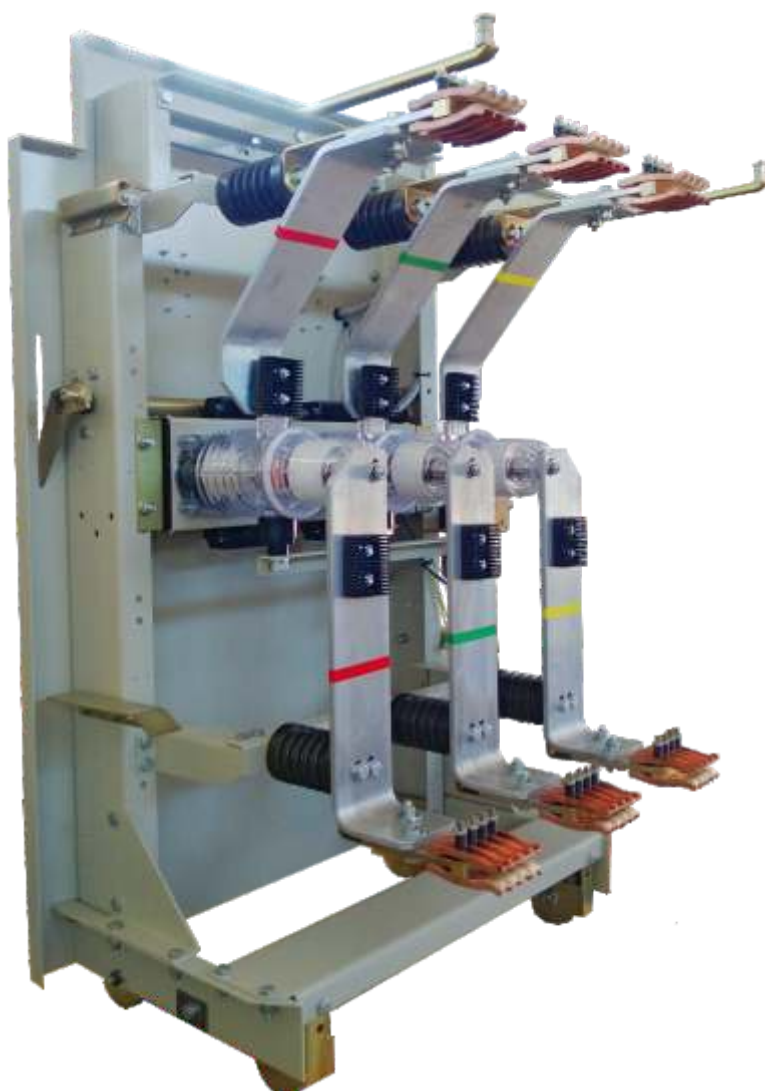


# РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

2013

**ВЫКАТНОЙ ЭЛЕМЕНТ С ВАКУУМНЫМ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕМ ВВ/TEL  
ДЛЯ МОДЕРНИЗАЦИИ ШКАФОВ КРУ К-ХII И К-ХХVI**





|  |    |
|--|----|
| <b>ВВЕДЕНИЕ</b>  | 4  |
| <b>1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА</b>                                       | 4  |
| 1.1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА ВЭ  | 4  |
| 1.1.1. Назначение ВЭ   | 5  |
| 1.1.2. Технические характеристики ВЭ                             | 5  |
| 1.1.3. Состав ВЭ   | 5  |
| 1.1.4. Устройство и работа ВЭ                                    | 10 |
| 1.1.5. Маркировка  | 10 |
| 1.2. ОПИСАНИЕ И РАБОТА СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ ИЗДЕЛИЯ                  | 10 |
| 1.2.1. Вакуумный выключатель ВВ/TEL серии Shell                  | 10 |
| 1.2.2. Блок управления вакуумным выключателем ВВ/TEL серии Shell | 11 |
| <b>2 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ</b>                            | 11 |
| 2.1. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ                                | 11 |
| 2.2. ПОДГОТОВКА ВЭ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ                               | 11 |
| 2.3. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВЭ  | 12 |
| 2.3.1. Действия по расфиксации и перемещению ВЭ                  | 12 |
| 2.3.2. Действия по снятию блокировки                             | 12 |
| 2.3.3. Управление работой вакуумного выключателя                 | 12 |
| <b>3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ</b>                                | 12 |
| 3.1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ  | 12 |
| 3.2. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ   | 13 |
| 3.3. ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ ИЗДЕЛИЯ                          | 13 |
| <b>4 ХРАНЕНИЕ</b>  | 14 |
| <b>5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ</b>                                       | 14 |
| <b>6 УТИЛИЗАЦИЯ</b>  | 14 |
| <b>ПРИЛОЖЕНИЕ 1</b>  | 15 |
| <b>ПРИЛОЖЕНИЕ 2</b>  | 31 |

## ВВЕДЕНИЕ

Техническое описание выкатного элемента (далее по тексту ВЭ) с вакуумным выключателем серии TEL (далее по тексту вакуумный выключатель) предназначено для изучения принципа действия и правил его эксплуатации.

Настоящий документ содержит информацию о назначении, технические характеристики, устройство и принцип работы, а также сведения по использованию, техническому обслуживанию, хранению, транспортированию и утилизации ВЭ.

Обслуживающий персонал должен пройти подготовку по техническому использованию и обслуживанию электротехнических изделий высокого напряжения.

**ВНИМАНИЕ!** НЕСОБЛЮЖДЕНИЕ ПОРЯДКА ДЕЙСТВИЙ ПО РАБОТЕ С ВЫКАТНЫМ ЭЛЕМЕНТОМ ОПИСАННОГО В ДАННОМ ДОКУМЕНТЕ ПРЕДСТАВЛЯЕТ ОПАСНОСТЬ ДЛЯ ЖИЗНИ И ЗДОРОВЬЯ ОБСЛУЖИВАЮЩЕГО ПЕРСОНАЛА!

При изучении изделия дополнительно следует руководствоваться эксплуатационными документами соответствующего КРУ, паспортами и руководствами по эксплуатации вакуумного выключателя и блока управления.

## 1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА

### 1.1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА ВЭ

#### 1.1.1. Назначение ВЭ

ВЭ с вакуумными выключателями предназначены для работы в комплектных распределительных устройствах К-ХII и К-ХХVI класса напряжения до 10 кВ трехфазного переменного тока 50 Гц для систем с изолированной нейтралью.

Климатическое исполнение и категория размещения У2 по ГОСТ 15150, условия эксплуатации при этом:

- ✓ верхнее рабочее значение температуры окружающего воздуха плюс 55С;
- ✓ нижнее рабочее значение температуры окружающего воздуха минус 40С;
- ✓ верхнее значение относительной влажности воздуха 100% при плюс 25С;
- ✓ окружающая среда пожаро- и взрывобезопасная, тип атмосферы II, промышленная по ГОСТ 15150.

### СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ

ВЭ (К-ХII/К-ХХVI)– □ – □/□ – □ – □ – □ – У2



## 1.1.2 Технические характеристики выкатного элемента

| №  | Наименование параметра   | ВЭ(К-ХII/К-XXVI)-<br>10-31,5/1600-Х-Х-У2 |  |  |  |        |
|----|--|--|--|--|--|--------|
|    |  | ВЭ(К-ХII/К-XXVI)-<br>10-31,5/630-Х-Х-У2  | ВЭ(К-ХII/К-XXVI)-<br>10-31,5/1800-Х-Х-У2 | ВЭ(К-ХII/К-XXVI)-<br>10-31,5/1000-Х-Х-У2 | ВЭ(К-ХII/К-XXVI)-<br>10-31,5/2000-Х-Х-У2 |        |
| 1  | Номинальное напряжение, кВ   | 10                                       |  |  |  |        |
| 2  | Наибольшее рабочее напряжение, кВ  | 12                                       |  |  |  |        |
| 3  | Номинальный ток, А   | 1600                                     | 630                                      | 1800*                                    | 1000                                     | 2000** |
| 4  | Номинальный ток отключения, кА   | 31,5                                     |  |  |  |        |
| 5  | Ток термической стойкости (3с), кА   | 31,5                                     |  |  |  |        |
| 6  | Сквозной ток короткого замыкания, кА   |  |  |  |  |        |
|    | а) наибольший пик<br>б) периодическая составляющая   | 80<br>31,5                               |  |  |  |        |
| 7  | Механический ресурс циклов «ВО»  | 30 000                                   |  |  |  |        |
|    | Ресурс по коммутационной стойкости при номинальном токе, «ВО»  | 30 000                                   |  |  |  |        |
|    | Ресурс по коммутационной стойкости при номинальном токе отключения, «О»                                  | 50                                       |  |  |  |        |
|    | Ресурс по коммутационной стойкости при номинальном токе отключения, «ВО»                                 | 30                                       |  |  |  |        |
| 8  | Электрическое сопротивление главной цепи ВЭ, без учета подвижных электрических контактов, мкОм, не более | 55                                       |  |  |  |        |
| 9  | Номинальное напряжение устройства управления, В  | = 110/220;<br>~100/127/220               |  |  |  |        |
| 10 | Габаритные размеры, ширина/высота/глубина, мм  | 840x1385x755/805                         |  |  |  |        |

\* При условии замены ответной части и ошинковки ячейки.

\*\* При условии замены ответной части, ошинковки и обеспечения мер по охлаждению ячейки, мероприятия необходимо согласовывать с ГК ТЭЛ.

Подробная информация по техническим характеристикам вакуумного выключателя содержится в ТШАГ.674152.003РЭ, блоков управления в ТШАГ.468332.034РЭ (БУ/TEL-12).

## 1.1.3. Состав ВЭ

ВЭ (рис. 1) представляет собой сборную конструкцию, отдельные детали и узлы которой крепятся между собой болтовыми соединениями, на которую установлен коммутационный модуль ISM15\_Shell\_2(210\_H) поз.1 с элементами главных цепей 2. На ВЭ установлен механизм доводки в рабочее положение 3 (см. рис.1), узел стопора 4, узел взаимодействия со шторочным механизмом шкафа 5 и контакты заземления выкатного элемента 6. Для обеспечения блокировки от вкатывания при включенном заземляющем разъединителе служит упор 7.

Для управления вакуумным выключателем в релейном отсеке шкафа КРУ или на фасаде ВЭ устанавливается блок управления 8 (рис.2).

На ВЭ ставятся шины главных цепей из меди на которые установлены радиаторы 9 (рис.3). ВЭ имеют различия по вылету втычных контактов 655 или 643 мм и расположению механизма доводки 35 или 15 мм (см. рис.1 и 3).

