

**Стационарный модуль
СМ/ТЕЛ
с вакуумным выключателем ВВ/ТЕЛ**

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ
ТШАГ 674722.034 ТО**



СОДЕРЖАНИЕ

1	Введение	2
2	Назначение изделия	3
3	Условия эксплуатации	3
4	Технические характеристики СМ/TEL	3
4.1	Параметры СМ/TEL (черт. ТШАГ 674722.034)	3
4.2	Типоисполнения стационарных модулей	3
5	Устройство и принцип работы.	4
5.1	Устройство СМ/TEL	4
5.2	Устройство блокировочного узла.	6
5.3	Блокировки СМ/TEL	7
6	Электромонтаж стационарного модуля	7
6.1	Блоки управления выключателем используемые в СМ/TEL	7
6.2	Особенности выбора резисторов	8
7	Требования безопасности	8

ПРИЛОЖЕНИЯ

- Приложение 1. Стационарный модуль СМ/TEL (ТШАГ 674722.034).
 Приложение 2. Стационарный модуль СМ/TEL (ТШАГ 674722.034, Рис.1).
 Приложение 3. Стационарный модуль СМ/TEL (ТШАГ 674722.034-01, Рис.2).
 Приложение 4. Схема работы узла ручного отключения.
 Приложение 5. Схема работы блокировки включения ВВ/TEL.
 Приложение 6. Схема электрическая принципиальная с БУ/TEL-100/220-12-01А.
 Приложение 7. Схема электрическая соединений с БУ/TEL-100/220-12-01А.

Схемы электрические с БУ/TEL-100/220-12-02А (в разработке).

Схемы электрические с БУ/TEL-100/220-12-03А (в разработке).

Нумерация страниц приложения независимая.

1 Введение

Техническое описание (далее по тексту ТО) стационарного модуля серии СМ/TEL (далее по тексту СМ/TEL) с выключателем вакуумным серии ВВ/TEL (далее по тексту ВВ/TEL) служит для изучения конструкции изделия, принципа действия и правил его эксплуатации.

В настоящем документе приведены технические характеристики СМ/TEL, условия его применения, описаны устройство и принцип работы СМ/TEL.

При изучении изделия рекомендуется также изучить руководство по эксплуатации на вакуумный выключатель серии ВВ/TEL ТШАГ 674152.003 РЭ, а также руководство по эксплуатации на соответствующие блоки управления ИТЕА 468332.021 РЭ, изм. 3 на блок управления ВУ/TEL-220-05А, ИТЕА 436535.007 РЭ; изм.3 на блок питания ВР/TEL-220-02А; ТШАГ 468332.034 РЭ, изм.1 на блок управления БУ-12.

2 Назначение изделия

СМ/TEL соответствует требованиям технических условий ТШАГ 674722.003ТУ и ГОСТ 687. СМ/TEL предназначен для коммутации электрических цепей в нормальных и аварийных режимах в шкафах комплектных распределительных устройств (далее по тексту КРУ) внутренней и наружной установки номинальным напряжением до 10 кВ трехфазного переменного тока частотой 50 Гц с изолированной нейтралью.

Габариты модуля и его составных частей (шкаф управления) и конструктивные особенности модуля, представленные в приложениях, могут быть откорректированы по согласованию с заказчиком.

3 Условия эксплуатации

СМ/TEL изготавливается в климатическом исполнении У2 по ГОСТ 15150 и рассчитан для работы в следующих условиях:

- высота над уровнем моря – до 1000 м;
- верхнее значение температуры окружающего ВЭ воздуха в КРУ – плюс 55°С;
- нижнее значение температуры окружающего ВЭ воздуха в КРУ – минус 40°С;
- 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;

СМ/TEL предназначен для работы в стандартных циклах «О-0,3с-ВО», «О-0,3с-ВО - 15с-ВО», «О-0,3с-ВО-180с-ВО».

4 Технические характеристики СМ/TEL

4.1 Параметры СМ/TEL (черт. ТШАГ 674722.034)

Таблица 1

№ п/п	Наименование параметра	СМ/TEL-10-(12,5)20/630У2	СМ/TEL-10-(12,5)20/1000У2
1	Номинальное напряжение, кВ	10	
2	Наибольшее напряжение, кВ	12	
3	Номинальный ток, А	630	1000
4	Номинальный ток отключения, кА	12,5(20)	
5	Ток электродинамической стойкости, наибольший пик, кА	32(51)	
6	Номинальное напряжение устройства управления, В (при управлении от БУ/TEL-100/220-12-01А, 02А и 03А)	= 24/30/48/60; = 110/220; ~100/127/220	
7	Ресурс по коммутационной стойкости при номинальном токе, циклов «ВО»	50 000	
8	Габаритные размеры, мм - высота - ширина - длина	629 298 800	
9	Масса, не более, кг	60	
10	Применяемый выключатель	ВВ/TEL-10-12,5(20)/1000У2 (исп. 51)	

Дополнительные технические параметры выключателей и блоков управления приведены в РЭ на ВВ/TEL и РЭ на БУ/TEL.

4.2 Типоисполнения стационарных модулей

Разработаны два исполнения стационарного модуля на номинальные токи 630А и 1000А (см. Приложения 1, 2, 3). Для номинального тока 1000А на отходящие шины монти-

руются охлаждающие радиаторы в соответствии с приложением 3. В шкафах управления могут размещаться блоки управления трех модификаций (см. п.7, таблицы 1). Выключатели оборудованы дополнительными изоляционными колпаками.

5 Устройство и принцип работы.

5.1 Устройство СМ/ТЕЛ

Стационарный модуль, представленный на рисунках 1, 2 и 3, состоит из следующих элементов:

- 1 – выключатель вакуумный ВВ/ТЕЛ
- 2 – балка
- 3 – шкаф управления
- 4 – счетчик числа срабатывания выключателя
- 5 – световая индикация блока управления (на рисунке для БУ/ТЕЛ-100/220-12-01А)
- 6 – электромеханический замок блокировки выключателя с разъединителем
- 7 – механическая индикация положения главных контактов выключателя
- 8 – кнопка электрического и ручного (механического) отключения выключателя
- 9 – кнопка электрического включения выключателя
- 10 – жгут управления
- 11 – жгут заземления
- 12 – клеммная колодка шкафа управления
- 13 – блок управления (на рис. 3 БУ/ТЕЛ-100/220-12-01А)
- 14 – клеммные выводы вакуумного выключателя
- 15 – радиаторы.

