке, установленным в ТУ для данного вида испытания.

4.5.9. Испытание на воздействие повышенной влажности воздуха проводят по методу 207-2 (длительное) и по методу 208-2 (кратковременное).

При начальных проверках и измерениях проводят визуальный контроль приборов и измерение параметров — критериев годности.

Продолжительность кратковременного испытания — 2 сут, если иное время не указано в ТУ.

Приборы считают выдержавшими испытание, если при заключительных проверках и измерениях:

1) внешний вид и маркировка соответствуют требованиям пп. 2.1.1.1 и 2.4.2;

2) поверхность коррозионного разрушения не превышает значения, установленного в ТУ в соответствии с ГОСТ 27597;

3) параметры — критерии годности соответствуют нормам при приемке и поставке, установленным в ТУ для данного вида испытания.

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

При начальных проверках и измерениях производят визуальный контроль приборов и измерение параметров — критериев годности.

Способ установки приборов в камеру, положение приборов и минимально допустимые расстояния между ними указывают в ТУ.

Приборы считают выдержавшими испытания, если при заключительных проверках и измерениях:

1) внешний вид приборов соответствует требованиям п. 2.1.1.1;

2) параметры — критерии годности соответствуют нормам при приемке и поставке, установленным в ТУ для данного вида испытания.

4.5.11. Испытание на воздействие атмосферного повышенного давления проводят по методу 210-1.

При начальных проверках и измерениях производят визуальный контроль приборов и измерение параметров — критериев годности.

Приборы помещают в камеру, давление в которой повышают до значения, равного атмосферному повышенному давлению, указанному в п. 2.1.3, и выдерживают при этом давлении в течение 1 мин.

Приборы считают выдержавшими испытание, если при заключительных проверках и измерениях:

1) внешний вид приборов соответствует требованиям п. 2.1.1.1;

2) параметры — критерии годности соответствуют нормам при приемке и поставке, установленным в ТУ для данного вида испытания.

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

При начальных и заключительных проверках проводят визуальный контроль приборов, а также при заключительной проверке проводят оценку степени биологического обрастания грибами.

Приборы считают выдержавшими испытания, если при заключительных проверках степень биологического обрастания грибами не превышает балл, установленный в ТУ.

4.5.13. Испытание на воздействие соляного тумана проводят по методу 215-1.

При начальных и заключительных проверках и измерениях проводят визуальный контроль приборов (внешнего вида и маркировки) и измерение параметров — критериев годности, а также при заключительной — проверку коррозионной стойкости.

Продолжительность воздействия соляного тумана — 2 сут.

Приборы промывают в дистиллированной воде или протирают влажной тканью и высушивают струей сжатого воздуха. Время сушки указывают в ТУ.

Приборы считают выдержавшими испытание, если при заключительных проверках и измерениях:

1) внешний вид приборов соответствует требованиям п. 2.1.1.3;

2) маркировка приборов остается разборчивой;

3) поверхность коррозионного разрушения не превышает значения, установленного в ТУ в соответствии с ГОСТ 27597;

4) параметры — критерии годности соответствуют нормам при приемке и поставке, установленным в ТУ.

4.6. Контроль конструктивных требований

4.6.1. Массу приборов (п. 2.1.4.1) контролируют взвешиванием на весах с погрешностью в пределах ±1 %.

Приборы считают выдержавшими испытание, если их масса не превышает значений, установленных в ТУ.

4.6.2. Наличие направляющего ключа или метки на корпусе (п. 2.1.4.2) проверяют визуальным контролем невооруженным глазом на соответствие габаритному чертежу.

4.6.3. Механическую прочность внешних выводов (п. 2.1.4.3) контролируют по ГОСТ 20.57.406:

1) испытание выводов на воздействие растягивающей силы методом 109-1;

2) испытание гибких выводов на изгиб методом 110-1 — для проволочных и ленточных и методом 111-1 — для лепестковых. Конкретный метод устанавливают в ТУ.

Выводы, расположенные по одну сторону корпуса, испытывают на растяжение, а по другую сторону — на изгиб. Испытанию подвергают по 2 вывода с каждой стороны. Не допускается соприкасание испытываемого вывода, зажимного устройства и груза с другими выводами прибора.

