



Контакт-центр: +7 846 2777444
443048, Россия, г. Самара, пос. Красная Глинка,
корпус заводоуправления ОАО "Электрощит"

electroshield.ru
sales@electroshield.ru

Утверждаю
Директор департамента
исследований и разработок
Баев О.А. Баев
« 24 » сентября 2018 г.

Выключатели вакуумные серии ВВУ-СЭЩ-10

Техническая информация
ТИ – 093 – 2010
Версия 1.15

Главный конструктор ОГК-КА
А.В. Мочалов
24.09.18 Дата разработки

Содержание

1	Введение.....	3
2	Назначение и область применения	5
3	Основные параметры и технические характеристики	6
4	Краткое описание конструкции.....	8
5	Комплектность поставки	12
6	Оформление заказа.....	14
	Приложение А (обязательное) Опросный лист.....	15
	Приложение Б (обязательное) Габаритные, присоединительные и установочные размеры выключателей серии ВВУ-СЭЩ-10	17
	Приложение В (обязательное) Схемы электрические принципиальные вакуумных выключателей серии ВВУ-СЭЩ-10	30
	Приложение Г (обязательное) Перечень схем электрических принципиальных по изделиям.....	54

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 10 кВ. В ней представлен более широкий спектр технических характеристик и особенностей выключателей вакуумных серии ВВУ-СЭЩ-10 (далее по тексту «выключатели»).

Вакуумные коммутационные аппараты – передовая технология в аппаратостроении. В выключателях старого поколения для охлаждения и деионизации дуги, образующейся после разведения контактов, в качестве дугогасительной среды применяют масло, воздух или элегаз (SF₆). Вакуумные выключатели выгодно отличаются от этих выключателей тем, что такой средой является вакуум.

Выключатели по требованию заказчика могут комплектоваться приводами с органами управления: электромагнитом включения (УАС) и электромагнитом отключения (УАТ) на напряжение 220 (110) В постоянного или 230 (120) В переменного тока и дополнительно набором электромагнитов встроенных расцепителей:

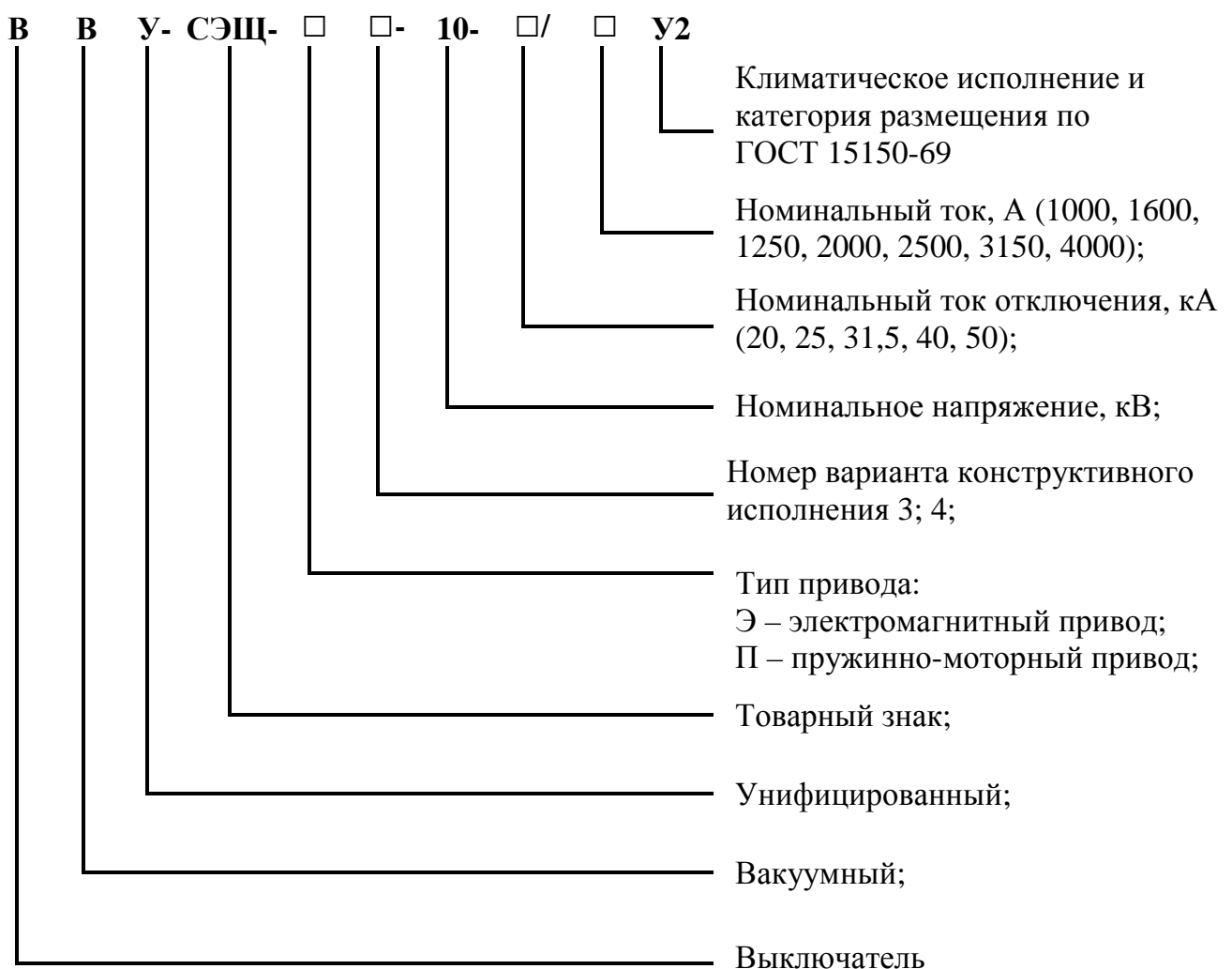
- электромагнитом отключения напряжения с питанием от независимого источника (УАВ), номинальное напряжение 220 В постоянного или 230, 120 и 100 В переменного тока;
- электромагнитом отключения с номинальными токами 3 А или 5 А переменного тока (УАА).

При разработке выключателей учитывался уровень лучших отечественных и зарубежных аппаратов.

Поставляемые изготовителем вакуумные выключатели постоянно совершенствуются и улучшаются, поэтому возможны незначительные расхождения по отношению к данной информации.

На предприятии внедрена и поддерживается в рабочем состоянии система менеджмента качества, аттестованная на соответствие требованиям международного стандарта ISO 9001.

Структура условного обозначения выключателей



Пример записи условного обозначения выключателя с электромагнитным приводом - Э, конструктивного исполнения – 3, на напряжение - 10 кВ, номинальный ток отключения - 20 кА, номинальный ток - 1000 А, климатического исполнения – У, категории размещения - 2 при заказе и в технической документации:

ВВУ-СЭЩ-Э3-10-20/1000 У2

2 Назначение и область применения

Вакуумные выключатели серии ВВУ-СЭЩ-10

(ВВУ-СЭЩ-Э3-10-20/1000, ВВУ-СЭЩ-Э3-10-20/1600, ВВУ-СЭЩ-Э3-10-31,5/1600, ВВУ-СЭЩ-П3-10-20/1000, ВВУ-СЭЩ-П3-10-20/1600, ВВУ-СЭЩ-П3-10-31,5/1600; ВВУ-СЭЩ-Э4-10-20/1000, ВВУ-СЭЩ-Э4-10-20/1600, ВВУ-СЭЩ-П4-10-20/1000, ВВУ-СЭЩ-П4-10-20/1600, ВВУ-СЭЩ-Э-10-20/1000; ВВУ-СЭЩ-Э-10-20/1600; ВВУ-СЭЩ-Э-10-31,5/1600, ВВУ-СЭЩ-Э-10-31,5/2000, ВВУ-СЭЩ-Э-10-31,5/2500, ВВУ-СЭЩ-Э-10-31,5/3150, ВВУ-СЭЩ-П-10-20/1000; ВВУ-СЭЩ-П-10-20/1600; ВВУ-СЭЩ-П-31,5/1600; ВВУ-СЭЩ-П-10-31,5/2000, ВВУ-СЭЩ-П-10-31,5/2500, ВВУ-СЭЩ-П-10-31,5/3150, ВВУ-СЭЩ-Э-10-40/1600, ВВУ-СЭЩ-Э-10-40/2000, ВВУ-СЭЩ-Э-10-40/2500, ВВУ-СЭЩ-Э-10-40/3150, ВВУ-СЭЩ-П-10-40/1600, ВВУ-СЭЩ-П-10-40/2000, ВВУ-СЭЩ-П-10-40/2500, ВВУ-СЭЩ-П-10-40/3150, ВВУ-СЭЩ-П-10-50/2000, ВВУ-СЭЩ-П-10-50/2500, ВВУ-СЭЩ-П-10-50/3100, ВВУ-СЭЩ-П-10-50/4000, ВВУ-СЭЩ-П-10-25/1250) соответствуют техническим условиям ТУ 3414-054-00110473-2003, а также ГОСТ Р 52565-2006, и предназначены для коммутации электрических цепей при нормальных и аварийных режимах в сетях трехфазного переменного тока частотой 50 Гц с номинальным напряжением 6-10 кВ. Выключатели используются для вновь разрабатываемых КРУ (комплектных распределительных устройств), а также для реконструкции шкафов КРУ, находящихся в эксплуатации. Во всех случаях установка данных выключателей допускается только по согласованию с предприятием-изготовителем.

Выключатели должны сохранять свои параметры в пределах норм и требований, установленных в ТУ 3414-054-00110473-2003 в процессе и после воздействия следующих внешних климатических факторов окружающей среды:

- 1) верхнее значение температуры окружающего воздуха при эксплуатации плюс 55 °С;
- 2) нижнее значение температуры окружающего воздуха при эксплуатации минус 40 °С. Для исполнения выключателей с пружинно-моторным приводом при температуре ниже минус 25 °С необходим автоматический подогрев привода.
- 3) относительная влажность воздуха:
 - среднеемесячное значение 80 % при 20 °С;
 - верхнее значение 100 % при 25 °С.
- 4) атмосферные конденсированные осадки - в условиях выпадения росы.

* Для выключателей, разработанных до 1 января 2007 г, действует ГОСТ 687-78.

3 Основные параметры и технические характеристики

Основные технические параметры выключателей ВВУ-СЭЩ приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Основные технические параметры выключателей ВВУ-СЭЩ

Наименование параметров	ВВУ-СЭЩ																				
	-П-10-20/1000	-П3-10-20/1000	-П4-10-20/1000	-П-10-20/1600	-П3-10-20/1600	-П4-10-20/1600	-Э-10-20/1000	-Э3-10-20/1000	-Э4-10-20/1000	-Э-10-20/1600	-Э3-10-20/1600	-Э4-10-20/1600	-Э-10-31,5/1600	-Э3-10-31,5/1600	-Э-10-31,5/2000	-Э-10-31,5/2500	-Э-10-31,5/3150	-П-10-31,5/1600	-П-10-31,5/2000	-П-10-31,5/2500	-П-10-31,5/3500
Номинальное напряжение, кВ	10																				
Номинальный ток, А	1000	1600	1000	1600	1600	2000	2500	3150	1	2000	2500	3150									
Номинальный ток отключения, кА;	20												31,5								
Ток электродинамической стойкости, кА	51												81								
Ток термической стойкости трехсекундный, кА	20												31,5								
Начальное действующее значение периодической составляющей тока, кА	20												31,5								
Номинальный ток отключения, действующее значение в момент размыкания контактов, кА	20												31,5								
Ток включения, наибольший пик, кА	51												81								
Нормированное процентное содержание апериодической составляющей,%	40																				
Время горения дуги, мс, не более	20												20								
Собственное время включения, мс, не более	50			100						50											
Собственное время отключения, мс	30																				
Ток потребления электромагнита отключения (YAT, YAV), А, не более при ~120 В при =110 В при ~230 В при =220 В													3,0 2,0 1,5 1,0								
Ток потребления электромагнита включения (YAT, YAV), А, не более при ~120 В при =110 В при ~230 В при =220 В	3,0																				
	2,0																				
	1,5																				
	1,0																				
Ток потребления двигателя заводки включающей пружины, А, не более при ~120 В, =110 В при ~230 В, при =220 В	2,0																				
	1,0																				
Электромагнит отключения независимого питания (YAV)	По заказу																				
Электромагниты отключения с токами 3 или 5 А (YAA)	По заказу																				
Время заводки включающей пружины, с, не более	15			-						15											
Ресурс по механической и коммутационной стойкости, циклов ВО:	25000			50000			25000			10000											
Ресурс по коммутационной стойкости при 100% номинального тока отключения, циклы ВО:	50						25														
Отключение токов конденсаторных батарей, кА	0,15																				
Масса, кг	78	69	72	88	79	78	82	73	76	92	83	82	93	84	174,3	201,5	200,5	9	8	158,1	188

Продолжение таблицы 1

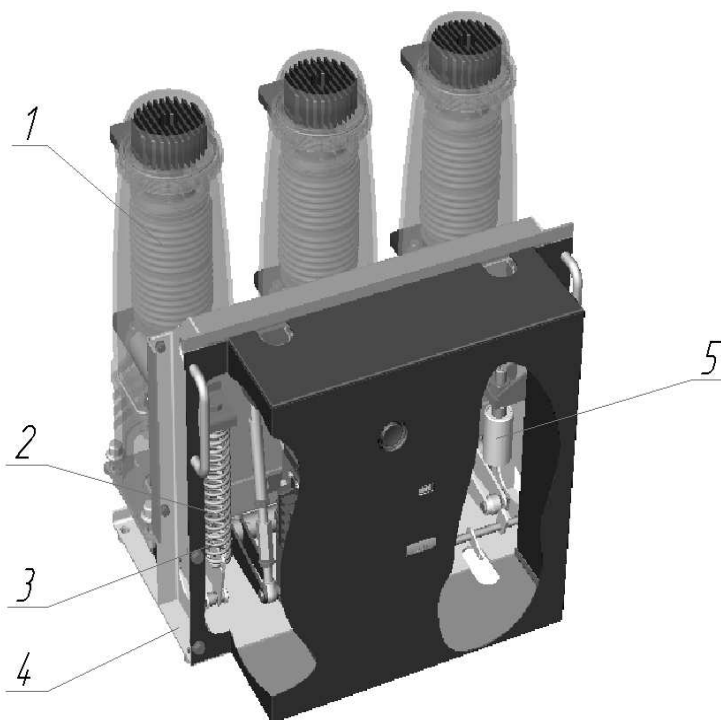
Наименование параметров	ВВУ-СЭЩ													
	-П-10-40/1600	-П-10-40/2000	-П-10-40/2500	-П-10-40/3150	-Э-10-40/1600	-Э-10-40/2000	-Э-10-40/2500	-Э-10-40/3150	-П-10-50/2000	-П-10-50/2500	-П-10-50/3150	-П-10-50/4000	-П-10-25/1250	
Номинальное напряжение, кВ	10													
Номинальный ток, А	1600	2000	2500	3150	1600	2000	2500	3150	2000	2500	3150	4000	1250	
Номинальный ток отключения, кА	40							50				25		
Ток электродинамической стойкости, кА	128							128				63		
Ток термической стойкости трехсекундный, кА	40							50				25		
Начальное действующее значение периодической составляющей тока,	40							50				25		
Номинальный ток отключения, действующее значение в момент размыкания контактов, кА	40							50				25		
Ток включения, наибольший пик, кА	102							128				63		
Нормированное процентное содержание аperiodической составляющей,%	30												40	
Время горения дуги, мс, не более	20													
Собственное время включения, мс, не более	50				100				50					
Собственное время отключения, мс	30													
Ток потребления электромагнита отключения (YAT, YAV), А, не более: при ~120 В при =110 В при ~230 В при =220 В								3,0 2,0 1,5 1,0						
Ток потребления электромагнита включения (YAT, YAV) А, не более: при ~120 В при =110 В при ~230 В при =220 В	3,0 2,0 1,5 1,0				- 140 - 70				3,0 2,0 1,5 1,0					
Ток потребления двигателя заводки включающей пружины, А, не более при ~120 В, =110 В при ~230 В, =220 В	2,0 1,0				-				2,0 1,0					
Электромагнит отключения независимого питания (YAV)	По заказу													
Электромагниты отключения с токами 3 или 5 А (YAA)	По заказу													
Время заводки включающей пружины, с, не более	15				-				15				10	
Ресурс по механической и коммутационной стойкости, циклов ВО	10000												25000	
Ресурс по коммутационной стойкости при 100% номинального тока отключения, циклы ВО:	25							20				25		
Отключение токов конденсаторных батарей, кА	0,05													
Масса, кг	107	158,6	188,5	188,5	130	204,1	219	219	225	265	90			

4 Краткое описание конструкции

Конструктивно модуль вакуумного выключателя состоит из:

- основания, включающего в себя сварную раму с валом выключателя, отключающей пружиной и масляным буфером;
- трёх полюсов;
- привода.

По характеру конструктивной связи с приводом выключатели имеют отдельный привод, связанный механической передачей. Выключатели и привод имеют высокую степень унификации различных исполнений. На рисунке 1 показан общий вид вакуумного выключателя типа ВВУ-СЭЦ-ЭЗ-10-20/1600.



1 - полюс; 2 - вал выключателя; 3 - отключающая пружина; 4 - рама; 5 - масляный буфер

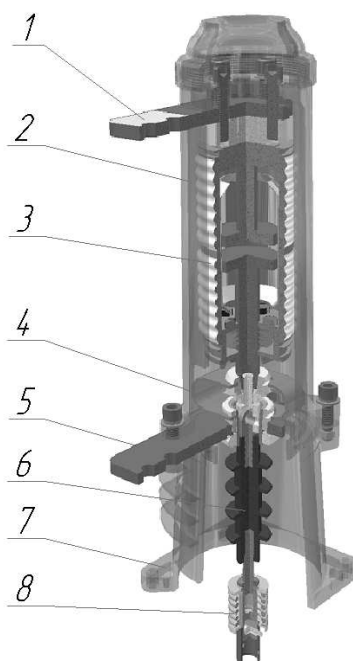
Рисунок 1 – Вакуумный выключатель типа ВВУ-СЭЦ-ЭЗ-10-20/1600

Габаритные, установочные и присоединительные размеры выключателей приведены на рисунках приложения Б.

Схемы электрические принципиальные приведены на рисунках приложения В.

Полюс

Полюс выключателя (рисунок 2) состоит из разъёмного корпуса 2, 7, включающего в себя камеру дугогасительную вакуумную (КДВ) 3, токопроводящую пластину 1, 5, гибкий токопровод 4, изоляционную тягу 6 с механизмом дополнительного поджатия контактов КДВ 8. Кинематическая связь передачи движения подвижного контакта КДВ шарнирная.



1, 5 - пластина; 2,7 - корпус; 3 - КДВ; 4 - гибкий токопровод; 6 - изоляционная тяга;
8 - механизм поджатия

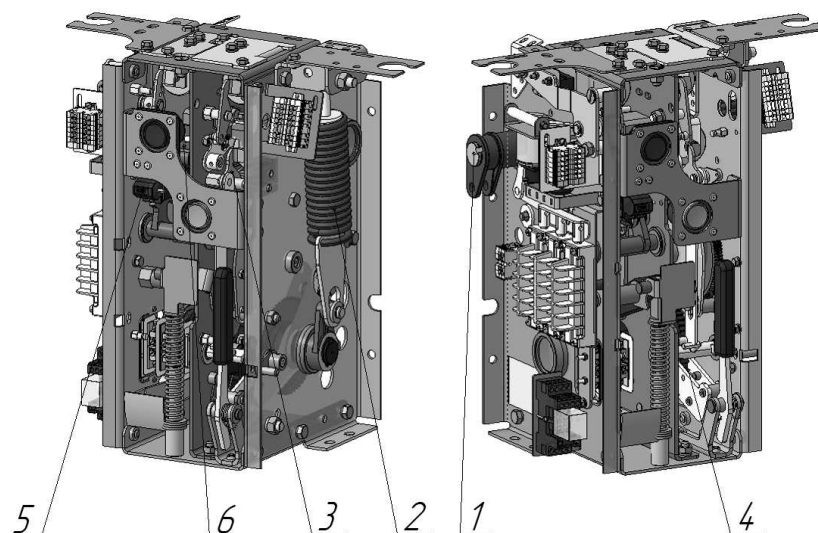
Рисунок 2 - Полюс вакуумного выключателя

Привод выключателя

Привод выключателя по заказу может быть установлен или электромагнитный (рисунок 4), который преобразует электромагнитную энергию магнитной системы в кинетическую энергию, или пружинно-моторный (рисунок 3), использующий энергию предварительно взведенной пружины.

Пружинно-моторный привод состоит из:

- односторонних механизмов включения 3 и отключения 6 с механическими защёлками;
- вала привода 1;
- включающей пружины 2;
- механизма взвода включающей пружины 4;
- счётчика операций 5;
- механизмов блокировок.



1 - вал привода; 2 - включающая пружина; 3 - механизм включения; 4 - механизм взвода включающей пружины; 5 - счётчик операций; 6 - механизм отключения

Рисунок 3 - Пружинно-моторный привод

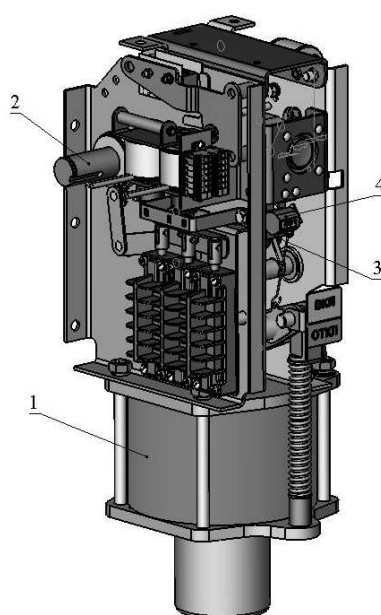
Достоинства пружинно-моторного привода общеизвестны, это:

- небольшая мощность питающей сети для взвода включающей пружины
- при включении на короткое замыкание выключатель не чувствителен к посадкам напряжения;

- возможность ручного взвода пружины включения;
- возможность включения выключателя в отсутствие напряжения на вторичных цепях.

Электромагнитный привод состоит из:

- механизма отключения 3 с механической защёлкой;
- электромагнита включения 1;
- вала привода 1;
- счётчика операций 4;
- механизмов блокировок.



1 - электромагнит включения; 2 - вал привода; 3 - механизм отключения; 4 - счётчик операций

Рисунок 4 - Электромагнитный привод

Особенностью приводов, как электромагнитного, так и пружинно-моторного, является использование в конструкции механизма свободного расцепления.

Механизм отключения служит 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.

Выключатель имеет электрическую блокировку от выполнения операций при оставшейся не снятой команде на включение.

При использовании выключателей в составе КРУ предусмотрена блокировка от включения в промежуточном (между рабочим и нерабочим) положении выкатного элемента и от перемещения выключателя во включенном положении.

Конструкция выключателей позволяет с незначительными переделками адаптировать их в КРУ и КСО (камерах сборных одностороннего обслуживания) на замену устаревших масляных выключателей. В зависимости от типоразмера выключателя выбор схем проводится согласно изделиям, указанным в приложении Г.

5 Комплектность поставки

В комплект поставки входят:

- выключатель.....1 шт.;
- рычаг ручного неоперативного включения.....1* шт.;
- паспорт (ПС) на выключатель.....1 экз.;
- паспорт камеры вакуумной дугогасительной.....1 экз.;
- протокол приемо-сдаточных испытаний.....1 экз.;
- руководство по эксплуатации.....1*экз.;
- комплект ЗИП ремонтный (при наличии в заказе).....1 шт.;
- ведомость ЗИП (при наличии ЗИП).....1 экз.

* Количество в соответствии с договором на поставку, но не менее 1 шт. (экз.) на пять и менее выключателей, поставляемых в один адрес.

Запасные части и принадлежности к выключателям, приведённые в таблице 2, поставляются за особую плату при наличии отдельного заказа. Количество штук запасных частей при заказе определяется в зависимости от условий эксплуатации.

