

# Реле безопасности «SARE-01»



## Руководство по эксплуатации

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ</b>	<b>3</b>
Реле безопасности SARE-01	3
Главные особенности реле безопасности SARE-01	3
Рекомендуемая комплектация	3
<b>РЕЖИМЫ РАБОТЫ УБПВ</b>	<b>4</b>
Автоматический режим	4
Схема подключения УБПВ (автоматический режим)	4
Ручной режим	5
Схема подключения УБПВ (ручной режим)	5
Контроль внешних контакторов К1 и К1	5
Схема присоединения внешних контакторов К1 и К2 (ручной режим)	5
Схема присоединения внешних контакторов К1 и К2 (авто. режим)	6
Использование внешних контакторов К1 и К2	6
Предостережения, касающиеся соединительных кабелей	6
Характеристики выходной цепи	7
Назначение клемм УБПВ	7
<b>ОПИСАНИЕ СИГНАЛОВ УБПВ</b>	<b>8</b>
Команда ПЕРЕЗАПУСК	8
Вход ОБРАТНАЯ СВЯЗЬ	8
Выход СОСТОЯНИЕ СИСТЕМЫ	8
<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ УБПВ</b>	<b>9</b>
<b>ГАБАРИТНЫЙ ЧЕРТЁЖ</b>	<b>9</b>
<b>ИНДИКАЦИЯ СОСТОЯНИЯ И ДИАГНОСТИКА ОШИБОК</b>	<b>10</b>
Индикация состояния	10
Диагностика ошибок	10

# Технический паспорт Реле безопасности SARE-01

## ВВЕДЕНИЕ



*Этот знак указывает на важное предупреждение для личной безопасности. Несоблюдение этого предупреждения может повысить риск для работающего в зоне персонала.*

**Реле безопасности SARE-01** предназначено для подключения световых завес (фотобарьеров), соответствует Типу 4 согласно ГОСТ IEC 61496-1-2016, оборудован двумя дискретными выходами PNP с функцией самодиагностики, относится к электрочувствительным защитным устройствам Типа 4. Если подключаемая световая завеса соответствует Типу 2, то и вся система, включая реле безопасности, будет относиться к Типу 2.

**Устройство блокировки повторного включения (УБПВ)** — название реле безопасности согласно ГОСТ IEC 61496-1-2016

### Главные особенности реле безопасности SARE-01:

- Входы для подключения одной световой завесы, оборудованной выходами безопасности OSSD
- Ручной или автоматический перезапуск, по выбору
- Два релейных выхода безопасности с замыкающими контактами
- Один NPN-выход для мониторинга состояния системы
- Один вход обратной связи с внешнего контактора
- Линии выхода открыты если барьер пересечен (сработавшее состояние)
- В ручном режиме: удержание контакта ПЕРЕЗАПУСК в закрытом состоянии не интерпретируется, как автоматический режим

### Рекомендуемая комплектация:

- Фотобарьер: приёмник + излучатель
- Реле безопасности (УБПВ)
- Устройство, исключающее случайное нажатие (для перезапуска УБПВ после его срабатывания)
- Соединительные кабели



*Для правильной эксплуатации прибора необходимо внимательно прочесть содержание данного руководства. Неисполнение предписаний данного паспорта может привести к нарушению функций защиты оборудования и возникновению опасности для персонала.*

