

УТВЕРЖДАЮ
Директор департамента
оборудования среднего
напряжения

_____ С.А.Тарашев

« ____ » _____ 20__

ВЫКЛЮЧАТЕЛИ ВАКУУМНЫЕ СЕРИИ ВВН-СЭЩ-35(27)

Техническая информация ТИ-140 Версия 1.17

СОГЛАСОВАНО
Начальник отдела ОБВ

_____ С.В. Кузов

« ____ » _____ 20__

Главный специалист ОБВ

_____ С.В. Мозгунов

« ____ » _____ 20__



СОДЕРЖАНИЕ

1 Введение.....	4
2 Назначение и область применения.....	5
3 Основные параметры и технические характеристики.....	7
4 Краткое описание конструкции.....	10
5 Оформление заказа.....	21
Приложение А (обязательное)	
Габаритные, присоединительные и установочные размеры выключателей типа ВВН-СЭЩ-П(Э)-35(27)	22
Приложение Б (обязательное)	
Габаритные, присоединительные и установочные размеры выключателей типа ВВН-СЭЩ-2-П(Э)-35(27)	24
Приложение В (обязательное)	
Габаритные, присоединительные и установочные размеры выключателей типа ВВН-СЭЩ-1П(Э)-27	25
Приложение Г (обязательное)	
Схема электрическая принципиальная ВВН-СЭЩ-П-35.....	28
Приложение Д (обязательное)	
Схема электрическая принципиальная ВВН-СЭЩ-П-35(27) для РЖД.....	30
Приложение Е (обязательное)	
Схема электрическая принципиальная ВВН-СЭЩ-Э-35.....	32
Приложение Ж (обязательное)	
Схема электрическая принципиальная ВВН-СЭЩ-Э-35(27) для РЖД.....	34
Приложение И (обязательное)	
Схема электрическая принципиальная ВВН-СЭЩ-1П-27.....	36
Приложение К (обязательное)	
Схема электрическая принципиальная ВВН-СЭЩ-1П-27 для РЖД.....	38
Приложение Л (обязательное)	
Схема электрическая принципиальная ВВН-СЭЩ-1Э-27	40
Приложение М (обязательное)	
Схема электрическая принципиальная ВВН-СЭЩ-1Э-27 для РЖД	42
Приложение Н (обязательное)	
Схема электрическая принципиальная ВВН-СЭЩ-2П-27	44
Приложение П (обязательное)	
Схема электрическая принципиальная ВВН-СЭЩ-2П-27 для РЖД	46
Приложение Р (обязательное)	
Схема электрическая принципиальная ВВН-СЭЩ-2Э-27	48

Приложение С (обязательное)	
Схема электрическая принципиальная ВВН-СЭЩ-2Э-27 для РЖД	50
Приложение Т (обязательное) Опросный лист	52

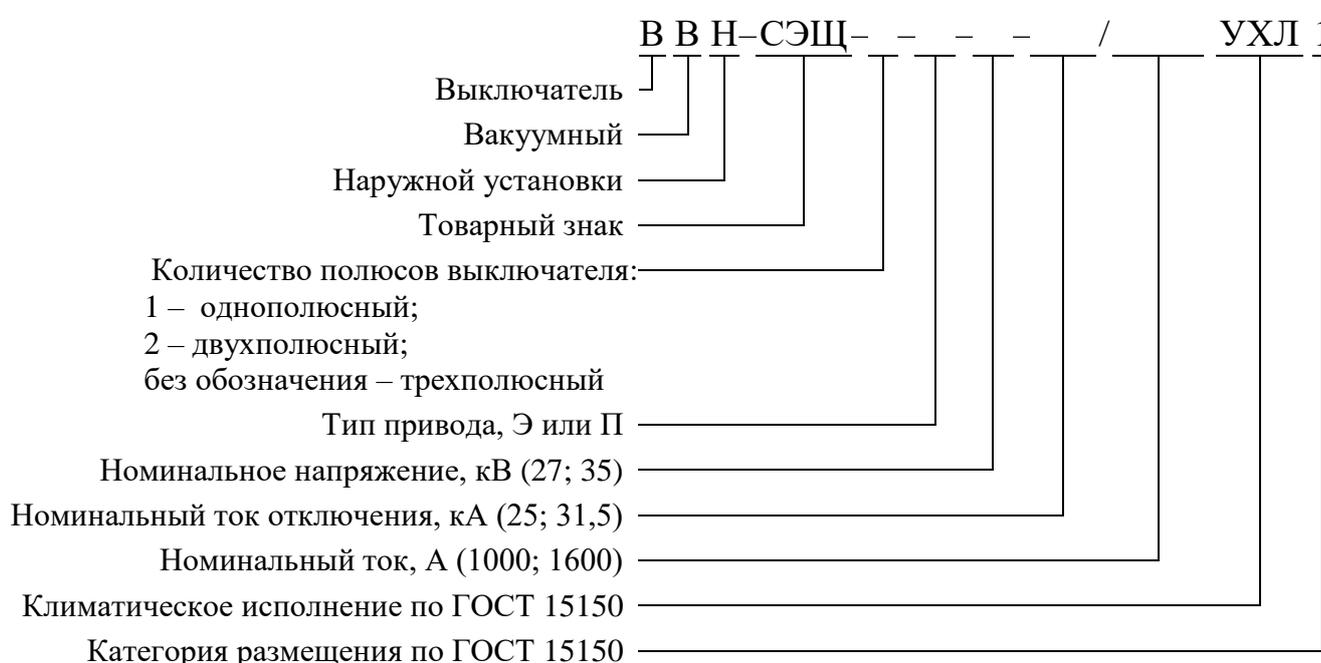
1 ВВЕДЕНИЕ

Данная техническая информация предназначена, прежде всего, для специалистов институтов, проектных и эксплуатационных организаций, которые занимаются проектированием и модернизацией распределительных устройств с номинальным напряжением 35 (27) кВ. В ней представлены технические характеристики и особенности вакуумных выключателей серии ВВН-СЭЩ-35(27).

Приводы и другие элементы в различных типоразмерах выключателей могут иметь разные модификации. Кроме того, вакуумные выключатели постоянно совершенствуются изготовителем, поэтому возможны незначительные непринципиальные отличия приобретенных выключателей от приведенной в данном документе информации.

На предприятии действует система менеджмента качества, аттестованная на соответствие требованиям международного стандарта ISO 9001.

Структура условного обозначения выключателей:



Пример записи условного обозначения выключателя вакуумного наружной установки трехполюсного с электромагнитным приводом, на напряжение 35 кВ, номинальный ток отключения 25 кА, номинальный ток 1600 А, климатического исполнения УХЛ, категории размещения 1:

ВВН-СЭЩ-Э-35-25/1600 УХЛ1,

то же для двухполюсного выключателя с пружинно-моторным приводом:

ВВН-СЭЩ-2-П-35-25/1600 УХЛ1,

или для однополюсного выключателя с пружинно-моторным приводом на напряжение 27 кВ:

ВВН-СЭЩ-1П-27-25/1600 УХЛ1

2 НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Вакуумные выключатели серии ВВН-СЭЩ-35(27):

- ВВН-СЭЩ-П(Э)-35(27)-25(31,5)/1000(1600),
- ВВН-СЭЩ-2-П(Э)-27(35)-25(31,5)/1000(1600),
- ВВН-СЭЩ-1П(Э)-27-25(31,5)/1000(1600),

соответствуют техническим условиям ТУ 3414-089-70937441-2008, а также ГОСТ Р 52565-2006 и предназначены для коммутации электрических цепей в нормальных и аварийных режимах (в операциях О и В, циклах ВО, О-0,3-ВО-180с-ВО и О-0,3-ВО-20с-ВО) в сетях трёхфазного переменного тока частотой 50 Гц с номинальным напряжением 35(27) кВ при установке в открытых или закрытых распределительных устройствах. Во всех случаях установка выключателей серии ВВН-СЭЩ-35(27) допускается только по согласованию с предприятием-изготовителем.

Выключатели для РЖД предназначены для работы в распределительных устройствах с номинальным напряжением 35(27) кВ в системе тягового электроснабжения (в т. ч. системы 2х25 кВ), а также в распределительных устройствах трехфазного тока. Областью применения выключателей могут быть, в зависимости от функционального назначения, тяговые и (или) трансформаторные подстанции, посты секционирования, пункты параллельного соединения, пункты подготовки к рейсу пассажирских вагонов и автотрансформаторные пункты.

Выключатели по выбору заказчика комплектуются полюсами с корпусами из циклоалифатического эпоксидного компаунда или из стеклопластика с кремнийорганической (силиконовой) изоляцией, а также пружинно-моторным или электромагнитным приводом.

Выключатели с пружинно-моторными приводами по требованию заказчика могут комплектоваться приводами с электромагнитом включения УАС и электромагнитом отключения УАТ на напряжение 220 В/110 В постоянного тока или на напряжение 230 В/120 В переменного тока.

Выключатели с электромагнитными приводами по требованию заказчика могут комплектоваться приводами с электромагнитом включения УАС и электромагнитом отключения УАТ на напряжение 220 В или 110 В постоянного тока.

По требованию заказчика приводы могут комплектоваться дополнительно набором встроенных расцепителей:

– с электромагнитом отключения с питанием от независимого источника УАУ с номинальным напряжением 220 В/110 В постоянного тока или 230 В/120 В/100 В переменного тока;

– с токовыми электромагнитами отключения УАА с номинальными токами 3 А или 5 А переменного тока.

Для РЖД в каждом типоразмере выключателя устанавливается расцепитель минимального/максимального напряжения на 220 В или 110 В постоянного тока, при этом расцепители с электромагнитами УАУ и УАА не устанавливаются.

Таблица 1 - Возможные комбинации дополнительных расцепителей.

Тип выключателя	Расцепитель от незав источника питания УАУ, В	Макс расц-ли тока УАА1,2 для схем с дешунтированием, А	Мин/макс расцепитель напряжения, В
Выключатель типовой	х		
		х	
	х	х	
Выключатель для РЖД			х

Высота установки выключателей над уровнем моря до 1000 м. При установке на высотах более 1000 м (но не более 3500 м) испытательные напряжения внешней изоляции на данной высоте и токовая нагрузка должны быть снижены на 1 % на каждые 100 м превышения в соответствии с ГОСТ 15150-69.

Степень защиты IP63 по ГОСТ 14254.

Номинальные значения климатических факторов:

а) рабочее значение давления воздуха

– верхнее 106,7 кПа (800 мм. рт. ст.);

– нижнее 86,6 кПа (650 мм. рт. ст.);

б) рабочее значение температуры воздуха, окружающего выключатель,

– верхнее плюс 40 °С;

– нижнее минус 60 °С;

в) среднегодовое значение относительной влажности 80 % при температуре плюс 15 °С, верхнее значение – 100 % при температуре плюс 25 °С;

г) поверхностная плотность потока энергии солнечного излучения не более 1125 Вт/м²;

д) интенсивность дождя 3 мм/мин;

е) атмосферные конденсированные осадки – в условиях выпадения росы;

ж) иней с последующим оттаиванием.

Окружающая среда пожаровзрывобезопасная.

Стойкость к механическим внешним воздействующим факторам по ГОСТ 17516.1-90 (группа механического исполнения М13):

– воздействие синусоидальной вибрации в диапазоне 0,5-100 Гц при максимальной амплитуде ускорения 10 м/с²;

Выключатели рассчитаны на тяжение проводов при одновременном воздействии горизонтальной силы давления ветра на выключатель, покрытый льдом согласно ГОСТ Р 52565-2006. Совместное действие тяжения проводов, гололеда и ветровой нагрузки в горизонтальном направлении не более 500 Н.

Длина пути утечки внешней изоляции выключателей не менее 140 см (соответствует степени загрязнения IV по ГОСТ 9920-89).

Для эксплуатации выключателей при температуре ниже минус 20 °С предусмотрен автоматический подогрев привода и элементов управления.

3 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики вакуумных выключателей серии ВВН-СЭЦ-35(27) приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Основные технические характеристики вакуумных выключателей

пп.	Характеристика, размерность	Нормируемая величина для ВВН-СЭЦ-					
		П(Э)- 35(27)-25	П(Э)- 35(27)- 31,5	2П(Э)- 35(27)-25	2П(Э)- 35(27)- 31,5	1П(Э)-27	
1	Номинальное напряжение, кВ	27; 35		27; 35		27	
2	Номинальный ток, А	1000; 1600	1600	1600		1000; 1600	
3	Номинальный ток отключения, кА	25	31,5	25	31,5	25	31,5
4	Ток термической стойкости, 3 с, кА	25	31,5	25	31,5	25	31,5
5	Ток электродинамической стойкости, кА	64	81	64	81	64	81
6	Токи включения, кА:						
	– наибольший пик;	64	81	64	81	64	81
	– начальное действующее значение периодической составляющей	25	31,5	25	31,5	25	31,5
7	Нормированное процентное содержание апериодической составляющей, %	30					
8	Ход подвижного контакта КДВ, мм	16,5±0,5					
9	Ход поджатия контактов КДВ, мм	4,5±0,5					
10	Собственное время отключения, с, не более	0,04					
11	Полное время отключения, с, не более	0,06					
12	Собственное время включения, с, не более:						
	ВВН-СЭЦ-Э	0,11					
	ВВН-СЭЦ-П	0,08					
13	Средняя скорость подвижных контактов КДВ при отключении, м/с	1,2 – 2,0					
14	Средняя скорость подвижных контактов КДВ при включении, м/с	0,6–1,3					
15	Максимальный статический момент при включении, Нм, не более	200	300	200	300	100	
16	Время взвода включающих пружин ВВН-СЭЦ-П, с, не более	15					
17	Ток потребления двигателя взвода пружины включения/пусковой ток, А, не более, при:						
	– 220 В постоянного и 230 В переменного тока;	1/4					
	– 110 В постоянного и 120 В переменного тока	2/8					
18	Диапазон изменения питающего напряжения электродвигателя в процентах от U ном	85-110					
19	Номинальное напряжение цепей управления, В						
	– постоянного тока	110; 220					
	– переменного тока	120; 230					

Продолжение таблицы 2

пп.	Характеристика, размерность	Нормируемая величина для ВВН-СЭЩ-				
		П(Э)- 35(27)-25	П(Э)- 35(27)- 31,5	2П(Э)- 35(27)-25	2П(Э)- 35(27)- 31,5	1П(Э)-27
20	Диапазон изменения питающего напряжения в процентах от U ном. при: – включения; – отключении с постоянным током; – отключении с переменным током			85–110 70–110 65–120		
21	Номинальное напряжение постоянного тока питания расцепителя минимального/ максимального напряжения, В			110; 220		
22	Напряжение питания цепей обогрева, В: – переменного тока – постоянного тока			230/120 В 220/110 В		
23	Количество блок контактов, не менее: нормально-разомкнутых нормально-замкнутых	6 7 + (1 резерв)		6 6		6 7 + (1 резерв)
24	Испытательное напряжение промышленной частоты, кВ: – на предприятии- изготовителе; – при эксплуатации	95 85,5		95 85,5		80 80
25	Потребляемый ток электромагнитов включения УАС ВВН-СЭЩ-Э А, при напряжении не более: – 110 В постоянного тока; – 220 В постоянного тока	100 50	120 60	100 50	120 60	70 40
26	Потребляемый ток электромагнитов отключения УАТ ВВН-СЭЩ-Э А, при напряжении не более: – 110 В постоянного тока; – 220 В постоянного тока			2,0 1,0		
27	Потребляемый ток электромагнитов включения УАС/отключения УАТ, УАУ, ВВН-СЭЩ-П А, при напряжении не более: – 120 В переменного тока; – 230 В переменного тока; – 110 В постоянного тока; – 220 В постоянного тока			3,0 1,5 2,0 1,0		
28	Токи срабатывания расцепителя с токовыми электромагнитами УАА, А			3; 5		
29	Электрическое сопротивление главной цепи полюса, мкОм, не более			50		

Продолжение таблицы 2

пп.	Характеристика, размерность	Нормируемая величина для ВВН-СЭЦ-				
		П(Э)- 35(27)-25	П(Э)- 35(27)- 31,5	2П(Э)- 35(27)- 25	2П(Э)- 35(27)-31,5	1П(Э)-27
30	Механический ресурс, циклов ВО – для РЖД; – ВВН-СЭЦ-П; – ВВН-СЭЦ-Э		20 000 30 000 25 000			25 000 25 000 25 000
31	Коммутационный ресурс, циклов ВО при: – номинальном токе для РЖД; – номинальном токе ВВН-СЭЦ-П; – номинальном токе ВВН-СЭЦ-Э – номинальном токе отключения		20 000 30 000 25 000 25			25 000 25 000 25 000 25
32	Срок службы до капитального ремонта – количество циклов	Для пружинного привода 20 000 циклов Смотри 2ГК.024.006 РЭ п.3.4.3		Смотри 2ГК.256.032 РЭ п.3		Смотри 2ГК.009.000 РЭ п.3
33	–сейсмические воздействия интенсивностью по шкале MSK-64, баллов			9		
34	Масса, кг			См. приложение А		
35	Срок службы выключателя, лет			30		

4 КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Общие виды выключателей показаны на рисунках 1 – 5.

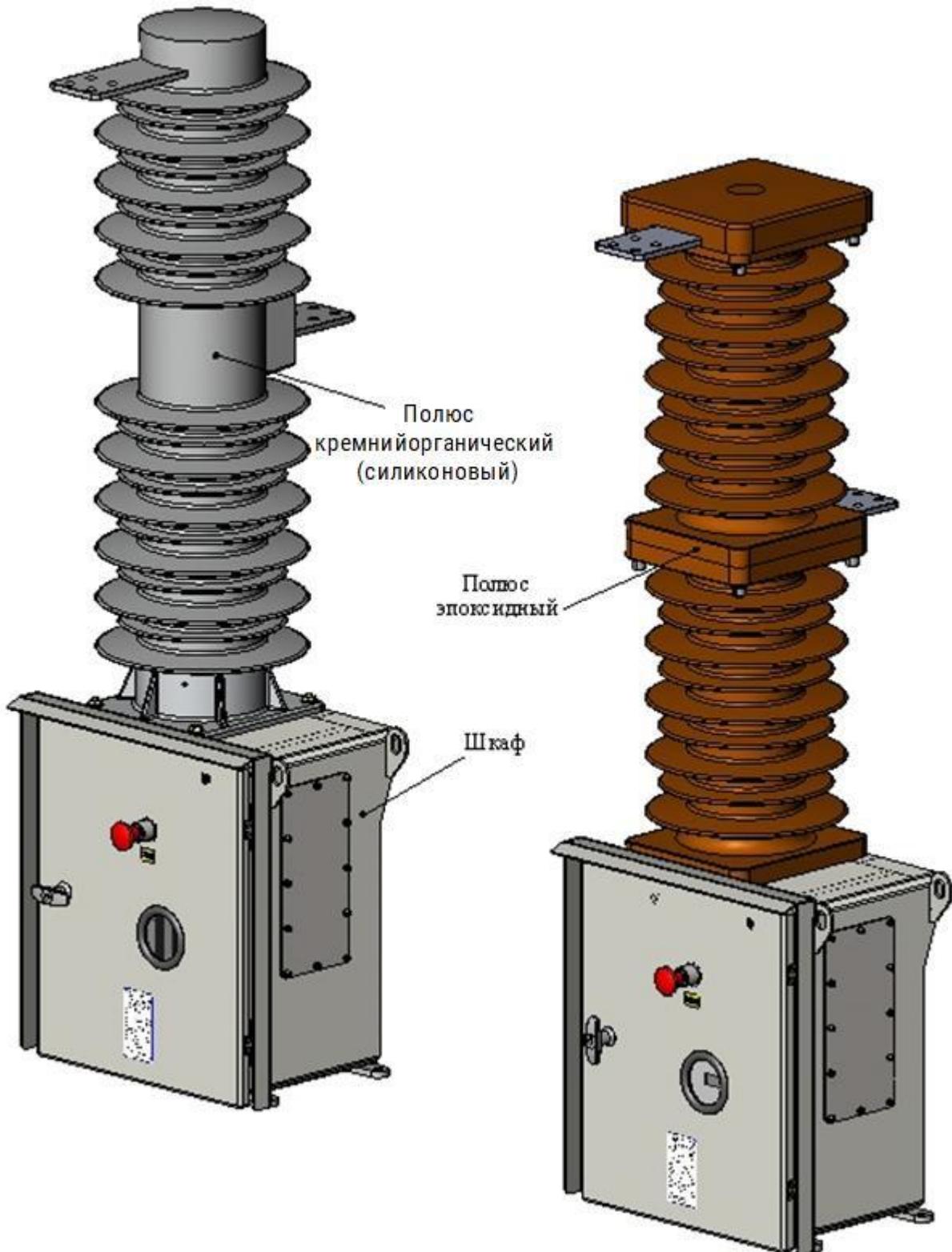


Рисунок 1.1 - Выключатель с кремнийорганическим (силиконовым) полюсом

Рисунок 1.2 - Выключатель с эпоксидным полюсом

Рисунок 1 – Выключатель ВВН-СЭЩ-1П(Э)-27 однополюсный

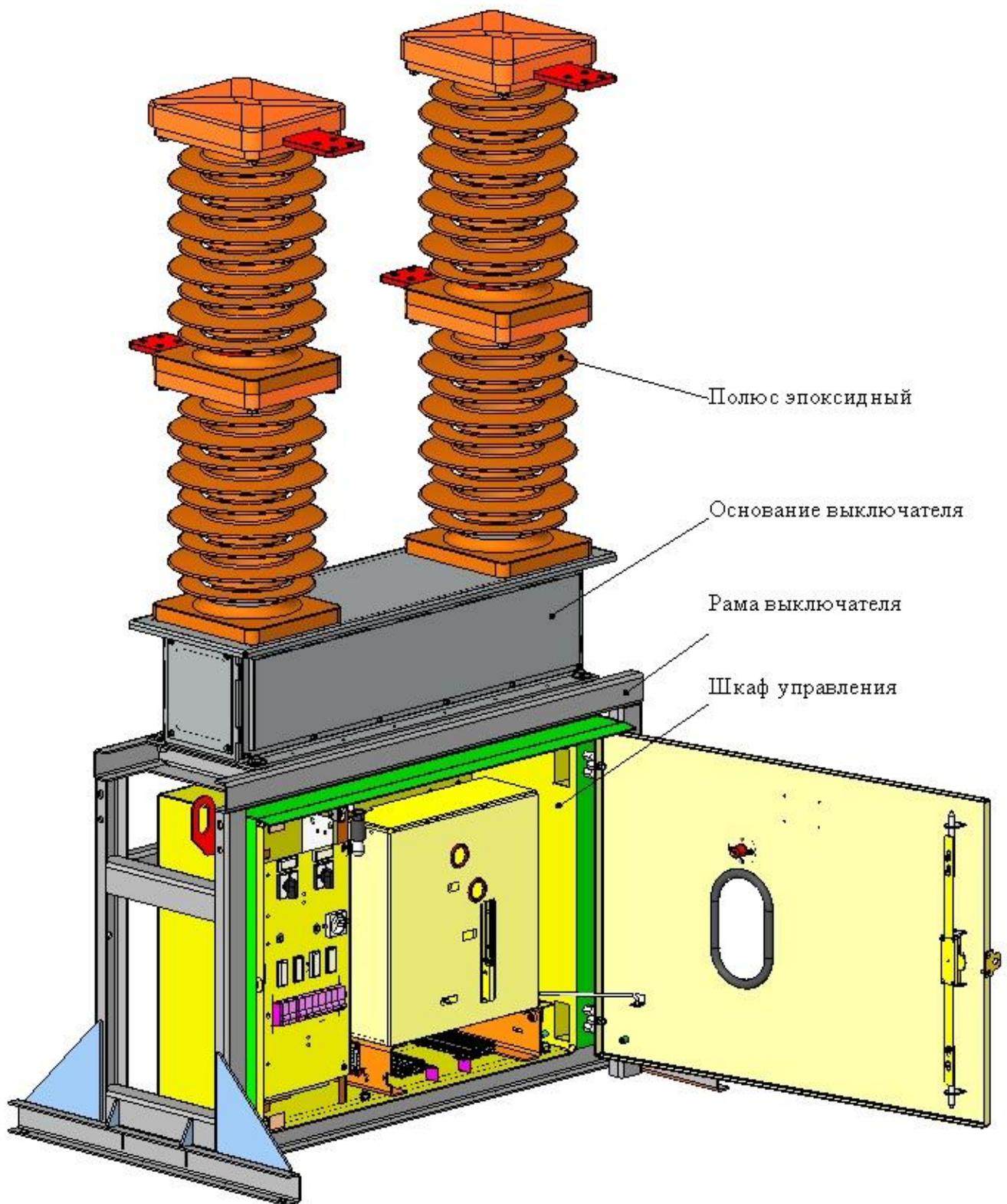


Рисунок 2 – Выключатель ВВН-СЭЩ-2-П(Э)-27(35) двухполюсный с эпоксидными полюсами