Таблица 2 – Запасные части и принадлежности к выключателям серии ВВУ-СЭЩ-10 (Ремонтный ЗИП)

Наименование	Обозначение	Количество на один выключатель, шт.	Тип выключателя
ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ			
Полюс	5ГК.630.039	3	ВВУ-СЭЩ-Э-10-20/1000 ВВУ-СЭЩ-П-10-20/1000 ВВУ-СЭЩ-П4-10-20/1000 ВВУ-СЭЩ-Э3-10-20/1000 ВВУ-СЭЩ-П3-10-20/1000
Полюс	5ГК.630.038	3	ВВУ-СЭЩ-Э-10-20/1600 ВВУ-СЭЩ-П-10-20/1600 ВВУ-СЭЩ-П4-10-20/1600 ВВУ-СЭЩ-Э3-10-20/1600 ВВУ-СЭЩ-П3-10-20/1600
Полюс	5ГК.630.038-01	3	ВВУ-СЭЩ-Э-10-31,5/1600 ВВУ-СЭЩ-П-10-31,5/1600 ВВУ-СЭЩ-Э3-10-31,5/1600 ВВУ-СЭЩ-П3-10-31,5/1600
Полюс	5ГК.630.102	3	ВВУ-СЭЩ-П-10-25/1250
Полюс	VP-12/4000-50 5ГК630.078	3	ВВУ-СЭЩ-П-10-50/(1600,2000,2500)
Полюс	VP-12/5000-50 5ГК630.078	3	ВВУ-СЭЩ-П-10-50/(3150, 4000)
Камера дугогасительная КДВ3-10-31,5/3150	МИБД 686484.026 ТУ	3	ВВУ-СЭЩ-П-10-31,5/3150(2500, 2000) ВВУ-СЭЩ-Э-10-31,5/3150(2500, 2000)
Камера дугогасительная КДВ-СЭЩ-10-40/3150 УХЛ2	ТУ 3414-090-15756352-2007	3	ВВУ-СЭЩ-П-10-40/3150(2500, 2000) ВВУ-СЭЩ-Э-10-40/3150(2500,2000)
Камера дугогасительная КДВ-СЭЩ-10-20/1000 УХЛ2	ТУ 3414-090-15756352-2007	3	ВВУ-СЭЩ-Э4-10-20/1000
Камера дугогасительная КДВА-10-20/1600	МИБД 686484.021 ТУ	3	ВВУ-СЭЩ-Э4-10-20/1600
Изоляционная тяга	5ГК.234.277	3	ВВУ-СЭЩ-Э-10-20(31,5)/1000(1600) ВВУ-СЭЩ-П-10-20(31,5)/1000(1600) ВВУ-СЭЩ-Э3-10-20(31,5)/1000(1600) ВВУ-СЭЩ-П3-10-20(31,5)/1000(1600) ВВУ-СЭЩ-Э4-10-20/1000(1600) ВВУ-СЭЩ-П4-10-20/1000(1600)
Изоляционная тяга	5ГК.234.329	3	ВВУ-СЭЩ-П-10-31,5(40)/3150(2500, 2000)
Изоляционная тяга	5ГК.234.379	3	ВВУ-СЭЩ-Э-10-31,5(40)/3150(2500,2000)

Продолжение таблицы 2

Наименование	Обозначение	Количество на один выключатель, шт.	Тип выключателя
Механизм поджатия	5ГК.363.152	3	ВВУ-СЭЩ-Э-10-31,5/1600 ВВУ-СЭЩ-П-10-31,5/1600 ВВУ-СЭЩ-Э3-10-31,5/1600 ВВУ-СЭЩ-П3-10-31,5/1600
Механизм поджатия	5ГК.363.152-01	3	ВВУ-СЭЩ-П-10-31,5/3150(2500,2000) ВВУ-СЭЩ-Э-10-31,5/3150(2500, 2000)
Механизм поджатия	5ГК.363.152-02	3	ВВУ-СЭЩ-П-10-40/3150(2500, 2000) ВВУ-СЭЩ-Э-10-40/3150(2500, 2000)
Механизм поджатия	5ГК.363.153	3	ВВУ-СЭЩ-Э-10-20/1000 ВВУ-СЭЩ-П-10-20/1000 ВВУ-СЭЩ-Э3-10-20/1000 ВВУ-СЭЩ-П3-10-20/1000 ВВУ-СЭЩ-Э4-10-20/1000 ВВУ-СЭЩ-П4-10-20/1000
Механизм поджатия	5ГК.363.153-01	3	ВВУ-СЭЩ-Э-10-20/1600 ВВУ-СЭЩ-П-10-20/1600 ВВУ-СЭЩ-Э3-10-20/1600 ВВУ-СЭЩ-П3-10-20/1600 ВВУ-СЭЩ-Э4-10-20/1600 ВВУ-СЭЩ-П4-10-20/1600
Пружина отключения	5ГК.281.006	1	ВВУ-СЭЩ-Э-10-20(31,5)/1000(1600) ВВУ-СЭЩ-П-10-20(31,5)/1000(1600) ВВУ-СЭЩ-Э3-10-20(31,5)/1000(1600) ВВУ-СЭЩ-П3-10-20(31,5)/1000(1600) ВВУ-СЭЩ-Э4-10-20/1000(1600) ВВУ-СЭЩ-П4-10-20/1000(1600)
Пружина отключения	5ГК.281.022	1	ВВУ-СЭЩ-П-31,5(40)/3150(2500, 2000) ВВУ-СЭЩ-Э-10-31,5(40)/3150(2500,2000)
Пружина отключения	5ГК.281.030-01	1	ВВУ-СЭЩ-П-10-25/1250
Пружина включения	5ГК.281.015	1	ВВУ-СЭЩ-П-10-20/1600 ВВУ-СЭЩ-П3-10-20/1600 ВВУ-СЭЩ-П4-10-20/1600
Пружина включения	5ГК.281.018	1	ВВУ-СЭЩ-П-10-20/1000 ВВУ-СЭЩ-П3-10-20/1000 ВВУ-СЭЩ-П4-10-20/1000
Пружина включения	5ГК.281.019	1	ВВУ-СЭЩ-П-10-31,5/1600 ВВУ-СЭЩ-П-10-31,5(40)/3150(2500, 2000) ВВУ-СЭЩ-П3-10-31,5/1600
Пружина включения	5ГК.281.021	1	ВВУ-СЭЩ-П-10-25/1250
Электромагнит включения (для выключателя с пружинно-моторным приводом), отключения и независимого питания	5ГК.520.004...-04**	1	ВВУ-СЭЩ-Э-10-20(31,5)/1000(1600) ВВУ-СЭЩ-П-10-20(31,5)/1000(1600) ВВУ-СЭЩ-Э-10-31,5(40)/3150(2500, 2000) ВВУ-СЭЩ-П-10-31,5(40)/3150(2500, 2000) ВВУ-СЭЩ-Э3-10-20(31,5)/1000(1600) ВВУ-СЭЩ-П3-10-20(31,5)/1000(1600) ВВУ-СЭЩ-Э4-10-20/1000(1600) ВВУ-СЭЩ-П4-10-20/1000(1600)
Катушка включения	5ГК.520.016...-09**	1	ВВУ-СЭЩ-Э4-10-20/1000(1600) ВВУ-СЭЩ-Э-10-20(31,5)/1000(1600) ВВУ-СЭЩ-Э-10-31,5(40)/3150(2500, 2000) ВВУ-СЭЩ-Э3-10-20(31,5)/1000(1600)
Электромагнит	5ГК.647.000...-14**	1	ВВУ-СЭЩ-П-10-25/1250, ВВУ-СЭЩ-П-10-50
Электромагниты токовые	5ГК.647.001, -01	1	ВВУ-СЭЩ-П-10-25/1250 (только по заказу)
Установка электродвигателя	6ГК.034.876-02	1	ВВУ-СЭЩ-П-10-25/1250 (напряжен. по заказу)
Тяга	5ГК.234.608	1	ВВУ-СЭЩ-П-10-25/1250
ПРИНАДЛЕЖНОСТИ			
Рычаг ручного включения	8ГК.231.387	1	На все типы выключателей

** Исполнение электромагнита согласно напряжению в заказе и исполнению выключателя.

6 Оформление заказа

Для размещения заказа на изготовление вакуумных выключателей необходимо выслать в ЗАО «Группа компаний «Электрощит» - ТМ Самара» опросный лист на ВВУ-СЭЩ, заполненный по форме, установленной в приложении А.

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

Электронный адрес:

www.electroshield.ru, www.электрощит.рф

E-mail: sales@electroshield.ru

Контактный телефон:

Отдел главного конструктора коммутационных аппаратов (ОГК-КА)

Телефон.....8 (846) 279-54-84

Конструкторский отдел ЗАО «ГК «Электрощит» - ТМ Самара» планирует совершенствовать конструкцию вакуумных выключателей серии ВВУ-СЭЩ-10.

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

Номер

действующей версии Вы всегда можете уточнить в ОГК-КА

или на сайте:

<http://www.electroshield.ru>; электрощит.рф

Приложение А
(обязательное)



ЗАО «ГК «Электрошит» - ТМ Самара»
Телефон: +7 (846) 2-777-444
e-mail: sales@electroshield.ru

Опросный лист

по техническим параметрам вакуумных выключателей ВВУ-СЭЩ (внутренней установки)

- 1 Заказчик _____
2 Наименование объекта _____
3 Тип выключателя (здесь и далее отметить любым знаком):



4 Количество выключателей _____ шт.

5 Исполнение выключателя:

- стационарное - с комплектом адаптации - выкатное

Тип ячейки _____
Номинальный ток заменяемого выключателя _____ А

Тип ячейки _____
Номинальный ток _____ А
(комплекта адаптации)

Тип ячейки _____
втычные контакты главных цепей _____ шт.
«Тюльпан» 1000 А, 1600 А D=24 мм D=36 мм
«Ламель» 630 А 1000 А 1600 А 3150 А
Включить в поставку новые контакты -

6 *Напряжение питания привода выключателя:

	Переменный ток		Постоянный ток	
	~ 230 В	~ 120 В	= 220	= 110
ШП				
ШУ				

7 **Дополнительно выключатель может оборудоваться аварийными расцепителями с указанными параметрами:

Дополнительные электромагниты встроенных расцепителей					
Токовые электромагниты (YAA)		Электромагнит с питанием от независимого источника (YAV)			
3 А	5 А	= 220 В	= 110 В	~ 230 В	~ 120 В

- 8 Тип разъемов жгутов вторичных цепей: 1 жгут с 2РТТ60КП47 1 жгут с HAN 42 (фирмы «Хартинг»)
2 жгута с 2РТТ48П20 2 жгута с HAN 24 (фирмы «Хартинг»)
Жгут без разъема L=1,5 м-в гофре, 0,7 м-свободные концы с клеммным рядом

9 ***Дополнительно установить блок-контакты аварийной сигнализации (БКА) ДА НЕТ

- 10 Сведения о монтаже: монтаж под «ключ» монтаж поставщиком _____ присоединений
монтаж заказчика монтаж с обучением заказчика _____ присоединений

11 Дополнительные требования _____

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

Дата _____

Подпись _____

* Дополнительные параметры ШП и ШУ.

Пружинно-моторный привод:

- типовое решение - только одинаковый род оперативного тока и одинаковая величина напряжения для ШП и ШУ;
- нетиповое решение - разный род оперативного тока, но одинаковая величина напряжения для ШП и ШУ.

Электромагнитный привод:

- типовое решение - только одинаковый род оперативного тока и одинаковая величина напряжения для ШП и ШУ;
- нетиповое решение – возможен смешанный оперативный ток и одинаковая величина напряжения для ШП и ШУ - только по согласованию с ОГК КА.

** Дополнительные параметры токовых расцепителей для схем с дешунтированием и расцепителя с питанием от независимого источника.

Пружинно-моторный привод:

- типовое решение – YAA и YAV устанавливаются при ШУ переменного оперативного тока;
- нетиповое решение – YAA и YAV устанавливаются при ШУ постоянного оперативного тока.

Электромагнитный привод:

- типовое решение – YAA и YAV устанавливаются только при ШУ и ШП переменного оперативного тока для номинально тока выключателя до 1600 А включительно, при ШУ и ШП постоянного оперативного тока YAA и YAV не устанавливаются;
- нетиповое решение установки только по согласованию с ОГК КА.

*** Дополнительные параметры БКА.

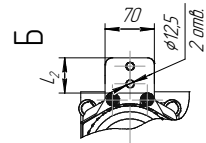
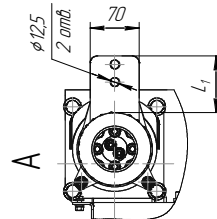
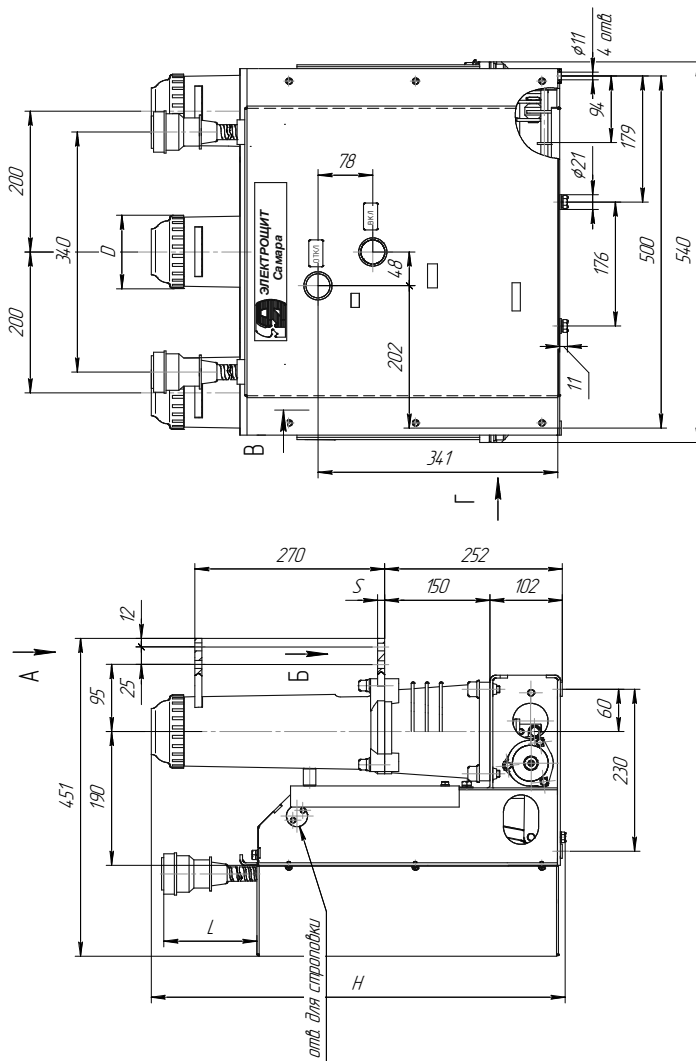
БКА устанавливаются только при наличии YAA и(или) YAV на все типы приводов по требованию заказчика. При этом для приводов с двумя жгутами БКА устанавливаются только при типе штепсельных разъемов HAN(ILME); для приводов с одним жгутом ограничений по установке БКА нет. При отсутствии требования заказчика БКА не устанавливаются по умолчанию, вне зависимости от наличия YAA и (или) YAV.

**Приложение Б
(обязательное)**

**Габаритные, присоединительные и установочные размеры выключателей
серии ВВУ-СЭЩ-10**

Обозначение	Тип исполнения	H, мм	L, мм	L ₁ , мм	L ₂ , мм	D, мм	S, мм	Масса, кг	Примечание
БГК.202.02.026	ВВУ-СЭЩ-ПЗ-10-20/1600.У2	591	82,5	57	103	10	69	Рисунок Б.1	
-01.ВВУ-СЭЩ-ПЗ-10-20/1600.У2		601	68,5	50	128	12	79	СЭЩ-59	
-02.ВВУ-СЭЩ-ПЗ-10-315/1600.У2		591	82,5	57	103	10	69	Рисунок Б.1	
-03.ВВУ-СЭЩ-ПЗ-10-20/630.Т3		601	68,5	50	128	12	79	СЭЩ-61	
-04.ВВУ-СЭЩ-ПЗ-10-20/1250.Т3		591	800						
-05.ВВУ-СЭЩ-ПЗ-10-315/1250.Т3		601	68,5	50	128	12	80	СЭЩ-63	
-06.ВВУ-СЭЩ-ПЗ-10-20/1600.У2		591	82,5	57	103	10	65,5	Рисунок Б.1 без кожуха	
-07.ВВУ-СЭЩ-ПЗ-10-20/1600.У2		601	68,5	50	128	12	75,5	СЭЩ-63	
-08.ВВУ-СЭЩ-ПЗ-10-315/1600.У2		591	82,5	57	103	10	65,5	СЭЩ-68	
-09.ВВУ-СЭЩ-ПЗ-10-20/630.Т3		601	68,5	50	128	12	75,5	КСС	
-10.ВВУ-СЭЩ-ПЗ-10-315/1250.Т3		591	82,5	57	103	10	65,5	Рисунок Б.2	
-11.ВВУ-СЭЩ-ПЗ-10-20/1250.Т3		601	68,5	50	128	12	75,5	Рисунок Б.3	
-12.ВВУ-СЭЩ-ПЗ-10-20/1600.У2		591	500					Рисунок Б.4	
-13.ВВУ-СЭЩ-ПЗ-10-20/630.Т3		601	68,5	50	128	12	75,5	Рисунок Б.4	
-14.ВВУ-СЭЩ-ПЗ-10-315/1600.У2		591	82,5	57	103	10	67,5		
-15.ВВУ-СЭЩ-ПЗ-10-20/1250.Т3		601	68,5	50	128	12	75,5		
-16.ВВУ-СЭЩ-ПЗ-10-315/1250.Т3		591	82,5	57	103	10	67,5		
-17.ВВУ-СЭЩ-ПЗ-10-315/1250.Т3		601	68,5	50	128	12	75,5		
-18.ВВУ-СЭЩ-ПЗ-10-20/1600.У2		591	82,5	57	103	10	67,5		
-19.ВВУ-СЭЩ-ПЗ-10-20/1600.У2		601	68,5	50	128	12	78		
-20.ВВУ-СЭЩ-ПЗ-10-315/1600.У2		591	82,5	57	103	10	67,5		
-21.ВВУ-СЭЩ-ПЗ-10-20/630.Т3		601	68,5	50	128	12	79		
-22.ВВУ-СЭЩ-ПЗ-10-315/1250.Т3		591	82,5	57	103	10	72		
-23.ВВУ-СЭЩ-ПЗ-10-20/1250.Т3		601	68,5	50	128	12	78		
-24.ВВУ-СЭЩ-ПЗ-10-20/1600.У2		591	900						
-25.ВВУ-СЭЩ-ПЗ-10-20/1600.У2		601	68,5	50	128	12	82		
-26.ВВУ-СЭЩ-ПЗ-10-315/1600.У2		591	800	82,5	57	103	73		
-27.ВВУ-СЭЩ-ПЗ-10-20/1600.У2		601	800	82,5	57	103	73		

Таблица Б.1



В-В (1:2)

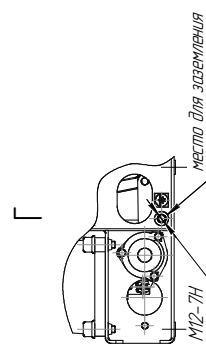
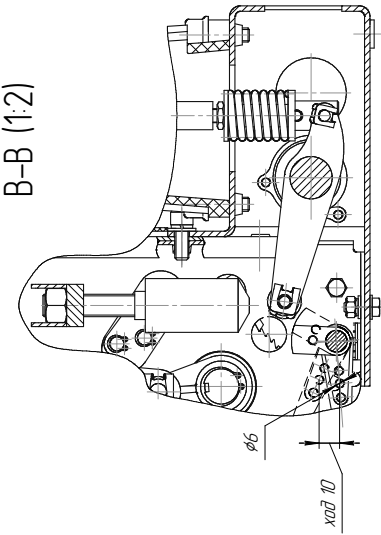


Рисунок Б.1 - Габаритные, присоединительные и установочные размеры выключателя типа ВВУ-СЭЩ-ПЗ-10-20(31,5)/

Продолжение приложения Б

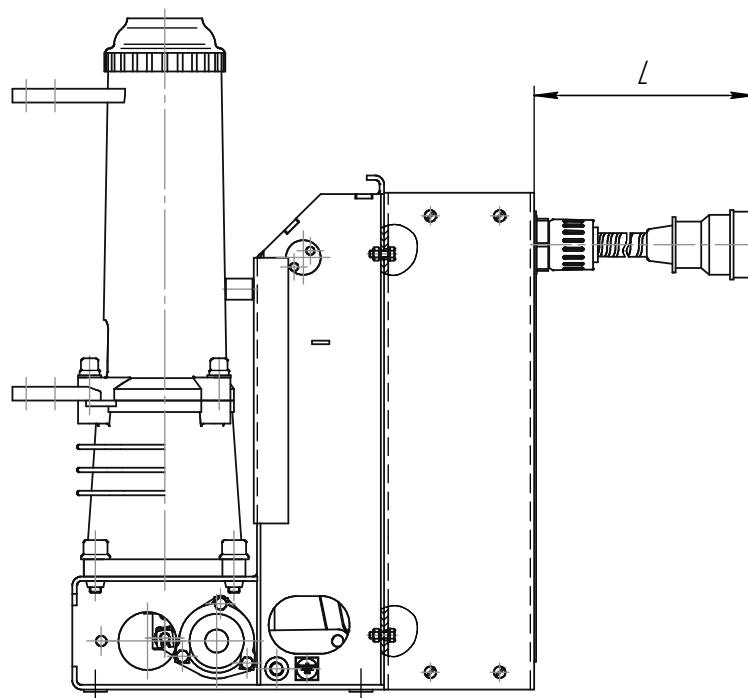


Рисунок Б.2 – Габаритные, присоединительные и установочные размеры выключателей ВВУ-СЭЩ-ПЗ-10-20(31,5)/ для К-26 (остальное смотреть рисунок Б.1)

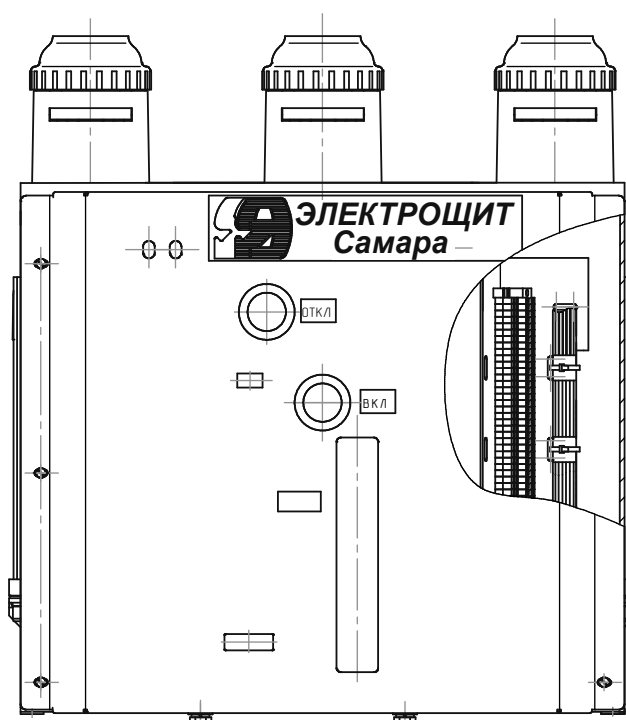
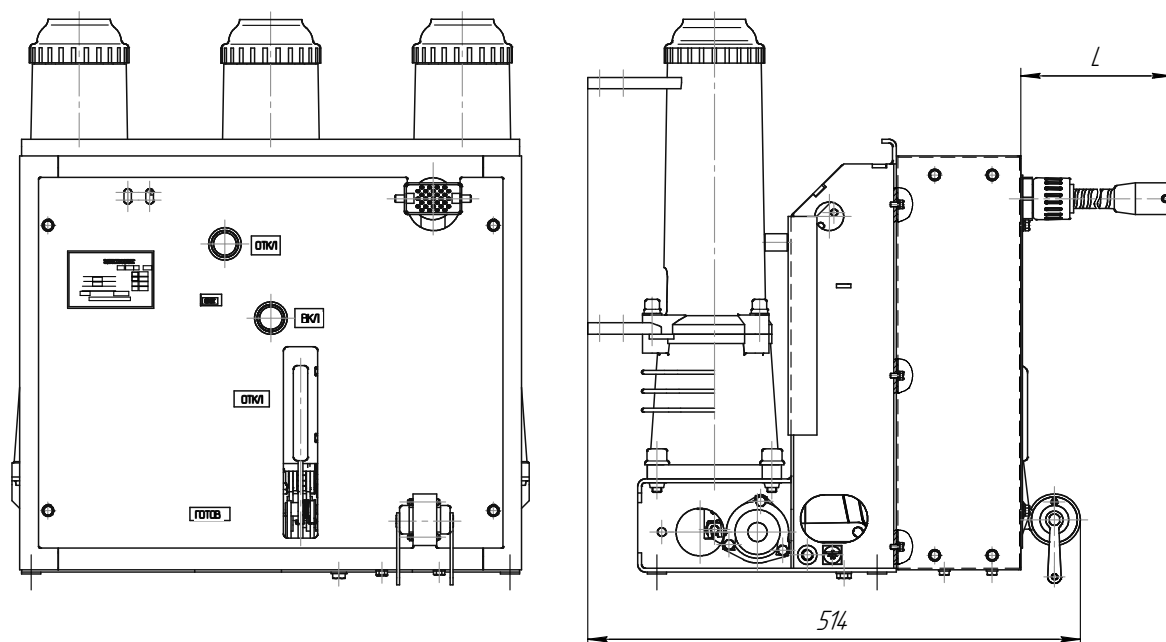


Рисунок Б.3 – Габаритные, присоединительные и установочные размеры выключателей ВВУ-СЭЩ-ПЗ-10-20(31,5)/ для КСО (остальное смотреть рисунок Б.1)

Продолжение приложения Б



В-В (1:2)

(для исполнения БГК.202.026-27)

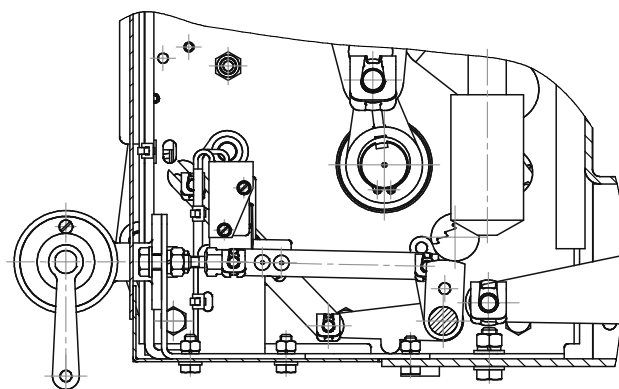


Рисунок Б.4 – Габаритные, присоединительные и установочные размеры выключателей ВВУ-СЭЩ-ПЗ-10-20/1000 для ПС-СЭЩ-6(10) (остальное смотреть рисунок Б.1)

Продолжение приложения Б

Таблица Б.2

Обозначение	Тип исполнения	H, мм	L, мм	l ₁ , мм	l ₂ , мм	l ₃ , мм	l ₄ , мм	l ₅ , мм	l ₆ , мм	l ₇ , мм	l ₈ , мм	l ₉ , мм	Масса, кг	Применяемость	Примечание
6ЛК.20.2.015	004 СЭЩ-33-10-20/1000 42	660	800	82,5	57	103	10	73					73	СЭЩ-59	Рисунок Б.5
	-01 004 СЭЩ-33-10-20/1600 42	670		68,5	50	128	12	83					83		
	-02 004 СЭЩ-33-10-315/1600 42	670		68,5	50	128	12	84					84		
	-03 004 СЭЩ-33-10-20/630 13	660		82,5	57	103	10	73					73		
	-04 004 СЭЩ-33-10-20/1250 13	670		68,5	50	128	12	83					83		
	-05 004 СЭЩ-33-10-315/1250 13	670		68,5	50	128	12	84					84		
	-06 004 СЭЩ-33-10-20/1000 42	660		82,5	57	103	10	69,5					69,5		
	-07 004 СЭЩ-33-10-20/1600 42	670		68,5	50	128	12	80,5					80,5		
	-08 004 СЭЩ-33-10-315/1600 42	670		68,5	50	128	12	80,5					80,5		
	-09 004 СЭЩ-33-10-20/630 13	660		82,5	57	103	10	69,5					69,5		
	-10 004 СЭЩ-33-10-20/1250 13	670		68,5	50	128	12	79,5					79,5		
	-11 004 СЭЩ-33-10-315/1250 13	670		68,5	50	128	12	80,5					80,5		
	-12 004 СЭЩ-33-10-20/1000 42	660		82,5	57	103	10	73					73		Рисунок Б.5 без кожуха
	-13 004 СЭЩ-33-10-20/1600 42	670		68,5	50	128	12	83					83		
	-14 004 СЭЩ-33-10-315/1600 42	670		68,5	50	128	12	84					84		
	-15 004 СЭЩ-33-10-20/630 13	660		82,5	57	103	10	69,5					69,5		
	-16 004 СЭЩ-33-10-20/1250 13	670		68,5	50	128	12	79,5					79,5		
	-17 004 СЭЩ-33-10-315/1250 13	670		68,5	50	128	12	80,5					80,5		
	-18 004 СЭЩ-33-10-20/1000 42	660		82,5	57	103	10	73					73		
	-19 004 СЭЩ-33-10-20/1600 42	670		68,5	50	128	12	83					83		
	-20 004 СЭЩ-33-10-315/1600 42	670		68,5	50	128	12	84					84		
	-21 004 СЭЩ-33-10-20/630 13	660		82,5	57	103	10	73					73		КСЭЩ
	-22 004 СЭЩ-33-10-20/1250 13	670		68,5	50	128	12	83					83		
	-23 004 СЭЩ-33-10-315/1250 13	670		68,5	50	128	12	84					84		
	-24 004 СЭЩ-33-10-20/1000 42	660		82,5	57	103	10	76					76		
	-25 004 СЭЩ-33-10-20/1600 42	670		68,5	50	128	12	86					86		
	-26 004 СЭЩ-33-10-315/1600 42	670		68,5	50	128	12	84					84		

