



РЕЛЕ БЕЗОПАСНОСТИ
типа РБ1

ПАСПОРТ

РБ.00.008-03 ПС

Российская Федерация, 620057, г. Екатеринбург, ул. Шефская, 62.

Тел./факс: (343) 379-53-60 (многоканальный).

E-mail: sale@sensor-com.ru

www.sensor-com.ru

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

1.1 Реле безопасности РБ1 служит для обеспечения безопасного размыкания электрических цепей и используется для отключения оборудования при наступлении критических событий (неисправность оборудования или возникновение опасности для персонала).

1.2 Реле безопасности РБ1 применяются совместно с:

- кнопкой аварийной остановки,
- концевым выключателем,
- датчиком закрытия защитных ворот (дверей).

1.3 Реле безопасности РБ1 проводит контроль отсутствия сваривания контактов при каждом пуске.

2 КЛАССИФИКАЦИЯ РЕЛЕ БЕЗОПАСНОСТИ РБ1

2.1 Реле безопасности РБ1 подразделяются по типу и количеству выходных контактов: ЗНО+1НЗ, 2НО+2НЗ.

2.2 Обозначение типоразмеров реле безопасности и их соответствие характеристикам приведено в Таблице 1. Выпускаемые типоразмеры указаны в каталоге продукции ЗАО «СЕНСОР».

Таблица 1 - Обозначение типоразмеров

Обозначение	Тип и количество выходных контактов
РБ1-31-АР	ЗНО+1НЗ
РБ1-22-АР	2НО+2НЗ

3 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

3.1 Реле безопасности РБ1 состоит из пластмассового корпуса, в котором размещена печатная плата с электронными компонентами.

3.2 Общие характеристики.

3.2.1 Уровень полноты безопасности SIL3.

3.2.2 Температура окружающей среды от минус 20°C до +60°C.

3.2.3 Степень защиты по ГОСТ 14254-2015– IP20.

3.3 Характеристики напряжения питания.

3.3.1 Напряжение питания 24 В AC/DC.

3.3.2 Диапазон напряжений питания в пределах 21-26 В AC/DC.

3.3.3 Частота переменного напряжения питания 50...60 Гц.

3.3.4 Ток потребления не более 100мА (24В DC), не более 150мА (24В AC).

3.4 Характеристики входных цепей.

3.4.1 Ток во входной цепи не более 40мА.

3.4.2 Сопротивление кабеля не более 15 Ом.

3.4.3 Входные устройства приведены в п.1.2

3.5 Характеристики выходных контактов.

3.5.1 Тип и количество выходных контактов приведены в табл.1.

3.5.2 Материал контактов AgSnO₂ + 0,2 мкм Au.

3.5.3 Тип контактов – контакты с принудительным управлением.

3.5.4 Категория применения коммутационных элементов (ГОСТ IEC 60947-5-1-2014)
AC-15: 5A/230В, DC-13: 5A/24В.

3.5.5 Предохранители контактной группы 10 А gL/gG (НО), 6 А gL/gG (НЗ).

3.5.6 Механическая износостойкость 10⁷ циклов срабатывания.

3.6 Временные характеристики.

3.6.1 Время срабатывания не более 150мс.

3.6.2 Время отпускания и время восстановления не более 100мс.

3.7 Изоляционные характеристики

3.7.1 Категория перенапряжения III.

- 3.7.2 Номинальное напряжение изоляции 250 В АС.
- 3.7.3 Номинальное импульсное напряжения 6000 (1,2/50 мкс).
- 3.7.4 Электрическая прочность изоляции 1500В АС (1 мин.)
- 3.7.5 Воздушные зазоры и пути утечки соответствуют ГОСТ IEC 60947-1-2017.

