



МОДЕРНИЗАЦИЯ ВЫКАТНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

ДЛЯ КРУ ТИПОВ К-ХII, К-ХIII, К-ХХVI,
К-37, КРУ2-10, КР10-500 С ПРИМЕНЕНИЕМ
ВАКУУМНОГО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ВВ/TEL-10

Содержание

1. Введение	3
2. Сокращения	4
3. Состав комплекта модернизации	5
4. Объем работ по модернизации ВЭ	6
5. Типы блокировок, реализуемые в проекте, их основные характеристики и свойства	7
5.1 Принцип работы электромеханических и механических блокировок	9
6. Общие технические требования (предупреждения) при выполнении работ	11
7. Демонтаж МВ, доработка корпуса (рамы) ВЭ КРУ	12
7.1 Демонтаж МВ, элементов ошиновки и управления ВЭ	12
7.2 Доработка корпуса (рамы) ВЭ КРУ	14
8. Монтаж ВЭ	17
8.1 Сборка рамы, монтаж ВВ	17
8.2 Установка ФЛ, монтаж элементов блокировок, регулировка	21
8.3 Установка ШВС	25
8.4. Подключение вторичных цепей.	26
9. Демонтаж элементов модернизированного ВЭ	27
9.1 Замена вакуумного выключателя	27
9.2 Замена платы блок-контактов вакуумного выключателя	27
9.3 Замена блока управления	28
10. Приложения	29
Приложение А1	29
Приложение А2	30
Приложение А3	31
Приложение А4	32
Приложение А5	33
Приложение А6	34
Приложение А7	35
Приложение А8	36
Приложение А9	37
Приложение А10	38
Приложение А11	39
Приложение А12	40
Приложение А13	41
Приложение А14	42
Приложение А15	43
Приложение А16	44
Приложение А17	46
Приложение А18	48
Приложение А19	50
Приложение А20	52
Приложение А21	54
Приложение А22	56
Приложение А23	58
Приложение А24	60
Приложение А25	62

1. Введение

Настоящий документ определяет содержание и порядок выполнения работ по модернизации выкатных элементов комплектных распределительных устройств типов К–XII, К–XIII, К–XXVI, К–37, КРУ–2–10 с использованием вакуумного выключателя ВВ/TEL, блока управления серии TEL и комплекта модернизации (далее по тексту КМ), поставляемых Предприятием «Таврида Электрик Украина».

Модернизация ВЭ КРУ выполняется как на специализированных производствах, так и силами заказчика непосредственно на объекте.

Реализация проекта позволяет придать КРУ качественно новые характеристики, соответствующие самым современным мировым достижениям в области коммутационной техники для сетей 6–10 кВ.

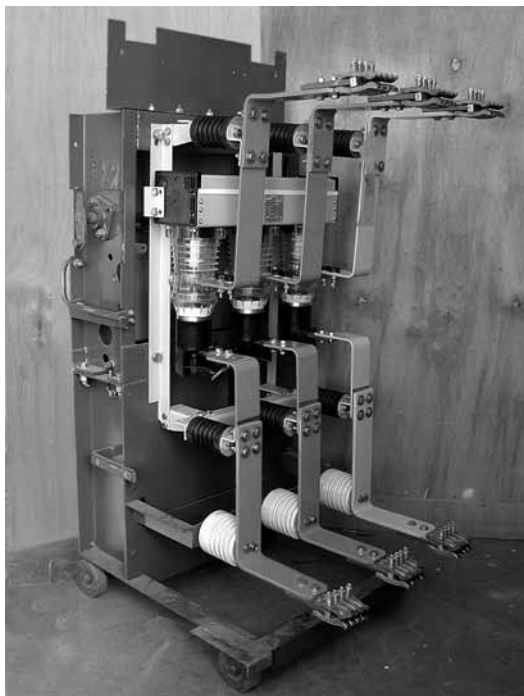
При минимальных затратах на выполнение работ обеспечиваются:

- продление ресурса ВЭ КРУ на срок до 25 лет;
- повышение надежности работы КРУ;
- значительное снижение эксплуатационных затрат;
- высокая безопасность работы оперативного и эксплуатационного персонала;
- перевод КРУ в категорию экологически чистого оборудования.

Модернизированные ВЭ прошли квалификационные испытания на образцах КРУ2–10 и К–XXVI в испытательной лаборатории ПГ «Таврида Электрик». Внешний вид модернизированного ВЭ КРУ2–10 показан на рис. 1.

В основу настоящего технического решения положено применение ВВ/TEL исполнения 51 и блока управления БУ/TEL–12.

Вид со стороны контактов



Вид с фасада



Рисунок 1.

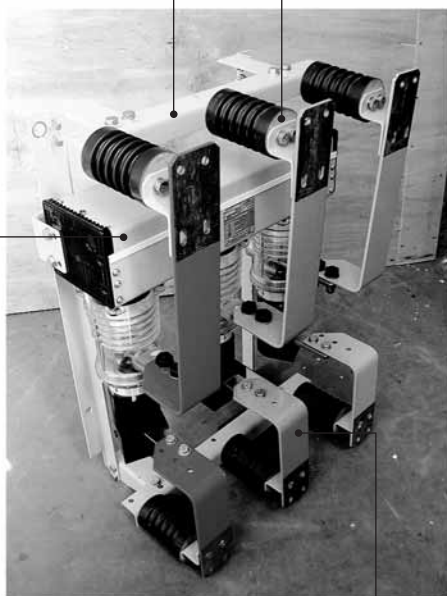
2. Сокращения

- БУ – Блок управления серии БУ/TEL.
- ВВ – Вакуумный выключатель серии ВВ/TEL.
- ВП – Выключатель путевой.
- ВЭ – Выкатной элемент.
- КМ – Комплект модернизации.
- КРУ – Комплектное распределительное устройство.
- МВ – Масляный выключатель.
- МПД – Механизм перемещения и доводки ВЭ.
- ОТТ – Общие технические требования.
- УАО – Узел аварийного отключения, индикации и блокировки.
- ФЛ – Фасадный лист ВЭ.
- ШВС – Шкаф вторичных соединений.
- ЭД – Эксплуатационная документация.
- РЭ – «Выключатели вакуумные серии ВВ/TEL» Руководство по эксплуатации. АРТА 674 152.001 РЭ

3. Состав комплекта модернизации

Рама
вакуумного
выключателя

Опорные
изоляторы



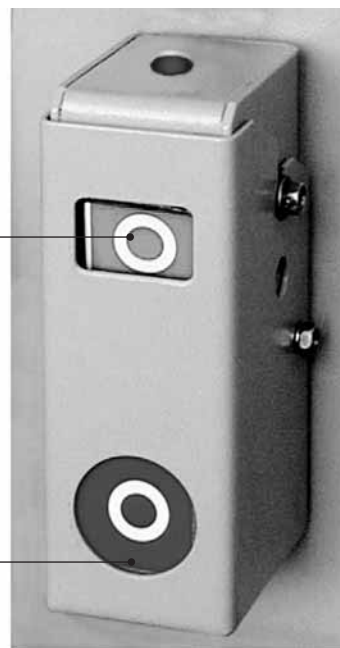
Вакуумный выключатель

Элементы ошиновки

Узел индикации и аварийного отключения

Индикатор
положения
главных
контактов
вакуумного
выключателя

Кнопка
ручного
отключения
вакуумного
выключателя



Шкаф Вторичных Соединений

Резисторы-эквиваленты



Блок
управления
вакуумным выключателем

Клеммная колодка

Выключатель
путевой

Узел аварийного
отключения, индикации
и блокировки



Фасадный
лист

Шкаф
вторичных соединений

Рисунок 2

4. Объем работ по модернизации ВЭ

Перечень вариантов КМ ИТЕА.674722540, основных работ по доработке конструкций на

объекте приведен в табл. 1.

Таблица 1

Варианты КМ	Модернизируемая ячейка КРУ	Наличие ФЛ в КМ	Демонтаж и доработка ВЭ КРУ				Приложение	
			Тип, краткая характеристика	Демонтаж штатных ФЛ. Доработка ВЭ под новые ФЛ	Доработка под элементы блокировки и ШВС (зоны фасада ВЭ)			
					Весь фасад	Нижняя часть (несъёмная)		Новый ФЛ
ВМП00/TEL-10-20/630 ВМП01/TEL-10-20/1000	К-ХII с ВМП-10К	—	—	+	—	—	A1	
ВМП02/TEL-10-20/630 ВМП04/TEL-10-20/1000	КРУ 2-10 с ВМП-10К и открытым червячным редуктором	—	—	+	—	—	A2	
ВМП03/TEL-10-20/630	КРУ 2-10 с ВМП-10К и закрытым червячным редуктором	—	+	+	—	—		
ВМП05/TEL-10-20/630 ВМП06/TEL-10-20/1000	КРУ 2-10 с ВМП-10П	+	+	—	+	—	A3	
ВМП07/TEL-10-20/630 ВМП08/TEL-10-20/1000	К-37 с ВМПЭ или ВМПП	+	+	+	+	—	A4	
ВМП09/TEL-10-20/630 ВМП10/TEL-10-20/1000	КРУ 2-10 с ВМПЭ или ВМПП и червячным редуктором	+	+	—	+	—	A5	
ВМП11/TEL-10-20/630 ВМП12/TEL-10-20/1000	КРУ 2-10 с ВМПЭ или ВМПП, стопор на привод вкатывания, ручка стопора вращается по часовой стрелке	+	+	—	+	—	A6	
ВМП13/TEL-10-20/630 ВМП14/TEL-10-20/1000	КРУ 2-10 с ВМПЭ или ВМПП, стопор на корпус шкафа, ручка стопора вращается против часовой стрелки	+	+	—	+	—	A7	
ВМП15/TEL-10-20/630 ВМП16/TEL-10-20/1000	К-ХIII с ВМП-10П	+	+	—	—	+	A8	
ВМП17/TEL-10-20/630 ВМП18/TEL-10-20/1000	К-XXVI с ВМПЭ или ВМПП	+	+	—	—	+	A9	

5. Типы блокировок, реализуемые в проекте, их основные характеристики и свойства

Данные по типам блокировок, их функциям, размещению и взаимодействию элементов кинематических цепей приведены в таблице 2. Обозначение

элементов даны в соответствии с приложениями А1–А9, а также рис. 3 и рис. 4.

Таблица 2

Блокировка	Несанкционированное действие оператора	Блокирующий элемент	Блокируемый элемент	Варианты КМ, приложения
Электрическая блокировка цепи управления МК	Попытка включить МК при промежуточном положении ВЭ	Выключатель путевого (поз. 5; А1 – А9)	Цепь включения МК	Все варианты КМ; Таблица 1: А1 – А9
Механическая блокировка включения МК	Попытка включить МК при промежуточном положении ВЭ	Тяга (поз. 9; А1 – А9)	Рычаг УАО (поз. 4, рис. 3)	Все варианты КМ; Таблица 1: А1 – А9
Механическая блокировка возврата тяг в исходное состояние	Попытка включить МК при промежуточном положении ВЭ и удаленной рукоятке перемещения и доводки ВЭ	Сектор муфты (поз. 2, рис. 25,26) на валу механизма перемещения и доводки ВЭ	Ось ручки (поз. 8, А2 – А5)	ВМП(02–10)/TEL– 10–20/630(1000); А2 – А5
Механическая блокировка механизма фиксации ВЭ с рычажным приводом	Попытка расфиксировать ВЭ поворотом ручки (поз. 8; А1, А6 – А9) при контрольном или рабочем положении ВЭ	Рычаг УАО (поз.4, рис. 3)	Тяги (поз. 7, 9; А1, А6 – А9)	ВМП00/TEL–10–20/630, ВМП01/TEL–10–20/1000, ВМП(11–18)/TEL–10–20/630(1000); А1, А6 — А9
Механическая блокировка доступа к червячному приводу	Попытка расфиксировать ВЭ поворотом ручки (поз. 8; А2 – А5) и открыть доступ для установки рукоятки управления червячным приводом	Тяга (поз. 7, А2 – А5)	Отверстия на ФЛ ВЭ	ВМП(02–10)/TEL–10–20/630/1000; А2 – А5

Блокировки имеют характерные особенности:

- *Опережающий характер блокировки* – условие на запрет включения ВВ формируются раньше, чем появляется возможность расфиксировать ВЭ (или установить рукоятку механизма перемещения и доводки ВЭ);
- *Запаздывающий характер блокировки* – условие, запрещающее включение ВВ, снимается после фиксации ВЭ (в контрольном или рабочем положении).

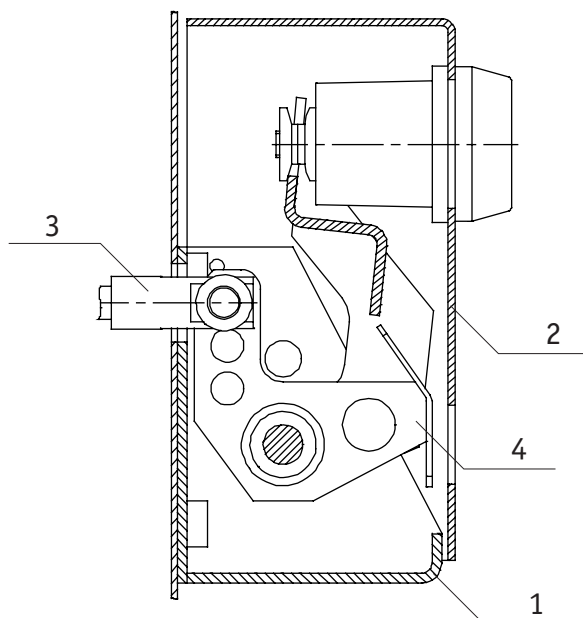


Рисунок 3

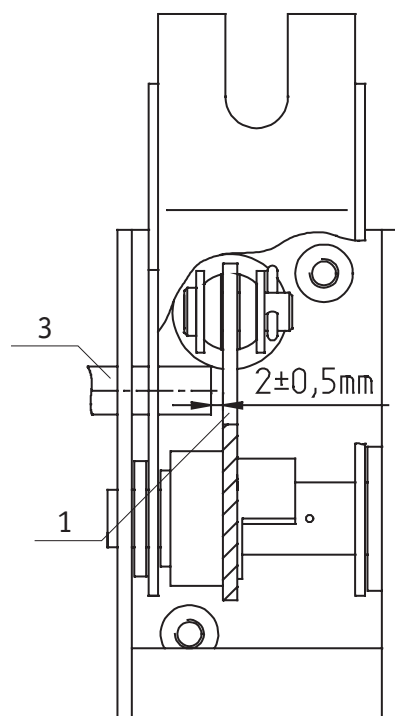


Рисунок 4

5.1 Принцип работы электромеханической и механической блокировок

Имеется два типа блокировок:

- Для ВЭ с рычажным приводом механизма доводки (рис. 5).
- Для ВЭ с червячным приводом механизма доводки (рис. 6).

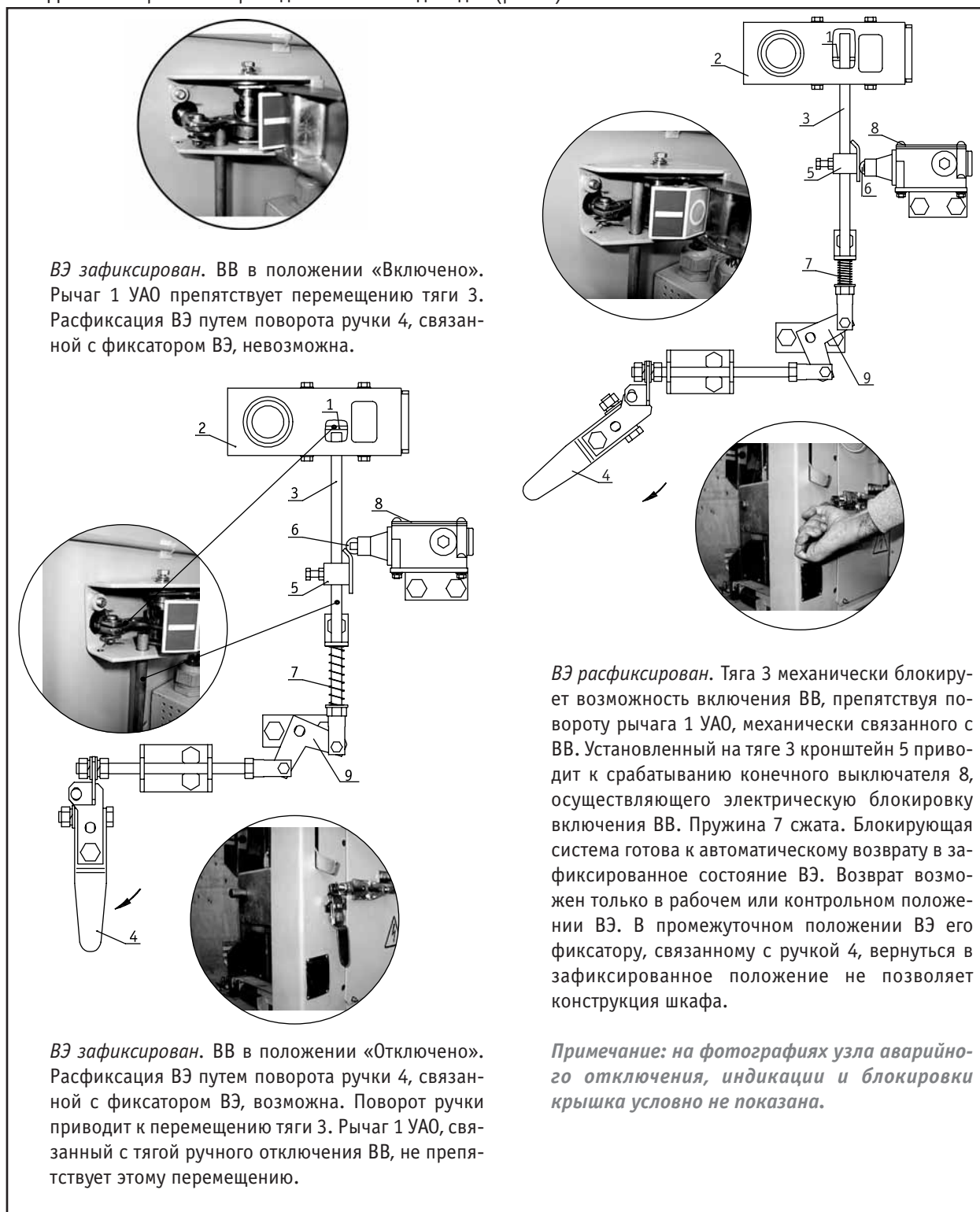
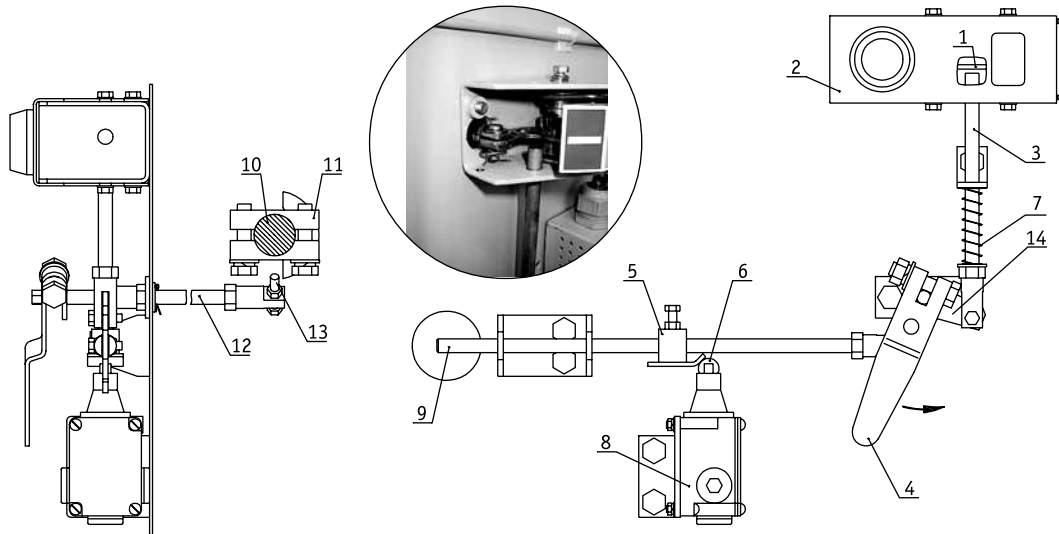
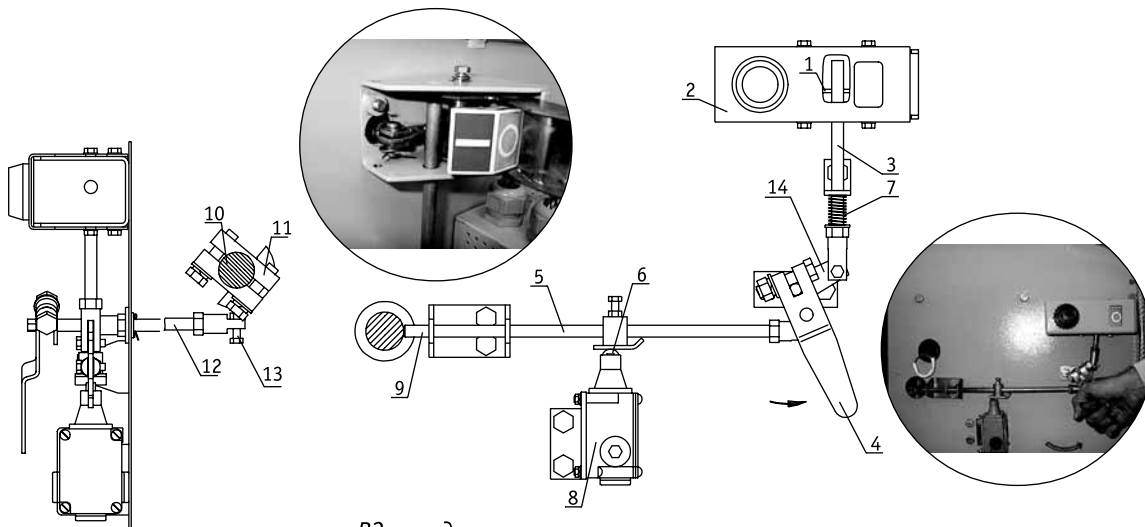
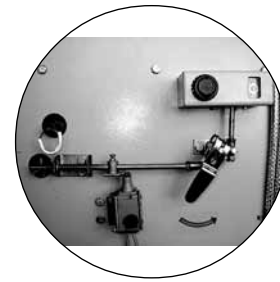


Рисунок 5



ВЭ зафиксирован. ВВ в положении «Отключено». Поворот ручки 4 приводит к перемещению тяги 9, которая освобождает окно для установки рукоятки перемещения и доводки ВЭ. Рычаг 1 УАО, связанный с тягой ручного отключения ВВ, не препятствует этому. Болт 13 свободно проходит в пространстве полумуфт 11, установленных на валу 10 (вал ВЭ).

Расфиксация и перемещение ВЭ возможны.



ВЭ находится в промежуточном положении.

Тяга 3 механически блокирует возможность включения МК, препятствуя повороту рычага 1 УАО, механически связанного с МК.

Установленный на тяге 3 кронштейн 5 приводит к срабатыванию конечного выключателя 8, осуществляющего электрическую блокировку включения МК.

Пружина 7 сжата. Болт 13 упирается в сектор полумуфт 11, который препятствует возврату тяг при вынутой рукоятке перемещения и доводки ВЭ.

Возврат системы невозможен при вынутой рукоятке перемещения и доводки ВЭ.

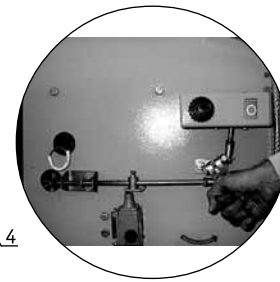


Рисунок 6

6. Общие технические требования (предупреждения) при выполнении работ

- При выполнении работ по модернизации ВЭ КРУ и их дальнейшей эксплуатации руководствоваться требованиями настоящей инструкции и следующих документов:
 - ✓ ЭД на модернизируемое КРУ.
 - ✓ «Выключатели вакуумные серии ВВ/ТЕL» Руководство по эксплуатации. АРТА 674 152.001 РЭ
 - ✓ ИТЕА 674722.540 Упаковочная ведомость.
- До монтажа ВВ снять гайки и вкладыши крепления полюсов (рис. 7).

Запрещается использование абразивных материалов при обработке контактных поверхностей элементов главных электрических цепей.

- В местах доработки конструкций ВЭ притупить острые кромки, нанести защитное лакокрасочное покрытие.
- На трущиеся поверхности элементов блокировок нанести тонкий слой смазки ЦИАТИМ 201 ГОСТ 6267. Допускается применять аналогичные смазки других марок. При проведении регламентных работ в КРУ обновлять смазку.
- Контактующие поверхности элементов главных цепей обрабатывать смазками в соответствии с ГОСТ 10434.
- По окончании ПСИ модернизированного ВЭ нанести две-три поперечные метки маркером (краской) на линии перехода «гайка (головка болта) – плоскость детали» на всех смонтированных деталях и узлах.



Рисунок 7

7. Демонтаж МВ, доработка корпуса (рамы) ВЭ КРУ

7.1 Демонтаж МВ, элементов ошиновки и управления ВЭ

- До демонтажа МВ необходимо с точностью ± 1 мм измерить размеры, указанные на рис. 8 (ВЭ КРУ2-10). Результаты измерений занести в таблицу 3. Если размеры измерить невозможно, то при дальнейшем монтаже ВЭ необходимо использовать данные из таблиц 4, 5 и данные завода-изготовителя КРУ.

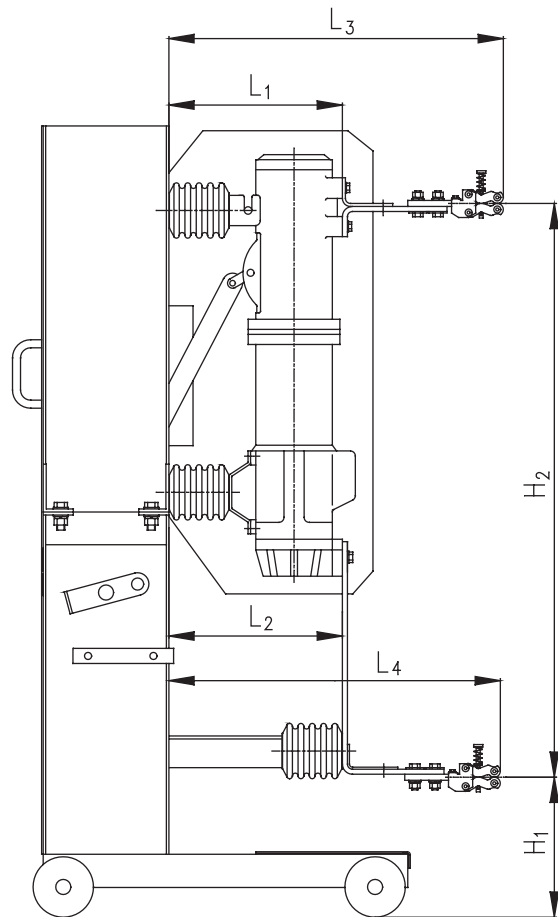


Рисунок 8.