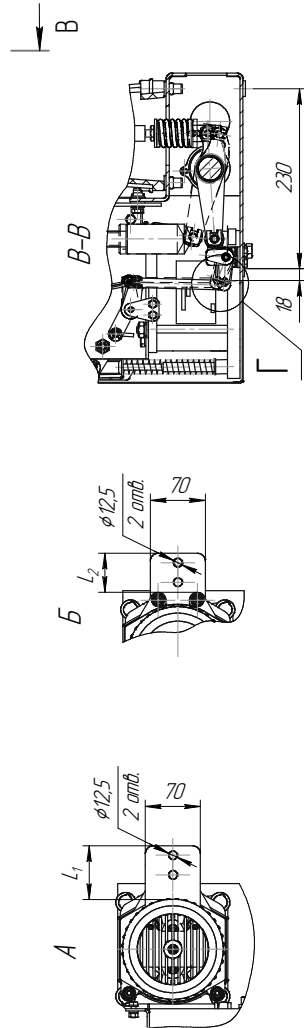
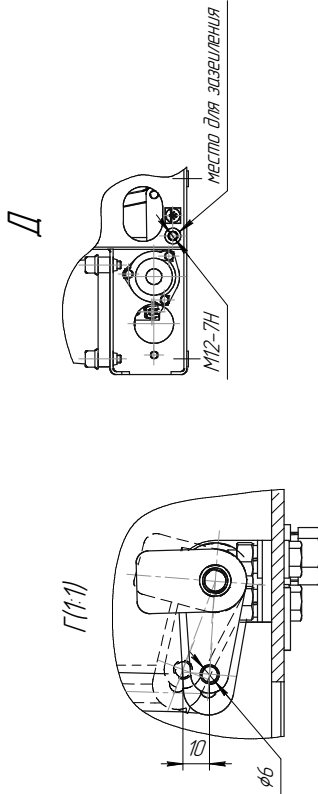
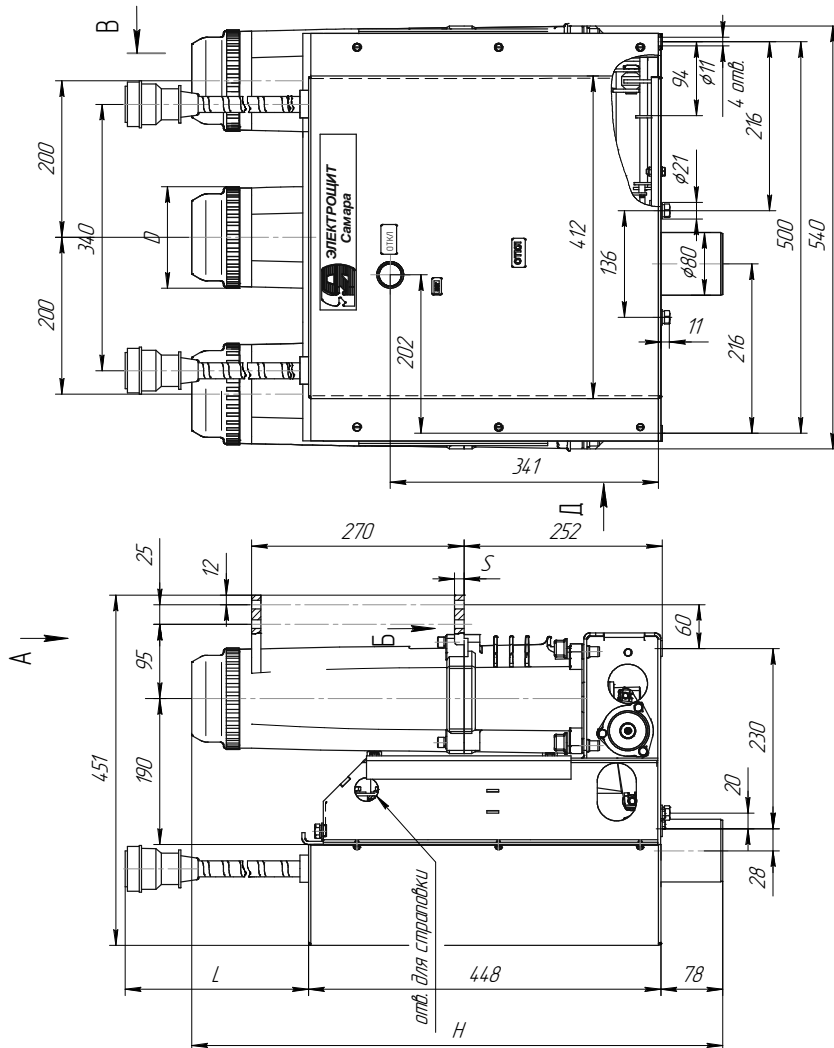


Рисунок Б.5 - Габаритные, присоединительные и установочные размеры выключателя типа ВВУ-СЭЩ-ЭЗ-10-20(31,5)/

Продолжение приложения Б

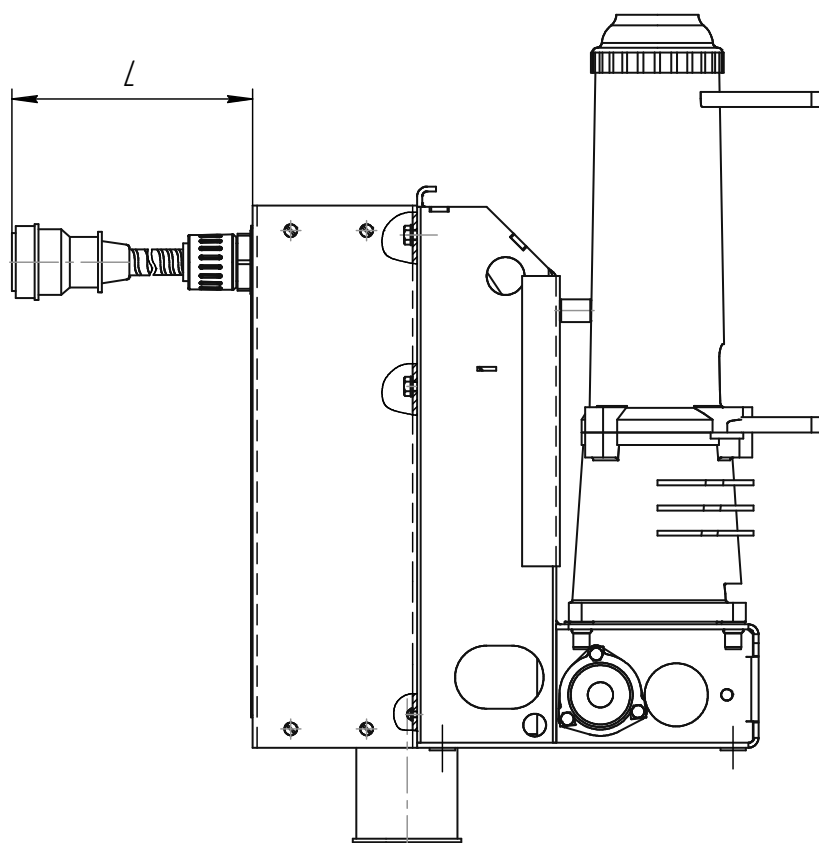


Рисунок Б.6 – Габаритные, присоединительные и установочные размеры выключателей ВВУ-СЭЩ-ЭЗ-10-20(31,5)/ для К-26 (остальное смотреть рисунок Б.5)

Продолжение приложения Б

Таблица Б.3

Обозначение	Тип исполнения	Масса, кг
БГК.202.020	ВВУ-СЭЩ-П4-10-20/1000 У2	72
-01	ВВУ-СЭЩ-П4-10-20/1600 У2	78
-03	ВВУ-СЭЩ-П4-10-20/630 Т3	72
-04	ВВУ-СЭЩ-П4-10-20/1250 Т3	78

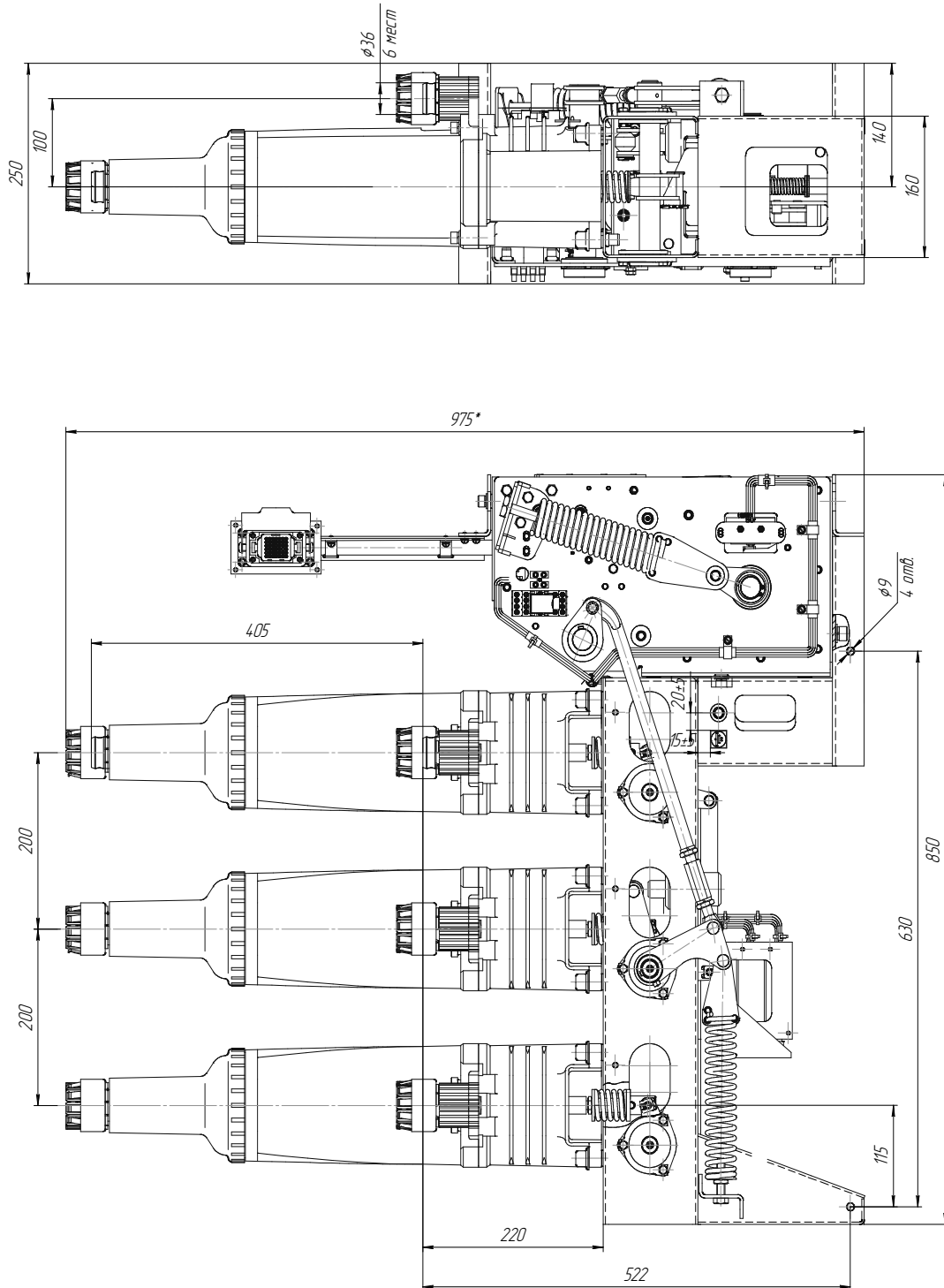


Рисунок Б.7 - Габаритные, присоединительные и установочные размеры выключателя ВВУ-СЭЩ-П4-10-20/1000(1600)

Продолжение приложения Б

Таблица Б.4

Обозначение	Тип исполнения	П, мм	Масса, кг
БГК.202.027	ВВУ-СЭЩ-34-10-20/1000 У2	14±0,5	76
-01	ВВУ-СЭЩ-34-10-20/1600 У2	18±0,5	82
-03	ВВУ-СЭЩ-34-10-20/630 Т3	14±0,5	76
-04	ВВУ-СЭЩ-34-10-20/1250 Т3	18±0,5	82

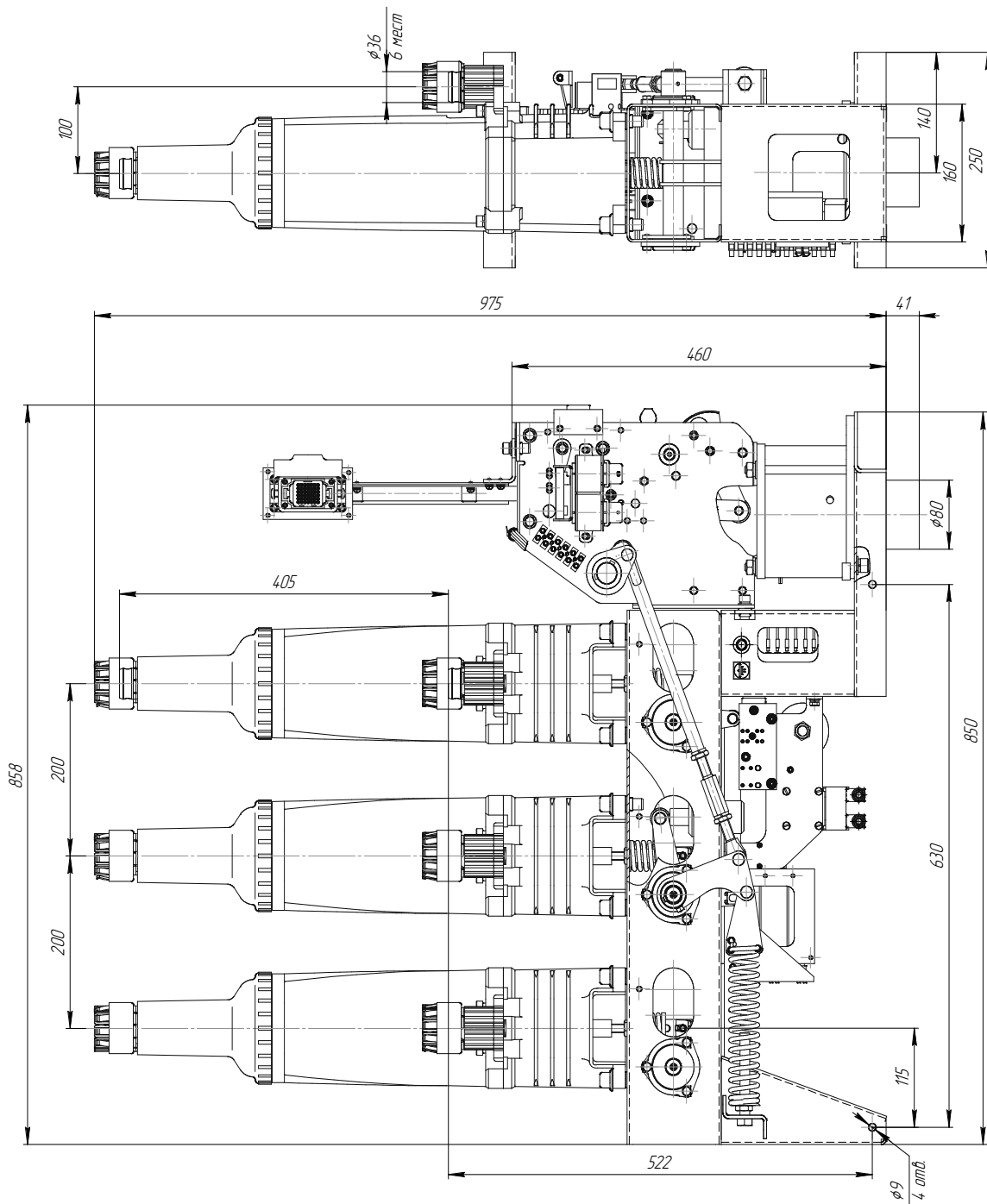


Рисунок Б.8 - Габаритные, присоединительные и установочные размеры выключателя типа ВВУ-СЭЩ-34-10-20/1000(1600)

Продолжение приложения Б

Таблица 1

Обозначение	Тип исполнения	Масса кг
27К.256.007	ВВУ-СЭЦ-П-10-31,5/150 42	197
-01	ВВУ-СЭЦ-П-10-31,5/2300 42	182
-02	ВВУ-СЭЦ-П-10-31,5/2000 42	171
-03	ВВУ-СЭЦ-П-10-40/3150 42	199
-04	ВВУ-СЭЦ-П-10-40/2500 42	184
-05	ВВУ-СЭЦ-П-10-40/2000 42	173
-06	ВВУ-СЭЦ-П-10-31,5/2500 Т3	197
-07	ВВУ-СЭЦ-П-10-31,5/2000 Т3	182
-08	ВВУ-СЭЦ-П-10-31,5/1600 Т3	171
-09	ВВУ-СЭЦ-П-10-40/2500 Т3	199
-10	ВВУ-СЭЦ-П-10-40/2000 Т3	184
-11	ВВУ-СЭЦ-П-10-40/1600 Т3	173

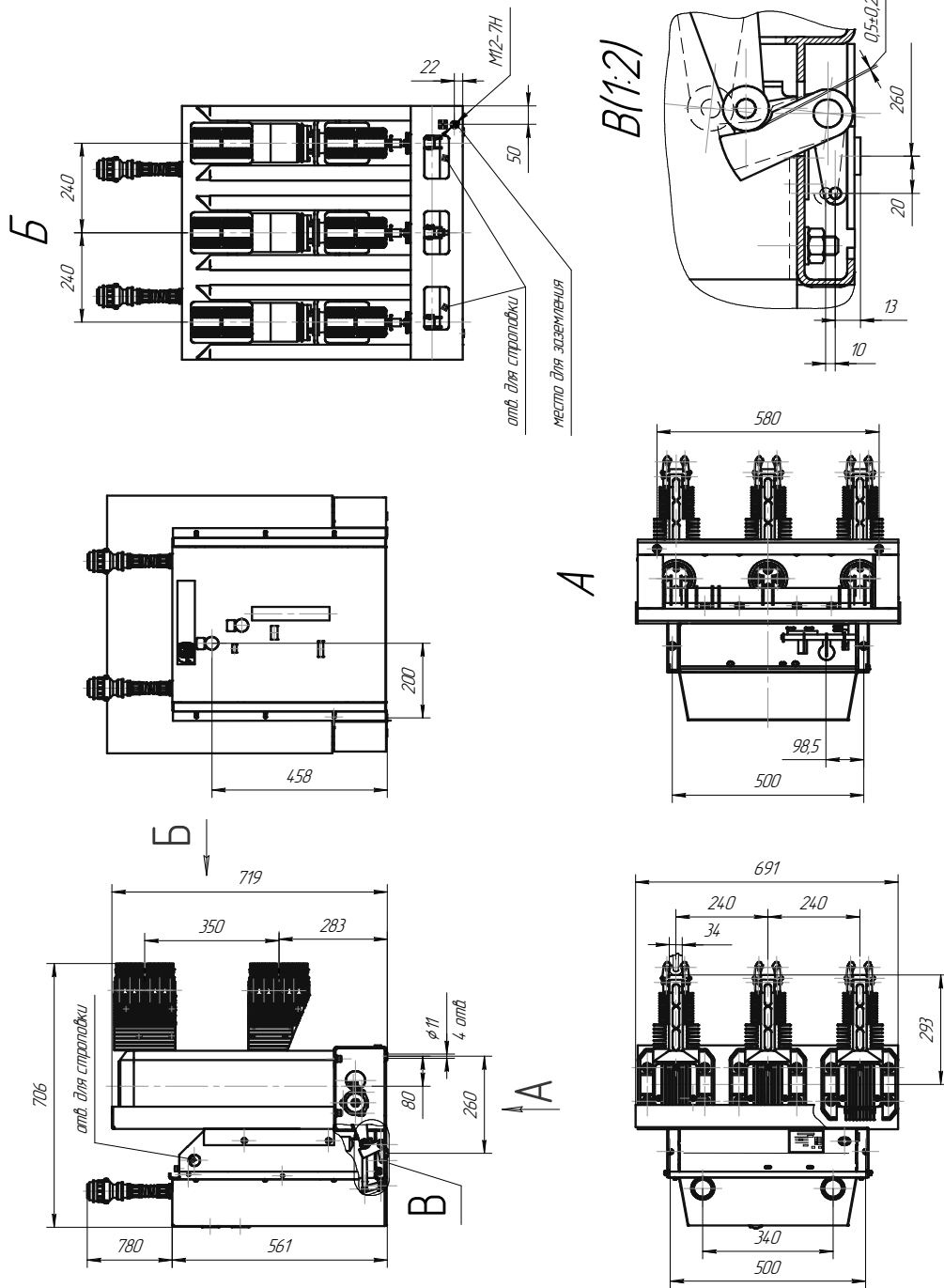


Рисунок Б.9 - Габаритные, присоединительные и установочные размеры выключателя типа ВВУ-СЭЦ-Г-10-31,5(40)/3150(2000,2500)

Продолжение приложения Б

Таблица Б.6

Обозначение	Тип исполнения	Масса, кг
27К.256.015	ВВУ-СЭЦ-Э-10-315/3150 У2	2005
-01	ВВУ-СЭЦ-Э-10-315/2500 У2	2015
-02	ВВУ-СЭЦ-Э-10-315/2000 У2	174,3
-03	ВВУ-СЭЦ-Э-10-40/3150 У2	2025
-04	ВВУ-СЭЦ-Э-10-40/2500 У2	2035
-05	ВВУ-СЭЦ-Э-10-40/2000 У2	176,3
-06	ВВУ-СЭЦ-Э-10-315/2500 Т3	2005
-07	ВВУ-СЭЦ-Э-10-315/2000 Т3	2015
-08	ВВУ-СЭЦ-Э-10-315/1600 Т3	174,3
-09	ВВУ-СЭЦ-Э-10-40/2500 Т3	2025
-10	ВВУ-СЭЦ-Э-10-40/2000 Т3	2035
-11	ВВУ-СЭЦ-Э-10-40/1600 Т3	176,3

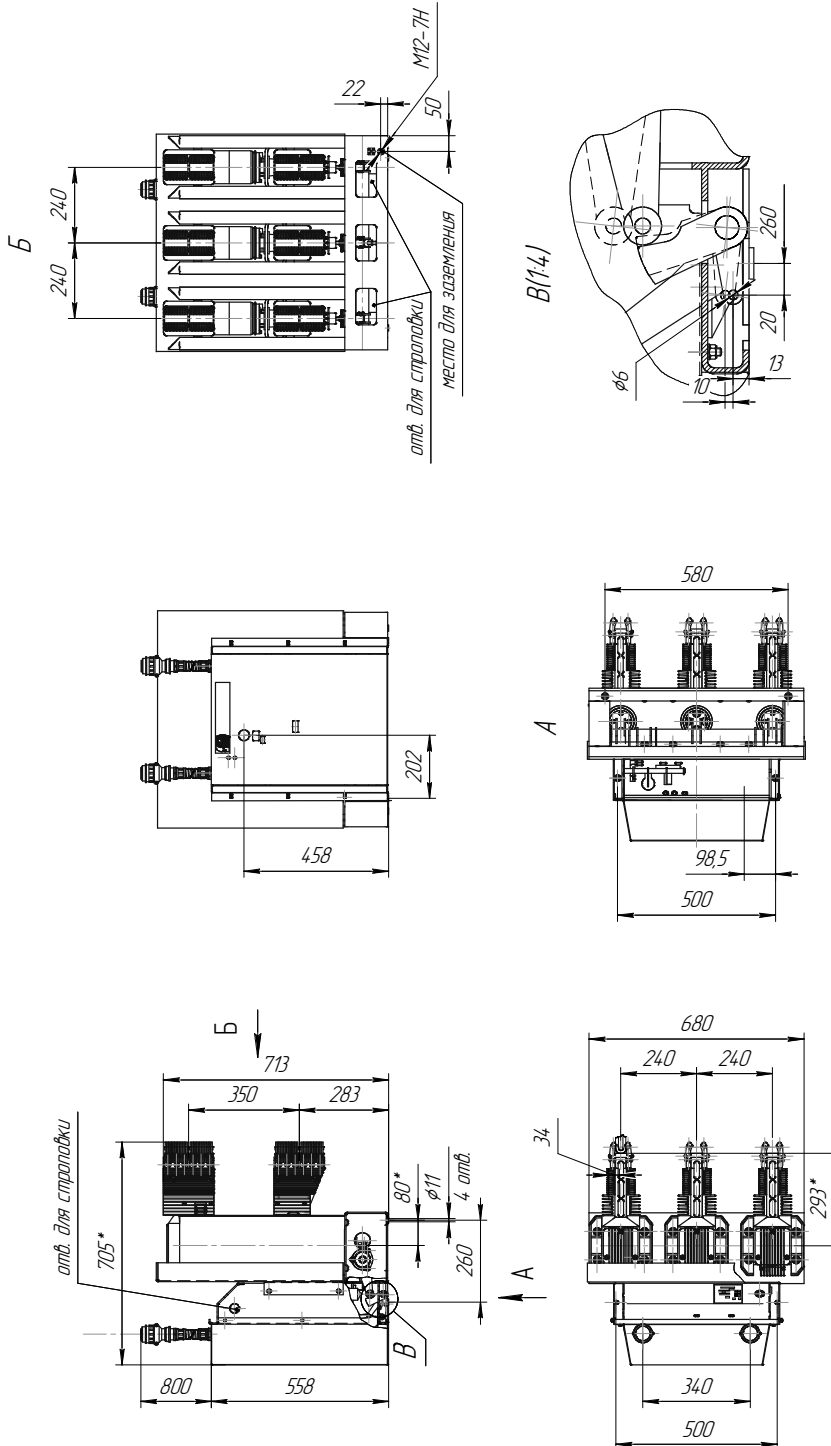


Рисунок Б.10 - Г абаритные, присоединительные и установочные размеры выключателя типа ВВУ-СЭЦ-Э-10-31,5(40)/3150(2000,2500)

Продолжение приложения Б

Таблица Б.7

Обозначение	Тип исполнения	H*, мм	S, мм	D, мм	L, мм	L ₁ , мм	Масса, кг
2TK.256.030	BB9-C3M-3-10-20/1000 92	584	10	103	82,5	57	82
-01	BB9-C3M-3-10-20/1600 92	594	12	128	68,5	50	92
-02	BB9-C3M-3-10-315/1600 92	594	10	103	82,5	57	82
-04	BB9-C3M-3-10-20/1250 T3	594	12	128	68,5	50	92
-05	BB9-C3M-3-10-315/1250 T3	594	12	128	68,5	50	92

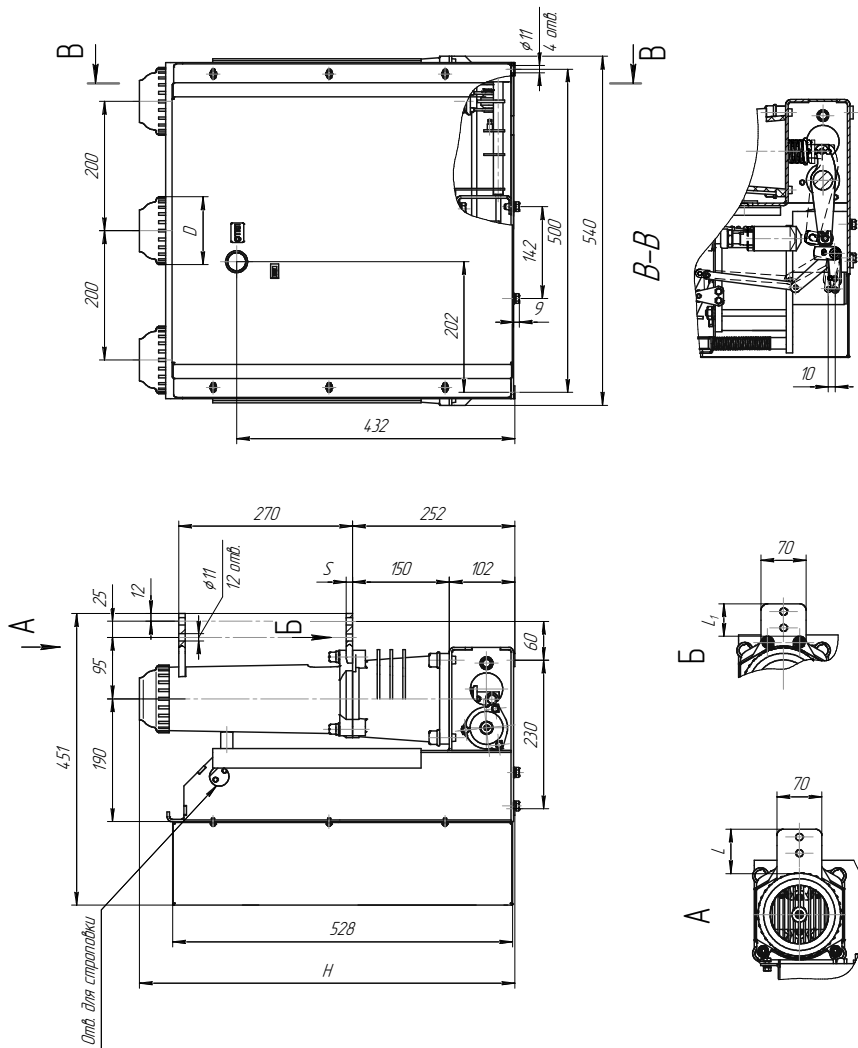


Рисунок Б.11 - Габаритные, присоединительные и установочные размеры выключателя типа ВВУ-СЭЩ-Э-10-20(31,5)/η (СЭЩ-70)

