

ВЫКЛЮЧАТЕЛИ ВАКУУМНЫЕ ТИПА ВРС-110

Техническая информация

НКАИ.670049.042 ТИ

Редакция 11

Содержание

	Лист
Введение	3
1 Общие сведения	3
2 Структура условного обозначения выключателей	5
3 Основные технические параметры	5
4 Конструкция и принцип работы	11
5 Комплектность поставки	13
6 Заказ выключателей	13
Приложение А (обязательное) Габаритные, установочные и присоединительные размеры, конструктивные элементы выключателей вакуумных типа ВРС-110	15
Приложение Б (обязательное) Схема электрическая принципиальная выключателей вакуумных типа ВРС-110	18
Приложение В (рекомендуемое) Опросный лист заказа выключателей вакуумных типа ВРС-110	19
Приложение Г (рекомендуемое) Опросный лист заказа выключателей вакуумных типа ВРС-110 (пример заполнения)	20

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дцкл.

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Шитикова		
Пров.		Возмищева		
Н.контр.		Лычагина		
Утв.		Сунгатиллин		

НКАИ.670049.042 ТИ

**Выключатели вакуумные
типа ВРС-110**

Техническая информация

Лит.	Лист	Листов	
	2	20	

ООО "НТЭАЗ Электрик"

Введение

Данная техническая информация направлена, прежде всего для специалистов институтов, проектных и эксплуатационных организаций, которые занимаются проектированием и модернизацией комплектных трансформаторных подстанций, тяговых подстанций железной дороги.

В ней мы намеренно обошли рамки традиционных каталогов и представили более широкий спектр технических характеристик и особенностей выключателей.

1 Общие сведения

Выключатели вакуумные наружной установки типа ВРС-110 являются первыми вакуумными выключателями с одним разрывом на фазу. Изоляция полюсов выполнена цельнолитой, кремнийорганической. Выключатели выпускаются с пружинным приводом. Эти выключатели соответствуют ГОСТ Р 52565-2006, а также техническим условиям ТУ 3414-021-95799595-2010. Выключатели типа ВРС-110 предназначены для коммутации электрических высоковольтных цепей при нормальных и аварийных режимах сетей трехфазного переменного тока с номинальным напряжением 110 кВ частотой 50 Гц с заземленной нейтралью с коэффициентом замыкания на землю 1,4.

Выключатели типа ВРС-110 применяются как комплектующие для открытых распределительных устройств 110 кВ комплектных трансформаторных подстанций КТПБР-110/35/10(6).

Выключатели изготавливаются в сейсмостойком исполнении и предназначены для работы при уровне установки над нулевой отметкой от 0 до 1,2 м, при максимальном расчетном землетрясении (МРЗ) 9 баллов по шкале MSK-64.

Выключатели типа ВРС-110 могут применяться также для расширения существующих подстанций, замены устаревших воздушных и других выключателей, обладая целым рядом преимуществ над ними.

К основным преимуществам, прежде всего, следует отнести:

- минимум обслуживания;

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № дцкл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

НКАИ.670049.042 ТИ

Лист
3

- минимум монтажа, так как выключатели поставляются полностью собранными и отрегулированными заказчику остается только присоединить его к стойкам и присоединить (без регулировки) привод;
- механический ресурс до 10000 циклов ВО;
- коммутационный ресурс 25 операций О при номинальном токе отключения;
- коммутационный ресурс 10000 циклов ВО при номинальном токе;
- цельнолитая кремнийорганическая изоляция полюсов по сравнению с керамическими покрывками позволила значительно уменьшить массу и габариты выключателя, существенно повысить надежность изоляции;
- гарантийный срок эксплуатации 2,0 года со дня ввода в эксплуатацию.

Кроме того, конструкцией выключателей типа ВРС-110 обеспечивается:

- боковое размещение пружинного привода выключателей, обеспечивает хороший доступ к нему;
- возможность эксплуатации в широком температурном диапазоне от минус 60 °С до +50 °С;

Выключатели ВРС-110 по электрической принципиальной схеме привода, а также по внешним соединениям вторичных цепей и величинам токов потребления взаимозаменяемые с выключателями, установленными на подстанциях ранее.

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № дцкл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	НКАИ.670049.042 ТИ	Лист
						4

2 Структура условного обозначения выключателей



Пример записи обозначения выключателей типа ВРС-110 с пружинным приводом на номинальное напряжение 110 кВ со степенью загрязнения изоляции III, номинальный ток отключения 31,5 кА, номинальный ток 2500 А, климатического исполнения и категории размещения УХЛ1:

ВРС-110 III-31,5/2500 УХЛ1 ТУ 3414-021-95799595-2010

3 Основные технические параметры

Номинальные значения климатических факторов для выключателей по ГОСТ15543.1-89 и ГОСТ 15150-69, при этом:

- а) высота над уровнем моря не более 1000 м;
- б) верхнее рабочее и эффективное значение температуры окружающего выключателя воздуха – +50 °С и +40 °С;
- в) нижнее рабочее значение температуры окружающего выключателя воздуха – минус 60°С;
- г) нормативная толщина стенки гололеда на высоте 10 м над поверхностью земли 25 мм при повторяемости 1 раз в 25 лет;
- д) нормативное ветровое давление при гололеде 80 кгс/м² (800 Н/м²) на высоте 10 м над поверхностью земли при повторяемости 1 раз в 25 лет.