Монтажные чертежи СМ/ТЕЛ (на номинальные токи 630А и 1000А) приведены в приложении 1, 2, 3. В КРУ (КСО) стационарный модуль может устанавливаться в либо вертикальном положении, как полюсами вверх (см. рис. 1), так и вниз по желанию разработчиков шкафа, а также горизонтально. Более подробно вопросы применения стационарного модуля СМ/ТЕЛ изложены в руководстве по применению ТШАГ 674722.034 РП.

В шкафу управления размещены: блок управления (индикация БУ/ТЕЛ выведена на фасад), механизм ручного отключения выключателя, механическая индикация включенного и отключенного положения выключателя, кнопки управления электрическим включением и отключением ВВ/ТЕЛ.



Рис. 1

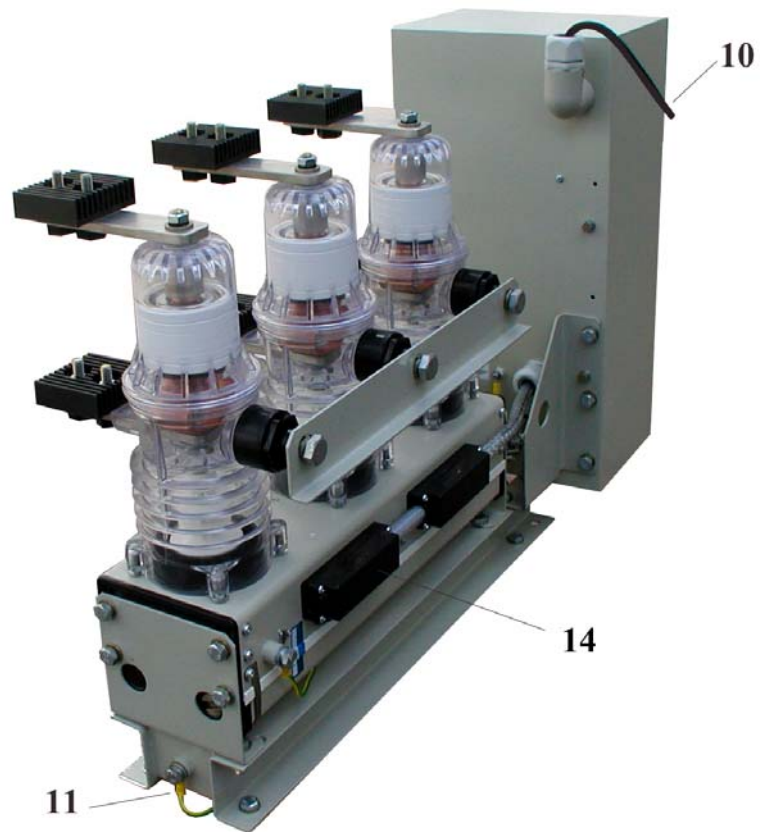
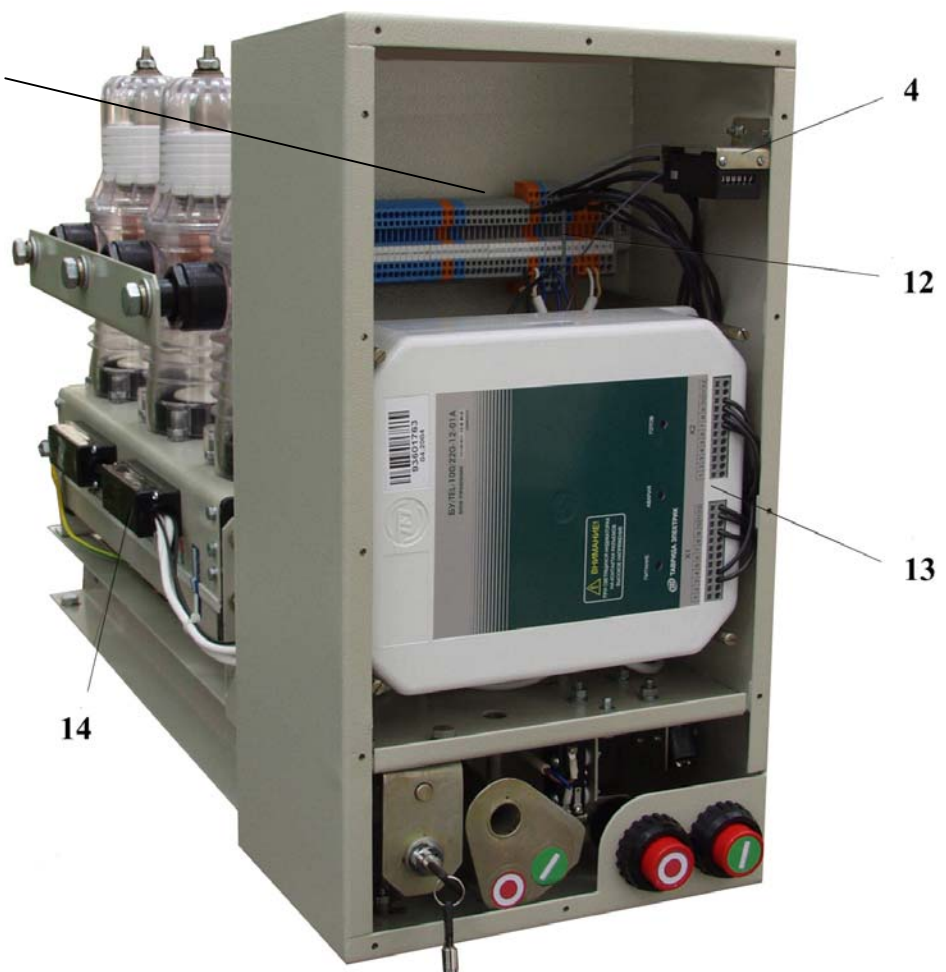


Рис. 2

В верхней части шкафа управления предусматривается пространство для встраивания устройств МПЗ.



5.2 Устройство блокировочного узла.

