ГОСТ 28987—91
(МЭК 255-10—79)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

РЕЛЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЛОГИЧЕСКИЕ

ПРИМЕНЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ЭЛЕКТРОННЫХ КОМПОНЕНТОВ МЭК К ЛОГИЧЕСКИМ РЕЛЕ

Издание официальное

БЗ 3—2004

ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
Москва

gost.e-ecolog.ru

Введение

Настоящий доклад был подготовлен Подкомитетом 41А «Логические реле» Технического комитета МЭК 41 «Электрические реле». Об исследовании оценки качества логических реле было решено на первом заседании, состоявшемся в 1973 г. в Париже. Программа работ, обсужденная в следующем году в Баден-Бадене, была изложена в трех документах, которые были рассмотрены на заседании, состоявшемся в 1976 г. в Ницце. В результате этого последнего заседания три документа были объединены и проект, документ 41А (Центральное бюро) 7, был передан в марте 1977 г. Национальным комитетам на одобрение по Правилу шести месяцев.

За издание настоящего стандарта проголосовали следующие страны:

Австралия	Израиль	Франция
Австрия	Канада	ФРГ
АРЕ	Нидерланды	Турция
Бельгия	Польша	Румыния
Великобритания	Швейцария	Япония
Испания	Швеция	Южно-Африканская
Италия	США	Республика

Примечание. Настоящий доклад будет пересматриваться и согласовываться с последним изданием документов и публикаций:

МЭК 255-0—20 Электрические реле, рабочие характеристики контактов электрических реле

МЭК 255-5—77 Часть 5. Испытание изоляции электрических реле

МЭК 255-7—91 Часть 7. Методы испытаний и измерений для электромеханических логических реле

МЭК 410—73 Схемы и правила отбора для контроля по свойствам

МЭК 419—73 Руководство по включению процессов контроля по партиям и периодического контроля в спецификации электронных составляющих (или отдельных деталей).

УДК 658.562:061.013.001.2(047.34):006.354 Группа Е71

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

РЕЛЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЛОГИЧЕСКИЕ

Применение системы оценки качества электронных компонентов МЭК к логическим реле

All-or-nothing electrical relays. Application of the IEC quality assessment system for electronic components to all-or-nothing relays

ГОСТ 28987—91 (МЭК 255-10—79)

МКС 29.120.70
ОКП 34 2550

Дата введения 01.01.92

1. ОБЛАСТЬ РАСПРОСТРАНЕНИЯ

Настоящий стандарт распространяется на логические реле защиты промежуточные и указательные. Стандарт содержит указания по:

а) методам квалификационных испытаний и контроля качества;

б) классификации реле;

в) группированию испытаний;

г) определению программы испытаний;

д) применению приложений А—Г при подготовке стандартов общих технических условий и технических условий.

Настоящий стандарт распространяется на вновь разрабатываемые реле, а также на реле, подлежащие сертификации.

Требования настоящего стандарта являются рекомендуемыми.

2. ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В настоящем стандарте используют термины и их определения, указанные в ГОСТ 16022, ГОСТ 14312, ГОСТ 15895* и ГОСТ 16504.

3. ВВЕДЕНИЕ

Основной целью системы оценки качества МЭК является подтверждение потребителю, что поставляемые реле соответствуют требованиям, изложенным в технических условиях.

Ответственным за проводимые испытания является изготовитель.

Процессы включают в себя следующие последовательные этапы:

а) выбор квалификационных испытаний;

б) контроль качества.

Для мелкосерийных изделий, для отдельных и небольших партий реле следует руководствоваться методами в соответствии с приложением В.

Технические условия должны определять объем квалификационных, приемосдаточных и периодических испытаний.

В спорных случаях документы должны применяться в следующем порядке:

1) требования потребителя, изложенные в ГОСТ 11152;

* На территории Российской Федерации действуют ГОСТ Р 50779.10—2000, ГОСТ Р 50779.11—2000.

Издание официальное Перепечатка воспрещена

© Издательство стандартов, 1991
© ИПК Издательство стандартов, 2004

2) требования, изложенные в технических условиях;
3) требования ГОСТ 12434*;
4) основные правила, определяющие систему оценки качества.

4. КВАЛИФИКАЦИОННЫЕ ИСПЫТАНИЯ

Квалификационные испытания реле одного типа представляют собой полную серию испытаний, которые необходимо провести на ограниченном количестве реле для определения способности данного изготовителя поставлять реле, соответствующие их техническим условиям.

Квалификационные испытания охватывают все испытания, указанные в технических условиях, включая приемосдаточные и периодические испытания. Оценка должна основываться на соответствии требованиям квалификационных испытаний, а также:

для мелких серий на соответствии требованиям испытаний, уточненным для этого в технических условиях (метод 1);

для непрерывного производства и крупных серий на соответствии требованиям испытаний, указанным в технических условиях, проведенных на трех следующих друг за другом партиях, подверженных приемосдаточным испытаниям групп А и В, и на партии (выделенной из трех принятых партий), подверженной периодическим испытаниям группы С (количество образцов в выборке равняется среднему количеству образцов в партиях, подверженных выборочному контролю) (метод 2).

