

Общество с ограниченной ответственностью «Трансконсалтинг»
(ООО «Трансконсалтинг»)

115211, г. Москва, Каширское ш., д. 55, к. 5, помещ. I, ком. 20

Испытательный центр «CERTIFICATION GROUP»

Испытательная лаборатория «HARD GROUP»

142500, Московская обл., г. Павловский Посад, ул. Городковская, д. 73а, к. 10, к. 11, к. 15

150515, Ярославская обл., Ярославский р-н, в районе деревни Левцово

Телефон: +7(495)984-63-39; электронная почта: sert@lcmg.ru

Аттестат аккредитации № RA.RU.21ЩИ01



УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ИЛ

А.М. Асейкин

21 июня 2021 г.

Протокол испытаний:	№ 10X/H-21.06/21
Дата протокола:	21.06.2021
Наименование и контактные данные заказчика:	Орган по сертификации продукции Общества с ограниченной ответственностью «ЦЕНТР ПОДТВЕРЖДЕНИЯ СООТВЕТСТВИЯ», Юридический адрес: 111524, РОССИЯ, город Москва, улица Электродная, дом 2, строение 12-13-14, офис 307, 605 Фактический адрес: 111524, РОССИЯ, город Москва, улица Электродная, дом 2, строение 12-13-14, офис 307, 605
Изготовитель:	"Yueqing Reletek Electric Co., LTD", Юридический адрес: Китай, Xixi Village, Liusi Town, Yuqing City, Zhejiang Фактический адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: Китай, Xixi Village, Liusi Town, Yuqing City, Zhejiang
Наименование (торговая марка/модель/тип/артикул) образца (ов):	Аппараты электрические для управления электротехническими установками: реле времени типа RT, артикул RT-ZS1-10d, торговая марка «ENGARD»
Сведения об отборе образца (ов):	Акт отбора образцов (проб) № ЦПС110521-01С от 14.05.2021 г. Образец(ы) предоставлен(ы) заказчиком.
Дата получения образца (ов):	28.05.2021
Идентификационный номер:	X2328052021/H
Основание проведения испытаний:	Направление № ЦПС110521-01С от 14.05.2021
Место осуществления лабораторной деятельности:	Московская обл., г. Павловский Посад, ул. Городковская, д. 73а, к. 11
Дата (ы) осуществления лабораторной деятельности:	с 28.05.2021 по 21.06.2021
Документ (ы), устанавливающий (е) требования к продукции:	ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования": ГОСТ ИЕС 61812-1-2013

Результаты испытаний настоящего протокола относятся только к представленному образцу (ам).

Размножение или перепечатка протокола испытаний без разрешения испытательной лаборатории не допускается.

Описание, идентификация и состояние образца (ов)

Аппараты электрические для управления электротехническими установками: реле времени типа RT, артикул RT-ZS1-10d, торговая марка «ENGARD» .

Технические данные:

- напряжение питания – 12-240 В AC/DC;
- максимальный коммутируемый ток – 8 А;
- категория использования – AC-1;
- степень защиты - IP20;
- диапазон времени - 0,1с-10дн.

Идентификация проводилась на соответствие документов, предоставленных в лабораторию заказчиком на проведение испытаний.

Проведенная идентификация свидетельствует о соответствии образца (ов) предоставленным документам.

Маркировка имеется, внешние повреждения отсутствуют.

Условия проведения испытаний

Температура воздуха, °С	15 – 25
Относительная влажность воздуха, %	45 – 75
Атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.)	84 – 106,7 (630 – 800)

Используются следующие сокращения и обозначения:

С – требования соблюдаются (выдержал испытания);

НС – требования не соблюдаются (не выдержал испытания);

НП – требования (испытания) не применяются к испытываемому образцу (ам).

Используемое испытательное и измерительное оборудование

№	Наименование оборудования	Тип, модель	Зав. №
1.	Измеритель температуры "CENTER"	303	091108029
2.	Ваттметр универсальный цифровой	GPM-8212	CJ220093
3.	Линейка измерительная металлическая 500 мм	Л500	б/н
4.	Линейка измерительная металлическая 1000 мм	Л1000	б/н
5.	Штангенциркуль	ШЦ-I-125-0,05	HS102150059
6.	Установка для проверки электрической безопасности	GPI-745A	EK811310
7.	Секундомер механический	СОСпр-26-2-000	4366
8.	Гигрометр психрометрический	ВИТ-2	10
9.	Датчик температуры	НР-404А-М13	2
10.	Датчик температуры	НР-403А-М13	1
11.	Термометр многоканальный	ТМ 5133	063-0073
12.	Испытательный угол	ИУ	159
13.	Калибр (комплект 3шт)	К	6EPP50FP
14.	Комплект штырей испытательных КШИ	ШИ-2	11-6
15.	Комплект щупов доступности КЩД	ШД-2	11-2
16.	Устройство для испытания на удар УД (0,5 Дж)	УД	11-13
17.	Калибрующее устройство КУ	КУ	11-14
18.	Отвертка моментная шкальная	FTD100CN2-S	Л96
19.	Отвертка моментная шкальная	FTD400CN2-S	Л97
20.	Установка для испытаний узла крепления шнура	б/т	Л232
21.	Реле времени Веха	Щ-PP-220	15124185
22.	Регулируемый трансформатор	TP/5 (TDGC2-5)	ZG214.1214.00575
23.	Комплект измерительный	К-505	328
24.	Установка для проверки стойкости к образованию токоведущих мостиков УПС	УПС	33
25.	Установка для испытаний нагретой проволокой	УИНП	2
26.	Мультиметр цифровой	APPA-99II	05000919

27.	Устройство давления шариком УДШ	УДШ	11-9
28.	Источник питания постоянного тока и постоянного напряжения	GPR-3060D	EL883272
29.	Автотрансформатор (ЛАТР)	ЛАТР	б/н
30.	Реостат балластный	РБ-302 ИУ2	162
31.	Трансформатор разделительный	ТР	75
32.	Регулируемый трансформатор	TDGC2-5KV	7G217.0521.00594

Документ (ы), устанавливающий (е) правила и методы исследований (испытаний) и измерений

Результаты испытаний

Наименование структурного подразделения (отдела) испытательной лаборатории:	Отдел испытаний низковольтного оборудования
---	---

