



**СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ  
ОРГАНОВ ПО СЕРТИФИКАЦИИ ПРОДУКЦИИ,  
ИСПЫТАТЕЛЬНЫХ ЛАБОРАТОРИЙ И  
СИСТЕМ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА  
«АБСОЛЮТ»**

Зарегистрирована в Едином реестре систем добровольной сертификации Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии Российской Федерации  
№ РОСС RU.32094.04КСЖ0 от 30.05.2019

**ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ОБЩЕСТВА С ОГРАНИЧЕННОЙ  
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ИНТЕРРУС" (ИЛ ООО «ИНТЕРРУС»)**

№ РОСС RU.32094.ИЛ.00006 действителен до 03.10.2024  
125130, город Москва, улица Нарвская, дом 15 А, строение 5

**ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ  
№ ИР0722ПИ-3/142 от 18.07.2022**

Место проведения испытаний:	Испытательная лаборатория ООО «ИНТЕРРУС»
Заявитель:	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ЭКМ" Место нахождения (адрес юридического лица) и адрес места осуществления деятельности: 305000, Россия, Курская область, город Курск, улица Дзержинского, здание 9А, офис 409
Наименование продукции:	Минимальный расцепитель ВА 800
Изготовитель:	"Changcheng Electrical Group Zhejiang Technology Co., Ltd" Hutou Industrial Zone, Liushi, Yueqing, Wenzhou, Zhejiang, Китай
Технический регламент:	ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования", ГОСТ ИЕС 60947-1-2014, ГОСТ ИЕС 60947-2-2014
Испытано согласно требованиям:	ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования" ГОСТ ИЕС 60947-1-2014, ГОСТ ИЕС 60947-2-2014
Дата получения образца	04.07.2022

**1 ОБЪЕКТ ИСПЫТАНИЙ**

1.1 Наименование изделия: минимальный расцепитель типа ВА, модель ВА 800 (в дальнейшем – расцепитель), в количестве 5 шт.; условные номера образцов: 1, 2, 3, 4, 5.

1.2 Назначение изделия: минимальные расцепители напряжения предназначены :

- для отключения выключателей серии ВА без выдержки времени при напряжения на выводах его катушки в пределах 70-35% от номинального;
- не производит отключения включенного выключателя при напряжении на выводах его катушки выше 70% от номинального;
- не препятствует включению выключателя при напряжении на выводах его катушки 85% от номинального и выше;
- препятствует включению выключателя при напряжении 35% и ниже.

**2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ**

ГОСТ IEC 60947-1-2014. Аппаратура распределения и управления низковольтная. Часть 1. Общие правила.

ГОСТ IEC 60947-2-2014. Аппаратура распределения и управления низковольтная. Часть 2. Автоматические выключатели.

ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013). Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP).

ГОСТ Р МЭК 60695-2-10-2011. Испытания на пожароопасность. Часть 2-10. Основные методы испытаний раскаленной проволокой. Установка испытания раскаленной проволокой и общие процедуры испытаний.

ГОСТ IEC 60695-2-11-2013. Испытания на пожароопасность. Часть 2-11. Основные методы испытаний раскаленной проволокой. Испытание раскаленной проволокой на воспламеняемость конечной продукции.

ГОСТ 15150-69. Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды.

Серия ВА. Автоматические выключатели в литом корпусе. Руководство по эксплуатации совмещенное с паспортом. (в дальнейшем – РЭ)

Минимальный расцепитель ВА. Этикетка (в дальнейшем ЭТ).

**3 ПРОГРАММА ИСПЫТАНИЙ**

Наименование требований	Номера пунктов ГОСТ		Испытуемые образцы (условные номера)
	технических требований	методов испытаний	
Информация об аппаратах	5 ГОСТ IEC 60947-2	–	№№ 1 ... 5
Механические свойства выводов	7.1.8 ГОСТ IEC 60947-1	8.2.4 ГОСТ IEC 60947-1	№ 1
Степени защиты аппаратов в оболочках	7.1.12 ГОСТ IEC 60947-1	8.2.3, прилож. С ГОСТ IEC 60947-1	№ 2
Электроизоляционные свойства	7.2.3 ГОСТ IEC 60947-1	8.3.3.4 ГОСТ IEC 60947-1	№ 3
Размыкание минимальными расцепителями напряжения	7.2.1.2.2 ГОСТ IEC 60947-2	8.3.3.2 с) ГОСТ IEC 60947-2	№ 4
Испытание на стойкость к аномальному нагреву и огню (испытание раскаленной проволокой)	7.1.2 ГОСТ IEC 60947-1	8.2.1.1.1 ГОСТ IEC 60947-1	№ 5

