

Зав. № _____

Выкатной элемент

ВЭ/TEL(SCI)-6-20/800-01-У3

ВЭ/TEL(SCI)-6-20/800-02-У3

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ ТШАГ 674.722.009 ТО



СОДЕРЖАНИЕ.

1	Введение.....	3
2	Назначение.....	3
2.1	Условия эксплуатации.....	3
2.2	Структура условного обозначения.....	4
3	Технические данные.....	5
4	Руководство по эксплуатации.....	5
4.1	Описание и работа.....	5
4.2	Электромонтаж выкатного элемента.....	7
4.3	Установка ограничителей перенапряжения.....	7
4.4	Требования безопасности.....	7
4.5	Подготовка к работе.....	9
4.6	Пуско-наладочные испытания (ПНИ).....	11
4.7	Техническое обслуживание.....	13
4.8	Маркировка и пломбирование.....	13
4.9	Упаковка.....	14
4.10	Хранение и транспортирование.....	14
4.11	Гарантийные обязательства.....	15
5	Паспорт.....	16
5.1	Общие сведения и технические данные.....	16
5.2	Параметры.....	16
5.3	Комплектность.....	17
5.4	Свидетельство о приёмке.....	18

ПРИЛОЖЕНИЯ

- Приложение 1 Общий вид выкатного элемента.
Приложение 2 Схема работы блокировки.
Приложение 3 Измерение сопротивления главных цепей.
Приложение 4 Электромонтаж ТШАГ 442.611.002-00.
Приложение 5 Электромонтаж ТШАГ 442.611.002-01.
Приложение 6 Электромонтаж ТШАГ 442.611.002-02.

1 Введение.

Техническое описание (далее по тексту ТО) выкатного элемента (далее по тексту ВЭ) для комплектных распределительных устройств внутренней установки (далее по тексту КРУ) типа CSIM 1-12 с выключателем вакуумным типа ВВ/TEL (далее по тексту ВВ) и блоком управления типа БУ/TEL (далее по тексту БУ) предназначено для изучения конструкции изделия, монтажа, принципа действия и правил его эксплуатации.

ТО 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 типа CSIM 1-12 производства завода «VEB Otto Bushwitz», ГДР. В связи с постоянным совершенствованием конструкции выкатных элементов ВЭ/TEL с вакуумным выключателем ВВ/TEL, возможны изменения комплектующего оборудования, материалов, отдельных конструктивных элементов, не влияющие на основные технические данные и установочные размеры; изменения могут быть внесены в поставляемые изделия без дополнительных уведомлений.

2 Назначение.

ВЭ предназначены для коммутации электрических цепей в нормальных и аварийных режимах в шкафах КРУ типа CSIM 1-12, внутренней установки, номинальным напряжением до 6 кВ трехфазного переменного тока частотой 50 Гц.

2.1 Условия эксплуатации.

Модернизированные ВЭ серии TEL рассчитаны для работы в следующих условиях:

- 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 40°C;
- среднегодовое значение относительной влажности окружающего воздуха 80% при температуре +15°C;
- 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;
- климатическое исполнение УЗ по ГОСТ 15150.

Выкатные элементы предназначены для работы в операциях «О», «В», и в стандартном цикле АПВ «О-0,3с-ВО-15с-ВО».

2.2 Структура условного обозначения.

ВЭ / TEL (SCI) – X – X / X – XX – XX – УЗ



Пример записи обозначения комплекта адаптации выкатного элемента с вакуумным выключателем типа ВВ/TEL для КРУ типа SCI 1-12 на номинальное напряжение 6 кВ, номинальный ток отключения 20 кА, номинальный ток 800 А (400 А), собранный по 1-му исполнению металлоконструкции (ТШАГ 674.722.009) и 1-му исполнению электромонтажа (ТШАГ 442.611.002-01): **ВЭ/TEL(SCI)-6-20/800-01-01-УЗ**.

В зависимости от конструктивных особенностей металлоконструкции главных силовых цепей, различают следующие типоразмеры ВЭ:

Таблица 1

Комплект КД	Наименование ВЭ
ТШАГ 674.722.015	ВЭ/TEL(SCI)-6-20/800-01-XX-УЗ
ТШАГ 674.722.009	ВЭ/TEL(SCI)-6-20/800-02-XX-УЗ

3 Технические данные.

Технические характеристики модернизированного ВЭ SCI указаны в таблице (Таблица 2).

Таблица 2

№ п/п	Наименование параметра	ВЭ/TEL(SCI)-6-20/800-01-У3	ВЭ/TEL(SCI)-6-20/800-02-У3
1	Применяемый тип ВВ	ВВ/TEL – 12 – 20/1000–У3	
2	Номинальное напряжение, кВ	6	
3	Наибольшее напряжение, кВ	7.2	
4	Номинальный ток, А	800 ¹	800 ¹
5	Номинальный ток отключения, кА	20	
6	Сквозной ток короткого замыкания, кА	51	
	А) ток электродинамической стойкости, ампл. Б) ток термической стойкости 3 сек	20	
7	Номинальное напряжение блока управления, В	=24/30/48/60 =110/220 ~100/127/220	
8	Механический ресурс, операций В-О, не менее	50 000	
	Ресурс по коммутационной износостойкости при токе 60-100% от номинального, операций В-О, не менее	50 000	
	Ресурс по коммутационной износостойкости при номинальном токе отключения, операций В-О, не менее	100	
9	Электрическое сопротивление полюса без учета розеточных контактов, мКОм	90	90

Остальные технические параметры приводятся в руководствах по эксплуатации выключателя и блока управления (входят в комплект поставки).

4 Руководство по эксплуатации.

4.1 Описание и работа.

4.1.1 Устройство выкатного элемента.

В состав ВЭ (см. приложение 1) входят следующие основные узлы:

- 1 – металлоконструкция ВЭ SCI;
- 2 - вакуумный выключатель ВВ/TEL;
- 3 - элементы блокировки (см. п. 4.4.1);
- 4 - элементы главных цепей;

¹ Допускается эксплуатация ВЭ в соответствующем КРУ на номинал тока 400 А.

5 – отсек электромонтажа (элементы вспомогательных цепей управления с блоком управления).

Электрическая связь ВЭ с релейным отсеком шкафа осуществляется соединительным жгутом, посредством штепсельного разъема (розетки), расположенного на лицевой стороне отсека электромонтажа.

4.1.2 Описание и работа.

Выкатной элемент, с установленным на нем вакуумным выключателем, предназначен для коммутации высоковольтных цепей трехфазного переменного тока в номинальном режиме работы, а также для отключения этих цепей при коротких замыканиях и перегрузках, возникающих при аварийных режимах. Принцип действия вакуумного выключателя основан на гашении электрической дуги, возникающей при размыкании контактов в глубоком вакууме (остаточное давление 10^{-6} мм. рт. ст.) Конструктивно выключатель ВВ/TEL¹ представляет собой три полюса, размещенных на общем основании, со встроенными пофазными электромагнитными приводами с магнитной защелкой. Якоря электромагнитов всех трёх полюсов механически связаны между собой синхронизирующим валом, на котором установлены постоянные магниты (или кулачок) для переключения при повороте вала вспомогательных контактов выключателя.

Устройства управления серии TEL предназначены для управления (включения и отключения) выключателями серии ВВ/TEL. Устройства управления имеют конденсаторы, которые обеспечивают дозированную подачу электроэнергии на электромагниты выключателя ВВ/TEL, обеспечивая тем самым оптимальные условия для его работы. На данном ВЭ используется блок управления БУ/TEL-X/X-12-XX², который может быть установлен, в зависимости от типоразмера электромонтажа, как на выкатном элементе, так и в релейном отсеке шкафа КРУ.

ВЭ может занимать в корпусе шкафа КРУ два фиксированных положения:

- рабочее положение - контакты главных цепей и штепсельные разъемы вспомогательных цепей замкнуты.
- контрольное положение - розеточные контакты главных цепей разомкнуты, штепсельные разъемы вспомогательных цепей - замкнуты.

Перемещение ВЭ из контрольного положения в рабочее производится после расфиксации его при помощи рычага доводки, являющегося принадлежностью шкафа КРУ.

Также ВЭ может полностью выкатываться из шкафа КРУ в ремонтное положение для осмотра, профилактики или ремонта. При этом как главные, так и вспомогательные цепи ВЭ отключаются от соответствующих цепей шкафа КРУ. Перемещение ВЭ из ремонтного положения в контрольное

¹ Руководство по эксплуатации на выключатель серии ВВ/TEL – ИТЕА 674152.003 РЭ.

² Руководство по эксплуатации на блок управления БУ/TEL -12 – ТШАГ 468332.034 РЭ.

производится вручную, при этом происходит сочленение заземляющих элементов ВЭ и КРУ.

4.1.3 Оперирование ВЭ в шкафу КРУ.

Для того чтобы переместить ВЭ из рабочего положения в контрольное и (или) обратно необходимо осуществить следующее:

- Отключить выключатель дистанционно или вручную (кнопкой отключения);
- Расфиксировать выкатной элемент нажатием на штатную педаль расфиксации;
- Выкатить (или вкатить) ВЭ до фиксированного положения;
- Зафиксировать ВЭ путём снятия усилия с педали расфиксации (ВЭ при попадании штока фиксации в соответствующее гнездо на ответной части в КРУ фиксируется автоматически).

Схема работы элементов блокировки ВЭ при выкатывании представлена в приложении 2.

4.2 Электромонтаж выкатного элемента.

Данный выкатной элемент может быть оснащён одним из следующих 3 типов электромонтажа (в зависимости от условий поставки):

- ТШАГ 442.611.002-00 (приложение 4).

На ВЭ установлен БУ/TEL-100/220-12-03, промежуточный клеммник и резисторы-эквиваленты.

- ТШАГ 442.611.002-01(приложение 5).

На ВЭ установлен промежуточный клеммник. БУ/TEL и резисторы эквиваленты монтируются в релейном отсеке шкафа КРУ.

- ТШАГ 442.611.002-02 (приложение 6) .

Вспомогательные контакты ВВ выведены непосредственно на штепсельный разъём. БУ/TEL и резисторы эквиваленты монтируются в релейном отсеке шкафа КРУ.

4.3 Установка ограничителей перенапряжения.

Конструкцией данного ВЭ не предусмотрена установка ОПН непосредственно на выкатном элементе.

В случае необходимости ограничители перенапряжений устанавливаются в линейном отсеке шкафа КРУ. Установка производится в соответствии с требованиями документации, поставляемой с ОПН.

4.4 Требования безопасности.

Во время работ по техническому обслуживанию запрещается работа людей на участке схемы, отключенной только вакуумным выключателем. Обязательно дополнительное отключение участка схемы разъединительными контактами с видимым разрывом электрической цепи.

Персонал, обслуживающий ВЭ, должен быть ознакомлен с настоящим руководством по эксплуатации, знать устройство и принцип действия вакуумного выключателя типа ВВ/TEL, строго выполнять их требования, а также требования ПТЭ электроустановок потребителей и ПТБ при эксплуатации электроустановок потребителей, ПТЭ и ПТБ при эксплуатации электрических станций и сетей.

