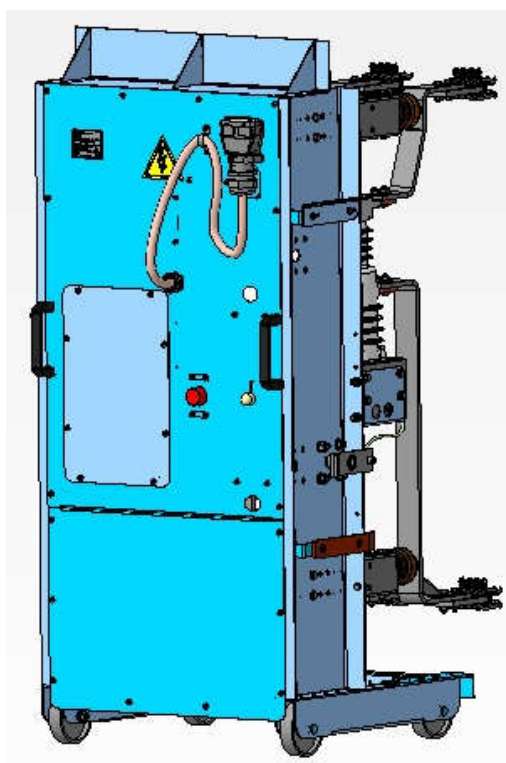


**Выкатной элемент ячейки ВЭ/АСТ КРУ2-10(КВЭ 6-13)  
с вакуумным выключателем ВВ/АСТ-10-20/1600(1000,630)-УХЛ2-00(230)**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ  
ВЭ.КРУ2-10.00.000 РЭ**



2018 г.

## Оглавление

|   |    |
|---|----|
| Введение.....   | 3  |
| 1. Назначение изделия.....                            | 3  |
| 2. Условия эксплуатации.....                          | 3  |
| 3. Структура условного обозначения.....               | 4  |
| 4. Технические характеристики выкатного элемента..... | 5  |
| 5 Устройство и работа выкатного элемента.....         | 5  |
| 6. Электромонтаж выкатного элемента.....              | 6  |
| 7. Требования безопасности.....                       | 6  |
| 8 Подготовка к работе.....                            | 7  |
| 9 Техническое обслуживание.....                       | 8  |
| 10 Утилизация.....                                    | 8  |
| Приложение А Габаритные и установочные размеры.....   | 9  |
| Приложение Б Вид спереди.....                         | 10 |
| Приложение В Схемы вторичных цепей.....               | 11 |

## Введение

В настоящем руководстве по эксплуатации (далее по тексту РЭ) выкатных элементов серии ВЭ/AST (далее по тексту ВЭ) с выключателем вакуумным серии ВВ/AST (далее по тексту ВВ) приведены технические характеристики ВЭ, условия их применения, описаны устройство и принцип работы ВЭ, изложены требования безопасности, подготовка к работе, и техническое обслуживание.

РЭ рассчитано на обслуживающий персонал, прошедший необходимую подготовку по технической эксплуатации и обслуживанию комплектных распределительных устройств. При изучении изделия дополнительно следует пользоваться техническим описанием и инструкцией по эксплуатации на КРУ, в котором используется ВЭ.

Изменение комплектующего оборудования, материалов, отдельных конструктивных элементов, в том числе связанные с дальнейшим совершенствованием конструкции ВЭ, не влияющие на основные технические данные и установочные размеры, могут быть внесены в поставляемые изделия без дополнительных уведомлений.

### ВНИМАНИЕ!

**Эксплуатация выкатного элемента без ознакомления с РЭ запрещена!**

## 1. Назначение изделия.

ВЭ предназначены для коммутации электрических цепей в нормальных и аварийных режимах в шкафах комплектных распределительных устройств (далее по тексту КРУ) внутренней и наружной установки номинальным напряжением до 10 кВ трехфазного переменного тока частотой 50 Гц для систем с изолированной нейтралью.

ВЭ предназначены для использования в шкафах КРУ серий КРУ2-10.

## 2. Условия эксплуатации.

Номинальное значение климатических факторов внешней среды соответствует ГОСТ15543.1 и ГОСТ 15150 для вида климатического исполнения У, категория размещения 2 при этом:

- наибольшая высота над уровнем моря – до 1000 м;
- верхнее значение температуры окружающего ВЭ воздуха в КРУ – плюс 40°C;
- нижнее значение температуры окружающего ВЭ воздуха в КРУ – минус 45°C;
- повышенная относительная влажность окружающей среды при температуре 25°C с конденсацией влаги 100%;
- окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая газов и паров, вредных для изоляции, не насыщенная токопроводящей пылью в концентрациях, снижающих параметры выключателя, тип атмосферы II, промышленная по ГОСТ 15150;
- рабочее положение ВЭ в пространстве – вертикальное. Допускается отклонение от вертикального положения до 5° в любую сторону.

Выкатные элементы предназначены для работы в операциях «О», «В», «ВО», «ОВ» и в стандартных циклах «О-0,3с-ВО», «О-0,3с-ВО -15с-ВО», «О-0,3с-ВО-180с-ВО».

