



ГРУППА КОМПАНИЙ

ЭЛЕКТРОЦИТ

ТМ - Самара

КАТАЛОГ

ЭЛЕКТРОТЕХНИКА ВЫСОКОГО НАПРЯЖЕНИЯ



**КОМПЛЕКТНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ
ПОДСТАНЦИИ блочные
модернизированные 35-220 кВ**

**КОМПЛЕКТНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ
ПОДСТАНЦИИ универсальные
35/0,4 кВ**

ISO 9001



СОДЕРЖАНИЕ:

	Стр.
	2
1. Общие сведения	7
2. Сведения каталога об изделиях	8
3. Сведения о рабочей конструкторской документации	8
4. Назначение	8
5. Структура условного обозначения	9
6. Техническая характеристика	11
7. Состав изделия	16
8. Сведения об испытаниях	21
9. Комплектность	22
10. Оформление заказа	22
11. Рекомендации по выполнению проекта привязки	23
12. Схемы	24
13. Образец опросного листа	44



Р Е Ф Е Р Е Н Ц - Л И С Т

Предприятие предлагает комплектные трансформаторные блочные подстанции напряжением 35-220 кВ, комплектные распределительные устройства напряжением 6-20 кВ, камеры сборные одностороннего обслуживания, трансформаторные подстанции 6-35/0,4 кВ, высоковольтные аппараты 10-220 кВ, вакуумные выключатели 10-35 кВ, автоматические выключатели, силовые и измерительные трансформаторы, электротехнические помещения. Компания осуществляет комплексное проектирование строительных объектов, сервисное техническое сопровождение продукции, реконструкцию и ремонт эксплуатирующихся объектов, оказывает консультационные услуги, шефмонтаж и наладочные работы.

Продукция предприятия успешно покупается и эксплуатируется:

Предприятиями энергетического комплекса

- ОАО "Россети";
- ОАО "ФСК ЕЭС";
- ОАО "МРСК Волги";
- ОАО "МРСК Центра";
- ОАО "МРСК Сибири";
- ОАО "Кубаньэнерго";
- ОАО "Тюменьэнерго";
- ОАО "МРСК Центра и Приволжья";
- ОАО "МРСК Северного Кавказа";
- ОАО "МРСК Урала";
- ОАО "МРСК Юга";
- ОАО "МРСК Северо-Запада";
- ОАО "Ленэнерго";
- ОАО "МОЭСК";
- ОАО "РАО Энергетические системы Востока";
- ОАО "Дальневосточная распределительная сетевая компания";
- ОА Уланбаторские распределительные электрические сети;
- ОАО НЭС Кыргызстана;
- РУП Гомельэнерго;
- ДПМТО "Таджикэнергоснаб";
- ОАХК "Барки Точик";
- Бакгорэлектросеть (Азербайджан).

Нефтегазодобывающей и транспортирующей промышленностью

- ОАО "Газпром";
- ОАО "НОВАТЭК";
- ОАО НК "Роснефть";
- ОАО "Сургутнефтегаз";
- ОАО "Лукойл";
- ОАО "Газпромнефть";
- ОАО НК "Русснефть";
- ОАО "НГК Славнефть";
- ОАО "Татнефть";
- ОАО АНК "Башнефть";
- ОАО "АК Транснефть";
- ОАО "АК Транснефтепродукт";
- ОАО "КазахОйл";
- ПО "Азеригаз" (Азербайджан);
- Государственная нефтяная компания SOCAR (Азербайджан).

Р Е Ф Е Р Е Н Ц - Л И С Т (п р о д о л ж е н и е)

Подразделениями (филиалами) РЖД

- Восточно-Сибирская железная дорога;
- Горьковская железная дорога;
- Дальневосточная железная дорога;
- Забайкальская железная дорога;
- Куйбышевская железная дорога;
- Московская железная дорога;
- Октябрьская железная дорога;
- Приволжская железная дорога;
- Северная железная дорога;
- Северо-Кавказская железная дорога;
- Юго-Восточная железная дорога.

Промышленными предприятиями

- ОАО " АвтоВАЗ";
- ООО "Енисейский фанерный комбинат";
- ЗАО " Евроцемент ресурс";
- ООО "Тимлюйский цементный завод";
- ЗАО "Гражданские самолеты Сухого";
- ОАО "ИжАвто";
- ОАО " Верхневолский кирпичный завод";
- ООО "Чапаевский силикатный завод";
- ООО " Красноярский цемент";
- "Южуралникель" (Оренбургская область);
- Завод железобетонных изделий (г.Электросталь);
- Люберецкий электромеханический завод;
- Минский тракторный завод;
- ЗАО "Томский кабельный завод".

Горно-металлургической промышленностью

- АК "Алроса";
- ООО УК "МЕТАЛЛОИНВЕСТ";
- ОАО "Полюс Золото";
- ОАО " СУЭК-Кузбасс";
- ОАО " Угольная компания "Кузбассразрезуголь";
- ООО "Южно-Уральская горноперерабатывающая компания";
- АО "Абаканский ГМК";
- Донской ГОК филиал АО ТНК Казхром;
- ОАО "Гайский горно-обоганительный комбинат";
- ООО "УГМК-Холдинг";
- ОАО "НЛМК";
- ООО " ЕвразХолдинг";
- ОАО "Магнитогорский меткомбинат";
- ОАО "Мечел";
- ОАО "Русал";
- Трубная Metallургическая Компания.



РЕФЕРЕНЦ - ЛИСТ (продолжение)

Генерирующими компаниями

- Государственная корпорация по атомной энергии "Росатом";
- ООО "ЭРДФ ВОСТОК";
- ОАО "Фортум";
- ОАО "Энел ОГК-5";
- ОАО "РусГидро";
- ООО "Газпром энергохолдинг";
- ОАО "Дальневосточная генерирующая компания";
- ОАО "Интер РАО";
- КЭС Холдинг (ЗАО "Комплексные энергетические системы");
- ООО "ЛУКОЙЛ - Волгоградэнерго";
- ОАО "РАО Энергетические системы Востока";
- ООО " Сибирская генерирующая компания";
- Саяно-Шушенская ГЭС;
- ОАО "Сибэнергохолдинг".

АЭС и другими предприятиями атомной энергетики:

- АЭС Куданкулам 1,2 блоки (Индия);
- Смоленская АЭС;
- Белоярская АЭС;
- Курская АЭС;
- ФГУП "Ангарский электролизный химический комбинат";
- Нововоронежская АЭС;
- Билибинская АЭС;
- Кольская АЭС;
- Балаковская АЭС;
- ОАО "Сибирский химический комбинат" (г. Северск);
- Калининская АЭС;
- Белоярская АЭС;
- ФГУП " Ангарский электролизный химический комбинат";
- ФГУП "ГХК" (г. Железногорск);
- ФГУП "РФЯЦ-ВНИИЭФ", г. Саров;
- ФГУП "РФЯЦ- ВНИИТФ" им. Академика Забабахина, г. Снежинск;
- ОАО "Машиностроительный завод" (г. Электросталь).

РЕФЕРЕНЦ - ЛИСТ (продолжение)

Химической и нефтеперерабатывающей промышленности:

- ОАО "Акрон";
- Открытое акционерное общество "СИБУР Холдинг";
- ОАО "Ачинский нефтеперерабатывающий завод Восточной нефтяной компании";
- ОАО "Сызранский НПЗ";
- ОАО "Куйбышевский НПЗ";
- ОАО "Московский НПЗ";
- ОАО "Саратовский НПЗ";
- ОАО "Нижнекамскнефтехим";
- ОАО "Уфанефтехим";
- ООО "Яйский НПЗ";
- ОАО "Хабаровский НПЗ";
- ООО " Марийский НПЗ";
- ООО "ЛУКОЙЛ- Нижегороднефтеоргсинтез";
- ОАО " Орскнефтеоргсинтез";
- ОАО " Ново- Уфимский НПЗ";
- ООО "ЛУКОЙЛ- Волгограднефтепереработка";
- ОАО " Сибирский химический комбинат";
- ОАО "Сибнефть - Омский НПЗ";
- ОАО "Новошахтинский завод нефтепродуктов";
- ЗАО " Салаирский химический комбинат";
- ОАО "Омский каучук";
- ОАО " Куйбышевазот";
- ОАО " Уралкалий";
- ОАО " Щекиноазот";
- НПЗ " Северный Кузбасс";
- НПЗ "Танеко" (Республика Татарстан".

Транспортом и связью

- Государственная корпорация Московский метрополитен;
- ГУ СЭЗ "Морпорт Актау";
- ОАО "Международный аэропорт "Уфа";
- Международный аэропорт "Минеральные Воды";
- ООО "Международный аэропорт Сабетта".

Поставки в дальнее зарубежье

- Республика Сербия;
- Оман;
- Франция;
- Египет;
- Венгрия;
- Хорватия;
- Куба;
- Ирак;
- Объединенные Арабские Эмираты;
- Индия;
- Ангола;
- Гвинея;
- Бенин;
- Монголия;
- Италия;
- Ливия;
- Мьянма;
- Афганистан;
- Оман;
- Китай.

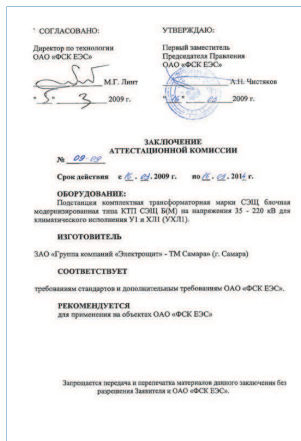


Высокому качеству продукции способствует оснащение производств завода технологическими линиями и станками ведущих мировых фирм: Швейцарии - «БЫСТРОНИК», Финляндии - «Финнпауэр», Германии - «Эрт», «ЭЛАСТОГРАН», Англии - «РЕДМАН», США - «Хас».

Вся продукция сертифицирована по российским стандартам. В 1998г. закончена и позднее, в установленные сроки неоднократно подтверждается соответствие проектирования и производства электро-технической продукции международной системе менеджмента качества ISO 9001. Сертификат выдала немецкая фирма TuV CERT Zertifizierungsstelle fur QM-Systeme des RWTUV e. V. (Rheinisch-Westfalischer Technischer Uberwachungs-Verein e. V., Essen), представители которой осуществляют регулярный контроль соответствия условий производства требованиям данного сертификата.

Завод имеет обширные связи и опыт работы с проектными и монтажными предприятиями, предприятиями-смежниками, поставляющими комплектующие для наших изделий.

Завод осуществляет комплексную поставку продукции в соответствии со спецификацией заказчика.



1. Общие сведения

1.1. Предприятие осуществляет поставки:

- комплектных трансформаторных блочных модернизированных подстанций КТП-СЭЩ[®]-Б(М) классов напряжений 35, 110 и 220 кВ - с 1985г;
- комплектных трансформаторных блочных модернизированных подстанций КТП-СЭЩ[®]-Б(М) класса напряжения 35 кВ с установкой на санях (передвижной вариант) - с 1997г.;
- комплектных трансформаторных подстанций универсальных (КТП-СЭЩ[®]-У) на напряжение 35/0,4 кВ - с 1998г.

В опыте производства данного вида продукции, качестве поставляемых изделий предприятие является лидером.

1.2. Рабочая конструкторская и технологическая документация разработана с учетом замечаний и предложений проектных институтов и эксплуатирующих организаций.

1.3. Заказчик должен знать, что указанные подстанции рассматриваются как сооружения, строительство и монтаж которых в каждом случае осуществляется на основании проекта и привязки, выполняемых проектной организацией.

1.4. Цель данной работы - оказание консультационной помощи в выборе типа подстанции, а также при подготовке контракта.

1.5. Важнейшие особенности изделий.

Данные изделия имеют характерные особенности, которые позволят сделать минимальными затраты за весь срок службы изделий:

1.5.1. Поэтапное расширение и развитие от простых к более сложным схемам без дополнительных работ по реконструкции и перерывов в питании потребителей.

1.5.2. Подстанции комплектуются высоковольтным оборудованием по всей отечественной номенклатуре, а также номенклатуре зарубежных фирм, включая АВВ, Сименс и др.

Оборудование по своим техническим данным удовлетворяет последним нормам МЭК и ГОСТ.

1.5.3. Подстанции надежно работают по всем действующим в стране типовым схемам электрических соединений.

1.5.4. Номенклатура подстанций значительно увеличивается за счет приема заказов на их изготовление по схемам, отличным от типовых.

1.5.5. Подстанции обеспечивают электроснабжение различных потребителей, в том числе:

- энергетические системы России и стран СНГ;
- нефтегазодобывающие отрасли;
- городские и сельские электрические сети.

1.5.6. Простота и компактность конструкций блоков со смонтированными вспомогательными цепями и наличие укрупненных узлов, готовых к монтажу, позволяют сделать коротким срок монтажа.



1.5.7. Использование в передвижных подстанциях 35 кВ саней в качестве фундамента и как средство транспортировки на небольшие расстояния позволяет быстро смонтировать подстанцию на месте эксплуатации и быстро изменить место установки.

1.5.8. Подстанции всех напряжений телемеханизированы с микропроцессорными системами защит и централизованным управлением электрическими сетями.

1.5.9. Дальнейшее техническое развитие подстанций направлено на:

- расширение области применения в результате создания закрытых комплектных трансформаторных подстанций (ЗКТП) напряжением 110 кВ;

- изготовление вновь разработанных комплектных распределительных устройств 35 кВ серии К-65.

1.6. Для уточнения технических характеристик и условий поставки наше предприятие готово направить к заказчику своих специалистов или встретить заказчика на заводе.

2. Сведения каталога об изделиях

2.1. Настоящий каталог содержит основные сведения по КТП-СЭЩ[®]-Б(М) 35, 110 и 220 кВ, передвижным КТП-СЭЩ[®]-Б(М) 35 кВ, КТП-СЭЩ[®]-У 35/0,4 кВ.

3. Сведения о рабочей конструкторской документации

3.1. Рабочая конструкторская документация на КТП-СЭЩ[®]-Б(М) 35-220 кВ доработана, а на КТП-СЭЩ[®]-У 35/0,4 кВ разработана с учетом замечаний и предложений проектных и эксплуатирующих организаций, полученных за последнее время.

4. Назначение

4.1. КТП-СЭЩ[®]-Б(М) 35, 110 и 220 кВ и КТП-СЭЩ[®]-У 35/0,4 кВ предназначены для приема, преобразования и распределения электрической энергии трехфазного переменного тока промышленной частоты 50 и 60 Гц.

4.2. КТП-СЭЩ[®]-Б(М) 35, 110 и 220 кВ применяются для электроснабжения нефте- и газоместорождений, промышленных и коммунальных потребителей, сельскохозяйственных районов и крупных строителей, а на стороне 110 и 220 кВ и крупных сетевых подстанций.

4.3. КТП-СЭЩ[®]-У 35/0,4 кВ применяются для энергоснабжения небольших объектов.

4.4. КТП-СЭЩ[®]-Б(М) 35-220 кВ и КТП-СЭЩ[®]-У 35/0,4 кВ рассчитаны для работы в условиях:

- высота установки над уровнем моря - не более 1000м;

- температура окружающего воздуха по ГОСТ 15150-69:

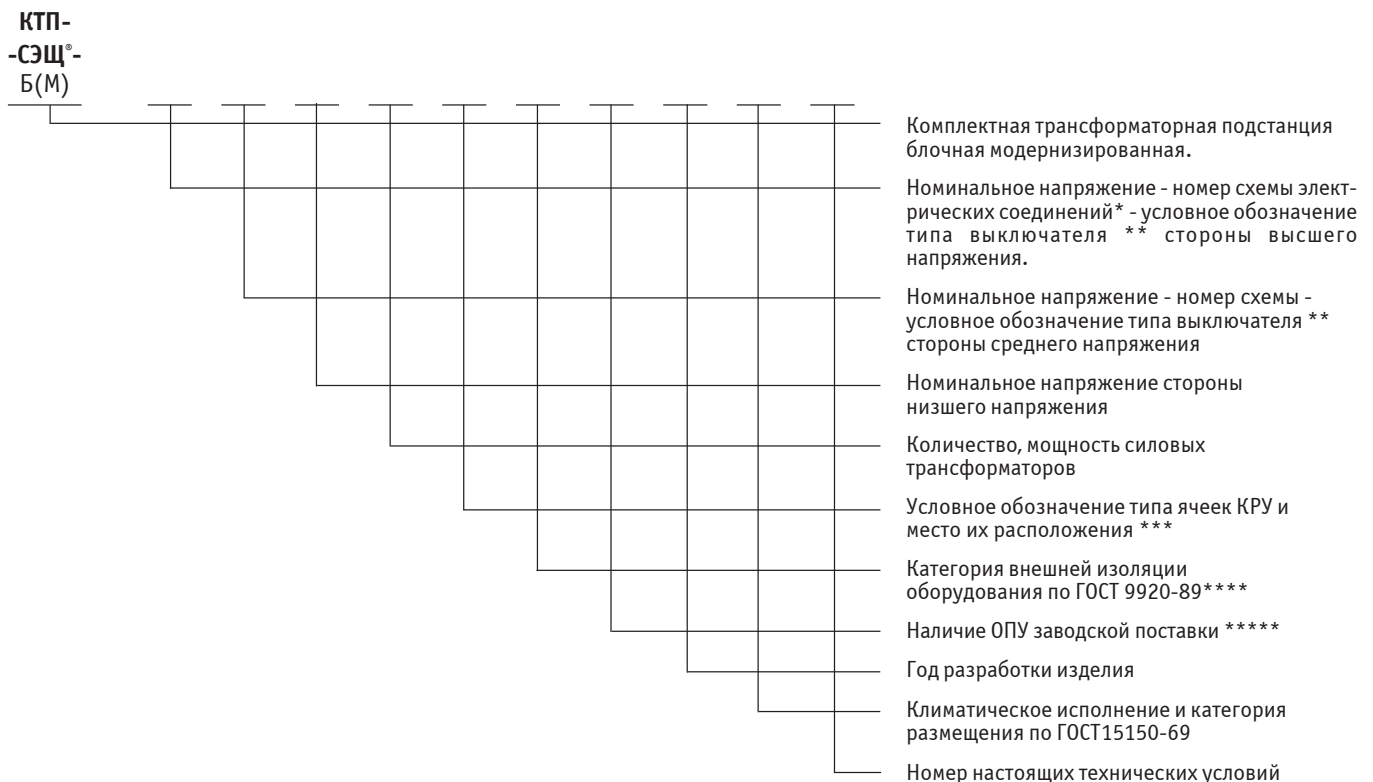
для КТП-СЭЩ[®]-Б(М) 35-220 кВ - от минус 60°С до плюс 40°С (У1, ХЛ1);

для КТП-СЭЩ[®]-У 35/0,4 кВ - от минус 45°С до плюс 40°С (У1).