Таблица 3

Фаза	Значение, мм					
	H1	H2	L1	L2	L3	L4
А						
В						
С						

Таблица 4

Обозначение выключателя	ВМП-10К; ВМП-10КТ	ВМП-Э10; ВМП-Э10Т
L1, мм	345	360
L2, мм	345	360

Таблица 5

Обозначение КРУ	К-ХII	К-ХIII	К-ХХVI	КРУ2-10	К-37
H1	320	320	320	284	396
H2	825	815	825	1140	750

- Руководствуясь ЭД на КРУ, демонтировать МВ, элементы ошиновки. В дальнейшем элементы ошиновки, подвижные электрические разъемные контак-
- ные соединения использовать при монтаже ВВ. На примере ВЭ КРУ типа К-XXVI показан подготовленный к модернизации корпус (рама) ВЭ (рис 9).

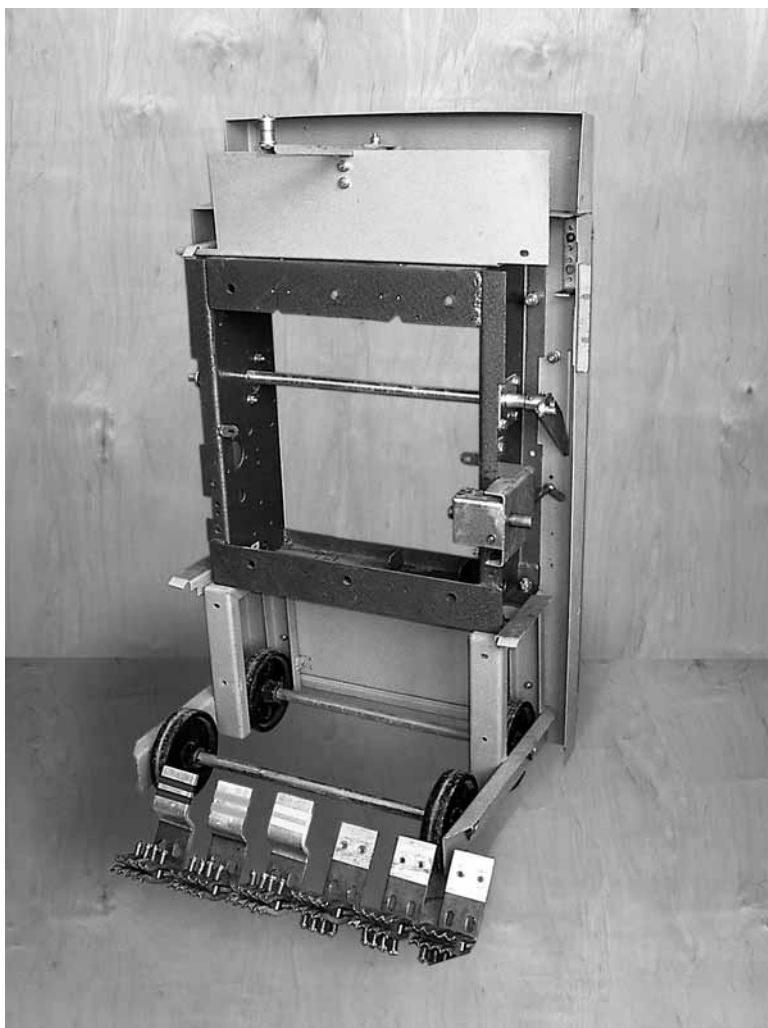


Рисунок 9

7.2 Доработка корпуса (рамы) ВЭ КРУ

ВЭ без съемных фасадных листов (Вариант 00–04 табл 1, приложения А1–А5)

- КРУ К–XII с ВМП–10К (рис 10). Просверлить отверстия согласно рисунка. В качестве базы использовать оси отверстия А.

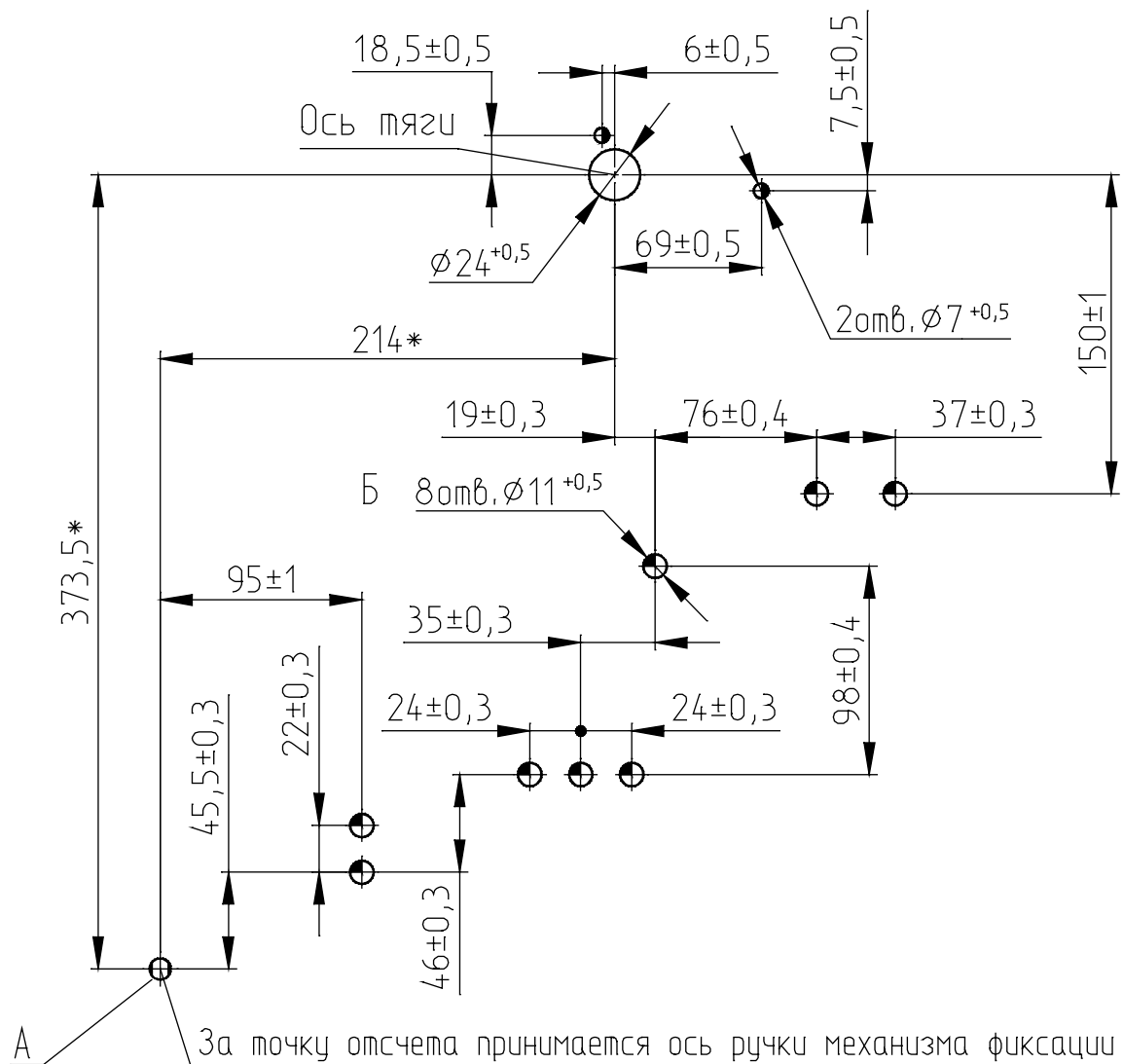


Рисунок 10

- КРУ2-10 с ВМП-10К. Открытый и закрытый червячный редуктор (рис 11). Просверлить отверстия согласно рисунку. В качестве базы использовать ось А, ось отверстия Б и размер Н. Для ВЭ с откры-

тым червячным редуктором размер Н равен 819 ± 1 мм, с закрытым – 814 ± 1 мм. Разметить ось симметрии ВЭ (Ось А). Доработку начинать с отверстия В диаметром 24 мм.

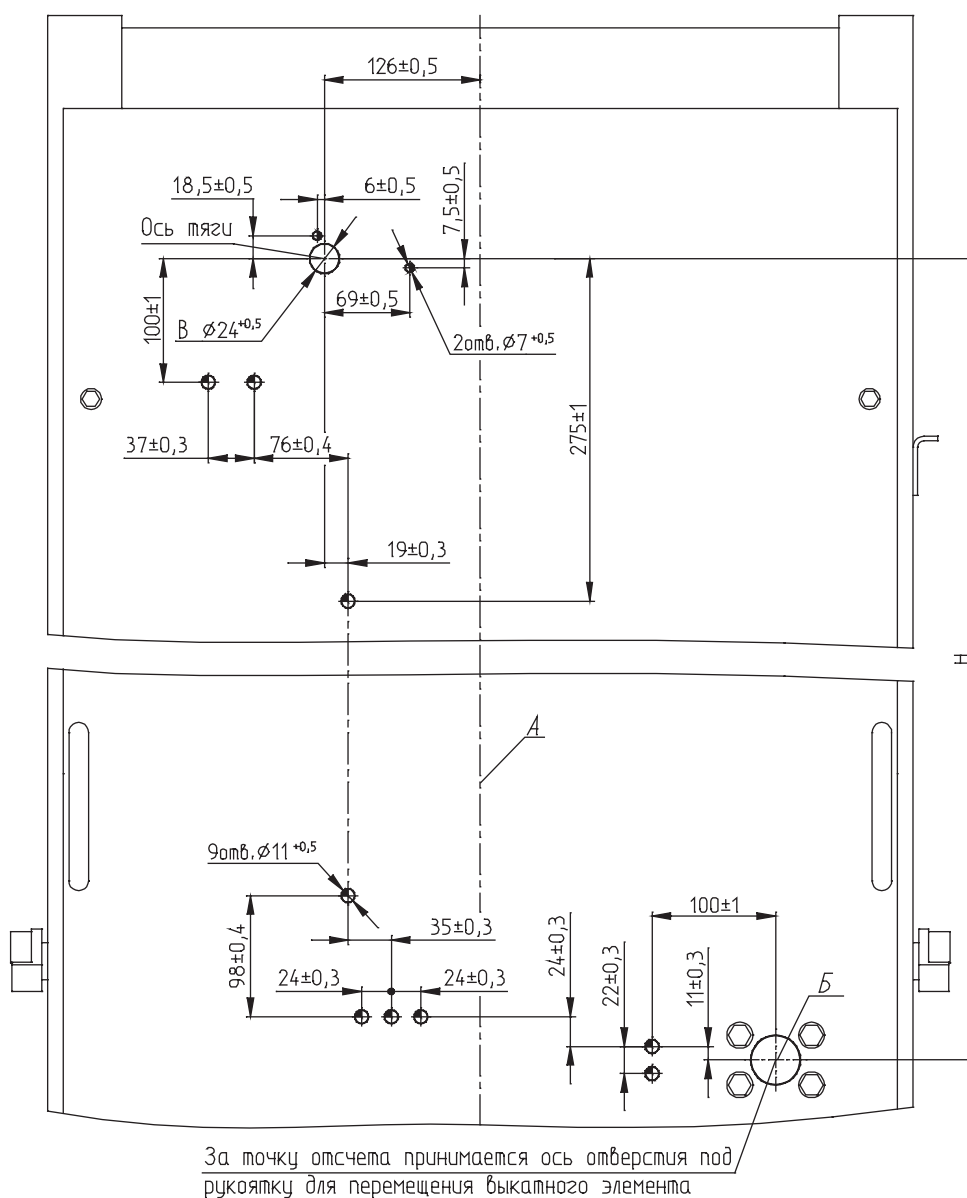


Рисунок 11

ВЭ со съёмными фасадными листами (Вар 05–18 табл. 1, приложения А3–А9)

- Выполнение дополнительных отверстий для крепления ФЛ.
ФЛ навесить на четыре штатные шпильки М6 корпуса (рамы) ВЭ. По отверстиям в ФЛ разметить, просверлить и нарезать резьбы М6 в корпусе (раме) ВЭ.
- КРУ2–10 с ВМП–10П. Элементы блокировок размещаются на съёмном ФЛ и нижней (несъёмной) части фасада корпуса (рамы) ВЭ. ФЛ устанавлива-

ется на штатные шпильки М6, крепится гайками и болтами с зубчатыми шайбами. Проверить совпадение оси отверстия Б фасадного листа с осью отверстия в раме ВЭ и осью резьбового отверстия в тяге ВВ.

По отверстиям в съёмном ФЛ разметить и просверлить отверстия диаметром 11 мм в корпусе (раме) ВЭ. Закрепить ФЛ.

Просверлить отверстия в нижней (несъёмной) части фасада ВЭ согласно рис. 12. В качестве базы использовать оси отверстий Б и В.

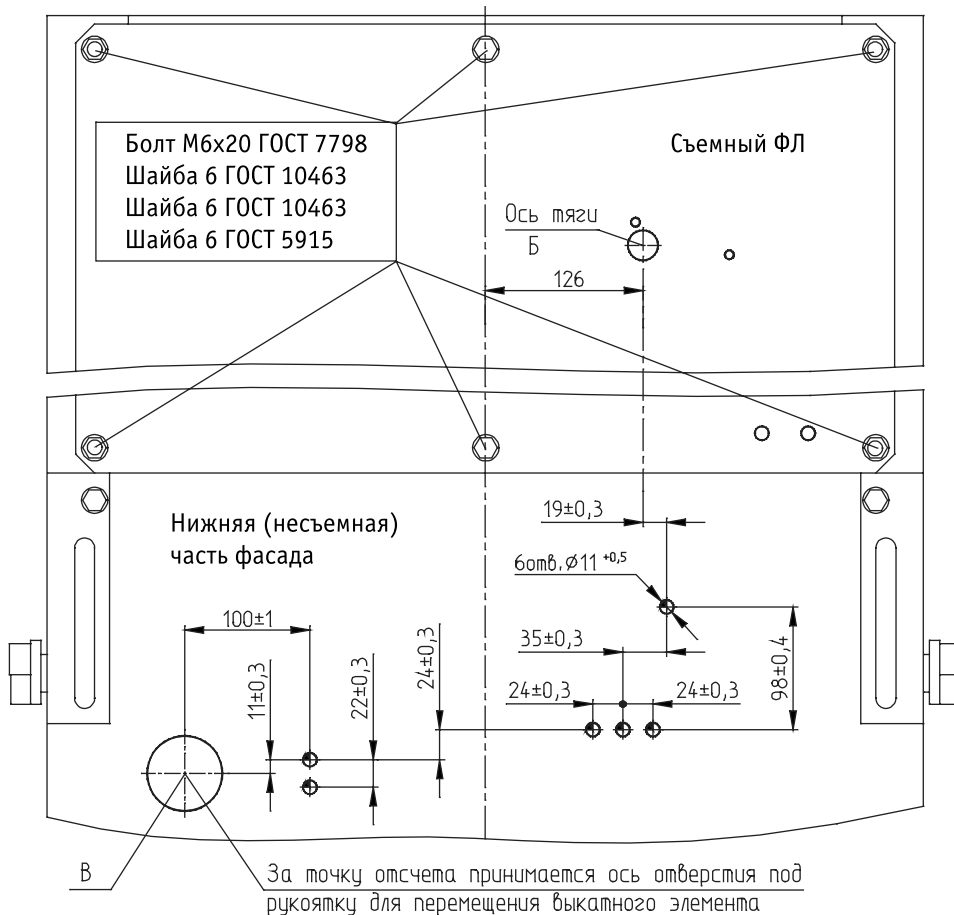


Рисунок 12

- КРУ К–37 с ВМПЭ или ВМПП;
КРУ 2–10 с ВМПЭ или ВМПП и червячным редуктором;
КРУ 2–10 с ВМПЭ или ВМПП; стопор механизма фиксации на приводе вкатывания; ручка механизма фиксации вращается по часовой стрелке;
КРУ 2–10 с ВМПЭ или ВМПП; стопор механизма фиксации на приводе вкатывания; ручка механизма фиксации вращается против часовой стрелки.
На нижней части фасада корпуса (рамы) ВЭ размечаются и сверлятся отверстия под крепление ШВС и установку проходных изоляторов для жгутов.
Съёмные ФЛ поставляются в комплекте модернизации и доработки не требуют. Крепление осуществляется комплектом крепежных изделий в соответствии с рис. 12.

8. Монтаж ВЭ

8.1 Сборка рамы, монтаж ВВ

- Собрать из элементов КМ раму (рис. 13);
При сборке рамы использовать комплекты
Болт М10х25 ГОСТ 7798
Шайба 10 ГОСТ 10463
Шайба 10 ГОСТ 10463
Гайка 10 ГОСТ 5915

Положение крепежных болтов уголка в зависимости от типа масляного выключателя модернизируемого ВЭ

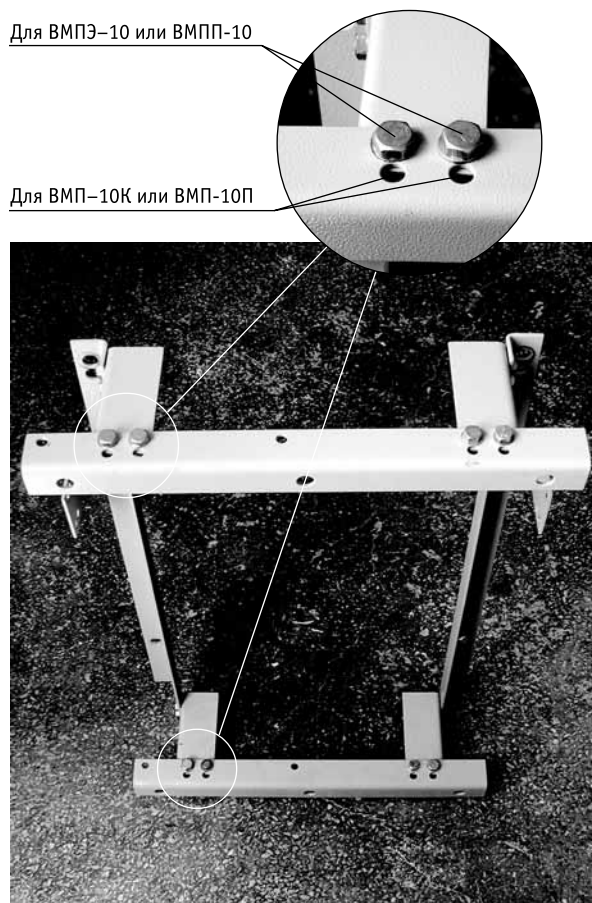


Рисунок 13

- Собрать узлы крепления ошиновки (рис. 14).
- Установить ВВ (рис. 15).
- Узлы крепления ошиновки установить на раму (рис. 16).

Использовать
Болт М10х25 ГОСТ 7798
Шайба 10 ГОСТ 6402
Шайба 10 ГОСТ 11371

Комплект деталей нижнего крепления ошиновки



Комплект деталей верхнего крепления ошиновки



Рисунок 14

Перед установкой ВВ:

- подсоединить жгут ИТЕА 685624.594;
- установить крышки поз.2 и шины поз. 3 (приложения А10, А11).

ВНИМАНИЕ! Не допускается соприкосновение стенок крышки (поз. 2) и торцев шин (поз. 3) на фазах ВВ (приложение А10, А11).

Использовать
Болт М10х25 ГОСТ 7798
Шайба 10 ГОСТ 6402
Шайба 10 ГОСТ 11371

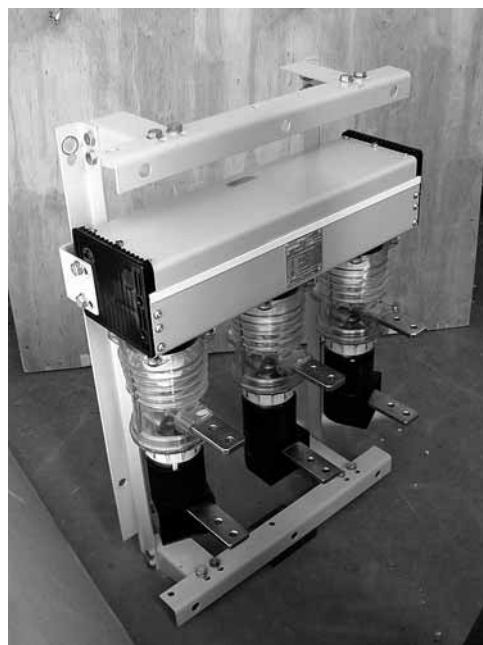


Рисунок 15

Использовать
Болт М16х30 ГОСТ 7798
Шайба 16 ГОСТ 6402
Шайба 16 ГОСТ 11371

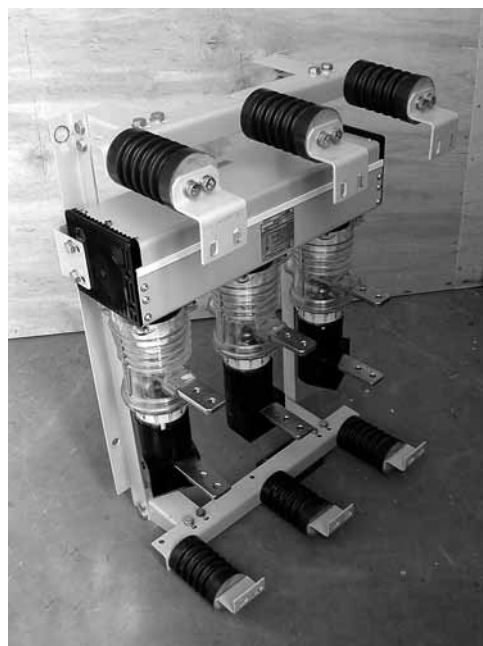


Рисунок 16

- Установить раму и ошиновку ВВ.
Установить шины на фазы ВВ (рис. 17). Крепление элементов ошиновки, радиаторов (поз. 4), ориентировку крепежных изделий выполнять в соответствии с требованиями приложений А10, А11.

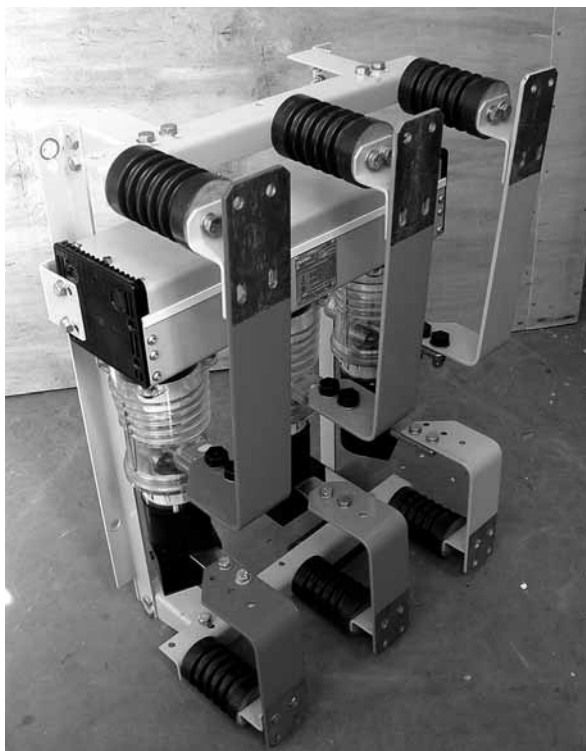


Рисунок 17

- Установить раму с ВВ и ошиновкой на корпус (раму) ВЭ. Предварительно корпус ВЭ положить плоскостью ФЛ на пол. (рис. 18).

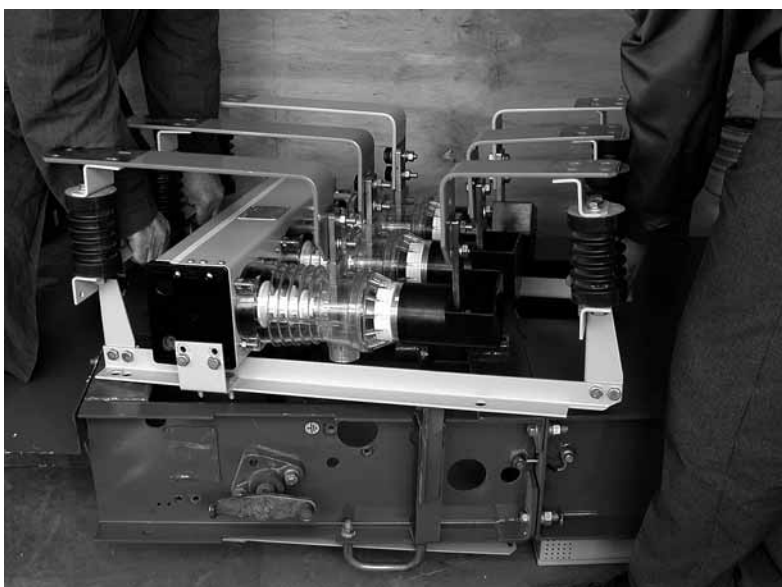


Рисунок 18

- Закрепить раму с ВВ на корпусе (раме) ВЭ (рис. 19).
Использовать комплект
Болт М16х30 ГОСТ 7798
Шайба 16 ГОСТ 10463
Шайба 16 ГОСТ 10463
Гайка 16 ГОСТ 5915
- Установить шины с подвижными контактами (приложения А10, А11).
Отрегулировать размеры в соответствии с рис. 8 и таблицей 3 или таблицами 4 и 5.

С помощью моментного индикаторного ключа обтянуть все крепления элементов главной цепи ВЭ. Моменты затяжки указаны в документе «Выключатели вакуумные серии ВВ/TEL. Руководство по эксплуатации. АРТА 674 152.001 РЭ».