### 3. Структура условного обозначения.

ВЭ/АСТ – КРУ2-10-10 –20/XXX-У2



#### 4. Технические характеристики выкатного элемента

Технические параметры ВЭ на номинальный ток до 1000А.

| Основные технические (характеристики)   | Значение параметра         |
|---|----------------------------|
| Номинальное напряжение, кВ  | 10                         |
| Наибольшее рабочее напряжение, кВ   | 12                         |
| Номинальный ток (I ном), А  | 630                        |
|   | 800                        |
|   | 1600(1000)                 |
| Номинальный ток отключения (I <sub>о ном</sub> ), кА  | 20                         |
| Сквозной ток короткого замыкания, кА, не более:<br>– ток электродинамической стойкости<br>– ток термической стойкости (3 с) | 51<br>20                   |
| Тип встроенного выключателя   | ВВ/АСТ-10-20/XXX-УХЛ2(230) |
| Межполюсное расстояние, мм  | 230                        |
| Габаритные размеры (ДхШхВ), мм  | 953x746x1600               |

Дополнительные технические параметры выключателей и блоков управления, не вошедшие в таблицы 1 и 2, приводятся в РЭ на ВВ и РЭ на БУ, поставляемые с ВЭ.

#### 5 Устройство и работа выкатного элемента.

##### 5.1 Устройство ВЭ.

5.1.1 Выкатной элемент ВЭ/АСТ с вакуумным выключателем типа ВВ/АСТ представляет собой сборную металлоконструкцию см. Приложение А.рис.1, состоящую из следующих основных частей:

- тележки ВЭ;
- вакуумный выключатель ВВ/АСТ;
- шин;
- рычага для доводки и фиксации ВЭ.
- блокировочного узла ;

##### 5.2 Работа выкатного элемента.

5.2.1 ВЭ может занимать в корпусе шкафа КРУ два фиксированных положения:

- рабочее - контакты главных цепей замкнуты;
- контрольное - контакты главных цепей разомкнуты.

### 5.3. Устройство блокировочного узла.

Блокировочное устройство при включенном выключателе закрывает отверстие для рычага доводки и разрывает цепь электрической блокировки.

Для того чтобы ВЭ переместить из рабочего положения в контрольное необходимо осуществить следующее:

5.3.1 Отключить выключатель дистанционно или вручную;

5.3.2 Расфиксировать выкатной элемент, для чего:

5.3.2.1 Взвести блокировку, после чего крышка установленная на пластине удлинителя освободит отверстие для ручки доводки.

5.3.2.2 Вставить ручку доводки в отверстие (Приложение Б, рис.Б1) и повернуть его, разомкнув главные контакты.

Для того чтобы ВЭ переместить из контрольного положения в рабочее необходимо осуществить следующее:

5.3.3 Вкатить ВЭ до фиксированного положения;

5.3.4 Поворотом рычага доводки переместить ВЭ до замыкания главных контактов.

5.3.5 Вынуть рычаг.

5.3.6 Потянуть рычаг блокировки, после чего крышка установленная на пластине удлинителя закроет отверстие для рычага доводки. При этом снимется электрическая блокировка на включение выключателя.

## 6.Электромонтаж выкатного элемента.

Электрическое соединение выкатного элемента с релейным отсеком шкафа КРУ осуществляется через штепсельный разъем Х1.

6.1 Блоки управления выключателем.

Блок управления (БУ) серии АСТ предназначен для управления (включения и отключения) выключателями серии ВВ/АСТ и устанавливается на ВЭ или в релейном отсеке.

Подробная информация о технических характеристиках и функциональных особенностях блока управления приводится в соответствующем руководстве по эксплуатации на это изделия

6.2 Схемы электрические.

Схема подключения жгута к выключателю приведена в приложении В.

**ВНИМАНИЕ! Схемы подключения разъема СШР 55 зависят от серийного номера выключателя.**

## 7. Требования безопасности.

Персонал, обслуживающий ВЭ, должен быть ознакомлен с настоящим руководством по эксплуатации, знать устройство и принцип действия вакуумного выключателя типа ВВ/АСТ и блоков управления серии БУ/АСТ, строго выполнять требования руководства по эксплуатации ВВ и БУ, (входят в комплект поставки).

7.1 Блокировки ВЭ.

Конструкция выкатного элемента и его блокировочные устройства, обеспечивающие безопасную работу и предотвращающие неправильные операции при эксплуатации ВЭ/АСТ в КРУ не допускают:

- перемещение ВЭ из контрольного положения в рабочее и обратно при включенном выключателе;

- включение вакуумного выключателя с не снятым рычагом доводки.