4.4.1 Блокировки.

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

- перемещение ВЭ из контрольного положения в рабочее при включенных ножах заземляющего разъединителя;
- включение заземляющего разъединителя при нахождении ВЭ в рабочем положении или в промежуточном между рабочим и контрольным положениями;
- включение вакуумного выключателя при нахождении ВЭ между рабочим и контрольным положениями;
- расфиксация и перемещение ВЭ из рабочего положения в контрольное и обратно при включенном вакуумном выключателе.

Принцип работы блокировки.

Педаля 1 (см. приложение 2, рис. 1) жёстко связана с защёлкой фиксации ВЭ 7 тягой 5 через рычаги 2 и 6. Аналогичным образом она связана со штоком блокировки 11 посредством тяги 9 и рычага 10. Для расфиксации ВЭ необходимо осуществить нажатие на педаль для выхода защёлки 7 из фиксирующего гнезда (соответствующего контрольному или рабочему положению ВЭ в КРУ) в металлоконструкции шкафа 14. При включённом положении ВВ, тяга 13, связанная с валом выключателя рычагом 12, проходит сквозь отверстие блокировочного штока 11, фиксируя его. Таким образом осуществляется запрет на нажатие педали при включённом ВВ.

При отключении ВВ его вал поворачивается на 44° , и тяга 13 выходит из отверстия штока 11, освобождая его (см. приложение 2, рис. 2), что даёт возможность нажатия на педаль (приложение 2, рис. 3). Защёлка фиксации 7 выходит из гнезда и ВЭ можно выкатывать.

В промежуточном положении (между рабочим и контрольным) ВЭ в КРУ, защёлка фиксации 7 упирается торцом в пластину 14 ответной части металлоконструкции шкафа, и педаль 1 остаётся в нажатом состоянии, удерживая шток 11 (см. приложение 2, рис. 4). При попытке включения ВВ в этом положении тяга 13 упрётся в плоский участок штока 11, не давая возможности осуществить эту операцию. Таким образом осуществляется механический запрет на включение ВВ при нахождении ВЭ в промежуточном положении в КРУ.

При дохождении ВЭ до фиксированного (рабочего или контрольного) положения, защёлка 7 под воздействием пружин 8 автоматически зафиксировывает выкатной элемент, и вся кинематическая система вернётся в исходное положение (приложение 2, рис. 1 и 5). Центр отверстия в штоке 11

совпадёт с продольной осью тяги 13, и шток перестанет препятствовать движению тяги. Таким образом, включение ВВ в фиксированном положении ВЭ становится разрешено (приложение 2, рис. 5).

Помимо этого в шкафу КРУ имеются два штатных концевых выключателя ВК1 и ВК2 (см. приложение 2, рис. 1). Они отрегулированы так (см. п. 4.5.4), что при нахождении ВЭ в рабочем или контрольном положении, защёлка 7 замыкает один из них. ВК1 и ВК2 должны быть подключены в схему цепей управления ВВ таким образом, чтобы коммутация ВВ была невозможна в случае, если оба концевых выключателя разомкнуты. Это обеспечивает электрический запрет на включение ВВ в промежуточном положении ВЭ в КРУ.

Механизм защиты от неправильных операций с заземляющим соединителем выполнен так же, как и на заменяемом ВЭ с масляным выключателем (далее по тексту МВ).

4.4.2 Работы по техническому обслуживанию, регулировке и ремонту ВЭ.

Данный вид работ должен проводиться только при отсутствии напряжения на высоковольтных выводах и в цепях вторичной коммутации.

ВНИМАНИЕ!

После отключения от блока управления БУ всех источников электропитания на контактах его соединителей присутствует напряжение, опасное для жизни человека. Напряжение снижается до безопасного уровня (≤ 36 В) после отключения от БУ всех источников электропитания через время, не превышающее 15 мин. Достижение безопасного уровня подтверждается погасанием всех световых индикаторов, расположенных на передней панели БУ.

4.4.3 Ремонт установленного на ВЭ электрооборудования.

Данный ремонт должен производиться только после выведения ВЭ в ремонтное положение.

4.5 Подготовка к работе.

Перед проверкой работоспособности ВЭ выполнить следующие мероприятия:

4.5.1 Установка на ВЭ силовых розеточных контактов.

Для монтажа используются розеточные контакты, демонтированные с МВ. Контакты должны быть в рабочем состоянии, без механических повреждений, повреждений покрытия и соответствовать номиналу тока, на котором эксплуатируется данный ВЭ. На выкатной элемент ВЭ/TEL(SCI)-6-20/800-01-У3 устанавливаются снятые с розеточных контактов МВ медные ламели в том порядке, в котором они располагались на МВ и фиксируются штатными пружинами растяжения таким же образом, как это было выполнено в конструкции заменяемого МВ. На выкатной элемент ВЭ/TEL(SCI)-6-20/800-01-У3 устанавливаются демонтированные с МВ розеточные контакты с медными контактными площадками, без разборки (см. приложение 3).

ВНИМАНИЕ!

В соответствии с требованиями ГОСТ 10434-82 рабочие поверхности контакт-деталей разборных контактных соединений непосредственно перед сборкой должны быть подготовлены:

- алюминиевые и из алюминиевых сплавов - зачищены и смазаны нейтральной смазкой (вазелин КВЗ по ГОСТ 15975, ЦИАТИМ-221 по ГОСТ 9433 или другими смазками с аналогичными свойствами), рекомендуемое время между зачисткой и смазкой не более 1 часа;
- рабочие поверхности, имеющие защитные металлические покрытия - промыты растворителем (авиационным бензином БР-70 ГОСТ 1012 или спиртом ГОСТ 17299).

4.5.2 Контроль (настройка) необходимой глубины захода разъемных контактов.

Контроль глубины захода розеточных контактов ВЭ 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. Глубина захода розеточных контактов проверяется после проверочного вкатывания ВЭ в КРУ из контрольного положения в рабочее.

4.5.3 Контроль (настройка) необходимой соосности разъемных контактов ВЭ с неподвижными контактами 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.

4.5.4 Контроль (настройка) работы блокировки.

Выполняется в составе КРУ. Производятся:

- Регулировка высоты h оси педали 1 (см. приложение 2, рис. 1), при нахождении её в верхнем положении относительно уровня пола.
- Регулировка (в случае необходимости) положения фиксирующей защёлки 7.

Размер h выставляется «по месту» в соответствии с ответной частью механизма расфиксации шкафа КРУ, и может варьироваться в зависимости от типоразмера КРУ от 155 до 200 мм. Регулировка достигается изменением длины тяги 5, путём перемещения вилок 3 вдоль оси тяги по резьбе. По окончании регулировки вилки кончаются гайками 4. В случае необходимости восстановить смазку трущихся узлов механизма блокировки (ЦИАТИМ 203 ГОСТ 8773).

Положение фиксирующей защёлки 7 регулируется посредством перемещения направляющей скобы 14 в имеющихся регулировочных пазах, с последующей протяжкой болтовых соединений 15.

Положение концевых выключателей ВК1 и ВК2 (см. приложение 2, рис. 1), являющихся элементом конструкции КРУ, регулируется в соответствии с методикой, приведенной в эксплуатационной докумен-

тации на КРУ. В каждом зафиксированном положении ВЭ защёлка 7 должна замыкать соответствующий концевой выключатель.

Отрегулированный механизм блокировки должен работать без заклиниваний и обеспечивать свободное вкатывание ВЭ из ремонтного положения в шкаф КРУ и обратно, а также обеспечивать надёжную фиксацию ВЭ в контрольном и рабочем положении в шкафу.

4.5.5 Проверка внешнего вида.

Подготовку ВЭ к работе в КРУ начать с наружного осмотра, при этом проверить состояние и надёжность крепления всех сборочных единиц и деталей. При необходимости подтянуть крепежные соединения, восстановить смазку ЦИАТИМ-203 ГОСТ 8773 на трущихся поверхностях деталей и узлов механизма блокировки.

Момент затяжки болтов крепления токоведущих шин к токосъёмам вакуумного выключателя должен быть равен 30 Нм.

Поверхности силовых контактов вакуумного выключателя имеют гальваническое покрытие, поэтому зачистка их поверхности напильником или наждачной шкуркой недопустима. При очистке пользоваться растворителем (авиационным бензином БР-70 ГОСТ 1012 или спиртом ГОСТ 17299).

Контактные поверхности токоведущих частей в зоне касания с ламелями розеточных контактов покрыть тонким слоем смазки ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433.

4.6 Пуско-наладочные испытания (ПНИ).

4.6.1 Проверить дистанционно включение ВВ на нижнем и верхнем пределах напряжения катушки включения, указанных в п. 5.4.

4.6.2 Проверить работоспособность вспомогательных контактов ВВ.

4.6.3 Проверить работоспособность световой индикации БУ.

4.6.4 Проверить электрическое сопротивление полюсов на соответствие их значениям, указанным в п. 5.4. Электрическое сопротивление полюсов измеряется во включенном положении выключателя в точках, указанных в приложении 3.

4.6.5 Проверить исправность блокировочных устройств и механизмов выключателя в соответствии с п. 4.4.1, настоящего ТО.

4.6.6 Испытать изоляцию ВЭ одноминутным повышенным напряжением промышленной частоты при плавном подъёме, причем испытанию подвергается изоляция фаза-земля и изоляция между разомкнутыми контактами полюсов выключателя, напряжением 32 кВ (для сетей напряжением 6 кВ).

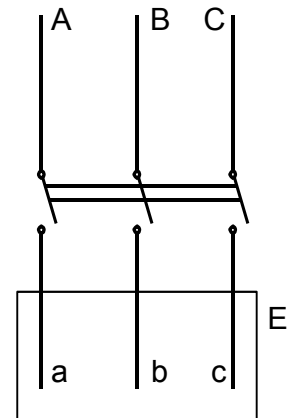
ВНИМАНИЕ!

Во время данных испытаний БУ должен быть отключён от цепей оперативного питания и управления!

4.6.7 Последовательность и точки приложения испытательного напряжения к силовым выводам ВЭ при ПНИ, приведены в таблице (см. Таблица 3).

Таблица 3

№	Состояние выключателя	Точки приложения испытательного напряжения	Заземленные точки
1	Включен	Vb	AaCcE
2	Отключен	A	aBbCcE
3	Отключен	B	AabCcE
4	Отключен	C	AaBbcE



Электрическая схема главных цепей ВЭ/TEL.

При проведении испытаний вакуумных камер могут возникать самоустраняющиеся пробой вакуумного промежутка, проявляющиеся характерными звонкими щелчками внутри вакуумных камер. При возникновении пробоев следует слегка снизить напряжение, сделать паузу до исчезновения пробоев (10-15 секунд), а затем продолжить подъем напряжения до достижения нормированного уровня.

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

При испытании изоляции ВЭ вне КРУ напряжением промышленной частоты 32 кВ и выше (контакты камеры разомкнуты) для защиты персонала от возможного воздействия рентгеновского излучения установить защитный экран. Экран, выполненный из стального листа толщиной не менее 2 мм или из стекла марки ТФ-5 по ГОСТ 9541 толщиной не менее 12,5 мм, установить между обслуживающим персоналом и ВЭ, на расстоянии 0,5 м от вакуумного выключателя.