Продолжение приложения Б

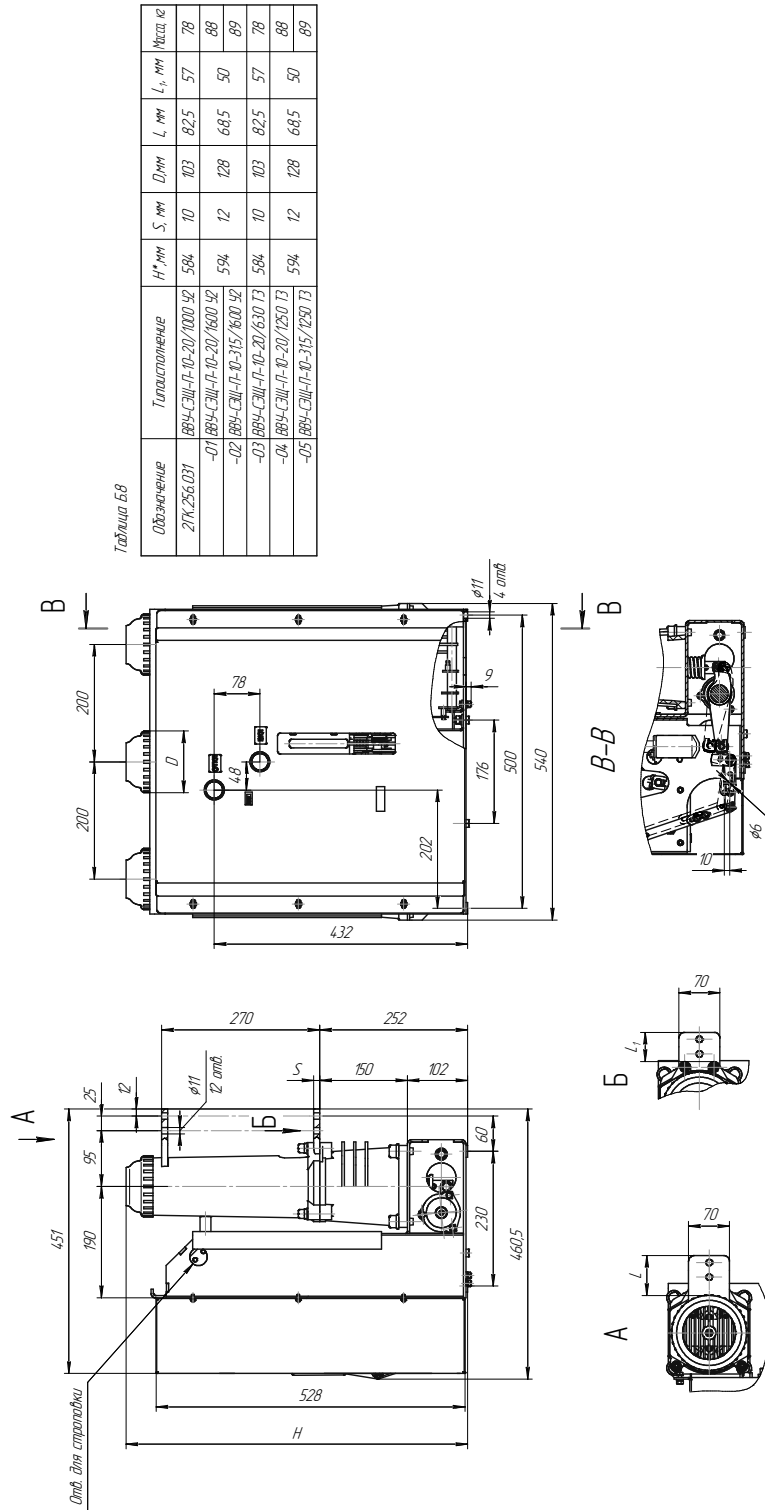


Рисунок Б.12 - Габаритные, присоединительные и установочные размеры выключателя типа ВВУ-СЭЩ-П-10-20(31,5)/П (СЭЩ-70)

Продолжение приложения Б

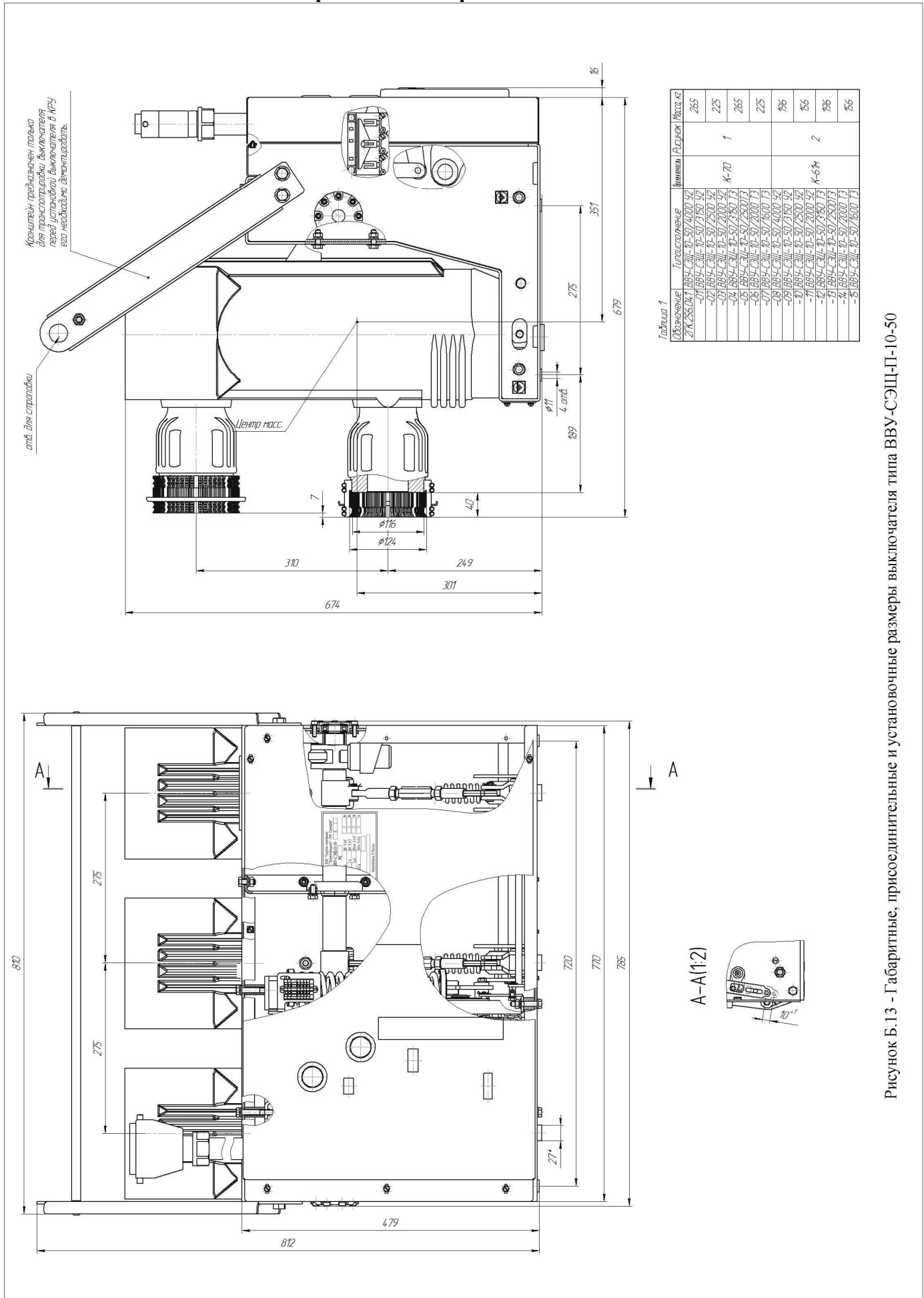
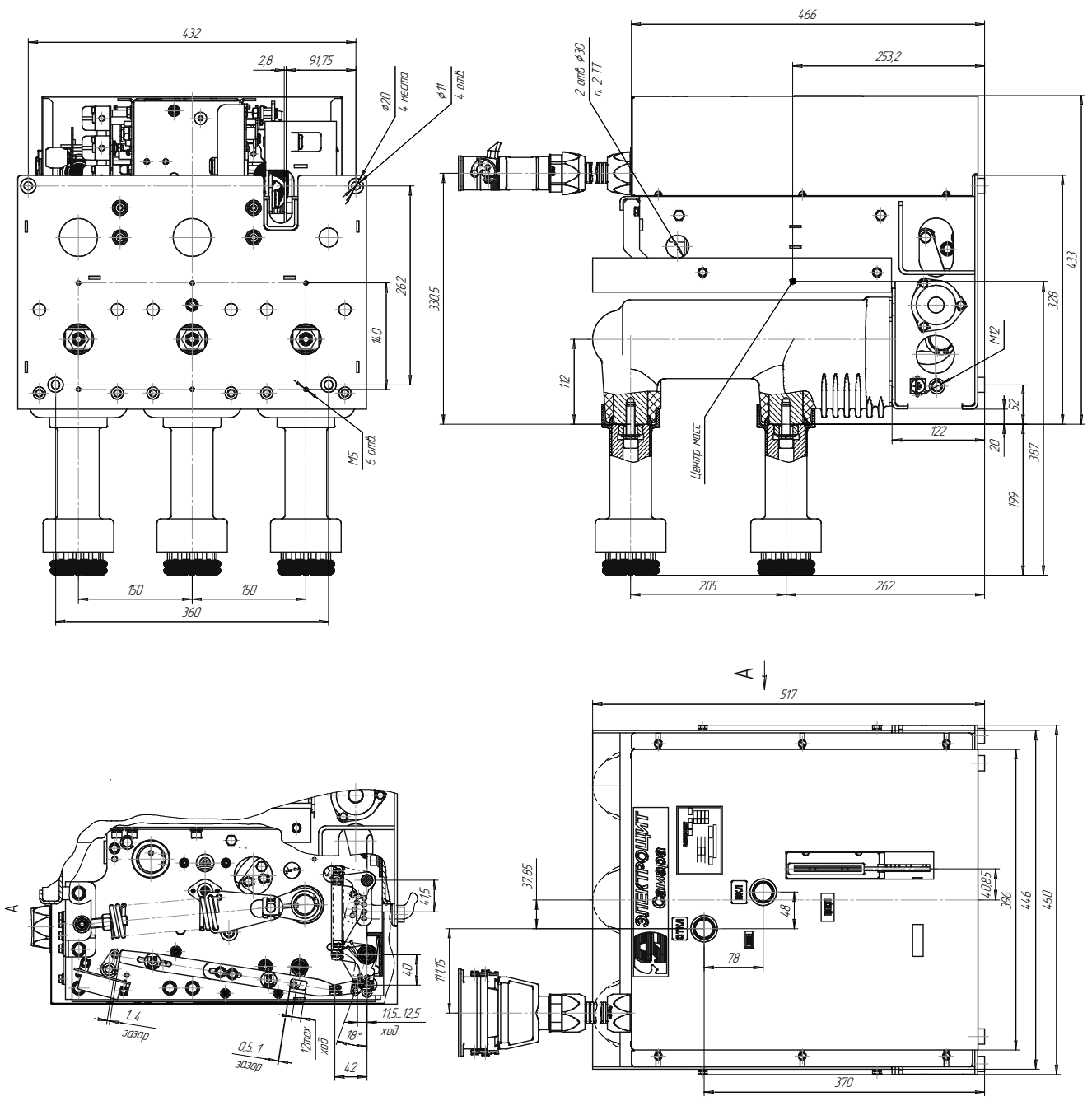


Рисунок Б.13 - Габаритные, присоединительные и установочные размеры выключателя типа ВВУ-СЭЦП-10-50

Продолжение приложения Б



1 Размеры и параметры для сборки
 2 Отв. для сборки и транспортировки
 3 Перед транспортировкой выключатель вжечь, пружину
 выключения привода сбросить.

Рисунок Б.14 - Габаритные, присоединительные и установочные размеры выключателя типа ВВУ-СЭЦ-П-10-25/1250

Приложение В
(обязательное)

Схемы электрические принципиальные вакуумных выключателей серии ВВУ-СЭЦ-10

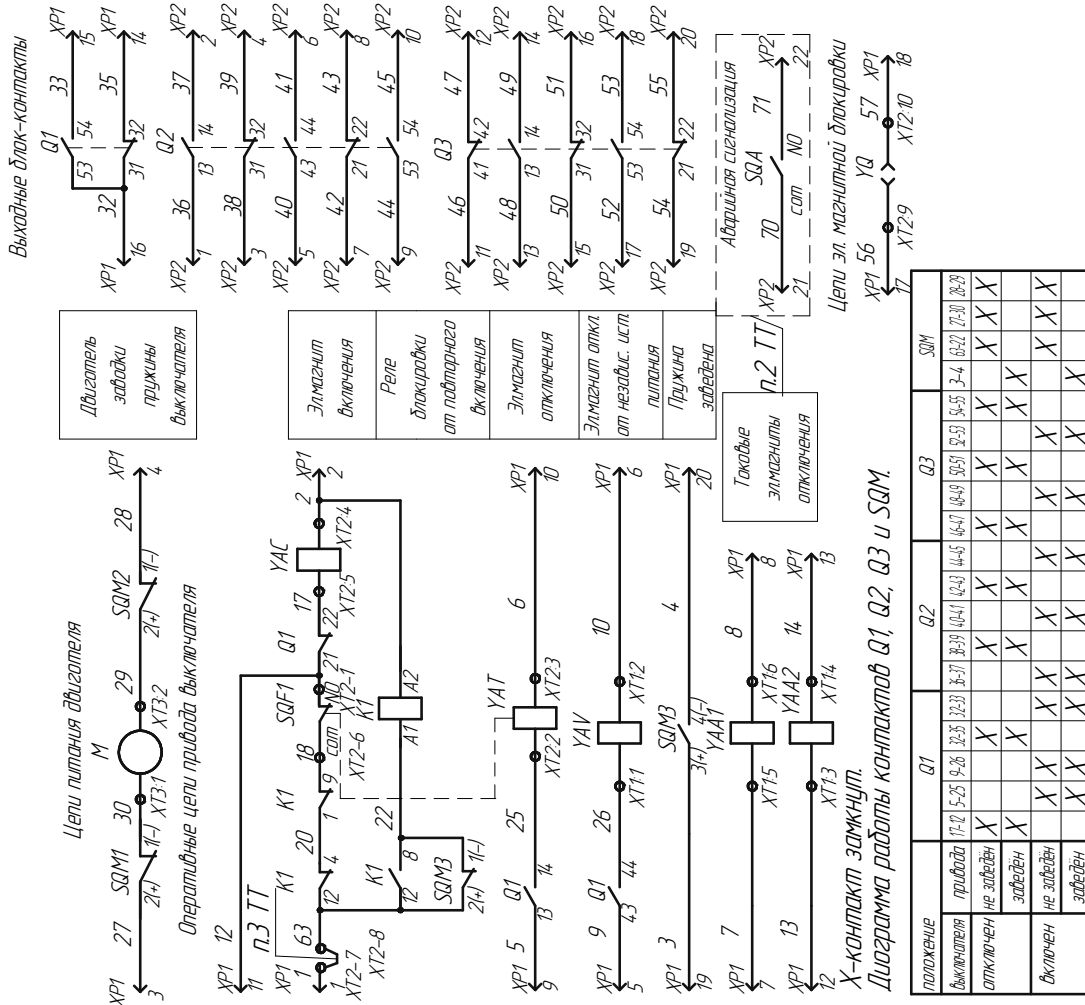
Таблица В.1

Поз. обознач.	Наименование	Тип. и техническая характеристика	Кол. Применяе
K1	Реле промежуточное	55.32...0040	1 FINDER см. подл.
Q1, Q2	Контакты	FK10302C	2
Q3	Контакты	FK10203C	1
SQM1,2,3	Микровыключатель	FGX3C-M	3
SQF1	Микропереключатель	B180E 250 В 16 А	1
XP1, XP2	Выключатель штепсельного разъёма	2P11_ или ILME_	2 20х10х24
M	Электропривод выключателя	1DK76_EMI452244.301TU	1
YAC	Электромагнит включения	5TK647_	1
YAT	Электромагнит отключения	5TK647.000_	1 см. подл.
YAV(YAT1)	Электромагнит отключения от несобл. условий работы	5TK647.000_	1 см. подл.
YAA1, YAA2	Расцепитель максимального тока	5TK647.001_	2 по заказу
SQA	Выключатель	B180E 250 В 16 А	1 см. подл. на заказ
YQ	Блок-замок электромагнитной блокировки	3Б-1	1
SQF2	Микропереключатель	B180E 250 В 16 А	1 см. Т.Т.З

Таблица В.1.1

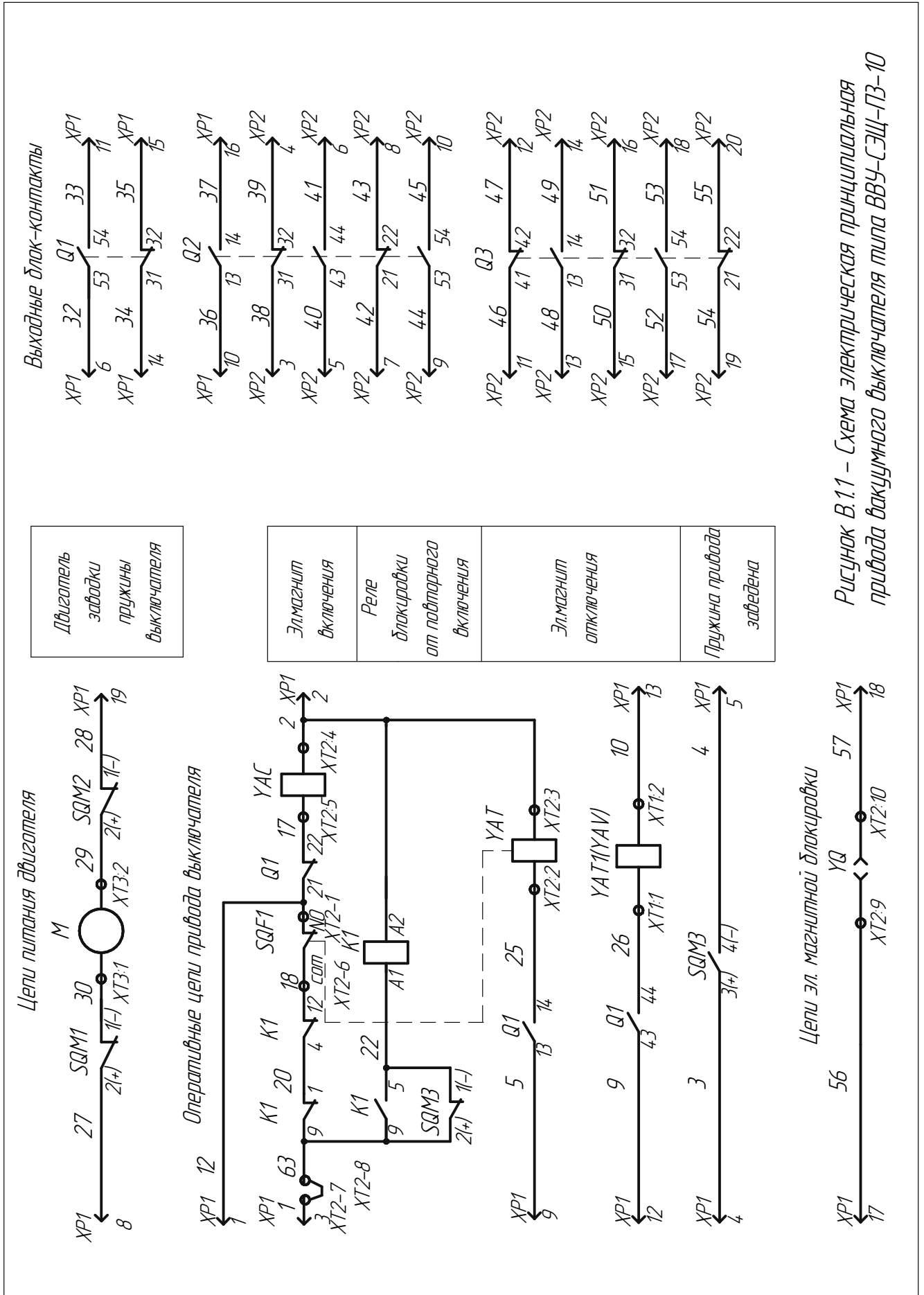
наименование	напряжение питания (В)	Реле К1	наличие опции		
			YAC, YAT	SQA	YAV, YAT1 дис.
БГК.753.017.33	220	9.220	220 В	НЕТ	220 В
-01.33	110	9.110	110 В		110 В В.11
-02.33	230 В 50 Гц	8.230	230 В 50 Гц		
-03.33	120 В 50 Гц	8.120	120 В 50 Гц	ЕСТЬ 3 А 5 А	НЕТ В.1
-04.33	220	9.220	220 В		
-05.33	110	9.110	110 В		

Рисунок В.1 – Схема электрическая принципиальная привода вакуумного выключателя типа ВВУ-СЭЦ-10



1. Положение элементов схемы соответствует незаданному приводе и отключенному выключателю.
2. Только при применении штепсельного разъёма типа ILME_ введён контакт аварийной сигнализации.
3. Для выключателей с выкатным элементом демонтировать переключку X12.7-X12.8 и подключить SQF2 согласно эскизу

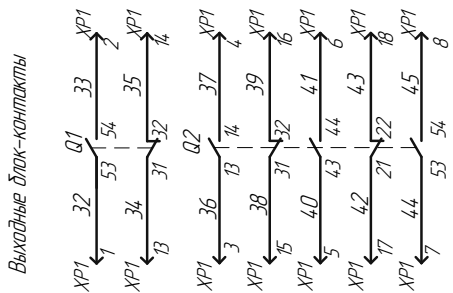
Продолжение приложения В



Продолжение приложения В

Таблица В.2

Доз. обознач.	Наименование	Тип и техническая характеристика	Кол. примерные
K1	Реле промежуточное	55.32_0040	1 FINDER см табл.1
Q1, Q2	Контакты	FK10302C	2
Q3	Контакты	FK10203C	1
SQM1, SQM2, SQM3	Микровыключатель	FGX3C-M	3
SQF	Микропереключатель	B180E 250B 16 A	1
XP1	Вилка штепсельного разъема	ILME_	1 72ц
M	Электроподъемник	1ШК76_ ЕИГ.А.5224.4.301ПЧ	1 см табл.1
YAC	Электромагнит включения	5ГК64.7000_	1
YAT	Электромагнит отключения	5ГК64.7000_	1
YAV	Электромагнит отключения от независимой источника питания	5ГК64.7000_	1 см табл.1
YAA1, YAA2	Распределитель нагрузки для схем с аварийным питанием	5ГК64.7001_	1 по заказу
SQA	Выключатель	B180E 250B 16 A	1 по заказу
YQ	Блок-замок эл. магнитной блокировки	3Б-1	1 Элемент в схеме электродвигателя



Двигатель задвижки продувки включения	Элемагнит включения	Реле блокировки от подтаранного включения	Элемагнит отключения	Пружина задвижки	Элемагнит от независимого источника питания	Токовые распределители для схем с децентрализованным
---------------------------------------	---------------------	---	----------------------	------------------	---	--

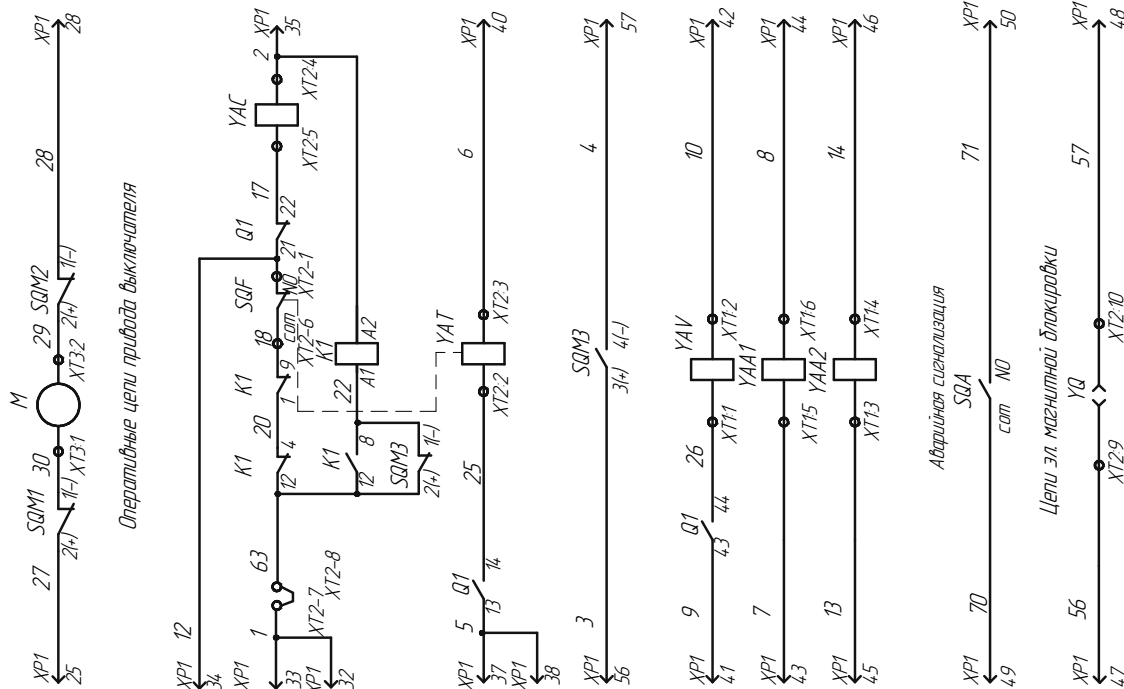


Таблица В.2.1

Наименование	Номинальное напряжение (В)	Реле К1	YAA1, YAA2	YAV, YAC
0ГК399.94.9 СХ	220 В	9.220	3 А 5 А	220 В
-01 СХ	110 В	9.110	3 А 5 А	110 В
-02 СХ	230 В 50 Гц	8.230		230 В 50 Гц
-03 СХ	120 В 50 Гц	8.120		120 В 50 Гц

Положение элементов схемы соответствует незаведенному приводу и отключенному выключателю Х-контакт замкнут.