## 8 Подготовка к работе.

### 8.1 Порядок установки.

Перед проверкой работоспособности ВЭ необходимо выполнить следующие мероприятия:

#### 8.1.1 Проверка внешнего вида.

Подготовку ВЭ к работе в КРУ начать с наружного осмотра, при этом проверить состояние и надежность крепления всех сборочных единиц и деталей. При необходимости подтянуть крепежные соединения и восстановить смазку ЦИАТИМ-203 ГОСТ 8773. При этом момент затяжки болтов крепления к токосямам вакуумного выключателя должен составлять 30 Нм. Контактные поверхности токоведущих стержней в зоне касания с ламелями розеточных контактов покрыть тонким слоем смазки ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433.

8.1.2 Контроль соосности ламельных контактов ВЭ и неподвижных контактов КРУ выполняется в составе КРУ в соответствии с методикой, приведенной в эксплуатационной документации на КРУ. При этом используются приспособления и шаблоны из комплекта ЗИП данного КРУ. Соосность проверяется после проверочного вкатывания ВЭ в КРУ из контрольного положения в рабочее. Допускается максимальное отклонение от соосности  $\pm 6$  мм.

### ВНИМАНИЕ!

ВЭ собираются на сборочном стенде, который обеспечивает необходимое положение розеточных контактов ВЭ относительно его металлоконструкции. Попытка откорректировать недопустимую несоосность и глубину захода контактов в КРУ корректировкой контактной системы ВЭ повлечет потерю взаимозаменяемости ВЭ при эксплуатации в других однотипных ячейках КРУ. Поэтому регулировка несоосности и глубины захода контактов выполняется только элементами КРУ.

### 8.2 Пуско-наладочные испытания.

Перед пуском в эксплуатацию рекомендуется проведение следующих испытаний.

#### 8.2.1 Проверить дистанционно включение ВВ.

8.2.2 Проверить работоспособность световой индикации БУ (если применимо) в соответствии с руководством по эксплуатации на БУ.

8.2.3 Проверить электрическое сопротивление полюсов на соответствие их значениям, указанным в паспорте на ВЭ. Электрическое сопротивление полюса ВЭ замеряется во включенном положении выключателя между шинами выключателя без учета шин и контактов ячейки.

8.2.4 Проверить выполнение блокировок и исправность блокировочных устройств и механизмов выключателя.

8.2.5 Испытать одноминутным повышенным напряжением промышленной частоты при плавном подъеме, причем испытанию подвергается изоляция фаза-земля и изоляция между разомкнутыми контактами полюсов выключателя, напряжением 32 кВ и 42 кВ для сетей напряжением 6 кВ и 10 кВ соответственно. При наличии на ВЭ ограничителей перенапряжения для испытания электрической прочности изоляции ВЭ, ОПН-ы демонтировать.

8.2.5.1 Не рекомендуется проводить одновременные испытания всех трех вакуумных камер, соединенных параллельно, так как пробой, возникающие в одной из камер, могут инициировать пробой двух других вакуумных промежутков. При использовании в испытательной установке чрезмерно длинных соединительных кабелей, пробой внутри вакуумной камеры могут генерировать в испытательной установке перенапряжения, спо-

способны привести к перекрытию опорной изоляции испытываемого аппарата и самой испытательной установки.

## 9 Техническое обслуживание.

9.1. При эксплуатации ВЭ значения величин, определяющих режим работы, не должны превосходить допустимые значения, указанные в разделах 2 и 4.

9.2. ВЭ не требуют проведения периодических (плановых) текущих, средних и капитальных ремонтов в течение всего срока их службы.

Профилактический контроль технического состояния выполняется, если того требуют нормативные документы на КРУ.

9.3. Выключатель ВВ/АСТ и блоки управления серии БУ/АСТ не подлежат ремонту в эксплуатационных условиях, поэтому запрещается проводить какие-либо ремонтные работы.

9.4. Механическое отключение выключателя рекомендуется выполнять лишь при отсутствии оперативного питания или при невозможности осуществить электрическое отключение.

9.5. Выкатной элемент должен периодически очищаться от пыли и грязи. Сроки очистки с учетом местных условий устанавливает ответственный за электрохозяйство.

Подробнее процедура технического обслуживания выключателя ВВ и блоков управления БУ описана в руководстве по эксплуатации выключателя ВВ и блоков управления БУ, поставляемых с ВЭ.

## 10 Утилизация

ВЭ состоит из сварной конструкции, на которой установлен вакуумный выключатель, блок управления, токоведущие шины.

Вакуумные выключатели и БУ не представляет опасности для окружающей среды и здоровья человека.

Для утилизации необходимо разобрать на составные части вакуумный выключатель и блок управления.

Для утилизации вакуумных дугогасительных камер выключателя их необходимо разбить. Для исключения травм при разбивке, камеры обернуть брезентом.

Утилизация осуществляется в соответствии с действующим законодательством РФ.



