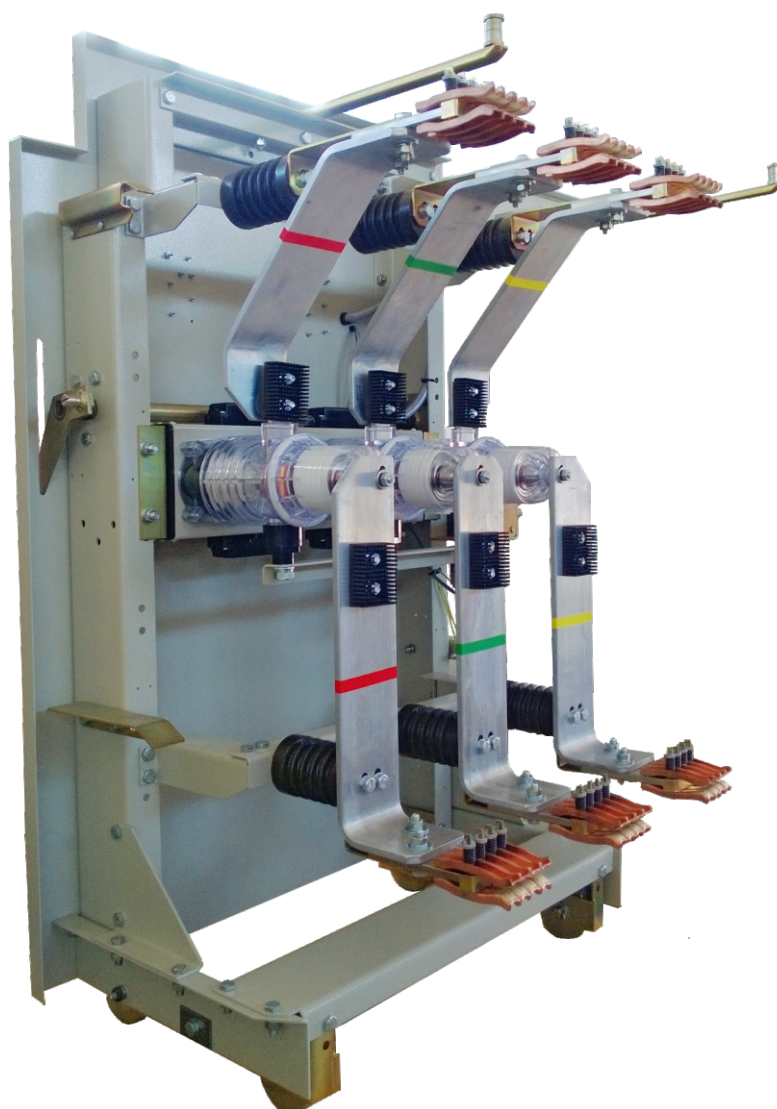


# РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

2013

**ВЫКАТНОЙ ЭЛЕМЕНТ 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 серии TEL	10
1.2.2. Блок управления вакуумным выключателем серии TEL	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)– 10 – □/□ – □ – □ – □ – У2**



## 1.1.2 Технические характеристики выкатного элемента

№	Наименование параметра	ВЭ(К-ХII/К-XXVI)-6(10)-20/630-Х-Х-Х-У2		ВЭ(К-ХII/К-XXVI)-6(10)-20/1000-Х-Х-Х-У2	
1	Номинальное напряжение, кВ	10			
2	Наибольшее рабочее напряжение, кВ	12			
3	Номинальный ток, А	630		1000	
4	Номинальный ток отключения, кА	20			
5	Ток термической стойкости (3с), кА	20			
6	Сквозной ток короткого замыкания, кА а) наибольший пик б) периодическая составляющая	51			
		20			
7	Механический ресурс циклов «ВО»	50 000			
	Ресурс по коммутационной стойкости при номинальном токе, «ВО»	50 000			
	Ресурс по коммутационной стойкости при номинальном токе отключения, «ВО»	100			
8	Электрическое сопротивление главной цепи ВЭ, без учета подвижных электрических контактов, мкОм, не более	120		100	
9	Номинальное напряжение устройства управления, В	= 110/220; ~100/127/220			
10	Габаритные размеры, ширина/высота/глубина, мм	840x1385x755/805			

Подробная информация по техническим характеристикам вакуумного выключателя содержится в ТШАГ.674152.003РЭ, блоков управления в ИТЕА.468332.021РЭ (ВУ/ТЕЛ-05А) и ТШАГ.468332.034РЭ (ВУ/ТЕЛ-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 вакуумный выключатель ВВ/ТЕЛ ISM15\_LD\_1(48) 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 электрической блокировки на узел стопора установлен выключатель путевой ВП 2111 поз. 7 (см. рис.1), для обеспечения блокировки от вкатывания при включенном заземляющем разъединителе служит упор 8.

Для управления вакуумным выключателем в релейном отсеке шкафа КРУ или на фасаде ВЭ устанавливается блок управления 9 (рис.2).

ВЭ имеют исполнения на номинальный ток 630 А с шинами главных цепей из алюминия и на номинальный ток 1000 А с шинами из алюминия на которые установлены радиаторы 10 (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).