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № дцкл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

НКАИ.670049.042 ТИ

Лист
5

По механическим внешним воздействующим факторам выключатели соответствуют ГОСТ 17516.1-90, в части требований сейсмостойкости 9 баллов по шкале MSM-64 и уровня установки над нулевой отметкой от 0 до 1,2 м.

Электрическая прочность изоляции выключателей соответствует требованиям ГОСТ 1516.3-96 для аппаратов на класс напряжения 110 кВ с нормальной изоляцией.

Внешняя изоляция выключателей в условиях загрязнения соответствует III степени загрязнения согласно ГОСТ 9920-89.

Выключатели предназначены для работы в операциях «О» и «В» и в циклах О-0,3с-ВО-180с-ВО, О-0,3с-ВО-20с-ВО и О-180с-ВО-180с-ВО.

Выключатели относятся к классу С1 согласно ГОСТ Р 52565-2006. При этом выключатели способны отключать и включать токи ненагруженных воздушных линий вплоть до нормированных значений токов отключения ненагруженных воздушных линий, приведенных в таблице 1 данной технической информации, с низкой вероятностью повторного пробоя.

Основные технические параметры выключателей типа ВРС-110 приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Норма для типоразмера	
	ВРС-110 III-31,5/2500 УХЛ1	ВРС-110 III-40/3150 УХЛ1
1 Номинальное напряжение $U_{ном}$, кВ	110	
2 Номинальное рабочее напряжение $U_{н.р.}$, кВ	126	
3 Номинальный ток $I_{ном}$, А, при частоте 50 Гц	2500	3150
4 Номинальный ток отключения $I_{о.ном}$, кА	31,5	40
5 Нормированные параметры тока включения, кА: а) начальное действующее значение периодической составляющей; б) наибольший пик.	31,5 81	40 102

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Инв. № дцкл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

НКАИ.670049.042 ТИ

Продолжение таблицы 1

Наименование параметра	Норма для типoisполнения	
	ВРС-110 III-31,5/2500 УХЛ1	ВРС-110 III-40/3150 УХЛ1
6 Нормированные параметры сквозного тока короткого замыкания, кА: а) наибольший пик (ток электродинамической стойкости); б) среднеквадратичное значение тока за время его протекания (ток термической стойкости для промежутка времени 3 с); в) начальное действующее значение периодической составляющей.	81 31,5 40	102 40 40
7 Нормированный ток отключения ненагруженной воздушной линии, А	31,5	
8 Нормированное процентное содержание аperiodической составляющей, %, не более	40	
9 Собственное время включения, мс, не более	80	
10 Собственное время отключения, мс, не более	32	
11 Полное время отключения, мс, не более	47	
12 Бестоковая пауза при АПВ, с, не менее	0,3	
13 Испытательное напряжение внутренней и внешней изоляции полного грозового импульса, кВ	450	
14 Испытательное кратковременное напряжение внутренней и внешней изоляции в сухом состоянии с проверкой качества изоляции на отсутствие частичных разрядов, кВ	200	
15 Испытательное кратковременное переменное напряжение внутренней и внешней изоляции под дождем, кВ	200	

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дцкл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

НКАИ.670049.042 ТИ

Окончание таблицы 1

Наименование параметра	Норма для типоразмера	
	ВРС-110 III-31,5/2500 УХЛ1	ВРС-110 III-40/3150 УХЛ1
16 Абсолютное давление заполнения газа (N2) при 20 °С внутренних изоляционных полостей выключателей, кПа	115	
17 Абсолютное давление срабатывания сигнализации понижения давления газа (N2) при 20 °С во внутренних изоляционных полостях выключателей, кПа	100	
18 Масса газа (N2) при 20 °С во внутренних изоляционных полостях выключателей, кг	0,17	
19 Вероятная годовая утечка газа (N2), %, не более	0,1	
20 Объемная доля водяного пара в азоте, %, не более	0,004	
21 Ресурс по механической стойкости, циклов ВО	10000	
22 Ресурс по коммутационной стойкости: - при номинальном токе, циклов ВО - при номинальном токе отключения, операций О	10000 25	
23 Масса выключателей, кг	1645	1700

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № дцкл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

НКАИ.670049.042 ТИ

Основные параметры вторичных цепей выключателей типа ВРС-110 приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование параметра	Норма
1 Номинальное напряжение цепи электродвигателя (М) заводки включающей пружины привода: - при питании постоянным током, В - при питании переменным током, В	220; 110 230; 120
2 Диапазон рабочих напряжений цепи электродвигателя (М) заводки включающей пружины привода, в процентах от номинального напряжения, при питании постоянным и переменным током	85-110
3 Ток потребления цепи электродвигателя (М) заводки включающей пружины привода, измеряемый при максимальном моменте нагрузки на валу: - при постоянном напряжении 220 В и при переменном напряжении 230 В, А, не более; - при постоянном напряжении 110 В и при переменном напряжении 120 В, А, не более	4,6 9,2
4 Начальный пусковой ток цепи электродвигателя (М) заводки включающей пружины привода: - при постоянном напряжении 220 В и при переменном напряжении 230 В, А, не более ; - при постоянном напряжении 110 В и при переменном напряжении 120 В, А, не более	30 60
5 Время заводки включающей пружины привода на одну операцию включения при минимальном напряжении, с, не более	15
6 Номинальное напряжение цепи электромагнита включения (УАС) при питании постоянным током, В	220; 110
7 Номинальное напряжение цепи электромагнита отключения (УАТ) при питании постоянным током, В	220; 110
8 Номинальное напряжение цепи электромагнита отключения независимого питания (УАВ) при питании постоянным током, В	220; 110

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № дцкл.
Подп. и дата	
Инд. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

НКАИ.670049.042 ТИ

Окончание таблицы 2

Наименование параметра	Норма
9 Диапазон рабочих напряжений цепей электромагнитов управления при питании постоянным током, в процентах от номинального напряжения: - YAC - YAT и YAV	80 - 110 70 - 110
10 Ток потребления цепей электромагнитов управления (YAC, YAT, YAV): - при постоянном напряжении 220 В, А, не более; - при постоянном напряжении 110 В, А, не более	1,5 3,0
11 Мощность подогрева шкафа привода при переменном напряжении 230 В, кВт	0,5

Блок-контакты положения выключателей Q, Q1 установлены в шкафах приводов выключателей.

