

Техническая информация

Вакуумный выключатель ВВУ-СЭЩ-ПО-27,5

:

(8182)63-90-72
+7(7172)727-132
(4722)40-23-64
(4832)59-03-52
(423)249-28-31
(844)278-03-48
(8172)26-41-59
(473)204-51-73
(343)384-55-89
(4932)77-34-06
(3412)26-03-58
(843)206-01-48

(4012)72-03-81
(4842)92-23-67
(3842)65-04-62
(8332)68-02-04
(861)203-40-90
(391)204-63-61
(4712)77-13-04
(4742)52-20-81
(3519)55-03-13
(495)268-04-70
(8152)59-64-93
(8552)20-53-41

(831)429-08-12
(3843)20-46-81
(383)227-86-73
(4862)44-53-42
(3532)37-68-04
(8412)22-31-16
(342)205-81-47
- - (863)308-18-15
(4912)46-61-64
(846)206-03-16
- (812)309-46-40
(845)249-38-78

(4812)29-41-54
(862)225-72-31
(8652)20-65-13
(4822)63-31-35
(3822)98-41-53
(4872)74-02-29
(3452)66-21-18
(8422)24-23-59
(347)229-48-12
(351)202-03-61
(8202)49-02-64
(4852)69-52-93

СОДЕРЖАНИЕ

1	ВВЕДЕНИЕ	3
2	НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ	5
3	ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	6
4	КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ.....	7
5	КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ.....	10
6	ОФОРМЛЕНИЕ ЗАКАЗА	11
	ПРИЛОЖЕНИЕ А	12
	Габаритные, присоединительные и установочные размеры вакуумных выключателей серии ВВУ-СЭЩ-ПО-27,5	12
	Рисунок А.1 - Габаритные, присоединительные и установочные размеры выключателя серии ВВУ-СЭЩ-ПО-27,5.....	12
	ПРИЛОЖЕНИЕ Б	13
	Схема электрическая принципиальная вакуумных выключателей серии ВВУ-СЭЩ-ПО-27,5	13
	Рисунок Б.1 - Схема электрическая принципиальная вакуумного выключателя серии ВВУ-СЭЩ-ПО-27,5.....	13
	ПРИЛОЖЕНИЕ В	15
	Опросный лист	15

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 представили более широкий спектр технических характеристик и особенностей выключателей.

Вакуумные коммутационные аппараты, к которым относятся вакуумные выключатели серии ВВУ-СЭЩ-27,5, это 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 просто 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 3А или 5А переменного тока (УАА).

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

В организации действует система качества, аттестованная органом сертификации TÜV CERT технической инспекции Rheinisch-Westfälischer TÜV E.V. на соответствие требованиям международного стандарта ISO 9001.

Структура условного обозначения выключателей



Пример записи условного обозначения выключателя с пружинным однофазным приводом, на напряжение 27,5 кВ, номинальный ток 1000 А, номинальный ток отключения 20 кА, климатического исполнения - У, категории размещения - 2 при заказе и в технической документации:

ВВУ-СЭЩ-ПО-27,5-20/1000У2

2 Назначение и область применения

Вакуумные выключатели серии ВВУ-СЭЩ-27,5

ВВУ-СЭЩ-ПО-27,5-20(25)/1000, ВВУ-СЭЩ-ПО-27,5-20(25)/1600) соответствуют техническим условиям ТУ 3414-071-15356352-2006, а также ГОСТ 687-78, ГОСТ Р 52565-2006*, и предназначены для коммутации однофазных электрических цепей с номинальным напряжением 27.5 кВ и частотой переменного тока 50Гц, а так же для автоматического отключения этих цепей при коротких замыканиях и перегрузках.

Выключатели ВВУ-СЭЩ-ПО-27,5 используются для вновь разрабатываемых КРУ, а также для реконструкции шкафов КРУ, находящихся в эксплуатации. Во всех случаях установка выключателей серии ВВУ-СЭЩ-ПО-27,5 допускается только по согласованию с предприятием-изготовителем.

При разработке выключателей учитывался уровень лучших отечественных и зарубежных аппаратов.