- область применения по ветру и гололеду I - IV район по ветру и гололеду в соответствии с Правилами устройства электроустановок;

- механические факторы внешней среды - по группе условий эксплуатации М1 по ГОСТ 17516.1-90;
- тип атмосферы - II по ГОСТ 15150-69;
- сейсмостойкость - 9 баллов по шкале MSK-64;
- категория изоляции высоковольтных аппаратов – А (I), Б (II*) по ГОСТ 9920-89.

5. Структура условного обозначения



Примечания:

1. * Номера схем электрических соединений сторон среднего и высшего напряжений указаны на рис. 1-25.
2. ** Условные обозначения типов выключателей стороны среднего и стороны высшего напряжений приняты следующие :

А - 242 PMR;	К - ВВУ-СЭЩ°-35 (ВВС-35);	Х - ВЭБ-110;
Б - GL-312;	М - ВБПС-35;	Ш - 242 PMR;
В - ВБНК-35;	Н - НРЛ 245;	Э - ВГБЭ-35;
Г - ВГТ-110, 220;	Р - 145PM40; 242PMR40;	Ю - ВР-35-НТ;
Д - ДТ1-145F1;	С - С-35;	Я - ВР-35-НС;
Е - ЗАР1FG-145;	Т - ЗАР10Т-145; 245;	Л - LTV 145D1.
Ж - ВБЭС-35;	У - ВБЭТ-35;	
И - ВВН-СЭЩ°-35;	Ф - VOX-38-12;	



3. *** Расположение ячеек КРУ 10(6) кВ на плане подстанции (смотреть на силовой трансформатор со стороны низшего и среднего напряжения): Л - слева, П - справа.

При размещении КРУ между силовыми трансформаторами и ОРУ индекс опускается.

4. **** Категория внешней изоляции оборудования:

А (I) - нормальная (удельная длина пути утечки - не менее 2,0 см/кВ);

Б (II*) - усиленная (удельная длина пути утечки - не менее 2,25 см/кВ).

5. ***** Наличие ОПУ:

1 - ОПУ заводской поставки;

2 - без ОПУ заводской поставки.

Пример условного обозначения КТП-СЭЩ°-Б(М)-220-5Н-Т/110-12-Т/10-2х63000-59-А-2-85-У1 ТУ34-13-10922-85: комплектная трансформаторная подстанция блочная модернизированная – КТП-СЭЩ°-Б(М), на стороне высшего напряжения номинальное напряжение – 220 кВ, номер схемы - 5Н, условное обозначение типа выключателя ВМТ-220кВ - Т; на стороне среднего напряжения номинальное напряжение 110 кВ, номер схемы - 12, условное обозначение типа выключателя ВМТ-110 кВ-Т; номинальное напряжение стороны низшего напряжения – 10 кВ, количество и мощность силовых трансформаторов - 2х63000 кВА, условное обозначение типа ячеек КРУ СЭЩ°-59, категория внешней изоляции оборудования - А, без ОПУ заводской поставки - 2, год разработки изделия - 1985, климатическое исполнение и категория размещения - У1, номер заводских технических условий - ТУ 34-13-10922-85.

5.2. Структура условного обозначения и модификации КТП-СЭЩ°-У 35/0,4 кВ приведены в табл. 1.

Таблица 1.

К - комплектная Т - трансформаторная П - подстанция СЭЩ° - «Электроцит»	Низковольтный ввод: В - воздушный К - кабельный НН	Мощность силового трансф-ра на стороне	Класс напряжения трансф-ра	Номин. напряж-е трансф-ра	Год разработки изделия	Климатическое исполнение и категория размещения
КТП-СЭЩ°-У	(В) -	100/	35/	0,4 -	98 -	У1
КТП-СЭЩ°-У	(К) -	100/	35/	0,4 -	98 -	У1
КТП-СЭЩ°-У	(В) -	160/	35/	0,4 -	98 -	У1
КТП-СЭЩ°-У	(К) -	160/	35/	0,4 -	98 -	У1
КТП-СЭЩ°-У	(В) -	250/	35/	0,4 -	98 -	У1
КТП-СЭЩ°-У	(К) -	250/	35/	0,4 -	98 -	У1
КТП-СЭЩ°-У	(В) -	400/	35/	0,4 -	98 -	У1
КТП-СЭЩ°-У	(К) -	400/	35/	0,4 -	98 -	У1

6. Техническая характеристика

6.1. Технические параметры КТП-СЭЩ®-Б(М) 35-220 кВ представлены в таблице 2.

Таблица 2.

Наименование	Величина параметра				
	220кВ	110кВ	35кВ	20кВ	10(6)кВ
1. Номинал. мощность силового трансформатора, кВА	20000 125000	2500 - 40000	1000*-10000* 1600-16000	-	-
2. Номинальное напряжение, кВ	220	110	35	20	10(6)
3. Номинал. ток главных цепей, А	630	630	630	630	1000-2600
4. Номинал. ток сборных шин, А	1000	1000-2000	630	630	1000-2600
5. Ударный ток КЗ, кА	65	65; 81	26	26	52; 81
6. Ток термической стойкости	25	25	10	20	20; 31,5
7. Номинальное напряжение вспомогательных цепей					
- переменного тока, В	380/220	380/220	380/220	380/220	380/220
- постоянного тока, В	220	220	220	220	220

*- Для передвижной КТП-СЭЩ®-Б(М) 35кВ

6.2. Технические параметры КТП-СЭЩ®-У 35/0,4 кВ представлены в табл.3.

Таблица 3.

Наименование параметра	Значение параметра
1. Мощность силового трансформатора, кВА	100, 160, 250, 400
2. Номинальное напряжение (линейное) на стороне высшего напряжения, кВ	35
3. Номинальное напряжение на низшей стороне (стороне НН), кВ	0,4
4. Номинальный ток предохранителя 35кВ, А	5; 8; 16; 20; 31,5
5. Номинальный ток отключения предохранителя 35 кВ, кА	8
6. Уровень звука, дБА	60
7. Схема и группа соединения обмоток трансформатора	Y/Y-о; Д/Y-11
8. По виду оболочек и степени защиты по ГОСТ 14254-80:	
- для шкафа низкого напряжения	IP34
- для остальных элементов	IP00



6.3. Соответствие нормативно-технической документации.

1) КТП-СЭЩ[®]-Б(М) 35-220 кВ соответствуют требованиям технических условий ТУ34-13-10922-85.

2) КТП-СЭЩ[®]-У 35/0,4 кВ соответствуют требованиям ТУ3412-027-00110473-98.

6.4. Принципиальные схемы главных цепей КТП-СЭЩ[®]-Б(М) 35-220 кВ соответствуют типовым схемам № 407-03-456.87 и приведены на рис.1-25.

**Заказчик должен знать, что в проектируемых КТП-СЭЩ[®]-Б(М) 35-220кВ
допускается применение схем, отличных от типовых, по согласованию с заводом.**

6.5. Принципиальные схемы вспомогательных цепей соответствуют действующим типовым решениям и приведены в заводских информационных сообщениях ОГК.143.112-86 “Комплектные подстанции исполнения ХЛ, исполнения У. Вторичная коммутация” и ТИ-102 “Схемы вспомогательных цепей комплектных распределительных устройств серии СЭЩ[®]-59 и комплектных трансформаторных подстанций типа КТП-СЭЩ[®]-Б(М) 110-35 кВ”.

Принимаются заказы на изготовление по схемам, отличным от типовых.

6.6. Принципиальная схема главных и вспомогательных цепей КТП-СЭЩ[®]-У 35/0,4кВ разработана заводом-изготовителем.

6.7. Компоновки КТП-СЭЩ[®]-Б(М) 35-220 кВ, т.е. взаимное размещение элементов, учитывают особенности конструкций всех типов применяемого электрооборудования, а также требования к возможности дальнейшего расширения ОРУ и использования на всех этапах строительства и эксплуатации подстанций современных средств механизации работ.

Примеры компоновочных решений КТП-СЭЩ[®]-Б(М) 35-220 кВ приведены на рис. 26-31.

6.8. Оборудование отечественного и импортного производства, предусмотренное в схемах главных цепей КТП-СЭЩ[®]-Б(М) 35-220 кВ, приведено в табл.4.

Таблица 4.

ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ
Выключатели	
**ВВН-СЭЩ®-П/Э-35-25/1600	Выключатель вакуумный
С-35М-630-10У1,ХЛ1	Выключатель масляный
ВВУ-35II*-25/630УХЛ1 (ВВС-35)	Выключатель вакуумный
ВБЭТ-35-25III-630УХЛ1	То же
ВГБЭ-35-12,5/630УХЛ1	Выключатель элегазовый
ВГБЭП-35-12,5/630ХЛ1	То же
ВБНК-35-25/1600УХЛ1	Выключатель вакуумный
ВБЭС-35IIIУХЛ1	То же
ВБПС-35IIIУХЛ1	То же
VOX 38-12	Выключатель элегазовый
ВГТ-110II*-40/2500УХЛ1	Выключатель колонковый элегазовый без опорных металлоконструкций,
ВГТ-220II*-40/2500УХЛ1	Выключатель колонковый элегазовый
ВЭБ-110II*-40/2000 УХЛ1	Выключатель баковый элегазовый
LTV 145D1/B (1HSB425250M609)	Выключатель колонковый элегазовый
145PM40; 242PMR; 242PMR40	Выключатель баковый элегазовый
HPL 245/_ B1	Выключатель колонковый элегазовый
DT1-145F1	Выключатель баковый элегазовый
ЗАР1-FG 245	Выключатель колонковый элегазовый
ЗАР1-DT 145	Выключатель баковый элегазовый
GL-312 F1	Выключатель колонковый элегазовый
Заземлители	
ЗОН-СЭЩ®-110 УХЛ1	
Изоляторы	
С6-950УХЛ1	Изолятор опорный
С4-450УХЛ1	То же
С4-195УХЛ1	То же
ИОС-20-2000УХЛ1	То же
ИОС-35-1000УХЛ1	То же
ИОС-110-1250УХЛ1	То же
Возможно применение полимерных изоляторов, что должно оговариваться в примечании опросного листа.	
Предохранители	
ПКН-001-35У1(ХЛ1)	
ПКТ 101-35-8У1	
ПКТ 102-35-8У1	
ПКТ 103-35-8У1	



Продолжение табл. 4

ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	
Ограничители перенапряжения		
ОПН-Ф(П)35/___ УХЛ1 (фарфоровый, полимерный)		
ОПНН-Ф(П)-110 (ОПНН-Ф(П)-220)		
ОПН-Ф(П)-110 (ОПНН-Ф(П)-220)		
ОСР2-41М		
EXLIM-P___		
EXLIM-R___		
EXLIM-P72-AN123		
___HSRC(P)___		
Предохранители		
ПКТ 102-35-8У1	ПKN-001-35У1	ПКТ 101-35-8У1
	ПКТ 103-35-8У1	
Приводы разъединителей и заземлителей		
**ПР СЭЩ° УХЛ1	Привод ручной (РГПЗ-35)	
**ПР-П-УХЛ1	Привод с перекл.устройством на герконах (РГПЗ-35, РГПЗ-110, РН-110)	
**ПР-К-УХЛ1	Привод с перекл.устройством на КСАМ (РГПЗ-35, РГПЗ-110, РН-110)	
ПДС СЭЩ°-УХЛ1	Привод двигательный (РГПЗ-35, РГПЗ-110)	
ПРЗ СЭЩ°-___УХЛ1	ЗОН СЭЩ°	
Разъединители		
**РГПЗ-СЭЩ°-1(2)-35/1000УХЛ1	Разъединитель 35кВ	
**РГПЗ-СЭЩ°-1(2)-110/1250(2000)УХЛ1	Разъединитель 110кВ	
<i>Примечание: разъединитель серии РГПЗ-110/1250 испытан на стойкость при сквозных токах короткого замыкания при номинальном кратковременно выдерживаемом токе 31,5 кА (для главных ножей t=3сек., для заземляющих t=3сек.) и токе электродинамической стойкости 80 кА (для главных и заземляющих ножей).</i>		
**РН СЭЩ°-110/1250УХЛ1	Разъединитель 110кВ (Электроцит)	
**РН-П-СЭЩ°-110/1250УХЛ1	Разъединитель 110кВ (Электроцит)	
РВО-6(10)/___УХЛ1	Разъединитель однополюсный	
РН СЭЩ°-220/1250 УХЛ1	Разъединитель 220кВ	
Высокочастотные заградители		
ВЗ-630- 0,5У1		
ВЗ-1250-0,5У1		
ВЗ-2000-0,5У1		
ВЗ-2000-1,0У1		

Продолжение табл. 4

ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ
<u>Высокочастотные конденсаторы</u>	
СМР-66/3-0,0044 У1(ХЛ1)	
СМРБ-66/3-0,0044 У1(ХЛ1)	
СМРБ-110/3-0,0064 У1(ХЛ1)	
СМР-110/3-0,0064 У1(ХЛ1)	
СМР110/3-0,0022У1(ХЛ1)	
СМР110/3-0,0064У1(ХЛ1)	
СМВ-66/3-4,4У1(ХЛ1) с изолирующей подставкой ПИ-1У1(ХЛ1)	
СМБВ-66/3-4,4У1(ХЛ1) с ПИ-1У1(ХЛ1)	
СМБ-66/3-4,4ХЛ1(ХЛ1) с ПИ-1У1(ХЛ1)	
СМ-110/3-6,4У1(ХЛ1) с ПИ-2У1(ХЛ1)	
СМБ-110/3-6,4У1(ХЛ1) с ПИ-2У1(ХЛ1)	
СМВ-110/3-6,4У1(ХЛ1) с ПИ-2У1(ХЛ1)	
СМБВ-110/3-6,4У1 с ПИ-2У1(ХЛ1)	
<u>Фильтр присоединения</u>	
ФПМ-82-20ФП-УМ	
<u>Шкаф отбора напряжения</u>	
ШОН-1/R	
<u>Силовые трансформаторы трехфазные</u>	
ТД-16000/35/6(10) У1(ХЛ1)	
ТМН-___/110/ 6(10) У1(ХЛ1)	
ТДН-___/110/6(10) У1(ХЛ1)	
ТРДН-___/110 /6(10) У1(ХЛ1)	
ТРДН-___/110 / 6-6 (10-10) У1(ХЛ1)	
ТРДЦН-63000 /110/10-10 У1(ХЛ1)	
ТМТН-___/110 /35 /6(10) У1(ХЛ1)	
ТДТН-___/110 /35 /6(10) У1(ХЛ1)	
ТРДН-32000/220/6(10) У1(ХЛ1)	
ТРДН-32000/220/6-6(10-10) У1(ХЛ1)	
ТДТН-___/220/35/6(10) У1(ХЛ1)	
ТРДЦН-63000/220/10-10У1(ХЛ1)	
ТРДН- 32000 /220 /35У1(ХЛ1)	
АТДЦТН-63000/220/110У1(ХЛ1)	
<u>Трансформаторы собственных нужд</u>	
ТМГ-СЭЩ°-100/35УХЛ1 (35/0,4кВ)	
<u>Трансформаторы линейные регулировочные</u>	
ЛТМН-___/6(10)У1(ХЛ1)	



ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ
Трансформаторы тока	
**ТОЛ-СЭЩ°-35	
ТФЗМ-110БУ1,ХЛ1	
ТФЗМ-220БУ1,ХЛ1	
TG-145УХЛ1, TG-245УХЛ1	
ТФМ-110У1, ТФМ-220У1	
ТГФМ-110-У1,ХЛ1, ТГМ-110У1, ХЛ1	
JOF 123	
ТОГФ-110	
IMB-123	
TRG-110II** -У1,ХЛ1	
ТОЛ-110	
ТБМО-110	
Трансформаторы напряжения	
НОЛ-СЭЩ°-35	
ЗНОЛ-СЭЩ°-35	
НКФ-110-II У1 (ХЛ1)	Однофазный каскадный
CPA 123	Однофазный емкостный
CPB 123	Однофазный емкостный
EOF 123	Однофазный емкостный
НАМИ-110УХЛ1	Однофазный антирезонансный
VEOT-123	Однофазный емкостный
ЖУК-123	
ЗНОГ-110	
НОГ-110, НОГ-220	
НДКМ-220	
НКФ-220	
НАМИ-220	
CPA-245	
CPB-245	
НАМИ-35	
GZF 40,5 "RITZ"	
GEF 40,5 "RITZ"	

** - предпочтительный аппарат

7. Состав изделия

7.1. КТП-СЭЩ°-Б(М) 35-220 кВ состоит из следующих основных элементов:

- 1) силовых трансформаторов (автотрансформаторов);
- 2) открытых распределительных устройств (ОРУ) 220, 110, 35(20) кВ; КРУ 35 кВ (см. ТИ-077).
- 3) комплектного распределительного устройства (КРУ) 10(6) кВ наружной установки;
- 4) фундаментов;
- 5) грозозащиты;
- 6) заземления;
- 7) ограды;
- 8) туалета.