**4 УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ**

Параметры	Норма по ГОСТ 15150-69	Фактические значения
Температура окружающего воздуха, °С	25 ± 10 (15...35)	21 ... 25
Относительная влажность воздуха, %	45 ... 80	54 ... 69
Атмосферное давление, мм рт. ст.	630 ... 800	732 ... 751

Настоящий протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям. Протокол не может быть воспроизведен полностью или частично без письменного разрешения ИЛ

## 5 РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ

Условные обозначения:

ДА - требование выполнено, результат проверки или испытания положительный

НП - требование не применимо к данному типу изделия или не нормируется, испытание не проводилось

Наименование нормативной документации (НД): ГОСТ ИЕС 60947-2-2014, ГОСТ ИЕС 60947-1-2014			Фактические результаты испытаний образцов с условными номерами (измерения-наблюдения)
Номера пунктов НД	Наименование контролируемого параметра, проверки или испытания	Требования (нормы) по НД, единицы измерения <i>(испытательные параметры обозначены курсивом)</i>	
1	2	3	4
5 ГОСТ ИЕС 60947-2	<b>ИНФОРМАЦИЯ ОБ АППАРАТЕ</b>		№№ 1 ... 5
5.1 ГОСТ ИЕС 60947-2	<b>Характер информации</b> – по ГОСТ ИЕС 60947-1 применительно к конкретной конструкции		
	Информация, которую должен предоставить изготовитель в соответствии с требованиями стандарта на аппарат конкретного вида	<b>Идентификация:</b> - наименование изготовителя или торговая марка;	маркировка, ЭТ
		- типовое обозначение или серийный номер;	маркировка, ЭТ
		- обозначение стандартов, о соответствии которым заявляет изготовитель.	ЭТ
		<b>Характеристики:</b> - номинальные рабочие напряжения;	230, 400 AC, 24, 110, 220 DC (РЭ)
		- категория применения и номинальные рабочие токи (или номинальные мощности, или номинальные длительные токи) при номинальных рабочих напряжениях аппарата.	НП
		- значение номинальной частоты (частот) (например, 50 или 50/60 Гц), и/или обозначение «d.c.», или условное обозначение ;	50-60 Гц; DC (маркировка, РЭ)
		- номинальный режим (для повторно-кратковременного режима с указанием класса);	непрерывный (РЭ)
		- номинальная включающая и/или отключающая способность. Если требуется, эти данные можно заменить указанием категории применения;	РЭ
		- номинальное напряжение изоляции;	800 В (РЭ)
		- номинальное импульсное выдерживаемое напряжение;	8 кВ (РЭ)
		- характеристики реле или расцепителей;	маркировка, РЭ
		- коммутационное перенапряжение;	НП
		- номинальный кратковременно допустимый ток с указанием его длительности, если требуется;	НП
		- номинальная наибольшая включающая и/или отключающая способность при их наличии;	НП
		- номинальный условный ток короткого замыкания, если требуется;	НП
		- код IP для аппаратов в оболочках;	IP00 (РЭ)
		- степень загрязнения;	3 (РЭ)
	- тип и максимальные значения параметров устройства для защиты от коротких замыканий, при его наличии;	НП	
	- класс защиты от электрического удара (см. ИЕС 61140);	НП	
	- номинальное напряжение в цепи управления, род тока и частота;	НП	

Настоящий протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям  
Протокол не может быть воспроизведен полностью или частично без письменного разрешения ИЛ