Приборы считают выдержавшими испытания, если отсутствуют обрывы выводов, сколы и трещины, а электрические и фотоэлектрические параметры — критерии годности соответствуют нормам при приемке и поставке, установленным в ТУ.

Испытание на изгиб не проводят, если длина вывода менее 4 мм.

4.6.4. Герметичность приборов (п. 2.1.4.4) контролируют по ГОСТ 20.57.406 одним из следующих методов:

1) методом 401-2.1 — для определения герметичности в пределах от $5 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ Па · см³/с (от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-5}$ л · мкм рт. ст./с);

2) методом 401-4.2 — для определения герметичности по отсутствию пузырей при погружении приборов в этиленгликоль.

Конкретный метод устанавливают в ТУ.

4.6.4.1. Метод 401-2.1.

Для проверки герметичности настоящим методом необходимы:

1) камера для опрессовки приборов;

2) масс-спектрометрическая установка контроля герметичности с индикатором утечки с чувствительностью, достаточной для считывания скорости утечки гелия $1 \cdot 10^{-3}$ Па · см³/с, ($1 \cdot 10^{-5}$ л · мкм рт. ст./с);

3) эталон утечки диффузионного типа;

4) технологическая тара для хранения и транспортирования приборов;

5) гелий технический.

Прибор (партию приборов при групповом контроле) опрессовывают в камере с пробным газом — гелием техническим. Давление опрессовки должно быть не менее 500 кПа абсолютного давления при времени выдержки не менее 3 ч или 300 кПа абсолютного давления при времени выдержки не менее 48 ч.

После завершения цикла опрессовки давление в камере опрессовки понижают до нормального и приборы переносят в камеру для контроля герметичности.

Измерение скорости утечки гелия при помощи индикатора течи проводят по истечении 20 мин после извлечения приборов из опрессовочной камеры. Общее время контроля не должно превышать 1 ч с момента окончания опрессовки.

Приборы считают выдержавшими испытания, если измеренная скорость утечки соответствует нормам, установленным в ТУ.

Примечание Для исключения остаточного фона гелия с поверхности приборов допускается после извлечения приборов из камеры опрессовки помещать их на 10 мин в камеру тепла, в которой предварительно установлена повышенная рабочая температура среды, установленная в ТУ. Общее время контроля не должно превышать 45 мин с момента окончания опрессовки.

4.6.4.2. Метод 401-4.2.

Для проверки герметичности приборов настоящим методом необходимы:

1) прозрачная ванна с приспособлением, обеспечивающим расположение испытываемых приборов на высоте не менее 5 мм от дна ванны;

2) оборудование, обеспечивающее поддержание заданной температуры жидкости в ванне с точностью ±5°С;

3) темный экран для наблюдения на его фоне за испытываемыми приборами;

4) источник света для контрастной подсветки;

5) лупа с увеличением не менее 3× или микроскоп, приспособленный для наблюдения пузырьков, выделяющихся из корпуса приборов;

6) технологическая тара для хранения и транспортирования приборов;

7) этиленгликоль марки I или II по ГОСТ 19710. Допускается использовать этиленгликоль марки 4ДА по ГОСТ 10164;

8) спирт этиловый по ГОСТ 18300.

Проведение испытаний начинают с очистки приборов путем однократной протирки тампоном из ваты или марли, увлажненным этиловым спиртом, после чего приборы выдерживают в технологической таре не менее 5 мин и не более 1 ч.

Приборы, имеющие температуру (25±10)°С, погружают в ванну с этиленгликолем, нагретым до температуры, равной повышенной рабочей температуре среды, установленной в ТУ (приборы погружают в ванну по одному или группами, но так, чтобы были

отчетливо видны пузырьки, выделяющиеся из отдельных приборов) и выдерживают в этиленгликоле (60±5) с с момента погружения.

Приборы считают выдержавшими испытания, если в процессе выдержки из корпуса прибора не выделялось ни одного пузырька.

Примечание. Выделение одиночных мелких пузырьков с поверхности приборов и по длине выводов в течение 5—7 с с момента погружения в этиленгликоль не учитывается.

4.6.5. Соединение входного окна с корпусом (п. 2.1.4.5) проверяют при контроле внешнего вида (п. 4.3.2), а также внешним осмотром до и после испытаний на механические и климатические факторы.