Выключатели сохраняют свои параметры в пределах норм и требований, установленных в ТУ 3414-071-15356352-2006 в процессе и после воздействия внешних климатических факторов окружающей среды, приведенных в таблице 1:

Таблица 1

Климатические факторы	Значения климатических факторов
1 Верхнее значение температуры окружающего воздуха при эксплуатации, °С	+55
2 Нижнее значение температуры окружающего воздуха при эксплуатации, °С:	-40
Для исполнения выключателей с пружинно-моторным приводом при температуре ниже минус 25°С необходим автоматический подогрев привода	
3 Относительная влажность воздуха: <ul style="list-style-type: none"> • среднемесячное значение • верхнее значение 	80% при 20°С 100% при 25°С
4 Высота над уровнем моря, м, не более	1000
5 Атмосферные конденсированные осадки - в условиях выпадения росы	

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

3 Основные параметры и технические характеристики

Основные технические параметры вакуумных выключателей серии ВВУ-СЭЦ-ПО-27,5 приведены в таблице 2.

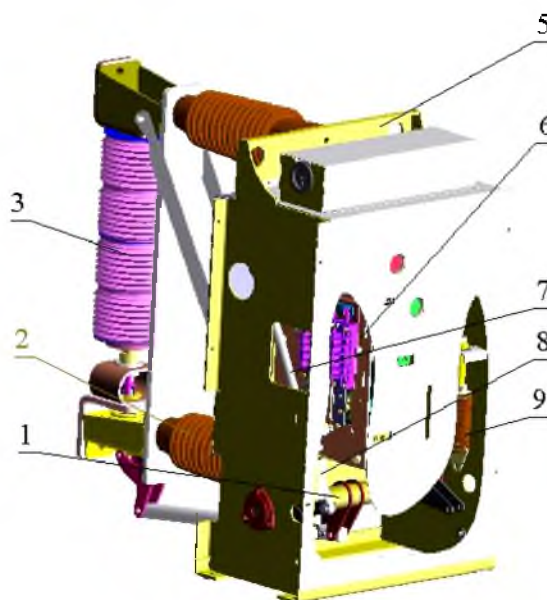
Таблица 2

Наименование параметров	ВВУ-СЭЦ-27,5-20(25)/1000	ВВУ-СЭЦ-27,5-20(25)/1600
Номинальное напряжение, кВ	27,5	
Номинальный ток, А	1000	1600
Номинальный ток отключения, кА;	20 (25)	
Ток термической стойкости, Зс., кА	20 (25)	
Ток электродинамической стойкости, кА	51(62)	
Токи включения, кА:		
• наибольший пик;	51(62)	
• начальное действующее значение периодической составляющей	20(25)	
Ход подвижного контактов ВДК, мм	16,5±0,5	
Ход поджатия контактов ВДК, мм	5 ⁺¹ _{-0,5}	
Собственное время отключения, с, не более	0,04	
Полное время отключения, с, не более	0,06	
Собственное время включения, с, не более	0,11	
Средняя скорость подвижных контактов ВДК при отключении, м/с	1,0–1,5	
Средняя скорость подвижных контактов ВДК при включении, м/с	0,4–1,0	
Максимальный статический момент при включении, кгм, не более	20	30
Время заводки вкл. пружин, сек, не более	15	
Ном. напряжение цепей управления, В:		
• постоянного тока	110; 220	
• переменного тока	120; 230	
Ток потребления электромагнита откл., А не более: при ~220В	1,5	
при =220В	1,0	
Ток потребления электромагнита вкл, А не более: при ~220В	1,5	
при =220В	1,0	
Ресурс по механической стойкости, циклов ВО:	25000	
Ресурс по коммутационной стойкости при номинальном токе, циклов ВО:	25000	
Испытательное напряжение промышленной частоты, кВ	80	

4 Краткое описание конструкции

Общий вид выключателя показан на рисунке 1. Выключатель состоит из следующих основных частей:

- рама 5, вал выключателя 1, отключающая пружина 9 и масляный буфер 8;
- полюса 3 с вакуумной дугогасительной камерой;
- пружинно-моторного привода 6.



1-вал выключателя; 2-изолятор; 3-полюс; 5-рама; 6-привод пружинно-моторный;
7-тяга; 8- масляный буфер; 9-пружина отключающая.

