ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

407-03-260

СХЕМЫ ОПЕРАТИВНОЙ БЛОКИРОВКИ РАЗЪЕДИНИТЕЛЕЙ ПОДСТАНЦИЙ СО СХЕМАМИ „ЧЕТЫРЕХУГОЛЬНИК" И УПРОЩЕННЫМИ.

АЛЬБОМ I

СОСТАВ ТИПОВЫХ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ

АЛЬБОМ I. ПОДСТАНЦИИ СО СБОРНЫМИ ШИНАМИ И ЧЕТЫРЕХУГОЛЬНИКОМ НА СТОРОНЕ ВН.

АЛЬБОМ II. ПОДСТАНЦИИ С УПРОЩЕННЫМИ СХЕМАМИ НА СТОРОНЕ ВН.

РАЗРАБОТАНЫ
ИНСТИТУТОМ „ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ"
МИНЭНЕРГО СССР

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА /Г.А. ИЛЛАРИОНОВ/
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА /К.А. КОРОВНИКОВА/

УТВЕРЖДЕНЫ И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ
С 01.02.80.
ПРОТОКОЛОМ МИНЭНЕРГО СССР
ОТ 13.12.79. №86.

Перечень листов

Наименование	Лист	Стр.
Перечень листов.	1	2
Пояснительная записка. Таблица выбора схем	2,3,4,5	3,4,5,6
ПС с воздушными выключателями. Схема полная организации питания цепей оперативной блокировки разъединителей.	6	7
ПС с масляными выключателями. Схема полная организации питания цепей оперативной блокировки разъединителей	7	8
ПС с воздушными и масляными выключателями Организация питания цепей оперативной блокировки разъединителей Схема подключения НКУ.	8	9
ПС 110-220кВ со сборными шинами Схема полная питания цепей оперативной блокировки разъединителей	9, 10, 11	10, 11, 12
ПС 220кВ со схемой на стороне ВН „Четырехугольник" Схема полная питания цепей оперативной блокировки разъединителей.	12	13
ПС 110-220кВ со схемами на стороне ВН „Две секционированные системы шин," „Две системы шин." Линии и шинные аппараты 110-220кВ. Схема полная оперативной блокировки разъединителей.	13, 14, 15 16, 17, 18	14, 15, 16, 17, 18, 19
ПС 110-220кВ со схемой на стороне ВН „Одна секционированная система шин с отдельными СВ и ОВ." Линии и шинные аппараты 110-220кВ. Схема полная оперативной блокировки разъединителей.	19, 20, 21	20, 21, 22
ПС 110-220кВ со схемой на стороне ВН „Одна секционированная система шин с совмещенным СВ и ОВ." Линии и шинные аппараты 110-220кВ Схема полная оперативной блокировки разъединителей	22, 23 24, 25	23, 24, 25, 26
ПС 220кВ со схемой на стороне ВН „Четырехугольник." Схема полная оперативной блокировки разъединителей	26, 27, 28	27, 28, 29
ПС 220кВ со схемами на стороне СН „Две системы шин," „Одна секционированная система шин с отдельными СВ и ОВ." Линии и шинные аппараты 110кВ Схема полная оперативной блокировки разъединителей.	29, 30, 31 32, 33	30, 31, 32 33, 34
ПС 220кВ со схемой на стороне СН „Одна секционированная система шин с совмещенным СВ и ОВ." Линии и шинные аппараты 110кВ Схема полная оперативной блокировки разъединителей.	34, 35, 36, 37	35, 36, 37, 38
ПС 35-110-220 кВ со схемами на стороне ВН, СН или НН „Две системы шин," „Одна секционированная система шин." Линии и шинные аппараты 35кВ Схема полная оперативной блокировки разъединителей	38, 39, 40, 41	39, 40, 41, 42
Линии и шинные аппараты КРУ 6-10кВ Схема полная оперативной блокировки разъединителей	42, 43	43, 44
ПС 220кВ со сборными шинами. Автотрансформатор 1Т(2Т) 220/110/6-10-35кВ. Схема полная оперативной блокировки разъединителей.	44, 45, 46, 47, 48	45, 46, 47, 48, 49
ПС 110-220кВ со сборными шинами Трансформатор 1Т(2Т) 110-220/35/6-10кВ, 110-220/6-10кВ Схема полная оперативной блокировки разъединителей	49, 50, 51, 52	50, 51 52, 53
ПС 220кВ со сборными шинами Автотрансформатор 1Т(2Т) 220/110/10кВ, работающий в блоке с СК Схема полная оперативной блокировки разъединителей	53, 54, 55, 56	54, 55, 56, 57
ПС 220кВ со схемой на стороне ВН „Четырехугольник" Автотрансформатор 1Т(2Т) 220/110/6-10-35кВ. Схема полная оперативной блокировки разъединителей	57, 58, 59, 60	58, 59, 60, 61
ПС 220кВ со схемой на стороне ВН „Четырехугольник" Автотрансформатор 1Т(2Т) 220/110/10кВ, работающий в блоке с СК Схема полная оперативной блокировки разъединителей.	61, 62, 63	62, 63, 64
ПС 35кВ Трансформатор 35/6-10кВ Схема полная оперативной блокировки разъединителей.	64, 65	65, 66
Блок БВ610/1-78 оперативной блокировки разъединителей. Развертка цепей, фасад и ряды зажимов.	5519тм л. ЭВ-II-35	67 / 1

Альбом I

Типовые решения

Типовые проектные решения разработаны в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривают мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную безопасность при эксплуатации ПС

Главный инженер проекта К А Коровникова

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб		Ратнер		
Провер		Рывкина		12.78
Гл. инж. пр		Коровникова		
Гл. спец.		Руденко		6.12

407-03-260

Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами „Четырехугольник" и упрощенными

Лит	Лист	Листов
Р	1	65

Перечень листов

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г Москва

Копировал: Формат

Альбом I

Типовые решения

1. Введение.

Настоящие типовые решения разработаны по плану типовых работ Госстроя СССР поз. 198. и состоят из двух альбомов I и II.

В альбом I включены схемы оперативной блокировки разъединителей для подстанций 35-220кВ со сборными шинами и „Четырехугольник", на которых устанавливаются автотрансформаторы 220/110/6-10-35кВ, трехобмоточные трансформаторы 110-220/35/6-10кВ и двухобмоточные трансформаторы 110-220/6-10кВ с расщепленными или нерасщепленными обмотками на стороне НН

Схемы разработаны для подстанций на постоянном, выпрямленном и переменном оперативном токе напряжением 220 в

Работа выполнена как проект-аналог и предназначена для применения при конкретном проектировании

Схемы оперативной блокировки выполнены с учетом решения Главтехуправления „О применении в электроустановках напряжением выше 1000 В стационарных заземляющих ножейчих блокировке" N Э-7/77-ТБ-1/77.

Настоящий проект применяется совместно со следующими типовыми проектами института „Энергосетьпроект" для ПС на постоянном оперативном токе:

„Полные схемы и типовые блоки управления, автоматики и защиты элементов подстанций 110-220кВ со схемой „Две рабочие секционированные выключателями и обходная секционированная разъединителем системы шин" и с упрощенными схемами на постоянном оперативном токе" N 5589тм;

„Полные схемы и типовые блоки управления, автоматики и защиты элемементов подстанций 110-220кВ с синхронными компенсаторами на стороне 6-10кВ" N 9383тм;

„Полные схемы и типовые блоки управления, автоматики, сигнализации и защиты линий 110-220кВ на постоянном оперативном токе" N 5585тм;

„Установка синхронных компенсаторов КСВ 50-50-11У1" №3584тм-ТУ;

„Схемы и блоки управления и сигнализации дугогасящих катушек" N 5582тм;

„Схемы первичных и вторичных соединений шкафов КРУ и КРУН 6-10кВ подстанций энергосистем на постоянном и выпрямленном оперативном токе" N 3701тм-Т4;

„Схемы вторичных соединений шкафов КРУ и КРУН 6-10кВ на оперативном постоянном токе для подстанций с синхронными компенсаторами" N 5930тм;

„Схемы первичных и вторичных соединений шкафов КРУ и КРУН 6-10кВ подстанций энергосистем на постоянном оперативном токе с питанием на стороне 6-10кВ" N 3707тм-Т4.

„Малогабаритные ячейки КРУ КРУН 6-10кВ энергосистем на постоянном, выпрямленном оперативном токе" N 9364тм-Т.

Проекты N 5589тм, N 9383тм являются корректировкой работ N 5048тм, N 5537тм в части подстанций с автотрансформаторами. Для подстанций с трансформаторами корректировка работ N 5048тм, N 5537тм намечена на 1979, 1980 г г. В связи с этим для подстанций с трансформаторами NN проектов не указываются

Для подстанций на выпрямленном и переменном оперативном токе NN проектов также не указываются в связи с намеченной корректировкой проектов N 5509тм, N 1892тм.

С вводом в действие настоящего проекта аннулируется проект „Схемы оперативной блокировки разъединителей 35-220кВ на постоянном, выпрямленном и переменном оперативном токе" N 5578тм. листы ЭВ I-4а, 5 проекта „Полные схемы и типовые блоки питания переменным и выпрямленным током оперативных цепей ПС 35-220кВ" N 5519тм-I.

2 Общая часть

2.1 Схемы оперативной блокировки выполнены для подстанций со следующими главными схемами электрических соединений

2.1.1. На стороне ВН:

2.1.1.1. одна рабочая секционированная выключателем и обходная системы шин 110-220кВ с совмещенным секционным и обходным выключателем;

2.1.1 2. одна рабочая секционированная выключателем и обходная системы шин 110-220кВ с отделенными секционным и обходным выключателями;

2.1.1 3 две рабочие и обходная системы шин 110-220кВ;

2.1.1.4 две рабочие секционированные выключателями и обходные системы шин 110-220кВ.

2.1.1 5. одна секционированная выключателем система шин 35кВ.

2.1.2 На стороне СН.

2.1.2.1. одна рабочая секционированная выключателем и обходная система шин 110кВ с совмещенным секционным и обходным выключателем;

2.1.2 2. одна рабочая секционированная выключателем и обходная системы шин 110кВ с отдельными секционным и обходным выключателями;

2.1.2.3. две рабочие и обходная системы шин 110кВ;

2.1.2.4. одна секционированная выключателем система шин 35кВ;

2.1.2.5. две системы шин 35кВ

2.1.3. На стороне НН:

2.1.3.1. одна секционированная выключателем система шин 6-10-35кВ;

2.1.3.2. две секционированные выключателями системы шин 6-10кВ;

2.1.3 3. блок СК - обмазка 10кВ автотрансформатора.

2.2. Главные схемы электрических соединений подстанции, указанные в пункте 2.1., приведены в соответствии с проектом „Схемы электрических соединений РУ 6÷750кВ подстанций" N 2567тм.

2.3. На подстанциях предусматривается установка следующей коммутационной аппаратуры:

2.3.1. масляные и воздушные выключатели 35, 110, 220кВ для всех подстанций, указанных в п 2.1.;

2.3.2 разъединители-РНД.(3) 35, 110, 220кВ с приводами ПРН;

2.3.3. короткозамыкатели - КРН-35, КРН-110, К3-35, 110, 220 с приводами ПРК;

2.3.4 отделители - ОД-35, 110, 220 с приводами ПРО

2.4 Для подстанций на постоянном оперативном токе принимаются автотрансформаторы мощностью 63-200 МВА, трансформаторы - 25÷80 МВА, на выпрямленном оперативном токе - трансформаторы 25÷80 МВА, на переменном оперативном токе - трансформаторы 16÷40 МВА.

2.5 В связи с корректировкой проекта „Полные схемы и панели управления, сигнализации, автоматики и защиты подстанций 35-220кВ на переменном оперативном токе со щитом управления" N 1892тм, выполняемой Горьковским отделением ЭСП, и изменением маркировки выключателей, отделителей и короткозамыкателей в соответствии с маркировкой этих аппаратов для подстанций на постоянном и выпрямленном оперативном токе, для ПС с одинаковыми главными схемами независимо от рода оперативного тока схемы оперативной блокировки разъединителей выполнены едиными

3 Основные положения по выполнению схем оперативной блокировки разъединителей

3.1. Для всех подстанций предусматривается электромагнитная блокировка, исключающая возможность ошибочных операций разъединителями и заземляющими ножами.

Для выполнения блокировки используется аппаратура производства Курского завода низковольтной аппаратуры: блокировочный замок ЗБ-1, устанавливаемый на приводах разъединителей и заземляющих ножей, и один, общий на подстанцию, электромагнитный ключ КЭЗ-1. В шкафах КРУ 6-10кВ может быть установлена блокировочная аппаратура производства Рижского опытного завода Союзтяжавтоматики блокировочный замок ЭМ53 и ключ ЭМК.

3.2. Питание цепей оперативной блокировки разъединителей осуществляется выпрямленным блоками питания оперативным током напряжением 220 В

3.3. Оперативная блокировка разъединителей исключает возможность:

— отключения, включения разъединителем тока нагрузки и тока холостого хода трансформатора*;

---

* Здесь и далее, если нет особых оговорок, под термином „трансформатор" необходимо понимать и „автотрансформатор."

Пояснительная записка выполнена на листах 2,3,4,5.

					407-03-260	
					Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами „Четырехугольник" и упрощенными.	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		
Разраб.		Ратнер				Лит. / Лист / Листов
Проверил		Рыбкина		12.78		Р / 2 /
Гл. инж. пр.		Коробчинова				
Гл. специал.		Руденко		6.12	Пояснительная записка. Таблица выбора схем	Энергосетьпроект г. Москва

Копировал

Формат

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № 5-3

подачи разъединителем напряжения на заземленный участок цепи, а также на участки схемы, отделенные от включенных заземляющих ножей только выключателями.

Оперативная блокировка заземляющих ножей исключает возможность включения заземляющих ножей на участке схемы, не отделенном разъединителями от участков шин, находящихся под напряжением. Исключение составляет заземляющий нож линейного разъединителя. Для предотвращения ошибочной операции с заземляющим ножом линейного разъединителя на его приводе необходимо предусмотреть навесной замок, ключ от которого должен находиться у дежурного на щите управления подстанции.

3.4. В КРУ 6-10кВ выполняются следующие блокировки:

3.4.1 электромагнитная блокировка, запрещающая включение заземляющего ножа сборных шин 6-10кВ, если тележки выключателей трансформатора, трансформатора собственных нужд, секционного выключателя и выключателей линий 6-10кВ с двусторонним питанием находятся в рабочем положении;

3.4.2 электромагнитная блокировка, запрещающая вкатывание в рабочее положение тележек выключателей трансформатора, трансформатора собственных нужд, секционного выключателя и выключателей линий 6-10кВ с двусторонним питанием при включенных заземляющих ножах шин;

3.4.3. для всех линий 6-10кВ – механическая блокировка между тележкой выключателя и своим заземляющим ножом, запрещающая включение заземляющего ножа, если тележка находится в рабочем положении, и вкатывание тележки при включенном заземляющем ноже;

3.4.4 для трансформатора:

механическая блокировка между тележкой выключателя 6-10кВ и своим заземляющим ножом при номинальном токе выключателя до 1500 А включительно (заземляющий нож устанавливается в шкафу своего выключателя);

электромагнитная блокировка между тележкой выключателя 6-10кВ и своим заземляющим ножам при номинальном токе выключателя выше 1500А (заземляющий нож устанавливается либо в шкафу своего выключателя, либо в отдельном шкафу глухого ввода)

3.5 Разъединитель 35÷220кВ механически сблокирован со своим заземляющим ножом таким образом, что включать разъединитель можно только при отключенном заземляющем ноже, а включать заземляющий нож – только при отключенном разъединителе. У разъединителя 35÷220кВ блокировочные замки установлены на приводах главного и заземляющего ножей.

3.6 Для РУ 35÷220кВ со сборными шинами выполнена блокировка шинных разъединителей с шинными заземляющими ножами.

3.7. Для РУ 35÷220кВ с двумя рабочими системами шин оперирование шинным разъединителем разрешается в двух случаях:

– при отключенных шинном разъединителе другой системы шин и выключателе данного присоединения;

– при включенных шинном разъединителе другой системы шин, шиносоединительном выключателе и его разъединителях.

3.8. В схемах оперативной блокировки разъединителей в случае необходимости применяются реле-повторители блок-контактов выключателей, концевых выключателей тележек выключателей 6-10кВ и их заземляющих ножей. Реле-повторители устанавливаются в шкафу соответствующей монтажной единицы. Применяемые в схемах концевые выключатели типа ВПК-4141 имеют три размыкающих и один замыкающий контакт. Контакты изменяют свое положение при вкатывании тележки только в рабочее положение

4. Пояснения к схемам.

4.1 Схемы организации питания цепей оперативной блокировки разъединителей

4.1.1. Напряжение питания цепей оперативной блокировки 220В.

4.1.2 Для подстанций с масляными выключателями, ввиду небольшого потребления мощности, цепи оперативной блокировки разъединителей питаются от одного блока питания напряжения типа БПЗ-401. Указанный блок подключен к I или II секции шин собственных нужд через автоматы шин собственных нужд, защищающие кабели до блока питания, и автоматы АП50-2МТ, защищающие блок питания и цепи оперативной блокировки. Переключение с одной секции шин собственных нужд на другую происходит автоматически при помощи устройства АВР, которое выполнено на трех реле типа РП256. Несмотря на наличие устройства АВР шин собственных нужд, действующего на включение секционного автомата, указанное АВР в цепях блокировки необходима для возможности резервирования питания в случае повреждения секции шин собственных нужд.

4.1.3. Для подстанций с воздушными выключателями осуществляется совместное питание цепей оперативной блокировки разъединителей и ламп сигнализации положения выключателей от двух блоков питания напряжения типа БПН-1002, подключенных к I и II секциям шин собственных нужд через автоматы шин собственных нужд, защищающие кабели до блоков питания, и автоматы АП50-3МТ, защищающие блоки питания и цепи блокировки. Оба блока питания находятся нормально в работе и резервируют друг друга.

4.1.4. В схемах предусмотрено устройство контроля изоляции цепей блокировки, которое обеспечивает визуальный и автоматический контроль.

Нарушение питания и снижение изоляции цепей оперативной блокировки разъединителей сигнализируется указательным реле на панели центральной сигнализации

4.1.5. В схемах используется 6 переключателей для подключения к шинкам ±ШБ кабелей питания цепей блокировки - по два кабеля для каждого ору подстанции.

4.1.6 После выпуска настоящей работы аннулируется схема питания цепей оперативной блокировки разъединителей, выполненная на листе ЭВ-1-4а проекта „Полные схемы и типовые блоки питания переменным и выпрямленным током оперативных цепей подстанций 35-220кВ №5519тм

4.2. Схемы питания цепей оперативной блокировки разъединителей.

4.2.1 Схемы для ОРУ 35-110-220кВ

В связи с тем, что в типовом проекте невозможно установить количество присоединений в данном ору, а также последовательность расположения ячеек всех монтажных единиц, схемы питания выполнены условно, не в полном объеме ОРУ

В схемах принято питание каждого ору двумя кабелями са щита управления, подключенными к шинкам блокировки соответствующего ору через рубильники.

Шинки секционируются также при помощи рубильников. Необходимость секционирования шинок определяется при конкретном проектировании в зависимости от числа присоединений.

Цепи блокировки каждой монтажной единицы питаются через индивидуальные рубильники, установленные в шкафу соответствующей монтажной единицы. При наличии в шкафу монтажной единицы двух рубильников, один используется для питания цепей оперативной блокировки своей монтажной единицы, а другой может использоваться для подключения питающего кабеля либо для секционирования шинок. В связи с корректировкой в настоящее время проектов по КРУ 6-10кВ Горьковским отделением ЭСП, рубильники в шкафах КРУ будут заменены на переключатели.

При отсутствии вторых рубильников устанавливаются дополнительные ящики типа ЯЗВ-60

Ниже приведена таблица 1, где примерно указаны применяемые типы шкафов и ящиков зажимов в ОРУ 35-110-220кВ и количество рубильников, установленных в них для цепей блокировки.

Пояснительная записка выполнена на листах 2, 3, 4, 5.

					407-03-260	
					Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами „Четырехугольник" и упрощенными	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		
Разраб.		Ратнер				Лит. / Лист / Листов
Провер.		Рыбкина		12.72		Р / 3 /
Гл. инж. пр.		Коровникова				
Гл. спец.	сек.	Руденко		6.12	Пояснительная записка. Таблица выбора схем	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Москва

Альбом I

Типовые решения

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копировал

Формат

Таблица 1

Применяемый аппарат	Соответствующий тип шкафа и ящика Зажим 36	Количество рубильников для блокировки	Примечания
Масляный выключатель 110 - 220 кВ	ЯЗВ-120 или ЯЗВК1-72 или ЯЗВК2-72	2	
Масляный выключатель 35 кВ	ЯЗВ-90	2	
Воздушный выключатель 35 - 110 - 220 кВ	ШР	1	См примеч 1
Трансформатор напряжения 110 - 220 кВ	ЯЗН 1А ЯЗН 1Б	1	
Трансформатор напряжения 35 кВ	ЯЗН 2	1	
Разъединитель 220 кВ.	ЯЗВ-60	2	Для схемы „Четырехугольник"
—	ЯЗВ-60	2	Для схемы „Четырехугольник" не применяется см прим. 1, 2

Примечания:

1 Специальные шкафы ЯЗВ-60 устанавливаются в схеме питания цепей блокировки подстанций с воздушными выключателями, укомплектованными шкафами ШР для подключения питающих кабелей и секционирования шинок

2 При поставке комплектно с выключателями типов ВВБ, ВВУ, ВВШ, ВВД шкафов ШРНА, в которых отсутствуют контакторы, а не ШР, дополнительно к ШРНА будут также заказаны ящики ЯЗВК1-72, в которых установлено по два рубильника. В этом случае ящики ЯЗВ-60 не устанавливаются, а для питающих кабелей и секционирования шинок используются рубильники ящиков ЯЗВК1-72.

4.2.2. Схема для КРУ 6-10 кВ

Питающие кабели для цепей блокировки КРУ 6-10 кВ подключаются через рубильники, установленные в шкафах КРУ выключателей вводов трансформаторов, а для секционирования шинок блокировки используется рубильник, установленный в шкафу секционирования с разъединяющими контактами.