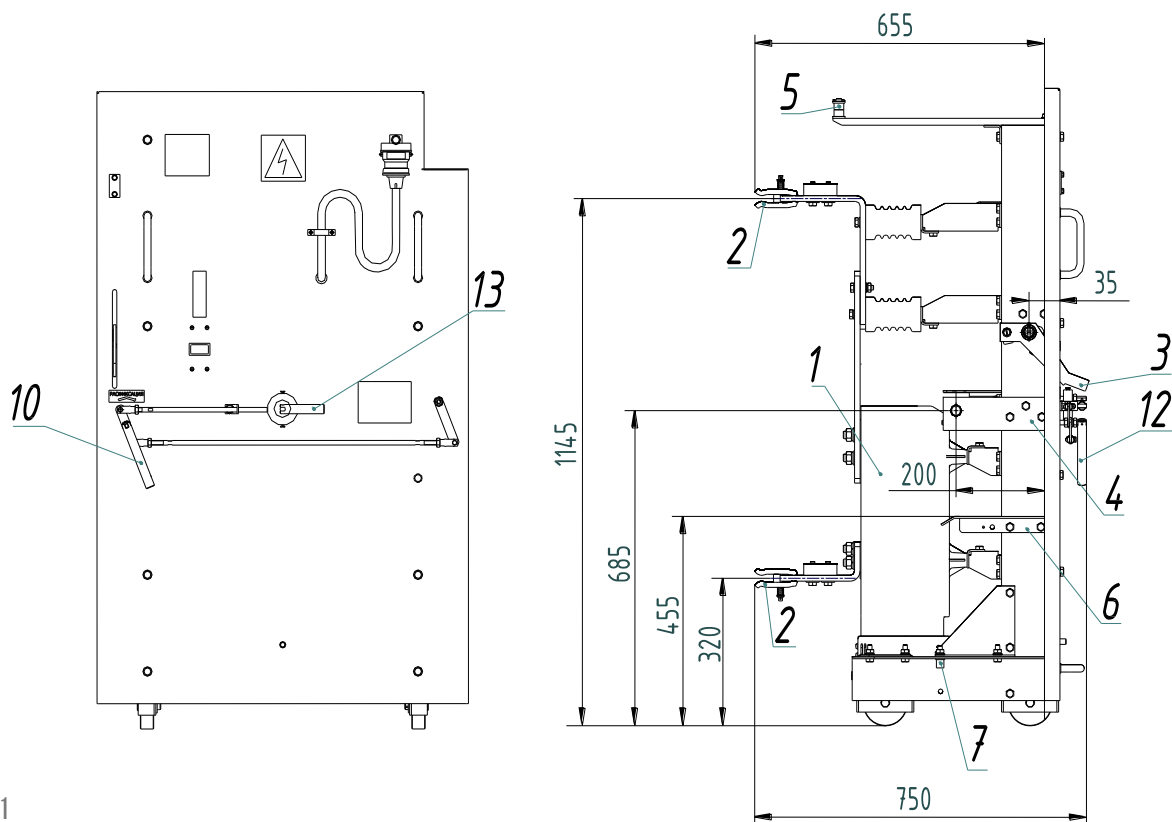


Рисунок 1

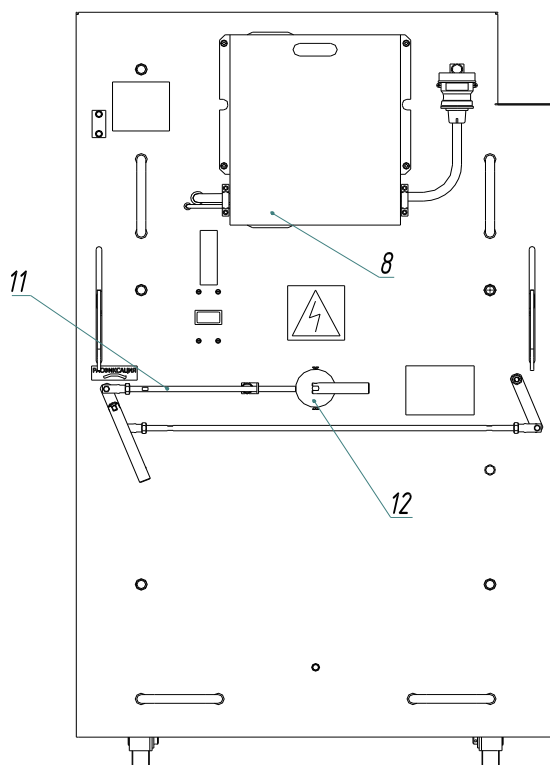


Рисунок 2

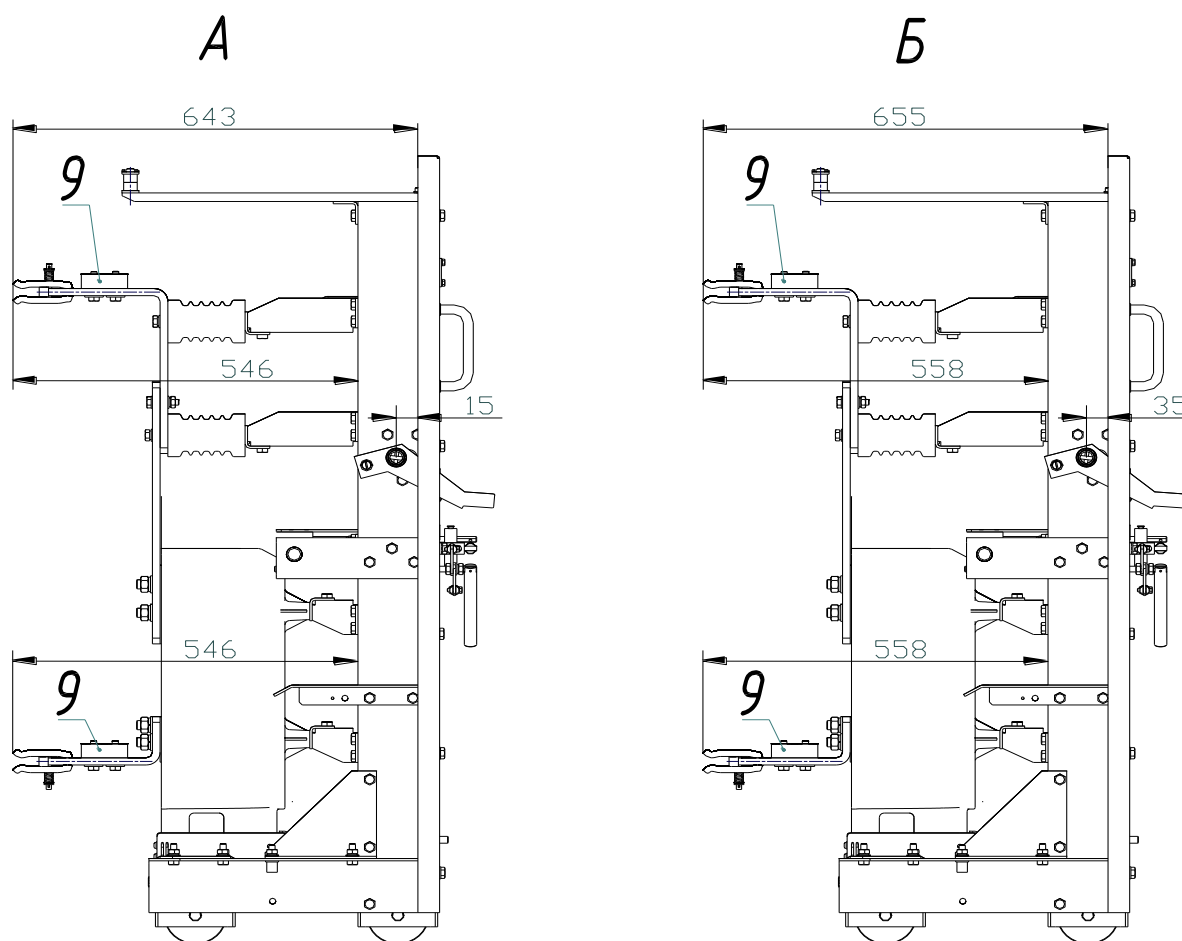


Рисунок 3

#### 1.1.4. Устройство и работа ВЭ

ВЭ может занимать в корпусе шкафа КРУ два фиксированных положения:

- ✓ рабочее – разъемные контакты главных и вспомогательных цепей замкнуты;
  - ✓ контрольное (испытательное) - разъемные контакты главных цепей разомкнуты, вспомогательных – замкнуты.
- Для осмотра или ремонта ВЭ может полностью выкатываться из корпуса шкафа (ремонтное положение).

В рабочем положении ВЭ осуществляет коммутацию высоковольтных цепей, в контрольном производится проверка работоспособности, в ремонтном производится техническое обслуживание и ремонт.

Блокировка не дает перемещать ВЭ из одного положения в другое при включенном вакуумном выключателе, размыкает цепь включения выключателя и обеспечивает механическую блокировку включения выключателя во время перемещения ВЭ. Реализуется это следующим образом, для вкатывания ВЭ в шкаф КРУ необходимо повернуть ручку 10 (см. рис. 1), чтобы убрать стопор препятствующий этому. Если выключатель включен повернуть ручку нельзя, поскольку ось 11 (рис.2) упрется во втулку 12 установленную на ось привода вала выключателя. Чтобы убрать препятствие на пути оси надо выключить выключатель. Когда ВЭ находится в положении между рабочим и контрольным стопор не может вернуться в исходное положение, поскольку упирается в шкаф, ось 11 заходит в отверстие во втулке 12 и не дает включить выключатель. Стопор занимает исходное положение только в рабочем или контрольном положении ВЭ в шкафу КРУ, входя в специальные отверстия в корпусе шкафа, или когда оказывается за пределами шкафа в ремонтном положении.

#### 1.1.4. Маркировка

Каждый ВЭ имеет в верхнем левом углу табличку, содержащую следующие данные:

- ✓ товарный знак предприятия-изготовителя;
- ✓ наименование изделия;

- ✓ номинальное напряжение, кВ;
- ✓ номинальный ток отключения, кА;
- ✓ номинальный ток, А;
- ✓ номинальное напряжение питания, В;
- ✓ масса ВЭ, кг;
- ✓ порядковый номер по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- ✓ год выпуска.

На лицевой стороне ВЭ, на фасадном листе нанесен предупреждающий знак «Осторожно! Электрическое напряжение». Рядом с ручкой ручного отключения 13 (см. рис.1) находится табличка указателя положения выключателя. Рядом с ручкой стопора 10 (см. рис.1) находится табличка с указанием действий по расфиксации ВЭ.

## 1.2. ОПИСАНИЕ И РАБОТА СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ ИЗДЕЛИЯ

### 1.2.1. Вакуумный выключатель ВВ/TEL серии ISM15\_Shell\_2

Вакуумные выключатели ВВ/TEL серии ISM15\_Shell\_2 имеют малые габариты и вес, возможность управления как по цепям оперативного постоянного, так и оперативного переменного токов (с помощью соответствующих блоков управления), взрывобезопасные, не требуют ремонта в течении всего срока службы. Данные на выключатель приведены в его паспорте.

Принцип действия выключателя основан на гашении дуги переменного тока, возникающей при размыкании контактов в глубоком вакууме (остаточное давление 10-6 мм рт. ст.). Поскольку вакуумный промежуток обладает высокой электрической прочностью (30 кВ/мм), отключение гарантированно происходит при зазорах более 1 мм.

Выключатель состоит из трех полюсов, защищенных изоляционным корпусом, которые установлены на металлическом основании. В корпусе основания размещаются электромагнитные приводы каждого полюса. Каждый полюс выключателя содержит вакуумную дугогасительную камеру. Полюса механически связаны между собой общим синхронизирующим валом. Он механически обеспечивает одновременность коммутации всех трех полюсов. На вал установлен кулачек, управляющий микропереключателями, которые выполняют функции блок-контактов во внешних вспомогательных цепях. Дополнительно на вал установлены две цапфы для подключения индикатора положения главных контактов выключателя.

Более подробная информация содержится в руководстве по эксплуатации вакуумного выключателя ТШАГ.674152.003РЭ.