# РЕЖИМЫ РАБОТЫ УБПВ:

Таблица 1

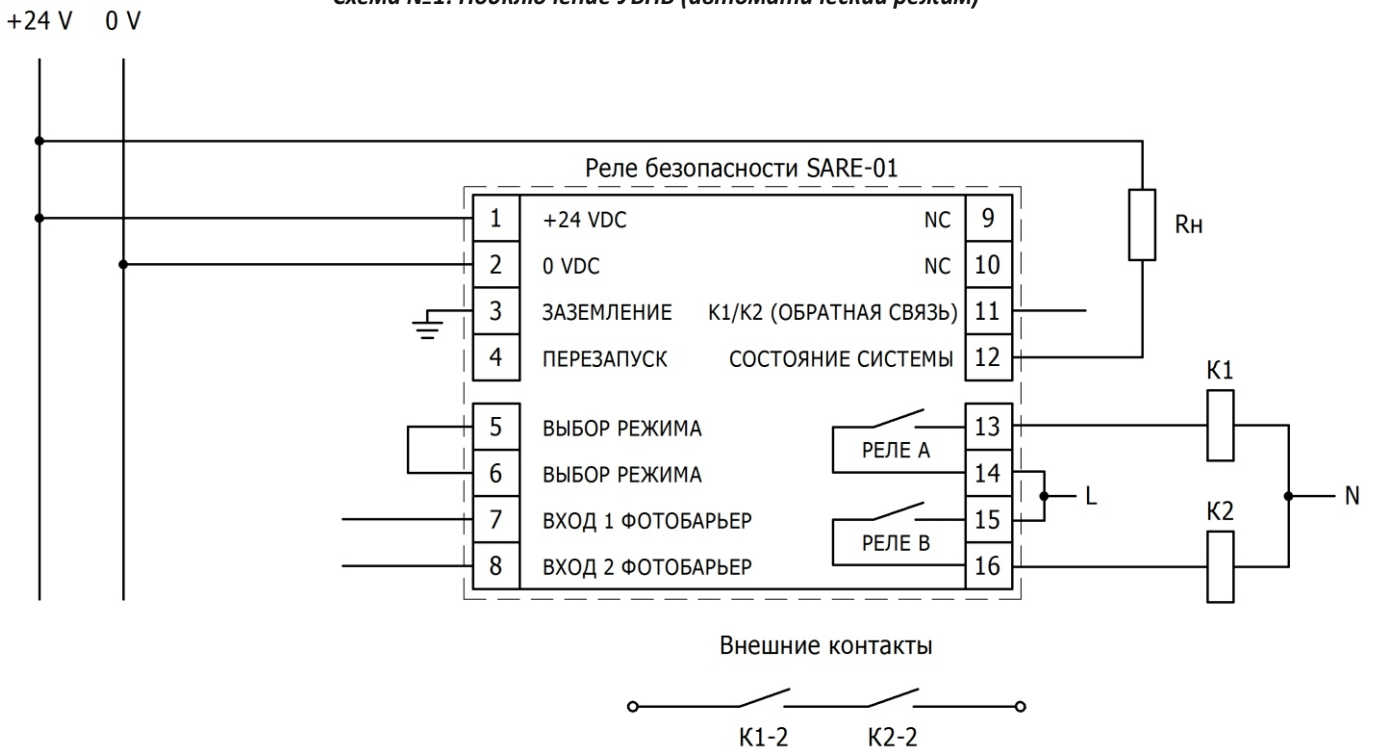
Состояние клемм 5 и 6	Режим
Замкнуты	Автоматический
Разомкнуты	Ручной

## Автоматический режим:

В данном режиме выходы УБПВ отражают состояние фотобарьера:

- Если зона обнаружения барьера свободна (выходы барьера замкнуты) - релейные выходы УБПВ замкнуты
- Если зона обнаружения барьера занята (выходы барьера разомкнуты) - релейные выходы УБПВ разомкнуты
- Выходы фотобарьера: замкнуты(+24В), разомкнуты (0В)

Схема №1: Подключение УБПВ (автоматический режим)



Использование автоматического режима допустимо только когда оператор не может оказаться в опасной зоне. Иначе обязателен ручной режим.

Пренебрежение этим правилом может повлечь опасные последствия.

При установке реле SARE-01 не допускается короткое замыкание между контактами 7 и 8.

Проверяйте правильность работы системы в целом (УБПВ + фотобарьер) при каждой установке, в частности, если изначально установленный режим был РУЧНОЙ, убедитесь, что устройство настроено на этот режим.

## Ручной режим:

В данном режиме выходы УБПВ замыкаются, когда зона обнаружения освобождается и в реле безопасности посылается сигнал «ПЕРЕЗАПУСК», посредством нажатия кнопки или командой на вход «ПЕРЕЗАПУСК» (Клемма 4).