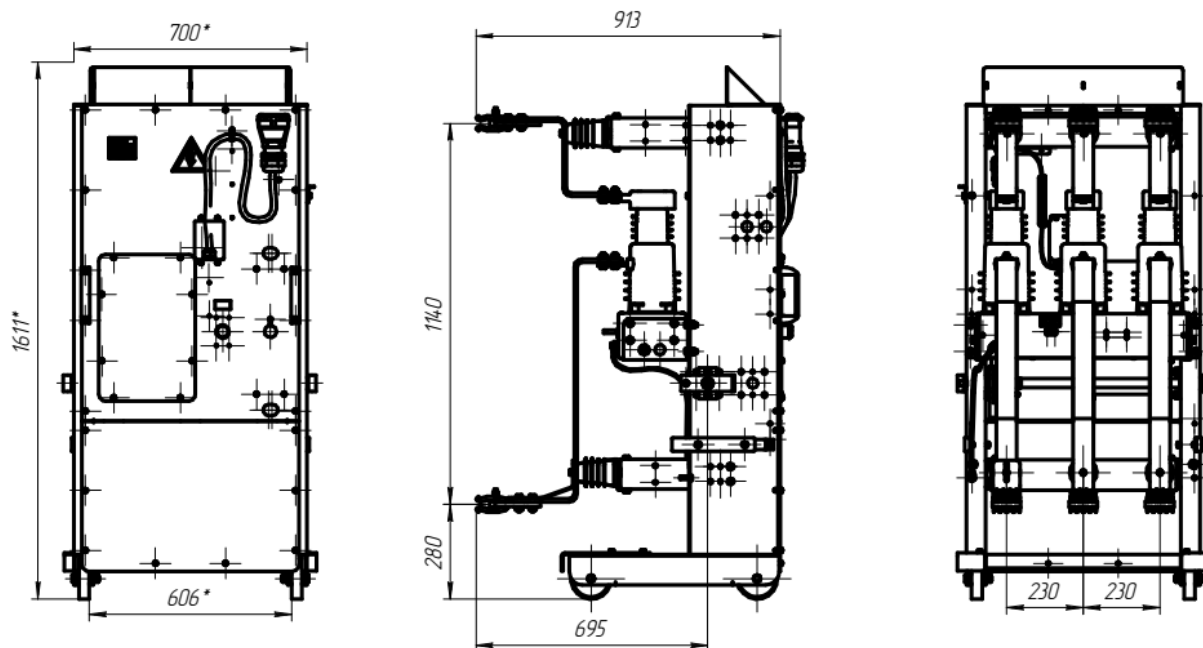
**Приложение А** Габаритные и установочные размеры

Рис.1. Габаритные и установочные размеры ВЭ.

- Регулировка шин по высоте и глубине осуществляется в пределах  $\pm 25$  мм от указанных размеров.

