

## ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения принципа работы и эксплуатации блока реле универсального «ВЭРС-БРУ(4,8,16,24) Версия 3.1» ТУ 4372-001-52297721-99.

### ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

АСУ ТП – автоматизированные системы управления технологией производства  
SCADA – supervisory control and data acquisition, системы диспетчерского контроля и сбора данных  
ШС – шлейф сигнализации

## 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1. Блок реле универсальный «ВЭРС-БРУ(4,8,16,24) Версия 3.1» (далее - ВЭРС-БРУ или прибор) предназначен для выдачи множественных зональных сигналов на пультах централизованного наблюдения или коммутации внешних силовых цепей освещения, отопления, общеобменной вентиляции и др.

1.2. Прибор совместим по протоколу обмена с приемно-контрольными приборами "ВЭРС-ПК(8,4,2)П(Т) Версия 3.1." ТУ 4372-001-52297721-99 и "ВЭРС-ПК(16,24)П(Т) Версия 3.1." ТУ 4372-001-52297721-99 (в дальнейшем – ВЭРС-ПК).

1.3. ВЭРС-БРУ позволяет приводить в действие множественные внешние силовые цепи в соответствии с сигналами о состоянии шлейфов сигнализации, полученным от ВЭРС-ПК или иного технологического оборудования (АСУ ТП). Сигнал, полученный с каждого ШС, позволяет приводить в действие одно или несколько реле, согласно заранее записанной в ВЭРС-БРУ конфигурации.

1.4. ВЭРС-БРУ предназначен для установки внутри охраняемого объекта и рассчитан на круглосуточный режим работы.

1.5. Конструкция ВЭРС-БРУ не предусматривает его использование в условиях агрессивных сред, токопроводящей пыли, а также во взрывоопасных помещениях.

1.6. Корпус прибора выполнен из металла.

## 2. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

2.1. При эксплуатации ВЭРС-БРУ следует соблюдать "Правила технической эксплуатации и правила техники безопасности для электроустановок до 1000 В".

2.2. Монтаж, установку и техническое обслуживание следует производить, предварительно обесточив ВЭРС-БРУ.

## 3. ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

3.1. Прибор ВЭРС-БРУ обеспечивает выполнение следующих функций:

- Приём тревожных, служебных и прочих сигналов от прибора ВЭРС-ПК или иного технологического оборудования АСУ ТП и систем SCADA;
- Включение реле ВЭРС-БРУ в соответствии с заложенными алгоритмами;
- Обмен данными с программным обеспечением «ВЭРС КОНФИГУРАТОР» по интерфейсу USB;
- Обмен данными с ВЭРС-ПК по интерфейсу RS485;
- Контроль и выдачу извещений о состоянии подключенных линий питания и интерфейсов RS485 и USB с помощью встроенных светодиодов.

## 4. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Комплект поставки ВЭРС-БРУ приведен в Таблице 1:

Таблица 1

| Наименование и условное обозначение   | Кол. | Примечание |
|---|------|------------|
| Блок реле универсальный «ВЭРС-БРУ(4,8,16,24) Версия 3.1»  | 1    |            |
| Руководство по эксплуатации ВЭРС.4257.13.076 РЭ   | 1    |            |
| CD диск с программным обеспечением «ВЭРС КОНФИГУРАТОР»  | 1    |            |
| Кабель USB для связи с компьютером  | 1    | При заказе |
| <i>Примечание: Кабель USB для связи с компьютером является стандартным кабелем Mini USB (Type A). Заказывается при необходимости.</i> |      |            |

