

Общество с ограниченной ответственностью «Трансконсалтинг»  
 (ООО «Трансконсалтинг»)  
 115211, г. Москва, Каширское ш., д. 55, к. 5, помеш. 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

16 июня 2021 г.

Протокол испытаний:	№ 14X/H-16.06/21
Дата протокола:	16.06.2021
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, типа RPH, артикул RPH-Z20, торговая марка «ENGARD»
Сведения об отборе образца (ов):	Акт отбора образцов (проб) № ЦПС110521-02С от 14.05.2021 г. Образец(ы) предоставлен(ы) заказчиком.
Дата получения образца (ов):	28.05.2021
Идентификационный номер:	X2528052021/H
Основание проведения испытаний:	Направление № № ЦПС110521-02С 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 16.06.2021
Документ (ы), устанавливающий (е) требования к продукции:	ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования": ГОСТ ИЕС 60947-1-2014, ГОСТ ИЕС 60947-5-1-2014

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, типа RPH, артикул RPH-Z20, торговая марка «ENGARD»

Технические данные: корпус IP20; фотодатчик IP65; 230 В ; 50-60 Гц ; Степень загрязнения 3; класс 0 ; 25А; порог срабатывания 2-100 Лк; класс 0; АС-1

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 выполняются (выдержал испытания);

НС – Требования не выполняются (не выдержал испытания);

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

**Используемое испытательное и измерительное оборудование**

№	Наименование, заводской и/или инвентарный и/или учетный номер			
№	Наименование оборудования	Тип, модель	Зав. №	Инв. №
1	2	3	4	5
1	Прибор комбинированный	Testo 608-N1	45176525	Л2413
2	Барометр-анероид метеорологический	БАММ-1	231	Л28
3	Секундомер механический	СОСпр-2б-2-000	0128	Л34
4	Комплект щупов доступности	КШД	11	Л1
5	Комплект штырей испытательных	КШИ	11	Л2
6	Палец прямой	ПП	12-2	Л14
7	Палец шарнирный	ПШ	12-1	Л13
8	Щуп испытательный	ЩИ	11-11	Л11
9	Стенд контрольно-измерительный электрических величин	б/т	б/н	Л2075
10	Комплект измерительный	К505	328	Л494
11	Регулируемый трансформатор	ТР/5 (TDGC2-5)	б/н	Л677
12	Термометр многоканальный	ТМ 5133	063-0073	Л54
13	Испытательный угол (малый)	ИУ	б/н	Л159
14	Клещи токоизмерительные ручные	FLUKE 319	40040118WS	Л2321
15	Устройство для измерения токов утечки	б/т	б/н	Л490
16	Устройство для измерения токов прикосновения	б/т	б/н	Л624
17	Измеритель параметров электробезопасности электроустановок "METREL d.d."	"METREL d.d."	14481647	Л745

№	Наименование оборудования	Тип, модель	Зав. №	Инв. №
1	2	3	4	5
18	Универсальная пробойная установка	УПУ-10	б/н	Л237
19	Установка для проверки электрической безопасности	GPI-745A	ЕК811310	Л27
20	Стенд для испытаний на капли дождя	СИКД	164	Л164
21	Устройство для проверки защиты от струй воды (брандспойт)	б/т	188	Л188
22	Устройство для проверки защиты от дождя и обрызгивания водой (разбрызгиватель)	УПЗД	189	Л189
23	Установка наклонно-падающего дождя	SKY2002	SKY2016040020	Л1507
24	Ёмкость испытательная объемом 200 л	ЁИ200	190	Л190
25	Камера влажности и тепла	KXH-3,67	102	Л102
26	Стенд для обеспечения знакопеременных нагрузок	ИКМ-1	002	Л2542
27	Уровень электронный	Holex мод.46	467564	Л2720
28	Калибрующее устройство КУ	КУ	б/н	Л16
29	Ударное устройство с пружинным приводом	ZLT-CJ3	C031603	Л1234
30	Установка для испытания прочности при падении	б/т	б/н	Л1023
31	Устройство для нанесения царапин	б/т	б/н	Л2616
32	Камера пыли	RSC-1000La	015452	Л603
33	Установка для испытаний устройств, сконструированных в виде сетевой вилки	б/т	б/н	Л1109
34	Отвертка моментная шкальная	FTD100CN2-S	428237B	Л96
35	Отвертка моментная шкальная	FTD400CN2-S	421632A	Л97
36	Динамометр электронный	АЦД/УУ-0,1/ИИ-2	5655	Л2406
37	Испытательный ноготь	б/т	б/н	Л2594
38	Линейка измерительная металлическая 300 мм	б/т	б/н	Л1135
39	Линейка измерительная металлическая 500 мм	б/т	53	Л660
40	Линейка измерительная металлическая 1000 мм	б/т	61	Л1133
41	Штангенциркуль	605A-02	131016	Л1132
42	Микрометр	МК - 25	3555	Л1134
43	Рулетка	б/т	1803	Л1803
44	Весы электронные платформенные	SVI-100/20	23071022	Л29
45	Весы электронные прецизионные	"Acculab Vicon", VIC-1500dl	24905438	Л30
46	Установка для испытаний узла крепления шнура	б/т	б/н	Л232
47	Мегаомметр	M1101	16169	Л1686
48	Установка для испытания на плохой контакт УИПК	УИПК	5	Л82
49	Источник питания	ATH-1237	1309122114	Л1498
50	Установка для проверки стойкости к образованию токоведущих мостиков УПС	УПС	5	Л151
51	Устройство давления шариком УДШ	УДШ	11-9	Л9
52	Установка для испытаний нагретой проволокой	УИНП	2	Л83
53	Горелка узкого пламени	ГУП	5.2	Л80
54	Шкаф активной нагрузки	б/т	б/н	Л1061

№	Наименование оборудования	Тип, модель	Зав. №	Инв. №
1	2	3	4	5
55	Галтовочный барабан	ГБ	б/н	Л1137
56	Стенд для испытания на гибкость кабелей	б/т	б/н	Л11491
57	Испытательный пробойник	б/т	б/н	Л2615
58	Установка испытания ударом	УИУ	191	Л191
59	Программируемая камера тепла и влажности	RTH-1000-75	03186	Л605
60	Источник питания переменного тока	APS-9501	EJ913263	Л57

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

ГОСТ IEC 60947-5-1-2014, ГОСТ IEC 60947-1-2014

Результаты испытаний

Наименование структурного подразделения (отдела) испытательной лаборатории:

Отдел испытаний низковольтного оборудования

ГОСТ IEC 60947-5-1-2014, ГОСТ IEC 60947-1-2014

Раздел	Требования/Испытания	Результаты/замечания	Обозначение результата
<b>5</b>	<b>Информация об аппарате</b>		
5.1	<b>Характер информации</b>		
	Изготовитель должен представлять следующую информацию:		
	- идентификация:		
	a) наименование или торговая марка изготовителя	торговая марка «ENGARD»	С
	b) обозначение типа или номера серии, позволяющее получить данные о коммутационном элементе (или аппарате для цепей управления) от изготовителя, или из каталога или в соответствии с приложением А;	Типа RPH, артикул RPH-Z20,	С
	c) обозначение настоящего стандарта, если изготовитель подтверждает соответствие настоящему стандарту;	Требования выполняются	С
	- номинальные параметры и основные категории применения:		
	d) номинальное рабочее напряжение	230 В AC; 50-60 Гц	С
	e) категория применения и номинальные рабочие токи при номинальных рабочих напряжениях аппарата для цепей управления;	AC-1 25A	С
	f) номинальное напряжение изоляции	300 В	С
	g) номинальное выдерживаемое импульсное напряжение	Требования выполняются	С
	h) коммутационное перенапряжение, если оно имеет место		НП
	i) обозначение степени защиты для аппарата для цепей управления в оболочке (см. IEC 60947-1 (подраздел 5.1 и приложение С));	корпус IP20; фотодатчик IP65	С
	j) степень загрязнения	Степень загрязнения 3	С
	k) тип и максимальные значения номинальных характеристик аппаратов защиты от токов короткого замыкания		НП
	l) условный ток короткого замыкания, если он менее 1000 А;		НП
	m) способность к разъединению (в случае необходимости) с обозначением 07-13-06 по ГОСТ 60617-7;		НП
	n) обозначение контактных элементов той же полярности		НП
5.2	<b>Маркировка</b>		
5.2.1	Общие положения		

ГОСТ IEC 60947-5-1-2014, ГОСТ IEC 60947-1-2014			
Раздел	Требования/Испытания	Результаты/замечания	Обозначение результата
	Маркировку сведений, указанных в 5.1, перечисления а) и б), обязательно наносят на табличку аппарата для цепей управления с тем, чтобы иметь возможность получить полную информацию, касающуюся изготовителя.	Маркировка сведений, указанных в 5.1, перечисления а) и б), нанесена на табличку аппарата	С
	Надписи должны быть нестираемыми, легко читаемыми и не должны наноситься на головки винтов или подвижные шайбы.	Надписи нестираемые, легко читаемые	С
	Если позволяет место, то сведения в соответствии с 5.1, перечисления с)-п), должны указываться на табличке или корпусе аппарата для цепей управления или в документах изготовителя	указываться на табличке или корпусе аппарата для цепей управления или в документах изготовителя	С
5.2.2	<b>Идентификация и маркировка выводов</b>		
	По ГОСТ 60947-1, подпункт 7.1.8.4	Требования выполняются	С
	Выводы аппарата следует четко и однозначно идентифицировать согласно IEC 60445 и приложению L <b>ГОСТ 60947- 5-1 (Специальные требования к механически связанным контактным элементам)</b> , если нет иных указаний в стандарте на аппарат конкретного вида.	Выводы аппарата четко и однозначно идентифицированы согласно IEC 60445 и приложению L	С
	Выводы, предназначенные исключительно для нулевого рабочего проводника, должны обозначаться буквой N в соответствии с IEC 60445	Требования выполняются	С
	Защитный вывод заземления должен идентифицироваться по 7.1.10.3. (графический символ 5019 ⊕ защитного заземления по IEC 60417-2.)		НП
5.2.3	<b>Обозначение функции</b>		
	На органы управления наносят гравировку обозначения функции. Если, например, кнопка останова имеет символ, выгравированный или нанесенный на орган управления другим способом, он должен быть в виде круга или овала. Эти символы могут быть использованы только для кнопок останова.	Требования выполняются	С
	Если позволяет место, то для получения более полной информации допускается использовать буквы и слова. Во всех других случаях необходимое обозначение для идентификации кнопки наносят на табличку, закрепленную около каждого органа управления или расположенную возле него. Символы должны соответствовать IEC 60417.		НП
5.2.4	<b>Срочный останов</b>		
	Форма кнопки и цвет, цвет расположенного сзади фона и способ расфигурации органа управления аппарата, предназначенные для использования в качестве органов останова в аварийном порядке должны соответствовать IEC 60947-5-5, подраздел 4.2.		НП
5.2.5	<b>Диаграмма работы</b>		
	Поскольку поворотный переключатель может иметь большое число контактных элементов и положений органа управления, изготовитель должен указывать взаимное расположение органов управления и контактных элементов.		НП
	Это соответствие должно быть представлено в виде диаграммы работы, пример которой с поясняющими примечаниями представлен на рисунке 1.		НП
5.2.5.1	<b>Диаграмма работы</b>		
	Указатели положений должны быть четкими, текст или используемые символы – нестираемыми и легко читаемыми.		НП
5.2.5.2	<b>Маркировка выводов для диаграммы работ</b>		

ГОСТ IEC 60947-5-1-2014, ГОСТ IEC 60947-1-2014			
Раздел	Требования/Испытания	Результаты/замечания	Обозначение результата
	Маркировка выводов должна быть легко сопоставима с диаграммой работы. Необходимо также смотреть приложение М.. ГОСТ 60947-5-1(Маркировка выводов, отличительных номеров и отличительных букв для коммутационных элементов цепей управления ).		НП
5.2.6	<b>Маркировка выдержки времени</b>		
	Для контактных реле с выдержкой времени в маркировке должно быть указано значение выдержки, если она нерегулируемая, и диапазон выдержек времени – если регулируемая.	Выдержка времени включения 2-5 с выключения 10-15 с	С
	Если несколько контактных элементов имеют более одной выдержки времени, то относительную выдержку между операцией каждого контактного элемента и следующей операцией допускается указывать для контактных элементов, которые следуют за первой выдержкой.		НП
	Если несколько контактных элементов имеют регулируемые выдержки времени, то необходимо указывать, регулируются ли они индивидуально или нет.		НП
	Изготовитель должен указывать для каждого контактного элемента с выдержкой времени характеристики выдержки согласно 2.4.1.1 или 2.4.1.2	Требования выполняются	С
5.3	<b>Инструкция по монтажу, эксплуатации и обслуживанию</b>		
	По ГОСТ 60947-1, пункт 5.3. Изготовитель в своих документах или каталогах должен указать предъявляемые к аппарату условия монтажа, эксплуатации и обслуживания в нормальных условиях эксплуатации и в аварийных условиях.	Требования выполняются На Дин рейку	С
	При необходимости изготовитель должен указать меры по ЭМС	Требования выполняются	С
	Для аппаратов, пригодных только для окружающей среды А, изготовитель в своей документации обязан предусмотреть следующую запись: Данное изделие предназначено для применения в окружающей среде А. Применение данного изделия в условиях окружающей среды В может вызвать нежелательные электромагнитные помехи. В этом случае потребителю может потребоваться принятие адекватных противодействующих мер.		НП
	При необходимости в инструкциях по транспортированию, монтажу и эксплуатации аппарата могут быть указаны основные требования, обеспечивающие его правильную установку, пуск, эксплуатацию и оперирование	Требования выполняются	С
	В вышеупомянутых инструкциях приведены уточнения по объему и частоте обслуживания аппарата	1 раз в год	С
5.4	<b>Дополнительная информация</b>		
	Дополнительная информация, необходимая для некоторых типов аппаратов цепей управления, - в соответствии с приложениями J (Специальные требования к световым индикаторам и индикаторным стойкам. По ГОСТ IEC 60947-5-1) и K( Специальные требования к аппаратам для цепей управления с полным отключением цепи. По ГОСТ IEC 60947-5-1)		НП
	Дополнительные сведения должны быть представлены изготовителем в виде схемы соединений или содержаться в руководстве по эксплуатации, поставляемом вместе с аппаратурой	Требования выполняются	С
6	<b>Нормальные условия эксплуатации, монтажа и транспортирования</b>		
	По ГОСТ 60947-1, раздел 6 со следующими дополнениями:	Требования выполняются	С
6.1	<b>Нормальные условия эксплуатации</b>		

