

АО «СИБКОМ»

**МОДУЛЬ РЕЛЕЙНЫЙ РМ**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**СБПУ.432221.1122 РЭ**

г. Уфа

2016 г.

*Инв. №подл.*

*Подпись и дата*

*Взам. инв. №*

*Инв. № дубл.*

*Подпись и дата*

*Справ. №*

*Перв. примен.*



Настоящее руководство по эксплуатации (далее по тексту – РЭ) устанавливает правила эксплуатации и содержит описание и сведения по назначению, использованию, транспортированию и хранению релейных модулей серии РМ.

Монтаж, техническое обслуживание и эксплуатацию релейных модулей разрешается осуществлять лицам, прошедшим специальную подготовку, имеющим аттестацию на право выполнения работ в электроустановках и ознакомившимся с данным РЭ.

Надежность и долговечность обеспечивается не только качеством самого устройства, но и соблюдением режимов и условий эксплуатации, поэтому выполнение всех требований, изложенных в настоящем РЭ, является обязательным. Предприятие оставляет за собой право периодически вносить изменения в руководство по эксплуатации, связанные с улучшением технических параметров и расширением номенклатуры и аксессуаров к ним. Вследствие постоянной работы по усовершенствованию существующей конструкции возможно некоторое несоответствие между руководством и изделием.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					СБПУ.432221.1122 ТУ	Лист
								3
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

# 1 Описание и работа

## 1.1 Назначение

1.1.1 Релейные модули (далее РМ) предназначены для обеспечения гальванической развязки периферийных устройств и контроллеров, а также для преобразования уровней дискретных сигналов.

Корпус РМ имеет толщину 6мм, имеется возможность установки релейного блока на DIN-рейку, совместим с компонентами других производителей по механическим и электрическим параметрами.

Входные напряжения (напряжение катушки) в зависимости от типа РМ находятся в диапазоне 5...230 В AC/DC.

### 1.1.2 Вид климатического исполнения УХЛЗ по ГОСТ 15150

Допускается эксплуатация реле при установке в изделиях для климатического исполнения – УХЛЗ.

1.1.3 Реле предназначены для работы в условиях воздействия на них следующих климатических факторов:

- температура окружающего воздуха от -40 до 60 С;
- верхнее значение относительной влажности воздуха не более 95 % при температуре 40°С, без образования конденсата
- окружающая среда – невзрывоопасная, не содержащая газов, жидкости и пыли в концентрациях, нарушающих работу реле.

1.1.4 Габаритные и установочные размеры реле приведены на рисунке 1.

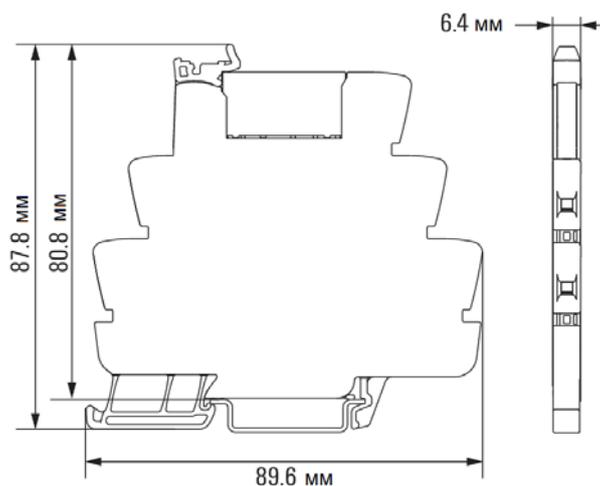


Рисунок 1 – Габаритные и установочные размеры релейного модуля

1.1.5 Структура условного обозначения реле:

РМХ-У, СБПУ.432221.1122ZZ где:

РМ - тип релейного модуля

Х – тип соединения (пружинное или винтовое),

У – номинальное напряжение (5 В, 12 В, 24 В, 48 В, 60 В, 120 В, 230 В, 24-230 В)

СБПУ.432221 - внутренний классификатор продукции;

1122 - внутренний артикул продукции; ZZ- порядковый номер исполнения.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

СБПУ.432221.1122 ТУ

Лист

4

## 1.2 Технические характеристики

1.2.1 Основные технические данные РМ приведены в табл. 1.