Указанные рубильники предусмотрены в шкафах КРУ, разработанных в проекте „Схемы вторичных соединений шкафов КРУ и КРУН 6-10 кВ на оперативном постоянном токе для подстанций с синхронными компенсаторами" №5930тм-I

4.3 Особенности выполнения схем оперативной блокировки разъединителей

4.3.1 В дополнение к УММ №9386тм в проекте приняты следующие позиционные обозначения аппаратов.

Y — блок-замок главного ножа разъединителя;

YG — блок-замок заземляющего ножа разъединителя;

YSQ — блок-замок тележки выключателя и разъединителя 6-10 кВ в шкафу КРУ,

KQ — реле-повторитель блок-контактов выключателя,

SQ — тележка и концевой выключатель тележки выключателя и разъединителя 6-10 кВ в шкафу КРУ;

KSQ — реле-повторитель концевого выключателя тележки выключателя и разъединителя 6-10 кВ в шкафу КРУ;

KQSG — реле-повторитель концевого выключателя заземляющего ножа 6-10 кВ в шкафу КРУ;

UGV — блок питания напряжения.

4.3.2. В схемах в качестве реле-повторителей блок-контактов выключателей, а также концевых выключателей тележек выключателей, разъединителей и заземляющих ножей 6-10 кВ в шкафах КРУ используются промежуточные реле типа РП23. В цепях оперативной блокировки применяются только замыкающие контакты указанных реле. Использование размыкающих контактов привело бы к неправильному разрешению операций с разъединителями при обрыве цепей обмоток реле-повторителей. Реле фиксации в качестве реле-повторителей не применяются по тойже причине.

4.3.3. Схемы оперативной блокировки разъединителей трансформаторов.

4.3.3.1. На поясняющих схемах реакторы в цепях выключателей вводов 6-10 кВ и линейные регулировочные трансформаторы 35 кВ показаны пунктиром, так как необходимость их установки определяется при конкретном проектировании.

4.3.3.2. Схемы для трехобмоточных трансформаторов выполнены с учетом установки дугогасящей катушки в нейтрали обмотки 35 кВ стороны СН. При установке дугогасящей катушки на стороне НН 6-10-35 кВ она подключается к нейтрали стороны ВН специального трансформатора, который присоединяется к шинам 6-10-35 кВ через свой выключатель. В этом случае разъединители дугогасящей катушки в схеме блокировки трансформатора не участвуют. Схемы оперативной блокировки разъединителей дугогасящих катушек приведены в проекте 5582тм.

4.3.3.3 В схемах для автотрансформаторов предусмотрена установка линейного регулировочного трансформатора для регулирования напряжения на шинах 6-10-35 кВ подстанции

В качестве разъединителя QS5 в цепи регулировочного трансформатора как для напряжения на стороне НН 35 кВ, так и для 6-10 кВ применяется разъединитель 35 кВ. Схема оперативной блокировки выполнена таким образом, что включение и отключение разъединителя QS5 разрешается только при отсутствии напряжения на автотрансформаторе.

В связи с этим коммутация тока холостого хода разъединителем QS5 исключается.

4.3.3.4 В схемах для подстанций с двумя системами шин как на стороне ВН, так и на стороне СН предусмотрена возможность оперирования шинными разъединителями трансформатора как при отключенном, так и при включенном соответствующем выключателе трансформатора. См. также п 4.3.4.2.

4.3.4. Схемы оперативной блокировки разъединителей линий и шинных аппаратов 35, 110, 220 кВ.

4.3.4.1. Операции с шинными разъединителями данной системы шин любого из присоединений разрешаются только при отключенных заземляющих ножах соответствующей системы или секции шин. Указанное обеспечивается при помощи образования шинок первой и второй системы или секции шин 1ШБР I, 2ШБР I — для стороны ВН ПС и 1ШБР II, 2ШБР II — для стороны СН ПС через размыкающие блок-контакты заземляющих ножей соответствующей системы или секции шин. От этих шинок питаются цепи блокировки шинных разъединителей данной системы или секции шин всех присоединений.

Операции с шинными заземляющими ножами разрешаются только при отключенном положении шинных разъединителей всех присоединений данной системы или секции шин. Для обеспечения этого в цепи блок-замков заземляющих ножей соответствующей системы или секции шин введены размыкающие блок-контакты шинных разъединителей всех присоединений данной системы или секции шин.

Пояснительная записка выполнена на листах 2, 3, 4, 5

Альбом I. Типовые решения

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № 5.

Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата
Разраб		Ратнер		
Провер		Рыбкина		
Гл. инж. пр		Корсветова		
Гл. спец. сек		Руденко		

407-03-260

Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами „Четырехугольник" и упрощенными

Лит.	Лист.	Листов
Р	4	

Пояснительная записка
Таблица выбора схем.

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Москва

Кол. Формат

4.3.4.2 Для схем с двумя системами шин с целью обеспечения возможности операций с одним из шинных разъединителей любого присоединения при включенном другом его шинном разъединителе и включенных шиносоединительном выключателе и его разъединителях образована шинка ШБРI - для стороны ВН ПС и ШБРII - для стороны СН ПС.

На шинку ШБРI или ШБРII подается „минус" только при включенных шиносоединительном выключателе и его разъединителях.

Следует отметить, что настоящий проект выполнен для разъединителей с ручным приводом. При применении разъединителей с электродвигательными приводами должны быть предусмотрены блокировочные реле, включенные параллельно блок-замкам главных ножей разъединителей.

4.3.4.3. В схему блокировки разъединителей обходного выключателя включены цепи блокировки разъединителей обходной системы шин всех присоединений. Разъединителем обходной системы шин любого присоединения разрешается оперировать при отключенном положении разъединителей обходной системы шин всех остальных присоединений, заземляющих ножей обходной системы шин и обходного выключателя.

Заземляющими ножами обходной системы шин разрешается оперировать при отключённом положении разъединителей обходной системы шин всех присоединений.

4.3.4.4. В схеме совмещенного секционного и обходного выключателя предусматривается возможность оперирования разъединителями QS2 и QS5 как при отключённом положении выключателя, так и при включенном. Оперирование разъединителем QS2 при включенном выключателе разрешается при объединении I и II секций шин через разъединители QS1, QS3, QS5, QS15 - для стороны ВН или QS4 - для стороны СН, а разъединителем QS5 - при объединении I и II секций шин через разъединители QS1, QS2 и включённых разъединителях QS3, QS15 - для стороны ВН или QS4 - для стороны СН.

Несмотря на то, что в цепях блок-замков разъединителей QS5 и QS2 используются блок-контакты одних и тех же аппаратов, объединять эти цепи недопустимо.

При объединении цепей после блок-контактов QS5 и QS2 появляется обходная цепь, позволяющая отключить разъединителем QS2 нагрузку при включённом QS5 и отключённом QS15 или QS4.

4.3.4.5. Для размножения блок-контактов обходного выключателя, а также совмещённого секционного и обходного в схемах используются промежуточные реле, установленные в ящиках типа ЯРП-4. Но необходимость установки этих реле обуславливается типом применяемых выключателей и соответствующим количеством блок-контактов, что указано в таблицах на чертежах. При конкретном проектировании после выполнения схемы блокировки шинных аппаратов необходимо уточнить количество резервных блок-контактов в схеме управления обходного или совмещённого секционного и обходного выключателя.

4.3.4.6. Для подстанций со схемой „Две рабочие секционированные выключателями и обходные системы шин" схема блокировки в части обходного выключателя выполнена в предположении, что обходным выключателем заменяются выключатели присоединений только своих секций. Указанное принято также для схем управления и защиты обходного выключателя в проекте 5585 тм - III.

4.3.5. Схема оперативной блокировки разъединителей линий и шинных аппаратов КРУ 6-10кВ.

В КРУ 6-10кВ выполнена механическая блокировка между тележкой выключателя линии и своим заземляющим ножом.

В схеме выполнена электрическая блокировка, запрещающая вкатывание тележек выключателей линий с двусторонним питанием и трансформаторов собственных нужд при включённом заземляющем ноже соответствующей секции шин.

4.3.6 Схемы блокировки в части КРУ 6-10кВ выполнены в соответствии с работой 9364тм. При применении работ 3701тм-т4, 5930тм, 3707тм-т4 в схемы следует внести изменения, касающиеся маркировки аппаратов и типов реле-повторителей концевых выключателей тележки и заземляющих ножей 6-10кВ.

4.3.7. При конкретном проектировании выбор схем производится по таблице.

Таблица выбора схем.

Монтажная единица \ Схема соединений ПС		ВН: Четырехугольник 220кВ	ВН: Две системы шин 110-220кВ	ВН: Две секционированные сист шин 110-220кВ	ВН: Одна секционированная система шин 110-220кВ. С отделителями СВ и ОВ	ВН: Одна секционированная система шин 110-220кВ. С совмещёнными СВ и ОВ	ВН: Одна секционированная система 35кВ	СН: Две системы шин 110кВ	СН: Одна секционированная система шин 110кВ. С отделителями СВ и ОВ	СН: Одна секционированная система шин 110кВ. С совмещёнными СВ и ОВ	СН: Одна секционированная и две системы шин 35кВ	НН: Одна секционированная система шин 35кВ	НН: Одна и две секционированные системы шин 6-10кВ	СК 10кВ
Схема организации питания цепей блокировки	ПС с масляными выключателями	6,8												
	ПС с воздушными выключателями	7,8												—
Схема питания оперативной блокировки	ПС с масляными выключателями.	12	9											11
	ПС с воздушными выключателями.		10											—
Линии и шинные аппараты		26,27,28	13,14,15,16,18	13,14,15,17,18	19,20,21	22,23,24,25	38,39,40,41	29,30,31,32,33	34,35,36,37	22,23,24,25		42,43		—
ПС 220кВ со сборными шинами. Автотрансформатор.		—	44,45,46,47,48				—	44,45,46,47,48				44,45,46,47,48		—
ПС 220кВ со сборными шинами. Автотрансформатор в блоке с СК.		—	53,54,55,56					53,54,55,56				—		53,54,55,56
ПС 220кВ „Четырехугольник". Автотрансформатор		26,27,28	—					57,58,59,60				57,58,59,60		—
ПС 220кВ „Четырехугольник". Автотрансформатор в блоке с СК.								61,62,63				—		61,62,63
ПС 110-220кВ со сборными шинами. Трансформатор.		—	49,50,51,52				———			49,50,51,52	—	49,50,51,52		—
ПС 35кВ со сборными шинами. Трансформатор		———					64,65	———				64,65		—

Схема выполнена на листах 2,3,4,5.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	4.07-02-260
Разраб.		Ратнер			Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами „Четырехугольник" и упрощенными.
Провер.		Рывкина		12.78	
Гл. инж. пр.		Коровникова			Лит. Р; Лист 5; Листов
Н. контр.		Руденко		6.12	Пояснительная записка
					ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Москва

Копировал

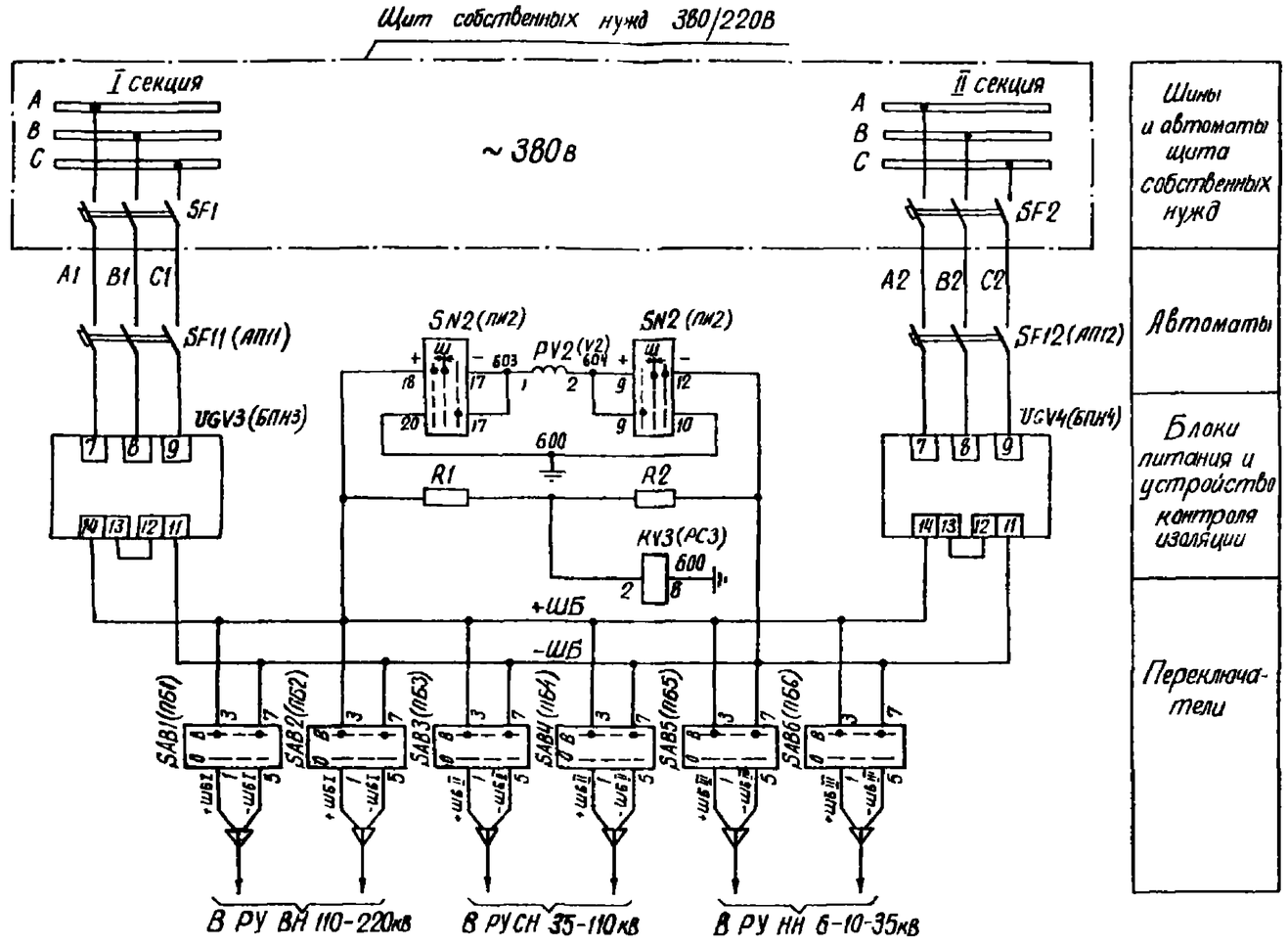
Формат.

Альбом I

Типовые решения

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

810тм-т6



Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
Панель ПБУ 10-74	SN2(ПИ2)	Переключатель малогабаритный	ПМОВ-115566/I-Д60		1	
	SAB1÷SAB6 (1ПБ1÷1ПБ6)	То же	ПМОФ-111111/I-Д42		6	
	PV2(V2)	Вольтметр	М-330	250В	1	
	КУ3(РС3)	Реле максимального напряжения	РН51/32	$U_н$ = 100В	1	
	UGV3 UGV4 (БПН3, БПН4)	Блок питания	БПН-1002	$U_{вх}$ = 380В $U_{вых}$ = 220В	2	
	SF11, SF12 (АП11, АП12)	Автоматический выключатель	АП50-3МТ	$I_н$ расц = 2,5А $I_{отс}$ = 3,5$I_н$	2	1р.1з б к
	SF13, SF14 (АП13, АП14)	То же	АП50-2МТ	$I_н$ расц = 2,5А	2	1р.1з б к резерв
	R1, R2	Резистор	ПЭ-50	1кОм	2	

Альбом I

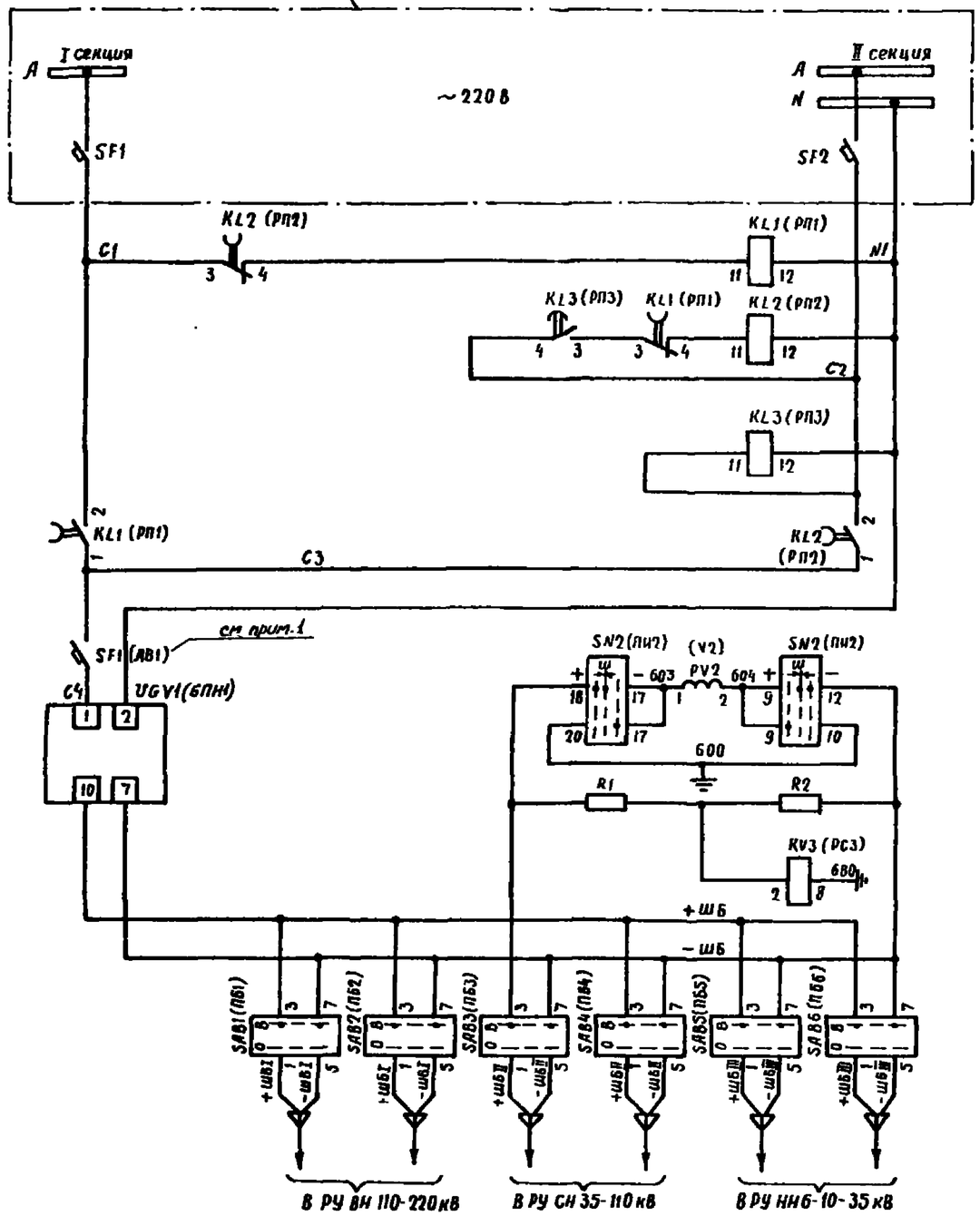
Типовые решения

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

					407-03-260		
					Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами "четырехугольник" и упрощенными.		
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ПС с воздушными выключателями.	Лит	Лист	Листов
Разраб.		Раттнер				Р	6	
Проверил		Ротвина		12.78				
Н. инж. пр.		Коровникова						
Гл. отд. сх.		Руденко		6.12	Схема полная организации питания цепей оперативной блокировки разъединителей.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Москва	

Копировал:

Формат



Шины и автоматы щита собственных нужд

АВР шинок обеспеченного питания

Блок питания и устройство контроля изоляции

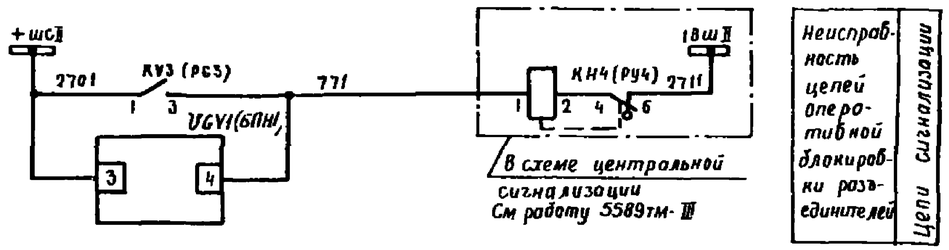
Переключатели

Цепи питания оперативной блокировки разъединителей

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
Блок ББ610/1-78 оперативной блокировки разъединителей	KL1 ÷ KL3 (РП1 - РП3)	Реле промежуточное	РП256	220 В	3	KL1, KL2 — 1р, 4з квит
	UGV1 (БПН1)	Блок питания	БПЗ-401	$U_{вх}$ = 220 В, $U_{вых}$ = 220 В	1	
	SN2 (ПИ2)	Переключатель малогабаритный	ПМОВ-115566/I-Д60		1	
	(ПБ1 ÷ ПБ6) SAB1 ÷ SAB6	То же	ПМОФ-111111/I-Д42		6	
	PV2 (V2)	Вольтметр	М-330	250 В	1	
	KV3 (РС3)	Реле максимального напряжения	РНЗ1/32	$U_н$ = 100 В	1	
	KH2 (РУ2)	Реле указательное	РУ21/0,15	0,15 А	1	1р, 1з ком. резерв
	R1, R2	Резистор	ПЭ-50	1 кОм	2	
Блок ... автоматов (см. примеч. 1)	SF1 (АВ1)	Автоматический выключатель	АП50-3МТ	$I_{н\,расц}$ = 2,5 А	1	1р, 1з б/к

см. прил. 1



Примечания:

1. Для подстанций на постоянном оперативном токе автомат SF1 может устанавливаться в блоке ББ618-70 или ББ619-70, который является общим для нескольких монтажных единиц подстанций. Для подстанций на выпрямленном и переменном токе позиционное обозначение автомата и тип НКУ см. соответственно в проектах 10233тм и 5519тм

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	407-03-260
Разраб.		Ратнер		12.78	Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами "Четырехугольник" и упрощенными
Пров.		Рыбкина			ПС с масляными выключателями
Гл. инж. пр.		Коровичина			Лит. Р; Лист 7; Листов
Гл. спец.		Рубенко		6.12	Схема полная организации питания цепей оперативной блокировки разъединителей.
					ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Москва

Копировал

Формат 22

Альбом I

Типовые решения

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | 810тм-2-8

Типовые решения Альбом I

Для ПС с воздушными выключателями
Ряд зажимов панели ПВУ10-74.