### 1.2.2. Блок управления вакуумным выключателем серии TEL

Блок управления осуществляет включение и отключение вакуумного выключателя путем разряда встроенных в него конденсаторов на обмотки электромагнитного привода вакуумного выключателя. Блок управления обеспечивает стыковку схем управления вакуумными выключателями с существующими схемами релейной защиты и автоматики.

Вакуумные выключатели и блоки управления должны всегда использоваться совместно, так как только в этом случае обеспечиваются все технические и эксплуатационные характеристики, гарантируемые предприятием-изготовителем.

Блок управления заключен в пластмассовый корпус, на передней панели размещены световые индикаторы для отображения текущего состояния блока управления, имеется колодка зажимов WAGO для подключения проводников вспомогательных цепей. При установке блока управления на ВЭ он убирается в металлический защитный кожух.

Имеется несколько вариантов блоков управления для разных видов оперативного питания и требований функционирования цепей управления и сигнализации. Схемы электрические принципиальные и соединений находятся в .

Более подробная информация содержится в руководстве по эксплуатации блока управления ТШАГ.468332.034РЭ (БУ/TEL-12А).



## 2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

### 2.1. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ

Не превышать предельных электрических параметров, указанных в паспорте вакуумного выключателя.

**ВНИМАНИЕ!** ОШИНОВКА ГЛАВНЫХ ЦЕПЕЙ И СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ШКАФА КРУ И ВЫКАТНОГО ЭЛЕМЕНТА ДОЛЖНЫ БЫТЬ РАСЧИТАНЫ НА ОДИНАКОВЫЕ НОМИНАЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ!

ДОПУСТИМЫЙ ДЛИТЕЛЬНЫЙ ТОК НА ВТЫЧНЫХ КОНТАКТАХ 1800А. ДОПУСКАЮТСЯ КРАТКОВРЕМЕННЫЕ ТОКИ ДО 2000А!

Не допускать к работе с ВЭ персонал, не ознакомленный с его устройством и принципом действия, не изучившим настоящий документ, паспорта и руководства по эксплуатации на вакуумный выключатель и блок управления.

### 2.2. ПОДГОТОВКА ВЭ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

Очистить от загрязнения вакуумный выключатель, опорные изоляторы, элементы главных цепей и элементы конструкции ВЭ.

Произвести внешний осмотр ВЭ с целью выявления возможных повреждений и проверки целостности конструкции.

Проверить и при несоответствии отрегулировать соосность подвижных разъемных контактов главных цепей ВЭ с неподвижными контактами шкафа КРУ и глубину захода.

Проверить затяжку болтовых соединений ВЭ, особенно шин главных цепей и вакуумного выключателя.

Измерить электрическое сопротивление главных цепей ВЭ (п. .), без учета подвижных электрических контактов. Значение сопротивления не должно превышать 60 мкОм при номинальном токе 630 и 1000 А и 50 мкОм при номинальном токе 1600 и 2000 А.

Проверить вспомогательные цепи ВЭ на соответствие прилагаемой схеме (см. ).

Проверить работу блокировок ВЭ:

- ✓ блокирование вкатывания и выкатывания ВЭ при включенном вакуумном выключателе;
- ✓ блокирование включения вакуумного выключателя в промежутке между рабочим и контрольным положениями ВЭ;

✓ блокирование вкатывания ВЭ при включенных ножах заземляющего разъединителя.

Произвести пробное включение-отключение вакуумного выключателя в контрольном положении ВЭ.

### 2.3. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВЭ

#### 2.3.1. Действия по расфиксации и перемещению ВЭ

Для перемещения ВЭ необходимо:

- ✓ отключить вакуумный выключатель;

**ВНИМАНИЕ!** ПОЛЬЗОВАТЬСЯ РУЧКОЙ РУЧНОГО ОТКЛЮЧЕНИЯ, ВЫВЕДЕННОЙ НА ФАСАД, ТОЛЬКО В СЛУЧАЕ НЕВОЗМОЖНОСТИ ОТКЛЮЧЕНИЯ ВАКУУМНОГО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ОТ БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ!

✓ повернуть ручку стопора 10 (см. рис.1), при этом ось 11 (см. рис.2) зайдет в отверстие втулки 12 установленной на оси привода вала вакуумного выключателя и не даст включить выключатель (это механическая блокировка от включения вакуумного выключателя);

✓ осуществить перемещение ВЭ, для доводки в рабочее положение использовать съемный рычаг, надеваемый на рычаг механизма доводки 3 (см. рис. 1) выходящий через прорезь на фасад ВЭ.

#### 2.3.2. Действия по снятию блокировки

Если не включается вакуумный выключатель - ВЭ находится в промежуточном положении между рабочим и контрольным или не выкачен полностью из корпуса шкафа в ремонтное положение. Необходимо переместить ВЭ до фиксации в рабочем или контрольном положении, или окончательно вывести из корпуса шкафа в ремонтное положение.

Если не поворачивается ручка стопора – выключите вакуумный выключатель.

### 2.3.3. Управление работой вакуумного выключателя

В рабочем и контрольном положении управление вакуумным выключателем осуществляется через блок управления.

Для информирования о состоянии выключателя предусмотрен индикатор положения главных контактов, который находится на лицевой стороне ВЭ, на фасадном листе (включено-I / отключено – 0).

## 3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

### 3.1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Техническое обслуживание ВЭ должно производиться в соответствии с эксплуатационными документами соответствующего КРУ и руководствами по эксплуатации вакуумным выключателем серии TEL и блоком управления к нему. Техническое обслуживание должно производиться в сроки указанные в действующих «Правилах технической эксплуатации электрических станций и сетей», «Правилах эксплуатации электроустановок потребителей», а также в зависимости от условий эксплуатации, когда ВЭ подвергаются дополнительным осмотрам.

ВЭ должен периодически очищаться от пыли и грязи, сроки очистки устанавливает ответственный за электрохозяйство с учетом местных условий.

При периодических осмотрах проверьте:

- ✓ состояние сети заземления;
- ✓ состояние изоляции (запыленность, отсутствие видимых дефектов, следов разрядов и коронирования);
- ✓ состояние (плотность затяжки) болтовых контактных соединений главных цепей;
- ✓ состояние разъемных контактов главных и вспомогательных цепей;
- ✓ состояние вспомогательных цепей;
- ✓ работу блокировок;
- ✓ наличие смазки на трущихся частях механизмов (блокиратор, узел фиксации и др.).

Внеочередные осмотры ВЭ следует производить после отключения короткого замыкания.

Все обнаруженные при осмотре неисправности должны быть устранены. Состав и квалификация обслуживающего персонала должны отвечать требованиям эксплуатационных документов соответствующего КРУ. К техническому обслуживанию ВЭ допускается персонал знающий его устройство, принцип работы и схемы, изучивший настоящий документ, паспорта и руководства по эксплуатации на вакуумный выключатель и блок управления.

### 3.2. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Запрещается расчленение штепсельных разъемов вспомогательных цепей при рабочем положении ВЭ с включенным вакуумным выключателем.

Внутри блока управления имеются элементы, длительное время находящиеся под электрическим напряжением, опасным для жизни людей. Обслуживание блока управления производить только в обесточенном состоянии при погашенных индикаторах. Электрическое напряжение на выводах блока управления снижается до безопасного уровня через 15 минут после отключения блока управления от всех источников электропитания.

При обслуживании ВЭ запрещается деблокирование, снятие фасадных листов и отвинчивание съемных деталей при наличии на нем электрического напряжения.

### 3.3. ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ ИЗДЕЛИЯ

Все необходимые проверки вакуумного выключателя и блока управления производятся в соответствии с указаниями их руководств по эксплуатации.

Электрическое сопротивление главных цепей ВЭ, без учета подвижных электрических контактов, меряется в точках 1 (рис. 4). Сопротивление главных контактов вакуумного выключателя меряется в точках 2 (см. рис. 4).

**ВНИМАНИЕ!** ПРИ ИСПЫТАНИИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ПРОЧНОСТИ ИЗОЛЯЦИИ ГЛАВНЫХ ЦЕПЕЙ ВЭ ОДНОМИНУТ-

ОДНОМИНУТНЫМ НАПРЯЖЕНИЕМ ПРОМЫШЛЕННОЙ ЧАСТОТЫ НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ПРОВОДИТЬ ОДНОВРЕМЕННЫЕ ИСПЫТАНИЯ ВСЕХ ТРЕХ ВАКУУМНЫХ КАМЕР, СОЕДИНЕННЫХ ПАРАЛЛЕЛЬНО, ТАК КАК ПРОБОИ, ВОЗНИКАЮЩИЕ В ОДНОЙ ИЗ КАМЕР, МОГУТ ИНИЦИИРОВАТЬ ПРОБОИ ДВУХ ДРУГИХ ВАКУУМНЫХ ПРОМЕЖУТКОВ. ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ В ИСПЫТАТЕЛЬНОЙ УСТАНОВКЕ ЧРЕЗМЕРНО ДЛИННЫХ СОЕДИНИТЕЛЬНЫХ КАБЕЛЕЙ, ПРОБОИ ВНУТРИ ВАКУУМНОЙ КАМЕРЫ МОГУТ ГЕНЕРИРОВАТЬ В ИСПЫТАТЕЛЬНОЙ УСТАНОВКЕ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЯ, СПОСОБНЫЕ ПРИВЕСТИ К ПЕРЕКРЫТИЮ ОПОРНОЙ ИЗОЛЯЦИИ ИСПЫТЫВАЕМОГО АППАРАТА И САМОЙ ИСПЫТАТЕЛЬНОЙ УСТАНОВКИ.

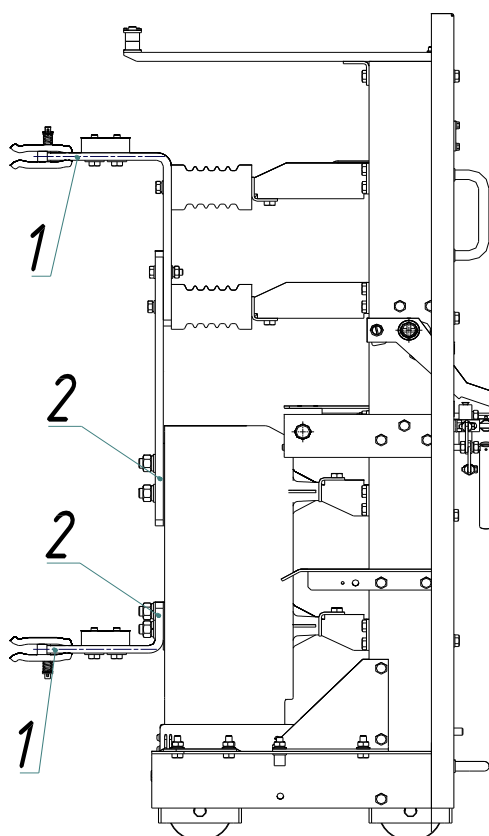


Рисунок 4

#### 4. ХРАНЕНИЕ

Хранить ВЭ необходимо в помещениях с естественной вентиляцией без искусственно регулируемых климатических условий, где колебания температуры и влажности воздуха значительно меньше, чем на открытом воздухе (каменные, бетонные, металлические с теплоизоляцией и другие хранилища).

Условия хранения ВЭ в части воздействия климатических факторов внешней среды:

- верхнее значение температуры воздуха плюс 40С;
- нижнее значение температуры воздуха минус 50С;
- среднегодовое значение относительной влажности воздуха 80% при 15С;
- верхнее значение относительной влажности воздуха 100% при 25С.