В нижней части шкафа управления СМ/TEL размещаются Нижнюю часть отсека шкафа управления, представленную на рисунке 4, занимают элементы ручного включения, отключения, индикации и электромеханической блокировки. Узел электромеханический замок блокировки выключателя 6 состоит из следующих элементов:

- 16 – механический замок
- 17 – ключ механического замка
- 18 – зуб блокировочного рычага
- 19 – вал привода выключателя
- 20 – микропереключатель электрической блокировки

В качестве механического замка, запирающего вал привода выключателя 19 только в выключенном положении выключателя используется замок фирмы «DIRAK Lock» 16. Характерной особенностью этого замка является то, что вынуть ключ 17 из него возможно только в одном из крайних положений, когда зуб блокировочного рычага 18, связанный с замком 16, входит в вал привода выключателя 19 и запирает его механически.

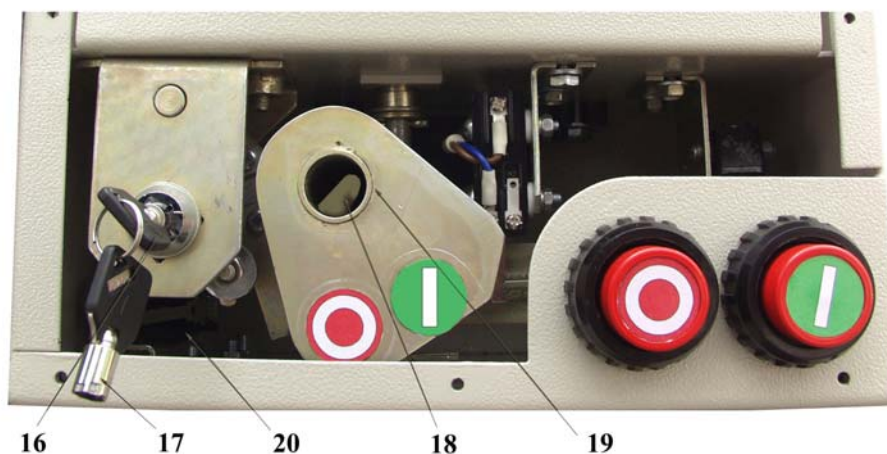


Рис. 4

Дополнительный замок 16 (входит в комплект СМ/TEL) может быть установлен в блокировочном устройстве привода заземляющего разъединителя КРУ (КСО), либо на механизме доступа к управлению разъединителем. Таким образом, оба замка могут производить взаимную электромеханическую блокировку выключателя и разъединителя, исключая традиционные механизмы и тяги. Схема работы электромеханической блокировки представлена в приложениях 7 и 8. С блокировочным рычагом 18 связан микропереключатель 20, таким образом, что:

- при установке ключа 17 в положение «Блокир.», указанном на рисунке 5, зуб блокировочного рычага 18 вал привода выключателя поз. 19 механически заблокирован, в то время как контакты микропереключателя 19 разрывают цепь включения ВВ/TEL. Только в этом положении (!) ключ 17 вынимается из замка 16 и вставляется в него.
- при установке ключа 17 в положение «Разблокир.», указанном на рисунке 6, зуб блокировочного рычага 18 освобождает (разблокирует) вал привода выключателя 19, при этом контакты микропереключателя 20 замыкаются и выключатель может включаться (и выключаться).



Рис. 5



Рис. 6

Оба ключа от этих замков находятся на одной связке (даже если замки разные). Управление выключателем возможно только при нахождении ключа 17 в замке 16 СМ/ТЕЛ в положении «Разблокир.» (разблокирование, см. рис. 6). Управление разъединителями и заземляющими ножами также возможно при нахождении ключа 17 в замке блокировочного устройства КСО, смонтированного в приводе разъединителя, при этом в шкафу СМ/ТЕЛ ключа нет, а сам отключенный выключатель заблокирован электрически и механически. Поскольку ключи находятся на одной связке (кольце) и замки разнесены в пространстве, одновременность операций с выключателем и разъединителем исключена.

5.3 Блокировки СМ/ТЕЛ

Конструкция стационарного модуля и его блокировочное устройство, обеспечивающее безопасную работу и предотвращающее неправильные операции при эксплуатации СМ/ТЕЛ в КРУ(КСО) не допускают:

- включения выключателя при включенных ножах заземляющего разъединителя;
- включения разъединителей при включенном выключателе;
- включения разъединителей при включенных ножах заземляющего разъединителя, а также включение заземляющего разъединителя при включенных разъединителях.

Процедура технического обслуживания выключателя ВВ/ТЕЛ и блоков управления БУ/ТЕЛ описана в руководстве по эксплуатации выключателя ВВ/ТЕЛ и блоков управления БУ/ТЕЛ.

6 Электромонтаж стационарного модуля

СМ/ТЕЛ имеет возможность подключения к цепям вторичных соединений КРУ (КСО) с помощью жгута, выходящего из шкафа управления, тип, схема распайки и количество цепей которого (СШР, РТТ, «Хартинг», проч.) согласовывается с заказчиком вместе со схемой электрической).

6.1 Блоки управления выключателем используемые в СМ/ТЕЛ

Блоки управления (БУ/ТЕЛ) серии ТЕЛ предназначены для управления (включения и отключения) выключателями серии ВВ/ТЕЛ. В составе СМ/ТЕЛ могут быть установлены следующие типы устройств управления:

- Блок управления БУ/ТЕЛ-100/220-12-01А;

- Блок управления БУ/TEL-100/220-12-02А;
- Блок управления БУ/TEL-100/220-12-03А.