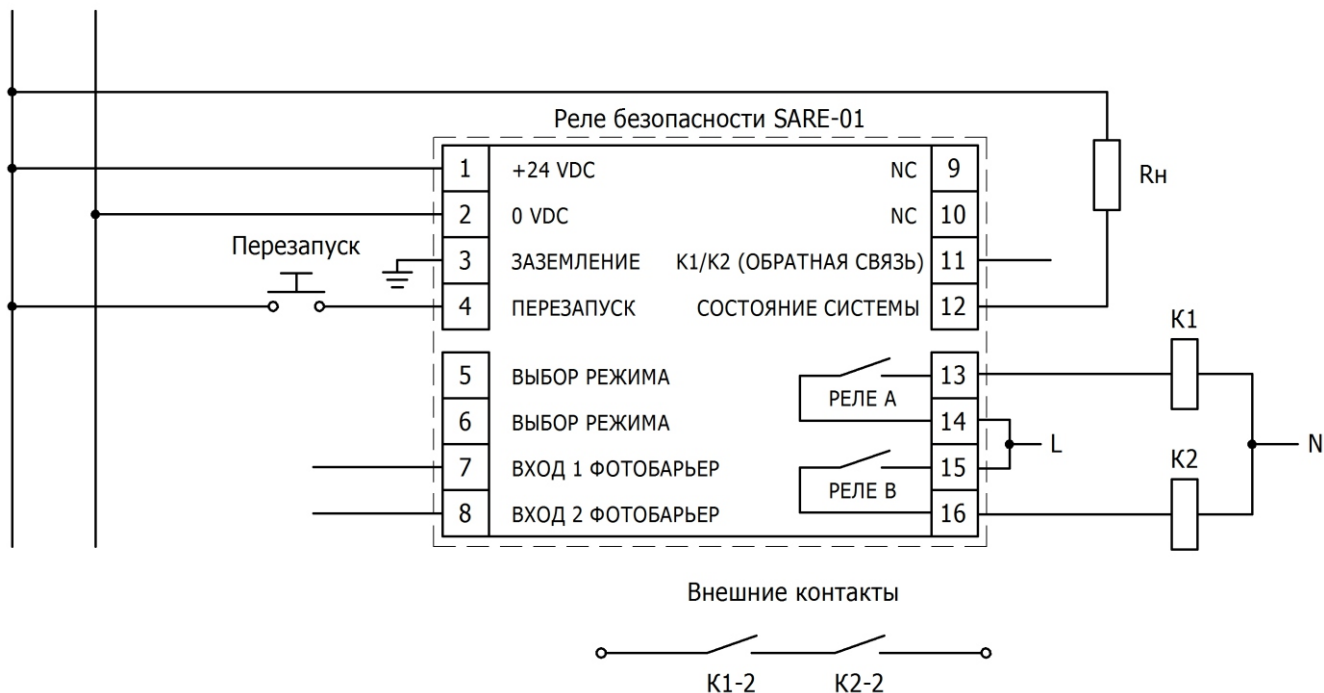
Как только в зоне обнаружения появляется объект, выходы УБПВ размыкаются.

Активным уровнем команды «ПЕРЕЗАПУСК» является +24V DC.

Минимальная длительность команды - 100 мс

+24 V 0 V

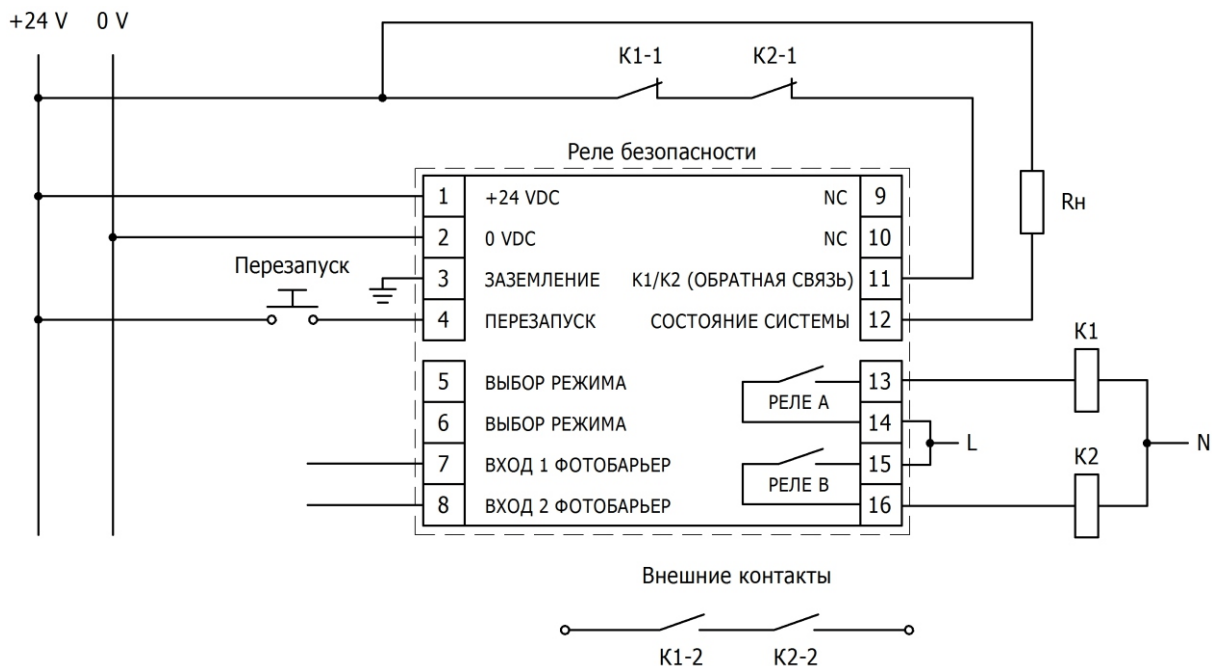
Схема №2: Подключение УБПВ (ручной режим):