Технические параметры блок-контактов приведены в таблице 3.

Таблица 3

Номинальное напряжение, В	≈220
Испытательное напряжение, кВ	2,0
Номинальный ток, А	10

В блок-контактах выключателей согласно принципиальной электрической схеме имеется 9 нормально-замкнутых и 9 нормально-разомкнутых контактов.

Габаритные, установочные и присоединительные размеры выключателей приведены в приложении А.

Принципиальная электрическая схема выключателей приведена в приложении Б.

П р и м е ч а н и е - По согласованию, выключатели могут выпускаться по климатическим, механическим и электрическим требованиям заказчика, отличающимся от приведенных в настоящем разделе.

Инд. № подл.	Инд. № докл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	НКАИ.670049.042 ТИ	Лист
						10

4 Конструкция и принцип работы

Выключатели типа ВРС-110 состоят из следующих основных частей: блока полюсов, шкафа с пружинным приводом и опорных металлоконструкций (стоек).

Блок полюсов состоит из:

- трёх полюсов с вакуумными камерами, выполненных с цельнолитой кремнийорганической изоляцией и заполненных азотом;
- рамы, на которой установлены полюса, в которой установлены регулируемые тяги и индикатор условного давления азота.

Полюс состоит из вакуумной дугогасительной камеры (ВДК), несущих покрышек, изоляционной тяги, верхнего и нижнего контактов, крепежных деталей и деталей уплотнения для герметизации полюса. Верхняя и нижняя части полюса выполнены из стеклопластиковой трубы, покрытой с внешней стороны кремнийорганической изоляцией. Для обеспечения изоляционной прочности внутри полюса: пространство между верхней крышкой и вакуумной камерой заполнено полимерной изоляцией, внутренняя поверхность нижней крышки покрыта кремнийорганической изоляцией. Изоляционная тяга полюса, также покрыта кремнийорганической изоляцией. Данная изоляция тяги выполнена с орбрением для увеличения пути утечки. Для исключения появления и влияния влаги, все внутренние полости полюсов заполнены азотом под абсолютным давлением 115 кПа при температуре 20 °С. Эти полости полюсов соединены между собой соединительными трубками. Причем закачка азотом выполняется через клапан, установленный на одном крайнем полюсе, а индикатор условного давления азота (SP) имеет термокомпенсационный механизм и во всем температурном диапазоне контролирует точку плотности азота. Он всегда во всем температурном диапазоне показывает условное избыточное давление азота 0,015 МПа (на шкале индикатора в зеленом секторе 0,15 бар), соответствующее абсолютному давлению закачки азота 115 кПа при температуре 20 °С. В случае если абсолютное давление азота снижается до 100 кПа при 20 °С в индикаторе условного давления азота замкнется нормально-открытый сигнализирующий контакт, а стрелка на шкале индикатора будет находиться в красном секторе -0,6...0 бар, что указывает на

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № дцкл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	НКАИ.670049.042 ТИ	Лист
						11

необходимость проведения дозаправки азотом полюсов.

Пружинный привод установлен в шкафу привода и кинематически связан через тяги с полюсами.

Управление приводом обеспечивается по цепи электродвигателя (М) заводки включающей пружины и по цепям управления и защит, а именно по цепи электромагнита отключения (YAT), по цепи электромагнита включения (YAC) и по цепи электромагнита отключения от независимого питания (YAV).

Все цепи управления, защит и обогрева привода выведены на клеммный ряд ХТ, установленный в шкафу привода. Для подсоединения к внешним вторичным цепям в дне шкафа привода установлены две втулки, через которые вводятся два жгута для подсоединения к клеммному ряду ХТ.

Включение выключателем осуществляется за счет энергии включающей пружины привода. Взвод включающей пружины привода может быть выполнен либо автоматически с помощью электродвигателя (М) либо вручную рукояткой взвода включающей пружины.

После взвода включающей пружины может быть выполнена операция «В», которая выполняется либо подачей напряжения в цепь электромагнита включения (YAC) либо нажатием на кнопку включения. После выполнения операции «В» следует автоматический взвод включающей пружины для возможности осуществления АПВ.

Включенные выключатели могут быть отключены подачей напряжения в цепь электромагнита отключения (YAT), цепь электромагнита отключения от независимого питания (YAV) либо с помощью кнопки отключения. Отключение осуществляется за счет энергии пружин механизмов поджатия полюсов и отключающей пружины, которые взводятся при включении выключателя.

В схеме управления выключателей типа ВРС-110 имеется реле блокировки повторного включения (KBS).

В шкафу привода установлен переключатель SACY для выбора режима управления. Переключатель имеет два фиксированных положения: «местное» и «дистанционное».