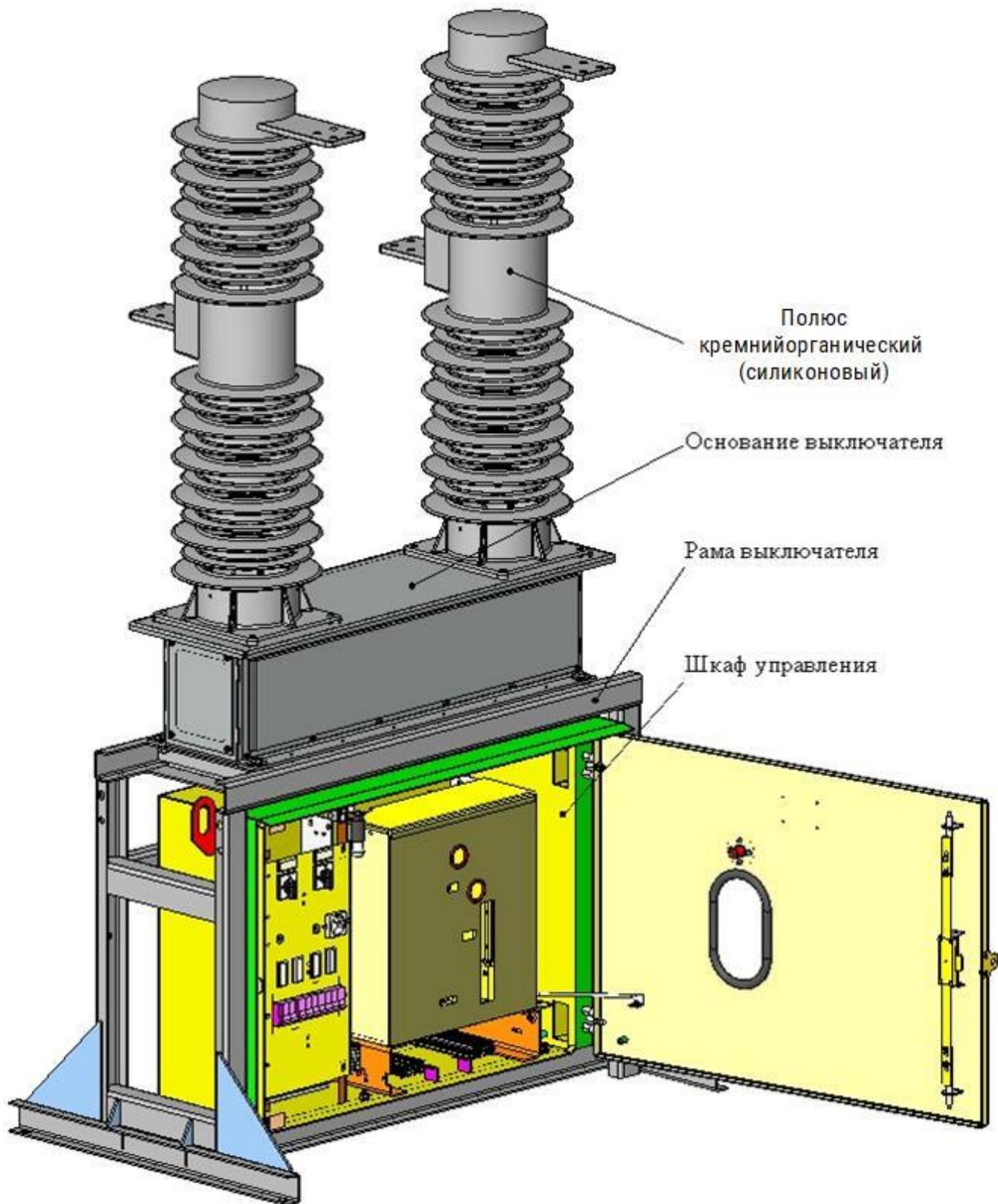


Рисунок 3 – Выключатель ВВН-СЭЩ-2-П(Э)-27(35)
 двухполюсный с кремнийорганическими
 (силиконовыми) полюсами

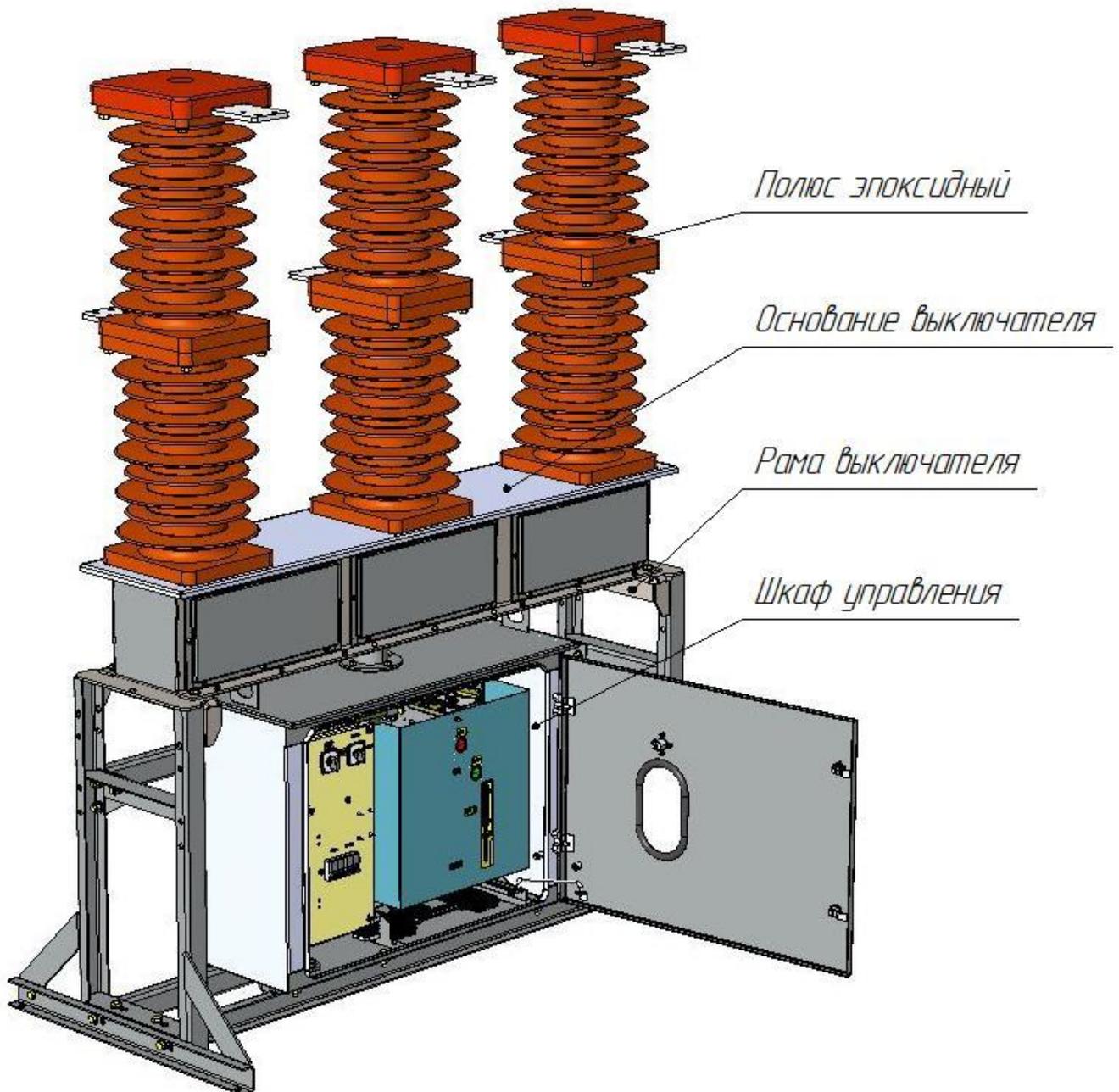


Рисунок 4 – Выключатель ВВН-СЭЩ-П(Э)-35(27)
 трехполюсный с эпоксидными полюсами
 модернизированный

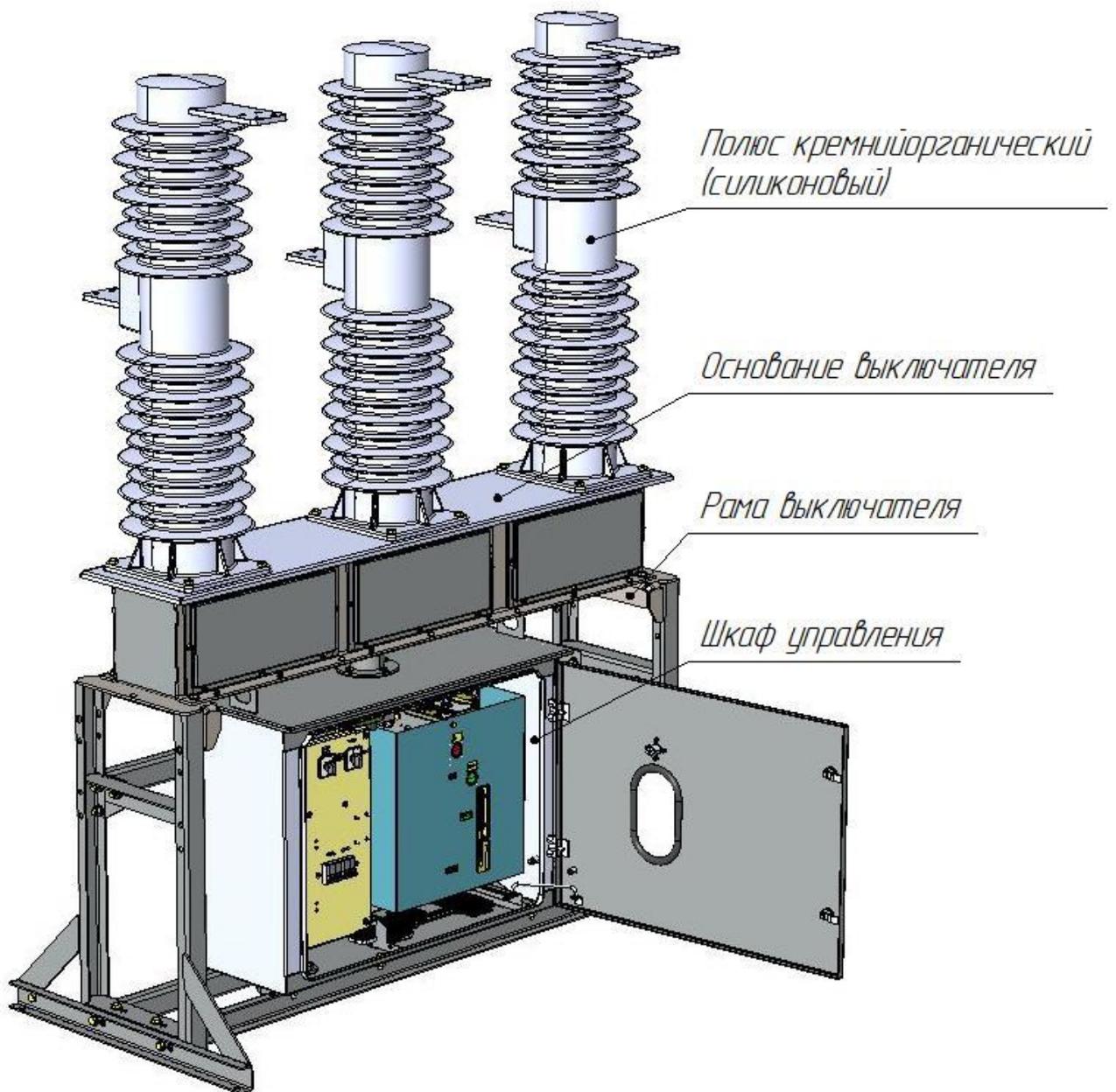


Рисунок 5 – Выключатель ВВН-СЭЩ-П(Э)-35(27)
 трехполюсный с кремнийорганическими
 (силиконовыми) полюсами
 модернизированный

Габаритные, установочные и присоединительные размеры выключателей приведены в приложениях А, Б, В.

Схемы электрические принципиальные приведены в приложениях Г, Д, Е, Ж, И, К, Л, М, Н, П, Р, С.

Эскиз полюса выключателя из циклоалифатического эпоксидного компаунда приведен на рисунке 6, а полюса из стеклопластика с кремнийорганической (силиконовой) изоляцией – на рисунке 7.