Таблица 1. Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение параметра		
	РМВ-24	РМВ-230	РМВ-24-230
Номинальное напряжение	24 В (DC) $\pm 20\%$	230 В UC $\pm 10\%$	24...230 В UC $\pm 10\%$
Номинальный ток, DC	10 мА	2,9 мА	22 мА при 24 В DC $\pm 10\%$
Номинальный ток, AC	–	3,5 мА	4 мА при 230 В перем. $\pm 10\%$ , 28 мА при 24 В перем. $\pm 10\%$
Мощность удержания	240 мВт	0,8 ВА, 700 мВт	530 мВт при 24 В DC, 930 мВт при 230 В AC
Напряжение срабатывания / отпускания, тип.	16 В / 4 В DC	159 В / 89 В AC 159 В / 89 В DC	11.5 В / 6 В AC 11.5 В / 5 В DC
Ток срабатывания / отпускания, тип.	7 мА / 2 мА DC	2.2 мА / 1.3 мА AC 1.7 мА / 0.7 мА DC	–
Номинальное напряжение переключения	250 В AC	250 В AC	250 В AC
Макс. коммутируемое напряжение, AC	250 В	250 В	250 В
Коммутационное перенапряжение пост. тока, макс.	250 В	250 В	250 В
Ток	6 А	6 А	6 А
Пусковой ток	20 А / 20 мс	20 А / 20 мс	20 А / 20 мс
Переключающая способность перем. напряжения (резистивная), макс.	1500 ВА	1500 ВА	1500 ВА
Переключающая способность пост. напряжения (резистивная), макс.	144 Вт при 24 В	144 Вт при 24 В	144 Вт при 24 В
Задержка включения	< 6 мкс	< 22 мкс	< 22 мкс
Задержка выключения	< 7 мс	< 30 мс	< 100 мс
Метод проводного соединения	Винтовое соединение	Винтовое соединение	Винтовое соединение
Мин. коммутационная способность	1 мА при 24 В, 10 мА при 12 В, 100 мА при 5 В	1 мА при 24 В, 10 мА при 12 В, 100 мА при 5 В	1 мА при 24 В, 10 мА при 12 В, 100 мА при 5 В
Макс. частота коммутации при номинальной нагрузке	0,1 Гц	0,1 Гц	0,1 Гц
Номинальное напряжение изоляции	300 В	300 В	300 В
Расстояние утечки и разделительное расстояние (вход – выход)	$\geq 5,5$ мм	$\geq 5,5$ мм	$\geq 5,5$ мм
Диэлектрическая прочность (вход – выход)	4 кВ <sub>эфф</sub> / 1 мин.	4 кВ <sub>эфф</sub> / 1 мин.	4 кВ <sub>эфф</sub> / 1 мин.
Электрическая прочность относительно монтажной рейки	4 кВ <sub>эфф</sub> / 1 мин.	4 кВ <sub>эфф</sub> / 1 мин.	4 кВ <sub>эфф</sub> / 1 мин.
Диэлектрическая прочность открытого контакта	1 кВ <sub>эфф</sub> / 1 мин	1 кВ <sub>эфф</sub> / 1 мин	кВ <sub>эфф</sub> / 1 мин
Импульсное перенапряжение, до	6 кВ (1,2/50 мкс)	6 кВ (1,2/50 мкс)	6 кВ (1,2/50 мкс)

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Лист

СБПУ.432221.1122 ТУ

5

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата

1.2.2 Реле имеют один размыкающий (NC), один замыкающий (NO) и один общий (COM) контакты.

1.2.3 Сопротивление изоляции между токоведущими частями, токоведущими частями и основанием корпуса, а также между выводами разъединенных контактов составляет не менее:

а) в холодном состоянии в нормальных климатических условиях (по ГОСТ 15150-69) – 10 МОм;

б) в нагретом состоянии при верхнем значении температуры окружающей среды – 3 МОм.

1.2.4 Номинальное напряжение изоляции составляет 300 В.

1.2.5 Площадь сечения внешних проводников, присоединяемых к РМ, приведены в табл. 2.