4.6.6. Контроль отсутствия обрывов в цепях электродов, а также временных и постоянных замыканий токоведущих частей (п. 2.1.4.6) проводят при измерении важнейших электрических и фотоэлектрических параметров при приемо-сдаточных испытаниях и при проведении испытаний на воздействие механических факторов.

4.6.7. Испытание выводов приборов на способность к пайке (п. 2.1.4.7) проводят одновременно с испытанием приборов на теплостойкость при пайке (п. 4.6.8).

Перед испытаниями приборы подвергают ускоренному старению по методу, указанному в ТУ.

4.6.8. Теплостойкость приборов при пайке (п. 2.1.4.8) контролируют по методике, изложенной в данном пункте.

При начальных проверках и измерениях проводят визуальный контроль приборов и измерение параметров — критериев годности.

4.6.8.1. Для проведения испытаний необходимы:

1) лудильная ванна, обеспечивающая контроль и поддержание заданной температуры;

2) устройство для погружения выводов приборов, обеспечивающее заданную глубину погружения и необходимое время выдержки выводов в лудильной ванне;

3) ванна для флюса, обеспечивающая заданную глубину погружения;

4) флюс, состоящий из канифоли сосновой и спирта этилового;

5) припой марки ПОС 61 по ГОСТ 21931;

6) спирт этиловый по ГОСТ 18300;

7) лупа с увеличением 2,5×—4×.

4.6.8.2. Проведение испытаний:

1) выводы приборов обезжиривают с помощью спирта этилового, после чего приборы выдерживают в технологической таре не менее 5 мин и не более 1 ч;

2) выводы приборов свободными концами на 5—10 с погружают во флюс таким образом, чтобы расстояние между поверхностью флюса и корпусом прибора было $1^{+0,5}$ мм;

3) выводы приборов с нанесенным флюсом непосредственно после его нанесения погружают на 2—3 с в припой с температурой (260±5)°С таким образом, чтобы расстояние между поверхностью припоя и корпусом прибора было $1^{+0,5}$ мм, операцию повторяют через 5 мин;

4) поверхность расплавленного припоя должна быть чистой и блестящей, при необходимости перед каждым погружением поверхность припоя должна очищаться;

5) операцию по нанесению флюса и припоя повторяют через 5 мин для выводов с другой стороны прибора.

После окончания испытаний дают возможность свободно стечь припою (в случае необходимости остатки флюса на выводах удаляют спиртом путем прополаскивания или обтирания мягкой тканью) и выдерживают приборы в технологической таре не менее 2 ч и не более 3 ч, после чего проводят проверку электрических и фотоэлектрических параметров.

Приборы считают выдержавшими испытания, если:

1) поверхность каждого вывода покрыта сплошным слоем припоя минимум на 70% покрываемой поверхности, а мягкие проколы и пустоты не сконцентрированы на одном участке вывода (требования к торцам выводов не предъявляют);

2) их внешний вид соответствует требованиям п. 2.1.1.1;

3) электрические и фотоэлектрические параметры — критерии годности соответствуют нормам при приемке и поставке, установленным в ТУ.

4.6.9. Проверку отсутствия резонансных частот конструкции (п. 2.1.4.9) проводят по ГОСТ 20.57.406 методом 101-1.

Степень жесткости, амплитуды перемещения и ускорения устанавливают в ТУ.

Приборы считают выдержавшими испытания, если у них отсутствуют резонансы в диапазоне частот, указанном в ТУ.

4.6.10. Коррозионную стойкость приборов (п. 2.1.4.10) контролируют при испытаниях на воздействие повышенной влажности воздуха (п. 4.5.9) и соляного тумана (п. 4.5.13) и визуально при приемо-сдаточных испытаниях.

4.6.11. Удельную материалоемкость приборов (п. 2.1.4.11) рассчитывают методом по формуле, указанной в ТУ.

4.6.12. Пожаробезопасность приборов (п. 2.1.4.12) не контролируют. Пожаробезопасность приборов должна быть обеспечена их конструкцией.

4.7. Контроль требований к сырью, материалам и комплектующим изделиям

4.7.1. Контроль требований к материалам, полуфабрикатам и комплектующим изделиям (п. 2.2.1) проводят по ТУ или НТД, утвержденным в установленном порядке.