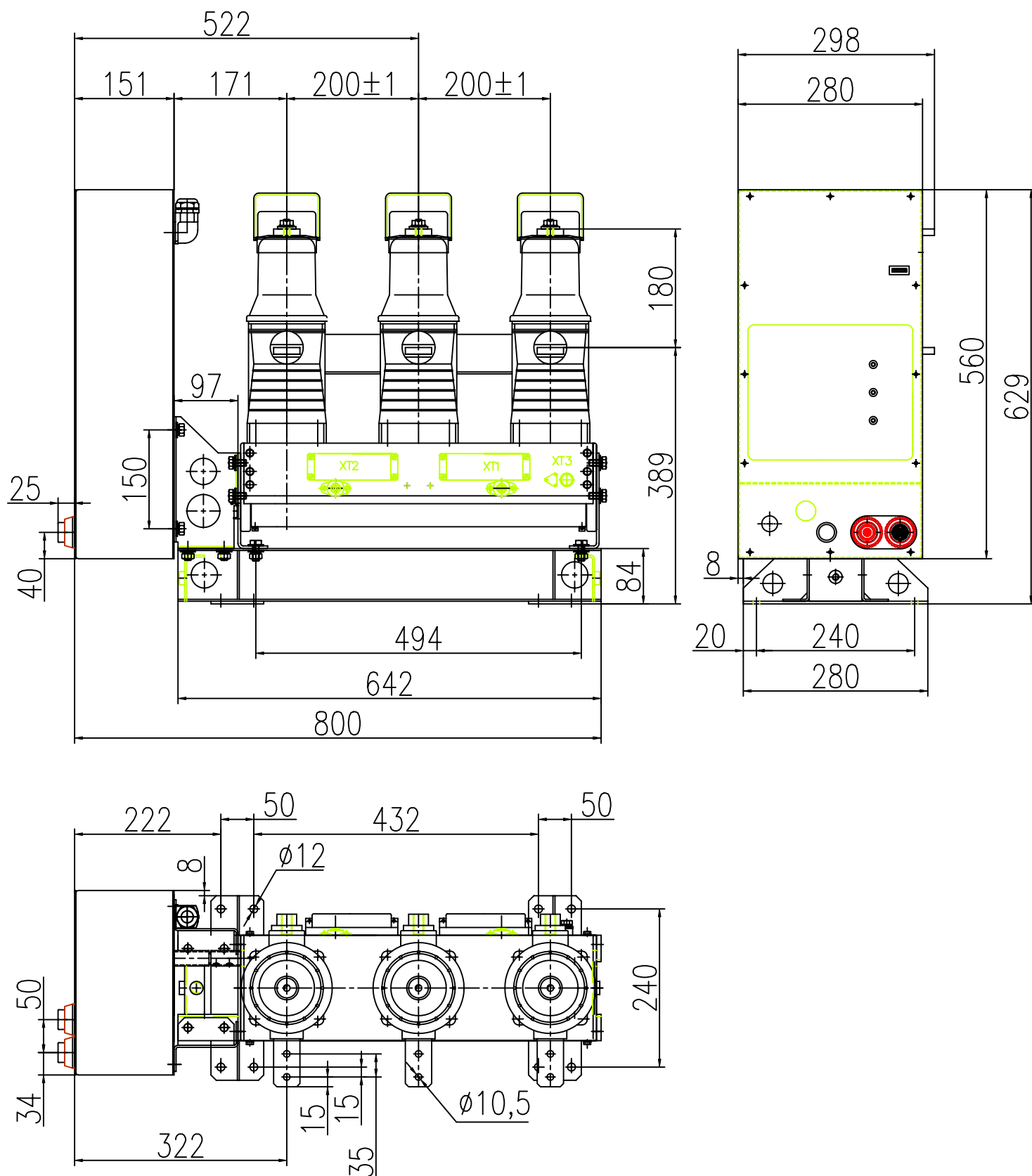
6.2 Особенности выбора резисторов

Особенности выбора резисторов и положение переключателей блока управления типа БУ/TEL-100/220-12-02А и БУ/TEL-100/220-12-03А приводятся в руководстве по эксплуатации на БУ/TEL ТШАГ.468332.034 РЭ.

7 Требования безопасности

Персонал, обслуживающий СМ/TEL, должен быть ознакомлен с настоящим техническим описанием, знать устройство и принцип действия вакуумного выключателя типа ВВ/TEL и блоков управления серии БУ/TEL и стационарного модуля, строго выполнять требования руководства по эксплуатации ВВ/TEL и БУ/TEL, (входят в комплект поставки), и настоящего технического описания.

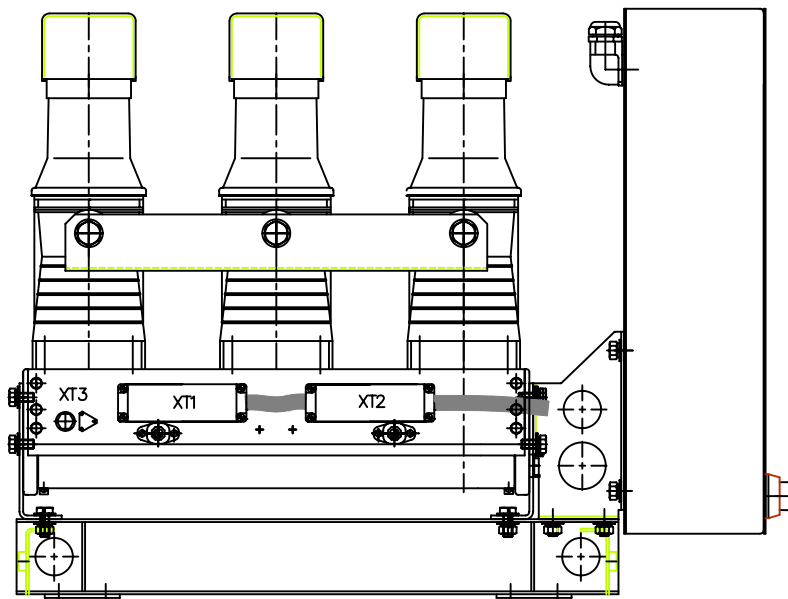
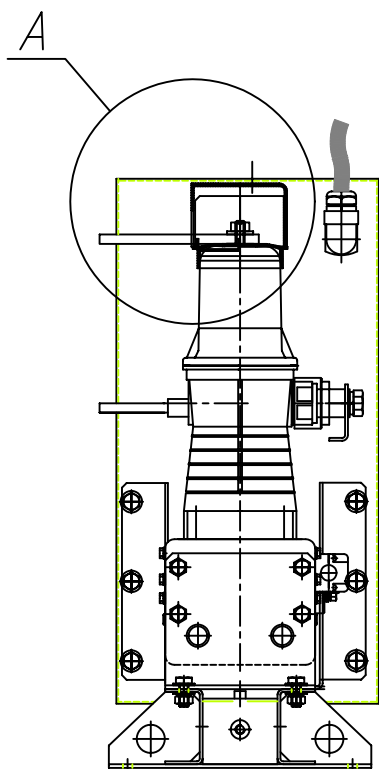
Приложение 1