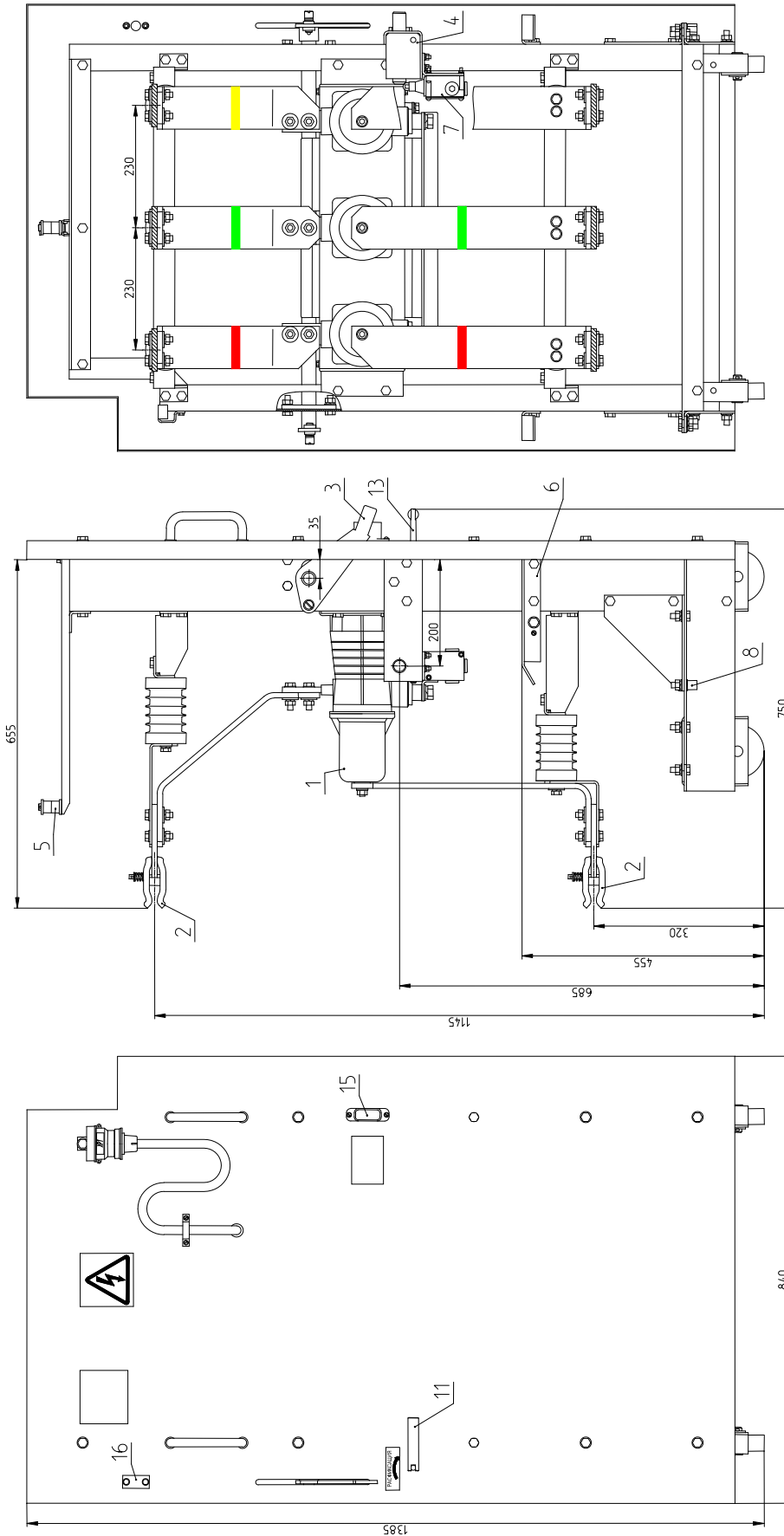


Рисунок 1

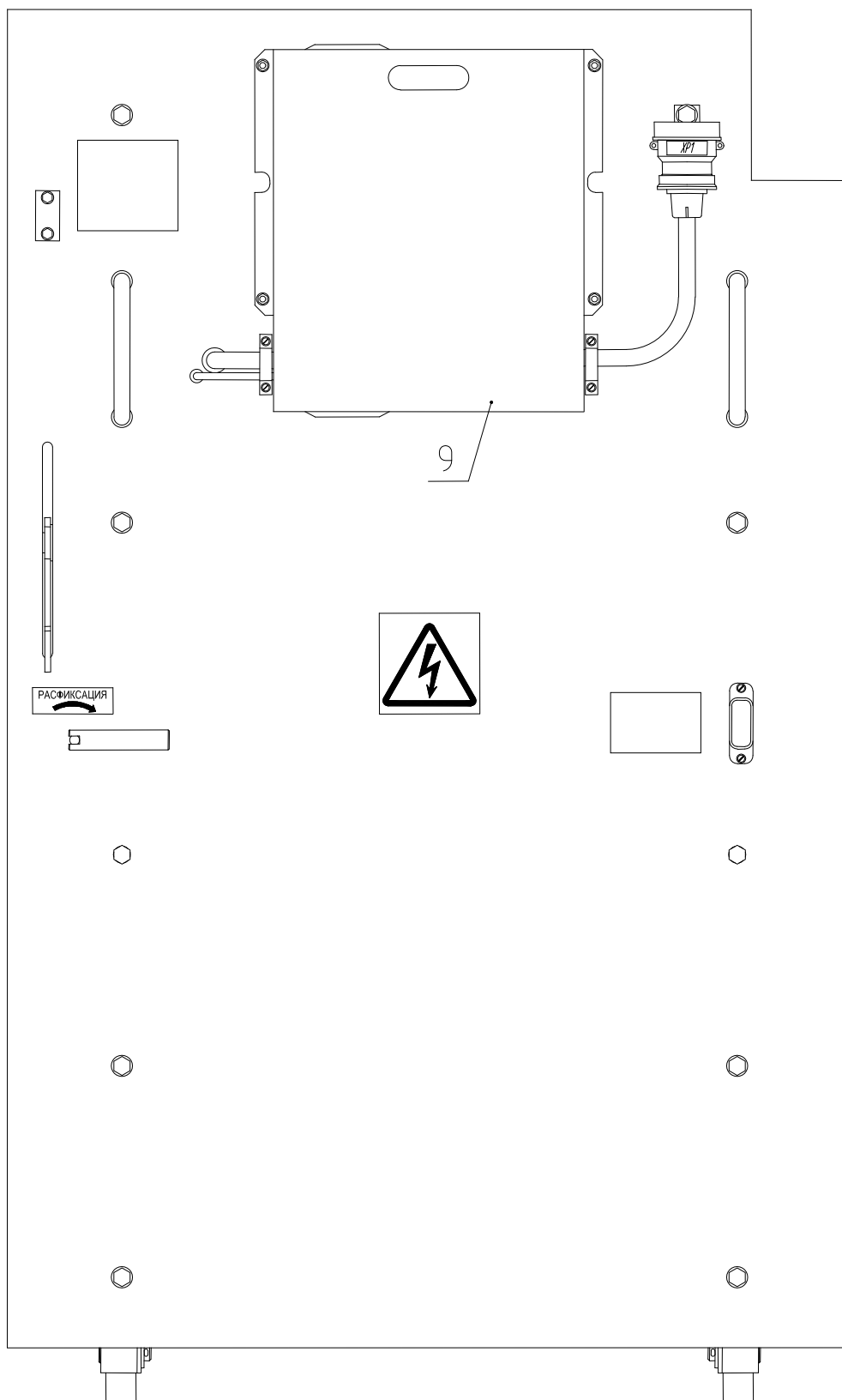


Рисунок 2

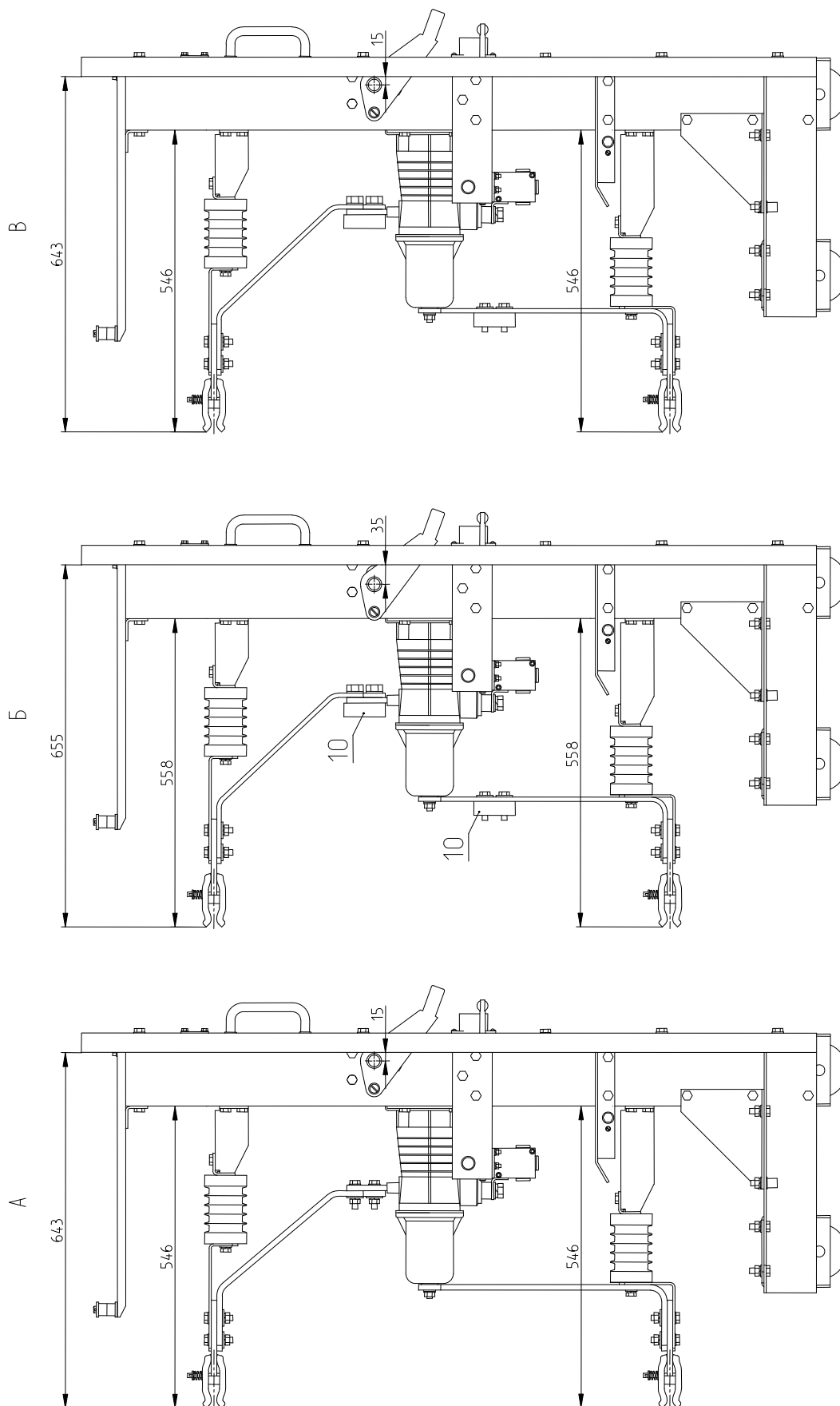
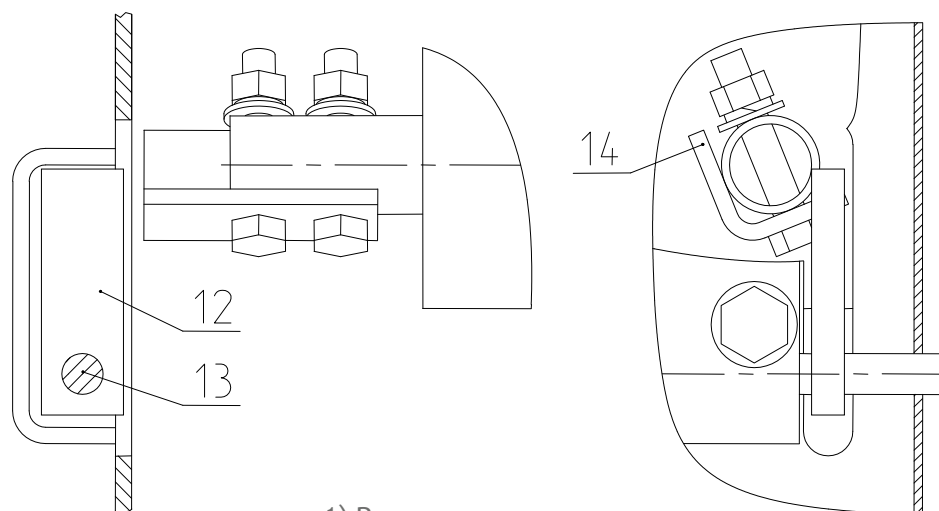
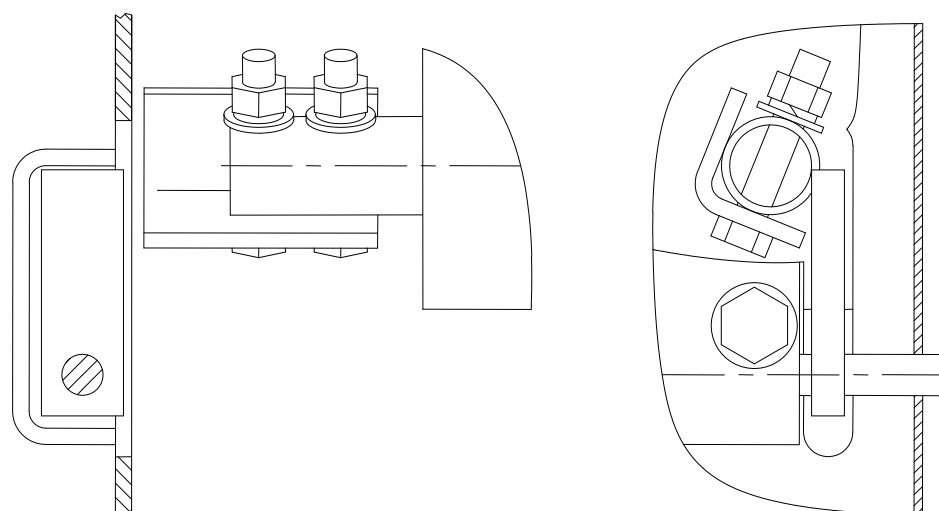


Рисунок 3

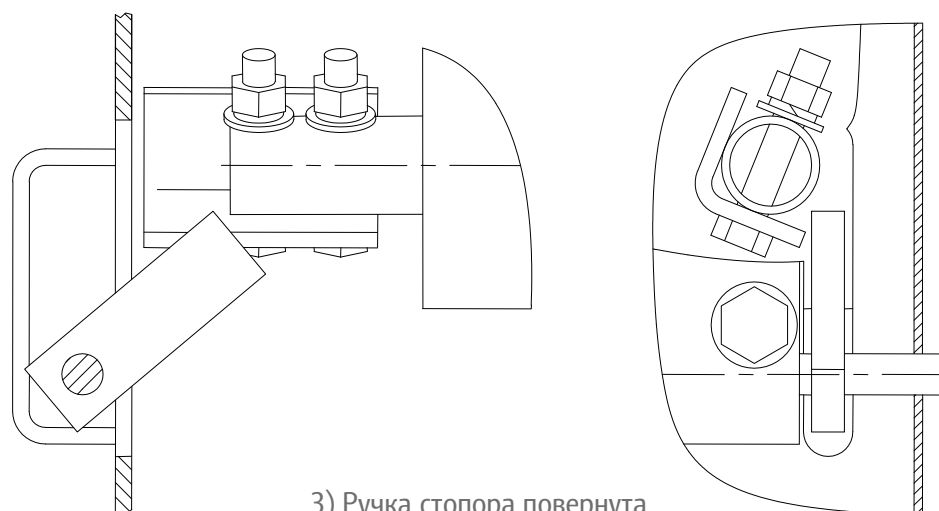




1) Выключатель включен



2) Выключатель выключен



3) Ручка стопора повернута

Рисунок 4

#### 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 11 (см.рис.1), чтобы убрать стопор препятствующий этому. Если выключатель включен повернуть ручку нельзя, поскольку пластина 12 (рис.4) приваренная на ось ручки стопора 13, упрется в уголок 14 установленный на вал выключателя. Чтобы убрать препятствие на пути пластины надо выключить выключатель. Когда ВЭ находится в положении между рабочим и контрольным стопор не может вернуться в исходное положение, поскольку упирается в шкаф, пластина на оси ручки стопора в этом положении перекрывает путь уголку установленному на вал выключателя 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.

#### 1.1.5. 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 кнопкой ручного отключения 15 (см.рис.1) находится табличка указателя положения выключателя. Рядом с ручкой стопора 11 (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\_LD\_1

Вакуумные выключатели ВВ/TEL серии ISM15\_LD\_1 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<sup>-6</sup> 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 со встроенными электромагнитными приводами с магнитной защелкой, размещенных в общем основании. Якоря электромагнитов механически связаны общим валом, при повороте вала срабатывают контакты для внешних вспомогательных цепей.

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 Приложении 1.

Более подробная информация содержится в руководстве по эксплуатации блока управления ИТЕА.468332.021РЭ (БУ/TEL-05А) и ТШАГ.468332.034РЭ (БУ/TEL-12).

## 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!

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.3.3.), без учета подвижных электрических контактов. Значение сопротивления не должно превышать 120 мкОм при номинальном токе 630 А и 100 мкОм при номинальном токе 1000 А.

Проверить вспомогательные цепи ВЭ на соответствие прилагаемой схеме (см. Приложение 1).

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.

На ВЭ предусмотрена возможность установки электромагнитной блокировки снятой с заменяемого ВЭ, под пластиной 16 (см.рис.1) находятся отверстия для установки ЭМБЗ и других ее элементов, на ось ручки стопора 13 приварена планка для связи с блокировкой.

## 2.3. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВЭ

### 2.3.1. Действия по расфиксации и перемещению ВЭ

Для перемещения ВЭ необходимо:

—отключить вакуумный выключатель;

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

– повернуть ручку стопора 11 (см. рис.1), при этом пластина на оси ручки стопора 12 (см. рис.4) перекроет путь уголку 14 установленному на вал вакуумного выключателя (это механическая блокировка от включения вакуумного выключателя), стопор надавит на выключатель путевой ВП 2111, который разомкнет цепь включения вакуумного выключателя (электрическая блокировка);

– 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.

Кнопка ручного отключения вакуумного выключателя, выведенная на фасад ВЭ, выполняет функции указателя положения выключателя, если кнопка выступает из фланца – выключатель включен, если находится внутри фланца – выключен. Табличка с соответствующими разъяснениями находится рядом с кнопкой.

## 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.5). Сопротивление главных контактов вакуумного выключателя меряется в точках 2 (см. рис.5).

**ВНИМАНИЕ!** ПРИ ИСПЫТАНИИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ПРОЧНОСТИ ИЗОЛЯЦИИ ГЛАВНЫХ ЦЕПЕЙ ВЭ 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.