В шкафу привода также установлен переключатель SA подачи команд «Включить» и «Отключить» при местном управлении. Переключатель с самовозвратом в нейтральное положение.

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № дцкл.
Подп. и дата	
Инд. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

НКАИ.670049.042 ТИ

5 Комплектность поставки

В комплект поставки базового исполнения выключателей ВРС-110 входят:

- блок полюсов, шт. 1
- шкаф с пружинным приводом, шт. 1
- стойка НКАИ.301421.273, шт. 1
- стойка НКАИ.301421.273-01, шт. 1
- шина заземляющая НКАИ.685614.013, шт. 4
- экран защитный НКАИ.301421.269 с элементами крепления, шт. 1
- рукоятка взвода включающей пружины привода, шт. 1
- ведомость эксплуатационных документов ВЭ, экз. 1
- комплект эксплуатационных документов согласно ведомости ВЭ (паспорт, руководство по эксплуатации, ведомости ЗИП и т.п.), компл. 1
- комплект запасных частей, инструментов и приспособлений согласно ведомости одинарного ЗИП, компл. 1
- комплект запасных частей, инструментов и приспособлений согласно ведомости ремонтного ЗИП, компл. 1*

6 Заказ выключателей

При заказе выключателей (см. Приложение В), кроме структурного обозначения типоразмера выключателей и ТУ должны дополнительно указываться род тока, напряжение в вольтах и частота:

- а) цепи электродвигателя (М) заводки включающей пружины привода;
- б) цепи электромагнита включения (УАС);
- в) цепи электромагнита отключения (УАТ);
- г) цепи электромагнита отключения от независимого питания (УАВ).

* поставляется по отдельному заказу за отдельную плату.

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № дцкл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	НКАИ.670049.042 ТИ	Лист
						13

Кроме этого необходимо указать область применения выключателей: в случае замены необходимо указать тип заменяемых выключателей, а при капитальном строительстве указать на использование базового исполнения.

При отсутствии дополнительных указаний в заказе выключатели типа ВРС-110 изготавливаются с цепью электродвигателя (М) заводки включающей пружины привода, цепью электромагнита включения (УАС), цепью электромагнита отключения (УАТ) и цепью электромагнита отключения от независимого питания (УАВ) на постоянный ток напряжением 220 В со схемой электрических соединений согласно приложения Б, с двумя опорными стойками и защитным экраном согласно рисунка А1.

Контактная информация

По вопросам поставок продукции:

ООО "НТЭАЗ Электрик"
 624220, РФ, Свердловская обл.,
 Г.Нижняя Тура, ул. Заводская, 6а,
 телефон: +7 (343) 253-21-78 (Приемная)
 телефон: +7 (343) 310-00-10 (9575)
 e-mail: nteaz@ nteaz.ru www.vsoyuz.com

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № дцкл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

НКАИ.670049.042 ТИ

Приложение А
(обязательное)

Габаритные, установочные и присоединительные размеры, конструктивные элементы выключателей вакуумных типа ВРС-110