**Приложение Б Вид спереди**

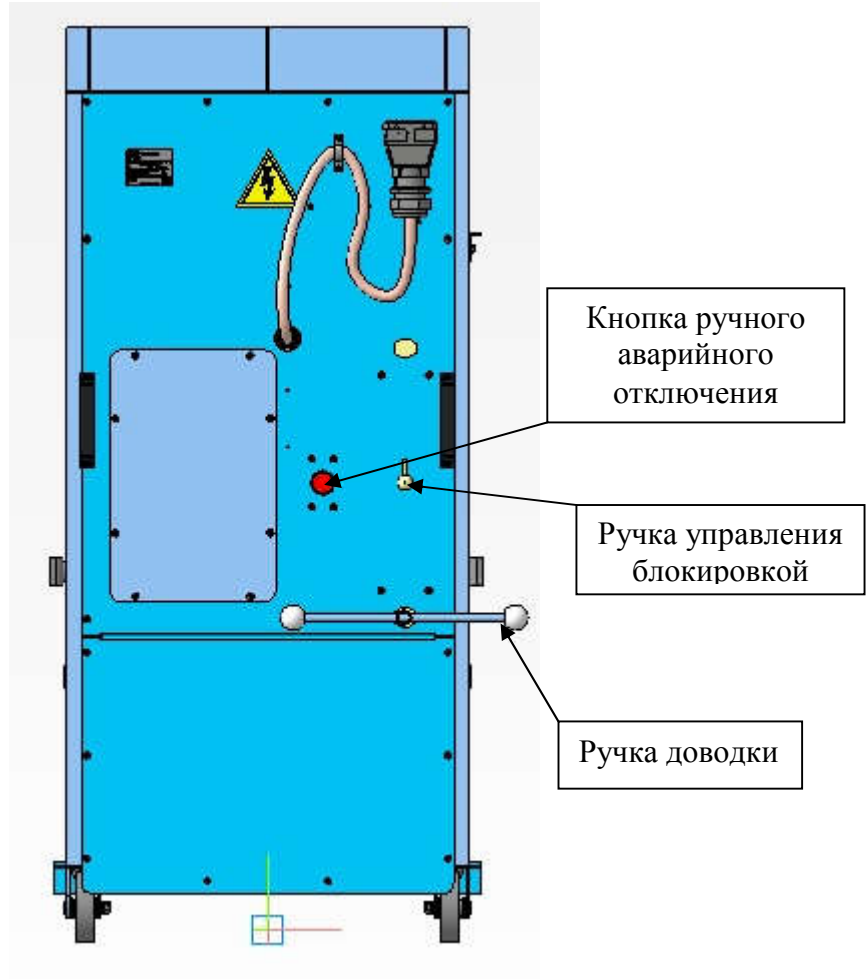


Рис.Б1

**Приложение В Схемы вторичных цепей**