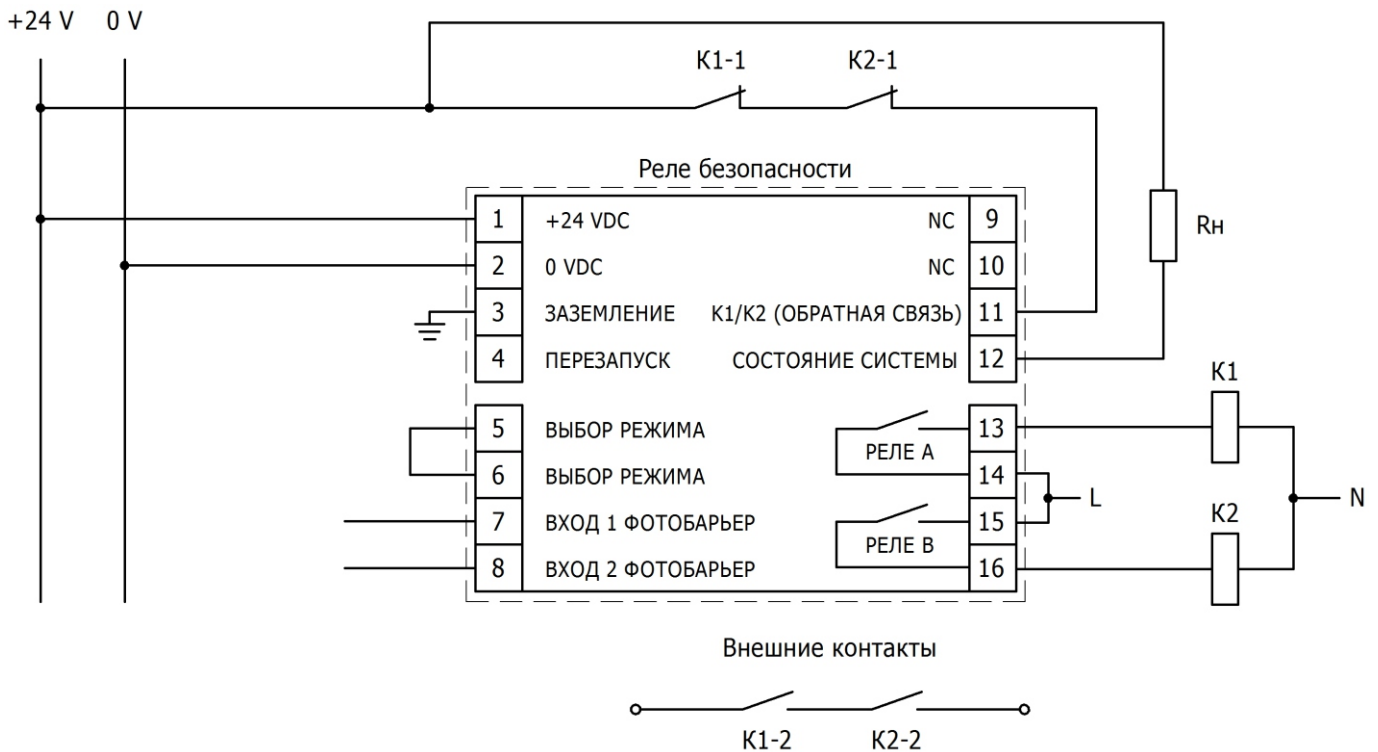
## Контроль внешних контакторов K1 и K2

Контроль внешних контакторов K1K2 может быть активирован в автоматическом и ручном режиме. При необходимости использования данной функции, Клемма 11 на реле безопасности должна быть соединена с последовательностью нормально-замкнутых контактов внешнего контактора.