7.2. Конструкцией КТП-СЭЩ[®]-Б(М) 35-220 кВ предусмотрена установка на подстанции силовых трансформаторов (автотрансформаторов) с выводами и устройствами, расположенными на крышке в соответствии с требованиями ГОСТ11677-85, ГОСТ11920-93, ГОСТ12965-93 и ГОСТ17544-93.

Для передвижных КТП-СЭЩ[®]-Б(М) 35кВ предусматривается установка силового трансформатора мощностью до 6300 кВА на металлоконструкциях с маслоприемником-маслосборником заводского изготовления.

Информация по конструкции данной установки приведена в экспресс-информации ТИ-054-96 “Установка силовых трансформаторов 35 кВ мощностью до 10000 кВА на металлоконструкциях с маслоприемником заводского изготовления без слива масла”.

7.3. Состав ОРУ 35(20)-220 кВ.

7.3.1 ОРУ35-220 кВ в общем виде состоят из:

- транспортабельных блоков 35, 110, 220кВ со смонтированными высоковольтными аппаратами (типы встраиваемого оборудования указаны в табл.4), главными и вспомогательными цепями согласно принципиальной электрической схеме на подстанцию;

- общеподстанционного пункта управления (ОПУ);
- жесткой и гибкой ошиновок;
- кабельных конструкций;
- осветительных установок.

7.3.2. На рис. 32 представлен блок линии 35 кВ, в котором основным высоковольтным аппаратом является выключатель 35 кВ. Несущая конструкция блока (каркас) унифицирована для всех исполнений блоков с выключателем. Кроме выключателя в блоках устанавливаются другие аппараты: разъединители 35кВ, трансформаторы тока и напряжения 35 кВ, опорные изоляторы, аппаратура высокочастотной связи. В зависимости от главной схемы электрических соединений и функционального назначения применяются следующие блоки:

- блок линии;
- блок ввода;
- блок шинных аппаратов;
- блок опорных изоляторов;
- блок разъединителя;
- блок трансформатора собственных нужд;
- блок кабельных муфт.

В зависимости от наличия высоковольтных аппаратов в блоке применяются различные схемы вспомогательных цепей.

Чертеж вспомогательной схемы на конкретное исполнение поставляется на каждый заказ в объеме сопроводительной документации. Кабели внешних соединений подключаются к клеммам шкафа и заводятся в шкаф через специальные сальники.

Релейная аппаратура в блоке не устанавливается.

На период ремонтных работ для ограждения тех токоведущих частей блоков 35 кВ, которые могут оказаться под напряжением, предусмотрены переносные ремонтные ограждения с приспособлением для их запираания. Четыре комплекта ограждения входят в объем поставки КТП-СЭЩ[®]-Б(М) с блоками 35кВ.



7.3.3. Блоки 110 кВ и 220 кВ в зависимости от главной схемы электрических соединений и функционального назначения применяются следующие:

- блок разъединителей;
- блок приема;
- блок трансформаторов напряжения;
- блок трансформаторов тока;
- блок выключателя;
- блок заземлителя и ограничителей перенапряжения (разрядников);
- блок опорных изоляторов;
- блок ограничителей перенапряжения (разрядников).

Металлоконструкции блоков 110 кВ имеют общее принципиальное решение, обеспечивающее их унификацию по размерам, применяемым материалам, способу крепления на фундаменты.

Общий вид блока разъединителя 110 кВ представлен на рис. 33.

Блоки 220 кВ выполняются пофазно и представляют собой группы блоков или отдельностоящие блоки, в зависимости от компоновочного решения подстанции.

В группы блоков одновременно могут входить полюса разъединителя 220 кВ и опорные изоляторы.

Металлоконструкции блоков обеспечивают нормальные условия работы, надежную транспортировку оборудования, обладают достаточной механической прочностью.

7.3.4. КТП-СЭЩ[®]-Б(М) 110 и 220 кВ по развитым схемам состоят из ячеек, которые по своему назначению делятся на:

- ячейки линий;
- ячейки трансформаторов;
- ячейки шиносоединительного выключателя;
- ячейки обходного выключателя;
- ячейки шиносоединительного и обходного выключателей.

Конструкция ячеек предусматривает возможность набора в любом порядке.

7.3.5. Ошиновка ОРУ35-220 кВ .

Конструкция ошиновки изображена на рис. 34.

В ОРУ 35-220 кВ применяется жесткая и гибкая ошиновки.

Жесткая ошиновка предельно унифицирована для всех напряжений и изготавливается из труб алюминиевого сплава, отпайки и перемычки - проводом марки АС или АСКП. Для соединения между собой и с контактными выводами высоковольтных аппаратов на шинах имеются специальные контактные пластины, а для отпайки и перемычек - аппаратные зажимы. Жесткие трубчатые шины имеют с одной стороны узел компенсации, конструкция которого позволяет перемещаться шине в пределах узла на ± 70 мм.

Ошиновка расположена в один или два яруса. Нижний ярус трубчатой ошиновки 35 - 110 кВ опирается на колонки аппаратов или опорные изоляторы, на нем установлены специальные надставки, на которых закреплена ошиновка верхнего яруса.

Учитывая невысокую несущую способность колонок разъединителей, жесткие шины ОРУ 220кВ установлены на опорных изоляторах, рядом с колонками.

Гибкая ошиновка применяется для присоединения ячеек ввода 35 кВ и КРУ 6(10)кВ к силовому трансформатору. Количество проводов в фазе и марка провода зависят от величины номинального тока ячейки ввода.

С одного конца провода опрессованы аппаратными зажимами, второй конец опрессовывают на месте монтажа подстанции после уточнения длин проводов. На опорных изоляторах провод закрепляется шинодержателями. При наличии двух и более проводов в одной фазе применяются распорки.

7.3.6. Кабельные конструкции

Прокладка контрольных кабелей по территории подстанции осуществляется в подвесных лотках, (см. рис. 35), проложенных на высоте 2м., от уровня планировки (в качестве опорных конструкций используются каркасы и стойки блоков) и в наземных лотках из сборного железобетона (см. типовой проект №4.407-267 института “Энергосетьпроект”). Подвесные лотки представляют собой коробчатую конструкцию, открытую снизу. Нижний проем перекрывается съемными планками, на которые укладываются кабели.

Лотки крепятся к опорным металлоконструкциям и стыкуются между собой при помощи вкладышей, которые входят в оба соединяемых лотка. Для перехода кабелей из наземных лотков в подвесные применяются кабельные шахты, устанавливаемые на конструкциях КТП-СЭЩ®-Б(М).

Чертеж раскладки кабельных конструкций входит в комплект товаросопроводительной документации завода для каждой КТП-СЭЩ®-Б(М).

7.3.7. Общеподстанционный пункт управления.

Общеподстанционные пункты управления ОПУ-7 и ОПУ-8 представляют собой отдельные помещения с утепленными ограждающими трехслойными панелями, в которых размещены устройства защиты, управления и сигнализации и аппаратура и оборудование высокочастотной связи.

Внутренние размеры в плане: - для ОПУ-7 - 6,825х2,35, для ОПУ-8 - 13,65х2,35. Конструкция и масса ОПУ позволяют транспортировать его с завода в полностью собранном виде.

7.3.8. Подробные технические сведения по ОПУ приведены в информационном сообщении ОГК.143.112-86 “Комплектные подстанции 35-110 кВ исполнения ХЛ, исполнения У. Вторичная коммутация”.

7.3.9. Для общего технологического освещения территории подстанции применяются осветительные установки типа ОУ-2, на каждой из которых размещены два светильника на высоте около 7м. Конструкция осветительной установки обеспечивает обслуживание светильников с земли и позволяет заменять лампы без снятия напряжения на подстанции.

7.3.10. Местное освещение выполнено с помощью переносной лампы на напряжение 36В, входящей в комплект поставки КТП-СЭЩ®-Б(М).

В клеммных шкафах блоков установлены розетки для подключения переносной лампы.



7.4. КРУ 10(6) кВ поставляются блоками, в каждом блоке до 6 ячеек.

7.4.1. Блок КРУ состоит из высоковольтной части, смонтированной на жесткой раме, коридора управления и металлической защитной оболочки. Защитная оболочка КРУ исполнения ХЛ1 выполнена с теплоизоляцией из пенополиуретановых элементов. КРУ поставляются с полностью собранными в пределах блока главными и вспомогательными цепями.

7.4.2. Подробные технические материалы по КРУ приведены в каталогах:

- “Комплектные распределительные устройства напряжением 6-10 кВ наружной установки серии СЭЩ[°]-59”;

- “Комплектные распределительные устройства напряжением 6-10 кВ наружной установки серии СЭЩ[°]-61М”;

- “Комплектные распределительные устройства напряжением 6-10 кВ серии СЭЩ[°]-59У1”;

- “Комплектные распределительные устройства напряжением 6-10 кВ серии СЭЩ[°]-63”, а также в технических информациях:

- ТИ-102 “Схемы вспомогательных цепей комплектных трансформаторных подстанций типа КТП-СЭЩ[°]-Б(М) 110-35кВ”;

- ТИ-006 “Комплектные распределительные устройства напряжением 6-10 кВ серии СЭЩ[°]-59У3”.

7.5. Фундаменты под элементы КТП-СЭЩ[°]-Б(М) для стационарной установки предусматриваются незаглубленного типа и состоят из железобетонных лежней, укладываемых непосредственно на спланированную поверхность грунта либо на выровненную песчаную подушку. Конструкция КТП-СЭЩ[°]-Б(М) позволяет применять заглубленные фундаменты : стойки УСО и сваи. В поставку завода фундаменты не входят.

Сборные железобетонные элементы для КТП-СЭЩ[°]-Б(М) включены в отраслевой каталог “Сборные железобетонные изделия и конструкции”, т II, ч. 4 , лежни типа ЛЖ, балки типа БУ 15А, плиты НСП-12а изготавливаются по чертежам.

Примеры планов расположения закладных деталей в фундаменте в КТП-СЭЩ[°]-Б(М) разных напряжений представлены на рис. 36 (размеры могут меняться, поэтому необходимо пользоваться информацией ТИ-064).

Для передвижных КТП-СЭЩ[°]-Б(М)35кВ в качестве фундаментов применяются сани.

7.6. Грозозащита выполняется с помощью стержневых молниеотводов, устанавливаемых на концевых опорах и, при необходимости, на опорах, стоящих отдельно.

7.7. Заземление блоков, трансформаторов, шкафов КРУ и других металлических частей, которые могут оказаться под напряжением вследствие повреждения изоляции, осуществляется путем создания электрического контакта их с контуром заземления подстанции. Расчет контура заземления КТП СЭЩ[°] Б(М) выполняется проектной организацией.

7.8. Ограда КТП-СЭЩ[®]-Б(М) 35-220кВ выполняется из металлических сетчатых панелей. В местах возможного проезда устанавливаются съёмные звенья или ворота.

Заказчик в опросном листе оговаривает длину внешней ограды.

7.9. На рис. 37, 38 приведен общий вид КТП-СЭЩ[®]-У 35/0,4кВ.

7.9.1. КТП-СЭЩ[®]-У 35/0,4кВ состоит из следующих составных частей:

- устройства высшего напряжения (УВН);
- силового трансформатора;
- шкафа распределительного устройства низшего напряжения (РУНН).

7.9.2. Силовой трансформатор подключается к ВЛ 35кВ через трехполюсный разъединитель с одним или двумя заземляющим ножами.

7.9.3. В КТП-СЭЩ[®]-У 35/0,4кВ применяется следующее высоковольтное оборудование:

- силовой трансформатор типа ТМГ-СЭЩ[®] 100...400;
- ограничители перенапряжения : ОПН-У/-35/___ - УХЛ1, ОПН-П(Ф)35/___-УХЛ1, MWK41...

Конкретный тип оговаривается в опросном листе.

- разъединитель трехполюсный типа РГПЗ СЭЩ[®] 1(2)-35II/1000 УХЛ1 с приводом;
- изолятор опорный типа ИОС-35/500-01;
- изолятор опорный типа С4-195-IIУХЛ1.
- предохранитель: ПКТ102-35-/-8У1- при мощности трансформатора 100, 160, 250 кВА и ПКТ103-35-/-8У1 - при мощности трансформатора 400 кВА.

8. Сведения об испытаниях

8.1. КТП-СЭЩ[®]-Б(М) 35-220 кВ подвергаются периодическим испытаниям 1 раз в 10 лет. Протоколы испытаний могут быть высланы заказчику по его требованию.

8.2. КТП-СЭЩ[®]-У 35/0,4 кВ подвергалась предварительным испытаниям в 1998г.

По заключению МВК - результаты испытаний положительные

Завод-изготовитель может выслать протоколы испытаний заказчику по его требованию.

8.3 КТП-СЭЩ[®]-Б(М) 35-220 кВ подвергалась сертификационным испытаниям на соответствие требованиям безопасности. Результаты испытаний положительные. Получен сертификат соответствия №РОСС RU МВО 2 В 00015.



9. Комплектность

9.1. В комплект поставки КТП-СЭЩ[®]-Б(М) 35-220кВ входит:

- блоки 35(20), 110 и 220 кВ;
- общеподстанционный пункт управления (ОПУ);
- ошиновка ОРУ-35кВ, ОРУ-110кВ и ОРУ-220кВ;
- кабельные конструкции;
- осветительная установка;
- шкафы КРУ 10(6)кВ, включая шкаф трансформатора собственных нужд;
- грозозащита;
- ограда;
- туалет;
- запасные части, приспособления и принадлежности согласно ведомости ЗИП.

9.2. По отдельному заказу изготовителем КТП-СЭЩ[®]-Б(М) могут поставляться:

- элементы контура заземления;
- силовые трансформаторы и автотрансформаторы с устройствами для их установки;
- выключатели на напряжения 110 и 220кВ;
- трансформаторы тока и напряжения 110 и 220 кВ;
- разрядники и ограничители перенапряжения 220кВ;
- заземляющие и токоограничивающие реакторы;
- трансформаторы собственных нужд;
- оборудование и аппаратура высокочастотной связи и телемеханики.

9.3. За единицу измерения приняты однострансформаторная подстанция или каждая из двух очередей поставки двухтрансформаторной КТП-СЭЩ[®]-Б(М) и одна ячейка ОРУ 110 кВ по схемам 110-12, 110-13, 110-14, 220-12, 220-13, 220-14.

10. Оформление заказа.

10.1 Техническое задание заводу на изготовление КТП-СЭЩ[®]-Б(М) 35-220кВ оформляется в виде опросных листов. Опросные листы составляются отдельно на КТП-СЭЩ[®]-Б(М) в целом, на каждую секцию КРУ 10(6)кВ и на ОПУ, входящие в комплект поставки.

Опросные листы выполняются по установленным формам.

Образец опросного листа приведен на последней странице каталога.

10.2. Заказчик должен знать, что:

- а) при наличии в комплекте поставки ограды указать длину ограды, наличие ворот или съемных звеньев в месте возможного проезда;
- б) при наличии в заказе элементов контура заземления должен быть перечень составных частей контура заземления.

10.4. Для оформления заказа на КТП-СЭЩ[®]-У 35/0,4кВ следует направить письмо или факс в адрес завода.

10.5. Контактные телефоны для технических консультаций:

(846) 276-26-57 - отдел техники высоких напряжений (ОТВН);

(846) 276-39-52 - отдел релейной защиты и автоматики (ОРЗА);

(846) 276-39-38 - отдел техники средних напряжений (ОТСН).

11. Рекомендации по выполнению проектов привязки.

Рекомендации по выполнению проектов привязки КТП-СЭЩ[®]-Б(М) и чертежей общих видов КТП-СЭЩ[®]-Б(М) 35-220кВ изложены в ТИ-064 “Подстанции типа КТП-СЭЩ[®]-Б(М) 35-220 кВ. Техническая информация и чертежи” и в информационном сообщении “Подстанции трансформаторные блочные передвижные с высшим напряжением 35 кВ единичной мощностью силового трансформатора 1000-10000 кВА. Экспресс-информация”.