В нормальных эксплуатационных условиях защита обслуживающего персонала от рентгеновского излучения не требуется.

4.6.8 Испытать электрическую прочность изоляции вторичных цепей.

Испытание изоляции вторичных цепей ВЭ проводится напряжением 2 кВ промышленной частоты, при длительности выдержки 1 мин. Напряжение прикладывается между корпусом ВЭ и выведенными на разъемы цепями, не связанными с корпусом шкафа.

4.7 Техническое обслуживание.

- 4.7.1 При эксплуатации ВЭ значения параметров, определяющих режим работы, не должны превосходить допустимых величин, указанных в таблице (см. Таблица 2).
- 4.7.2 Не реже одного раза в год измерять электрическое сопротивление главных цепей, протирать чистой ветошью опорные изоляторы и проверять электрическую прочность изоляции. Если сопротивления главных цепей превысит паспортное значение в два раза, выключатель должен сниматься с эксплуатации по причине исчерпания ресурса.
- 4.7.3 Не реже одного раза в два года проверять исправность механической и электрической блокировок, согласно п. 4.4.1.
- 4.7.4 Выключатель ВВ/TEL и блоки управления серии БУ/TEL не подлежат ремонту в эксплуатационных условиях, поэтому запрещается проводить какие-либо ремонтные работы.
- 4.7.5 Процедура технического обслуживания выключателя ВВ и блоков управления БУ описана в руководстве по эксплуатации выключателя ВВ и блоков управления БУ.

4.8 Маркировка и пломбирование.

4.8.1 Маркировка.

На фасадном листе ВЭ закреплена табличка, содержащая следующие данные:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование изделия;
- тип выкатного элемента;
- тип КРУ;
- заводской номер ВЭ по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- номинальное напряжение в кВ;
- номинальный ток отключения в кА;
- номинальный ток в А;
- номинальное напряжение оперативного питания;
- масса ВЭ в кг;
- год выпуска.

На фасадном листе ВЭ также нанесен предупредительный знак "Осторожно! Электрическое напряжение!".

На крышке отсека вторичных соединений, рядом с кнопкой ручного выключения ВЭ расположен указатель состояния ВВ.

Если на выкатном элементе установлен БУ, над окном индикации БУ расположена табличка-указатель расположения индикаторов БУ.

Все места присоединения проводов заземления на металлоконструкции ВЭ маркированы знаком «заземление».

На шины нанесены цветные маркировочные полосы. Со стороны фасада, слева - направо:

- Фаза А – желтая;
- Фаза В – зеленая;
- Фаза С – красная.

4.8.2 Пломбирование.

ВВ и БУ, установленные на ВЭ опломбированы производителем. В течение гарантийного срока снятие пломб ВВ и БУ производится только специалистами службы сервисно-гарантийного обслуживания.

4.9 Упаковка.

4.9.1 ВЭ упаковывают в полиэтиленовый пакет, картонную коробку и жёстко закрепляют на европоддоне (800x1200x140). Возможно размещение как одного, так и двух ВЭ на поддоне.

4.9.2 Эксплуатационная техническая документация и монтажная отвертка WAGO упаковываются в непромокаемый синтетический материал и закрепляются на фасадном листе ВЭ.

4.9.3 На все трущиеся поверхности механизмов и деталей блокировки нанесена смазка ЦИАТИМ-203 ГОСТ 8773.

4.10 Хранение и транспортирование.

4.10.1 Хранение.

Хранить выкатные элементы до пуска в эксплуатацию необходимо упакованными на транспортной таре. Хранение производится в помещениях с естественной вентиляцией без искусственно регулируемых климатических условий, где колебания температуры и влажности воздуха существенно меньше, чем на открытом воздухе (например: каменные, бетонные, металлические с теплоизоляцией и другие хранилища), расположенные в макроклиматических районах с умеренным и холодным климатом.

Условия хранения ВЭ при воздействии климатических факторов внешней среды:

- верхнее значение температуры воздуха плюс 40°C;
- нижнее значение температуры воздуха минус 55°C;
- среднегодовое значение относительной влажности 80% при 15°C;
- верхнее значение относительной влажности 100% при 25°C.

Снимать заводскую упаковку с ВЭ, а также вкатывать ВЭ в КРУ допускается только в закрытых помещениях.

ВНИМАНИЕ!

Хранить распакованный ВЭ на открытом воздухе запрещается!

4.10.2 Транспортирование.

ВЭ транспортируют упакованным в соответствии с п. 4.9.1.

Допускается транспортировать ВЭ в закрытом транспорте (универсальных железнодорожных контейнерах, закрытых автомашинах).

Выкатные элементы транспортируют в вертикальном положении.

При транспортировании и погрузочно-разгрузочных работах собранный ВЭ не допускается кантовать, подвергать резким толчкам и ударам. Для подъема и перемещения распакованного ВЭ использовать только предназначенные для этого отверстия в верхней части металлоконструкции 1 (см. приложение 1).

ВНИМАНИЕ!

Использовать для подъема и перемещения ВЭ контактные выводы и элементы крепления ошиновки ВЭ запрещается!

Условия транспортирования комплекта при воздействии механических факторов - С по ГОСТ 23216, а по климатическим факторам согласно п. 4.10.1.

4.11 Гарантийные обязательства.

4.11.1 На ВЭ устанавливается гарантийный срок 7 лет с момента изготовления.

4.11.2 Гарантийные обязательства прекращаются:

- при истечении гарантийного срока;
- при выработке механического и коммутационного гарантийного ресурса;
- при нарушении условий или правил хранения, транспортирования или эксплуатации.

4.11.3 Гарантийные обязательства не распространяются на следующие неисправности:

- механические повреждения, полученные в результате действий заказчика;
- повреждения, вызванные попаданием внутрь выключателя посторонних предметов, веществ и жидкостей;
- повреждения, вызванные стихией, пожаром, животными.

4.11.4 В случае отказа в работе выключателя или неисправности выкатного элемента в период гарантийного срока акт рекламации направляется по адресу, указанному в п.5.4.

4.11.5 Вакуумные выключатели и блоки управления, установленные на ВЭ должны быть опломбированы производителем (см п. 4.8.2). В случае отказа изделия вследствие заводского дефекта, предприятие изготовитель производит бесплатный ремонт или полную замену ВВ или БУ, только при условии, что не были нарушены правила и условия эксплуатации ВЭ, изложенные в настоящем ТО, правила и условия эксплуатации ВВ и БУ, изложенные в соответствующих РЭ и не нарушена целостность пломб на ВВ и БУ.

5 Паспорт.

5.1 Общие сведения и технические данные

- 5.1.1 Настоящий документ является паспортом на выкатной элемент серии ВЭ/TEL с вакуумным выключателем типа ВВ/TEL, предназначенных для работы в шкафах комплектных распределительных устройств (КРУ) типа CSIM 4-12 внутренней установки на класс напряжения 6 кВ трехфазного переменного тока частоты 50 Гц для систем с изолированной нейтралью.
- 5.1.2 При изучении изделия и техническом обслуживании дополнительно следует пользоваться паспортом на вакуумный выключатель ВВ/TEL, руководством по эксплуатации на ВВ/TEL ИТЕА 674.152.003 РЭ, руководством по эксплуатации на блок управления БУ/TEL-12 – ТШАГ 468.332.034 РЭ, а также настоящим техническим описанием и инструкцией по эксплуатации на соответствующее КРУ.

5.2 Параметры

- 5.2.1 Выкатной элемент ВЭ/TEL(SCI) – 6 – 20/800 – _____ – _____ – УЗ
- 5.2.2 Завод-изготовитель: ооо «ЭТК МЭЦ»
- 5.2.3 Заводской номер ВЭ/TEL: _____
- 5.2.4 Заводской номер ВВ/TEL: _____ исп. _____
- 5.2.5 Наименование объекта заказа:

- 5.2.6 Напряжение оперативного питания, В: _____
- 5.2.7 Номинальный ток ВЭ, А: _____
- 5.2.8 Исполнение электромонтажа: ТШАГ 442.611.002 – _____

5.3 Комплектность.

В состав поставки входит:

Выкатной элемент ВЭ/TEL(SCI) – 6 – 20/800 – _____ – _____ – У3	1 шт
Техническое описание на выкатной элемент ТШАГ 674.722.009 ТО	1 шт
Паспорт на вакуумный выключатель ВВ/TEL	1 шт
Руководство по эксплуатации вакуумного выключателя ИТЕА 674. 152. 003 РЭ	1 шт
Паспорт на блок управления БУ/TEL –Х/Х– 12 – ХХ (если применимо)	1 шт
Руководство по эксплуатации блока управления: БУ/TEL –Х/Х– 12 – ХХ ТШАГ 468332.034 РЭ (если применимо)	1 шт
Отвертка монтажная WAGO	1 шт

5.4 Свидетельство о приёме.

Выкатной элемент ВЭ/TEL (SCI) – 6 – 20 /800 – _____ – _____ –УЗ

Зав. № _____

Ответственный за приемку _____ МП

Дата проведения испытаний _____

Параметры	Ед. измерения	Номинальное значение	Фактическое значение
Требования сборочного чертежа	ния	Норма	
Контроль функционирования блока управления	—	Норма	
Проверка работоспособности выключателя на включение-отключение 10 циклов «В-1,5с-О»	—	Работоспособен	
Проверка работоспособности выключателя на включение-отключение 5 циклов «О-0,3с-ВО» при 220 В	—	Работоспособен	
Проверка работоспособности вспомогательных контактов ВВ	—	Работоспособны	
Измерение сопротивления контуров главных цепей без учета розеточных контактов:	мкОм	90	
А			
В			
С			
Электрическая прочность изоляции главных цепей 1 мин.	кВ	32	
Электрическая прочность изоляции вспомогательных цепей	кВ	2	
Значение сопротивления между заземленным корпусом ВЭ и доступными для прикосновения металлическими нетоковедущими частями фасада ВЭ	Ом	0.1	
Проверка работоспособности механизма блокировки	—	Работоспособно	

Рекламации направлять по адресу:

ооо «РК Таврида Электрик»