4.7.2. Контроль совместимости материалов, применяемых в приборах (п. 2.2.2), проверяют совокупностью всех видов испытаний, проводимых по настоящему стандарту и ТУ.

4.8. Контроль комплектности

Контроль комплектности (подраздел 2.3) проводят техническим контролем при упаковке приборов.

4.9. Контроль маркировки

4.9.1. Качество маркировки (подраздел 2.4) контролируют по ГОСТ 25486 с дополнениями и уточнениями, приведенными в данном пункте:

1) контроль разборчивости и содержания маркировки;

2) испытание маркировки на прочность;

3) испытание маркировки на сохранение разборчивости и прочности при эксплуатации, транспортировании и хранении;

4) испытание маркировки на стойкость к воздействию спиртобензиновой смеси.

4.9.2. Контроль разборчивости и содержания маркировки (п. 2.4.2) проводят сопоставлением с образцами внешнего вида, описаниями образцов внешнего вида, конструкторской документацией на приборы конкретных типов.

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

4.9.4. Испытание маркировки на сохранение разборчивости и прочности при эксплуатации, транспортировании и хранении проводят по методу 407-2 и п. 4.9.2 на приборах, прошедших испытания на воздействие повышенной влажности воздуха.

4.9.5. Испытание маркировки на стойкость к воздействию спиртобензиновой смеси (п. 2.4.3) проводят по методу 407-3.3.

4.10. Контроль упаковки

4.10.1. Качество упаковки (подраздел 2.5) контролируют по ГОСТ 23088 проверкой габаритных размеров тары и испытанием упаковки на прочность с дополнениями и уточнениями, приведенными в данном подразделе.

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

4.10.3. Испытание упаковки на прочность проводят по методу 408-1.4.

Испытанию подвергают одну единицу транспортной тары с упакованными приборами.

Упаковку с приборами считают выдержавшей испытания, если:

1) при заключительных проверках отсутствуют механические повреждения упаковки, влияющие на ухудшение ее защитных свойств, и механические повреждения приборов;

2) после испытаний параметры — критерии годности приборов соответствуют нормам, установленным в ТУ для данного вида испытания.

5. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1. Транспортирование

Транспортирование приборов — по ГОСТ 23088.

5.2. Хранение

Хранение приборов — по ГОСТ 21493.

6. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

6.1. Общие указания

6.1.1. При применении, монтаже и эксплуатации приборов следует руководствоваться настоящим стандартом и ТУ.

6.1.2. При оценке предприятием-потребителем соответствия электрических и фотоэлектрических параметров приборов требованиям настоящего стандарта и ТУ следует руководствоваться:

1) при входном контроле (в течение 12 мес с даты изготовления приборов) нормами при приемке и поставке;

2) в процессе эксплуатации аппаратуры (в том числе ее испытании и сдаче) и при хранении приборов в составе аппаратуры нормами в течение наработки;

3) при хранении приборов в упаковке предприятия-изготовителя и ЗИП нормами в течение срока сохраняемости.

6.1.3. При проверке предприятием-потребителем соответствия электрических и фотоэлектрических параметров приборов нормам, установленным в настоящем стандарте и ТУ, испытания следует проводить в режимах и по методам, указанным в настоящем стандарте и ТУ.

6.1.4. При разработке не допускается:

1) отбор приборов по каким-либо параметрам и характеристикам ТУ;

2) применение приборов в схемах, в которых работоспособность аппаратуры определяется параметрами, не указанными в ТУ.

Конструкция аппаратуры должна позволять в процессе ее эксплуатации, в том числе и при замене в ней приборов, подстройку электрических режимов приборов в пределах заданного в ТУ диапазона рабочих напряжений.

6.1.5. Повторное использование прибора после его отпайки с печатной платы не допускается.

6.1.6. Для предотвращения отказов, связанных с воздействием статического электричества, следует принимать изложенные ниже меры, исключающие его воздействие на приборы свыше значения потенциала, указанного в ТУ.

В технических документах (в технологических инструкциях и т. д.) потребителей должен быть приведен перечень мер по защите приборов от воздействия статического электричества в соответствии с изложенным ниже.