Диаграмма работы контактов Q1, Q2, Q3 и SQM

положение	Q1			Q2			Q3			SQM1, SQM2, SQM3				
	привод	не заведен	заведен	привод	не заведен	заведен	привод	не заведен	заведен	3-4	5-5	6-7	7-10	8-9
выключатель	X			X			X			X	X	X	X	X
отключен	X			X			X			X	X	X	X	X
включен	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
заведен	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Рисунок В.2 - Схема электрическая принципиальная привода вакуумного выключателя типа ВВУ-СЭЦ-ПЗ-10

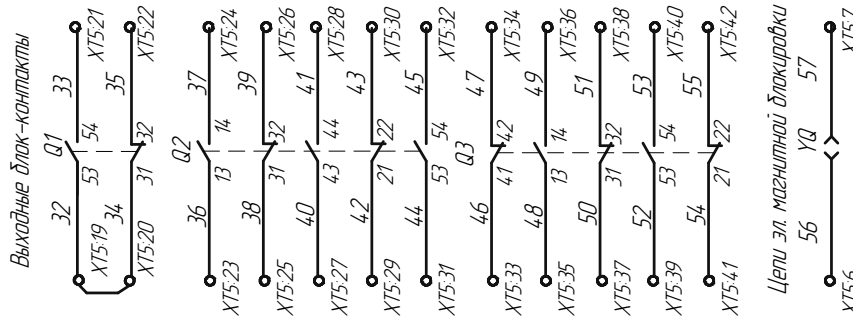
Продолжение приложения В

Таблица В.3

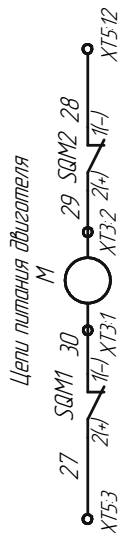
Поз. обознач.	Наименование	Тип и техническая характеристика	Кол. Формочные
K1	Реле промежуточное	55.32...0040	1 FINDER см. табл.
Q1, Q2	Контакты	FK10302C	2
Q3	Контакты	FK10203C	1
SQM1,2,3	Микровыключатель	FGX3C-M	3
SQF	Микропереключатель	B180E 250B 16 A	1
XT5	Блок зажимов	БЗН27-2,5M25 Д/Д 93-42	1
M	Электродвигатель	DM16 ТУ 3114-001-414559-2001	1
YAC	Электромагнит включения	5ГК.64.7.000_	1
YAT	Электромагнит отключения	5ГК.64.7.000_	1
YAV	Электромагнит отключения от незаб. источника питания	5ГК.64.7.000_	1 по заказу
YAA1, YAA2	Расцепитель максимального тока	5ГК.64.7.001_	2 по заказу
YQ	Блок-замок электромагнитной блокировки	3Б-1	1 Заварки с обеих сторон блокировки

Таблица В.3.1

Наименование	Напряжение питания прибора (В)	Реле К1	YAC, YAT	рис.
БГК.753.018 33	220	9.220	220 В	В.3.1
-01 33	110	9.110	110 В	
-02 33	230 В 50 Гц	8.230	230 В 50 Гц	В.3
-03 33	120 В 50 Гц	8.120	120 В 50 Гц	



Двигатель заправки пружины выключателя



Оперативные цепи прибора выключателя

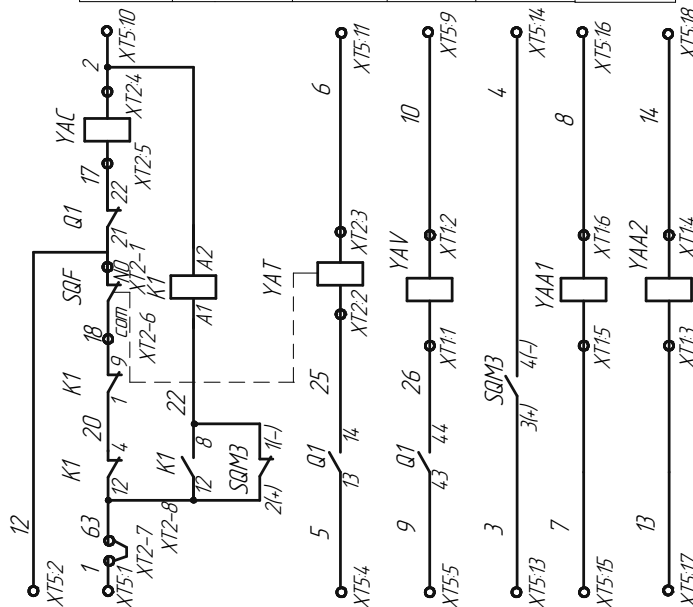


Диаграмма работы контактов Q1, Q2, Q3 и SQM.

положение	Q1		Q2		Q3		SQM, SQM3	
	1-2	3-4	1-2	3-4	1-2	3-4	1-2	3-4
выключен	X	X	X	X	X	X	X	X
отключен	X	X	X	X	X	X	X	X
выключен	X	X	X	X	X	X	X	X
отключен	X	X	X	X	X	X	X	X

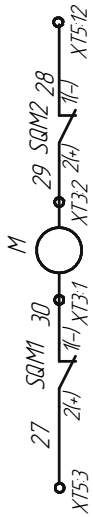
Положение элементов схемы соответствует незаведённому прибору и отключённому выключателю.
X-контакт замкнут.

Рисунок В.3 – Схема электрическая принципиальная прибора вакуумного выключателя типа ВВУ-СЭЩ-ПЗ-10

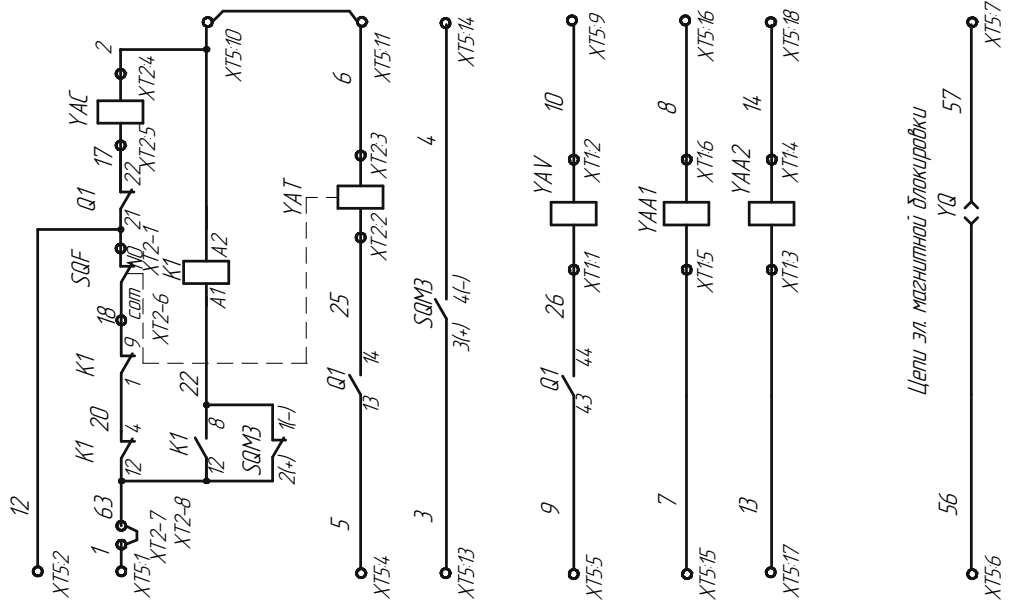
Продолжение приложения В

Двигатель
защитки
пружины
выключателя

Цели питания двигателя



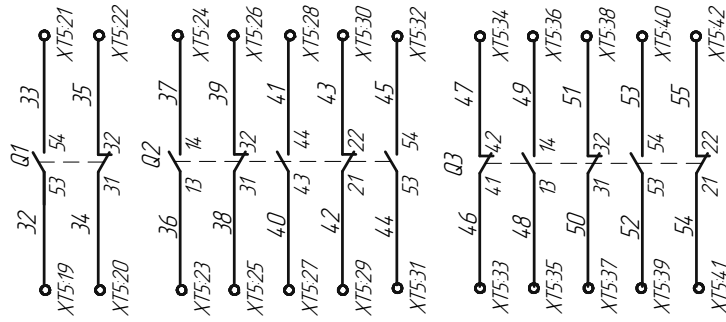
Оперативные цели привода выключателя



Цели эл. магнитной длакоробки



Выходные блок-контакты



Положение элементов схемы соответствует незадействованному приводу и отключенному выключателю.

Элемент включения
Реле
длакоробки от повторного включения
Элемент отключения
Пружина привода заведена
Элемент откл от незав. ист. питания
Токовые элементы отключения

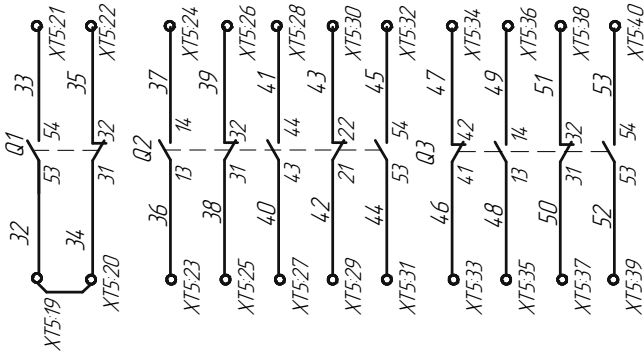
Рисунок В.3.1 – Схема электрическая принципиальная привода вакуумного выключателя типа ВВУ-СЭЩ-ПЗ-10

Продолжение приложения В

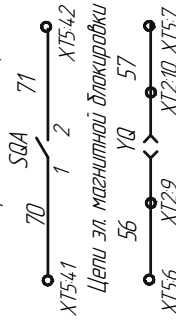
Таблица В.4

Поз. обознач.	Наименование	Тип и техническая характеристика	Кол. Применяе
K1	Реле промежуточное	R55.3.2_0.0.9.0	1 FINDER см. табл.1
Q1, Q2	Контакты	FK10302C	2
Q3	Контакты	FK10203C	1
SQM1,2,3	Микровыключатель	FGX3C-M	3
SQF	Микропереключатель	B180E 250B 16 A	1
XT5	Блок зажимов	БЗН27-2,5М25 Д/Д 93-42	1
M	Электродвигатель	10М76 ТУ 3311-001-4-74-14-559-2001	1
YAC	Электромагнит включения	5TK64.7_	1 см.табл.1
YAT	Электромагнит отключения	5TK64.7.000_	1
YAV	Электромагнит отключения от незадв. питания	5TK64.7.000_	1 по заказу
SQA	Выключатель	ВКМ-02.000 ТУ 371.4.59.203-96	1 по заказу
YAA1, YAA2	Расцепитель максимального тока	5TK64.7.001_	2 по заказу
YQ	Блок-этомк. электропитания	35-1	Этапы в сборе. Этомк. дис-кабеля.

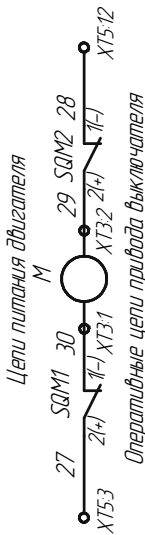
Выходные блок-контакты



Аварийная сигнализация



Двигатель задвижки пружины выключателя



Элементы включения Реле блокировки от подтарного включения Электромагнит отключения Электромагнит от незадв. ист. питания Пружина задвижки Токбдье электропитания отключения

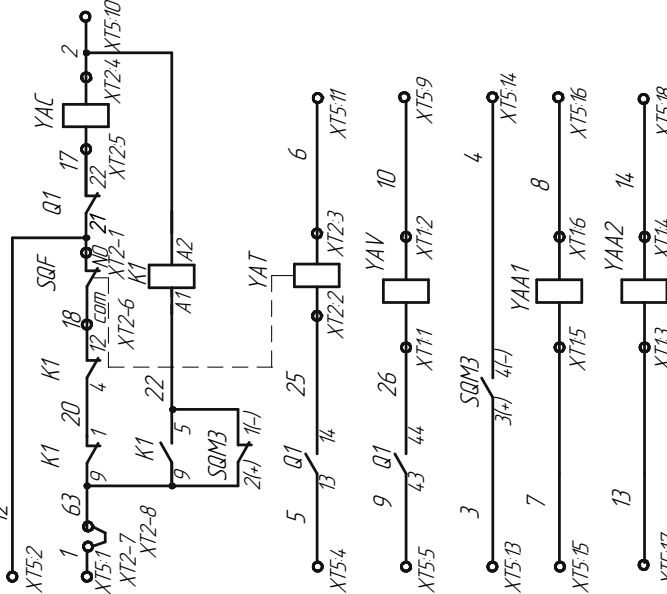


Диаграмма работы контактов Q1, Q2, Q3 и SQM

положение	Q1			Q2			Q3											
	17-12	5-25	9-26	14-25	18-27	10-4	14-4	14-4	14-4	14-4	14-4	14-4	14-4	14-4	14-4	14-4	14-4	14-4
выключатель	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
отключен	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
выключен	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
отключен	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Положение элементов схемы соответствует незаведённому приводу и отключённому выключателю. X-контакты замкнут.

Рисунок В.4 – Схема электрическая принципиальная привода вакуумного выключателя типа ВВУ-СЭЦ-ПЗ-10

Продолжение приложения В

Таблица В.5

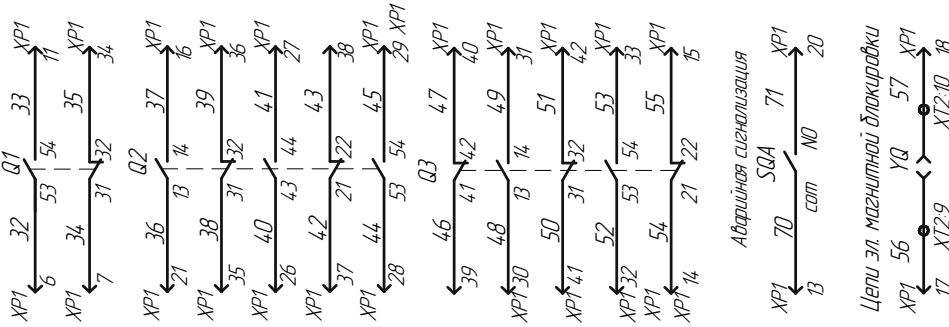
Поз. обознач.	Наименование	Тип и техническая характеристика	Кол. Присоедин.
K1	Реле промежуточное	55.32...0040	1 FINDER см. табл.
Q1, Q2	Контакты	FK10302C	2
Q3	Контакты	FK10203C	1
SQM1, SQM2, SQM3	Микровыключатель	FGX3C-M	3
SQF	Микропереключатель	B180E 250B 16 A	1
XP1	Вилка штепсельного разъема	ILME	2 42ц
M	Электродвигатель	1ДК76_ЕИГА.52244.3011ТУ	1
YAC	Электромеханич. выключатель	5ГК64.7.000_	1 см. табл. по заказу
YAT	Электромеханич. выключатель	5ГК64.7.000_	1 по заказу
YAV	Электромеханич. выключатель от незабыв. источника питания	5ГК64.7.000_	1 по заказу
YAA1, YAA2	Распределитель магистрального тока	5ГК64.7.001_	1 по заказу 3 А5 А
SQA	Выключатель	B180E 250B 16 A	1 по заказу
YQ	Блок-электр. магнитной блокировки	3Б-1	1 по заказу до заказа электромеханич. блокировки

Таблица В.5.1

Наименование	Напряжение питания прибора [В]	Реле K1	YAT, YAC
6ГК.753.021.33	220 В	9.220	220 В
-01.33	110 В	9.110	110 В
-02.33	230 В 50 Гц	8.230	230 В 50 Гц
-03.33	120 В 50 Гц	8.120	120 В 50 Гц

Положение элементов схемы соответствует незабывающему реле и отключенному выключателю.

Выходные блок-контакты



Двигатель задвижки группы включения	Элемент включения	Реле блокировки от повторного включения	Элемент отключения	Причина заведена	Элемент отключения	Сумма	Источники питания	Токовые элементы
-------------------------------------	-------------------	---	--------------------	------------------	--------------------	-------	-------------------	------------------

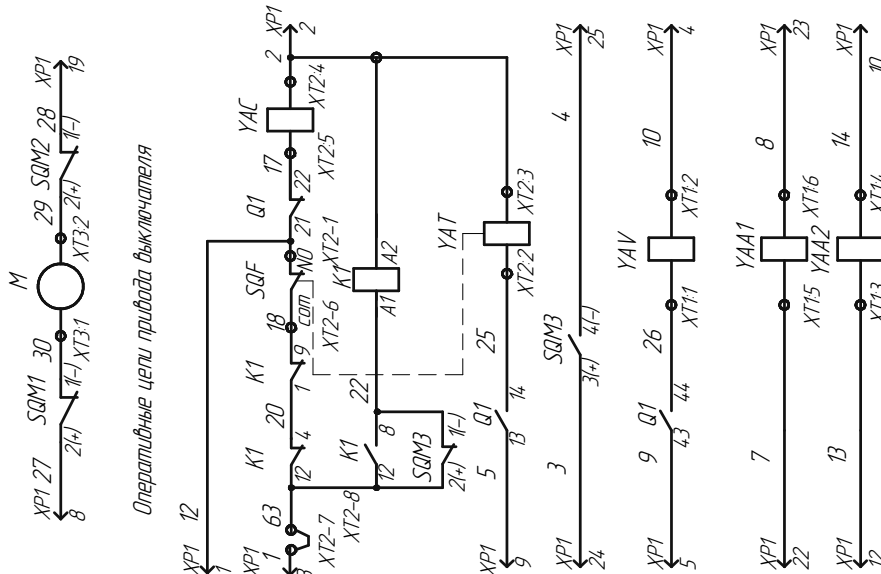


Диаграмма работы контактов Q1, Q2, Q3 и SQM

положение	SQM1, SQM2, SQM3		
	Q1	Q2	Q3
выключен	X	X	X
отключен	X	X	X
забывен	X	X	X
включен	X	X	X

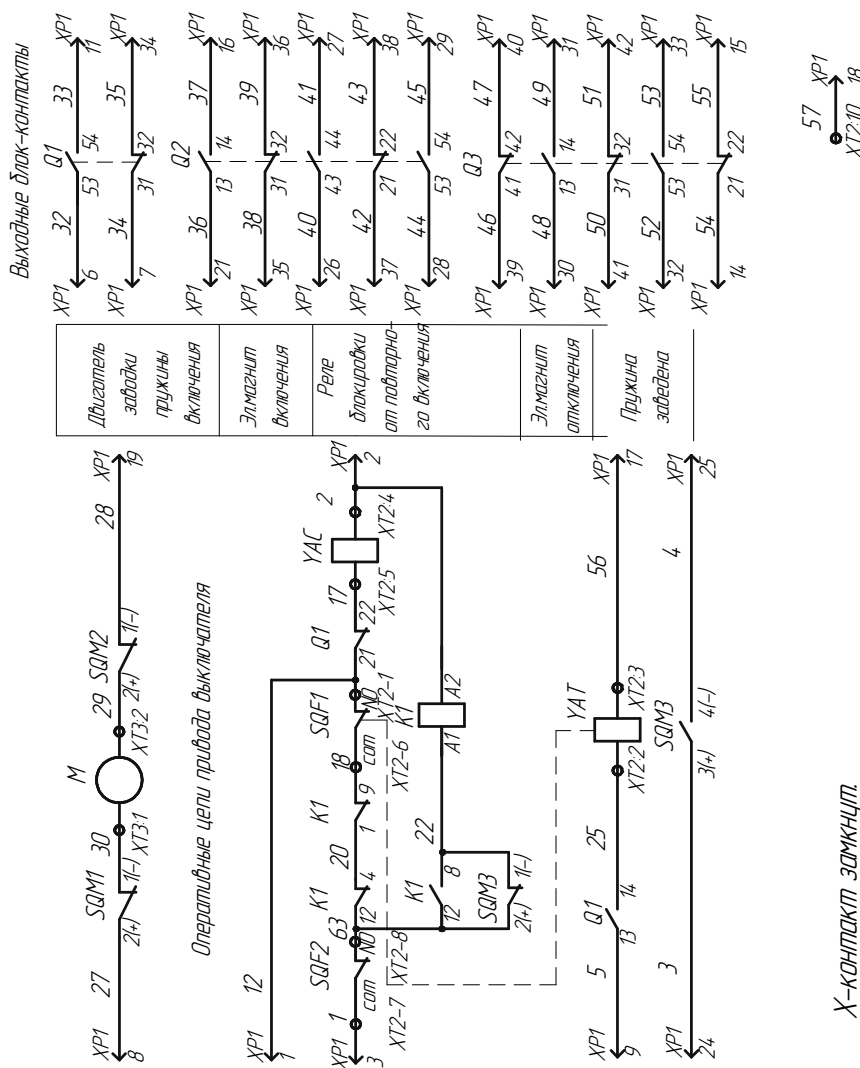
Рисунок В.5 – Схема электрическая принципиальная прибора вакуумного выключателя типа ВВУ-СЭЩ-П4С-10; ВВУ-СЭЩ-П-35

Продолжение приложения В

Таблица В6

Поз. обознач.	Наименование	Тип и техническая характеристика	Кол. Примечание
K1	Реле промежуточное	55.32.9.220.0040	1 FINDER =220
Q1, Q2	Контакт	FK10302C	2
Q3	Контакт	FK10203C	1
SQM1, SQM2, SQM3	Микровыключатель	FGX3C-M	3
SQF1, SQF2	Микропереключатель	B 180E 250B 16 A	2
XP1	Вилка штепсельного розъема	ILME	2 424
M	Электродвигатель	1DK76_EIGA.52244.3011TU	1
YAC	Электромagnet включения	5FK.64.7.000-01	1 =220 B
YAT	Электромagnet отключения	5FK.64.7.000-01	1

Положение элементов схемы соответствует незаведенному приводу и отключенному выключателю.



X-контакт замкнут.
Диаграмма работы контактов Q1, Q2, Q3 и SQM.

положение	Q1	Q2	Q3	SQM1	SQM2	SQM3
выключатель привода	17-20 15-25 34-35 32-33 38-37	10-41 12-43 14-45 16-47 18-49	50-51 52-53 54-55	3-4 16-22 17-20 18-23	X	X
отключен не заведен	X	X	X	X	X	X
задейсн	X	X	X	X	X	X
выключен не заведен	X	X	X	X	X	X
задейсн	X	X	X	X	X	X

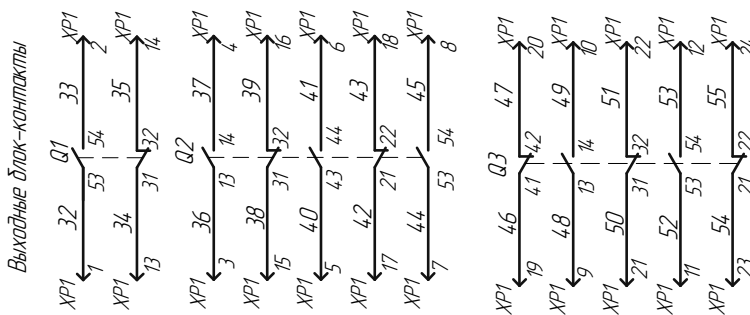
Примечание:
SQF2 – контакт педальерный положения механического блока-замка.

Рисунок В6 – Схема электрическая принципиальная ОК.399.94.7 Сх привода вакуумного выключателя типа ВВУ-ПС-СЭЦ

Продолжение приложения В

Таблица В.7

Поз. обознач.	Наименование	Тип и техническая характеристика	Кол. применяе
K1	Реле промежуточное	55.32...0040	1 FINDER
Q1, Q2	Контакты	FK10302C	2
Q3	Контакты	FK10203C	1
SQM1, SQM2, SQM3	Микровыключатель	FGX3C-M	3
SQF	Микропереключатель	B180E 250B 16 A	1
XP1	Выключатель розряда	IL ME_	1 724
M	Электродвигатель	1ДК76_ЕИ1452244301ТУ	1
YAC	Электромагнит включения	5ГК64.7.000_	1 см. табл.1
YAT	Электромагнит отключения	5ГК64.7.000_	1
YAV	Электромагнит отключения от незад. источника питания	5ГК64.7.000_	1 см. табл.1
YAA1, YAA2	Распределитель токовой цепи с выключателем	5ГК64.7.001_	1 по заказу
SQA	Выключатель	B180E 250B 16 A	1 по заказу



Выходные блок-контакты

Двигатель заблаки пружины включения

Элемент включения

Реле блокировки от подтарного включения

Элемент отключения

Пружина забедна

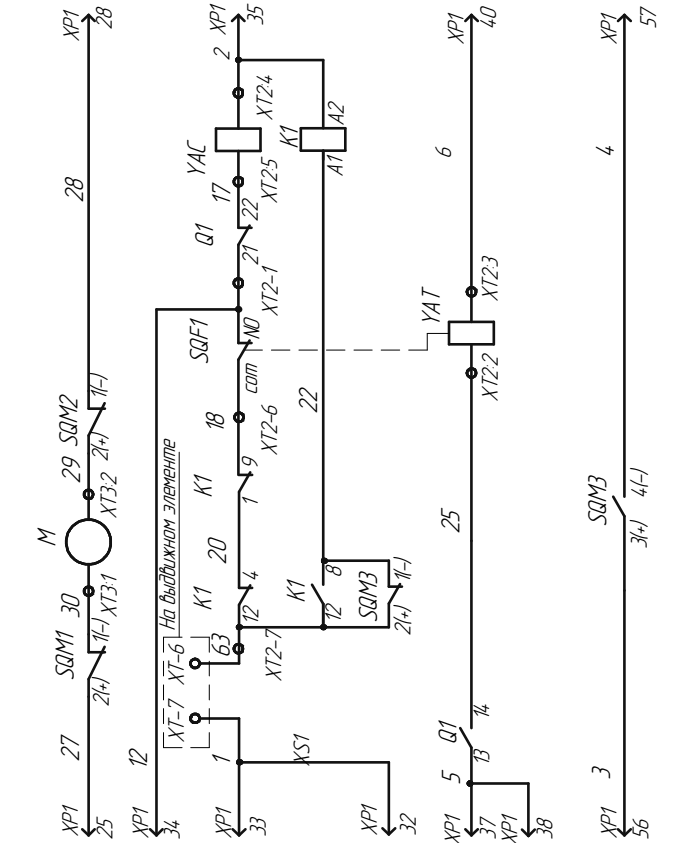
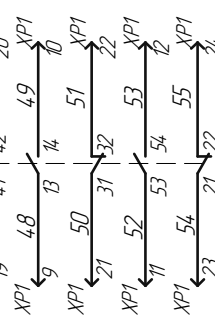


Таблица В.7.1

Наименование	Напряжение питания привода (В)	Реле К1	YAA1/YAA2	YAT, YAC
0ГК399,865 Сх	220 В	9,220		220 В
-01 Сх	110 В	9,110	3 А,5 А	110 В
-02 Сх	230 В 50 Гц	8,230		230 В 50 Гц
-03 Сх	120 В 50 Гц	8,120		120 В 50 Гц



Положение элементов схемы соответствует незабеденному приводу и отключенному выключателю. X-контакты замкнут.