ГОСТ ИЕС 61812-1-2013

Раздел	Требования/Испытания			Результаты/замечания	Обозначение результата испытаний
7	Документация и маркировка				
7.1 1	Данные Изготовитель обязан сообщать следующие данные (с указанием соответствующих единиц измерения) в соответствии с таблицей 6.			Требования выполняются	С
№	Информация	Примечания	Место указания		
1 Идентификационные данные					
1a	Наименование изготовителя, код обозначения или товарный знак		Реле	Требования выполняются <i>ENGARD</i>	С
1b	Обозначение типа	Должен быть недвусмысленным и обеспечивать идентификацию изделия соответствующей документацией	Реле	Требования выполняются RT-ZS-10d	С
1c	Дата изготовления	Может быть закодирована, если указана в документации	Реле (предпочтительно) или упаковка	Требования выполняются На упаковке	С
2 Входные данные					
2a	Диапазон номинального(ых) входного(ых) напряжения(й) с символом для напряжений постоянного или переменного тока		Реле	Требования выполняются 12-240 В AC/DC	С
2b	Частота для переменного тока		Реле	Требования выполняются 50-60 Гц	С
2c	Номинальная потребляемая мощность		Каталог или инструкция	Не указано	НП
2d	Параметр возврата для входного напряжения		Каталог или инструкция	Не указано	НП
3 Выходные данные					

ГОСТ IEC 61812-1-2013

Раздел	Требования/Испытания			Результаты/замечания	Обозначение результата испытаний
3a	Данные о выходной цепи	Номинальное рабочее напряжение, номинальный рабочий ток и категория использования	Реле	Требования выполняются 300 В 8А АС-1	С
3b	Число циклов для коммутационной износостойкости		Каталог или инструкция	Требования выполняются 10 ⁵ циклов	С
3c	Рабочая частота		Каталог или инструкция	Не указано	НП
3d	Число циклов для механической износостойкости	Если применяется	Каталог или инструкция	Требования выполняются 10 ⁶ циклов	С
3e	Материал(ы) для контактов	Если применяется	Каталог или инструкция	-	НП
3f	Надежность при низком электропотреблении - характеристики результатов испытаний	Если применяется	Документация изготовителя	-	НП
3g	Нагрузки с низким электропотреблением	Если применяется, напряжение, ток, рабочие циклы	Каталог или инструкция	-	НП
3h	Падение напряжения в открытом состоянии в твердотельном выходе	Если применяется	Каталог или инструкция	-	НП
3i	Ток утечки в твердотельном выходе	Если применяется	Каталог или инструкция	-	НП
4 Данные об изоляции					
4a	Тип изоляции	Функциональная, основная, усиленная, двойная	Каталог или инструкция	Не указано	НП
4b	Отклонение от стандартных размеров	В соответствии с подпунктами а)-в) пункта 13.1	Каталог или инструкция	Не указано	НП
4c	Уровень загрязнения	Если отличается от уровня загрязнения 2	Каталог или инструкция	Не указано Принимается уровень загрязнения 2	С
4d	Импульсное(ые) испытательное(ые) напряжение(я)	Для всех цепей	Каталог или инструкция	Не указано	НП
4e	Испытательное(ые) напряжение(я) изоляции	Для всех цепей	Каталог или инструкция	Не указано	НП
4f	Категория перенапряжения		Каталог или инструкция	Не указано	НП
5 Общие данные					
5a	Диапазон температуры окружающей среды		Каталог или инструкция	Требования выполняются от -5 до +40 °С	С
5b	Диапазон значений относительной влажности		Каталог или инструкция	Требования выполняются Не более 50%	С
5c	Положение монтажа	Если применяется	Каталог или инструкция	Требования выполняются	С

ГОСТ IEC 61812-1-2013

Раздел	Требования/Испытания			Результаты/замечания	Обозначение результата испытаний
5d	Данные, позволяющие осуществлять соответствующее присоединение реле	Включая полярность	Каталог или инструкция	Требования выполняются	С
5e	Обозначение соединений и цепей		Реле	Требования выполняются	С
5f	Вспомогательные приспособления	Если они необходимы для работы реле	Каталог или инструкция	Не указано	НП
5g	Указания относительно заземления металлических частей	Если применяется	Реле	Не указано	НП
5h	Монтажное расстояние	Если применяется	Каталог или инструкция	Не указано	НП
5i	Испытательные уровни при испытаниях на устойчивость ЭМС		Каталог или инструкция	Не указано	НП
5j	Степень защиты в соответствии с IEC 60529		Каталог или инструкция	Требования выполняются IP20	С
5k	Максимальная допустимая установившаяся температура зажимов (если применяется) и/или комбинация материалов для плоских быстросоединяемых зажимов	Также применяется к комбинации реле и стыковочного разъема	Документация изготовителя	-	НП
5l	Значение ожидаемого тока (если менее 1000 А)	Испытание на условный ток короткого замыкания	Каталог или инструкция	Не указано	НП
6 Данные о функции времени					
6a	Нормируемое время (номинальный диапазон времени)		Реле	Требования выполняются 0,1с-10дн	С
6b	Тип функции реле	В соответствии с подразделом 3.2	Каталог или инструкция	Требования выполняются реле с задержкой на включение при подаче питания (реле с задержкой на включение)	С
6c	Время повторной готовности		Каталог или инструкция	Не указано	НП
6d	Минимальный управляющий импульс		Каталог или инструкция	Не указано	НП
6e	Точность уставки		Каталог или инструкция	Не указано	НП
6f	Повторяемость		Каталог или инструкция	Не указано	НП
6g	Влияющие эффекты	Рекомендуемые напряжение и температура	Каталог или инструкция или документация изготовителя	Не указано	НП