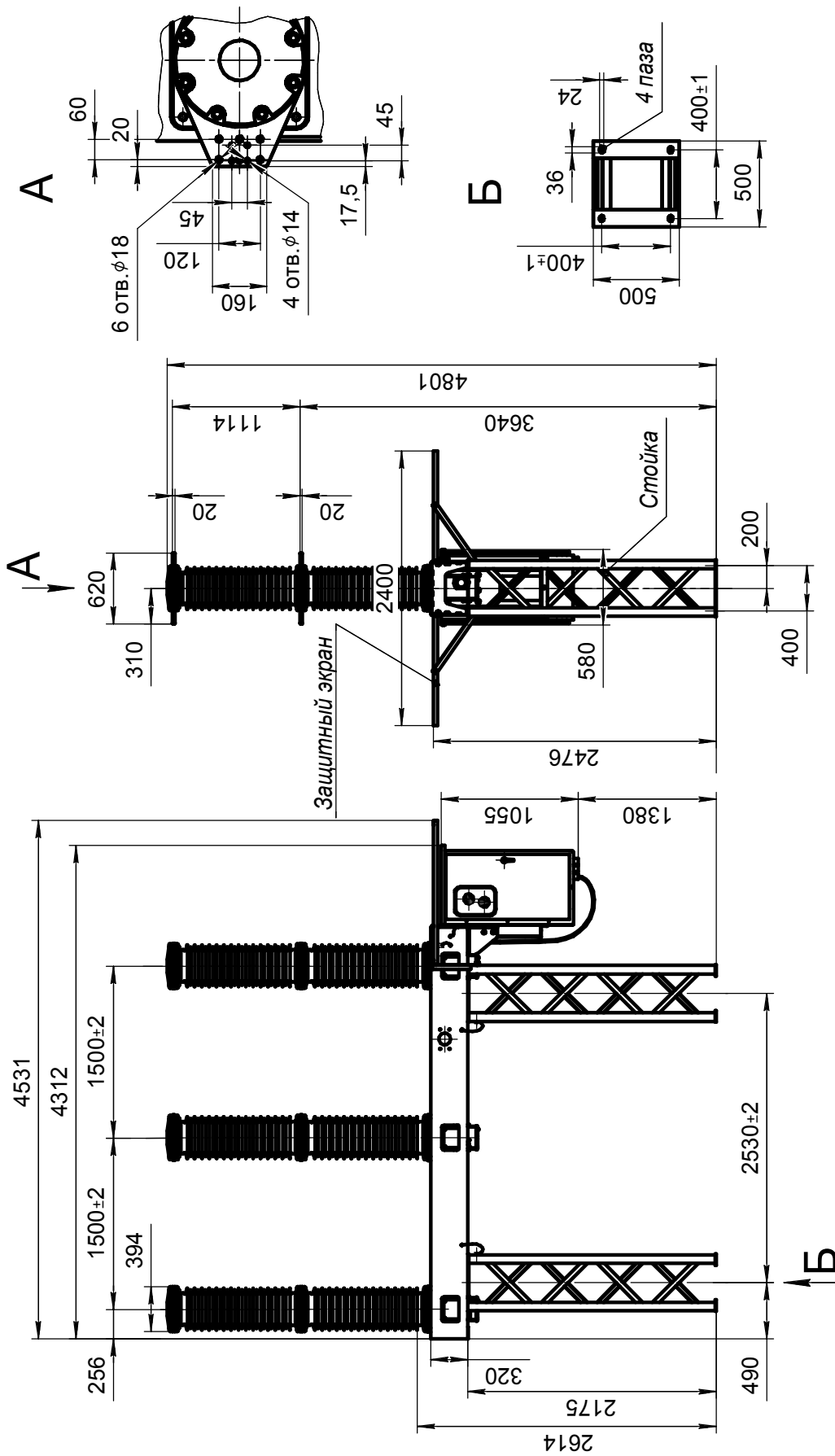


Рисунок А.1 - Габаритные, установочные и присоединительные размеры выключателей вакуумных типоразмера ВРС-110 III -31,5/2500 УХЛ1

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дцкл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

НКАИ.670049.042 ТИ

Продолжение приложения А

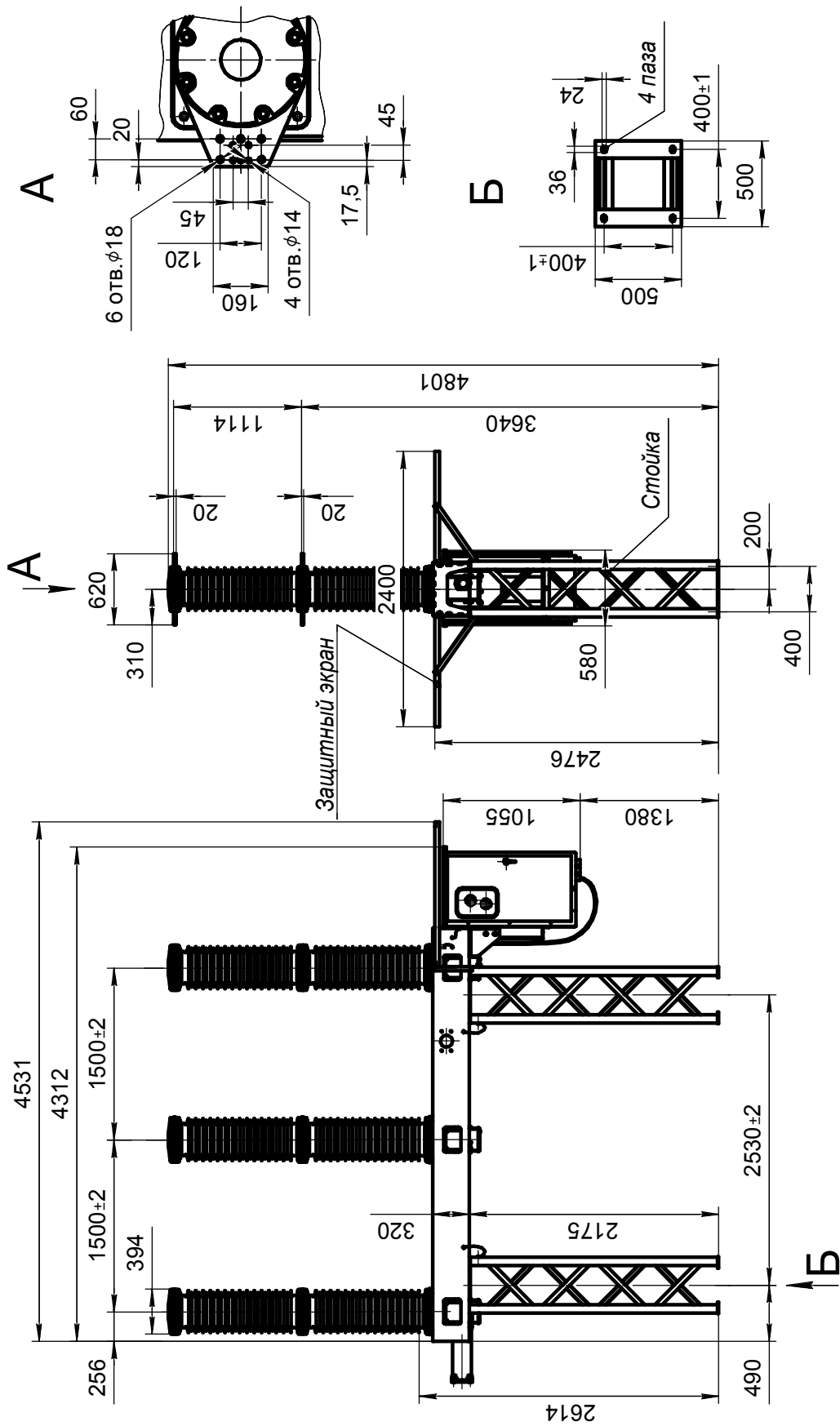


Рисунок А.2 - Габаритные, установочные и присоединительные размеры выключателей вакуумных типоразмера ВРС-110 III-40/3150 УХЛ1