## ГОСТ IEC 60947-5-1-2014, ГОСТ IEC 60947-1-2014

Раздел	Требования/Испытания	Результаты/замечания	Обозначение результата
	Аппараты должны быть работоспособны в нормальных (стандартных) условиях эксплуатации, приведенных в данном разделе	Требования выполняются	С
6.1.1	<b>Температура окружающего воздуха</b>		
	Температура окружающего воздуха не должна превышать 40°C, а ее среднее значение в течении 24 ч – 35°C. Нижний предел температуры окружающего воздуха минус 5°C. Температура определяется вблизи аппарата или оболочки при поставке изделия в оболочке	Требования выполняются От -5°C до +40°C.	С
6.1.2	<b>Высота над уровнем моря</b>		
	Высота установки аппарата над уровнем моря не должна превышать 2000м	Требования выполняются	С
6.1.3	<b>Атмосферные условия</b>		
6.1.3.1	<b>Влажность</b>		
	Относительная влажность воздуха, в котором эксплуатируется аппарат, не должна превышать 50% при максимальной температуре 40°C. При более низких температурах допускается более высокая влажность. В случае возможной конденсации влаги из-за колебания температуры может потребоваться принятие специальных мер	Требования выполняются	С
6.1.3.2	<b>Степень загрязнения</b>		
	Если нет других указаний со стороны изготовителя, аппарат для цепей управления предназначен для установки в условиях, удовлетворяющих степени загрязнения 3. Однако в зависимости от микросреды могут применяться другие степени загрязнения.	Требования выполняются степень загрязнения 3	С
6.1.4	<b>Толчки и вибрация</b>		
	Стандартные характеристики толчков и вибрации, воздействию которых могут быть подвергнуты аппараты, находятся в стадии рассмотрения		НП
6.2	<b>Условия транспортирования и хранения</b>		
	Если условия транспортирования и хранения отличаются от указанных в 6.1, необходимо специальное соглашение между изготовителем и потребителем. Исключение: при отсутствии других рекомендаций диапазон температур во время транспортирования и хранения аппаратов составляет от минус 25°C до плюс 55°C, а на короткие периоды не более 24 часов не более плюс 70°C.	Требования выполняются От -30°C до +55°C.	С
	Аппараты, подвергающиеся воздействию указанных предельных температур в нерабочем состоянии, не должны иметь повреждений, препятствующих их дальнейшей работе в предназначенных условиях эксплуатации		НП
6.3	<b>Монтаж</b>		
	Монтаж аппаратов должен производиться в соответствии с инструкциями изготовителя	Требования выполняются	С
6.3.1	<b>Монтаж аппаратов в одно крепежное отверстие</b>		
	Нажимные кнопки и световые индикаторы, предназначенные для монтажа в одно крепежное отверстие, устанавливаются в отверстие круглой формы, имеющее вырез прямоугольной формы для выступа.		НП
6.3.1.1	<b>Положение выреза под имеющийся выступ</b>		
	Стандартным считают положение выреза сверху (положение 12 ч, соответствующее 12-часовой отметке циферблата), связанное с размером <i>b</i> в таблице 3 ( <b>Предпочтительные минимальные расстояния между центрами установочных отверстий. ГОСТ IEC 60947-5-1</b> ).		НП

ГОСТ IEC 60947-5-1-2014, ГОСТ IEC 60947-1-2014			
Раздел	Требования/Испытания	Результаты/замечания	Обозначение результата
6.3.1.2	<b>Толщина панели</b> Аппарат, снабженный герметической прокладкой, предусмотренной изготовителем, или без нее, должен допускать возможность монтажа на панели толщиной от 1 до 6 мм, при необходимости с помощью одной или нескольких поставляемых для этой цепи деталей		НП
6.3.1.3	<b>Группировка аппаратов</b> Если несколько аппаратов с установочными размерами, указанными в 6.3.1, устанавливаются в ряд на одной панели, межосевые расстояния $a$ в одном ряду и расстояния $b$ между осевыми линиями рядов не должны быть менее значений, указанных в таблице 3 ( <b>Предпочтительные минимальные расстояния между центрами установочных отверстий. ГОСТ IEC 60947-5-1</b> ), если нет иных указаний со стороны изготовителя. Эти значения служат основой для модернизации аппаратов, однако когда аппараты, разные по конструкции, должны быть установлены в одной системе, заказчику необходимо проверить взаимозаменяемость этих аппаратов и убедиться в выполнении требований к расстояниям по изоляции и путям утечки, установленным для соединенных аппаратов в технической документации.		НП
7	<b>Требования к конструкции и работоспособности</b>		
7.1	<b>Требования к конструкции</b> Требования к конструкции - по ГОСТ 60947-1, подраздел 7.1, за исключением пунктов 7.1.12-7.1.13, со следующими дополнениями:	Требования выполняются	С
7.1.1	Конструкция аппарата с неотделимой или демонтируемой оболочкой (при ее наличии) должна выдерживать нагрузки, происходящие при монтаже и нормальной эксплуатации, и кроме того, обеспечивать необходимую степень стойкости к аномальному нагреву и огню	Требования выполняются	С
	Требования к испытанию раскаленной проволокой для материалов демонтируемых оболочек содержатся в стандартах конкретного вида, например IEC 62208.	Требования выполняются	С
	Материалы должны быть пригодны для конкретной области применения аппарата и обеспечивать требования, предъявляемые к нему	Материалы пригодны для конкретной области применения аппарата	С
	При выборе материалов следует обратить особое внимание на огнестойкость, влагостойкость и необходимость защиты некоторых материалов от воздействия влаги	Требования выполняются	С
7.1.2	<b>Токоведущие части и их соединения</b> Токоведущие части аппаратов должны обладать достаточной механической прочностью и проводить ток в режимах, для которых они предназначены. Контактное нажатие электрических соединений не должно передаваться через изоляционные материалы, за исключением керамики или других материалов, обладающих аналогичными характеристиками, если металлические части не обладают достаточной упругостью для компенсации любой усадки или случайного прогиба изоляционного материала	Токоведущие части аппаратов обладают достаточной механической прочностью Контактное нажатие электрических соединений не передается через изоляционные материалы	С С
7.1.3	<b>Расстояния по изоляции и пути утечки тока</b>		