Стационарный модуль
CM/TEL
ТШАГ 674722.034

Приложение 2

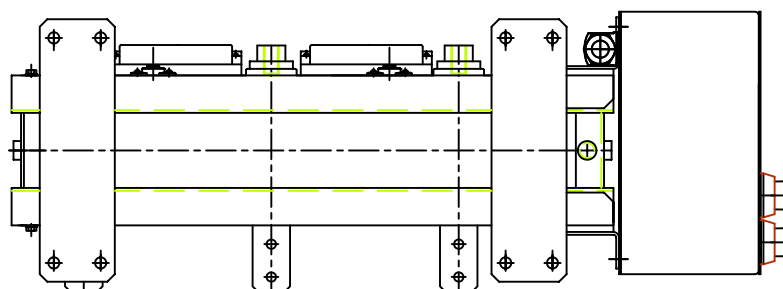
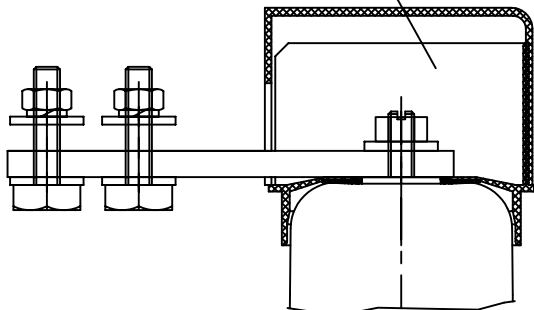
Рис.1



A

Крышка в сборе

ТШАГ 301261012

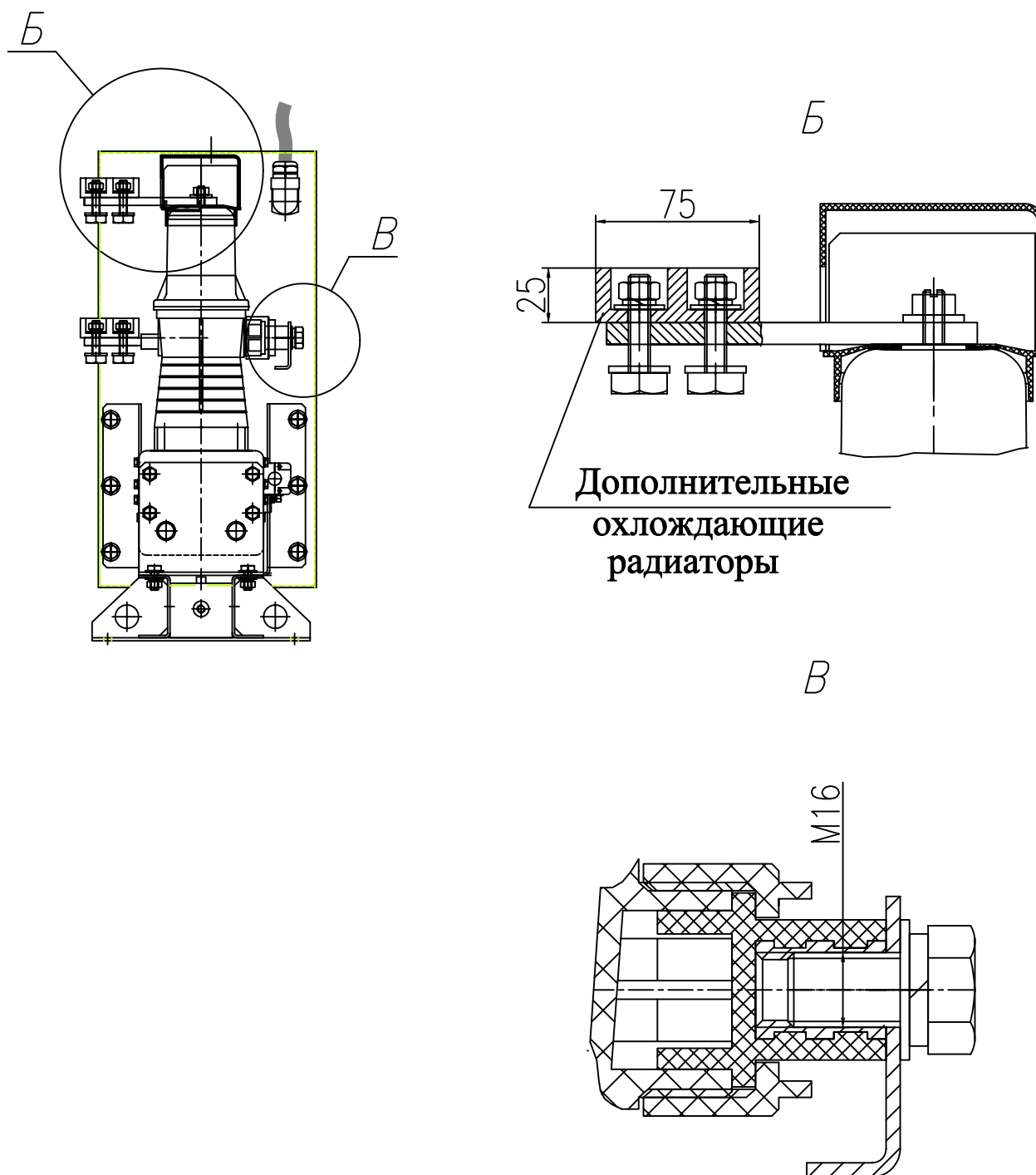


Обозначение	Рис.	I, А.	Масса, кг	Примечание
ТШАГ 674722.034	1	630	60	
-01	2	1000	61	