123298, г. Москва, ул. М. Бирюзова, д. 1

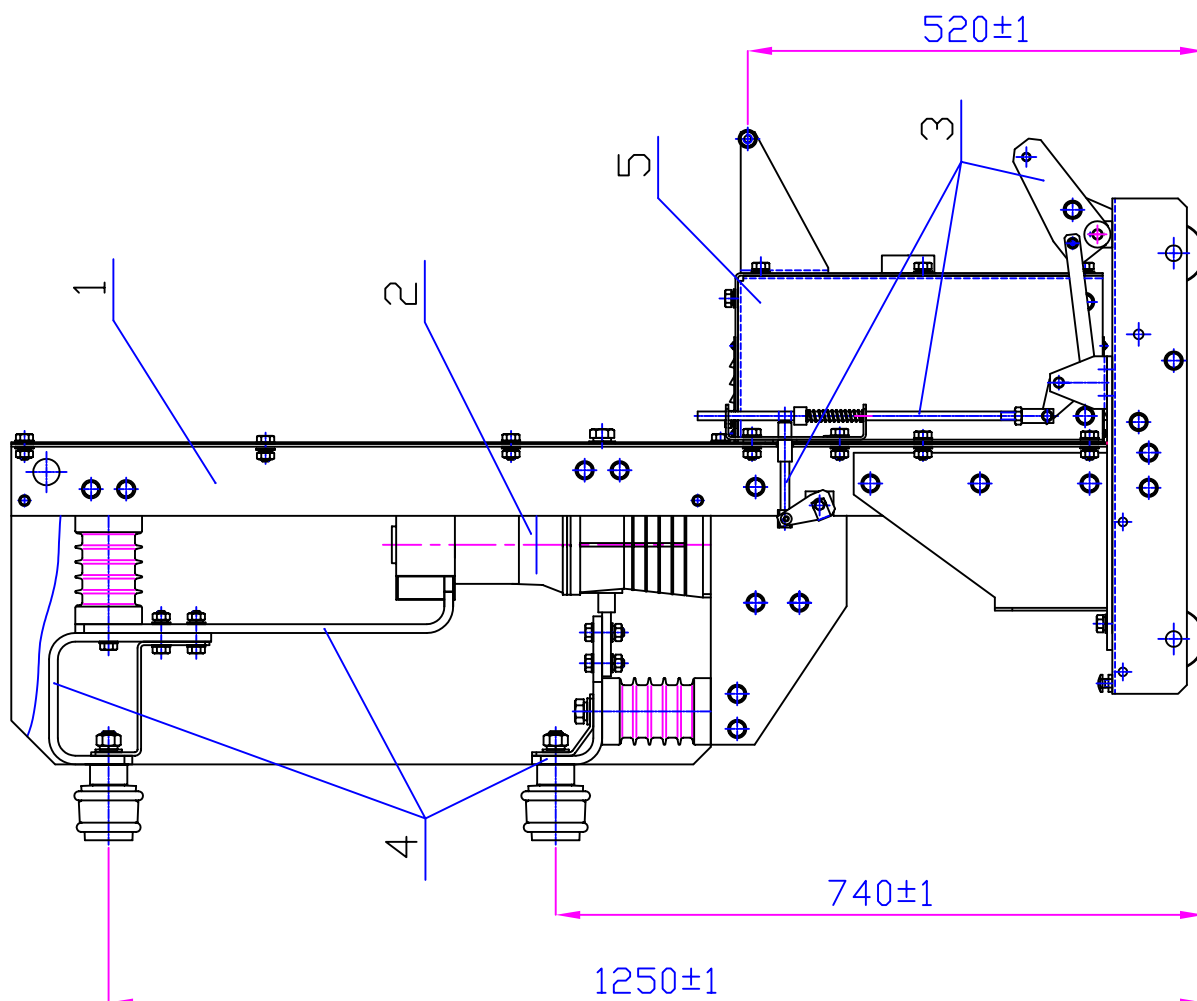
Факс: (095) 943-12-95

Тел: 943-02-16, 943-77-89, 943-12-94

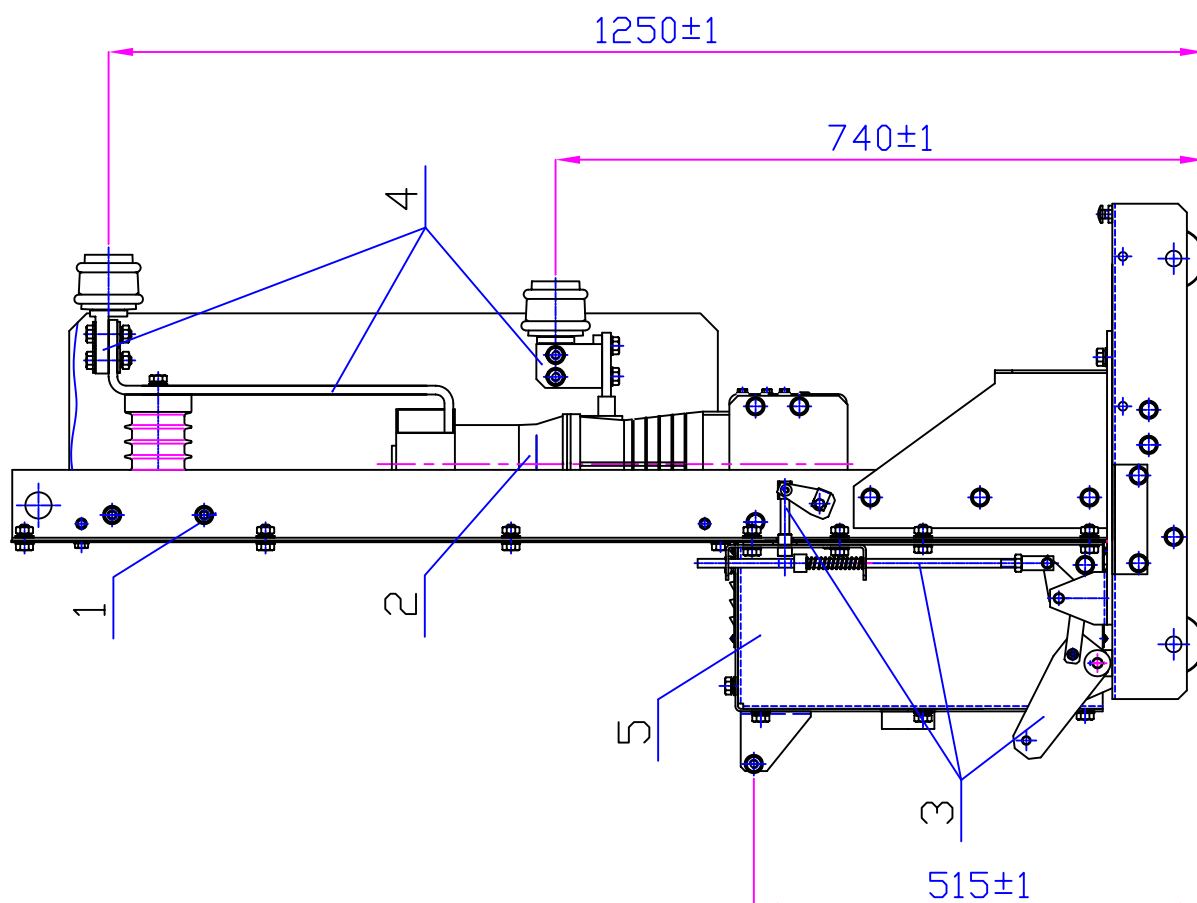
E-mail: gsn@tavrida.ru

Приложение 1. Внешний вид ВЭ

ВЭ/TEL(SCI)-6-20/800-02-У3



ВЭ/TEL(SCI)-6-20/800-01-У3



Приложение 2. Работа механизма блокировки при выкатывании ВЭ из рабочего положения в контрольное.

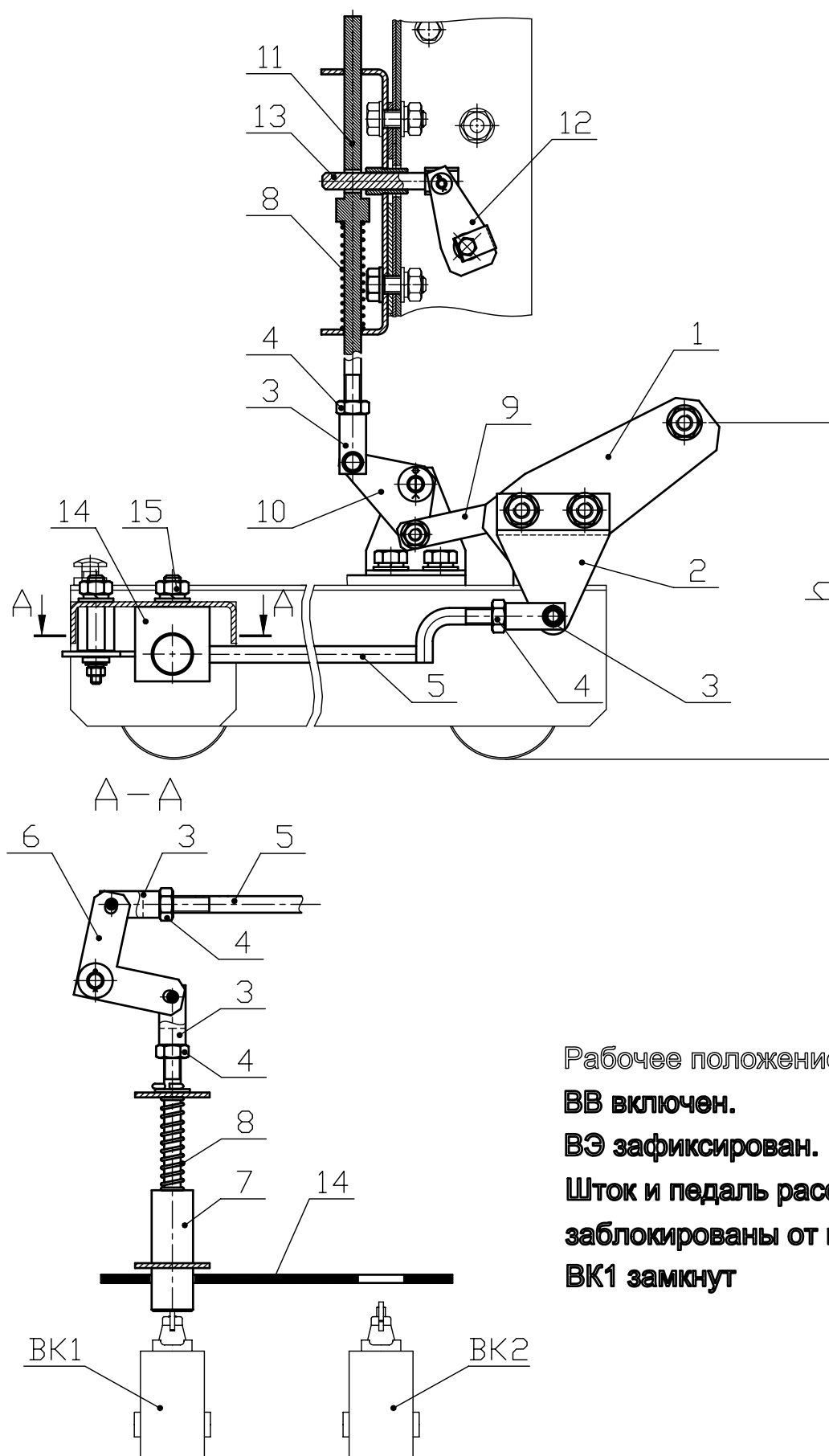
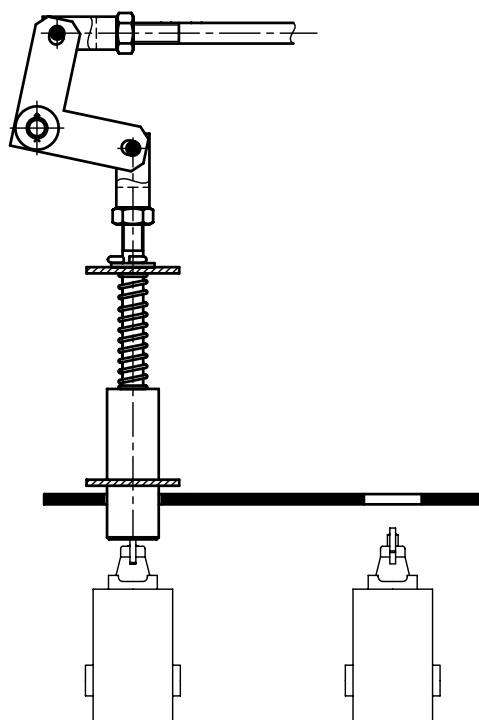
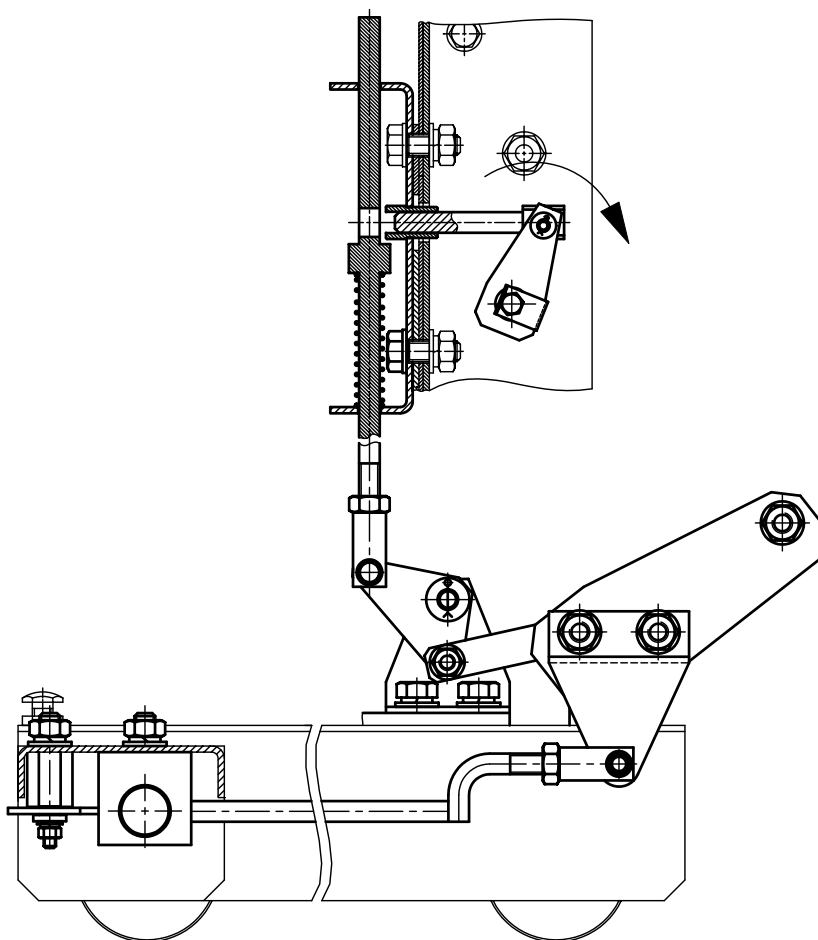