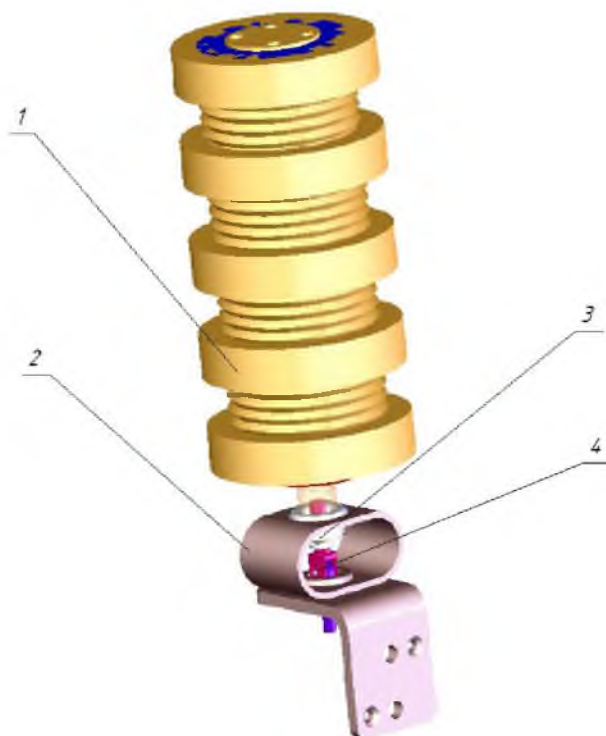
Рисунок 1 – Общий вид выключателя ВВУ-СЭЩ-ПО-27,5

Габаритные, установочные и присоединительные размеры выключателя ВВУ-СЭЩ-ПО-27,5 приведены на рисунке А.1 приложения А. Схемы электрические принципиальные выключателя приведены в приложении Б на рисунках Б.1.

Полюс

На рисунке 2 показан полюс выключателя.

Полюс выключателя состоит из камеры 1, гибкого контакта 2, закрепленного к подвижному контакту при помощи гайки 3 и тяги 4.



1-КДВ; 2-контакт гибкий; 3-гайка; 4-тяга

Рисунок 2 – Полюс

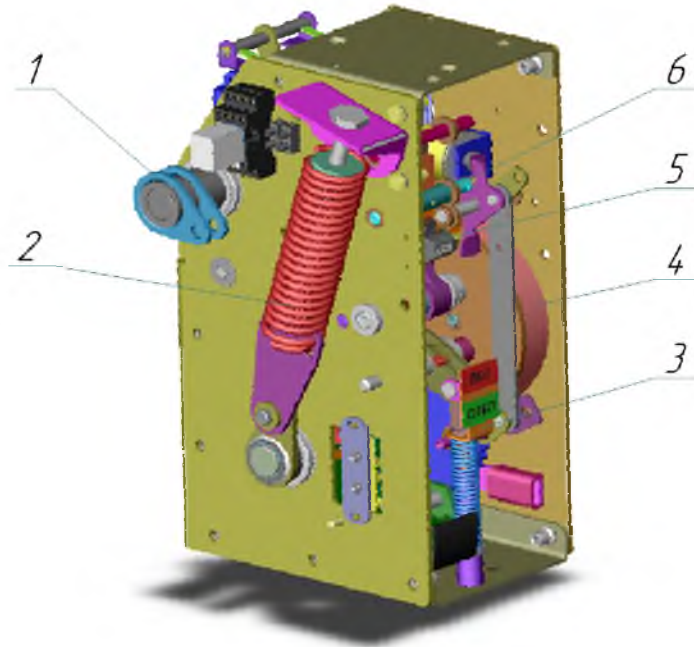
Привод выключателя

Привод выключателя пружинно-моторный (рисунок 3), использующий энергию предварительно взведенной пружины.

Пружинно - моторный привод состоит из:

- односторонних механизмов включения и отключения с механическими защёлками;
- включающей пружины;
- механизма взвода включающей пружины;
- механизмов блокировок;

Особенностью привода является использование в конструкции механизма свободного расцепления.



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.

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.

Конструкция выключателей позволяет с незначительными переделками адаптировать их в КРУ на замену выключателей.

