22557-84
Изм. 1,2

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

РЕЛЕ ВРЕМЕНИ

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ГОСТ 22557—84

Издание официальное

Цена 10 коп.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 621.318.563.5 : 006.354 Группа Е71

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

РЕЛЕ ВРЕМЕНИ

Общие технические условия

Time relays. General specifications

ГОСТ 22557—84*

Взамен ГОСТ 22557—77

ОКП 34 2530

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 30 августа 1984 г. № 3042 срок действия установлен

с 01.01.86
до 01.01.91

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на реле времени (далее — реле), предназначенные для коммутации с нормируемыми выдержками времени электрических цепей переменного тока частотой до 10 кГц номинальным напряжением до 380 В и постоянного тока номинальным напряжением до 220 В.

Стандарт устанавливает требования к реле высшей и первой категорий качества, изготавливаемым для нужд народного хозяйства и экспорта.

Стандарт не распространяется на реле, изготавливаемые по ГОСТ 16120—86 и ГОСТ 17523—85. Термины, применяемые в настоящем стандарте, — по ГОСТ 16022—83.

1. КЛАССИФИКАЦИЯ

1.1. Реле разделяют:

по числу выходных цепей с независимыми уставками выдержек времени (далее — уставками):

одноцепные, двухцепные, трехцепные и т. д.;

по числу команд, поступающих в одну выходную цепь на одну управляющую команду:

однокомандные с выдержкой на включение или отключение,

программные — с предусмотренной программой выдержек времени;

Издание официальное Перепечатка воспрещена

★ ★

* Переиздание (март 1987 г.) с Изменением № 1, утвержденным в ноябре 1986 г. (ИУС 2—87).

2-IX-90

© Издательство стандартов, 1987

циклические — с повторяющейся программой выдержек времени;

по наличию регулировки выдержки времени и шкалы:

с нерегулируемыми (фиксированными) выдержками времени,

с плавной или ступенчатой регулировкой и шкалой;

с плавной регулировкой, без шкалы;

по месту расположения регулятора выдержек времени:

с регулятором выдержек времени внутри оболочки,

с регулятором выдержек времени на наружной поверхности оболочки,

с выносным регулятором выдержек времени;

по способу монтажа на панели и способу присоединения внешних проводов:

для выступающего монтажа с передним присоединением проводов,

для выступающего монтажа с задним присоединением проводов,

для установки на платы печатного монтажа,

для установки на другие приборы (реле, контакторы и т. п.);

по виду входной воздействующей величины (команды):

управляемые подачей или снятием напряжения (тока) питания,

управляемые замыканием или размыканием входной цепи при предварительно поданном напряжении (тока) питания,

управляемые импульсом при предварительно поданном напряжении (токе) питания;

по виду исполнительной части реле:

с контактным выходом,

с бесконтактным выходом;

по принципу действия:

статические,

электромеханические.

2. ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

2.1. Номинальные значения уставок (для реле с фиксированными уставками) или верхние и нижние пределы уставок (для реле с плавной или ступенчатой регулировкой выдержек времени) должны быть указаны в технических условиях на реле конкретных серий и типов (далее — ТУ).

Устанавливаются следующие предпочтительные значения верхних пределов уставок реле или отдельных поддиапазонов:

10; 20; 50; 100; 200; 500; 1000 мс;

1; 2; 3; 5; 6; 10; 20; 30; 50; 60; 100; 200 с или мин;

1; 2; 3; 5; 6; 10; 20; 24; 30; 48; 72; 100 ч.

Для реле со ступенчатой регулировкой допускается устанавливать пределы уставок вида: 0,99; 99; 9,9; 999 и т. п.

Устанавливаются следующие предпочтительные номинальные значения уставок:

0,05; 0,1; 0,2; 0,3; 0,5; 1,0; 1,5; 2,0; 3,0; 5,0; 10,0; 20,0; 30,0; 45,0 с;

1,0; 1,5; 2,0; 3,0; 4,0; 5,0; 6,0; 8,0; 10,0; 15,0; 20,0; 30,0; 40,0; 50,0; 60 мин.

2.2. Номинальные напряжения питания реле должны устанавливаться в ТУ и выбираться из рядов:

для постоянного тока — 12; 24; 27; 50; 75; 110; 220 В;

для переменного тока — 24; 27; 42; 100*; 110; 220; 380 В.

В технически обоснованных случаях допускается изготовление реле на другие напряжения.

2.3. Условное обозначение и форма записи реле при заказе и в документации другого изделия должны указываться в ТУ и состоят из:

наименования реле, указанного в конструкторской документации;

условного обозначения реле;

обозначения технических условий.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

3.1. Реле должны изготавливаться в соответствии с требованиями настоящего стандарта и ТУ по конструкторской документации, утвержденной в установленном порядке.

3.2. Требования к временным параметрам

3.2.1. На реле без шкалы должны быть указаны верхние и нижние пределы уставок с допустимыми отклонениями, установленными в ТУ.

3.2.2. В ТУ должны нормироваться следующие показатели точности:

средняя основная погрешность и характер ее распределения по шкале (для реле со шкалой);

разброс, как величина, характеризующая повторяемость выдержек времени в одинаковых условиях;

класс точности;

приведенная погрешность (при необходимости);

дополнительные погрешности от изменения напряжения питания, частоты, температуры и т. п.;

средняя основная погрешность в период хранения и в процессе эксплуатации.

* Напряжение 100 В неперспективное.

Погрешности, не превышающие 20% средней основной погрешности или разброса, не нормируются.

3.2.3. Средняя основная погрешность δ в процентах в любой точке шкалы с числовыми отметками не должна превышать значения, нормируемого формулой

$$\delta = \pm \left(a + b\frac{T_{max}}{T}\right),$$

где a — составляющая погрешности постоянная вдоль шкалы;

b — составляющая погрешности, выраженная в процентах от максимальной уставки;

T — уставка, на которой определяется погрешность;

T_{max} — максимальная уставка реле или поддиапазона.

Коэффициенты a и b выбирают из ряда:

$(0; 2; 2{,}5; 3; 4; 5; 6; 8; 10; 15) \cdot 10^{-n}$,

где n — любое целое число от 0 до 4.

В случае, если коэффициент a равен нулю, допускается нормировать среднюю основную погрешность в единицах времени.

3.2.4. Разброс должен нормироваться в процентах от уставки, в долях средней основной погрешности или абсолютных единицах и обозначаться числом или формулой без указания знаков или их половинным значением с указанием знаков ($\pm$).

3.2.5. Дополнительная погрешность от изменения каждого влияющего фактора или их суммы не должна превышать значения, нормируемого в виде числа, формулы, графика или таблицы.