Стационарный модуль
 CM/TEL
 ТШАГ 674722.034

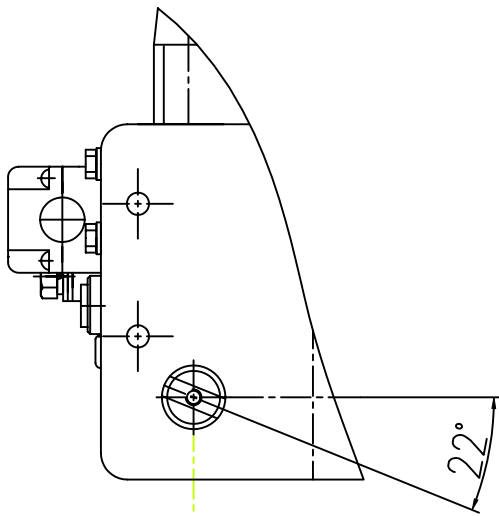
Приложение 3

Рис.2

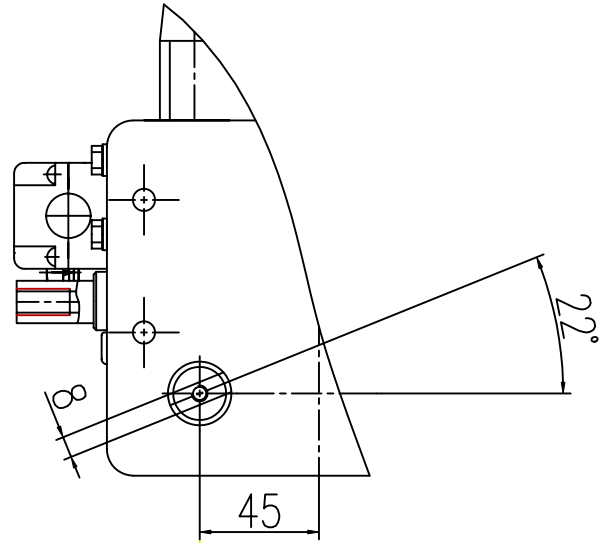


Стационарный модуль
СМ/TEL
ТШАГ 674722.034-01

Приложение 4



ВВ/ТЕЛ - отключен.



ВВ/ТЕЛ - включен.

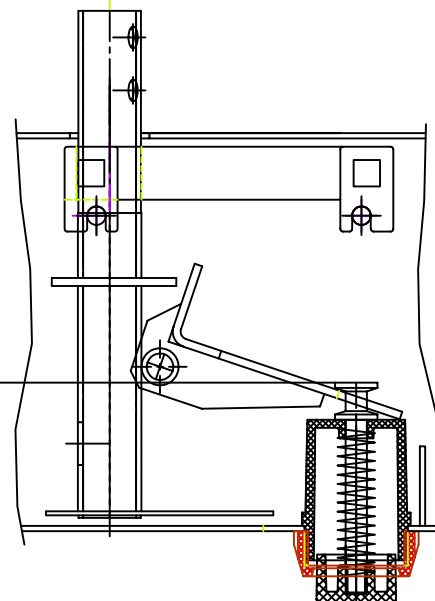
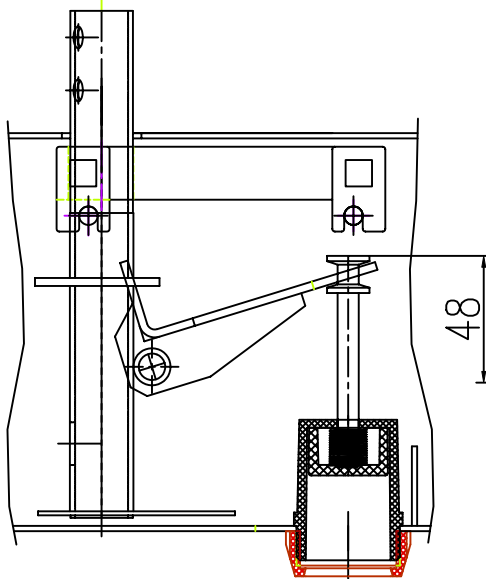
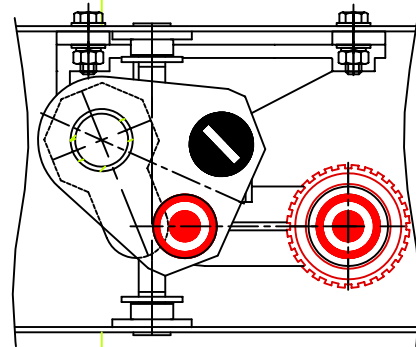
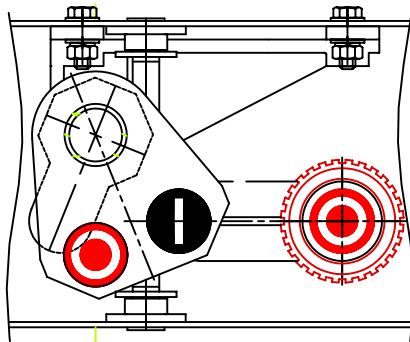
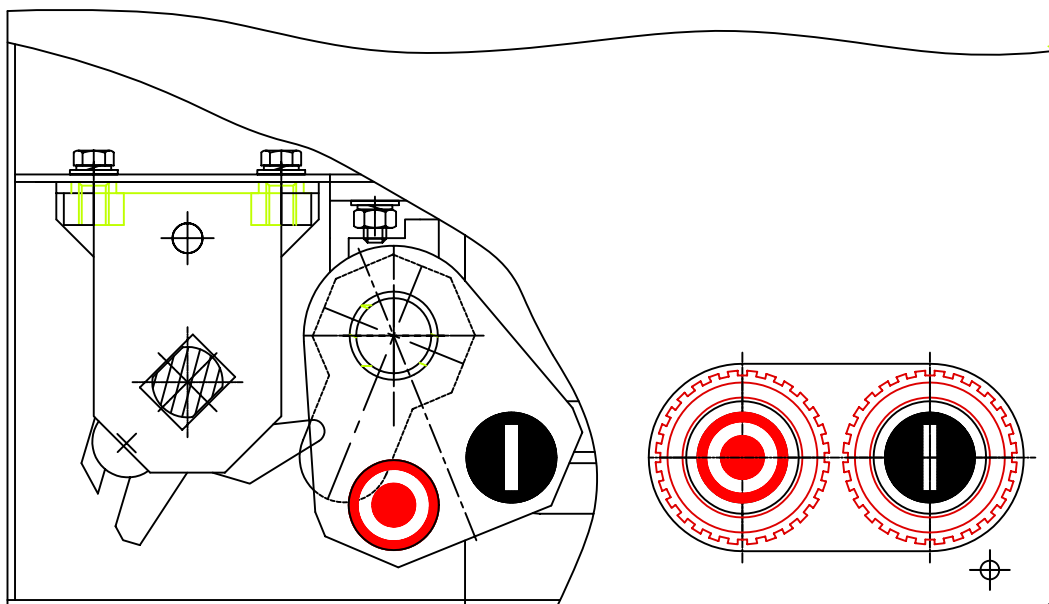
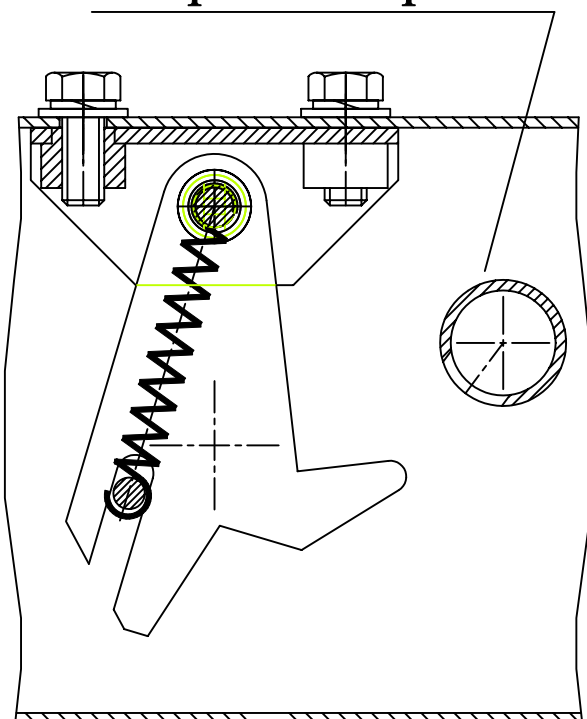