## 5. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Технические данные на ВЭРС-БРУ приведены в Таблице 2.

Таблица 2

| Параметры   | Значение        |
|---|-----------------|
| Количество ВЭРС-БРУ, подключаемых к ВЭРС-ПК:                                  |                 |
| - ВЭРС-ПК 2, шт   | 2, не более     |
| - ВЭРС-ПК 4, шт   | 4, не более     |
| - ВЭРС-ПК 8, шт   | 8, не более     |
| - ВЭРС-ПК 16, 24, шт  | 15, не более    |
| Питание прибора, В  | 12 ± 15 %       |
| Напряжение питания, при котором отключается прибор, В                         | 10 ..10,5       |
| Максимальный ток потребляемый блоком от источника питания:                    |                 |
| - ВЭРС-БРУ4, А  | 0,2, не более   |
| - ВЭРС-БРУ8, А  | 0,35, не более  |
| - ВЭРС-БРУ16, А   | 0,65, не более  |
| - ВЭРС-БРУ24, А   | 0,85, не более  |
| Электрические параметры переключаемых групп контактов реле:                   |                 |
| - Максимальное коммутируемое напряжение, В                                    | ~ 250, не более |
| - Максимальный коммутируемый ток, А   | = 30, не более  |
| - Максимальная коммутируемая мощность, Вт                                     | ~ 10, не более  |
|   | = 8, не более   |
|   | ~ 2770,         |
|   | не более        |
|   | = 240,          |
|   | не более        |
| Прибор обеспечивает требования электромагнитной совместимости по ГОСТ Р 53325 |                 |
| Условия эксплуатации:   |                 |
| - диапазон рабочих температур (без АКБ), °С;                                  | -30...+50       |
| - относительная влажность при температуре окружающего воздуха 25 °С, %        | до 98           |
| Габаритные размеры прибора:   |                 |
| - ВЭРС-БРУ4, ВЭРС-БРУ8, мм  | 190x114x31      |
| - ВЭРС-БРУ16, ВЭРС-БРУ24, мм  | 190x250x31      |
| Масса прибора:  |                 |
| - ВЭРС-БРУ4, ВЭРС-БРУ8, кг  | 0,8             |
| - ВЭРС-БРУ16, ВЭРС-БРУ24, кг  | 1,6             |

## 6. УСТРОЙСТВО И РАБОТА ПРИБОРА

6.1. Корпус ВЭРС-БРУ выполнен из металла и состоит из основания, к которому крепятся печатные платы, и металлической крышки, прикрепляемой к основанию винтовым соединением, что позволяет открывать крышку для проведения монтажных и регламентных работ.

6.2. В основании корпуса предусмотрены отверстия для крепления прибора к стене и отверстия для монтажных кабелей.

6.3. Принцип действия ВЭРС-БРУ основан на приёме электрических сигналов от прибора ВЭРС-ПК о событиях, происходящих в контролируемых шлейфах сигнализации и переключении реле в соответствии с полученными сигналами и заранее заданными алгоритмами работы.

6.4. В состав ВЭРС-БРУ входят следующие функциональные узлы:

- Интерфейс RS485;
- Блок управления;
- Массив электромеханических реле.

6.5. Интерфейс RS485 обеспечивает работу ВЭРС-БРУ с ВЭРС-ПК. При этом осуществляется постоянный двухсторонний обмен данными: ВЭРС-ПК передает информацию подключенным блокам реле о текущих событиях, а ВЭРС-БРУ, в свою очередь, передают данные о своем присутствии в сети.

6.6. Блок управления обеспечивает функционирование ВЭРС-БРУ, анализ сигналов, поступивших по интерфейсу RS485 и выдачу сигналов управления на коммутацию соответствующих реле.

6.7. Массив электромеханических реле выполняет коммутацию внешних цепей в соответствии с поступившими сигналами управления.

6.8. Питание ВЭРС-БРУ осуществляется от внешнего источника постоянного напряжения 12В.

6.9. Назначение, расположение и описание работы встроенных светодиодных индикаторов приведено в **Таблице 3**.

Таблица 3

| Наименование индикатора | Состояние индикатора                       | Состояние функции                      |
|-------------------------|--|--|
| «Питание»               | Зеленый непрерывно                         | Питание в норме                        |
|                         | Желтый коротко вспыхивает с частотой 0,5Гц | Питание не в норме (Низкое напряжение) |
| «Связь»                 | Зеленый непрерывно                         | Связь RS485 в норме                    |
|                         | Желтый мигает с частотой 0,5 Гц            | Нет связи                              |
|                         | Желтый непрерывно                          | Активная связь с компьютером по USB    |

6.10. ВЭРС-БРУ поставляется запрограммированным в Заводской конфигурации.