Допускается нормировать дополнительные погрешности в долях или единицах средней основной погрешности.

3.2.6. Класс точности определяется средней основной погрешностью по коэффициентам a и b или одному из них, если второй меньше 0,01, и обозначается: a/b; a; (b)

3.2.7. Время возврата для реле с выдержкой на включение и время повторной готовности должны устанавливаться в ТУ.

3.3. Требования к конструкции

3.3.1. Конструктивные исполнения по способу монтажа реле и способу присоединения внешних проводов должны выбирать по п. 1.1 и указываться в ТУ.

3.3.2. Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле должны соответствовать указанным на чертежах, приведенных в ТУ.

3.3.3. Схема подключений или перечень (таблица) внешних цепей реле должны быть приведены в ТУ.

3.3.4. Внешний вид реле должен соответствовать требованиям, установленным в ТУ.

3.3.5. Детали из нестойких к коррозии материалов должны иметь защитные покрытия.

3.3.6. Внутри реле не должно быть загрязнений и посторонних частиц, приводящих или могущих привести к нарушению работоспособности реле.

3.3.7. Рабочее положение реле может быть любым, если другое не указано в ТУ. При необходимости ограничения рабочего положения реле значения углов наклона от вертикального положения следует выбирать из ряда: 0; 30; 60; 90°. Допустимые отклонения от рабочего положения должны быть не более 5° в любую сторону.

3.3.8. Степень защиты реле выбирается по ГОСТ 14255—69 и указывается в ТУ.

3.3.9. Параметры механической регулировки реле (контактные нажатия, зазоры между контактами и т. п.) должны соответствовать значениям, установленным в ТУ.

3.3.10. Конструкция шкалы и регулятора выдержек времени должна обеспечивать однозначность считывания величины уставок в пределах установленной точности реле.

3.3.11. Конструкция регулятора выдержек времени должна обеспечить сохранение выбранной уставки в процессе эксплуатации во всем диапазоне механических воздействий, установленных для реле.

3.3.12. Число делений шкалы с числовыми отметками для реле с плавной регулировкой должно быть не менее 5 и указываться в ТУ. Дискретность переключения уставок для реле со ступенчатой регулировкой должна соответствовать указанной в ТУ.

3.3.13. Число и вид контактов (замыкающих, размыкающих, переключающих с выдержкой времени, без выдержки времени) должны соответствовать указанным в ТУ.

3.3.14. Размер резьбы выводных зажимов реле и площадь сечения внешних проводников, присоединяемых к реле, в зависимости от длительно допустимого тока, проходящего через них, должны соответствовать указанным в табл. 1. Винты должны иметь цилиндрическую головку со шлицем. При этом допускается сферическая поверхность торца головки с соотношением размеров по ГОСТ 10337—80.

Таблица 1

Длительно допустимый ток, А, не более	Площадь сечения внешних проводников, мм²		Размер резьбы, мм, не менее
	не менее	не более	
2,5	0,5	1,0	М2,5
4,0	0,5	1,0	М3
6,3	0,75	2,5	М4
10,0	1,0	2,5	М4
16,0	1,5	4,0	М4

3.3.15. Выводы реле должны допускать присоединение одного—двух медных или алюминиевых внешних проводников, выводы катушек тока — одного проводника.

3.3.16. Выводы реле, предназначенные для пайки, должны быть изготовлены из материалов или иметь покрытия, обеспечивающие пайку с применением бескислотных флюсов. Минимальное расстояние от места пайки до корпуса реле должно быть 1,5 мм.

3.3.17. Расстояния между центрами выводов реле, предназначенных для установки на платы печатного монтажа, должны быть кратными 2,5 мм.

3.3.18. Выводные зажимы реле, а также выводы разъемных контактных соединений (при их наличии) должны выдерживать усилие на растяжение не менее 20 Н, если иное не указано в ТУ.

3.3.19. Усилия сочленения и расчленения реле, имеющих разъемные соединения, должны быть не менее удвоенной массы реле.

3.3.20. Масса реле не должна превышать значений, установленных в ТУ.

3.3.21. Допустимые температуры нагрева обмоток, соединителей, выводов, контактов и других деталей реле, при необходимости, должны быть указаны в ТУ.

3.4. Требования к электрическим параметрам и режимам эксплуатации

3.4.1. Допускаемые отклонения напряжения питания реле в процентах от номинальных значений должны устанавливаться в ТУ и выбираться из ряда: 5; 10; 15; 20; 30, при этом предпочтительными являются $\pm 10\%$ и $^{+10}_{-15}\%$ $^{+20}_{-15}\%$.

Реле, предназначенные для продолжительного (более 8 ч) режима работы в цепях защиты, должны допускать работу при снижении напряжения питания постоянного тока на 20% номинального значения.

Напряжение возврата реле, при необходимости, устанавливается в ТУ.

3.4.2. Номинальные частоты переменного тока должны соответствовать значениям, установленным в ТУ, выбираемым из ряда: 50; 60; 400 Гц.

Реле должны допускать работу при колебаниях частоты сети до $\pm 2{,}5\%$ номинального значения.

3.4.3. Реле с напряжением питания постоянного тока должны допускать работу при пульсациях питающего напряжения до 10% и не должны выходить из строя при неправильном подключении полярности источника питания.

3.4.4. Потребляемая мощность реле должна быть не более указанной в ТУ.

3.4.5. Реле должны работать в одном, нескольких или во всех следующих режимах: продолжительном, прерывисто-продолжительном (восьмичасовом), кратковременном, повторно-кратковременном и перемежающемся.

При необходимости ограничения режимов работы в ТУ должны указываться:

для кратковременного режима — значения длительности рабочего периода, выбираемые из ряда: 5; 10; 15; 30 с; 1; 2; 5; 10; 30; 60; 90 мин;

для повторно кратковременного режима — значения относительной продолжительности включения, выбираемые из ряда: 15; 25; 40; 60%.

3.4.6. Реле должны обеспечивать коммутацию нагрузок категорий применения АС-11 и ДС-11, при этом нормируют:

диапазон включаемых и отключаемых напряжений и токов;

значения коммутируемых токов при номинальных напряжениях;

число циклов коммутационной и механической износостойкости, выбираемое из ряда: (10*; 16; 20*; 25; 30*; 40; 50*; 63; 80*) · 10^n,

где n — любое целое число от 1 до 6.

3.4.7. Длительно допустимый ток выходной цепи должен соответствовать установленному в ТУ.