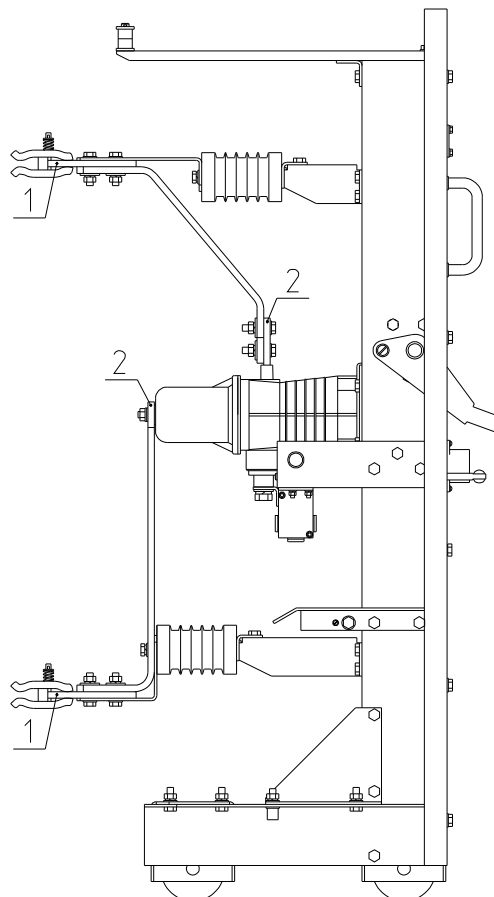


Рисунок 5

## 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

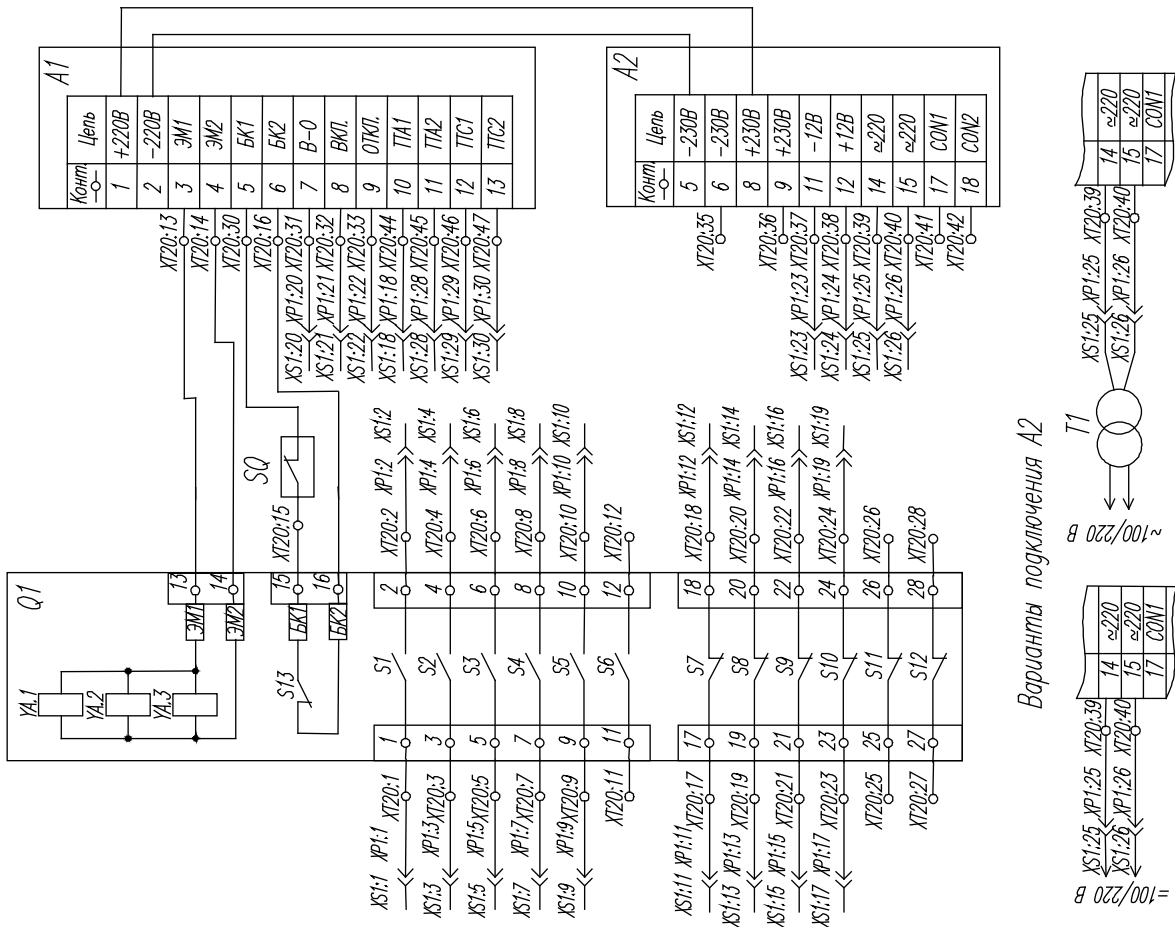
ООО «БЭТЗ» ВЭ(К-ХII/К-XXVI) Руководство по эксплуатации ТШАГ.674722.086РЭ Изменение №3 Стр. Вакуумный выключатель и блок управления не требуют никаких специальных мер по утилизации после окончания срока службы, поскольку не содержат веществ опасных для здоровья людей и окружающей среды и не содержат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

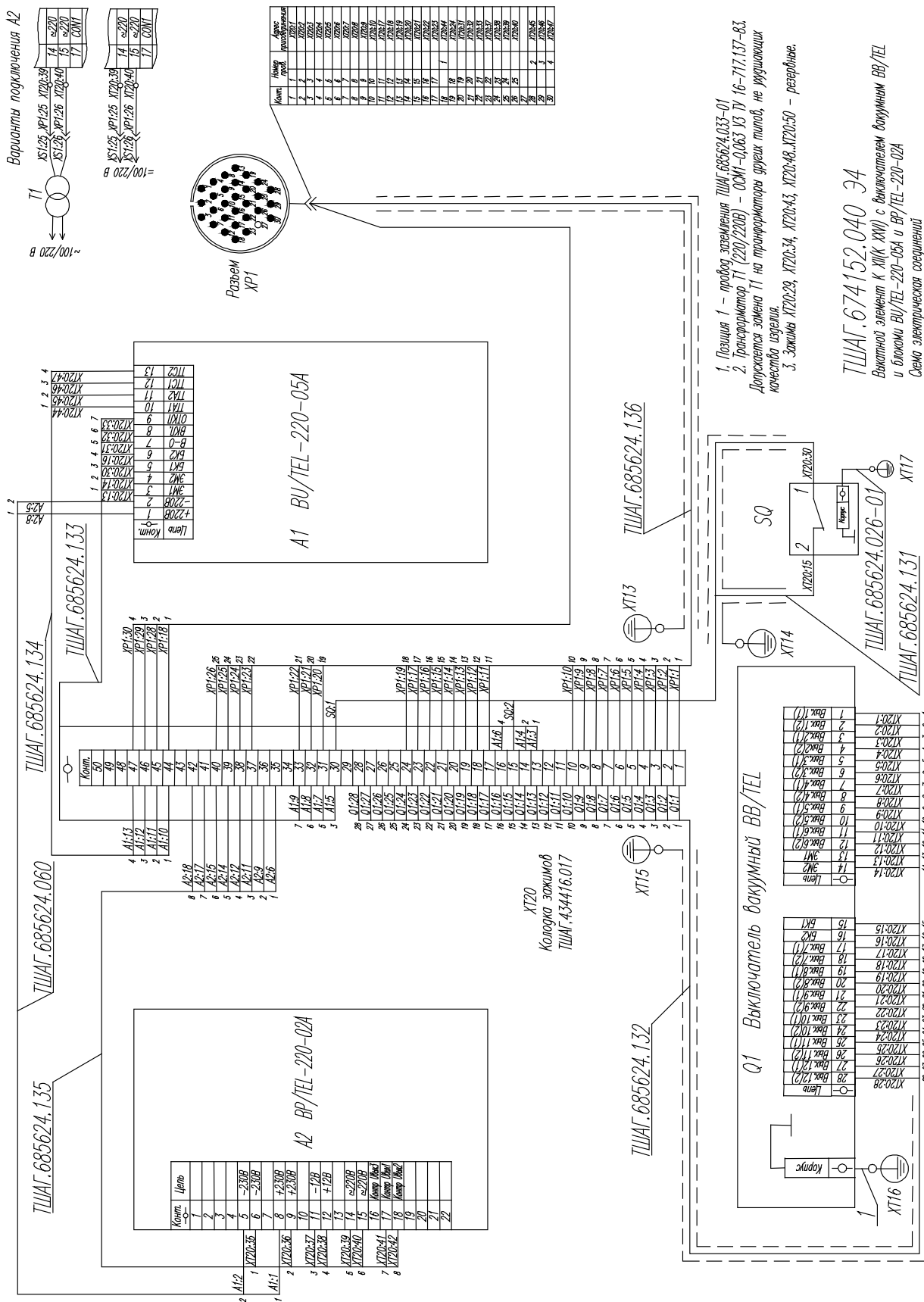
Поз. обозначение	Наименование	Кол	Примечание
A1	Блок управления ВУ/TEL-220-05А	1	
A2	Блок питания ВР/TEL-220-02А	1	
SQ	Выключатель пусковой ВП 2111 Б У2	1	
T1	Трансформатор ОСМ1-0,063 У3 ТУ16-717.137-83	1	
XT20	Колодка зажимов WAGO черт. ТШАГ.4344.16.017	1	50 зажимов
XP1	Разъем СШР55П30ЭШ1Н БРО.364.028 ТУ	1	Вилка
XS1	Разъем СШР55П30ЭГ1Н БРО.364.028 ТУ	1	Розетка
Q1	Выключатель вакуумный ВВ/TEL	1	
S1...S6	Блок-контакт сигнальный	6	замыкающий
S7...S12	Блок-контакт сигнальный	6	размыкающий
S13	Блок-контакт положения ВВ/TEL	1	размыкающий
YA.1...YA.3	Электромагнит	3	

1. Допускается разъем XP 2РТ155Б30Ш32В и XS 2РТ155Б30Ш32В ТГО.364.120 ТУ.
2. Зажимы XT20:29, XT20:34, XT20:43, XT20:48, XT20:50 – резервные.

ТШАГ.674152.040 Э3

Выкатной элемент К XII(К ХМ) с выключателем вакуумным ВВ/TEL и блоками ВУ/TEL-220-05А и ВР/TEL-220-02А  
 Схема электрическая принципиальная





1. Позиция 1 – провод заземления ТШАГ.685624.033-01
  2. Трансформатор Т1 (220/220В) – ОСМ1-0,063 У3 ТУ 16-717.437-83.
  3. Зажима XT20-29, XT20-34, XT20-43, XT20-48, XT20-50 – резервные.
- Допускается замена Т1 на трансформатора других типов, не ухудшающих качества изделия.
- Выкатной элемент К XII(К XXII) с выкатывателем вакуумным ВВ/TEL и блоками ВУ/TEL-220-05А и ВУ/TEL-220-02А.  
Схема электрическая соединений
- ТШАГ.674152.040 3А**