#### 5. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

ВЭ, перевозимые в собранном виде, запрещается кантовать и подвергать резким толчкам и ударам. Запрещается крепить и осуществлять строповку ВЭ за подвижные электрические контакты, шины главных цепей и вакуумный выключатель, что может привести к поломке и аннулированию гарантийных обязательств.

Транспортирование ВЭ допускается жестко закрепленными в вертикальном положении, в закрытом транспорте

(закрытых автомашинах, железнодорожных вагонах, универсальных железнодорожных контейнерах).

Условия транспортирования ВЭ в части воздействия климатических факторов внешней среды:

- верхнее значение температуры воздуха плюс 50С;
- нижнее значение температуры воздуха минус 50С;
- среднегодовое значение относительной влажности воздуха 80% при 15С;
- верхнее значение относительной влажности воздуха 100% при 25С.

## **6. УТИЛИЗАЦИЯ**

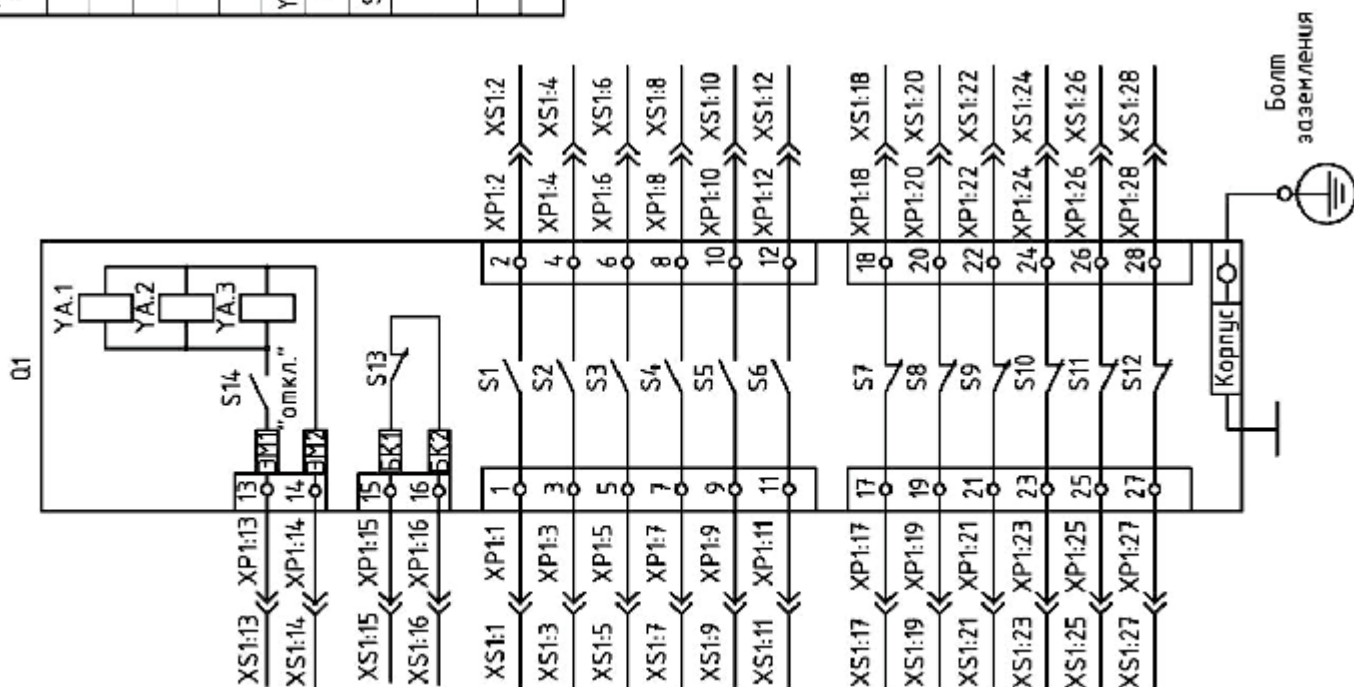
ООО «БЭТЗ» ВЭ(К-ХII/К-ХХVI) Руководство по эксплуатации ТШАГ.674722.086РЭ Изменение №3 Стр. Вакуумный выключатель и блок управления не требуют никаких специальных мер по утилизации после окончания срока службы, поскольку не содержат веществ опасных для здоровья людей и окружающей среды и не содержат драгоценных металлов и сплавов.

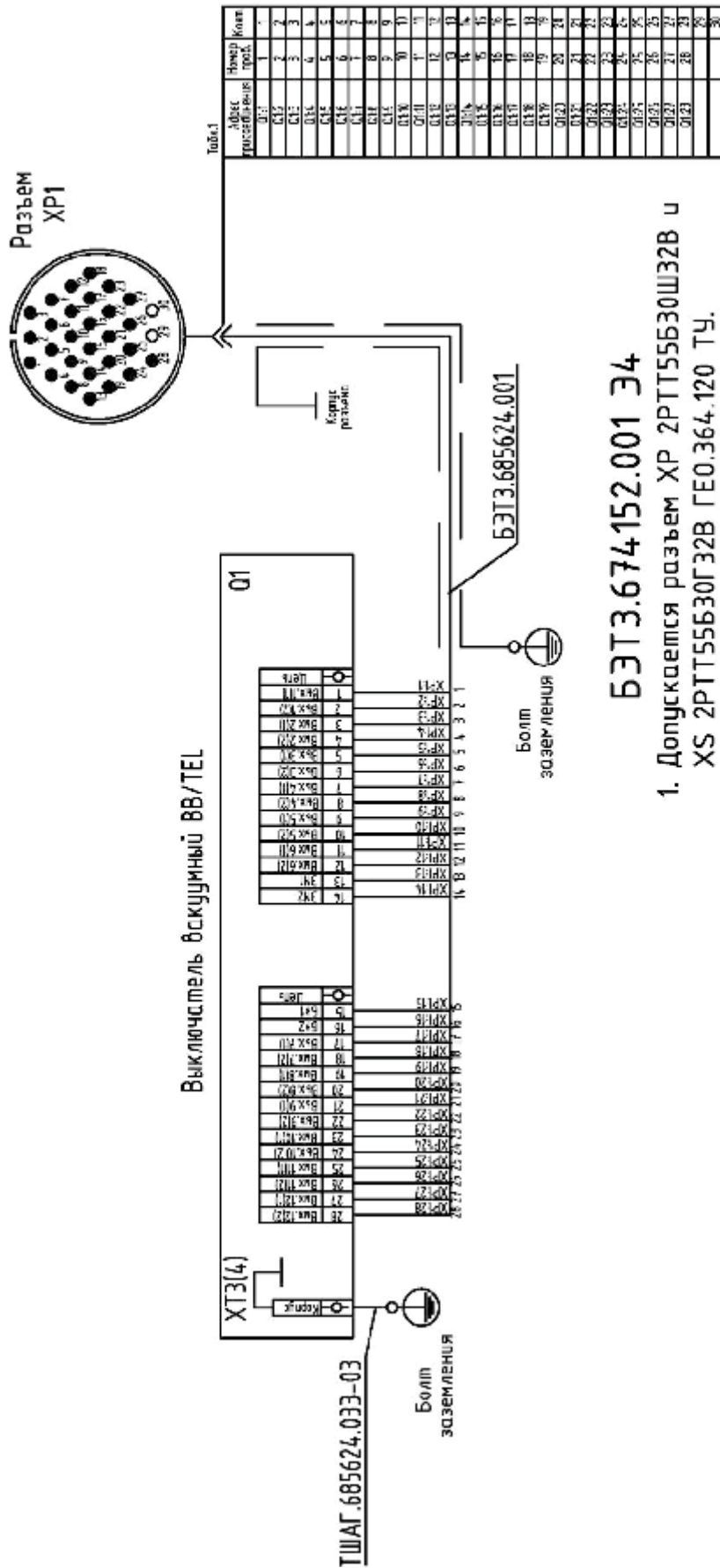
| Поз. обоз-<br>название | Наименование                       | Кол. | Примечание  |
|------------------------|------------------------------------|------|-------------|
| XP1                    | Разъем СШР55П30ЭШ1Н БРО.364.028 ТУ | 1    | Вилка       |
| XS1                    | Разъем СШР55П30ЭГ1Н БРО.364.028 ТУ | 1    | Розетка     |
| Q1                     | Выключатель вакуумный ВВ/TEL       | 1    |             |
| YA.1..YA.3             | Электромагнит                      | 3    |             |
| S1...S6                | Блок-контакт силовой               | 6    | закрывающий |
| S7...S12               | Блок-контакт сигнальный            | 6    | размыкающий |
| S13                    | Блок-контакт положения ВВ/TEL      | 1    | размыкающий |

## БЭТ3.674152.001 ЭЗ

1. Допускается разъем XP 2РТТ55530Ш32В и XS 2РТТ55530Г32В ГЕО.364.120 ТУ.

Выкатной элемент с выключателем вакуумным ВВ/TEL исп. Shell  
Схема электрическая принципиальная.