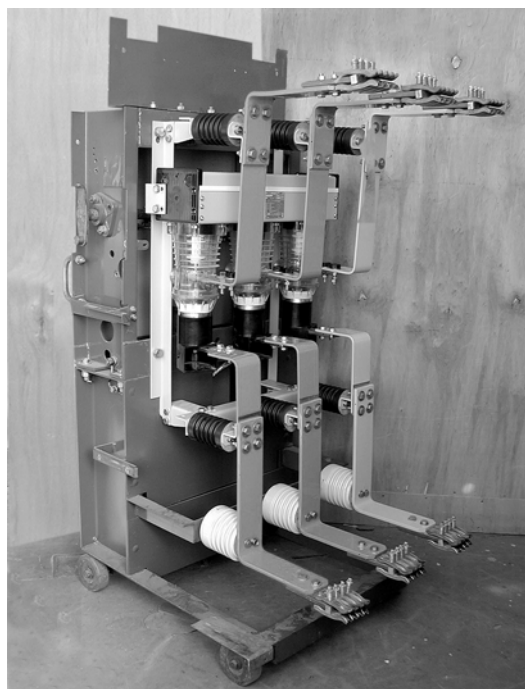


Рисунок 19

8.2 Установка ФЛ, монтаж элементов блокировок, регулировка

Подгонка длины тяги отключения (рис. 20).

- Убедиться в том, что ВВ находится в положении «Выключено»
- Установить съемный ФЛ (Варианты 05–18, приложения А3–А9). Гайки и болты не обтягивать полным усилием.
- Тягу ИТЕА 7115111.564–01 (поз. 1) концом с короткой резьбой пропустить сквозь отверстие в ФЛ (поз. 2) и корпусе (раме) ВЭ и вкрутить в блокировочную тягу ВВ на всю длину резьбовой части.

Внимание! Не допускать повреждения резьбы пластмассовой блокировочной тяги ВВ при установке тяги отключения.

- Измерить размер от торца тяги до плоскости ФЛ (размер L)
- Выкрутить тягу из ВВ и укоротить (со стороны длинной резьбовой части) на (L+7) мм.

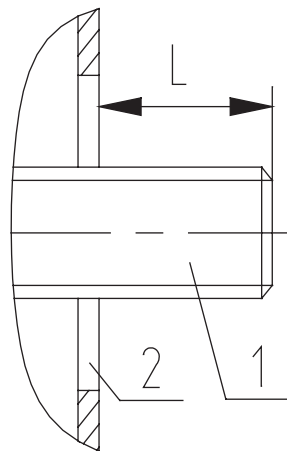


Рисунок 20

Сборка и установка блокировочных узлов (элементов блокировок)

- На рычаг 1 установить втулки 2 (рис. 21). Крепить болтами М6х20 (втулка не должна защемлять рычаг).

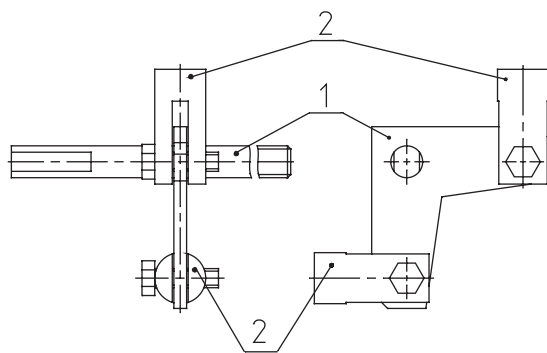


Рисунок 21

- Проверить соответствие ориентации ролика 3 выключателя путевого 1 рисунку 22. При необходимости развернуть ролик на 90 градусов. Установить выключатель путевой на уголок 2. Крепить винтами М5х20.

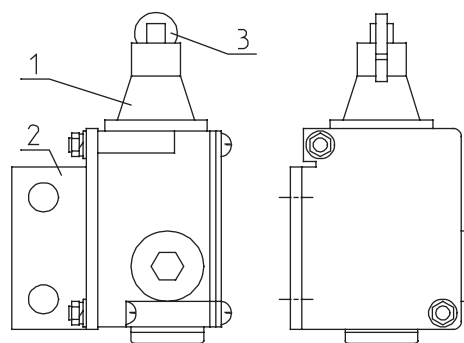


Рисунок 22

- Для вариантов ВЭ с механизмами фиксации собирать ручку с элементами блокировки (рис. 23). На ручку 1 установить планку 2, крепить болтами М10х20. На планку 2 установить уголок 3 при помощи оси 4. Стопорить шайбой и шплинтом.

Вариант А. Собирается ручка для механизма фиксации с вращением по часовой стрелке (КРУ2–10, приложение А6; К–XII, приложение А1; К–XXVI, приложение А9).

Вариант Б. Собирается ручка для К–XIII (приложение А8).

Вариант В. Собирается ручка для механизма фиксации с вращением против часовой стрелки (КРУ2–10, приложение А7).

Внимание! Для остальных типов КРУ ручка устанавливается без дополнительных элементов (приложения А2–А5)

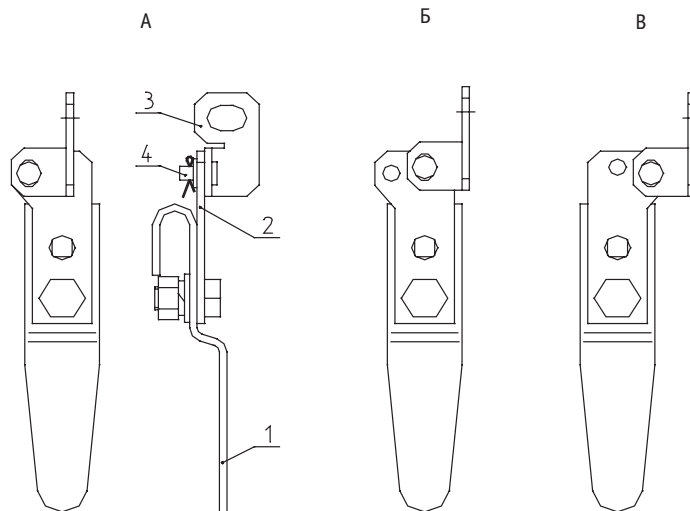


Рисунок 23

Установить узлы и детали элементов блокировок (приложения А1–А9):

- УАО 1; крепить болтами М6х20;
- кронштейн 2; крепить болтами М10х25;
- в кронштейн 2 установить рычаг 3; стопорить шайбой ГОСТ 11371 и шплинтом. При вариантах 00, 01, 11–18 (приложения А1, А6–А9) необходимо обрезать ось рычага в $3 \div 5$ мм за шплинтом;
- скобу 4; крепить болтами М10х25;
- уголок с выключателем путевым 5; крепить болтами М10х25;
- уголок 6; крепить болтами М10х25; для вариантов КРУ2–10 с ВМП–10К и ВМП–10П устанавливать два уголка (приложения А1–А2).

Установить съемный ФЛ с элементами блокировок на корпус (раму) ВЭ. Затем установить следующие узлы и детали (приложения А1–А9):

- Ручку 8
ВЭ с червячным редуктором, (приложения А2–А5); ручку 8 на ось рычага 3;
ВЭ с механизмом фиксации, приложения А1, А6–А9; ручку 8 на ось механизма фиксации. Если ось круглого сечения – снять лыски на длине 25 ± 1 мм (рис. 24).
Ручку крепить болтом М10х45, гайка, шайбы.

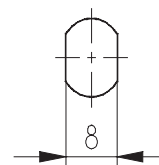


Рисунок 24

- Тягу отключения ВВ, соединение с узлом индикации и аварийного отключения
Снять с УАО 1 корпус 2, втулку 3 (рис. 3).
Установить тягу отключения ВВ, накрутить гайку М10 и втулку 3 (рис. 3).
Отрегулировать положение рычага 4: установить индикатор параллельно плоскости ФЛ. Соединить втулку 3 с рычагом осью, застопорить шайбой и шплинтом. Законтрить втулку гайкой (рис. 3).
Установить тягу 3, шайбу и пружину 7 (рис. 4, 5, 6), вкрутить во втулку рычага 9 (рис. 5) (или поз. 14 рис. 6). Разметить и укоротить (при необходимости) тягу 3 до размера, обеспечивающего зазор $2 \pm 0,5$ мм до рычага 1 УАО (рис. 4). Законтрить тягу гайкой.
- Установить тягу 7 (приложения А1–А9), для этого:

ВЭ с червячным редуктором (приложения А2–А5):

- разметить и укоротить тягу до размера, обеспечивающего перекрытие не менее чем на половину диаметра вала механизма перемещения и доводки ВЭ. При повороте ручки 8 до упора, должен обеспечиваться доступ к валу с зазором 2–3 мм между тягой и установленной на вал рукояткой перемещения и доводки ВЭ.

ВЭ с механизмом фиксации (приложения А1, А6–А9):

- установить ручку 8 на ось механизма фиксации в соответствии с приложением;
- разметить и укоротить тягу 7 до необходимой длины. Нарезать резьбу М10.
Вкрутить тягу 7 во втулку рычага 3, закрепить в отверстии уголка ручки 8.

Установка элементов блокировки на ВЭ с червячным редуктором (Приложения А2–А5)

- Укоротить ось рычага 3 (поз. 1 рис. 25), проходящую сквозь ФЛ таким образом, чтобы обеспечить размер 18 ± 1 мм от торца оси вала привода вкатывания ВЭ (поз. 2 рис. 25 и поз. 1 рис. 26 или 27).
- Установить на вал 1 привода вкатывания ВЭ сектор 2, собранный из двух полумуфт. Крепить болтами М10х45. На рис. 26 показан вариант для ВЭ с вращением ручки 8 по часовой стрелке. На рис. 27 показан вариант для ВЭ с вращением ручки 8 против часовой стрелки.

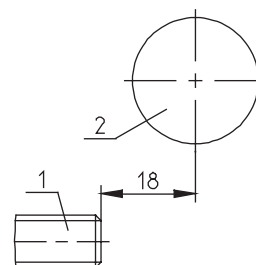


Рисунок 25

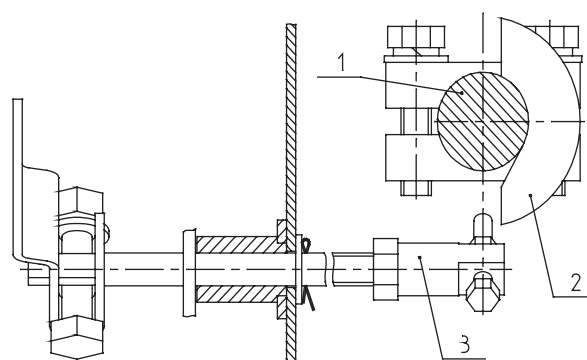


Рисунок 26

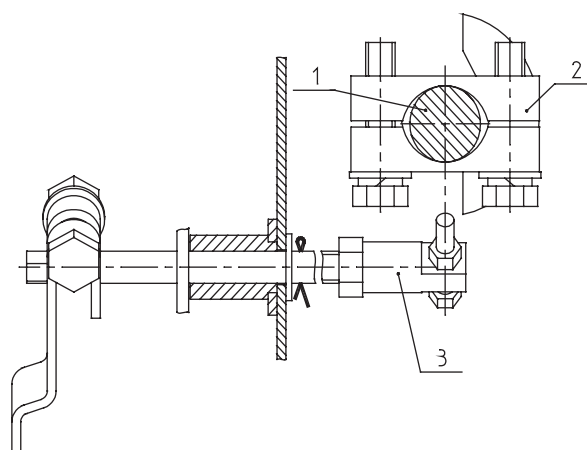


Рисунок 27

- Отрегулировать блокировку так, чтобы в промежуточном (между контрольным и рабочим) положении ВЭ и установленной рукоятке перемещения и доводки ВЭ, положение элементов блокировки соответствовало рис. 28 для ВЭ с вращением рукоятки по часовой стрелке и рис. 29 – для ВЭ с вращением рукоятки против часовой стрелки.

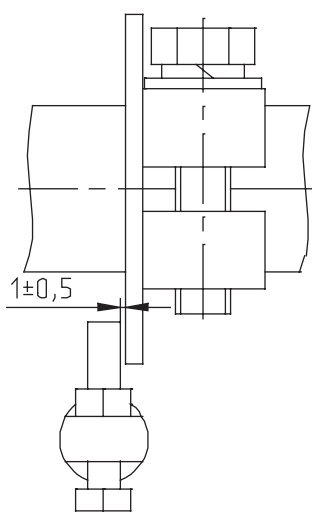


Рисунок 28

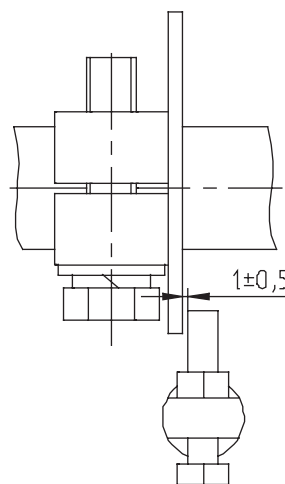


Рисунок 29

- Снять тягу 9 (Приложения А1–А9), установить на место корпус 2. Установить тягу 9 на место, одеть пружину и шайбу, законтрить гайкой. Для вариантов, показанных в Приложениях А1, А2, А7–А9, на тягу устанавливается упор 10. В исходном положении этот упор должен касаться ролика выключателя путевого, обеспечивая его срабатывание в начале поворота ручки 8. Упор стопорить на тяге болтом М6х20, контрить гайкой М6.

8.3 Установка ШВС

- Установить по месту ШВС согласно приложений А1–А9. Для этого просверлить четыре отверстия диаметром 7,5 мм (см. рис. 30). Крепить болтами М6х20.
- Установить на ШВС в необходимых местах кабельные сальники. Неиспользуемые отверстия заглушить.
- Разметить по месту на фасадном листе ВЭ и просверлить отверстия диаметром 34 мм под необходимое количество (в соответствии с электромон-тажом) кабельных сальников согласно приложений А1–А9. Установить кабельные сальники.

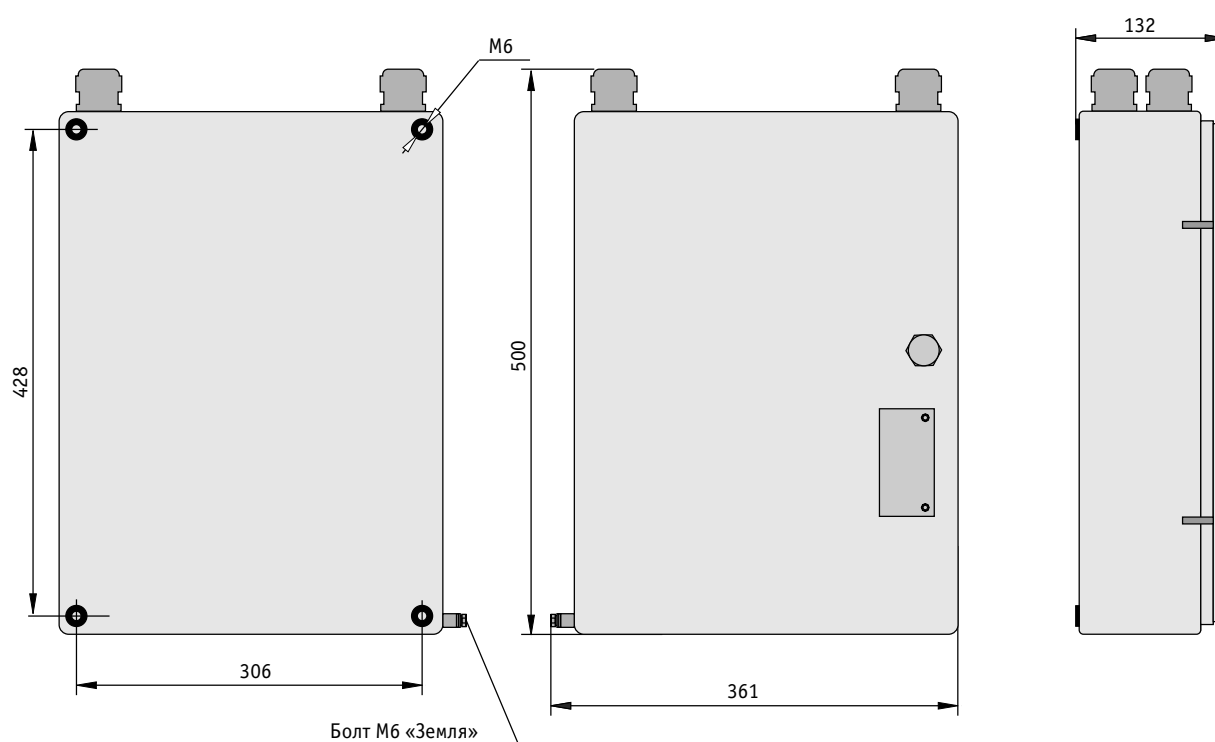


Рисунок 30

8.4. Подключение вторичных цепей.

Блок управления БУ/TEL 100/220 02 (03), резисторы-эквиваленты и клеммная колодка установлены в шкафу вторичных соединений (ШВС).

Конструкция ШВС выполнена с учетом требований к экранированию блока управления.

Коммутация вторичных цепей производится на клеммной колодке ШВС.

Ввод жгутов в ШВС осуществляется через кабель-

ные сальники (см. приложения А1–А9 поз. 12).

Прокладка и ввод жгутов в зависимости от варианта установки ШВС приведены в приложениях А12–А15. Подключение ВВ, БУ, путевого выключателя блокирующего устройства и жгутов для подключения к релейному отсеку осуществляется в соответствии со схемами принципиальными и соединений.

Схема	Блоки управления	Приложение
ИТЕА. 674152.538 Э3; ИТЕА. 674152.538 Э4	БУ/TEL 100/220-02	А16, А17
ИТЕА. 674152.538-01 Э3; ИТЕА. 674152.538-01 Э4	БУ/TEL 100/220-03	А18, А19
ИТЕА. 674152.538-04 Э3; ИТЕА. 674152.538-04 Э4	БУ/TEL 100/220-02	А20, А21
ИТЕА. 674152.538-02 Э3; ИТЕА. 674152.538-02 Э4 (Для выкатного элемента К-37)	БУ/TEL 100/220-03	А22, А23
ИТЕА. 674152.538-03 Э3; ИТЕА. 674152.538-03 Э4 (Для выкатного элемента К-37)	БУ/TEL 100/220-03	А24, А25

Подключение жгутов, соединяющих выкатной элемент с релейным отсеком, к клеммной колодке ШВС на схемах предлагается как базовый вариант. При необходимости, допускается произвести переконмутацию на клеммной колодке ШВС в соответствии со схемой Потребителя.

Сопряжение блоков управления со схемами релейной защиты и автоматики производится Потребителем самостоятельно в соответствии со схемой конкретного фидера распределительного устройства и функциональных возможностей БУ/TEL 100/220–02 или БУ/TEL 100/220–03. Принципы применения, описание работы каналов, типовые примеры подключения блоков управления приведены в «Выключатели вакуумные серии ВВ/TEL. Руководство по эксплуатации. АРТА 674 152.001 РЭ».

Блоки управления БУ/TEL100/220–02 (03) имеют ряд дополнительных функций и возможностей, которых не имели приводы заменяемых выключателей. Для реализации всех возможностей МУ соединение выкатного элемента с релейным отсеком предлагается осуществлять посредством двух жгутов, заканчивающихся штепсельными разъемами с ответной частью. Подключение жгутов к клеммнику ШВС производится в соответствии со схемой Потребителя тем количеством проводов (жгутов), которое необходимо. Лишние провода (жгуты) резервируются.

При избыточной длине поставляемых в комплекте жгутов необходимо произвести их переразделку на необходимую величину.

9. Демонтаж элементов модернизированного ВЭ

9.1 Замена вакуумного выключателя

- Снять корпус с узла блокировки, аварийного отключения и индикации, отвернув четыре болта М6.
- Отсоединить тягу вакуумного выключателя от узла (разогнуть шплинт, вынуть ось).
- Для однозначной установки разъемных контактных соединений относительно плоскости вкатывания, перед разборкой снять размеры указанные в п. 7.1.
- Снять фасадный лист с блокировочными узлами (на ВЭ имеющих съемный ФЛ).
- Выполнить разборку ВЭ в порядке обратном, указанному в настоящей инструкции, до момента установки вакуумного выключателя. Снять вакуумный выключатель.

- Установить вакуумный выключатель. Выполнить последовательно сборку ВЭ, используя настоящую инструкцию.

9.2 Замена платы блок-контактов вакуумного выключателя

Выполнить действия показанные на рисунках 31–35. При установке платы обратить внимание на то, что плата должна попасть своим торцом в паз внутри вакуумного выключателя (см. Рисунок 35).



Рисунок 31

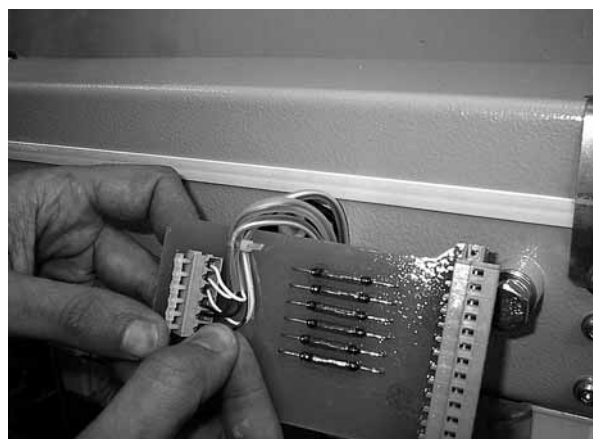


Рисунок 33



Рисунок 32



Рисунок 34

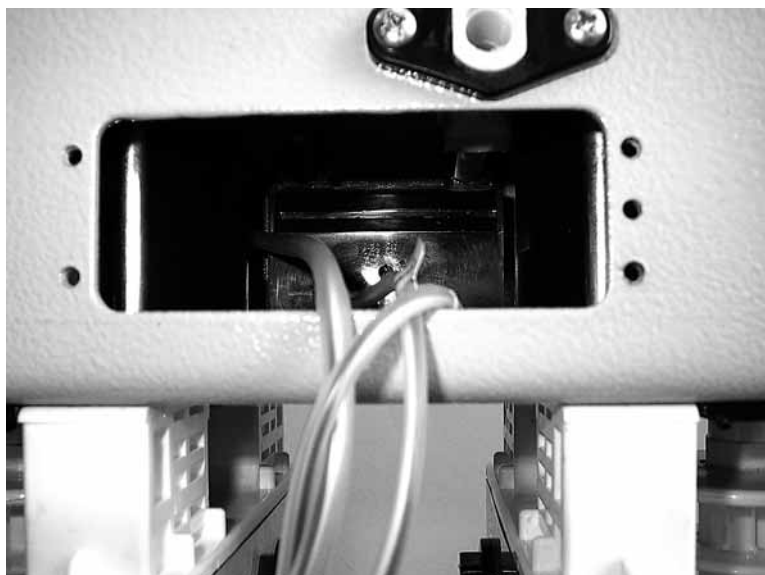


Рисунок 35

9.3 Замена блока управления

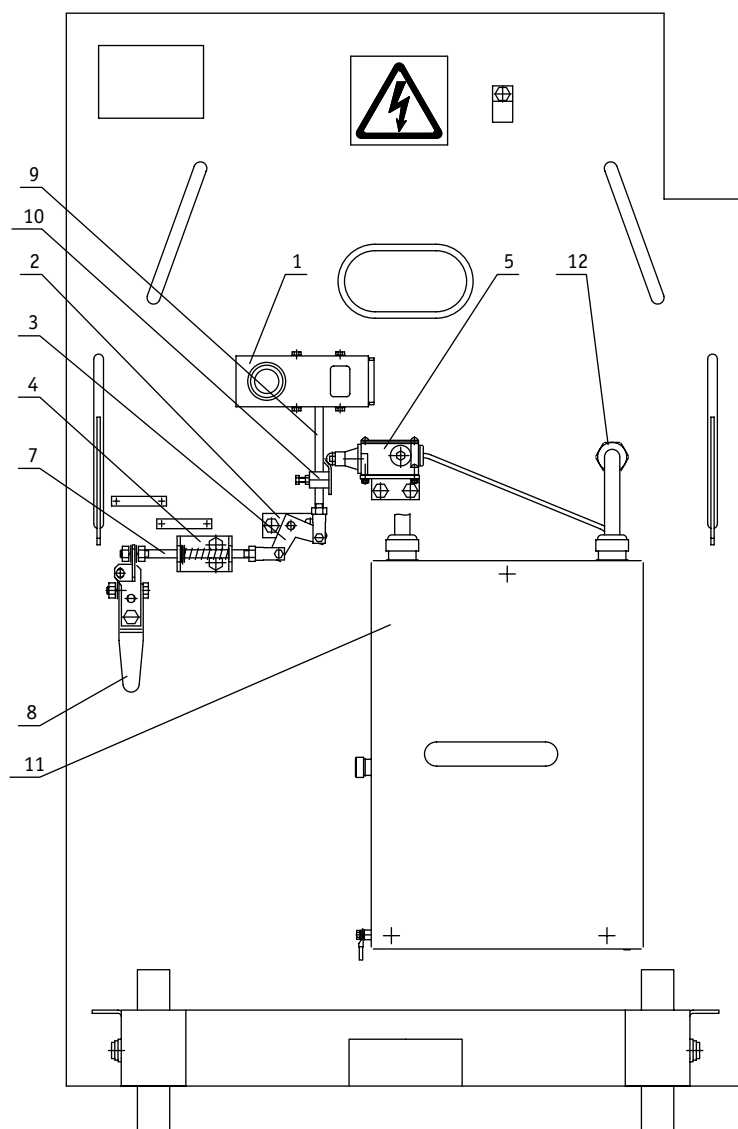
- Открыть дверцу ШВС (см. рис. 2). Снять защитную крышку БУ.
- Отсоединить проводники жгутов от клеммных выводов WAGO с помощью специальной отвертки из комплекта поставки ВВ. Компоненты распределительных устройств 6/10 кВ. Техническое описание и инструкция по применению»).
- Отвернуть шпильки крепления и извлечь БУ из ШВС. Закрыть клеммные выводы WAGO ранее снятой защитной крышкой.
- Установить в ШВС и закрепить шпильками новый БУ.
- Снять защитную крышку БУ и подсоединить проводники жгутов к клеммным выводам WAGO с помощью специальной отвертки из комплекта поставки ВВ в соответствии со схемами электрической принципиальной и соединений.
- Закрыть защитную крышку БУ. Произвести настройку каналов управления БУ в соответствии с эксплуатационными документами на БУ.
- Закрыть дверцу ШВС.

10. Приложения

Приложение А1

ИТЕА.674722.540
Модернизация К-ХИ с ВМП-10К, 630А.

ИТЕА.674722.540-01
Модернизация К-ХИ с ВМП-10К, 1000А.