5 Комплектность поставки

В комплект поставки должны входить:

- выключатель.....1 шт.;
- рычаг ручного неоперативного включения.....1** шт.;
- паспорт (ПС).....1 шт.;
- руководство по эксплуатации (РЭ).....1**шт.;

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

Приложение А

Габаритные, присоединительные и установочные размеры вакуумных выключателей серии ВВУ-СЭЩ-ПО-27,5

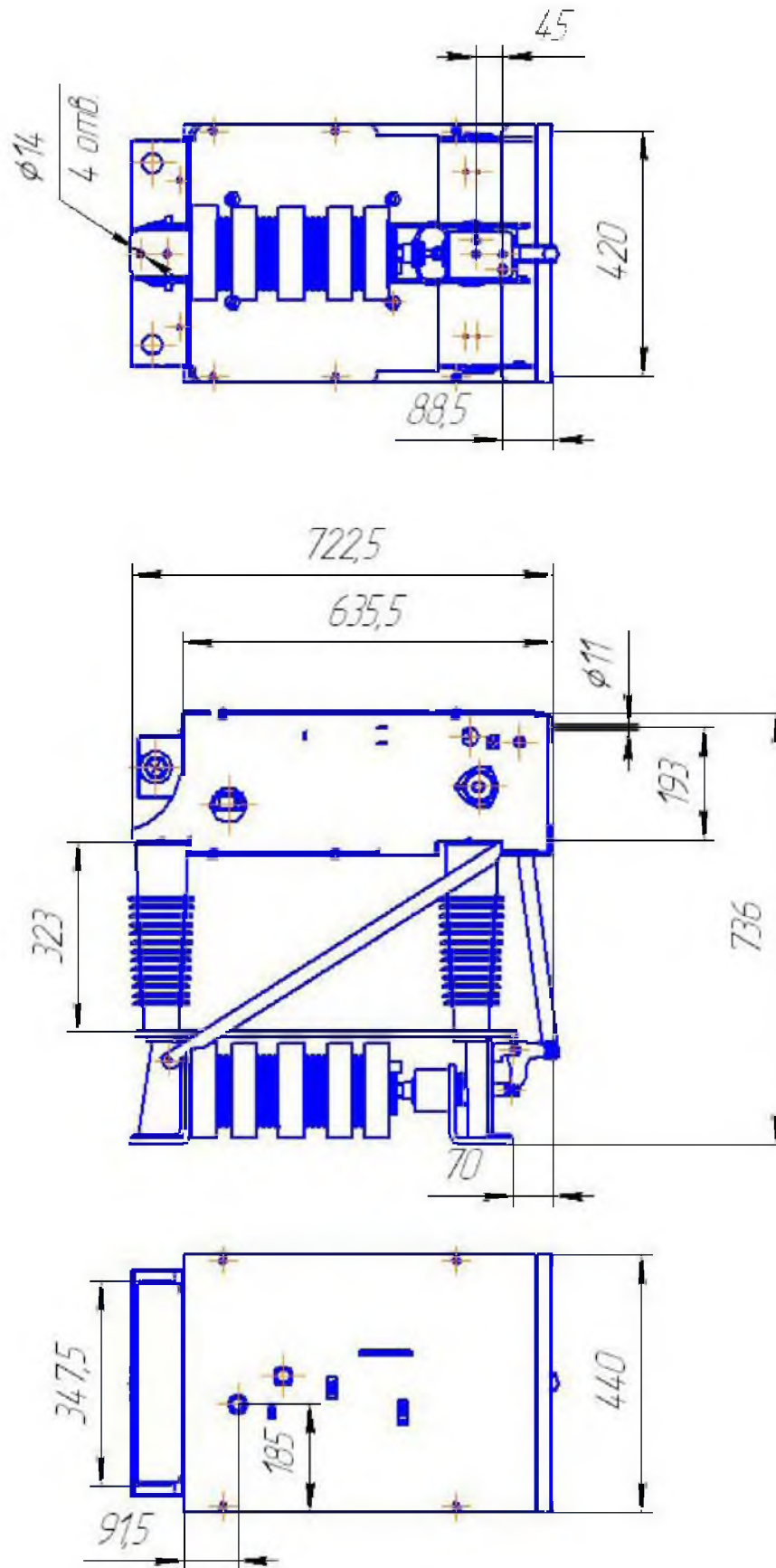
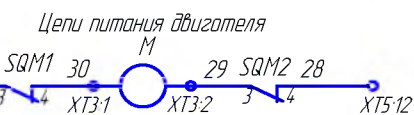
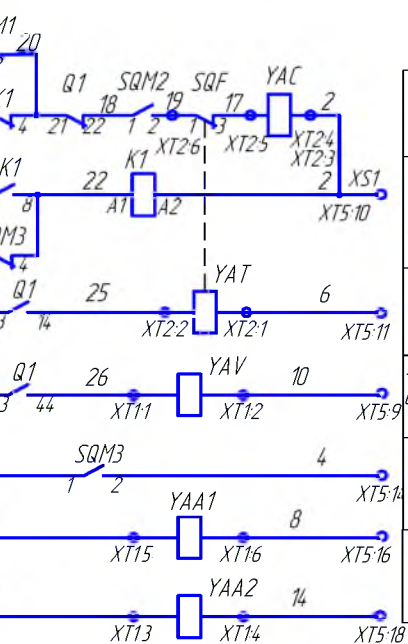