ГОСТ ИЕС 61812-1-2013

Раздел	Требования/Испытания	Результаты/замечания	Обозначение результата испытаний
7.2	Маркировка		
	Данные по пунктам 1a и 1b таблицы 6 должны быть нанесены на реле способом, обеспечивающим их длительную сохранность, таким образом, чтобы они были отчетливо видны на реле.	Требования выполняются	С
	Когда для маркировки используются только дополнительные материалы (например, чернильная или тампонная печать), проводится нижеописанная проверка.	Требования выполняются	С
	Для проверки соблюдения требований к долговечности маркировки ее осматривают и трут рукой следующим образом:	Требования выполняются	С
	a) 15 возвратно-поступательных движений в течение приблизительно 15 с куском ткани, смоченным дистиллированной водой;	Требования выполняются	С
	b) после этого - 15 возвратно-поступательных движений в течение приблизительно 15 с куском ткани, смоченным уайт-спиритом.	Требования выполняются	С
	Во время проверки намоченный кусок ткани следует прижимать к маркировке с давлением около 2 Н/см	Требования выполняются	С
8	Нагрев		
8.1	Общие положения	Требования выполняются	С
	Конструкция реле должна быть такой, чтобы они не нагревались до чрезмерных температур при нормальном режиме работы.		
8.2	Условия проведения испытаний		
	Реле приводится в действие в соответствующей камере нагрева до тех пор, пока не будет достигнуто температурное равновесие при следующих условиях:	Требования выполняются	С
	a) температура окружающей среды должна быть равна верхнему пределу диапазона рабочих температур;	Требования выполняются 40 °С	С
	b) выходная цепь нагружена активным предельным длительным током, указанным изготовителем. Ее нельзя переключать в ходе испытаний; с этой целью ток должен включаться и выключаться при помощи отдельного переключателя с замкнутой выходной цепью;	Требования выполняются 8 А	С
	c) на входную цепь подается максимальное номинальное напряжение;	Требования выполняются 240 В	С
	d) рабочий режим устанавливается на максимальную потерю мощности, которая происходит в течение работы при нормальном использовании.	Требования выполняются	С
	Тепловое равновесие достигается, когда расхождение между любыми двумя из трех последовательных измерений, сделанных с интервалом в 5 мин, составляет менее 1 К.	Требования выполняются	С
8.3	Нагрев зажимов		
8.3.1	Общие положения	Требования выполняются	С
	Температура на зажимах определяется при помощи тонких проволочных термопар, которые располагают так, чтобы они не оказывали значительного влияния на определяемую температуру. Точки измерений располагают на зажимах как можно ближе к корпусу реле. Если термопары не могут быть расположены непосредственно на зажимах, термопары можно закрепить на проводах в максимальной близости к реле.		
	Датчики температуры, не являющиеся термопарами, допускаются при условии, что они показывают эквивалентные результаты испытаний.	-	НП
	Нельзя превышать максимальную допустимую установившуюся температуру зажимов, указанную изготовителем.	Не указано	
8.3.2	Нагрев винтовых зажимов и безвинтовых зажимов		
	Электрические соединения реле с источником(ами) напряжения или тока осуществляются при помощи гибких проводов в соответствии с таблицей 7.	Требования выполняются	С
	Рост температуры на зажимах не должен превышать 45 К.	Требования выполняются	С

ГОСТ IEC 61812-1-2013

Раздел	Требования/Испытания	Результаты/замечания	Обозначение результата испытаний
8.3.3	Нагрев на плоских быстросоединяемых зажимах		
	Электрические соединения реле к источнику(ам) напряжения или тока осуществляются при помощи гибких проводов с использованием розеточных частей соединителей (из никелированной стали) в соответствии с IEC 61210 и таблицей 7.	-	НП
	Определенная абсолютная температура не должна превышать нижнее допустимое значение для плоских быстросоединяемых зажимов, данное в приложении А к IEC 61210:2010, если изготовитель не указал подходящую(ие) комбинацию(и) материалов.	-	НП
	Рост температуры на плоских быстросоединяемых зажимах не должен превышать 45 К. Он может быть проверен без влияния роста температуры контактов реле и катушки (например, мостиковые, короткозамкнутые или паяные контакты реле).	-	НП
8.3.4	Нагрев штепсельных розеток		
	Максимальные пределы установившейся температуры, допустимые для соединений между реле и штепсельной розеткой, а также для изоляционных материалов реле и розетки, прилегающих к соединению, не должны быть превышены.	-	НП
	Изготовитель должен указать монтажное расстояние между штепсельными розетками.	-	НП
8.3.5	Нагрев альтернативных типов зажимов	-	НП
	Электрические соединения реле с источником(ами) напряжения или тока осуществляются при помощи гибких проводов в соответствии с таблицей 7.		
8.4	Нагрев доступных частей	Требования выполняются	С
	Рост температуры доступных частей не должен превышать значений, указанных в таблице 8.	Части, к которым будут прикасаться, но не держать в руках: неметаллические – не более 40 К	
8.5	Нагрев изоляционных материалов		
	Температуры изоляционных материалов должны быть не выше допускаемых в IEC 60085.	-	НП
	Новые изоляционные материалы, не рассмотренные в IEC 60085, могут использоваться, если обеспечивается тот же уровень защиты. В качестве альтернативы рабочие характеристики изоляционных материалов могут быть испытаны в соответствии с приложением А или при помощи иных подходящих методов испытаний.	-	НП
	Указанные предельные значения температур могут быть превышены для ограниченного числа частей из изоляционного материала при условии, что нет явных признаков повреждений и изменений характеристик.	-	НП
9	Основной рабочий режим		
9.1	Общие положения	Требования выполняются	С
	До проведения испытаний реле, чтобы они пришли в тепловое равновесие, их помещают в указанные атмосферные условия испытаний.		

ГОСТ IEC 61812-1-2013

Раздел	Требования/Испытания	Результаты/замечания	Обозначение результата испытаний
9.2	Срабатывание Реле должны пройти предварительную подготовку при максимальной допустимой температуре окружающей среды, указанной изготовителем, путем подачи - как указано изготовителем - номинального входного напряжения или при верхнем предельном значении диапазона номинального входного напряжения, указанном в 5.2, и с контактами (замкнутый контакт), нагруженными максимальным(и) непрерывным(и) током(ами), указанным(и) изготовителем для данного испытания, пока не будет достигнуто тепловое равновесие. Немедленно после снятия входного напряжения и соответствующего перехода в начальное состояние реле должно снова сработать при подаче напряжения при низшем предельном значении рабочего диапазона.	Требования выполняются +40 °С 240 В 8 А	С
9.3	Возврат Реле должны достичь теплового равновесия при минимальной допустимой температуре окружающей среды. После короткой подачи напряжения срабатывания для установления состояния законченного срабатывания напряжение катушки должно быть немедленно снижено до соответствующего значения, указанного в 5.3. Когда это происходит, реле должно возвращаться в начальное состояние.	Требования выполняются Требования выполняются	С С
9.4	Функция времени		
9.4.1	Рабочие испытания при опорных значениях входных величин		
9.4.1.1	Общие положения Рабочие испытания должны быть проведены с опорными значениями входных величин, приведенными в таблице 1. Число последовательных измерений должно быть не менее 10.	Требования выполняются	С
9.4.1.2	Определение точности установки Разность между средним значением результатов измерений и установкой должна быть в пределах допуска на точность установки, указанных изготовителем.	-	НП
9.4.1.3	Определение повторяемости Разность между средним значением результатов измерений и результатами измерений должна быть в пределах допуска на повторяемость, указанных изготовителем.	-	НП
9.4.2	Влияющие эффекты напряжения и температуры Проверяется влияющий эффект входного напряжения на нормируемое время; с этой целью будет меняться только одна величина, указанная в таблице 9, в то время как другая имеет номинальное значение. Число последовательных измерений должно быть не менее 10. Для проверки влияния температуры реле приводится в действие в соответствующей камере до тех пор, пока не будет достигнуто температурное равновесие при температуре окружающей среды, указанной в таблице 9. Тепловое равновесие достигается, когда расхождение между любыми двумя из трех последовательных измерений, сделанных с интервалом в 5 мин, составляет менее 1 К. Испытание считается удовлетворительным, если реле правильно исполняет свою функцию в пределах допустимых значений, указанных изготовителем.	нормируемое время не установлено - - -	НП НП НП НП
10	Изоляция		
10.1	Общие положения		

