

Реле безопасности «SARE-02»



АВТОМАТИЗАЦИЯ
УПРАВЛЕНИЕ
КОНТРОЛЬ



Руководство по эксплуатации

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
Реле безопасности SARE-02	3
Главные особенности реле безопасности SARE-02	3
Рекомендуемая комплектация	3
РЕЖИМЫ РАБОТЫ УБПВ	4
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
ОПИСАНИЕ СИГНАЛОВ УБПВ	8
Команда ПЕРЕЗАПУСК	8
Вход ОБРАТНАЯ СВЯЗЬ	8
Выход СОСТОЯНИЕ СИСТЕМЫ	8
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ УБПВ	9
ГАБАРИТНЫЙ ЧЕРТЁЖ	9
ИНДИКАЦИЯ СОСТОЯНИЯ И ДИАГНОСТИКА ОШИБОК	10
Индикация состояния	10
Диагностика ошибок	10

Технический паспорт Реле безопасности SARE-02

ВВЕДЕНИЕ



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

Реле безопасности SARE-02 предназначено для подключения световых завес (фотобарьеров), соответствует Типу 4 согласно ГОСТ IEC 61496-1-2016, оборудован двумя нормально-разомкнутыми и двумя нормально-замкнутыми контактами реле, 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 относится к Типу 2 и 4 (надёжности) ЗЭЧА (см. термины и определения стр.4) согласно ГОСТ IEC 61496-1-2016.
- Устройство соответствует TP TC 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования».
- Устройство соответствует TP TC 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств».

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

Главные особенности реле безопасности SARE-02:

- Входы для подключения одной световой завесы, оборудованной выходами безопасности OSSD
- Ручной или автоматический перезапуск, по выбору
- Два релейных выхода безопасности с замыкающими и размыкающими контактами
- Один NPN-выход для мониторинга состояния системы
- Один вход обратной связи с внешнего контактора
- Контакты реле NO1 и NO2 открыты если барьер пересечен (сработавшее состояние)
- В ручном режиме: удержание контакта ПЕРЕЗАПУСК в закрытом состоянии не интерпретируется, как автоматический режим
- Гарантийный срок эксплуатации при соблюдении общепринятых правил пользования электротехнических приборов 24 месяца со дня ввода в эксплуатацию, но не более 36 месяцев со дня отгрузки.

Рекомендуемая комплектация:

- Фотобарьер: приёмник + излучатель
- Стабилизированный источник питания 24 VDC.
- 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

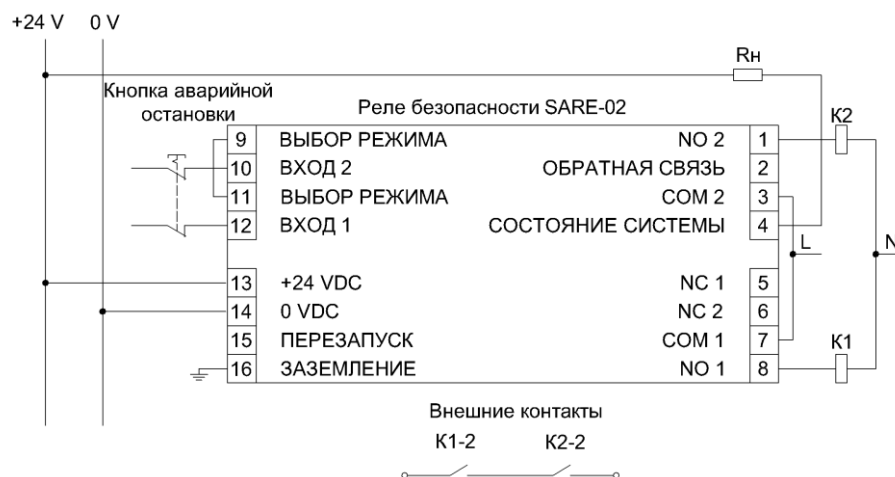
Состояние клемм 9 и 11	Режим
Замкнуты	Автоматический
Разомкнуты	Ручной

Автоматический режим:

В данном режиме выходы УБПВ отражают состояние фотобарьера:

- Если зона обнаружения барьера свободна (выходы барьера замкнуты) - релейные выходы NO УБПВ замкнуты
- Если зона обнаружения барьера занята (выходы барьера разомкнуты) - релейные выходы NO УБПВ разомкнуты
- Выходы фотобарьера: замкнуты(+24В), разомкнуты (0В)

Схема №1: Подключение УБПВ (автоматический режим)



Rн - внешняя нагрузка
(внешний индикатор)
с током нагрузки не более 100мА.