Образцы выбирают из партий в соответствии с требованиями ГОСТ 18242.**

В основном применяют нормальный контроль. В случае, когда величина выборки ведет к приемке при нулевом количестве дефектов, должны выбираться дополнительные образцы для достижения величины выборки, которая привела бы к приемке при одном или нескольких дефектах. При применении метода 1 технические условия должны уточнять величину выборки, допускаемое количество дефектов, а также совокупность испытаний на долговечность. Эти требования согласовываются с допустимым уровнем качества плана выбора образцов и являются предметом соглашения между изготовителем и потребителем.

Примечание. В связи с тем, что степень достоверности результатов квалификационных испытаний зависит не только от статистических данных, но и основывается на технических данных и учете затрат на квалификационные испытания, в технических условиях может оговариваться наименьшая допустимая величина выборки.

Величина выборки, критерии приемки и отказа в приемке должны определяться в соответствии со схемами выбора образцов по ГОСТ 18242 и, как правило, величина выборки не должна быть меньше пяти для любой группы испытаний.

5. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА

После оценки качества изготовитель гарантирует, что любые крупные изменения изделия будут осуществляться только после новой оценки качества в соответствии с техническими условиями.

Процесс контроля разделяется на:

приемочный контроль, на котором основана приемка индивидуальных партий;

периодический контроль, включающий в себя более продолжительные и дорогостоящие испытания.

Контроль качества основывается на соответствии требованиям испытаний при приемочном контроле и требованиям периодических испытаний, указанным в технических условиях.

Испытания подгруппы А0 (см. приложение А) должны предшествовать всем испытаниям без разрушения образца.

Испытания подгруппы А0 должны предшествовать всем испытаниям с разрушением образца. Каждое испытание должно быть выполнено на изделии, которое не подвергалось ранее другому испытанию с разрушением образца или испытанию без разрушения образца, но которое могло бы повлиять на результат испытания. Испытанию с разрушением образца, если это не оговорено особо в технических условиях, может предшествовать одно или несколько испытаний без разрушения.

---

* На территории Российской Федерации действует ГОСТ 12434—83.

** На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р 50779.71—99 (здесь и далее).

6. ПРАВИЛА ОТБОРА ОБРАЗЦОВ

Отбор образцов должен выполняться в соответствии с требованиями ГОСТ 18242.

Уровни контроля, оговоренные в стандартах общих технических условий, должны выбираться по ГОСТ 18242.

Для каждой особой подгруппы для всех программ испытаний должен применяться одинаковый уровень контроля.

Обычно применяют общие уровни контроля, но можно использовать также более высокий уровень, если требуется большая степень достоверности.

Для каждого испытания какой-либо подгруппы образец должен выбираться случайно, соответственно схеме отбора образцов по ГОСТ 18242, соответствующей уровню контроля и уровню качества, предписанному для этой подгруппы.

Необходимо всегда проводить ступенчатый отбор образцов, чтобы в партии были охвачены все звенья производства и образцы идентичной структуры пропорционально соответствующей выборке.

Образцы, предназначенные для испытаний группы С, отбирают из партии (партий), которая уже прошла испытания групп А и В. Они могут отбираться или из партий в конце периода группы С, или из различных партий с интервалами в течение этого же периода. Величина выборки не должна быть меньше величины, соответствующей средней величине партий, подверженных испытаниям группы С.

Образцы должны быть типичными, насколько это возможно.

7. КЛАССИФИКАЦИЯ РЕЛЕ

Настоящий стандарт дает классификацию реле согласно различным программам испытаний. Эти программы, полученные опытным путем, характеризуются количеством обязательных испытаний и их распределением на различные подгруппы.

Правила группирования испытаний приведены в разд. 9 и в приложении А. Программы испытаний, установленные по этим правилам, приведены в приложении Б.

В программе испытаний 1 количество обязательных испытаний ограничено, в программах испытаний 2 и 3 — увеличено.

8. УКАЗАНИЯ ПО СОСТАВЛЕНИЮ СТАНДАРТОВ ОБЩИХ ТЕХНИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

На основании программ испытаний могут быть разработаны стандарты общих технических условий, которыми в дальнейшем руководствуются при составлении технических условий.

Технические условия должны содержать предложения по уровням контроля и предпочтительные значения уровня качества, приемлемые для каждого испытания. Программы испытаний учитывают технологические исполнения реле и области применения контактов, указывая требования с учетом этих факторов.

Наиболее характерные технологические исполнения и области применения контактов указаны в табл. 1. Эта таблица включается в стандарт общих технических условий. Характеристики контактов, отличающиеся от предусмотренных, а также особые виды испытаний при необходимости указываются в технических условиях.

Технические условия указывают характеристики, выбираемые согласно табл. 1.

Таблица 1

Характеристика реле

Категория		Описание	Обозначение	Примечание
Технологические исполнения	0	Негерметизированные контакты	RT0	Применим один из трех вариантов
	I	Герметизированные контакты	RTI	
	II	Герметизированные реле	RTII	
Область применения контакта	0	$U \le 0{,}03$ В; $I \le 0{,}01$ А	CA0	Применим, по крайней мере, один из пяти вариантов
	1	$0{,}03 < U \le 60$ В, $0{,}01 < I \le 0{,}1$ А	CA1	
	2	$5 < U \le 250$ В, $0{,}10 < I \le 1{,}0$ А	CA2	

Продолжение табл. 1

Категория		Описание	Обозначение	Примечание
	3	$5 < U \leq 600$ В, $0{,}10 < I \leq 100$ А	СА3	
	4	$24 < U \leq 250$ В, $0{,}01 < I \leq 10$ А	СА4	

Примечание. Условия окружающей среды общие для всех программ испытаний.