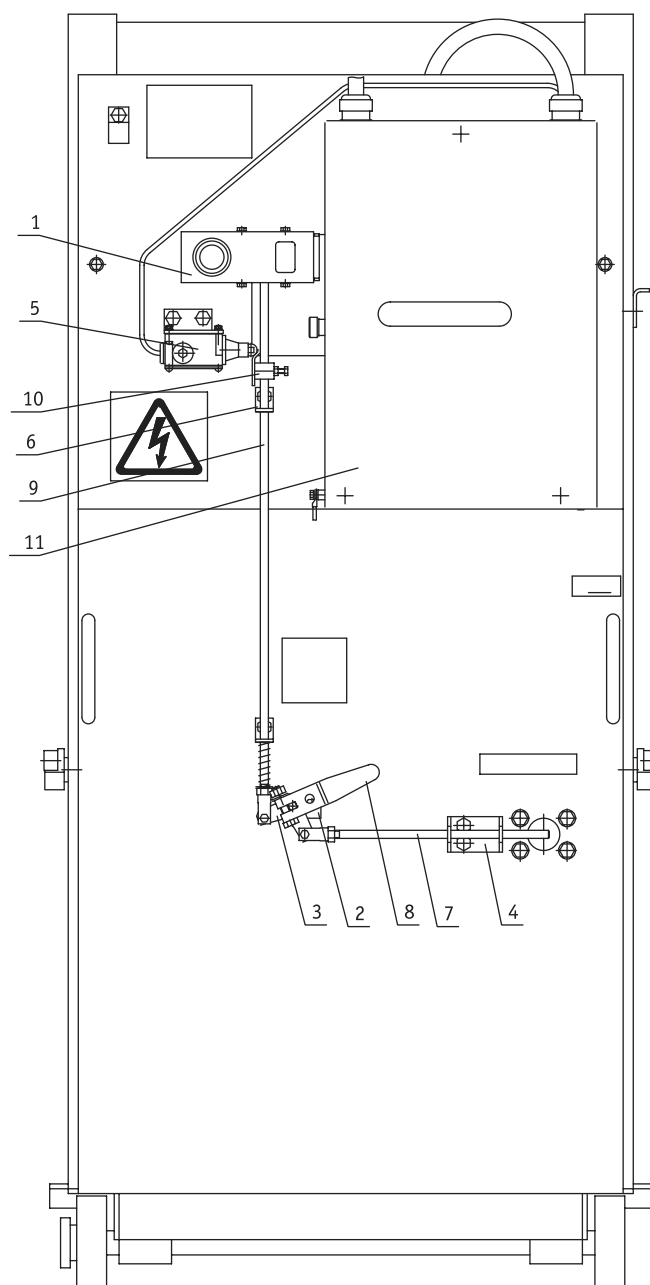


Приложение А2

ИТЕА.674722.540-02
Модернизация КРУ2-10 с ВМП-10К и открытым
червячным редуктором, 630А.

ИТЕА.674722.540-03
Модернизация КРУ2-10 с ВМП-10К и закрытым
червячным редуктором, 630А.

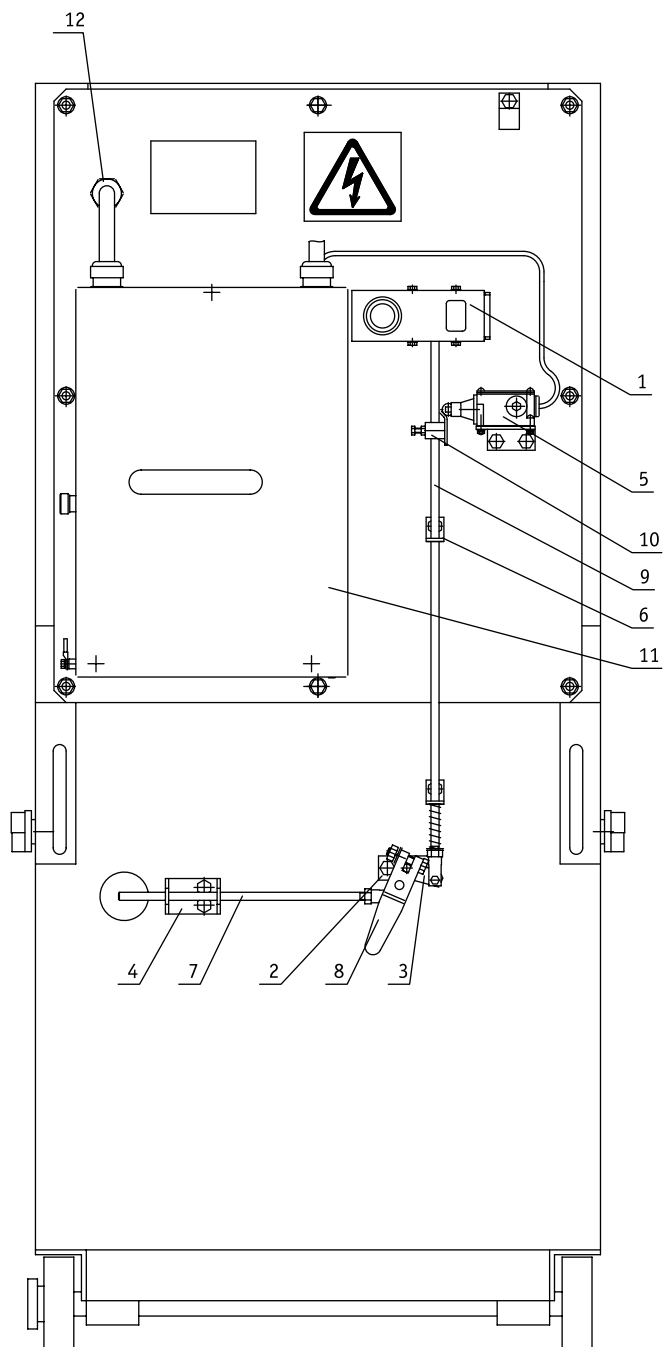
ИТЕА.674722.540-04
Модернизация КРУ2-10 с ВМП-10К и открытым
червячным редуктором, 1000А.



Приложение А3

ИТЕА.674722.540-05
 Модернизация КРУ2-10 с ВМП-10П, 630А.

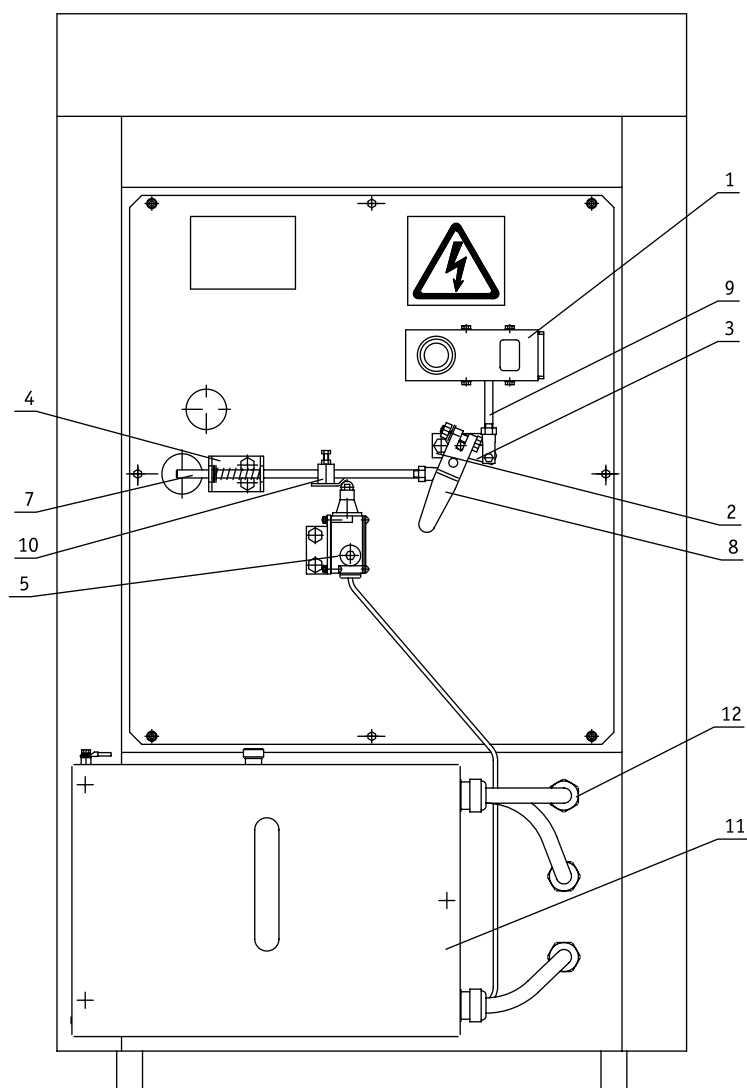
ИТЕА.674722.540-06
 Модернизация КРУ2-10 с ВМП-10П, 1000А.



Приложение А4

ИТЕА.674722.540-07
Модернизация К-37 с ВМПЭ или ВМПП, 630А.

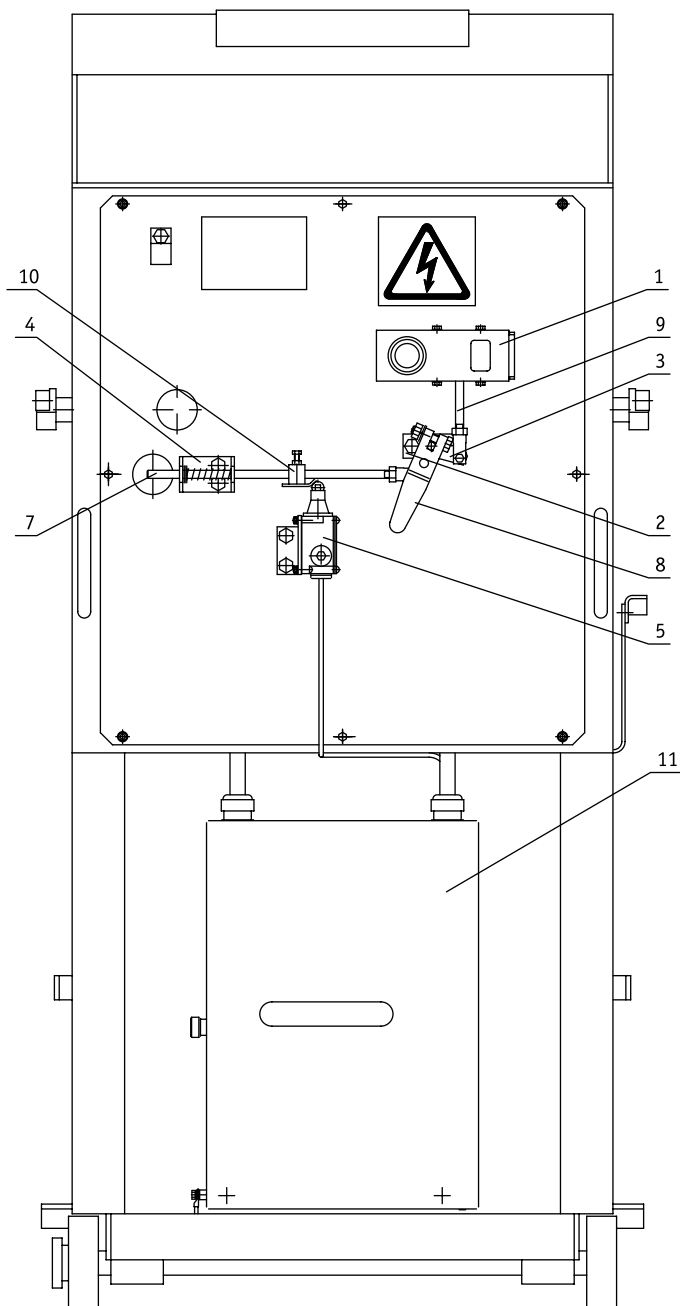
ИТЕА.674722.540-08
Модернизация К-37 с ВМПЭ или ВМПП, 1000А.



Приложение А5

ИТЕА.674722.540-09
Модернизация КРУЭ-10 с ВМПЭ или ВМПП и червячным редуктором, 630А.

ИТЕА.674722.540-10
Модернизация КРУЭ-10 с ВМПЭ или ВМПП и червячным редуктором, 1000А.



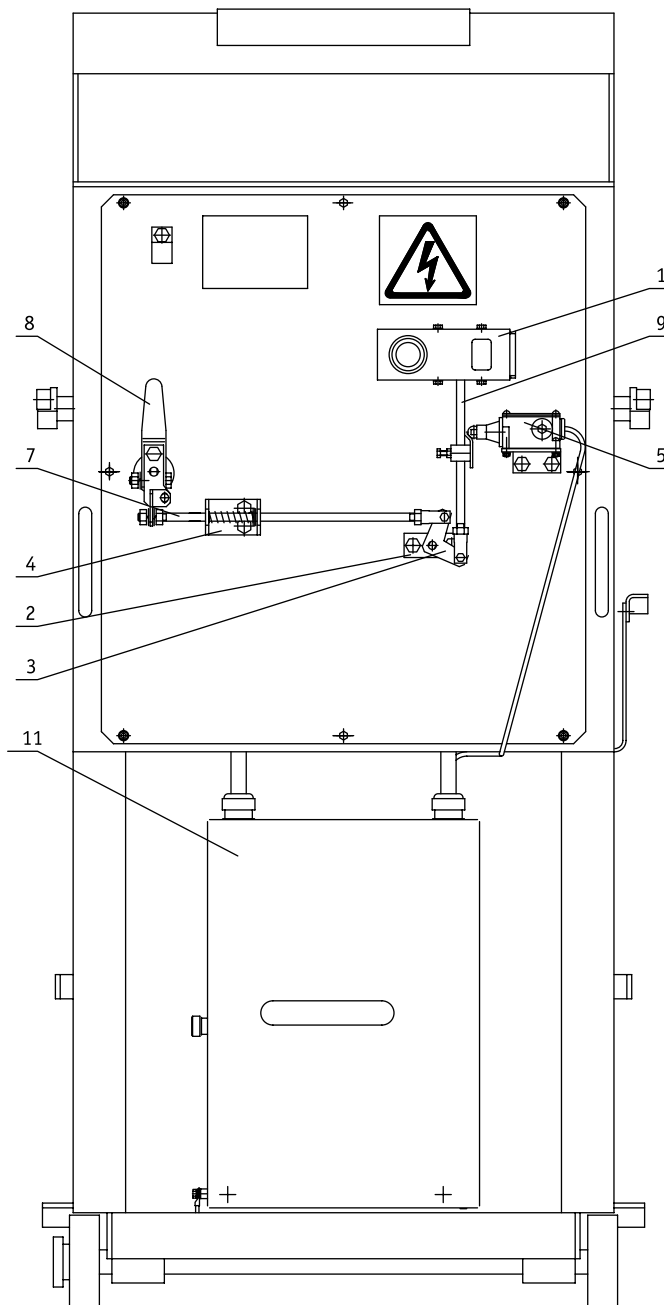
Приложение А6

ИТЕА.674722.540-11

Модернизация КРУ2-10 с ВМПЭ или ВМПП и стопором на привод вкатывания;
ручка стопора вращается по часовой стрелке, 630А.

ИТЕА.674722.540-12

Модернизация КРУ2-10 с ВМПЭ или ВМПП и стопором на привод вкатывания;
ручка стопора вращается по часовой стрелке, 1000А.



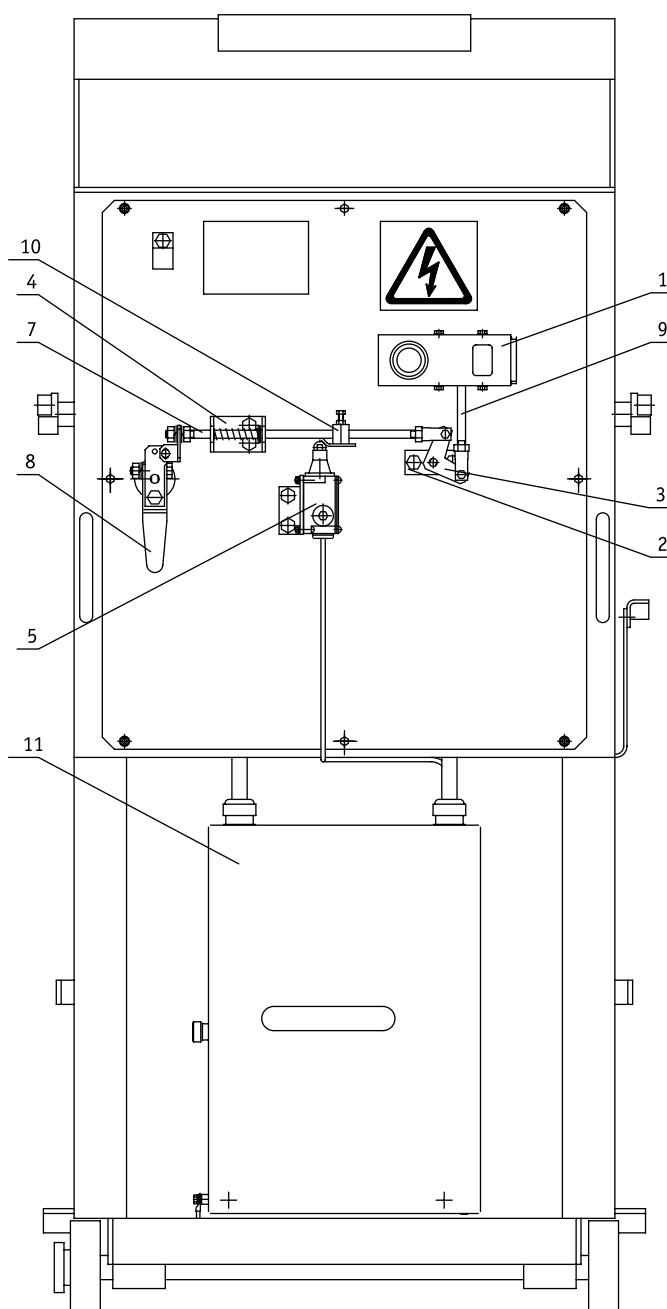
Приложение А7

ИТЕА.674722.540-13

Модернизация КРУ2-10 с ВМПЭ или ВМПП и стопором на корпус шкафа;
ручка стопора вращается против часовой стрелки, 630А.

ИТЕА.674722.540-14

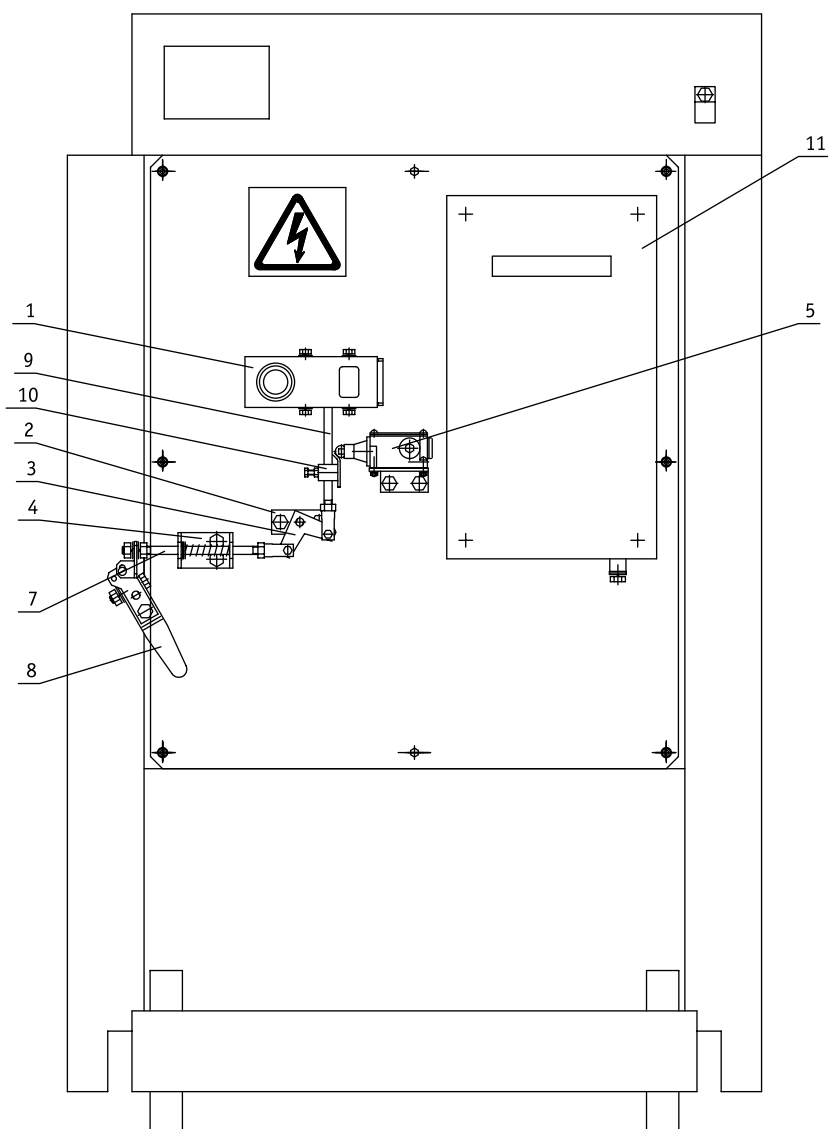
Модернизация КРУ2-10 с ВМПЭ или ВМПП и стопором на корпус шкафа;
ручка стопора вращается против часовой стрелки, 1000А.



Приложение А8

ИТЕА.674722.540-15
Модернизация К-ХИИ с ВМП-10П, 630А.

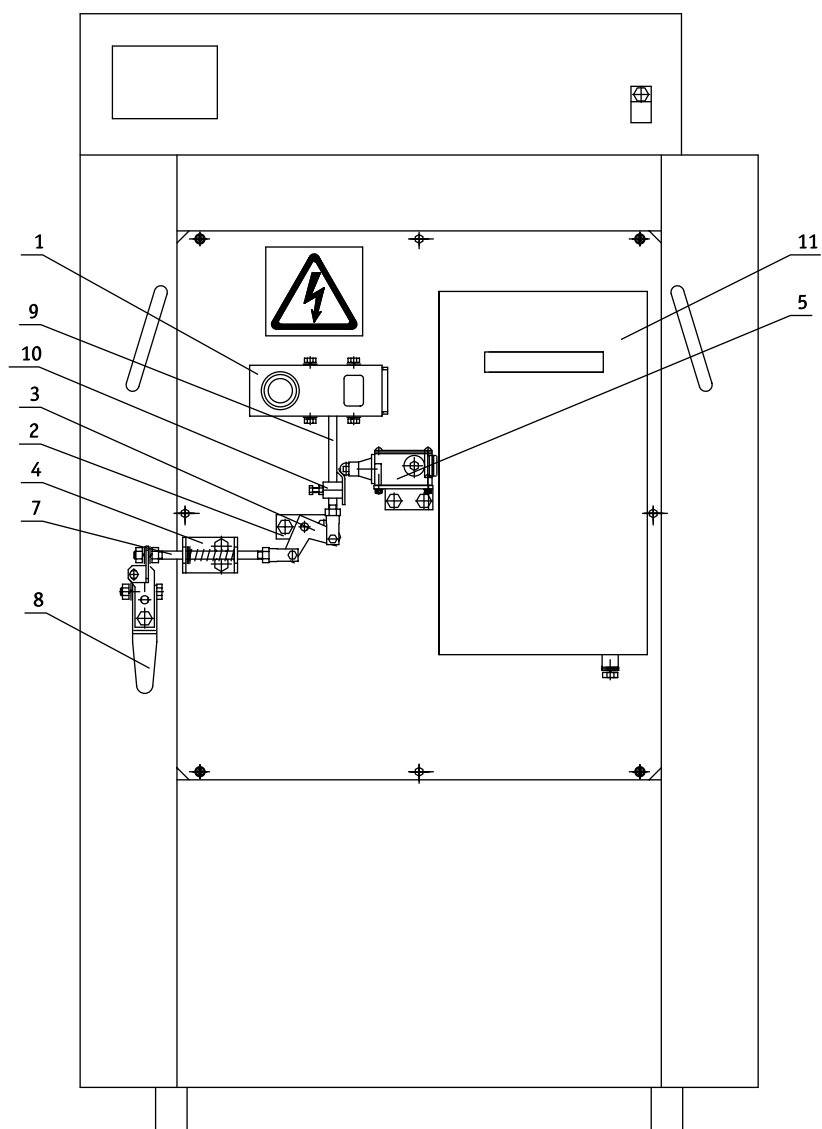
ИТЕА.674722.540-16
Модернизация К-ХИИ с ВМП-10П, 1000А.



Приложение А9

ИТЕА.674722.540-17
Модернизация К-XXVI с ВМПЭ или ВМПП, 630А.

ИТЕА.674722.540-18
Модернизация К-XXVI с ВМПЭ или ВМПП, 1000А.