ГОСТ IEC 61812-1-2013

Раздел	Требования/Испытания	Результаты/замечания	Обозначение результата испытаний
	Материал, используемый для изоляции, должен обладать достаточными электрическими, тепловыми и механическими свойствами.	Требования выполняются	С
	Диэлектрические свойства - в соответствии с IEC 60664-1.	Требования выполняются	С
	Применяются правила определения размеров основной и усиленной изоляции (согласно IEC 60664).	Принято к сведению	С
	Изоляция цепей внутри реле должна испытываться в соответствии с максимальным опорным напряжением и категорией перенапряжения реле.	Требования выполняются	С
10.2	Предварительная подготовка		
	Испытания, указанные в 10.3, должны быть начаты немедленно после предварительной подготовки и завершены без задержек. Продолжительность испытания необходимо указать в протоколе испытаний.	Требования выполняются	С
	Предварительная подготовка включает испытания по методу нагрева в сухой и влажной средах.	Требования выполняются	С
	Испытание по методу нагрева в сухой среде проводится в камере нагрева. Температура воздуха поддерживается на уровне 55°C с точностью ± 2 К в зоне, где смонтированы образцы. Образцы держат в камере 48 ч.	Требования выполняются	С
	Испытание по методу нагрева во влажной среде проводится в шкафу для климатических испытаний при относительной влажности $(93\pm 3)\%$. Температура воздуха должна поддерживаться на уровне (40 ± 2) °C с точностью ± 5 К в зоне, где смонтированы образцы. Образцы держат в камере 4 дня. Конденсации быть не должно.	Требования выполняются	С
10.3	Электрическая прочность		
10.3.1	Общие положения		
	Для достижения достаточной электрической прочности пути утечки и зазоры должны соответствовать разделу 13, реле должно выдержать испытание для определения импульсной прочности и испытание электрической прочности изоляции, указанные в таблицах 10, 11 или 12.	Требования выполняются	С
	Испытания диэлектрической прочности должны быть выполнены:	Требования выполняются	С
	а) между каждой цепью и открытыми проводящими частями, при этом зажимы каждой независимой цепи соединены друг с другом (для типовых испытаний на реле с изолированными оболочками открытые проводящие части должны быть обернуты металлической фольгой, покрывающей всю оболочку, за исключением зажимов, вокруг которых должно быть оставлено достаточное пространство во избежание перекрытия к зажимам);	Требования выполняются	С
	б) между независимыми цепями, при этом зажимы каждой независимой цепи соединены друг с другом.	Требования выполняются	С
	Если это не является очевидным, независимые цепи - цепи, которые описаны как таковые изготовителем.	Принято к сведению	С
	Цепи, имеющие одинаковое номинальное напряжение изоляции, могут быть соединены между собой при испытании открытых проводящих частей.	Принято к сведению	С
	Испытательное напряжение должно прикладываться непосредственно к зажимам.	Требования выполняются	С
	Испытание считается удовлетворительным, если не происходит ни пробоя, ни перекрытия. Влияние реле, если таковое имеется, не принимается во внимание	Требования выполняются	С

ГОСТ IEC 61812-1-2013

Раздел	Требования/Испытания	Результаты/замечания	Обозначение результата испытаний
10.3.2	Испытание для определения импульсной прочности Испытание для определения импульсной прочности проводится при напряжении, имеющем колебательный сигнал 1,2/50 мс (рисунок 5 IEC 60060-1:2010). Испытание должно быть выполнено не менее чем тремя импульсами каждой полярности с интервалом не менее 1 с между импульсами.	-	НП
10.3.3	Испытание на прочность изоляции к напряжению переменного тока промышленной частоты Твердая изоляция подвергается воздействию напряжения с существенно синусоидальной формой волны, с частотой 50 или 60 Гц. Испытательное напряжение следует поднимать равномерно с 0 В до значения, указанного в таблицах 11 или 12, в течение времени не более 5 с и держать на этом значении не менее 60 с. Испытание считается удовлетворительным, если не происходит ни пробоя, ни перекрытия и функционирование остается неизменным. Допускается ток силой не более 3 мА. Если не может быть подано переменное испытательное напряжение, например из-за компонентов фильтра ЭМС, допускается постоянное испытательное напряжение, значением согласно третьей графе таблицы 11. Погрешность измерения испытательного напряжения не должна превышать $\pm 3\%$.	Требования выполняются 1440 В	С
10.4	Защита от прямого контакта Для реле, эксплуатируемых в нормальном рабочем режиме, например, при установке по времени, все доступные части, которые находятся под напряжением, должны иметь достаточную защиту от прямого контакта. Требование не применяется, когда номинальные напряжения не превышают 50 В переменного тока (действующее значение)/60 В постоянного тока. Защита обеспечена, когда испытание на защиту от контакта с пальцами в соответствии с испытанием на контакт с пальцами, описанным в IEC 60529, считается удовлетворительным и соблюдается степень защиты IP 1X.	Требования выполняются	С
10.4		-	НП
10.4		Требования выполняются	С
11	Коммутационная износостойкость		
11.1	Общие положения Коммутационная износостойкость определяет устойчивость реле к электрическому изнашиванию. Она характеризуется количеством коммутационных циклов в указанных изготовителем условиях нагрузки, которые реле способно надлежащим образом осуществить без технического обслуживания, ремонта или замены компонентов. Если изготовителем не указано иное, нагрузка должна быть приложена и к замыкающей, и к размыкающей сторонам перекидного контакта. Испытание на коммутационную износостойкость должно проводиться в соответствии со стандартом на конкретное изделие (например, IEC 61810-1 для электромеханических реле или IEC 62314 для твердотельных выходов). Испытание проводится с использованием одного из номинальных параметров реле времени, определенного изготовителем и указанного в протоколе испытаний. Если внутреннее реле не имеет номинальных параметров или реле времени имеет более жесткие номинальные параметры, чем внутреннее реле, испытания на коммутационную износостойкость должны быть проведены не менее чем на трех образцах. Если реле с нормируемым временем имеет те же или менее жесткие параметры, чем внутреннее, испытание должно быть проведено не менее чем на одном образце.	Требования выполняются	С
11.1		Требования выполняются	С
11.1		Требования выполняются	С
11.2	Активные, индуктивные и специальные нагрузки		