Левая боковина

К шинке

01	Оперативная блокировка разъединителя		„БР"
А1	1		АП11
В1	2		АП11
С1	3		АП11
	4		
А2	5		АП12
В2	6		АП12
С2	7		АП12
	8		
	9		АП13
+ШБ	10		БПН3-14
	11		R1
	12		ПБ6-3
	13		БПН4-14
	14		АП14
	15		АП13
	16		АП14
	17		
	18		ПИ2-17
	19		V2-1
	20		
	21		ПИ2-10
БОО	22		РСЗ-8
	23		
	24		V2-2
	25		ПН2-9
	26		
	27		АП-13
-ШБ	28		БПН3-11
	29		ПБ6-7
	30		R2
	31		БПН4-11
	32		АП-14
	33		АП-13
	34		АП-14
	35		
+ШБI	36		ПБ1-1
+ШБI	37		ПБ2-1
+ШБII	38		ПБ3-1
+ШБII	39		ПБ4-1
+ШБIII	40		ПБ5-1
+ШБIII	41		ПБ6-1
	42		
-ШБI	43		ПБ1-5
-ШБI	44		ПБ2-5
-ШБII	45		ПБ3-5
-ШБII	46		ПБ4-5
-ШБIII	47		ПБ5-5
-ШБIII	48		ПБ6-5
	49		
2701+ШСII	50		
	51		АП-12
	52		
771	53		АП-12
	54		
	55		
	64		

Для пс с масляными выключателями.
Ряд зажимов блока ББ610/1-78.

Левая боковина

К шинке

01	Оперативная блокировка разъединителя		„БР"
С1	1		РП2-3
С2	2		РП2-2
С3	3		РП2-1
С4	4		БЛН-1
	5		
N	6		БЛН-2
	7		РП2-12
ПН2-17	8		V2-1
ПИ2-9	9		V2-2
	10		ПИ2-10
БОО	11		РСЗ-6
+ШБI	12		ПБ1-1
+ШБI	13		ПБ2-1
+ШБII	14		ПБ3-1
+ШБII	15		ПБ4-1
+ШБIII	16		ПБ5-1
+ШБIII	17		ПБ6-1
	15		
-ШБI	19		ПБ1-5
-ШБI	20		ПБ2-5
-ШБII	21		ПБ3-5
-ШБII	22		ПБ4-5
-ШБIII	23		ПБ5-5
-ШБIII	24		ПБ6-5
	25		
	26		
	27		РУ2-6
	28		РУ2-1
2701+ШСII	29		РСЗ-1
771	30		РСЗ-3
	31		РУ2-5

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № 3801тм-т9

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб.		Ратнер		
Провер.		Рыбкина		
Гл. инж. пр.		Коровникова		
Гл. специал.				

407-03-260

Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами „Четырехугольник" и упрощенными.

ПС с воздушными и масляными выключателями.

Лит	Лист	Листов
Р	8	

Организация, составившая оперативную блокировку разъединителей. Схема подключения ИКУ

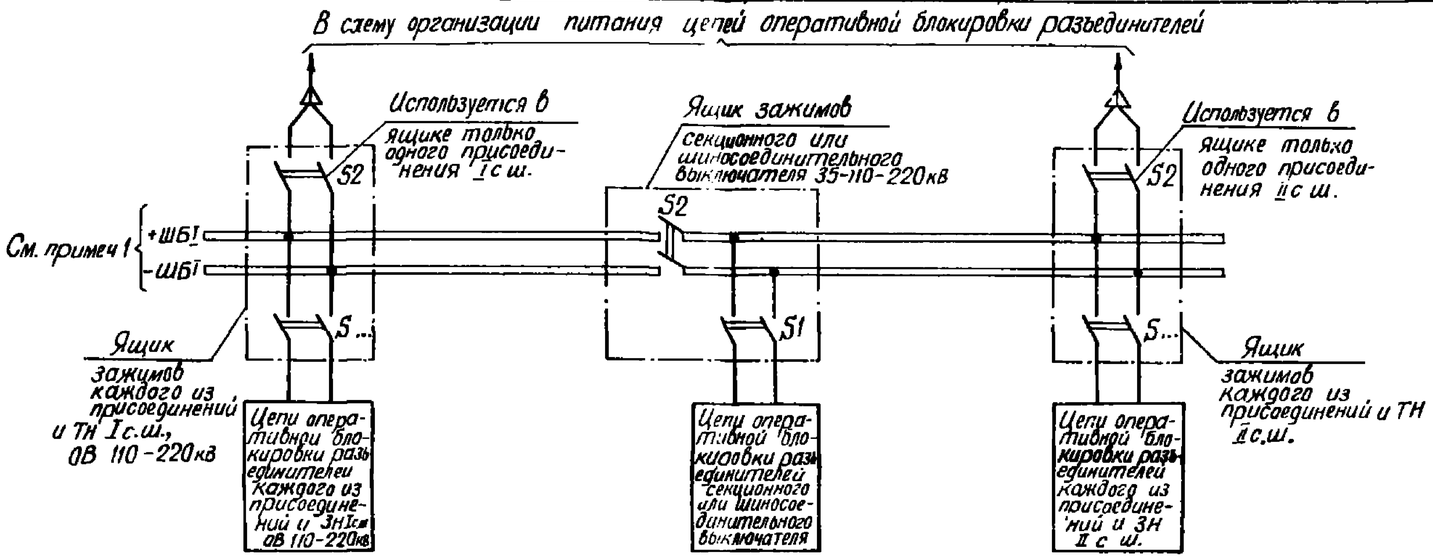
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Москва

Копировал:

Формат

Для ОРУ 35-110-220кв с масляными выключателями.

Для ОРУ со сборными шинами, кроме ПС со схемой „Две секционированные системы шин."



Для ОРУ со схемой „Две секционированные системы шин 110-220кв".

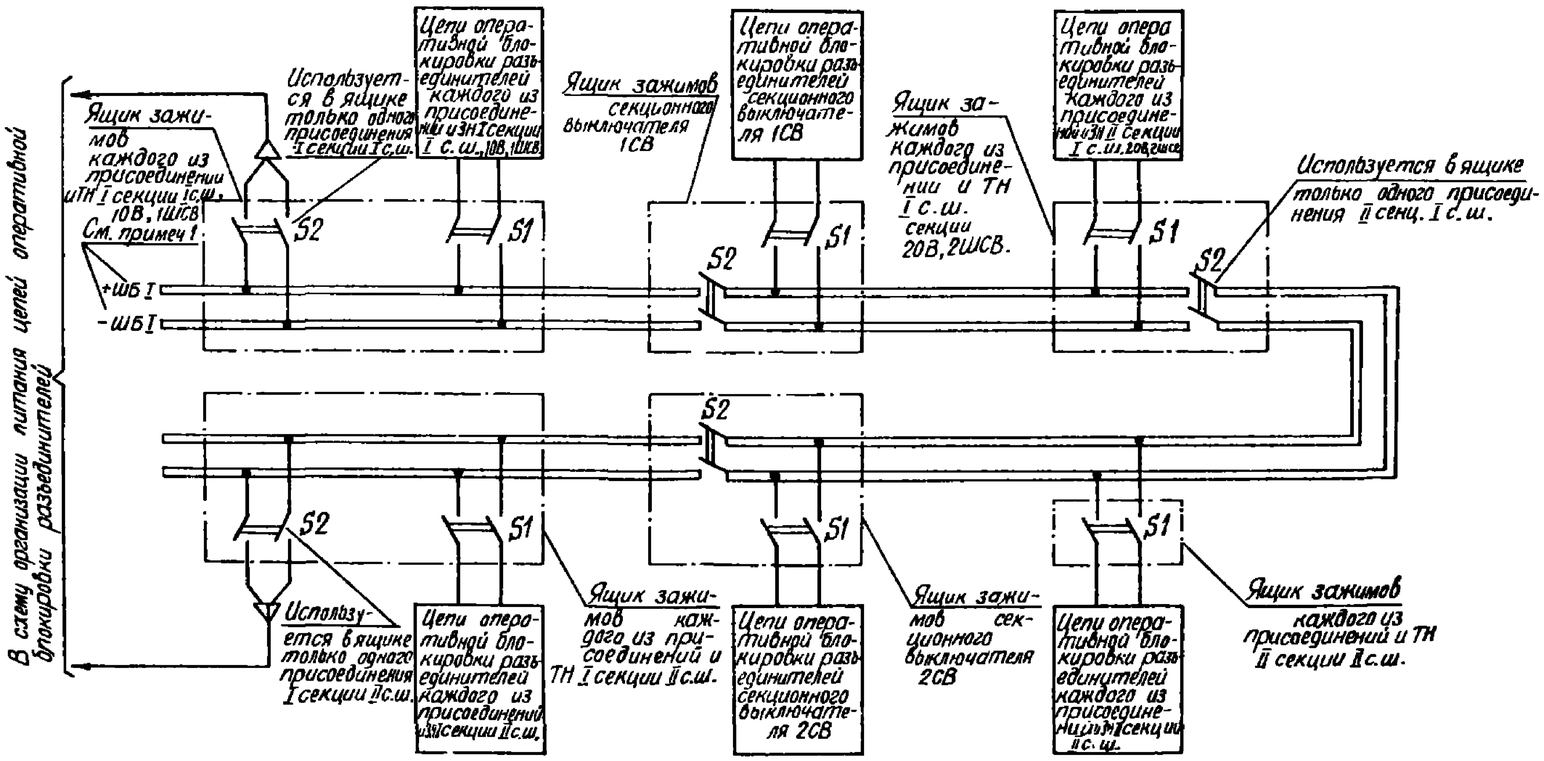


Схема выполнена на листах 9, 10, 11.

Примечания:

1. Марки шинок +ШБ I, -ШБ I указаны для стороны ВН ПС. Для сторон СН и НН они изменяются соответственно на +ШБ II, -ШБ II и +ШБ III, -ШБ III.

Альбом I

Типовые решения

В схему организации питания цепей оперативной блокировки разъединителей

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

					407-03-260
					Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами „Четырехугольник" и упрощенными.
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	
Разраб.		Ратнер			ПС 110-220кв со сборными шинами.
Провер.		Рыбкина		12.87	
Гл. инж. пр.		Казовникова			
Гл. специал.		Руденко		6.12	Схема полная питания цепей оперативной блокировки разъединителей.

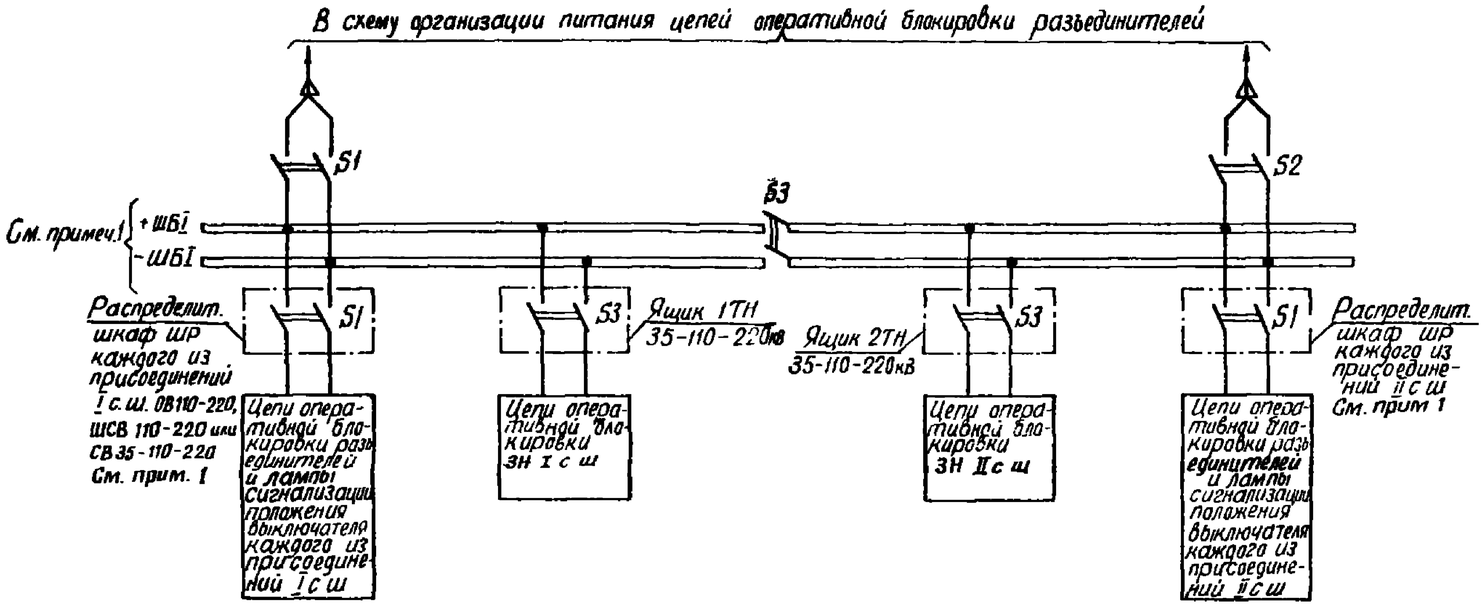
Лит	Лист	Листов
Р	9	

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Москва

Копировал: Формат.

Для ОРУ 35-110-220кв с воздушными выключателями.

Для ОРУ со сборными шинами, кроме ПС со схемой „Две секционированные системы шин"



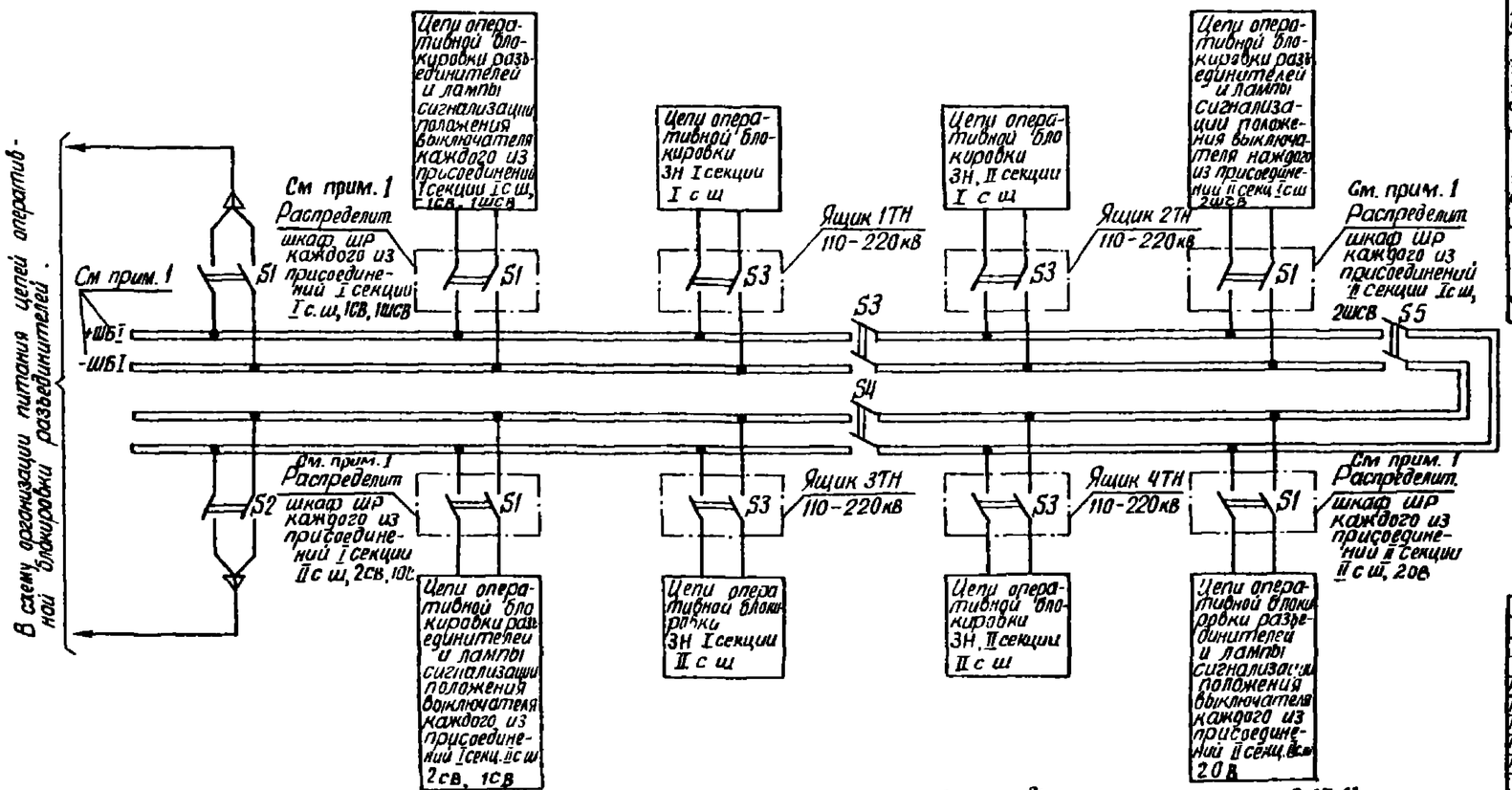
Перечень аппаратуры См прим 1

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характер	К-во	Примеч.
Ящик ЯЗВ-60 с/ш	S1	Рубильник	Р-20	250В, 20А	2	В двухполюсном исполнен.
	S...	Тоже	Р-20	250В, 20А	2	Резерв
Ящик ЯЗВ-60 с/ш	S2	Рубильник	Р-20	250В, 20А	2	В двухполюсном исполн
	S...	Тоже	Р-20	250В, 20А	2	Резерв
Ящик ЯЗВ-60 с/ш	S3	Рубильник	Р-20	250В, 20А	2	В двухполюсном исполн.
	S...	Тоже	Р-20	250В, 20А	2	Резерв

Примечания.

1. При поставке комплектно с выключателями шкафов ШРНА, а не ШР, дополнительно к ШРНА будут также заказаны ящики ЯЗБК1-72. В этом случае ящики ЯЗВ-60 не устанавливаются, а для питающих кабелей и секционирования шинак используются рубильники ящиков ЯЗВК1-72

Для ОРУ со схемой „Две секционированные системы шин" 110-220кВ



Перечень аппаратуры См прим. 1

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характерист	К-во	Примечан
Ящик ЯЗВ-60 с/ш	S1	Рубильник	Р-20	250В, 20А	2	В двухполюсном исполнении
	S2	Тоже	Р-20	250В, 20А	2	
Ящик ЯЗВ-60 с/ш	S3	Рубильник	Р-20	250В, 20А	2	В двухполюсном исполнении
	S4	Тоже	Р-20	250В, 20А	2	
Ящик ЯЗВ-60 с/ш	S5	Рубильник	Р-20	250В, 20А	2	В двухполюсном исполн
	S...	Тоже	Р-20	250В, 20А	2	Резерв

Схема выполнена на листах 9, 10, 11

				407-03-260	
				Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами „четырёхугольник" и упрощенными.	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	
Разраб		Роттнер			ПС 110-220кв со сборными шинами.
Проверил		Рыбкина		12.11	
Гл.инж.фр		Коротникова			
Гл.отд.сет		Рудейка			Схема полная питания цепей оперативной блокировки разъединителей.

Лит	Лист	Листов
Р	10	

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г Москва

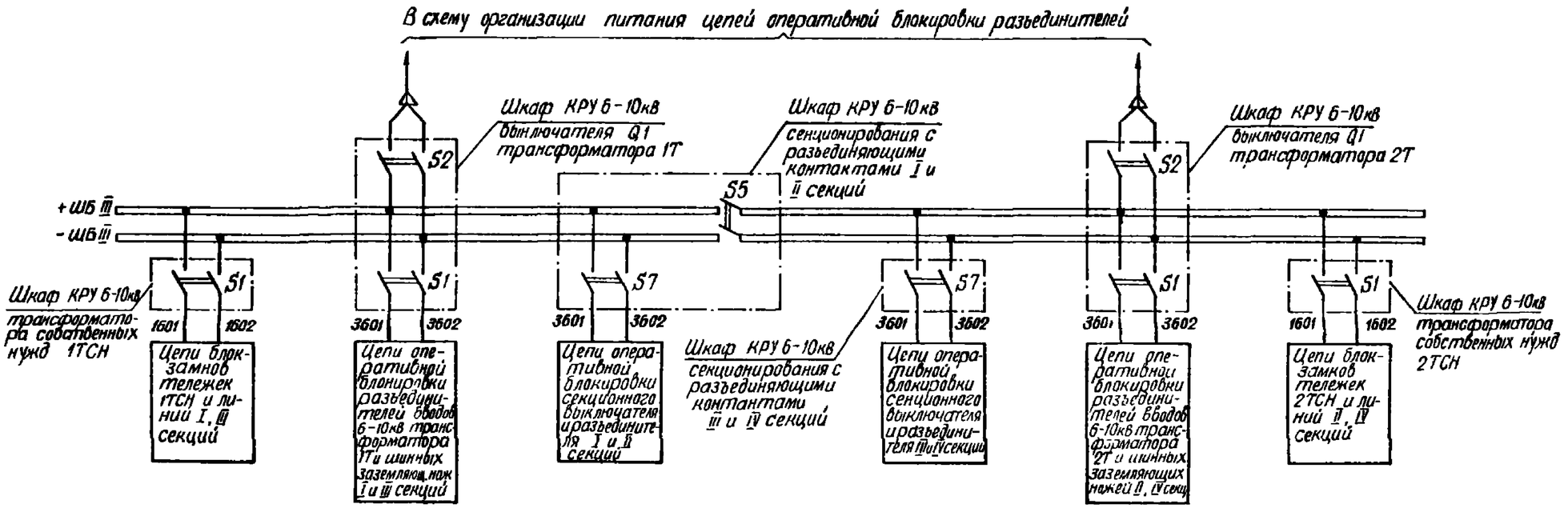
Копировал: Формат.