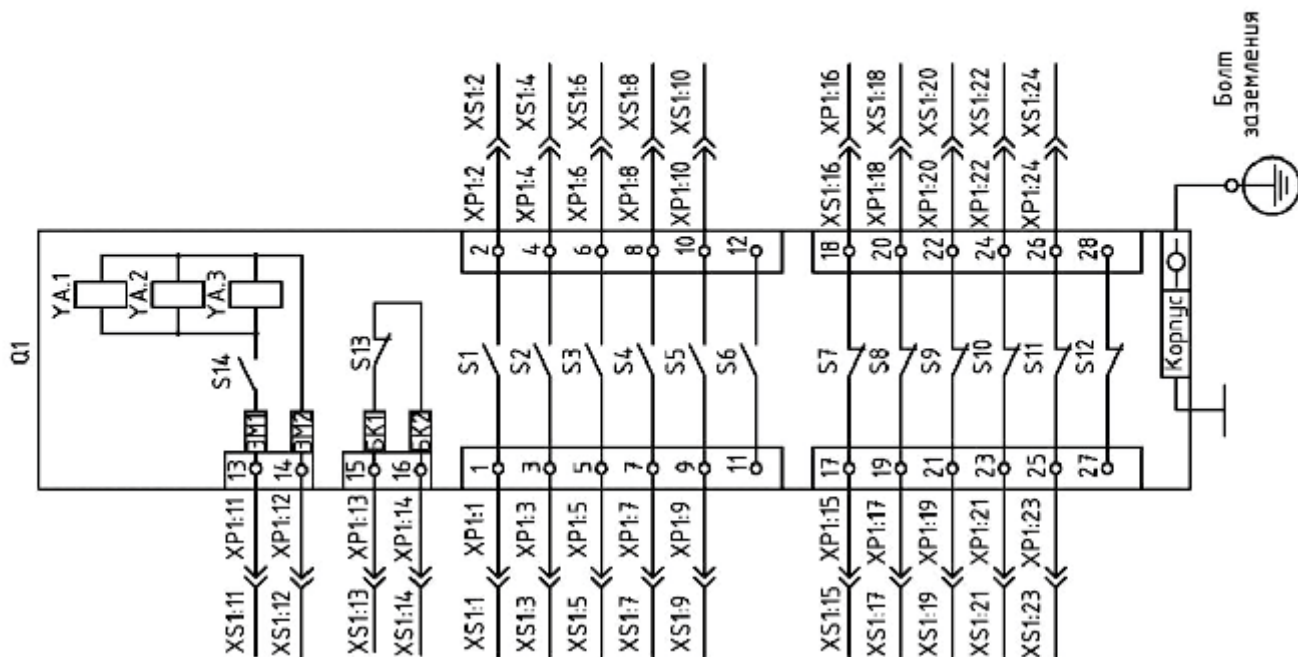
**БЗТ3.674152.001 Э4**

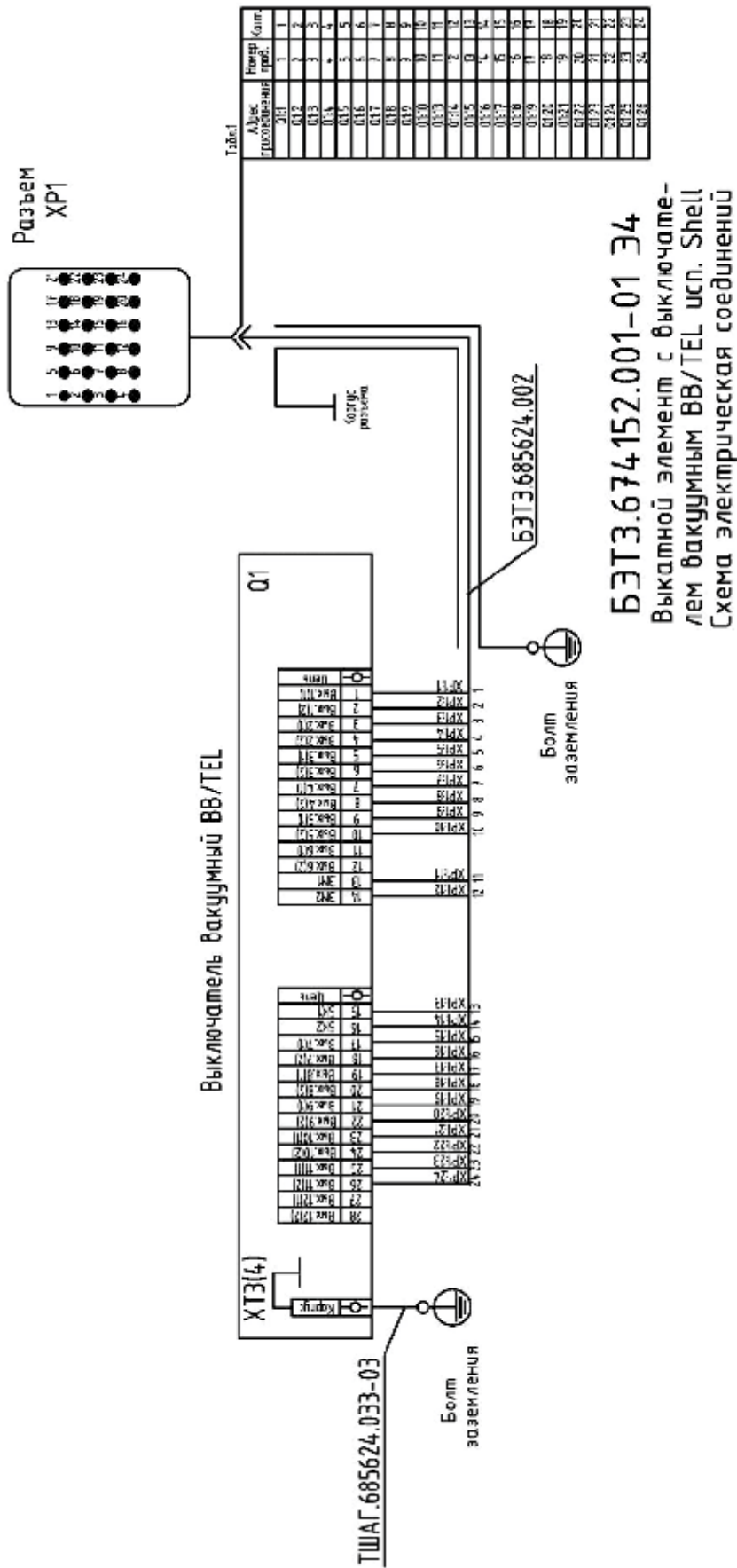
1. Допускается разъем ХР 2РТТ55Б30Ш32В и ХС 2РТТ55Б30Г32В ГЕО.364.120 ТУ.  
Выкатной элемент с выключателем вакуумным ВВ/ТЕЛ исп. Shell  
Схема электрическая соединений

| Поз. обозначение | Наименование                  | Кол. | Примечание  |
|------------------|-------------------------------|------|-------------|
| XP1              | Разъем Harting Han 24 DD      | 1    | Male        |
| XS1              | Разъем Harting Han 24 DD      | 1    | Female      |
| Q1               | Выключатель вакуумный ВВ/TEL  | 1    |             |
| YA1...YA3        | Электромагнит                 | 3    |             |
| S1...S6          | Блок-контакт сигнальный       | 6    | закрывающий |
| S7...S12         | Блок-контакт сигнальный       | 6    | размыкающий |
| S13              | Блок-контакт положения ВВ/TEL | 1    | размыкающий |

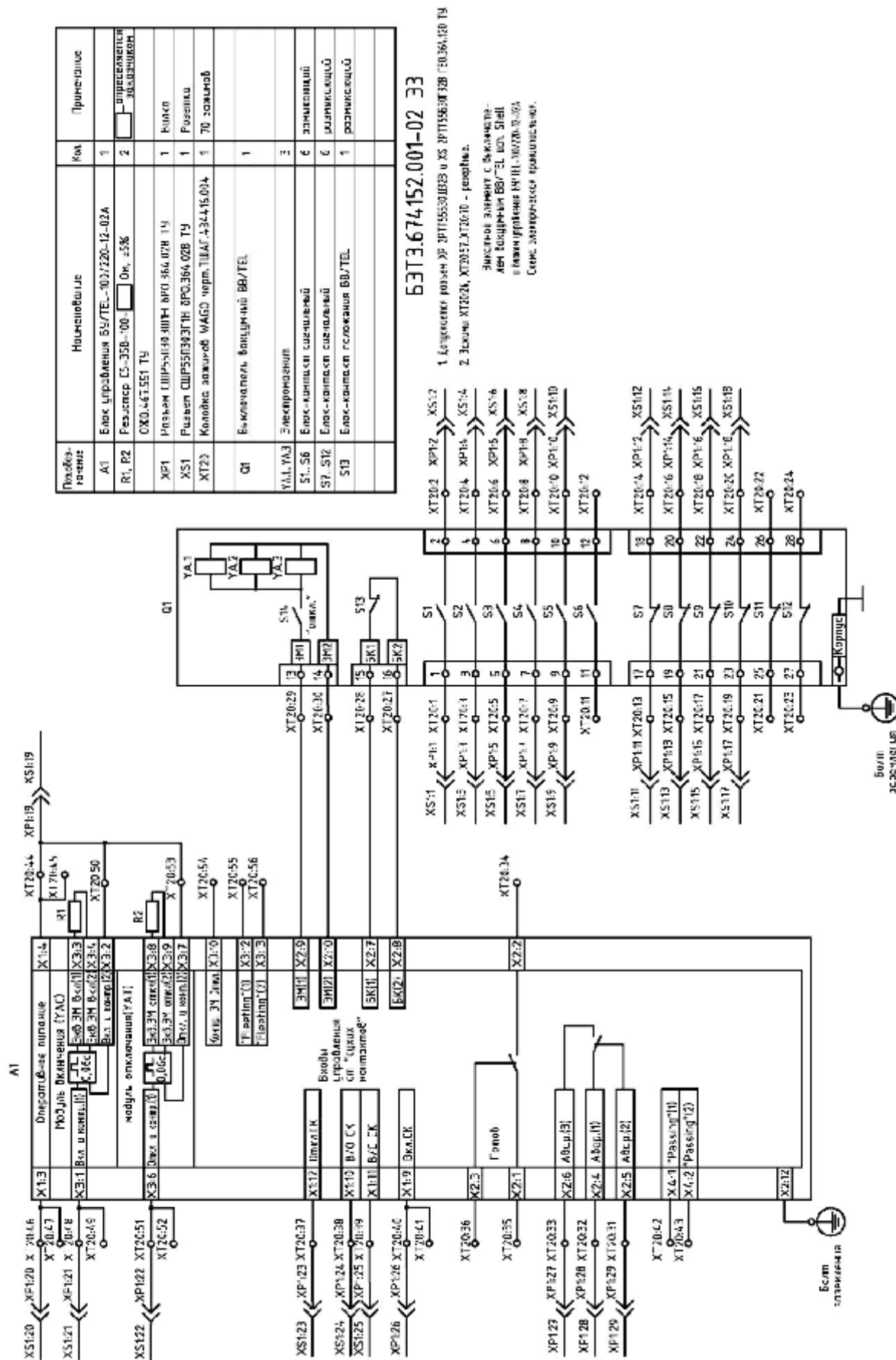
### БЭТЗ.674152.001-01 ЭЗ

Выкатной элемент с выключателем вакуумным ВВ/TEL исп. Shell  
Схема электрическая принципиальная.