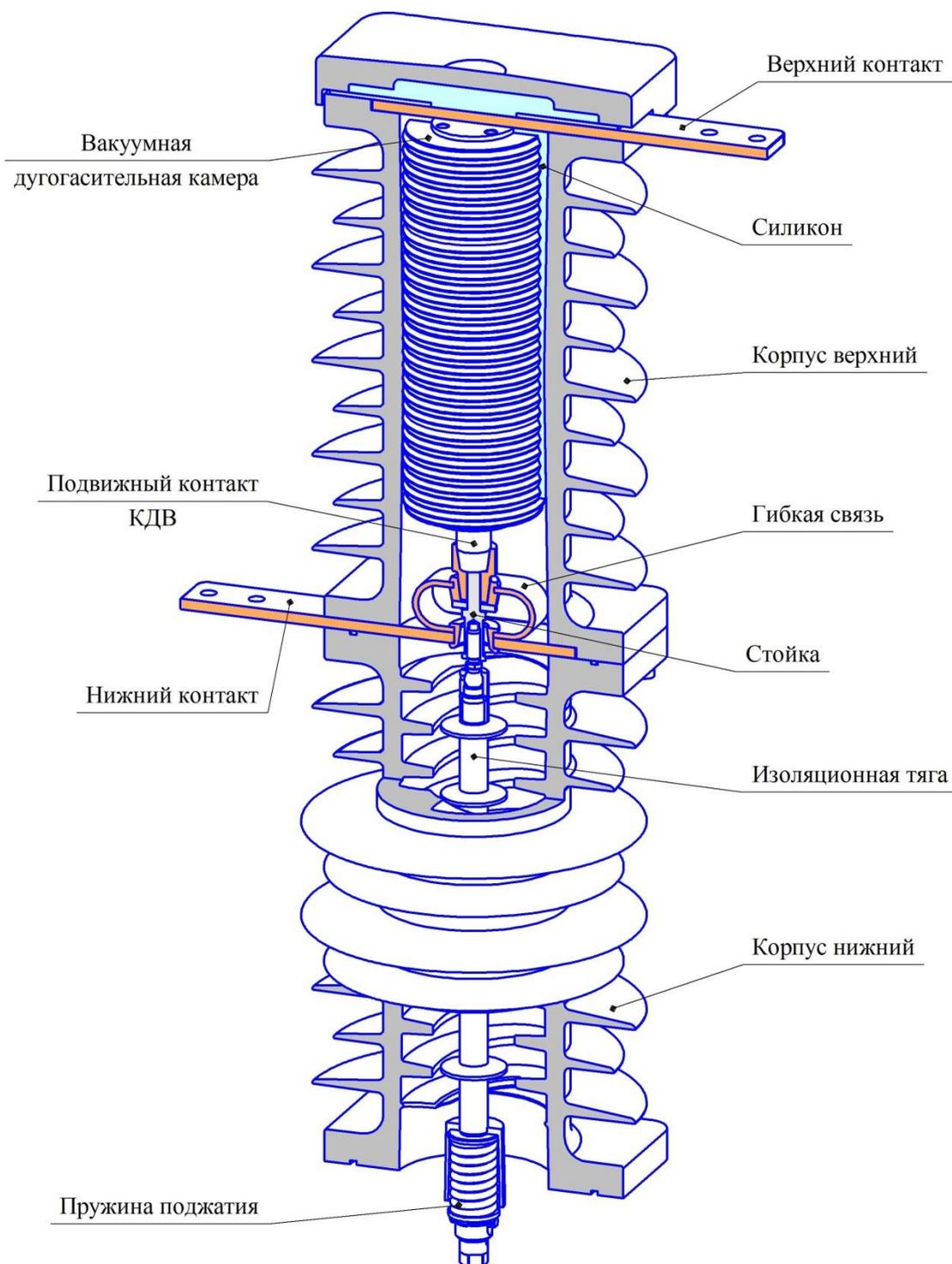


Рисунок 6 – Полюс

с корпусом из циклоалифатического эпоксидного компаунда

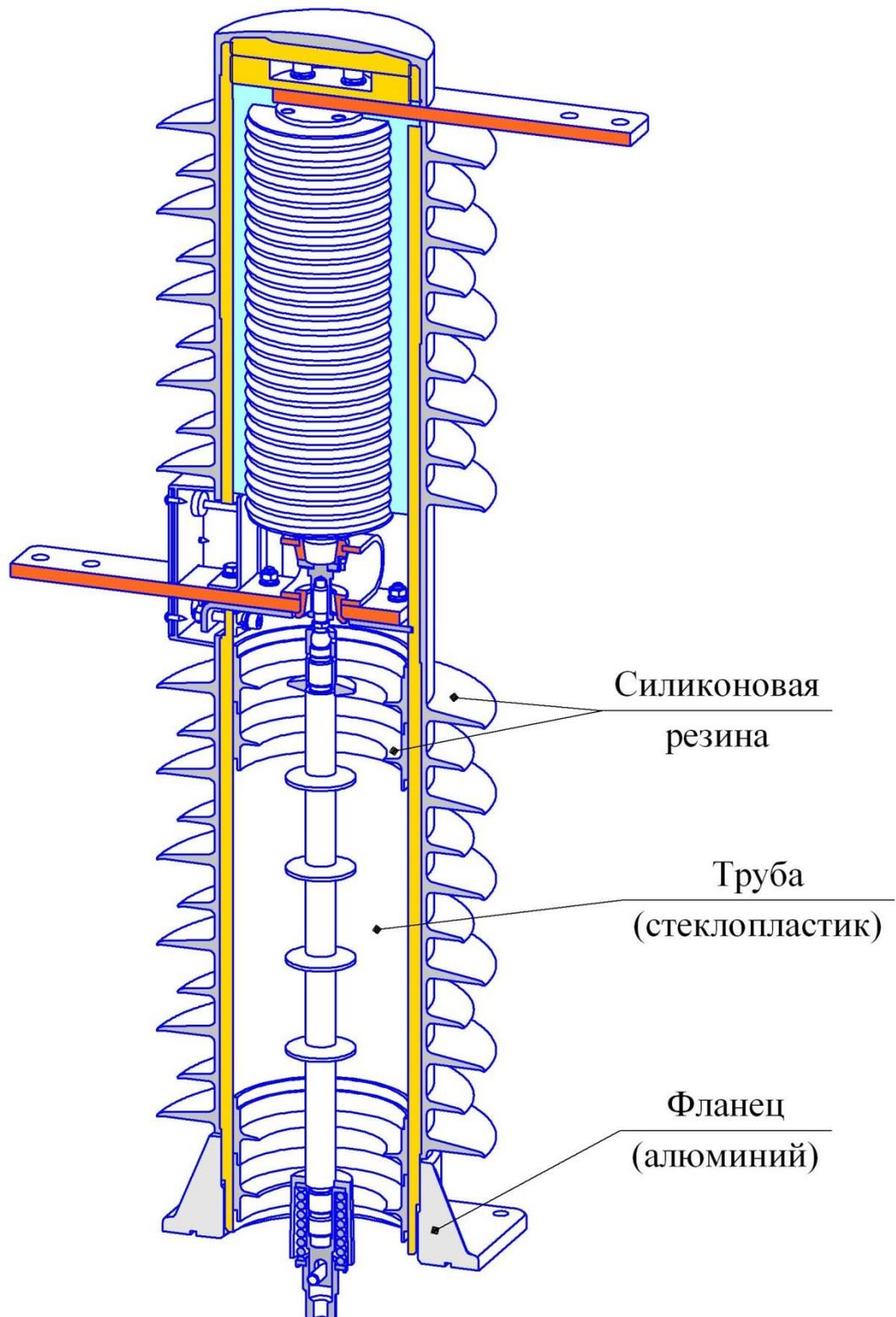


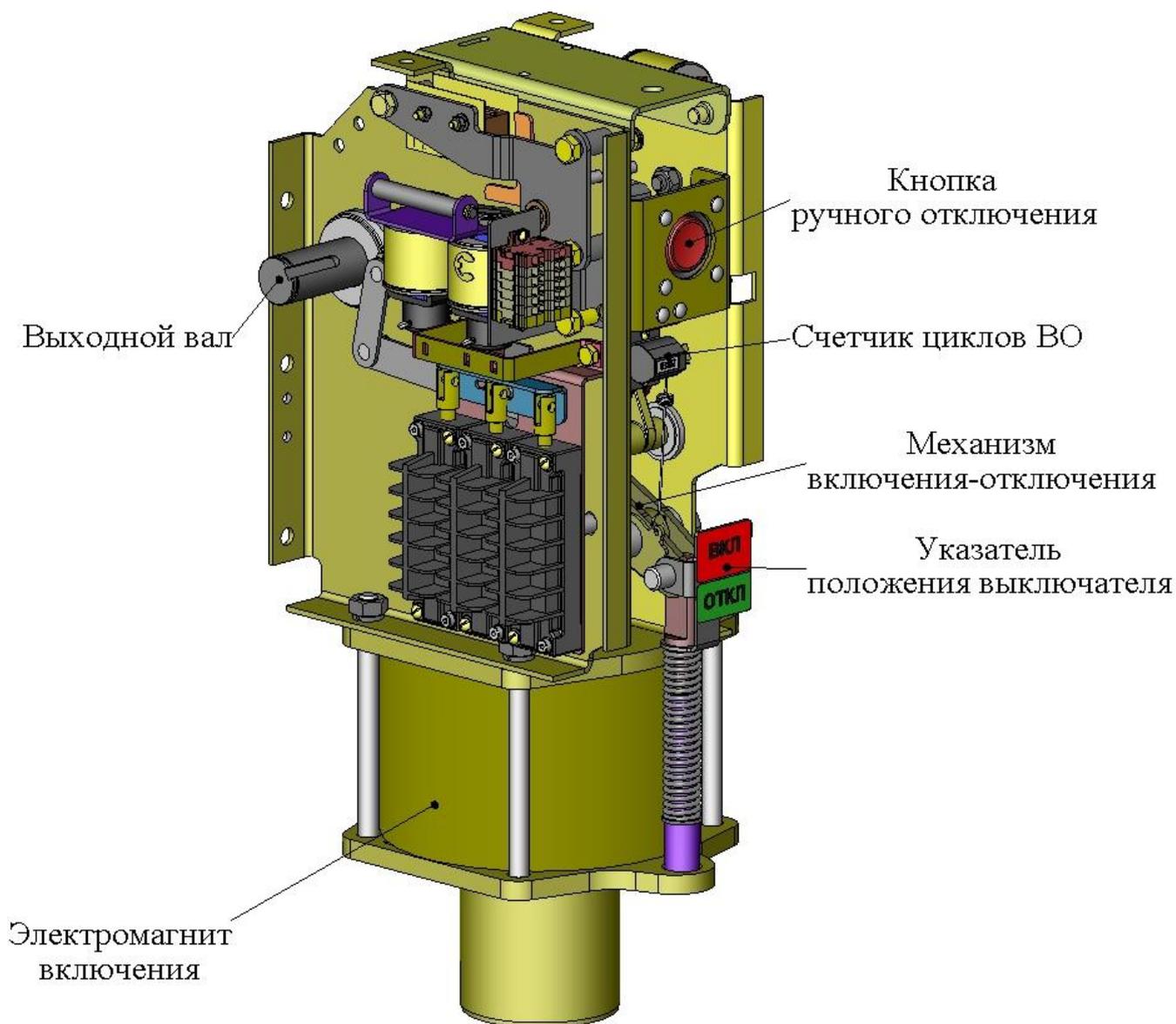
Рисунок 7 – Полос с изоляцией кремнийорганической (силиконовой)

Привод выключателя по заказу может быть установлен электромагнитный, который преобразует электромагнитную энергию магнитной системы в кинетическую энергию, или пружинно-моторный, использующий энергию предварительно взведенной пружины.

Общий вид электромагнитного привода показан на рисунке 8 (а, б).

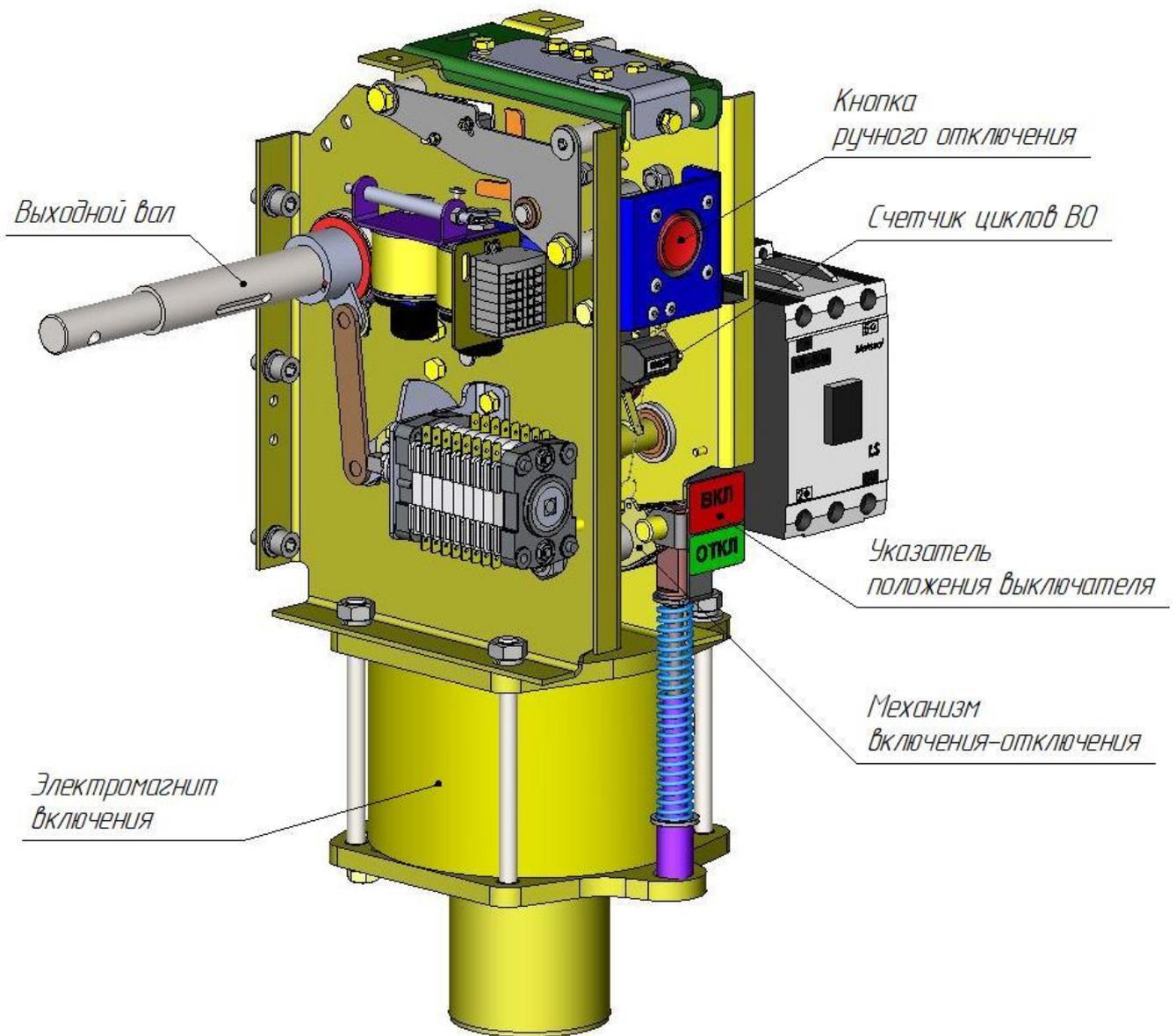
Внутри привода находится механизм включения-отключения с механическими защелками. На стенках привода установлены механизмы блокировок и элементы управления.

Достоинством электромагнитного привода является относительная простота конструкции.



a - с мостиковыми блок-контактами КСА

Рисунок 8 – Электромагнитный привод



б - с поворотными блок-контактами КСА

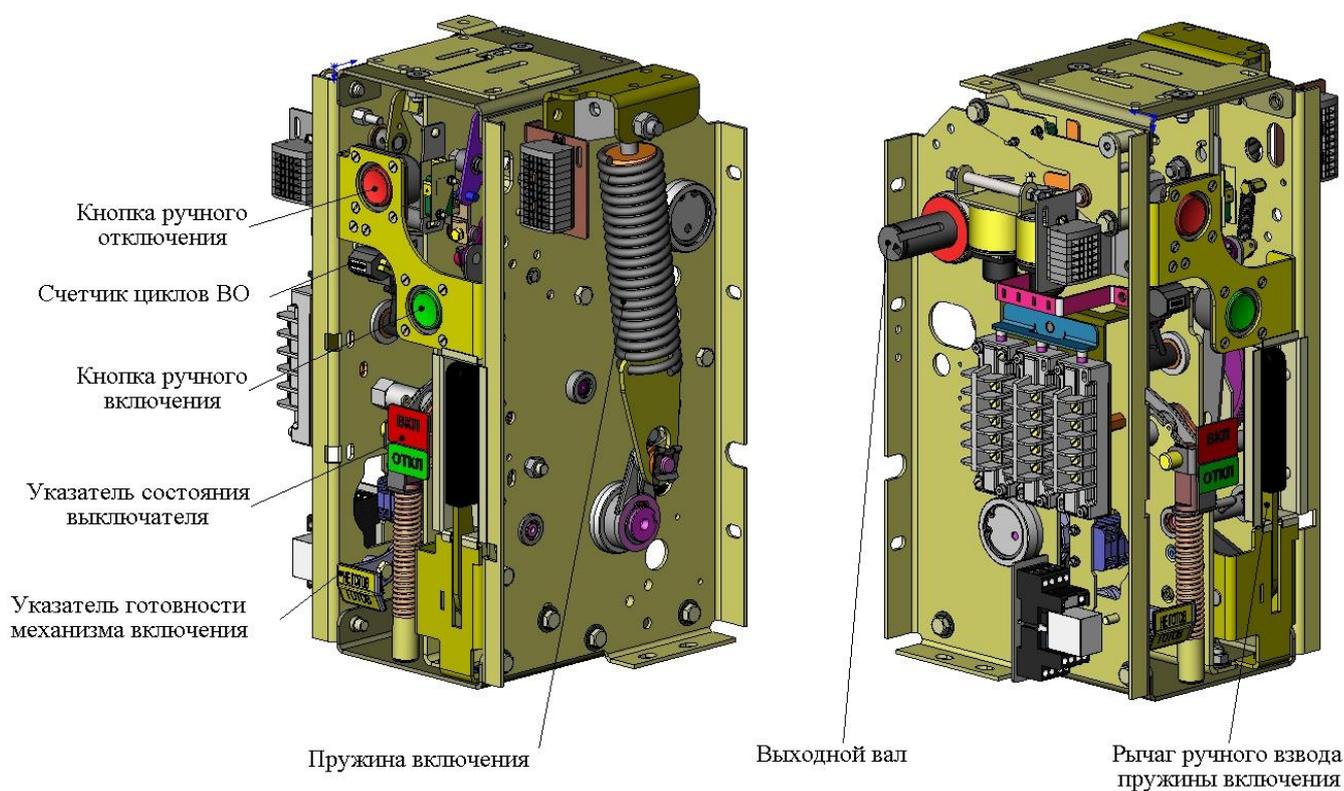
Рисунок 8 – Электромагнитный привод

Общий вид пружинно-моторного привода показан на рисунке 9 (а, б).

Внутри привода находятся электродвигатель с механизмом взвода пружины включения и механизмы включения-отключения с механическими защелками и механизмами блокировок. На стенках привода установлены элементы управления.

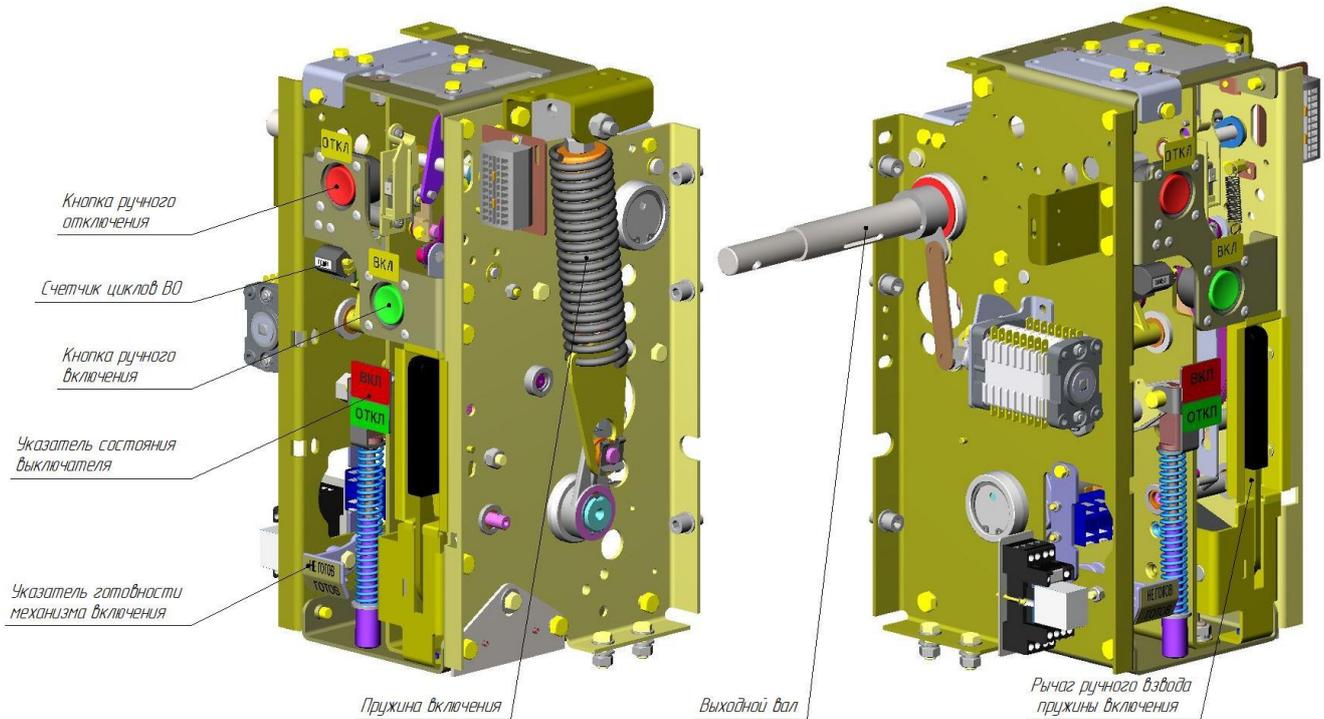
Достоинствами пружинно-моторного привода являются:

- небольшая мощность питающей сети для взвода включающей пружины;
- нечувствительность к посадкам напряжения при включении выключателя на короткое замыкание;
- возможность ручного взвода пружины включения;
- возможность включения выключателя при отсутствии напряжения во вторичных цепях.



a – с мостиковыми блок-контактами КСА

Рисунок 9 – Пружинно-моторный привод



б – с поворотными блок-контактами КСА

Рисунок 9 – Пружинно-моторный привод

Механизмы включения-отключения приводов служат для:

- поворота и удержания выходного вала привода и, следовательно, выключателя во включенном положении;
- отключения выключателя при срабатывании электромагнитов отключения или при нажатии кнопки отключения;
- обеспечения выполнения операции отключения независимо от положения остальных элементов привода, благодаря использованию в конструкции механизма свободного расцепления.

Приводы имеют электрическую блокировку от выполнения операций при оставшейся не снятой команде на включение.

5 ОФОРМЛЕНИЕ ЗАКАЗА

Заказ на изготовление вакуумных выключателей серии ВВН-СЭЩ-35(27) оформляется в виде опросного листа установленной формы (приложение Т).

Почтовый адрес: 443048, г. Самара, пос. Красная Глинка, корпус заводоуправления ОАО «Электрощит», АО «ГК «Электрощит» - ТМ Самара».

Электронный адрес:

www.electroshield.ru

E-mail:

INFO@ELECTROSHIELD.RU

sales@electroshield.ru

Контактный телефон:

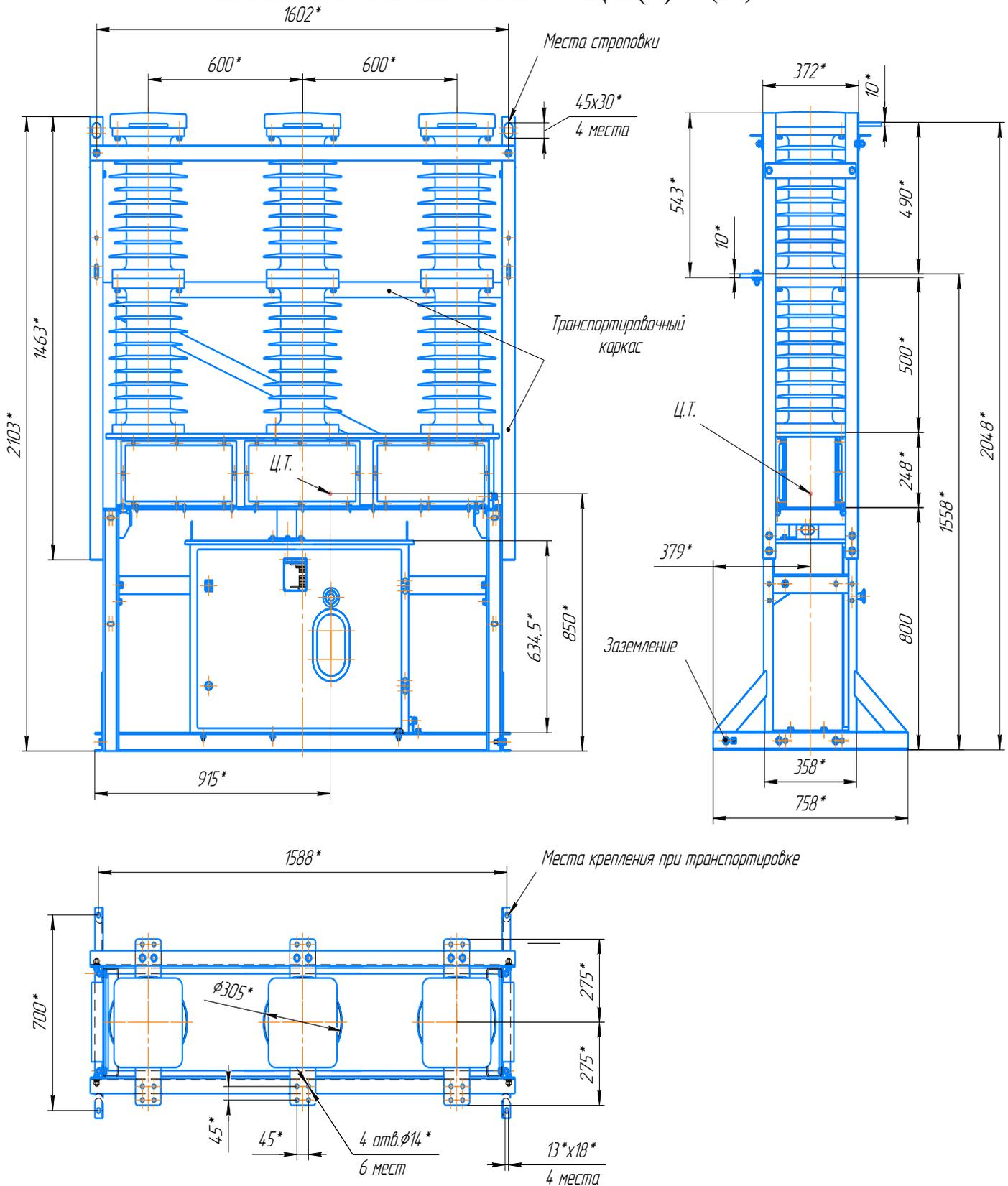
Телефон..... +7 (846) 278-55-55
+7 (846) 277-74-44

***Конструкторский отдел АО «ГК «Электрощит» - ТМ Самара»
постоянно совершенствует конструкцию вакуумных выключателей
серии ВВН-СЭЩ-35(27).***

***При изменении конструкции или параметров выпускается
новая версия технической информации, соответствующая номеру
очередного изменения.***

***Номер действующей версии Вы всегда можете уточнить на сайте
<http://www.electroshield.ru>***

Приложение А (обязательное)
Габаритные, присоединительные и установочные размеры
выключателей типа ВВН-СЭЦ-П(Э)-35(27)



Масса 440 кг

Рисунок А.1 – Габаритные, присоединительные и установочные размеры выключателя ВВН-СЭЦ-П(Э)-35(27) с эпоксидными полюсами