Альбом I

Типовые решения

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Для КРУ 6-10кВ. См прим. 1



Примечания.

1. Схема питания выполнена для ПС с двумя одиночными секционированными системами шин 6-10 кВ.
   Для ПС с одной секционированной системой шин 6-10 кВ к шинкам блокировки подключаются только цепи присоединений I и II секций.

Схема выполнена на листах 9, 10, 11.

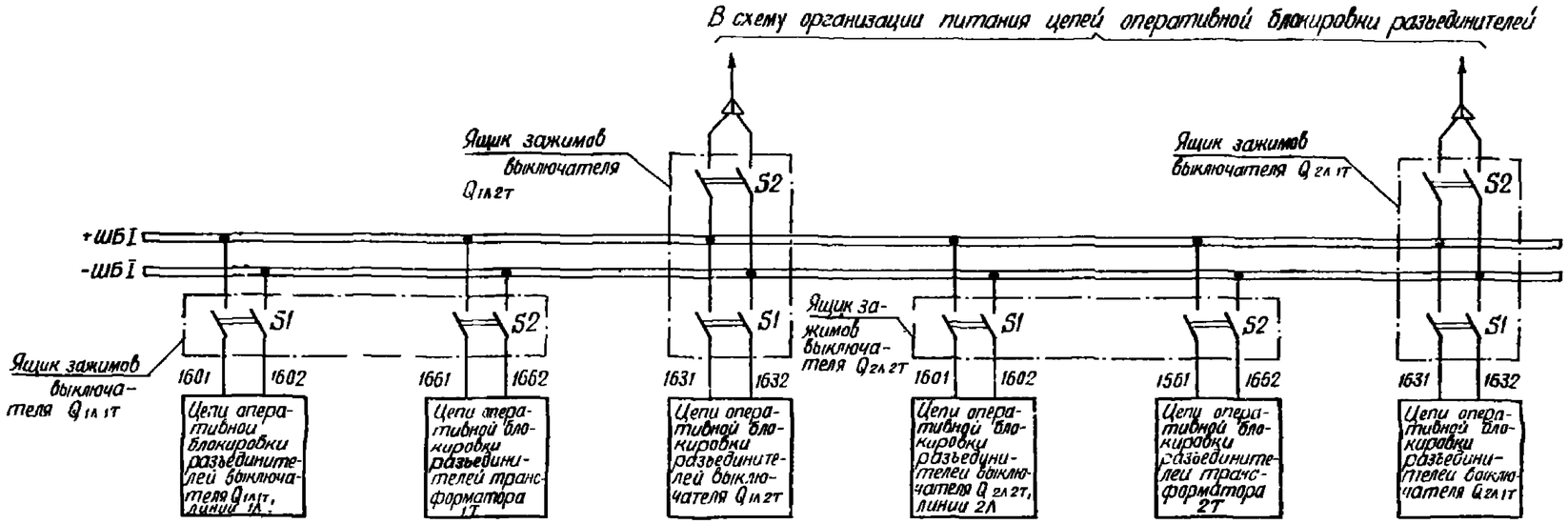
Альбом I Типовые решения

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

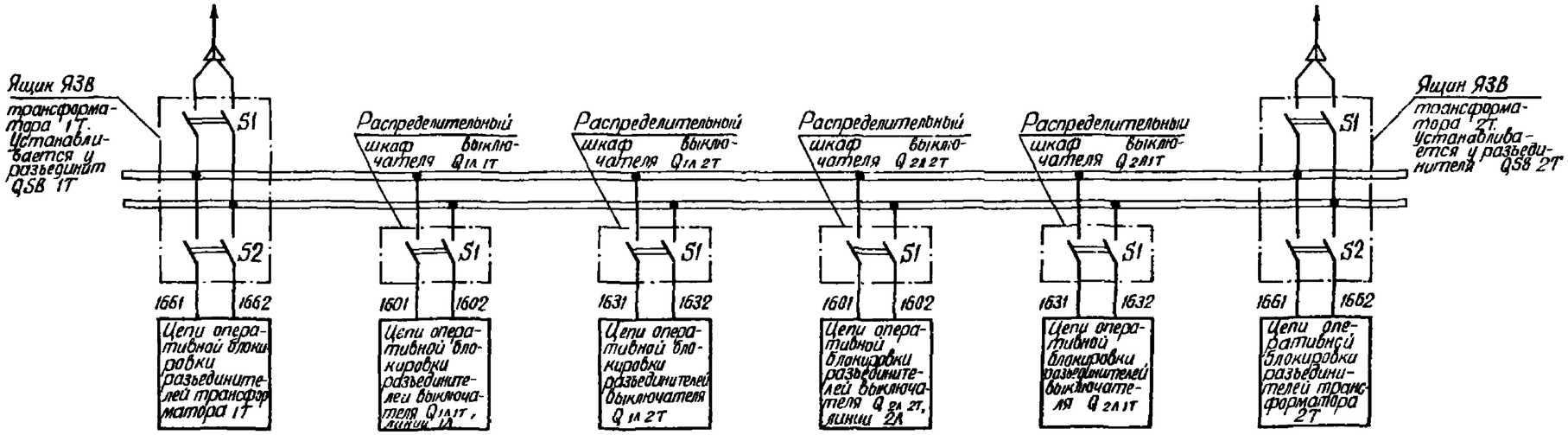
					407-03-260		
					Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами „Четырехугольник" и упрощенными.		
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			
Разработ.		Ратнер			ПС 110-220кВ со сборными шинами.	Лит.	Лист	Листов
Проверил		Рыбкина		11.12		Р	11	
Н. инж. пр.		Коровникова						
Гл. спец. сет.		Руденко		6.12	Схема полная питания цепей оперативной блокировки разъединителей.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Москва		

Копировал: Формат.

Для ОРУ 220кв с масляными выключателями.



Для ОРУ 220кв с воздушными выключателями.



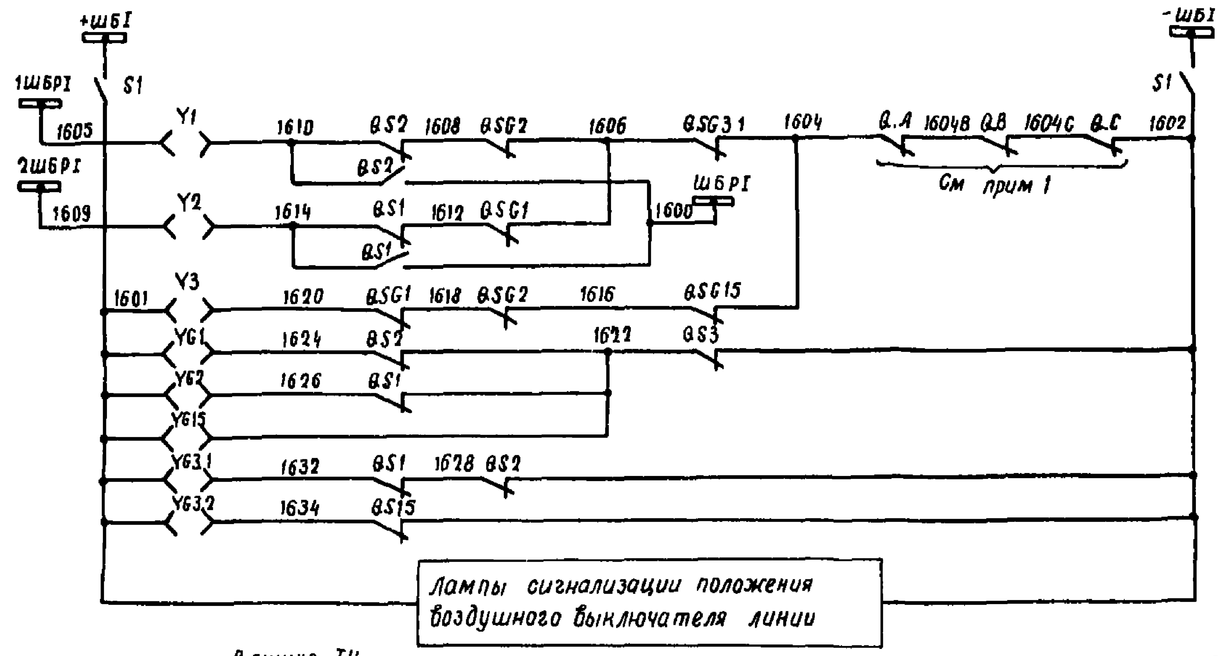
Альбом I

Типовые решения

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

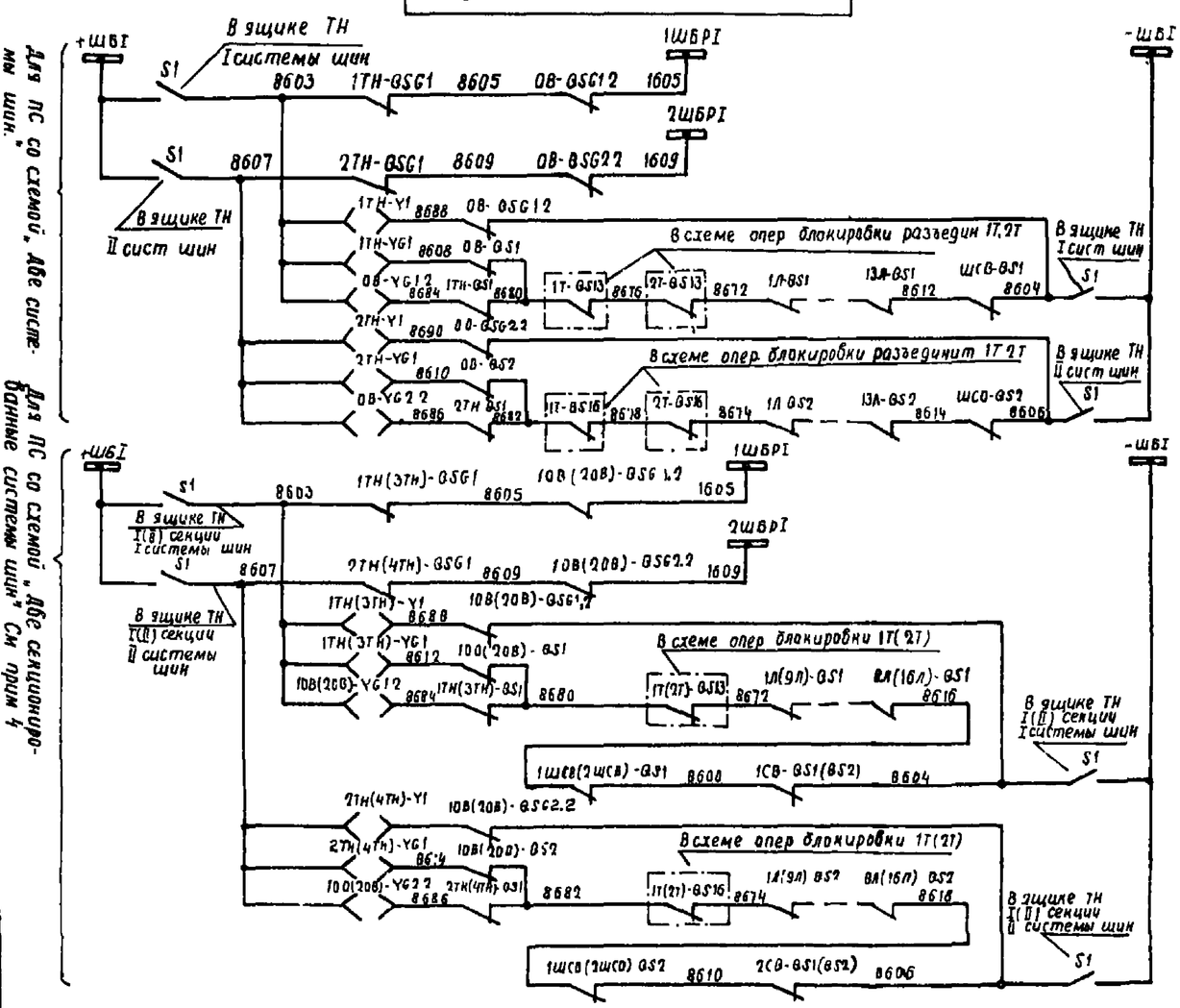
					407-03-260		
					Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами "Четырехугольник" и упрощенными		
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			
Разработ.		Ратнер			ПС 220кв со схемой на стороне ВН "Четырехугольник".	Лит.	Р
Проверил		Рыбкина		12.78		Лист	12
Гл. инж. пр.		Коровникова				Листов	
Гл. специал.		Руденко		6.12	Схема полная питания цепей оперативной блокировки разъединителей.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Москва	

Копировал: Формат



Шинки питания и рубильник

Блок-замки главных и заземляющих ножей разъединителей ножевой из линий



Для ПС со схемой „Две системы шин". См прим 4

Шинки питания

Образование шинки 1ШБРI I системы шин

Образование шинки 2ШБРI II системы шин

I системы

II системы

Блок-замки заземляющих ножей разъединителей шин и главных ножей разъединителей ТН

Шинки питания

Образование шинки 1ШБРI I(II) секции I системы шин

Образование шинки 2ШБР I I(II) секции II системы шин

I(II) секции I системы

I(II) секции II системы

Блок-замки заземляющих ножей разъединителей шин и главных ножей разъединителей ТН

Для ПС со схемой „Две системы шин". См прим 4

Схема выполнена на листах 13,14,15,16,17,18

407-03-260

Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанции со схемами упрощенными

ПС 110 750кВ со схемами на стороне ВН „Две секционированные системы шин" „Две системы шин и обходная" „Две рабочие системы шин" „Одна рабочая, секционированная выключателями и обходная системы шин" 110-750кВ

Схема полной оперативной блокировки разъединителей

| | | |

Типовые проектные решения Альбом I

Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№ 8101-7-16

Шинки питания и рубильник | Блок-замки главных и заземляющих ножей разъединителей обходного выключателя | Блок-замки заземляющих ножей разъединителей обходной системы шин | Блок-замки главных и заземляющих ножей разъединителя обходной системы шин и заземляющего ножа разъединителя обходного выключателя См примеч 7

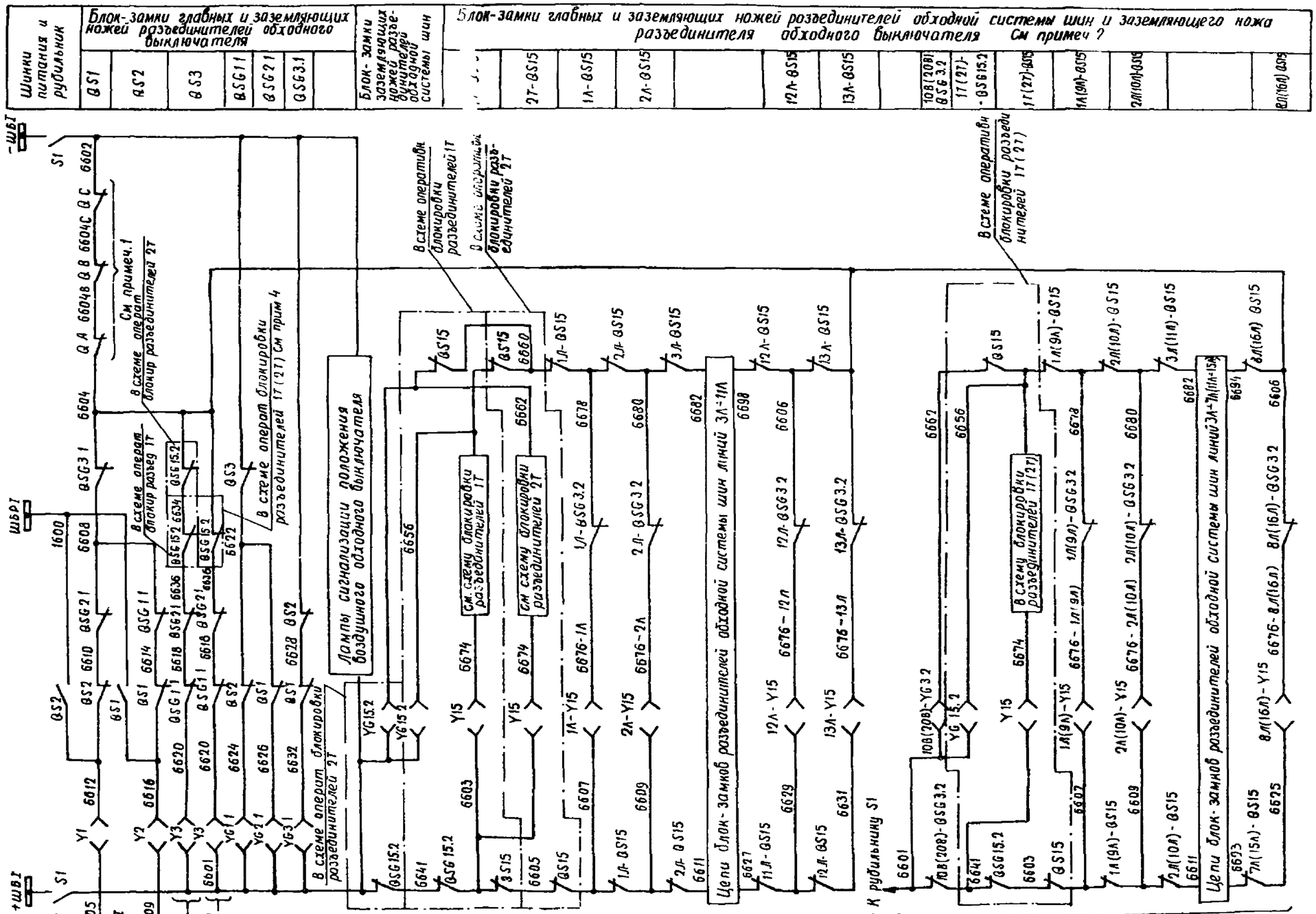


Схема выполнена на листах 13, 14, 15, 16, 17, 18

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	407-03-260
Разраб.		Ратнер			Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанции со схемами „Четырехугольник" и упрощенными
Проверил		Розьмино			ПС 110-220кВ со схемами на стороне ВН „Две секционированные системы шин" „Две системы шин" Линий и шинные аппараты по 220кВ
Гл.инж.пр.		Коробицына			Схема полная оперативной блокировки разъединителей
Н.контр.		Руденко			

Лит	Лист	Листов
Р	14	

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Москва

Копировал Балашик Формат А2

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
8101тм-Т-16

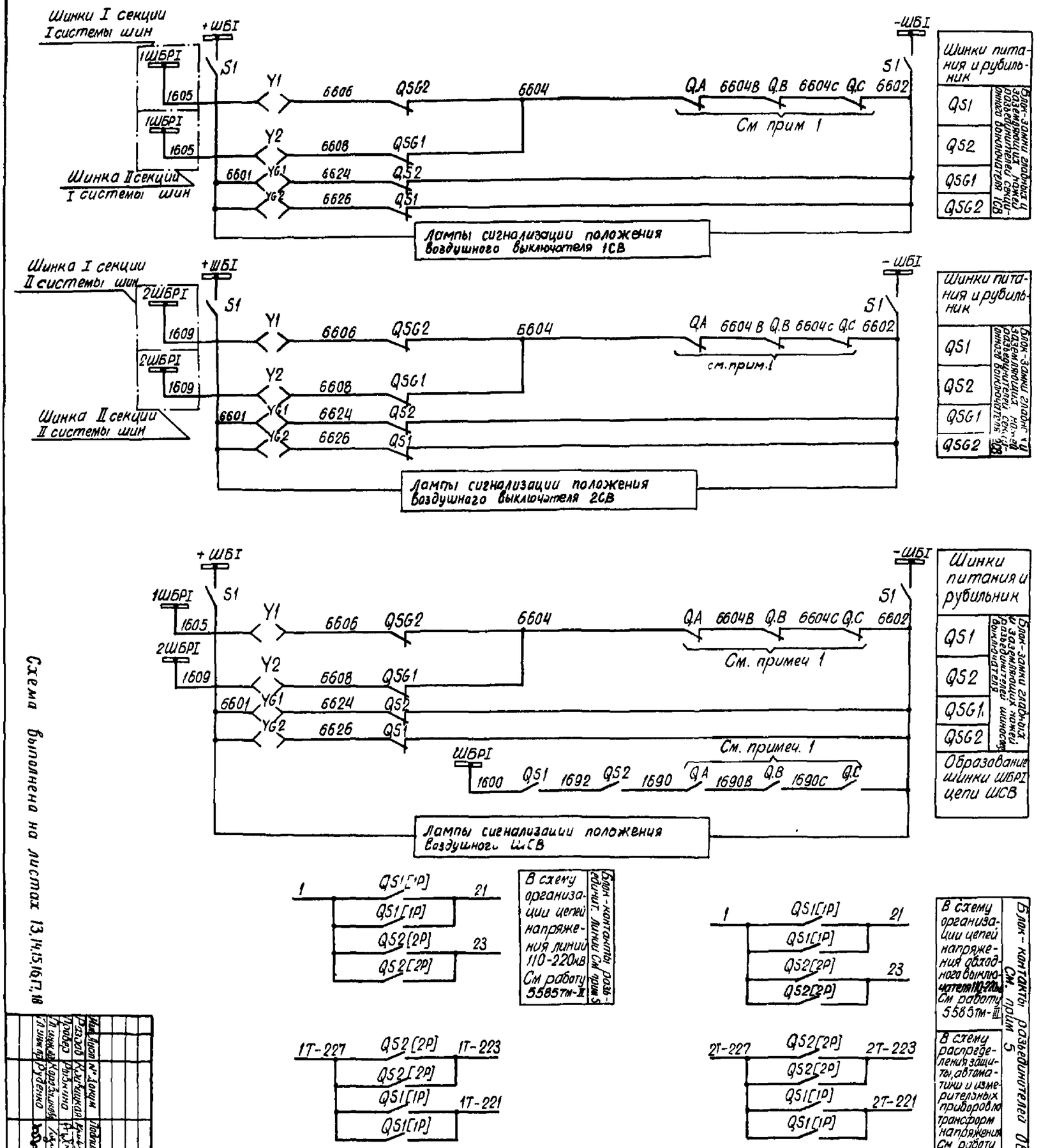


Схема выполнена на листах 13,14,15,16,17,18

Копировал:

Нач. отд.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	407-03-260				
Разраб.	Лист	Кужелькая			Схемы оперативной блокировки разъединителей и заземляющих ножей 110-220кВ со сборными системами шин. Две секционированные системы шин и шинные отпайки				
Провер.		Рязанцева							
Гл. инж. пр.		Карзинкин							
Н. контр.		Руденко							
					Схема полная оперативной блокировки разъединителей	Р	Лист	Листов	
							15		
						ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Москва			

Формат А2

Альбом I.