9. ПРАВИЛА ГРУППИРОВАНИЯ ИСПЫТАНИЙ

9.1. Принятые принципы

Целью группирования испытаний является объединение испытаний одинаковой важности для оценки качества при эксплуатации реле. Каждое испытание одинаковой подгруппы имеет одинаковый уровень контроля и одинаковый диапазон уровня приемлемого качества. Критериями объединения испытаний в одну группу являются разрушительный характер испытания, продолжительность испытания и его соответствие данному производству или конструкции реле.

Периодичность испытаний принимает во внимание сложность, продолжительность и общие затраты на испытание и последствия, которые привели бы к приемке реле, не соответствующих требованиям.

Характеристики, которые должны контролироваться с одинаковой периодичностью и которые имеют одинаковое значение для функционирования реле, объединяются в одной подгруппе.

9.2. Группирование

Испытания должны разделяться на группы А, В и С в соответствии с п. 9.3. Каждая группа подразделяется согласно приложению А. Каждое требование испытания предназначено для одной подгруппы в зависимости от относительной важности контролируемой характеристики при общем удовлетворительном функционировании реле.

9.3. Определение групп

Группа А. Испытания этой группы представляют собой кратковременные электрические и механические испытания без разрушения образца, применяющиеся для оценки при выборочном контроле характеристик реле, определяемых в основном процессе изготовления, и характеристик, взаимосвязанных с конструкцией и являющихся важными.

Группа В. Испытания этой группы, продолжительностью около одной недели, содержат испытания с разрушением образца и без разрушения образца. Эти испытания применяют при выборочном контроле характеристик реле, взаимосвязанных в основном с процессом изготовления, или основных характеристик, взаимосвязанных с конструкцией, схемой.

Группа С. Испытания этой группы содержат одновременно испытания с разрушением образца и без разрушения образца, которые проводят периодически для подтверждения того, что некоторые характеристики сверх тех, что включены в группы А и В, сохраняются во времени. Эти характеристики могут быть взаимосвязаны с конструкцией, схемой или процессом изготовления и иметь основное или второстепенное значение для функционирования реле (для определения в каждой группе важных, основных и второстепенных характеристик см. приложение А).

10. ПРАВИЛА СОСТАВЛЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

10.1. Выбрать в табл. 1 характеристики, соответствующие применению реле.

10.2. Выбрать программу испытаний, наиболее полно отвечающую требованиям, соответствующим применению реле.

10.3. В технические условия включить все обязательные испытания, оговоренные в выбранной программе, а также рекомендуемые испытания в соответствии с применением реле.

10.4. К этим испытаниям, при необходимости, следует добавить любые другие.

10.5. Рекомендуемые и дополнительные испытания становятся обязательными, если они указаны в технических условиях.

10.6. Технические условия уточняют объем квалификационных испытаний.

10.7. Для каждого вида испытаний в технических условиях указывают, являются ли данные испытания разрушающими или неразрушающими.

Примеры программ испытаний 1—3 указаны в приложении Г.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
Рекомендуемое

ПРАВИЛА ОБЪЕДИНЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ

А1. Описание метода

Схема объединения испытаний указана на чертеже. Испытания разделяют на две группы. В первую входят все испытания без разрушения образца, во вторую — испытания с разрушением образца (см. примечание). Далее эти две группы подразделяют в зависимости от того, требуется ли для проведения испытания время больше или меньше недели (продолжительность испытания). При испытаниях, продолжительность которых не превышает недели, возможен выборочный контроль, а при кратковременных испытаниях без разрушения образца контроль может быть 100 %-ный. Испытания, продолжительность которых превышает неделю, выполняют периодически. Внутри каждой из этих групп контролируемая характеристика может быть полностью или большей частью взаимосвязана со свойствами материалов и использующимися процессами изготовления, с конструкцией или схемой.

Когда взаимосвязь характеристики с изготовлением конструкции или схемой неочевидна, то следует рассмотреть возможные отклонения в процессе изготовления (см. приложение Б, примечание 1).

Соответственно могут классифицироваться испытания. Для каждой определенной таким образом категории испытаний относительная величина характеристики при испытании по отношению к функции реле является единственным фактором, который остается определить. Классификация (важные, основные, второстепенные) и частота испытаний отражают величину характеристики и определяют подгруппу, к которой это испытание должно относиться.

Каждые технические условия должны включать в себя программу испытаний, указывая разделение и объединение соответствующих испытаний в подгруппах для приемочного и периодического контроля.

Примечание. Все испытания группы А являются испытаниями без разрушения образца, но при подготовке технических условий для каждого испытания групп В и С должно быть принято решение, следует ли рассматривать испытание как испытание с разрушением или без разрушения образца, так как это решение, указанное в программе испытаний, включается в технические условия.

А2. Определение подгрупп

Подгруппа А0. Кратковременные испытания параметров, являющихся важными для функционирования реле.