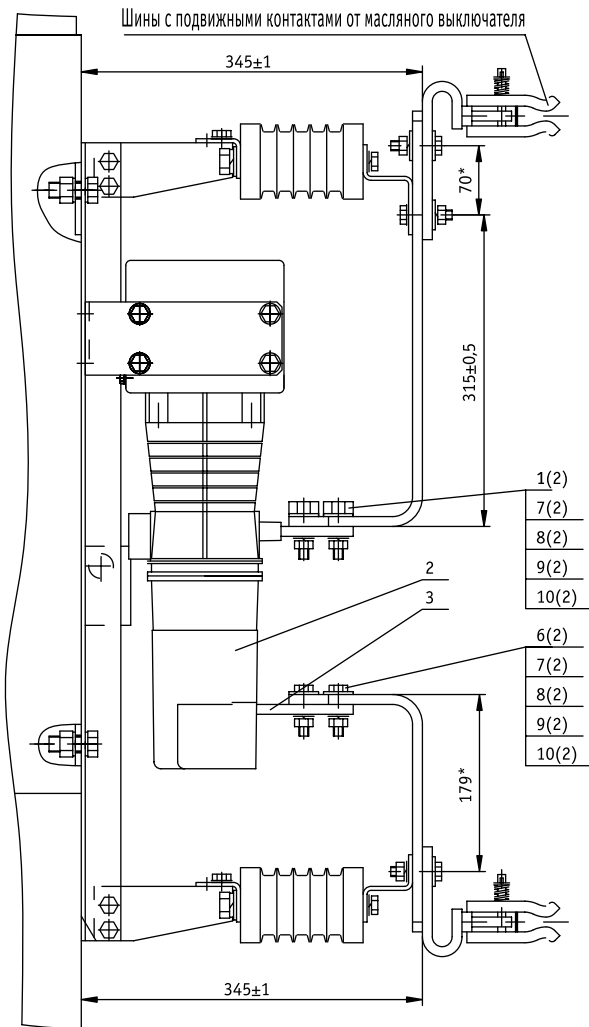


Приложение А10

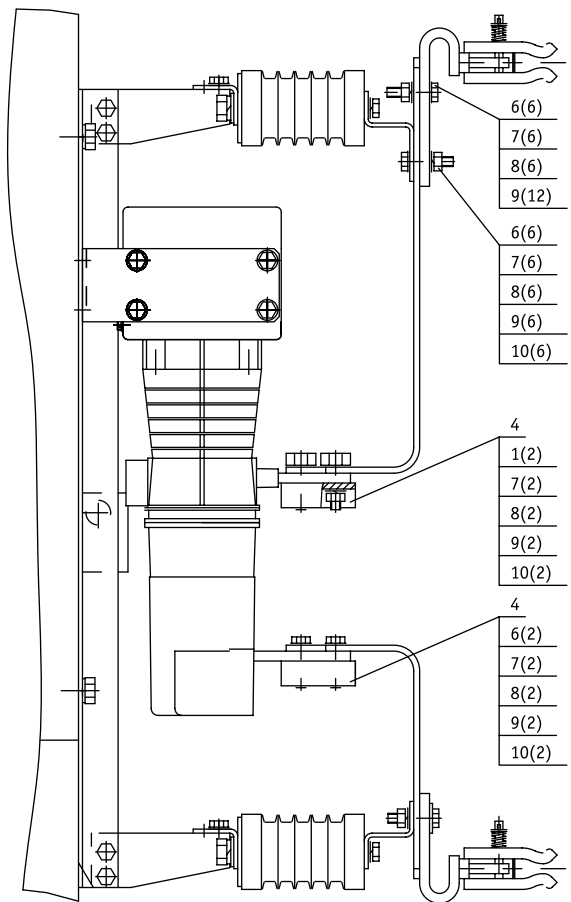
ИТЕА.674722.540-

Варианты 00;02;03;05;15.
(Приложения А1;А2;А3;А8).
630А

Варианты 01;04;06;16.
(Приложения А1;А2;А3;А8).
1000А



1. Болт ИТЕА.301611.004-03
2. Крышка ИТЕА.301261534
3. Шина ИТЕА.741134.062
4. Радиатор ИТЕА.741394.006
5. Болт М10х25 ГОСТ 7798



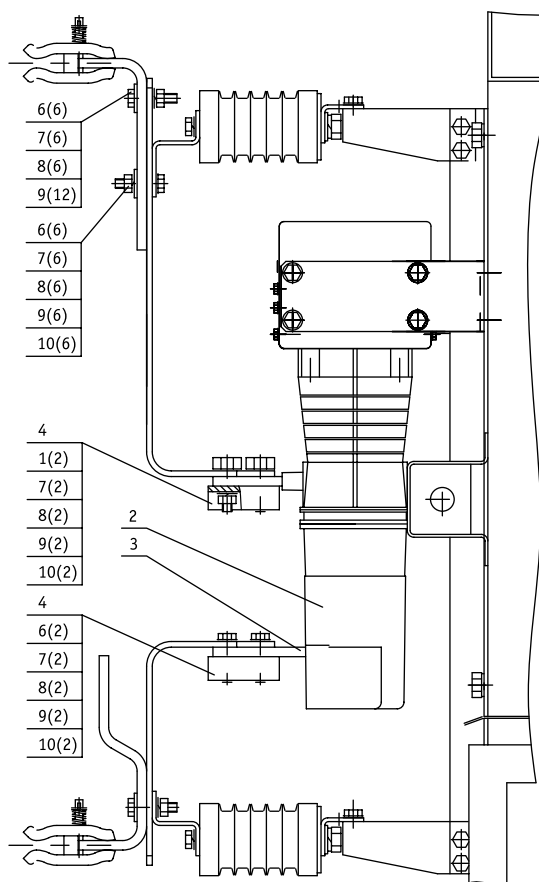
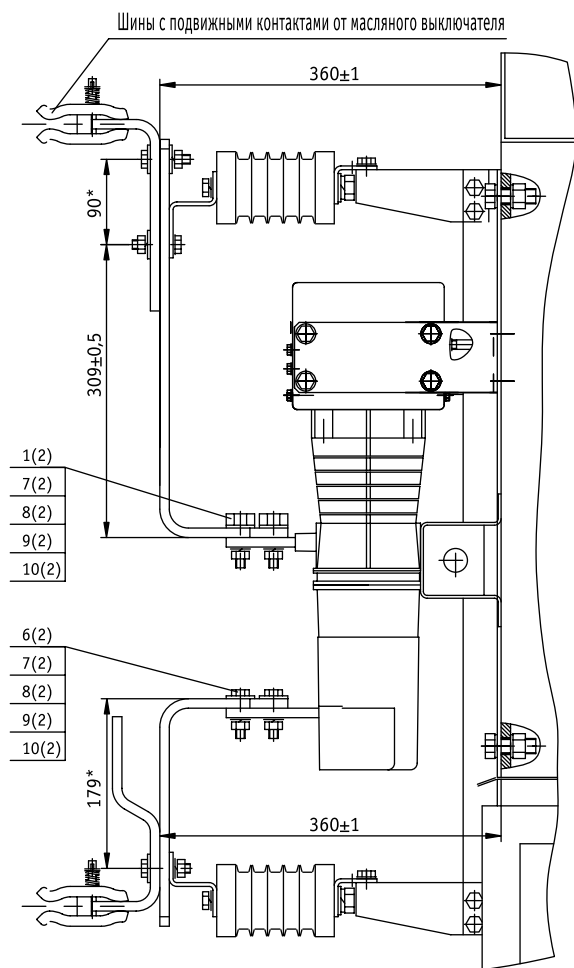
6. Болт М10х45 ГОСТ 7798
7. Гайка М10 ГОСТ 5915
8. Шайба 10 ГОСТ 6402
9. Шайба 10 ГОСТ 6958
10. Шайба 10 ГОСТ 11371

Приложение А11

ИТЕА.674722.540-

Варианты 07;09;11;13;17.
(Приложения А4;А5;А6;А7;А9).
630А

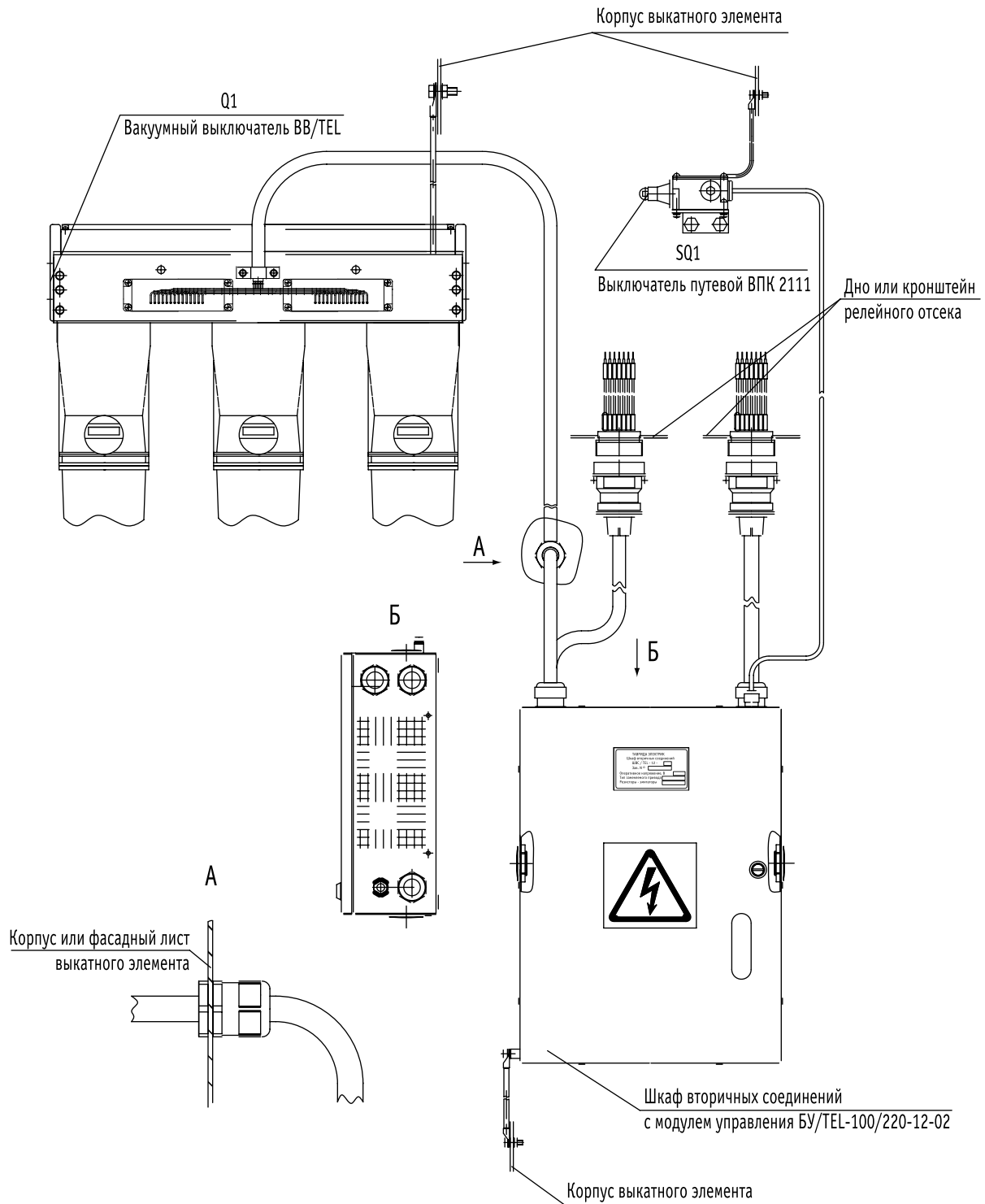
Варианты 08;10;12;14;18.
(Приложения А4;А5;А6;А7;А9).
1000А



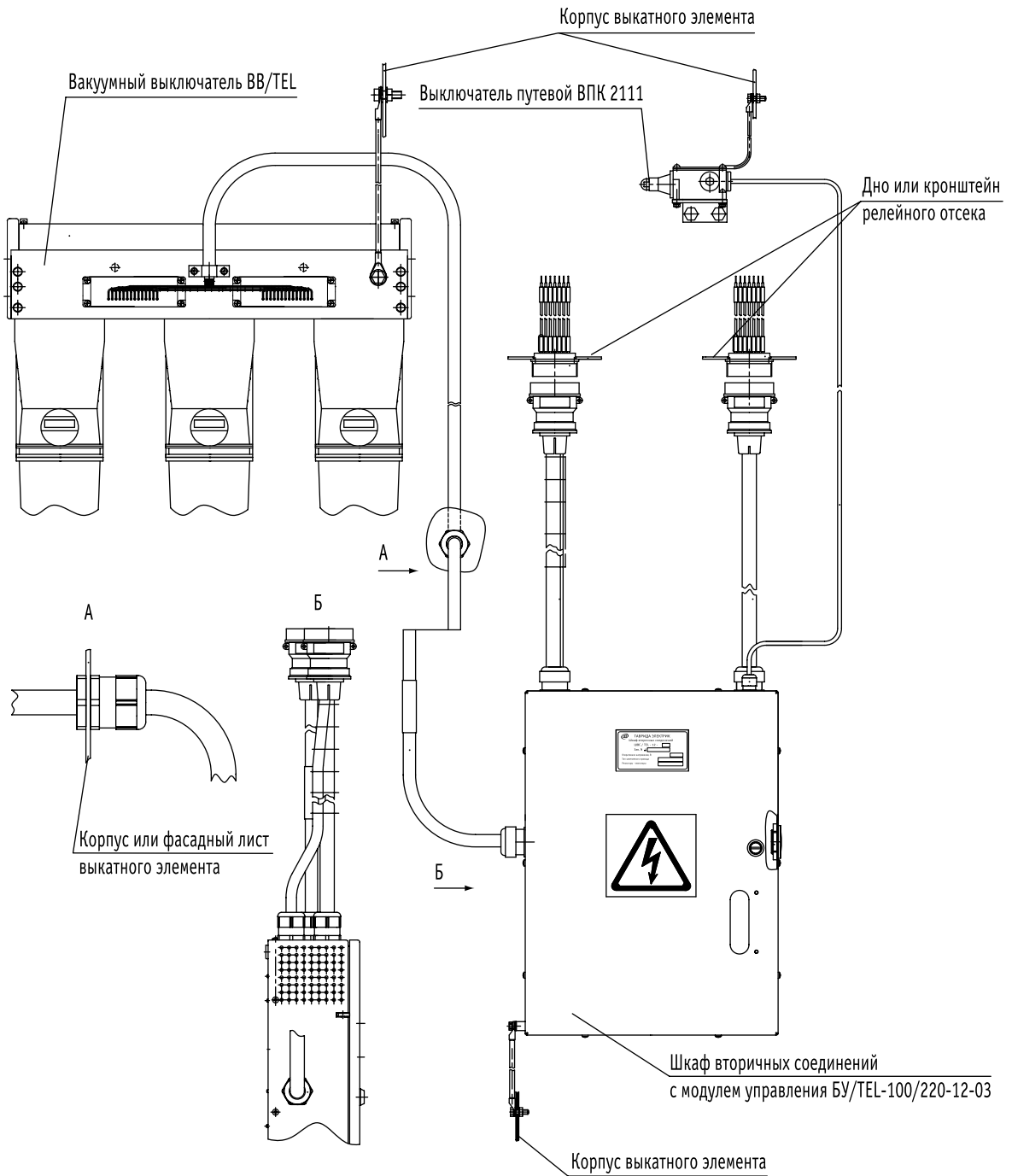
1. Болт ИТЕА.301611.004-03
2. Крышка ИТЕА.301261534
3. Шина ИТЕА.741134.062
4. Радиатор ИТЕА.741394.006
5. Болт М10х25 ГОСТ 7798

6. Болт М10х45 ГОСТ 7798
7. Гайка М10 ГОСТ 5915
8. Шайба 10 ГОСТ 6402
9. Шайба 10 ГОСТ 6958
10. Шайба 10 ГОСТ 11371