1	2	3	4
		<p>- номинальное питающее напряжение управления, род тока и частота, если они иные, чем у катушки управления;</p> <p>- номинальное давление воздуха на входе и пределы его колебаний (для аппаратов, управляемых давлением воздуха);</p> <p>- пригодность для разъединения;</p> <p>- длину снимаемой изоляции перед введением проводника в зажим;</p> <p>- максимальное число проводников, которые могут быть зажаты.</p> <p>Для неуниверсальных безрезьбовых выводов обозначения:</p> <p>- «s» или «so!» для выводов, предназначенных для жестких одножильных проводников;</p> <p>- «t» для выводов, предназначенных для жестких (одножильных и скрученных) проводников;</p> <p>- «f» для выводов, предназначенных для гибких проводников.</p> <p>В случае электромагнитов с электронным управлением может также потребоваться другая информация, например, конфигурация цепи управления.</p> <p>Кроме того, изготовитель должен по запросу предоставить информацию относительно характерных потерь мощности для разных типоразмеров.</p>	<p>НП</p> <p>НП</p> <p>НП</p> <p>РЭ</p> <p>2 (РЭ)</p> <p>НП</p> <p>НП</p> <p>НП</p> <p>НП</p> <p>НП</p>
<p><b>5.2</b> ГОСТ IEC 60947-2</p>	<p><b>Маркировка</b></p>	<p>Маркировка каждого выключателя должна быть прочной.</p> <p>а) Данные, которые следует маркировать на самом выключателе или на одной или нескольких фирменных табличках, прикрепленных к выключателю в таком месте, чтобы после его установки их можно было видеть и читать.</p> <p>б) Сведения, маркируемые на автоматическом выключателе снаружи согласно перечислению а), но после установки выключателя они могут быть не видны.</p> <p>с) Информация, либо маркируемая на выключателе согласно перечислению б), либо содержащаяся в информационных материалах изготовителя.</p> <p>д) Данные о размыкающих и замыкающих устройствах, помещаемые либо на их собственных фирменных табличках, либо на фирменной табличке выключателя, либо, при недостатке места, в информационных материалах изготовителя:</p> <p>- номинальное напряжение цепи управления замыкающего устройства и номинальная частота для переменного тока;</p> <p>- номинальное напряжение цепи управления независимого расцепителя и/или минимального расцепителя напряжения (либо расцепителя нулевого напряжения) и номинальная частота переменного тока;</p> <p>- номинальный ток максимальных расцепителей тока непрямого действия;</p> <p>- количество и тип вспомогательных контактов и род тока, номинальная частота для переменного тока и номинальные напряжения вспомогательных контактов, если они отличаются от параметров главной цепи.</p> <p>е) Маркировка выводов – по 7.1.8.4 ГОСТ IEC 60947-1.</p>	<p>ДА</p> <p>НП</p> <p>НП</p> <p>НП</p> <p>НП</p> <p>400 АС; 50-60 Гц (маркировка, РЭ)</p> <p>НП</p> <p>НП</p> <p>НП</p> <p>ДА (см. 7.1.8.4)</p>
<p><b>5.3</b> ГОСТ IEC 60947-2</p>	<p><b>Инструкции по монтажу, управлению и обслуживанию</b></p>	<p>Изготовитель в своих документах или каталогах должен указать предъявляемые к аппарату условия монтажа, эксплуатации и обслуживания в нормальных условиях эксплуатации и в аварийных условиях.</p> <p>При необходимости изготовитель должен указать меры, предпринимаемые по ЭМС.</p> <p>Для аппаратов, пригодных только для окружающей среды А, изготовитель в своей документации обязан предусмотреть следующую запись:</p> <p>«ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: 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».</p>	<p>ДА (РЭ)</p> <p>НП</p> <p>НП</p>