Характеристики кнопки аварийной остановки (ток: 2...20 мА; напряжение: 10...50 VDC)



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

Пренебрежение этим правилом может повлечь опасные последствия.

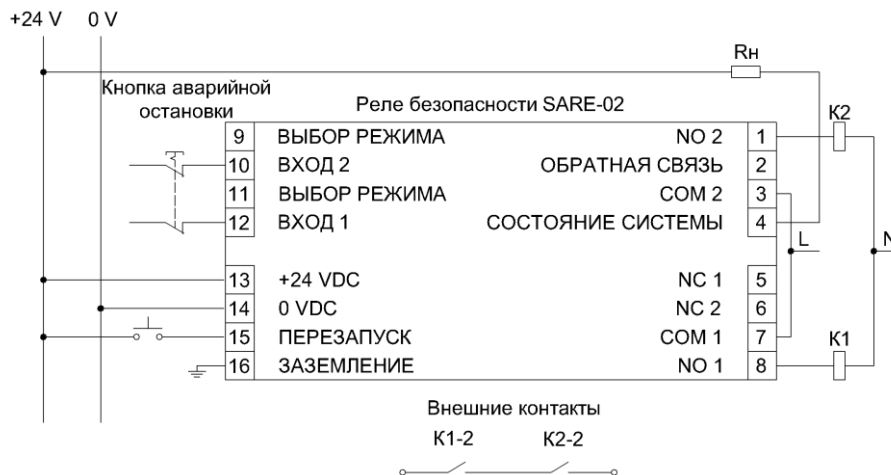
При установке реле SARE-02 не допускается короткое замыкание между контактами 5 и 7.

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 NO выходы УБПВ замыкаются, когда зона обнаружения освобождается и в реле безопасности посылается сигнал «ПЕРЕЗАПУСК», посредством нажатия кнопки или командой на вход «ПЕРЕЗАПУСК» (Клемма 15). Как только в зоне обнаружения появляется объект, NO выходы УБПВ размыкаются. Активным уровнем команды «ПЕРЕЗАПУСК» является +24V DC. Минимальная длительность команды - 100 мс

Схема №2: Подключение УБПВ (ручной режим):



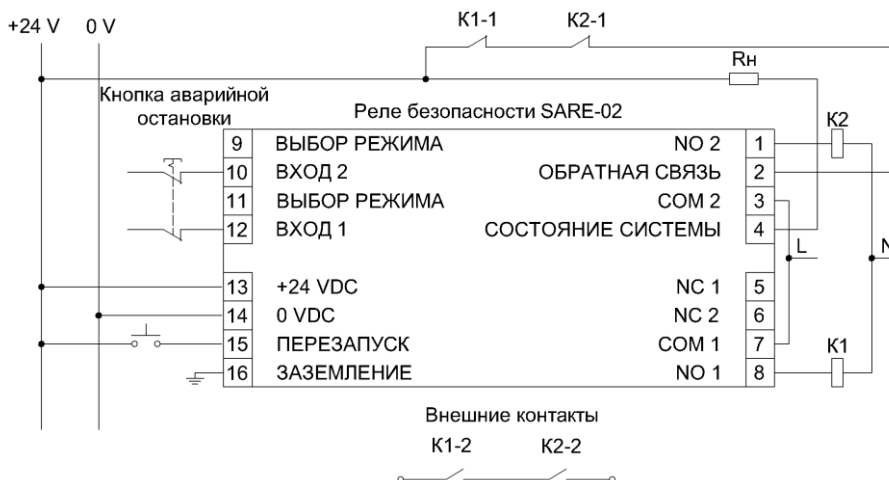
Rn - внешняя нагрузка
(внешний индикатор)
с током нагрузки не более 100мА.

Характеристики кнопки аварийной остановки (ток: 2...20 мА; напряжение: 10...50 VDC)
Характеристики кнопки ПЕРЕЗАПУСК (ток: 5...20 мА; напряжение: 10...50 VDC)

Контроль внешних контакторов K1 и K2

Контроль внешних контакторов K1 и K2 может быть активирован в автоматическом и ручном режиме. При необходимости использования данной функции, Клемма 2 на реле безопасности должна быть соединена с последовательностью нормально-замкнутых контактов внешнего контактора.