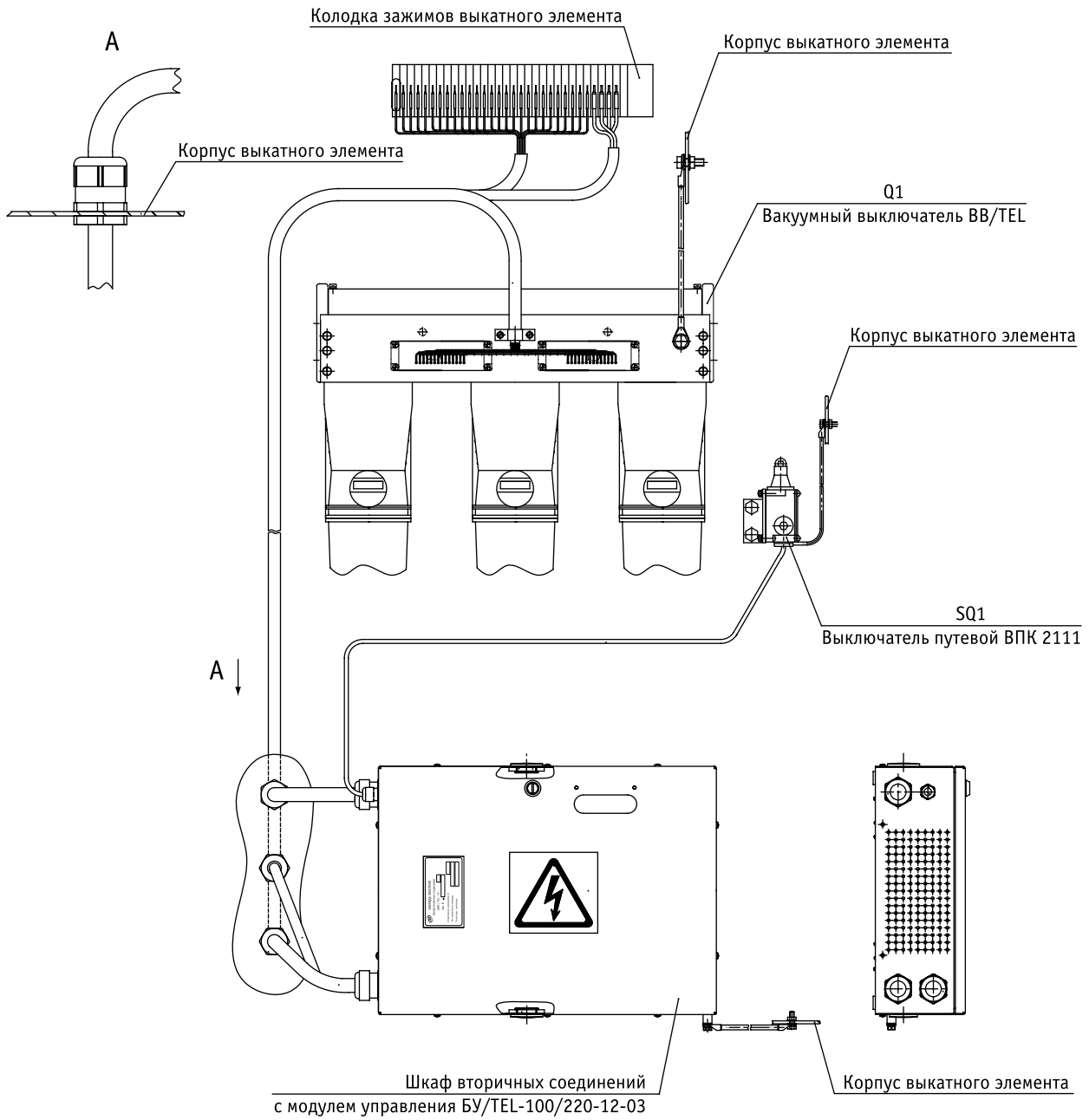
Приложение А12



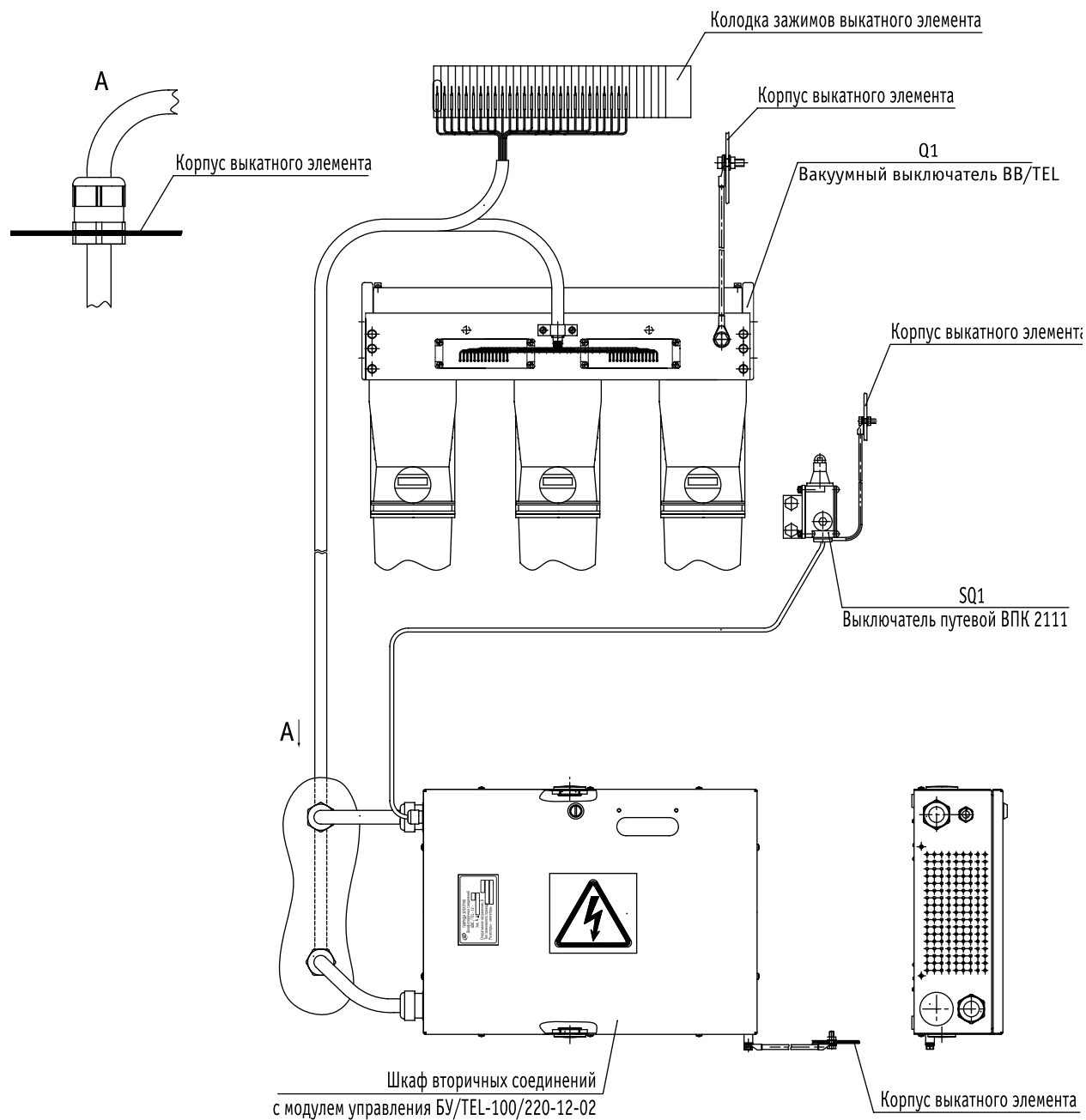
Приложение А13



Приложение А14

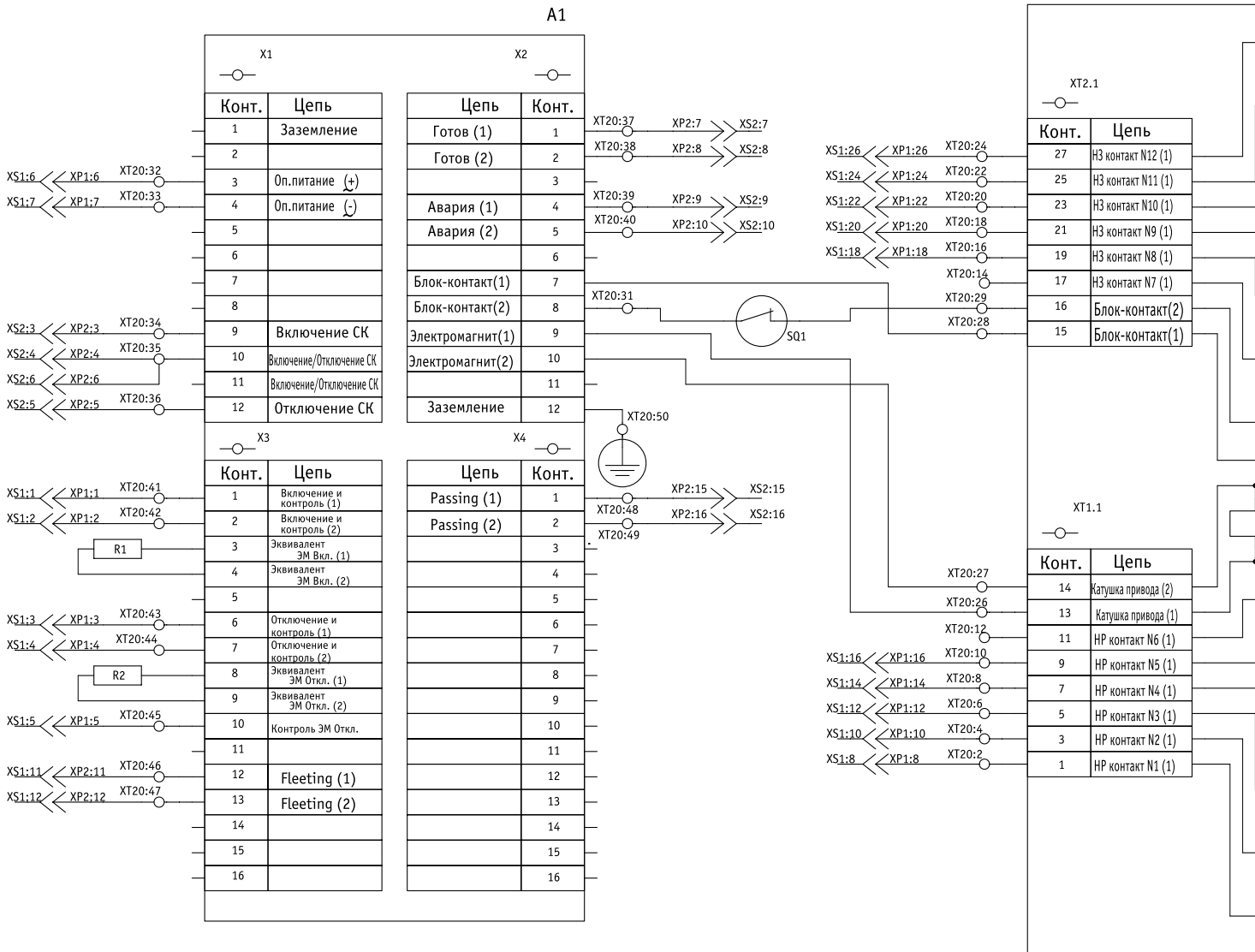


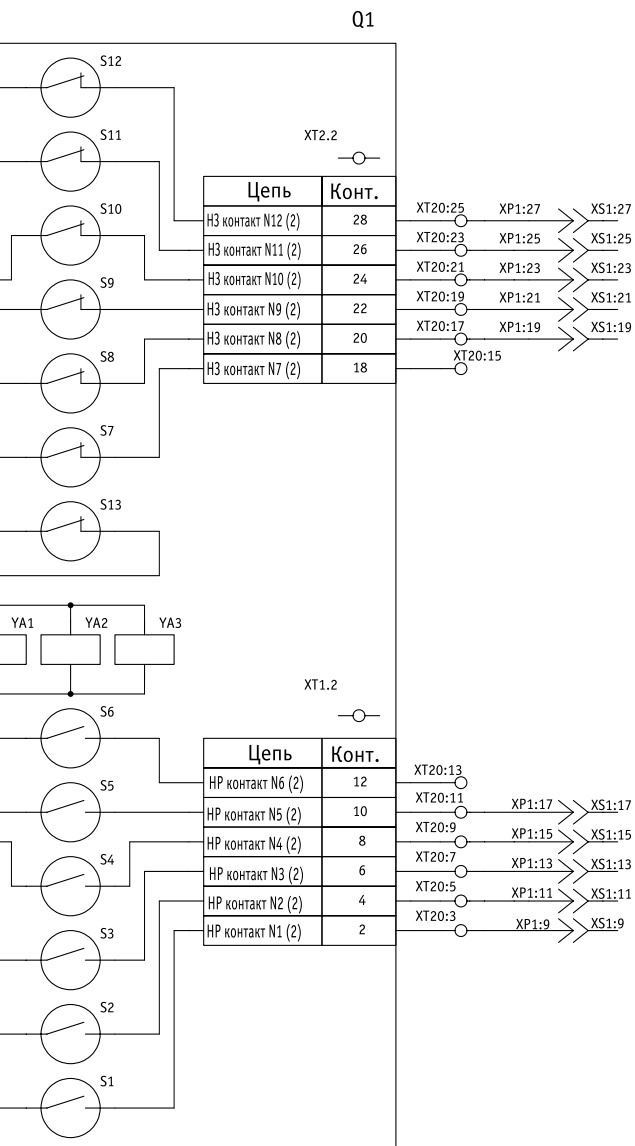
Приложение А15



Приложение А16

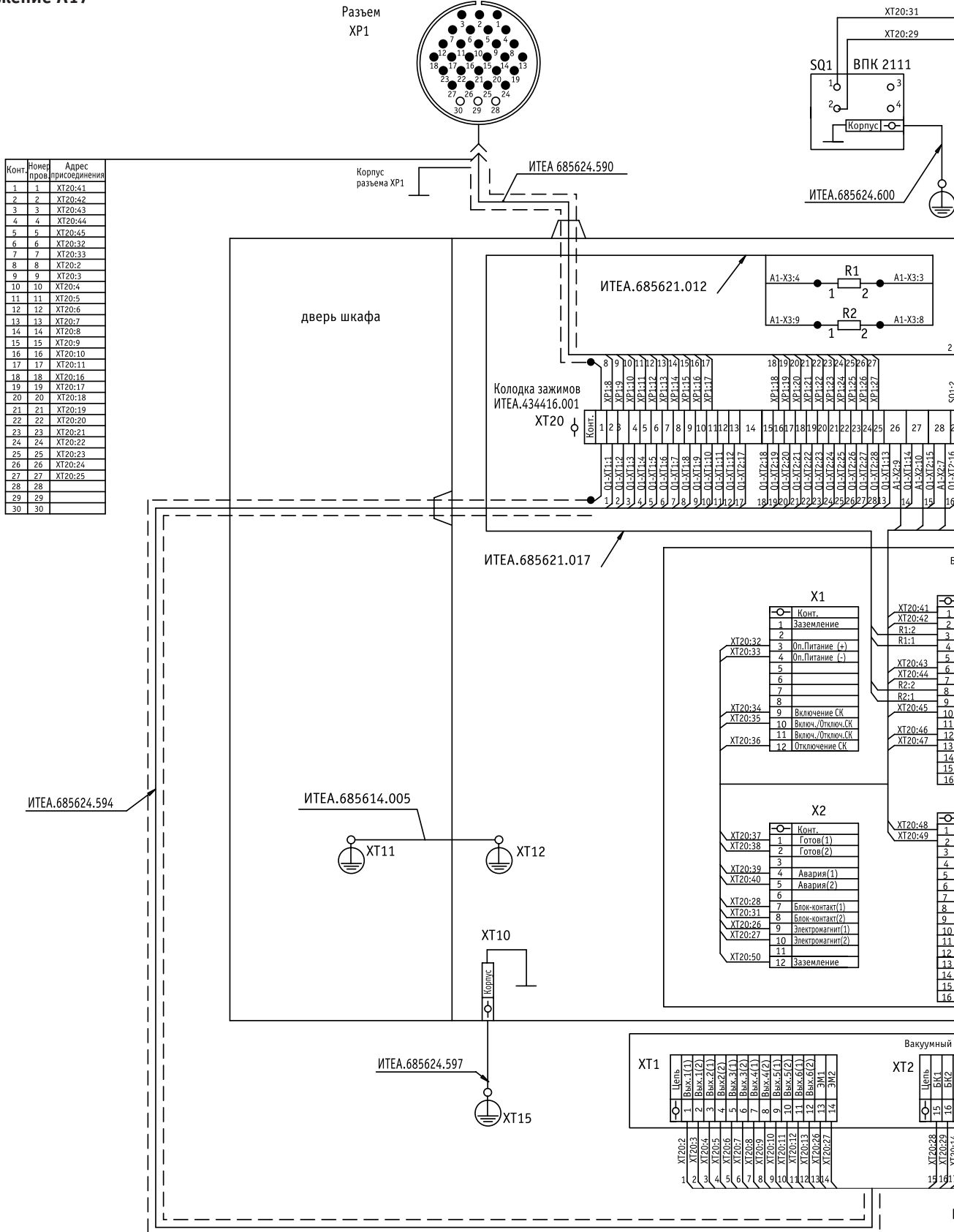
Выкатной элемент с блоком управления БУ/TEL-100/220-12-02
 Схема электрическая принципиальная ИТЕА.674152.538 ЭЗ

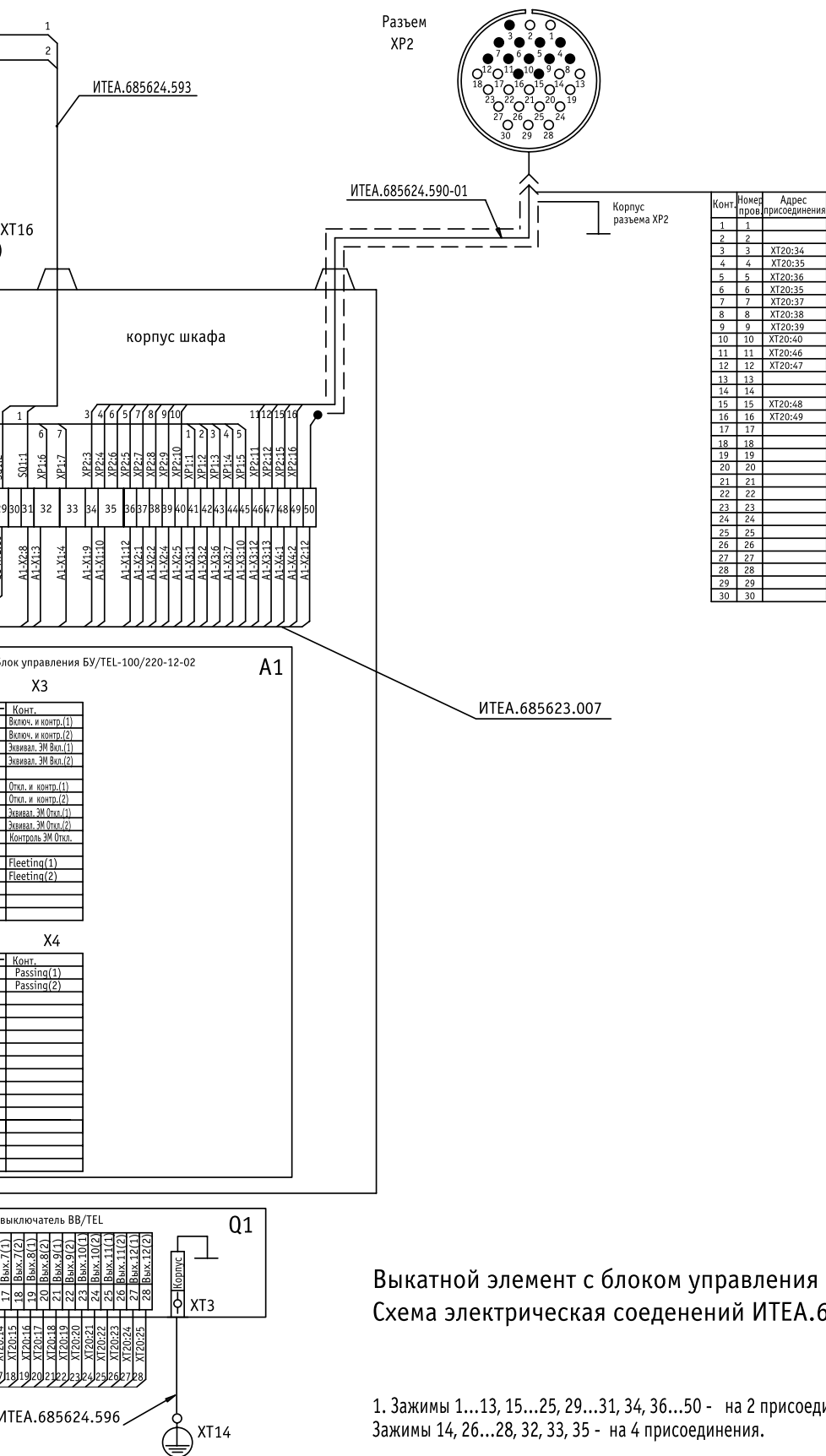




Поз.обоз-начение	Наименование	Кол.	Примечание
A1	Блок управления БУ/TEL-100/220-12-02	1	
Q1	Вакуумный выключатель ВВ/TEL	1	
R1,R2	Резистор С5-35В-100-...Ом, ±5%	3	см. ИТЕА.468333.006, ИТЕА.442261.509 ТБ
SQ1	Выключатель путевой ВПК 2111 Б У2	1	
XP1,XP2	Разъем СШР55П30ЭГ2Н бро.364.028 ТУ	2	Вилка
XS1,XS2	Разъем СШР55П30ЭГ2Н бро.364.028 ТУ	2	Розетка
XT20:2...XT20:13	Зажим WAGO 279-901, 1,5мм ²	12	на 2 присоединения
XT20:15...XT20:25	Зажим WAGO 279-901, 1,5мм ²	11	на 2 присоединения
XT20:29...XT20:31	Зажим WAGO 279-901, 1,5мм ²	3	на 2 присоединения
XT20:34	Зажим WAGO 279-901, 1,5мм ²	1	на 2 присоединения
XT20:36...XT20:40	Зажим WAGO 279-901, 1,5мм ²	5	на 2 присоединения
XT20:45...XT20:49	Зажим WAGO 279-901, 1,5мм ²	5	на 2 присоединения
XT20:1, XT20:50	Зажим WAGO 280-907, 2,5мм ²	2	на 2 присоединения с заземлением
XT20:14	Зажим WAGO 279-831, 1,5мм ²	1	на 4 присоединения
XT20:26...XT20:28	Зажим WAGO 279-831, 1,5мм ²	3	на 4 присоединения
XT20:32, XT20:33	Зажим WAGO 279-831, 1,5мм ²	2	на 4 присоединения
XT20:35	Зажим WAGO 279-831, 1,5мм ²	1	на 4 присоединения
XT20:41...XT20:44	Зажим WAGO 279-831, 1,5мм ²	4	на 4 присоединения

Приложение А17



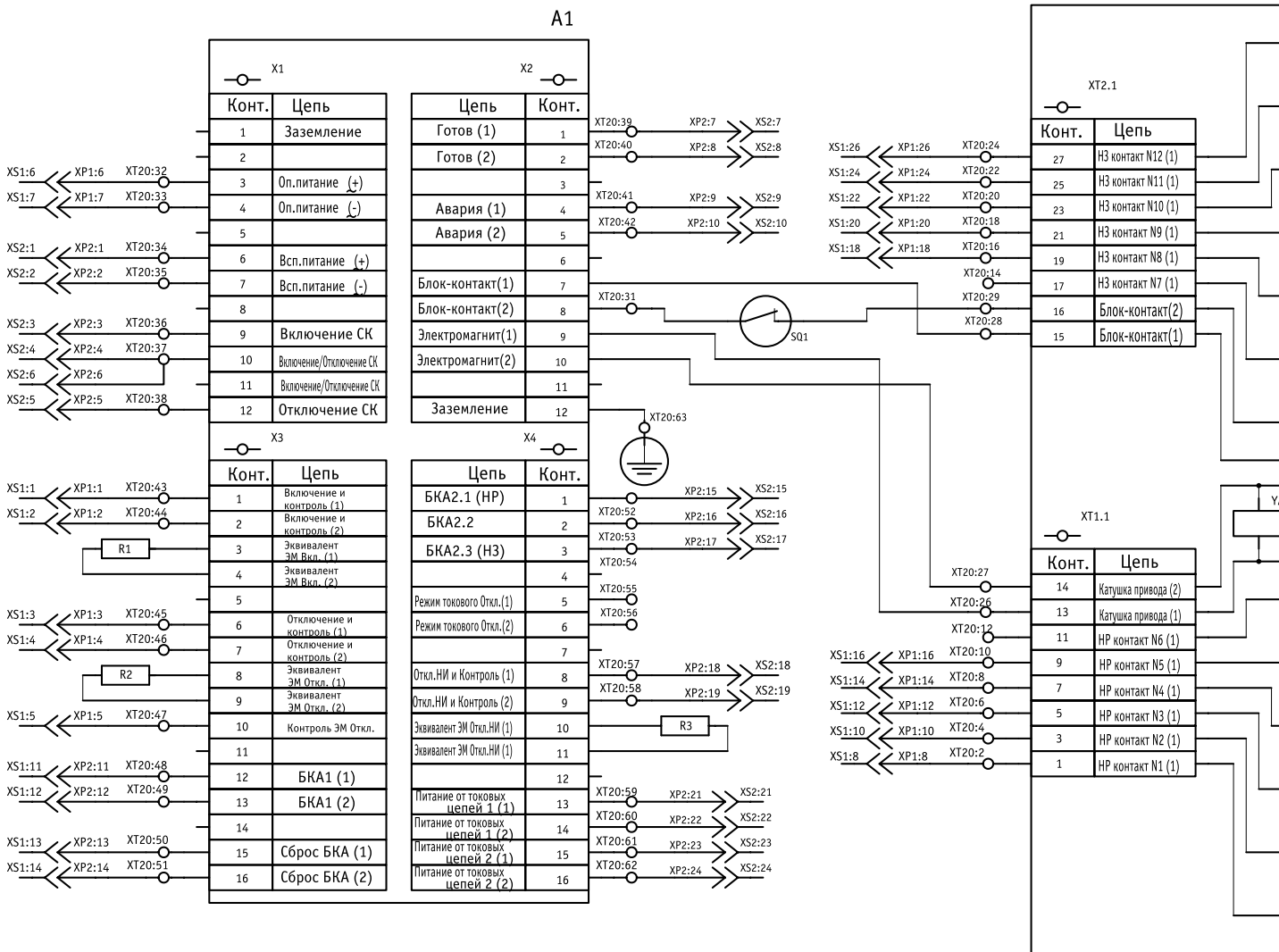


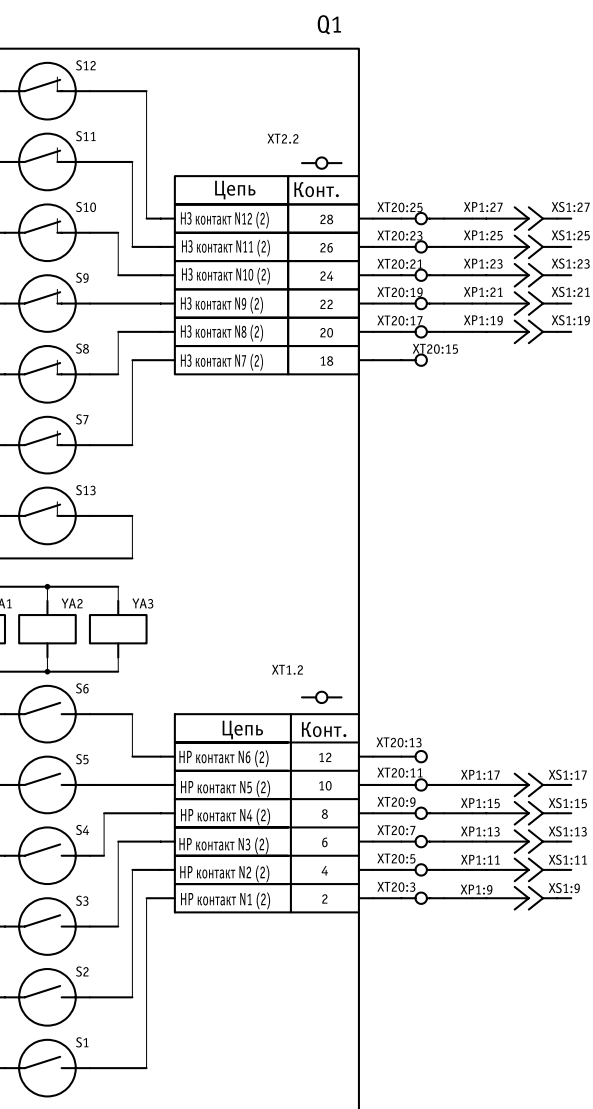
Выкатной элемент с блоком управления БУ/TEL-100/220-12-02
 Схема электрическая соединений ИТЕА.674152.538 Э4

1. Зажимы 1...13, 15...25, 29...31, 34, 36...50 - на 2 присоединения.
 Зажимы 14, 26...28, 32, 33, 35 - на 4 присоединения.

Приложение А18

Выкатной элемент с блоком управления БУ/TEL-100/220-12-03
 Схема электрическая принципиальная ИТЕА.674152.538-01 Э3

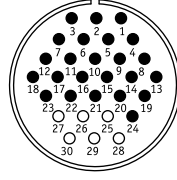




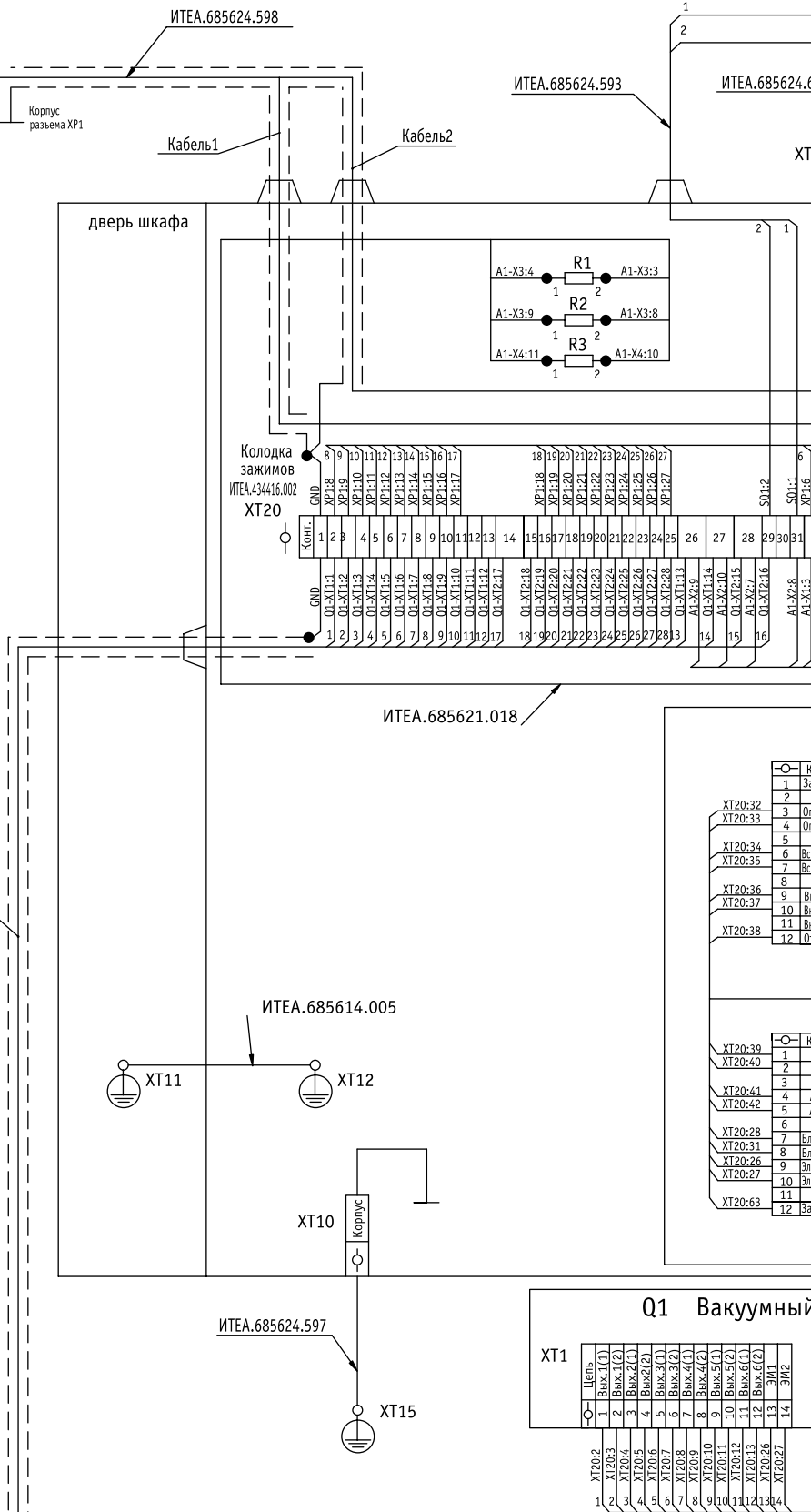
Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
A1	Блок управления БУ/TEL-100/220-12-03	1	
Q1	Вакуумный выключатель ВВ/TEL	1	
R1...R3	Резистор С5-35В-100-...Ом, ±5%	3	см. ИТЕА.468333.007, ИТЕА.442261.509 ТБ
SQ1	Выключатель путевой ВПК 2111 Б У2	1	
XP1,XP2	Разъем СШР55П30ЭГ2Н бро.364.028 ТУ	2	Вилка
XS1,XS2	Разъем СШР55П30ЭГ2Н бро.364.028 ТУ	2	Розетка
XT20:2...XT20:13	Зажим WAGO 279-901, 1,5мм ²	12	на 2 присоединения
XT20:15...XT20:25	Зажим WAGO 279-901, 1,5мм ²	11	на 2 присоединения
XT20:29...XT20:31	Зажим WAGO 279-901, 1,5мм ²	3	на 2 присоединения
XT20:34...XT20:36	Зажим WAGO 279-901, 1,5мм ²	3	на 2 присоединения
XT20:38...XT20:42	Зажим WAGO 279-901, 1,5мм ²	5	на 2 присоединения
XT20:47,XT20:48	Зажим WAGO 279-901, 1,5мм ²	2	на 2 присоединения
XT20:50...XT20:52	Зажим WAGO 279-901, 1,5мм ²	2	на 2 присоединения
XT20:54...XT20:58	Зажим WAGO 279-901, 1,5мм ²	5	на 2 присоединения
XT20:1, XT20:63	Зажим WAGO 280-907, 2,5мм ²	2	на 2 присоединения с заземлением
XT20:14	Зажим WAGO 279-831, 1,5мм ²	1	на 4 присоединения
XT20:26...XT20:28	Зажим WAGO 279-831, 1,5мм ²	3	на 4 присоединения
XT20:32, XT20:33	Зажим WAGO 279-831, 1,5мм ²	2	на 4 присоединения
XT20:37	Зажим WAGO 279-831, 1,5мм ²	1	на 4 присоединения
XT20:43...XT20:46	Зажим WAGO 279-831, 1,5мм ²	4	на 4 присоединения
XT20:49, XT20:53	Зажим WAGO 279-831, 1,5мм ²	2	на 4 присоединения
XT20:59...XT20:62	Зажим WAGO 281-901, 4мм ²	4	на 2 присоединения

Приложение А19

Разъем
XP1



Конт. пров.	Адрес присоединения	
	Кабель 1	Кабель 2
1	1	XT20:34
2	2	XT20:35
3	3	XT20:36
4	4	XT20:37
5	5	XT20:38
6	6	XT20:37
7	7	XT20:39
8	8	XT20:40
9	9	XT20:41
10	10	XT20:42
11	11	XT20:48
12	12	XT20:49
13	13	XT20:50
14	14	XT20:51
15	15	XT20:52
16	16	XT20:53
17	17	XT20:54
18	18	XT20:57
19	19	XT20:58
20	20	
21	1	XT20:59
22	2	XT20:60
23	3	XT20:61
24	4	XT20:62
25	21	
26	22	
27	23	
28	24	
29	25	
30		