Диаграмма работы контактов Q1, Q2, Q3 и SQM1

положение	Q1			Q2			Q3		
	привод	не забедн	забедн	привод	не забедн	забедн	привод	не забедн	забедн
выключатель	X	X	X	X	X	X	X	X	X
отключен	X	X	X	X	X	X	X	X	X
включен	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Элемент откл. от независимого источника питания

Такодые распределители для схем с децитарным вышем

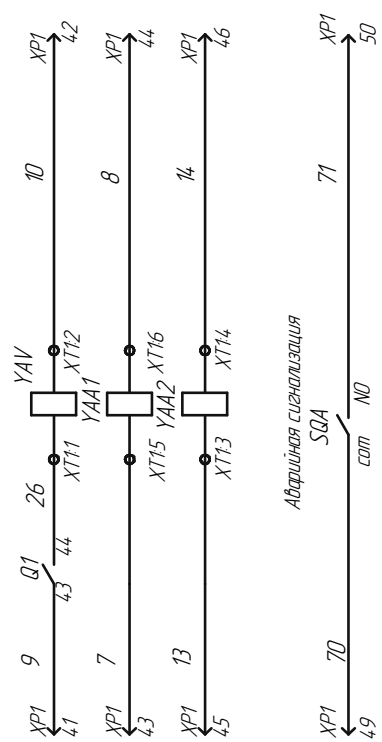


Рисунок В.7 - Схема электрическая принципиальная привода вакуумного выключателя типа ВВУ-СЭЩ-70

Продолжение приложения В

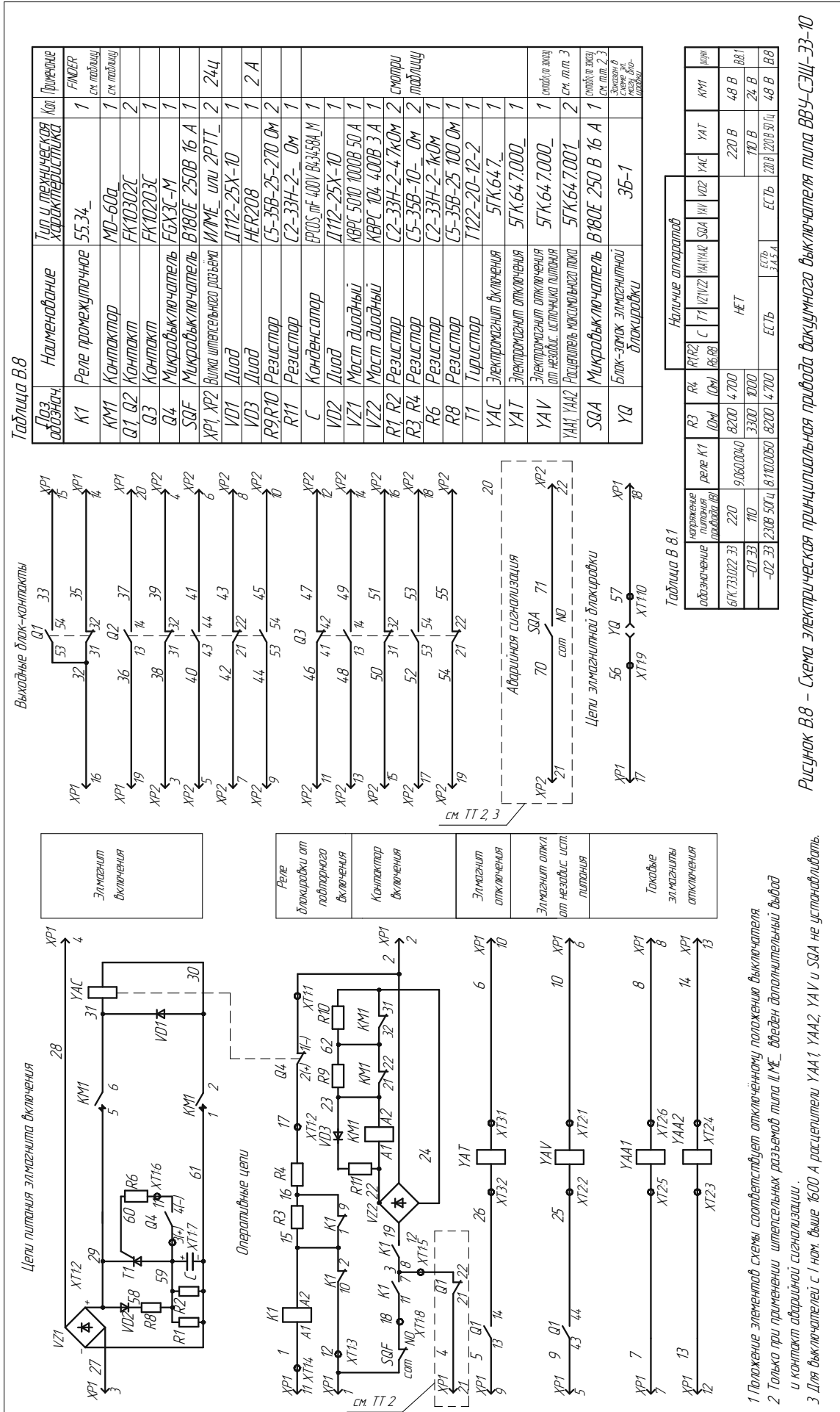


Таблица В.8

Поз. обознач.	Наименование	Тип и техническая характеристика	Кол. примене.
K1	Реле промежуточное	55.34_	1 см таблицу
KM1	Контактор	MD-60A_	1 см таблицу
Q1 Q2	Контакт	FK10202C	2
Q3	Контакт	FK10203C	1
Q4	Микровыключатель	FGXС-M	1
SQF	Микровыключатель	B180E 250B 16 A 1	1
XP1 XP2	Вилка штепсельного разъема	И/МЕ или 2P1T_	2 24Ц
VD1	Диод	Д112-25X-10	1
VD3	Диод	HER208	1 2 A
R9 R10	Резистор	C5-35B-25-270 Ом	2
R11	Резистор	C2-33H-2- Ом	1
C	Конденсатор	EP05 пф 400V B4358A M	1
VD2	Диод	Д112-25X-10	1
VZ1	Мост диодный	КВРС 5010 1000B 50 A 1	1
VZ2	Мост диодный	КВРС 104 400B 3 A 1	1
R1 R2	Резистор	C2-33H-2-4 7кОм	2
R3 R4	Резистор	C5-35B-10- Ом	2 таблицу
R6	Резистор	C2-33H-2-4кОм	1
R8	Резистор	C5-35B-25 100 Ом	1
T1	Турбистор	T122-20-12-2	1
YAC	Электромагнит включения	5TK647_	1
YAT	Электромагнит отключения	5TK647.000_	1
YAV	Электромагнит отключения от незадыс. ист. питания	5TK647.000_	1
YAA1 YAA2	Расцепитель микровыключателя	5TK647.001_	2
SQA	Микровыключатель	B180E 250 B 16 A 1	1 см табл. 2.3
YQ	Блок-замок элементной блокабки	3Б-1	1 Элемент отключения, реле, блок-замок

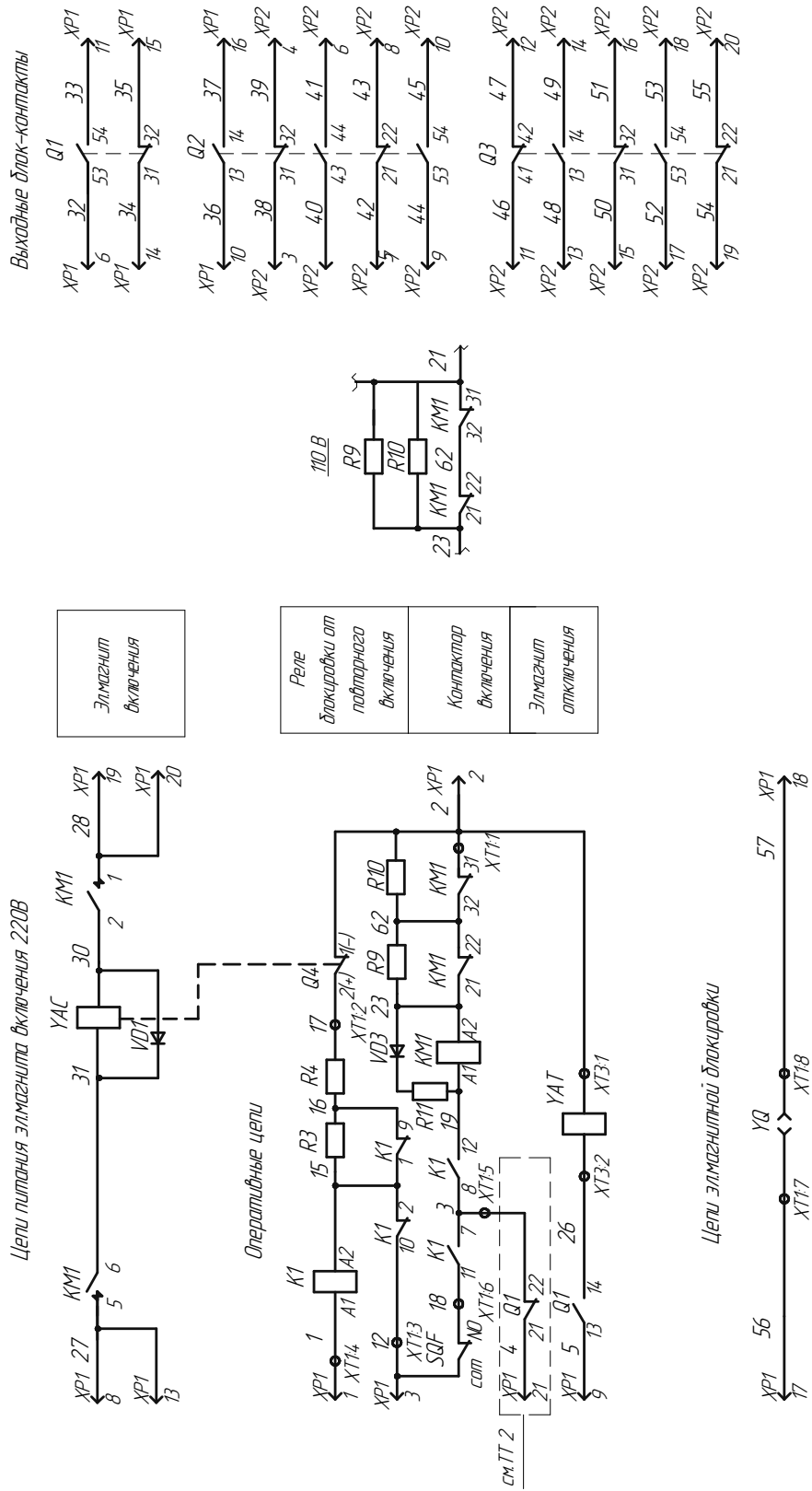
Таблица В.8.1

Наличие аппаратов			
обозначение	напряжение питания (В)	реле К1	YAC
6TK7330233	220	8200 4700	YAT
-0133	110	3300 10200	YAT
-0233	230В 50Гц	8200 4700	YAT

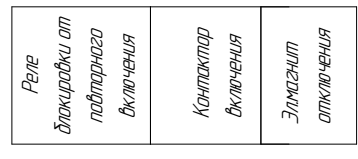
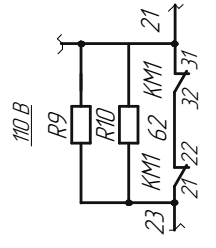
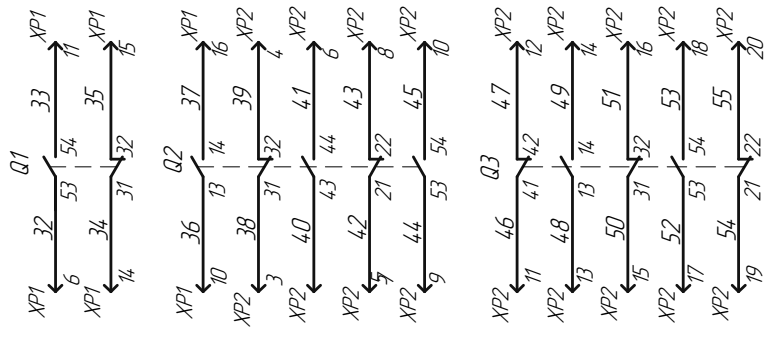
Рисунок В.8 - Схема электрическая принципиальная прибора вакуумного выключателя типа ВВУ-СЦЦ-33-10

1 Положение элементов схемы соответствует положению выключателя
 2 Только при применении штепсельных разъёмов типа И/МЕ_ введен дополнительный вывод и контакт аварийной сигнализации.
 3 Для выключателей с 1 ном. выше 1600 А расцепители YAA1 YAA2, YAV и SQA не устанавливаются.

Продолжение приложения В



Выходные блок-контакты



1. Положение элементов схемы соответствует положению выключателя.
2. Только при применении штепсельных разъемов типа HAN введён дополнительный вывод.
3. Для выключателей с Iном=3150 А резистор R11 не устанавливается.

Рисунок В.8.1 – Схема электрическая принципиальная прибора вакуумного выключателя типа ВВУ-СЭЦ-33-10

Продолжение приложения В

Таблица В.9

Код обознач.	Наименование	Тип и техническая характеристика	Кол. Проводов
K1	Реле промежуточное	55.34.9.060.0040	1 FINDER см. таблицу
KM1	Контактор	MD-60A	1 см. таблицу
Q1, Q2	Контакт	FK10302C	2
Q3	Контакт	FK10203C	1
Q4	Микровыключатель	FGX3C-M	1
SQF	Микровыключатель	B180E 250B 16 A	1
XP1, XP2	Выход штепсельного разъема	2P1T48 или WME	2 24Ц
VD1	Диод	D112-25X-10	1
VD3	Диод	HER208	1 2 A
R9, R10	Резистор	C5-35B-25-270 Ом	2
R11	Резистор	C2-33H-2-Ом	1
R3, R4	Резистор	C5-35B-10-Ом	2
YAC	Электромагнит включения	5TK64.7.015	1 см. таблицу
YAT	Электромагнит отключения	5TK64.7.000	1 таблицу
YAV	Электромагнит отключения от неавт. источника питания	5TK64.7.000	1 по заказу см. таб. 3
SQA	Микровыключатель	B180E 250B 16 A	1 по заказу см. таб. 3
YAA1, YAA2	Расцепитель магнитного тока	5TK64.7.001	2 3А5 А см. таб. 3
YQ	Блок-замок электропневм. выключателя	35-1	1 блок-замок между бд-тардами

Выходные блок-контакты

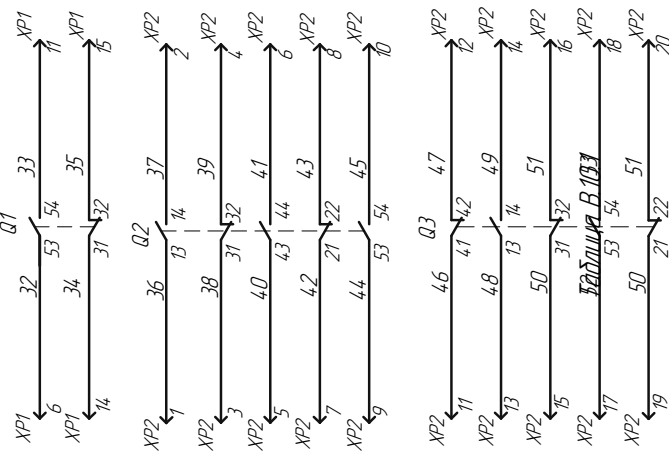


Таблица В.91

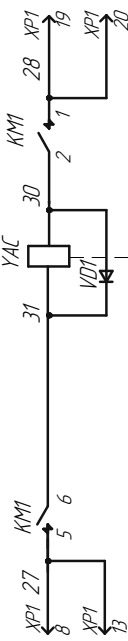
Обозначение	Напряжение питания (В)	R3 (Ом)	R4 (Ом)	YAC (В)	YAT (В)	KM1 (В)
0TK399899 Сх	220	8200	4700	220 В	48 В	48 В
-01 Сх	110	3300	1000	110 В	24 В	24 В

См. таб. 2, 3 Аварийная сигнализация

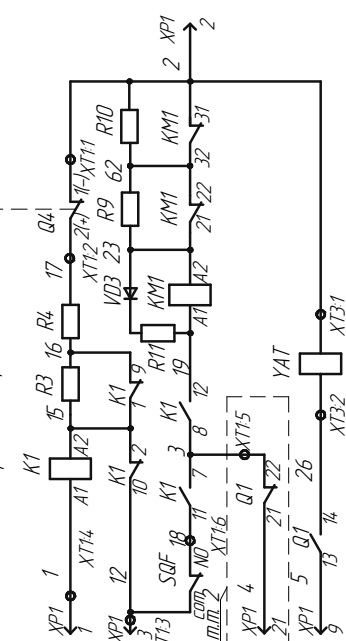


- 1 Положение элементов схемы соответствует отключенному положению выключателя.
- 2 Только при применении штепсельных разъемов типа WME_ введен дополнительный вывод через размыкающий блок-контакт выключателя и контактный абразивной сигнализации.
- 3 Для выключателей с током выше 1600 А расцепители YAA1, YAA2, YAV и SQA не устанавливаются.

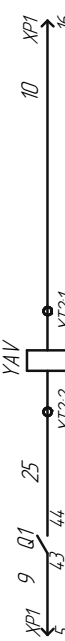
Цели питания элементов включения 220В



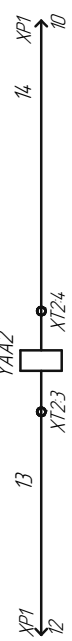
Оперативные цепи



Элемент отключения от неавт. источника питания



Токбыве элементы отключения



Цели электропневм. выключателя

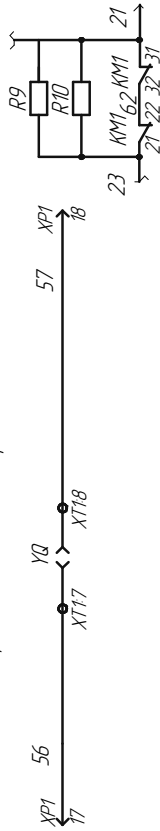
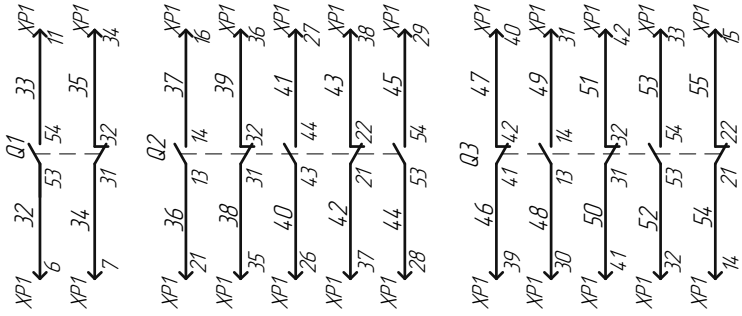


Рисунок В.9 – Схема электрическая принципиальная привода вакуумного выключателя типа ВВУ-СЭЦ-33-10

Таблица В.10

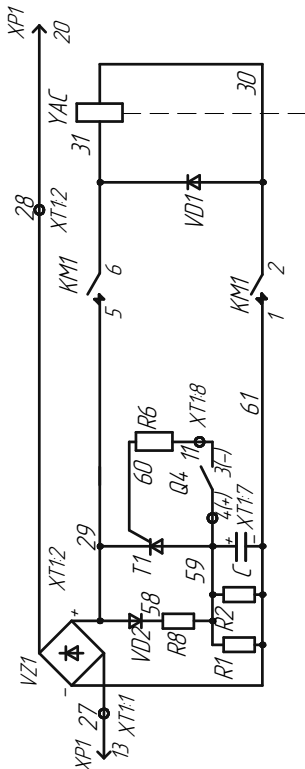
Код обознач.	Наименование	Тип и техническая характеристика	Кол. Примечание
Q1	Контакт	5869311TC1	2
Q3	Контакт	5869311TC2	1
Q4	Микровыключатель	FG3C-M	1
SQF	Микровыключатель	B180E 250 В 16 А	1
XP1	Разетка штепсельного розъёма	HAN4.20D_	1 <small>Черный 5К503 К-66</small>
VD1	Диод	D112-25X-10	1
VD3	Диод	HER208	1 2 А
R11	Резистор	C2-33H-2-510 Ом	1 смпл.2
K1	Реле промежуточное	R4-2014-23-	1
C	Конденсатор	EP05 пФ 4,00V В4,34.58A М	1
VD2	Диод	D112-25X-10	1
R9,R10	Резистор	C5-35B-25-270 Ом	2
VZ1	Мост диодный	КВРС 5010 1000 В 50 А	1
VZ2	Мост диодный	КВРС 104 400 В 3 А	1
R1, R2	Резистор	C2-33H-2-47 КОМ	2 смотри таблицу
R3, R4	Резистор	C5-35B-10-0M	1
R6	Резистор	C2-33H-2-1кОм	1
R8	Резистор	C5-35B-25 100 Ом	1
T1	Туристар	T122-20-12-2	1
KM1	Контактор	MD-30a	1
YAC	Электромагнит включения	5ГК64.7.002_	1
YAT	Электромагнит отключения	5ГК64.7.000_	1
YAV	Электромагнит отключения от незаб. ист. питания	5ГК64.7.000_	1
YAA1, YAA2	Распределитель максимального тока	5ГК64.7.001_	1 см. табл.
YQ	Блок-эмок электропитной блокировки	3Б-1	2 по экз.3Ц

Выходные блок-контакты

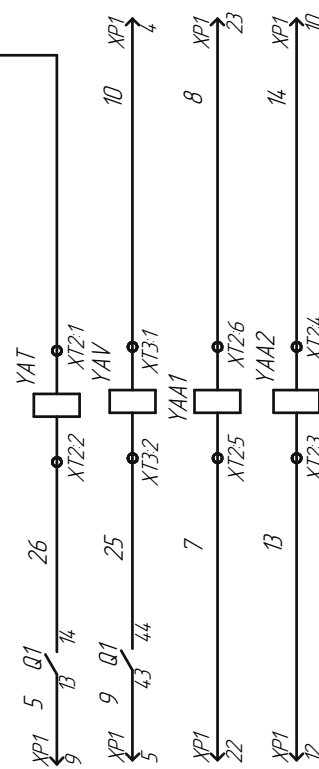
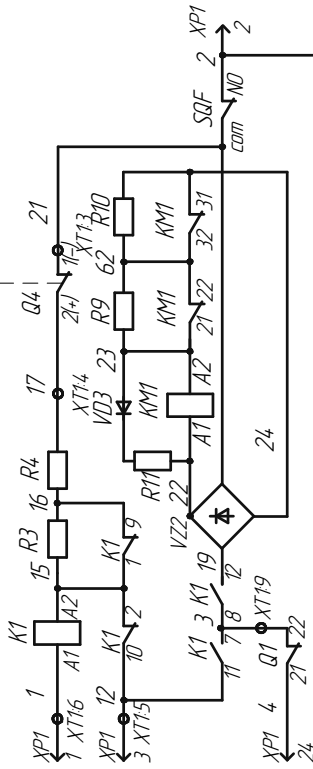


Элемент включения	Реле блокировки от подпарного включения	Контактор включения	Элемент отключения	Элемент отключения от незаб. ист. питания	Таблицы электропитания отключения
-------------------	---	---------------------	--------------------	---	-----------------------------------

Цели питания электропитания включения



Оперативные цепи



Цели электропитания блокировки



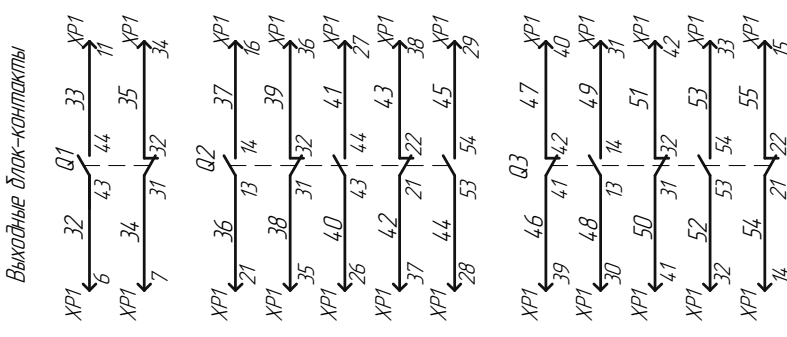
Положение элементов схемы соответствует отключённому положению выключателя

Таблица В.10.1

Обозначение	Напряжение питания прибора (В)	реле К1	R3(Ом)	R4(Ом)	Наличие аппаратов						
					R1,R2	C T1	YAA1,YAA2	YAV	YAC	YAT	КМ1
6ГК-202027 33	-220	1060	8200	4.700					220В	48В	В.10.1
-01 33	-110	3300	3300	1000					110В	24В	В.10.1
-02 33	220В 50Гц	510	8200	4.700	ЕСТЬ	ЕСТЬ	ЕСТЬ	ЕСТЬ	220В 220В 50Гц	48В	В.10

Рисунок В.10 - Схема электрическая принципиальная привода вакуумного выключателя типа ВВУ-СЭЦ-34-10

Продолжение приложения В

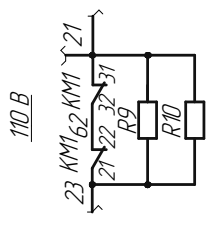


Элемент включения

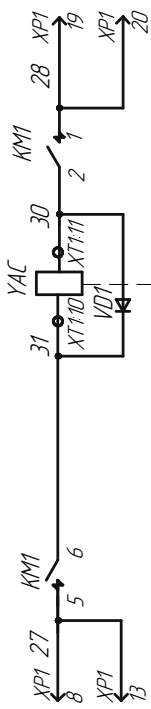
Реле блокировки от подпарного включения

Контактор включения

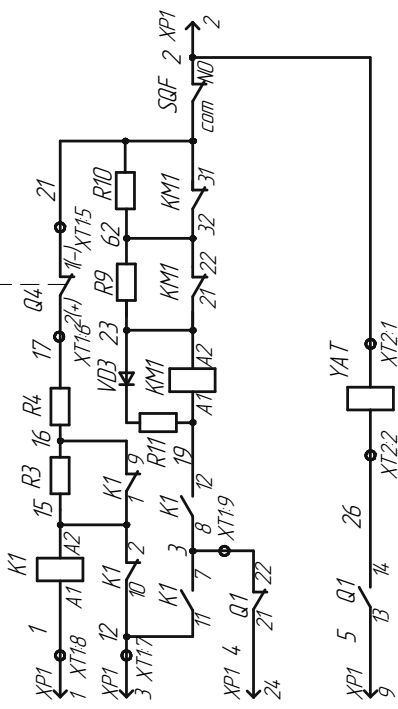
Элемент отключения



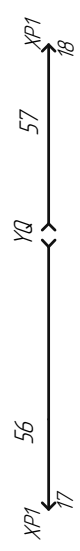
Цепи питания элемента включения 220 В



Оперативные цепи



Цепи элементной блокировки



Положение элементов схемы соответствует отключённому положению выключателя.