Типовые решения

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Поясняющая схема

Подстанция 110-220кВ со схемой „Две системы шин"

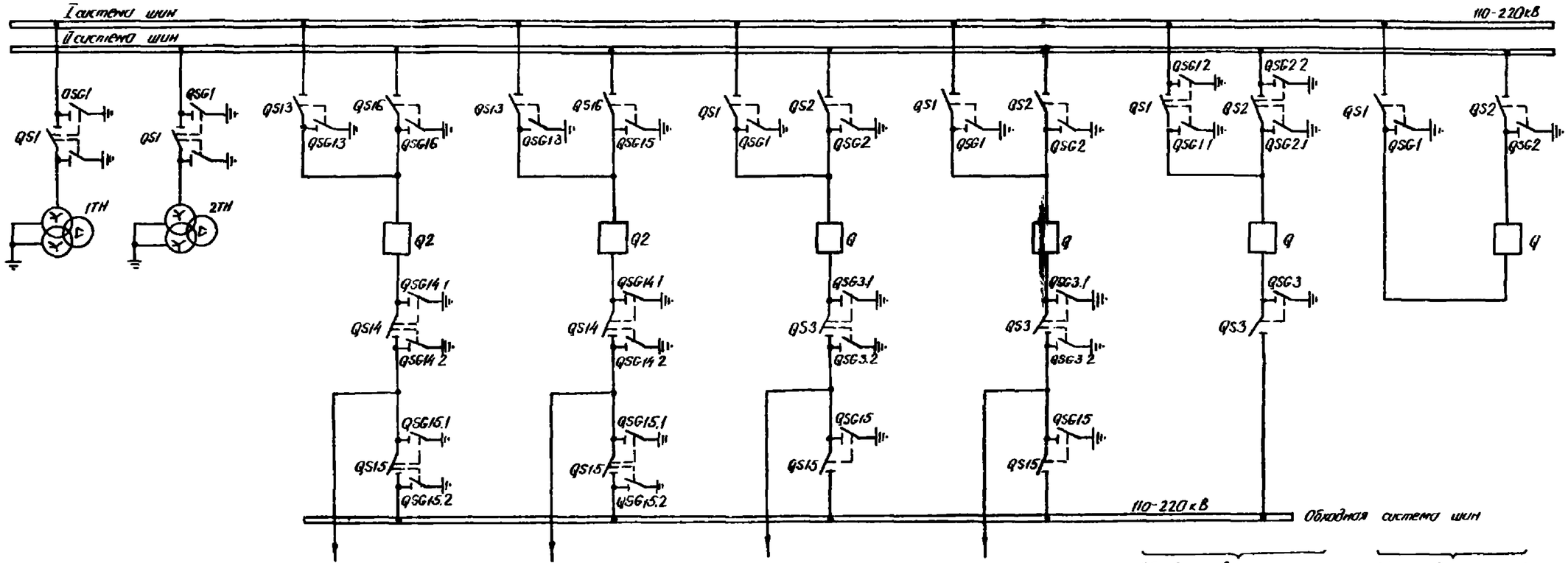


Схема выполнена на листах 13, 14, 15, 16, 17, 18

					407-03-260		
					Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами „Четырехугольник" и упрощенными		
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			
Разраб.		Романов			110-220кВ со схемами на стороне ВН „Две секционированные системы шин" „Две системы шин" Линии и шинные отпайки 110-220кВ	Лит.	Лист	Листов
Нач.отд.		Рыбкина				Р	16	
ГИП		Кривошеева		5/IX				
Гл.спец.		Рудинко		05.10	Схема полной оперативной блокировки разъединителей.	Энергосетьпроект г. Москва		

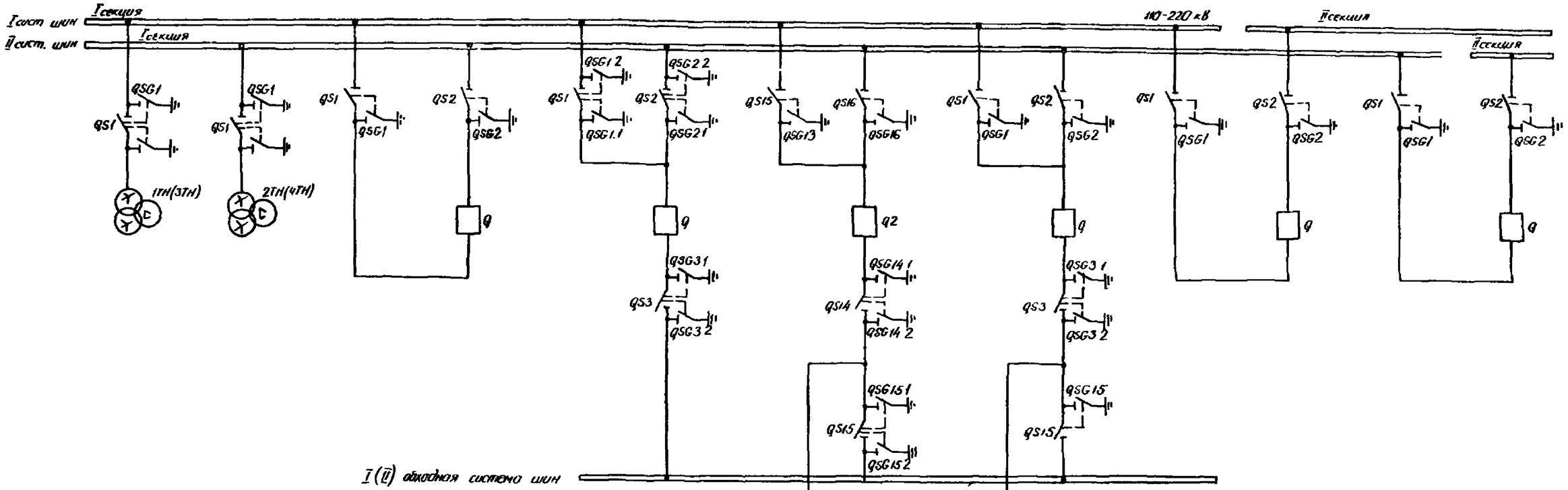
Формат

Альбом I

Типовые решения

Пояснящая схема

Подстанция 110-220 кВ со схемой „Две секционированные системы шин." См примеч 4



Шиносоединительный выключатель 1ШСВ (2ШСВ)

Обходной выключатель 1ОВ (2ОВ)

К трансформатору 1Т (2Т)

К каждой из линий 1Л ÷ 8Л (9Л ÷ 16Л)

Секционный выключатель 1СВ

Секционный выключатель 2СВ

Схема выполнена на листах 13, 14, 15, 16, 17, 18.

					407-03-260
					Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами „Четырехугольник" и упрощенными
Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата	
Разраб.		Ратнер			110-220 кВ со схемами на стороне ВН „Две секционированные системы шин". „Две системы шин блочные и мостик" аппараты 110-220 кВ
Провер.		Ривкина			
ГИП		Карабчиевский		04	
Гл. спец.		Руденко		03.10	Схема полная оперативной блокировки разъединителей

Лит	Лист	Листов
Р	17	

Энергосетьпроект г. Москва

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N 6101тм2-16

Примечания:

1 Цепи оперативной блокировки разъединителей выполнены для выключателей 110-220кВ с пофазными приводами. Для выключателей с трехфазными приводами блок-контакты выключателей фаз В и С и марки соответствующих цепей из схемы исключаются. Позиционное обозначение QA изменяется на Q.

2 Последовательность монтажных единиц в цепях блокировки разъединителей обходной системы шин уточняется при конкретном проектировании в соответствии с расположением ячеек в ОРУ

3 Для цепей оперативной блокировки разъединителей в шкафу выключателя типа ВНВ 110-220кВ используется автомат со снятым расцепителем с позиционным обозначением S1.

4 Для подстанции со схемой „Две секционированные системы шин." Схема выполнена для I секций. Для II секций изменения указаны в скобках

5 В квадратных скобках указаны позиционные обозначения аппаратов, используемые в полных схемах соответствующих монтажных единиц

6 Аппаратура линий, трансформаторов напряжения, секционных и шиносоединительных выключателей дана на одну монтажную единицу

7 Использование рубильников S2 см. в схеме питания цепей оперативной блокировки разъединителей. Из шкафа воздушного выключателя рубильник S2 исключается.

Место установки	Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Техническая характерист	К-во	Примечан
		Трансформатор напряжения				
РУ ВН 110-220кВ	YG1	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		1	
	QSG1	Контакты сигнальн	КСА-4		1	
	.					
	Y1	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		1	
		.				
	QS1	Контакты сигнальные	КСА-4		1	
Шкафы линии выключателя ОВ	S1	Рубильник	Р-20	250В, 20А	2	В двухполюсном исполнении См. прим 3.7
	S2	То же	Р-20	250В, 20А	2	
Шкафы линии выключателя СВ	S1	Рубильник	Р-20	250В, 20А	2	
	S2	То же	Р-20	250В, 20А	2	
Шкафы линии	S1	Рубильник	Р-20	250В, 20А	2	
	S2	То же	Р-20	250В, 20А	2	
Ящик ТН 93Н1-28	S3	Рубильник	Р-20	250В, 20А	2	В двухполюсном исполнении
	—	Электромагнитный ключ	...	220В	1	Общий на подстанцию

Перечень аппаратуры См. прим 6

Место установки	Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Техническая характерист	К-во	Примеч
		Обходной выключатель 110-220 кВ				
РУ ВН 110-220кВ	Y1, Y2, Y3	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		3	
	YG11, YG12, YG21	То же	ЗБ-1		3	
	YG22, YG31, YG32	То же	ЗБ-1		3	Для двух секц с ш
	YG22, YG3	То же	ЗБ-1		2	Для двух с ш
	QS1, QS2	Контакты сигнальн	КСА-12		2	
	QS3	То же	КСА-6		1	
	QSG11, QSG21	То же	КСА-6		2	
	QSG12, QSG22	То же	КСА-4		2	
	QSG31, QSG32	То же	КСА-4		2	Для двух секц с ш
	QSG3	То же	КСА-4		1	Для двух с ш
		Шиносоединительный или секционный выключатель 110-220кВ				
	Y1, Y2	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		2	
	YG1, YG2	То же	ЗБ-1		2	
	QS1, QS2	Контакты сигнальные	КСА-6		2	
	QSG1, QSG2	То же	КСА-4		2	
		Линия 110-220 кВ				
	Y1, Y2, Y3, Y15	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		4	
	YG1, YG2, YG5	То же	ЗБ-1		3	
	YG31, YG32	То же	ЗБ-1		2	
	QS1, QS2	Контакты сигнальн	КСА-10		2	
	QS3	То же	КСА-4		1	
	QS15	То же	КСА-8		1	
	QSG1, QSG2	То же	КСА-6		2	
	QSG31, QSG32	То же	КСА-4		2	
	QSG15	То же	КСА-4		1	

Схема выполнена на листах 13, 14, 15, 16, 17, 18

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
8101тм-2-19

					407-03-260
					Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанции со схемами „Четырехугольник" и упрощенными
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	
Разраб.		Ратнер			ПС 110-220кВ со схемами на стороне ВН „Две секционированные системы шин" „Две системы шин" Линий и шинные аппараты 110-220кВ
Проверил		Рыбкина			Лит. Р; Лист 18; Листов
Гл. инж. пр.		Чернобаева		4/I	
Гл. спец.		Руденко		04.10	Схема полная оперативной блокировки разъединителей
					ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Москва

Копировал Бондарева

Формат А2

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

9101тм-Т-20

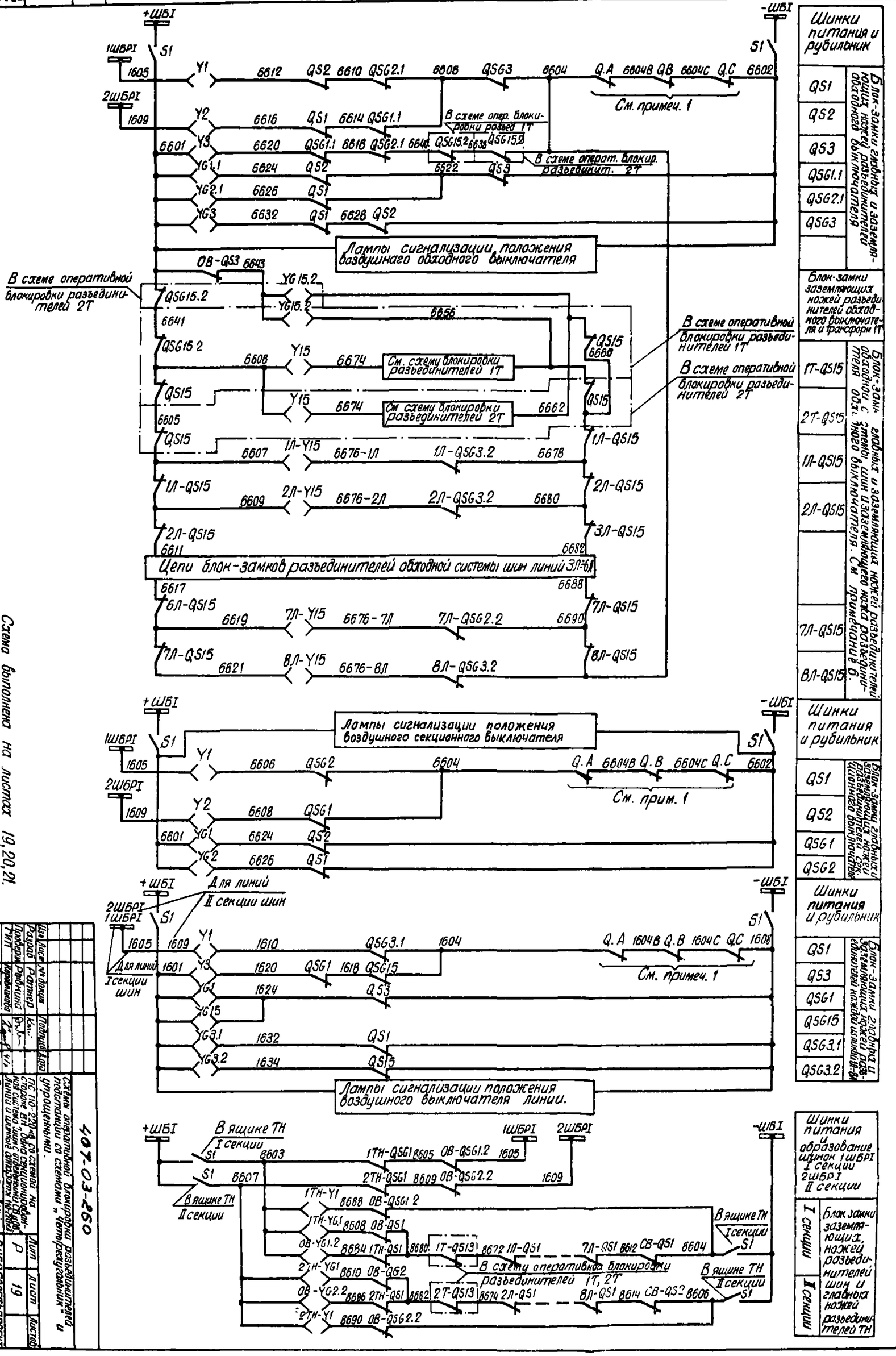


Схема выполнена на листах 19, 20, 21.

Копировал: Фомина Формат А2

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	407-03-260		
Разраб.		Ратнер			Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанции со схемами „упрощенными" и „четырехугольников"		
Проверил		Рейхман			ПС 110-220 кВ со схемой на стороне ВН „Одна секционированная система шин с отделителями и обходной линией и шиной с отделителями 110-220 кВ"		
ГИП		Кононенко					
Н. контр.		Рудченко			Схема привода оперативной блокировки разъединителей.	Лит. Р	Лист 19	Листов
						ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Москва	

Поясняющая схема.

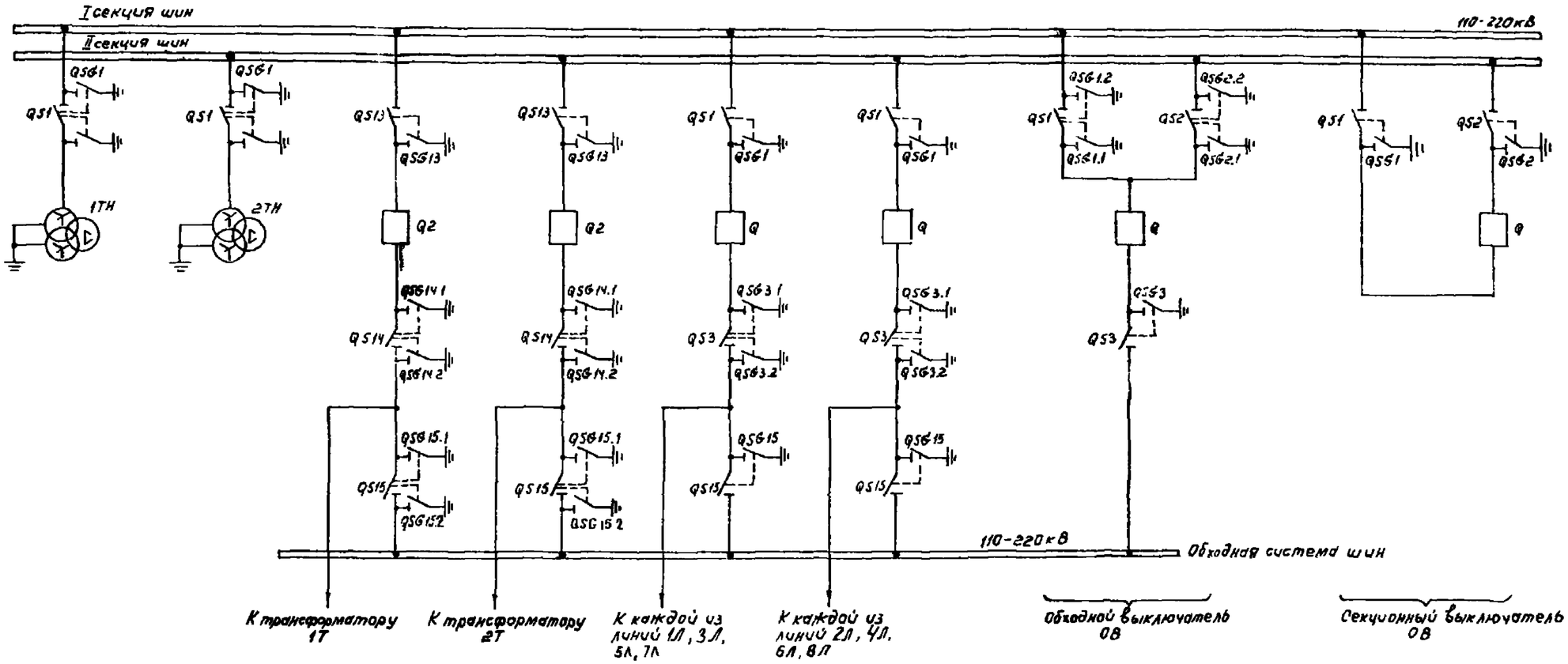


Схема выполнена на листах 19.20.21

Альбом I

Типовые решения

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

					407-03-260	
					Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами "четырехугольник" и упрощенными	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		
Разраб.		Ратнер			ПС 110-220 кВ со схемой на стороне ВН "одна секционированная система шин с отдельными СВ и ОВ". Линии и чинные элементы 110-220кВ.	Лит. Р / Лист 20 / Листов
Пров.		Рыбчина				
Гл.инж.пр.		Коровницкая				
Гл.сп.сек.		Руденко			Схема полная оперативной блокировки разъединителей.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Москва

Копировал

Формат 22

Типовые решения Альбом I

Место установки	Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Техническая характерист	К-во	Примечан
Шкаф или ящик выключателя ОВ	S1	Рубильчик	Р-20	250В, 20А	2	В двухполюсном исполнении См прим. 2,5.
	S2	То же	Р-20	250В, 20А	2	
Шкаф или ящик выключателя СВ	S1	Рубильник	Р-20	250В, 20А	2	
	S2	То же	Р-20	250В, 20А	2	
Шкаф или ящик линии	S1	Рубильник	Р-20	250В, 20А	2	
	S2	То же	Р-20	250В, 20А	2	
Ящик ТН ЯЗНЗ-73	S1	Рубильник	Р-20	250В, 20А	2	В двухполюсном исполнении
	–	Электромагнитный ключ		220В	1	Общий на подстанцию

Примечания:

1. Цепи оперативной блокировки разъединителей выполнены для выключателей 110-220 кВ с пофазными приводами. Для выключателей с трёхфазными приводами блок-контакты выключателей фаз В и С и марки соответствующих цепей из схемы исключаются. Позиционное обозначение QA изменяется на Q.
2. Для цепей оперативной блокировки разъединителей в шкафу выключателя типа ВНВ 110-220 кВ используется автомат со снятым расцепителем с позиц. обозначением S1.
3. В квадратных скобках указаны позиционные обозначения аппаратов, используемые в полных схемах соответствующих монтажных единиц.
4. Аппаратура линий и трансформаторов напряжения дана на одну монтажную единицу.
5. Использование рубильников S2 см. в схеме питания цепей оперативной блокировки разъединителей. Из шкафа воздушного выключателя рубильник S2 исключается.
6. Последовательность монтажных единиц в цепях блок-замков разъединителей обходной системы шин уточняется при конкретном проектировании в соответствии с расположением ячеек в ОРУ.

Схема выполнена на листах 19,20,21.

Перечень аппаратуры См примеч. 4.