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дцкл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

НКАИ.670049.042 ТИ

Окончание приложения А

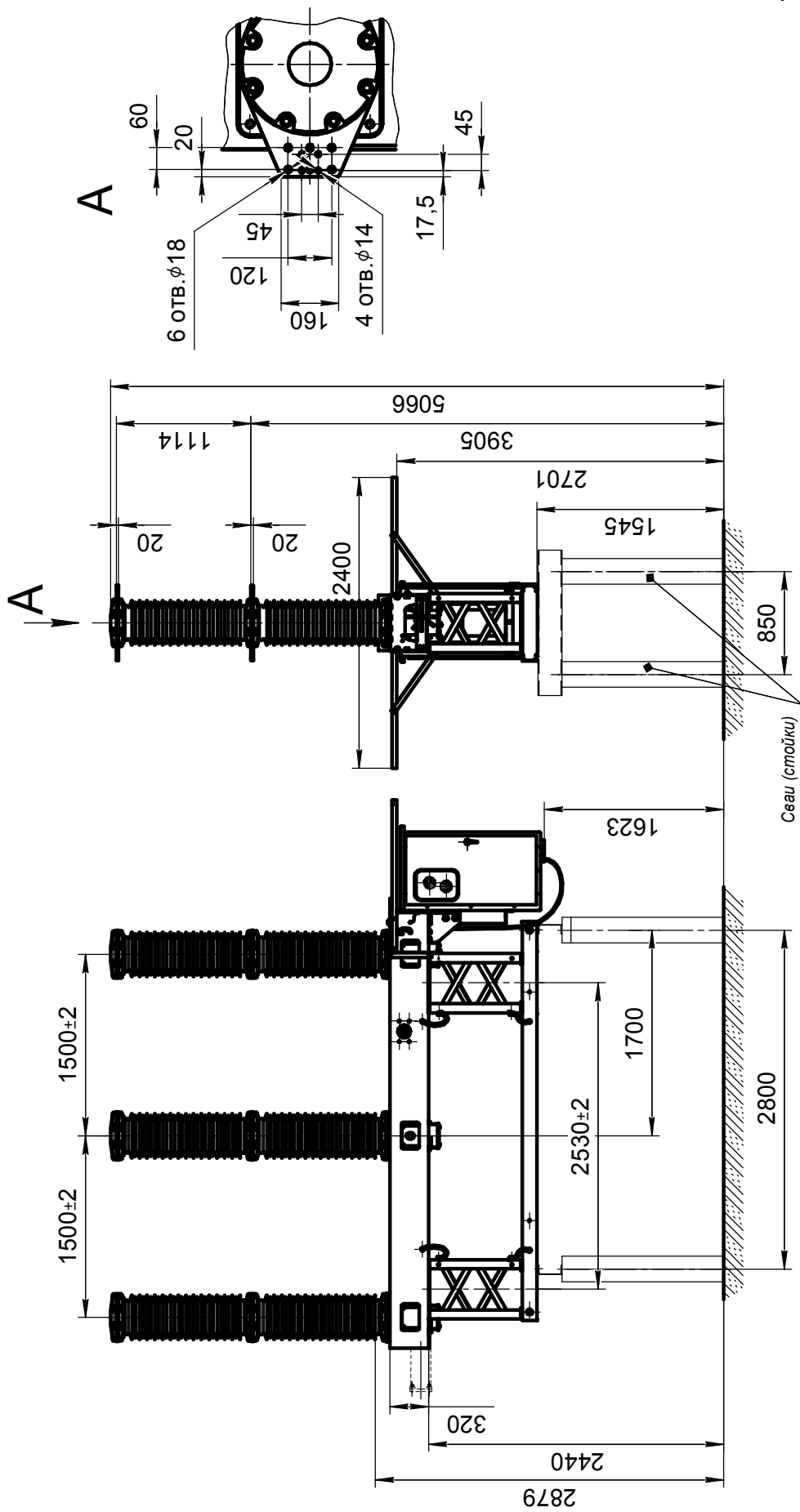


Рисунок А.3 - Габаритные, установочные и присоединительные размеры выключателей вакуумных типа ВРС-110 (для замены выключателей ВМТ-110)