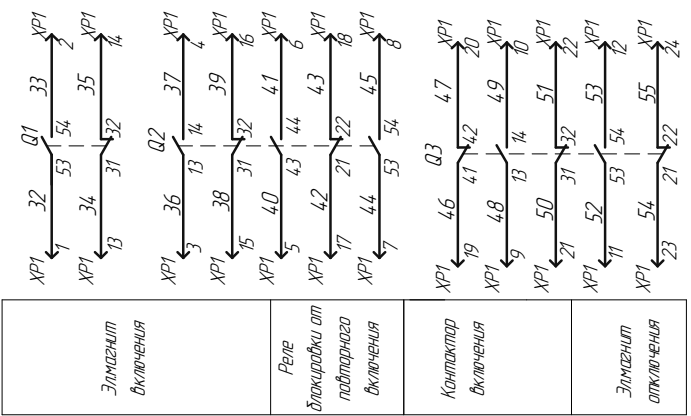
Рисунок В.10.1 – Схема электрическая принципиальная привода вакуумного выключателя типа ВВУ-СЭЦ-34-10

Продолжение приложения В

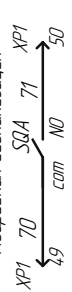
Таблица В.11

Поз. обознач.	Наименование	Тип и техническая характеристика	Кол.	Примечание
Q1, Q2	Контакт	Плывод	2	
Q3	Контакт	FK10302C	1	
Q4	Микровыключатель	FK10203C	1	
SQF	Микропереключатель	FGX3C-M	1	
XP1	Выключатель розетки	В180Е 250 В 16 А	1	724
VD1	Диод	ИЛМЕ	1	
VD3	Диод	Д112-25Х-10	1	
R9, R10	Резистор	HER208	1	2 А
R11	Резистор	С5-35В-25-270 Ом	2	
KM1	Контактор	С2-33Н-2-0м	1	
K1	Реле промежуточное	MD-60д	1	
C	Конденсатор	Р553.2 0090 FINDER	1	
VD2	Диод	EPDS 1F 40V ВК3459А М 1	1	
VZ1	Мост диодный	Д112-25Х-10	1	
VZ2	Мост диодный	КВРС 5010 1000 В 50 А 1	1	
R1, R2	Резистор	КВРС 104 400 В 3 А 1	2	сварки
R3, R4	Резистор	С2-33Н-2-47 кОм	2	таблицу
R6	Резистор	С5-35В-10-0м	1	
R8	Резистор	С2-33Н-2-1кОм	1	
T1	Турбистор	С5-35В-25 100 Ом	1	
YAC	Электромагнит включения	T122-20-12-2	1	
YAT	Электромагнит отключения	5ГК64.7.015	1	
YAV	Электромагнит отключения от нагрузки	5ГК64.7.000	1	считай по заказу
YAA1, YAA2	Распределитель токовых для схем с двухсторонним	5ГК64.7.001	2	счит.2
SQA	Выключатель	В180Е 250В 16А	1	по заказу счит.2

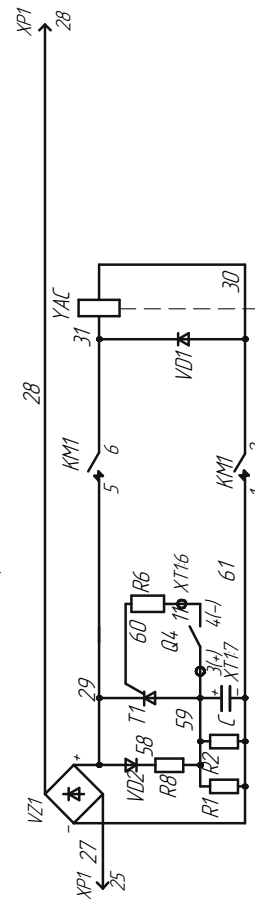
Выходные блок-контакты



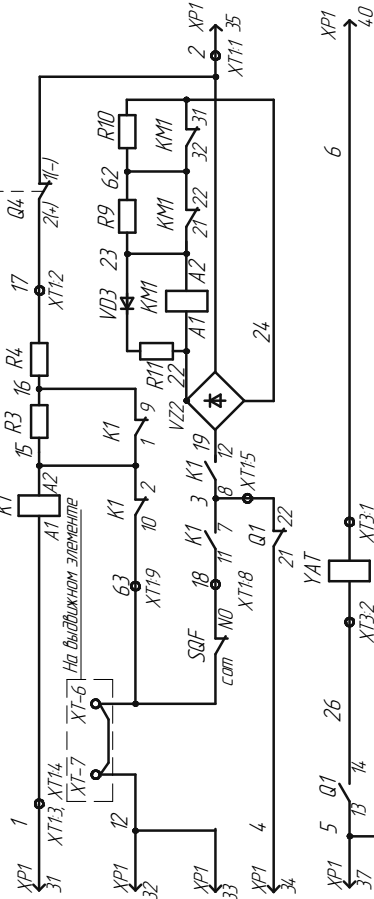
Аварийная сигнализация



Цели питания электромагнита включения



Оперативные цели



Электропитание от независ. ист.	ЦМ ТТ 2
Токовые распределители для схем с двухсторонним ванием	

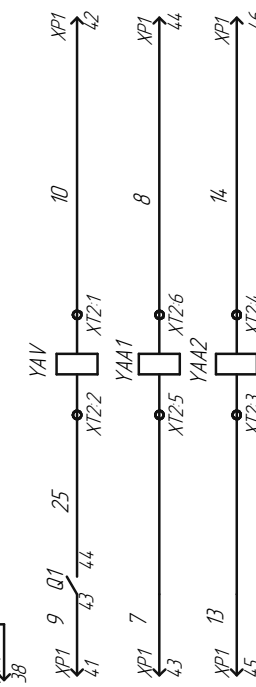


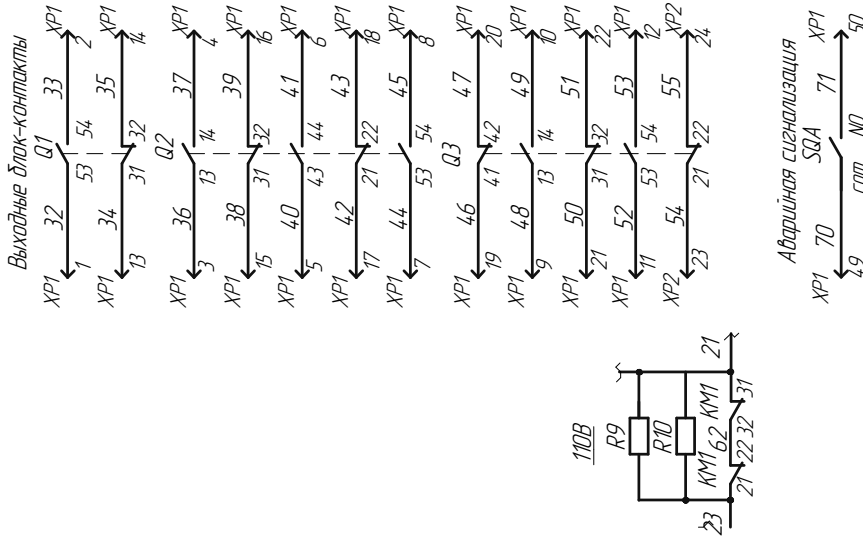
Таблица В.11

обозначение	напряжение питания (В)	Наличие аппаратов			
		R1R2, R6, R8	T1 VZ1VZ2	V02	YAA1YAA2
0ГК399,896 Сх	=220	9,220	8,200	4,700	
-01 Сх	=110	9,110	3,300	1,000	
-02 Сх	230В 50 Гц	8,220	8,200	4,700	

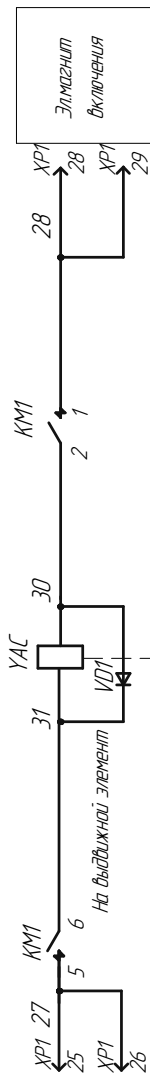
Рисунок В.11 – Схема электрическая принципиальная прибора вакуумного выключателя типа ВВУ-СЭЦ-Э-10(20)

1. Положение элементов схемы соответствует положению аппаратов выключателя.
2. Для выключателей с I ном выше 1600 А электромагниты YAA1, YAA2, YAV и SQA не устанавливаются.

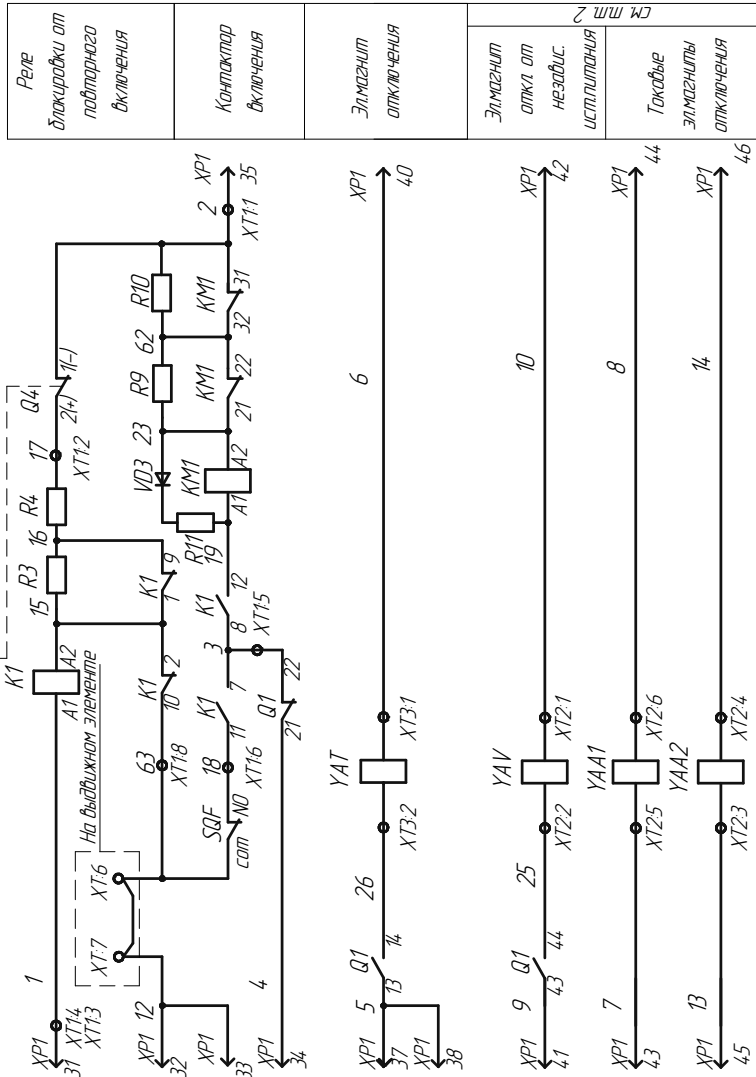
Продолжение приложения В



Цепи питания элемента включения 220В



Оперативные цепи



- 1 Положение элементов схемы соответствует положению выключателя.
- 2 Для выключателей с ном выше 1600 А электромагниты YAA1, YAA2, YAV и SQA не устанавливать.

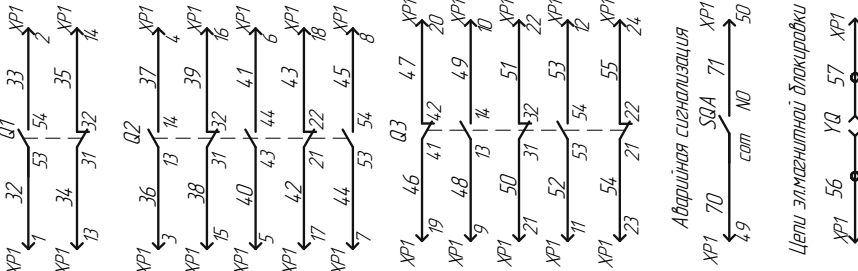
Рисунки В.111 – Схема электрическая принципиальная привода вакуумного выключателя типа ВВУ-СЭЩ-3-10(20)

Продолжение приложения В

Таблица В.12

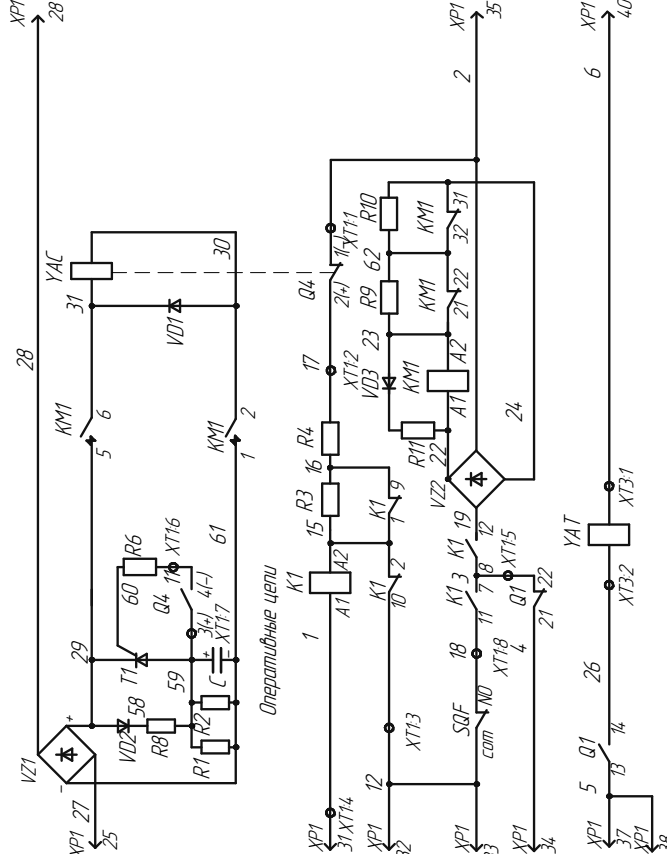
Диагностическая таблица	Наименование	Тип и техническая характеристика	Кол. Граничные
Q1 Q2	Контакты	FK10302C	2
Q3	Контакты	FK10203C	1
Q4	Блок-контакты	FGX3C-M	1
SQF	Микровыключатель	В180Е 250 В 16 А	1
XP1	Выход штепсельного разъема	ИИМЕ	1 72Ц
VD1	Диод	Д112-25Х-10	1
VD3	Диод	HER208	1 2 А
R9, R10	Резистор	С5-35В-25-270 Ом	2
R11	Резистор	С2-33Н-2- Ом	1
КМ1	Контактор	MD-60A	1 с табл.А
K1	Реле промежуточное	55.34	1 с табл.А FINDER
C	Конденсатор	EP05C пФ 400V В63458A М	1
VD2	Диод	Д112-25Х-10	1
VZ1	Мост диодный	КВРС 5010 1000В 50 А	1
VZ2	Мост диодный	КВРС 104 400В 3 А	1
R1, R2	Резистор	С2-33Н-2-4 7кОм	2 с табл.В
R3, R4	Резистор	С5-35В-10- Ом	2 табл.В
R6	Резистор	С2-33Н-2-1кОм	1
R8	Резистор	С5-35В-25 100 Ом	1
T1	Термистор	T122-20-12-2	1
YAC	Электромагнит включения	57К64.7015	1
YAT	Электромагнит отключения	57К64.7000	1
YAV	от нешт. ист. питания	57К64.7000	1
YAA1, YAA2	Расцепитель ток. для схем с дещупур.-банчем	57К64.7001	2
SQA	Микровыключатель	В180Е 250 В 16 А	1 по заказу с табл.З
YQ	Блок-замок	35-1	1

Выходные блок-контакты



Элемент включения	Реле	Контактор	Элемент отключения
XP1 32 Q1 33 XP1 53 54 35 XP1 34 31 52 14	XP1 36 Q2 37 XP1 13 38 39 XP1 15 31 52 16 XP1 40 43 44 41 XP1 42 42 43 43 XP1 44 21 52 18 XP1 44 53 54 45 XP1 47	XP1 46 Q3 47 XP1 19 41 42 20 XP1 48 49 XP1 50 14 10 XP1 21 31 32 22 XP1 52 53 54 12 XP1 54 21 22 24	XP1 70 SQA 71 XP1 49 сот NO 50

Цели питания электромагнита включения



Элемент откл. от нешт. ист. питания	Токабые расцепители для схем с дещупур.-банчем
XP1 27 28 XP1 25	XP1 42 XP1 44 XP1 46

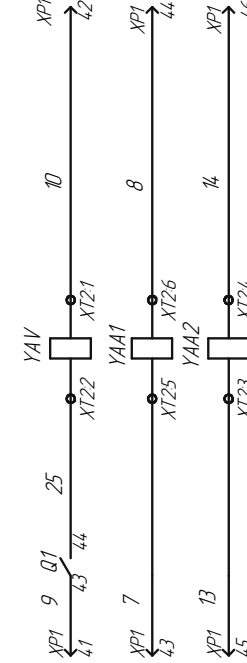


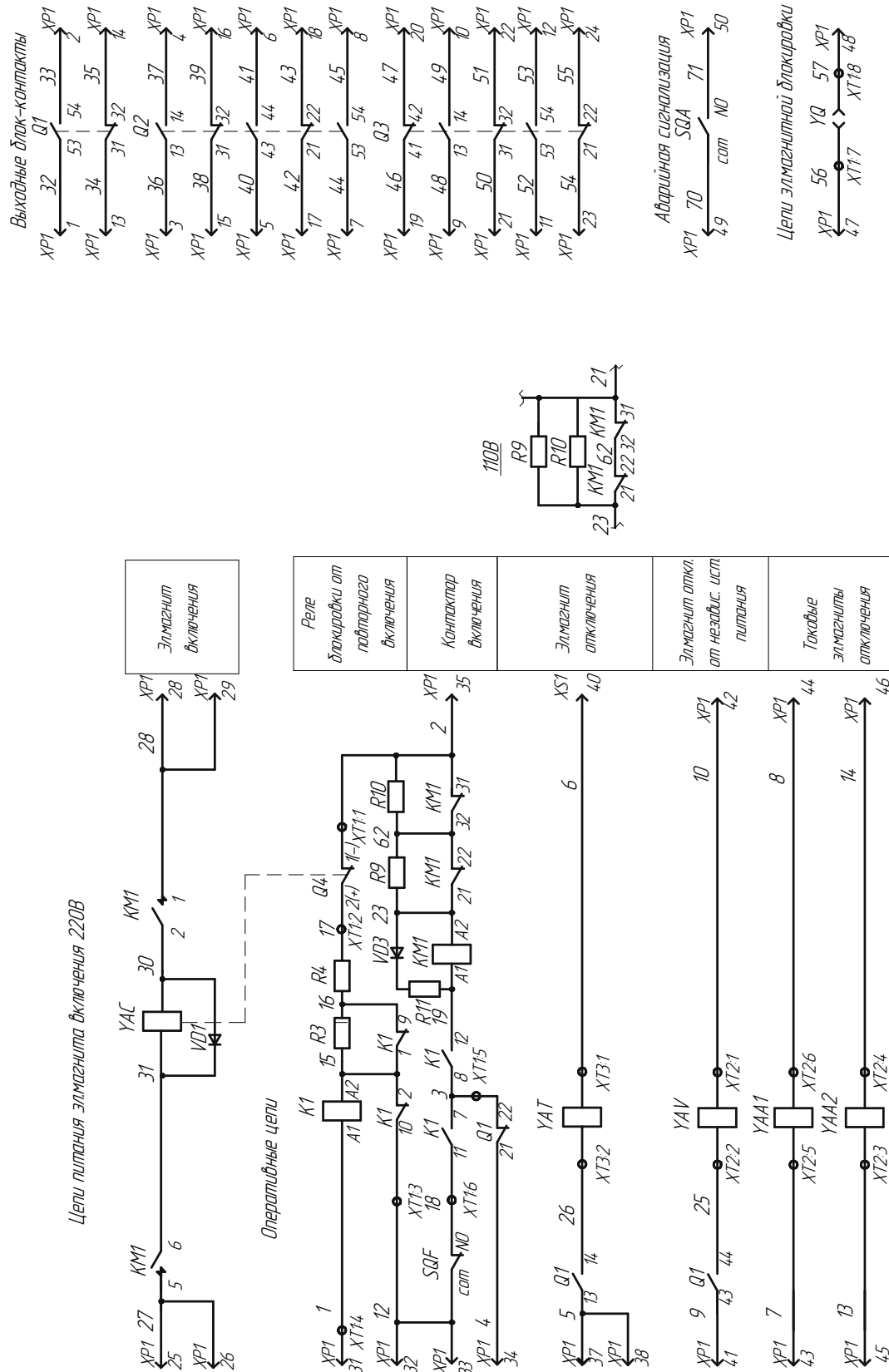
Таблица В.12.1

обозначение	Напряж. питания (В)		реле K1	R3(Ом)	R4(Ом)	Напряж. аппаратов			YAC	YAT	YAV	КМ1	Рис.чел	
	U	I				YAA1	YAA2	YAA3						
07К399.919 Сх	=220	9,06-0,000 А	8200	4,700	3300	НЕТ	3 А 5 А	-220 В	-110 В	230 В 50 Гц	100 В 50 Гц	220 В	48 В	В.12.1
-01 Сх	=10		8200	4,700	3300	ЕСТЬ							24 В	В.12
-02 Сх	230 В 50 Гц	8,110-0,050 А	8200	4,700	3300								48 В	В.12

- 1 Положение элементов схемы соответствует отключенному положению выключателя.
- 2 Для выключателей с ном. выше 1600 А расцепители YAA1, YAA2, YAV и SQA не устанавливаются.

Рисунок В.12 – Схема электрическая принципиальная прибора вакуумного выключателя типа ВВЧ-СЭЦ-33-10

Продолжение приложения В



- 1 Положение элементов схемы соответствует отключенному положению выключателя.
- 2 Для выключателей с ном выше 1600 А электромагниты YAA1, YAA2, YAV и SQA не устанавливать.
- 3 Для выключателей с ном=3150 А резистор R11 не устанавливать.

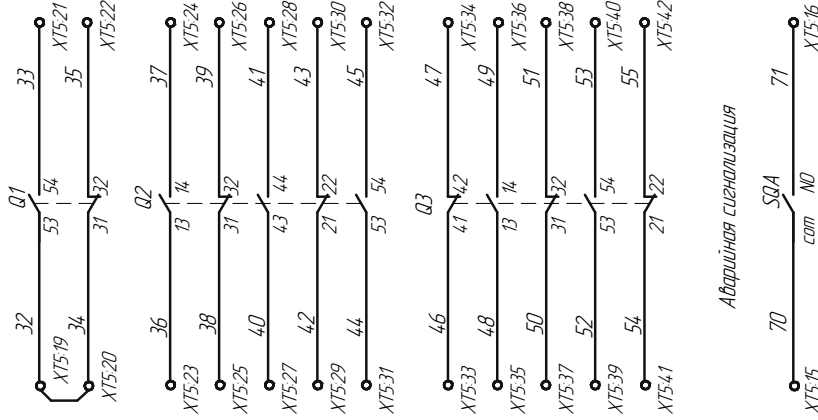
Рисунок В.12.1 – Схема электрическая принципиальная привода вакуумного выключателя типа ВВУ-СЭЩ-3-10

Продолжение приложения В

Таблица В.13

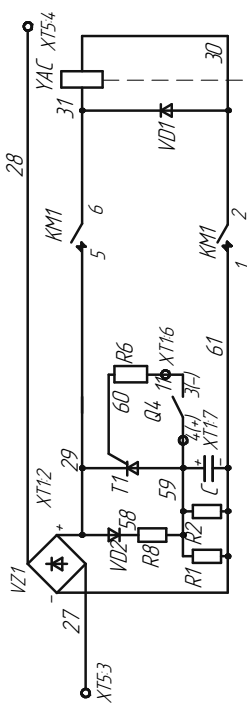
Гвоздь обознач.	Наименование	Тип и техническая характеристика	Кол. Примечание
K1	Реле промежуточное	55.34.8.110.0050	1 FINDER
KM1	Контактор	MD-60a	1 48B
Q1, Q2	Контакты	FK10302C	2
Q3	Контакт	FK10203C	1
Q4	Микровыключатель	FGX3C-M	1
SQF	Микровыключатель	B180E 250 В 16 А	1
XT5	Блок зажимов	БЗН27-2,5М25 Д/1 9-42	1
VD1	Диод	Д112-25X-10	1
VD3	Диод	HER208	1 2 А
R9, R10	Резистор	C5-35B-25-270 Ом	2
R11	Резистор	C2-33H-2 Ом	1
C	Конденсатор	EP05 пФ 400V В43458А М	1
VD2	Диод	Д112-25X-10	1
VZ1	Мост диодный	КВРС 5010 1000В 50А	1
VZ2	Мост диодный	КВРС 104 400В 3А	1
R1, R2	Резистор	C2-33H-2-4,7кОм	2
R3	Резистор	C5-35B-10-8200 Ом	1
R4	Резистор	C5-35B-10-4700 Ом	1
R6	Резистор	C2-33H-2-1кОм	1
R8	Резистор	C5-35B-25 100 Ом	1
T1	Турбистор	T122-20-12-2	1
YAC	Электромагнит включения	5ГК.64.7.015	1 220 В
YAT	Электромагнит отключения	5ГК.64.7.000	1 230 В, 50 Гц
YAV	Электромагнит отключения от незадым. лестничка лифтовая	5ГК.64.7.000	1 по заказу см.гл.2
SQA	Микровыключатель	B180E 250В 16А	1 см.гл.2
YAA1, YAA2	Расцепитель максимального тока	5ГК.64.7.001	2 3 А 5 А
YQ	Блок-эжект. электропитания джоулировки	3Б-1	3 Блок-эжект. электропитания джоулировки

Выходные блок-контакты

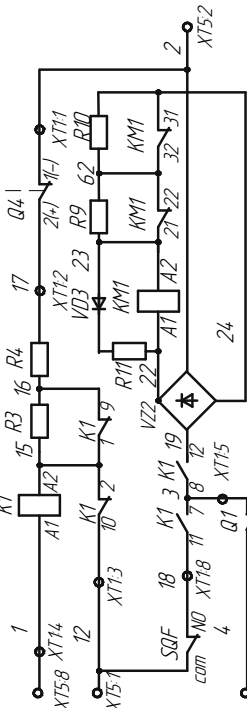


Аварийная сигнализация

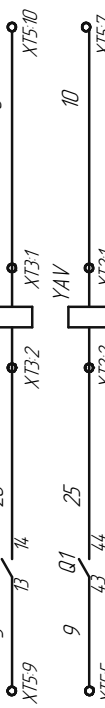
Цели питания электропитания включения



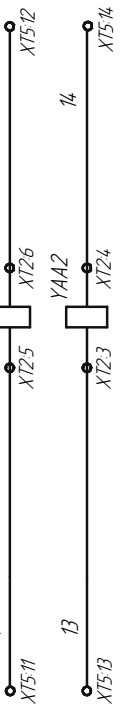
Оперативные цепи



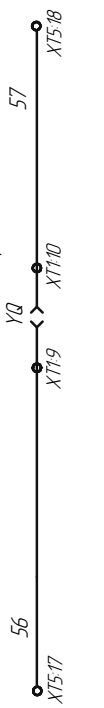
Реле джоулировки от подпарного включения



Контактор включения



Элемент отключения



Элемент отключения от незадым. исп. лифтовая



Токовые элементы отключения



1. Положение элементов схемы соответствует отключенному положению выключателя.
2. Для выключателей с ном. выше 1600 А расцепители YAA1, YAA2, YAV и SQA не устанавливаются.