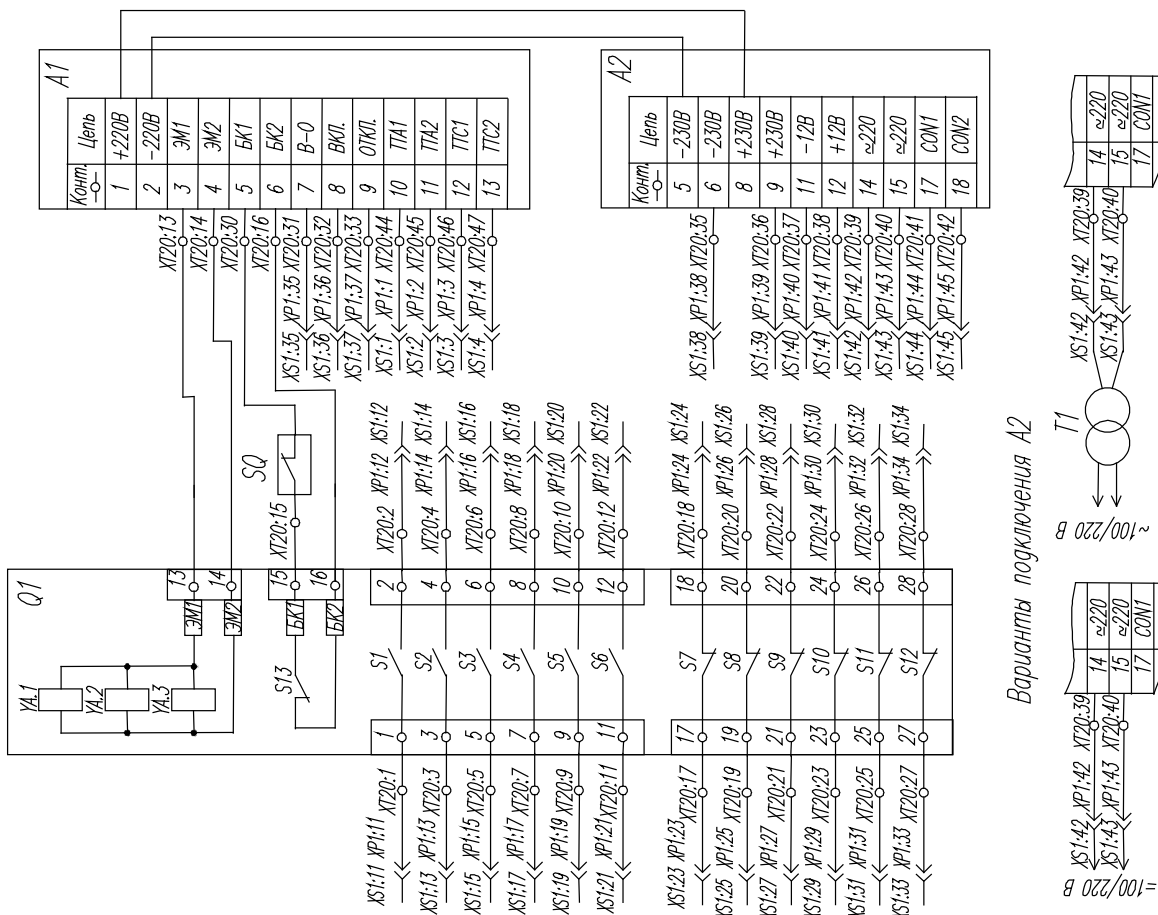


Поз. обозначение	Наименование	Кол	Примечание
A1	Блок управления ВВ/TEL-220-05А	1	
A2	Блок питания ВР/TEL-220-02А	1	
SQ	Выключатель путевого ВП 2111 Б V2	1	
T1	Трансформатор ОСМТ-0,063 V3 ТУ16-717.137-83	1	
XT20	Колодка зажимов WAGO черт.ТШАГ.434416.017	1	50 зажимов
XP1	Разъем HARTING Нап К 6/36 (M)	1	Male
XS1	Разъем HARTING Нап К 6/36 (F)	1	Female
Q1	Выключатель вакуумный ВВ/TEL	1	
S1...S6	Блок-контакт силовой	6	замыкающий
S7...S12	Блок-контакт силовой	6	размыкающий
S13	Блок-контакт положения ВВ/TEL	1	размыкающий
YA.1...YA.3	Электромагнит	3	

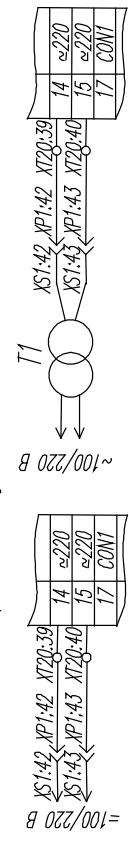
1. Зажимы XT20:29, XT20:34, XT20:43, XT20:48..XT20:50 – резервные.

ТШАГ.674152.040-01 Э3

Вакуотной элемент К XII(К XVI) с выключателем вакуумным ВВ/TEL и блоками ВУ/TEL-220-05А и ВР/TEL-220-02А  
 Схема электрическая принципиальная

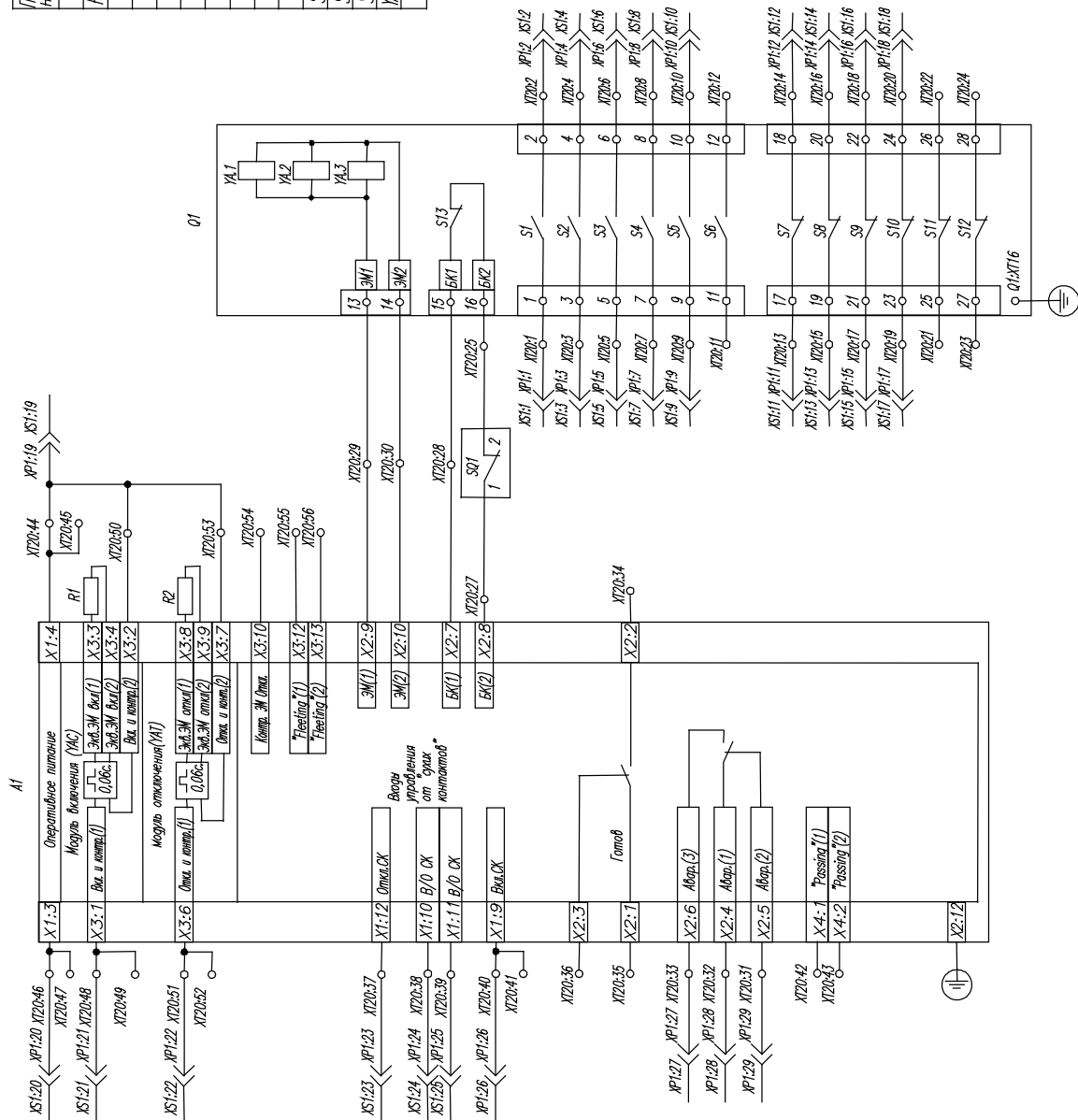


Варианты подключения А2





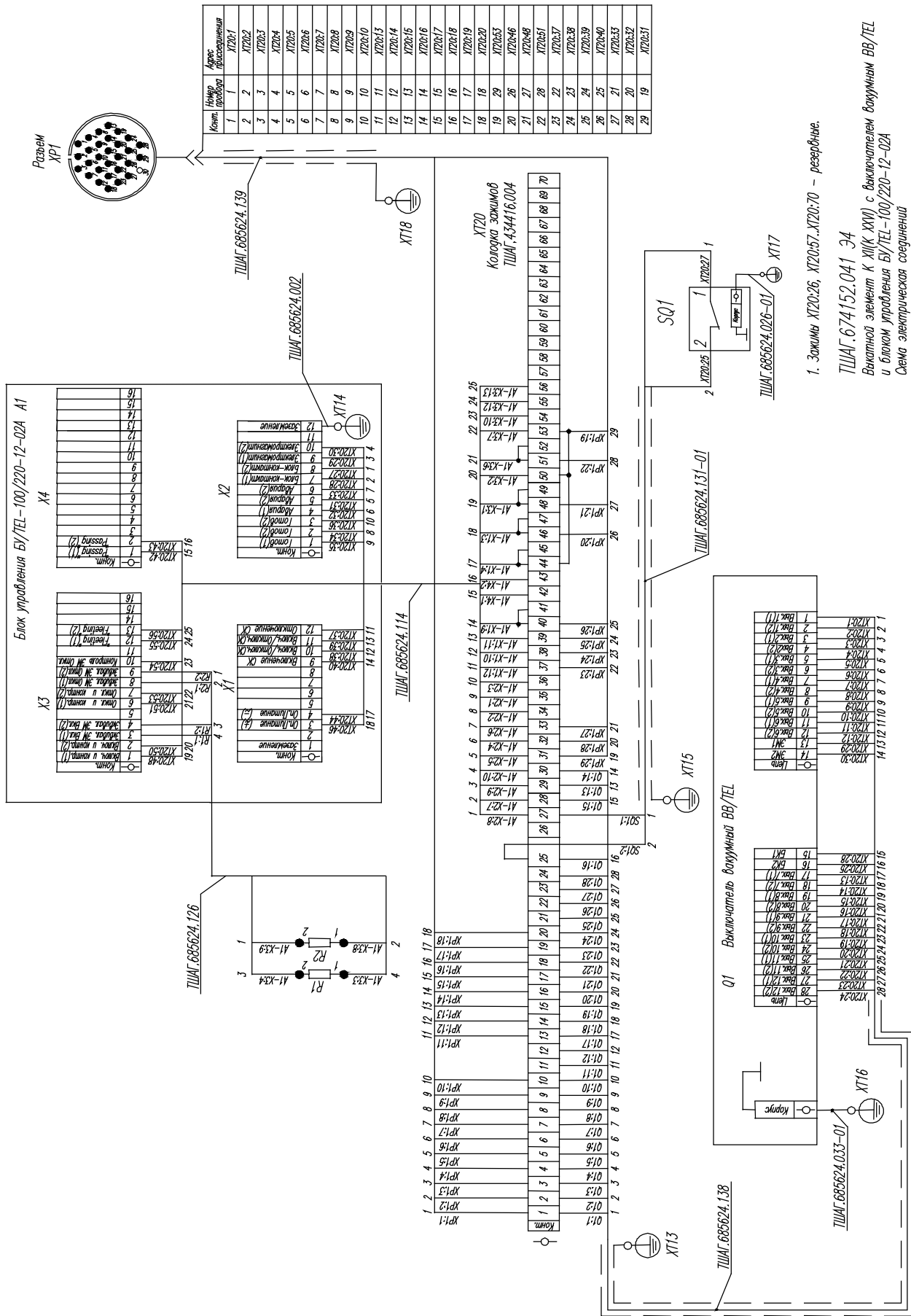
Поз. обозначение	Наименование	Кол	Примечание
A1	Блок управления ВУ/ТЕЛ-100/220-12-02А	1	
R1, R2	Резистор С5-35В-100-□ Ом, ±5%	2	□ - определяется заказчиком
SQ1	ОЖО.467.551 TV		
SQ1	Выключатель путебой ВП 2111 Б У2	1	
XP1	Разъем СИП55730ЭШН ВР0.364.028 TV	1	Вилка
XS1	Разъем СИП55730ЭГ1Н ВР0.364.028 TV	1	Розетка
XT20	Колодка зажимов ИА60-черт.ШМГ.4.34416.004	1	70 зажимов
Q1	Выключатель вакуумный ВВ/ТЕЛ	1	
S1...S6	Блок-контакт сигнальный	6	заменяющийся
S7...S12	Блок-контакт сигнальный	6	различающийся
S13	Блок-контакт положения ВВ/ТЕЛ	1	различающийся
YA1...YA3	Электромагнит	3	



1. Допускается разъем XP 2P1T55Б30ЭШ2В и XS 2P1T55Б30ЭГ2В ТЕР.364.120 TV.
2. Зажимы XT20:26, XT20:57, XT20:70 - резервные.