3.4.8. Коммутирующие контакты реле, если в ТУ нет особых указаний, должны обеспечивать коммутацию во всех предусмотренных электрических режимах, в том числе при присоединении к электрически не связанным контактам разных фаз и полюсов.

3.4.9. У реле, имеющих размыкающие и замыкающие контакты, размыкание размыкающих контактов, если в ТУ нет иных указаний, должно происходить ранее замыкания замыкающих контактов, т. е. не должно быть положения, при котором эти контакты были бы одновременно в замкнутом состоянии.

3.4.10. В технических условиях на реле конкретных серий и типов с бесконтактным выходом должны указываться следующие параметры:

низкий и высокий уровни входных и выходных сигналов;

входное сопротивление или ток;

максимальный ток нагрузки;

неуправляемый ток или сопротивление закрытого ключа.

3.4.11. Падение напряжения в цепи контактов при приемке и в процессе минимальной наработки в течение срока службы должно быть не более указанного в ТУ.

3.4.12. Сопротивление изоляции между независимыми токоведущими цепями и между металлическими частями оболочки

* Предпочтительные числа.

реле при приемке должно быть не менее указанного в ТУ, выбираемого из рядов:

10; 20; 50; 100 МОм — в холодном состоянии в нормальных климатических условиях;

3; 6; 10; 20 МОм — в нагретом состоянии при верхнем значении температуры окружающего воздуха;

0,5; 1,0; 2,0 МОм — в условиях воздействия верхнего значения относительной влажности, если установленное в ТУ верхнее значение относительной влажности более 80%.

3.4.13. Электрическая изоляция реле при приемке в нормальных климатических условиях должна выдерживать без повреждений между независимыми токоведущими цепями относительно друг друга и между токоведущими цепями и металлическими частями оболочки реле испытательное напряжение частоты 50 Гц в соответствии с табл. 2.

Таблица 2

В

Номинальное напряжение реле	Испытательное напряжение
До 60	1000
Св. 60 до 300	2000
» 300 » 380	2500

Примечания:

1. Требования табл. 2 не распространяются на цепи реле, содержащие комплектующие изделия, для которых соответствующими стандартами установлено меньшее испытательное напряжение. Значение испытательного напряжения таких цепей должно соответствовать указанному в ТУ.

2. Электрические цепи, рассчитанные на разные номинальные напряжения, должны выдерживать между этими цепями испытательное напряжение, соответствующее цепи с большим номинальным напряжением.

3. В обоснованных случаях допускается для реле с номинальным напряжением более 60 В принимать испытательное напряжение равным $2U_{ном}+1000$ В, но не менее 1500 В.

3.4.14. Требования по помехоустойчивости статических реле должны указываться в ТУ.

3.5. Требования по стойкости к внешним воздействующим факторам

3.5.1. Реле должны быть стойкими к воздействию механических факторов, значения которых для группы, указанной в ТУ, должны устанавливаться по ГОСТ 17516—72, при этом предпочтительной является группа М7.

Реле должны быть стойкими к воздействию климатических факторов, выбираемых из табл. 3 и устанавливаемых в ТУ.

Климатическое исполнение и категория размещения должны выбираться по ГОСТ 15150—69 и ГОСТ 15543—70.

Таблица 3

Виды воздействующих факторов	Значения воздействующих факторов
Повышенная рабочая температура среды, °С	40; 55; 70
Пониженная рабочая температура среды, °С	1; —10; —40; — 45; —60
Повышенное значение относительной влажности воздуха,	80% при 25°С 98% при 25°С
без конденсации влаги	98 % при 35°С

Стойкость реле или отдельных исполнений к воздействию влаги, морского тумана, пыли и т. п., при необходимости, указывается в ТУ.

Реле должны допускать работу на высоте до 2000 м над уровнем моря.

3.5.2. Реле в транспортной упаковке изготовителя должны выдерживать одиночные удары с ускорением до 750 м/с² (75 g), длительностью импульса (2—6) мс, а также свободное падение вместе с ящиком с высоты до 0,3 м на любую грань или ребро ящика, если иное не установлено в ТУ.

3.6. Требования по надежности

3.6.1. Наработка на отказ, определяемая временем пребывания реле под напряжением (током) в течение срока службы, должна быть не менее, выбираемой из ряда: (5*; 8; 10; 15; 20; 25; 30)·10³ ч.

Гамма-процентный ресурс (90%) по коммутационной износостойкости должен быть не менее установленного в ТУ.

3.6.2. Срок сохраняемости реле при хранении в отапливаемом помещении в упаковке изготовителя, а также вмонтированных в защищенную аппаратуру устанавливают из ряда: 3*; 6; 8; 10; 12 лет.

3.6.3. Назначенный срок службы реле в зажимах и условиях, установленных настоящим стандартом и ТУ, устанавливается из ряда: 3*; 6; 8; 10; 12; 15 лет.

3.6.4. Конкретные значения наработки, гамма-процентного ресурса, срока службы и сохраняемости, должны быть указаны в ТУ.

3.6.5. Вероятность безотказной работы должна быть не менее указанной в ТУ.

* Для реле высшей категории качества не применять.

3.7. Требования безопасности

Конструкция реле должна соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.007.0—75, ГОСТ 12.2.007.6—75 и должна быть пожаробезопасной и безопасной для людей.

3.8. Комплектность

3.8.1. В комплект реле должен входить индивидуальный комплект ЗИП, если это указано в ТУ.

3.8.2. К реле должна прилагаться эксплуатационная документация, номенклатура которой устанавливается в ТУ. Эксплуатационную документацию допускается прилагать к партии реле при условии согласования с потребителем числа экземпляров.

4. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

4.1. Требования к обеспечению и контролю качества реле в процессе производства должны соответствовать настоящему стандарту и ТУ.

4.2. Для проверки соответствия реле требованиям настоящего стандарта и ТУ устанавливаются следующие виды испытаний по ГОСТ 16504—81:

квалификационные;
приемо-сдаточные;
периодические;
испытания на долговечность;
испытания на сохраняемость;
типовые.

4.2.1. Приемку и отгрузку реле до первых периодических испытаний осуществляют на основании положительных результатов приемо-сдаточных и квалификационных испытаний.

4.2.2. Реле, подвергавшиеся квалификационным и периодическим испытаниям, а также испытаниям на долговечность отгрузке не подлежат.

4.2.3. Испытания реле проводят по программе и в последовательности, указанных в пп. 4.3—4.8. Испытания на соответствие требованиям, отсутствующим в ТУ, не проводят. Допускается проведение испытаний по видам проверок, не указанным в настоящем стандарте, если соответствующие требования установлены в ТУ.