Рисунок В.13 - Схема электрическая принципиальная ОГК.399.900 Сх привода вакуумного выключателя типа ВВУ-СЭЦ-33-10

Продолжение приложения В

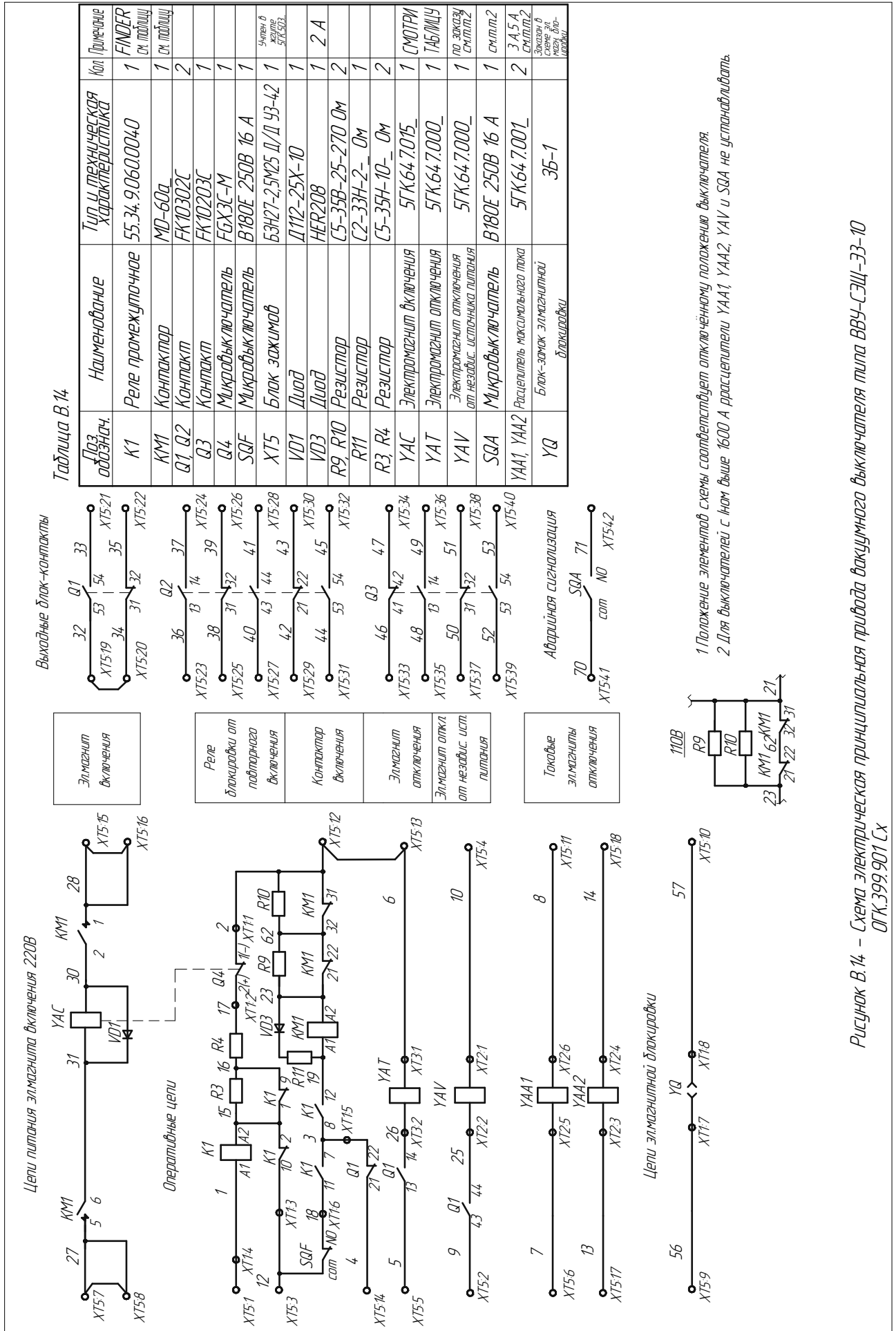
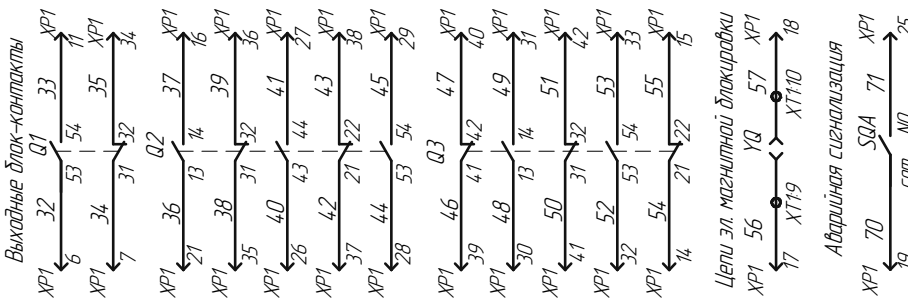


Рисунок В.14 – Схема электрическая принципиальная прибора вакуумного выключателя типа ВВУ-СЭШ-33-10 ОГК.399.901 Сх

Продолжение приложения В

Таблица В.15

Код обознач.	Наименование	Тип и техническая характеристика	Кол. Примеч.
Q1, Q2	Контакт	FK10302C	2
Q3	Контакт	FK10203C	1
Q4	Микровыключатель	FGX3C-M	1
SQF	Микровыключатель	B180E 250В 16А	1
XP1	Блок штепсельного разъема	2PTT60 или ИММЕ	1 4,24
VD1	Диод	Д112-25X-10	1
VD3	Диод	HER208	1 2А
R9, R10	Резистор	C5-35В-25-270 Ом	2
R11	Резистор	C2-33Н-2- Ом	1
КМ1	Контактор	MD-60a	1
К1	Реле промежуточное	55.34. FINDER	1
С	Конденсатор	EPLOS тп. 400V B4.3/58A_M	1
VD2	Диод	Д112-25X-10	1
VZ1	Мост диодный	КВРС 5010 1000В 50А	1
VZ2	Мост диодный	КВРС 104 4.00В 3А	1
R1, R2	Резистор	C2-33Н-2-4,7кОм	2 стандарт
R3, R4	Резистор	C5-35В-10- Ом	2 таблицу
R6	Резистор	C2-33Н-2-кОм	1
R8	Резистор	C5-35В-25 100 Ом	1
T1	Турбистор	T122-20-12-2	1
YAC	Электромагнит включения	5TK.64.7.015	1
YAT	Электромагнит отключения	5TK.64.7.000	1
YAV	Электромагнит отключения от несвоевременно поступающей информации	5TK.64.7.000	1 стандарт по заказу клиента
SQA	Микровыключатель	B180E 250В 16А	1 стандарт стандарт
YAA1, YAA2	Расцепитель максимального тока	5TK.64.7.001	2 стандарт стандарт
YQ	Блок-замок электропитания блока	3Б-1	1 блок о генераторе



Электропитание	Реле блокировки от повторного включения	Контактор	Электропитание отключения	Электропитание от несвоевременно поступающей информации	Токовые электропитания
----------------	---	-----------	---------------------------	---	------------------------

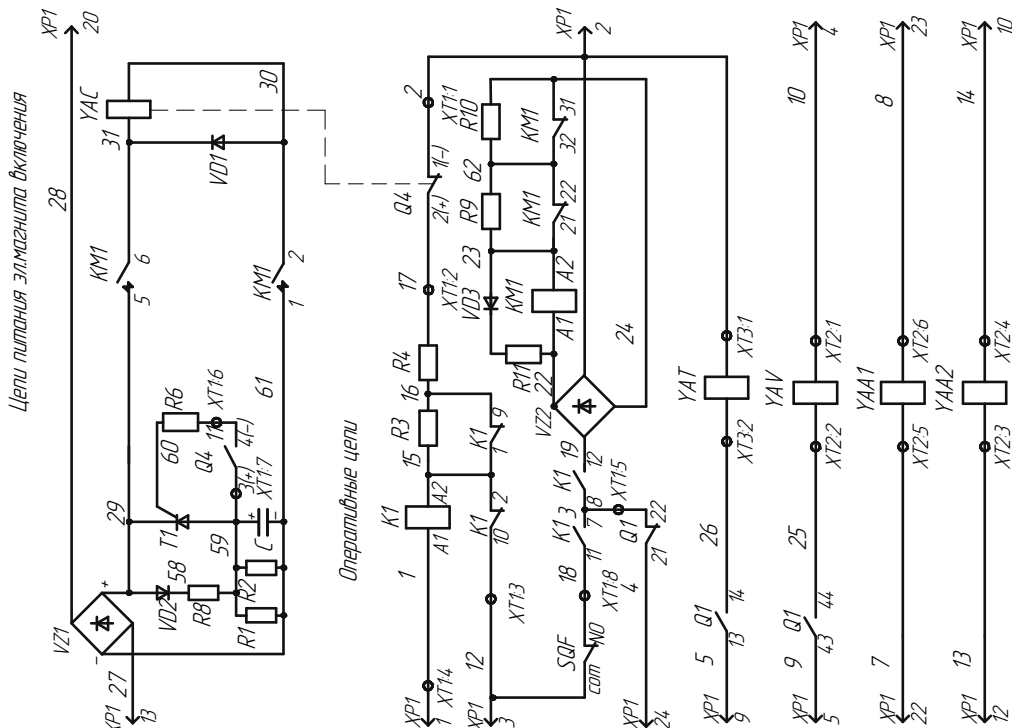
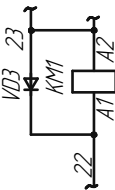


Таблица В.15.1

Назначение обозначения	напряжение питания прибора (В)	Наличие аппаратов					
		реле К1	р4(Ом)	С Т1	VZ1/VZ2	VD2	YAA1/YAA2
8200 4.700	8200 4.700	8200 4.700	8200 4.700	8200 4.700	8200 4.700	8200 4.700	8200 4.700
3300 10000	3300 10000	3300 10000	3300 10000	3300 10000	3300 10000	3300 10000	3300 10000
8100.0050	8100.0050	8100.0050	8100.0050	8100.0050	8100.0050	8100.0050	8100.0050
9060.0040	9060.0040	9060.0040	9060.0040	9060.0040	9060.0040	9060.0040	9060.0040

Для ном=3150 А

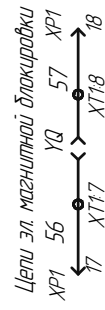
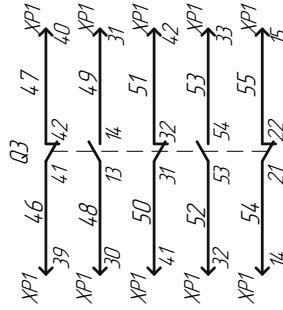
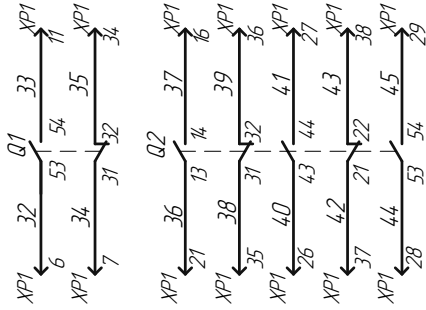


- 1 Положение элементов схемы соответствует отключенному положению выключателя.
- 2 Для выключателей с ном. выше 1600 А расцепители YAA1, YAA2, YAV и SQA не устанавливать.

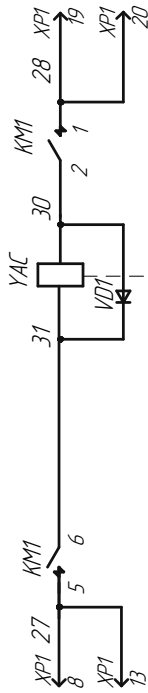
Рисунок В.15 - Схема электрическая принципиальная привода вакуумного выключателя типа ВВУ-СЩ-Э-35, Э4С

Продолжение приложения В

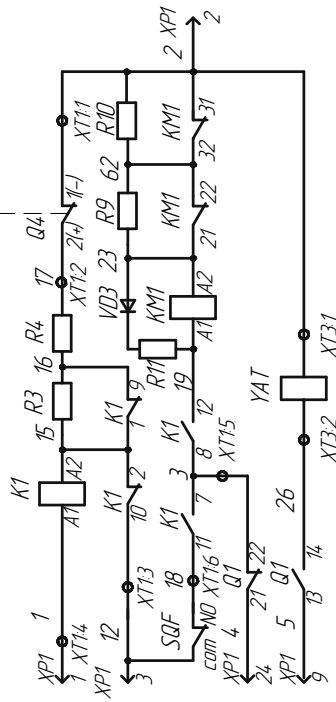
Выходные блок-контакты



Цели питания электромагнита включения 220В

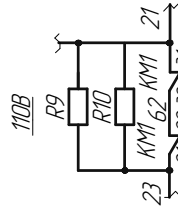


Оперативные цепи



Электромагнит включения

Реле блокировки от повторного включения
Контактор включения
Электромагнит отключения

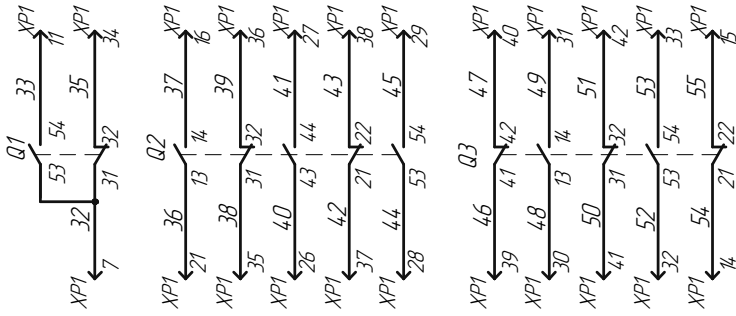


1 Положение элементов схемы соответствует отключённому положению выключателя.
2 Для выключателей с ном=3150 А резистор R11 не устанавливается.

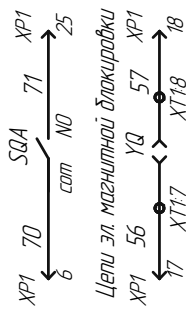
Рисунок В.15.1 – Схема электрическая принципиальная привода вакуумного выключателя типа ВВУ-СЭЩ-3-35, 34С

Продолжение приложения В

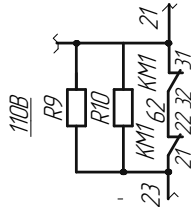
Выходные блок-контакты



Аварийная сигнализация



Цели эл. магнитной блокировки
 XP1 56 YQ 57 XP1 17 XT17
 XP1 70 SDA 71 XP1 6 сонт NO 25

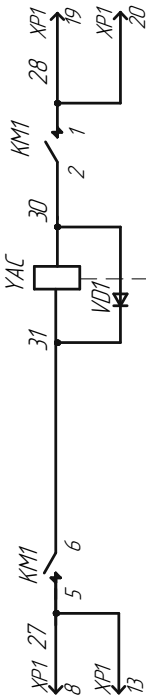


Элемент включения

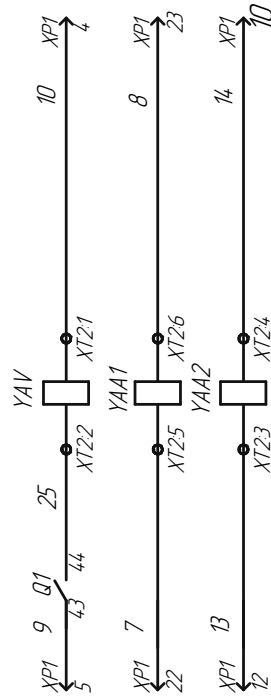
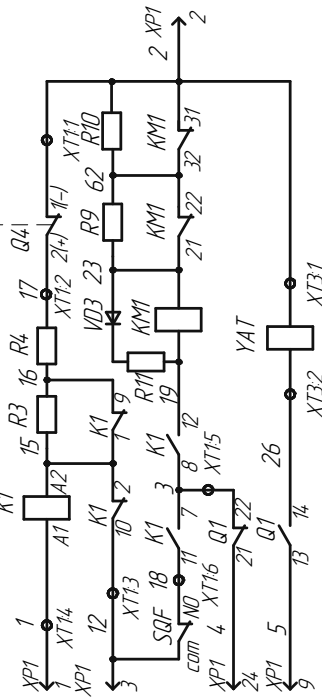
Реле блокировки от повторного включения
Контактор включения
Элемент отключения

Элемент откл. от независ. ист. питания
Токовые элементы отключения

Цели питания элемента включения 220В



Оперативные цели



- 1 Положение элементов схемы соответствует отключенному положению выключателя.
- 2 Для выключателей с ном выше 1600 А расцепители YAA1, YAA2, YAV, SDA не устанавливать.
- 3 Для выключателей с ном=3150 А резистор R11 не устанавливать.

Рисунок В.15.2 – Схема электрическая принципиальная привода вакуумного выключателя типа ВВУ-СЭЦ-3-35

Продолжение приложения В

Таблица В.16

Диаг. обознач.	Наименование	Тип и технические характеристики	Кол. Промежуток
K1	Реле промежуточное	55.34.9.06.0.004.0	1 FINDER с катушкой
KM1	Контактор	MD-60A	1 с катушкой
Q1, Q2	Контакты	FK10302C	2
Q3	Контакты	FK10203C	1
Q4	Микровыключатель	FGX3C-M	1
SQF	Микровыключатель	B180E 250B 16A	1
XT5	Блок зажимов	БЭН27-2,5М25 Д/Д 93-42	1
VD1	Диод	Д112-25X-10	1
VD3	Диод	HER208	1 2 A
R9, R10	Резистор	C5-35B-25-270 Ом	2
R11	Резистор	C2-33H-2- Ом	1
R3, R4	Резистор	C5-35B-10- Ом	2 с катушкой
YAC	Электромагнит включения	5TK64.7015	1 катушка
YAT	Электромагнит отключения	5TK64.7000	1 катушка
YQ	Блок-замок электромагнитной блокировки	35-1	

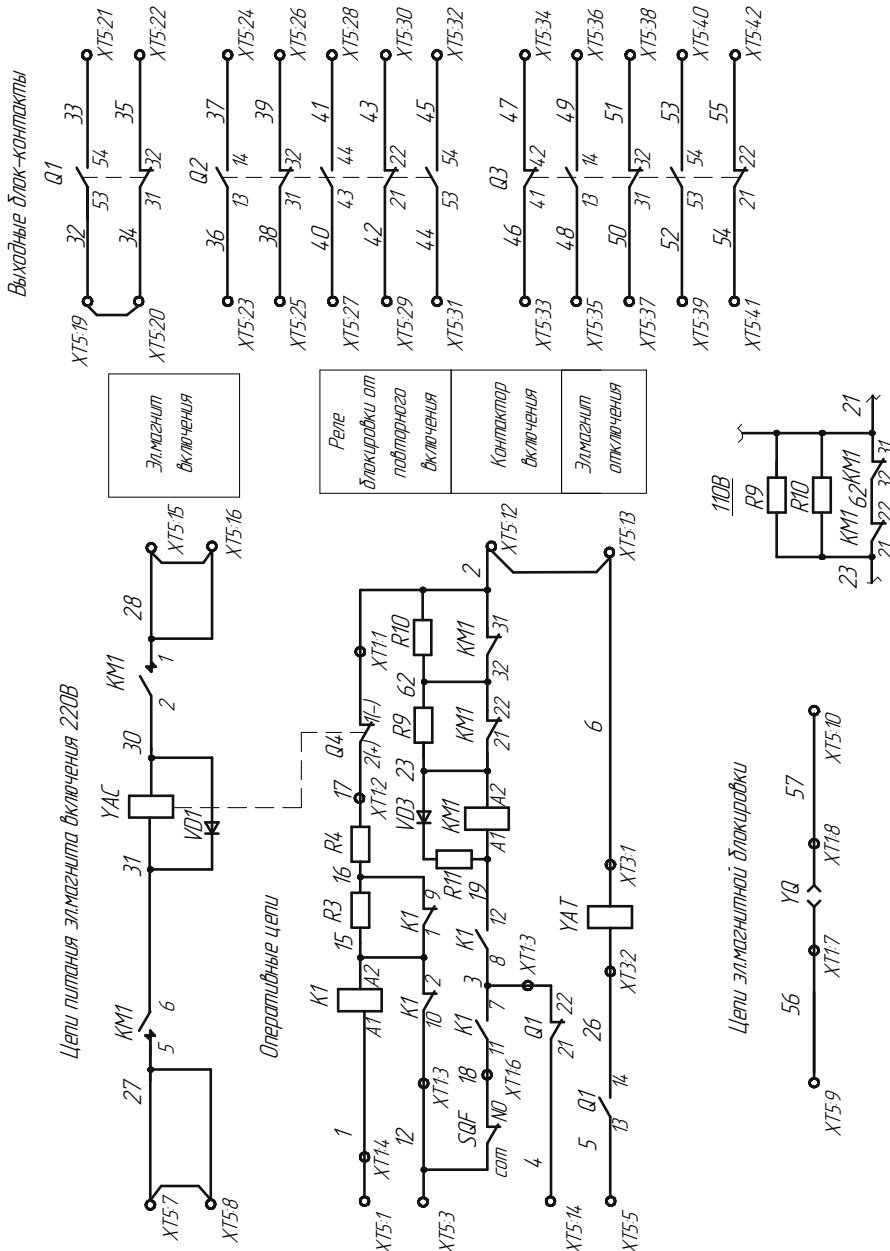


Таблица В.16.1

обозначение	напряжение питания (В)	R3 (Ом)	R4 (Ом)	YAC (В)	YAT (В)	YQ (В)
0TK399905 Cx	220	8200	4700	220 В	48 В	24 В
-01 Cx	110	3300	1000	110 В	24 В	

Положение элементов схемы соответствует открытому положению выключателя.

Рисунок В.16 Схема электрическая принципиальная привода вакуумного выключателя типа ВВУ-СЭЦ-Э

Приложение Г
(обязательное)

Перечень схем электрических принципиальных по изделиям

Таблица Г.1

№ схемы	№ рисунка (схемы)	Примечание	Наличие Аварийного контакта	Изделие	Тип привода	№ рисунка (выключателя)	Оперативный ток	
							Переменный	Постоянный
0ГК.399.949 Сх	В.2	Штемпельный разъем на 72 цепи	есть	СЭЩ-63 СЭЩ-61М	Пружинно моторный	Б.1 Без кожуха	Постоянный, переменный	Переменный
6ГК.202.020 Э3	В.8	Штемпельный разъем на 42 цепи	нет	СЭЩ-66	То же	Б.5	Переменный	Постоянный
0ГК.399.899 Сх	В.8.1 В.9	Штемпельный разъем на 24 (20) цепей	есть нет есть	СЭЩ-59	Электро-магнитный	Б.5 Без кожуха	Переменный	Постоянный
6ГК.733.022 Э3	В.8	Штемпельный разъем на 24 (20) цепей	есть нет есть	СЭЩ-63 СЭЩ-68	Электро-магнитный	Б.5 Без кожуха	Переменный	Постоянный
0ГК.399.899 Сх	В.8.1 В.9	Штемпельный разъем на 24 (20) цепей	есть нет есть	СЭЩ-63 СЭЩ-68	Электро-магнитный	Б.5 Без кожуха	Переменный	Постоянный
0ГК.399.900 Сх	В.13	Штемпельный разъем на 24 (20) цепей	есть нет есть	КСО-СЭЩ	То же	Б.5	Переменный	Постоянный
0ГК.399.901 Сх	В.14	Ряд зажимов	есть нет есть	КСО-СЭЩ	То же	Б.5	Переменный	Постоянный
0ГК.399.905 Сх	В.16	Ряд зажимов	есть нет есть	КСО-СЭЩ	То же	Б.5	Переменный	Постоянный
0ГК.399.903 Сх	В.15	Штемпельный разъем на 42 цепи	есть нет есть	К-26	То же	Б.6	Переменный	Постоянный
0ГК.399.903 Сх	В.15.1 В.15.2	Штемпельный разъем на 42 цепи	есть нет есть	К-26	То же	Б.6	Переменный	Постоянный
6ГК.202.027 Э3	В.10	Штемпельный разъем на 42 цепи	нет	СЭЩ-66	То же	Б.8	Переменный	Постоянный
0ГК.399.896 Сх	В.11	Штемпельный разъем на 72 цепи	есть	СЭЩ-70	То же	Б.11	Переменный	Постоянный
0ГК.399.896 Сх	В.11.1	Штемпельный разъем на 72 цепи	есть	СЭЩ-70	То же	Б.11	Переменный	Постоянный

Продолжение приложения Г

Продолжение таблицы Г.1

№ схемы	№ рисунка (схемы)	Примечание	Наличие аварийного контакта	Изделие	Тип привода	№ рисунка (выключателя)	Оперативный ток	
							Переменный	Постоянный
6ГК.753.018 ЭЗ	В.3	Ряд зажимов	нет	КСО-СЭЦ	Пружинно - моторный	Б.3	Переменный	Постоянный
	В.3.1							
0ГК.399.861 Сх	В.4	То же	есть	КСО-СЭЦ		Б.3	Переменный, постоянный	Постоянный
	В.5							
6ГК.753.021 ЭЗ	В.5	Штемпельный разъем на 42 цепи То же	есть	П4С К-26		Б.2	Переменный, постоянный	Постоянный
	В.6							
0ГК.399.947 Сх	В.6	То же	нет	ПС-СЭЦ		Б.4	Постоянный	
0ГК.399.865 Сх	В.7	Штемпельный разъем на 72 цепи	есть	СЭЦ-70		Б.12	Переменный, постоянный	Постоянный
	В.1.1							
	В.1	Штемпельный разъем на 24 (20) цепей		СЭЦ-59	То же	Б.1	Переменный, постоянный	Постоянный
	В.1.1							
	В.1	То же	нет	СЭЦ-63		Б.1 Без кожуха	Постоянный	Переменный, постоянный
	В.1							
6ГК.753.017 ЭЗ	В.1.1	То же	нет	СЭЦ-68			Постоянный	Переменный, постоянный
	В.1							
	В.1.1	То же	есть	(31,5 кА) СЭЦ-59 СЭЦ-63 СЭЦ-61М СЭЦ-68		Б.9	Постоянный	Переменный, постоянный
	В.1							

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм	№№ листов (страниц)				Всего листов, страниц в докум.	№№ докум.	Вход номер сопров. докум.	Подпись	Дата
	Измененных	Замененных	Новых	Аннулированных					
1	-	Все	-	-	31	1602-0070			05.08.2010
2	-	27-30	31-51		52	0409-3336			31.01.2013
3		6,7	-		52	0409-3477			08.07.13
4		6,7			52	0409-3609			31.10.13
5		1			52	0409-3635			28.11.13
6		27...35,44,45			52	0409-3716			04.03.14
7	-	27-50	-	-	51	0409-3956			26.09.14
8	-	Тит. л, 2, 3, 5, 6, 7, 11, 14, 17, 20, 27, 30, 34, 35, 36, 39, 41, 43, 47, 48, 51	52, 53	-	-	1602-0349	-		14.12.15г
9	-	Тит.л., 2, 11, 15-53	54	-	54	1602-0387	-		26.12.16
10	-	Тит. лист, 6, 54	-	-	54	1602-0403	-		06.04.17
11	-	Тит. лист, 2-54	55, 56	-	56	1602-0409	-		15.05.2017
12	-	Тит. лист, 6, 12, 14, 15, 56	-	-	-	1602-0415	-		27.07.2017
13	-	Тит. л, 24, 56	-	-	56	1602-0427	-		16.10.2017 г
14	-	Тит. л, 6, 7, 56	-	-	-	1602-0438	-		22.12.2017
15	-	Тит. лист, 6	-	-	-	1602-0458	-	Лапина	25.04.2018