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дцкл.	Подп. и дата

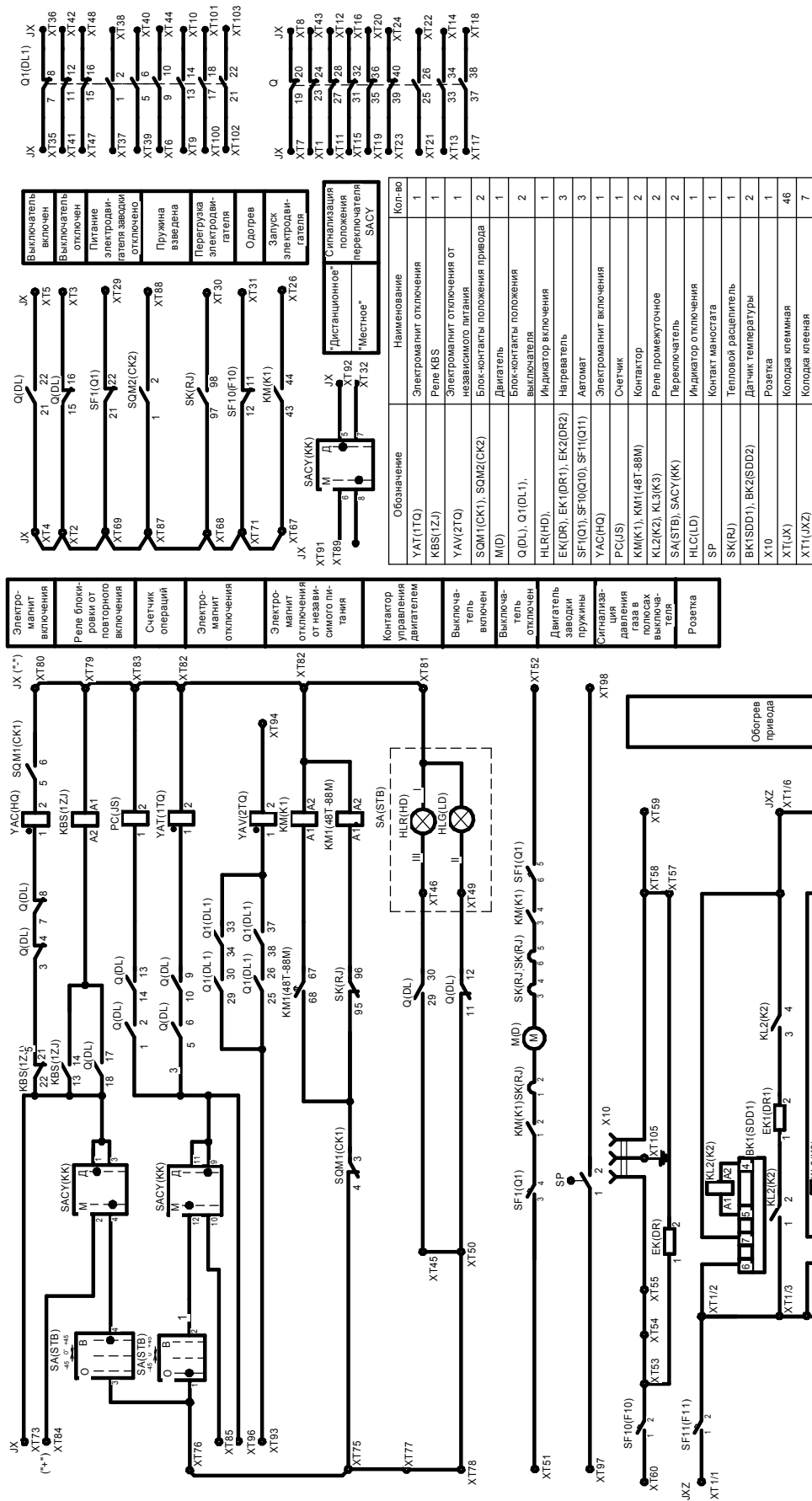
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

НКАИ.670049.042 ТИ

Инд. № подл.	Взам. инв. №	Инд. № докл.	Подп. и дата

Приложение Б
(обязательное)

Схема электрическая принципиальная выключателей вакуумных типа ВРС-110



Выключатель включен	JK	Q1(DL1)	JX
Выключатель отключен	XT35	7	8
Питание электродвигателя заводки отключено	XT41	11	12
Питание электродвигателя заводки отключено	XT47	15	16
Питание электродвигателя заводки отключено	XT37	1	2
Питание электродвигателя заводки отключено	XT39	5	6
Питание электродвигателя заводки отключено	XT6	9	10
Питание электродвигателя заводки отключено	XT19	13	14
Питание электродвигателя заводки отключено	XT100	17	18
Питание электродвигателя заводки отключено	XT102	21	22
Питание электродвигателя заводки отключено	XT103		

Сигнализация положения переключателя SACY	JK	Q	JX
Сигнализация положения переключателя SACY	XT17	19	20
Сигнализация положения переключателя SACY	XT1	23	24
Сигнализация положения переключателя SACY	XT11	27	28
Сигнализация положения переключателя SACY	XT15	31	32
Сигнализация положения переключателя SACY	XT19	35	36
Сигнализация положения переключателя SACY	XT23	39	40
Сигнализация положения переключателя SACY	XT24		
Сигнализация положения переключателя SACY	XT21	25	26
Сигнализация положения переключателя SACY	XT13	33	34
Сигнализация положения переключателя SACY	XT17	37	38
Сигнализация положения переключателя SACY	XT18		

Обозначение	Наименование	Кол-во
YAT1(TQ)	Электромагнит отключения	1
KBS(TZJ)	Реле KBS	1
YAV(2TQ)	Электромагнит отключения от независимого питания	1
SQM1(CK1), SQM2(CK2)	Блок-контакты положения привода	2
M(D)	Двигатель	1
O(DL), O1(DL1)	Блок-контакты положения выключателя	2
HLR(HD)	Индикатор включения	1
EK(DR), EK1(DR1), EK2(DR2)	Нагреватель	3
YAC(HQ)	Автомат	3
PC(S)	Электромагнит включения	1
SK(RJ), KM(K1), KM1(48T-88M)	Счетчик	1
KL2(K2), KL3(K3)	Реле промежуточное	2
SA(STB), SACY(KK)	Переключатель	2
HL(LD)	Индикатор отключения	1
SP	Контакт маностата	1
SK(RJ)	Тепловой расцепитель	1
BK1(SDD1), BK2(SDD2)	Датчик температуры	2
X10	Розетка	1
XT(UX)	Колода клемная	46
XT(UJZ)	Колода клемная	7

1. Положение элементов схемы соответствует положению "отключено". Привод не заведен.
2. Контакт SP маностата разомкнут при рабочем давлении газа в полюсах.
3. На контакторе KM1(48T-88M) установлена задержка 5 с.