6.1.6.1. К работе с приборами допускаются лица, прошедшие специальный инструктаж и имеющие аттестацию на право выполнения работ с приборами с учетом требований настоящего стандарта по защите от статического электричества.

6.1.6.2. Производственный персонал должен быть обеспечен верхней спецодеждой из малоэлектризующейся безворсовой ткани, тапочками на кожаной подошве или антистатической резиновой подошве, шапочкой или косынкой.

6.1.6.3. Производственному персоналу не допускается прикасаться к приборам и изделиям сдеждой (рукавами халатов, рубашек и т. д.), руками, инструментом или приспособлениями без заземляющего браслета или антистатического халата.

6.1.6.4. Для устранения причин возникновения статического электричества необходимо использовать различные материалы, покрытия, а также обувь и одежду обслуживающего персонала из материалов, обладающих большой проводимостью.

6.1.6.5. При входе в производственное помещение, в тамбурах или проходных камерах рекомендуется настилать поролоновый лист толщиной не менее 10 мм и площадью не менее 2,5 м^2, пропитанный однопроцентным раствором антистатического препарата и покрытый хлопчатобумажной тканью. Расположение листа должно обеспечивать при входе не менее одного контактирования каждой из ступеней проходящего.

6.1.6.6. Непрерывный отвод зарядов статического электричества с тела человека обеспечивается контактом обуви с полом, удельное сопротивление материала которого должно быть не более 10^6 Ом · м. Сопротивление покрытия пола по отношению к земле должно быть не более 10^6 Ом. Нижний предел электрического сопротивления обуви должен составлять 10^5 Ом. Подошву с большим сопротивлением рекомендуется пробивать электропроводными заклепками.

6.1.6.7. При работе с приборами и изделиями применяют халаты из хлопчатобумажной ткани. Допускается использовать синтетические ткани с удельным сопротивлением не более 10^{10} Ом · м, например, лен с лавсаном и хлопок с лавсаном.

6.1.6 8. Для операций, проводимых в положении сидя, рекомендуется применение антистатических халатов в комплекте с подушкой. В связи с тем, что в процессе эксплуатации сопротивление электрической цепи: рука — халат — подушка — земля увеличивается, необходимо испытывать антистатические халаты после каждой стирки и (или) не реже чем 2 раза в месяц. Общее со-

противление цепи разряда определяют электропроводностью ткани и оно не должно превышать $0,5 \cdot 10^6$ Ом.

6.1.6.9. Для исключения накопления и стекания зарядов с поверхности оборудования, приспособления, тары на приборы рекомендуется использовать покрытия для столов с высокой электропроводностью. Удельное объемное сопротивление материала покрытия столов не должно превышать 10^6 Ом · м.

6.1.6.10. Тару для изделий рекомендуется изготавливать из материалов с сопротивлением не более 10^8 Ом · м.

6.1.6.11. Не допускается загрязнение проводящих покрытий, полов и столов веществами, повышающими их сопротивление. Рекомендуется оборудовать производственные столы металлическим листом размером 200×300 м, заземленным через сопротивление 1 МОм±10%.

6.1.6.12. Для снижения степени электризации и ускорения стекания зарядов необходимо применять следующие методы:

1) физические (заземление, регулирование влажности);

2) химические (нанесение специальных поверхностных пленок, применение антистатических веществ).

6.1.6.13. На рабочих местах все металлические и электропроводящие неметаллические части технологического, испытательного и измерительного оборудования должны быть заземлены, независимо от применения других методов защиты от статического электричества.

Заземление необходимо выполнять в соответствии с требованиями правил техники безопасности.

6.1.6.14. Оборудование, оснастка и инструмент, необходимые для работы с приборами, не имеющие цепей питания от сети, должны подключаться к заземляющей клемме через сопротивление в 1 МОм±10% или находиться на металлическом листе, указанном в п. 6.1.6.11.

6.1.6.15. Порядок изготовления, обращения, хранения, учета и периодичность проверки антистатических браслетов указывается в нормативно-технической документации предприятий.

6.1.6.16. К каждому рабочему месту, предназначенному для работы с приборами и изделиями, на котором возможно воздействие статического электричества, должно быть подведено заземление для подключения браслета.