1	2	3	4
		При необходимости в инструкциях по транспортированию, монтажу и эксплуатации аппарата могут быть указаны основные требования, обеспечивающие его правильную установку, пуск, эксплуатацию и оперирование.	ДА (РЭ)
		В инструкциях следует уточнить объем и частоту обслуживания (если требуется).	НП
7.1.8 ГОСТ IEC 60947-1	Выводы		№ 1
7.1.8.1 ГОСТ IEC 60947-1	Требования к конструкции	Части выводов, поддерживающие контакт и проводящие ток, должны выполняться из металла достаточной механической прочности.	ДА (см. испытание 8.2.4)
		Соединения выводов должны обеспечивать возможность присоединения проводников с помощью винтовых, безвинтовых или других эквивалентных приспособлений, создающих необходимое контактное давление.	Винтовые зажимы
		Конструкция выводов должна допускать зажим проводников между предусмотренными для этого поверхностями без нанесения значительного повреждения проводникам или выводам.	ДА (см. испытание 8.2.4)
		Выводы не должны допускать смещения проводников или сами смещаться так, чтобы нарушалась работа выключателя, и напряжение изоляции не должно снижаться ниже номинальных значений.	ДА (см. испытание 8.2.4)
		Согласно назначению, проводники могут подсоединяться к выводам с помощью кабельных наконечников, предназначенных исключительно для медных проводников.	НП
		Безвинтовые зажимы, если иное не установлено изготовителем, должны зажимать жесткие и гибкие проводники, указанные в таблице 1 ГОСТ IEC 60947-1.	НП
		Присоединение и отсоединение проводников в безвинтовых зажимах должно осуществляться следующим образом:	
		- в универсальных зажимах с помощью инструмента общего назначения или специального приспособления, выполненного за одно целое с зажимом для его открывания и ввода или вывода проводников;	НП
		- в самозажимных зажимах простым введением проводников. При этом для отсоединения проводников потребуются иная операция, чем выдергивание проводника. Применение инструмента общего назначения или специального приспособления, выполненного за одно целое с зажимом, позволит его открыть и способствовать вводу или выводу проводников.	НП
7.1.8.2 ГОСТ IEC 60947-1	Способность к присоединению	Изготовитель должен указать:	
		- тип проводников (жесткие – одножильные, многожильные или гибкие);	гибкие многожильные
		- минимальное и максимальное поперечные сечения проводников, для которых пригоден данный вывод, мм <sup>2</sup> ;	1,0 ... 2,5
		- число проводников, одновременно присоединяемых к выводу, если требуется.	НП
		Максимальное поперечное сечение должно быть не менее указанного в 8.3.3.3 для испытания на превышение температуры.	ДА
		Вывод должен быть пригоден для проводников того же типа как минимум на два размера меньше соответствующей графы табл. 1	НП
7.1.8.3 ГОСТ IEC 60947-1	Присоединение	Выводы выключателя для присоединения внешних проводников должны быть легко доступными во время монтажа.	ДА
		Зажимные винты и гайки не должны служить для закрепления каких-либо других деталей, хотя могут удерживать выводы на месте или предотвращать их проворачивание.	ДА
7.1.8.4 ГОСТ IEC 60947-1	Идентификация и маркировка выводов	Выводы аппарата следует четко и однозначно идентифицировать согласно IEC 60445 и приложению L ГОСТ IEC 60947-1, если нет иных указаний в стандарте на аппарат конкретного вида.	ДА
		Выводы, предназначенные исключительно для нулевого рабочего проводника, должны обозначаться буквой N в соответствии с IEC 60445.	НП
		Защитный вывод заземления должен идентифицироваться по 7.1.10.3.	НП