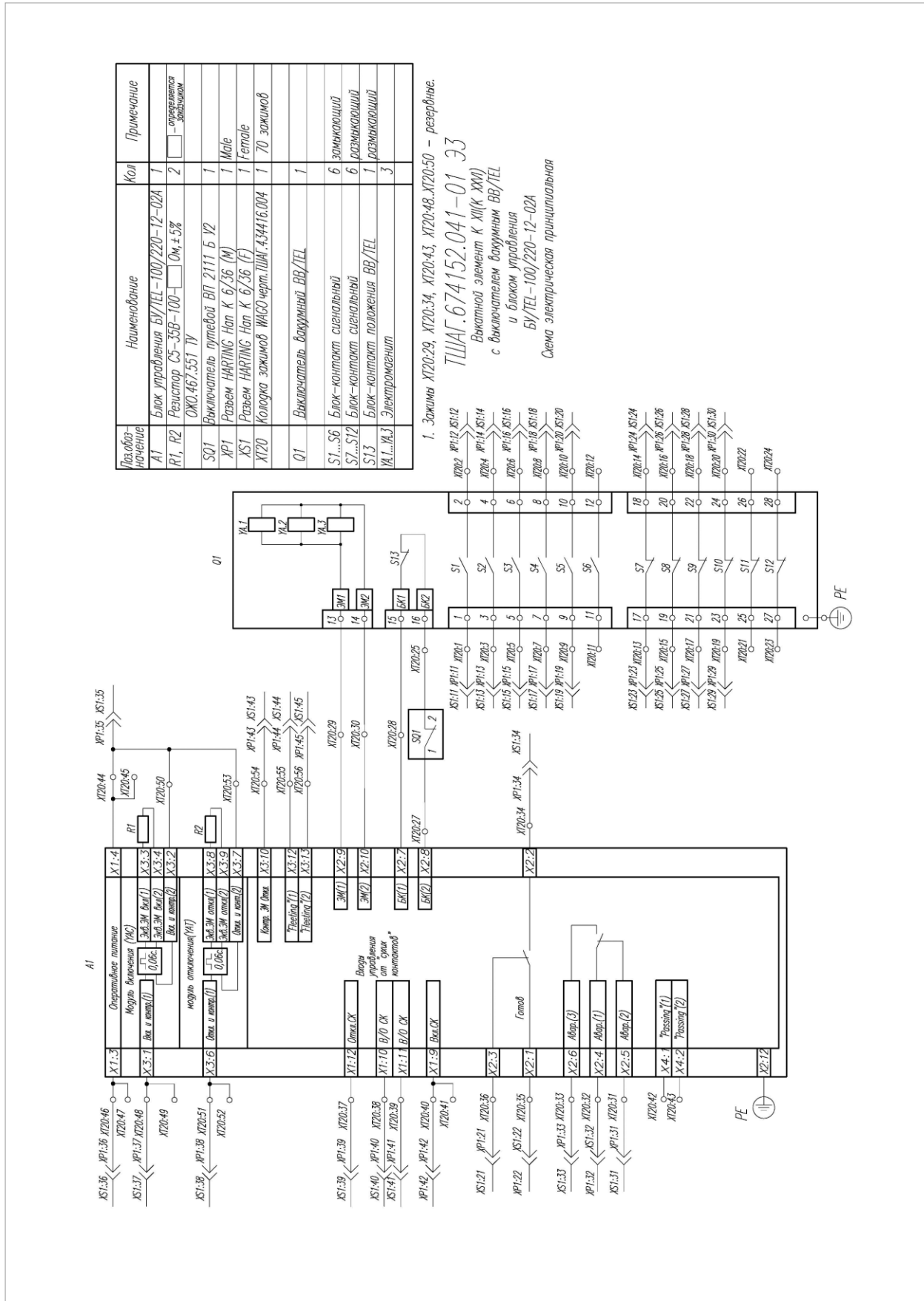
ТШАГ.674152.041 Э3

Выкатной элемент К ХИ(К ХИУ) с выключателем вакуумным ВВ/ТЕЛ и блоком управления ВУ/ТЕЛ-100/220-12-02А  
Схема электрическая принципиальная



1. Зажимы XT20,26, XT20:57, XT20:70 – резервные.

**ТШМГ.674152.041 ЭА**  
Выкатной элемент К XII(К XXV) с Выключателем Вакуумным ВВ/TEL и блоком управления БУ/TEL-100/220-12-02А  
Схема электрическая соединений



Поз. обоз- ночение	Наименование	Кол	Примечание
A1	Блок управления ВУ/ТЕЛ-100/220-12-02А	1	
R1, R2	Резистор С5-35В-100-□ Ом, ± 5%	2	□ - определяется заказчиком
SQ1	ОМО-467.551 TV	1	
XP1	Выключатель пультвой ВП 2111 Б V2	1	
XS1	Разъем HARTING Нап К 6/36 (M)	1	Male
XS2	Разъем HARTING Нап К 6/36 (F)	1	Female
XT20	Колонка зажимов ИМСО черт.ИШГ.434416.004	1	70 зажимов
Q1	Выключатель вакуумный ВВ/ТЕЛ	1	
S1...S6	Блок-контакт сигнальный	6	закрывающийся
S7...S12	Блок-контакт сигнальный	6	размыкающийся
S13	Блок-контакт положения ВВ/ТЕЛ	1	размыкающийся
JA1...JA3	Электролампы	3	

1. Зажима XT20:29, XT20:34, XT20:43, XT20:48, XT20:50 - резервные.

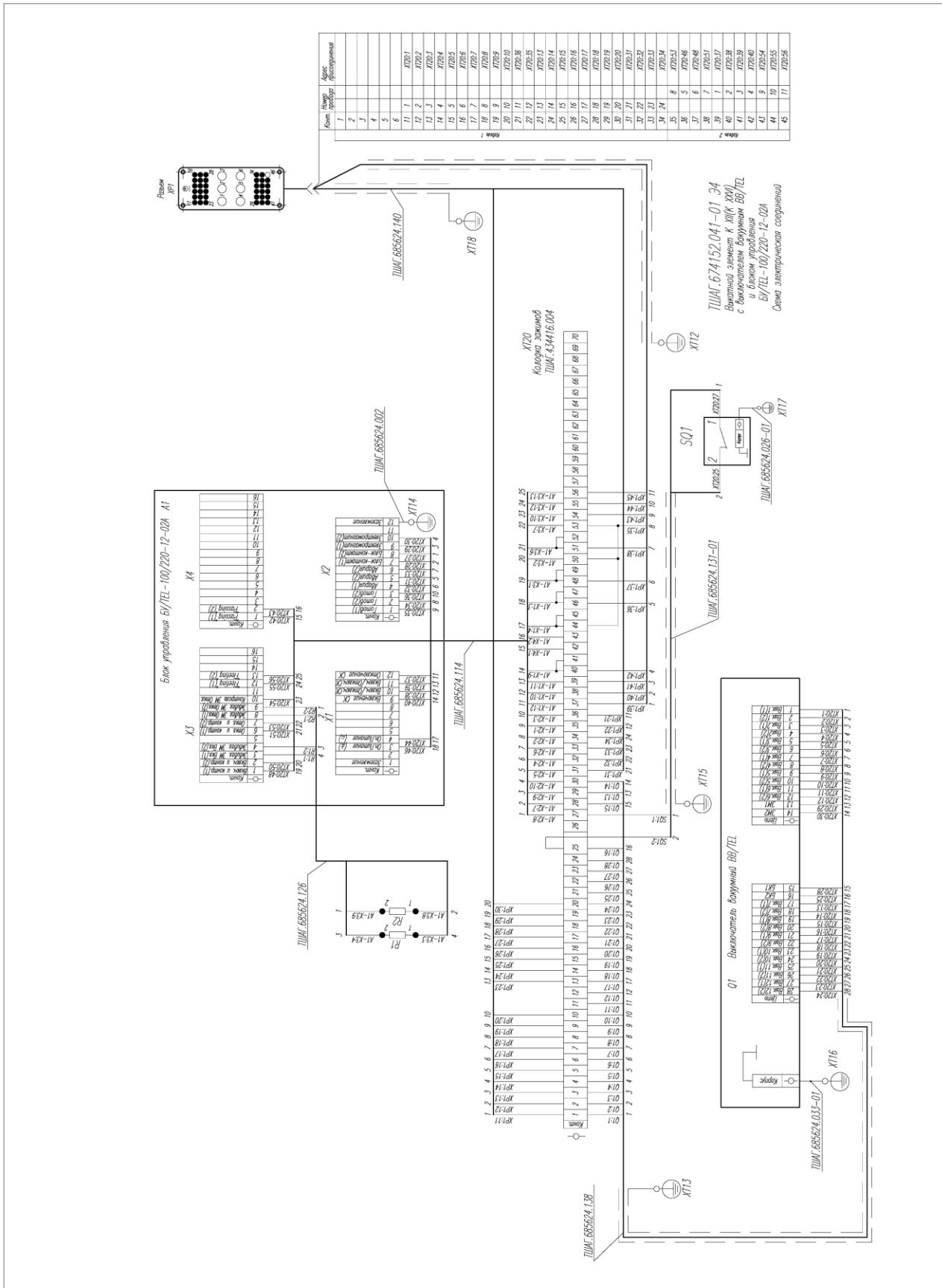
**ИШГ.674152.041-01 Э3**

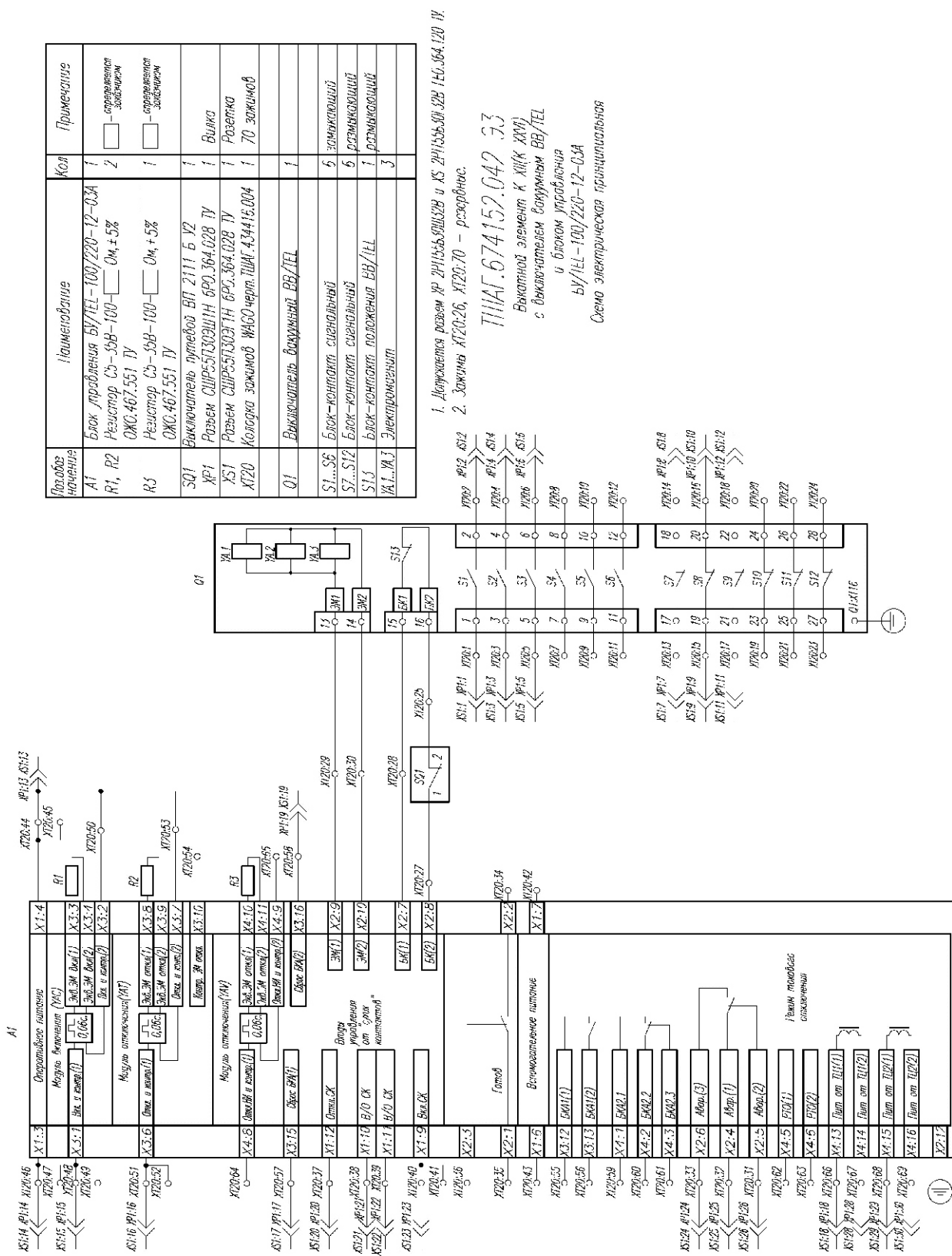
Выкатной элемент К ИИ(К ХИ)  
с выключателем вакуумным ВВ/ТЕЛ