ГОСТ IEC 61812-1-2013

Раздел	Требования/Испытания	Результаты/замечания	Обозначение результата испытаний
	Испытание проводится на каждой контактной нагрузке и каждом материале контакта, указанном изготовителем.	Требования выполняются	С
	Если иное не указано изготовителем, испытание проводится при комнатной температуре и к реле должно быть приложено номинальное входное напряжение или подходящая величина номинального входного напряжения (в пределах его диапазона).	Требования выполняются	С
11.3	Нагрузки с низким электропотреблением		
	Нагрузки с низким электропотреблением (например, электронные системы или программируемые контроллеры) должны быть испытаны в соответствии с IEC 60947-5-4.	-	НП
	Документация изготовителя должна включать характеристики результатов испытаний, как предписано в IEC 60947-5-4.	-	НП
12	Условный ток короткого замыкания		
12.1	Общие положения	-	НП
	Коммутационный элемент реле должен выдерживать усилия, возникающие в результате токов короткого замыкания, как указано в 5.5.5.		
12.2	Порядок проведения испытаний		
	Коммутационный элемент может быть приведен в действие несколько раз до испытания, без нагрузки или под любым током, не превышающим номинальный ток.	-	НП
	Испытание осуществляется включением тока отдельным замыкающим переключателем, ток должен поддерживаться до тех пор, пока не сработает устройство защиты от короткого замыкания (УЗКЗ).	-	НП
12.3	Электромеханическая выходная цепь испытательной цепи		
	Коммутационный элемент соединяют последовательно с устройством защиты от короткого замыкания типа и номинала, которые указаны изготовителем. Он должен быть также последовательно соединен с переключающим устройством, предназначенным для замыкания цепи, как показано на рисунке 17.	-	НП
	Полное сопротивление нагрузки испытательной цепи должно представлять собой катушку индуктивности с воздушным сердечником, соединенным последовательно с резистором, отрегулированную на ожидаемый ток 1000 А или иное значение, если оно указано изготовителем, но не менее 100 А, с коэффициентом мощности от 0,5 до 0,7 и номинальным рабочим напряжением.	-	НП
	Испытание проводится троекратно на одном и том же контактом элементе, после каждого испытания УЗКЗ должно быть возвращено в исходное положение или заменено. Необходимо, чтобы время между испытаниями составляло не менее 3 мин. Фактическое время между испытаниями должно быть указано в протоколе испытаний.	-	НП
	Для перекидных контактных элементов вышеописанное испытание должно проводиться отдельно на нормально замкнутом и нормально разомкнутом контактах.	-	НП
	Для каждого контактного элемента может использоваться отдельный аппарат цепи управления.	-	НП
	Коммутационный элемент должен быть включен в цепь при помощи кабеля общей длиной 1 м, соответствующего рабочему току коммутационного элемента.	-	НП
12.4	Твердотельная выходная цепь испытательной цепи		
	Испытываемое устройство (ИУ) в новом состоянии монтируют в положение нормальной эксплуатации (в атмосферном воздухе) и соединяют с испытательной цепью проводом того же размера, что и используемый при эксплуатации, как показано на рисунке 18.	-	НП

ГОСТ IEC 61812-1-2013

Раздел	Требования/Испытания	Результаты/замечания	Обозначение результата испытаний
	Устройство защиты от короткого замыкания (УЗКЗ) должно быть того типа и номинала, которые указаны изготовителем.	-	НП
	Коммутационный элемент находится в положении "включено", R1 выбрано таким образом, чтобы ток, протекающий через бесконтактный выход, был равен его номинальному рабочему току. Питание должно быть установлено на 100 А ожидаемого тока короткого замыкания. Короткозамыкатель, подключенный параллельно с R1, предназначен, чтобы вызывать короткое замыкание. Напряжение холостого хода должно быть равно 1,1 номинального рабочего напряжения или максимальному значению диапазона напряжения.	-	НП
	Испытание проводится троекратно путем произвольного замыкания короткозамыкателя. Испытательный ток должен поддерживаться до тех пор, пока не сработает устройство защиты от короткого замыкания. Время между каждым из трех испытаний должно составлять не менее 3 мин. Фактическое время между испытаниями должно быть указано в протоколе испытаний. После каждого испытания УЗКЗ должно быть возвращено в исходное положение или заменено.	-	НП
12.5	Состояние коммутационного элемента после испытания: а) после испытания на короткое замыкание реле с нормируемым временем должно перейти в начальное состояние; б) после испытания устройство должно выдержать испытание на электрическую прочность в соответствии с 10.3.	- - -	НП НП НП
13	Зазоры и пути утечки		
13.1	Общие положения		
	Размеры зазоров и путей утечки должны быть определены в соответствии с опорными значениями напряжения, категорией перенапряжения и уровнем загрязнения согласно IEC 60664-1 в зависимости от типа использования.	Требования выполняются	С
	Если реле или части реле защищены от токопроводящего загрязнения, размеры путей утечки и зазоров могут быть определены в соответствии с условиями непосредственного окружения. Изготовитель обязан указать степень защиты, которая должна быть обеспечена в среде установки (например, при помощи соответствующей оболочки). К примеру, при использовании оболочки, обеспечивающей степень защиты IP 54 (ссылка: IEC 60529), непосредственная окружающая среда внутри оболочки соответствует уровню загрязнения 1.	Требования выполняются IP20	С
	Если печатная(ые) плата(ы) покрывается лаком или защитным слоем, устойчивым к старению, пути утечки покрытых частей также могут иметь размеры согласно уровню загрязнения 1 (ссылка: IEC 60664-3).	-	НП
	Зазоры между взаимно изолированными цепями (например, между входной и выходной цепями) должны иметь размеры в соответствии с максимальным опорным напряжением.	Требования выполняются	С
	Указанные зазоры не применяются к открытым контактам. Зазоры и пути утечки, установленные для уровня загрязнения 2 или 3, также не применяются для электронных компонентов (например, симметричных триодных тиристоров), т.е. если пути утечки находятся внутри этих компонентов, на электрических зажимах и паяных соединениях печатной платы.	Требования выполняются	С
	Когда провода полностью заключены в оболочку или герметизированы при помощи твердой изоляции, включающей покрытие, зазоры и пути утечки не определяются.	-	НП