Рекомендации по выполнению проекта привязки КТП-СЭЩ[®]-У35/0,4кВ изложены в информационном сообщении ТИ-058 “Подстанция трансформаторная комплектная универсальная на напряжение 35/0,4кВ.”

Завод высылает указанную документацию по первому требованию.

*Данный каталог предназначен для ознакомления с продукцией,
но не может быть использован для выполнения проектов.*

Схема 35 - 3Н

Блок
(линия-трансформатор)
с выключателем

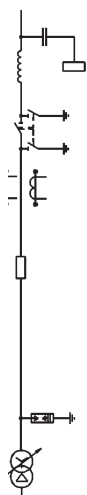


Рис. 1

Схема 35 - 4Н

Два блока с выключателями
и неавтоматической перемычкой
со стороны линии

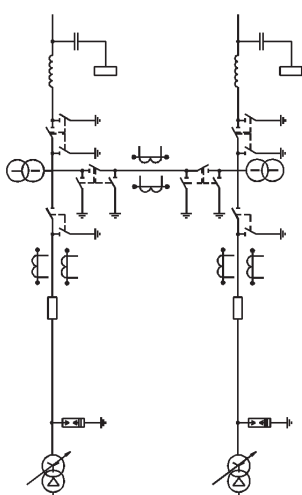


Рис. 2

Схема 35 - 9

Одна рабочая, секционированная выключателем,
система шин

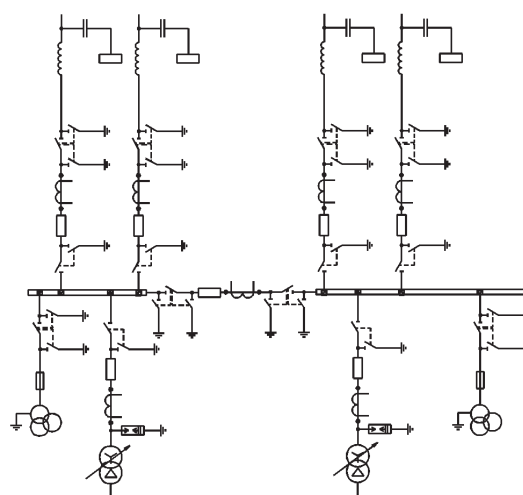


Рис. 3

Схема 35 - 5А

Мостик с выключателем
в цепях линий

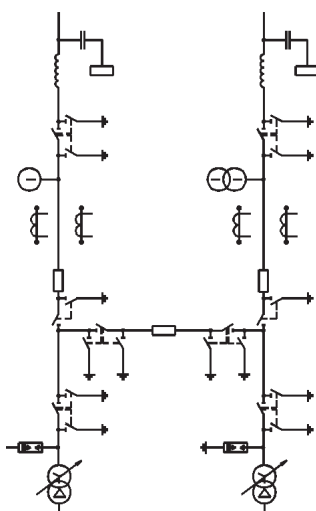


Рис. 4

Схема 35 - 5Б

Мостик с выключателем
в цепях линий

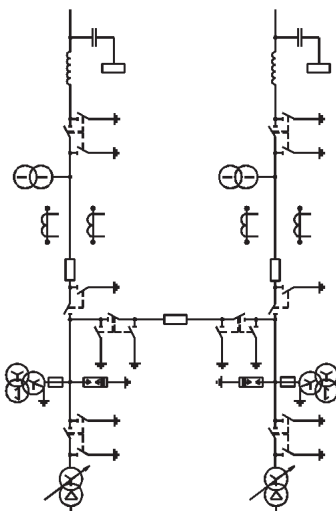


Рис. 5

Схема 35 - 5АН

Мостик с выключателем
в цепях трансформаторов

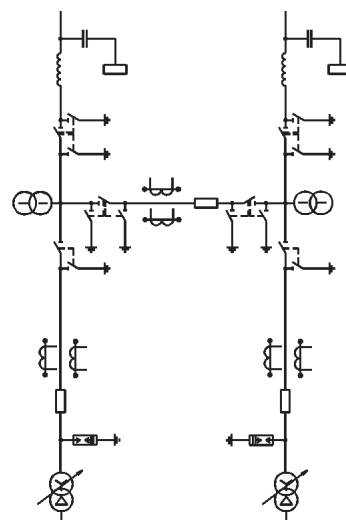


Рис. 6

Схема 110 - 1

Блок
(линия-трансформатор)
с разъединителем

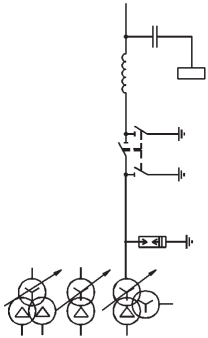


Рис. 7

Схема 110 - 3Н

Блок
(линия-трансформатор)
с выключателем

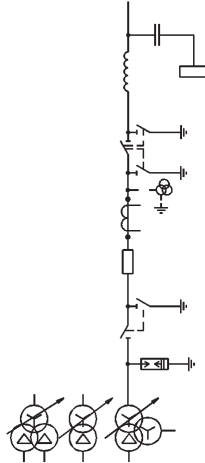


Рис. 8

Схема 110 - 4Н

Два блока с выключателями
неавтоматической перемычкой
со стороны линий

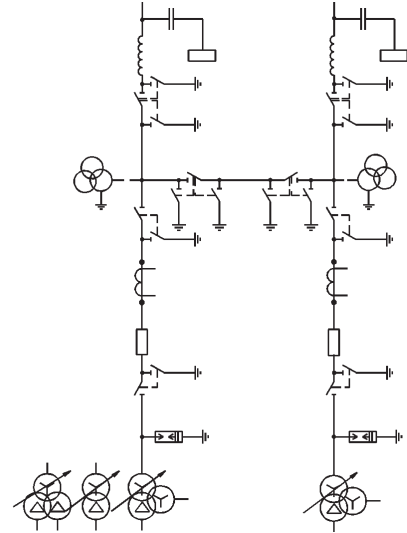


Рис. 9

Схема 110 - 5Н

Мостик с выключателем
в цепях линий

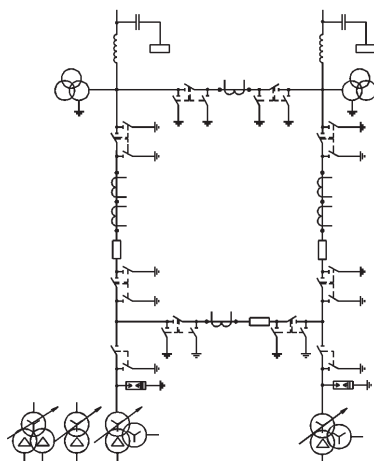


Рис. 10

Схема 110 - 5АН

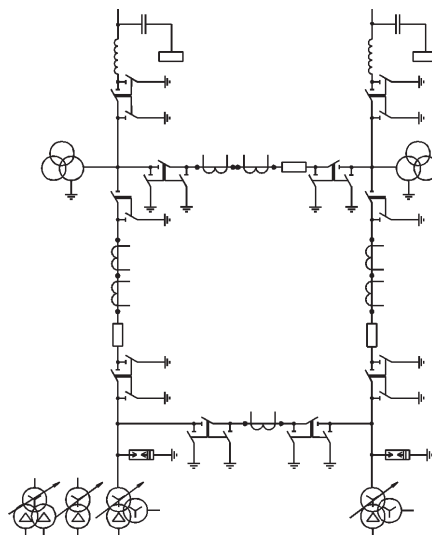


Рис. 11

Схема 110-6

Заход-выход

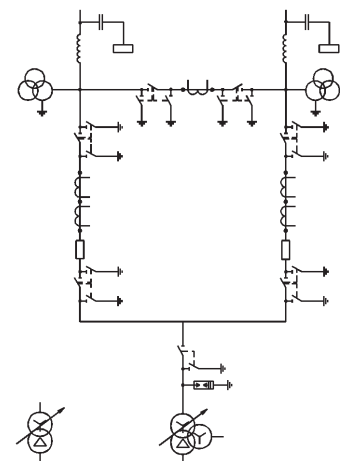


Рис. 12

Схема 110 - 13

Две рабочие и обходная системы шин.

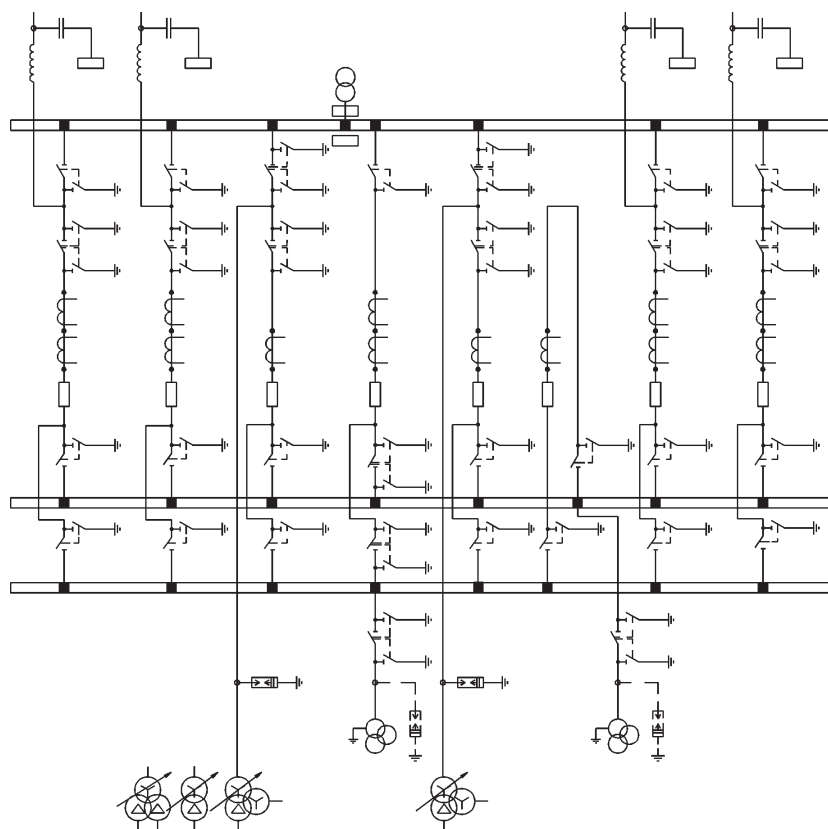


Рис. 14

Схема 110 - 12

Одна рабочая, секционированная выключателем, и обходная системы шин.

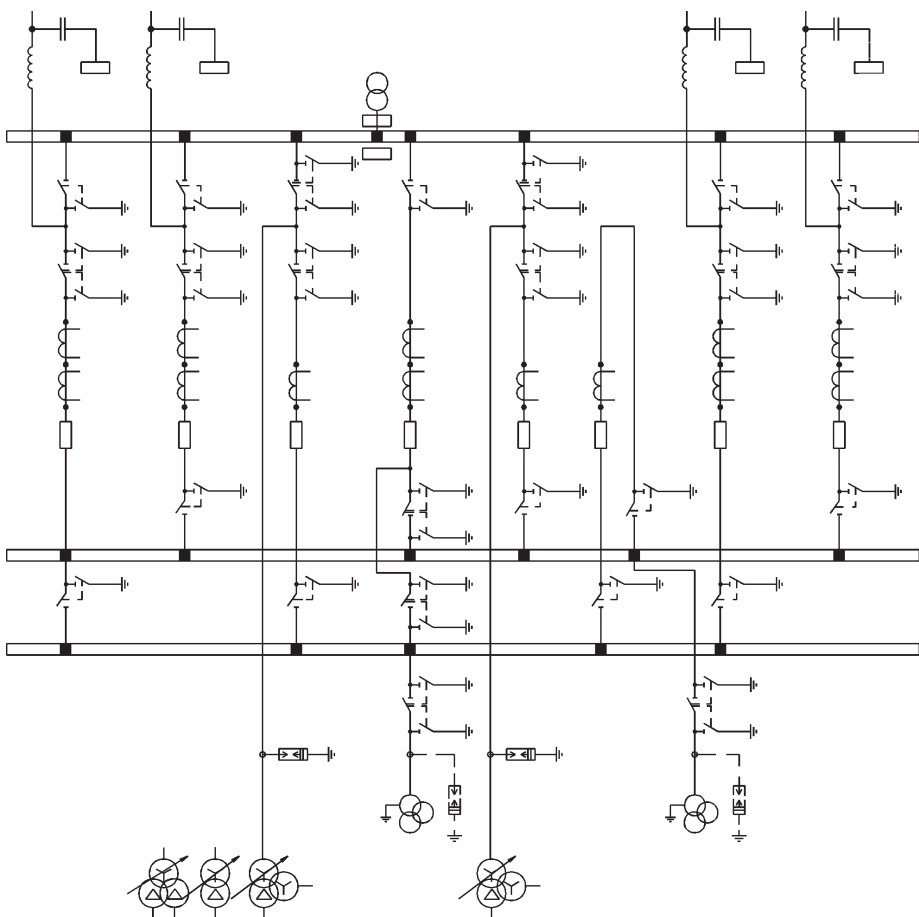


Рис. 13

Схема 110 - 14

Две рабочие, секционированные выключателями, и обходная системы шин с двумя обходными и двумя шиносоединительными выключателями.

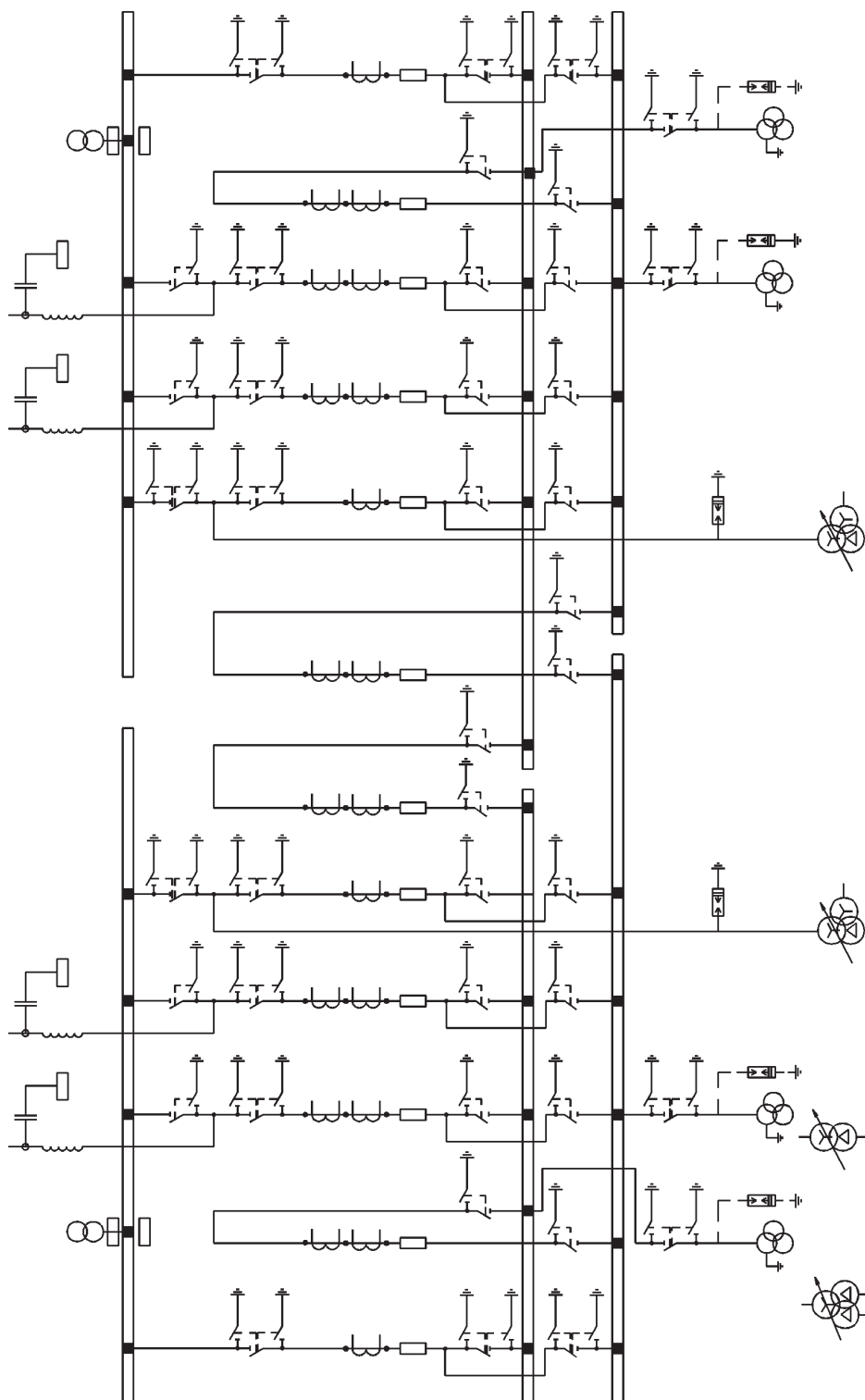


Рис. 15

Схема 220 - 1

Мостик с выключателем
в цепях линий и ремонтной
перемычкой со стороны линий

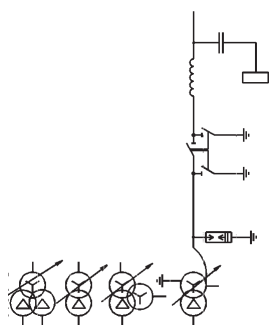


Рис. 16

Схема 220 - 3Н

Блок
(линия-трансформатор)
с выключателем

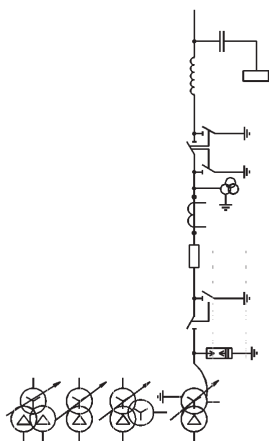


Рис. 17

Схема 220 - 4Н

Два блока с выключателями
неавтоматической перемычкой
со стороны линий

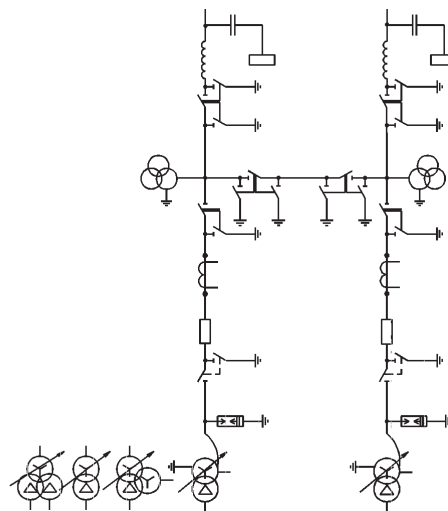


Рис. 18

Схема 220 - 5Н

Мостик с выключателем в цепях
линий и ремонтной перемычкой
со стороны линий

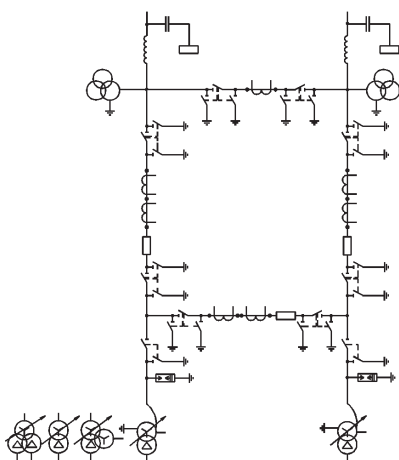


Рис. 19

Схема 220 - 5АН

Мостик с выключателем в цепях
трансформатора и ремонтной
перемычкой со стороны линий
трансформаторов