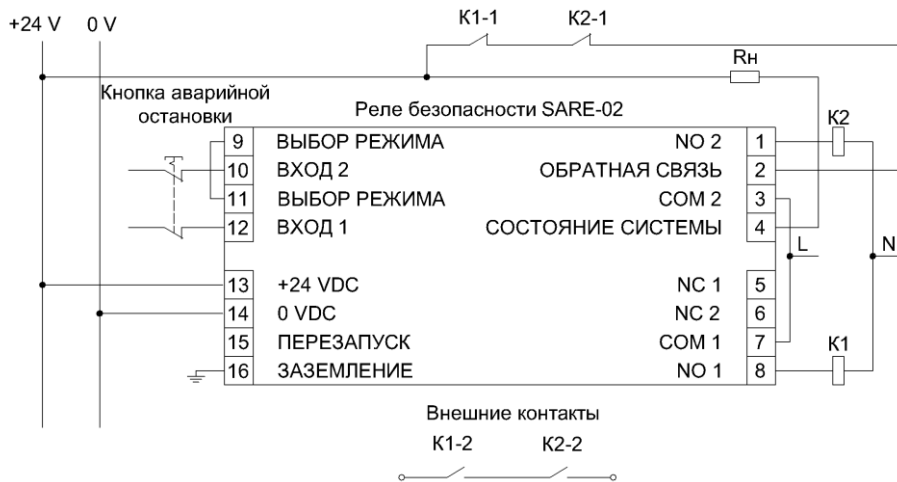
Схема подключения внешних контакторов K1 и K2 (ручной режим):



Rn - внешняя нагрузка
(внешний индикатор)
с током нагрузки не более 100мА.

Характеристики кнопки аварийной остановки (ток: 2...20 мА; напряжение: 10...50 VDC)
Характеристики кнопки ПЕРЕЗАПУСК (ток: 5...20 мА; напряжение: 10...50 VDC)

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



Rn - внешняя нагрузка
(внешний индикатор)
с током нагрузки не более 100мА.

Характеристики кнопки аварийной остановки (ток: 2...20 мА; напряжение: 10...50 VDC)

Использование внешних контакторов 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 2 (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 2) должны обеспечивать переключение напряжения 24 В DC, тока 10 мА. Для продления срока службы внутренних реле 1 и 2, 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 1 мм².
- 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 2А, учитывая, характеристики нагрузки указанные в *Таблице 3*:

Таблица 3

Номинальные характеристики релейных выходов	220 В АС /24 В DC 2А
Максимальные характеристики релейных выходов	250 В АС /30 В DC 3А

Назначение клемм УБПВ:

Таблица 4

№ клеммы	Название клемм	Описание
1	NO2	Реле 2, контакт 1 (NO)
2	ОБРАТНАЯ СВЯЗЬ	Обратная связь с внешним контактором К1/К2
3	COM2	Реле 2, контакт 3 (COM)
4	СОСТОЯНИЕ СИСТЕМЫ	Информирует о состоянии УБПВ
5	NC1	Реле 1, контакт 5 (NC)
6	NC2	Реле 2, контакт 6 (NC)
7	COM1	Реле 1, контакт 7 (COM)
8	NO1	Реле 1, контакт 8 (NO)
9	ВЫБОР РЕЖИМА	Установка режима работы
10	ВХОД 2	Входной сигнал 2 состояния барьера (NC-PNP)
11	ВЫБОР РЕЖИМА	Установка режима работы
12	ВХОД 1	Входной сигнал 1 состояния барьера (NC-PNP)
13	24 VDC	Напряжение питания +24В DC
14	0 VDC	Напряжение питания 0В DC
15	ПЕРЕЗАПУСК	Команда «ПЕРЕЗАПУСК»
16	ЗАЗЕМЛЕНИЕ	Заземление

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 К1 и К2 и времени сброса УБПВ SARE-02 (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 «СОСТОЯНИЕ СИСТЕМЫ» информирует о состоянии УБПВ и выдаёт сигнал «Требуется перезапуск», например для подсоединения внешнего индикатора с током не более 100 мА:

Таблица 5

Состояние	Уровень сигнала	Примечание
Фотобарьер пересечён, выходы выключены	+24 VDC	
Фотобарьер свободен, выходы выключены (реле ожидает ПЕРЕЗАПУСК)	Импульсы 24 VDC с частотой 1Гц	Только в ручном режиме
Фотобарьер свободен, выходы включены	≤ +1 VDC	

Примечание.