Продолжение приложения А

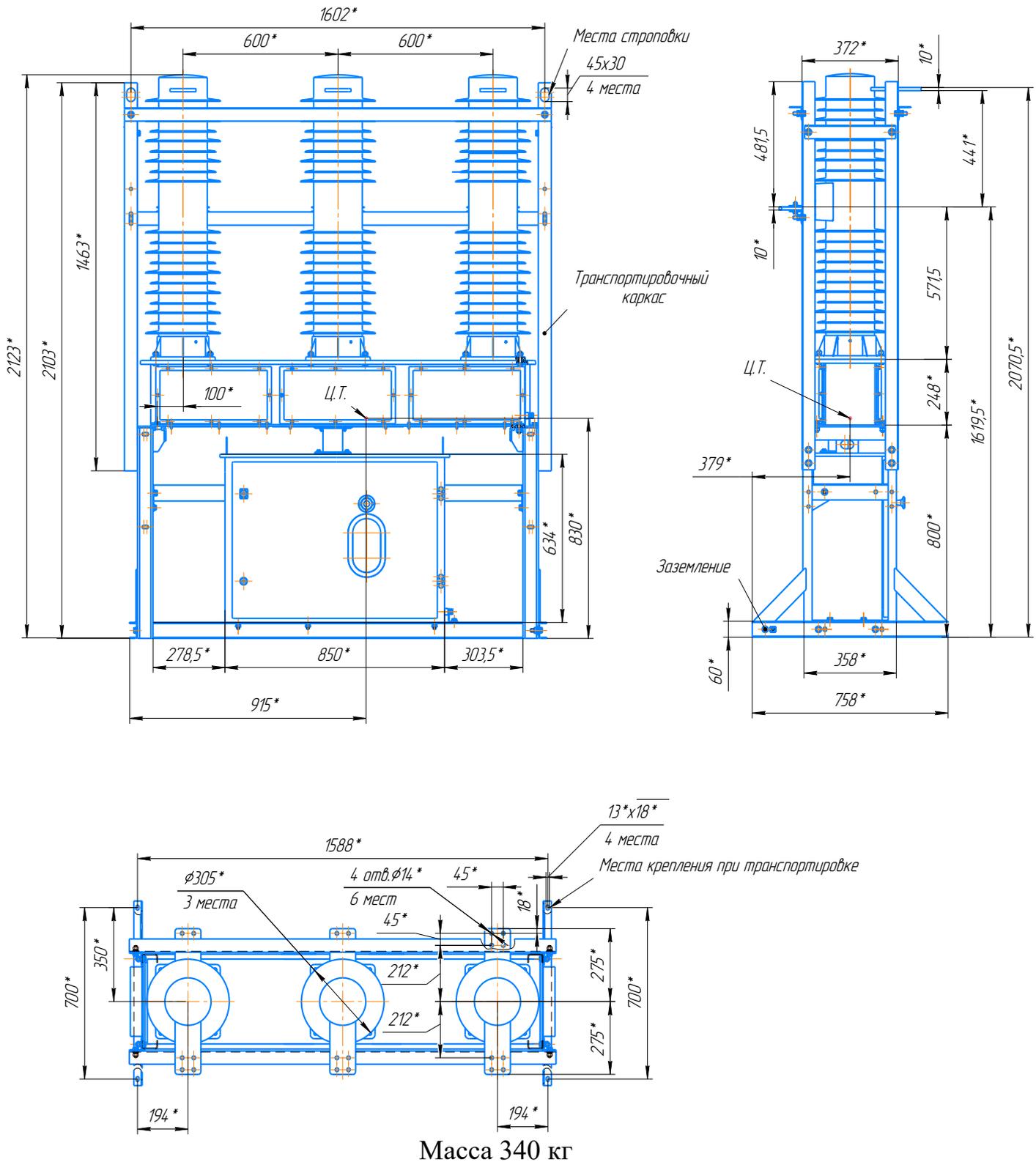
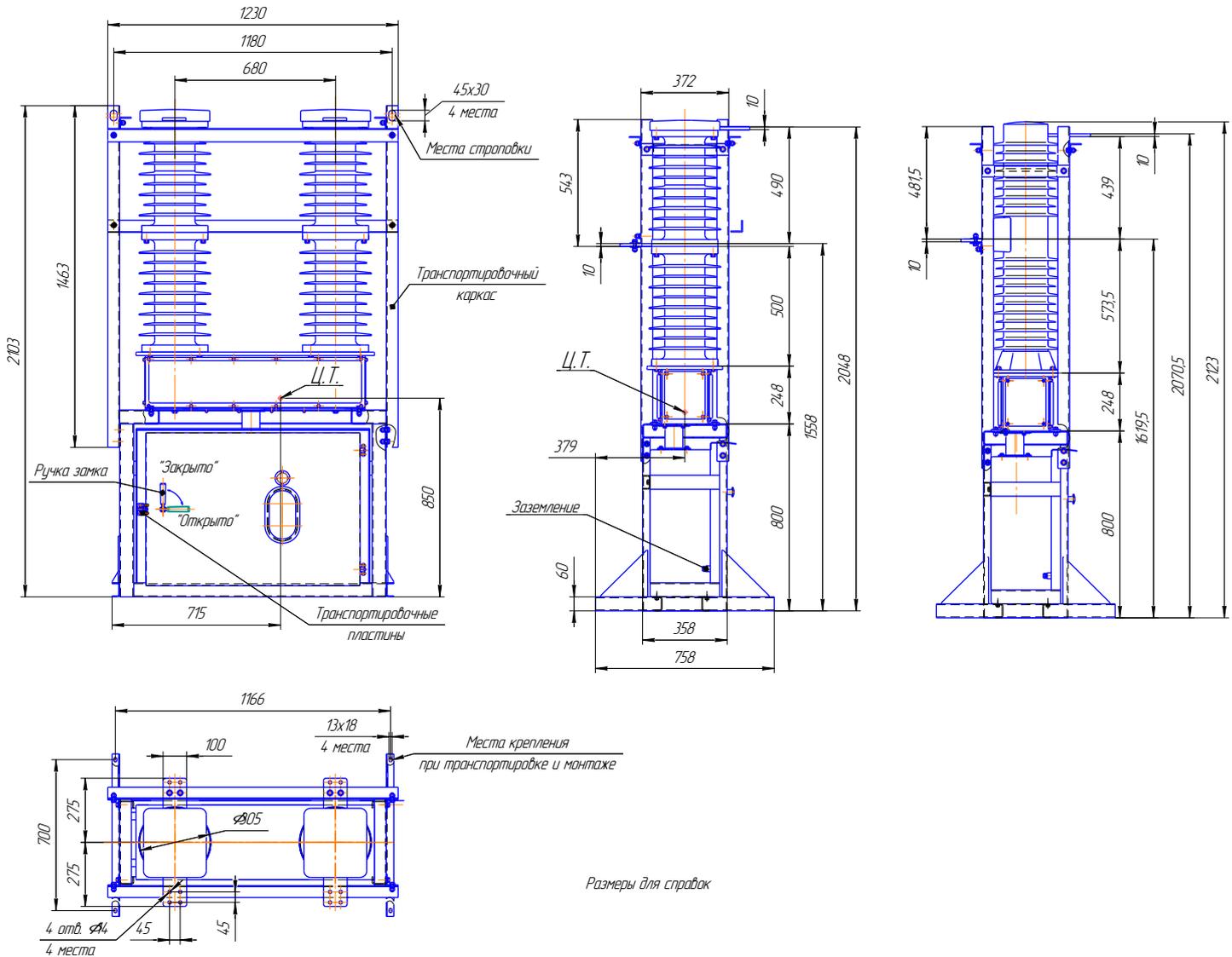


Рисунок А.2 – Габаритные, присоединительные и установочные размеры выключателя ВВН-СЭЩ-П(Э)-35(27) с кремнийорганическими (силиконовыми) полюсами

Приложение Б (обязательное)
Габаритные, присоединительные и установочные размеры
выключателей типа ВВН-СЭЦ-2-П(Э)-27(35)



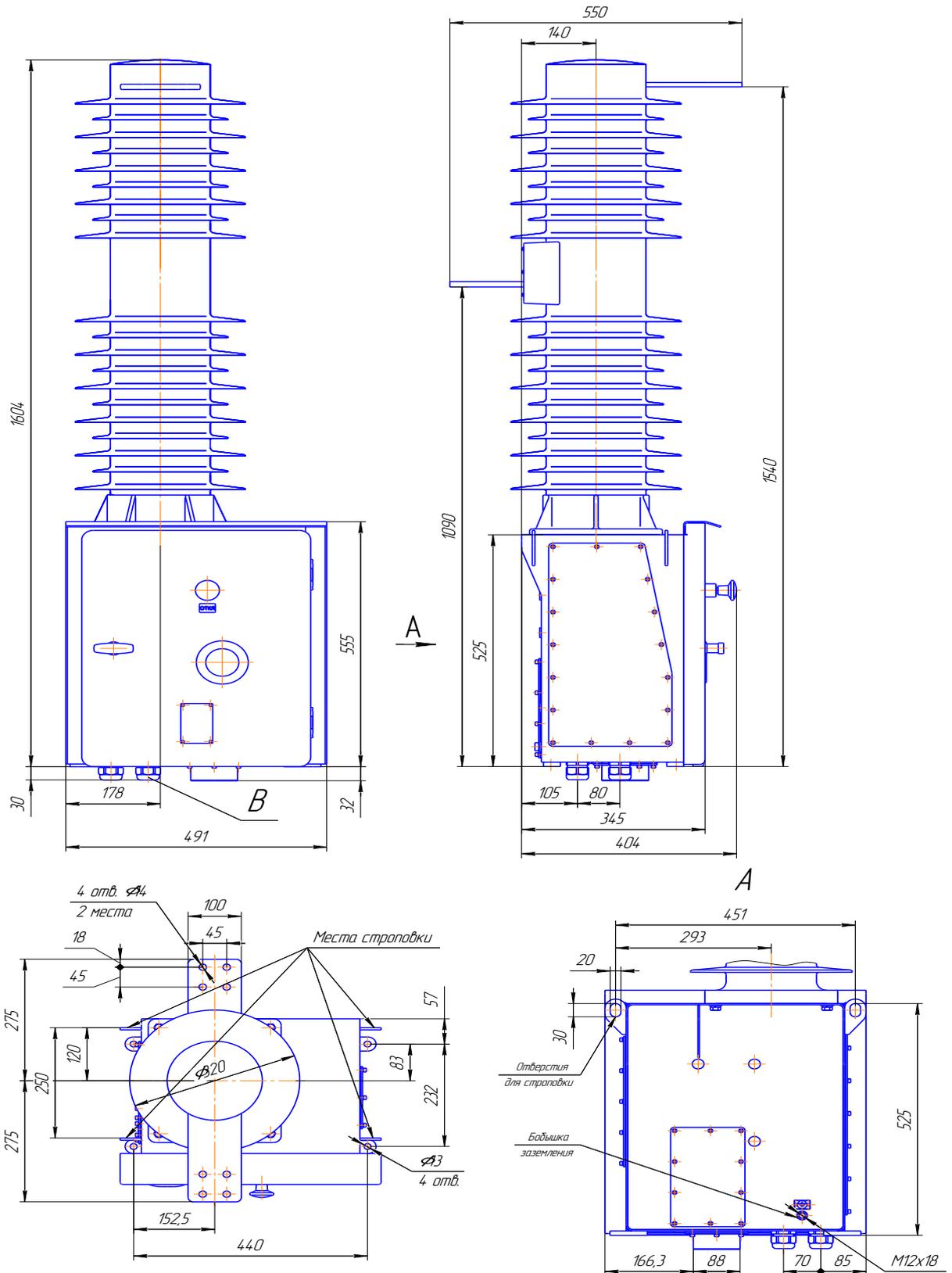
Масса 298 кг

Масса 251 кг

Рисунок Б.1 – Габаритные, присоединительные и установочные размеры выключателя ВВН-СЭЦ-2-П(Э)-27(35) с эпоксидными полюсами

Рисунок Б.2 – Габаритные, присоединительные и установочные размеры выключателя ВВН-СЭЦ-2-П(Э)-27(35) с кремнийорганическими (силиконовыми) полюсами. Остальное см. рисунок Б.1

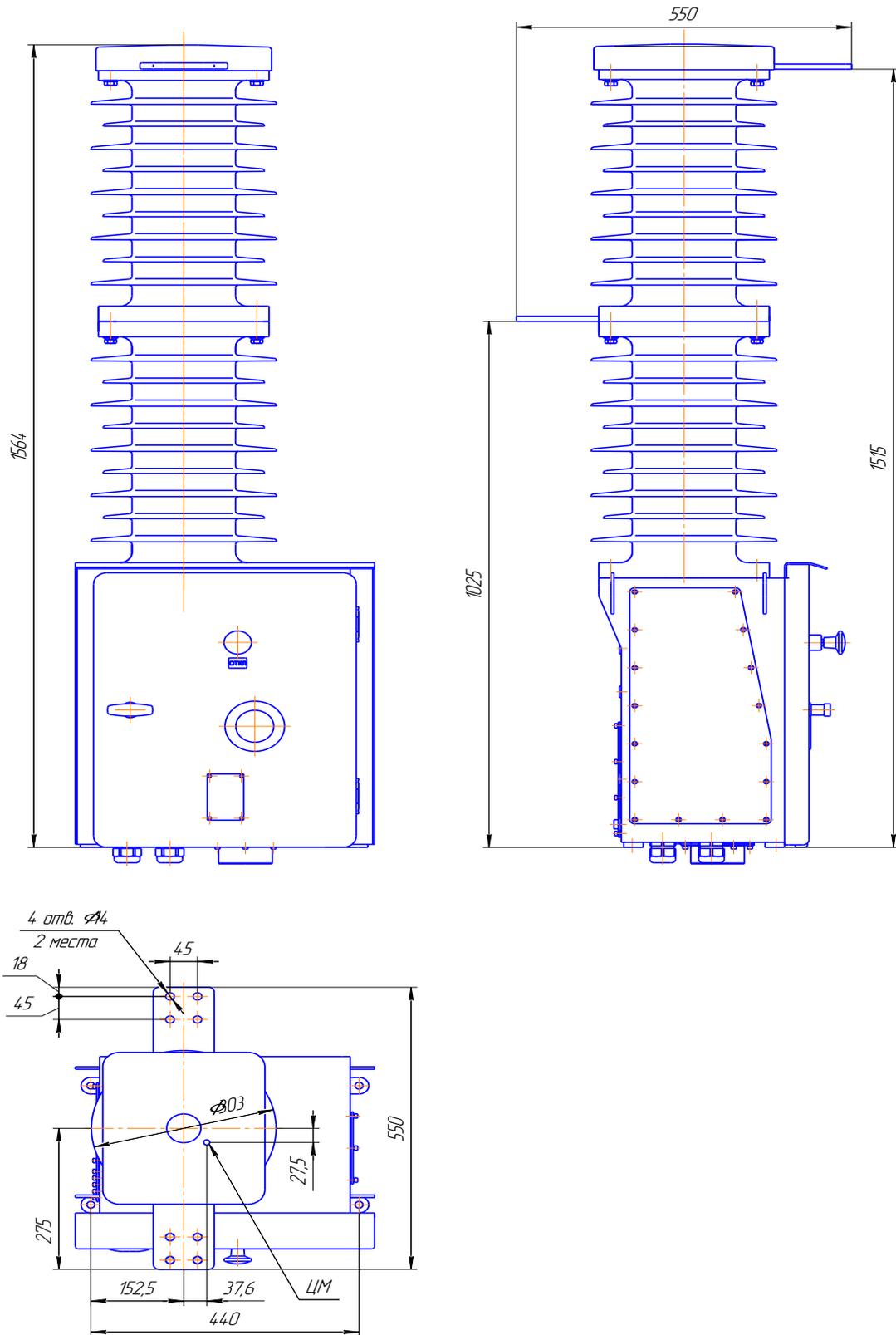
Продолжение приложения В



Размеры для справок
 Масса 102 кг

Рисунок В.3 – Габаритные, присоединительные и установочные размеры выключателя ВВН-СЭЩ-1Э-27 с кремнийорганическими (силиконовыми) полюсами

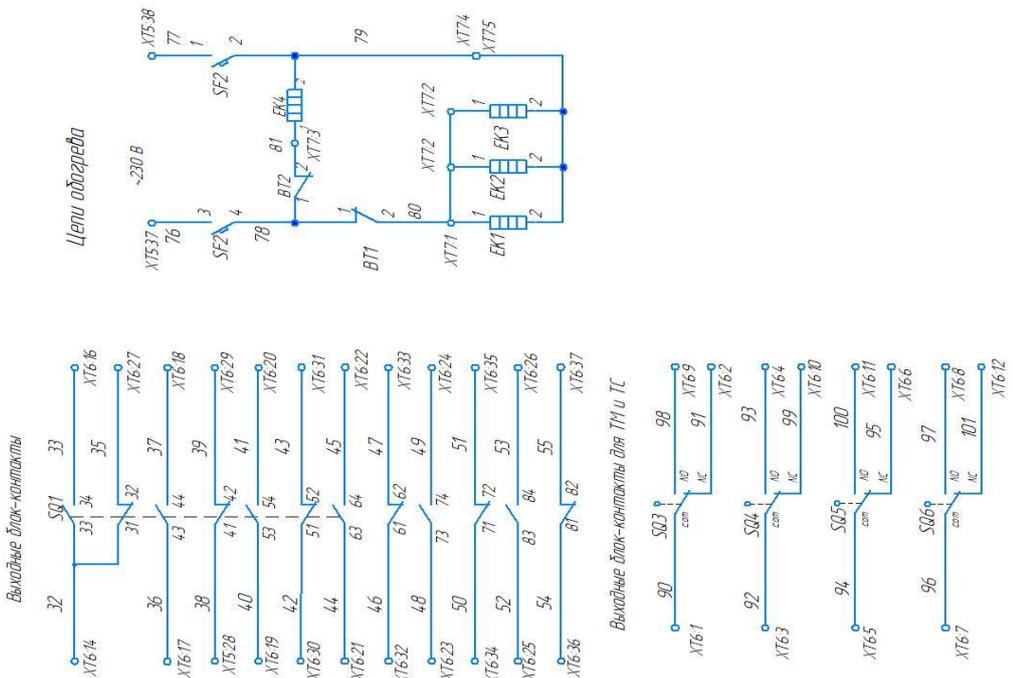
Продолжение приложения В



Размеры для справок
 Масса 130 кг

Рисунок В.4 – Габаритные, присоединительные и установочные размеры выключателя ВВН-СЭЩ-1Э-27 с эпоксидными полюсами
 Остальное см. рисунок В.3

Приложение Г (обязательное) Схема электрическая принципиальная ВВН-СЭЩ-П-35



Положение элементов схемы соответствует отключенному положению выключателя

Цели питания электроаппаратов заводской сборки	Цель электроаппарата выключения	Реле блокировки от подстанции выключения	Цель электроаппарата отключения	Получина заземлена	Электроаппарат отключения от независимого источника питания	Токовые электроаппараты отключения	Аварийная сигнализация
--	---------------------------------	--	---------------------------------	--------------------	---	------------------------------------	------------------------

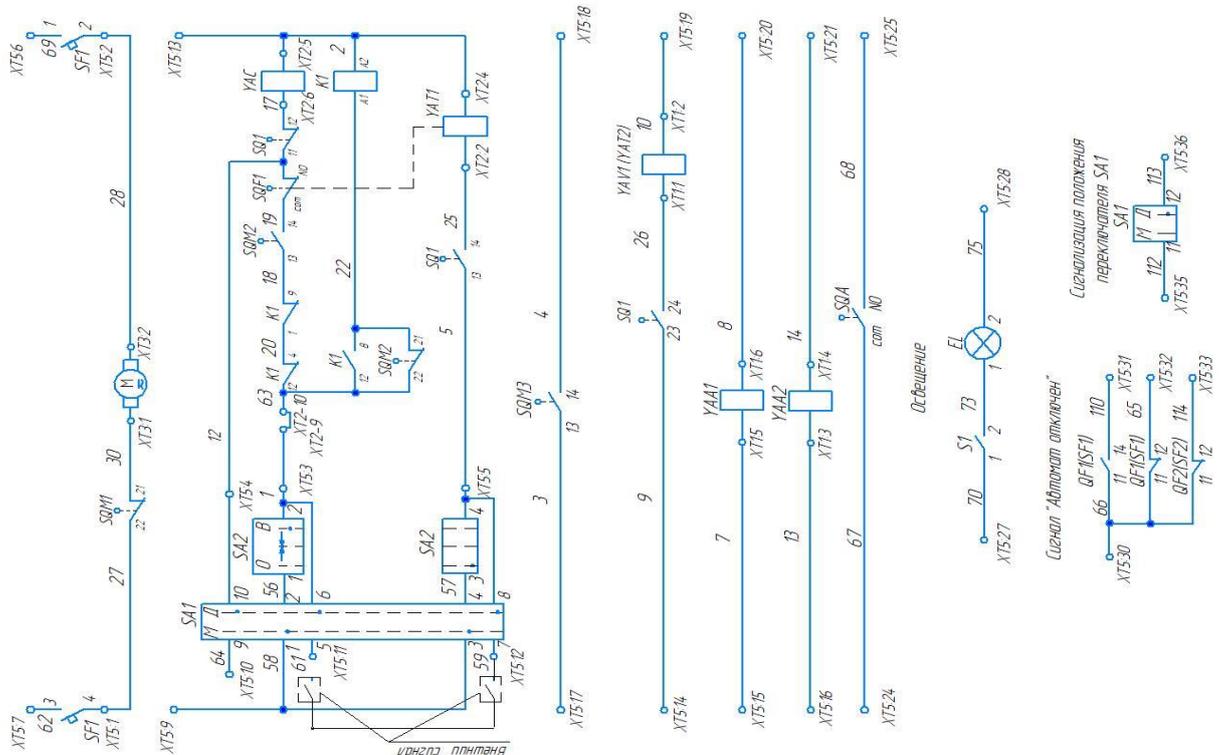


Рисунок Г.1 – Схема электрическая принципиальная управления выключателем ВВН-СЭЩ-П-35

Продолжение приложения Г

Таблица Г.1

Поз. обознач.	Наименование	Тип и технические характеристики	Кол.	Примечание
<i>Привод</i>				
K1	Реле промежуточное	FINDER 55.32_0040	1	см. таблицу Г.3
SQ1	Переключатель	F10-16III/LD 8NO+8NC	3	
SQ3,SQ4,SQ5,SQ6	Микропереключатель	МП45-22-10913-00УХ/13	4	
SQM1,SQM2,SQM3	Выключатель	МП45-21-10113-00УХ/13	3	
SQF1	Микропереключатель	МП45-22-10913-00УХ/13	1	
XT1...XT7	Ряд зажимов			
M1	Электродвигатель		1	см. таблицу Г.2
YAC1	Электромагнит включения	5ГК.64.7.000_	1	см. таблицу Г.3
YAT1	Электромагнит отключения	5ГК.64.7.000_	1	
YAV1 (YAT2)	Электромагнит отключения от независ. источника питания	5ГК.64.7.000_	1	
SQA1	Выключатель	МП45-22-10913-00УХ/13	1	по заказу
YAA1, YAA2	Расцепитель токовый для схем с дешунтированием	5ГК.64.7.001 (3A) или 5ГК.64.7.001-01 (5A)	2	по заказу
<i>Панель управления</i>				
BT1	Термостат	(-20°... +40°)	1	-20°С
BT2	Термостат	(-20°... +40°)	1	+5°С
S1	Тумблер	BK42-21-112011-00 УХ/14	1	
EL1	Патрон резьбовой	E14H10П-09	1	
SA1	Переключатель пакетный	S10 JD 0302425.4 A6/40	1	
SA2	Переключатель пакетный	S10 JVD 0103080.4 C6/02	1	
SF1	Выключатель автоматический		1	см. таблицу Г.2
QF1,QF2	Блок-контакт состояния	МСВА-ДК-105 13303ДЕК	2	
SF2	Выключатель автоматический	МСВ-ВА105-2P-006А-С 13163ДЕК	1	
EK1,EK2,EK3	Электронагреватель	SNT-14.0-51В	3	140Вт
EK4	Электронагреватель	SNT-14.0-51В	1	140Вт