За исключением случаев применений, указанных в технических условиях, должны проводиться 100 %-ные испытания, выполняющие функцию отсеивания или сортировки. Испытания проводятся до формирования партий, из которых отбираются образцы для других подгрупп.

Подгруппа А1. Кратковременные испытания основных характеристик реле.

Подгруппа А2. Кратковременные испытания второстепенных характеристик реле.

Подгруппа А3. Кратковременные испытания при характеристиках, в значительной мере зависящих от субъективного мнения, к примеру визуальный контроль.

Подгруппа А4. Кратковременные испытания характеристик, взаимосвязанных только с конструкцией или схемой и являющихся важными для функционирования реле.

Подгруппа В1. Испытания продолжительностью до недели характеристик, являющихся важными для функционирования реле.

Подгруппа В2. Испытания продолжительностью до недели основных характеристик реле.

Подгруппа В3. Испытания продолжительностью до недели характеристик, взаимосвязанных с конструкцией или схемой и являющихся важными для функционирования реле.

Подгруппа С1. Испытания характеристик, важных для функционирования реле. Период контроля не превышает шести месяцев.

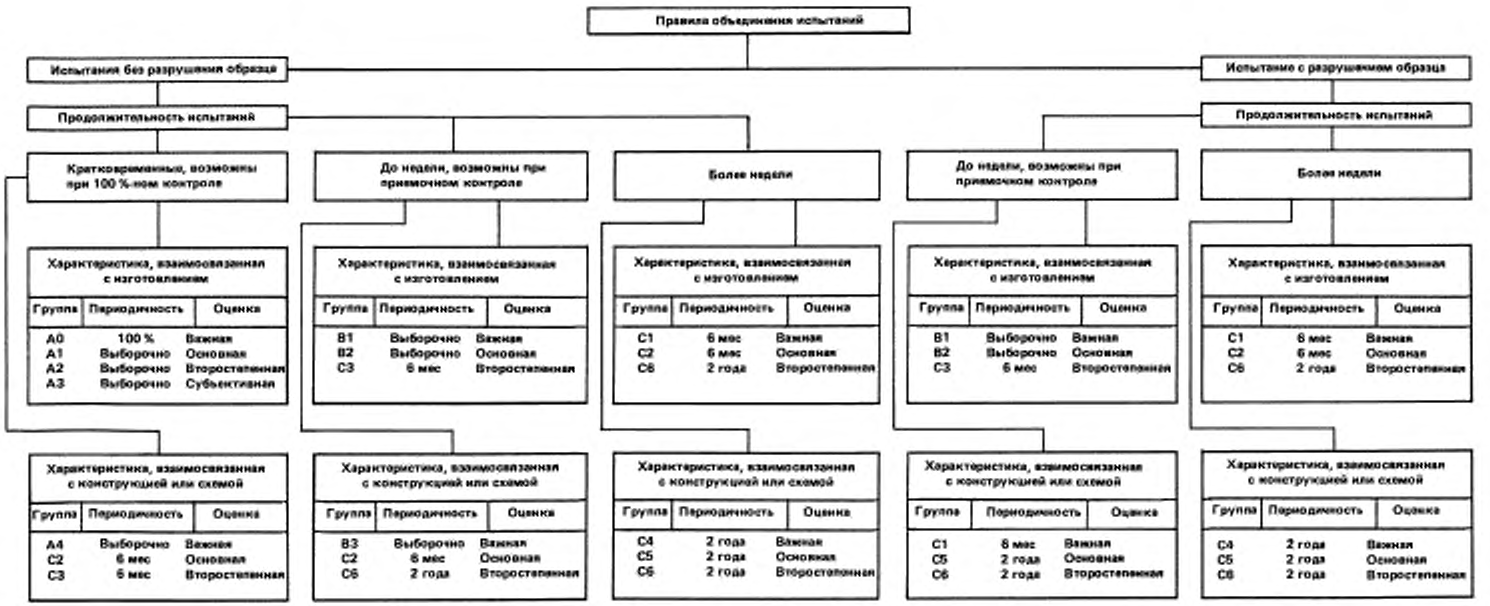
Подгруппа С2. Испытания основных характеристик реле. Период контроля не превышает шести месяцев.

Подгруппа С3. Испытания второстепенных характеристик реле. Период контроля не превышает шести месяцев.

Подгруппа С4. Испытания характеристик, важных для функционирования реле. Период контроля не превышает двух лет.

Подгруппа С5. Испытания основных характеристик реле. Период контроля не превышает двух лет.

Подгруппа С6. Эта подгруппа содержит испытания второстепенных характеристик реле. Период контроля не превышает двух лет.