Допускается изменение последовательности или совмещение отдельных видов испытаний в соответствии с указанным в ТУ. Протоколы испытаний должны предъявляться потребителю для ознакомления по его требованию.

4.2.4. Проверка реле потребителем должна производиться в соответствии с настоящим стандартом и ТУ.

4.3. Квалификационные испытания

4.3.1. Состав и последовательность квалификационных испытаний реле должны соответствовать указанным в группах С-1, С-2, П-1, К-1, К-2 табл. 4.

Таблица 4

Группа испытаний	Вид проверок	Пункты	
		требований	методов контроля
С-1	1. Внешний осмотр	2.1—2.3; 3.2.6; 3.3.4—3.3.6; 3.3.12; 3.3.14—3.3.17; 3.8; 6.1; 6.2	5.3.2; 5.3.9; 5.7.1; 5.9.1
	2. Проверка параметров механической регулировки реле	3.3.9; 3.4.9	5.3.3
	3. Проверка электрической прочности изоляции	3.4.13	5.4.1
	4. Проверка функционирования при крайних значениях напряжения (тока) питания	2.2; 3.2.3, 3.3.13; 3.4.1; 3.4.2	5.4.2
	5. Проверка верхнего и нижнего пределов уставок	3.2.1	5.2.6
С-2	1. Проверка средней основной погрешности	2.1; 3.2.3; 3.3.10	5.2.1
	2. Проверка разброса	3.2.4	5.2.2
П-1	1. Проверка габаритных, установочных и присоединительных размеров	3.3.2; 3.3.17	5.3.1
	2. Проверка массы	3.3.20	5.3.8
	3. Проверка сопротивления изоляции	3.4.12	5.4.1
	4. Проверка времени повторной готовности и времени возврата	3.2.7	5.2.4; 5.2.5
	5. Проверка уровней входных и выходных сигналов	3.4.10	5.4.3
	6. Определение дополнительных погрешностей	3.2.5	5.2.3
	7. Проверка потребляемой мощности	3.4.4	5.4.4
	8. Проверка помехоустойчивости	3.4.14	5.4.6
	9. Испытание на воздействие повышенной рабочей температуры среды	3.5.1	5.5.1
	10. Испытание на воздействие пониженной рабочей температуры среды	3.5.1	5.5.2
	11. Испытание на воздействие повышенной влажности воздуха (кратковременные)	3.5.1	5.5.3

Продолжение табл. 4

Группа испытаний	Вид проверок	Пункты	
		требований	методов контроля
П-1	12. Испытания на вибропрочность (кратковременные)	3.3.7; 3.5.1	5.5.4
	13. Испытание на виброустойчивость	3.3.7; 3.3.11; 3.5.1	5.5.5
	14. Испытания на ударную прочность	3.3.7; 3.5.1	5.5.6
	15. Испытание на ударную устойчивость	3.3.7; 3.5.1	5.5.7
	16. Проверка степени защиты	3.3.8	5.3.5
	17. Проверка качества упаковки и прочности при транспортировании	3.5.2; 6.3	5.8.2
	18. Испытание на безотказность	3.1.5—3.1.8; 3.1.10; 3.1.11	5.6.2
К-1	1. Испытание выводов и разъемных соединений	3.3.18; 3.3.19	5.3.6; 5.3.7
	2. Проверка температуры нагрева частей реле	3.3.21	5.3.4
	3. Испытание на воздействие повышенной влажности воздуха (длительное)	3.5.1	5.5.3
	4. Испытание на вибропрочность (длительное)	3.5.1	5.5.4
К-2	Испытание на механическую износостойкость	3.1.6	5.4.5
Д	Испытание на долговечность	3.1.5—3.1.8; 3.1.10; 3.1.11; 3.6	5.6.3

4.3.2. Испытания по группам С-1, С-2 в объеме приемо-сдаточных проводят на всей выборке реле, предназначенной для квалификационных испытаний; если при этом обнаружены дефектные реле, их заменяют годными. Испытания по группе С-2 в полном объеме и по группе П-1 проводят последовательно на одной выборке. Испытания по группам К-1, К-2 проводят на отдельных выборках.

4.3.3. Комплектование выборки производят методом случайного отбора. Объем выборки должен быть не более объема, предназначенного для периодических испытаний.

4.4. Приемо-сдаточные испытания

4.4.1. (Исключен, Изм. № 1).

4.4.2. Испытания реле проводят в составе и последовательности групп С-1, С-2 табл. 4.

4.4.3. **(Исключен, Изм. № 1).**

4.4.4. Планы выборочного контроля должны быть указаны в отраслевой нормативно-технической и технической документации на реле данного типа или серии.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

4.4.5, 4.4.6. **(Исключены, Изм. № 1).**

4.5. Периодические испытания

4.5.1. Испытания реле проводят один раз в два года по программе и в последовательности групп С-1, С-2, П-1 табл. 4.

4.5.2. При проверке выборки по программе приемо-сдаточных испытаний, проводимых в начале периодических, допускается замена не более 2 реле, имеющих дефекты, не влияющие на их работоспособность.

4.5.3. Для комплектования представительной выборки отбирают реле одного из различных исполнений, результаты испытаний распространяют на все реле данного типа или серии, если иное не указано в ТУ.

4.5.4. Испытания реле проводят по плану выборочного двухступенчатого контроля на выборке объемом 6 шт. ($n_1=n_2=3$) с приемочными числами $C_1=0$; $C_3=1$ и браковочными числами $C_2=C_4=2$.

4.6. Испытания на долговечность

4.6.1. Испытания реле на долговечность проводят по группе Д табл. 4 с целью проверки установленных для реле требований по наработке, износостойкости и сроку службы. В зависимости от указанного в ТУ испытания проводят в нормальном или ускоренном режиме.

4.6.2. Испытания реле проводят в период освоения производства, а при изменении материалов, конструкции или технологии, могущих повлиять на надежность реле, — в составе типовых испытаний.

4.6.3. Испытания проводят на 10 реле из числа установочной или первой промышленной партии по плану одноступенчатого выборочного контроля.

4.7. Испытания на сохраняемость

4.7.1. Испытания реле проводят по методике, изложенной в п. 5.6.3.

4.8. Испытания на гамма-процентный ресурс

4.8.1. Испытания реле проводят как продолжение испытаний на долговечность.

4.8.2. Испытания проводят методом одноступенчатого контроля на выборке 10 реле, прошедших испытания на долговечность.

4.9. Типовые испытания

4.9.1. Испытания реле проводят с целью проверки их соответствия требованиям ТУ и настоящего стандарта в случае изменений конструкции, технологии, материалов и комплектующих изделий.