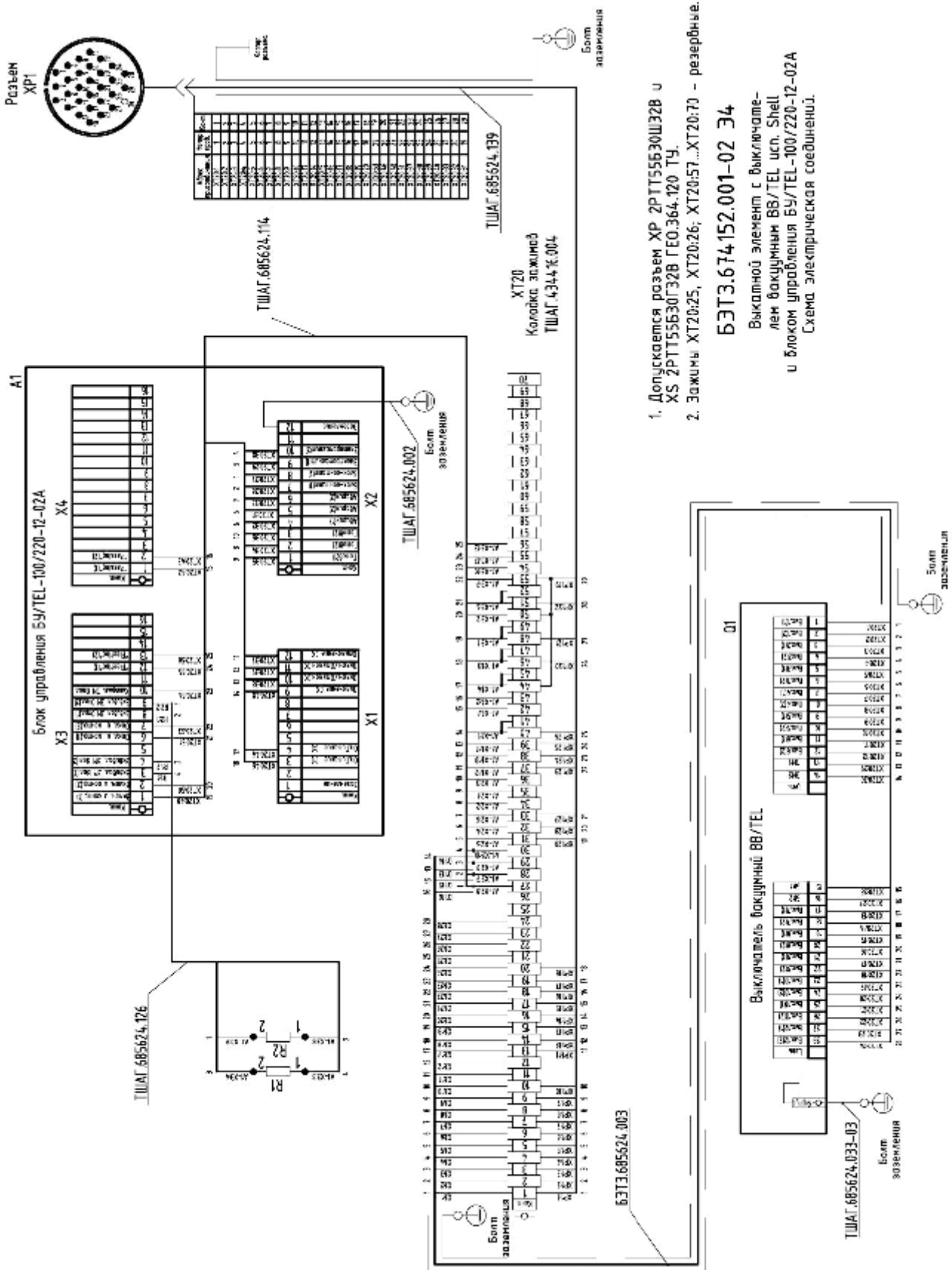




| Позвоночник   | Наименование                               | Кол. | Примечание              |
|---------------|--|------|-------------------------|
| A1            | Блок управления ВУ/ТЕ.-03/220-12-02А       | 1    |                         |
| R1, R2        | Резистор С2-35В-00-□ Ом, ±5%               | 2    | определяется заказчиком |
| XP1           | Релем ШРР5-01-09 ШПН-ВР0-364-02В ТУ        | 1    | Реле                    |
| XS1           | Релем ШРР503Э3ГН-ВР0-364-02В ТУ            | 1    | Реле                    |
| XT23          | Колодка ажуров WAGO черн. ПШАГ-4344-15-014 | 1    | 70 контактов            |
| Q1            | Выключатель функционал ВВ/ТЕЛ              | 1    |                         |
| YA1, YA2, YA3 | Элементы                                   | 3    |                         |
| S1, S6        | Блок-контакты сигнальный                   | 6    | замыкающий              |
| S7, S12       | Блок-контакты сигнальный                   | 6    | размыкающий             |
| S13           | Блок-контакты сигнальный ВВ/ТЕЛ            | 1    | размыкающий             |

**БЭТ3.674.152.001-02 33**

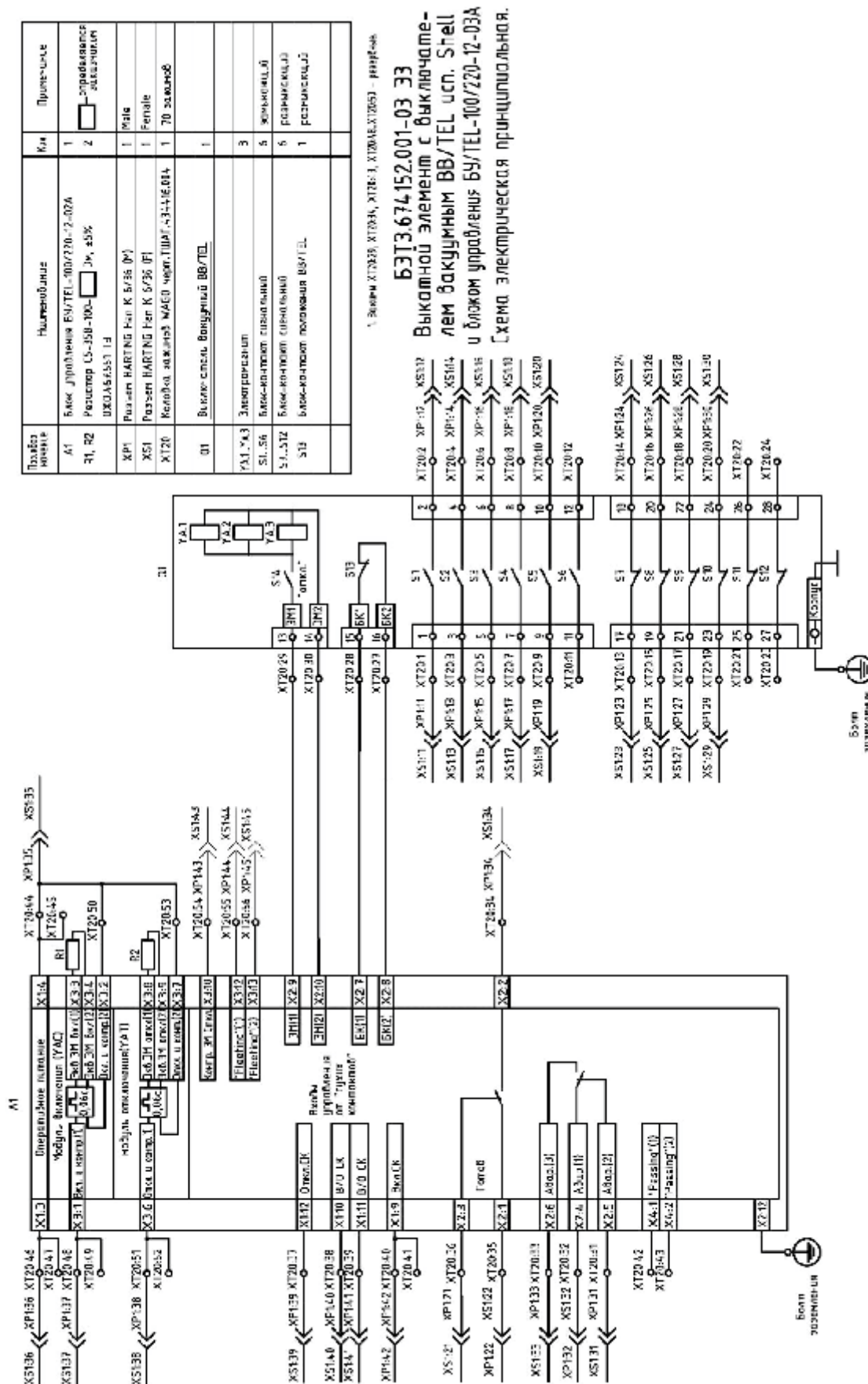
1. Блок питания ВУ-ЗРП15503В23 и XS-ЗРП15503В28-ГЕ0.364.02В ТУ
  2. Зонты XT2024, XT2051, XT2010 - разъемы.
- Знак «\*» означает с выключателем функционал ВВ/ТЕЛ код S141 в конфигурации ИЧП-300200-00-00. Если замкнутая клемма отсутствует.



1. Допускается разъем ХР 2РТТ55630Ш32В и ХS 2РТТ55630Г32В ГЕО.364.120 ТУ.
2. Зажимы ХТ20:25, ХТ20:26; ХТ20:57...ХТ20:73 – резервные.

**БЗТЗ.674.152.001-02 Э4**

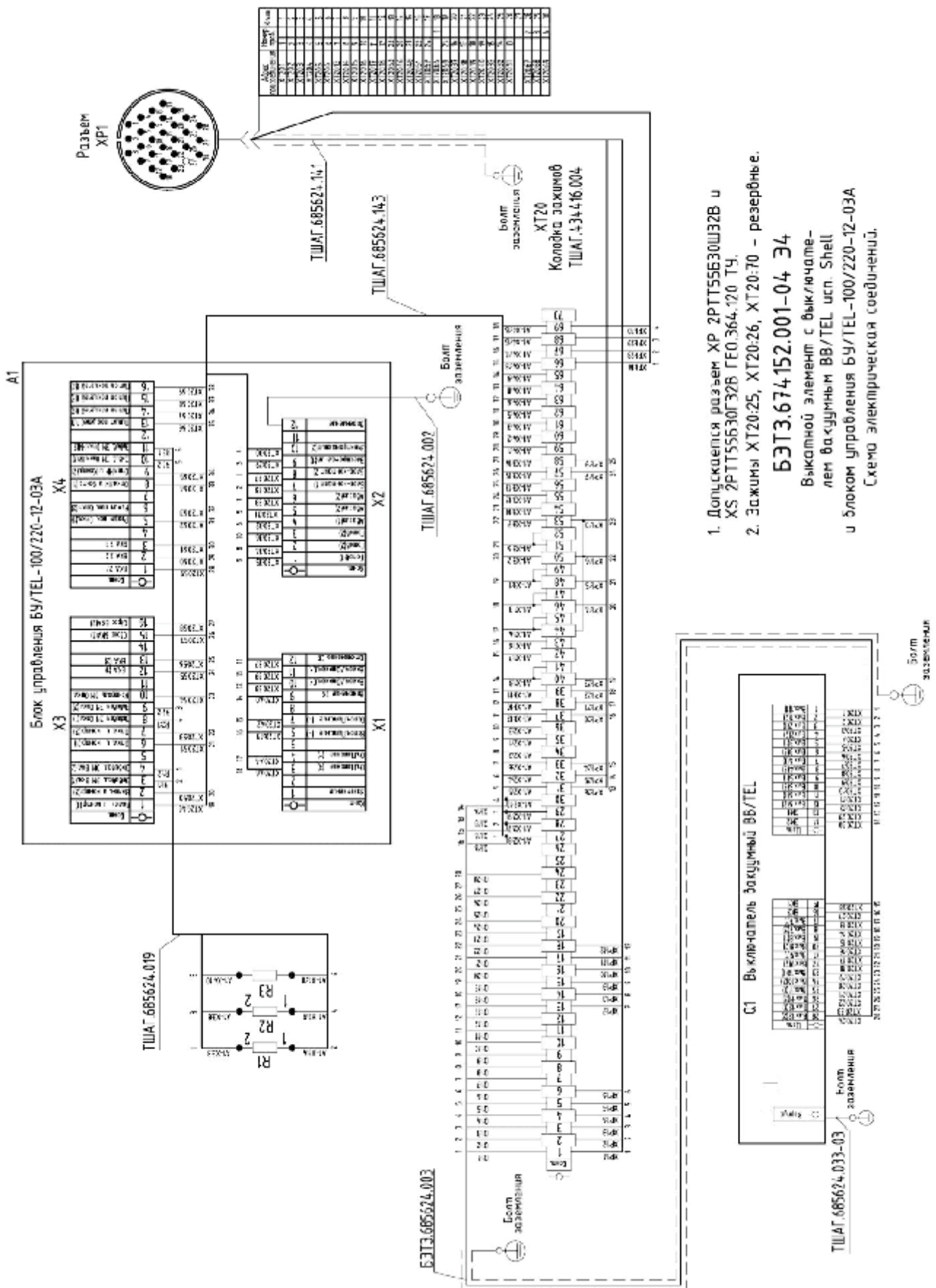
Выкатной элемент с выключателем боковым ВВ/ТЕЛ исп. Shell и блоком управления ВУ/ТЕЛ-100/220-12-02А  
Схема электрическая соединений.