Рис. 1

Приложение 2 (продолжение).



Отключение ВВ.

ВВ отключен.

ВЭ зафиксирован.

**Шток и педаль расфиксации ВЭ
разблокированы (нажатие разрешено).**

ВК1 замкнут

Рис. 2

Приложение 2 (продолжение).

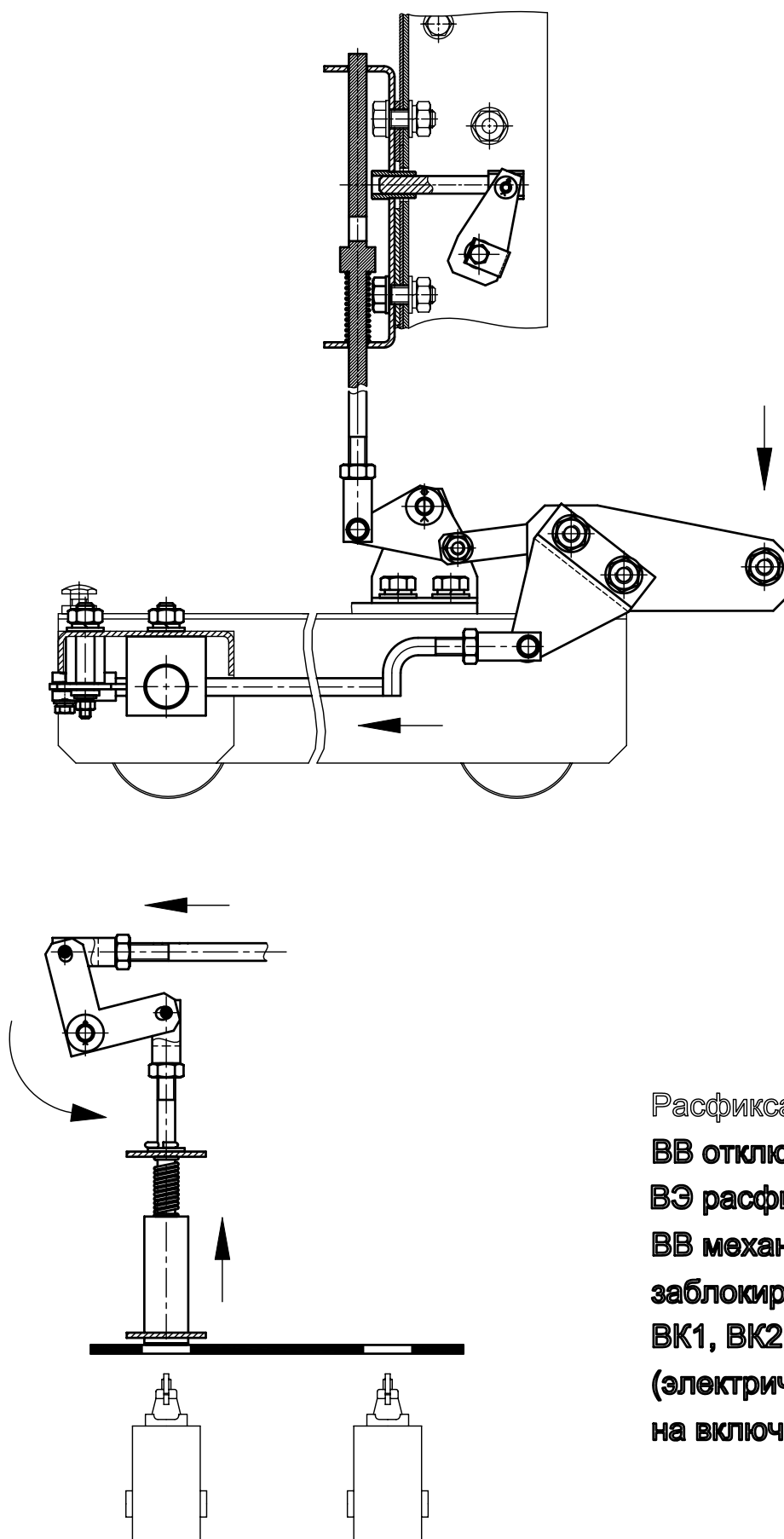
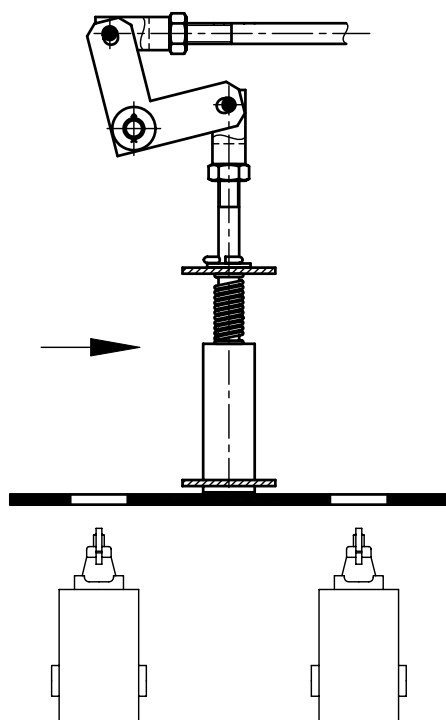
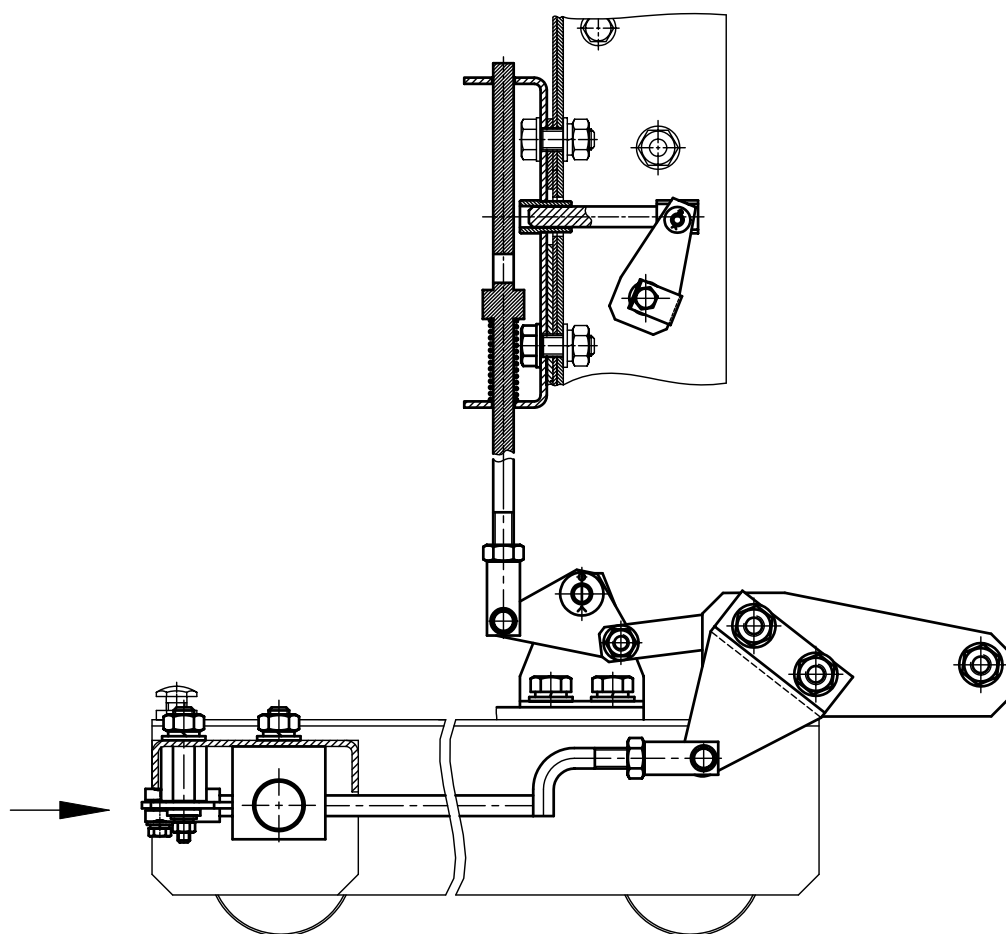