Места установки	Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Техническая характерист	К-во	Примечан
РУ ВН 110-220кВ	**Обходной выключатель 110-220кВ**					
	Y1, Y2, Y3	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		3	
	YG1.1, YG1.2 YG2.1	То же	ЗБ-1		3	
	YG2.2, YG3	То же	ЗБ-1		2	
	QS1, QS2	Контакты сигнальные	КСА-12		2	
	QS3	То же	КСА-6		1	
	QSG1.1, QSG2.1	То же	КСА-5		2	
	QSG1.2, QSG2.2	То же	КСА-4		2	
	QSG3	То же	КСА-4		1	
	Секционный выключатель 110-220кВ					
	Y1, Y2	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		2	
	YG1, YG2	То же	ЗБ-1		2	
	QS1, QS2	Контакты сигнальн	КСА-6		2	
	QSG1, QSG2	То же	КСА-4		2	
	Линия 110-220кВ					
	Y1, Y3, Y15	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		3	
	YG1, YG15	То же	ЗБ-1		2	
	YG3.1, YG3.2	То же	ЗБ-1		2	
	QS1	Контакты сигнальн	КСА-6		1	
	QS3	То же	КСА-4		1	
	QS15	То же	КСА-8		1	
	QSG1, QSG15	То же	КСА-4		2	
	QSG3.1, QSG3.2	То же	КСА-4		2	
	Трансформатор напряжения					
	YG1, Y1	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		2	
	QSG1, QS1	Контакты сигнальные	КСА-4		2	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб		Ратнер		
Провер.		Рывкина		
ГИП		Кароваков		4/1
Гл спец. с.		Рубенко		05.90

407-03-260

Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами „Четырехугольник" и упрощенными.

ПС 110-220кВ со схемой на стороне ВН „два секционированных системы шин с отдельными СВ и ОВ" Линии и шинные аппараты 110-220кВ

Лит.	Лист	Листов
Р	21	

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Москва

Схема полная оперативной блокировки разъединителей.

Копировал: Шилов

Формат. 22

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | 8107тм-Т22

+ШБ1 -ШБ1

1ШБР1 2ШБР1 S1

1605 1609 1601 6601

Y1 Y2 Y3 Y5 YG1.1 YG2.1 YG3 YG5 YG15

6612 6610 6608 6604 6602

QS2 QSG2.1 QSG3

6616 6614 6611

QS1 QSG1.1

6738 6736 6734 6732

QS5 QS15 QS3 QS1

6746 6744 6742 6740

QS2 QS15 QS3 QS1

6638 6640

QSG15.1

6620 6618 6622 6624 6626 6632 6628 6634 6636

QSG1.1 QSG2.1 QS2 QS1 QS2 QS1 QS15 QS5

6638

QSG15.2 QSG15.2 QS3

В схеме опер. блокировки разъединителей 1Т

В схеме оперативной блокировки разъединителей 2Т

6625 6625 В 6625 С

QA QB QC

См примеч 1

6627 6627 В 6627 С

QA QB QC

См. примеч. 1

KQ6 3 4 См примеч. 5 KQ7 5 6 KQ7 7 8 KQ6 5 6

KQ7 11 12 KQ6 11 12

Лампы сигнализации положения воздушного совмещенного, секционного и обходного выключателя

В схеме опер. блокировки разъединителей 2Т

08-QS3 QSG15.2 6643 YG15.2 YG15.2 6656 6641 QSG15.2

6603 Y15 6674 См. схему блокировки разъединителей 1Т

6605 Y15 6674 См. схему блокировки разъединителей 2Т 6662

6607 1А-Y15 6676-1А QSG3.2-1А 6678

6609 2А-Y15 6676-2А QSG3.2-2А 6680

6611 3А-Y15 6676-3А QSG3.2-3А 6682

6613 4А-Y15 6676-4А QSG3.2-4А

6619 08-Y15 6642 QSG5

QS15 6660

1А-QS15 2А-QS15 3А-QS15 4А-QS15 08-QS15

В схеме оперативной блокировки разъединителей 1Т

В схеме оперативной блокировки разъединителей 2Т

Шинки питания и рубильник

QS1 QS2 QS5 QS3 QSG1.1 QSG2.1 QSG3 QSG5 QSG15

Блок-замки главных и заземляющих ножей совмещенного секционного и обходного выключателя

Реле-повторители блок контактов совмещенного СВ и ОВ см. примеч. 5

Блок-замки заземляющих ножей разъединителей совмещенного СВ и ОВ

Блок-замки главных ножей разъединителей обходной системы шин. См. примеч. 7

1Т-QS15 2Т-QS15 1А-QS15 2А-QS15 3А-QS15 4А-QS15 08-QS15

Для линий I секции шин

Для линий II секции шин

1605 1609 1601 Y1 Y3 YG1 YG15 YG3.1 YG3.2

1606 QSG3.1 1620 QSG1 1616 QSG15 1624 QS3 1632 QS1 1634 QS15

1604 1602

QA 1604 В QB 1604 С QC

См. примеч. 1

Лампы сигнализации положения воздушного выключателя лампы

Шинки питания и рубильник

QS1 QS3 QSG1 QSG15 QSG3.1 QSG3.2

Блок-контакты главных и заземляющих ножей разъединителей 1А-4А

Схема выполнена на листах 22, 23, 24, 25

407-03-280

Схемы оперативных блокировки разъединителей "Чертежи узловых упрощенными.

ПС 110-220 кВ со схемой 4Н "Две рабочие с обходной системой шин. Одно секционирование с обходным выключателем 10-20 кВ"

Схема полная оперативной блокировки разъединителей.

Разраб. Ратнер Рябкина

Гл. инж. пр. Карабанова

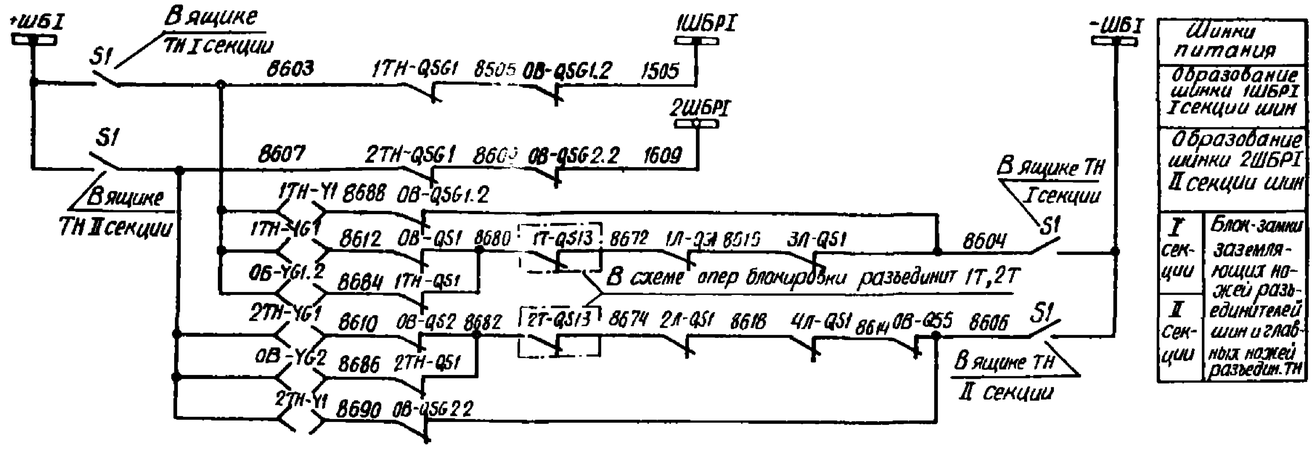
Нач. сект. Рубенко

Лит. Р Лист 22 Листов

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Москва

Копировал:

Формат А3



Шинки питания	
Образование шинки 1ШБР1 I секции шин	
Образование шинки 2ШБР1 II секции шин	
I секции	Блок-замки заземляющих ножей разъединителей шин и главных ножей разъедин. ТН
II секции	

Примечания:

1. Цепи оперативной блокировки разъединителей выполнены для выключателей с пофазными приводами.
   Для выключателей с трёхфазными приводами блок-контакты выключателей фаз В и С и марки соответствующих цепей из схемы исключаются.
   Позиционное обозначение Q А изменяется на Q.
2. Для цепей оперативной блокировки разъединителей в шкафу выключателя типа ВНВ 110-220 кВ используется автомат со снятым расцепителем с позиц. обозначением S1.
3. Аппаратура линий и трансформаторов напряжения дана на одну монтажную единицу.
4. В квадратных скобках указаны позиционные обозначения аппаратов, используемые в полных схемах соответствующих монтажных единиц.
5. В части использования реле KQ6, KQ7 схема выполнена для ПС 110-220 кВ с применением в качестве совмещенного СВ и ОВ выключателей У220, ВВШ-220. Для других типов выключателей изменение цепей, отмеченных знаком *, дана в таблице №1. При отсутствии реле KQ6, KQ7 ящик ЯРП-4 из схемы исключается.
6. Использование рубильников S2 см. в схеме питания цепей оперативной блокировки разъединителей. Из шкафа воздушного выключателя рубильник S2 исключается.
7. Последовательность монтажных единиц в цепях блок-замков разъединителей обходной системы шин уточняется при конкретном проектировании в соответствии с расположением ячеек в ОРУ.

Схема выполнена на листах 22, 23, 24, 25.

Перечень аппаратуры См. примеч. 3

Место установки	Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Техническая характерист.	К-во	Примечан.
РУ ВН 110-220 кВ	Совмещенный секционный и обходной выключатель 110-220 кВ					
	Y1, Y2, Y3	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		3	
	Y5, Y15	То же	ЗБ-1		2	
	YG1.1, YG1.2, YG2.1, YG2.2	То же	ЗБ-1		4	
	YG3, YG5	То же	ЗБ-1		2	
	YG15.1, YG15.2	То же	ЗБ-1		2	
	QS1, QS2	Контакты сигнальн	КСА-12		2	
	QS3, QS5, QS15	То же	КСА-6		3	
	QSG1.1, QSG2.1	То же	КСА-6		2	
	QSG3	То же	КСА-4		1	
	QSG5, QSG151	То же	КСА-4		2	
	QSG1.2, QSG2.2 QSG15.2	То же	КСА-4		3	
	Линия 110-220 кВ					
	Y1, Y3, Y15	Замок электромагнит блокир.	ЗБ-1		3	
	YG1, YG15	То же	ЗБ-1		2	
	YG3.1, YG3.2	То же	ЗБ-1		2	
	QS1, QS3, QS15	Контакты сигнальн	КСА-6		3	
	QSG1, QSG15	То же	КСА-4		2	
	QSG3.1, QSG3.2	То же	КСА-4		2	
	Трансформатор напряжения					
	YG1, Y1	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		2	
	QSG1, QS1	Контакты сигнальн.	КСА-4		2	
Шкафы ввода выключ. 35 кВ и выше	S1	Рубильник	Р-20	250В, 20А	2	В двухполюсном исполнении См прим 2,6.
	S2	То же	Р-20	250В, 20А	2	
Шкафы ТН совмещенных линий	S1	То же	Р-20	250В, 20А	2	
	S2	То же	Р-20	250В, 20А	2	
Ящик ТН ЯЗН 1-73	S1	Рубильник	Р-20	250В, 20А	2	В двухполюсном исполнении
Ящик ЯРП-4	KQ6, KQ7	Реле промежут.	РП23	220В	2	См прим. 5
	KQ... KQ...	То же	РП23	220В	2	резерв
	—	Электромагнитный ключ	...	220В	1	общий на подстанцию

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	407-03-260
Разраб		Ратнер			Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами „Четырехугольник" и упрощенными
Провер		Рыбкина			ПС 110-220 кВ со схемой на стороне ВН „Одна секционированная система шин с совмещенным СВ и ОВ". Линии и шинные аппараты 110-220 кВ
Гл. инж. пр.		Кародзинова			Лит. Р; Лист 23; Листов
Гл. специс		Руденко		08.10	Схема полная оперативной блокировки разъединителей.
					ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Москва

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

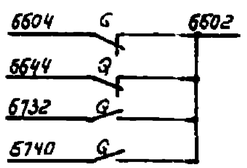
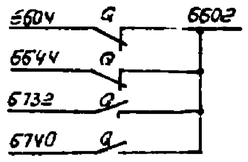
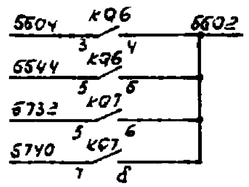
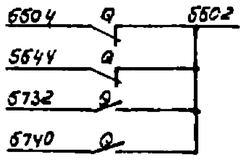
Копировал: Шиц

Формат

Альбом I

Типовые решения

Таблица N 1

Тип выключателя	Количество свободных блок-конт. выключателей без учета блокировки	Используемые реле	Количество резервных блок-конт. выключателя	Использование в схеме реле и блок-контактов выключателя
МКП 110	7	—	3	
У 110	9	—	5	
У 220	4	KQ6 KQ7	2	 *)
ВНВ 110	11	—	1	

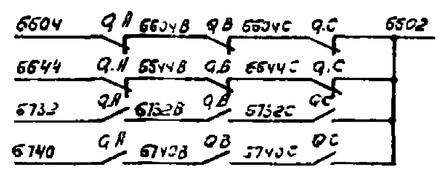
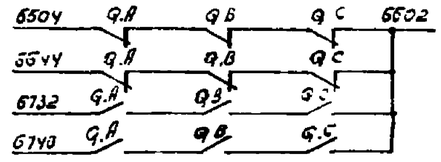
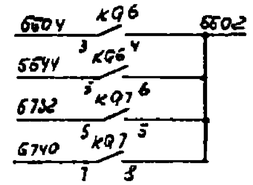
Тип выключателя	Количество свободных блок-конт. выключат. без учета блокировки	Используемые реле	Количество резервных блок-конт. выключателя	Использование в схеме реле и блок-контактов выключателя
ВНВ 220	6	—	2	
ВЭБ 110-220	5	—	1	
ВВШ 110-220	3	KQ6 KQ7	1	 *)

Схема выполнена на листах 22. 23. 24. 25

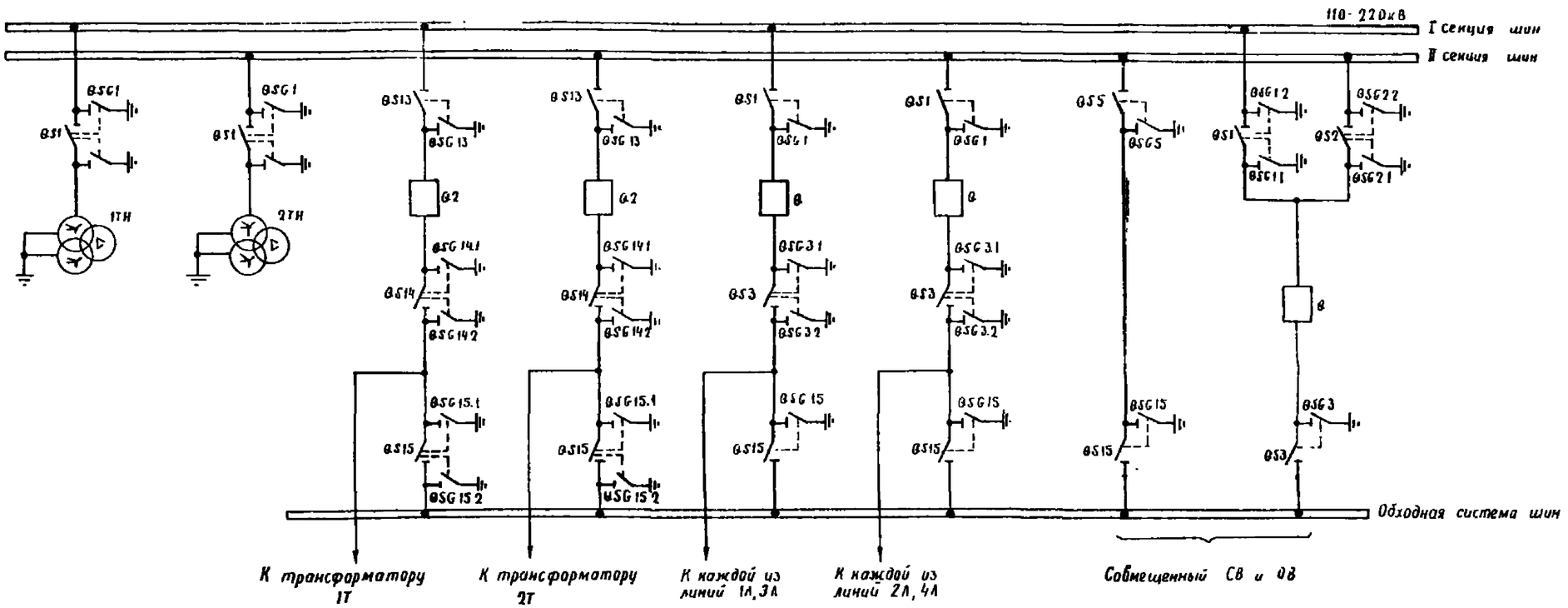
					407-03-260	
					Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами „четырехугольник" и упрощенными	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		
Разраб.		Ратнер			ПС 110-220 кВ со сборных шин на стороне ВН „Одна секционированная система шин с совмещенным СВ и ОВ" Линии и шинные аппараты 110-220 кВ	Лит. Р / Лист 24 / Листов
Пров.		Рыбкина				
Гл. инж. пр.		Боровиков		10.86		
Гл. спец.		Судейко		10.86	Схема полная оперативной блокировки разъединителей.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Москва

Копировал

Формат А2

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

Пояснящая схема



Схеми выполнена на листах 22, 23, 24, 25

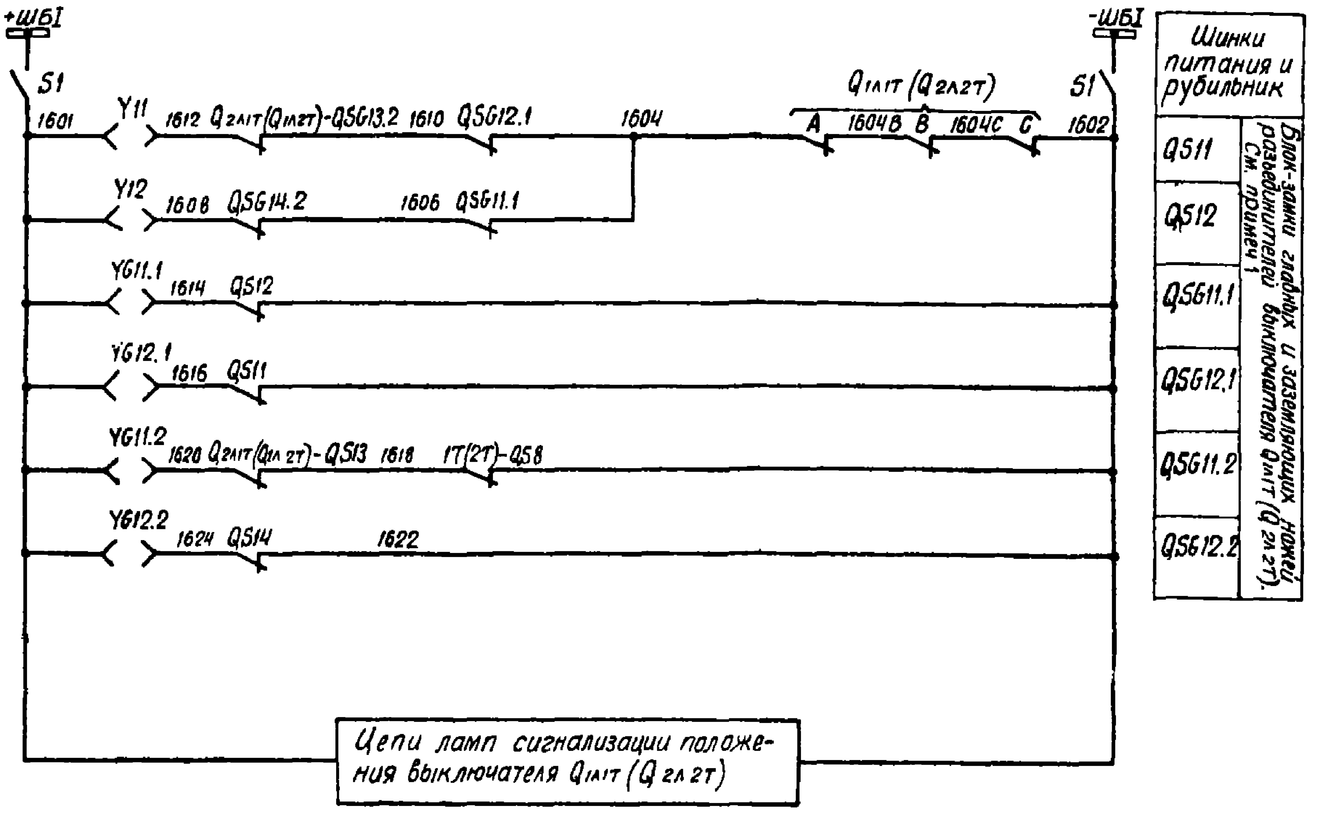
Типовые решения Альбом I

Инв.№ подл. | Подп. и дата | Инв.№ дубл. | Взам.инв.№ | 8КЛ ТМ-3-26.