Рисунок А.1 – Габаритные, присоединительные и установочные размеры вакуумных выключателей серии ВВУ-СЭЩ-ПО-27,5



Двигатель заводки пружины выключателя



Эл магнит включения
Реле блокировки от повторного включения
Эл магнит отключения
Эл магнит откл от независ ист питания
Пружина заведена
Таковые эл магниты отключения

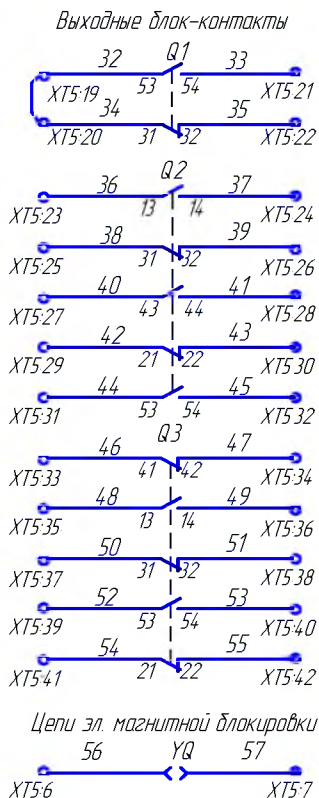


Таблица Б 1

Поз обознач.	Наименование	Тип и техническая характеристика	Кол	Пр
K1	Реле промежуточное	R2-2012-23-	1	с
Q1, Q2	Контакт	5869311TC1	2	
Q3	Контакт	5869311TC2	1	
SQM1,2,3	Микровыключатель	ВСПЛ 4 ТУ 3428-008-03964945-95	3	
SQF	Выключатель	ВКМ-02.000 ТУ 37,459,213-96	1	
XT5	Блок зажимов	Б3Н27-2,5М25 Д/Д 43-42	1	
М	Электродвигатель	ДК77 ТУ 3311-001-47414559-2001	1	
YAC	Электромагнит включения	5ГК 64 7.000_	1	
YAT	Электромагнит отключения	5ГК 64 7.000_	1	
YAV	Электромагнит отключения от независ источника питания	5ГК 64 7.000_	1	по
YAA1, YAA2	Расцепитель максимального тока	5ГК 64 7.000_	2	по
YQ	Блок-замок эл магнитной блокировки	3Б-1		зак