Допустима внешняя нагрузка выхода (реле, сигнальная лампа 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-02, соответствовала, по меньшей мере, IP54. При установке реле SARE-02 на одной панели управления, необходимо оставить между ними расстояние не менее 2 см во избежание перегрева. Напряжение питания для реле SARE-02: +24 В DC ± 20%

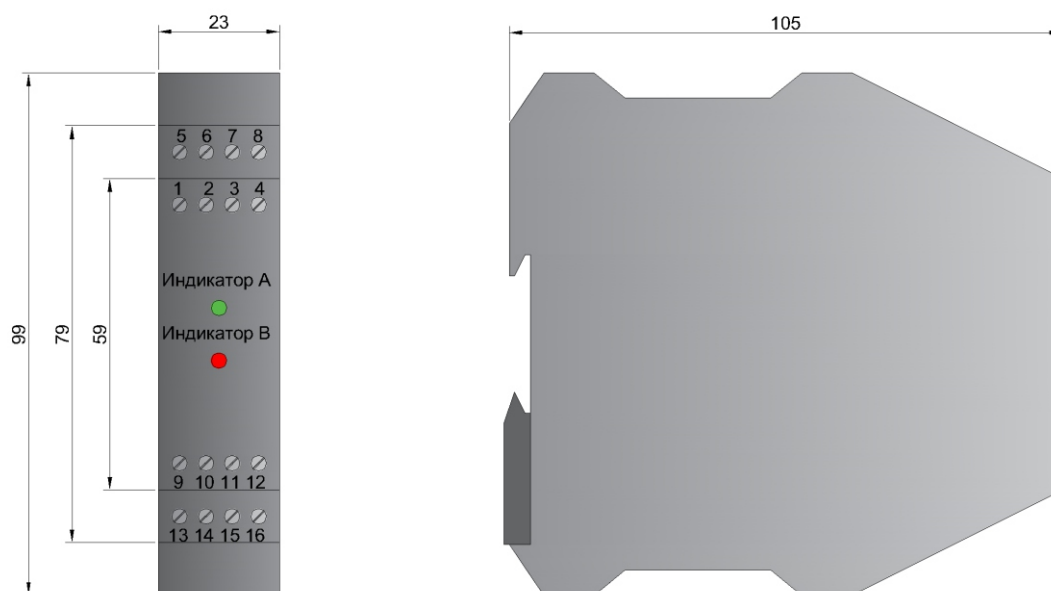
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ УБПВ «SARE-02»

Таблица 6

Категория безопасности	4
Номинальное напряжение питания	24 В DC
Мощность	Макс. 5 Вт
Выход	2 NO, 2 NC контакта реле
Выход СОСТОЯНИЕ СИСТЕМЫ	100 мА, 24 В DC
Время отклика	≤ 20 мс
Режимы работы	ручной или автоматический (выбирается путём установки переключки между клеммами 9 и 11)*
Контроль внешнего реле	2 нормально-замкнутых контакта (24 В, 20 мА)
Количество присоединяемых фотобарьеров	1 (с двумя PNP выходами) 10...30 В, 5...20 мА
Тип электрического соединения	клеммы
Температура эксплуатации	0...+55 °С
Пылевлагопроницаемость по ГОСТ 14254-2015	IP20

* - смотри страницу 4

ГАБАРИТНЫЙ ЧЕРТЁЖ



ИНДИКАЦИЯ СОСТОЯНИЯ И ДИАГНОСТИКА ОШИБОК

Индикаторы состояния.

Таблица 7

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 9

Таблица 8

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 9

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 BESKONTA electronics.



Россия, 454014, Челябинская обл., г. Челябинск,
ул. Кыштымская, д. 7;
Тел.: (351) 202-03-12.
E-mail: info@beskonta.ru
Сайт: www.beskonta.ru

Свидетельство о приёмке:

Дата изготовления: _____
Номер партии: _____
Количество: _____
Фамилия И.О. представителя ОТК: _____
Подпись представителя ОТК: _____

М.П.