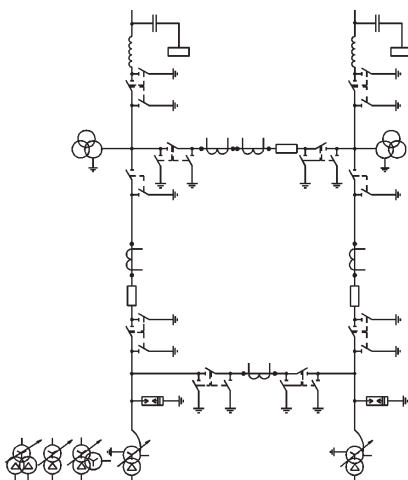


Рис. 20

Схема 220-6

Заход-выход

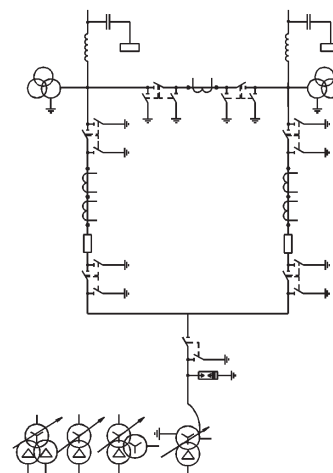


Рис. 21

Схема 220 - 7
Четырехугольник

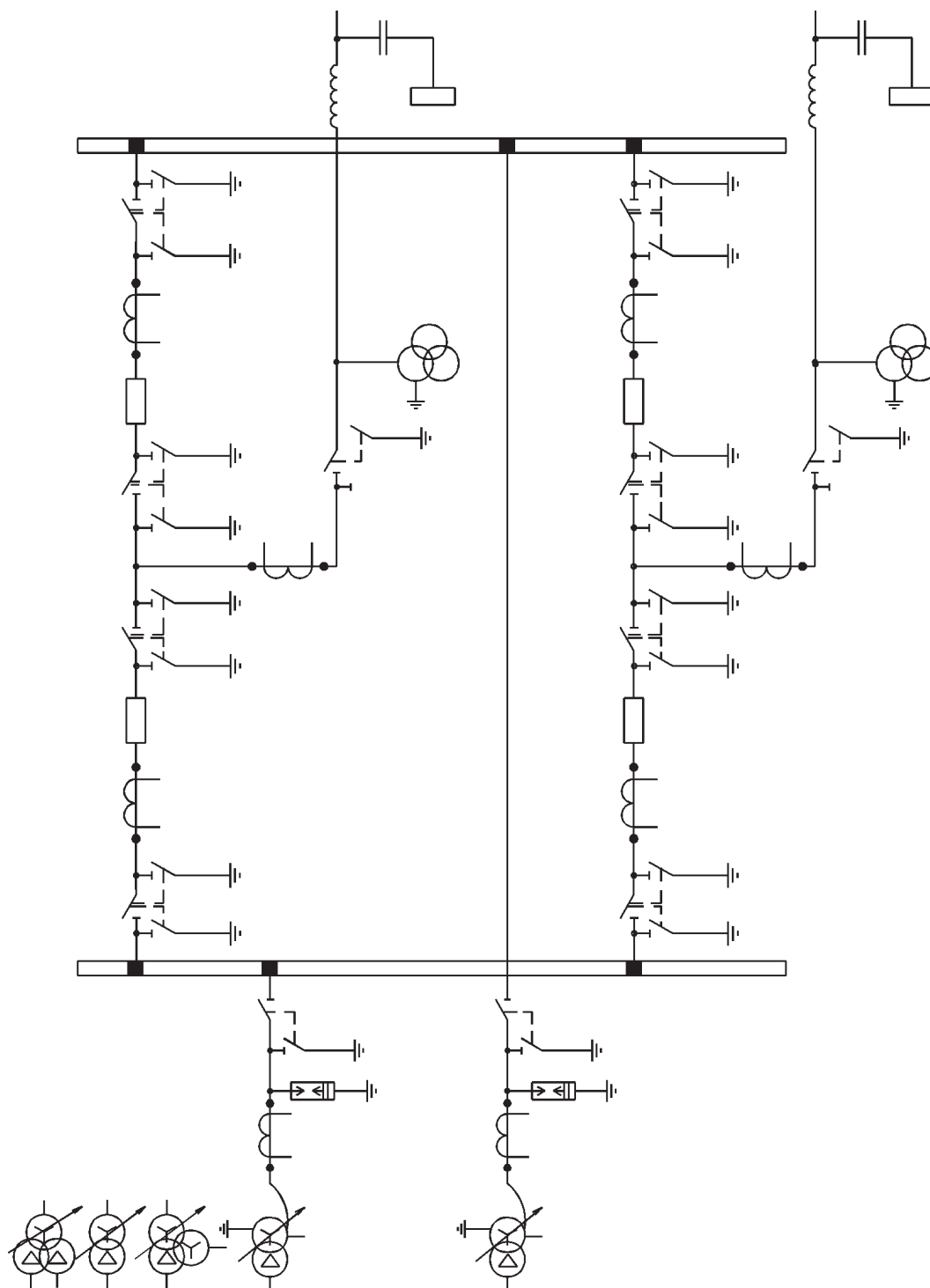


Рис. 22

Схема 220 - 12

Одна рабочая, секционированная выключателем и обходная системы шин

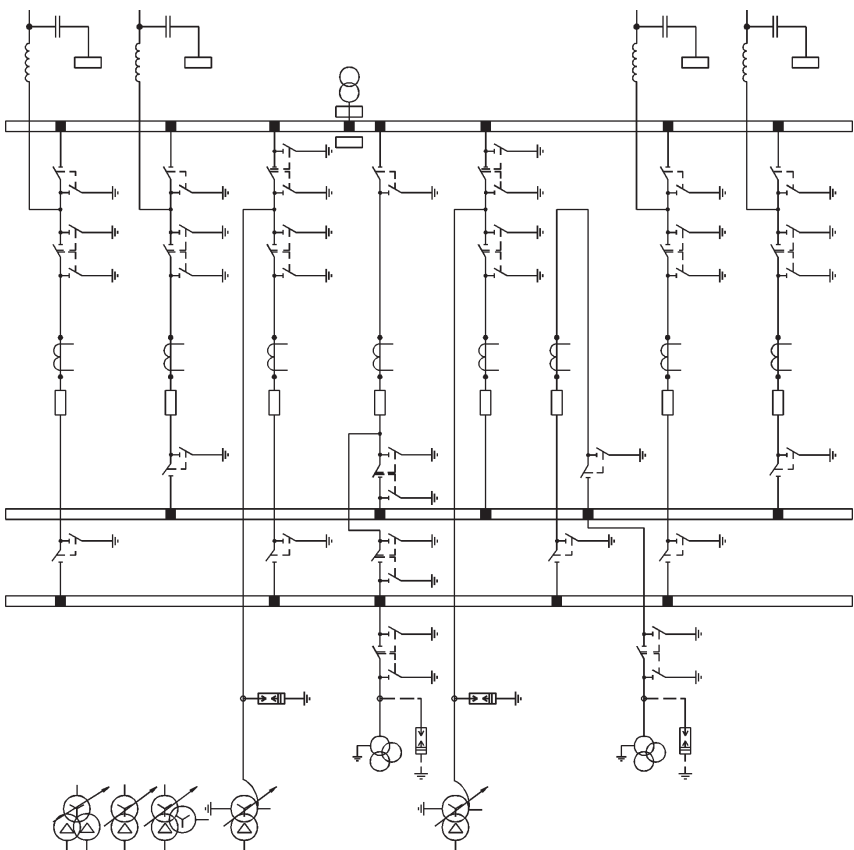


Рис. 23

Схема 220 - 13

Две рабочие и обходная системы шин

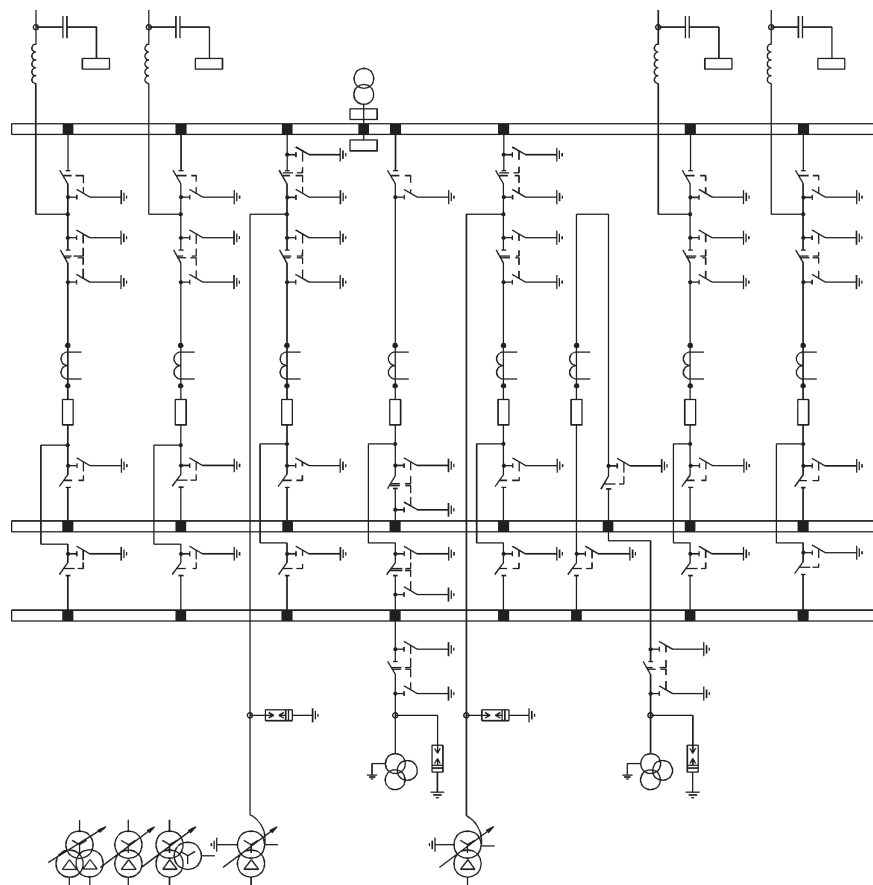


Рис. 24

Схема 220 - 14

Две рабочие, секционированные выключателями, и обходная системы шин с двумя обходными и двумя шиносоединительными выключателями.