Схема подключения внешних контакторов K1 и K2 (ручной режим):



**Схема подключения внешних контакторов K1 и K2 (автоматический режим):**



Сигнал на клемме 12 "СОСТОЯНИЕ СИСТЕМЫ" информирует о состоянии УБПВ:

- При нормальном функционировании УБПВ на выходе СОСТОЯНИЕ СИСТЕМЫ сигнал +24 VDC
- При неисправности УБПВ, внешних реле и других ошибках на выходе СОСТОЯНИЕ СИСТЕМЫ появляется сигнал 0 VDC ("АВАРИЯ")

**Использование внешних контактов K1 и K2.**

При нагрузках, превышающих характеристики, указанные в таблице 3, рекомендуется использовать дополнительное реле, способное нести эти нагрузки:

- Дополнительные реле или контакторы K1 и K2 должны иметь управляемые контакты, отвечающие требованиям безопасности.
- Обратите внимание на конфигурацию контактов внешнего реле при выводе цепи управления на клемму 11 (табл. 2).

Таблица 2

Внешнее реле	Реле K1	Реле K2
Контакты управления	K1-1 нормально-замкнутый	K2-1 нормально-замкнутый
Используемые контакты (на исполнительное устройство и т.п.)	K1-2 нормально-разомкнутый	K2-2 нормально-разомкнутый

Контакты управления K1-1 и K2-1 (Клемма 11) должны обеспечивать переключение напряжения 24 В DC, тока 10 мА. Для продления срока службы внутренних реле А и В, рекомендуется использовать устройства, компенсирующие скачки напряжения на катушках K1 и K2.

## Предостережения, касающиеся соединительных кабелей.

- Для соединения фотобарьера и реле безопасности на расстоянии более 50 метров. (макс. 100 м) необходимо использовать кабель с поперечным сечением проводника не менее 1мм<sup>2</sup>.
- Реле безопасности желательно располагать вдали от источников электромагнитных помех, таких как: электродвигатели, преобразователи частоты и т.п.
- Кабели управления желательно прокладывать отдельно от кабелей питания

## Характеристики выходной цепи.

Выходная цепь управляется двумя реле с управляемыми контактами.

Уровни по напряжению и току для данных реле указаны в технических характеристиках ниже. Для обеспечения повышенной изоляции и уменьшения вероятности поломок и преждевременного износа, не будет лишним включить в каждый выходной канал плавкий предохранитель на 4А, учитывая, характеристики нагрузки указанные в *Таблице 3*:

Таблица 3

Минимальное переключаемое напряжение	18 В DC
Минимальный переключаемый ток	20 мА
Максимальное переключаемое напряжение	250 В AC
Максимальный переключаемый ток	2 А

## Назначение клемм УБПВ:

Таблица 4

№ клеммы	Название клемм	Описание
1	24 VDC	Напряжение питания +24В DC
2	0 VDC	Напряжение питания 0В DC
3	ЗАЗЕМЛЕНИЕ	Заземление
4	ПЕРЕЗАПУСК	Команда «ПЕРЕЗАПУСК»
5	ВЫБОР	Установка ручного или автоматического режима работы
6	РЕЖИМА	
7	ВХОД 1 ФОТОБАРЬЕР	Входной сигнал 1 состояния барьера (NC-PNP)
8	ВХОД 2 ФОТОБАРЬЕР	Входной сигнал 2 состояния барьера (NC-PNP)
9	НЕ ЗАНЯТ	
10	НЕ ЗАНЯТ	
11	К1/К2 (ОБРАТНАЯ СВЯЗЬ)	Обратная связь с внешним контактором К1/К2
12	СОСТОЯНИЕ СИСТЕМЫ	Состояние выходов
13	РЕЛЕ В NO1	Реле безопасности В, контакт 13 (NO)
14	РЕЛЕ В NO2	Реле безопасности В, контакт 14 (NO)
15	РЕЛЕ А NO1	Реле безопасности А, контакт 15 (NO)
16	РЕЛЕ А NO2	Реле безопасности А, контакт 16 (NO)