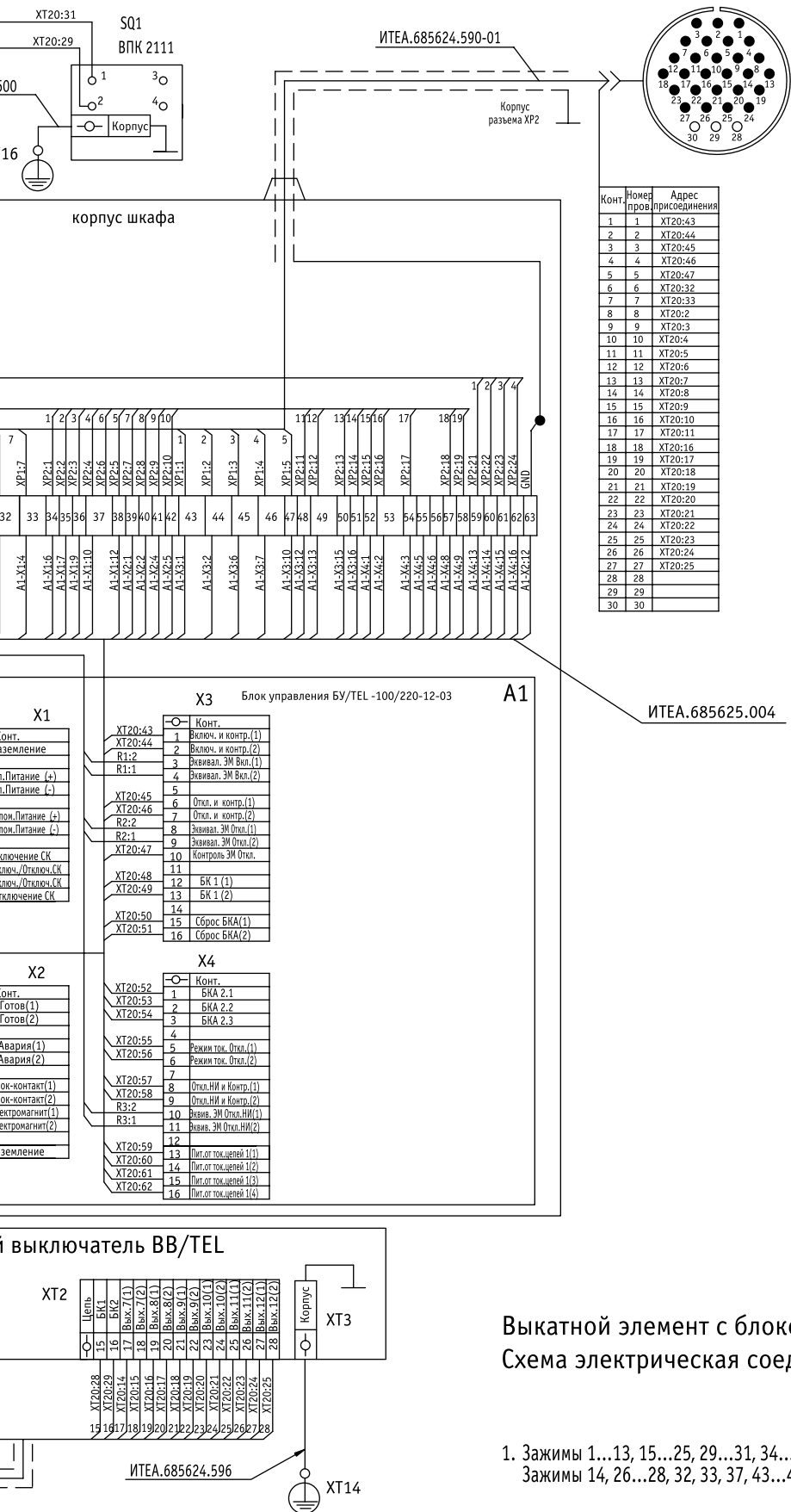


Конт.	Н	К
1	3	
2	0	
3	0	
4	0	
5	Вс	
6	Вс	
7	Вс	
8		
9	Вс	
10	Вс	
11	Вс	
12	Вс	

Конт.	Н	К
1	Вс	
2	Вс	
3		
4		
5		
6		
7	Вс	
8	Вс	
9	Вс	
10	Вс	
11	Вс	
12	Вс	

Q1 Вакуумный

XT1	Цель
1	Вых.1(1)
2	Вых.1(2)
3	Вых.2(1)
4	Вых.2(2)
5	Вых.3(1)
6	Вых.3(2)
7	Вых.4(1)
8	Вых.4(2)
9	Вых.5(1)
10	Вых.5(2)
11	Вых.6(1)
12	Вых.6(2)
13	ЭМ1
14	ЭМ2

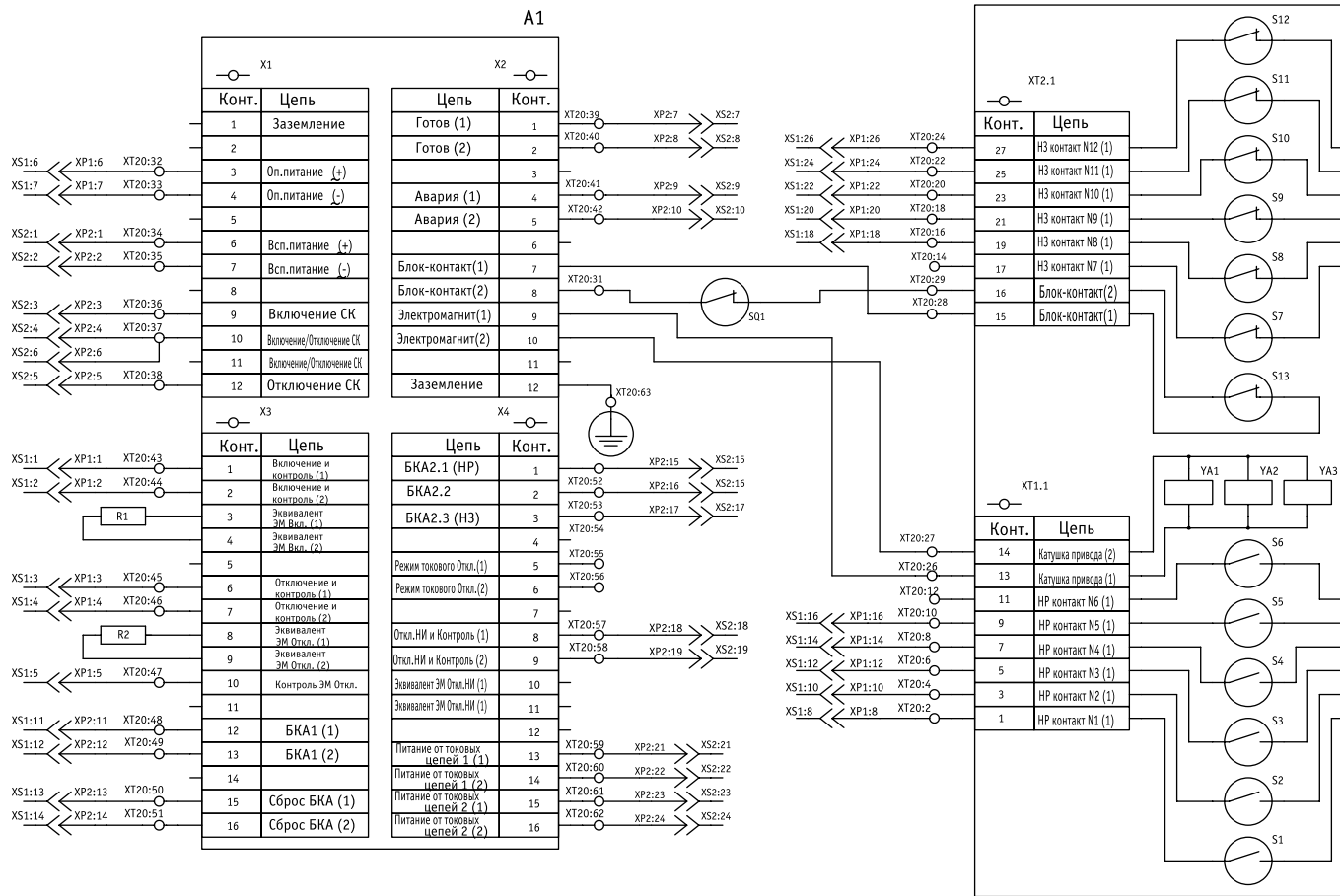


Выкатной элемент с блоком управления БУ/TEL-100/220-12-03
 Схема электрическая соединений ИТЕА.674152.538-01 Э4

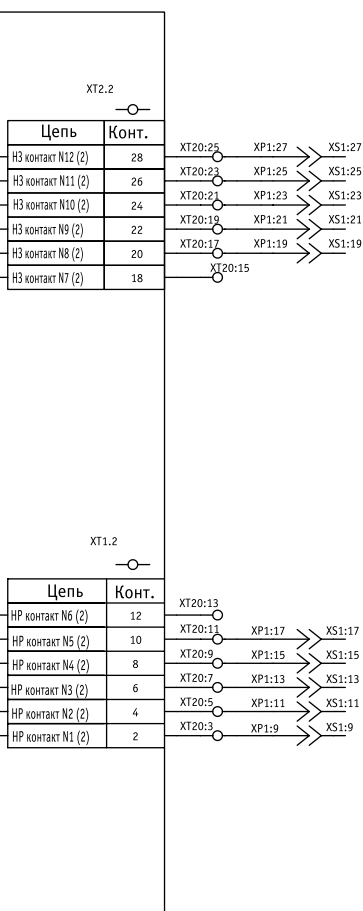
1. Зажимы 1...13, 15...25, 29...31, 34...36, 38...42, 47, 48, 50...52, 54...63 - на 2 присоединения.
 Зажимы 14, 26...28, 32, 33, 37, 43...46, 49, 53 - на 4 присоединения.

Приложение А20

Выкатной элемент с блоком управления БУ/TEL-100/220-12-03
 Схема электрическая принципиальная ИТЕА.674152.538-04 ЭЗ

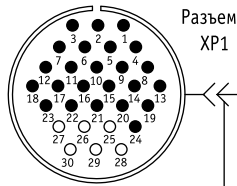


Q1

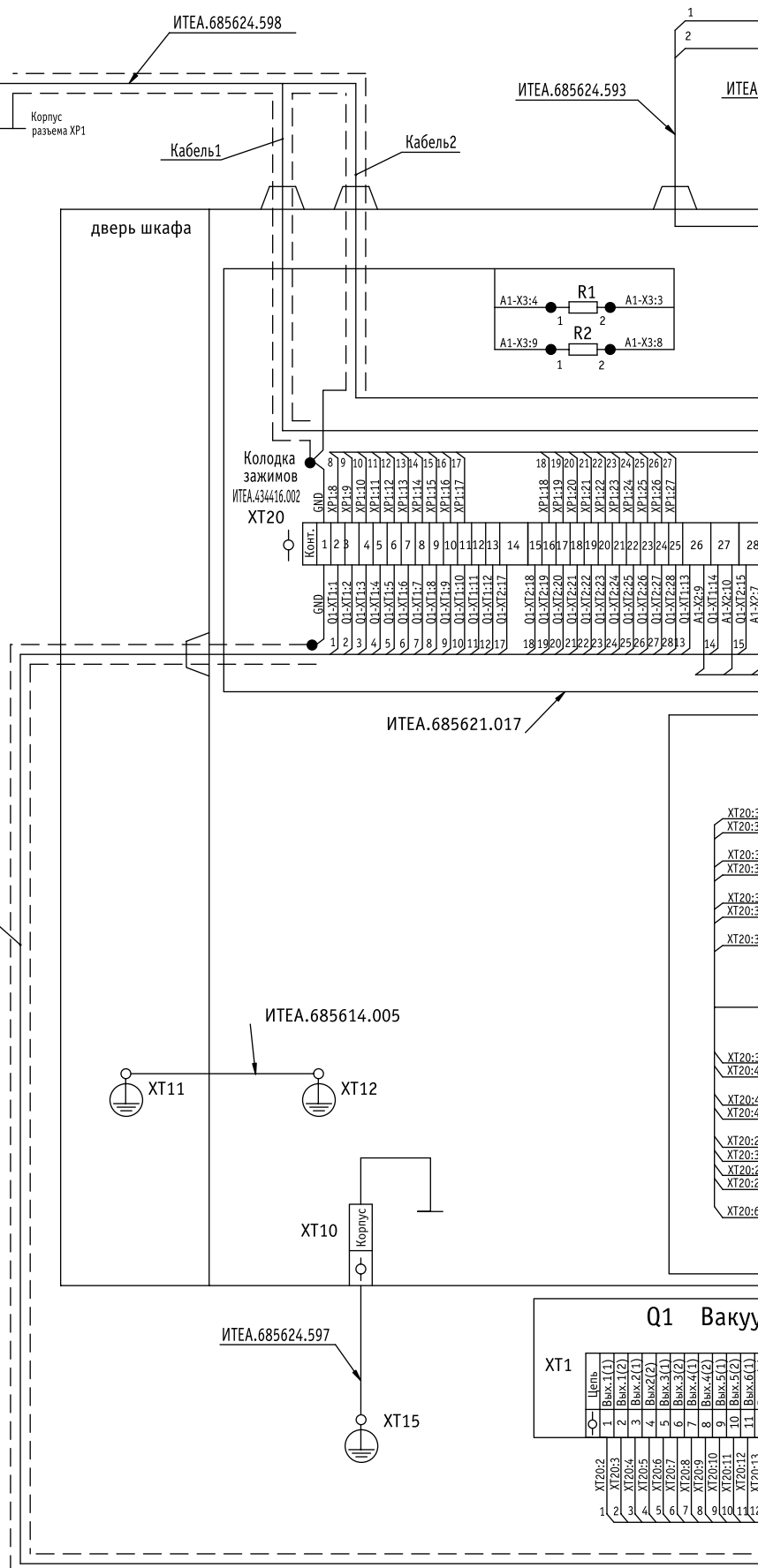


Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
A1	Блок управления БУ/TEL-100/220-12-03	1	
Q1	Вакуумный выключатель ВВ/TEL	1	
R1,R2	Резистор С5-35В-100-...Ом, ±5%	3	см. ИТЕА.468333.008, ИТЕА.442261.509 ТБ
SQ1	Выключатель путевой ВПК 2111 Б У2	1	
XP1,XP2	Разъем СШР55П30ЭГ2Н бро.364.028 ТУ	2	Вилка
XS1,XS2	Разъем СШР55П30ЭГ2Н бро.364.028 ТУ	2	Розетка
XT20:2...XT20:13	Зажим WAGO 279-901, 1.5мм ²	12	на 2 присоединения
XT20:15...XT20:25	Зажим WAGO 279-901, 1.5мм ²	11	на 2 присоединения
XT20:29...XT20:31	Зажим WAGO 279-901, 1.5мм ²	3	на 2 присоединения
XT20:34...XT20:36	Зажим WAGO 279-901, 1.5мм ²	3	на 2 присоединения
XT20:38...XT20:42	Зажим WAGO 279-901, 1.5мм ²	5	на 2 присоединения
XT20:47,XT20:48	Зажим WAGO 279-901, 1.5мм ²	2	на 2 присоединения
XT20:50...XT20:52	Зажим WAGO 279-901, 1.5мм ²	2	на 2 присоединения
XT20:54...XT20:58	Зажим WAGO 279-901, 1.5мм ²	5	на 2 присоединения
XT20:1, XT20:63	Зажим WAGO 280-907, 2.5мм ²	2	на 2 присоединения с заземлением
XT20:14	Зажим WAGO 279-831, 1.5мм ²	1	на 4 присоединения
XT20:26...XT20:28	Зажим WAGO 279-831, 1.5мм ²	3	на 4 присоединения
XT20:32, XT20:33	Зажим WAGO 279-831, 1.5мм ²	2	на 4 присоединения
XT20:37	Зажим WAGO 279-831, 1.5мм ²	1	на 4 присоединения
XT20:43...XT20:46	Зажим WAGO 279-831, 1.5мм ²	4	на 4 присоединения
XT20:49, XT20:53	Зажим WAGO 279-831, 1.5мм ²	2	на 4 присоединения
XT20:59...XT20:62	Зажим WAGO 281-901, 4мм ²	4	на 2 присоединения

Приложение А21



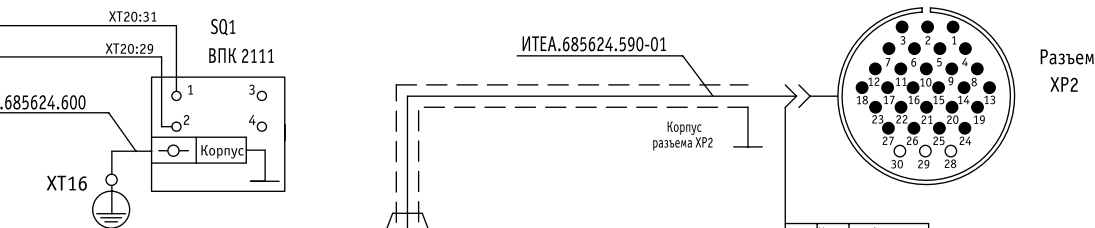
Конт.	Номер пров.	Адрес присоединения	
		Кабель 1	Кабель 2
1	1	XT20:34	
2	2	XT20:35	
3	3	XT20:36	
4	4	XT20:37	
5	5	XT20:38	
6	6	XT20:37	
7	7	XT20:39	
8	8	XT20:40	
9	9	XT20:41	
10	10	XT20:42	
11	11	XT20:48	
12	12	XT20:49	
13	13	XT20:50	
14	14	XT20:51	
15	15	XT20:52	
16	16	XT20:53	
17	17	XT20:54	
18	18	XT20:57	
19	19	XT20:58	
20	20		
21	1		XT20:59
22	2		XT20:60
23	3		XT20:61
24	4		XT20:62
25	21		
26	22		
27	23		
28	24		
29	25		
30			



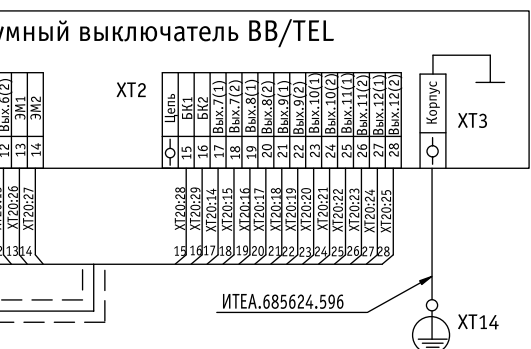
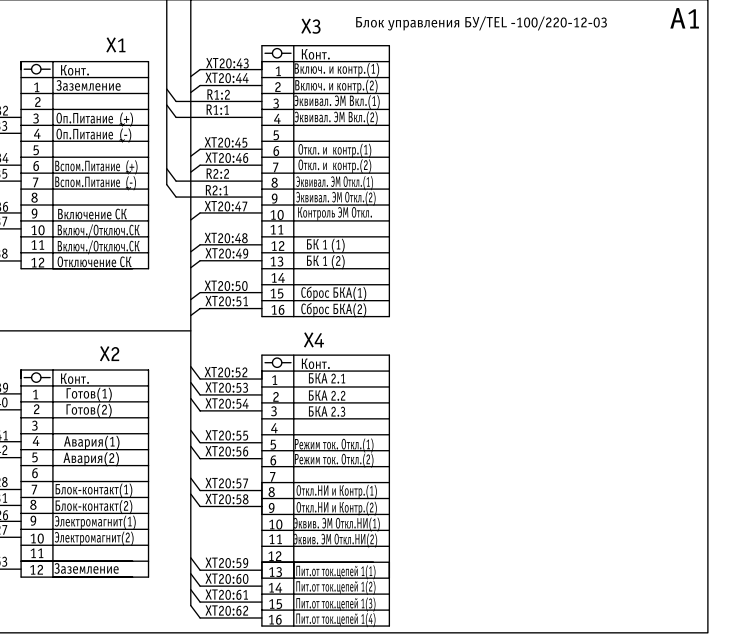
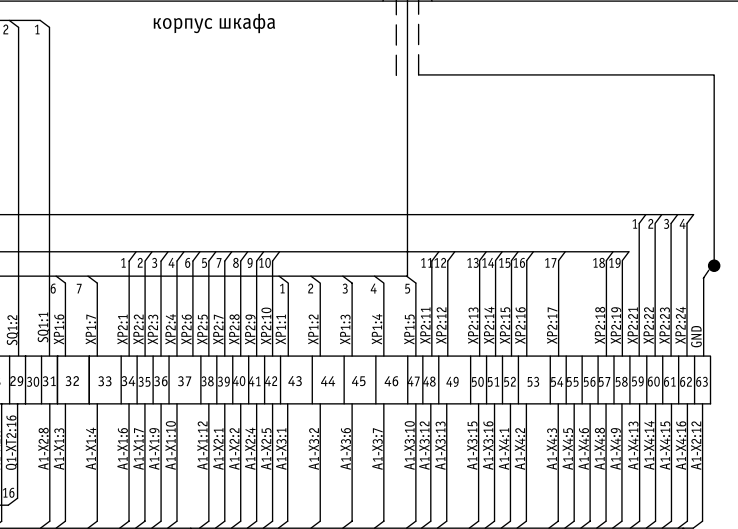
Q1 Вакуу

XT1	Цель
1	Вых.1(1)
2	Вых.1(2)
3	Вых.2(1)
4	Вых.2(2)
5	Вых.3(1)
6	Вых.3(2)
7	Вых.4(1)
8	Вых.4(2)
9	Вых.5(1)
10	Вых.5(2)
11	Вых.6(1)
12	Вых.6(2)

XT20:2	XT20:3	XT20:4	XT20:5	XT20:6	XT20:7	XT20:8	XT20:9	XT20:10	XT20:11	XT20:12	XT20:13
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12



Конт.	Номер провод.	Адрес присоединения
1	1	XT20:43
2	2	XT20:44
3	3	XT20:45
4	4	XT20:46
5	5	XT20:47
6	6	XT20:32
7	7	XT20:33
8	8	XT20:2
9	9	XT20:3
10	10	XT20:4
11	11	XT20:5
12	12	XT20:6
13	13	XT20:7
14	14	XT20:8
15	15	XT20:9
16	16	XT20:10
17	17	XT20:11
18	18	XT20:16
19	19	XT20:17
20	20	XT20:18
21	21	XT20:19
22	22	XT20:20
23	23	XT20:21
24	24	XT20:22
25	25	XT20:23
26	26	XT20:24
27	27	XT20:25
28	28	
29	29	
30	30	

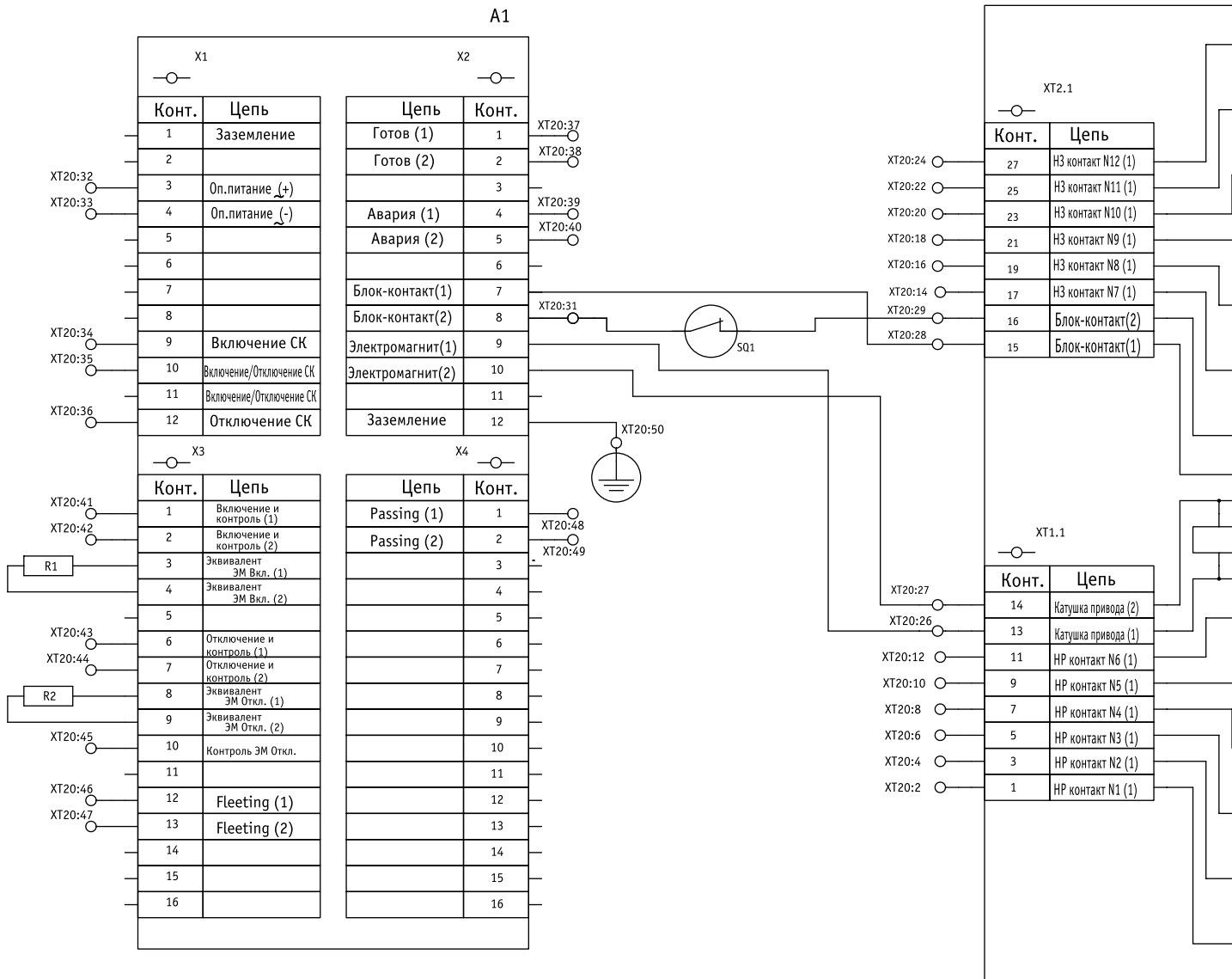


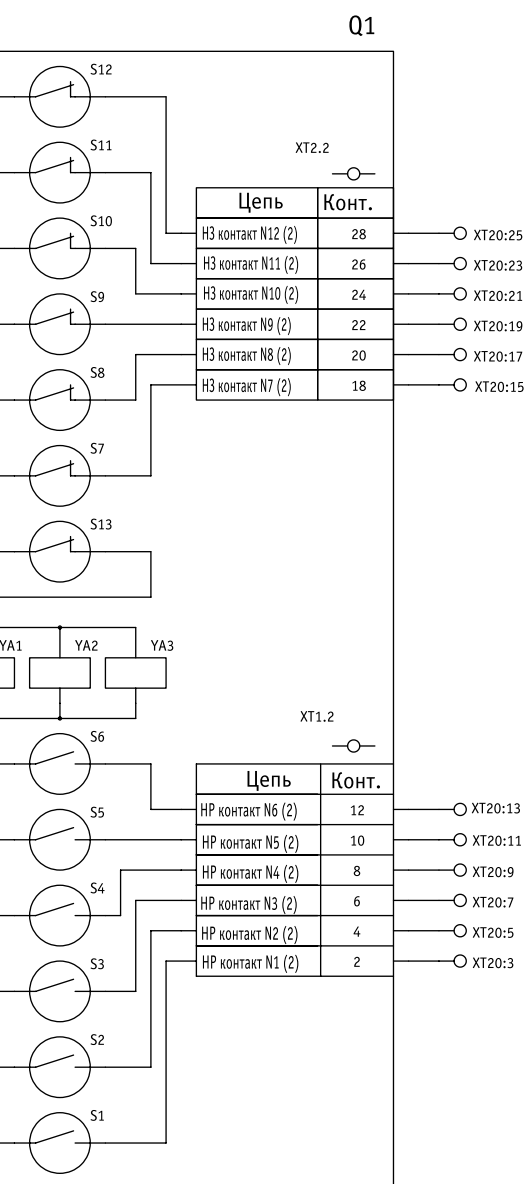
Выкатной элемент с блоком управления ВУ/TEL-100/220-12-03
 Схема электрическая соединений ИТЕА.674152.538-04 34

1. Жазимы 1...13, 15...25, 29...31, 34...36, 38...42, 47, 48, 50...52, 54...63 - на 2 присоединения.
 Жазимы 14, 26...28, 32, 33, 37, 43...46, 49, 53 - на 4 присоединения.