Таблица 2 – Размеры сечений внешних проводников

Наименование параметра	Значение параметра
Длина снятия изоляции Измерительное соединение	8 мм
Момент затяжки, макс.	0,4 Нм
Диапазон размеров зажимаемых проводников, измерительное соединение,	1,5 мм <sup>2</sup>
Диапазон размеров зажимаемых проводников, измерительное соединение, мин.	0,14 мм <sup>2</sup>
Диапазон размеров зажимаемых проводников, измерительное соединение, макс.	2,5 мм <sup>2</sup>
Сечение подключаемого провода, одножильного, мин.	0,14 мм <sup>2</sup>
Сечение подключаемого проводника, однопроволочного, макс.	2,5 мм <sup>2</sup>
Сечение подключаемого провода, гибкого, мин.	0,14 мм <sup>2</sup>
Сечение подключаемого проводника, тонкопроволочного, макс.	2,5 мм <sup>2</sup>
Сечение подключаемого провода, гибкого, кабельный наконечник с изоляцией согласно DIN 46228/4, измерительное соединение, мин.	0,25 мм <sup>2</sup>
Сечение подключаемого провода, гибкого, кабельный наконечник с изоляцией согласно DIN 46228/4, измерительное соединение, макс.	2,5 мм <sup>2</sup>
Сечение подключаемого провода, многожильного, 46228 АЕН (DIN 46228-1), макс.	0,25 мм <sup>2</sup>
Сечение подключаемого провода, многожильного, 46228 АЕН (DIN 46228-1), макс.	2,5 мм <sup>2</sup>
Сечение подключаемого провода, гибкого, 2 зажимаемых провода, мин.	0,5 мм <sup>2</sup>
Сечение подключаемого провода, многожильного, 2 зажимаемых проводника, макс.	1 мм <sup>2</sup>
Сечение подсоединяемого провода AWG, мин.	AWG 26
Сечение подсоединяемого провода AWG, макс.	AWG 14
Тип провода	жесткий медный провод, гибкий медный провод

1.2.6 Максимальный момент затяжки составляет 0,4 Нм.

1.2.7 Реле по техническим данным удовлетворяют требованиям ГОСТ 22557-84, ТУ СБПУ.432221.1122.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

### 1.3 Состав РМ

1.3.1 РМ представляет собой моноблочную конструкцию с контактами, выполненными из материала AgNi.

1.3.2 Отличительной способностью является компактность, энергосбережение, высокий срок службы, улучшенная стойкость контактов, независимость от вида коммутации, возможность коммутировать токи и напряжения в самом широком диапазоне, высокое кратковременное сопротивление перегрузкам в случае короткого замыкания или бросков напряжения, практически отсутствие паразитного электромагнитного излучения.

1.3.3 РМ имеет степень защиты IP20.

1.3.3 Схема подключения РМ приведена на рисунке 2.

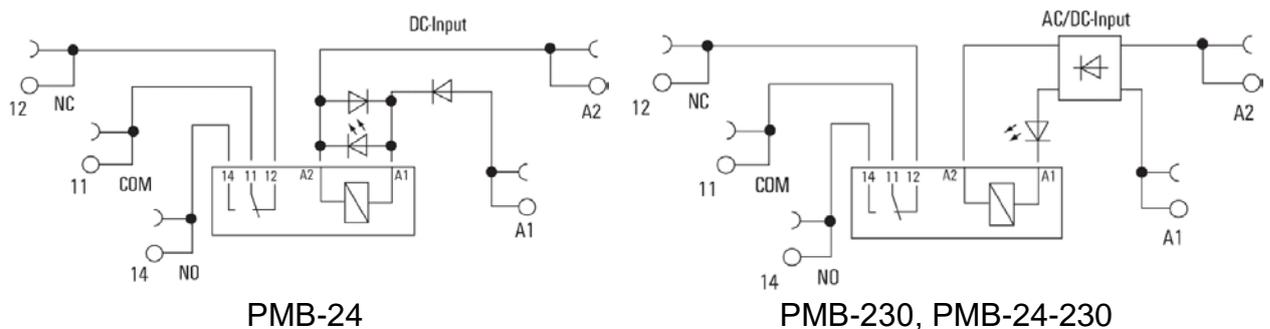


Рисунок 2. Схемы подключений РМ

### 1.4 Устройство и работа

1.4.1 РМ состоит из корпуса, катушки, переключающих контактов и миниатюрной вставки. При подаче напряжения питания на выводы катушки А1 и А2 электромагнитные силы в катушке, которые посредством промежуточного элемента воздействуют на контактную группу, при этом нормально открытый контакт 11-14 замыкается, а нормально закрытый 11-12 размыкается.

1.4.2 Релейные модули в основном применяют для гальванической развязки между разомкнутыми контактами.

### 1.5 Маркировка, упаковка и пломбирование

1.5.1 РМ имеют маркировку с указанием:

- зарегистрированного товарного знака;
- условного обозначения устройства;
- порядкового номера устройства по системе нумерации завода-изготовителя;
- обозначения выводов в соответствии с принципиальной электрической схемой;
- даты изготовления;
- схема внутренних соединений.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
									7
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	СБПУ.432221.1122 ТУ			

1.5.2 Выводы имеют маркировку согласно схеме электрической принципиальной, указанной в рисунке 3.