# ОПИСАНИЕ СИГНАЛОВ УБПВ:

## Команда ПЕРЕЗАПУСК

- Команда ПЕРЕЗАПУСК подается в УБПВ путем замыкания Клеммы 4 на +24 VDC
- Контакт, используемый для команды ПЕРЕЗАПУСК должен обеспечивать переключение напряжения +24 VDC, тока 10мА (с гарантированным временем длительности не менее 100 мс). Эти параметры необходимы для управления командой ПЕРЕЗАПУСК, например, с помощью ПЛК
- ВРЕМЯ СБРОСА СИСТЕМЫ равно сумме времени сброса любых внешних контакторов К1К2 и времени сброса УБПВ SARE-01 (100 мс)
- В случае ручного сброса, можно использовать кнопку с нормально-разомкнутым контактом, при временном нажатии которой генерируется команда ПЕРЕЗАПУСК



*Управление командой ПЕРЕЗАПУСК (кнопка или др.) должно находиться за пределами опасной зоны и установлено в месте, откуда хорошо просматривается вся рабочая зона. Доступ к включению команды ПЕРЕЗАПУСК из опасной зоны недопустим.*

## Вход «ОБРАТНАЯ СВЯЗЬ»

При использовании обратной связи с внешним контактором с управляемыми контактами, необходимо соединить вход обратной связи К1/К2 (ОБРАТНАЯ СВЯЗЬ) с +24 VDC через последовательную цепь контактов К1-1 и К2-1 (нормально-замкнутых). Контроль правильного переключения контактов К1 и К2 осуществляется с задержкой 300 мс после подачи сигнала.

## Выход «СОСТОЯНИЕ СИСТЕМЫ»

Сигнал на клемме 12 «СОСТОЯНИЕ СИСТЕМЫ» информирует о состоянии УБПВ:

- При нормальном функционировании УБПВ на выходе СОСТОЯНИЕ СИСТЕМЫ сигнал +24 VDC
- При неисправности УБПВ, внешних реле и других ошибках на выходе «СОСТОЯНИЕ СИСТЕМЫ» появляется сигнал 0 VDC. ("АВАРИЯ")

*Примечание.*

*Допустима внешняя нагрузка выхода (реле, аварийная сирена или вход ПЛК) с током нагрузки не более 100мА. Подключается к напряжению питания (+ 24 VDC).*



*Необходимо, чтобы степень защиты окружающей среды, в которой устанавливается реле безопасности SARE-01, соответствовала, по меньшей мере, IP54.*

*При установке реле SARE-01 на одной панели управления, необходимо оставить между ними расстояние не менее 2 см во избежание перегрева.*