Схема работы узла ручного отключения.

Приложение 5



ВВ разблокирован



**Включение ВВ
заблокировано**

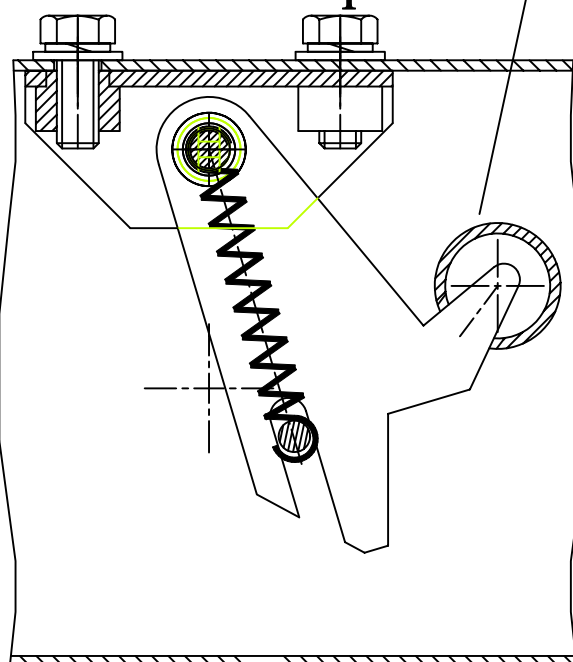
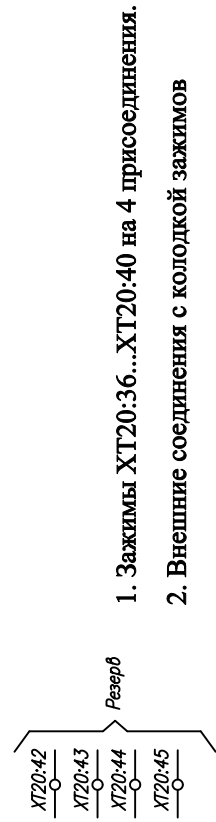