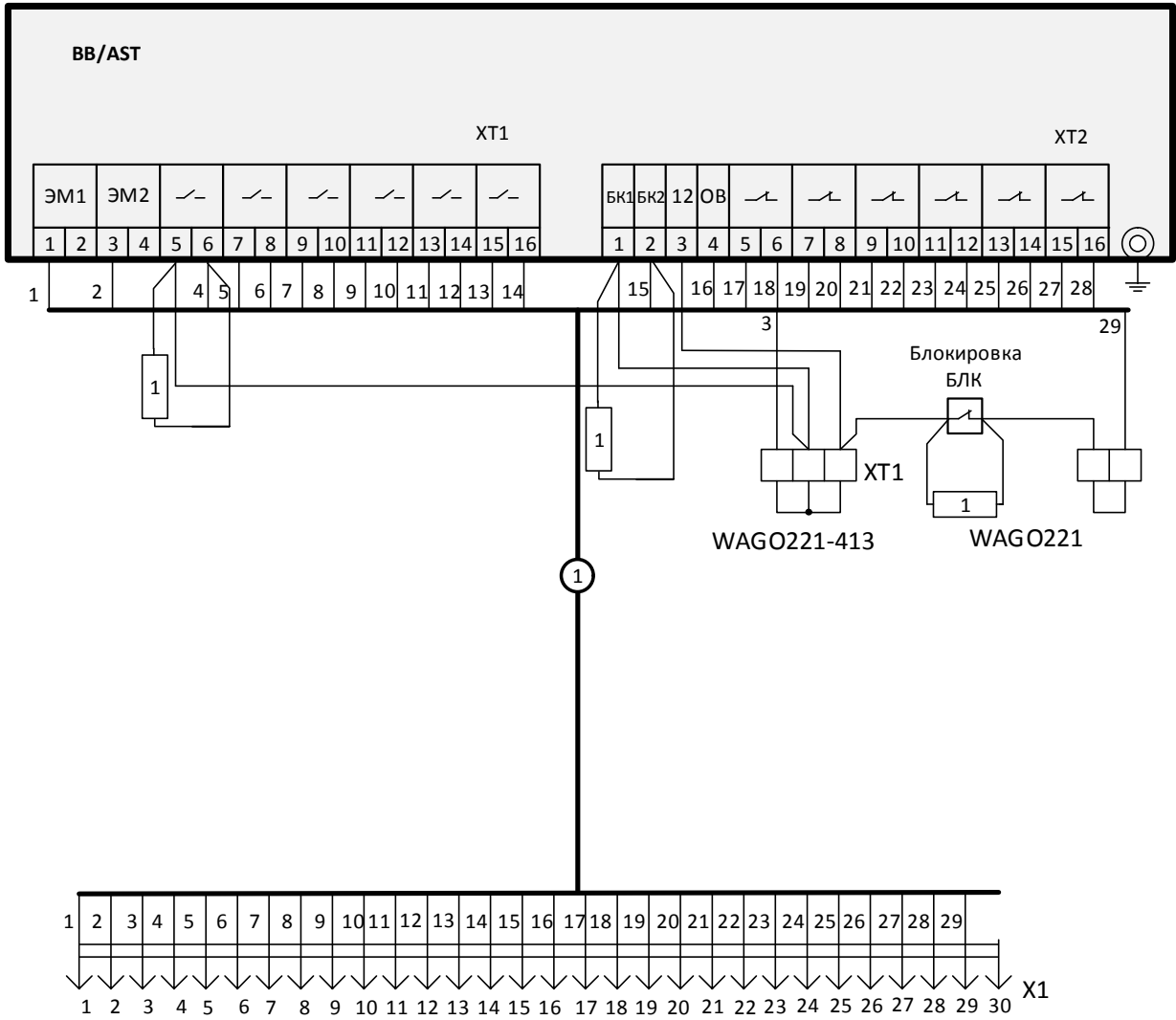


Схема с разъемом СШР55 для выключателей по № 2599

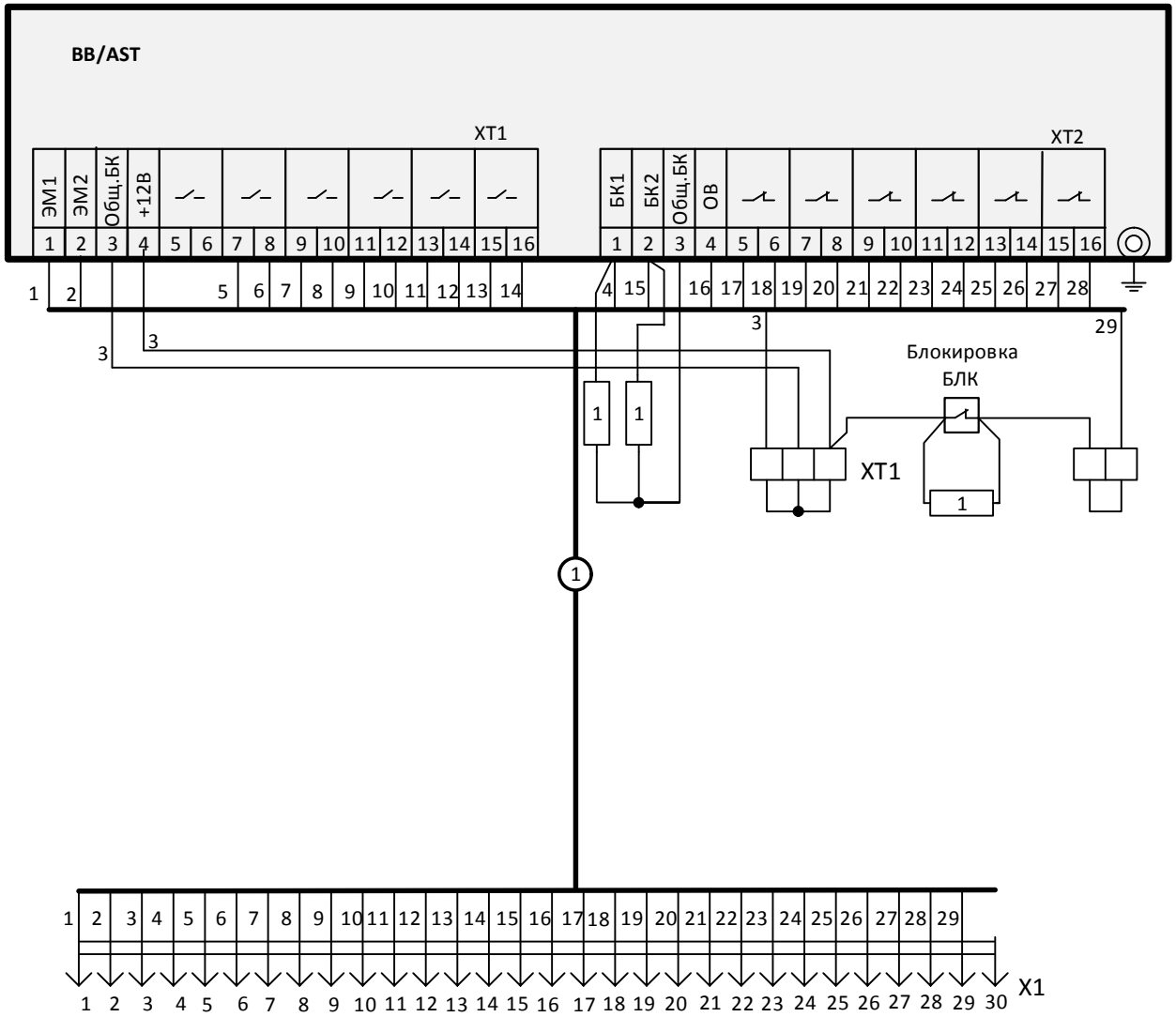