1	2	3	4
			№ 2
7.1.12 ГОСТ IEC 60947-1	Степени защиты аппаратов в оболочках	Степени защиты аппаратов в оболочках и соответствующие испытания указаны в приложении С.	ДА (см. испытание 8.2.3)
			№ 3
7.2.3 ГОСТ IEC 60947-1	Электроизоляционные свойства	Аппарат должен выдерживать испытания на: - номинальное импульсное выдерживаемое напряжение в соответствии с категориями перенапряжения, приведенными в приложении Н ГОСТ IEC 60947-1; - импульсное выдерживаемое напряжение на разомкнутых контактах выключателей, пригодных для разъединения, в соответствии с табл. 14 ГОСТ IEC 60947-1; - выдерживаемое напряжение промышленной частоты.	НП  НП  ДА (см. испытание 8.3.3.4)
7.2.3.1 ГОСТ IEC 60947-1	Импульсное выдерживаемое напряжение	1) главной цепи; 2) вспомогательных цепей и цепей управления	НП НП
7.2.3.2 ГОСТ IEC 60947-1	Выдерживаемое напряжение промышленной частоты главной, вспомогательных цепей и управляющих цепей	Испытания промышленной частоты используются в следующих случаях: - испытания электрической прочности твердотельного изоляционного материала; - испытание на электрическую прочность диэлектрика в качестве критерия разрушения после коммутационных испытаний или типовых испытаний на короткое замыкание; - прямо-сдаточные испытания.	ДА (см. испытание 8.3.3.4)  НП НП
7.2.3.3 ГОСТ IEC 60947-1	Воздушные зазоры	- должны быть больше, указанных в табл.13 ГОСТ IEC 60947-1 (случай А); - должны проверяться испытанием по п.8.3.3.4.3 при значениях меньших, указанных в табл.13 ГОСТ IEC 60947-1.	ДА НП
7.2.3.4 ГОСТ IEC 60947-1	Расстояния утечки	- должны быть не меньше соответствующих воздушных зазоров, выбранных по 7.2.3.3 ГОСТ IEC 60947-1, при степенях загрязнения 1 и 2; - должны быть не меньше воздушных зазоров, указанных в табл.13 ГОСТ IEC 60947-1 (случай А), при степенях загрязнения 3 и 4; - должны удовлетворять 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 табл.15 ГОСТ IEC 60947-1; - могут быть уменьшены до 0,8 значений из табл.15 ГОСТ IEC 60947-1, при использовании ребер высотой не менее 2 мм, независимо от их числа	НП ДА ДА НП
7.2.3.5 ГОСТ IEC 60947-1	Твёрдая изоляция	Твердотельный изоляционный материал следует проверять либо с помощью испытаний промышленной частоты в соответствии с ГОСТ IEC 60947-1 (пункт 8.3.3.4.1, перечисление 3)), либо с помощью испытаний постоянного тока (рассматриваются испытательные напряжения для испытаний постоянного тока).	ДА (см. испытание 8.3.3.4)
7.2.3.6 ГОСТ IEC 60947-1	Расстояние между отдельными цепями	Для определения размеров воздушных зазоров, расстояний утечки и твердой изоляции между отдельными цепями следует использовать наибольшие параметры напряжения.	НП
7.2.3.7 ГОСТ IEC 60947-1	Требования к аппаратам с защитным разделением	Требования к аппаратам с защитным разделением по приложению N ГОСТ IEC 60947-1	НП
			№ 4
7.2.1.2.2 ГОСТ IEC 60947-2	Размыкание минимальными расцепителями напряжения	В соответствии с ГОСТ IEC 60947-1 (пункт 7.2.1.3): Минимальный расцепитель напряжения в комбинации с коммутационным аппаратом должен срабатывать на размыкание аппарата даже на медленно падающем напряжении от 70% до 35% его номинального напряжения. Минимальный расцепитель напряжения должен предотвращать замыкание аппарата при питающем напряжении ниже 35%	ДА (см. испытание 8.3.3.3.2 с))