1.5.3 Сочетание видов и вариантов транспортной тары с типами внутренней упаковки – по ГОСТ 23216–78.

Категория упаковки КУ–2.

Тип и вариант внутренней упаковки – ВУ – ИБ – 1.

Вид транспортной тары – ТЭ – 2.

1.5.4 Ящики с упакованными реле пломбируются и печатываются представителем технического контроля изготовителя.

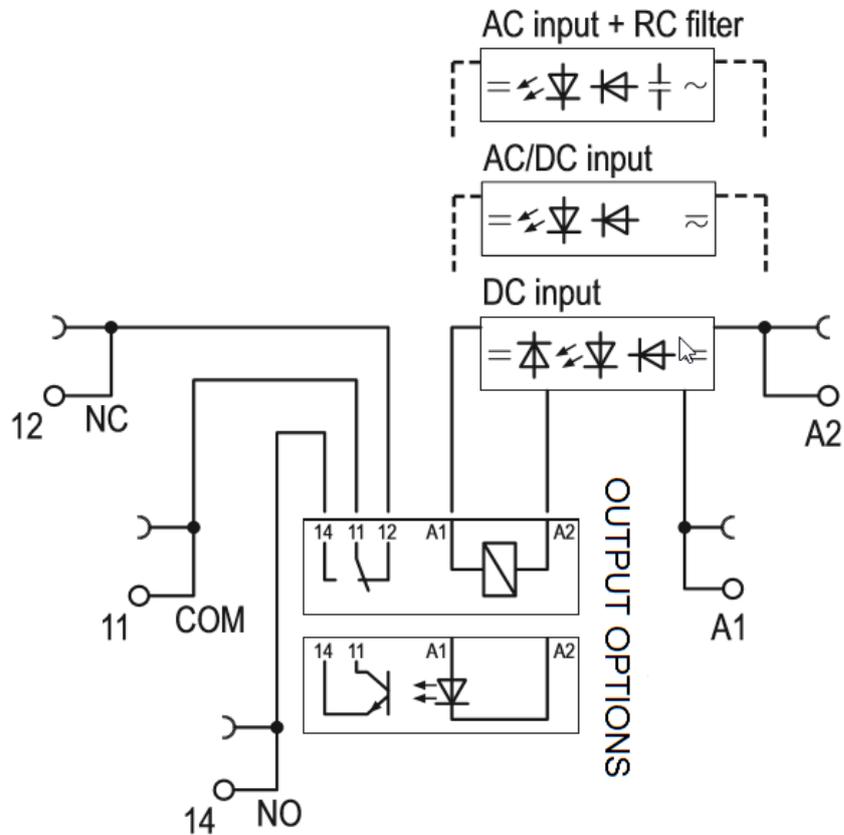


Рисунок 3. Схема РМ электрическая принципиальная

Инв. № подл.	Подп. и дата					Взам. инв. №
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	СБПУ.432221.1122 ТУ

## 2 Использование по назначению

### 2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 При установке реле в схему эксплуатации и их обслуживании следует руководствоваться требованиями ГОСТ 12.2.007.6, ГОСТ 30011.5.1.

2.1.2 Реле должны быть защищены предохранителями или автоматическими выключателями от токов короткого замыкания и от токов, превышающих 8-кратный ток уставки.

2.1.3 В процессе эксплуатации реле разборке и ремонту не подлежит.

### 2.2 Подготовка к использованию

2.2.1 Монтаж и техническое обслуживание реле следует проводить при полностью обесточенных главной и вспомогательной цепях.

2.2.2 Перед установкой в схему необходимо проверить целостность РМ и соответствие типа и исполнения требуемому.

2.2.3 Место установки РМ должно быть защищено от попадания воды, масла, эмульсии, от непосредственного воздействия солнечной радиации. Перед включением реле в работу необходимо убедиться в отсутствии дефектов, которые могут появиться при нарушении правил транспортирования и хранения.

2.2.4 Произвести монтаж главной и вспомогательной цепей в соответствии со схемами электрическими принципиальными (см. рисунок 3)

2.2.5 Для подсоединения к зажимам реле рекомендуется применять медные провода с резиновой или полихлорвиниловой изоляцией.

2.2.6 РМ устанавливается на DIN рейку TS35. Удаляется с помощью отвертки как показано на рисунке 4.