Правила объединения испытаний
Испытания без разрушения образца
Испытание с разрушением образца
Продолжительность испытаний
Продолжительность испытаний
Кратковременные, возможны при 100 %-ном контроле
До недели, возможны при приемочном контроле
Более недели
До недели, возможны при приемочном контроле
Более недели
Характеристика, взаимосвязанная с изготовлением
Группа Периодичность Оценка
A0 100 % Важная
A1 Выборочно Основная
A2 Выборочно Второстепенная
A3 Выборочно Субъективная
Характеристика, взаимосвязанная с изготовлением
Группа Периодичность Оценка
B1 Выборочно Важная
B2 Выборочно Основная
C3 6 мес Второстепенная
Характеристика, взаимосвязанная с изготовлением
Группа Периодичность Оценка
C1 6 мес Важная
C2 6 мес Основная
C6 2 года Второстепенная
Характеристика, взаимосвязанная с изготовлением
Группа Периодичность Оценка
B1 Выборочно Важная
B2 Выборочно Основная
C3 6 мес Второстепенная
Характеристика, взаимосвязанная с изготовлением
Группа Периодичность Оценка
C1 6 мес Важная
C2 6 мес Основная
C6 2 года Второстепенная
Характеристика, взаимосвязанная с конструкцией или схемой
Группа Периодичность Оценка
A4 Выборочно Важная
C2 6 мес Основная
C3 6 мес Второстепенная
Характеристика, взаимосвязанная с конструкцией или схемой
Группа Периодичность Оценка
B3 Выборочно Важная
C2 6 мес Основная
C6 2 года Второстепенная
Характеристика, взаимосвязанная с конструкцией или схемой
Группа Периодичность Оценка
C4 2 года Важная
C5 2 года Основная
C6 2 года Второстепенная
Характеристика, взаимосвязанная с конструкцией или схемой
Группа Периодичность Оценка
C1 6 мес Важная
C5 2 года Основная
C6 2 года Второстепенная
Характеристика, взаимосвязанная с конструкцией или схемой
Группа Периодичность Оценка
C4 2 года Важная
C5 2 года Основная
C6 2 года Второстепенная

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
Рекомендуемое

ПРОГРАММЫ ИСПЫТАНИЙ

1. Описание

Все обязательные и рекомендуемые испытания, перечисленные в программе испытаний 1, включены также в программу испытаний 2 вместе с некоторыми дополнительными испытаниями. Испытания программы 2 включены также в программу испытаний 3 с некоторыми дополнительными испытаниями. В некоторых случаях испытания переходят из одной группы в другую или же рекомендованные испытания становятся обязательными, когда они переходят из программы испытаний 1 в программы 2 и 3.

Такие перемещения или изменения обозначаются звездочкой(ами) (к примеру М**). В программах испытаний учитываются следующие примечания (см. также примечание к табл. 1).

Примечания:

1. Такие испытания должны проводиться в этой группе испытаний в следующих случаях:

а) когда указанная выше характеристика является важной для удовлетворительного срабатывания реле в предусмотренном случае применения;

б) когда изменение изготовления сравнимо с диапазоном изменения, оговоренным для определенной характеристики, и когда любое реле с характеристиками вне этих пределов имело бы ложное срабатывание в предусмотренном случае применения.

2. Применимо только по соглашению между изготовителем и потребителем и когда продолжительность испытаний не превышает недели.

3. Применимо только после соглашения между изготовителем и потребителем.

4. Сочетание испытаний механической и электрической прочности разрешается при условии, что количество циклов при одном из испытаний электрической прочности, по крайней мере, равно количеству циклов, требующемуся для механической прочности.

2. Порядок испытаний

Последовательность проведения испытаний указана в каждой подгруппе (табл. 2). При этом также учитывается порядок проведения испытаний согласно разд. 5 настоящего стандарта.

Таблица 2

Пункт, раздел стандарта	Испытание	Программа испытаний					
		ПИ1		ПИ2		ПИ3	
	Подгруппа А0						
2.2 ГОСТ 2933* разд. 6	Визуальный контроль					М	
	Контроль электрического сопротивления катушки					М**	Если применимы примечания 1 и (или) 3
4.1 ГОСТ 2933	Испытание электрической прочности изоляции	М	Технические условия должны указывать наименьшее количество зажимов	М	Технические условия должны указывать зажимы, если применимо примечание 1	М	Технические условия должны указывать зажимы, если применимо примечание 1
	Сопротивление цепи контакта			М	Только для СА0	М	Только для СА0
разд. 3 ГОСТ 2933	Контроль параметров срабатывания (функциональный контроль)	М	Значения параметров срабатывания и возврата только для RTI и RTII	М	Значения параметров срабатывания и возврата только для RTI и RTII	М	Значения параметров срабатывания и возврата только для RTI и RTII

Продолжение табл. 2

Пункт, раздел стандарта	Испытание	Программа испытаний					
		ПИ1		ПИ2		ПИ3	
	Герметичность Подгруппа А1	М	Только для RTII	М	Только для RTII	М	Только для RTII
	Механические испытания:			R		R	
2.4 ГОСТ 2933	а) контроль плавности и четкости перемещения подвижных частей						
2.9 ГОСТ 2933	б) определение провала и раствора контактов						
2.10 ГОСТ 2933	в) определение контактных нажатий						
разд. 6 ГОСТ 2933	Контроль электрического сопротивления катушки	М	Только для реле постоянного тока	М	Только для реле постоянного тока	М	Не проводить, если уже проводилось при А0
6.6 ГОСТ 2933	Полное сопротивление катушки	М	Только для реле переменного тока	М	Только для реле переменного тока	М	Только для реле переменного тока
—	Сопротивление цепи контакта			М	Только для СА1	М	Только для СА1
разд. 3 ГОСТ 2933	Контроль параметров срабатывания	М	Значения параметров срабатывания и возврата только для RT0	М	Значения параметров срабатывания и возврата только для RT0	М	Значения параметров срабатывания и возврата только для RT0
—	Контроль времени					R**	Если применимы примечания 1 и 3
—	Внутренняя влажность			R**	Только для сочетания RTII и CA0	М**	Только для сочетания RTII и CA0
	Подгруппа А2						
2.3 ГОСТ 2933	Контроль: а) правильность выполнения монтажа	R		М**		М	
2.6	б) размеров, электрических зазоров и путей утечки						
	Подгруппа А3						
2.2 ГОСТ 2933	Визуальный контроль	М		М		М	
	Подгруппа А4						
4.1 ГОСТ 2933	Испытание электрической прочности изоляции			М**	Зажимы, не испытанные при А0, и если применимо примечание 1	М	Зажимы, не испытанные при А0, и если применимо примечание 1