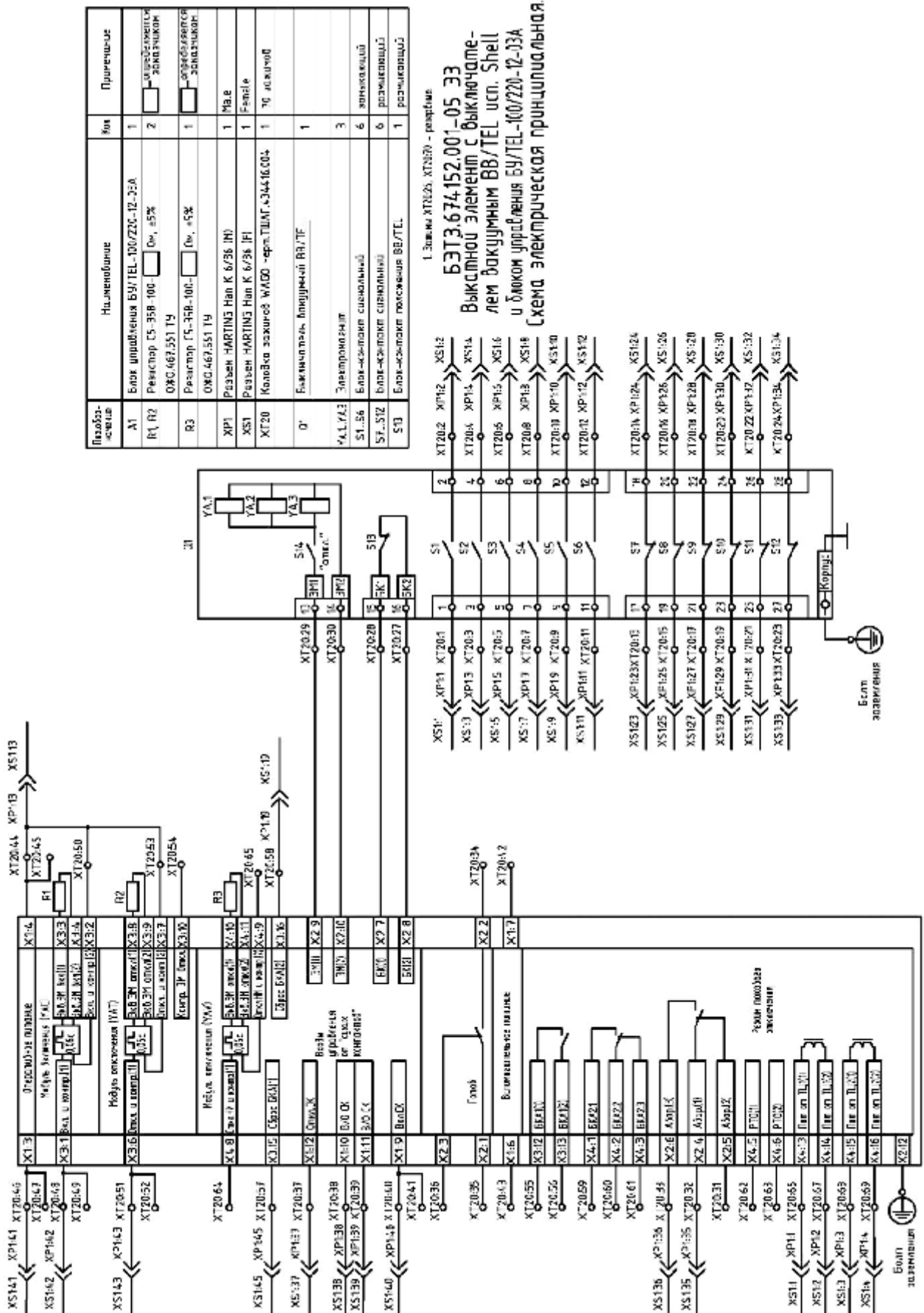
**БЭТЗ.674.152.001-03 ЭЗ**  
Выкатной элемент с выключателем вакуумным ВВ/ТЕЛ исп. Shell и блоком управления ВУ/ТЕЛ-100/220-12-03А. Схема электрическая принципиальная.







1. Дополняется разъем ХР 2РТТ55630ШЗВ и XS 2РТТ55630ГЗВ ГЕО.364.120 ТУ.
  2. Зажимы ХТ20-25, ХТ20-26, ХТ20-70 – резервные.
- БЗТЗ.674.152.001-04 Э4**  
Выкатной элемент с выключателем вакуумным ВВ/ТЕЛ исп. Shell и блоком управления BU/TEL-100/220-12-03А  
Схема электрическая соединений.





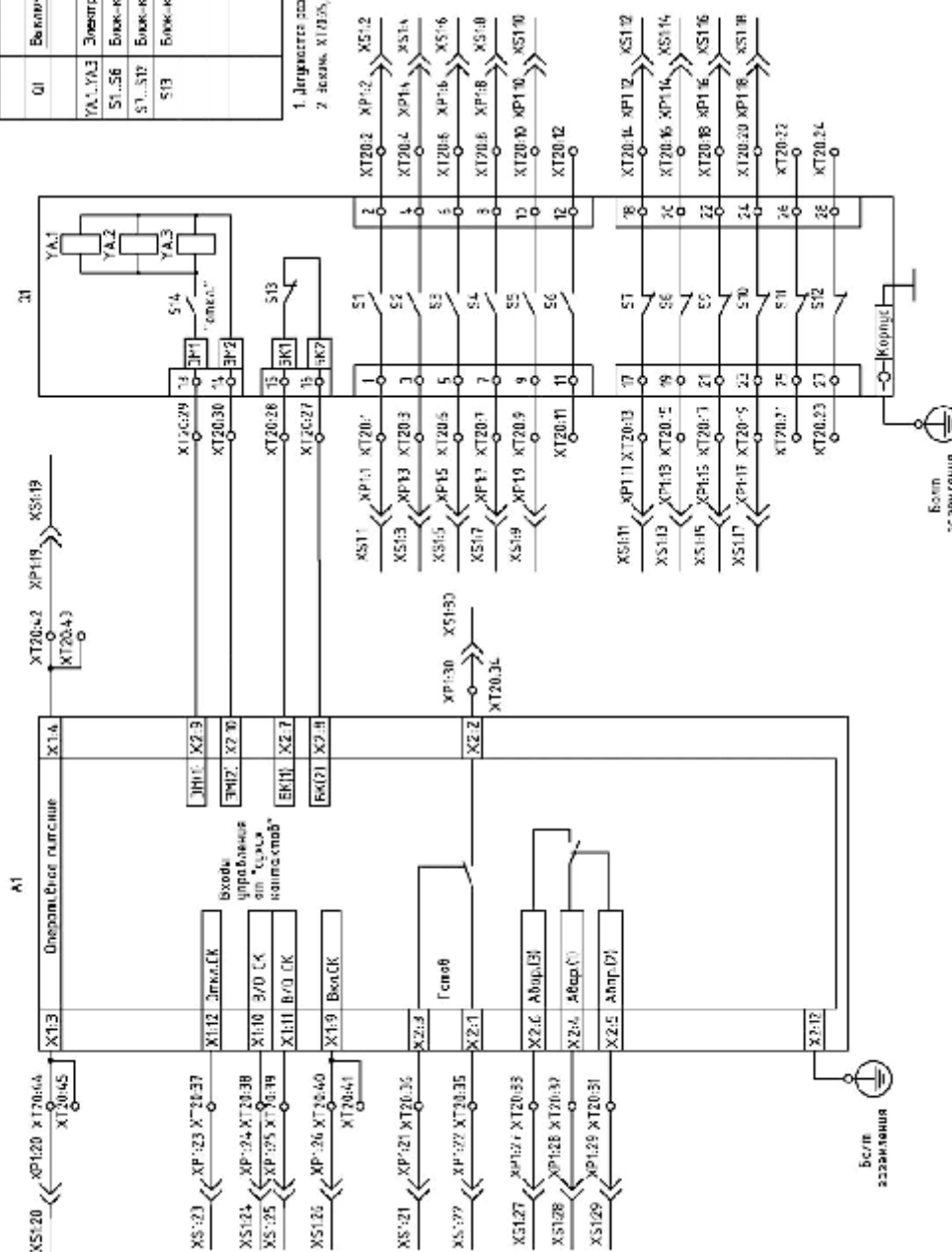


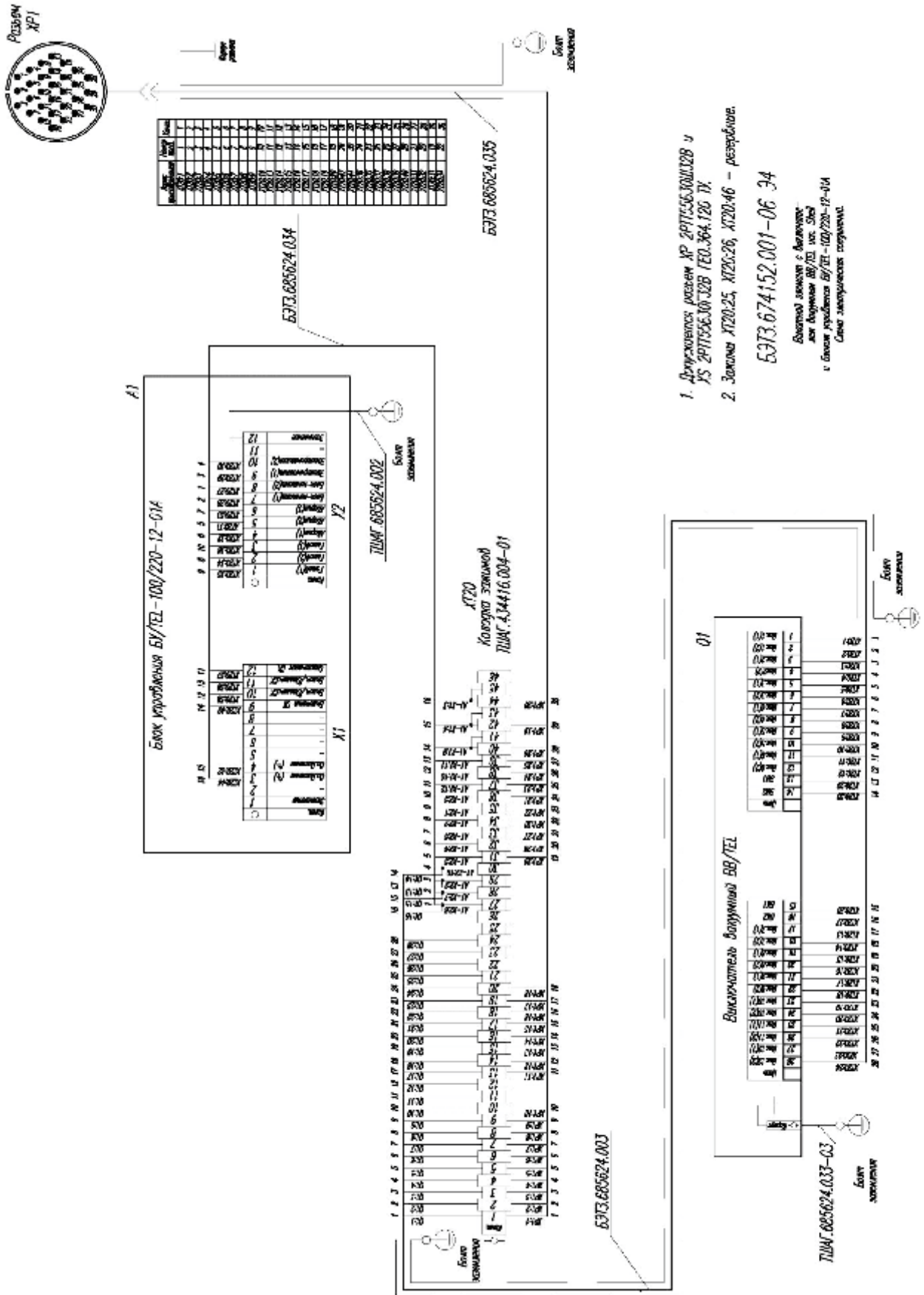
| Идентификация | Наименование                                  | Класс | Группы        |
|---------------|---|-------|---------------|
| A1            | Блок управления БУ/ТЕЛ-100/220-12-01А         | 1     |               |
| XP            | Разъем СР55/100/3L/11 ØРД.364.028 ТУ          | 1     | ВУ/КО         |
| XSI           | Разъем СР55/100/3L/11 ØРД.364.028 ТУ          | 1     | Разъемы       |
| XTD           | Кабель лажовый КАБД черн. ПШДГ.4344.16.004-01 | 1     | 66 экз/шт/м/ф |
| Q1            | Выключатель выходящий ВВ/ТЕЛ                  | 1     |               |
| YA1, YA2, YA3 | Электронный                                   | 3     |               |
| S1...S6       | Блок-контакты шлейфовый                       | 6     | электрический |
| S7...S10      | Блок-контакты шлейфовый                       | 6     | розничной     |
| S13           | Блок-контакты голаяния ВВ/ТЕЛ                 | 1     | розничной     |