1	2	3	4	
		номинального напряжения расцепителя и допускать замыкание аппарата при питающем напряжении не ниже 85% номинального. Верхний предел питающего напряжения должен составлять 110% номинального значения.		
7.1.2 ГОСТ IEC 60947-1	<b>Материалы</b>		№ 5	
7.1.2.1 ГОСТ IEC 60947-1	Общие требования к материалам	Части из изоляционного материала, которые могут подвергаться тепловым нагрузкам вследствие электромагнитных процессов и повреждение которых может вызвать снижение безопасности выключателя, не следует подвергать вредному воздействию аномального нагрева и огня.	ДА	
7.1.2.2 ГОСТ IEC 60947-1	Испытание раскаленной проволокой	Части из изоляционного материала, удерживающие токоведущие части, должны выдержать испытания раскаленной проволокой при температуре 960 °С.	ДА (см. испытание 8.2.1.1.1)	
7.1.2.3 ГОСТ IEC 60947-1	Испытание по категории воспламеняемости	Испытание материалов следует проводить в соответствии с их классификацией по воспламеняемости по приложению М ГОСТ IEC 60947-1	НП	
<b>ИСПЫТАНИЯ</b>				
8.2.4 ГОСТ IEC 60947-1	<b>Механические и электрические свойства выводов аппарата</b>		№ 1	
8.2.4.2 ГОСТ IEC 60947-1	Испытание выводов аппарата на механическую прочность	<i>Сечение присоединяемого проводника, мм<sup>2</sup> (максимальное)</i>	2,5	
		<i>Размер резьбового вывода (диаметр резьбы), мм</i>	M4	
		<i>Крутящий момент при затягивании вывода, Н·м</i>	2,0	
		<i>Количество подсоединений и отсоединений проводника к выводу, шт</i>	5	
		Во время испытания зажимы и выводы не должны ослабляться, не должно быть повреждений, например поломки винта, повреждения резьбы или насечки на головке винта, деформации шайбы или скобы, что препятствовало бы дальнейшему использованию резьбовых соединений выводов.	ДА	
8.2.4.3 ГОСТ IEC 60947-1	Испытание на повреждение и случайное ослабление проводников (на изгиб)	<i>a) максимальное число проводников минимального поперечного сечения, присоединяемых к выводу, шт.</i>	1	
		<i>b) максимальное число проводников максимального поперечного сечения, присоединяемых к выводу, шт.</i>	1	
		<i>c) максимальное число проводников минимального / и максимального поперечного сечения, присоединяемых к выводу, шт.</i>	1	
		<i>Сечение испытываемого проводника, присоединенного к выводу, мм<sup>2</sup></i>	1,0	2,5
		<i>Длина испытываемого проводника, присоединенного к выводу (высота H по таблице 5 ГОСТ IEC 60947-1 + 75мм), мм</i>	335	355
		<i>Крутящий момент затяжки вывода (по таблице 4 ГОСТ IEC 60947-1), Н·м</i>	1,2	1,2
		<i>Масса груза, создающего тянущее усилие (по таблице 5 ГОСТ IEC 60947-1), кг</i>	0,4	0,7
		При испытании на установке – 135 непрерывных вращений проводника:		
	- отсутствует выскальзывание проводника из вывода;	ДА	ДА	
	- отсутствует поломка проводника возле зажима.	ДА	ДА	
8.2.4.4 ГОСТ IEC 60947-1	Испытание на вытягивание	<i>Тянущее усилие, прикладываемое к испытанному по 8.2.4.3 круглому медному проводнику в течение 1 мин, в соответствии с табл.5 ГОСТ IEC 60947-1, Н</i>	35	50
8.2.4.4.1 ГОСТ IEC 60947-1	Круглые медные проводники	Во время испытания:		
		- отсутствует выскальзывание проводника из вывода;	ДА	ДА
		- отсутствует поломка проводника вблизи зажима.	ДА	ДА
8.2.4.4.2 ГОСТ IEC 60947-1	Плоские медные проводники	<i>Тянущее усилие, прикладываемое к плоскому медному проводнику в течение 1 мин, в соответствии с табл.6 ГОСТ IEC 60947-1, Н</i>		НП
		Во время испытания:		
		- отсутствует выскальзывание проводника из вывода;		НП
		- отсутствует поломка проводника вблизи зажима.		НП
8.2.4.5 ГОСТ IEC 60947-1	Испытание на возможность вставить в зажим	<i>Площадь поперечного сечения гибкого проводника, мм<sup>2</sup></i>	2,5	
		<i>Площадь поперечного сечения жесткого проводника, мм<sup>2</sup></i>	2,5	
		<i>Маркировка щупов формы А / В, выбранных по таблице 7</i>		A2/B2

Настоящий протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям  
Протокол не может быть воспроизведен полностью или частично без письменного разрешения ИЛ