					407-03-260	
					Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами „Четырехугольник" и упрощенными	
Изм.	Лист	№ Докум.	Подпись	Дата		
Разраб		Ратнер			ПС 110-220кВ со схемой на стороне ВН „Одна секционированная система шин с совмещенными СВ и ОВ" Линии и шинные аппараты 110-220кВ. Схема полная оперативной блокировки разъединителей	Лит: Р; Лист: 25; Листов:
Пров		Рыбкина				
Гл.инж.пр.		Коровникова		30.4		
Гл.спец.сект.		Руденко				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Москва

Копировал Балашова

Формат А2



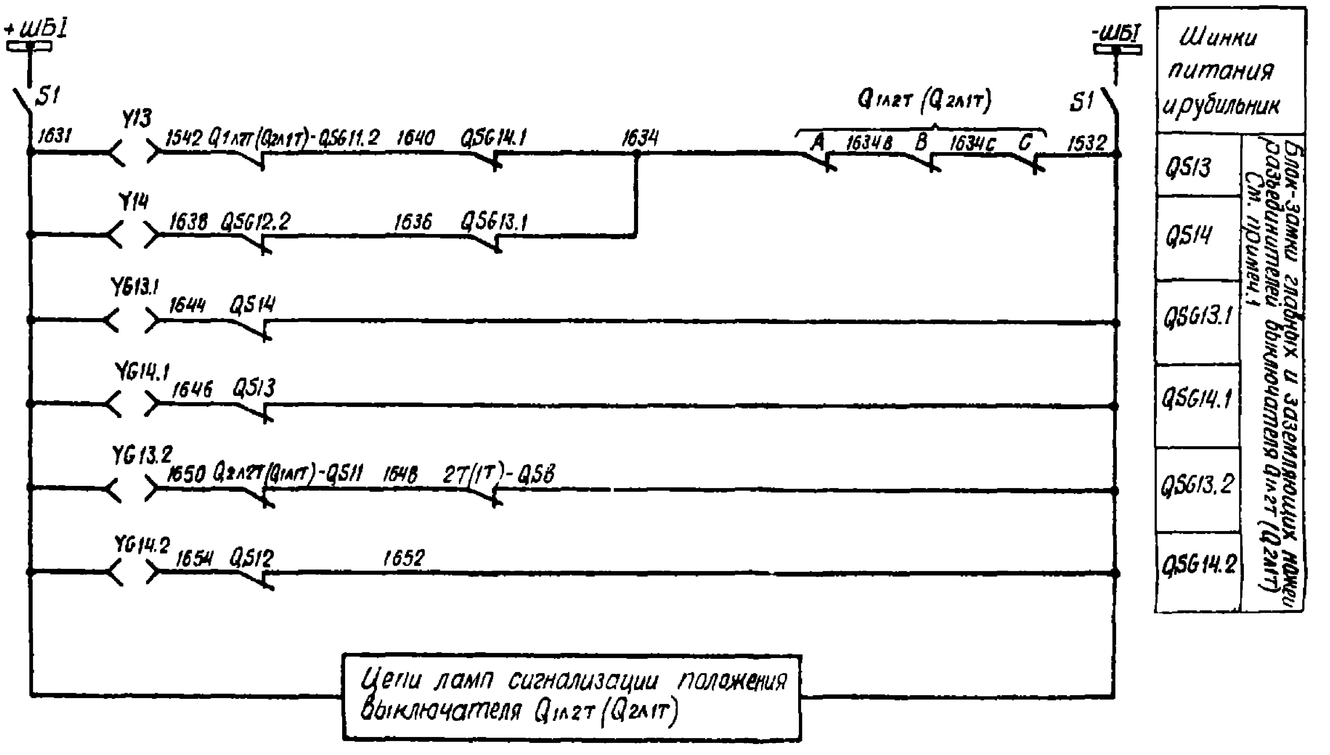
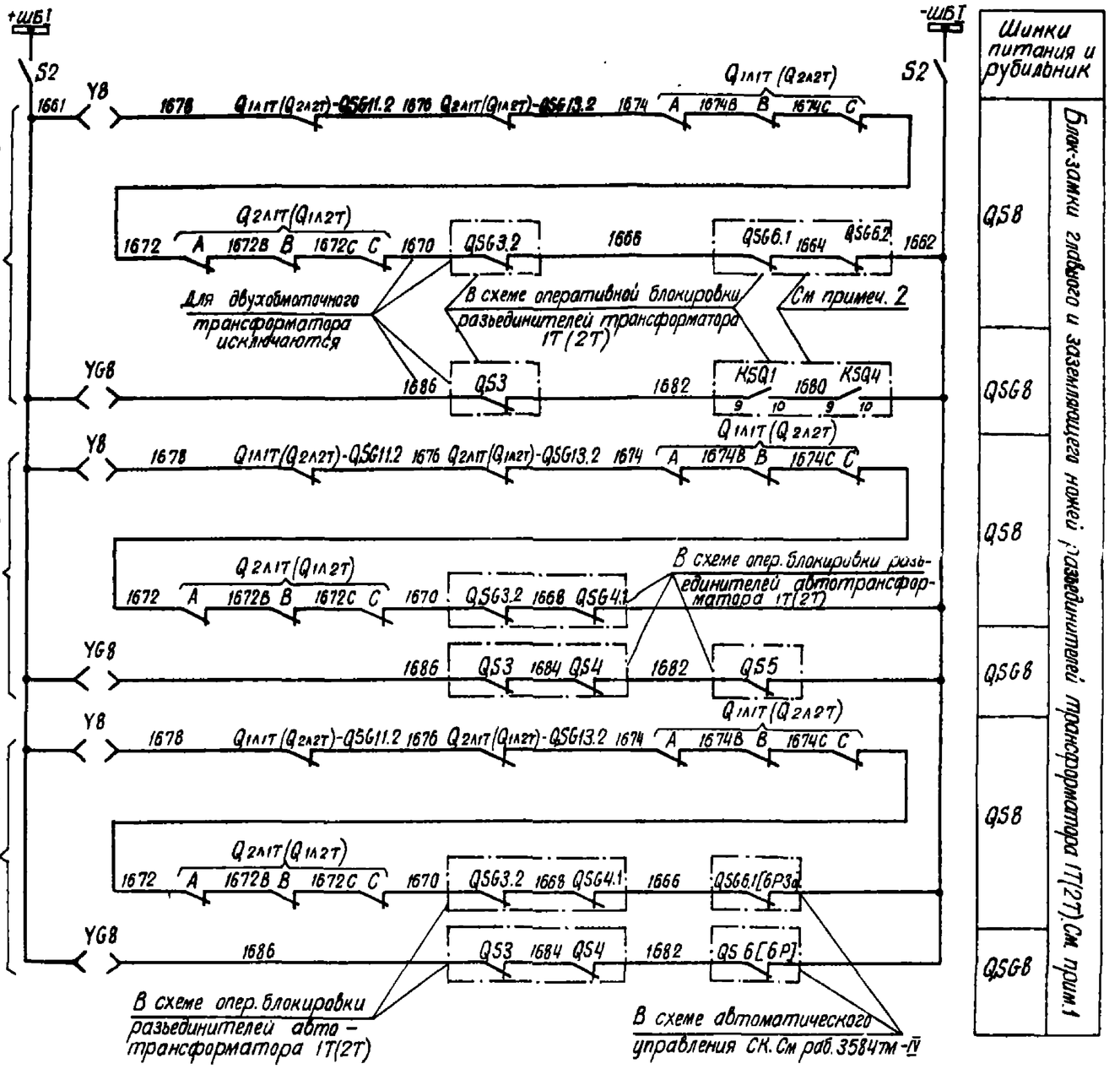


Схема выполнена на листах 26.21.28.

Копировал:

Формат А2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	407-03-260	
Разраб.						Схемы оперативных блокировок разъединителей подстанций со схемами "четырехугольников" и упрощенными.	
Провер.						ПС 220кВ со схемой на стороне ВН "Четырехугольник"	
Т.контр.							
Н.контр.						Схема полная оперативной блокировки разъединителей	Лит. Р / Лист 26 / Листов
Гл.инж.пр.							ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Москва



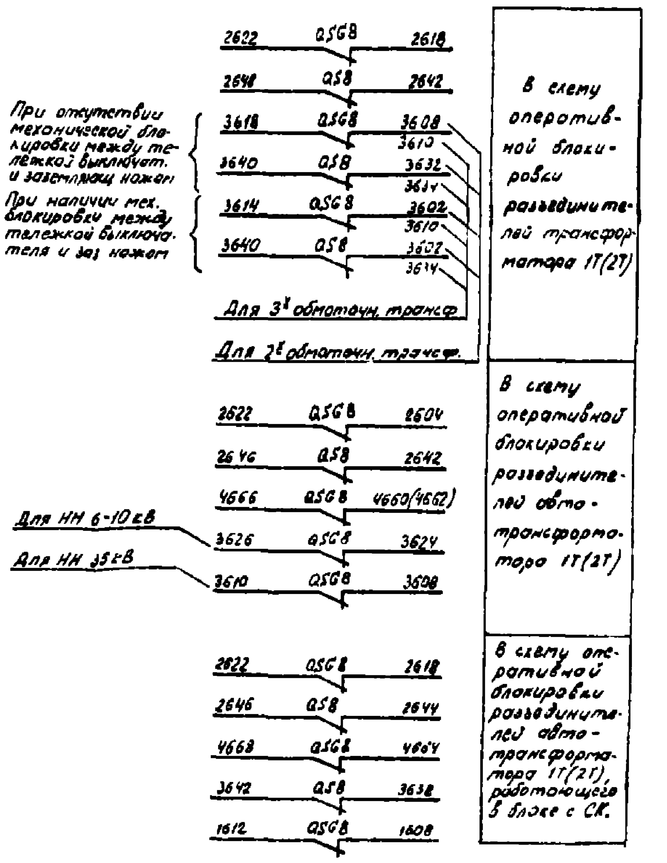


Схема выполнена на листах 26, 27, 28

						407-03-260		
						Схемы оперативных блокировок разъединителей подстанций со схемами "четырехугольник" и упрощенными.		
		Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		
		Разраб.		Ратнер			ПС 220кВ со схемой на стороне ВН "четырехугольник"	Лит. Р	Лист 27	Листов
		Провер.		Рябкина						
		Гл. инж. проекта		Кармишина						
		ГИП		Орлова			Схема полная оперативной блокировки разъединителей.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Москва		

Копировал: Шилер Формат А2

Альбом I

Типовые решения

Примечания:

1. Схема выполнена для трансформатора 1Т, выключателей Q_{1A1T} и Q_{1A2T} и действительна для 2Т, Q_{2A2T} и Q_{2A1T} с изменениями, указанными в скобках
2. Для трансформатора с одним выключателем на вводе низшего напряжения 6-10 кВ контакт реле KSQ4 и блок-контакт заземляющего ножа QS66 2 из схемы исключаются. Позиционное обозначение контакта QS'66 1 изменяется на QS66
3. Использование рубильника S2 в ящике Выключателя Q_{1A2T} (Q_{2A1T}) и рубильника S1 в ящике зажимов трансформатора 1Т(2Т) см в схеме питания цепей оперативной блокировки разъединителей Из шкафа воздушного выключателя рубильник S2 исключается В этом случае для питания цепей оперативной блокировки разъединителей трансформатора 1Т(2Т) используется рубильник S2, установленный в ящике зажимов 938-60 трансформатора 1Т(2Т).
4. Для цепей оперативной блокировки разъединителей в шкафу выключателя типа ВНВ 220 кВ используется автомат со снятым расцепителем с позиционным обозначением S1

Место установки	Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
Шкаф или ящик выключ. Q_{1A1T} (Q_{2A2T}) Q_{1A2T} (Q_{2A1T})	S1	Рубильник	Р-20	250В, 20А	2	В двухполюсном исполнении См примеч 3,4
	S2	То же	Р-20	250В, 20А	2	
	S1	Рубильник	Р-20	250В, 20А	2	В двухполюсном исполнении см примеч 3,4
	S2	То же	Р-20	250В, 20А	2	
	—	Электромагнитный ключ	...	220В		Общий на подстанцию
Ящик 938-60 трансформатора 1Т(2Т)	S1	Рубильник	Р-20	250В, 20А	2	См примеч 3
	S2	То же	Р-20	250В, 20А	2	

Устанавливается при питании цепей от выключ.

Пояснящая схема

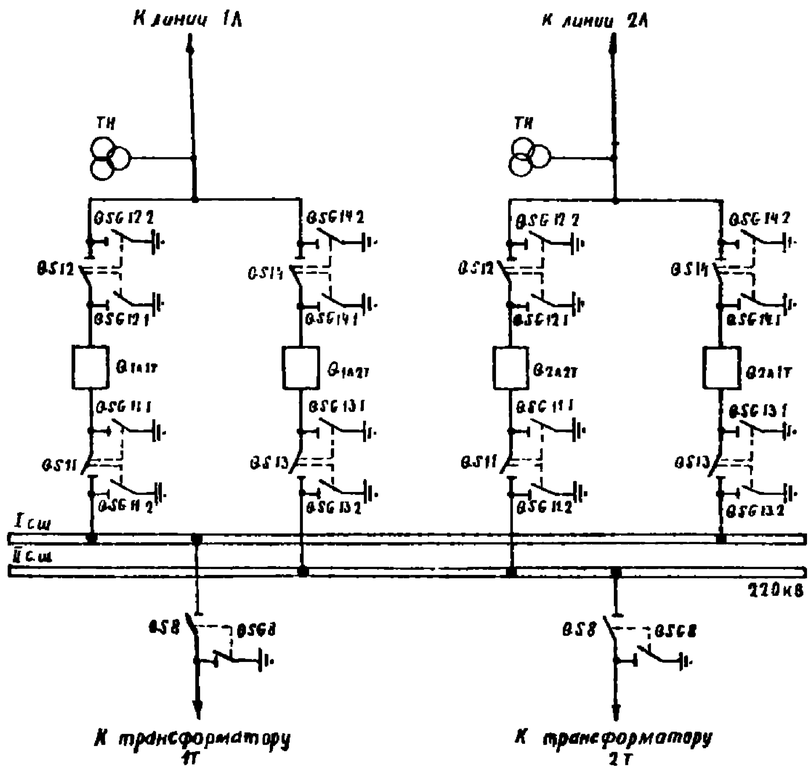


Схема выполнена на листах 26, 27, 28.

Перечень аппаратуры См примеч 1

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
	Выключатель Q_{1A1T} (Q_{2A2T}) 220 кВ					
	Y11, Y12	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		2	
	YG11 1, YG11 2	То же	ЗБ-1		2	
	YG12 1, YG12 2	То же	ЗБ-1		2	
	QS11, QS12	Контакты сигнальные	КСА-4		2	
	QSG11 1, QSG11 2	То же	КСА-4		2	
	QSG12 1, QSG12 2	То же	КСА-4		2	
	Выключатель Q_{1A2T} (Q_{2A1T}) 220 кВ					
	Y13, Y14	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		2	
	YG13 1, YG13 2	То же	ЗБ-1		2	
	YG14 1, YG14 2	То же	ЗБ-1		2	
	QS13, QS14	Контакты сигнальные	КСА-4		2	
	QSG13 1, QSG13 2	То же	КСА-4		2	
	QSG14 1, QSG14 2	То же	КСА-4		2	
	Трансформатор 1Т(2Т) 220 кВ					
	Y8	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		1	
	YG8	То же	ЗБ-1		1	
	QS8	Контакты сигнальные	КСА-4		1	
	QSG8	То же	КСА-4		1	

РУ ВН 220 кВ

				407-03-260	
				Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами „Четырехугольник" и упрощенными	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	
Разраб.		Ратнер			ПС 220 кВ со схемой на стороне 110 „Четырехугольник"
Пров.		Рыбнина			
Гл. инж. пр.		Коревицкая			
Гл. спец.		Руденко			Схема полная оперативной блокировки разъединителей

Лит: р; Лист: 28; Листов:

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Москва

Копировал Балашова

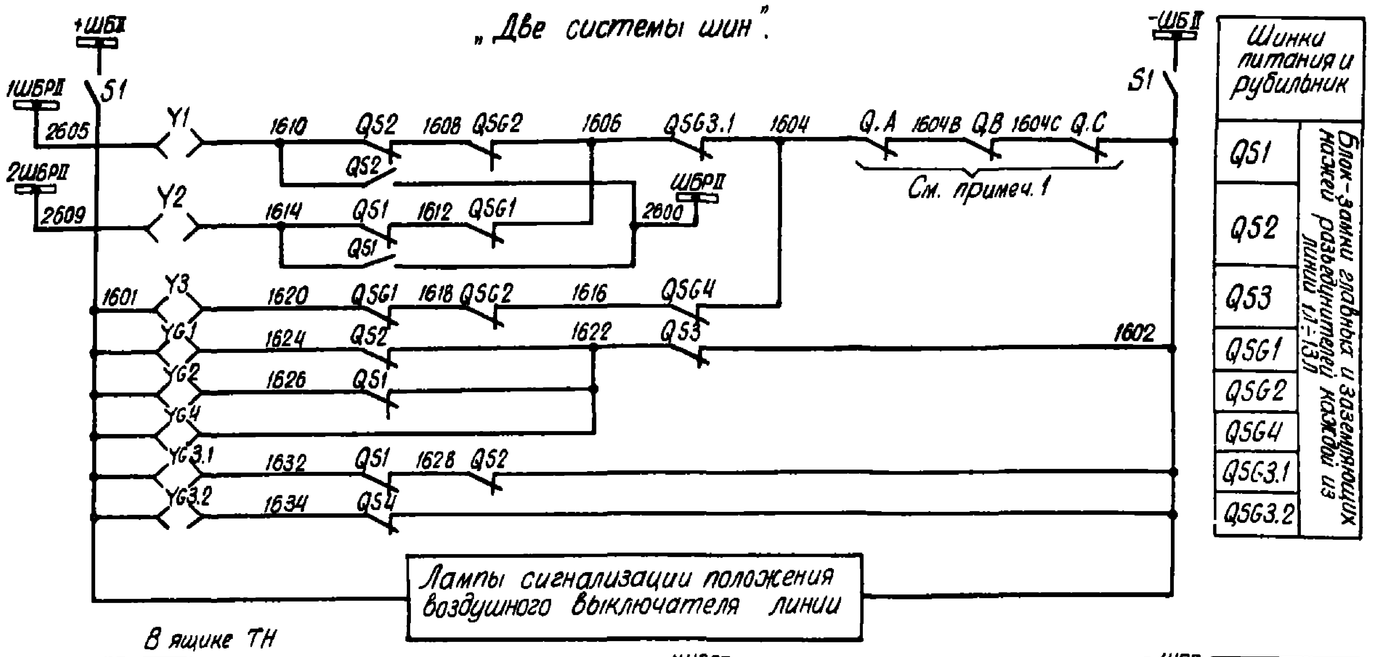
Формат А2

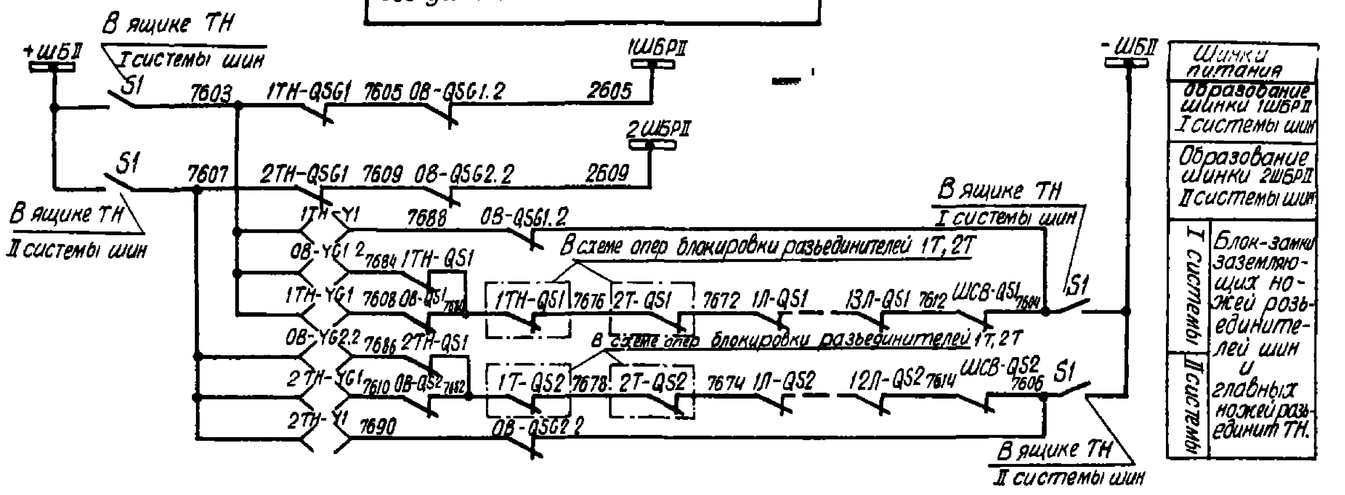
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

810тм-т29

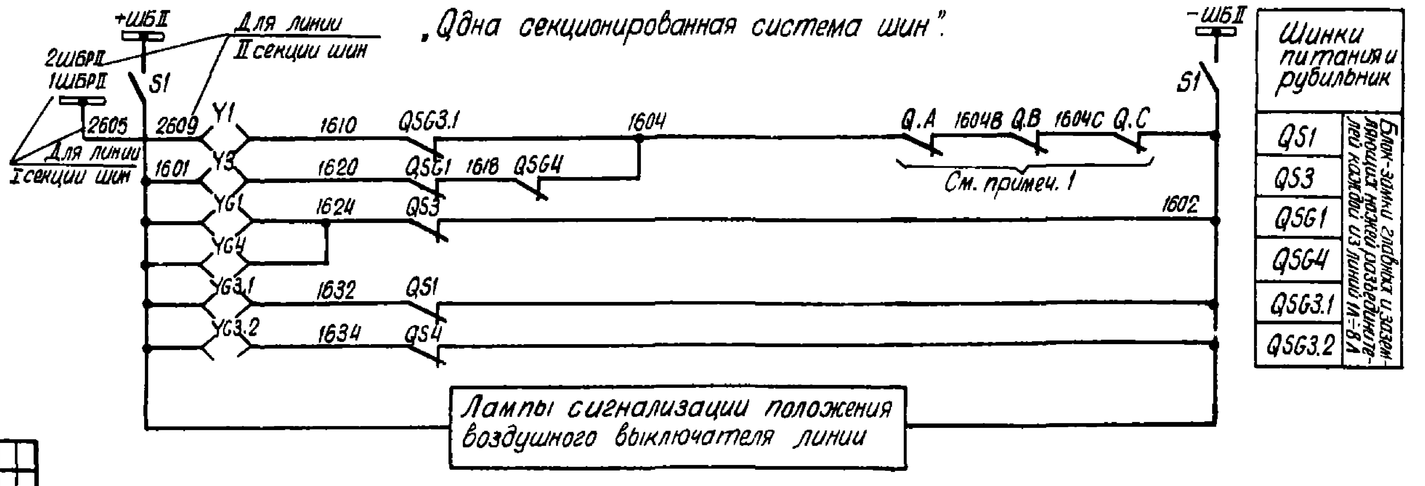
Инв. № подл. | Подпись и дата | 8101тм-I-30

„Две системы шин".





„Одна секционированная система шин".