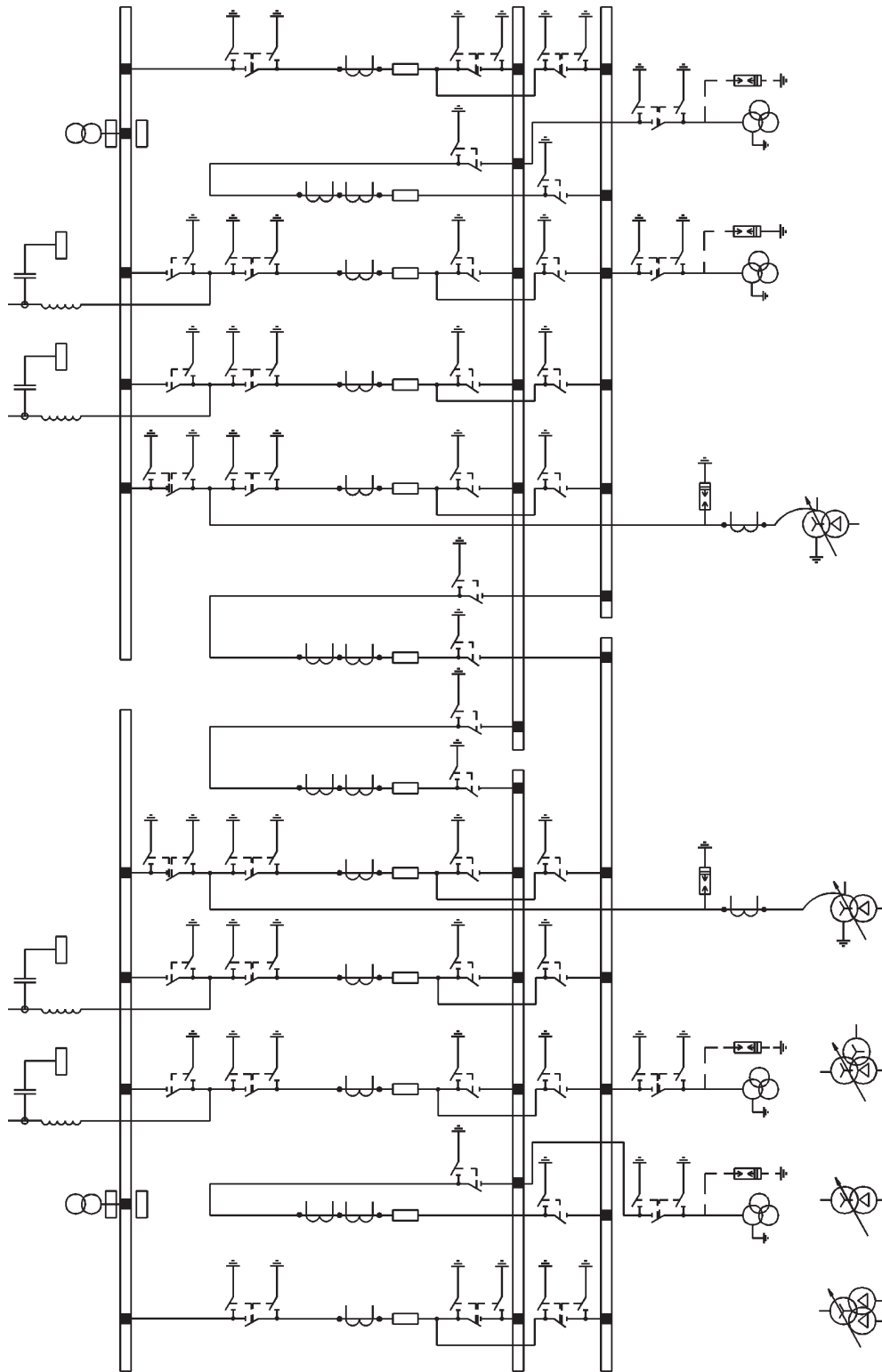


Рис. 25

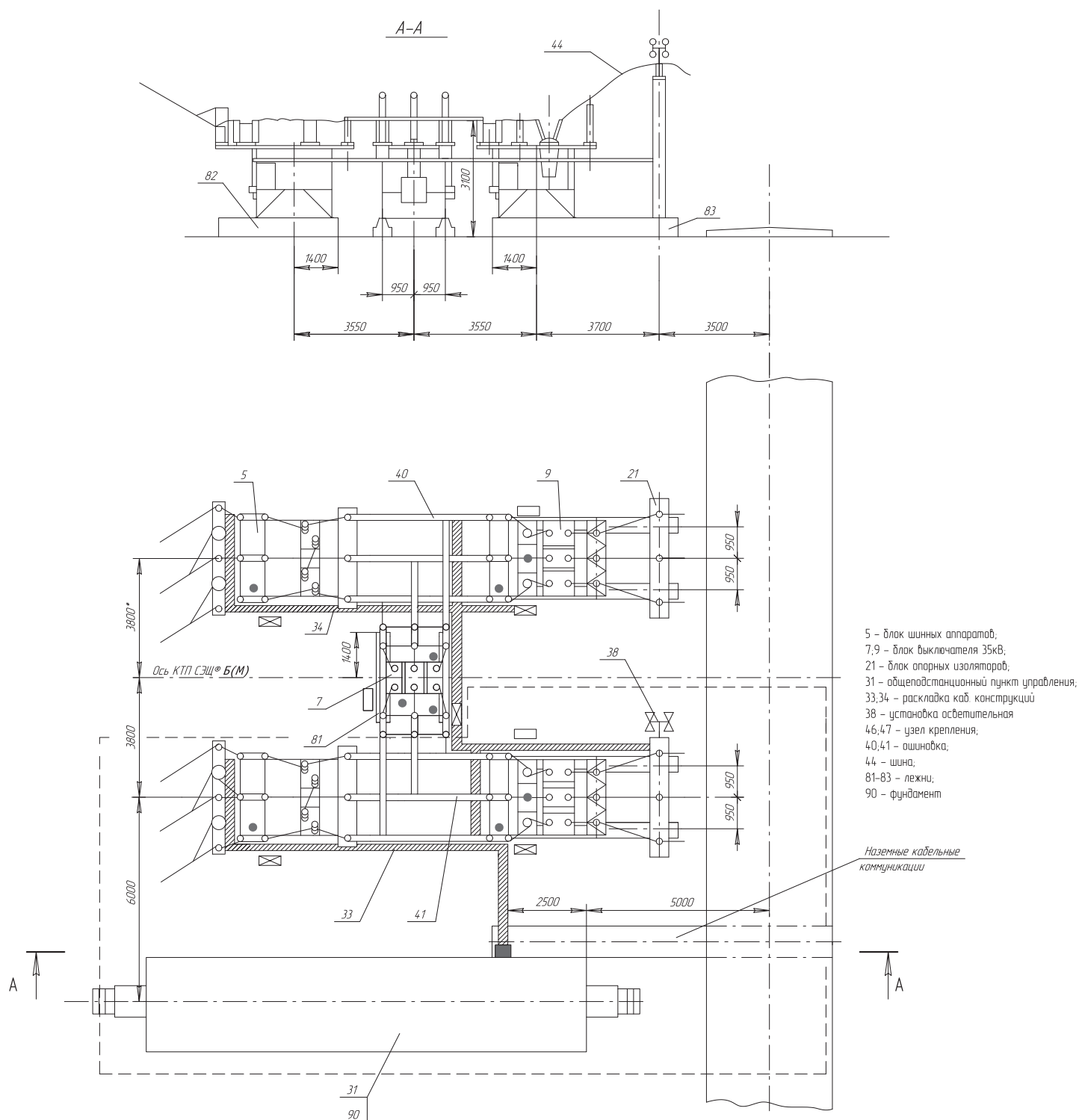


Рис. 26 Модуль Р9 ОРУ по схеме 35-5АН

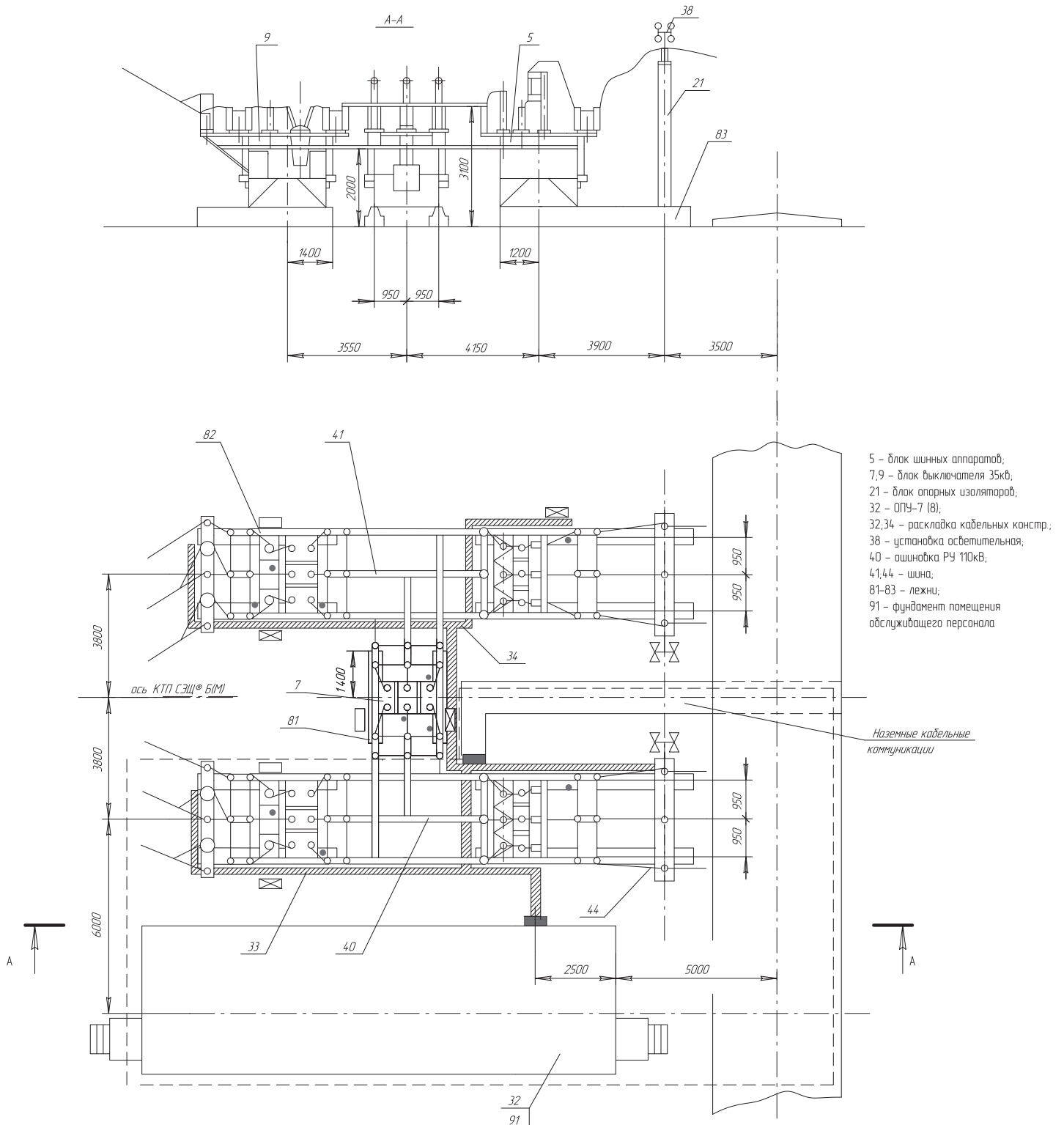
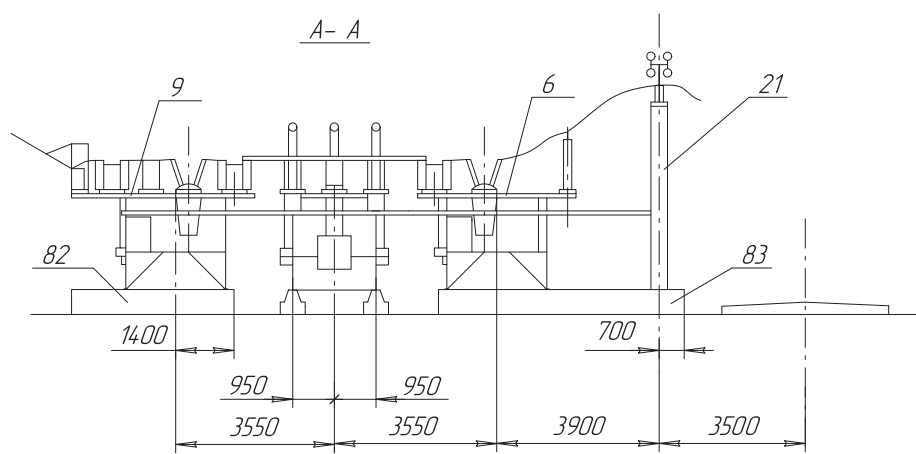
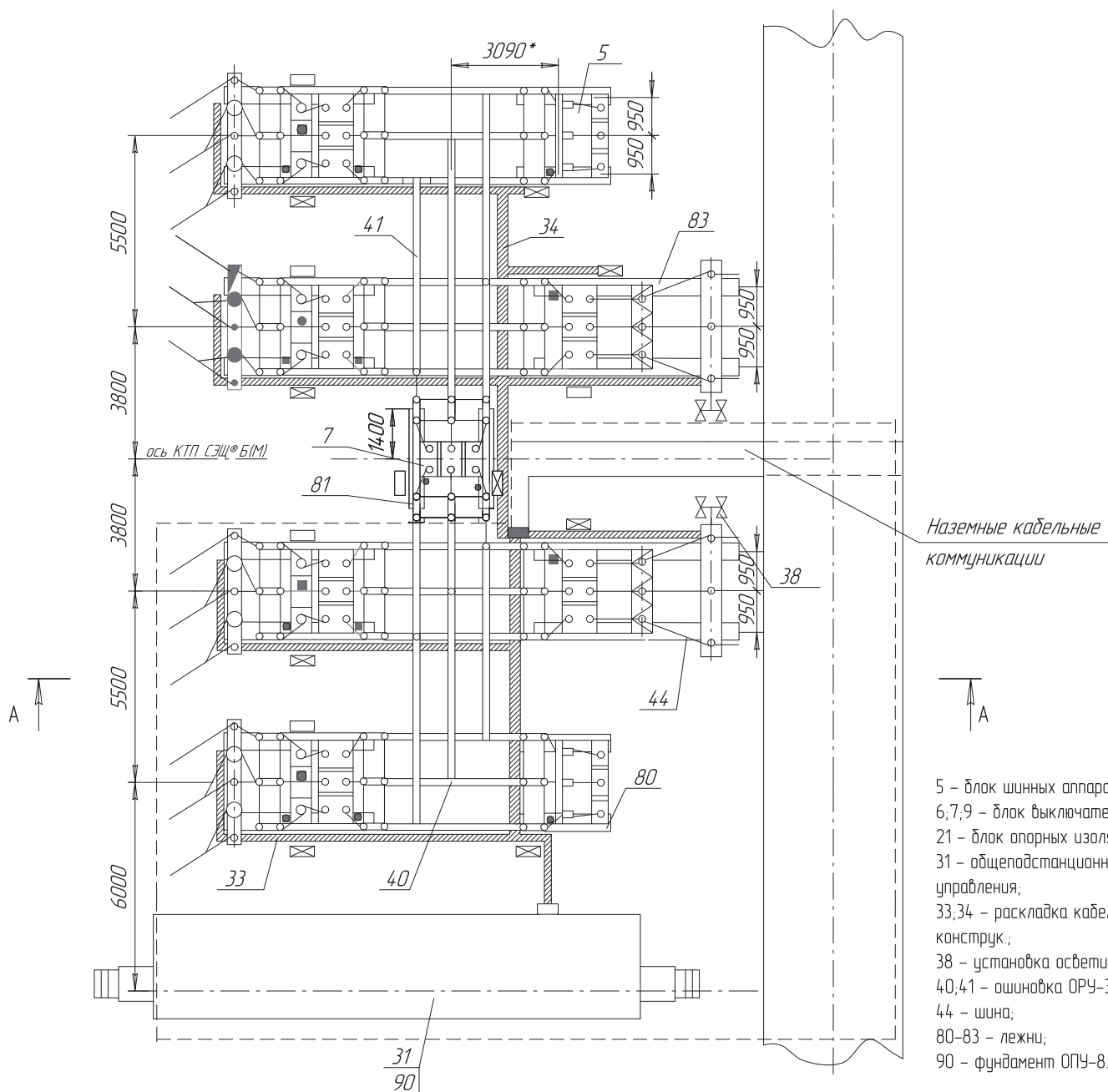


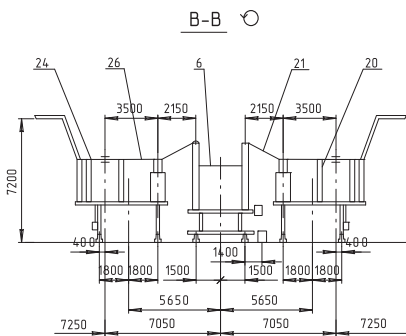
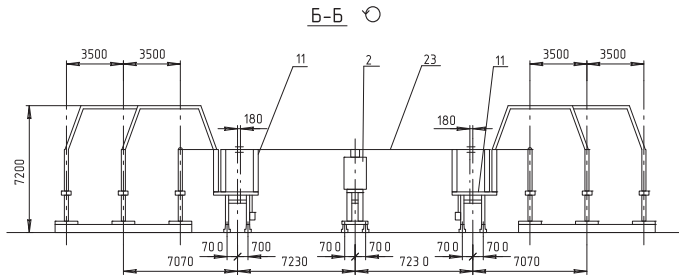
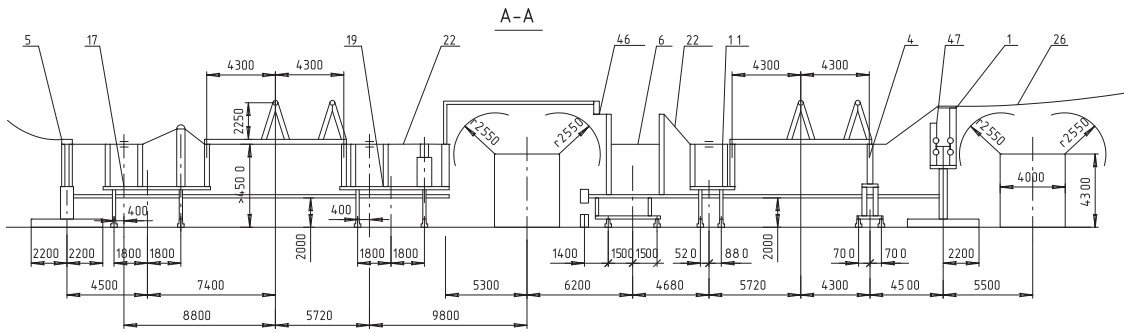
Рис. 27 Модуль P2 OPU по схеме 35-5Б



**Рис. 28 Модуль РЗ
ОРУ ВН
по схеме 35-9**

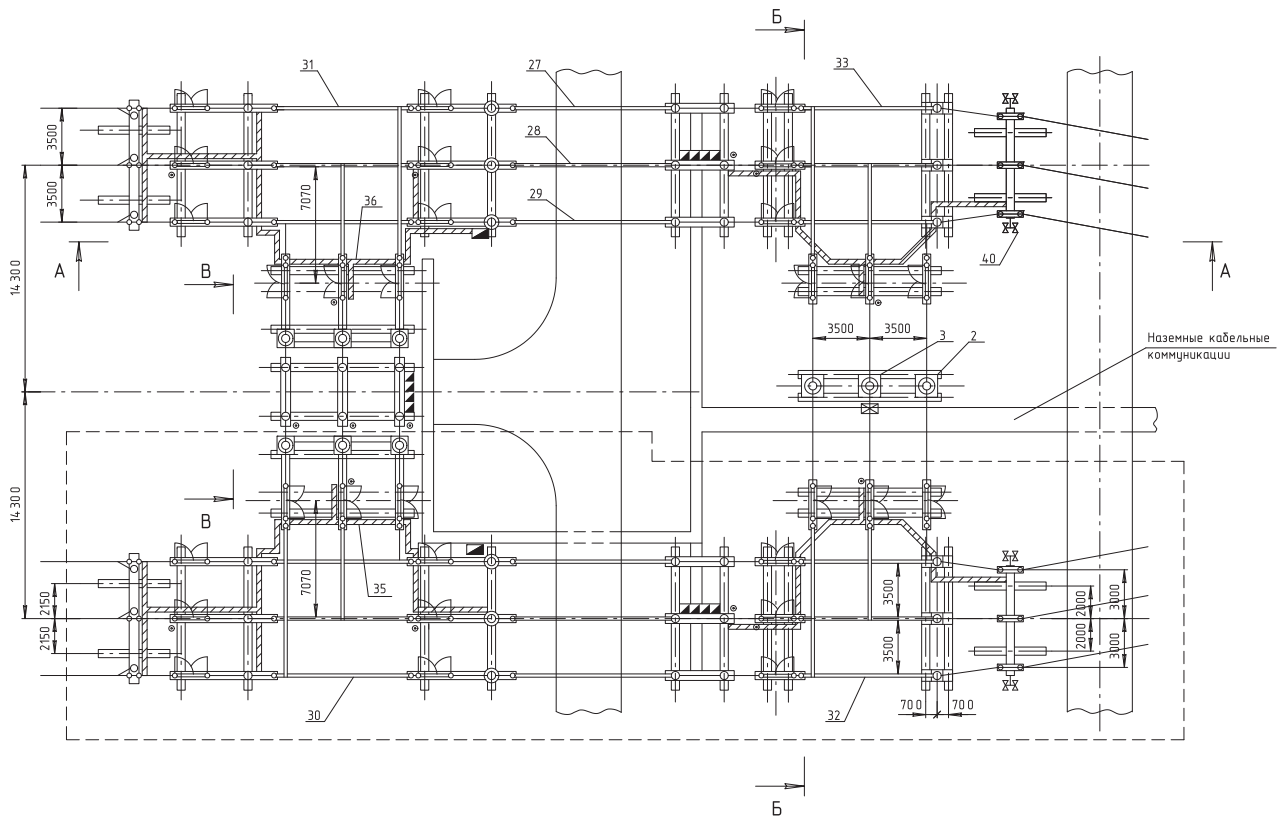


- 5 – блок шинных аппаратов;
- 6,7,9 – блок выключателя 35кВ;
- 21 – блок опорных изоляторов;
- 31 – общеподстанционный пункт управления;
- 33,34 – раскладка кабельных конструк.;
- 38 – установка осветительная;
- 40,41 – ошиновка ОРУ-35
- 44 – шина;
- 80-83 – лежни;
- 90 – фундамент ОПУ-8.