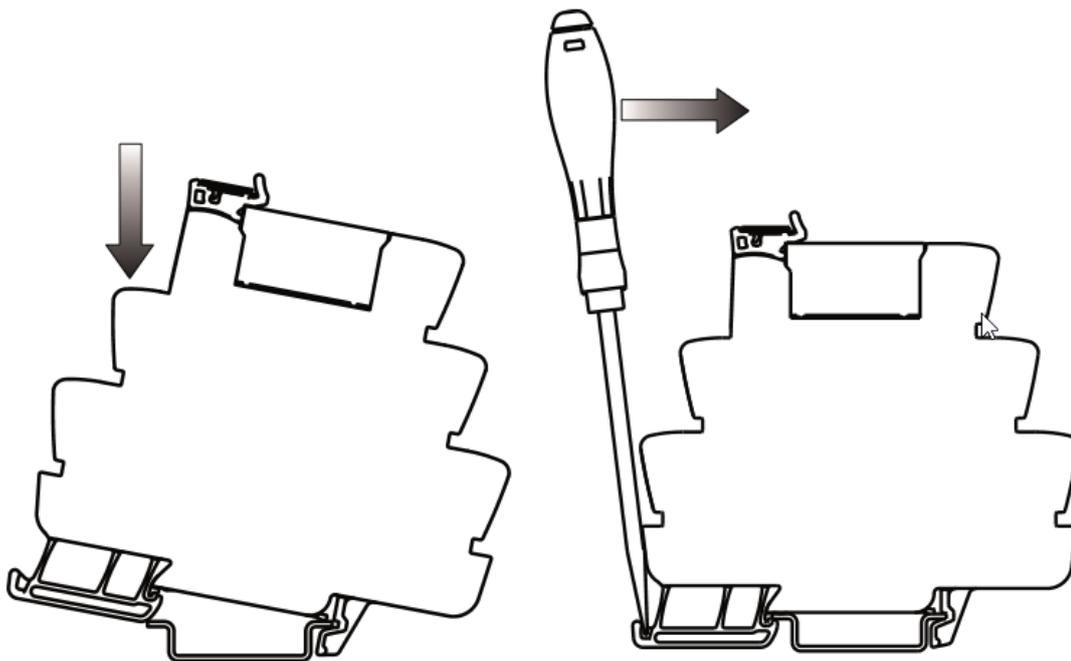


Рисунок 4. Монтаж РМ на DIN рейку.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

## 2.3 Использование

2.3.1 Режимы и условия эксплуатации РМ необходимо выбирать в соответствии с техническими условиями ТУ СБПУ.432221.1122.

2.3.2 РМ устанавливаются в соответствующем корпусе (таком, как электрический шкаф или распределительная коробка), обеспечивающем соответствующий уровень защиты с тем, чтобы было исключено касание токоведущих компонентов, а также проникновение в устройство пыли и воды.

2.3.3 Винтовое соединение (рисунок 5) предназначено для провода сечением от 0,14 до 2,5 мм<sup>2</sup>. Длина вскрыши составляет 8 мм, максимальный момент затяжки 0,4 Нм.

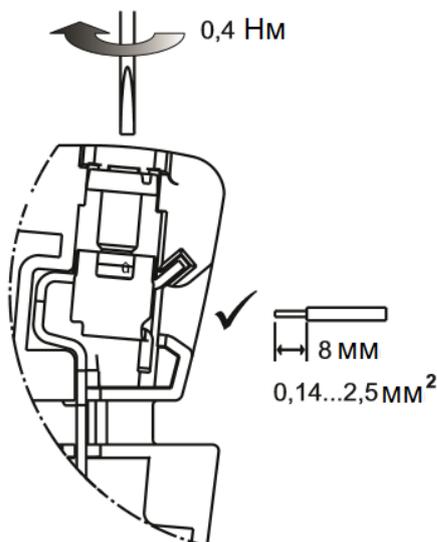


Рисунок 5. Винтовое соединение РМ

2.3.4 Замена твердотельного реле осуществляется путем удаления его с помощью рычага (как показано на рисунке 6а). Для установки твердотельного реле, вдавите его в базу пока не услышите и не увидите, как рычаг защелкивается над ним (рисунок 6б). Перед установкой обязательно обратите внимание на напряжение катушки (см маркировку на основании) положение ножек реле.

После замены твердотельного реле, убедитесь, что вы правильно устанавливаете конструкцию с учетом нагрузки.