1	2	3	4
	неподготовленные круглые медные проводники	Рабочий элемент шупа формы А должен проникать в отверстие вывода выключателя на полную глубину под собственным весом. Рабочий элемент шупа формы В должен проникать в отверстие вывода выключателя на полную глубину под собственным весом.	ДА ДА
8.2.4.7 ГОСТ IEC 60947-1	Электрическая износостойкость безвинтовых зажимов	По 9.8 IEC 60999-1 и 9.8 IEC 60999-2	НП
8.2.4.8 ГОСТ IEC 60947-1	Испытание безвинтовых зажимов на механическую износостойкость	По 9.10 IEC 60999-1 и 9.10 IEC 60999-2	НП
<b>8.2.3,</b> приложение С ГОСТ IEC 60947-1	<b>Оболочки аппарата</b> Степени защиты аппаратов в оболочках	Степень защиты по ГОСТ 14254 Для IP00 (нет защиты) возможен доступ и касание токоведущих частей шупом доступности по ГОСТ 14254 (сфера диаметром 50мм), ситуация 1 таблица А.1 приложение А ГОСТ 14254	№ 2 IP00 ДА
8.3.3.4 ГОСТ IEC 60947-1	<b>Электронизоляционные свойства</b>		№ 3
8.3.3.4.1 2) ГОСТ IEC 60947-1	Проверка импульсным выдерживаемым напряжением	Отсутствуют непреднамеренные пробивные разряды при пятикратной подаче испытательного импульса 1,2/50 мкс с заданной величиной испытательного напряжения	НП
8.3.3.4.1 3) ГОСТ IEC 60947-1	Проверка твердой изоляции выдерживаемым напряжением промышленной частоты	<i>Испытательное напряжение промышленной частоты (таблица 12А ГОСТ IEC 60947-1, для U, 800В), В, 2000</i>	2000
		<i>Продолжительность воздействия, с, 5</i>	5
		Во время испытания отсутствуют пробивные разряды, внутренние и внешние пробои изоляции или демонстрация других признаков пробоя:	
		I) между всеми выводами главной цепи, соединенными между собой и оболочкой или монтажной плитой при всех нормальных рабочих положениях контактов;	НП
		II) между каждым полюсом главной цепи и соединенными между собой другими полюсами и оболочкой или монтажной плитой при всех нормальных рабочих положениях контактов;	НП
		III) между каждой цепью управления и вспомогательной цепью, нормально не присоединенными к главной цепи, и:	
- главной цепью,	ДА		
- прочими цепями,	ДА		
- открытыми токопроводящими частями;	ДА		
- оболочкой или монтажной плитой.	ДА		
8.3.3.3.2 ГОСТ IEC 60947-2	<b>Механическое срабатывание</b>		№ 4
8.3.3.3.2 с) ГОСТ IEC 60947-2	Независимые расцепители (размыкание независимыми расцепителями)	i) Напряжение размыкания: Срабатывание минимального расцепителя (размыкание выключателя) при медленном снижении напряжения (от номинального до 0 приблизительно в течение 30 с) от 70 % до 35 % его номинального напряжения, %	53
		ii) Испытание для пределов срабатывания: <i>Напряжение питания на минимальном расцепителе, В, 0,3Ue</i>	120
		Минимальный расцепитель напряжения должен предотвращать замыкание выключателя при питающем напряжении 30% его номинального напряжения	ДА
		<i>Напряжение питания на минимальном расцепителе, В, 0,85Ue</i>	340
		Минимальный расцепитель напряжения должен допускать замыкание выключателя при питающем напряжении 85% его номинального напряжения.	ДА
		iii) работоспособность в условиях перенапряжения: <i>Напряжение питания на минимальном расцепителе, В, 1,1Ue</i>	440
		<i>Продолжительность испытания, ч, 4</i>	4



1	2	3	4
		Минимальный расцепитель при включенном выключателе без тока в главной цепи выдерживает приложение 110 % номинального напряжения питания в цепи управления в течение 4 часов без изменения его функций.	ДА
8.2.1 ГОСТ ИЕС 60947-1	Материалы		№ 5
8.2.1.1 ГОСТ ИЕС 60947-1	Испытание на стойкость к аномальному нагреву и огню. Испытание раскаленной проволокой	Процедура испытаний (по разделу 8 ГОСТ Р МЭК 60695-2-10 и разделу 10 ГОСТ ИЕС 60695-2-11)	
8.2.1.1.1 ГОСТ ИЕС 60947-1		Температура раскаленной проволоки, прикладываемой к образцу, °С, (960±15)	960
		Усилие приложения раскаленной проволоки к образцу, Н, (0,8...1,2)	1,0
		Время приложения к образцу раскаленной проволоки $t_w$ , с, 30	30
		Данные наблюдений и измерения (по разделу 11 ГОСТ ИЕС 60695-2-11)	
		Период времени от начала воздействия раскаленной проволоки до момента воспламенения образца, с	0
		Период времени от начала воздействия раскаленной проволоки до момента, когда пламя погаснет, с	48
		Максимальная высота пламени, округленная с приращением 5мм до следующего значения, мм	70
		Оценка результатов испытания (по разделу 12 ГОСТ ИЕС 60695-2-11)	
		Испытуемый образец не горит пламенем и не раскалится, или а) прекращение горения или тления образца в течении 30 с после отведения раскаленной проволоки б) отсутствие воспламенения специального слоя из папиросной бумаги, находящейся под испытуемым образцом	ДА 8 с ДА

## 6 КОММЕНТАРИИ

По результатам испытаний образцов минимальных расцепителей типа ВА, модели 800, отклонений от требований ГОСТ ИЕС 60947-1–2014, ГОСТ ИЕС 60947-2–2014, в объеме проведенных испытаний, не установлено.

Испытатель

Руководитель ИЛ



П.А. Денисенко

В.В. Потапов