Таблица Б 2

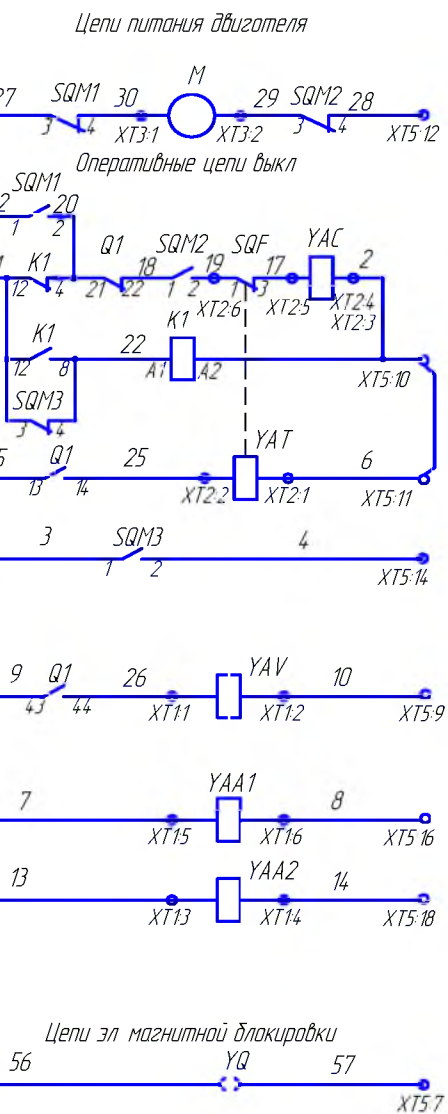
наименование	напряжение пита- ния привода (В)	Реле К1	YAC	YAT	рис
6ГК 753 018 33	220	1220	220В		2
-01 33	110	1110	110В		
-02 33	230В 50Гц	5220	230В 50Гц		1
-03 33	120В 50Гц	5127	120В 50Гц		

...элементов схемы соответствует незаведенному приводу и ... выключателю ... замкнут ... работы контактов Q1, Q2, Q3 и SQM.

	Q1				Q2				Q3				SQM1, SQM2, SQM3									
привода	18-20	5-25	9-26	12-15	12-33	16-17	18-19	40-41	42-43	44-45	46-47	48-49	50-51	52-53	54-55	12-20	18-19	3-4	1-22	27-30	28-29	
не заведен	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	
не заведен	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	

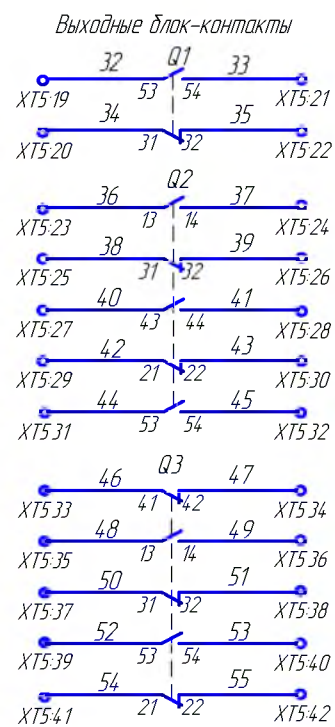
Схема электрическая принципиальная вакуумного выключателя типа ВВУ-СЭЦ-ПЗ-10.

Рисунок Б 1 - Схема электрическая принципиальная вакуумного выключателя типа ВВУ-СЭЦ-ПЗ-10-27,5



Двигатель заводи пружины выключателя

Эл магнит включения
Реле блокировки от подтарного включения
Эл магнит отключения
Пружина привода заведена
Эл магнит откл от независ. ист. питания
Таковые эл магниты отключения



Положение элементов схемы соответствует незаведенному приводу и отключенному выключателю

Рисунок Б.2 – Схема электрическая принципиальная вакуумного выключателя типа ВВУ-СЭЦ-ПО-27,5

:

(8182)63-90-72
+7(7172)727-132
(4722)40-23-64
(4832)59-03-52
(423)249-28-31
(844)278-03-48
(8172)26-41-59
(473)204-51-73
(343)384-55-89
(4932)77-34-06
(3412)26-03-58
(843)206-01-48

(4012)72-03-81
(4842)92-23-67
(3842)65-04-62
(8332)68-02-04
(861)203-40-90
(391)204-63-61
(4712)77-13-04
(4742)52-20-81
(3519)55-03-13
(495)268-04-70
(8152)59-64-93
(8552)20-53-41

(831)429-08-12
(3843)20-46-81
(383)227-86-73
(4862)44-53-42
(3532)37-68-04
(8412)22-31-16
(342)205-81-47
- - (863)308-18-15
(4912)46-61-64
(846)206-03-16
- (812)309-46-40
(845)249-38-78

(4812)29-41-54
(862)225-72-31
(8652)20-65-13
(4822)63-31-35
(3822)98-41-53
(4872)74-02-29
(3452)66-21-18
(8422)24-23-59
(347)229-48-12
(351)202-03-61
(8202)49-02-64
(4852)69-52-93