и блоком управления

ВУ/ТЕЛ-100/220-12-02А

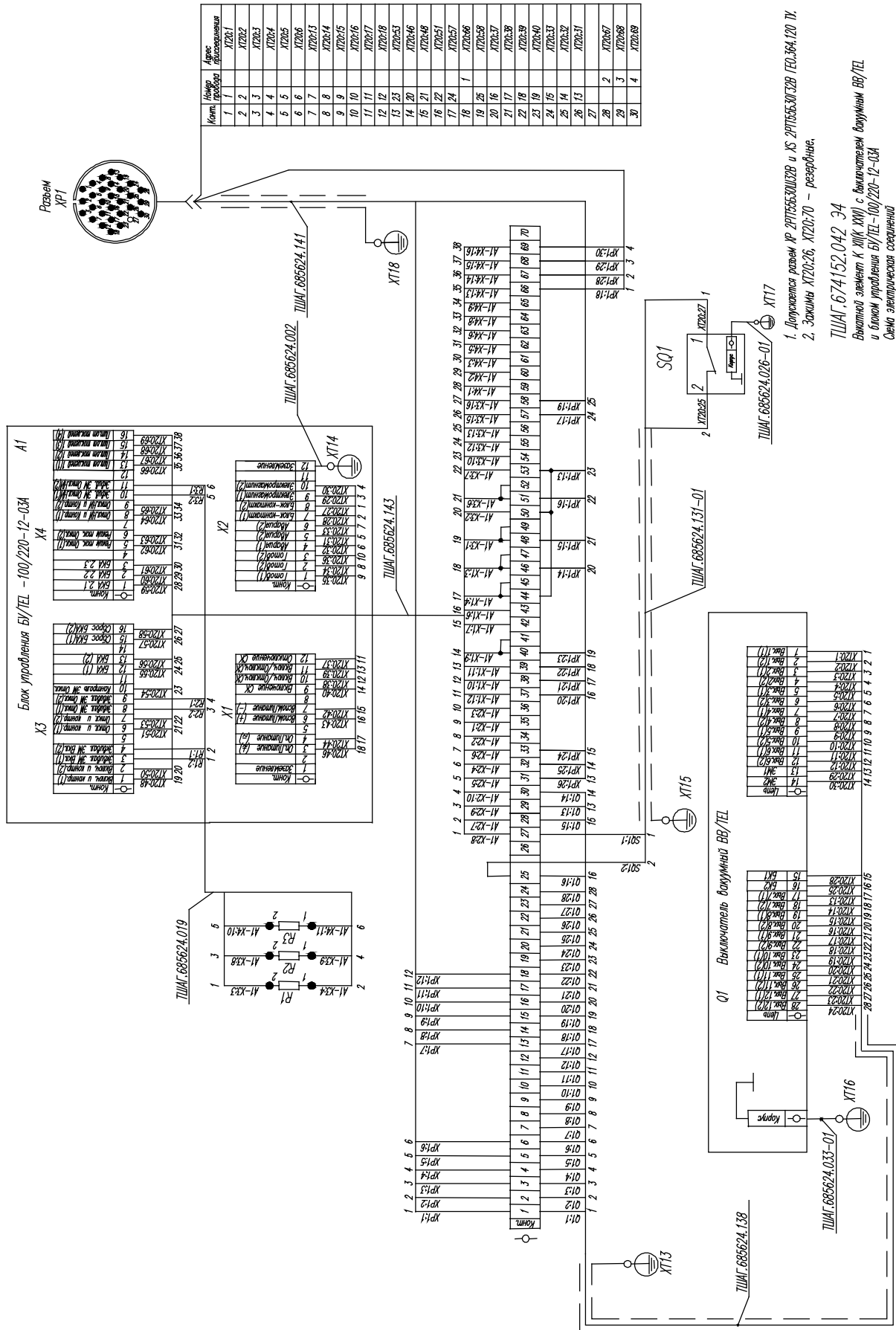
Схема электрическая принципиальная





Половое начение	Наименование	Кол	Примечание
A1	Блок управления ВУ/ТЕЛ-100/220-12-0.3А	1	
R1, R2	Резистор СД-5В-100 Ом, ±5%	2	□ - старая типоразмер
R3	Резистор СД-5В-100 Ом, ±5% ОЖС.467.551 ТУ	1	□ - старая типоразмер
SQ1	Выключатель пусковой ВП 2111 Б 12	1	
XP1	Разъем СИРС5730ЭТН 6РД.364.628 ТУ	1	Вылка
XS1	Разъем СИРС5730ЭТН 6РД.364.628 ТУ	1	Разетка
XZ0	Колодка зажимов ИА60 черт.ИИМ.4.34416.004	1	70 зажимов
Q1	Выключатель вакуумный ВВ/ТЕЛ	1	
S1...S6	Блок-контакт силовой	6	зачемкающий
S7...S12	Блок-контакт силовой	6	размыкающий
S13	Блок-контакт положение ВВ/ТЕЛ	1	размыкающий
KA1...KA3	Электромагниты	3	

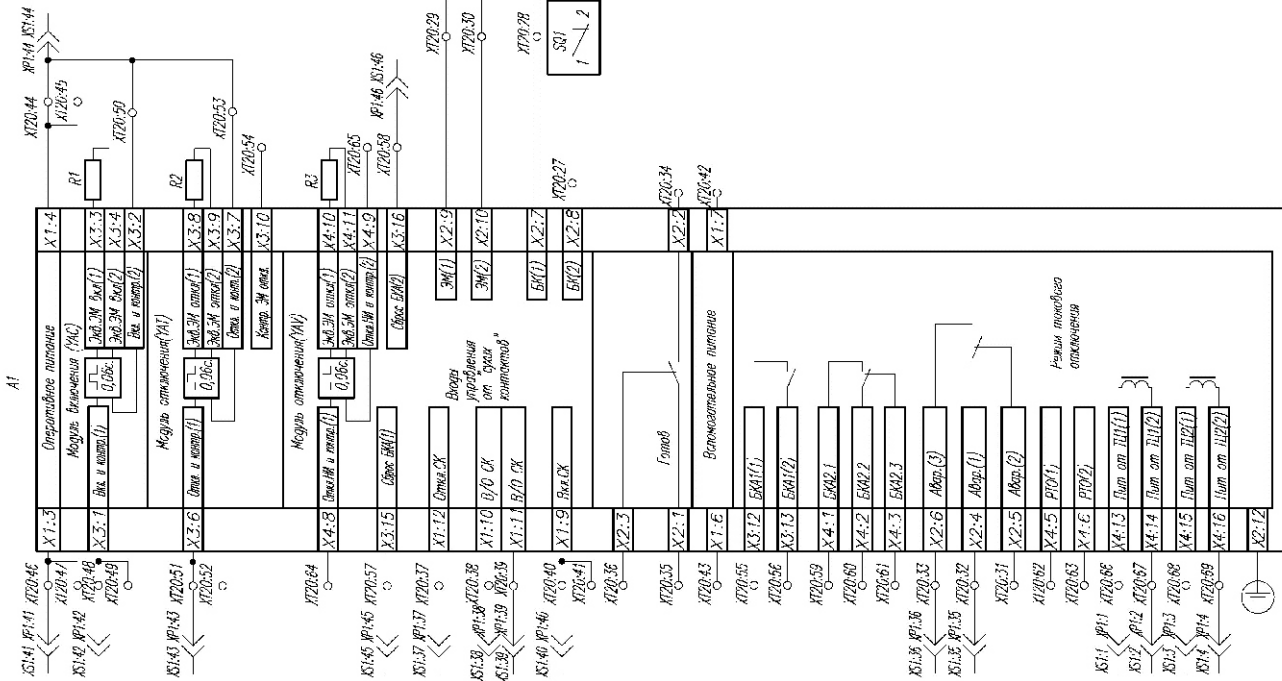
1. Должна быть равна № 2Н1556.ВВ/ЗВ и XS 2Н1556.ВВ/ЗВ ТЕМ.364.120 ТУ.
  2. Зажимы XZ0-26, XZ0-70 - резервные.
- ИИМ.674152.042 33**  
Выкатной элемент К (И/К ХИ)  
с выкатным элементом ВВ/ТЕЛ  
и блоком управления  
ВУ/ТЕЛ-100/220-12-0.3А  
Схема электрическая принципиальная