## ГОСТ IEC 60947-5-1-2014, ГОСТ IEC 60947-1-2014

Раздел	Требования/Испытания	Результаты/замечания	Обозначение результата
	Для аппаратов для которых изготовителем установлено значение номинального выдерживаемого импульсного напряжения $U_{imp}$ , минимальные значения воздушных зазоров и номинальные пути утечки - по ГОСТ 60947-1, таблицы 13 (Минимальные воздушные зазоры) и 15 (Минимальные расстояния утечки)	Воздушные зазоры более 1,2мм Пути утечки более 5,0 мм	С
7.1.4.3	<b>Усилие (момент) управления</b>		
	Усилие (момент) управления, необходимое(ый) для воздействия на орган управления, должно(ен) соответствовать его применению. Следует принять во внимание размер органа управления, тип корпуса или панели, окружение аппарата и назначение его в системе		НП
	Минимальное начальное усилие (момент) управления должно(ен) быть достаточно большим, чтобы воспрепятствовать случайному включению.		НП
7.1.4.4	<b>Ограничение вращения (поворотных переключателей)</b>		
	Если используемые органы управления аппарата имеют ограниченное или однонаправленное движение, то они должны быть снабжены прочными ограничителями, выдерживающими пятикратный по сравнению с нормальным воздействием момент		НП
7.1.4.5	Предпочтительно, чтобы орган управления аппарата удерживался в рабочем (взведенном) положении с разомкнутым контактом. Это положение должно изменяться с заметным усилием, например, приложением тянущего усилия, вращением или использованием ключа		НП
7.1.6	<b>Требования к аппаратам для цепей управления, способных к разъединению</b>		
	Аппарат должен иметь ручное управление с прямым размыканием цепи (см. приложение К <b>Специальные требования к аппаратам для цепей управления с полным отключением цепи ГОСТ IEC 60947-5-1</b> ) и обеспечивать в положении размыкания контактов функцию разъединения (см. ГОСТ 60947-1, подпункты 2.1.19 и 7.1.7).		НП
	Положение размыкания контактов аппарата должно представлять собой положение, в котором аппарат может оставаться все время, пока к нему не приложено управляющее усилие.		НП
	Для того чтобы воспрепятствовать неожиданному переходу контактов в замкнутое состояние, переключение аппаратов должно блокироваться, когда контакты находятся в разомкнутом состоянии, что достигается применением замка или блокировочного устройства, доступ к которым невозможен без специального инструмента или ключа		НП
7.1.7	<b>Аппараты для цепей управления класса защиты II</b>		
	Аппараты для цепей управления класса II не требуют защитного заземляющего устройства (см. ГОСТ Р МЭК 61140 <b>Защита от поражения электрическим током. Общие положения по безопасности, обеспечиваемой электрооборудованием и электроустановками в их взаимосвязи</b> ).		НП
	Требования к аппаратам, залитым в капсулы, - в соответствии с приложением F ( <b>Аппараты класса II для цепей управления, изолированные методом заливки в капсулы. ГОСТ IEC 60947-5-1</b> ).		НП
7.1.8	<b>Требования к аппаратам для цепей управления с кабелем, составляющим единое целое с аппаратом</b>		

ГОСТ IEC 60947-5-1-2014, ГОСТ IEC 60947-1-2014			
Раздел	Требования/Испытания	Результаты/замечания	Обозначение результата
	Требования к аппаратам для цепей управления с кабелем, составляющим единое целое с аппаратом, - в соответствии с приложением G <b>(Дополнительные требования к аппаратам для цепей управления в оболочках с кабелем, составляющим единое целое с аппаратом. ГОСТ IEC 60947-5-1)</b>		НП
7.2	<b>Требования к работоспособности</b>		
	Требования к работоспособности - по ГОСТ 60947-1, подпункты 7.2.1.1 и 7.2.2 со следующими дополнениями	Требования выполняются	С
7.2.1	<b>Рабочие условия</b>		
7.2.1.1	Оперирование аппаратом должно осуществляться согласно инструкциям изготовителя или стандарту на аппарат конкретного вида, особенно при ручном управлении с приводом зависимого действия, в том случае, когда включающая и отключающая способность может зависеть от квалификации оператора.	Требования выполняются	С
7.2.1.2	<b>Пределы срабатывания аппарата с двигательным приводом.</b> При отсутствии в стандарте на аппарат конкретного вида других указаний электромагнитный и электропневматический аппараты должны замыкаться при любом питающем напряжении управления от 85 % до 110 % его номинального значения $U_s$ и температуре окружающего воздуха от минус 5 °С до плюс 40 °С.( для постоянного, так и для переменного тока).	Требования выполняются	С
	Для пневматических и электропневматических аппаратов при отсутствии других указаний пределы давления воздуха на входе составляют 85 % и 110 % номинального давления.		НП
	Для электромагнитных и электропневматических аппаратов напряжение отпадания должно быть не выше 75 % номинального питающего напряжения управления $U_s$ , и не ниже 20 % $U_s$ на переменном токе при номинальной частоте или 10 % $U_s$ - на постоянном токе.		НП
	Пределы отпадания и полного размыкания аппарата с электронно управляемым электромагнитом составляют: - для постоянного тока от 75 до 10 % номинального напряжения питания $U_s$ его цепи управления; - для переменного тока от 75 до 20 % номинального напряжения питания $U_s$ его цепи управления или от 75 до 10 % номинального напряжения питания $U_s$ его цепи управления, если так установлено изготовителем.		НП
	Пневматические и электропневматические аппараты при отсутствии других указаний должны размыкаться при давлении от 75% до 10% номинального давления.		НП
	Для катушки предельное значение отпадания действительно, если сопротивление цепи катушки равно достигнутому при минус 5°С, что можно проверить с помощью расчетов, основанных на значениях, определенных при нормальной температуре окружающего воздуха.	Требования выполняются	С
	Пределы работоспособности контакторных реле - по ГОСТ 60947-4-1		НП
7.2.2	<b>Превышение температуры по ГОСТ 60947-1</b>		
	Превышение температуры частей аппарата, которое определяют в ходе испытания по 8.3.3.3 – 8.3.3.7, не должно превышать значений, содержащихся в 8.3.3.3	Требования выполняются	С