ГОСТ IEC 61812-1-2013

Раздел	Требования/Испытания	Результаты/замечания	Обозначение результата испытаний
	Согласно положениям стандартов серии IEC 60664, которые являются основными стандартами безопасности в области координации изоляции в низковольтных системах, изготовитель может выбирать один или несколько из следующих вариантов от а) до с):	-	НП
	а) если выполнены все условия IEC 60664-5, вместо этого можно применить определение размеров зазоров и путей утечки для промежутков не более 2 мм, которое дано в стандартах.	-	НП
	б) для конструкций, соответствующих IEC 60664-3, в которых защита от загрязнений достигается посредством использования надлежащего покрытия, герметизации или заливки, могут использоваться сокращенные размеры зазоров и путей утечки, указанные в IEC 60664-3. Все требования и испытания IEC 60664-3 должны быть выполнены. Применяются следующие пункты и подраздел:	-	НП
	- нижнее значение температуры согласно 5.7.1, IEC 60664-3:2003 - 10°C;	-	НП
	- температурный цикл - по IEC 60664-3:2003 (пункт 5.7.3) - степень жесткости 1;	Принято к сведению	С
	- измерение частичных разрядов - по IEC 60664-3:2003 (пункт 5.8.5) - не требуется;	Принято к сведению	С
	- дополнительные испытания согласно IEC 60664-3:2003 (подраздел 5.9) не требуются;	Принято к сведению	С
	с) в случае с реле, которые будут использоваться для частот рабочего напряжения свыше 30 кГц, настоятельно рекомендуется применять положения о координации изоляции, данные в IEC 60664-4.	-	НП
13.2	Пути утечки		
	Пути утечки следует выбирать по таблице 13.	Требования выполняются Пути утечки более 1,8 мм	С
	Материалы подразделяются на группы согласно значениям их сравнительного индекса трекинговости (СИТ):	Принято к сведению	С
	- группа материалов I $600 \leq \text{СИТ}$;	-	НП
	- группа материалов II $400 \leq \text{СИТ} \leq 600$;	-	НП
	- группа материалов IIIa $175 \leq \text{СИТ} \leq 400$;	-	НП
	- группа материалов IIIb $100 \leq \text{СИТ} \leq 175$.	Требования выполняются	С
	Контрольный индекс трекинговости (КИТ) используется для проверки характеристик трекинговости материалов. Материал может быть включен в одну из указанных четырех групп на основании того, что КИТ, проверенный методом IEC 60112 с использованием электролита А, будет не менее самого низкого значения, установленного для данной группы.	Принято к сведению	С
13.3	Зазоры		
	Размеры зазоров различаются для бытового и промышленного применения. Бытовое применение должно соответствовать требованиям категории перенапряжения II, а промышленное - категории III.	Принято к сведению	С
	Зазоры следует выбирать по таблице 14.	Требования выполняются Зазоры более 1,5 мм	С
	Когда используется элемент управления максимальным напряжением (например, ограничитель перенапряжений), зазоры могут определяться в соответствии с таблицей 15.	-	НП
13.4	Измерение путей утечки и зазоров		
	Должны быть измерены самые короткие пути утечки между проводниками цепи под разными напряжениями и открытыми проводящими частями под напряжением.	Требования выполняются	С
	Методы измерения путей утечки и зазоров должны соответствовать IEC 60664-1.	Принято к сведению	С
14	Механическая прочность		

ГОСТ IEC 61812-1-2013

Раздел	Требования/Испытания	Результаты/замечания	Обозначение результата испытаний
14.1	Общие положения		
	Части и соединения должны обладать достаточной прочностью и быть надежно закреплены. Регулирующие элементы не должны изменять своего положения под воздействием вибраций как при нормальной эксплуатации, должны быть закреплены, если требуется.	Требования выполняются	С
	Внутренние соединяющие линии должны иметь такую конструкцию, при которой они не повреждались бы острыми краями и тому подобным.	-	НП
	Реле должны отвечать вышеуказанным требованиям даже после соответствующей транспортировки. Если этого невозможно достичь конструктивными способами, то защита от механического повреждения должна обеспечиваться посредством мер предосторожности во время транспортировки. В особых случаях следует прилагать инструкции по упаковке и транспортировке.	Требования выполняются	С
14.2	Механическая прочность зажимов и токоведущих частей		
14.2.1	Общие положения	Требования выполняются	С
	Токоведущие части, включая зажимы, должны изготавливаться из металла, имеющего прочность, достаточную для предусмотренного применения в соответствии со следующими подпунктами.		
14.2.2	Механическая прочность винтовых и безвинтовых зажимов	Требования выполняются 8 А	С
	Винтовые и безвинтовые терминалы должны соответствовать требованиям и испытаниям IEC 60999-1. Испытательный ток должен быть номинальным током для реле (а не номинальным током зажима, который может быть выше), указанным изготовителем.		
14.2.3	Механическая прочность плоских быстросоединяемых зажимов		
	Плоские быстросоединяемые зажимы должны соответствовать требованиям и испытаниям IEC 61210 в том, что касается размеров, роста температуры и механического усилия. Отклонения размеров вставного плоского наконечника допускаются при условии, что соединение со стандартной гнездовой частью обеспечивает усилия при включении и выключении, указанные в IEC 61210.	-	НП
	Вставные плоские наконечники должны находиться на достаточном расстоянии друг от друга, чтобы обеспечивать требуемые зазоры и пути утечки, когда установлены неизолированные гнездовые части; если данные требования могут быть выполнены только с изолированными гнездовыми частями, это должно быть специально указано в документации изготовителя.	-	НП
14.2.4	Механическая прочность штепсельных розеток		
	Штепсельные розетки должны соответствовать требованиям и испытаниям IEC 61984.	-	НП
	Коррозионное испытание IEC 61984 заменено испытанием на сухое тепло в установившемся режиме в соответствии с IEC 60068-2-2, испытание Bb при 70°C в течение 240 ч.	-	НП
	Для измерения сопротивления на реле и зажимах штепсельной розетки допускается использование имитатора реле (например, при помощи короткозамкнутых контактов реле).	-	НП
	Испытания должны быть проведены на розетках, определенных изготовителем и указанных в документации к реле.	-	НП