Таблица Г.2

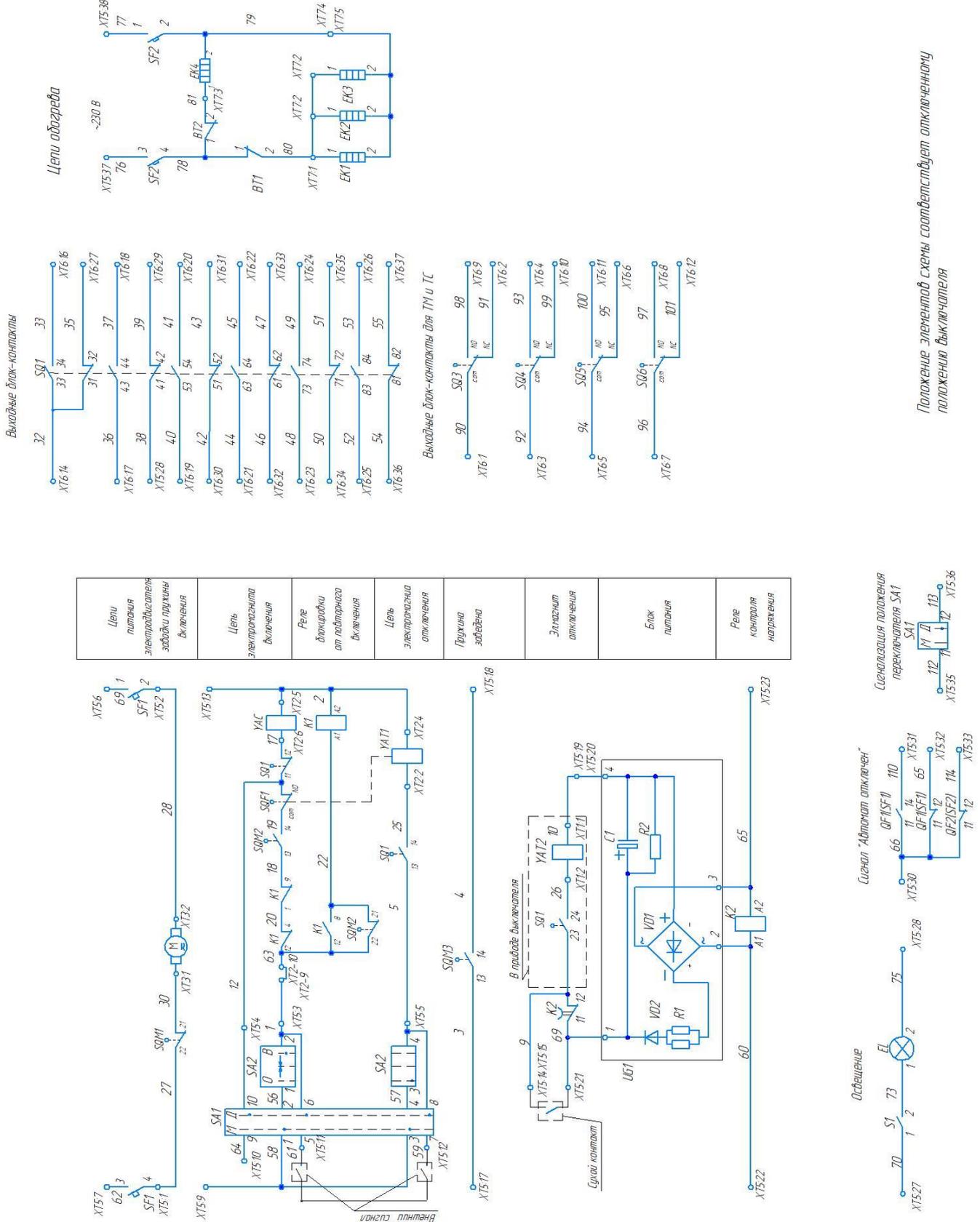
Напряжение шин питания (двигателя заводки пружины привода), В	SF1	Электродвигатель
- 220	МСВ-ВА105-DC-2P-002А-С 13387ДЕК	NS7625S8V220A
- 110		NS7625S8V110A
~ 230В 50Гц	МСВ-ВА105-2P-002А-С 13161ДЕК	NS7625S8V220A
~ 120В 50Гц		NS7625S8V110A

Таблица Г.3

Напряжение шин управления привода, В	Реле K1	YAC1, YAT1	YAV1, YAT2
-220	9.220	-01 (220В)	-10 (-110В)
-110	9.110	-00 (110В)	-11 (-220В)
~230 50Гц	8.230	-04 (230В)	-12 (100В 50Гц)
~120 50Гц	8.120	-03 (120В)	-13 (120В 50Гц)
			-14 (230В 50Гц)

Приложение Д (обязательное)

Схема электрическая принципиальная ВВН-СЭЩ-П-35(27) для РЖД



Цели питания электродвигателя заводской машины выключателя	Цель электрозащита выключателя	Реле выключателя от повторного включения	Цель электрозащита отключения	Грубина заводана	Элемент отключения	Блок питания	Реле контроля напряжения
--	--------------------------------	--	-------------------------------	------------------	--------------------	--------------	--------------------------

Цели обдарада

Выходные блок-контакты

Выходные блок-контакты для ТМ и ТС

Положение элементов схемы соответствует отключенному положению выключателя

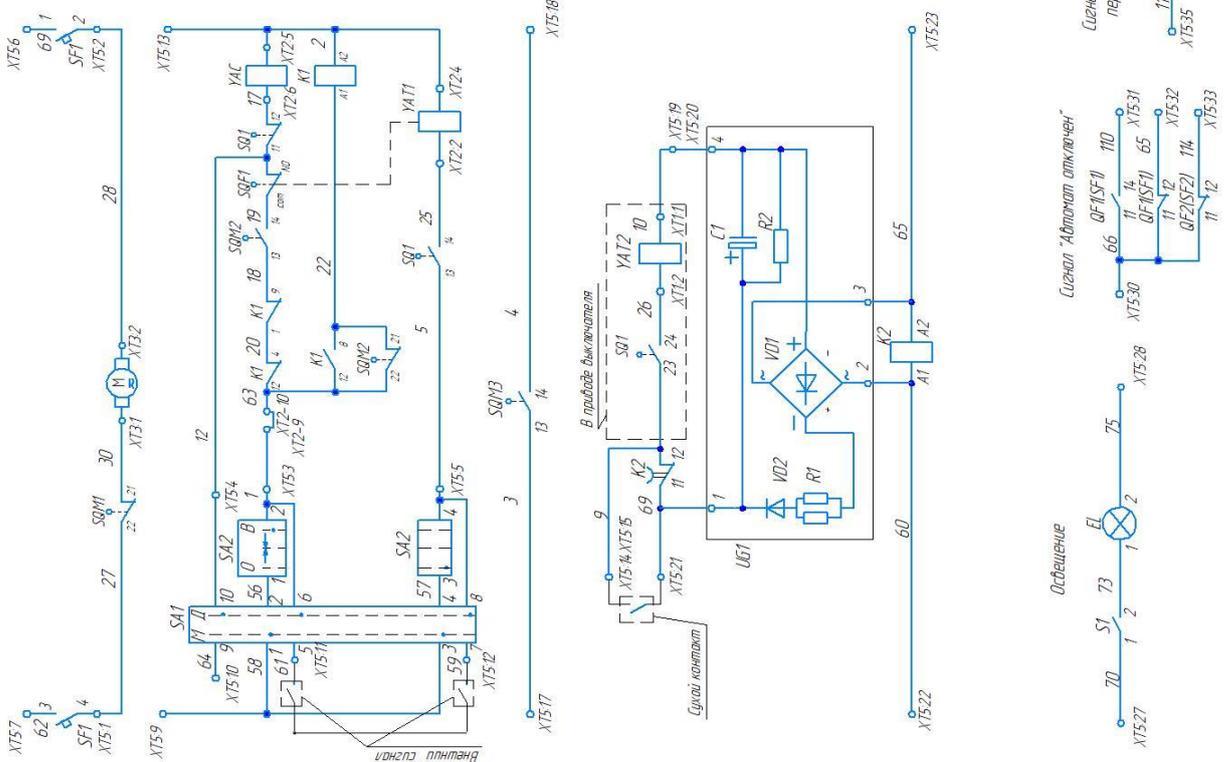


Рисунок Д.1 – Схема электрическая принципиальная управления выключателем ВВН-СЭЩ-П-35(27) для РЖД

Продолжение приложения Д

Таблица Д.1

Поз. обознач.	Наименование	Тип и технические характеристики	Кол.	Примечание
<i>Привод</i>				
K1	Реле промежуточное	FINDER 55.32...0040	1	см. таблицу Д.3
SQ1	Переключатель	F10-16III/LD 8NO+8NC	3	
S03,S04,S05,S06	Микропереключатель	MП45-22-10913-00УХ/13	4	
S0M1,S0M2,S0M3	Выключатель	MП45-21-10113-00УХ/13	3	
SQF1	Микропереключатель	MП45-22-10913-00УХ/13	1	
ХТ1...ХТ7	Ряд зажимов			
M1	Электродвигатель		1	см. таблицу Д.4
YAC1	Электромагнит включения	5ГК.647.000	1	см. таблицу Д.3
YAT1	Электромагнит отключения	5ГК.647.000	1	
<i>Панель управления</i>				
BT1	Термостат	(-20°... +40°)	1	-20°С
BT2	Термостат	(-20°... +40°)	1	+5°С
S1	Тумблер	BK42-21-112011-00 УХ/14	1	
EL1	Патрон резьбовой	E14H10П-09	1	
SA1	Переключатель пакетный	S10 JD 0302425.4 A6/40	1	
SA2	Переключатель пакетный	S10 JVD 0103080.4 C6/02	1	
SF1	Выключатель автоматический		1	см. таблицу Д.4
QF1,QF2	Блок-контакт состояния	МСВА-ДК-105 13303ДЕК	2	
SF2	Выключатель автоматический	МСВ-ВА105-2Р-006А-С 13163ДЕК	1	
EK1,EK2,EK3	Электронагреватель	SNT-140-51В	3	140Вт
EK4	Электронагреватель	SNT-140-51В	1	140Вт
<i>Расцепитель минимального напряжения (отключающее устройство)</i>				
YAT2	Электромагнит отключения	5ГК.647.000	1	см. табл. Д.3
K2	Реле контроля напряжения	РКН-1-1-15М	1	см.табл. Д.2
UG	<i>Блок питания БПВ-СЭЩ-2П</i>			
C1	Конденсатор	Jatison LP 220мкФ 400В	1	220В
		Jatison LP 470мкФ 250В		110В
R1	Резистор	SQP-5-1800 Ом	2	220В
		SQP-5-900 Ом		110В
VD1	Мост диодный	KBLO4	1	
VD2	Диод	HER208	1	2А

Таблица Д.2

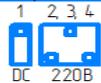
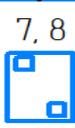
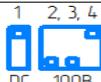
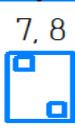
Номинальное контролируемое напряжение	Положение DIP переключателей реле РКН-1-1-15М			Уставка напряжения срабатывания, U _{ип}
	Выбор номинального напряжения	Выбор задержки срабатывания, сек	Выбор работы по минимальному напряжению	
- 220 В		5, 6 	7, 8 	-154В
- 110 В		0,5с 	U _{верх. выкл} 	-77В

Таблица Д.3

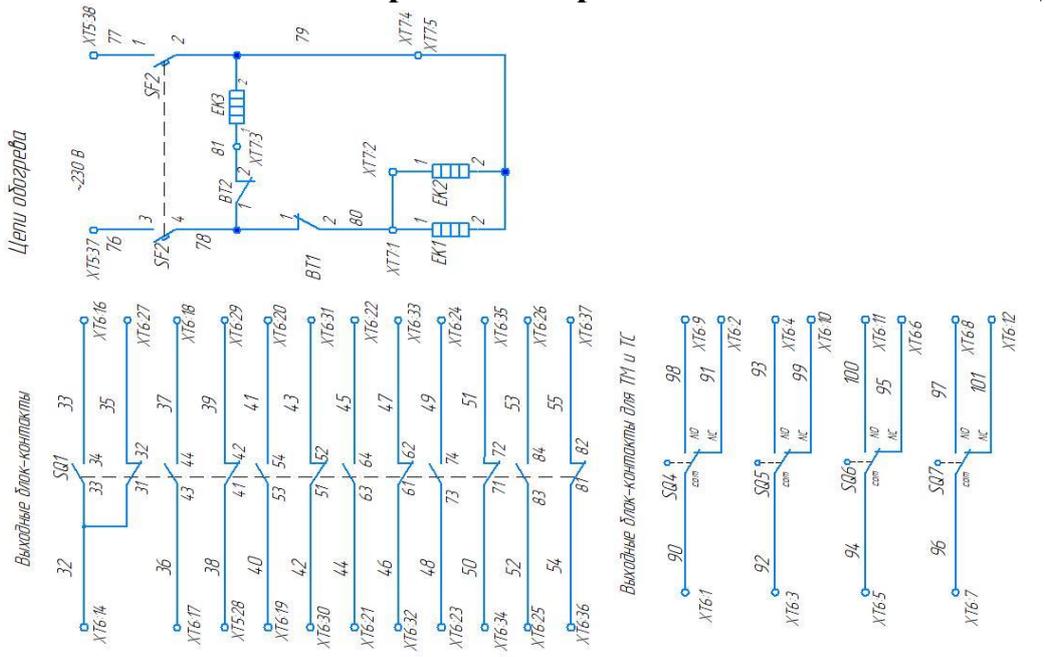
Напряжение шин управления привода, В	Реле K1	YAC1, YAT1	YAT2
220	9.220	-01 (220В)	-11 (-220В)
110	9.110	-00 (110В)	-10(-110В)

Таблица Д.4

Напряжение шин питания (двигателя задатки пружины привода), В	SF1	Электродвигатель
- 220	МСВ-ВА105-DC-2Р-002А-С 133870ЕК	NS 7625S8 V220A
- 110		NS 7625S8 V110A

Приложение Е (обязательное)

Схема электрическая принципиальная ВВН-СЭЩ-Э-35



Цели обогрева

Выходные блок-контакты

Выходные блок-контакты для ТМ и ТС

Элементы включения	Реле блокировки от ладарного включения	Контакты включения	Элементы отключения	Элементы отключения от независимой цепи питания	Токовые элементы отключения	Аварийная сигнализация
--------------------	--	--------------------	---------------------	---	-----------------------------	------------------------

Положение элементов схемы соответствует отключенному положению выключателя

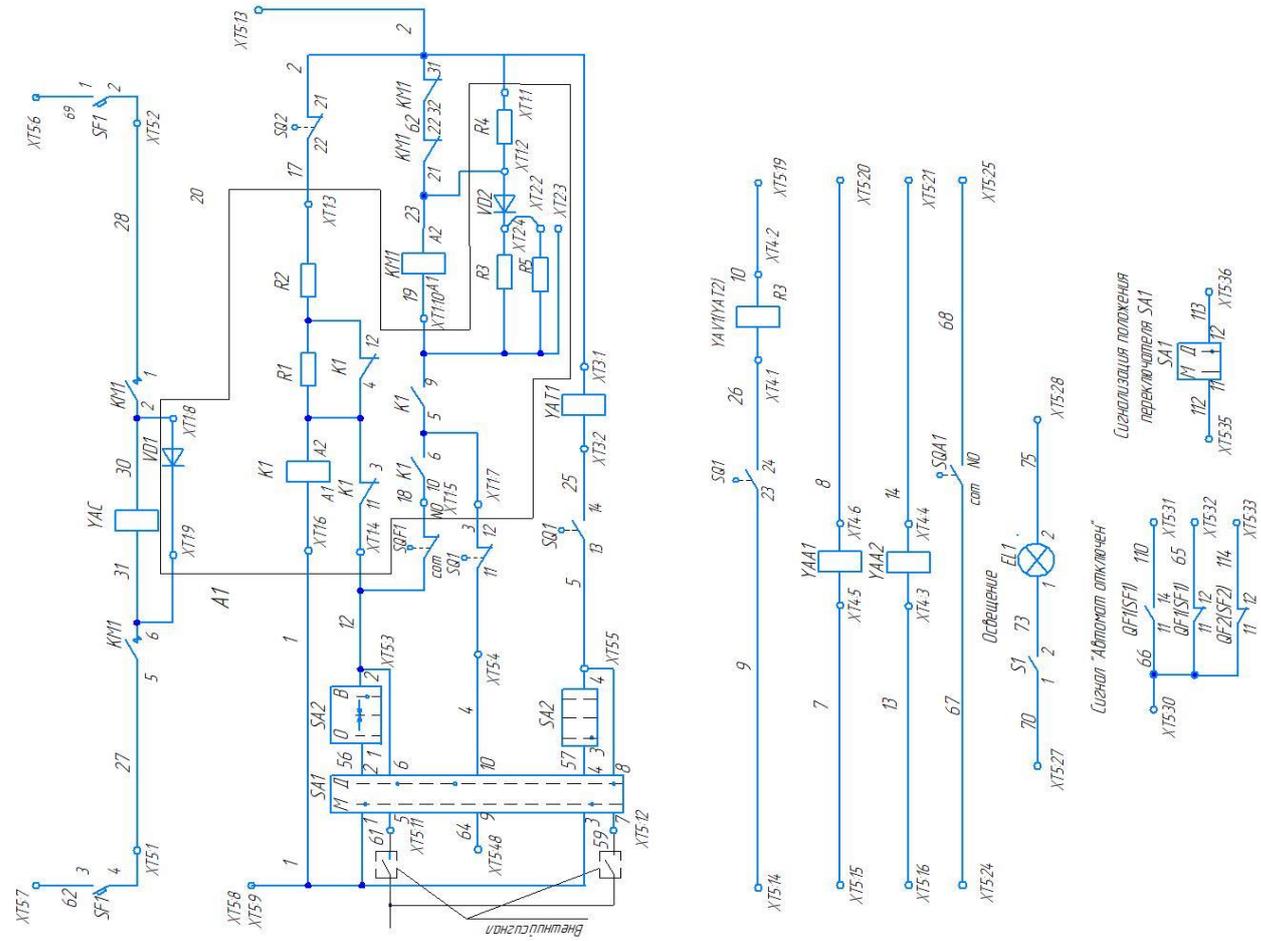


Рисунок Е.1 – Схема электрическая принципиальная управления выключателем ВВН-СЭЩ-Э-35

Продолжение приложения Е

Таблица Е.1

Поз. обознач.	Наименование	Тип и технические характеристики	Кол.	Примечание
Привод				
SQ1	Переключатель	F10-16III/LD 8N0+8NC	1	
SQ2	Микровыключатель	AC11-SNJDQ	1	
SQF1	Микровыключатель	MP45-22-10913-00YXЛ3	1	
SQ3,SQ4,SQ5,SQ6	Микропереключатель	MP45-22-10913-00YXЛ3	4	
SQA1	Микровыключатель	MP45-22-10913-00YXЛ3	1	по заказу
XT1...XT7	Ряд зажимов			
KM1	Контактор	MD-60a 48В	1	
YAC1	Электромагнит включения	5ГК.647.015	1	см. табл. Е.2
YAT1	Электромагнит отключения	5ГК.647.000	1	см. табл. Е.2
YAV1 или YAT2	Электромагнит отключения от независимого источника питания	5ГК.647.000-10...-14	1	
YAA1, YAA2	Токовые электромагниты отключения	5ГК.647.001 или -01	2	3А или 5А
A1	Плата управления	5ГК.066.026, -01	1	-220В, -110В
K1*	Реле	55.34.9.060.0040	1	FINDER
VD1	Диод	HER506	1	5А
VD2	Диод	HER208	1	2А
R1, R2	Резистор	SQP-10-6,8 кОм	2	-220В
		SQP-10-1,8 кОм	2	-110В
R3, R5	Резистор	C2-33H-2-470 Ом	2	
R4	Резистор	SQP-20-470 Ом	1	-220В
		SQP-20-180 Ом	1	-110В
Панель управления				
BT1	Термостат	(-20°...+40°)С 220В 50Гц	1	-20°С
BT2	Термостат	(-20°...+40°)С 220В 50Гц		
S1	Тумблер	BK42-21-112011-00 УХЛ4	1	
EL	Патрон резьбовой	E14.H10П-09	1	
SA1	Переключатель пакетный	S10 JD 0302425.4 А6/40	1	
SA2	Переключатель пакетный	S10 JVD 0103080.4 С6/02	1	
QF1	Блок-контакт состояния		1	
QF2	Блок-контакт состояния	МСВА-ДК-105 13303ДЕК	1	
SF1	Выключатель автоматический		1	см. табл. Е.2
SF2	Выключатель автоматический	МСВ-ВА105-2Р-006А-С 13163ДЕК	1	
EK1,EK2	Электронагреватель	SNT-140-51В	2	140Вт
EK3	Электронагреватель	SNT-140-51В	1	140 Вт

Таблица Е.2

Напряжение питания привода, В	SF1	YAC1	YAT1	YAV1,YAT2,	ВВН-СЭЦ-Э-35-
=220	МСВ-ВА105-DC-2P-016А-С 13391ДЕК	-06	-01	-10 (=110В)	25кА
=110	МСВ-ВА105-DC-2P-032А-С 13394ДЕК	-07	-00	-11 (=220В)	
=220	МСВ-ВА105-DC-2P-020А-С 13392ДЕК	-08	-01	-12 (100В 50Гц)	31,5кА
=110	МСВ-ВА105-DC-2P-040А-С 13395ДЕК	-09	-00	-13 (120В 50Гц) -14 (230В 50Гц)	