Рисунок Б.1 - Схема электрическая принципиальная выключателей вакуумных типа ВРС-110

НКАИ.670049.042 ТИ

Копировал

Формат А4

Приложение В
(рекомендуемое)

Опросный лист _____
заказа выключателей вакуумных типа ВРС-110

ЗАПОЛНЯЕТСЯ ЗАКАЗЧИКОМ			
1	Заказчик		
2	Название объекта		
Технические данные выключателя			
3	Параметры главных цепей	Номинальное напряжение	кВ
4		Номинальный ток отключения	кА
5		Номинальный ток	А
6	Климатическое исполнение и категория размещения согласно ГОСТ 15150-69		УХЛ1
7	Параметры вторичных цепей	Род тока и номинальное напряжение цепи электродвигателя (М) заводки включающей пружины привода	В
8		Род тока и номинальное напряжение цепи электромагнита включения (YAC)	В
9		Род тока и номинальное напряжение цепи электромагнита отключения (YAT)	В
10		Род тока и номинальное напряжение цепи электромагнита отключения от независимого питания (YAV)	В
11	Область применения	– для замены выключателя: ВМТ-110 <input type="checkbox"/> ; ВГТ-110 <input type="checkbox"/> ; LTB <input type="checkbox"/> ; _____ <input type="checkbox"/> – для капитального строительства (базовое исполнение выключателя ВРС-110) <input type="checkbox"/>	
Заказ необходимого оборудования			
12	Количество заказываемых однотипных выключателей = N		
13	Структурное (условное) обозначение вакуумного выключателя согласно ТУ (или ТИ)		
Ф.И.О., должность ответственного за заказ _____			
Контактные телефоны, факс _____ Дата, подпись _____			
Пр и м е ч а н и е - Для выключателей разных параметров или области применения заполнять отдельные опросные листы			

ЗАПОЛНЯЕТСЯ ПРЕДПРИЯТИЕМ-ИЗГОТОВИТЕЛЕМ			
Спецификация для выполнения заказа			
15	Выключатель	Код выключателя	Кол-во
16		Структурное (условное) обозначение	
17		Обозначение сборочного чертежа	
18		Принципиальная электрическая схема	
Изделия по заказу			
	Наименование	Обозначение	Кол-во
19			
20			
21			
22			
23			
Спецификацию составил: _____ Дата, подпись _____			

Инв. № подл. Взам. инв. № Инв. № докл. Подп. и дата

Приложение Г
(рекомендуемое)

Опросный лист заказа выключателей вакуумных типа ВРС-110
(пример заполнения)

ЗАПОЛНЯЕТСЯ ЗАКАЗЧИКОМ			
1	Заказчик	ООО "Промет"	
2	Название объекта	п/с "Гореничи"	
Технические данные выключателя			
3	Параметры главных цепей	Номинальное напряжение	кВ 110
4		Номинальный ток отключения	кА 31,5
5		Номинальный ток	А 2500
6	Климатическое исполнение и категория размещения согласно ГОСТ 15150-69		УХЛ1 УХЛ1
7	Параметры вторичных цепей	Род тока и номинальное напряжение цепи электродвигателя (М) заводки включающей пружины привода	В =220
8		Род тока и номинальное напряжение цепи электромагнита включения (YAC)	В =220
9		Род тока и номинальное напряжение цепи электромагнита отключения (YAT)	В =220
10		Род тока и номинальное напряжение цепи электромагнита отключения от независимого питания (YAV)	В =220
11	Область применения	– для замены выключателя: ВМТ-110 <input type="checkbox"/> ; ВГТ-110 <input type="checkbox"/> ; ЛТВ <input type="checkbox"/> ; _____ <input type="checkbox"/> - – для капитального строительства (базовое исполнение выключателя ВРС-110) <input checked="" type="checkbox"/> X	
Заказ необходимого оборудования			
12	Количество заказываемых однотипных выключателей = N		5
13	Структурное (условное) обозначение вакуумного выключателя согласно ТУ (или ТИ)		ВРС-110 III-31,5/2500 УХЛ1
Ф.И.О., должность ответственного за заказ Иванов Иван Иванович главный инженер _____			
Контактные телефоны, факс +7(812) 000-00-00 Дата, подпись 17.02.2018 _____			
Примечание - Для выключателей разных параметров или области применения заполнять отдельные опросные листы			

ЗАПОЛНЯЕТСЯ ПРЕДПРИЯТИЕМ-ИЗГОТОВИТЕЛЕМ			
Спецификация для выполнения заказа			
14	Выключатель	Код выключателя	Кол-во 5
15		Структурное (условное) обозначение	ВРС-110 III-31,5/2500 УХЛ1
16		Обозначение сборочного чертежа	НКАИ.674153.021
17		Принципиальная электрическая схема	НКАИ.670240.300 ЭЗ
Изделия по заказу			
	Наименование	Обозначение	Кол-во
18	Комплект монтажных частей	НКАИ.674153.021 Д*	1
19			
20			
21			
22			
* для базового исполнения. В комплект документации включить монтажный чертеж НКАИ.674153.021 МЧ			
Спецификацию составил: _____ Дата, подпись _____			

Инв. № подл. Инв. № докл. Взам. инв. № Подп. и дата Подп. и дата Инв. № подл.