Приложение А22

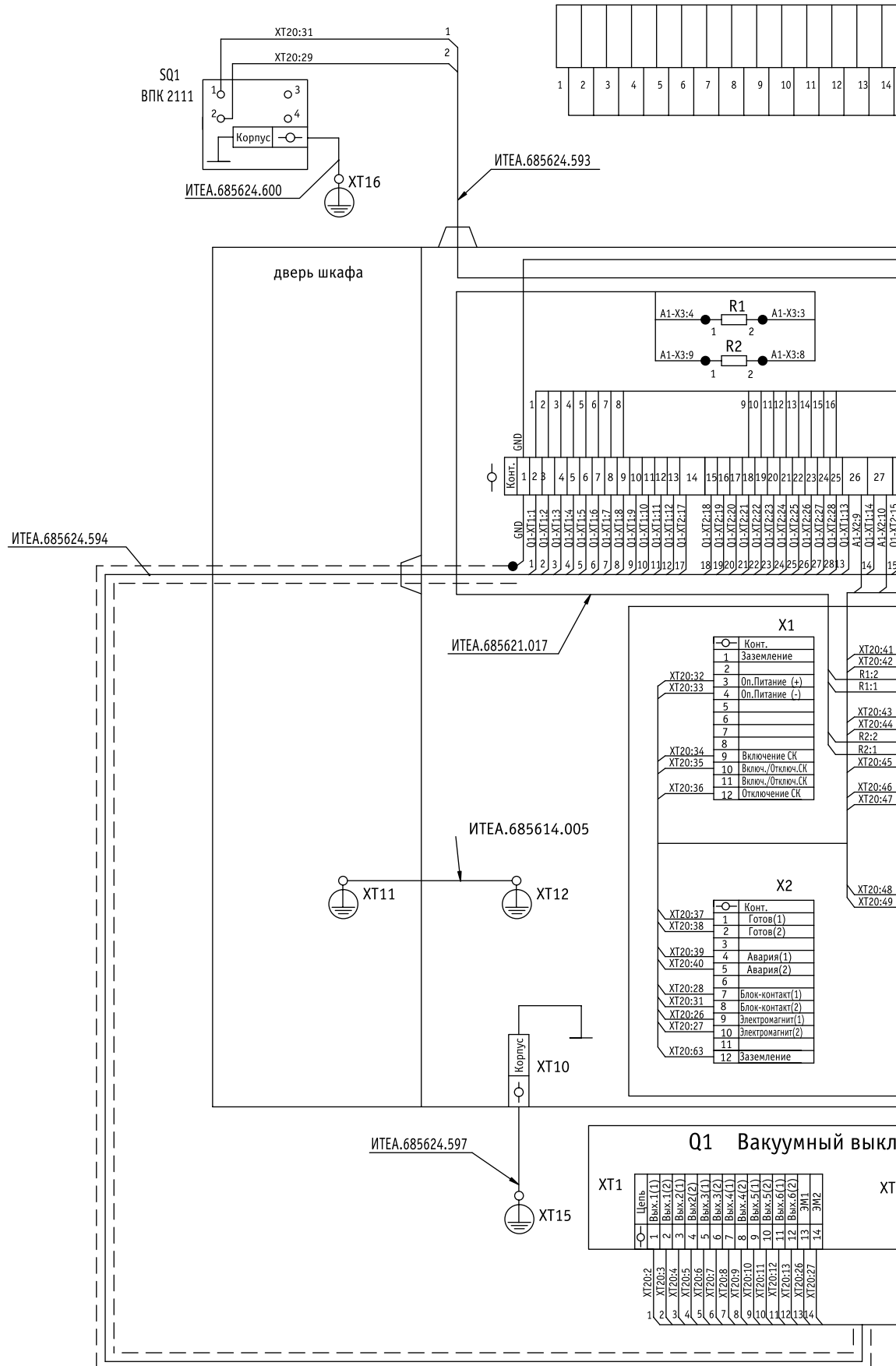
Выкатной элемент К-37 с блоком управления БУ/TEL-100/220-12-02
 Схема электрическая принципиальная ИТЕА.674152.538-02 ЭЗ

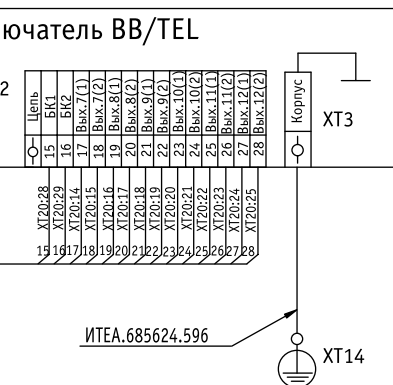
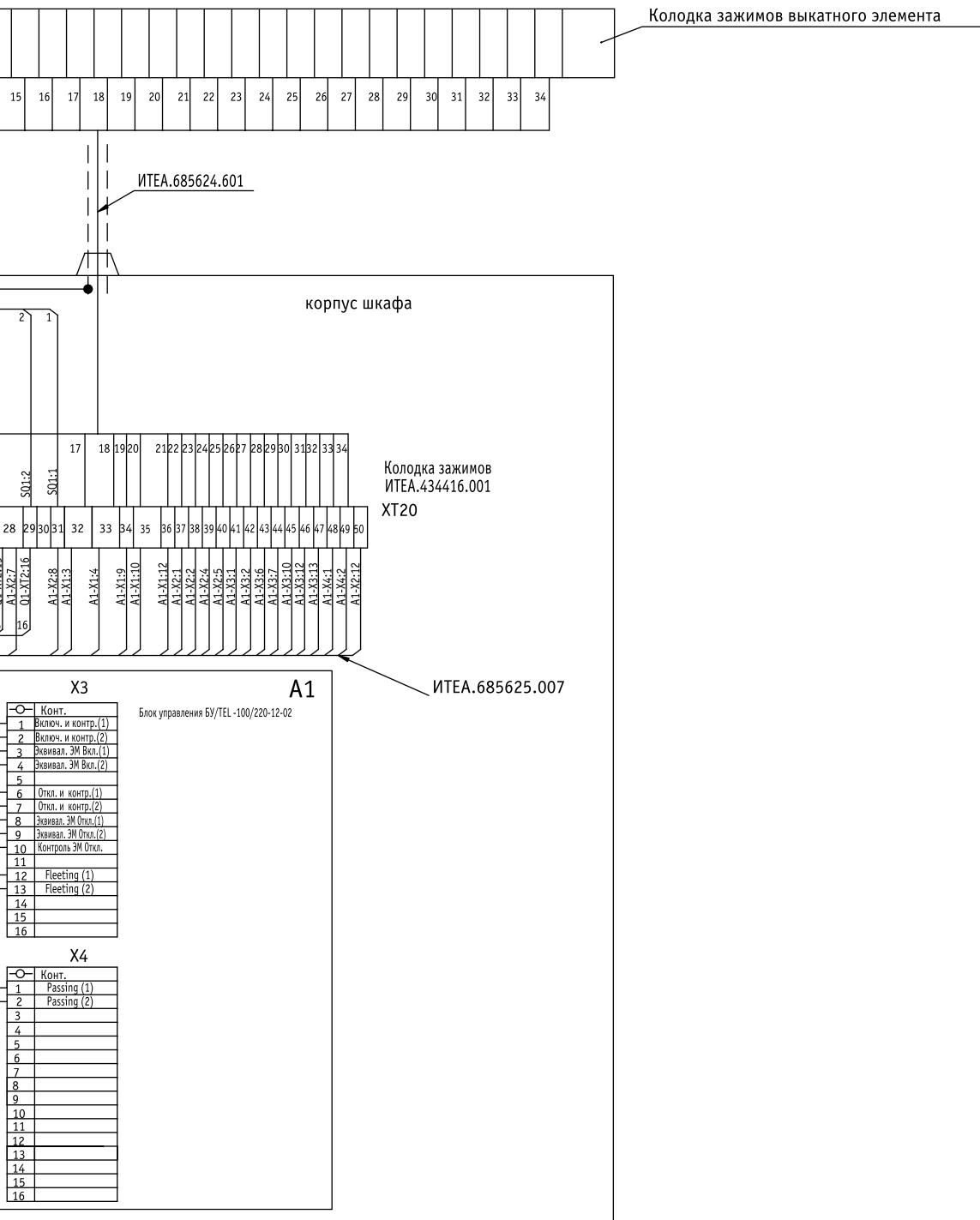




Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
A1	Блок управления БУ/TEL-100/220-12-02	1	
Q1	Вакуумный выключатель ВВ/TEL	1	
R1,R2	Резистор С5-35В-100-...Ом, ±5%	3	см. ИТЕА.468333.006, ИТЕА.442261.509 ТБ
SQ1	Выключатель путевого ВПК 2111 Б У2	1	
XT20:2...XT20:13	Зажим WAGO 279-901, 1,5мм ²	12	на 2 присоединения
XT20:15...XT20:25	Зажим WAGO 279-901, 1,5мм ²	11	на 2 присоединения
XT20:29...XT20:31	Зажим WAGO 279-901, 1,5мм ²	3	на 2 присоединения
XT20:34	Зажим WAGO 279-901, 1,5мм ²	1	на 2 присоединения
XT20:36...XT20:40	Зажим WAGO 279-901, 1,5мм ²	5	на 2 присоединения
XT20:45...XT20:49	Зажим WAGO 279-901, 1,5мм ²	5	на 2 присоединения
XT20:1, XT20:50	Зажим WAGO 280-907, 2,5мм ²	2	на 2 присоединения с заземлением
XT20:14	Зажим WAGO 279-831, 1,5мм ²	1	на 4 присоединения
XT20:26...XT20:28	Зажим WAGO 279-831, 1,5мм ²	3	на 4 присоединения
XT20:32, XT20:33	Зажим WAGO 279-831, 1,5мм ²	2	на 4 присоединения
XT20:35	Зажим WAGO 279-831, 1,5мм ²	1	на 4 присоединения
XT20:41...XT20:44	Зажим WAGO 279-831, 1,5мм ²	4	на 4 присоединения

Приложение А23



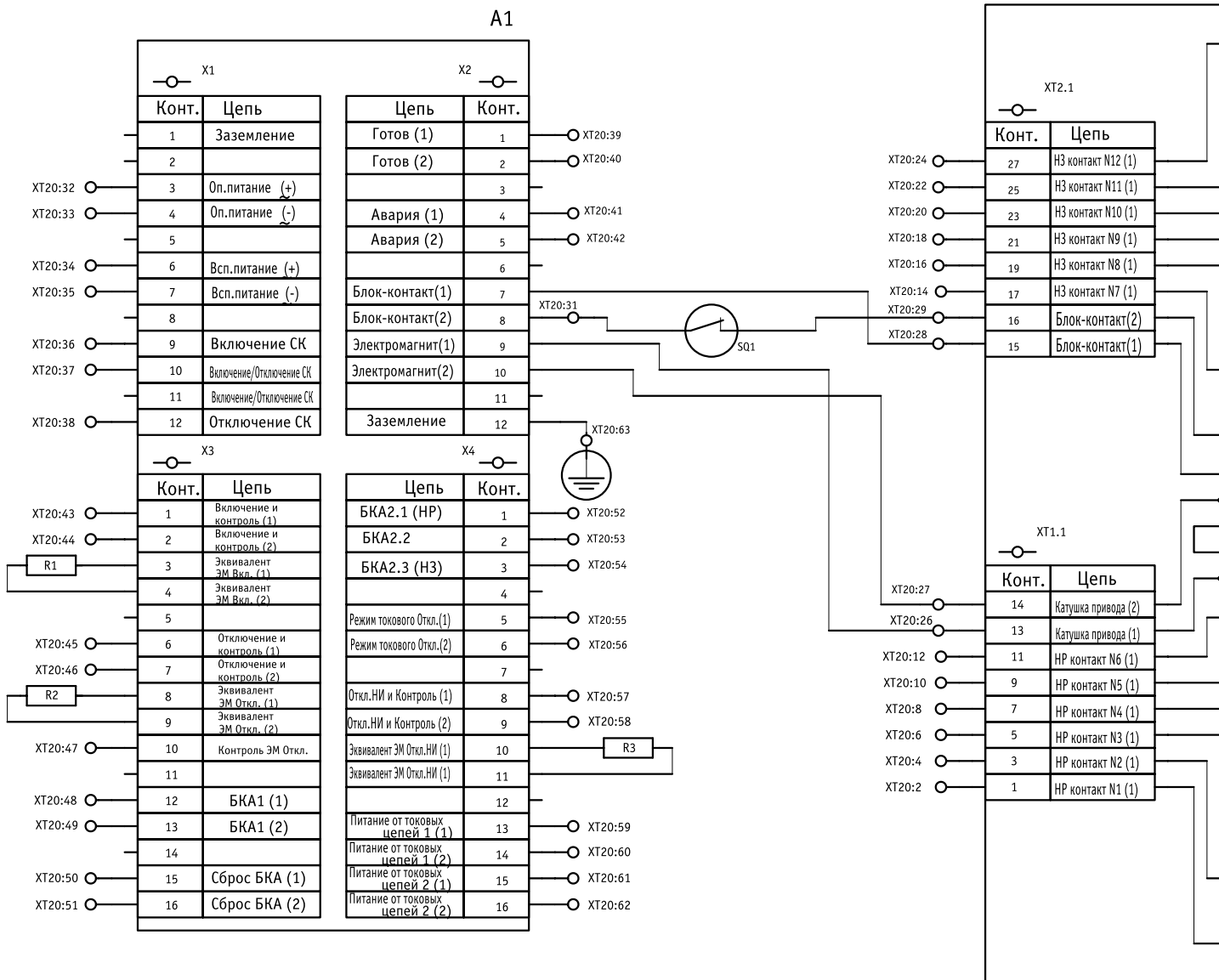


Выкатной элемент К-37 с блоком управления БУ/TEL-100/220-12-02
 Схема электрическая соединений ИТЕА.674152.538-02 34

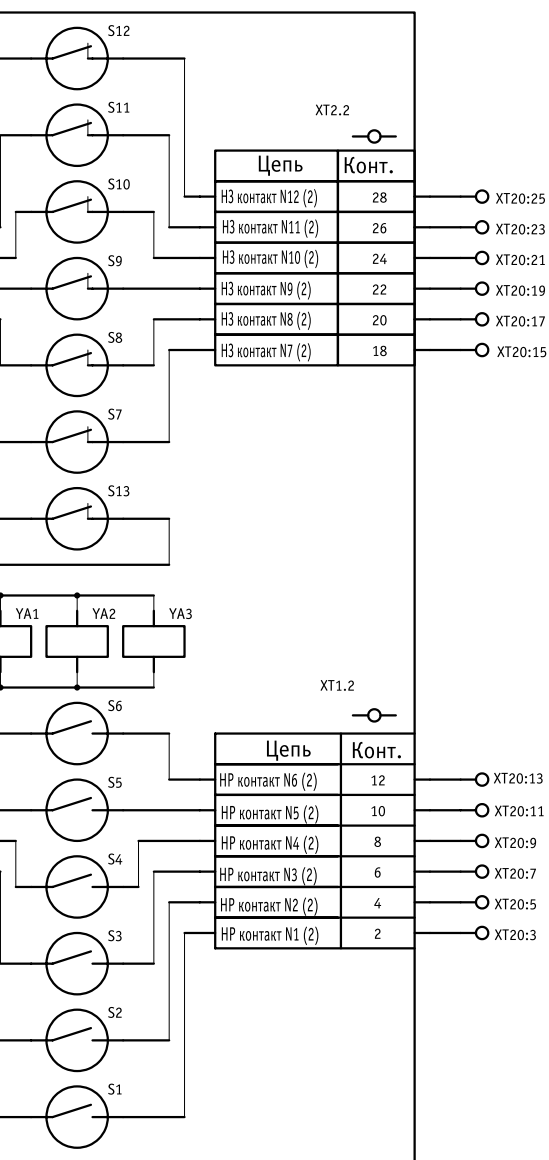
1. Зажимы 1...13, 15...25, 29...31, 34...36, 38...42, 47, 48, 50...52, 54...63 - на 2 присоединения.
 Зажимы 14, 26...28, 32, 33, 37, 43...46, 49, 53 - на 4 присоединения.
2. Схема соединений жгута ИТЕА.685624.601 определяется заказчиком.

Приложение А24

Выкатной элемент К-37 с блоком управления БУ/TEL-100/220-12-03
 Схема электрическая принципиальная ИТЕА.674152.538-03 ЭЗ

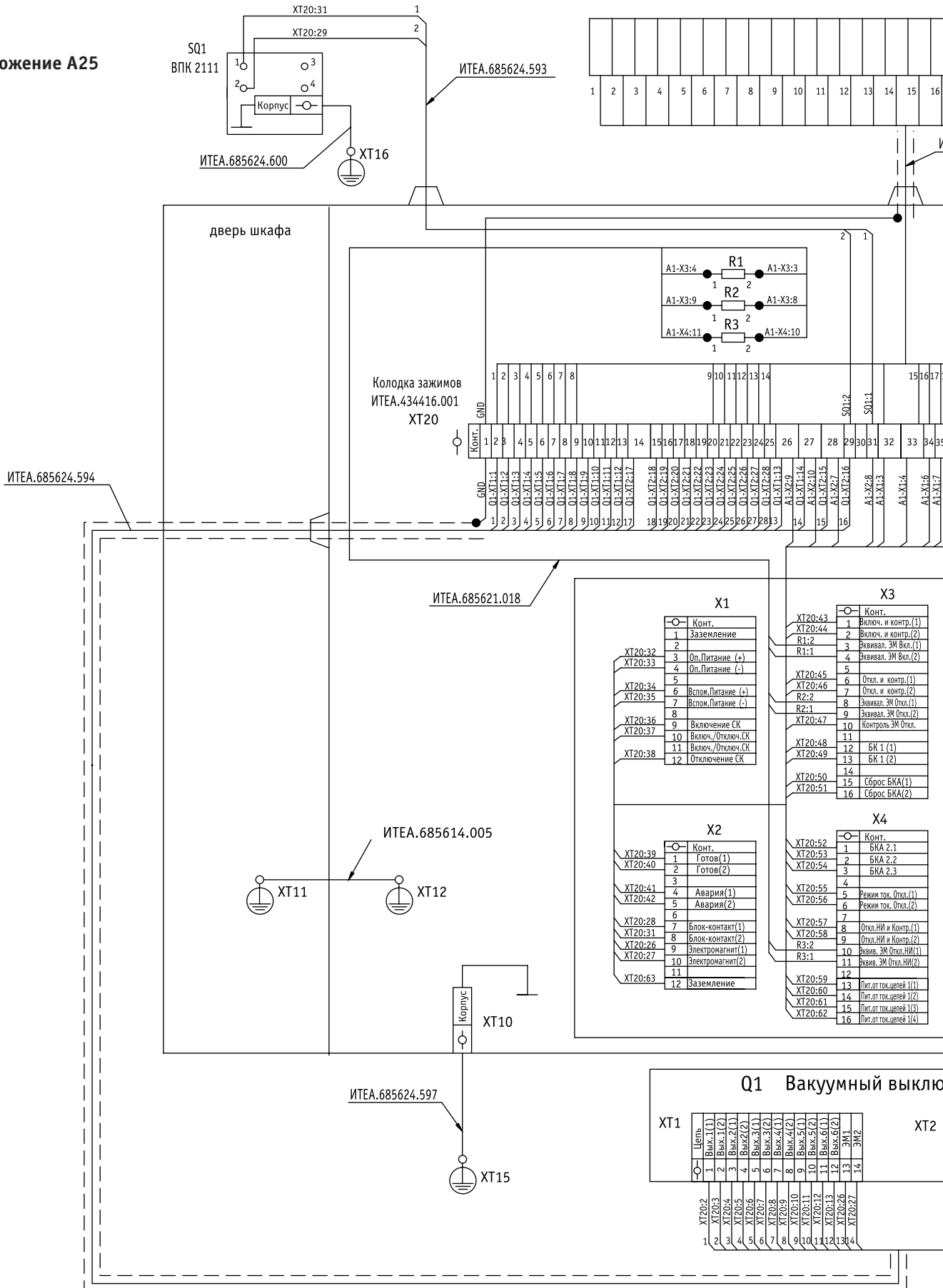


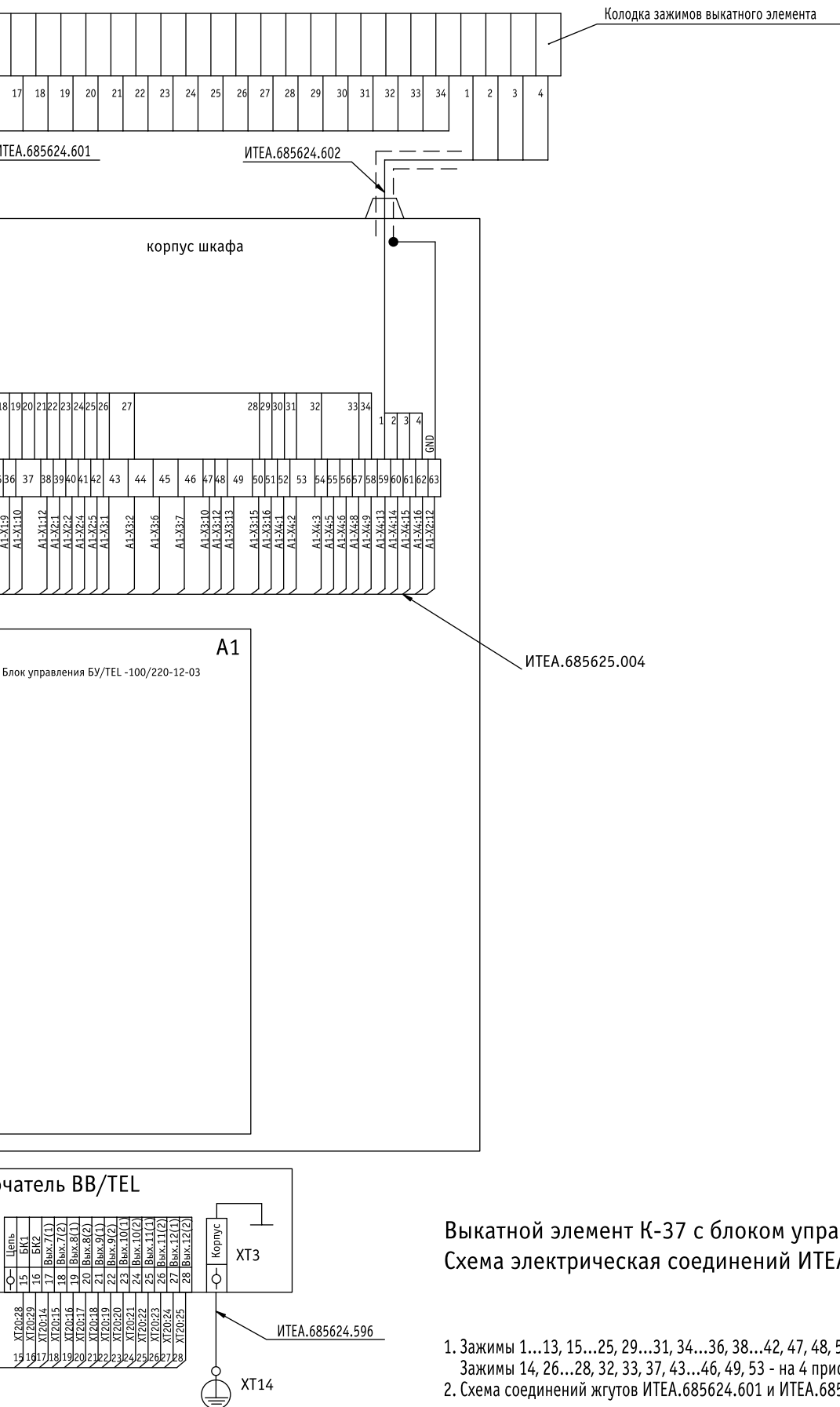
Q1



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
A1	Блок управления БУ/TEL-100/220-12-03	1	
Q1	Вакуумный выключатель ВВ/TEL	1	
R1...R3	Резистор С5-35В-100-...Ом, ±5%	3	см. ИТЕА.468333.007, ИТЕА.442261.509 ТБ
SQ1	Выключатель путевой ВПК 2111 Б У2	1	
XT20:2...XT20:13	Зажим WAGO 279-901, 1,5мм ²	12	на 2 присоединения
XT20:15...XT20:25	Зажим WAGO 279-901, 1,5мм ²	11	на 2 присоединения
XT20:29...XT20:31	Зажим WAGO 279-901, 1,5мм ²	3	на 2 присоединения
XT20:34...XT20:36	Зажим WAGO 279-901, 1,5мм ²	3	на 2 присоединения
XT20:38...XT20:42	Зажим WAGO 279-901, 1,5мм ²	5	на 2 присоединения
XT20:47...XT20:48	Зажим WAGO 279-901, 1,5мм ²	2	на 2 присоединения
XT20:50...XT20:52	Зажим WAGO 279-901, 1,5мм ²	2	на 2 присоединения
XT20:54...XT20:58	Зажим WAGO 279-901, 1,5мм ²	5	на 2 присоединения
XT20:1, XT20:63	Зажим WAGO 280-907, 2,5мм ²	2	на 2 присоединения с заземлением
XT20:14	Зажим WAGO 279-831, 1,5мм ²	1	на 4 присоединения
XT20:26...XT20:28	Зажим WAGO 279-831, 1,5мм ²	3	на 4 присоединения
XT20:32, XT20:33	Зажим WAGO 279-831, 1,5мм ²	2	на 4 присоединения
XT20:37	Зажим WAGO 279-831, 1,5мм ²	1	на 4 присоединения
XT20:43...XT20:46	Зажим WAGO 279-831, 1,5мм ²	4	на 4 присоединения
XT20:49, XT20:53	Зажим WAGO 279-831, 1,5мм ²	2	на 4 присоединения
XT20:59...XT20:62	Зажим WAGO 281-901, 4мм ²	4	на 2 присоединения

Приложение А25





Выкатной элемент К-37 с блоком управления БУ/ТЕЛ-100/220-12-03
 Схема электрическая соединений ИТЕА.674152.538-03 Э4

1. Зажимы 1...13, 15...25, 29...31, 34...36, 38...42, 47, 48, 50...52, 54...63 - на 2 присоединения.
 Зажимы 14, 26...28, 32, 33, 37, 43...46, 49, 53 - на 4 присоединения.
2. Схема соединений жгутов ИТЕА.685624.601 и ИТЕА.685624.602 определяется заказчиком.

**ПРЕДПРИЯТИЕ
«ТАВРИДА ЭЛЕКТРИК УКРАИНА»**

03680 г. Киев, ул. Гарматная, 2
Тел.: +380(44) 338-69-25; +380(44) 455-57-51
E-mail: telu@tavrida.com
www.tavrida-ua.com