Продолжение приложения Ж

Таблица Ж.1

Поз. обознач.	Наименование	Тип и технические характеристики	Кол.	Примечание
Привод				
SQ1	Переключатель	F10-16III/LD 8NO+8NC	1	
SQ2	Микровыключатель	AC11-SNJDQ	1	
SQF1	Микровыключатель	МП45-22-10913-00УХ/Л3	1	
SQ3,SQ4,SQ5,SQ6	Микропереключатель	МП45-22-10913-00УХ/Л3	4	
XT1,XT7	Ряд зажимов			
KM1	Контактор	MD-60а 48В	1	
YAC1	Электромагнит включения	5ГК.647.015_	1	YAC
YAT1	Электромагнит отключения	5ГК.647.000_	1	YAT
A1	Плата управления	5ГК.066.026, -01	1	-220В, -110В
K1*	Реле	55.34.9.060.0040	1	FINDER
VD1	Диод	HER506	1	5А
VD2	Диод	HER208	1	2А
R1, R2	Резистор	SQP-10-6,8 кОм	2	-220В
		SQP-10-1,8 кОм	2	-110В
R3, R5	Резистор	C2-33H-2-470 Ом	2	
		SQP-20-470 Ом	1	-220В
R4	Резистор	SQP-20-180 Ом	1	-110В
Панель управления				
BT1	Термостат	(-20°...+40°)С 220В 50Гц	1	-20°С
BT2	Термостат	(-20°...+40°)С 220В 50Гц		+5°С
S1	Тумблер	BK42-21-112011-00 УХ/Л4	1	
EL	Патрон резьбовой	E14H10П-09	1	
SA1	Переключатель пакетный	S10 JD 0302425.4 А6/40	1	
SA2	Переключатель пакетный	S10 JVD 0103080.4 С6/02	1	
QF1	Блок-контакт состояния		1	
QF2	Блок-контакт состояния	МСВА-ДК-105 13303ДЕК	1	
SF1	Выключатель автоматический		1	см. табл. Ж.2
SF2	Выключатель автоматический	МСВ-ВА105-2Р-006А-С 13163ДЕК	1	
<i>K11</i>	Реле	55.34-8.230-0040 5534-8.120-0040	1	230В 50Гц 120В 50Гц
EK1,EK2	Электронагреватель	SNT-14.0-51В	2	140Вт
EK3	Электронагреватель	SNT-14.0-51В	1	140 Вт
Расцепитель минимального напряжения (отключающее устройство)				
YAT2	Электромагнит отключения	5ГК.647.000_	1	см. табл. Ж.2
K2	Реле контроля напряжения	РКН-1-1-15 УХ/Л4	1	см. табл. Ж.3
UG		Блок питания БПВ-СЭЦ-2П		
C1	Конденсатор	Jamicon LP 220мкФ 400В Jamicon LP 470мкФ 250В	1	220В 110В
R1	Резистор	SQP-5-1800 Ом SQP-5-900 Ом	2	220В 110В
R1	<i>Резистор</i>	C2-33H-0,25-510 кОм	1	
VD1	Мост диодный	KBLO4	1	
VD2	Диод	HER208	1	2А

Таблица Ж.2

Напряжение питания привода, В	SF1	YAC1	YAT1	YAT2	ВВН-СЭЦ-3-35-
=220	МСВ-ВА105-DC-2Р-016А-С 13391ДЕК	-06	-01	-10 (=110В)	25кА
=110	МСВ-ВА105-DC-2Р-032А-С 13394ДЕК	-07	-00	-11 (=220В)	
=220	МСВ-ВА105-DC-2Р-020А-С 13392ДЕК	-08	-01		31,5кА
=110	МСВ-ВА105-DC-2Р-040А-С 13395ДЕК	-09	-00		

Таблица Ж.3

Номинальное контролируемое напряжение	Положение DIP переключателей реле РКН-1М			Устойчивое напряжение срабатывания U _{шт}
	Выбор номинального напряжения	Выбор задержки срабатывания, сек	Выбор работы по минимальному напряжению	
- 220 В	 DC 220В	5, 6		-154В
- 110 В	 DC 100В	 0,5с		-77В

Приложение И (обязательное)

Схема электрическая принципиальная ВВН-СЭЩ-1П-27

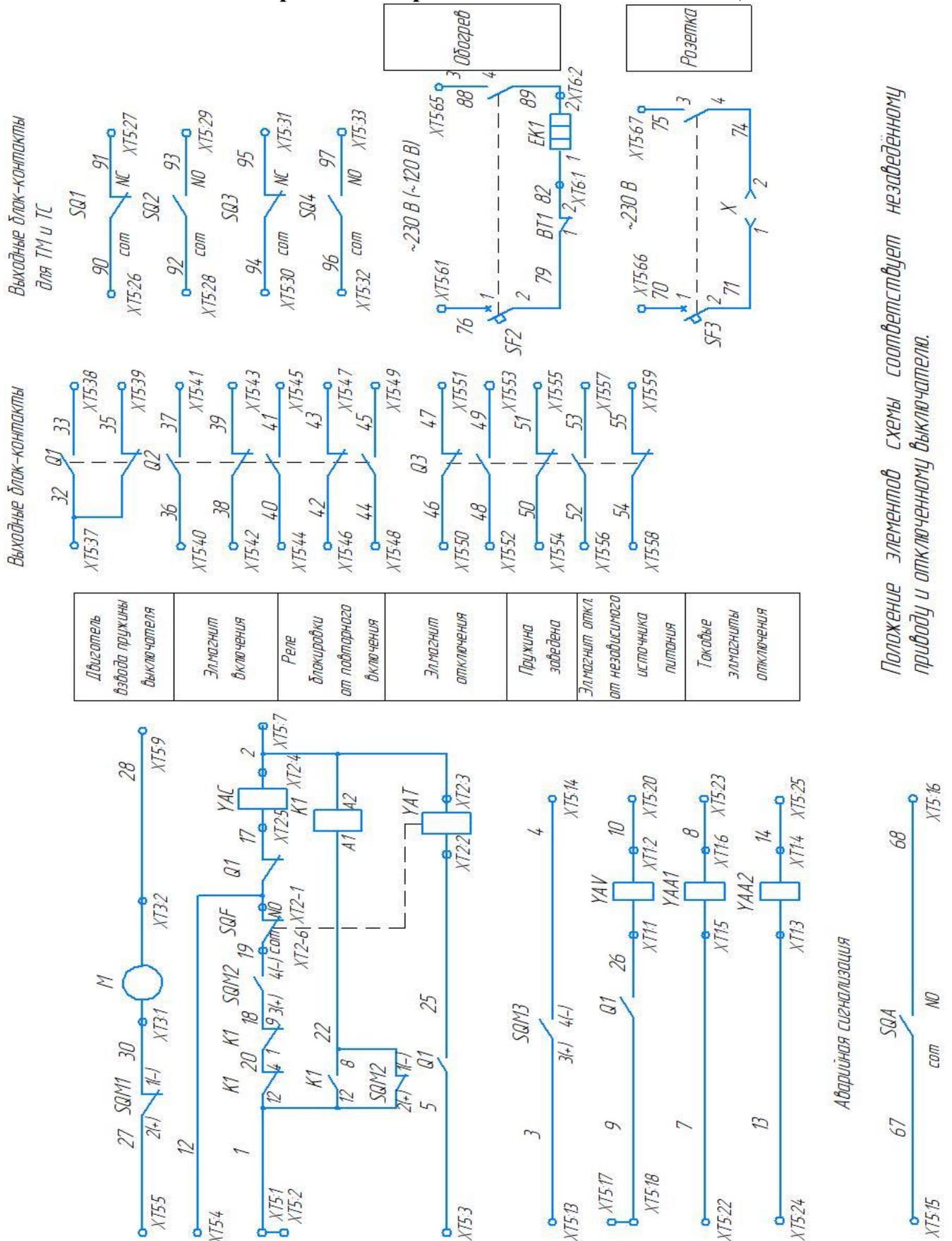
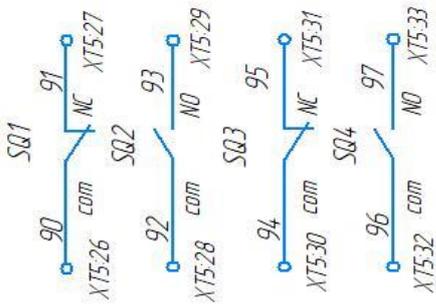
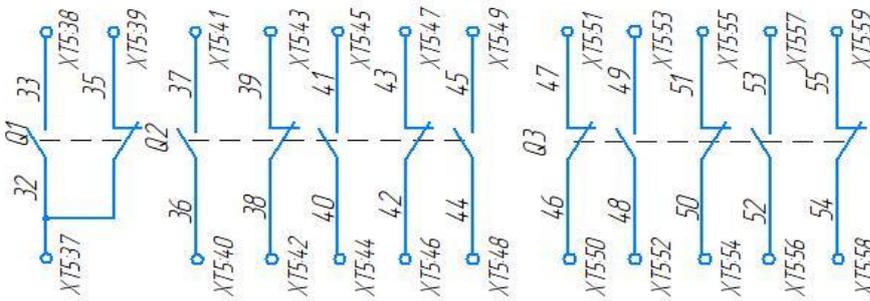


Рисунок И.1 - Схема электрическая принципиальная управления выключателем ВВН-СЭЩ-1П-27

Выходные блок-контакты для ТМ и ТС



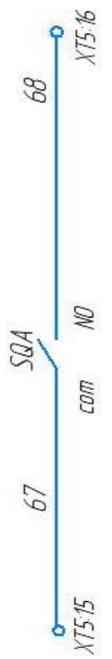
Выходные блок-контакты



Двигатель взвода пружины выключателя	Элемент включения	Реле блокировки от лавтарного включения	Элемент отключения	Пружина заведена	Элемент откл. от независимого источника питания	Тактовые элементы отключения
--	----------------------	--	-----------------------	---------------------	--	------------------------------------

Положение элементов схемы соответствует незаведенному приводу и отключенному выключателю.

Аварийная сигнализация



Продолжение приложения И

Таблица И.1

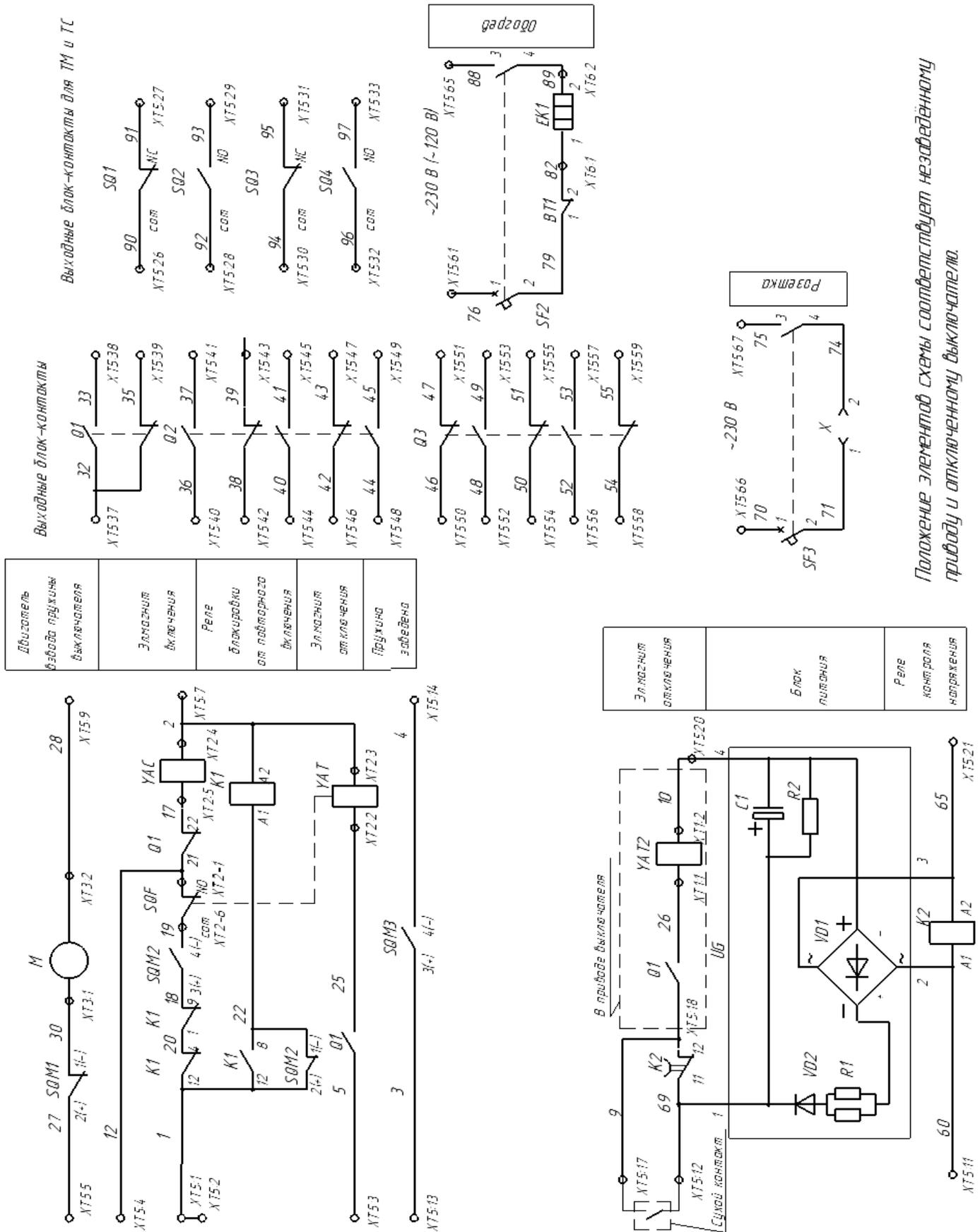
Поз. обознач.	Наименование	Тип и технические характеристики	Кол.	Примечание
K1	Реле промежуточное	55.32...0040	1	см. таблицу И.2
Q1, Q2	Контакт	FK10302C	2	
Q3	Контакт	FK10203C	1	
SQM1,2,3	Микропереключатель	FGX3C-M	3	
SQF	Микропереключатель	B180E 250B 16A	1	
XT5	Ряд зажимов			учтено в черт.
M	Электродвигатель	NS7625S8V220A или 110A	1	
YAC	Электромагнит включения	5ГК.64.7.000_	1	см. таблицу 2
YAT	Электромагнит отключения	5ГК.64.7.000_	1	
YAV	Электромагнит отключения от независ. источника питания	5ГК.64.7.000_	1	по заказу
YAA1, YAA2	Расцепитель токовыви для схем с дещнтированием	5ГК.64.7.001_	2	по заказу 3А,5А
SQA	Выключатель	B180E 250B 16A	1	по заказу
Панель				
BT1	Термостат	(-20°... +40°)C 220В 50Гц	1	-20°С
SF2	Выключатель автоматический	ACT1 9 IC60N 2П 4/С А9F74204	1	по заказу
SF3		MCB-BA105-2P-004A-C 13162DEK	1	
		ACT1 9 IC60N 2П 6/С А9F79206	1	по заказу
X	Розетка	MCB-BA105-2P-006A-C 13163DEK	1	
EK1	Электронагреватель	РДЕ-47	1	
SQ1,2,3,4	Микропереключатель	SNT-140-51B	1	140 Вт
		D2VW-01L 1-1M	4	

Таблица И.2

напряжение питания цепей управления привода, В	Реле K1	YAC, YAT
220	9.220	-01 (220В)
110	9.110	-00 (110В)
230В 50Гц	8.230	-04 (230В 50Гц)
120В 50Гц	8.120	-03 (120В 50Гц)

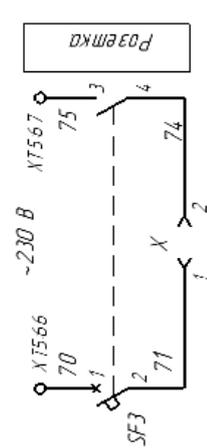
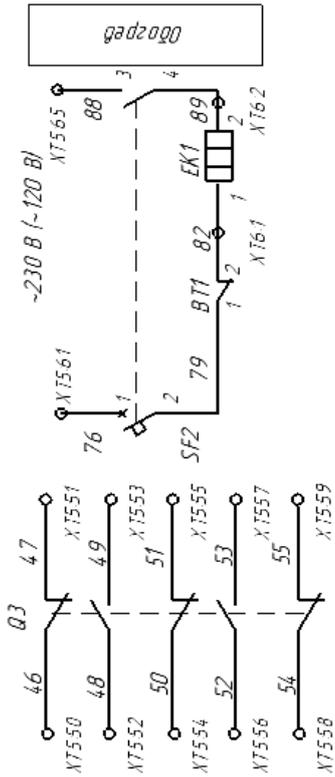
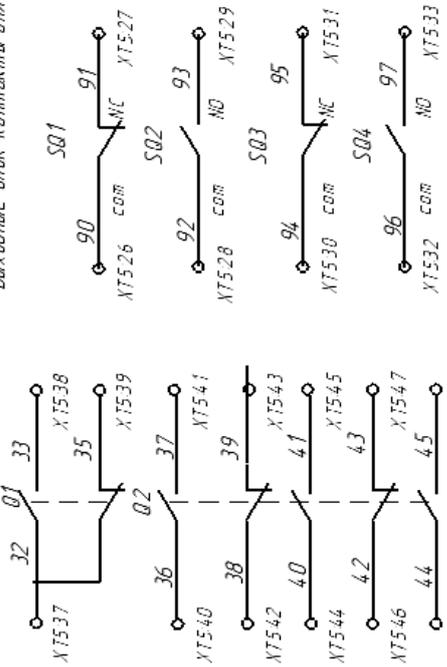
Приложение К (обязательное)

Схема электрическая принципиальная ВВН-СЭЩ-1П-27 для РЖД



Выходные блок-контакты

Выходные блок-контакты для ТМ и ТС



Положение элементов схемы соответствует незадействованному приводу и отключенному выключателю.

Рисунок К.1 - Схема электрическая принципиальная управления выключателем ВВН-СЭЩ-1П-27 для РЖД

Продолжение приложения К

Таблица К.1

Поз. обознач.	Наименование	Тип и техническая характеристика	Кол.	Примечание
<i>Панель</i>				
BT1	Термостат	(-20...+40°)С 220В 50Гц	1	-20°С
SF2	Выключатель автоматический	АС11 9 IC60N 2П 4/С А9F 74204	1	2 пол. 4А
SF3	Выключатель автоматический	АС11 9 IC60N 2П 6/С А9F79206	1	2 пол. 6А
X	Розетка	РДЕ-47	1	
<i>Расцепитель минимального напряжения</i>				
YAT2	Электромагнит отключения	5ГК.64 7.000_	1	см.табл. К3
K2	Реле контроля напряжения	РКН-1-1-15 УХЛ4	1	см.табл. К2
<i>Блок питания UG (БПВ-СЭЩ-2П)</i>				
C1	Конденсатор	Конденсатор Jamicon LP	1	
R1	Резистор	SQP-10_	1	см.табл. К3
R2	Резистор	C2-33H-2-1,3 кОм	1	
VD1	Мост диодный	KBLO4	1	
VD2	Диод	HER208	1	2А
<i>Привод</i>				
K1	Реле промежуточное	55.32_ .0040	1	см. табл. К.3
Q1, Q2	Выключатель	МП45-22-50111-00УХЛ3.32	2	
Q3	Выключатель	МП45-22-50111-00УХЛ3.23	1	
SQM1,2,3	Микровыключатель	АС11-SNJDD	3	
SQF	Микропереключатель	МП45-22-10913-00УХЛ3	1	
XT1...5	Ряд зажимов			учтено в черт.
M	Электродвигатель	NS7625S8V220A или 110A	1	
YAC	Электромагнит включения	5ГК.64 7.000_	1	
YAT	Электромагнит отключения	5ГК.64 7.000_	1	см. табл. К.3
EK1	Электронагреватель	SNT-140-51B	1	140 Вт
SQ1,2,3,4	Микропереключатель	D2VW-01L 1-1M	4	

Блок питания

Таблица К.2

Номинальное контролируемое напряжение	Положение DIP переключателей реле РКН			Уставка напряжения срабатывания, U _{trip}
	Выбор номинального напряжения	Выбор задержки срабатывания, сек	Выбор работы по минимальному напряжению	
-220В		5, 6		-154В
-110В		0,5с		-77В

Таблица К.3

Напряжение питания привода (В)	YAT, YAC	K1	R1	C1	YAT2
220В	-01 (220В)	9.220	1800 Ом	220мкФ 400В	-11 (220В)
110В	-00 (110В)	9.110	910 Ом	470мкФ 250В	-10 (110В)

Приложение Л (обязательное)

Схема электрическая принципиальная ВВН-СЭЩ-1Э-27

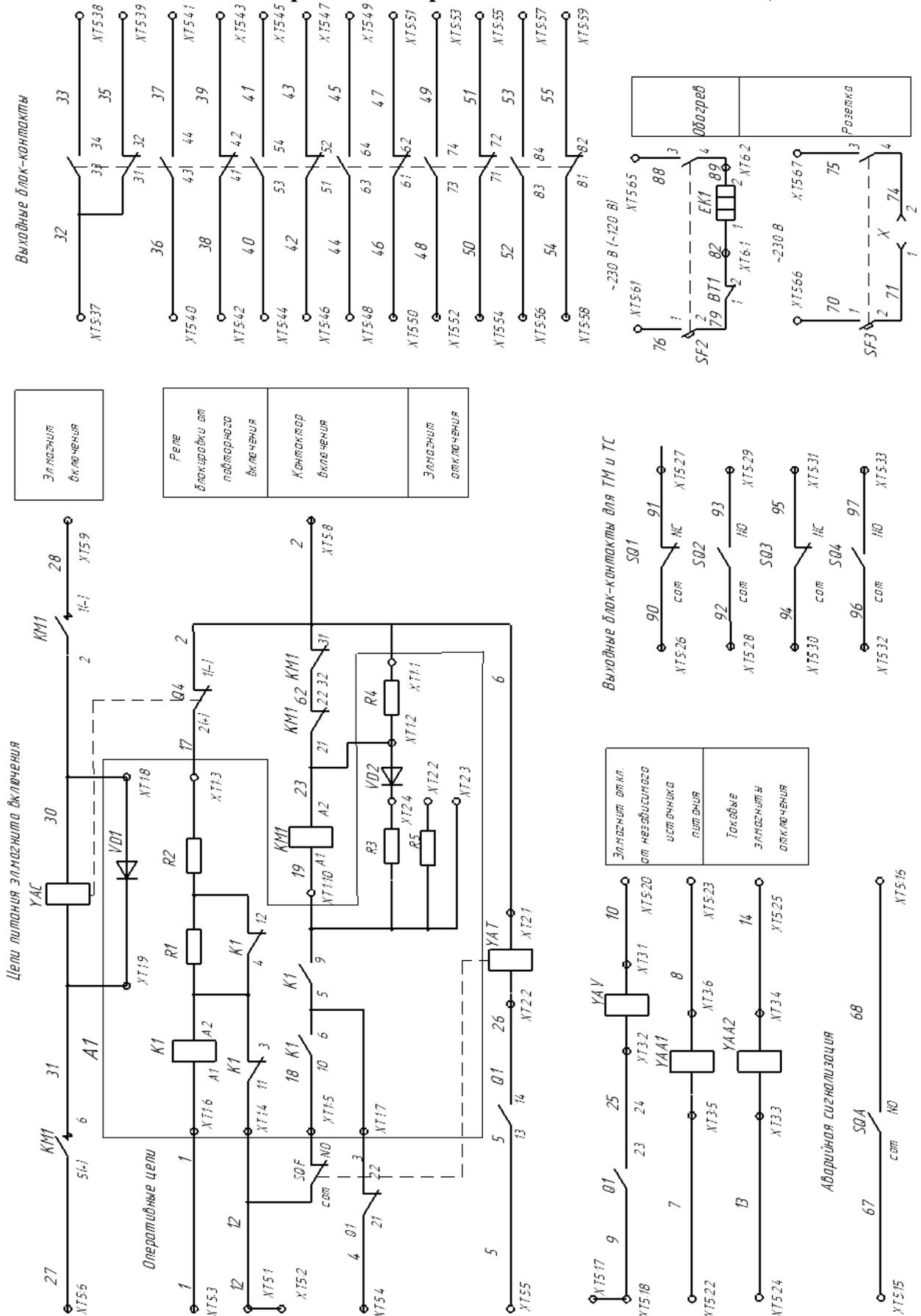


Рисунок Л.1 - Схема электрическая принципиальная управления выключателем ВВН-СЭЩ-1Э-27