Схема с разъемом СШР55 для выключателей с № 2600

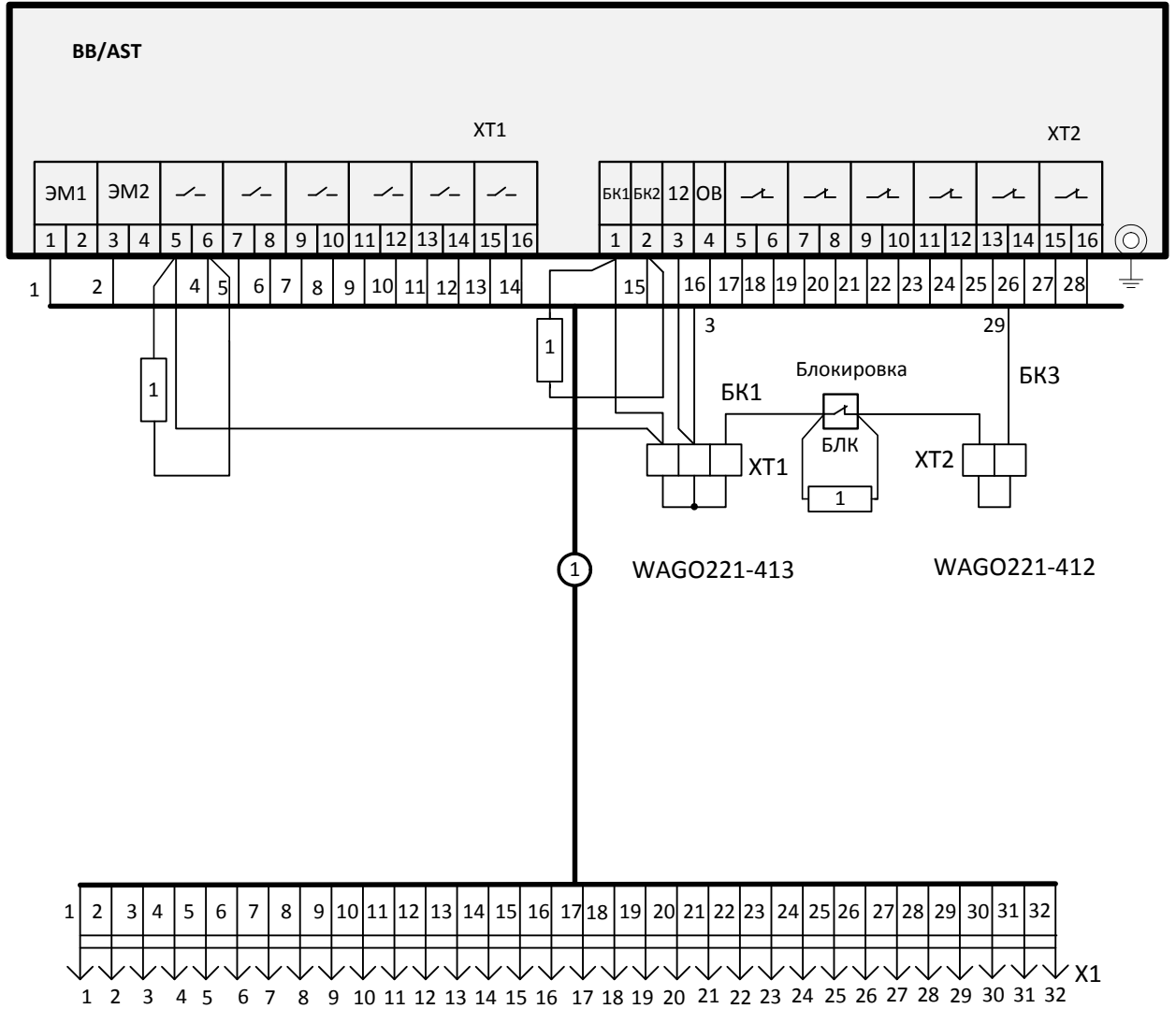


Схема с разъемом HARTING32

\*Резисторы из комплекта БУ.