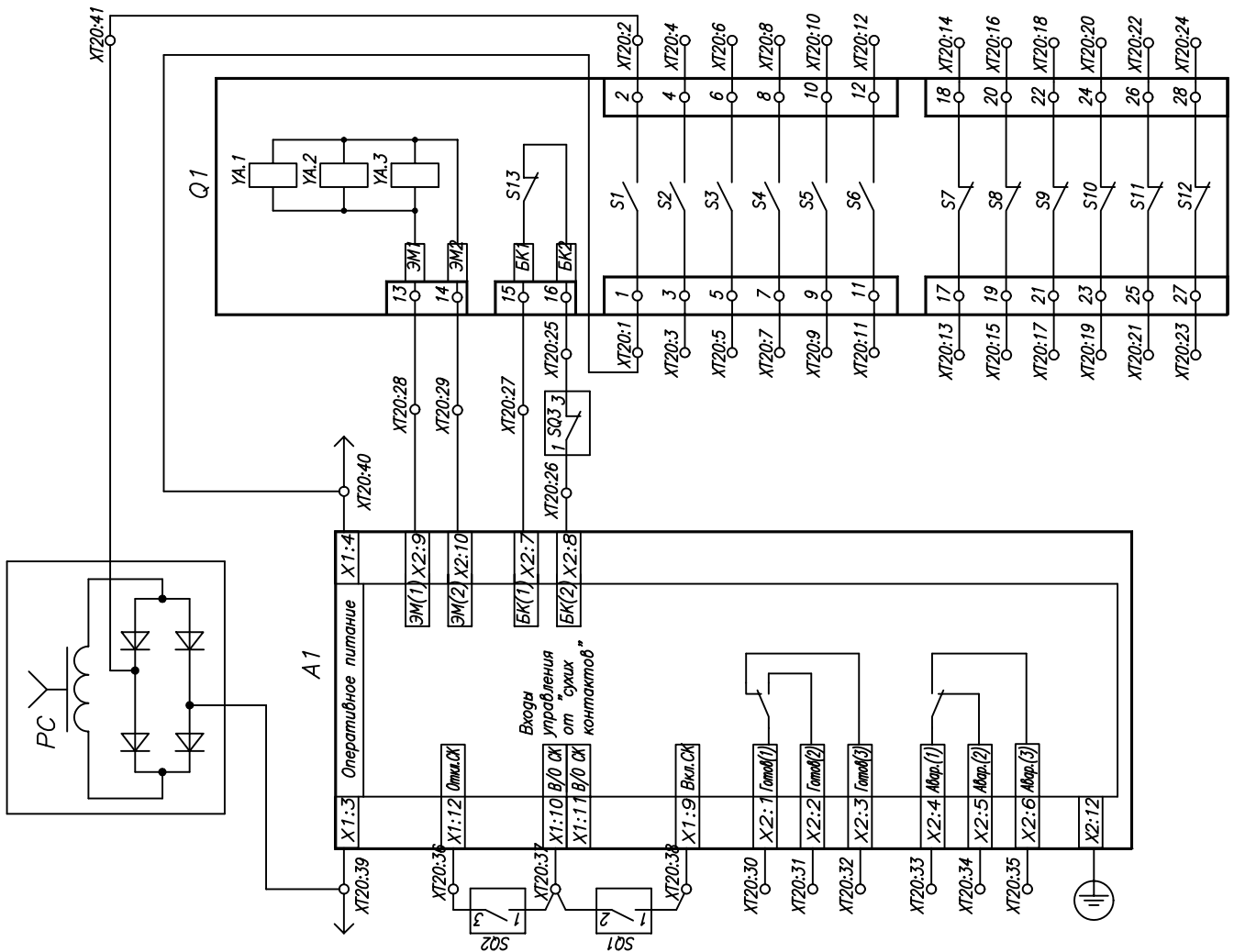
Схема работы блокировки включения ВВ

Приложение 6

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
A1	Блок управления БУ/TEL-100/220-12-01A	1	
PC	Счетчик импульсов RSI-62.0 AC 230V (Италия)	1	без сброса показаний
SQ1	Выключатель путевой ВКМ-02 ТУ 37.459.213-96	1	
SQ2	Выключатель путевой ВКМ-02 ТУ 37.459.213-96	1	
SQ3	Выключатель путевой ВКМ-02 ТУ 37.459.213-96	1	
XT20	Колодка зажимов ШАГО ТШАГ.434416.013	1	45 зажимов
Q1	Выключатель вакуумный ВВ/TEL	1	
YA.1...YA.3	Электромагнит	3	
S1...S6	Блок-контакт силовой	6	замыкающий
S7...S12	Блок-контакт силовой	6	размыкающий
S13	Блок-контакт положения ВВ/TEL	1	

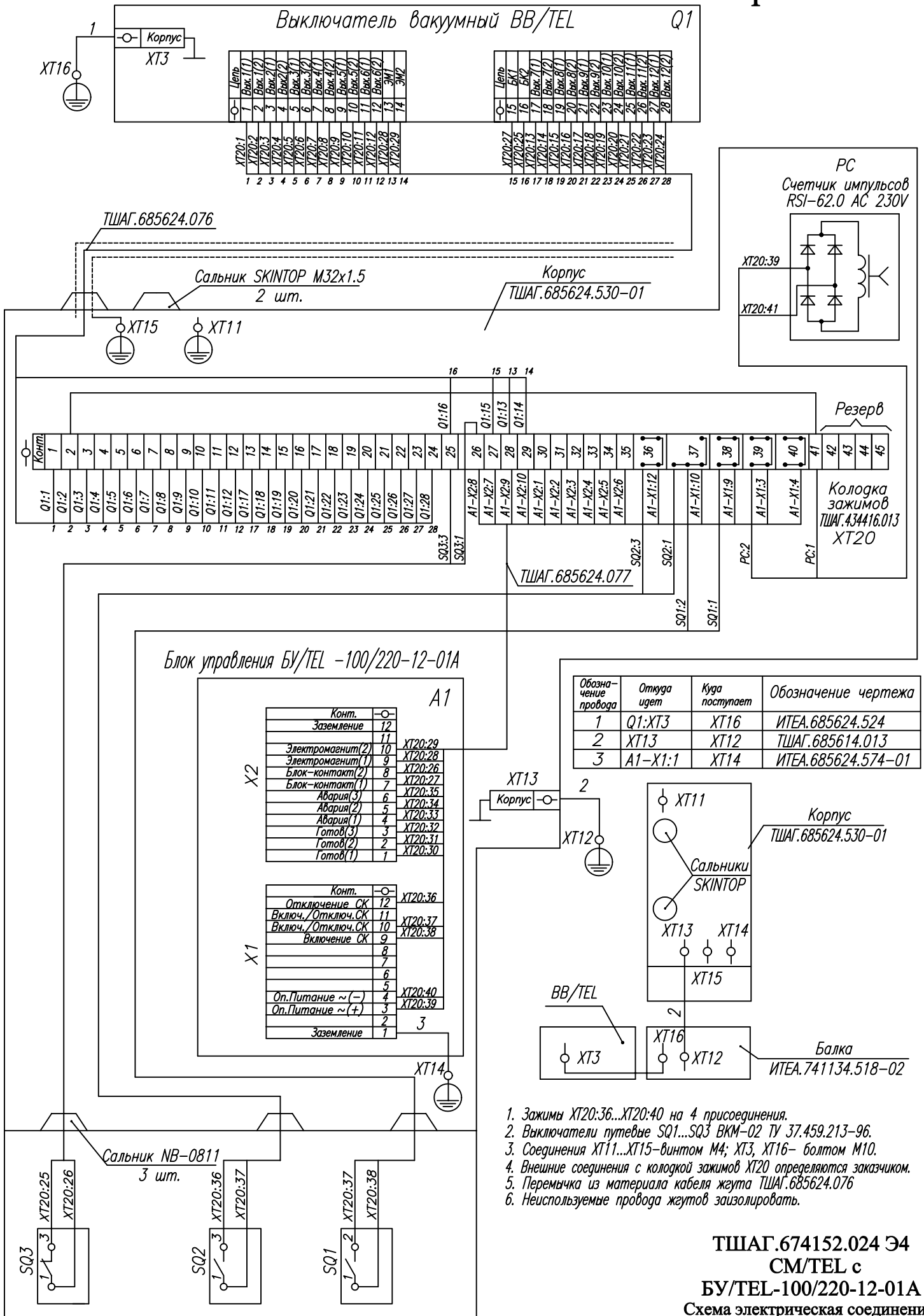


1. Зажимы XT20:36...XT20:40 на 4 присоединения.
2. Внешние соединения с колодкой зажимов XT20 определяются заказчиком.



ТШАГ.674152.024 ЭЗ
 СМ/TEL с БУ/TEL-100/220-12-01A
 Схема электрическая принципиальная

Приложение 7



1. Зажимы XT20:36...XT20:40 на 4 присоединения.
2. Выключатели путевые SQ1...SQ3 ВКМ-02 ТУ 37.459.213-96.
3. Соединения XT11...XT15-винтом М4; XT3, XT16- болтом М10.
4. Внешние соединения с колодкой зажимов XT20 определяются заказчиком.
5. Перемычка из материала кабеля жгута ТШАГ.685624.076
6. Неиспользуемые провода жгутов изолировать.