ГОСТ IEC 60947-5-1-2014, ГОСТ IEC 60947-1-2014			
Раздел	Требования/Испытания	Результаты/замечания	Обозначение результата
7.2.2.1	Превышение температуры <b>выводов аппаратов</b> не должны выходить за пределы, указанные в таблице 2 ( <b>Пределы превышения температуры выводов</b> ) по ГОСТ 60947-1- медь, латунь покрытая никелем - не более 70°C	Требования выполняются +9°C	С
7.2.2.2	Превышение температуры <b>доступных частей аппаратов</b> не должны выходить за пределы, указанные в таблице 3 по ГОСТ 60947-1 ( <b>Пределы превышения температуры доступных частей</b> )– для неметаллических доступных не оперируемых рукой частей – не более 40°C	Требования выполняются +4°C	С
7.2.2.3	Превышение температуры <b>окружающего воздуха</b> не должны выходить за пределы превышения температуры аппаратов, указанные в ГОСТ 60947-1 таблицах 2 ( <b>Пределы превышения температуры выводов</b> ) и 3 ( <b>Пределы превышения температуры доступных частей</b> ) и для температуры окружающего воздуха, указанной в 6.1.1 – не более 40°C	Требования выполняются +1°C	С
7.2.2.4	Главная цепь аппарата способна проводить условный тепловой ток так, что превышение температуры не выходило за пределы, указанные в таблицах 2 ( <b>Пределы превышения температуры выводов</b> ) и 3 ( <b>Пределы превышения температуры доступных частей</b> )	Требования выполняются +8°C	С
7.2.2.5	Цепи управления аппарата (в т ч и аппаратов для цепей управления) должны обеспечивать работу в нормальных режимах, при этом превышение температуры не должны превышать значений, указанных в ГОСТ 60947- 1 таблицах 2 ( <b>Пределы превышения температуры выводов</b> ) и 3 ( <b>Пределы превышения температуры доступных частей</b> )	Требования выполняются +4°C	С
7.2.2.6	При прохождении тока по главной цепи <b>обмотки катушек и электромагнитов</b> должны выдерживать их номинальное напряжение так, чтобы превышение температуры не выходило за пределы, установленные в 7.2.2.8	Требования выполняются	С
7.2.2.7	<b>Вспомогательные цепи</b> (в том числе и блок-контакты) должны быть способны проводить условный тепловой ток так, чтобы превышение температуры вспомогательных цепей не выходило за пределы, установленные в таблицах 2 ( <b>Пределы превышения температуры выводов</b> ) и 3 ( <b>Пределы превышения температуры доступных частей</b> ) по ГОСТ IEC 60947-1		НП
7.2.2.8	Превышение температуры прочих частей во время испытаний не должно вызывать повреждений токопроводящих и соседних частей аппарата		НП
7.2.3	<b>Электроизоляционные свойства</b>		
	Электроизоляционные свойства - по ГОСТ 60947-1, подпункт 7.2.3 со следующим дополнением:	Требования выполняются	С
	Требования к аппаратам для цепей управления класса II, залитым в капсулы, - в соответствии с приложением F ( <b>Аппараты класса II для цепей управления, изолированные методом заливки в капсулы По ГОСТ IEC 60947-5-1</b> )		НП
	Требования к электроизоляционным свойствам основаны на принципах электробезопасности по IEC 60664-1 и IEC 61140	Требования выполняются	С
	а) Нижеприведенные требования представляют механизм достижения координации изоляции аппарата с условиями внутри установки.	Требования выполняются	С

ГОСТ IEC 60947-5-1-2014, ГОСТ IEC 60947-1-2014			
Раздел	Требования/Испытания	Результаты/замечания	Обозначение результата
	б) Аппарат должен выдерживать испытания на: - номинальное импульсное выдерживаемое напряжение (см. 4.3.1.3) в соответствии с категориями перенапряжения, приведенными в приложении Н; <b>(Соответствие между паспортным напряжением системы питания и номинальным импульсным выдерживаемым напряжением аппарата)</b>	Требования выполняются	С
	- импульсное выдерживаемое напряжение на разомкнутых контактах аппаратов, пригодных для разъединения, в соответствии с таблицей 14; <b>(Испытательное напряжение на разомкнутых контактах аппаратов, пригодных для разъединения)</b>		НП
	- выдерживаемое напряжение промышленной частоты.		
	Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение для данного номинального рабочего напряжения (см. примечания 1 и 2 к 4.3.1.1) не должно быть меньше того, что в приложении Н соответствует номинальному напряжению системы питания цепи в точке, где должен использоваться аппарат, и категории перенапряжения.	Требования выполняются	С
7.2.3.1	Испытательное импульсное напряжение должны выдерживать:		
	а) Зазоры между частями, находящимися под напряжением, и частями, предназначенными для заземления, а также между полюсами должны выдерживать испытательное напряжение, в соответствии с таблицей 12 <b>(Выдерживаемые импульсные напряжения при испытаниях электрической прочности изоляции)</b>	Требования выполняются	С
	б) Зазоры между разомкнутыми контактами должны выдерживать:		
	- импульсное напряжение, установленное (если требуется) в стандарте на аппарат конкретного вида;	Требования выполняются	С
	- в аппарате, характеризуемом как пригодный для разъединения, испытательное напряжение, указанное в таблице 14 соответственно номинальному импульсному выдерживаемому напряжению.		НП
	Твердую изоляцию аппаратов с воздушными зазорами следует подвергнуть испытанию импульсным напряжением согласно перечислениям а) и/или б), что применимо.	Требования выполняются	С
	2) вспомогательных цепей и цепей управления:		
	а) Вспомогательные цепи и цепи управления, оперируемые приводом от главной цепи при номинальном рабочем напряжении, должны соответствовать требованиям пункта 7.2.3.1, перечисление 1) а) [см. также примечание к 7.2.3.1, перечисление 1)].	Требования выполняются	С
	б) Вспомогательные цепи и цепи управления, не оперируемые приводом от главной цепи, могут выдерживать перенапряжения, отличные от перенапряжений главной цепи. Воздушные зазоры и твердая изоляция таких цепей переменного или постоянного тока должны выдерживать напряжение согласно приложению Н <b>(Соответствие между паспортным напряжением системы питания и номинальным импульсным выдерживаемым напряжением аппарата)</b>		НП
7.2.3.2	Выдерживаемое напряжение промышленной частоты главной цепи, вспомогательных цепей и цепей управления: <b>(таблица 12 А)</b>		