- 1 – блок ограничителей перенапряжения;
- 2,3 – блок блок трансформаторов тока;
- 4 – блок аларных изоляторов;
- 5 – блок приема ВЛ;
- 6 – группа блоков полюсов выключателя ВМТ;
- 11 – группа блоков полюсов разъединителя;
- 17 – группа блоков полюсов разъединителя и трансф. напряжения;
- 19,20 – группа блоков полюсов разъединителя и трансф. тока;
- 21-24,26 – шины;
- 27-29 – узел шинного перехода;
- 30-33 – ошиновка ОРУ;
- 35,36 – раскладка каб. конструкции
- 40 – установка осветительная
- 46,47 – узел крепления;
- 82,84 – лежни;
- 85 – блок стеновой подвала

Рис. 30 Модуль P99 ОРУ 220кВ по схеме 220-5АН



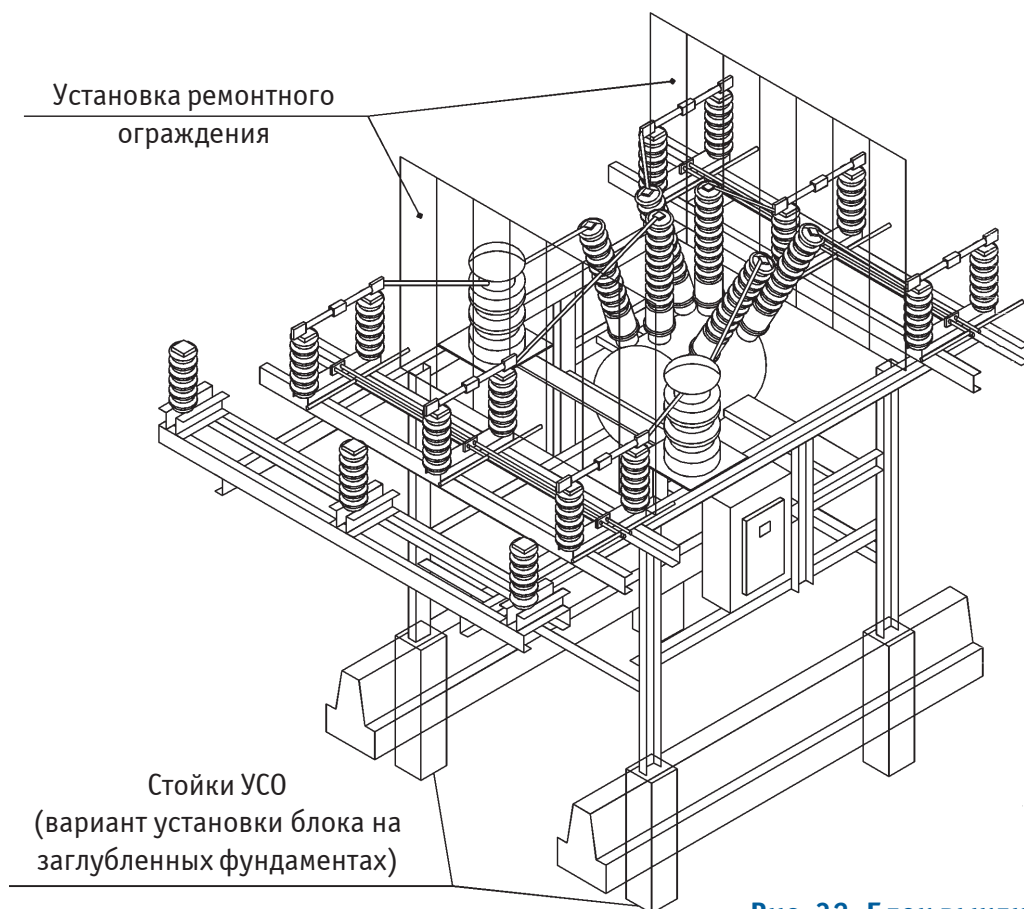


Рис. 32. Блок выключателя 35 кВ

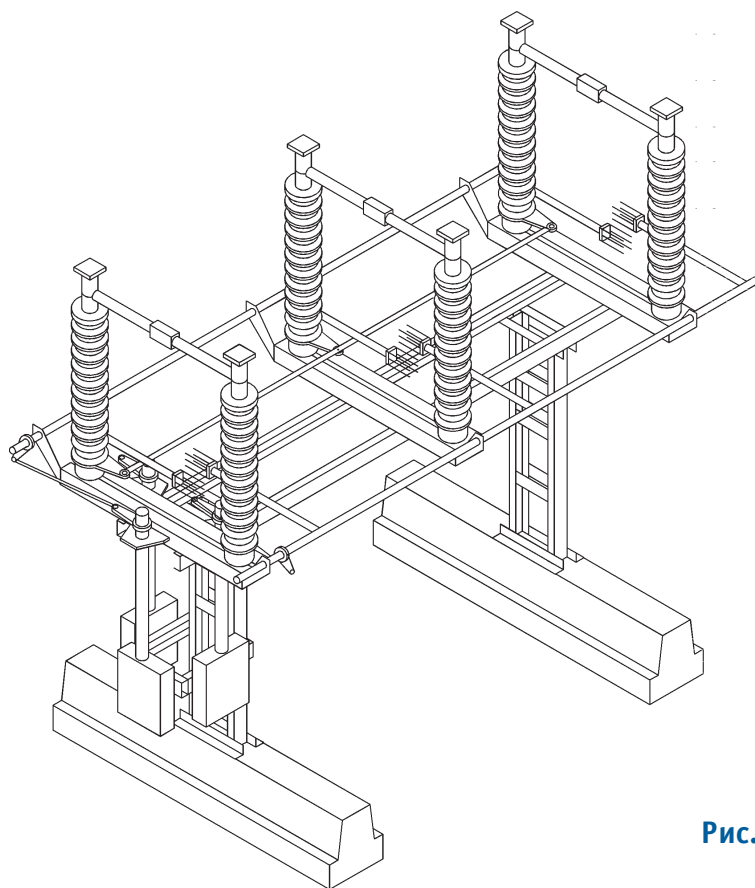


Рис. 33. Блок разъединителя 110 кВ

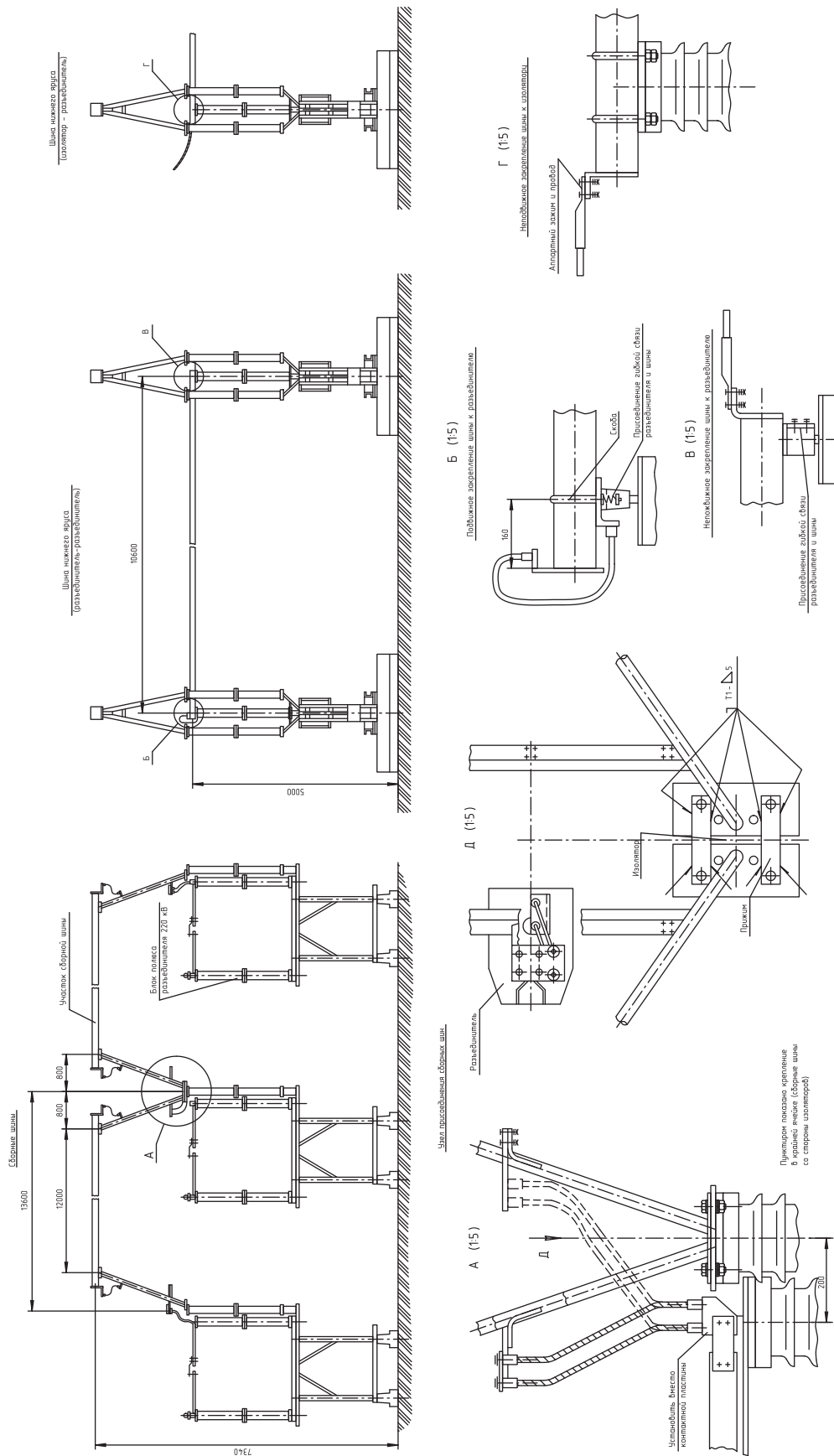
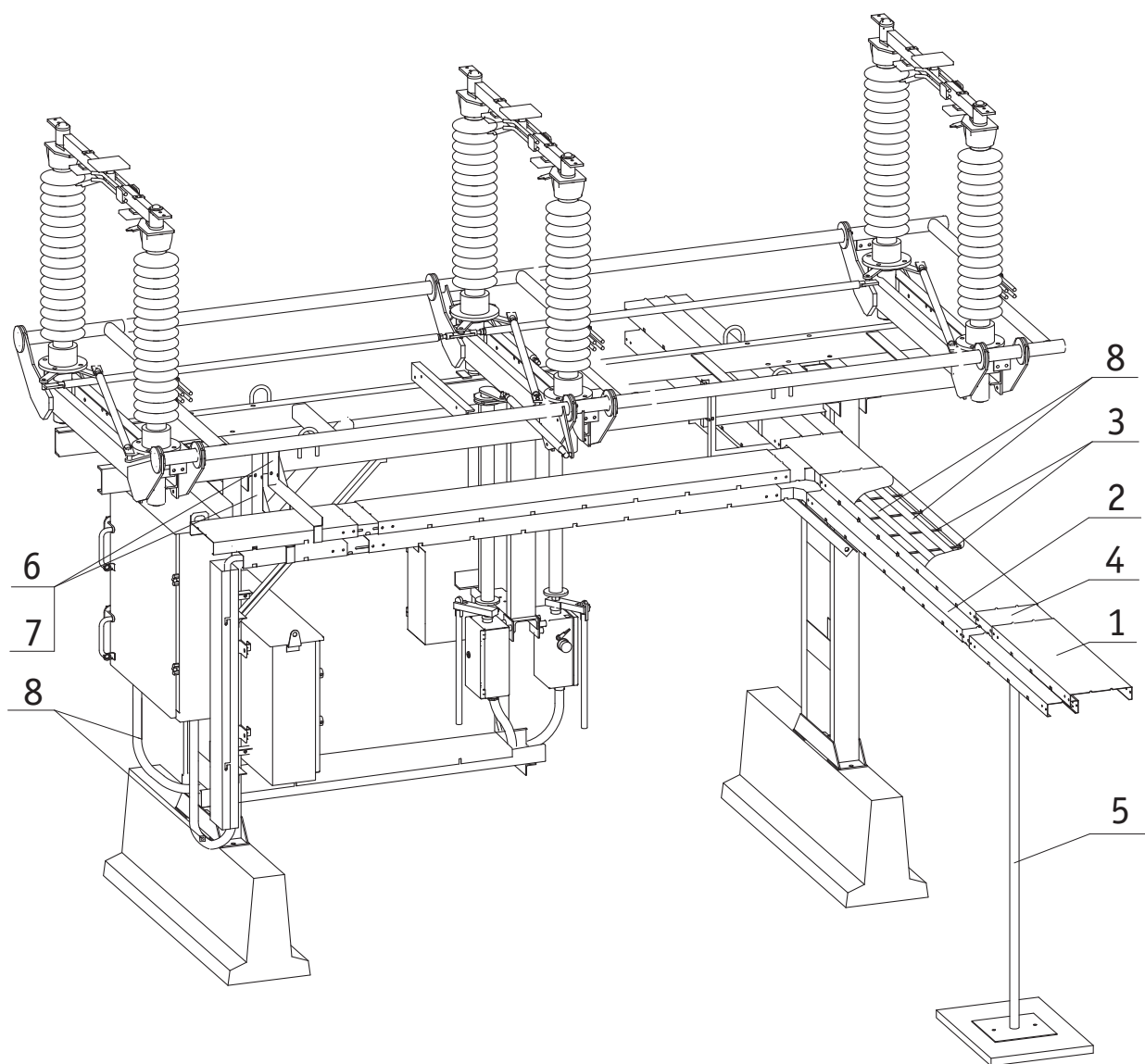
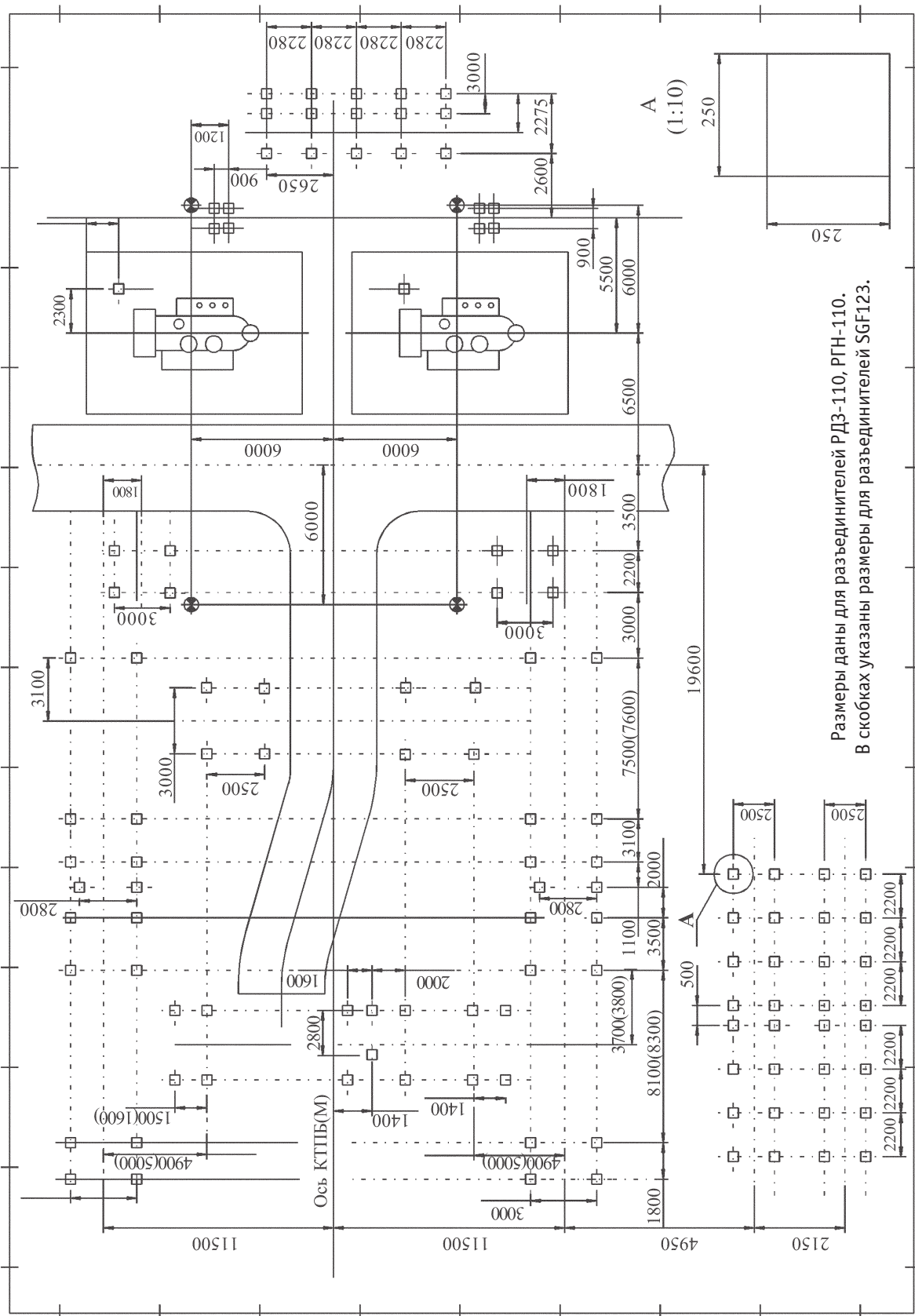