Продолжение табл. 2

Пункт, раздел стандарта	Испытание	Программа испытаний					
		ПИ1		ПИ2		ПИ3	
4.2 ГОСТ 2933	Измерение электрического сопротивления изоляции					M**	
	Подгруппа B1						
разд. 10 ГОСТ 2933	Испытание на коммутационную износостойкость			R**	Если применимы примечания 1 и 2	R	Если применимы примечания 1 и 2
	Подгруппа B2						
разд. 5 ГОСТ 2933	Испытание на нагревание	R		R		R	
2.3.5 ГОСТ 16962	Испытание на воздействие смен температур			M	Только для RTII	M	Только для RTII
—	Внутренняя влажность	R	Только для сочетания RTII и CA0				
	Прочность зажимов:			M**	Только для RTII	M	Только для RTII
2.10 ГОСТ 20.57.406	а) испытание выводов на воздействие растягивающей силы						
2.11.4 ГОСТ 20.57.406	б) испытание гибких проволочных и ленточных выводов на воздействие изгибающей силы с применением груза						
2.12 ГОСТ 20.57.406	в) испытание гибких лепестковых выводов на изгиб						
2.13 ГОСТ 20.57.406	г) испытание проволочных выводов на скручивание						
2.14 ГОСТ 20.57.406	д) испытание резьбовых выводов на воздействие крутящего момента						
2.8 ГОСТ 2933	Пробный монтаж путем пайки	M	Только для реле на печатных платах	M		M	
—	Остаточный магнетизм:			R	Только для реле постоянного тока	R	Только для реле постоянного тока
	измерение напряжения отпускания						
	Подгруппа B3						
—	Залипание контактов			R	Только для RTI и RTII	R	Только для RTI и RTII

Продолжение табл. 2

Пункт, раздел стандарта	Испытание	Программа испытаний					
		ПИ1		ПИ2		ПИ3	
	Подгруппа С1						
разд. 10 ГОСТ 2933	Испытание на коммутационную износостойкость			R**	Если не испытано при В1 и применимо примечание 1	R	Если не испытано при В1 и применимо примечание 1
	Подгруппа С2						
	Индуктивность катушки. Определения:					R	
8.17 ГОСТ 2933	а) cos φ для переменного тока						
8.18 ГОСТ 2933	б) τ — для постоянного тока						
4.1 ГОСТ 2933	Испытание электрической прочности изоляции	M	Зажимы, не испытанные при А0	M	Если не испытано при А0 или А4	M	Если не испытано при А0 или А4
4.2 ГОСТ 2933	Измерение электрического сопротивления изоляции			M			
—	Сопротивление цепи контакта			R	Только при СА2 и СА3	M**	Только при СА2 и СА3
—	Контроль времени			R		M**	Только, если не испытано при А1
	Подгруппа С3						
	Контроль:	R	Не проводить, если проведена проверка при А2				
2.3 ГОСТ 2933	а) правильности выполнения монтажа						
2.6 ГОСТ 2933	б) размеров, электрических зазоров и путей утечки						
2.5 ГОСТ 2933	Проверка массы			R		R	
—	Электрический шум контакта					R	Только при СА0 и СА1
	Подгруппа С4						
разд. 10 ГОСТ 2933	Испытание на коммутационную износостойкость	R		M**	Если не испытано в В1 и С1	M	Если не испытано в В1 и С1
разд. 10 ГОСТ 2933	Испытание на механическую износостойкость			M	См. примечание 4	M	См. примечание 4
	Подгруппа С5						
	Последовательность климатических испытаний	R		R		R	
2.22.6 ГОСТ 20.57.406	Испытание на воздействие повышенной влажности воздуха (постоянный режим)	R		R	Только для RTII	R	

Продолжение табл. 2

Пункт, раздел стандарта	Испытание	Программа испытаний					
		ПИ1		ПИ2		ПИ3	
2.3.15 ГОСТ 16962	Испытание на воздействие соляного тумана			R	Только для RTII	R	Только для RTII
	Прочность зажимов:	R		M**	Если уже испытано в B2	M	Если уже испытано в B2
2.10 ГОСТ 20.57.406	а) испытание выводов на воздействие растягивающей силы						
2.11.4 ГОСТ 20.57.406	б) испытание гибких проволочных и ленточных выводов на воздействие изгибающей силы с применением груза						
2.12 ГОСТ 20.57.406	в) испытание гибких лепестковых выводов на изгиб						
2.13 ГОСТ 20.57.406	г) испытание проволочных выводов на скручивание						
2.14 ГОСТ 20.57.406	д) испытание резьбовых выводов на воздействие крутящего момента						
	Испытание на:	R		R		R	
2.2.4 ГОСТ 16962	а) ударную прочность						
2.2.5 ГОСТ 16962	б) ударную устойчивость						
2.3.2 ГОСТ 20.57.406	Испытание на виброустойчивость при воздействии синусоидальной вибрации	R		R		R	
2.2.7 ГОСТ 16962	Испытание на воздействие линейного ускорения	R		R		R	
—	Тепловое старение					R	
—	Термоэлектродвижущая сила					R	Только для CA0
	Подгруппа C6						
2.3.1 и 2.3.2 ГОСТ 16962	Испытание на теплоустойчивость			R		R	