Продолжение приложения Л

Таблица Л.1

Поз. обознач.	Наименование	Тип и техническая характеристика	Кол.	Примечание
<i>Панель управления</i>				
BT1	Термостат	(-20...+40°)С 220В 50Гц	1	-20°С
X	Розетка	РДЕ-47	1	
SF3	Выключатель автоматический	АСТ1 9 IC60N 2П 6/С А9F79206	1	2пол, 6А
SF2	Выключатель автоматический	АСТ1 9 IC60N 2П 4/С А9F 74204	1	2пол, 4А
EK1	Электронагреватель	SNT-140-51В	1	140 Вт
<i>Привод</i>				
KM1	Контактор	MD-30а-48В	1	
Q1	Переключатель	F10-16III/LD 8NO+8NC	1	
Q2	Микровыключатель	АС11-SNJDQ	1	
SQF	Микровыключатель	МП45-22-10913-00УХ/Л3	1	
SQ1,2,3,4	Микропереключатель	D2VW-01L 1-1M	4	
XT1... XT6	Ряд зажимов			учтено в КД
YAC	Электромагнит включения	5ГК.647.015_	1	см. таблицу Л2
YAT	Электромагнит отключения	5ГК.647.000_	1	
YAV	Электромагнит отключения от независ. источника питания	5ГК.647.000_	1	по заказу
YAA1, YAA2	Расцепитель токовой для схем с децантированием	5ГК.647.001_	2	по заказу 3А, 5А
SQA	Выключатель	МП45-22-10913-00УХ/Л3	1	по заказу
<i>Устройство А1</i>				
K1	Реле промежуточное	55.34.9.060.0040	1	
VD1	Диод	HER506	1	5А
VD2	Диод	HER208	1	2А
R1, R2	Резистор	SQP-10-_ Ом	2	см. таблицу Л2
R4	Резистор	SQP-20-_ Ом	1	
R3, R5	Резистор	С2-33Н-2-470 Ом	2	

Таблица Л.2

Напряжение питания привода (В)	R1,R2 (Ом)	R4 (Ом)	YAC	YAT
=220	6800	470	-002	-001
=110	1800	180	-003	-000

Приложение М (обязательное)

Схема электрическая принципиальная ВВН-СЭЦ-1Э-27 для РЖД

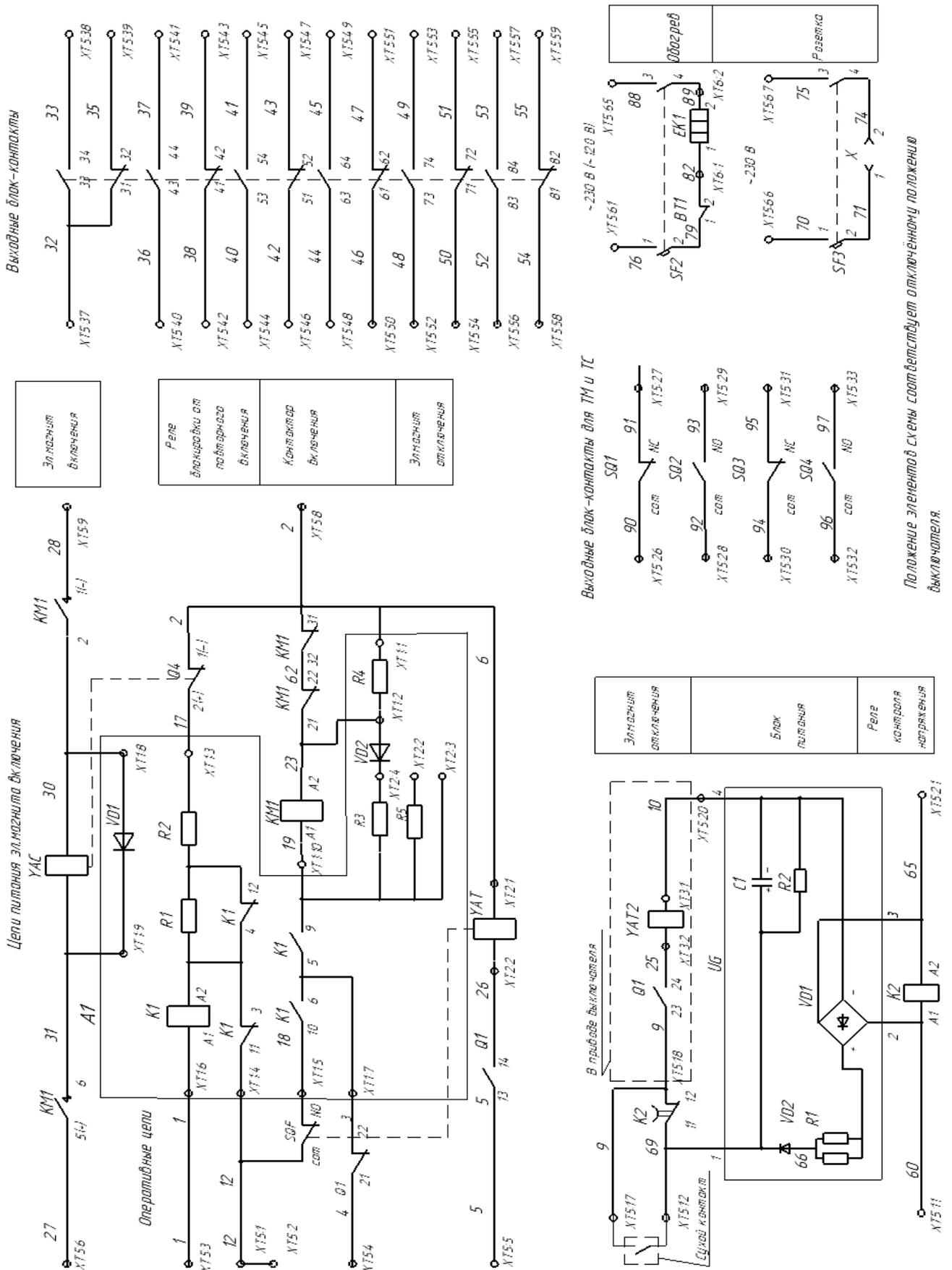


Рисунок М.1 - Схема электрическая принципиальная управления выключателем ВВН-СЭЦ-1Э-27 для РЖД

Продолжение приложения М

Таблица М.1

Поз. обознач.	Наименование	Тип и техническая характеристика	Кол.	Примечание
<i>Панель управления</i>				
BT1	Термостат	(-20...+40°)С 220В 50Гц	1	-20°С
X	Разетка	РДЕ-47	1	
SF3	Выключатель автоматический	АСТ1 9 IC60N 2П 6/С А9F79206	1	6А
SF2	Выключатель автоматический	АСТ1 9 IC60N 2П 4/С А9F 74204	1	4А
<i>Расцепитель минимального напряжения</i>				
YAT2	Электромагнит отключения	5ГК.64.7.000	1	см.табл. М2
K2	Реле контроля напряжения	РКН-1-1-15 УХЛ4	1	см.табл. М3
<i>Блок питания UG (БПВ-СЭЩ-2П)</i>				
C1	Конденсатор	Конденсатор Jamicon LP	1	см.табл. М2
R1	Резистор	SQP-5	2	см.табл. М2
R2	Резистор	C2-33H-2-1,3 кОм	1	
VD1	Мост диодный	KBLO4	1	
VD2	Диод	HER208	1	2А
EK1	Электронагреватель	SNT-140-51В	1	140 Вт
<i>Привод</i>				
KM1	Контактор	MD-30a-48В	1	
Q1	Переключатель	F10-16III/LD 8NO+8NC	2	
Q2	Микровыключатель	АС11-SNJDQ	1	
SQF	Микровыключатель	МП45-22-10913-00УХЛ3	1	
SQ1,2,3,4	Микропереключатель	D2VW-01L 1-1M	4	
XT1... XT6	Ряд зажимов			учтено в КД
YAC	Электромагнит включения	5ГК.64.7.015	1	см. таблицу М2
YAT	Электромагнит отключения	5ГК.64.7.000	1	
<i>Устройство А1</i>				
K1	Реле промежуточное	55.34.9.060.0040	1	
VD1	Диод	HER506	1	5А
VD2	Диод	HER208	1	2А
R1, R2	Резистор	SQP-10- Ом	2	см. таблицу М2
R4	Резистор	SQP-20- Ом	1	
R3, R5	Резистор	C2-33H-2-470 Ом	2	

Таблица М.2

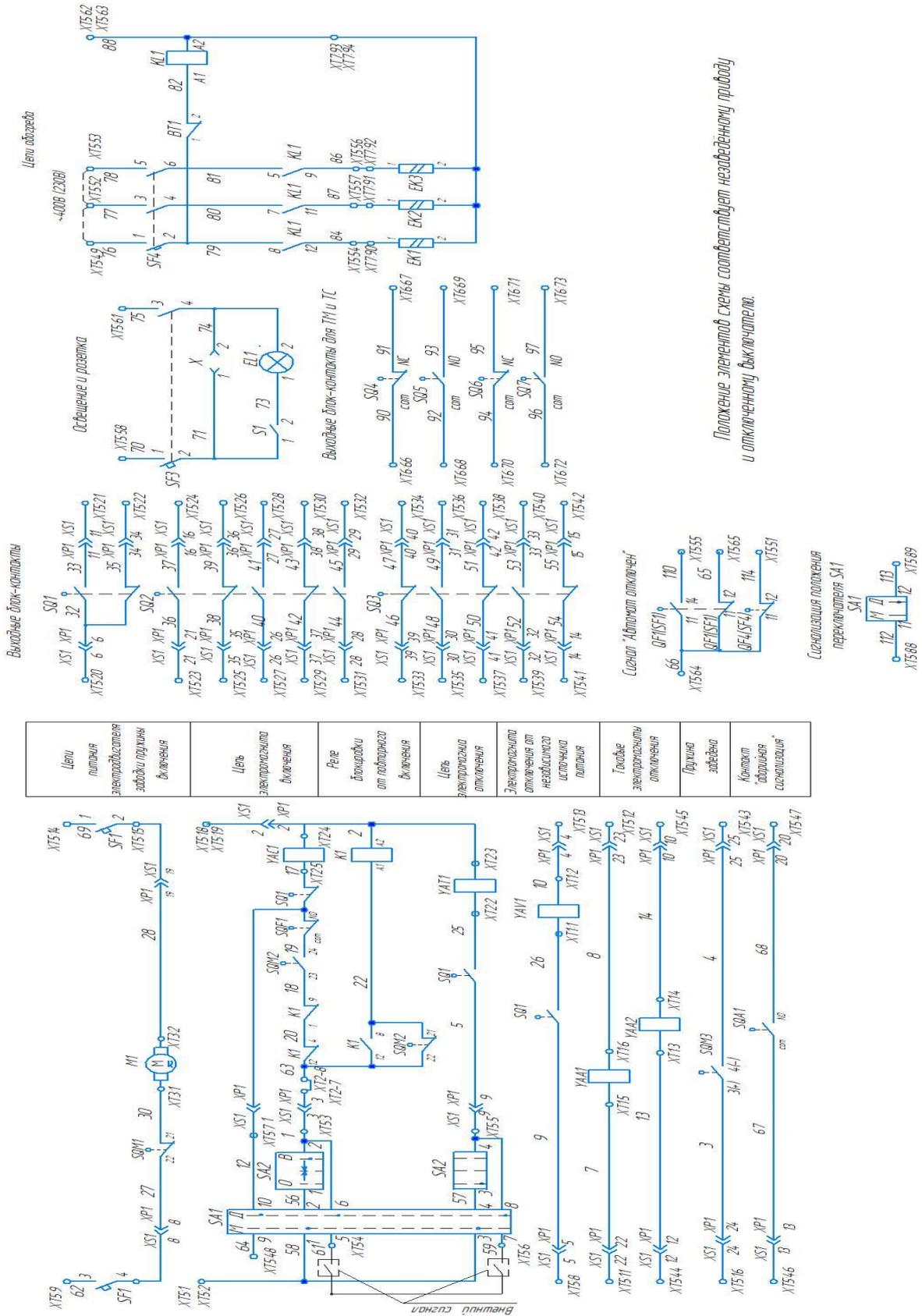
Напряжение питания привода (В)	YAT2	UG		A1		YAC	YAT
		C1	R1 Ом	R1,R2 Ом	R4 Ом		
=220	-11	220мкФ 400В	1800	6800	470	-02	-01
=110	-10	470мкФ 250В	910	1800	180	-03	-00

Таблица М.3

Номинальное контролируемое напряжение	Положение DIP переключателей реле РКН			Уставка напряжения срабатывания, Uтип
	Выбор номинального напряжения	Выбор задержки срабатывания, сек	Выбор работы по минимальному напряжению	
=220В				-154В
=110В				-77В

Приложение Н (обязательное)

Схема электрическая принципиальная ВВН-СЭЩ-2П-27



Положение элементов схемы соответствует неизвестному прибору и отключенному выключателю.

Цели пути электрообмотки защиты лампы выключения	Цель электрообмотки выключения	Реле блокаровки от газирования выключения	Цель электрообмотки отключения	Электрообмотка отключения от неизвестного источника питания	Главные электрообмотки отключения	Пружина защелки	Контакты "оборота сигнализация"
--	--------------------------------------	--	--------------------------------------	---	---	--------------------	---------------------------------------

Рисунок Н.1 - Схема электрическая принципиальная управления выключателем ВВН-СЭЩ-2П-27

Продолжение приложения Н

Таблица Н.1

Поз. обознач.	Наименование	Тип и технические характеристики	Кол.	Примечание
Привод				
K1	Реле промежуточное	55.32..0040	1	см. таблицу Н.3
SQ1, SQ2	Контакт	МП45-22-50111-00УХЛ3.32	2	
SQ3	Контакт	МП45-22-50111-00УХЛ3.23	1	
SQM1,2,3	Микровыключатель	АС11-SNJDQ	3	
SQ4,5,6,7	Микропереключатель	МП45-22-10913-00УХЛ3	4	
SQF1	Микропереключатель	МП45-22-10913-00УХЛ3	1	
XT5	Ряд зажимов			
XP1	Вилка штепсельного разъема	HAN4.2DD		Учтено в чертеже
XS1	Разетка штепсельного разъема	HAN4.2DD		
M1	Электродвигатель		1	см. таблицу Н.2
YAC1	Электромагнит включения	5ГК.647.000_	1	см. таблицу Н.3
YAT1	Электромагнит отключения	5ГК.647.000_	1	
YAV1	Электромагнит отключения от независ. источника питания	5ГК.647.000_	1	по заказу, см. таблицу Н.3
SQA1	Выключатель	МП45-22-10913-00УХЛ3		
YAA1, YAA2	Расцепитель токовый для схем с дещунтированием	5ГК.647.001 (3А) 5ГК.647.001-01 (5А)	1	по заказу
Панель управления				
BT1	Термостат	(-20°... +40°)С 220В 50Гц	1	-20°С
S1	Тумблер	ВК42-21-112011-00 УХЛ4	1	
EL	Патрон резьбовой	E14H10П-09	1	
X	Разетка	ЭТЮД РА16-003б	1	
KL1	Реле	55.34-8.230-0040	1	
SA1	Переключатель пакетный	S10 JD 0302425.4 А6/40	1	
SA2	Переключатель пакетный	S10 JVD 0103080.4 С6/02	1	
SF1	Выключатель автоматический		1	по заказу, см. таблицу 2
QF1	Блок-контакт состояния	МСВА-ДК-105 13303ДЕК	1	
			1	
			1	
QF4	Блок-контакт состояния		1	
SF3	Выключатель автоматический	МСВ-ВА105-2Р-006А-С 13163ДЕК	1	
SF4	Выключатель автоматический	МСВ-ВА105-3Р-004А-С 13174ДЕК	1	
EK1,EK2,EK3	Электронагреватель	SNT-140 51В 110-230 АС/DC	3	140 Вт

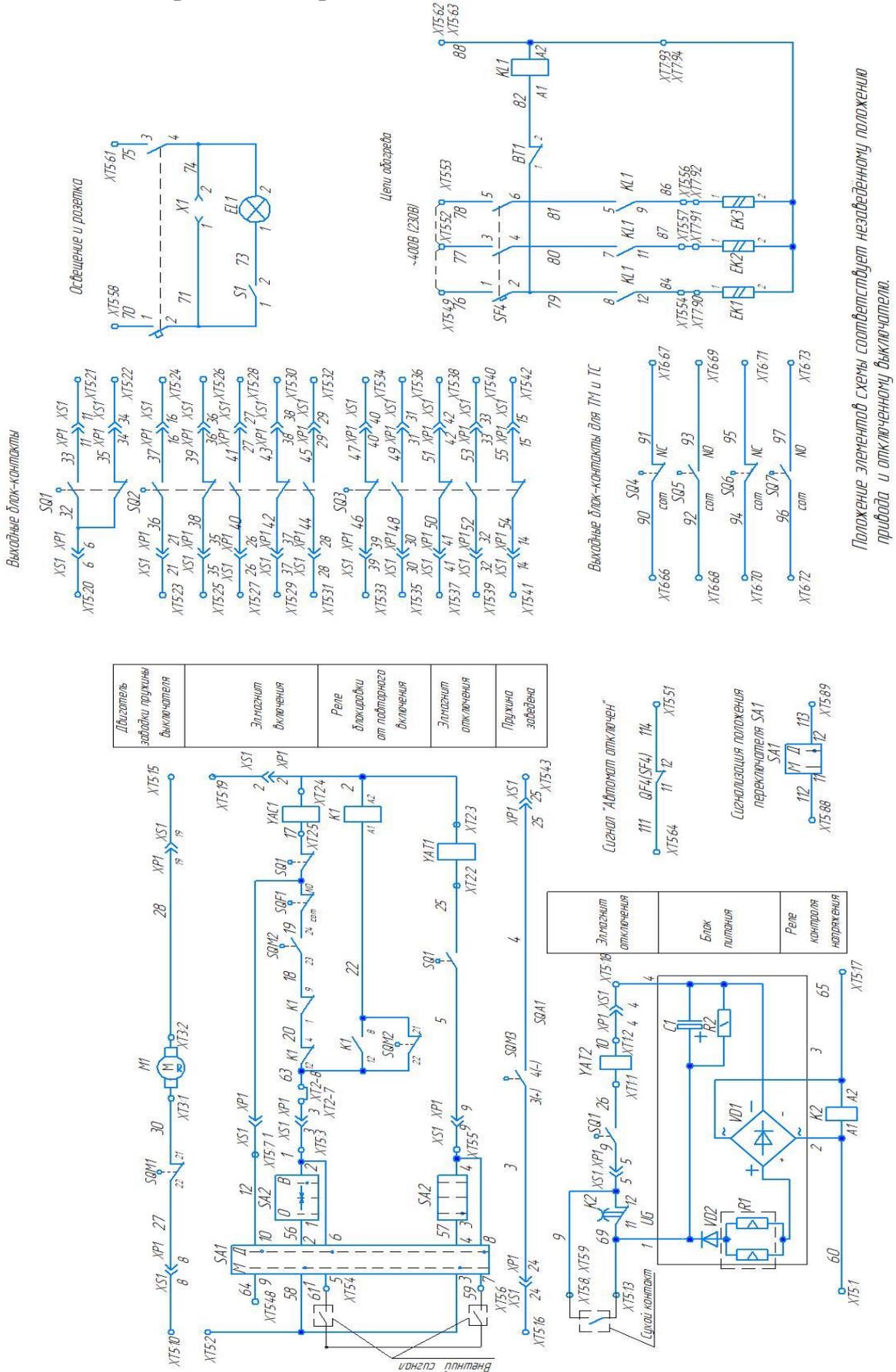
Таблица Н.2

Напряжение шин питания (двигателя заводки пружины привода), В	SF1	QF1	Электродвигатель
- 220	МСВ-ВА105-DC-2Р-002А-С 13387ДЕК	МСВА-ДК-105 13303ДЕК	NS7625S8V220A
- 110			NS7625S8V110A
~ 230В 50Гц	МСВ-ВА105-2Р-002А-С 13161ДЕК		NS7625S8V220A
~ 120В 50Гц			NS7625S8V110A

Таблица Н.3

Напряжение питания привода, В	Реле K1	YAC, YAT	YAV
220	9.220	-01 (220В)	-10 (=110В)
110	9.110	-00 (110В)	-11 (=220В)
230В 50Гц	8.230	-04 (230В 50Гц)	-12 (100В 50Гц)
120В 50Гц	8.120	-03 (120В 50Гц)	-13 (120В 50Гц)
			-14 (230В 50Гц)

Приложение II (обязательное)
 Схема электрическая принципиальная ВВН-СЭЦ-2П-27 для РЖД

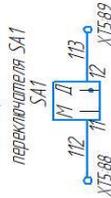


Двигатель задающий работу выключателя
Элемент включения
Реле блокировки от подтяжного включения
Элемент отключения
Пружина заведена

Сигнал "Автомат отключен"