*Напряжение питания для реле SARE-01: +24 В DC ± 20%*

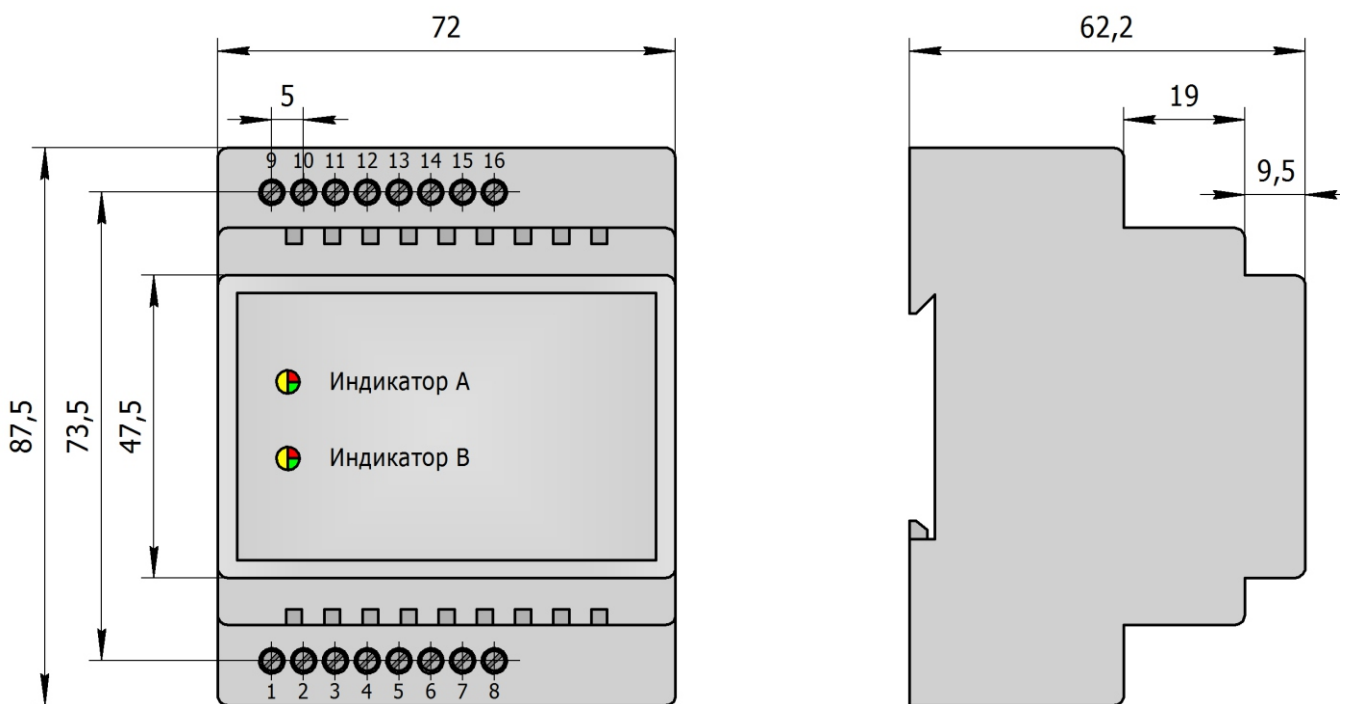


## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ УБПВ «SARE-01»

Таблица 5

Категория безопасности	4
Номинальное напряжение питания	24 В DC
Выход	250 В AC, 2А
Выход СОСТОЯНИЕ СИСТЕМЫ	100 мА, 24 В DC
Время отклика	≤ 20 мс
Контроль внешнего реле	2 нормально-разомкнутых контакта (10 мА, 24 В)
Количество присоединяемых фотобарьеров	1
Тип электрического соединения	Клеммы
Температура эксплуатации	0...+55 °С
Пылевлагонепроницаемость по ГОСТ 14254-2015	IP20

### ГАБАРИТНЫЙ ЧЕРТЁЖ



## ИНДИКАЦИЯ СОСТОЯНИЯ И ДИАГНОСТИКА ОШИБОК

### Индикаторы состояния.

Таблица 6

Индикатор	Состояние	Событие
А	Зелёный	Фотобарьер свободен
	Выкл.	Фотобарьер пересечён
	Красный	Ошибка*
В	Красный	Выходные реле открыты
	Красный мигающий	Количество миганий обозначает вид ошибки (только когда индикатор А горит красным)*
	Зелёный	Выходные реле закрыты
	Жёлтый	Фотобарьер свободен - Выходные реле открыты (только в ручном режиме)

\*Смотрите таблицу 8

Таблица 7

Индикатор А	Индикатор В	Значение
Последовательное включение индикаторов А и В		Тест при включении
Выкл.	Красный	Фотобарьер пересечён, выходы выключены
Зелёный	Жёлтый	Фотобарьер свободен, выходы выключены (реле ожидает ПЕРЕЗАПУСК)
Зелёный	Зелёный	Фотобарьер свободен, выходы включены

### Диагностика ошибок:

Таблица 8

Индикатор А	Индикатор В (красный мигает)	Значение
Красный	2 импульса	Внутренняя неисправность
Красный	3 импульса	Неисправность внутреннего реле
Красный	4 импульса	Неисправность внешнего реле К1, К2
Красный	6 импульсов	Изменение пользовательской конфигурации без перезапуска системы: Выключите и перезапустите модуль, проверив при включении настройки.



При аварии устройство необходимо отключить от питания, устранить аварию, подключить к питанию.

При невозможности точно определить и устранить неисправность, остановите оборудование и обратитесь в техническую поддержку.