4.9.2. Объем выборки и объем испытаний определяется предприятием-держателем подлинников конструкторской документации реле в зависимости от степени возможного влияния предлагаемых изменений на качество выпускаемых реле и согласовывается с изготовителем.

4.9.3. Результаты испытаний оформляют протоколом, в котором указывают о целесообразности проведения проверенных изменений.

5. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

5.1. Общие положения

5.1.1. Испытания проводят в нормальных климатических условиях по ГОСТ 20.57.406—81, при номинальном напряжении питания, если в настоящем стандарте и ТУ не указаны иные условия испытаний.

5.1.2. При проведении испытаний отклонение напряжения (тока) питания от номинального не должно превышать ±2%, амплитуда пульсаций для цепей постоянного тока или коэффициент высших гармоник для цепей переменного тока — не более 5%, внешние электрические и магнитные поля, если они влияют на работу реле, должны отсутствовать, положение реле в пространстве — произвольное.

5.1.3. Если реле находились в иных климатических условиях, то перед началом испытаний они должны быть выдержаны в указанных климатических условиях не менее 4 ч.

5.1.4. При испытаниях погрешности установки режимов и измерения параметров должны быть не более указанных в табл. 6.

5.1.5. Если проверки, предусмотренные после окончания испытаний одного вида, совпадают с проверками, предусмотренными перед началом испытаний следующего вида, то последние допускается не проводить.

5.1.6. Реле считают выдержавшим испытания, если проверяемые параметры соответствуют нормам, установленным в настоящем стандарте и ТУ.

5.2. Контроль на соответствие временным параметрам

Таблица 6*

Наименование проверок	Погрешность
Измерение тока, напряжения, мощности	± 2%
Измерение времени возврата или повторной готовности	±10%
Проверка прочности и сопротивления изоляции	±10%
Измерение температуры	±1°С
Установка частоты вибраций	±10%
Установка ускорений вибраций и ударов	±10%
Установка длительности импульсов	+20%
Установка давления воздуха или другого газа	± 2%
Измерение выдержек времени	20% от допустимой погрешности реле
Установка температуры в камере	±2°С

Примечание. Выдержки времени частотно-зависимых реле декомендуется проверять приборами с той же зависимостью.

5.2.1. Среднюю основную погрешность (п. 3.2.3) проверяют в точках, указанных в ТУ, и определяют в процентах или абсолютных единицах по формулам:

$$\delta = \frac{M-T}{T} \cdot 100\% \text{ или } \delta = M - T,$$

где $M = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^{n} T_i$ — среднее значение выдержки времени;

n — число измерений (не менее 10);

T — значение уставки;

T_i — измеренные значения выдержек времени.

Допускается уменьшать число измерений за счет уменьшения зоны допустимой погрешности на величину $\frac{P}{2\sqrt{n}}$, где P — разброс, установленный в ТУ, n — число измерений.

При приемо-сдаточных испытаниях допускается применять косвенные методы, ускоряющие процесс проверки реле, а также сокращать число проверяемых установок, при этом выдержку времени следует измерять непосредственно в каждом проверяемом реле как минимум в двух точках шкалы.

5.2.2. Разброс (п. 3.2.4) определяют по тем же измерениям, что и среднюю основную погрешность в процентах или абсолютных единицах по формулам:

$$P = \frac{T_{i\max} - T_{i\min}}{T} \cdot 100\% \text{ или } P = \pm \frac{T_{i\max} - T_{i\min}}{2T} \cdot 100\% \text{ и } P =$$

$$= T_{i\max} - T_{i\min} \qquad \text{или } P = \frac{T_{i\max} - T_{i\min}}{2}.$$

* Табл. 5 исключена, Изм. № 1.

При приемо-сдаточных испытаниях реле без шкалы допускается уменьшать число измерений за счет сокращения зоны разброса на величину, установленную в ТУ.

Для реле без шкалы уставкой является среднее значение M из n измерений.

5.2.3. Дополнительные погрешности определяют при крайних значениях влияющих факторов в процентах или абсолютных единицах по формулам:

$$\delta_\Phi = \frac{M_\Phi - M}{M} \cdot 100\% \text{ или } \delta_\Phi = M_\Phi - M,$$

где M и M_Φ — среднее значение выдержек времени в нормальных условиях и при крайнем значении влияющего фактора соответственно. При этом выполняют не менее трех измерений на уставках, указанных в ТУ.

5.2.4. Работоспособность реле при заданном времени повторной готовности (п. 3.2.7) проверяют измерением выдержек времени при времени повторной готовности, установленном для данного типа реле, и при времени повторной готовности, в 10 раз превышающем заданное, на уставке, указанной в ТУ. Производят по три измерения и определяют дополнительную погрешность по методике, изложенной в п. 5.2.3.

Реле считают выдержавшим испытания, если дополнительная погрешность не превышает 0,2 основной, если другое не указано в ТУ.

Временем повторной готовности следует считать интервал времени между моментом подачи команды на возврат и моментом подачи команды на последующее включение.

5.2.5. Время возврата (п. 3.2.7) для реле с выдержкой на включение проверяют на максимальной уставке, если иное не указано ТУ.

Реле считают выдержавшим испытание, если наибольшее значение из трех измерений интервалов времени от момента подачи команды на возврат до момента возвращения исполнительного органа реле в исходное состояние не превышает установленной величины.

5.2.6. Проверку верхнего и нижнего пределов уставок реле (п. 3.2.1) проводят при крайних положениях регулятора выдержек времени, при этом выполняют по три измерения выдержки времени в каждом положении регулятора. Реле считают выдержавшим испытание, если полученные отклонения для верхнего и нижнего пределов уставок не более указанных в ТУ.

5.3. Контроль на соответствие требованиям к конструкции

5.3.1. Габаритные, установочные и присоединительные разме-

ры реле (п. 3.3.2) проверяют любыми средствами измерений с погрешностью не более 0,2 мм.

5.3.2. Внешний осмотр проводят визуально, при этом проверяют реле на соответствие требованиям к внешнему виду, качество сборки, пайки, маркировки, внешней отделки, защитных и декоративных покрытий, отсутствие ослаблений креплений и посторонних частиц.

Внешний осмотр отдельных узлов и деталей и проверку качества их изготовления проводят на промежуточных операциях в процессе изготовления и сборки реле.

5.3.3. Проверку контактного нажатия реле (п. 3.3.9) проводят в непосредственной близости от контакта динамометром или другим прибором, указанным в ТУ.

Проверку контактного нажатия размыкающих контактов проводят при обесточенном реле, а замыкающих — при минимальном напряжении (токе) питания после срабатывания реле в момент разрыва контактной цепи, который регистрируется по индикаторам любого типа при коммутации контактами реле минимального напряжения и тока.