3.8 Функция безопасности заключается в немедленном отключении (размыкании) выходных контактов в случае наступления критического события. Реле безопасности имеет несколько выходных контактов ЗНО+1НЗ или 2НО+2НЗ. Нормально закрытые («НЗ») выходные контакты – вспомогательные, используются только в качестве индикации или петли обратной связи. Запрещается подключать к «НЗ» контактам потенциально опасное оборудование.

3.9 Реле безопасности РБ1 имеет индикацию наличия питания, и два светодиода состояния выходных контактов.

3.10 Внешний вид и габариты реле безопасности РБ1 представлены на рис. 1. Реле безопасности состоит из корпуса (2), замка для крепления на DIN-рейку (4), клемм «под винт» (1) для подключения питания, входных устройств и нагрузки. На передней панели размещены индикаторы (3) питания, состояния выходных контактов.

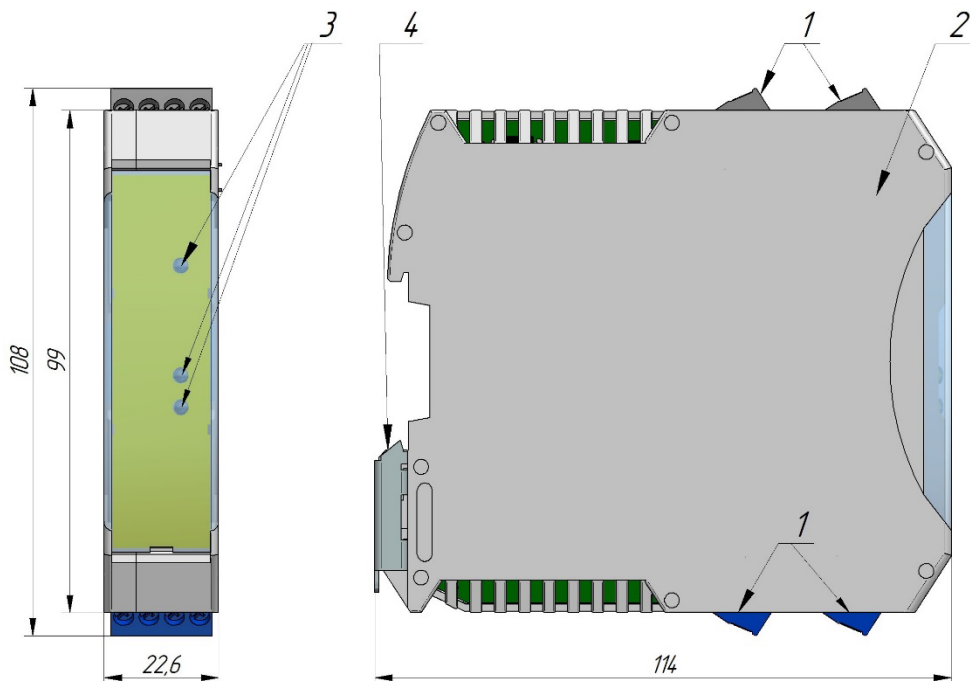


Рисунок 1 – Внешний вид и габаритные размеры РБ1

3.11 Структурная схема РБ1 представлена на рис.2 и рис.3.