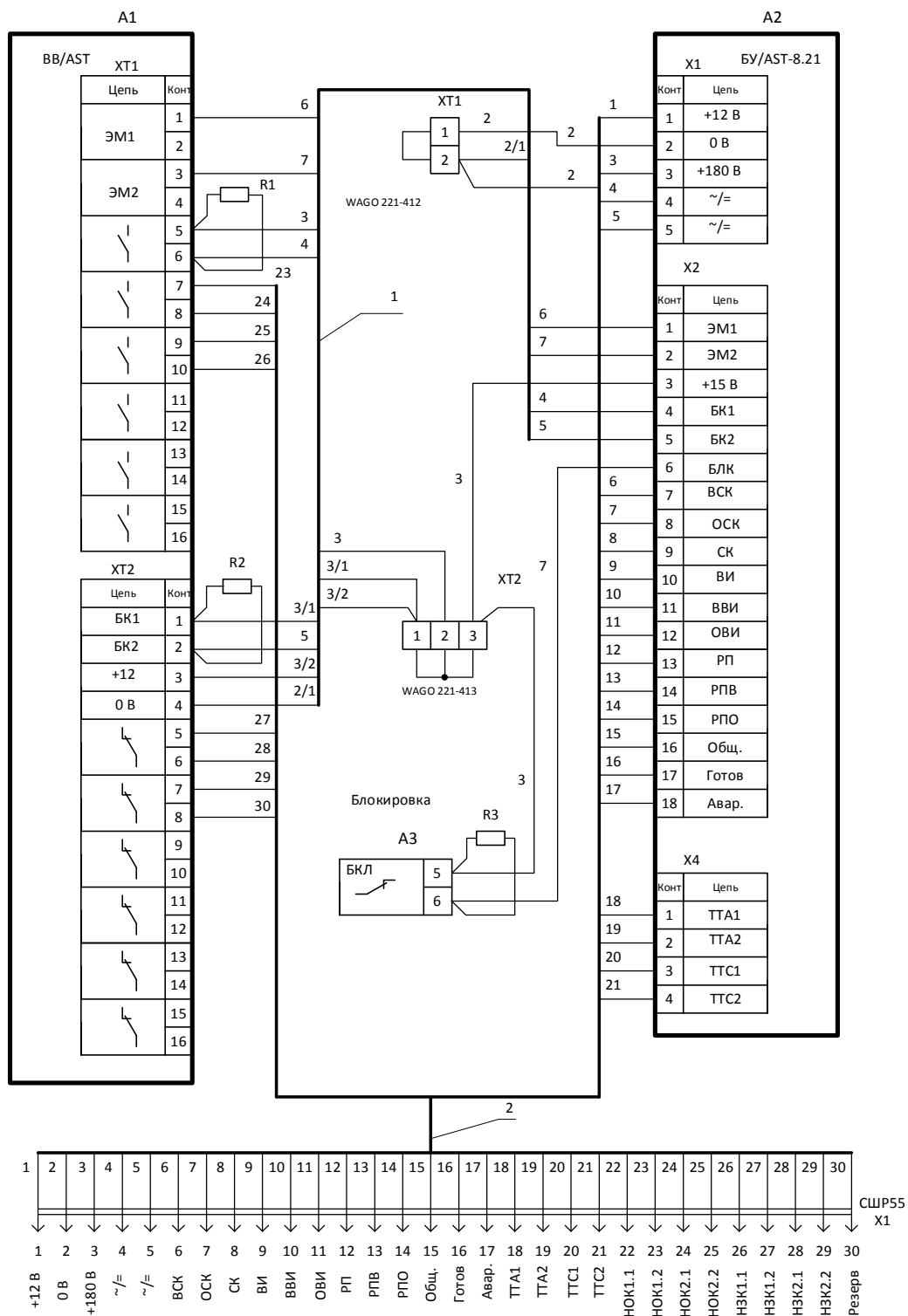


Схема с БУ8 на выкатном элементе и разъемом с СШР55

Резисторы из комплекта БУ.

Монтаж вести :

- Цепи 18-21 – проводом ПВЗ 2,5
- Остальные – проводом ПВЗ 1,0

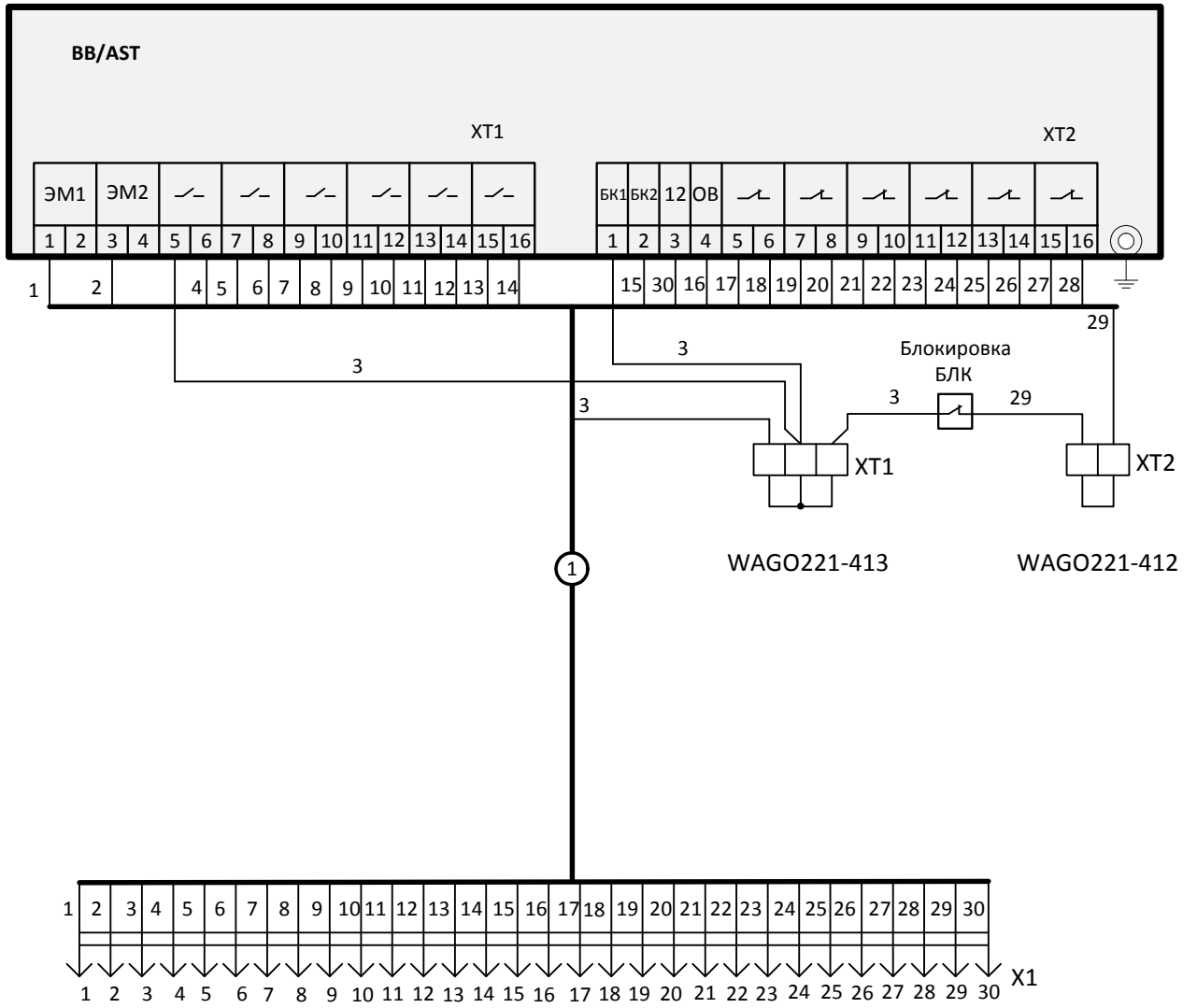


Схема с БУ21 с разъемом с СШР55