Зазоры между контактами и провалы контактов проверяют любым методом с погрешностью не более 20%. Проверку других параметров механической регулировки при необходимости указывают в ТУ.

5.3.4. Проверку температуры нагрева частей реле (п. 3.3.21) проводят по ГОСТ 2933—83.

5.3.5. Проверку степени защиты реле (п. 3.3.8) проводят по методике, изложенной в ГОСТ 14254—80, для степени защиты, установленной в ТУ.

5.3.6. Испытания выводных зажимов (п. 3.3.18) проводят путем подвески груза массой 2 кг поочередно к каждому выводу, при этом воздействующее усилие должно быть направлено вдоль оси выводов.

5.3.7. Усилие сочленения и расчленения разъемов (п. 3.3.19) проверяют путем приложения силы величиной, равной удвоенной массе реле, в направлении сочленения или расчленения.

5.3.8. Массу реле (п. 3.3.20) проверяют взвешиванием на технических весах с погрешностью не более ±5 г.

5.3.9. Испытание на способность выводов к пайке проводят по ГОСТ 20.57.406—81, метод 402—2 в составе периодических испытаний и путем внешнего осмотра — в составе приемо-сдаточных испытаний.

5.4. Контроль на соответствие требованиям к электрическим параметрам и режимам

5.4.1. Электрическую прочность (п. 3.4.13) и сопротивление изоляции реле (п. 3.4.12) проверяют по методике, изложенной в ГОСТ 2933—83.

5.4.2. Функционирование реле при крайних значениях напряжения (тока) питания (п. 3.4.1) проверяют на любой уставке. При этом проверяют среднюю основную погрешность (или дополнительную, если ее нормируют в ТУ) и схему подключений (п. 3.3.3).

При приемо-сдаточных испытаниях допускается проводить по одному измерению с уменьшением зоны допустимой погрешности на величину, равную половине разброса.

5.4.3. Уровни входных и выходных сигналов (п. 3.4.1) реле с бесконтактным выходом (п. 3.4.1) проверяют при крайних значениях напряжения питания на любой уставке, причем нижний уровень входного сигнала определяют как максимальное его значение, при котором реле сохраняет исходное состояние, а верхний уровень — как минимальное значение входного сигнала, при котором обеспечивается выдержка времени с допустимой погрешностью. Нижний уровень выходного сигнала определяют при максимальном, а верхний — при минимальном токе нагрузки.

5.4.4. Проверку потребляемой мощности (п. 3.4.4) осуществляют методом амперметра-вольтметра при номинальном напряжении (токе) питания без нагрузки на исполнительной части реле.

Измерения проводят в процессе выдержки времени и после ее окончания. Для реле с выдержкой на отключение при снятии питания измерения проводят после подачи питания.

5.4.5. Испытания на механическую износостойкость (п. 3.4.6) проводят по ГОСТ 2933 -83. Режимы испытаний и критерии годности устанавливают в ТУ.

При испытаниях учитывают число циклов, отработанных при предыдущих испытаниях.

Допускается испытания реле заменять испытаниями отдельных узлов, если их износостойкость определяет износостойкость реле в целом. В случае, если эти узлы представляют собой самостоятельные изделия (электромагнитные реле, электродвигатели и т. п.), имеющие стандарты, в которых установлена износостойкость не менее указанной на реле, испытания на износостойкость допускается не проводить.

5.4.6. Испытание реле на помехоустойчивость (п. 3.4.14) проводят по методике, изложенной в ТУ.

5.4.7. Падение напряжения в цепи контактов проверяют методом амперметра-вольтметра при наибольшем и наименьшем допустимом токе через контакт.

5.4.8. Электрические параметры реле в течение минимальной наработки контролируют испытаниями на долговечность, а также совокупностью всех других видов испытаний, проводимых в соответствии с настоящим стандартом и ТУ.

Соответствие реле требованиям настоящего стандарта и ТУ по электрическим параметрам, не проверяемым при испытаниях, обеспечиваются конструкцией реле и технологией их изготовления.

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

5.5.1. Испытание реле на воздействие повышенной рабочей температуры среды (п. 3.5.1) проводят по ГОСТ 20.57.406—81, метод 201—2.1. Реле помещают в камеру. Расстояние между реле, а также между стенками камеры и реле должно быть не менее 0,1 м. Температуру в камере доводят до верхнего значения температуры окружающей среды при эксплуатации реле. Включают реле под наибольшее напряжение питания, а к выходной цепи подключают наибольшую коммутируемую нагрузку. Реле выдерживают в камере до установившегося теплового режима, но не менее 2 ч. После этого, не извлекая реле из камеры, проверяют среднюю основную или дополнительную погрешность на максимальной уставке, если иное не указано в ТУ, и сопротивление изоляции. Допускается сопротивление изоляции проверять в течение 15 мин после извлечения реле из камеры.

5.5.2. Испытание на воздействие пониженной рабочей температуры среды (п. 3.5.1) проводят по ГОСТ 20.57.406—81, метод 203—1.

Реле помещают в камеру холода, температуру в которой снижают до нижнего значения температуры при эксплуатации, и выдерживают в обесточенном состоянии при установившейся температуре в течение 2 ч. После этого, не извлекая реле из камеры, проверяют среднюю основную погрешность (или дополнительную, если она нормируется в ТУ) на максимальной уставке, если иное не указано в ТУ.

5.5.3. Испытание на воздействие повышенной влажности воздуха (п. 3.5.1) проводят по ГОСТ 20.57.406—81: длительное — метод 207—2 и кратковременное — метод 208—2. Испытание проводят на реле в обесточенном состоянии. Время выдержки реле при повышенной температуре в начале испытаний — 2 ч. Продолжительность длительных испытаний устанавливают в зависимости от степени жесткости реле, указанной в ТУ, кратковременных — 48 ч.

В конце испытаний измеряют сопротивление изоляции реле и среднюю основную или дополнительную погрешность на максимальной уставке, если иное не указано в ТУ. После извлечения из камеры реле выдерживают в нормальных климатических условиях в течение 2 ч, после чего проверяют среднюю основную погрешность на максимальной уставке, если иное не указано в ТУ, и производят внешний осмотр реле.

Реле считают выдержавшим испытание, если проверяемые параметры соответствуют значениям, указанным в ТУ, и отсутствуют коробления и растрескивание пластмассовых деталей, растрескивание или размягчение лакокрасочных покрытий, влияю-

щие на работоспособность реле, а также коррозия и плесень на частях реле. Допускается появление потемнений покрытий и других изменений внешнего вида, не приводящих к нарушению работоспособности реле.