ГОСТ IEC 61812-1-2013

Раздел	Требования/Испытания	Результаты/замечания	Обозначение результата испытаний
14.2.5	Механическая прочность альтернативных типов зажимов Прочие типы зажимов допускаются, если они не противоречат настоящему стандарту и соответствуют относящимся к ним стандартам IEC (если таковые имеются).	-	НП
15	Нагревостойкость и огнестойкость		
	Реле должны иметь такую конструкцию, при которой они обеспечивали бы стойкость к аномальному нагреву и огню.	Требования выполняются	С
	Части изоляционных материалов, которые могут подвергнуться термическим напряжениям, вызванным электрическими эффектами, и повреждение которых может ухудшить защиту оборудования, не должны подвергаться неблагоприятному воздействию аномального нагрева и огня.	Требования выполняются	С
	Испытание раскаленной проволокой проводится для проверки выполнения требований, касающихся стойкости твердых изоляционных материалов к нагреву и огню. В качестве альтернативы изготовитель реле может представить протоколы испытаний данных материалов.	Требования выполняются	С
	Изоляционные материалы должны соответствовать следующим требованиям по меньшей мере в соответствии с IEC 60695-2-11:	Требования выполняются	С
	- корпус: 750°C;	Требования выполняются	С
	- опорные токопроводящие части: 850°C;	Требования выполняются	С
	- продолжительность испытания: 30 с.	Требования выполняются	С
	Испытание считается удовлетворительным, если через 30 с после удаления раскаленной проволоки гаснет пламя или накал испытуемой части.	Требования выполняются	С
16	Вибрация и удар		
16.1	Вибрация		
	Реле должно испытываться с выходом в состоянии срабатывания и несрабатывания.	Требования выполняются	С
	Во время испытания в состоянии срабатывания на реле должно подаваться напряжение желательного на нижнем пределе значений рабочего диапазона в соответствии с 5.2, т.е. 80%, 85% или 90% номинального входного напряжения.	Требования выполняются	С
	Во время испытания необходимо следить за срабатыванием контактов. Размыкание контактов продолжительностью до 30 мс не считается неисправностью.	Требования выполняются	С
	Испытание должно быть проведено в соответствии с IEC 60060-2-6, при следующих условиях (если иное не указано изготовителем, например стандарты судостроения и т.п.):	Требования выполняются	С
	- диапазон частот: от 10 до 150 Гц;	Требования выполняются	С
	- переходная частота: 60 Гц;	Требования выполняются	С
	- $f < 60$ Гц, постоянная амплитуда движения $\pm 0,15$ мм;	Требования выполняются	С
	- $f > 60$ Гц, постоянное ускорение $20 \text{ м/с}^2 (2g)$;	Требования выполняются	С
	- число циклов частоты на ось: 10;	Требования выполняются	С
	- скорость изменения частоты: 1 октава/мин.	Требования выполняются	С
	После воздействия вибрации установка нормируемого времени не должна измениться, не должно быть повреждения изоляторов.	Требования выполняются	С
	По окончании испытания проводятся визуальный контроль и функциональное испытание устройства.	Требования выполняются	С
16.2	Удар Величина механического удара должна быть указана изготовителем. Испытание проводится в соответствии с IEC 60068-2-27. По окончании испытания проводятся визуальный контроль и функциональное испытание устройства. Изготовителем могут быть указаны другие испытания (например, в соответствии со стандартами судостроения и т.п.).	Не указано	НП

ГОСТ IEC 61812-1-2013

Раздел	Требования/Испытания	Результаты/замечания	Обозначение результата испытаний
17	Электромагнитная совместимость (ЭМС)	См. таблицы ниже	С

Помехозащита на соответствие уровням ГОСТ 30805.22 – 2013 (CISPR 22), класс А.

Измерение промышленных радиопомех (ИРП)

Напряжение ИРП на сетевых зажимах в полосе частот от 0,15 МГц до 30 МГц

Квазипиковые значения напряжения радиопомех

ГОСТ 30805.22 - 2013 п.5.1

Номер измерения	Частота, МГц	Измеренные значения напряжения радиопомех, дБмкВ					Среднее арифметическое значение, дБмкВ	Среднее квадратическое отклонение, дБмкВ	Статистическое значение, дБмкВ	Допустимые значения, дБмкВ
		Порядковый номер измерения								
		№1	№2	№3	№4	№5				
		U max	U max	U max	U max	U max				
1	0,15	13,1	12,2	12,7	13,1	12,5	12,7	0,37	13,3	79,0
2	0,24	14,4	12,4	13,5	13,5	13,9	13,5	0,74	14,7	79,0
3	0,28	13,9	11,3	13,5	13,5	13,4	13,1	1,02	14,7	79,0
4	0,32	19,9	17,2	19,7	19,8	19,5	19,2	1,16	21,0	79,0
5	0,50	10,4	9,8	9,4	9,6	9,4	9,7	0,40	10,3	73,0
6	1,05	9,0	8,6	8,6	8,7	8,8	8,8	0,14	9,0	73,0
7	2,46	8,2	5,5	8,2	7,7	7,5	7,4	1,14	9,2	73,0
8	5,00	9,0	7,5	8,3	8,1	8,2	8,2	0,50	9,0	73,0
9	10,38	8,9	7,0	8,6	8,0	8,7	8,2	0,78	9,4	73,0
10	12,47	8,5	6,1	7,5	8,1	8,0	7,6	0,91	9,0	73,0
11	30,00	8,2	5,8	7,4	7,6	7,5	7,3	0,87	8,6	73,0