Рис. 3

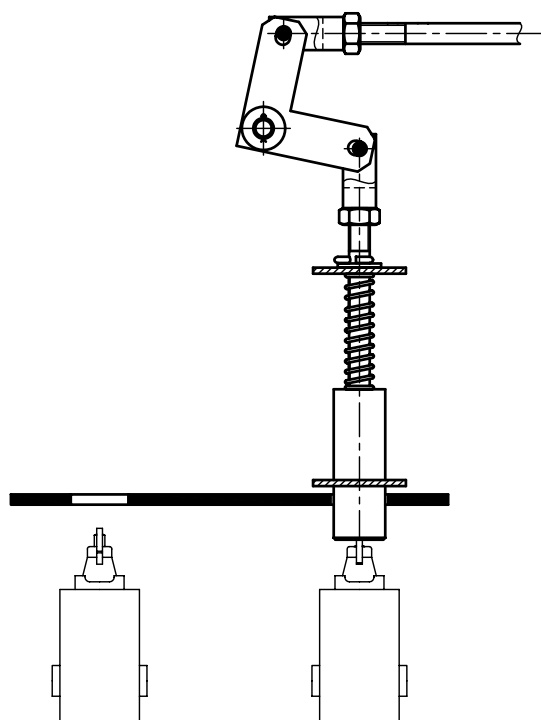
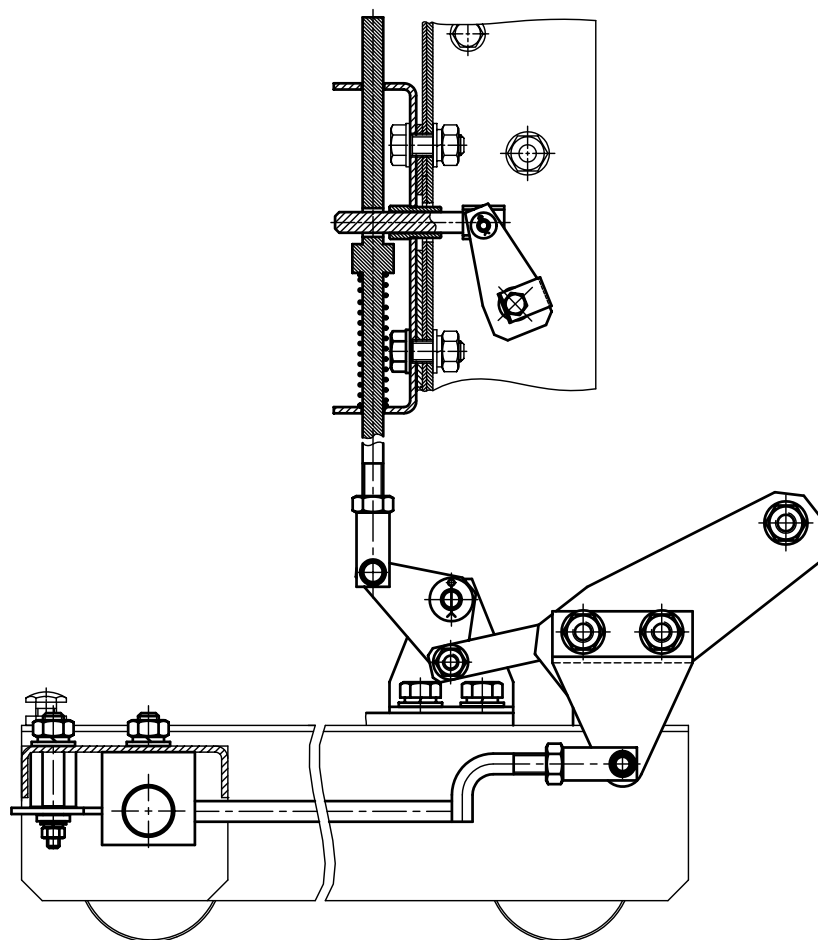
Приложение 2 (продолжение).



Перемещение ВЭ
(промежуточное положение).
ВВ отключен.
ВЭ расфиксирован.
ВВ механически (штоком)
заблокирован от включения.
ВК1, ВК2 разомкнуты
(электрический запрет
на включение ВВ).

Рис. 4

Приложение 2 (продолжение).



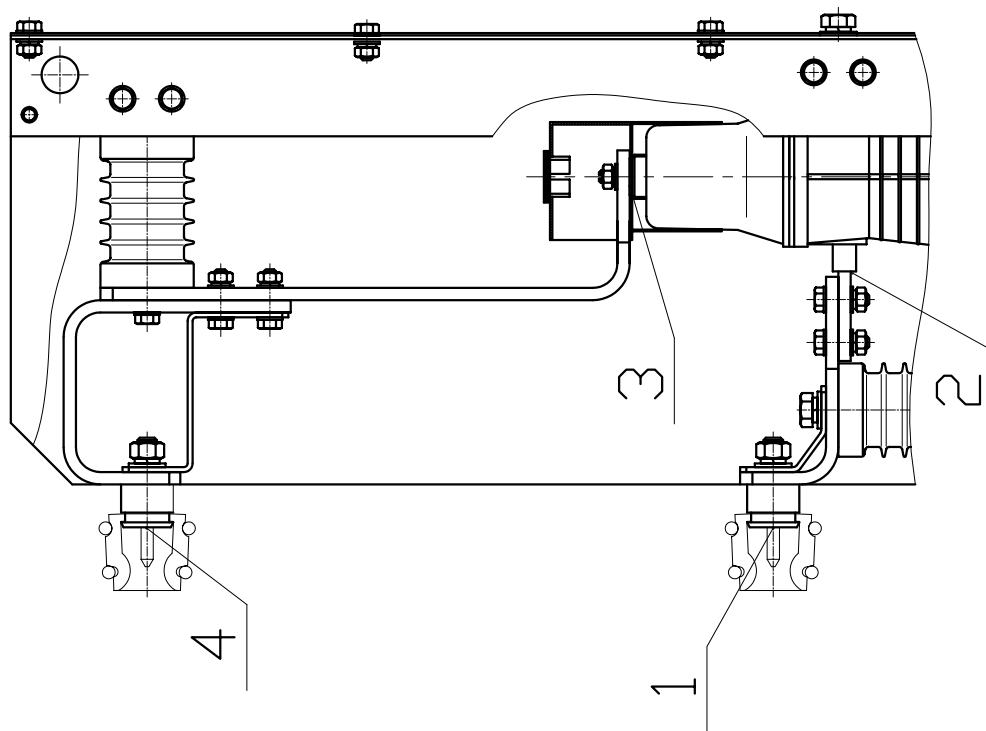
Контрольное положение
ВВ включен.
ВЭ зафиксирован.
Шток и педаль расфиксации ВЭ
заблокированы от нажатия.
ВК2 замкнут.

Рис. 5

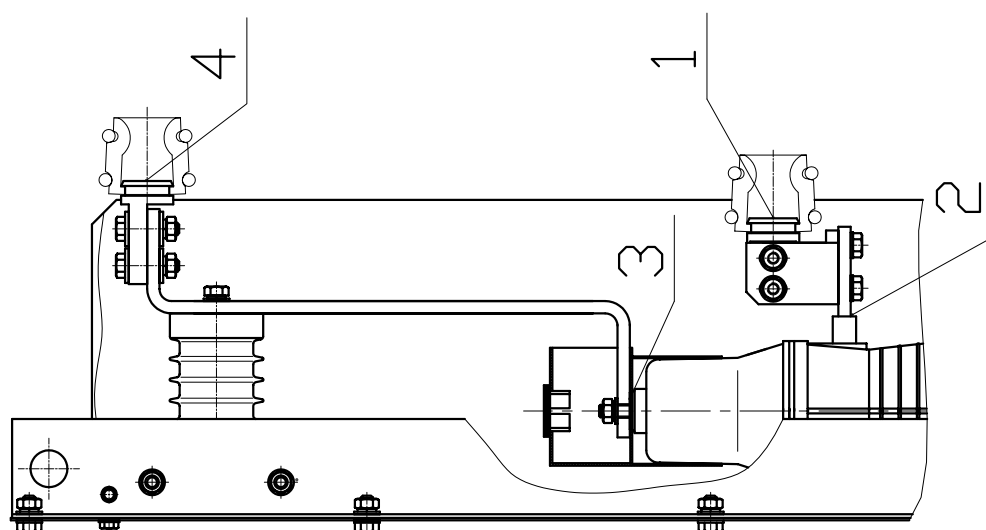
Приложение 3. Установка розеточных контактов

Измерение сопротивления силовых цепей.

ВЭ/ТЕЛ(SCI)-6-20/800-02-У3



ВЭ/ТЕЛ(SCI)-6-20/800-01-У3



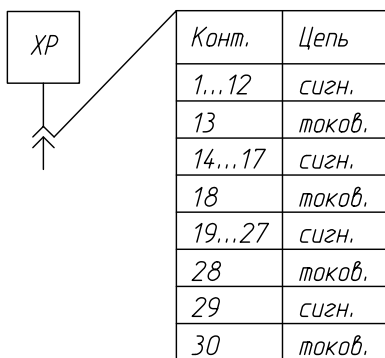
1, 4 - точки измерения сопротивления главной цепи ВЭ;
2, 3 - точки измерения сопротивления главной цепи ВВ.

Приложение 4.