6.1.6.17. Антистатические браслеты (или кольца, пинцеты) подключают к заземленной шине через резистор с сопротивлением 1 МОм±10% посредством гибкого изолированного проводника. Резистор может быть встроен в браслет или конструктивно располагаться последовательно с браслетом (или кольцом, пинцетом).

6.1 6.18. Сочленение проводника с браслетом должно быть разъемным и исключать возможность случайного разъединения.

6.1.6.19. Для повышения проводимости диэлектрических покрытий полов, столов, а также диэлектрических частей оборудования и приспособлений следует создавать временные или постоянные поверхностные пленки на них с удельным сопротивлением менее 10^5 Ом · м.

Электропроводные пленки наносят путем разбрызгивания, распыления или испарения металла в вакууме.

Рекомендуется применять также электропроводящие эмали, краски и лаки.

6.1.6.20. Для снижения удельного поверхностного сопротивления диэлектриков (на 3—5 порядков) рекомендуется проводить поверхностное нанесение различных антистатических веществ с гигроскопическими поверхностно-активными свойствами.

Антистатическую обработку одежды проводят в виде обычной чистки или полоскания в воде с добавлением антистатика.

6.1.6.21. Закорачивающие приспособления, с которыми поступают приборы потребителю, снимают с них только непосредственно перед выполнением технологических операций (гибка выводов, распайка и т. д.).

Приборы следует хранить с закорачивающими приспособлениями.

6.1.7. В аппаратуре, использующей приборы, должны быть приняты меры, исключающие превышение напряжения на любом из выводов приборов свыше значения, указанного в ТУ при ее изготовлении, эксплуатации и хранении.

6.1.8. Дополнительные указания и рекомендации, связанные с особенностями эксплуатации приборов конкретных типов, указывают в ТУ.

6.2. Указания по эксплуатации

6.2.1. Режимы эксплуатации приборов должны соответствовать настоящему стандарту и ТУ.

6.2.2. Рекомендуется принимать меры, обеспечивающие:

1) минимальную температуру корпуса;

2) электрическую экранировку приборов;

3) защиту входного окна прибора от паразитной засветки, запотевания, загрязнения.

6.2.3. Запрещается превышение предельно допустимых значений электрических и фотоэлектрических режимов эксплуатации.

6.2.4. В процессе эксплуатации должны быть приняты меры, исключающие повреждения рабочей поверхности приборов.

6.2.5. В процессе эксплуатации должны быть приняты меры, исключающие конденсацию влаги на приборах.

6.3. Указания по монтажу

6.3.1. Присоединение к электрической схеме в аппаратуре и установка в ней должны быть проведены методами, указанными в ТУ.

В случае распайки выводов рекомендуется применять припой ПОС 61 по ГОСТ 21931 и флюс, состоящий из канифоли сосновой и спирта этилового по ГОСТ 18300.

6.3.2. При монтаже приборов, в том числе лужении и пайке, следует принимать меры, исключающие повреждение приборов из-за механических усилий и перегрева.

6.3.2.1. При выполнении лужения и пайки необходимо обеспечивать:

1) расстояние от корпуса (изолятора) до места нанесения флюса, лужения и пайки (по длине вывода) не менее 3 мм;

2) заземление жала паяльников и установок для лужения и пайки;

3) температуру припоя в пределах (260±5) °С.

6.3.2.2. Лужение выводов методом погружения в припой проводят следующим образом:

1) выводы обезжиривают спиртом;

2) просушивают в течение 5—15 мин при температуре (25±±10) °С;

3) выводы приборов свободными концами на 5—10 с погружают во флюс;

4) выводы приборов с нанесенным флюсом непосредственно после его нанесения погружают на 2—3 с в припой; операцию повторяют через 5 мин;

5) операцию по нанесению флюса и припоя повторяют через 5 мин для выводов с другой стороны прибора.

6.3.2.3. Пайку приборов допускается проводить одножальным или групповым паяльником.

6.3.2.4. При пайке одножальным паяльником необходимо соблюдать:

1) время касания каждого вывода не более 3 с;

2) интервал времени между пайками соседних выводов не менее 3 с.

6.3.2.5. При пайке групповым паяльником необходимо соблюдать:

1) время воздействия одновременно на половину или на все выводы не более 2 с;

2) интервал времени между пайкой одной и другой половины выводов при их раздельной пайке не менее 5 мин.