5.5.4. Испытание на вибропрочность (п. 3.5.1) проводят в обесточенном состоянии реле по ГОСТ 20.57.406—81, метод 103—1.1 или метод 103—2. Степень жесткости реле указывают в ТУ. После испытаний проверяют среднюю основную погрешность на одной любой уставке, производят внешний осмотр и легкое встряхивание реле. Реле считают выдержавшим испытания, если отсутствуют механические повреждения, ослабления винтовых и других креплений, стуки и шорохи внутри реле и средняя основная погрешность находится в пределах допустимой величины. Самопроизвольное изменение уставок во время испытаний не допускается.

При испытаниях на механические воздействия должна быть исключена возможность влияния иных воздействий на реле (электрических, магнитных полей стендов, звукового давления, температуры и т. д.).

5.5.5. Испытание на виброустойчивость (п. 2.5.1) проводят по ГОСТ 20.57.406—81, метод 102—1; испытание проводят в рабочем положении реле или в трех взаимно перпендикулярных положениях, если реле допускает работу в любом положении. Степень жесткости реле указывают в ТУ.

В процессе испытаний контролируют отсутствие самопроизвольных замыканий разомкнутых и размыканий замкнутых контактов длительностью более 1 мс и проверяют среднюю основную или дополнительную погрешность (если она оговорена в ТУ) на одной любой уставке.

Оценка результатов испытаний — по п. 5.5.3.

5.5.6. Испытание на ударную прочность (п. 3.5.1) проводят по ГОСТ 20.57.406—81, метод 104—1. Испытание проводят в обесточенном состоянии в трех взаимно перпендикулярных положениях реле. Степень жесткости и длительность действия ударного ускорения указывают в ТУ. После испытаний проверяют среднюю основную погрешность на одной любой уставке и производят внешний осмотр реле. Оценка результатов испытаний по п. 5.5.3.

5.5.7. Испытания на ударную устойчивость (п. 3.5.1) проводят по ГОСТ 20.57.406—81, метод 105—1. Испытание проводят в рабочем положении реле или в трех взаимно перпендикулярных положениях, если реле допускает работу в любом положении. Величину ускорения и длительность воздействия удара указывают в ТУ. Проверяемые параметры в оценке результатов испытаний — по п. 5.5.3.

5.6. Контроль на соответствие требованиям по надежности и безопасности

5.6.1. Надежность реле (п. 3.6) контролируют испытаниями на безотказность, долговечность и гамма-процентный ресурс.

5.6.2. Испытания реле на безотказность проводят следующим образом. Исполнительный орган реле нагружают наибольшей допустимой для реле нагрузкой. Временные параметры выбирают таким образом, чтобы за 500 ч было израсходовано 5—10% ресурса по коммутационной износостойкости. Реле подключают под номинальное напряжение и производят установленное в ТУ число включений и отключений. В процессе испытаний проверяют наличие коммутации нагрузки по лампочкам или другим индикаторам, включенным параллельно нагрузке.

После 500 ч работы реле проверяют падение напряжения на контактах и среднюю основную погрешность, которая не должна превышать 0,8 погрешности, установленной на период эксплуатации реле.

Для электромеханических реле уставки выбирают таким образом, чтобы механизм во время испытаний совершал полное перемещение.

5.6.3. Испытания на долговечность и гамма-процентный ресурс проводят следующим образом. Всю выборку реле разбивают на две равные группы, каждую из которых нагружают одной из максимальных, допустимых для реле, нагрузок. Временные параметры выбирают таким образом, чтобы за установленное на реле время наработки был израсходован весь ресурс коммутационной износостойкости. Если временные параметры не обеспечивают израсходование ресурса по износостойкости, то испытания продолжают в течение установленного времени наработки на отказ. На реле подают номинальное напряжение (ток) питания и производят половину гарантируемых на реле включений и отключений. Затем реле помещают в камеру тепла и при верхнем значении рабочей температуры производят 0,1 от гарантируемого числа включений, после чего в нормальных условиях проводят оставшуюся часть гарантируемого числа включений. В течение испытаний проверяют наличие коммутации нагрузки по лампочкам или другим индикаторам, включенным параллельно нагрузке.

В начале испытаний, а также через 50, 75 и 100% от общего времени испытаний проверяют среднюю основную или дополнительную погрешность на той же уставке, на которой проводят испытания, и падение напряжения на выходных зажимах. Далее испытания продолжают в нормальных условиях до наступления отказов не менее чем в двух реле.

По результатам испытаний определяют гамма-процентный ресурс, как средний ресурс двух отказавших реле, основную по-

грешность для режима эксплуатации и вероятность безотказной работы.

Для электромеханических реле уставки устанавливают такими, чтобы механизм во время испытаний свершал полное перемещение.

Допускается проведение ускоренных испытаний, при этом режим испытаний устанавливают в ТУ.

5.6.4. Срок службы и сохраняемости подтверждается испытаниями на долговечность и сответствующими данными, установленными на комплектующие изделия и материалы, применяемые в реле.

5.6.5. Испытание на пожарную безопасность (п. 3.7) проводят по методике, согласованной с ВНИИПО МВД СССР от 01.07.85.

5.7. Контроль на соответствие требованиям к маркировке

5.7.1. Качество и правильность маркировки реле (п. 5.1) контролируют по ГОСТ 18620—86.

Маркировку реле проверяют визуально. При приемо-сдаточных испытаниях проверяют соответствие маркировочных данных указанным в ТУ. При других категориях испытаний проверяют сохранение и разборчивость маркировочных данных реле, прошедших испытания по всем пунктам программ испытаний.

5.8. Контроль на соответствие требованиям к упаковке и транспортированию

5.8.1. Качество упаковки реле (п. 6.2) проверяют по ГОСТ 23216—78 с дополнениями, изложенными в настоящем подразделе.

5.8.2. Проверку качества упаковки и прочности при транспортировании (п. 3.5.2) проводят на реле, упакованных в транспортную тару изготовителя, на ударном стенде. Реле в упаковке крепят к платформе стенда в положении, указанном на упаковке, и подвергают воздействию ударов по нормам, приведенным в табл. 7. Частота ударов 40—120 в минуту. Последовательность воздействия ударов — любая.

Таблица 7

Вид воздействующих нагрузок	Пиковое ударное ускорение, м/с²	Длительность действия, мс	Число ударов, тыс.
Вертикальные	750	2—6	0,2
	150	2—15	2
	100	2—15	8,8
Горизонтальные:			
продольные	120	2—15	0,2
поперечные	120	2—15	0,2

При упаковке свободные места заполняют габаритно-весовыми макетами.