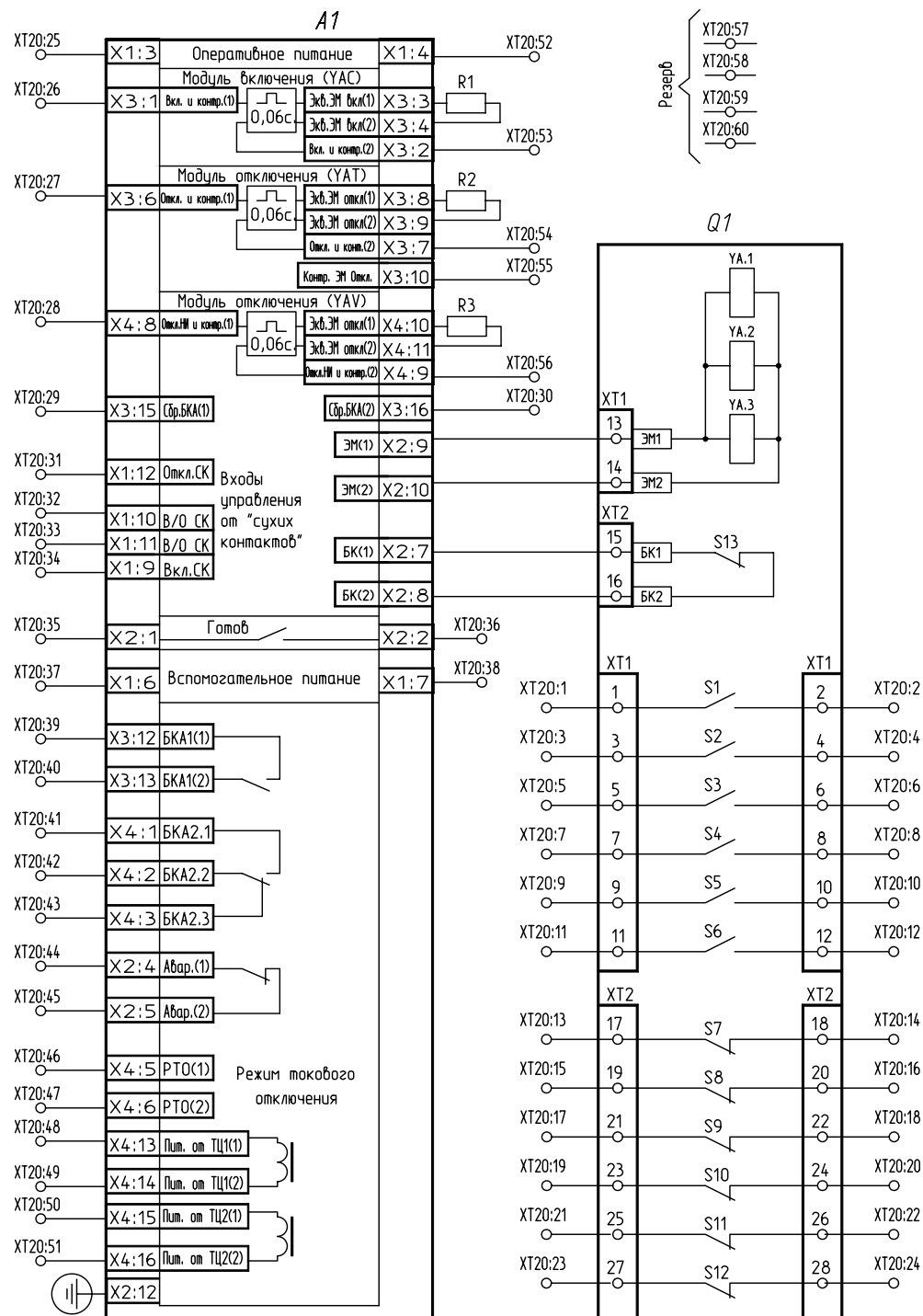
Электромонтаж ТШАГ 442.611.002-00.

ТШАГ 674.152.004 Э3 Схема электрическая принципиальная.

Поз.обоз- начение	Наименование	Кол.	Примечание
A1	Блок управления БУ/TEL-100/220-12-03	1	
R1,R2	Резистор С5-35В-100-91 Ом, ±5%	2	
	ОЖ0.467.551 ТУ		
R3	Резистор С5-35В-100-39 Ом, ±5%	1	
	ОЖ0.467.551 ТУ		
XP	Разъем 2РТТ55Б30Ш32В ГЕО.364.120 ТУ	1	Розетка
XS	Разъем 2РТТ55Б30Г32В ГЕО.364.120 ТУ	1	Вилка
XT20	Колодка зажимов ЗН27-4Д25 ТУ16-89 ИФР.687222.023 ТУ	1	60 зажимов
Q1	Выключатель вакуумный ВВ/TEL	1	
YA.1...YA.3	Электромагнит	3	
S1...S6	Блок-контакт сигнальный	6	нормально разомкнутый
S7...S12	Блок-контакт сигнальный	6	нормально замкнутый
S13	Блок-контакт положения ВВ/TEL	1	нормально замкнутый



1. Допускается разъем XP ШР55П30ЭШ1Н и XS ШР22П30ЭГ1Н бРО.364.028 ТУ.
2. Соединения разъема XP с колодкой зажимов XT20 определяется заказчиком.



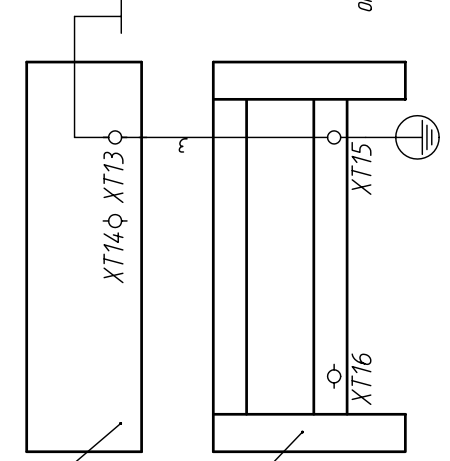
Приложение 4 (продолжение).

Электромонтаж ТШАГ 442.611.002-00.

ТШАГ 674.152.004 Э4 Схема электрическая соединений.

Обозначение провода	Откуда идет	Куда поступает	Обозначение чертёжа
1 Q1-XT3	XT16	XT16	ТШАГ.685624.001
2 A1-X2:12	XT14	XT14	ТШАГ.685624.002
3 XT13	XT15	XT15	ТШАГ.685624.004

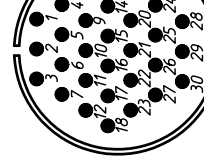
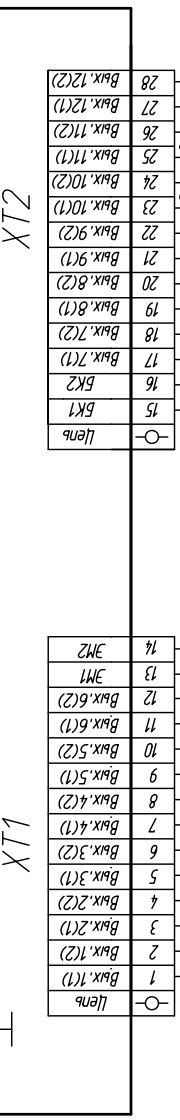
1. Резисторы R1-R2=91 Ом, R3=39 Ом C5=35В-100 ±5% ОМО.467.551 ТУ.
2. Обозначение проводов смотри табл.
3. Соединения жгута ТШАГ.685624.014 с колодкой зажимов XT20 определяются заказчиком.
4. Соединения XT13, XT14, XT15 винтом М4; XT3, XT16 болтом М10.



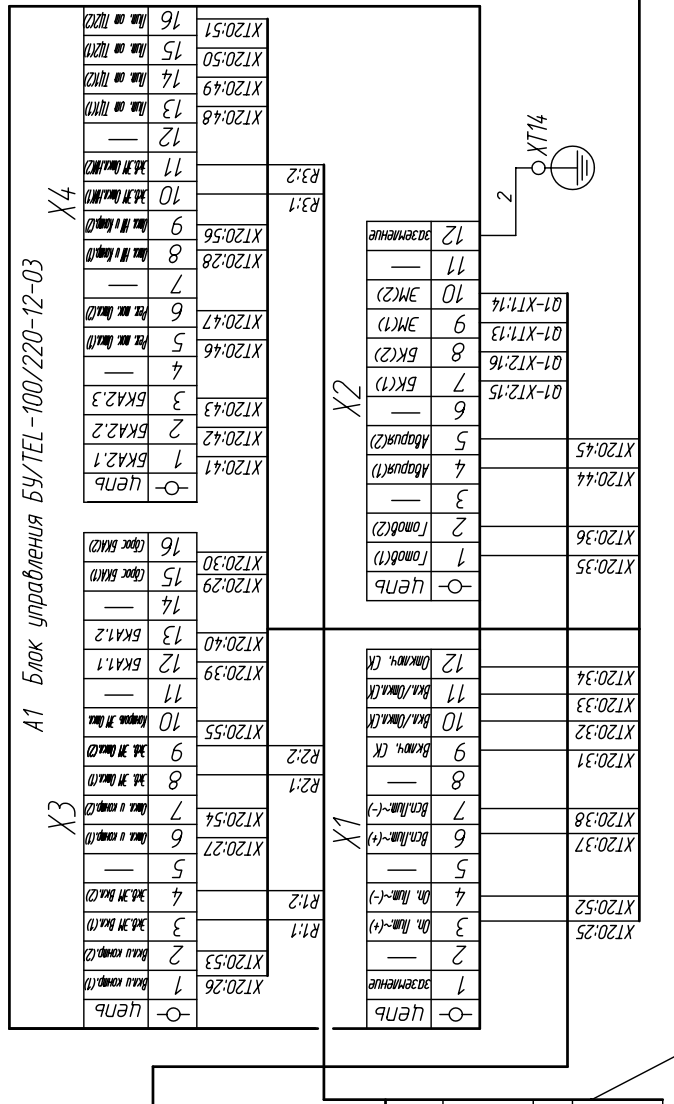
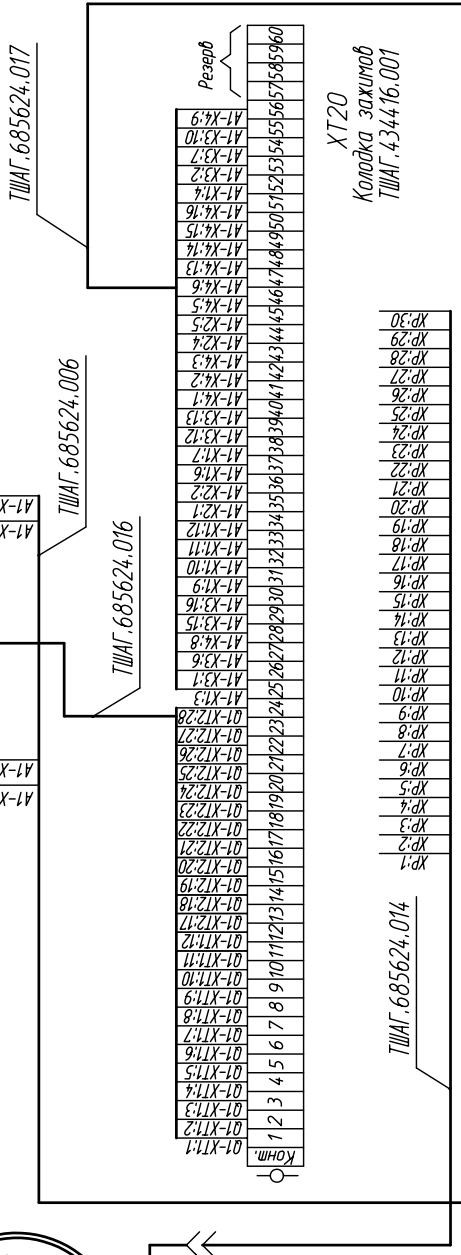
Лист нижний ТШАГ.741136.004

Основание

Q1 Выключатель вакуумный ВВ.УЕЛ



Конт.	Цепь	провод 0,5мм ²	провод 2,5мм ²
1	слвн.		
2	слвн.		
3	слвн.		
4	слвн.		
5	слвн.		
6	слвн.		
7	слвн.		
8	слвн.		
9	слвн.		
10	слвн.		
11	слвн.		
12	слвн.		
13	слвн.		
14	слвн.		
15	слвн.		
16	слвн.		
17	слвн.		
18	слвн.		
19	слвн.		
20	слвн.		
21	слвн.		
22	слвн.		
23	слвн.		
24	слвн.		
25	слвн.		
26	слвн.		
27	слвн.		
28	слвн.		
29	слвн.		
30	слвн.		