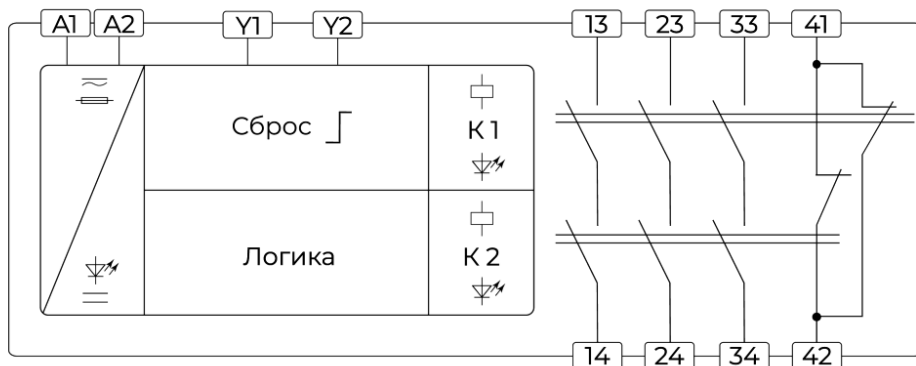


Рисунок 2 – Структурная схема РБ1-31-АР

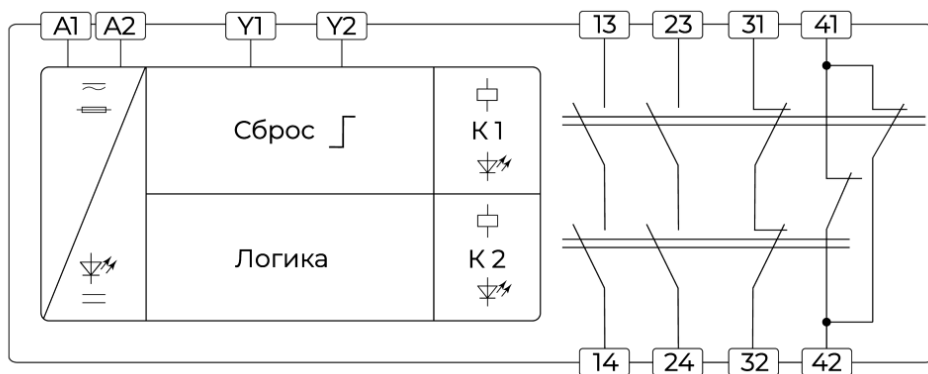


Рисунок 3 – Структурная схема РБ1-22-АР

3.12 Значения параметров безопасности приведены в табл.2.

Таблица 2 - Значения параметров безопасности

Реле безопасности	SIL	PL	DC _{avg}	MTTF _D	PFD _{avg} (при PTI – 10лет)	PFH	HFT	SFF
РБ1-xx-AP	3	PLe	99%	>100 лет	$9,51 \times 10^{-5}$	$2,19 \times 10^{-8}$	1	97,13%

Где,

DC_{avg} – средний диагностический охват, показывает, какой процент опасных отказов РБ2 диагностирует самостоятельно;

MTTF_D – ожидаемое среднее время до опасного отказа;

PFD_{avg} – средняя вероятность опасного отказа по запросу;

PTI – интервал контрольных проверок;

PFH – средняя вероятность опасного отказа в час;

HFT – показатель аппаратной отказоустойчивости, 1 – РБ2 выдерживает один любой опасный отказ;

SFF – доля безопасных отказов.

4 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

4.1 Установка, ввод в эксплуатацию, эксплуатация, обслуживание и вывод из эксплуатации должны проводиться только квалифицированным персоналом.

4.2 Устройство устанавливается в шкафу управления с классом защиты не менее IP54.

4.3 Реле безопасности РБ1 имеет вход «Старт» и может работать как в режиме ручного запуска, так и в режиме автоматического запуска.

В режиме автоматического запуска, РБ1 включается при подаче питания 24В на вход А1.

В режиме ручного запуска, РБ1 включается после замыкания входа «Старт» (при этом на вход А1 должно быть подано питание).

Диаграмма работы показана на рисунке 4.