## ГОСТ IEC 60947-5-1-2014, ГОСТ IEC 60947-1-2014

Раздел	Требования/Испытания	Результаты/замечания	Обозначение результата
	<p>а) Испытание напряжением промышленной частоты проводят при:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- испытаниях на электрическую прочность изоляции в качестве типовых для проверки твердой изоляции;</li> <li>- проверке электрической прочности изоляции в качестве критерия отбраковки после типовых коммутационных испытаний или испытаний на короткое замыкание;</li> <li>- контрольных испытаниях.</li> </ul>	Требования выполняются 1500 В АС	С
	<p>б) Типовые испытания электроизоляционных свойств</p> <p>Испытания электроизоляционных свойств в качестве типовых испытаний следует проводить в соответствии с 8.3.3.4.</p> <p>Для аппарата, пригодного для разъединения, максимальный ток утечки должен соответствовать 7.2.7, испытания следует проводить в соответствии с 8.3.3.4.</p>	Требования выполняются	С
	<p>с) Проверка электрической прочности изоляции после коммутационных испытаний или испытаний на короткое замыкание</p> <p>Проверку электрической прочности изоляции после коммутационных испытаний или испытаний на короткое замыкание в качестве критерия для отбраковки всегда проводят при напряжении промышленной частоты согласно 8.3.3.4.1, перечисление 4).</p>	Требования выполняются	С
	d) Свободное.		
	<p>е) Проверка электрической прочности изоляции во время контрольных испытаний</p> <p>Испытания на обнаружение дефектов в материалах и при изготовлении изделий проводят при напряжении промышленной частоты согласно 8.3.3.4.2, перечисление 2).</p>		НП
7.2.3.3	<p>Размеры воздушных зазоров должны быть достаточными для того, чтобы аппарат мог противостоять номинальному выдерживаемому импульсному напряжению согласно 7.2.3.1. Размеры воздушных зазоров, измеренные способом указанным в Приложении G (<b>Измерение расстояний утечки и воздушных зазоров</b>), должны быть больше указанных в таблице 13 (<b>Минимальные воздушные зазоры, случай В для однородного поля</b>)</p>	Требования выполняются	С
	<p>Данное испытание не требуется, если воздушные зазоры, соотношенные с номинальным импульсным выдерживаемым напряжением и степенью загрязнения, больше указанных в таблице 13 (<b>случай А для неоднородного поля</b>).</p> <p>Способ измерения воздушных зазоров приведен в приложении G.</p>		НП
7.2.3.4	<p>а) Расчет размеров.</p> <p>При степенях загрязнения 1 и 2 расстояния утечки должны быть не менее соответствующих воздушных зазоров, выбранных по 7.2.3.3. При степенях загрязнения 3 и 4 расстояния утечки должны быть не менее воздушных зазоров в случае А (см. таблицу 13), для того чтобы снизить риск пробивных разрядов вследствие перенапряжений, даже если эти воздушные зазоры меньше допускаемых для случая А в соответствии с 7.2.3.3.</p>	Требования выполняются	С
	<p>Расстояния утечки должны соответствовать степени загрязнения согласно 6.1.3.2 (или стандарту на аппарат конкретного вида) и группе материалов при номинальном напряжении изоляции (или эксплуатационном напряжении), указанном в таблице 15.</p>	Требования выполняются	С

ГОСТ IEC 60947-5-1-2014, ГОСТ IEC 60947-1-2014			
Раздел	Требования/Испытания	Результаты/замечания	Обозначение результата
	Группы материалов определяют по диапазону значений показателя относительной стойкости против токов утечки (СИТ) (см. 2.5.65): - группа I - $600 < СИТ$ ; - группа II - $400 < СИТ < 600$ ; - группа IIIa — $175 < СИТ < 400$ - группа IIIb — $100 < СИТ < 175$	Требования выполняются	С
	b) Использование ребер. Расстояние утечки можно уменьшить до 0,8 соответствующего значения по таблице 15, ( <b>Минимальные расстояния утечки</b> ) используя ребра высотой не менее 2 мм, независимо от числа ребер. Минимальное основание ребра определяется его механическими параметрами (см. приложение G, ( <b>Измерение расстояний утечки и воздушных зазоров</b> ) раздел G2).		НП
	с) Специальные области применения. В аппаратах для некоторых областей применения, для которых следует учитывать серьезные последствия повреждения изоляции, следует использовать один или несколько влияющих факторов в соответствии с таблицей 15 (расстояния утечки, изоляционные материалы, загрязнения микросреды), так чтобы достичь более высокого напряжения изоляции, чем номинальное напряжение изоляции аппарата, указанное в таблице 15.		НП
7.2.3.5	Проверка твердой изоляции испытаниями промышленной частоты согласно 8.3.3.4.1 либо испытаниями на постоянном токе для аппаратов постоянного тока	Проверка твердой изоляции испытаниями промышленной частоты $U_{исп} = 1500В AC$	С
7.2.3.6	Для определения размеров воздушных зазоров, расстояний утечки и твердой изоляции между отдельными цепями следует использовать наибольшие параметры напряжения (номинальное импульсное выдерживаемое напряжение для воздушных зазоров и связанной с ними твердой изоляции и номинальное напряжение изоляции или эксплуатационное напряжение - для расстояний утечки).	Требования выполняются	С
7.2.3.7	Соблюдение требований к аппаратам с защитным разделением, приведенных в приложении N ( <b>Требования и испытания аппаратов с раздельной степенью защиты по изоляции</b> ) по ГОСТ IEC 60947-1	корпус IP20; фотодатчик IP65	С
	Данное приложение распространяется на аппараты, одна или несколько цепей которых могут быть использованы в цепях SELV(безопасное сверхнизкое напряжение БСНН) и PELV (Защищенное сверхнизкое напряжение ЗСНН) этот аппарат может не относиться к классу III - см. IEC 61140, подраздел 7.4.	Требования выполняются	С
7.2.4	<b>Включающая и отключающая способности аппаратов в условиях нормальной нагрузки и перегрузки</b>		
7.2.4.1	<b>Включающая и отключающая способности:</b>		
	a) коммутационные элементы в условиях нормальной нагрузки должны включать и отключать (без выхода из строя) токи, указанные по ГОСТ IEC 60947-5-1 в таблицах 4a ( <b>Включающая и отключающая способности коммутационных элементов</b> ) и 4b( <b>Число и частота повторения циклов включения — отключения</b> ), для соответствующих категорий применения и числа циклов срабатывания в условиях, указанных в 8.3.3.5.2.	Требования выполняются	С
	Коммутационные перенапряжения, возникающие в процессе этого испытания, не должны превышать значений импульсного выдерживаемого напряжения, установленных изготовителем;	Не установлены изготовителем	НП