Продолжение табл. 2

Пункт, раздел стандарта	Испытание	Программа испытаний					
		ПИ1		ПИ2		ПИ3	
2.3.5 ГОСТ 16962	Испытание на воздействие смен температур			R	Только для RT0	R	Только для RT0 и RT1
2.3.14 ГОСТ 16962	Испытание на грибоустойчивость						
—	Тепловое сопротивление при пайке (сопротивление сварочному нагреву)			R		R	

Условные сокращения: М — обязательное испытание; R — рекомендованное испытание; ПИ — программа испытаний.

---

* На территории Российской Федерации действует ГОСТ 2933—83 (здесь и далее).

** Испытание сменяет группу или становится обязательным.

ПРИЛОЖЕНИЕ В
Рекомендуемое

МЕТОДЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА МЕЛКОСЕРИЙНЫХ ИЗДЕЛИЙ, ОТДЕЛЬНЫХ И НЕБОЛЬШИХ ПАРТИЙ ИЗДЕЛИЙ

Контролируемые партии должны формироваться соответственно планам и методам отбора, указанным в ГОСТ 18242, за исключением мелкосерийного производства, отдельных и небольших партий.

1. Методы оценки качества мелкосерийных изделий

Мелкосерийным является производство, содержащее не более 30 контролируемых партий продукции. Для каждой из этих партий должны быть применены методы, рекомендованные для отдельных партий. Однако в зависимости от величины партии и приемочного уровня дефектности AQL методы приемки будут тем более эффективны, чем больше будут партии и чем ниже будет AQL, что может учитываться при выборе планов отбора образцов.

2. Оценка качества отдельных партий

Отдельная партия определяется как единственная поставляемая или изготовляемая партия, не составляющая часть обычной серии контролируемых партий в системе оценки качества.

Имеются следующие возможности оценки качества:

а) 100 %-ный контроль, если партия слишком мала для обеспечения возможности соответствующего отбора образцов, чтобы избежать приемки экземпляров, не соответствующих оговоренным AQL и уровню контроля IL (только испытания без разрушения образца);

б) выбор плана отбора образцов по кривой эффективности, обеспечивающей необходимую защиту (DR)* с браковочным уровнем дефектности (LQ) для предусмотренного применения реле этой партии. План отбора образцов не должен увеличивать сверх меры риск изготовителя при начальном приемочном уровне качества. Выбранный план может иметь AQL и уровень контроля IL, отличающиеся от указанных в технических условиях.

Примечание. *DR — коэффициент, определяемый как

$$\frac{\text{предельный LQ при } \beta = 10\ \%}{\text{AQL}}$$

(см. ГОСТ 18242);

в) если достаточная дифференциация не может быть получена, например для небольшой партии и испытания с разрушением образца, то риск отбора и используемый план отбора должны согласовываться между изготовителем и потребителем.

3. Оценка качества небольших партий

Для небольших партий методы, описанные в п. 2, могут применяться и согласовываться между изготовителем и потребителем реле.

ПРИЛОЖЕНИЕ Г
Рекомендуемое

ПРИМЕР ПРОГРАММ ДЛЯ МИНИМАЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ РЕЛЕ ПОСТОЯННОГО ТОКА С НЕГЕРМЕТИЗИРОВАННЫМИ КОНТАКТАМИ КАТЕГОРИИ ПРИМЕНЕНИЯ 0 И 1 В ТЕХНИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

Таблица 3

Пункт, раздел стандарта	Испытание	Программа			Примечание
		ПИ1	ПИ2	ПИ3	
	Подгруппа А0				
2.2 ГОСТ 2933	Визуальный контроль	М	М	М	
разд. 6	Контроль электрического сопротивления катушки			М	См. примечания 1 и 3 (приложения Б)
4.1 ГОСТ 2933	Испытание электрической прочности изоляции	М	М	М	Для оговоренных зажимов (см. примечание 1 приложения Б)
—	Сопротивление цепи контакта		М	М	
	Подгруппа А1				
	Механические испытания:		R	R	
2.4 ГОСТ 2933	а) контроль плавности и четкости перемещения подвижных частей				
2.9 ГОСТ 2933	б) определение провала и раствора контактов				
2.10 ГОСТ 2933	в) определение контактных нажатий				
разд. 6 ГОСТ 2933	Контроль электрического сопротивления катушки	М	М	М	В ПИ3, если уже испытано при А0
разд. 3 ГОСТ 2933	Контроль параметров срабатывания	М	М	М	По крайней мере две функции
—	Контроль времени			R	См. примечания 1 и 3 приложения Б
	Подгруппа А2				
	Контроль:	R	М	М	
2.3 ГОСТ 2933	а) правильности выполнения монтажа				
2.6 ГОСТ 2933	б) размеров, электрических зазоров и путей утечки				
	Подгруппа А3				
2.2 ГОСТ 2933	Визуальный контроль	М	М	М	
	Подгруппа А4				
4.1 ГОСТ 2933	Испытание электрической прочности изоляции		М	М	См. примечание 1 приложения Б
4.2 ГОСТ 2933	Измерение электрического сопротивления изоляции			М	
	Подгруппа В1				
разд. 10 ГОСТ 2933	Испытание на коммутационную износостойкость		R	R	См. примечания 1 и 2 приложения Б
	Подгруппа В2				
2.8 ГОСТ 2933	Пробный монтаж путем спайки	М	М	М	В ПИ1 только для реле на печатных схемах