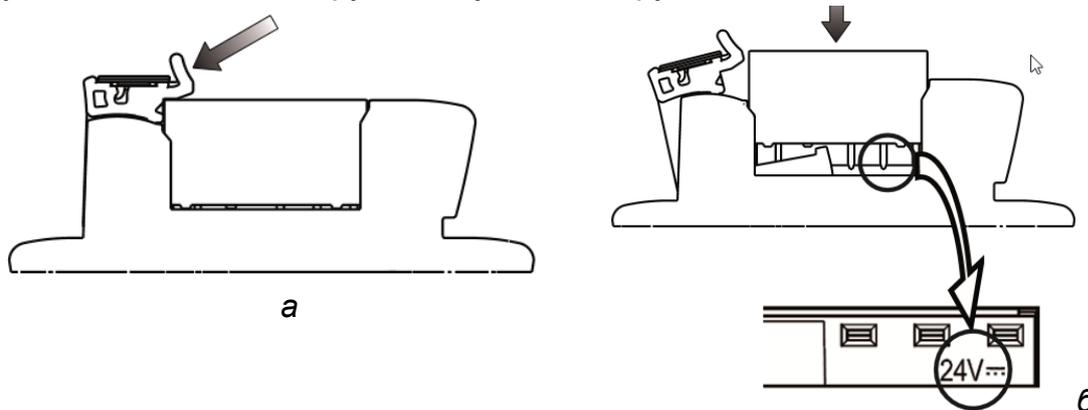


Рисунок 6. Замена твердотельного реле

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

СБПУ.432221.1122 ТУ

Лист

10

### 3. Техническое обслуживание

#### 3.1 Общие указания

3.1.1 Монтаж и эксплуатация должны проводиться в соответствии с требованиями правил техники безопасности лицами, прошедшими специальную подготовку и ознакомившихся с настоящим РЭ.

Надежность работы реле обеспечивается соблюдением потребителем условий эксплуатации.

3.1.2 В процессе эксплуатации должны соблюдаться действующие «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей»

#### 3.2 Меры безопасности

3.2.1 Конструкция реле в части безопасности обслуживания соответствует ГОСТ 12.2.007.6-75.

3.2.2 По способу защиты человека от поражения электрическим током реле относятся к классу 0 по ГОСТ 12.2.007.0-75.

3.2.3 Релейный модуль соответствует требованиям по безопасности низковольтного оборудования Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 004/2011.

3.2.4 Профилактические работы следует проводить при отключенном от сети аппарате.

3.2.5 По требованиям к пожаробезопасности РМ соответствует ГОСТ 12.1.004-91. Вероятность возникновения пожара в РМ и от него не превышает  $10^{-6}$  в год. Материалы, применяемые при изготовлении РМ, относятся к категории трудно сгораемых и не распространяющих горение.

#### 3.3 Порядок технического обслуживания

3.3.1 В условиях эксплуатации для бесперебойной работы реле необходимо регулярно следить за его состоянием. При обычных условиях эксплуатации достаточно осматривать не реже одного раза в месяц.

3.3.3 При осмотре следует:

- отключить реле от сети;
- очистить от пыли и загрязнения;
- проверить качество затяжки винтов, контактных зажимов.

#### 3.4 Комплектность

3.4.1 В комплект поставки релейного модуля входят:

- релейный модуль - 1шт;
- упаковка - 1шт;
- паспорт - 1шт.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

СБПУ.432221.1122 ТУ

Лист

11

## 4. Хранение

4.1 РМ в транспортной упаковке предприятия-изготовителя должны храниться при температуре от -40 до 85 °С и относительной влажности не более 5–95% при 40 °С, без образования конденсата и при отсутствии в воздухе щелочных и других агрессивных примесей.

## 5. Транспортирование

5.1 Условия транспортирования РМ в зависимости от воздействия механических факторов должны быть такими же, как условия транспортировки по группе Л ГОСТ 23216-78.

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

5.3 Условия транспортирования реле, вмонтированных в аппаратуру, должны быть не жестче условий эксплуатации.

## 6 Сведения об утилизации

6.1 Основным методом утилизации является разборка РМ. При разборке целесообразно разделять материалы на группы. Из состава реле подлежат утилизации черные и цветные металлы, пластмассы. Утилизация реле должна проводиться в соответствии с требованиями региональных законодательств.

6.2 РМ не содержат вещества, представляющие опасность для окружающей среды при утилизации.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	12

СБПУ.432221.1122 ТУ