Связь положения переключателя SA1



Элемент отключения
Блок питания
Реле контроля напряжения

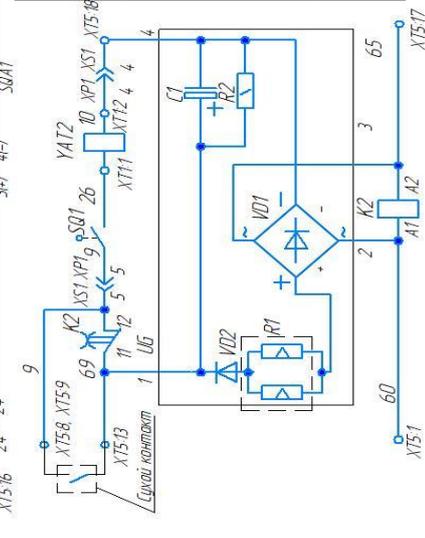


Рисунок П.1 - Схема электрическая принципиальная управления выключателем ВВН-СЭЦ-2П-27 для РЖД

Продолжение приложения П

Таблица П.1

Прз. обознач	Наименование	Тип и технические характеристики	Кол.	Примечание
Привод				
K1	Реле промежуточное	55.32_0040	1	см. табл. П.3
Q1, Q2	Контакт	МП45-22-50111-00УХ/1332	2	
Q3	Контакт	МП45-22-50111-00УХ/1323	1	
SQM1,2,3	Микровыключатель	AC11-SNJDQ	3	
SQ4,5,6,7	Микропереключатель	МП45-22-10913-00УХ/13	4	
SQF1	Микропереключатель	МП45-22-10913-00УХ/13	1	
XT1,9	Ряд зажимов			
XP1	Вилка штепсельного разъема	HAN4.2DD		Учтено в черт.
XS1	Розетка штепсельного разъема	HAN4.2DD		
M1	Электродвигатель	NS 7625S8V220А или NS 7625S8V110А	1	
YAC	Электромагнит включения	5ГК647.000-	1	см. табл. П.3
YAT	Электромагнит отключения	5ГК647.000-	1	
EK1EK2EK3	Электронагреватель	SNT-140_51В_110-230. АС/DC	3	14.0 Вт
Панель управления				
BT1	Термостат	(-20°... +40°)С 220В 50Гц	1	-20°С
S1	Переключатель	BK42-21-112011-00 УХЛ4	1	
EL1	Патрон резьбовой	E14H10П-09	1	
X1	Розетка	РДЕ-47 DIN	1	
KL1	Реле	5534- _ 0040	1	см. табл. П.4 по заказу
SA1	Переключатель пакетный	S10 JD 0302425.4 А6/40	1	
SA2	Переключатель пакетный	S10 JVD 0103080.4 С6/02	1	
QF4	Блок-контакт состояния	МСВА-ДК-105 13303ДЕК	1	
SF3	Выключатель автоматический	МСВ-ВА105-2Р-006А-С 13163ДЕК	1	
SF4	Выключатель автоматический		1	см. табл. П.4
Расцепитель минимального напряжения (по заказу)				
YAT2	Электромагнит отключения	5ГК647.000-	1	см. табл. П.3
K2	Реле контроля напряжения	РКН-1-1-15М	1	см. табл. 2
Блок питания UG (БПВ-СЭЩ-2П) (по заказу)				
C1	Конденсатор	Конденсатор Jamicon LP	1	см. табл. 3
R1	Резистор	SQR-5	2	
R2	Резистор	C2-33H-0.25-510 кОм	1	
VD1	Мост диодный	KBLO4	1	
VD2	Диод	HER208	1	2А

Таблица П.2

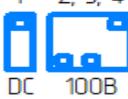
Номинальное контролируемое напряжение	Положение DIP переключателей реле РКН-1-1-15М			Уставка напряжения срабатывания, U _{min}
	Выбор номинального напряжения	Выбор задержки срабатывания, сек	Выбор работы по минимальному напряжению	
- 220 В	 DC 220В	5, 6  0,5с	7, 8  U _{верх. выкл}	- 154 В
- 110 В	 DC 100В			- 77 В

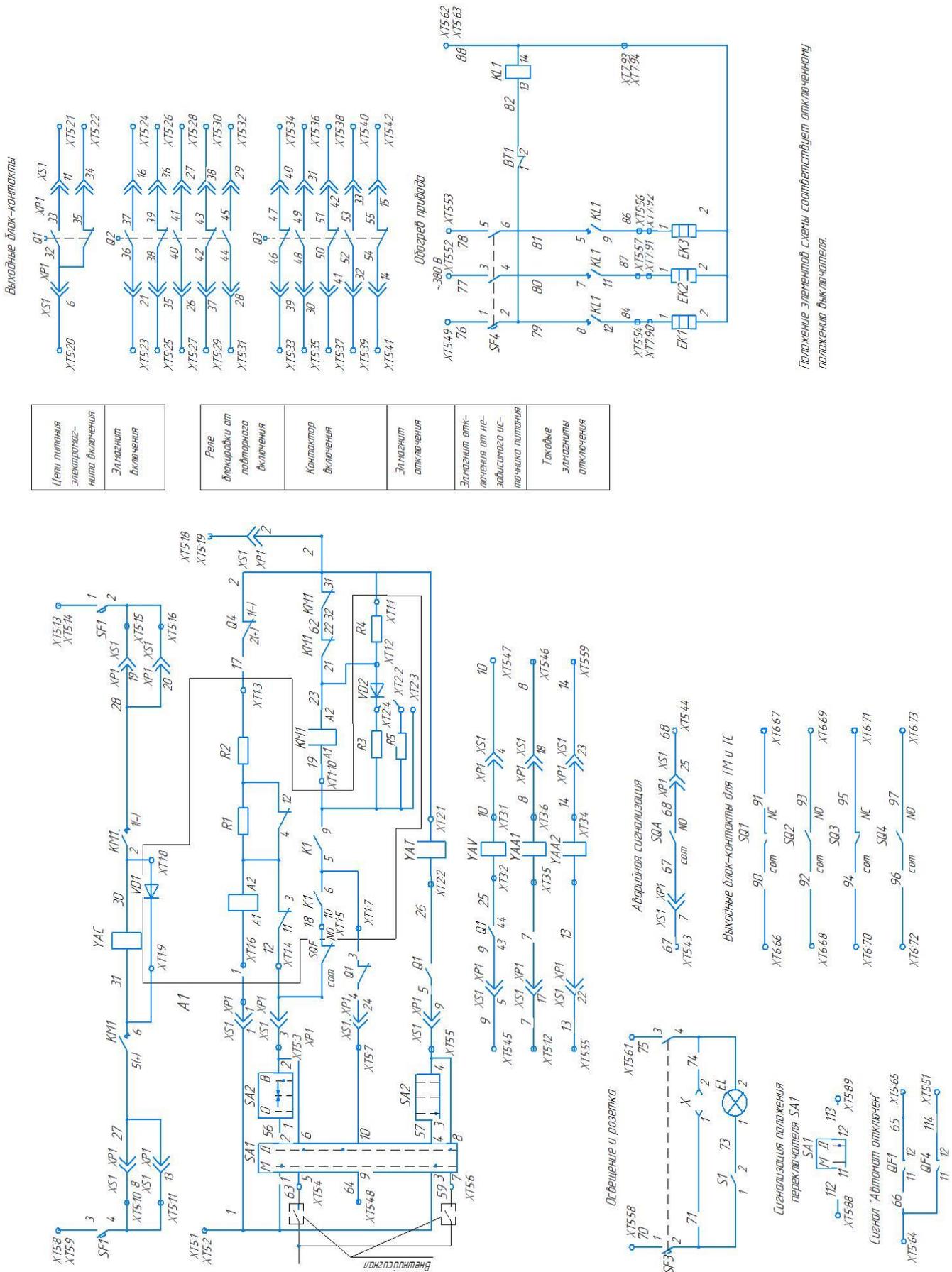
Таблица П.3

Напряжение питания привода, В	YAC, YAT	YAT2	K1	R1	C1
220В	-01 (220В)	-11 (220В)	9.220	1,8кОм	220мкФ 400В
110В	-00 (110В)	-10 (110В)	9.110	9100м	470мкФ 250В

Таблица П.4

Напряжение питания цепей обогрева	KL1	SF4	
			I _{ном}
230В 50 Гц	8.230	МСВ-ВА105-3Р-004А-С 13174ДЕК	4 А
120 В 50Гц	8.120	МСВ-ВА105-3Р-004А-В 13126ДЕК	4 А

Приложение Р (обязательное)
 Схема электрическая принципиальная ВВН-СЭЩ-2Э-27



Цели питания электромагнитов включения
Элементы включения
Реле блокировки от повторного включения
Контактор включения
Элементы отключения
Элемент отключения от независимого источника питания
Такодые элементы отключения

Положение элементов схемы соответствует отключенному положению выключателя.

Рисунок Р.1 - Схема электрическая принципиальная управления выключателем ВВН-СЭЩ-2Э-27

Продолжение приложения Р

Таблица Р.1

Поз. обознач.	Наименование	Тип и технические характеристики	Кол.	Примечание
Привод				
Q1, Q2, Q3	Контакт	МП45-22-50111-00УХЛ332; 23	2	
Q4	Микровыключатель	АС11-SNJDQ	1	
SQF	Микровыключатель	МП45-22-10913-00УХЛ3	1	
SQ12,3,4	Микропереключатель	D2VW-01L1-1M	4	
SQA	Микровыключатель	МП45-22-10913-00УХЛ3	1	по заказу
XT1, XT2, XT3, XT4, XT5	Ряд зажимов			
XS1	Разетка штепсельного разъема	HAN4 2DD		
XP1	Вилка штепсельного разъема	HAN4 2DD		
KM1	Контактор	MD-60a 4-8B	1	
YAC	Электромагнит включения	5ГК.647.015_	1	см. табл. Р.2
YAT	Электромагнит отключения	5ГК.647.000_	1	
YAV	Электромагнит отключения от независимого источника питания	5ГК.647.000-10...-14	1	
YAA1, YAA2	Таковые электромагниты отключения	5ГК.647.001 или -01	2	3А или 5А
A1	Плата управления	5ГК.066.026, -01	1	-220В, -110В
K1*	Реле	55.34.9.060.0040	1	FINDER
VD1	Диод	HER506	1	5А
VD2	Диод	HER208	1	2А
R1, R2	Резистор	SQP-10-6,8 кОм	2	-220В
		SQP-10-1,8 кОм	2	-110В
R3, R5	Резистор	С2-33Н-2-470 Ом	2	
R4	Резистор	SQP-20-470 Ом	1	-220В
		SQP-20-180 Ом	1	-110В
Панель управления				
BT1	Термостат	(-20°...+40°)С 220В 50Гц	1	-20°С
S1	Тумблер	ВК42-21-112011-00 УХЛ4	1	
EL	Патрон резьбовой	E14H10П-09	1	
X	Разетка	ЭТЮД РА16-003b	1	
KL1	Реле	5534-8.230-0040	1	
SA1	Переключатель пакетный	S10 JD 03024254 A6/40	1	
SA2	Переключатель пакетный	S10 JVD 01030804 C6/02	1	
QF1	Блок-контакт состояния	МСВА-ДК-105 13303ДЕК	1	
QF4	Блок-контакт состояния		1	
SF3	Выключатель автоматический	МСВ-ВА105-2Р-006А-С 13163ДЕК	1	
SF4	Выключатель автоматический	МСВ-ВА105-3Р-004А-С 13174ДЕК	1	
EK1, EK2, EK3	Электронагреватель	SNT-140 51В 100-240V	3	140 Вт

Таблица Р.2

Напряжение питания привода, В	SF1	YAC	YAT	YAV	ВВН-СЭЩ-3-35-
=220	МСВ-ВА105-ДС-2Р-016А-С 13391ДЕК	-06	-01	-10 (=110В)	25/1000,1600
=110	МСВ-ВА105-ДС-2Р-032А-С 13394ДЕК	-07	-00	-11 (=220В)	
=220	МСВ-ВА105-ДС-2Р-020А-С 13392ДЕК	-08	-01	-12 (100В 50Гц)	315/1600
=110	МСВ-ВА105-ДС-2Р-040А-С 13395ДЕК	-09	-00	-13 (120В 50Гц)	
				-14 (230В 50Гц)	

Приложение С (обязательное)

Схема электрическая принципиальная ВВН-СЭЦ-2Э-27 для РЖД

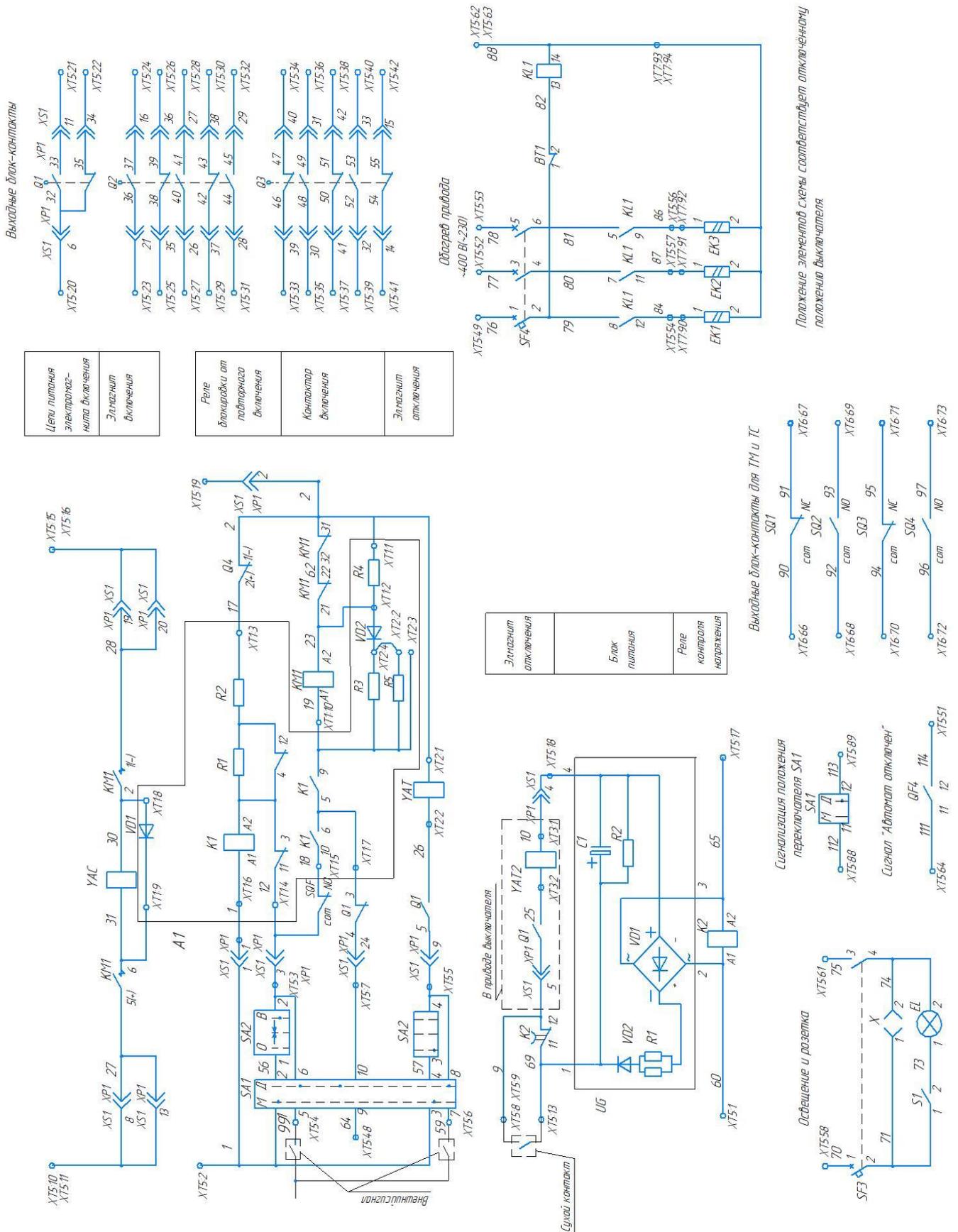


Рисунок С.1 - Схема электрическая принципиальная управления выключателем ВВН-СЭЦ-2Э-27 для РЖД

Продолжение приложения С

Таблица С.1

Поз. обознач.	Наименование	Тип и технические характеристики	Кол.	Примечание
Прибор				
Q1 Q2, Q3	Переключатель	МП45-22-50111-00УХЛ332, 23	3	
Q4	Микровыключатель	AC11-SNJDQ	1	
SQF	Микровыключатель	МП45-22-10913-00УХЛ3	1	
SQ12, 3, 4	Микропереключатель	МП45-22-10913-00УХЛ3	4	
KM1	Контактор	MD-60A DC48B	1	
YAC	Электромагнит включения	5ГК647.015	1	см. табл. С.3
YAT	Электромагнит отключения	5ГК647.000	1	
XT1, 7	Ряд зажимов			
XS1	Розетка штепсельного разъема	HAN42DD	1	согласно документации
XP1	Вилка штепсельного разъема	HAN42DD	1	
A1	Плата управления 5ГК.066.026 или -01		1	-220В -110В
K1	Реле	5534.9.060.0040	1	
VD1	Диод	HER506	1	5А
VD2	Диод	HER208	1	2А
R1, R2	Резистор	SQR-10-6,8 кОм	2	-220В
		SQR-10-18 кОм	2	-110В
R3, R5	Резистор	C2-33H-2-4,70 Ом	2	
		SQR-20-4,70 Ом	1	-220В
R4	Резистор	SQR-20-180 Ом	1	-110В
Панель управления				
BT1	Термостат	(-20°...+40°)С 220В 50Гц	1	-20°С
S1	Тумблер	BK42-21-112011-00 УХЛ4	1	
EL	Патрон резьбовой	E14.H10P-09	1	
X	Розетка	РДЕ-47	1	
KL1	Реле	5534...0040	1	см.табл. С.4
SA1	Переключатель пакетный	S10 JD 03024.25.4 А6/40	1	
SA2	Переключатель пакетный	S10 JVD 0103080.4 С6/02	1	
QF4	Блок-контакт состояния	МСВА-ДК-105 13303ДЕК	1	
SF3	Выключатель автоматический	МСВ-ВА 105-2Р-006А-С 13163ДЕК	1	
SF4	Выключатель автоматический		1	см. табл. С.4
EK1EK2EK3	Электронагреватель	100-240V	3	150-175 Вт
Расцепитель минимального напряжения (отключающее устройство)				
YAT2	Электромагнит отключения	5ГК647.000	1	см.табл. С.3
K2	Реле контроля напряжения	RKN-1-1-15M	1	см.табл. С.2
EK1EK2EK3	Электронагреватель	SNT-140 51В 100-240V	3	140 Вт
U/G	Блок питания БПВ-СЭШ-2П			
C1	Конденсатор	Конденсатор Jamicon LP	1	
R1	Резистор	SQR-5	2	см.табл. С.3
R2	Резистор	C2-33H-0,25-510 кОм	1	
VD1	Мост диодный	KBLO4	1	
VD2	Диод	HER208	1	2А

Таблица С.2

Номинальное контролируемое напряжение	Положение DIP переключателей реле РКН-1-1-15M			Уставка напряжения срабатывания, U _{min}
	Выбор номинального напряжения	Выбор задержки срабатывания, сек	Выбор работы по минимальному напряжению	
- 220 В	 DC 220В	 0,5с	 U _{верх. выкл}	-154В
- 110 В	 DC 100В			-77В

Таблица С.3

Напряжение питания прибора, В	YAT2	R1, Ом	R3, Ом	C1	YAC	YAT
- 220	-11	1800	8200	220мкФ 400В	-06, 25кА	-01
					-08, 31,5кА	
- 110	-10	910	3300	4,70мкФ 250В	07, 25кА	-00
					09, 31,5кА	

Таблица С.4

Напряжение питания цепей обогрева	KL1	SF4	
		Обозначение	Ином.
230В 50 Гц	8.230	МСВ-ВА105-3Р-004А-С 13174ДЕК	4 А
120 В 50Гц	8.120	МСВ-ВА105-3Р-004А-В 13126ДЕК	4 А



Приложение Т (обязательное)

АО «ГК «Электрощит» - ТМ Самара»

Телефон: +7 (846) 2-777-444

e-mail: sales@electroshield.ru

Опросный лист

по техническим параметрам вакуумных выключателей ВВН-СЭЩ-П (Э)-35(27)
производства АО «ГК «Электрощит» - ТМ Самара»

1. Заказчик _____

2. Наименование объекта _____

3. Технические характеристики:

Наименование	Вариант 1	Вариант 2 (РЖД)
Тип выключателя (здесь и далее нужно отметить любым знаком): ВВН-СЭЩ-Э (электромагнитный привод) _____ ВВН-СЭЩ-П (пружинно-моторный привод) _____	Номинальное напряжение: 35(27) кВ _____	Номинальный ток: 1000 А _____ 1600 А _____
Изоляция полюса	эпоксидная _____	кремнийорганическая _____
Исполнение выключателя	1 <input type="checkbox"/> ; 2 <input type="checkbox"/> ; 3 <input type="checkbox"/> полюсного исполнения	
Количество выключателей, шт.		
Напряжение шин питания (ШП) (двигателя) - переменный ток* - постоянный ток	~120 В _____ ~230 В _____ =110 В _____ =220 В _____	=110 В _____ =220 В _____
Напряжение шин управления привода (ШУ) - переменный ток* - постоянный ток	~120 В _____ ~230 В _____ =110 В _____ =220 В _____	=110 В _____ =220 В _____
Дополнительно, выключатель может оборудоваться аварийными расцепителями с указанными параметрами: - ток срабатывания расцепителя максимального тока - напряжение питания расцепителя от независимого источника	3 А _____ 5 А _____ = 220 В _____ = 110 В _____ ~ 100 В _____ ~ 120 В _____ ~ 230 В _____	- -
Напряжение питания цепей обогрева	230 В 50 Гц _____	120 В 50 Гц _____ 230 В 50 Гц _____
Выключатель имеет отключающее устройство min(max) напряжения	-	Выбирается по напряжению шин управления (ШУ)

4. Межполюсное расстояние выключателя – 600 мм (для трехполюсного исполнения)
– 680 мм (для двухполюсного исполнения)

5. Доставка: самовывоз _____
доставка поставщика _____

* - только для исполнений с пружинно-моторным приводом

Должность, Ф.И.О., контактный телефон лица, ответственного за заказ

Дата _____

Подпись _____