Испытание на удар при свободном падении проводят путем сбрасывания ящика с упакованными изделиями с высоты 0,3 м последовательно каждой гранью ящика по одному разу на цементную поверхность.

До и после испытаний проводят внешний осмотр реле и упаковки и проверяют среднюю основную погрешность на любой уставке. Реле считают выдержавшими испытания, если после испытаний отсутствуют механические повреждения реле и упаковки, а средняя основная погрешность, проверенная на любой уставке, находится в пределах, установленных в ТУ.

5.9. Проверка комплектности

5.9.1. Проверку комплектности (пп. 3.8.1—3.8.2) проводят сличением фактически предъявленного комплекта с указанным в ТУ.

6. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

6.1. Маркировка

6.1.1. Маркировка реле должна соответствовать требованиям ГОСТ 18620—86.

6.1.2. Реле должны иметь маркировку, содержащую следующие данные:

условное обозначение (тип) реле;

величины уставок выдержек времени или диапазон уставок;

класс точности;

род тока и номинальное напряжение (ток) питания;

год изготовления;

схему подключений;

товарный знак (для реле, предназначенных для экспорта, — надпись «Сделано в СССР»);

цифровое или буквенно-цифровое обозначение выходных зажимов.

Для реле, на которые невозможно или нецелесообразно наносить маркировку в полном объеме, количество маркировочных данных допускается сокращать в соответствии с указанным в ТУ.

6.1.3. Реле без шкалы должны иметь у регулятора выдержек времени маркировку, указывающую направление движения регулятора, соответствующее увеличению уставки.

6.1.4. Маркировку выполняют способом, указанным в ТУ.

6.1.5. Маркировка реле должна быть разборчивой и прочной. Качество маркировки должно сохраняться при эксплуатации,

транспортировании и хранении реле в режимах и условиях, установленных в настоящем стандарте и ТУ.

6.2. Упаковка

6.2.1. Упаковку реле в зависимости от условий хранения и транспортирования выбирают по ГОСТ 23216—78 и указывают в ТУ.

6.2.2. Маркировка транспортной тары должна соответствовать ГОСТ 14192—77.

6.2.3. В каждую коробку (ящик и т. п.) с реле должна быть вложена документация в соответствии с указанным в ТУ.

6.2.4. Транспортная тара с упакованными в ней реле должна быть опечатана или опломбирована техническим контролем предприятия-изготовителя.

6.2.5. Масса ящика с реле не должна превышать 50 кг.

6.3. Транспортирование

6.3.1. Реле в транспортной таре должны транспортироваться в крытых транспортных средствах железнодорожного или воздушного транспорта без ограничения расстояний или автомобильного транспорта по дорогам с асфальтовым или бетонным покрытием на расстояние до 200 км, по булыжным и грунтовым дорогам на расстояние до 50 км со скоростью до 40 км/ч с общим числом перегрузок с одного вида транспорта на другой не более двух.

Условия транспортирования в части воздействия климатических факторов должны быть таким же, как условия хранения по группе 5 ГОСТ 15150—69, при этом упаковка реле должна быть защищена от непосредственного воздействия солнечной радиации и атмосферных осадков.

Другие условия транспортирования, при необходимости, устанавливают в ТУ в соответствии с ГОСТ 23216—78 и ГОСТ 15150—69.

6.3.2. Условия транспортирования реле, вмонтированных в аппаратуру, должны быть не жестче условий эксплуатации, установленных в ТУ.

6.4. Хранение

6.4.1 Реле в транспортной упаковке предприятия-изготовителя должны храниться в отапливаемых хранилищах при температуре от 5 до 40°С и относительной влажности не более 80% при 25°С и при отсутствии в воздухе щелочных и других агрессивных примесей.

Другие условия хранения по ГОСТ 15150—69 при необходимости устанавливаются в ТУ.

6.4.2. Условия хранения реле, вмонтированных в аппаратуру, должны быть не жестче условий эксплуатации, установленных в ТУ.

7. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

7.1. Исходными данными для применения реле при проектировании аппаратуры, агрегатов, устройств и объектов, в которых реле применяется, являются нормы и требования, указанные в настоящем стандарте и ТУ.

7.2. Способ крепления и монтажа реле на объекте должен соответствовать требованиям, изложенным в настоящем стандарте и ТУ.

7.3. Необходимость проведения регламентных работ в процессе эксплуатации должна быть установлена в ТУ.

8. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

8.1. Изготовитель гарантирует соответствие реле требованиям настоящего стандарта и ТУ при соблюдении условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

8.2. Гарантийный срок эксплуатации — 2,5 года со дня ввода реле в эксплуатацию.

Изменение № 2 ГОСТ 22557—84 Реле времени. Общие технические условия

Утверждено и введено в действие Постановлением Государственного комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 13.06.90 № 1516

Дата введения 01.01.91

Первая страница. Исключить слова: **«Несоблюдение стандарта преследуется по закону».**

Вводная часть. Второй абзац исключить.

Пункт 3.3.9 дополнить словами: «(кроме встраиваемых в них электромагнитных реле, контакты которых неремонтопригодные)».

Пункт 4.4.2 изложить в новой редакции: «4.4.2. Испытания реле проводят в составе и последовательности групп С-1 и С-2 п. 1 для реле с фиксирован-

(Продолжение см. с. 100)

ными выдержками времени и шкалой, и в последовательности групп С-1 и С-2 **п. 2 для реле без шкалы».**

Пункт 4.7.1. Заменить ссылку: п. 5.6.3 на п. 5.6.4.

Пункт 5.2.2. Заменить формулу:

$$P = \frac{T_{i\max} - T_{i\min}}{2} \text{ на } P = \pm \frac{T_{i\max} - T_{i\min}}{2}.$$

Пункт 5.4.3. Заменить слова: «сигналов (п. 3.4.1)» на «сигналов»; «выходом (п. 3.4.1)» на «выходом (п. 3.4.10)».

Пункт 5.5.5. Заменить ссылку: п. 2.5.1 на п. 3.5.1.

(ИУС № 9 1990 г.)

Редактор *М. А. Глазунова*
Технический редактор *М. М. Герасименко*
Корректор *Г. И. Чуйко*

gost.e-ecolog.ru

. в печ. 04.05.87 1,75 усл. п. л. 1,75 усл. кр.-отт. 1,75 уч.-изд. л.
Тираж 8000 Цена 10 коп

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП,
Новопресненский пер., д. 3.
Вильнюсская типография Издательства стандартов, ул. Миндауго, 12/14. Зак. 1839.