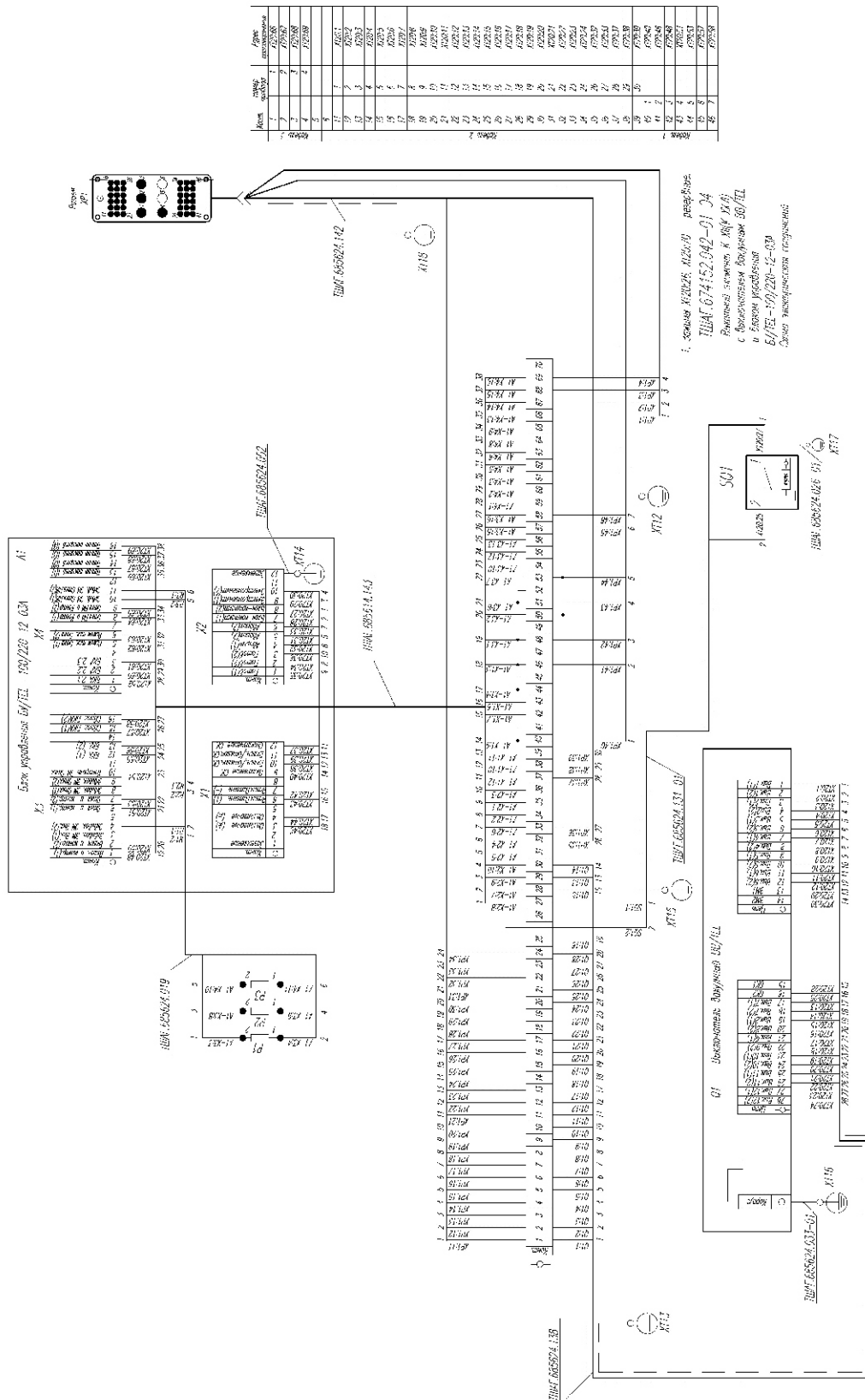




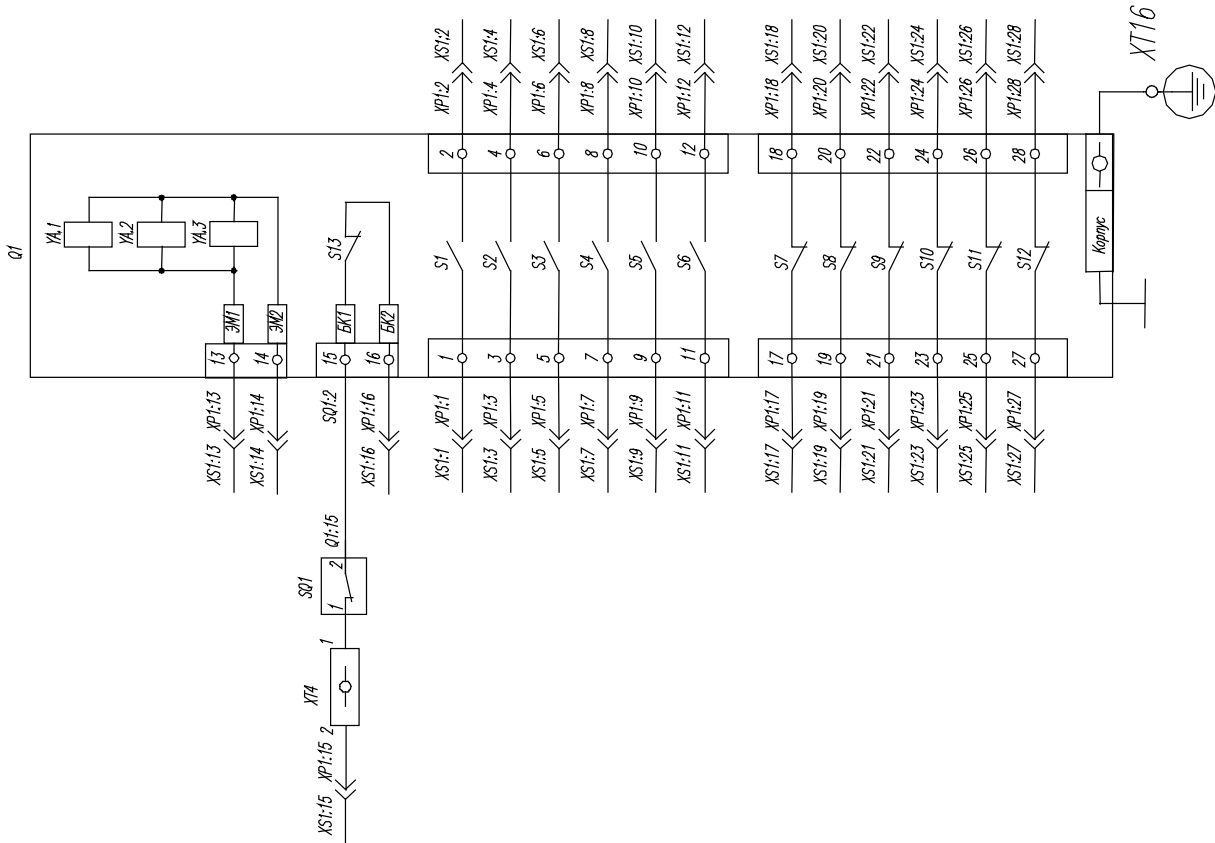
Идентификация	Наименование	Кол.	Примечание
A1	Блок управления ВУ/ТЕЛ-100/220-12-0.3А	1	
R1, R2	Резистор С5 35В 100 Ом ±5%	2	— управляется контактом
R3	ОЖД.467.551 ТУ Резистор С5-35В-100- Ом ±5%	1	— управляется контактом
SQ1	Выключатель путевого ВП 2111 Б /2	1	
XF1	Разъем HARTING Неп К 6/36 (M)	1	Male
XS1	Разъем HARTING Неп К 6/36 (F)	1	Female
XT20	Колодка зажимов ИМСО черт.ШМГ.434116.001	1	79 зажимов
O1	Выключатель вакуумный ВВ/ТЕЛ	1	
S1, S6	Блок-контакт сигнальный	6	заменяющийся
S7...S12	Блок-контакт сигнальный	6	двухпозиционный
S13	Блок-контакт положения ВВ/ТЕЛ	1	размыкающий
YA1...YA3	Электромагнит	3	

1. Зажима XT20:26; XT20:70 – резервные.  
**ТУШАГ.674152.042-01 Э3**  
 Выкатной элемент К ИИ(К ХИИ)  
 с выключателем вакуумным ВВ/ТЕЛ  
 и блоком управления  
 ВУ/ТЕЛ-100/220-12-0.3А  
 Схема электрическая принципиальная





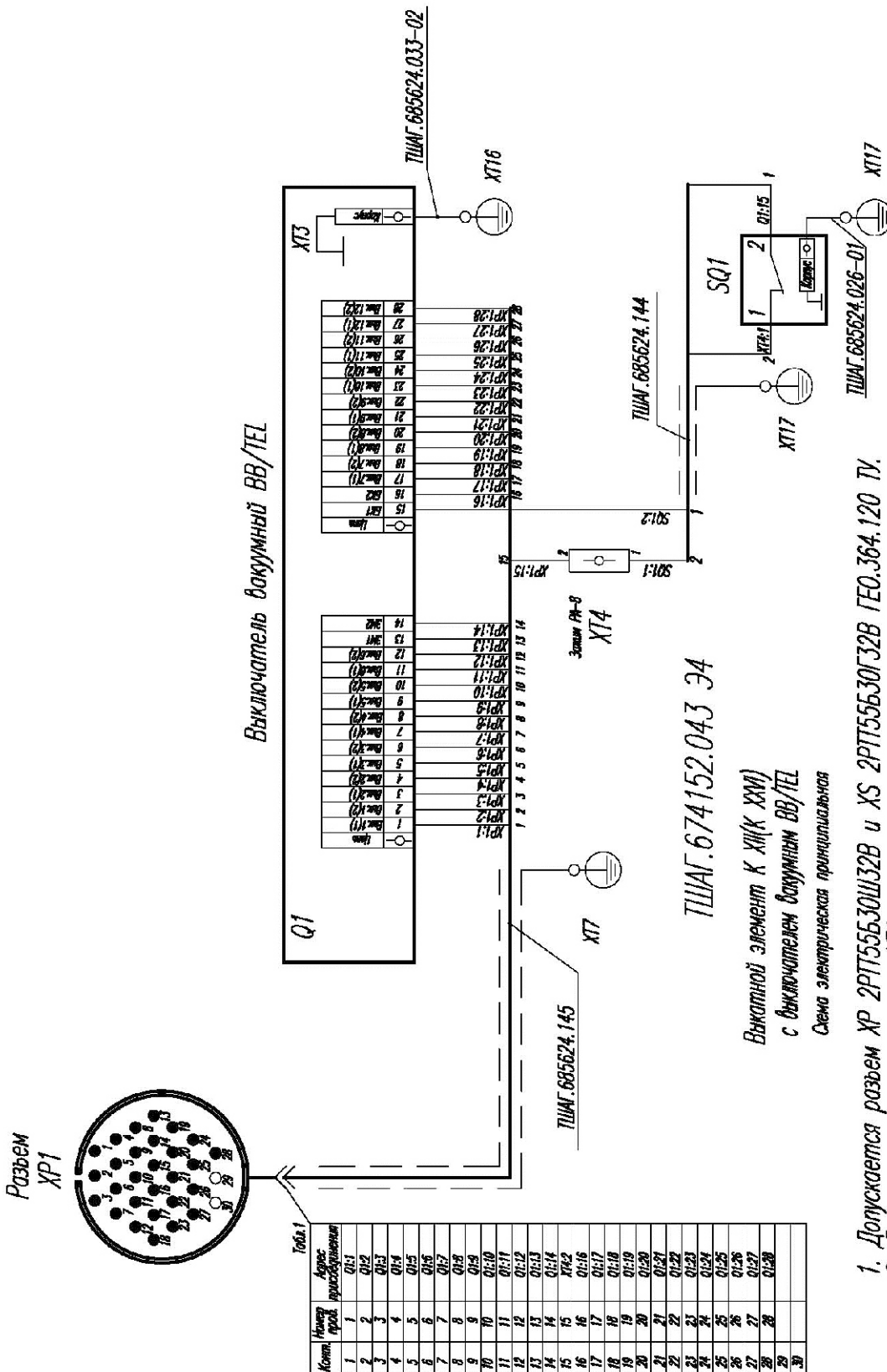
Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
SQ1	Выключатель путевой ВП 2111 Б У2	1	
XP1	Разъем СШР55П30ЭШ1Н 6Р0.364.028 ТУ	1	Вилка
XS1	Разъем СШР55П30ЭГ1Н 6Р0.364.028 ТУ	1	Розетка
XT4	Зажим РА-8	1	Допускается замена на ЕП130-02Р
Q1	Выключатель вакуумный ВВ/TEL	1	
YA.1...YA.3	Электромагнит	3	
S1...S6	Блок-контакт сигнальный	6	закрывающий
S7...S12	Блок-контакт сигнальный	6	размыкающий
S13	Блок-контакт положения ВВ/TEL	1	размыкающий



1. Допускается разъем XP 2PT155Б50Ш3ЭВ и XS 2PT155Б50Г3ЭВ ГЕО.364.120 ТУ.
2. Допускается замена зажима (коннектора) XT4 на коннекторы других марок и фирм-производителей, не ухудшающих эксплуатационные параметры изделия.

ТШАГ.674152.043 ЭЗ

Вакуатной элемент К XIII(К XIV) с выключателем вакуумным ВВ/TEL  
Схема электрическая принципиальная



1. Допускается разъем XP 2PTT55B30Ш32B и XS 2PTT55B30Г32B ГЕО.364.120 ТУ.
2. Допускается замена зажима XT4 на коннекторы других марок и фирм-производителей, не ухудшающие эксплуатационные параметры изделия.
3. Установить зажим XT4 с присоединенными проводами под крышку колодки выключателя Q1.





## ТИП ИСПОЛНЕНИЯ ВЫКАТНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ДЛЯ КРУ СЕРИИ К-ХII И К-ХХVI

№	Условное обозначение	Номинальный ток отключения, кА	Номинальный ток, А	Вылет втычных контактов	Расположение механизма доводки	Исполнение электромонтажа
1	ВЭ(К-ХII/К-ХХVI)-10-12,5/630-1-1-01-У2	12,5	630	1	1	01 (СШР, без БУ)
2	ВЭ(К-ХII/К-ХХVI)-10-12,5/1000-1-1-01-У2		1000			
3	ВЭ(К-ХII/К-ХХVI)-10-20/630-1-1-01-У2	20	630	2	2	
4	ВЭ(К-ХII/К-ХХVI)-10-20/1000-1-1-01-У2		1000			
5	ВЭ(К-ХII/К-ХХVI)-10-12,5/630-2-2-01-У2	12,5	630	2	2	
6	ВЭ(К-ХII/К-ХХVI)-10-12,5/1000-2-2-01-У2		1000			
7	ВЭ(К-ХII/К-ХХVI)-10-20/630-2-2-01-У2	20	630	1	1	
8	ВЭ(К-ХII/К-ХХVI)-10-20/1000-2-2-01-У2		1000			
9	ВЭ(К-ХII/К-ХХVI)-10-12,5/630-1-1-02-У2	12,5	630	2	2	02 (HARTING, без БУ)
10	ВЭ(К-ХII/К-ХХVI)-10-12,5/1000-1-1-02-У2		1000			
11	ВЭ(К-ХII/К-ХХVI)-10-20/630-1-1-02-У2	20	630	1	1	
12	ВЭ(К-ХII/К-ХХVI)-10-20/1000-1-1-02-У2		1000			
13	ВЭ(К-ХII/К-ХХVI)-10-12,5/630-2-2-02-У2	12,5	630	2	2	
14	ВЭ(К-ХII/К-ХХVI)-10-12,5/1000-2-2-02-У2		1000			
15	ВЭ(К-ХII/К-ХХVI)-10-20/630-2-2-02-У2	20	630	1	1	
16	ВЭ(К-ХII/К-ХХVI)-10-20/1000-2-2-02-У2		1000			
17	ВЭ(К-ХII/К-ХХVI)-10-12,5/630-1-1-03-У2	12,5	630	2	2	03 (СШР, БУ-12-02А)
18	ВЭ(К-ХII/К-ХХVI)-10-12,5/1000-1-1-03-У2		1000			
19	ВЭ(К-ХII/К-ХХVI)-10-20/630-1-1-03-У2	20	630	1	1	
20	ВЭ(К-ХII/К-ХХVI)-10-20/1000-1-1-03-У2		1000			
21	ВЭ(К-ХII/К-ХХVI)-10-12,5/630-2-2-03-У2	12,5	630	2	2	
22	ВЭ(К-ХII/К-ХХVI)-10-12,5/1000-2-2-03-У2		1000			
23	ВЭ(К-ХII/К-ХХVI)-10-20/630-2-2-03-У2	20	630	1	1	
24	ВЭ(К-ХII/К-ХХVI)-10-20/1000-2-2-03-У2		1000			
25	ВЭ(К-ХII/К-ХХVI)-10-12,5/630-1-1-04-У2	12,5	630	2	2	04 (HARTING, БУ-12-02А)
26	ВЭ(К-ХII/К-ХХVI)-10-12,5/1000-1-1-04-У2		1000			
27	ВЭ(К-ХII/К-ХХVI)-10-20/630-1-1-04-У2	20	630	1	1	
28	ВЭ(К-ХII/К-ХХVI)-10-20/1000-1-1-04-У2		1000			
29	ВЭ(К-ХII/К-ХХVI)-10-12,5/630-2-2-04-У2	12,5	630	2	2	
30	ВЭ(К-ХII/К-ХХVI)-10-12,5/1000-2-2-04-У2		1000			
31	ВЭ(К-ХII/К-ХХVI)-10-20/630-2-2-04-У2	20	630	1	1	
32	ВЭ(К-ХII/К-ХХVI)-10-20/1000-2-2-04-У2		1000			