6.11. Заводская конфигурация позволяет проверить работоспособность прибора без предварительного конфигурирования. Заводская конфигурация может быть использована как рабочая, в случае если алгоритмы работы реле подходят требованиям пользователя.

6.11.1. Параметры заводской конфигурации:

- В ВЭРС-БРУ создано двадцать четыре логических раздела;
- В каждый раздел внесен один ШС, номер которого совпадает с номером раздела;

- К каждому разделу приписано одно реле, номер которого совпадает с номером раздела;
- Каждому реле назначено состояние ШС «Дежурный», на которое реле должно реагировать включением;
- Каждому реле присвоены задержки на включение и выключение – 0 сек.

6.11.2. Описание работы ВЭРС-БРУ по алгоритмам Заводской конфигурации: при подключенном к ВЭРС-БРУ ВЭРС-ПК, блок принимает информацию о состоянии всех ШС ВЭРС-ПК. В случае если какой-либо ШС переходит в ДЕЖУРНЫЙ РЕЖИМ, ВЭРС-БРУ переключает контакты реле, номер которого совпадает с номером ШС.

## 7. КОНФИГУРИРОВАНИЕ ПРИБОРА

7.1. В ВЭРС-БРУ предусмотрен режим конфигурирования, который позволяет назначить требуемые алгоритмы работы для каждого реле.

7.2. Режим конфигурирования доступен из программного обеспечения «ВЭРС КОНФИГУРАТОР» (ПО «ВЭРС КОНФИГУРАТОР»), установленного на персональный компьютер. Связь между ВЭРС-БРУ и компьютером осуществляется по интерфейсу USB.

7.3. ПО «ВЭРС КОНФИГУРАТОР» позволяет:

- Сгруппировать ШС ВЭРС-ПК и реле ВЭРС-БРУ по логическим разделам;
- Задать состояние ШС, на которое должно среагировать каждое реле;
- Установить задержку и время срабатывания для каждого реле;
- Загрузить отредактированную конфигурацию в прибор;
- Выгрузить текущую конфигурацию из прибора для просмотра или редактирования;
- Восстановить заводскую конфигурацию ВЭРС-БРУ;
- Провести симуляцию работы ВЭРС-БРУ с текущими настройками, без подключения к ВЭРС-ПК.

7.4. Работа ВЭРС-БРУ с ПО «ВЭРС КОНФИГУРАТОР» подробно описана в справочном файле программного обеспечения. Для просмотра справочной информации воспользуйтесь пунктом «Помощь» в программе «ВЭРС КОНФИГУРАТОР».

7.5. Установочный пакет ПО «ВЭРС КОНФИГУРАТОР» находится на CD-диске, который входит в комплект поставки ВЭРС-БРУ (см. Раздел 4. Комплект поставки). Последнюю версию ПО «ВЭРС КОНФИГУРАТОР» можно также скачать с сайта ООО «МПП ВЭРС»: [www.verspk.ru](http://www.verspk.ru).

7.6. В ПО «ВЭРС КОНФИГУРАТОР» предусмотрена возможность просмотра Заводской конфигурации и её повторной загрузки в ВЭРС-БРУ.

7.7. На плате прибора предусмотрен массив переключателей, выполненных в едином корпусе (см. **Рисунок 1, стр. 7**). Эти переключатели предназначены для задания адреса ВЭРС-БРУ при работе совместно с ВЭРС-ПК и для перевода ВЭРС-БРУ в режим работы по открытому протоколу.

7.7.1. Каждый переключатель подписан как: «1», «2», «3», «4», «5» (надписи на корпусе переключателей). Для идентификации ВЭРС-БРУ в сети RS485 и корректной работы с ВЭРС-ПК ему присваивается уникальный адрес с помощью блока переключателей. Положение переключателей и соответствие их адресу приведены в **Таблице 4, стр 7**.