1. Артикул кабеля: КР-ЭРТ55530Л303 и XS-ЭРТ55530Л30В ПЭД.364.10.14  
2. Зоны: XT20.05, XT20.06, XT20.07 - разрывы

**БЭТ3.674.152.001-06 ЭЗ**

Входной элемент с выходящими блоками ВВ/ТЕЛ, тип ШАД с блоком управления ВВ/ТЕЛ-100/220-12-01А (для электрической проводимости)

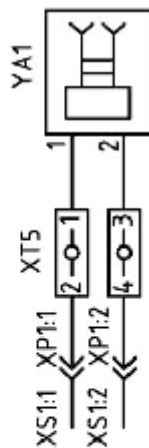




1. Двухполюсный разъем XP 2P1T555.100.128 и Y5 2P1T555.100.128 ГЕО.36А.125 IV.
2. Зажимы КТ20-25, КТ20-26, КТ20-46 – резервные.

**6373.674152.001-06 34**  
 Блок управления с выключателем  
 для котельной ВВ/TEL, код: 340  
 и блок управления БУ/TEL-100/220-12-01А  
 для электротехнического пункта.

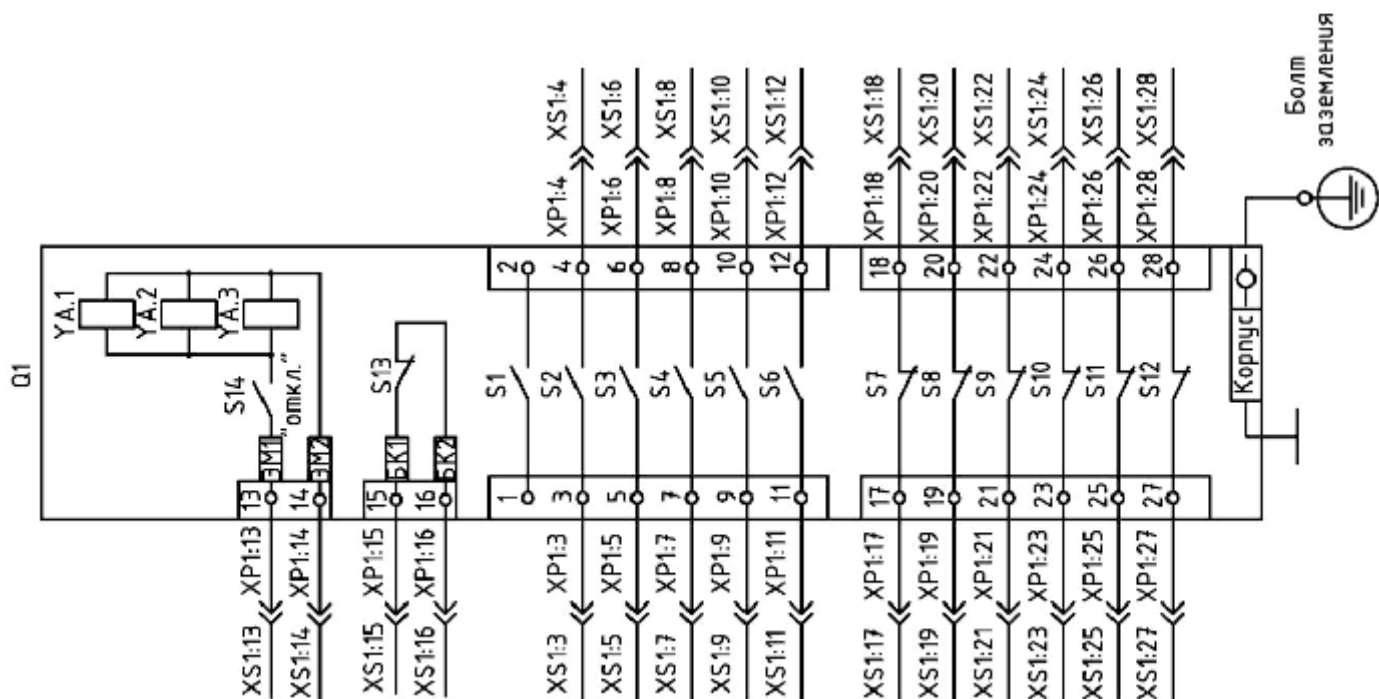
| Поз. обозначение | Наименование                       | Кол. | Примечание  |
|------------------|------------------------------------|------|-------------|
| XP1              | Разъем СШР55П30ЭШН ДРО.364.028 ТУ  | 1    | Вилка       |
| XS1              | Разъем СШР55П30ЭГ1Н ДРО.364.028 ТУ | 1    | Розетка     |
| Q1               | Выключатель вакуумный ВВ/TEL       | 1    |             |
| YA.1...YA.3      | Электромагнит                      | 3    |             |
| S1...S6          | Блок-контакт сигнальный            | 6    | закрывающий |
| S7...S12         | Блок-контакт сигнальный            | 6    | размыкающий |
| S13              | Блок-контакт положения ВВ/TEL      | 1    | размыкающий |

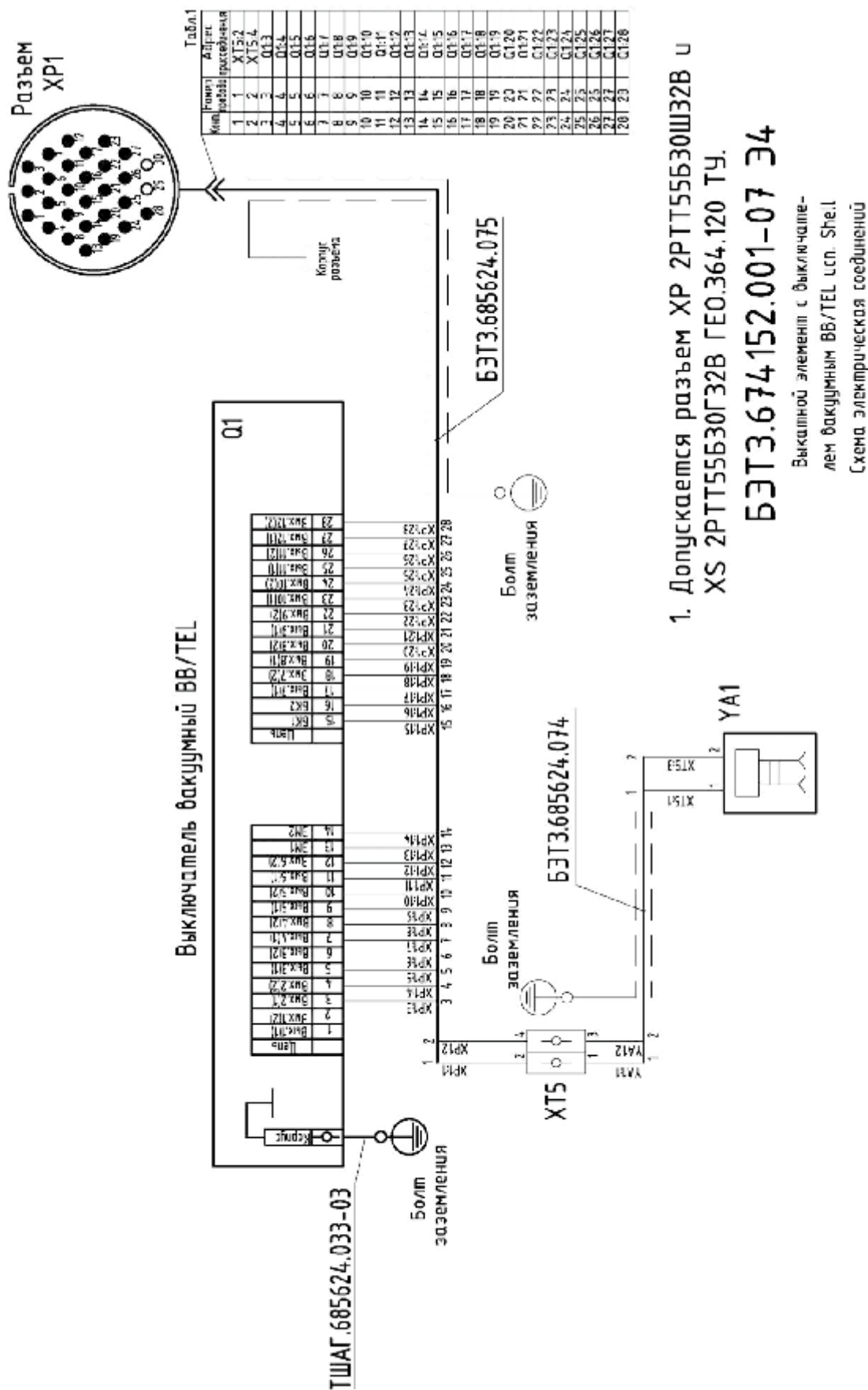


1. Допускается разъем XP 2РТТ55Б30ШЗ2В и XS 2РТТ55Б30ГЗ2В GEO.364.120 ТУ.

## БЭТ3.674152.001-07 ЭЗ

Выкатной элемент с выключателем вакуумным ВВ/TEL исп. Shell  
Схема электрическая принципиальная.





1. Допускается разъем ХР 2РТТ55Б30Ш32В и ХS 2РТТ55Б30Г32В ГЕО.364.120 ТУ.  
**БЭТЗ.674152.001-07 Э4**

Выкатной элемент с выключателем вакуумным ВВ/ТЕЛ ссп. She.I  
Схема электрическая соединений



## ГЕОГРАФИЯ ПОСТАВОК



241004, г. Брянск, ул. Белобережская, д. 45А  
+7 (4832) 757 656  
sales@brn.ruelta.ru  
www.bryansky-etz.ru  
www.ruelta.ru