ГОСТ IEC 60947-5-1-2014, ГОСТ IEC 60947-1-2014			
Раздел	Требования/Испытания	Результаты/замечания	Обозначение результата
	b) коммутационные элементы в условиях перегрузки должны включать и отключать (без выхода из строя) токи для соответствующих категорий применения и числа циклов срабатывания (см. таблицу 5 Проверка включающей и отключающей способности коммутационных элементов в условиях перегрузок, соответствующих категориям применения по ГОСТ IEC 60947-5-1—2014)	Требования выполняются	С
7.2.4.2	Свободный пункт		
7.2.4.3	<b>Износостойкость</b>		
	Износостойкость - по ГОСТ 60947-1, подпункт 7.2.4.3 со следующими дополнениями:		
	a) механическая износостойкость		
	Механическую износостойкость аппарата проверяют при необходимости в ходе специального испытания, проводимого <b>по согласованию с изготовителем</b> . Проведение данного испытания - в соответствии с приложением С ( <b>Специальные испытания на износостойкость</b> ) по <b>ГОСТ 60947-5-1</b>	Требования выполняются	С
	b) коммутационная износостойкость		
	Коммутационную износостойкость аппарата проверяют при необходимости в ходе специального испытания, проводимого <b>по согласованию с изготовителем</b> . Проведение испытания - в соответствии с приложением С ( <b>Специальные испытания на износостойкость</b> ) по <b>ГОСТ 60947-5-1</b> <b>таблица С1</b>	Требования выполняются	С
7.2.4.3.1	По стойкости к механическому износу аппарат характеризуется указанным в стандарте на аппарат конкретного вида числом циклов оперирования без нагрузки (т. е. при обесточенных главных контактах), которые он должен осуществить прежде чем возникнет необходимость обслуживания или замены каких-либо механических частей; однако допускается нормальное (по инструкциям изготовителя) обслуживание аппаратов (в случае, если это предусмотрено)	Требования выполняются	С
	Каждый цикл оперирования состоит из одного замыкания контактов с последующим размыканием	Требования выполняются	С
	Для проведения испытания аппарат монтируют по инструкции изготовителя.	Требования выполняются	С
	Предпочтительное число циклов оперирования аппарата в обесточенном состоянии должно устанавливаться в стандарте на аппарат конкретного вида.	Требования выполняются	С
7.2.4.3.2	По стойкости к коммутационному износу контакты аппарата характеризуются числом циклов оперирования при прохождении тока в соответствии с условиями эксплуатации, указанными в стандарте на аппарат конкретного вида, которые аппарат должен осуществить без ремонта или замены частей. Предпочтительное число циклов оперирования под нагрузкой должно быть указано в стандарте на аппарат конкретного вида.	Требования выполняются	С
7.2.5	<b>Условный ток короткого замыкания</b>		
	Коммутационные элементы должны выдерживать перегрузки, связанные с токами короткого замыкания, в условиях по 8.3.4	Требования выполняются	С
7.2.6	<b>Коммутационные перенапряжения</b>		

## ГОСТ IEC 60947-5-1-2014, ГОСТ IEC 60947-1-2014

Раздел	Требования/Испытания	Результаты/замечания	Обозначение результата
	Коммутационные перенапряжения - по ГОСТ 60947-1, подпункт 7.2.6 В стандарте на аппарат конкретного вида могут быть установлены испытания на коммутационные перенапряжения (при необходимости). В этом случае методика испытания и требования должны быть определены в стандарте на аппарат конкретного вида.	Не установлены	НП
7.2.7	<b>Дополнительные требования к аппаратам для цепей управления, способным к разъединению</b>		
	Аппараты должны испытываться по ГОСТ 60947-1, подпункт 8.3.3.4, при испытательном напряжении, значение которого указано в ГОСТ 60947-1, таблица 14 (Испытательное напряжение на разомкнутых контактах аппаратов, пригодных для разъединения), и которое соответствует номинальному значению импульсного выдерживаемого напряжения $U_{imp}$ , установленному изготовителем.		НП
7.3	<b>Электромагнитная совместимость.</b> Электромагнитная совместимость (ЭМС) - по IEC 60947-1, подраздел 7.3, если иное не указано в настоящем стандарте.		
7.3.1	<b>Общие положения</b>		
	В соответствии с требованиями для группы условий окружающей среды: <b>Группа А</b> условий окружающей среды касается низковольтных не коммунальных или промышленных сетей/электроустановок, в том числе источников сильных электромагнитных помех. <b>Группа В</b> условий окружающей среды касается низковольтных коммунальных сетей, например бытовых, коммерческих и осветительных промышленных сетей/ электроустановок. Источники сильных электромагнитных помех, например, аппараты дуговой сварки, к данной группе не относятся	Требования выполняются Группа В	С
7.3.2	<b>Устойчивость к электромагнитным помехам</b>		
	Аппараты, не содержащие электронные цепи, не чувствительны к электромагнитным помехам в нормальных условиях эксплуатации и поэтому их не подвергают испытаниям на устойчивость к электромагнитным помехам.	Требования выполняются	С
	Аппараты, содержащие электронные цепи, должны обладать достаточной устойчивостью к электромагнитным помехам. Испытание по 8.4		НП
7.3.3	<b>Помехозмиссия</b>		
	В аппаратах, не содержащих электронные цепи, электромагнитные помехи могут излучаться только во время случайных коммутаций длительностью, измеряемой в мс. Частоту, уровень и последовательность таких излучений считают принадлежностью нормальной электромагнитной среды низковольтных электроустановок. При этом считается, что требования к излучению электромагнитных помех соблюдены – испытания не проводят	Требования выполняются	С
	Аппараты, содержащие электронные цепи, могут излучать длительные электромагнитные помехи. Такие излучения не должны выходить за пределы, указанные в стандарте на аппарат конкретного вида, основанные на CISPR 11 для условий окружающей среды А и В. Испытания проводят только для вспомогательных цепей и цепей управления, содержащих элементы с основными коммутируемыми частотами свыше 9 кГц.		НП