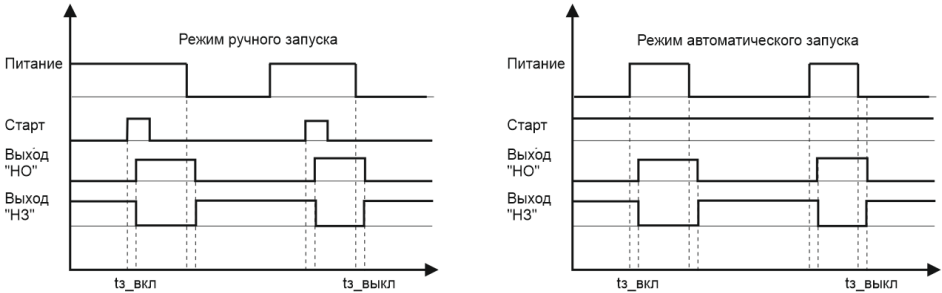


Рисунок 4 - Временная диаграмма работы РБ1-хх-А

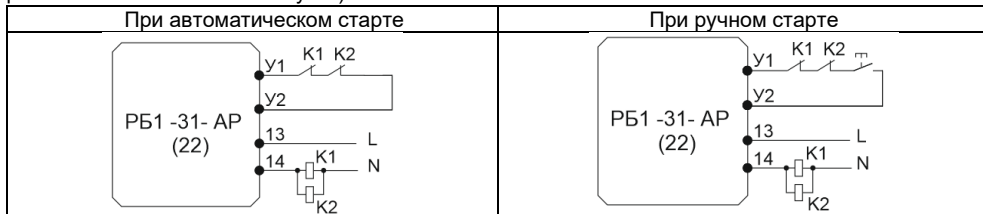
4.4 Варианты схем подключения входов реле безопасности:

	Постоянное напряжение питания	Переменное напряжение питания
Защитный переключатель ворот безопасности Safety Gate		
Кнопка E-STOP, Концевой выключатель		

4.5 Схема подключения входа «Старт» реле безопасности:

Автоматический старт	Ручной старт

4.6 Рекомендуется использовать дополнительные меры защиты (контур обратной связи) для предотвращения непредвиденного перезапуска (особенно актуально при использовании в режиме автоматического запуска):



4.7 Для увеличения количества выходных контактов, подключите к любому «НО» контакту РБ1 модуль расширения МРБ-42.

4.8 Рекомендуется проводить периодические испытания, чтобы проверить что контакты замыкаются и размыкаются правильно. Проверка проводится путём размыкания входов и повторного замыкания (в случае использования ручного запуска, также проверяется его работоспособность). Выбор периода испытаний лежит на пользователе, как правило для SIL3 данная проверка необходима каждые 3-6 месяцев, для SIL2 – 1 раз в год.

5 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Комплект поставки на одно реле безопасности РБ1 содержит:

- реле безопасности – 1 шт.;
- упаковка – 1 шт.;
- паспорт – 1 шт. (на партию)

6 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

6.1 Гарантийный срок эксплуатации изделия – 24 месяца со дня отгрузки изделий.

6.2 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие изделия требованиям технических условий ТУ 4218-015-51824872-2026 при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

6.3 Предприятие-изготовитель в течение гарантийного срока заменяет вышедшие из строя изделия при соблюдении правил их эксплуатации, транспортирования и хранения. Для осуществления замены неработоспособные реле безопасности следует вернуть на предприятие-изготовитель для установления причин выхода из строя. Возвращаемые изделия необходимо сопроводить рекламацией с описанием реальных условий эксплуатации и проявления неисправности.

7 УТИЛИЗАЦИЯ

Материалы и комплектующие изделия, использованные при изготовлении реле безопасности, не представляют опасности для жизни, здоровья потребителя (пользователя) и не способны причинять вред его имуществу или окружающей среде. Утилизация вышедших из строя изделий может производиться любым доступным потребителю способом.

8 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Реле безопасности, типа:

РБ1 - _____ - АР, № партии _____, в количестве _____ шт.,

РБ1 - _____ - АР, № партии _____, в количестве _____ шт.,

РБ1 - _____ - АР, № партии _____, в количестве _____ шт.

Изделия изготовлены и приняты в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документацией и признаны годными для эксплуатации.

Компания оставляет за собой право изменять модели и размеры без уведомления.

Полная техническая информация, чертежи и 3D модели находятся на сайте www.sensor-com.ru.

« _____ » _____ 20..... г.

Дата приемки

М.П. _____

ДЛЯ ЗАМЕТОК