Дополнительные указания по режиму пайки и правила ее выполнения, в случае необходимости, приводят в ТУ.

6.3.2.6. Удаление остатков флюса после пайки должно быть проведено способом и средствами, не оказывающими вредного влияния на приборы.

6.3.3. Перепайка выводов приборов при монтаже не допускается.

6.3.4. Радиус изгиба выводов прямоугольного сечения должен быть не менее двух толщин вывода. Радиус изгиба выводов круглого сечения должен быть не менее двух диаметров вывода. Расстояние от корпуса до начала изгиба должно быть не менее 2 мм.

При формовке и обрезке участок вывода и корпуса должен быть закреплен таким образом, чтобы в месте выхода вывода из корпуса (изолятора) вывод не испытывал изгибающих или растягивающих усилий. Оснастка для формовки и обрезки выводов должна иметь защитное заземление.

6.3.5. Монтаж или замену приборов в аппаратуре, установку их в контактные приспособления и извлечение из этих приспособлений следует проводить при отсутствии напряжений на выводах или в контактных приспособлениях.

7. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

7.1. Изготовитель гарантирует соответствие приборов фоточувствительных с переносом заряда требованиям настоящего стандарта и ТУ при соблюдении условий эксплуатации, хранения и транспортирования.

Гарантийный срок хранения приборов — 15 лет с момента изготовления при хранении их в условиях, установленных ГОСТ 21493.

ПРИЛОЖЕНИЕ
Справочное

ТЕРМИНЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В НАСТОЯЩЕМ СТАНДАРТЕ, И ИХ ПОЯСНЕНИЯ

Термин	Пояснение
1. Приборы в корпусном исполнении	Кристалл(ы) фоточувствительного прибора с переносом заряда, заключенный(ые) в герметичный корпус, внутри которого могут быть дополнительные устройства (например для термостабилизации кристалла), обеспечивающие работоспособность прибора в соответствии с характеристиками, заданными на прибор в техническом задании (ТУ)
2. Электрическая нагрузка	Статический или динамический режим работы
3. Статический режим	Режим работы при наличии на приборе постоянных напряжений, когда освещенность не нормирована
4. Динамический режим	Режим работы, когда прибор выполняет свои функции
5. Контрольная точка (при механических испытаниях)	Место измерения параметров испытательных режимов

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 15.12.88 № 4119

2. Срок проверки — 1994 г., периодичность проверки — 5 лет

3. ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

4. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, перечисления
ГОСТ 8.051—81	4.2.2
ГОСТ 8.513—84	2.1.5.3
ГОСТ 20.57.406—81	2.1.3.1, 2.1.3.2, 4.1.1, 4.2.2, 4.3.2, 4.5.1, 4.6.3, 4.6.4, 4.6.9
ГОСТ 10164—75	4.6.4.2
ГОСТ 14192—77	2.5.4
ГОСТ 15150—69	2.1.3.1
ГОСТ 18300—87	4.6.4.2, 4.6.8.1, перечисление 6; 6.3.1
ГОСТ 19710—83	4.6.4.2
ГОСТ 21493—76	2.1.2.3, 3.5.1, 4.4.4, 5.2, 7.1
ГОСТ 21931—76	4.6.8.1, 6.3.1
ГОСТ 23088—80	2.5.1, 4.10.1, 5.1
ГОСТ 24297—87	3.1.2
ГОСТ 24385—80	2.5.4
ГОСТ 25359—82	2.1.2.1, 3.4.4, 4.4.3
ГОСТ 25360—82	3.1.1
ГОСТ 25467—82	2.1.3.1, 2.1.4.3
ГОСТ 25486—82	2.4.1, 4.9.1
ГОСТ 25532—82	Вводная часть
ГОСТ 27597—88	4.5.9, 4.5.13

Редактор *Т. С. Шеко*
Технический редактор *М. И. Максимова*
Корректор *Р. Н. Корчагина*

Сдано в наб. 13.01.89 Подп. в печ. 06.03.89 2,5 усл. п. л. 2,5 усл. кр.-отт. 2,68 уч.-изд. л. Тир. 4 000 Цена 15 к.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП, Новопресненский пер., 3
Тип. «Московский печатник». Москва, Лялин пер., 6. Зак. 62

gost.e-ecolog.ru