Рис. 34 Жесткая ошиновка 220кВ



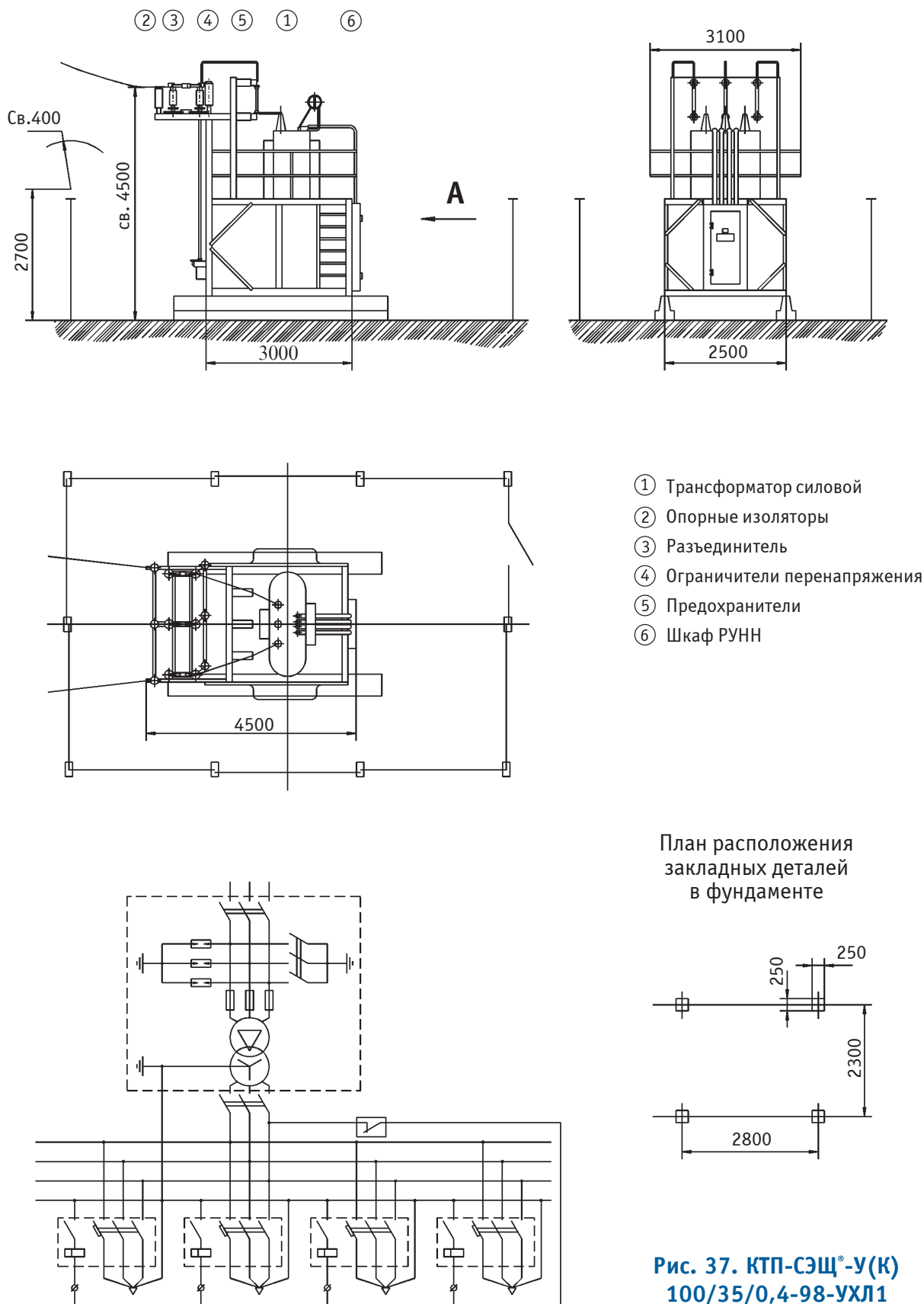
1 - лоток 300 мм; 2 - лоток 300 мм; 3 - планка поддерживающая; 4 - вкладыш;
5 - подставка; 6 - кронштейн; 7 - скоба; 8 - кабели.

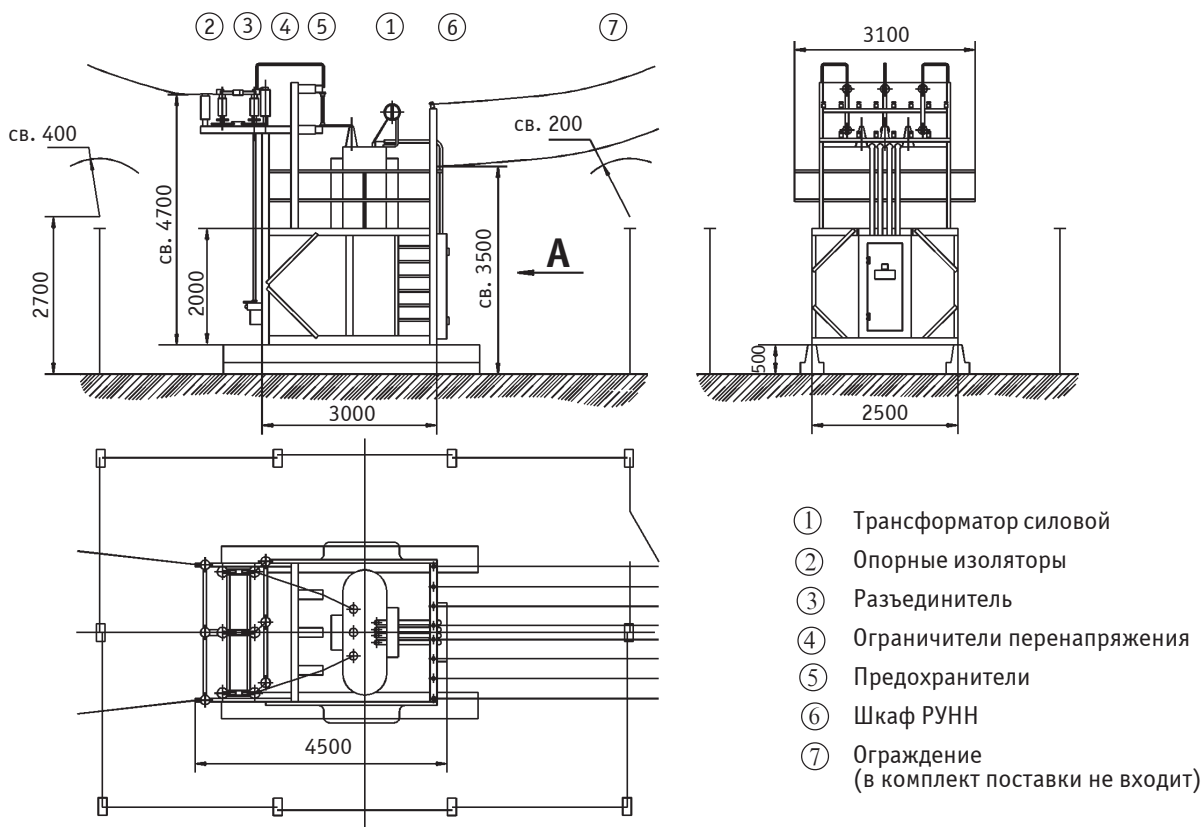
Рис. 35 Узел подвесной кабельной конструкции



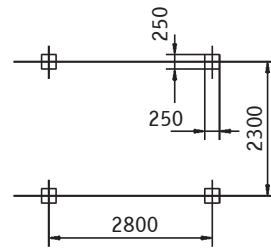
Размеры даны для разъединителей РДЗ-110, РГН-110.
В скобках указаны размеры для разъединителей SGF123.

Рис. 36. План расположения закладных деталей в фундаменте КТП-СЭЩ[®]-Б(М) 110-5АН-Т/10(6)-2х __ -59-А-1-85-У1. ТУ34-13-10922-85

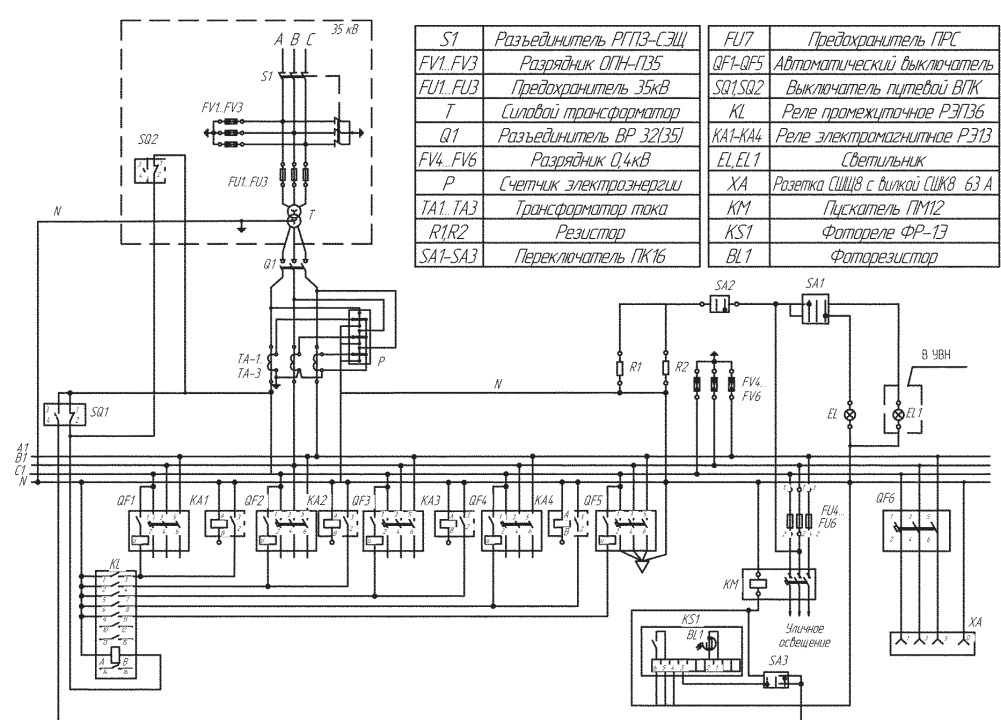




- ① Трансформатор силовой
- ② Опорные изоляторы
- ③ Разъединитель
- ④ Ограничители перенапряжения
- ⑤ Предохранители
- ⑥ Шкаф РУНН
- ⑦ Ограждение (в комплект поставки не входит)



План расположения закладных деталей в фундаменте



S1	Разъединитель РПЗ-СЭЩ	FU7	Предохранитель ПРС
FV1, FV3	Разрядник ОПН-ПЗ5	QF1-QF5	Автоматический выключатель
FU1, FU3	Предохранитель 35кВ	SQ1, SQ2	Выключатель плавкой ВПК
T	Силовой трансформатор	KL	Реле промежуточное РЭП36
Q1	Разъединитель ВР 32(35)	KA1-KA4	Реле электромагнитное РЭ13
FV4, FV6	Разрядник 0,4кВ	EL, EL1	Светильник
P	Счетчик электроэнергии	X4	Разетка СИМВ с вилкой СИМВ 63 А
TA1, TA3	Трансформатор тока	KM	Пускатель ПМ12
R1, R2	Резистор	KS1	Фотореле ФР-13
SA1-SA3	Переключатель ПК16	BL1	Фоторезистор

Рис. 38. КТП-СЭЩ[®]-У(В) 100-630/35/0,4-98-УХЛ1



Опросный лист

Тип КТП СЭЩ Б(М)		Очередь поставки - I II		40 Ток катушки РТМ привода КЗ 110 кВ, I _о , А		Дополнительное оборудование:													
1	№ чертежа опросного листа на	КРУ 10(Б) ОПУ 7(8)		41	Схема вспомогательных соединений блока КЗ 110 кВ	ОГК.365	Примечание												
2	Тип разборного ОПУ			42	Ток катушки РТМ привода КЗ 220 кВ, I _о , А														
3	Номинальный ток ввода КРУ 10(Б)кВ, А			43	Схема и количество щитов сигнализации на дому	ОГК.365													
4	Тип разъединителя	35 кВ		44	Схема и количество щитов сигнализации на дому														
5		110 кВ		45	Количество обрабатываемых фаз В, Ч, связи	35 кВ													
6		220 кВ		46	Количество обрабатываемых фаз В, Ч, связи	110 кВ													
7	Тип выключателя	35 кВ		47	Количество обрабатываемых фаз В, Ч, связи	220 кВ													
8		110 кВ		48	Модуль ОРУ 110 кВ Р-														
9		220 кВ		49	ОРУ 110 кВ по развитым схемам	Количество													
10	Тип трансформатора тока	35 кВ		50	Номинальный ток ячейки, А														
11		110 кВ		51	Ток термической стойкости, кА														
12		220 кВ		52	Номинальный ток сборных шин, А, количество трехфазных пролетов	шт.													
13	Тип трансформатора напряжения	35 кВ		53	Модуль ОРУ 220 кВ Р-														
14		110 кВ		54	Количество														
15		220 кВ		55	ОРУ 220 кВ по развитым схемам	Количество													
16	Наибольшее длительно допустимое рабочее напряжение U _{рп} , кВ	35 кВ		56	Номинальный ток ячейки, А														
17		110 кВ		57	Ток термической стойкости, кА														
18		220 кВ		58	Номинальный ток сборных шин, А, количество трехфазных пролетов	шт.													
19	ОПН	35 кВ		59	Тип блока 110(220)кВ	Б110-42/... Б110-71/1,2/... Б110-73/... Б110-74/1,2/... Б200-24 (Б131,32,33)... Б200-34/... Б200-35/... Б200-36/... Б200-42/... Б200-43/... Б200-44/... Б200-45/... Б200-46/... Б200-47/... Б200-48/...													
20		110 кВ		60	Схема вспомогательных соединений блока 110(220)кВ														
21		220 кВ		61	Тип привода разъединителя 35кВ														
22	Блок В, Ч, связи 110 кВ для третьей фазы			62	Тип привода разъединителя 110(220)кВ														
23	Молниезащиты, шт., устанавливаемые на:	№/В стойки типа СТ	МП-1	63	Тип модуля силового трансформатора														
24		№/В опоры В(220) кВ (перегородочным стойки типа СК)	МП-2																
25		№/В опоры В(110) кВ (перегородочным стойки типа СК)	МП-3, МП-4																
26	Внешнее ограждение подстанции, п. м.	№/В стойки типа ВС 220, 110, 10(0) кВ	МП-5																
27		Незаглубленное																	
28		Заглубленное																	
29	Элементы портала																		
30	Кронштейны, устанавливаемые на концевой опоре ВЛ	35 кВ	К-1																
31		110 кВ	К-2																
32		220 кВ	К-3																
33	Тип изоляции (ненужное зачеркнуть)	Фарфор																	
34		Полимер																	
35		Назначение блоков 35(20) кВ	ТСН	ТН	Л	Л	Л	Л	Л	Л	Л	Л	Л	Л	Л	Л	Л	ТН	ТСН
36	Технические характеристики трансформаторов тока 35 кВ	Тип блока	Б35-																
37		Схема вспомогательных соединений блока	ОГК.365																
38		Коэффициент трансформации трансформаторов тока 35 кВ	выносных																
39	Исполнение привода выключателя	встроенных в выключатель																	
40		РТМ																	
41		ТЭО																	
42	№ схемы привода выключателя																		

Заказчик и его адрес

Сотасовано
Руководитель предприятия

М.П.

Фамилия _____ Подпись _____

Таблица 2. Заполняется проектной организацией

Заказчик, адрес, индекс

Сотасовано
Руководитель предприятия

Подпись, дата

М.П.

Штамп проектной организации

Таблица 3. Заполняется заводом

№ договора

Сотасовано
Подпись, Дата

ТИ-064

Лист 82