№	Условное обозначение	Номинальный ток отключения, кА	Номинальный ток, А	Вылет втычных контактов	Расположение механизма доводки	Исполнение электромонтажа
33	ВЭ(К-ХII/К-XXVI)-10-12,5/630-1-1-05-У2	12,5	630	1	1	05 (СШР, БУ-12-03А)
34	ВЭ(К-ХII/К-XXVI)-10-12,5/1000-1-1-05-У2		1000			
35	ВЭ(К-ХII/К-XXVI)-10-20/630-1-1-05-У2	20	630			
36	ВЭ(К-ХII/К-XXVI)-10-20/1000-1-1-05-У2		1000			
37	ВЭ(К-ХII/К-XXVI)-10-12,5/630-2-2-05-У2	12,5	630	2	2	
38	ВЭ(К-ХII/К-XXVI)-10-12,5/1000-2-2-05-У2		1000			
39	ВЭ(К-ХII/К-XXVI)-10-20/630-2-2-05-У2	20	630			
40	ВЭ(К-ХII/К-XXVI)-10-20/1000-2-2-05-У2		1000			
41	ВЭ(К-ХII/К-XXVI)-10-12,5/630-1-1-06-У2	12,5	630	1	1	06 (HARTING, БУ-12-03А)
42	ВЭ(К-ХII/К-XXVI)-10-12,5/1000-1-1-06-У2		1000			
43	ВЭ(К-ХII/К-XXVI)-10-20/630-1-1-06-У2	20	630			
44	ВЭ(К-ХII/К-XXVI)-10-20/1000-1-1-06-У2		1000			
45	ВЭ(К-ХII/К-XXVI)-10-12,5/630-2-2-06-У2	12,5	630	2	2	
46	ВЭ(К-ХII/К-XXVI)-10-12,5/1000-2-2-06-У2		1000			
47	ВЭ(К-ХII/К-XXVI)-10-20/630-2-2-06-У2	20	630			
48	ВЭ(К-ХII/К-XXVI)-10-20/1000-2-2-06-У2		1000			
49	ВЭ(К-ХII/К-XXVI)-10-12,5/630-1-1-07-У2	12,5	630	1	1	07 (СШР, БУ-05А+ВР-0,2А)
50	ВЭ(К-ХII/К-XXVI)-10-12,5/1000-1-1-07-У2		1000			
51	ВЭ(К-ХII/К-XXVI)-10-20/630-1-1-07-У2	20	630			
52	ВЭ(К-ХII/К-XXVI)-10-20/1000-1-1-07-У2		1000			
53	ВЭ(К-ХII/К-XXVI)-10-12,5/630-2-2-07-У2	12,5	630	2	2	
54	ВЭ(К-ХII/К-XXVI)-10-12,5/1000-2-2-07-У2		1000			
55	ВЭ(К-ХII/К-XXVI)-10-20/630-2-2-07-У2	20	630			
56	ВЭ(К-ХII/К-XXVI)-10-20/1000-2-2-07-У2		1000			
57	ВЭ(К-ХII/К-XXVI)-10-12,5/630-1-1-08-У2	12,5	630	1	1	08 (HARTING, БУ-05А+ВР-0,2А)
58	ВЭ(К-ХII/К-XXVI)-10-12,5/1000-1-1-08-У2		1000			
59	ВЭ(К-ХII/К-XXVI)-10-20/630-1-1-08-У2	20	630			
60	ВЭ(К-ХII/К-XXVI)-10-20/1000-1-1-08-У2		1000			
61	ВЭ(К-ХII/К-XXVI)-10-12,5/630-2-2-08-У2	12,5	630	2	2	
62	ВЭ(К-ХII/К-XXVI)-10-12,5/1000-2-2-08-У2		1000			
63	ВЭ(К-ХII/К-XXVI)-10-20/630-2-2-08-У2	20	630			
64	ВЭ(К-ХII/К-XXVI)-10-20/1000-2-2-08-У2		1000			



№	Условное обозначение	Номинальный ток отключения, кА	Номинальный ток, А	Вылет втычных контактов	Расположение механизма доводки	Исполнение электромонтажа
65	ВЭ(К-ХII/К-XXVI)-10-12,5/630-1-2-01-У2	12,5	630	1	2	01 (СШР, без БУ)
66	ВЭ(К-ХII/К-XXVI)-10-12,5/1000-1-2-01-У2		1000			
67	ВЭ(К-ХII/К-XXVI)-10-20/630-1-2-01-У2	20	630			
68	ВЭ(К-ХII/К-XXVI)-10-20/1000-1-2-01-У2		1000			
69	ВЭ(К-ХII/К-XXVI)-10-12,5/630-2-1-01-У2	12,5	630	2	1	
70	ВЭ(К-ХII/К-XXVI)-10-12,5/1000-2-1-01-У2		1000			
71	ВЭ(К-ХII/К-XXVI)-10-20/630-2-1-01-У2	20	630			
72	ВЭ(К-ХII/К-XXVI)-10-20/1000-2-1-01-У2		1000			
73	ВЭ(К-ХII/К-XXVI)-10-12,5/630-1-2-02-У2	12,5	630	1	2	02 (HARTING, без БУ)
74	ВЭ(К-ХII/К-XXVI)-10-12,5/1000-1-2-02-У2		1000			
75	ВЭ(К-ХII/К-XXVI)-10-20/630-1-2-02-У2	20	630			
76	ВЭ(К-ХII/К-XXVI)-10-20/1000-1-2-02-У2		1000			
77	ВЭ(К-ХII/К-XXVI)-10-12,5/630-2-1-02-У2	12,5	630	2	1	
78	ВЭ(К-ХII/К-XXVI)-10-12,5/1000-2-1-02-У2		1000			
79	ВЭ(К-ХII/К-XXVI)-10-20/630-2-1-02-У2	20	630			
80	ВЭ(К-ХII/К-XXVI)-10-20/1000-2-1-02-У2		1000			
81	ВЭ(К-ХII/К-XXVI)-10-12,5/630-1-1-03-У2	12,5	630	1	2	03 (СШР, БУ-12-02А)
82	ВЭ(К-ХII/К-XXVI)-10-12,5/1000-1-2-03-У2		1000			
83	ВЭ(К-ХII/К-XXVI)-10-20/630-1-2-03-У2	20	630			
84	ВЭ(К-ХII/К-XXVI)-10-20/1000-1-2-03-У2		1000			
85	ВЭ(К-ХII/К-XXVI)-10-12,5/630-2-1-03-У2	12,5	630	2	1	
86	ВЭ(К-ХII/К-XXVI)-10-12,5/1000-2-1-03-У2		1000			
87	ВЭ(К-ХII/К-XXVI)-10-20/630-2-1-03-У2	20	630			
88	ВЭ(К-ХII/К-XXVI)-10-20/1000-2-1-03-У2		1000			
89	ВЭ(К-ХII/К-XXVI)-10-12,5/630-1-2-04-У2	12,5	630	1	2	04 (HARTING, БУ-12-02А)
90	ВЭ(К-ХII/К-XXVI)-10-12,5/1000-1-2-04-У2		1000			
91	ВЭ(К-ХII/К-XXVI)-10-20/630-1-2-04-У2	20	630			
92	ВЭ(К-ХII/К-XXVI)-10-20/1000-1-2-04-У2		1000			
93	ВЭ(К-ХII/К-XXVI)-10-12,5/630-2-1-04-У2	12,5	630	2	1	
94	ВЭ(К-ХII/К-XXVI)-10-12,5/1000-2-1-04-У2		1000			
95	ВЭ(К-ХII/К-XXVI)-10-20/630-2-1-04-У2	20	630			
96	ВЭ(К-ХII/К-XXVI)-10-20/1000-2-1-04-У2		1000			

№	Условное обозначение	Номинальный ток отключения, кА	Номинальный ток, А	Вылет втычных контактов	Расположение механизма доводки	Исполнение электромонтажа
97	ВЭ(К-ХII/К-XXVI)-10-12,5/630-1-2-05-У2	12,5	630	1	2	05 (СШР, БУ-12-03А)
98	ВЭ(К-ХII/К-XXVI)-10-12,5/1000-1-2-05-У2		1000			
99	ВЭ(К-ХII/К-XXVI)-10-20/630-1-2-05-У2	20	630			
100	ВЭ(К-ХII/К-XXVI)-10-20/1000-1-2-05-У2		1000			
101	ВЭ(К-ХII/К-XXVI)-10-12,5/630-2-1-05-У2	12,5	630	2	1	05 (СШР, БУ-12-03А)
102	ВЭ(К-ХII/К-XXVI)-10-12,5/1000-2-1-05-У2		1000			
103	ВЭ(К-ХII/К-XXVI)-10-20/630-2-1-05-У2	20	630			
104	ВЭ(К-ХII/К-XXVI)-10-20/1000-2-1-05-У2		1000			
105	ВЭ(К-ХII/К-XXVI)-10-12,5/630-1-2-06-У2	12,5	630	1	12	06 (HARTING, БУ-12-03А)
106	ВЭ(К-ХII/К-XXVI)-10-12,5/1000-1-2-06-У2		1000			
107	ВЭ(К-ХII/К-XXVI)-10-20/630-1-2-06-У2	20	630			
108	ВЭ(К-ХII/К-XXVI)-10-20/1000-1-2-06-У2		1000			
109	ВЭ(К-ХII/К-XXVI)-10-12,5/630-2-1-06-У2	12,5	630	2	1	06 (HARTING, БУ-12-03А)
110	ВЭ(К-ХII/К-XXVI)-10-12,5/1000-2-1-06-У2		1000			
111	ВЭ(К-ХII/К-XXVI)-10-20/630-2-1-06-У2	20	630			
112	ВЭ(К-ХII/К-XXVI)-10-20/1000-2-1-06-У2		1000			
113	ВЭ(К-ХII/К-XXVI)-10-12,5/630-1-2-07-У2	12,5	630	1	2	07 (СШР, ВU-05А+ВР-0,2А)
114	ВЭ(К-ХII/К-XXVI)-10-12,5/1000-1-2-07-У2		1000			
115	ВЭ(К-ХII/К-XXVI)-10-20/630-1-2-07-У2	20	630			
116	ВЭ(К-ХII/К-XXVI)-10-20/1000-1-2-07-У2		1000			
117	ВЭ(К-ХII/К-XXVI)-10-12,5/630-2-1-07-У2	12,5	630	2	1	07 (СШР, ВU-05А+ВР-0,2А)
118	ВЭ(К-ХII/К-XXVI)-10-12,5/1000-2-1-07-У2		1000			
119	ВЭ(К-ХII/К-XXVI)-10-20/630-2-1-07-У2	20	630			
120	ВЭ(К-ХII/К-XXVI)-10-20/1000-2-1-07-У2		1000			
121	ВЭ(К-ХII/К-XXVI)-10-12,5/630-1-2-08-У2	12,5	630	1	2	08 (HARTING, ВU-05А+ВР-0,2А)
122	ВЭ(К-ХII/К-XXVI)-10-12,5/1000-1-2-08-У2		1000			
123	ВЭ(К-ХII/К-XXVI)-10-20/630-1-2-08-У2	20	630			
124	ВЭ(К-ХII/К-XXVI)-10-20/1000-1-2-08-У2		1000			
125	ВЭ(К-ХII/К-XXVI)-10-12,5/630-2-1-08-У2	12,5	630	2	1	08 (HARTING, ВU-05А+ВР-0,2А)
126	ВЭ(К-ХII/К-XXVI)-10-12,5/1000-2-1-08-У2		1000			
127	ВЭ(К-ХII/К-XXVI)-10-20/630-2-1-08-У2	20	630			
128	ВЭ(К-ХII/К-XXVI)-10-20/1000-2-1-08-У2		1000			



## ГЕОГРАФИЯ ПОСТАВОК



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