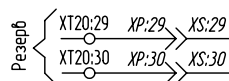
ТШАГ.685624.005

Приложение 5.

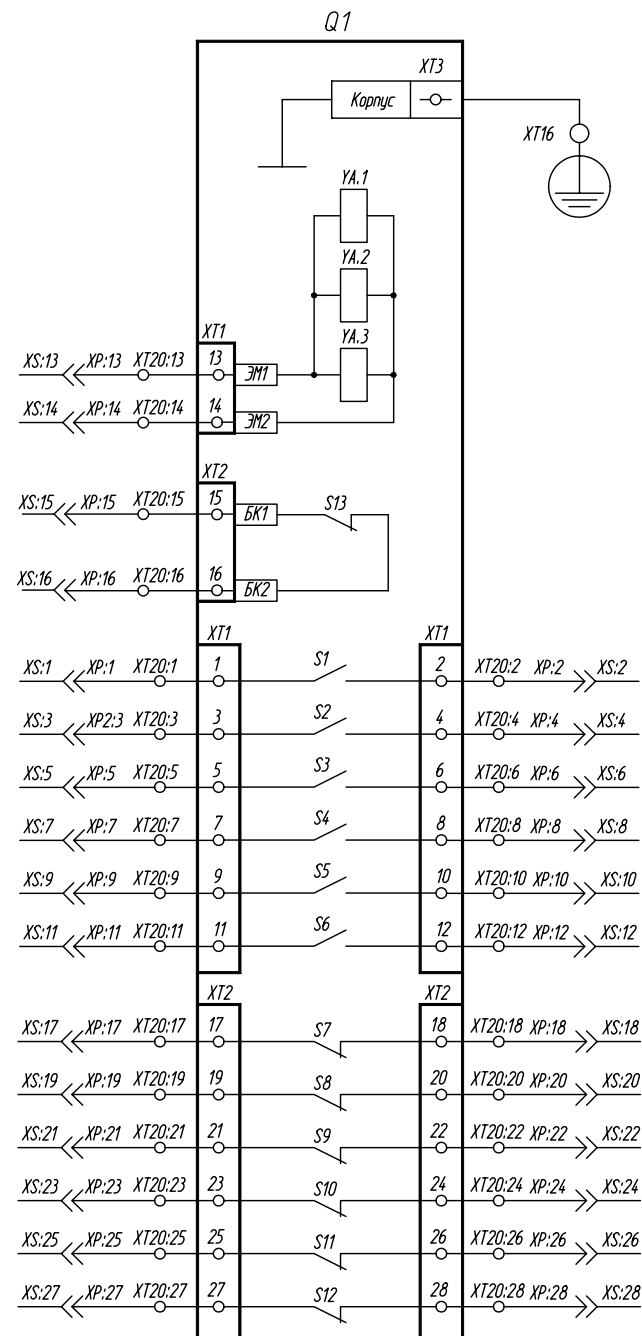
Электромонтаж ТШАГ 442.611.002-01.

ТШАГ 674.152.016 ЭЗ Схема электрическая принципиальная.

Поз.обоз- начение	Наименование	Кол.	Примечание
XP	Разъем 2РТТ55Б30Ш32В ГЕО.364.120 ТУ	1	Розетка
XS	Разъем 2РТТ55Б30Г32В ГЕО.364.120 ТУ	1	Вилка
XT20	Колодка зажимов WAGO(2-х рядная) ТШАГ.434416.010	1	30 зажимов
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



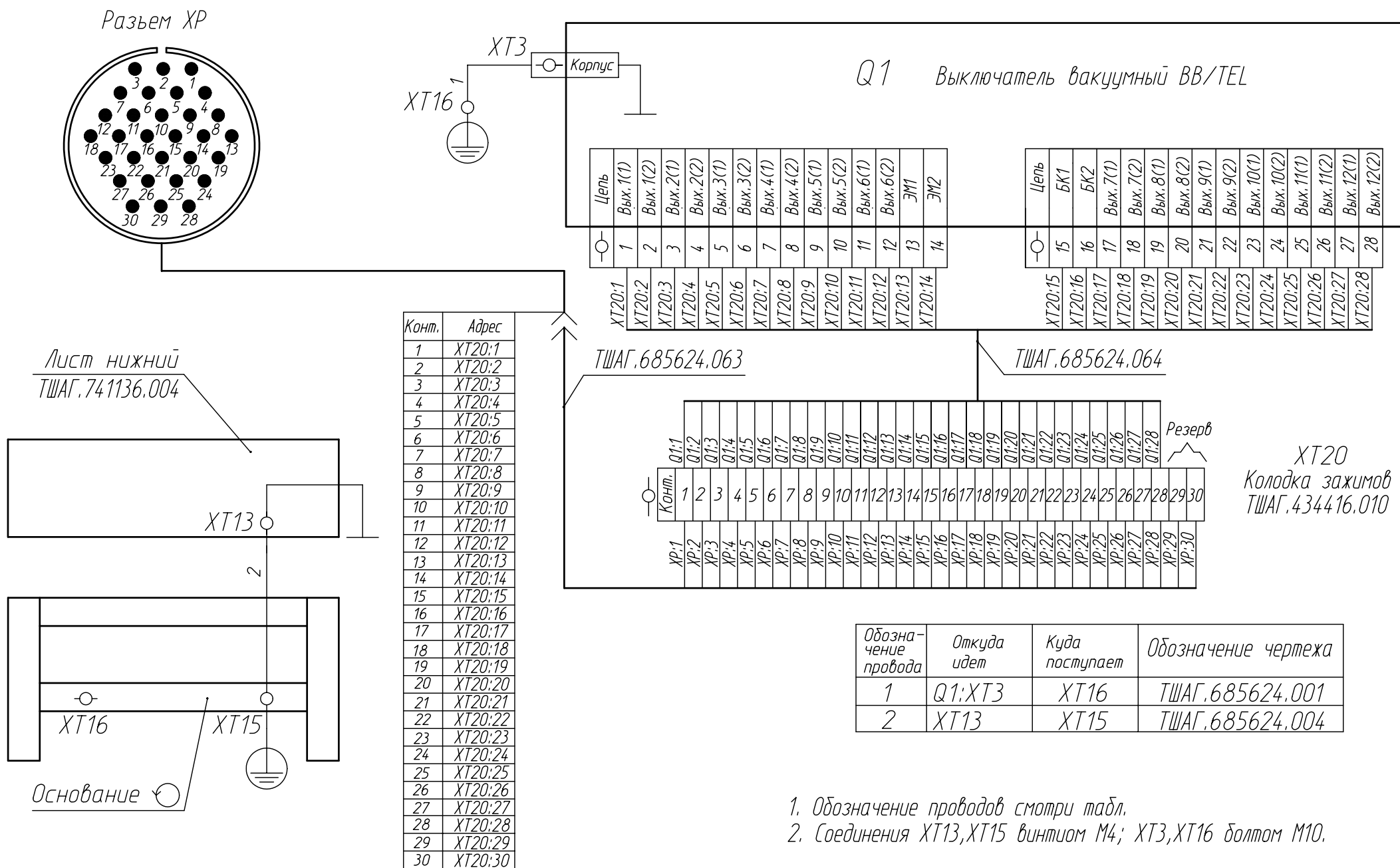
1. Допускается разъем XP СШР55П30ЭШ1Н и XS СШР22П30ЭГ1Н ДРО.364.028 ТУ.



Приложение 5 (продолжение).

Электромонтаж ТШАГ 442.611.002-01.

ТШАГ 674.152.016 Э4 Схема электрическая соединений.



Приложение 6.

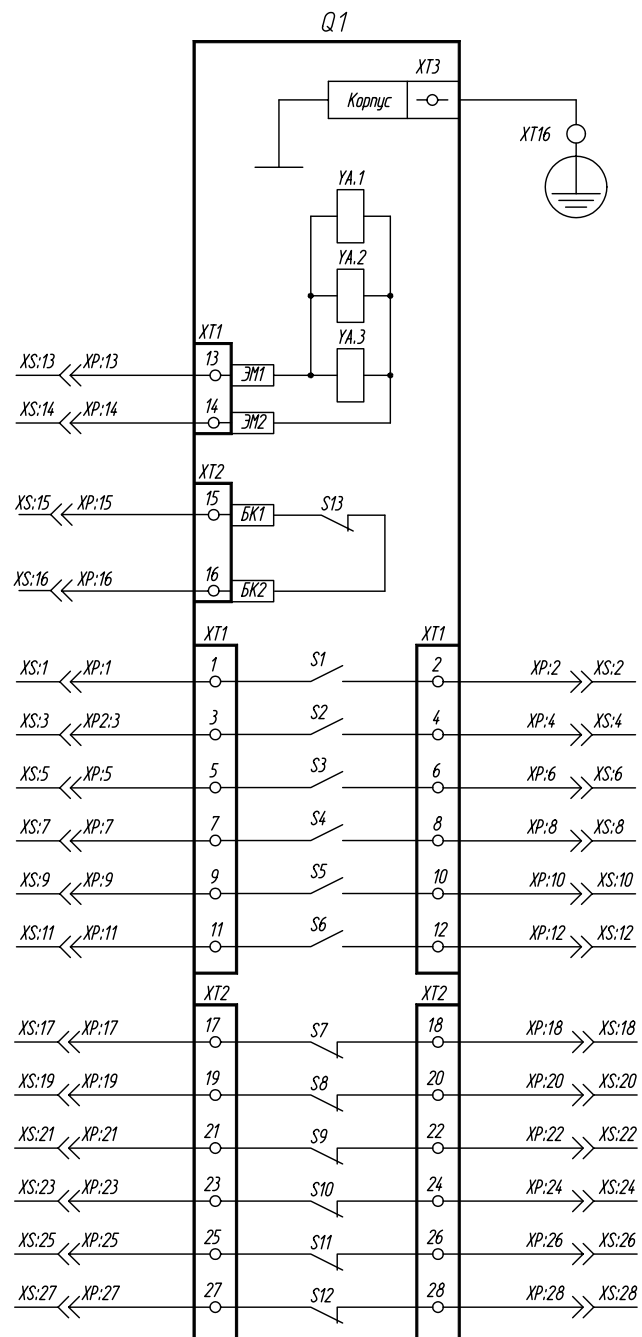
Электромонтаж ТШАГ 442.611.002-02.

ТШАГ 674.152.017 ЭЗ Схема электрическая принципиальная.

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
XP	Разъем 2РТТ55Б30Ш32В ГЕО.364.120 ТУ	1	Розетка
XS	Разъем 2РТТ55Б30Г32В ГЕО.364.120 ТУ	1	Вилка
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 СШР55П30ЭШ1Н и XS СШР22П30ЭГ1Н ДРО.364.028 ТУ.



Приложение 6 (продолжение).

Электромонтаж ТШАГ 442.611.002-02.

ТШАГ 674.152.017 Э4 Схема электрическая соединений.