Измерение напряженности электромагнитного поля ИРП в полосе частот (30–1000) МГц

ГОСТ 30805.22 - 2013 п.6.1

Измерительное расстояние 3 м

Номер измерения	Частота, МГц	Измеренные значения напряженности поля радиопомех, дБмкВ/м					Среднее арифметическое значение, дБмкВ/м	Среднее квадратическое отклонение, дБмкВ/м	Статистическое значение, дБмкВ/м	Допустимые значения, дБмкВ/м
		Порядковый номер измерения								
		№1	№2	№3	№4	№5				
		U max	U max	U max	U max	U max				
1	30,00	17,3	15,0	16,4	17,0	17,04	16,5	0,9	17,9	50,0
2	33,05	19,6	18,2	19,1	19,5	18,91	19,0	0,5	19,9	50,0
3	73,17	17,5	15,8	17,0	17,1	17,24	16,9	0,7	17,9	50,0
4	119,37	18,8	16,0	18,6	17,9	18,45	17,9	1,2	19,7	50,0
5	162,13	17,7	17,4	16,9	17,4	16,87	17,3	0,4	17,8	50,0
6	163,50	17,6	15,0	17,3	17,4	16,87	16,9	1,0	18,5	50,0
7	230,00	17,3	16,0	16,8	16,8	17,20	16,8	0,5	17,6	50,0
8	327,73	19,8	19,1	19,6	18,9	18,92	19,3	0,4	19,9	57,0
9	415,69	19,4	18,3	18,5	18,7	18,42	18,7	0,4	19,3	57,0
10	499,25	19,8	17,6	19,1	19,2	19,04	18,9	0,8	20,1	57,0
11	1000,00	19,5	19,1	18,6	19,0	19,28	19,1	0,4	19,6	57,0

Измерение напряженности электромагнитного поля ИРП в полосе частот 1-6 ГГц

ГОСТ 30805.22 - 2013 п.6.2

Измерительное расстояние 3 м

Номер измерения	Частота, МГц	Измеренные значения напряженности поля радиопомех, дБмкВ/м					Среднее арифметическое значение, дБмкВ/м	Среднее квадратическое отклонение, дБмкВ/м	Статистическое значение, дБмкВ/м	Допустимые значения, дБмкВ/м
		Порядковый номер измерения								
		№1	№2	№3	№4	№5				
		U max	U max	U max	U max	U max				
1	1,000	35,5	32,6	35,2	34,6	34,61	34,5	1,1	36,2	86,0
2	1,015	31,2	29,9	30,5	30,3	30,54	30,5	0,5	31,2	86,0
3	1,090	30,3	27,5	29,9	29,9	30,33	29,6	1,2	31,4	86,0
4	1,589	30,4	30,3	30,1	30,1	30,43	30,3	0,2	30,5	86,0
5	2,089	29,7	27,1	29,0	28,9	28,99	28,8	1,0	30,2	86,0
6	2,775	29,7	29,5	29,3	29,4	28,88	29,4	0,3	29,8	86,0
7	3,000	29,7	26,8	29,2	29,1	28,99	28,7	1,1	30,5	86,0
8	3,452	31,1	31,0	30,6	30,8	30,17	30,7	0,4	31,3	90,0
9	3,625	30,9	28,2	30,9	30,5	30,47	30,2	1,1	31,9	90,0
10	3,642	30,5	27,9	29,6	30,4	30,11	29,7	1,1	31,3	90,0
11	6,000	30,4	28,6	29,7	29,4	29,86	29,6	0,7	30,6	90,0

Испытания на помехоустойчивость

Устойчивость к электростатическим разрядам

Порты воздействия: корпус, кнопки управления, горизонтальные и вертикальные пластины связи

Вид помехи	Степень жесткости	Напряжение, кВ	Количество воздействий	Требуемое качество функционирования	Результат испытаний
Контактный разряд	2	±4	10-положит. 10-отрицат.	В	А
Воздушный разряд	3	±8	10-положит. 10-отрицат.	В	А

Устойчивость к микросекундным импульсным помехам большой энергии

Порт электропитания

Вид помехи	Степень жесткости	Амплитуда импульса напряжения кВ ±10%	Требуемое качество функционирования	Результат испытаний
Микросекундные импульсы по схеме "провод – провод"	3	±2,0	В	А

Устойчивость к наносекундным импульсным помехам

Вид помехи	Степень жесткости	Амплитуда испытательного воздействия, кВ	Частота повторения импульсов, кГц	Требуемое качество функционирования	Результат испытаний
Импульсные помехи в портах электропитания	3	±2	5	В	А

Устойчивость к кондуктивным помехам, наведенным радиочастотными полями

Вид помехи	Степень жесткости	Полоса частот воздействия, МГц	Уровень испытательного напряжения, В (дБ/мкВ)	Требуемое качество функционирования	Результат испытаний
Кондуктивная помеха, наводимая радиочастотным излучением (через устройства связи развязки (УСР))	2	От 0,15 до 80	10(140)	А	А

Устойчивость к динамическим изменениям напряжения электропитания

Вид динамических изменений напряжения сети электропитания	Испытательное воздействие		Требуемое качество функционирования	Результат испытаний
	Амплитуда динамических изменений напряжения в % от $U_{ном}$	Длительность динамических изменений напряжения, (период)		
Провалы напряжения	100	0,5	В	В
Провалы напряжения	30	25	С	С
Прерывания напряжения	100	250	С	С

Устойчивость к радиочастотному электромагнитному полю.

Вид помехи	Полоса частот воздействия, МГц	Напряженность испытательного поля, В/м (дБ/мкВ/м)	Требуемое качество функционирования	Результат испытаний
Радиочастотное электромагнитное поле	От 80 до 1000	10(140)	А	А

Устойчивость к радиочастотному электромагнитному полю

Вид помехи	Степень жесткости	Полоса частот воздействия, ГГц	Напряженность испытательного поля, В/м (дБ/мкВ/м)	Требуемое качество функционирования	Результат испытаний
Радиочастотное электромагнитное поле	2	От 1,4 до 2,0	3(130)	А	А

Устойчивость к радиочастотному электромагнитному полю

Вид помехи	Степень жесткости	Полоса частот воздействия, ГГц	Напряженность испытательного поля, В/м (дБ/мкВ/м)	Требуемое качество функционирования	Результат испытаний
Радиочастотное электромагнитное поле	1	От 1,4 до 2,7	1(120)	А	А

Испытания провел:

Инженер-испытатель I категории



А.Н. Свеженцев

Протокол подготовил:

Специалист ИЛ



А.Ю. Курячев

Протокол проверил:

Руководитель отдела испытаний НВО



С.Н. Абрамова