## ГОСТ IEC 60947-5-1-2014, ГОСТ IEC 60947-1-2014

Раздел	Требования/Испытания	Результаты/замечания	Обозначение результата
	К аппаратам, излучающим низкочастотные гармоники, если необходимо, применяют требования IEC 61000-3-2. К аппаратам, вызывающим низкочастотные колебания напряжения, если необходимо, применяют требования IEC 61000-3-3.		НП
<b>8</b>	<b>Испытания</b>		
<b>8.1</b>	<b>Виды испытаний</b>		
<b>8.1.1</b>	<b>Общие положения.</b> По IEC 60947-1, пункт 8.1.1		
	Для подтверждения соответствия аппаратов требованиям настоящего стандарта (если применимы) стандарта на аппарат конкретного вида проводят следующие испытания:		
	- типовые (см. 2.6.1) на характерных образцах каждого конкретного аппарата; - контрольные (см. 2.6.2), которым подвергают каждый аппарат, изготовленный в соответствии с требованиями настоящего стандарта (если применим) и стандартом на аппарат конкретного вида; - выборочные (см. 2.6.3), выполняемые в соответствии с требованиями стандарта на аппарат конкретного вида. Выборочные испытания для проверки воздушных зазоров см. 8.3.3.4.3.	Требования выполняются типовые	С
<b>8.1.2</b>	<b>Типовые испытания.</b> предназначены для проверки соответствия конструкции аппаратов для цепей управления требованиям настоящего стандарта. Они состоят из проверок следующих характеристик:	Требования выполняются	С
	a) превышение температуры (см. 8.3.3.3); b) электроизоляционные свойства (см. 8.3.3.4); c) включающая и отключающая способности коммутационных элементов в условиях нормальных нагрузок (см. 8.3.3.5.2); d) включающая и отключающая способности коммутационных элементов в условиях перегрузок (см. 8.3.3.5.3); e) работоспособность в условиях короткого замыкания (см. 8.3.4); f) конструктивные особенности (см. 8.2); g) степень защиты аппаратов для цепей управления в оболочке (см. 8.3.1).	Требования выполняются	С
<b>8.1.3</b>	<b>Контрольные испытания</b>		
	Контрольные испытания проводятся изготовителем и ограничиваются в основном внешним осмотром органов управления и проверкой механического функционирования. В некоторых случаях, указанных в приложениях J и K, внешний осмотр дополняется испытаниями на электрическую прочность изоляции.		НП
<b>8.1.4</b>	<b>Выборочные испытания.</b>		
	Выборочные испытания должны проводиться на случайно отобранных аппаратах для проверки величины выдержки времени или диапазона выдержек времени, указанных изготовителем.		НП
<b>8.1.5</b>	<b>Специальные испытания.</b> Эти испытания проводят по соглашению между изготовителем и потребителем. Они включают проверку износостойкости аппаратов для цепей управления (см. приложение С).		НП
<b>8.2</b>	<b>Соответствие требованиям к конструкции.</b> Соответствие требованиям к конструкции по IEC 60947-1, подраздел 8.2, за исключением пунктов 8.2.5 и 8.2.6.		

## ГОСТ IEC 60947-5-1-2014, ГОСТ IEC 60947-1-2014

Раздел	Требования/Испытания	Результаты/замечания	Обозначение результата
	Проверке на соответствие требованиям к конструкции аппаратов, изложенным в 7.1, подлежат, например: - материалы; - аппараты; - степени защиты оболочек; - механические свойства выводов; - органы управления; - индикаторы положения (см. 2.3.18).	Требования выполняются	С
<b>8.3</b>	<b>Работоспособность</b>		
<b>8.3.1</b>	<b>Циклы испытаний</b>		
	Различают следующие виды и циклы испытаний, проводимых на типовых образцах:		
	- цикл испытаний I (образец N 1): испытание N 1 - пределы работоспособности контакторных реле (8.3.3.2); испытание N 2 - стойкость к нагреву (8.3.3.3); испытание N 3 - электрическая прочность изоляции (8.3.3.4); испытание N 4 - механическая прочность выводов (IEC 60947-1, пункт 8.2.4);	Требования выполняются	С
	- цикл испытаний II (образец N 2): испытание N 1 - включающая и отключающая способности коммутационных элементов в условиях нормальных нагрузок (8.3.3.5.2); испытание N 2 - проверка электрической прочности изоляции (8.3.3.5.5, перечисление b)	Требования выполняются	С
	- цикл испытаний III (образец N 3): испытание N 1 - включающая и отключающая способности коммутационных элементов в условиях перегрузок (8.3.3.5.3); испытание N 2 - проверка электрической прочности изоляции (8.3.3.5.5, перечисление b);	Требования выполняются	С
	- цикл испытаний IV (образец N 4): испытание N 1 - работоспособность при условном токе короткого замыкания (8.3.4); испытание N 2 - проверка электрической прочности изоляции (8.3.3.5.5, перечисление b);	Требования выполняются	С
	цикл испытаний V (образец N 5): испытание N 1 - степень защиты аппаратов для цепей управления в оболочке (IEC 60947-1, приложение С); испытание N 2 - проверка усилия или момента управления (8.2.5);	Требования выполняются	С
	- цикл испытаний VI (образец N 6): испытание N 1 - измерение воздушных зазоров и путей утечки тока, в случае необходимости (7.1.3); испытание N 2 - проверка ограничения вращения поворотного переключателя (8.2.6).	Требования выполняются	С
<b>8.3.3</b>	<b>Работоспособность при нулевой, нормальной нагрузках и перегрузке.</b>	Требования выполняются	С
<b>8.3.3.1</b>	<b>Срабатывание.</b> Срабатывание - по IEC 60947-1, подпункт 8.3.3.1.		
	Испытания проводят для проверки правильности работы оборудования в соответствии с требованиями 7.2.1.1.	Требования выполняются	С
<b>8.3.3.2</b>	<b>Пределы срабатывания контакторных реле.</b> Должны соответствовать требованиям стандарта на конкретные контакторы (см. IEC 60947-4-1).		НП

ГОСТ IEC 60947-5-1-2014, ГОСТ IEC 60947-1-2014			
Раздел	Требования/Испытания	Результаты/замечания	Обозначение результата
8.3.3.3	<b>Превышение температуры.</b> Превышение температуры - по IEC 60947-1, подпункт 8.3.3.3, со следующим дополнением.		
	Все коммутационные элементы аппарата для цепей управления должны быть подвергнуты испытанию. Все коммутационные элементы, которые могут быть включены одновременно, должны быть испытаны одновременно. Однако коммутационные элементы, образующие общую часть с механизмом переключения и сконструированные так, что контакты не могут оставаться в замкнутом положении, испытанию не подвергаются.	Требования выполняются	С
8.3.3.4	<b>Электроизоляционные свойства.</b> Электроизоляционные свойства - по IEC 60947-1, подпункт 8.3.3.4 со следующим дополнением: Требования к аппаратам для цепей управления класса защиты II, залитым в капсулы, - по приложению F.	Требования выполняются	С
8.3.3.5	<b>Включающая и отключающая способности.</b> Испытания на включающую и отключающую способности проводят в соответствии с 8.3.2.1.	Требования выполняются	С
8.3.4	<b>Работоспособность в условиях короткого замыкания.</b>		
	Основные условия испытаний при коротком замыкании. Коммутационный элемент должен быть новым и чистым, смонтированным в рабочем положении.	Требования выполняются	С

Испытания провел:

Инженер-испытатель I категории

В.В. Дьяченко

Протокол подготовил:

Специалист ИЛ

А.Ю. Курячев

Протокол проверил:

Руководитель отдела испытаний НВО

С.Н. Абрамова