Продолжение табл. 3

Пункт, раздел стандарта	Испытание	Программа			Примечание
		ПИ1	ПИ2	ПИ3	
	Подгруппа С1				
разд. 10 ГОСТ 2933	Испытание на коммутационную износостойкость		R	R	Если уже не испытано в В1, см. примечание 1 приложения Б
	Подгруппа С2				
	Индуктивность катушки. Определения			R	
8.17 ГОСТ 2933	а) cos φ для переменного тока				
8.18 ГОСТ 2933	б) τ — для постоянного тока				
4.1 ГОСТ 2933	Испытание электрической прочности изоляции	M	M	M	В ПИ1, неиспытанные зажимы в А0 В ПИ2 и ПИ3 зажимы, не испытанные в А0 и А4
4.2 ГОСТ 2933	Измерение электрического сопротивления изоляции		M	M	
	Контроль времени			M	
	Подгруппа С3				
	Контроль:	M			Если уже не испытано в А2
2.3 ГОСТ 2933	а) правильности выполнения монтажа				
2.6 ГОСТ 2933	б) размеров, электрических зазоров и путей утечки				
2.5 ГОСТ 2933	Проверка массы реле	R	R	R	
—	Электрический шум контактов			R	
	Подгруппа С4				
разд. 10 ГОСТ 2933	Испытание на коммутационную износостойкость		M	M	
разд. 10 ГОСТ 2933	Испытание на механическую износостойкость		M	M	См. примечание 4 приложения Б, если уже не испытано в В1 и С1
	Подгруппа С5				
—	Последовательность климатических испытаний	R	R	R	
	Прочность зажимов:		M	M	
2.10 ГОСТ 20.57.406	а) испытание выводов на воздействие растягивающей силы				
2.11.4 ГОСТ 20.57.406	б) испытание гибких проволочных и ленточных выводов на воздействие изгибающей силы с применением груза				
2.12 ГОСТ 20.57.406	в) испытание гибких лепестковых выводов на изгиб				
2.13 ГОСТ 20.57.406	г) испытание проволочных выводов на скручивание				
2.14 ГОСТ 20.57.406	д) испытание резьбовых выводов на воздействие крутящего момента				
—	Тепловое старение			R	Только для СА0
—	Термоэлектродвижущая сила			R	

Продолжение табл. 3

Пункт, раздел стандарта	Испытание	Программа			Примечание
		ПИ1	ПИ2	ПИ3	
	Подгруппа С6				
2.3.1 и 2.3.2 ГОСТ 16962	Испытание на теплоустойчивость		R	R	
2.3.5 ГОСТ 16962	Испытание на воздействие смен температур		R	R	
2.3.14 ГОСТ 16962	Испытание на грибоустойчивость			R	
—	Тепловое сопротивление при пайке (сопротивление сварочному нагреву)		R	R	

Условные сокращения: М — испытание обязательное; R — испытание рекомендованное; ПИ — программа испытаний.

Примечание. При разработке технических условий решается вопрос о применении рекомендованных испытаний. Включенные в технические условия рекомендованные испытания становятся обязательными.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. ПОДГОТОВЛЕН И ВНЕСЕН Министерством электротехнической промышленности и приборостроения СССР

2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 25.04.91 № 572

Стандарт разработан методом прямого применения международного стандарта МЭК 255-10—79 «Электрические реле. Применение системы оценки качества электронных компонентов МЭК к логическим реле» и полностью ему соответствует

3. ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

4. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер раздела, приложения
ГОСТ 20.57.406—81	Приложение Б, Г
ГОСТ 2933—93	Приложение Б, Г
ГОСТ 11152—82	3
ГОСТ 12434—93	3
ГОСТ 14312—79	2
ГОСТ 15895—77	2
ГОСТ 16022—83	2
ГОСТ 16504—81	2
ГОСТ 16962—71	Приложение Б, Г
ГОСТ 18242—72	4, 6, приложение В

5. ПЕРЕИЗДАНИЕ. Сентябрь 2004 г.

Редактор *Л.В. Афанасенко*
Технический редактор *О.Н. Власова*
Корректор *В.С. Черная*
Компьютерная верстка *С.В. Рябовой*

Изд. лиц. № 02354 от 14.07.2000. Сдано в набор 14.10.2004. Подписано в печать 12.11.2004. Усл.печ.л. 2,32. Уч.-изд.л. 1,90.
Тираж 83 экз. С 4430. Зак. 1028.

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

gost.e-ecolog.ru