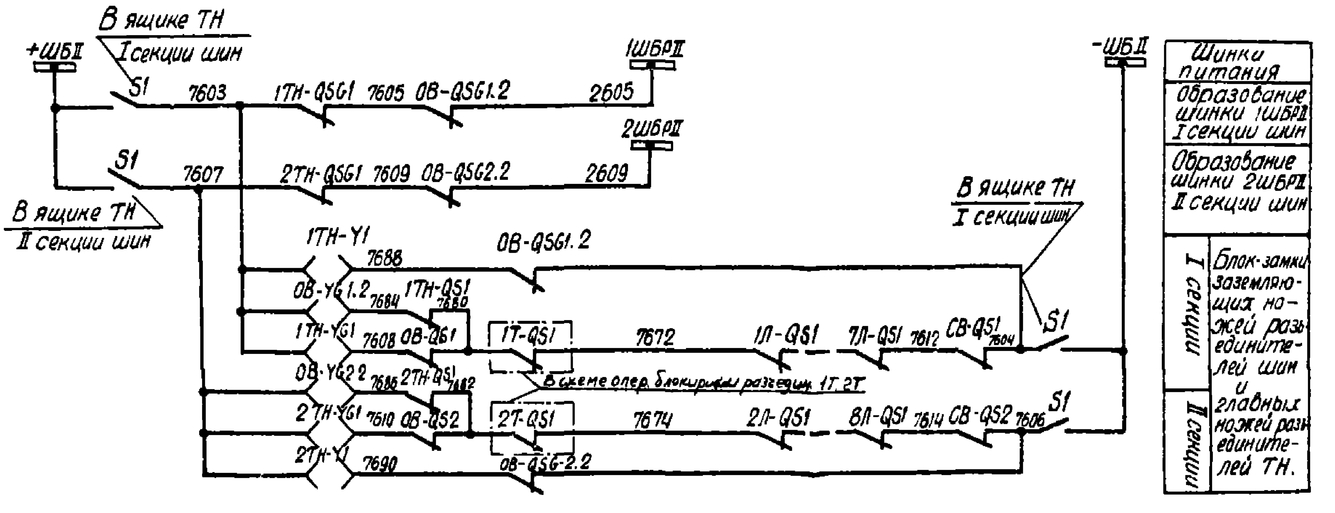
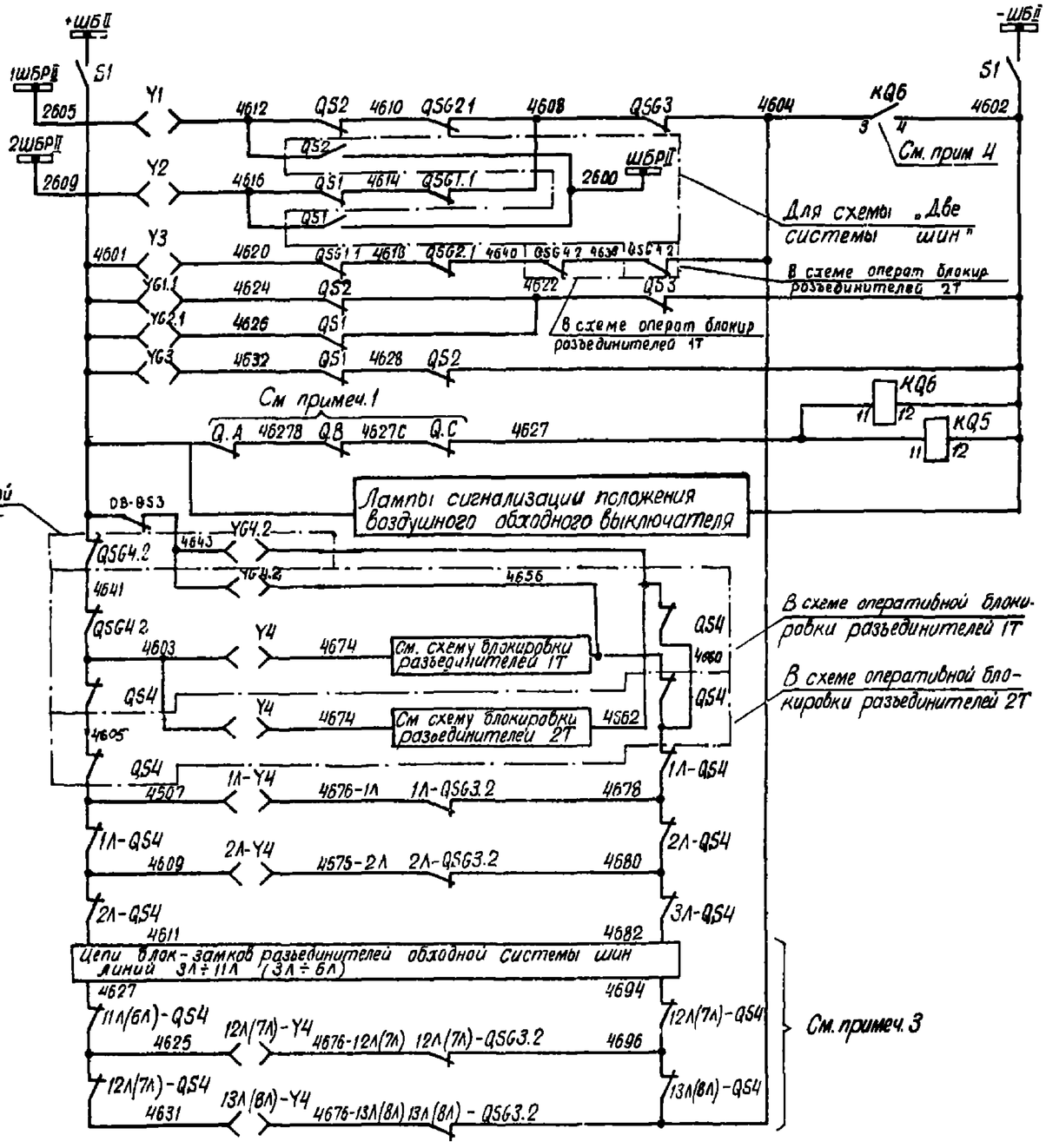


Схема выполнена на листах 29,30,31,32,33.

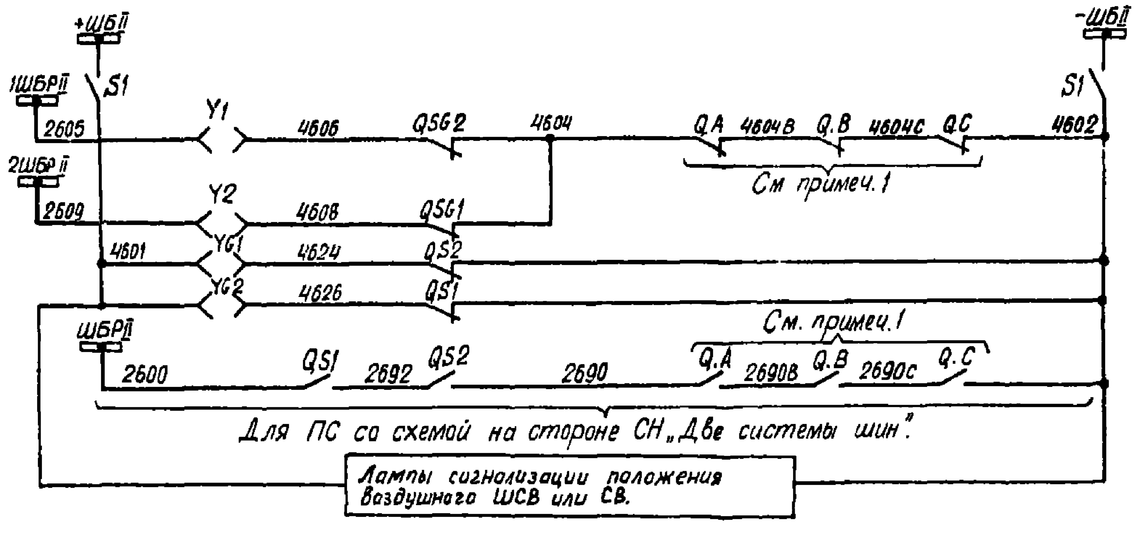
Копировал:

Формат.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	407-03-260	
Разраб.		Ратнер				Схемы оперативных блокировок разъединителей подстанций со сборными одной и двумя системами шин. Четырехугольников упрощенными.	
Гл.специал.		Лаврикова					
Гл.инж.отд.		Рудченко					
Н.контр.		Ратнер					
Гл.инж.пр.		Рудченко					
						Стадия	Лист	Листов
						Р	29	
						ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Москва		



Шинки питания и рубильник	
QS1	Блок-замки главных и заземляющих ножей разъединителей обходного выключателя.
QS2	
QS3	
QSG1.1	
QSG2.1	
QSG3.1	
Реле-повторители блок-контактов обходного выключателя См примеч 4	
Блок-замки заземляющих ножей разъединителей обходного выключателя и трансформатора 1Т	
1Т-QS4	Блок-замки главных ножей разъединителей обходной системы шин. См. примеч 9.
2Т-QS4	
1Л-QS4	
2Л-QS4	
12Л(7Л)-QS4	
13Л(8Л)-QS4	



Шинки питания и рубильник	
QS1	Блок-замки главных и заземляющих ножей разъединителей ШСВ или СВ
QS2	
QSG1	
QSG2	
Образование шинки ШБР II Цепи ШСВ	

Схема выполнена на листах 29.30.31.32.33

Копировал: Фомин Формат А4

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Портнер				
Провер.	Рыбкина				
Н. контр.	Куренко				
ГИП					

407-03-260

Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами „Четырехугольник" и „Трансформаторы-шины" упрощенные.

ПС 220кВ со схемой на стороне СН „Две системы шин с обходной системой шин и шиносоединительным и обходным выключателями"

Схема полная оперативной блокировки разъединителей.

Лит.	Листов	Листов
Р	30	

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
г. Москва

Таблица №1

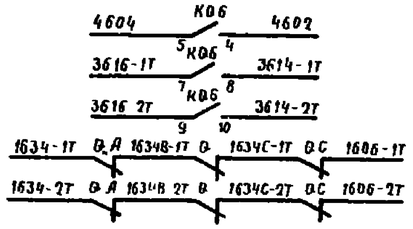
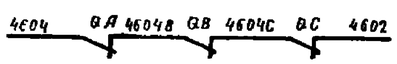
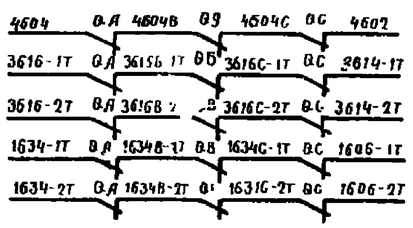
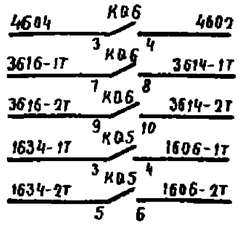
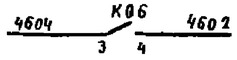
Тип выключателя	Кол-во свободных блок-конт выключателя без учета блокировки	ПС 220 кВ с упрощенными схемами на стороне ВН: Используемые реле	К-во резервных блок-конт выключателя	Использование в схеме-реле и блок-контактов выключателя	ПС 220 кВ со сборными шинами на стороне ВН: Используемые реле	К-во резервных блок-конт выключат	Использование в схеме реле и блок-контактов выключателя
МКП 110	7	КВ6	2		—	3	
У 110	9	—	1			5	
ВНВ 110	11	—	3			7	
ВВБ 110	5	КВБ	2			1	
ВВШ 110	3	КВ6	—		КВ6	—	

Схема выполнена на листах 29, 30, 31, 32, 33

Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№ 8101тм-т32

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб.		Ратнер		
Пров.		Рыбкина		
Гл.инж.пр.		Коробникова		8/х
Гл.спец.		Руденко		9х.19

407-03-260

Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами „Четырехугольник" и упрощенными.

ПС 220 кВ со схемами на стороне СН „Две системы шин," „одна секционированная система шин с отдельными обходной и шинные аппараты 110 кВ

Лит	Лист	Листов
Р	31	

Схема полная оперативной блокировки разъединителей

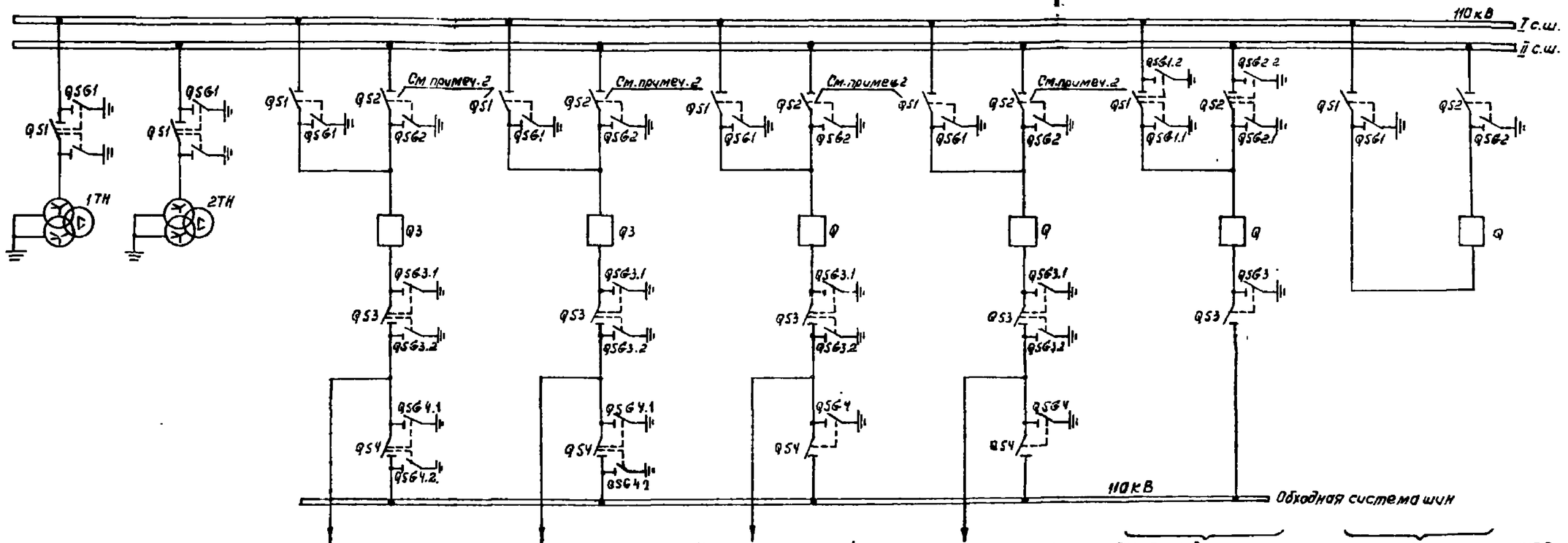
Энергосетьпроект г. Москва

Копировал · Балашова

Формат А2

Типовые решения Альбом I

Поясняющая схема



Примечания:

1. Цепи оперативной блокировки разъединителей выполнены для выключателей 110кВ с пофазными приводами. Для выключателей с трехфазными приводами блок-контакты выключателей фаз В и С и соответствующие марки цепей из схемы исключаются. Позиционное обозначение Q.A изменяется на Q.
2. Для подстанций со схемой „Одна секционированная система шин" разъединители QS2 трансформаторов и линий отсутствуют. Разъединители QS1 трансформатора 2Т и линий 2А, 4А, 6А, 8А подсоединяются ко II секции.
3. В скобках указано количество присоединений для подстанций со схемой „Одна секционированная система шин".
4. В части использования реле KQ5, KQ6 схема выполнена для ПС 220кВ „Два блока с автоматической перемычкой на стороне ВН" при применении в качестве обходного выключателя выключателей ВВБ110, ВВШ 110. Для других схем ПС и типов выключателей изменение цепей, отмеченных знаком *, дано в таблице №1. При отсутствии реле KQ5, KQ6 ящик ЯРП-4 из схемы исключается.
5. Для цепей оперативной блокировки разъединителей в шкафу выключателя типа ВНВ 110кВ используется автомат со снятым расцепителем, с позиционным обозначением S1.
6. Аппаратура линий и трансформаторов напряжения дана на одну монтажную единицу.
7. В квадратных скобках указаны позиционные обозначения аппаратов, используемые в полных схемах соответствующих монтажных единиц.
8. Использование рубильников S2 см. в схемах питания цепей оперативной блокировки разъединителей. Из шкафа воздушного выключателя рубильник S2 исключается.
9. Последовательность монтажных единиц в цепях блок-контактов разъединителей обходной системы шин уточняется при конкретном проектировании в соответствии с расположением ячеек в ОРУ.

Схема выполнена на листах 29, 30, 31, 32, 33.

Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№ 8101тм-Т-33

					407-03-260
					Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами „Четырехугольник" и упрощенными.
Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата	
Разраб.		Ратнер			ПС 220кВ со схемами: „Две системы шин", „Одна секционированная сист. шин с отдельными обходными и шинными вводами 110кВ".
Пров.		Рыбкина			
Гл.инж.пр.		Коровникова			
Гл.спец.		Руденко			Схема полной оперативной блокировки разъединителей.
					ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Москва

Литер | Лист 32 | Листов

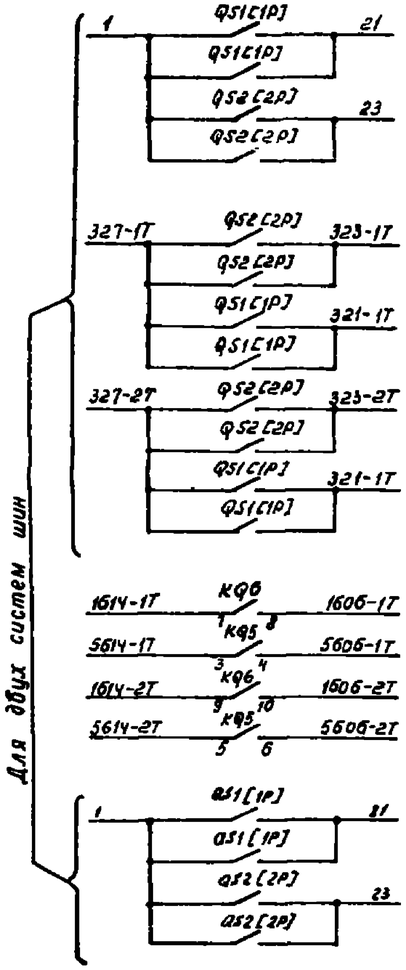
Копировал

Формат А2

Альбом I

Типовые решения

Для двух систем шин



В схему организации цепей напряжения обходного выключателя 110 кВ. См. работу 5586тм-III

В схему распределения защиты, автоматики и измерительных приборов пр ТН автотрансформаторов 1Т, 2Т. См. работу 5589тм-II

Блок-контакты разъединителей 08. См. примеч. 7

В схему оперативной блокировки разъединителей автотрансформаторов 1Т, 2Т. См. примеч. 4

В схему организации цепей напряжения линий 110 кВ. См. работу 5585тм-II. См. примеч. 7

Блок-контакты разъединителей линий.

Место установки	Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Техническая характерист.	К-во	Примечан.
РУ СН 110 кВ		Трансформатор напряжения				
	YB1, Y1	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		2	
	QS61, QS1	Контакты сигнальные	КСА-4		2	
Шкафы для релейной защиты	KQ5, KQ6	Реле промежуточное	РП23	220В	2	См. прим 4
	KQ.., KQ...	То же	РП23	220В	2	Резерв
Шкафы или ящики выключателей: ОВ	S1	Рубильник	Р-20	250В, 20А	2	В двухполюсном исполнении. См. прим. 5,8
	S2	То же	Р-20	250В, 20А	2	
СВ или ШСВ	S1	Рубильник	Р-20	250В, 20А	2	
	S2	То же	Р-20	250В, 20А	2	
Линии	S1	Рубильник	Р-20	250В, 20А	2	
	S2	То же	Р-20	250В, 20А	2	
Ящики ТН 35кВ	S1	Рубильник	Р-20	250В, 20А	2	В двухполюсном исполнении
	—	Электромагнитный ключ	...	220В	1	Общий на подстанцию

Перечень аппаратуры. См. примеч 6

Место установки	Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Техническая характерист.	К-во	Примечан.
		Обходной выключатель 110 кВ				
	Y1, Y2, Y3	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		3	
	YB1.1, YB1.2, YB2.1, YB2.2	То же	ЗБ-1		4	
	YB3	То же	ЗБ-1		1	
	QS1, QS2	Контакты сигнальные	КСА-10		2	
	QS3	То же	КСА-4		1	
	QS61.1, QS62.1	То же	КСА-6		2	
	QS61.2, QS62.2, QS63.1, QS63.2	То же	КСА-4		3	
		Шиносоединительный или секционный выключатель 110 кВ				
	Y1, Y2	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		2	
	YB1, YB2	То же	ЗБ-1		2	
	QS1, QS2	Контакты сигнальные	КСА-6		2	
	QS61, QS62	То же	КСА-4		2	
		Линия 110 кВ				
РУ СН 110 кВ	Y1, Y2, Y3, Y4	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		4	Две системы шин
	YB1, YB2, YB4	То же	ЗБ-1		3	
	YB3.1, YB3.2	То же	ЗБ-1		2	
	QS1, QS2	Контакты сигнальные	КСА-10		2	
	QS3	То же	КСА-4		1	
	QS4	То же	КСА-8		1	
	QS61, QS62	То же	КСА-6		2	
	QS63.1, QS63.2	То же	КСА-4		2	
	QS64	То же	КСА-4		1	
	Y1, Y3, Y4	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		3	Одна секционированная система шин
	YB1, YB4	То же	ЗБ-1		2	
	YB3.1, YB3.2	То же	ЗБ-1		2	
	QS1	Контакты сигнальные	КСА-6		1	
	QS3	То же	КСА-4		1	
	QS4	То же	КСА-8		1	
	QS61, QS64	То же	КСА-4		2	
	QS63.1, QS63.2	То же	КСА-4		2	

Схема выполнена на листах 29, 30, 31, 32, 33

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб.		Ратнер		
Пров.		Рывкина		
Гл.инж.проекта		Кравчикова		
Н.контр.		Руденко		

407-03-260

Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами „Четырехугольник" и упрощенными

ПС 220кВ со схемой многоугольника СН „Две системы шин", „Одна секционированная сист шин с отдельными ЗРУ линий, шинные аппараты 110кВ

Лит	Лист	Листов
Р	33	

Схема полная оперативной блокировки разъединителей

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Москва

Копировал

Формат А2

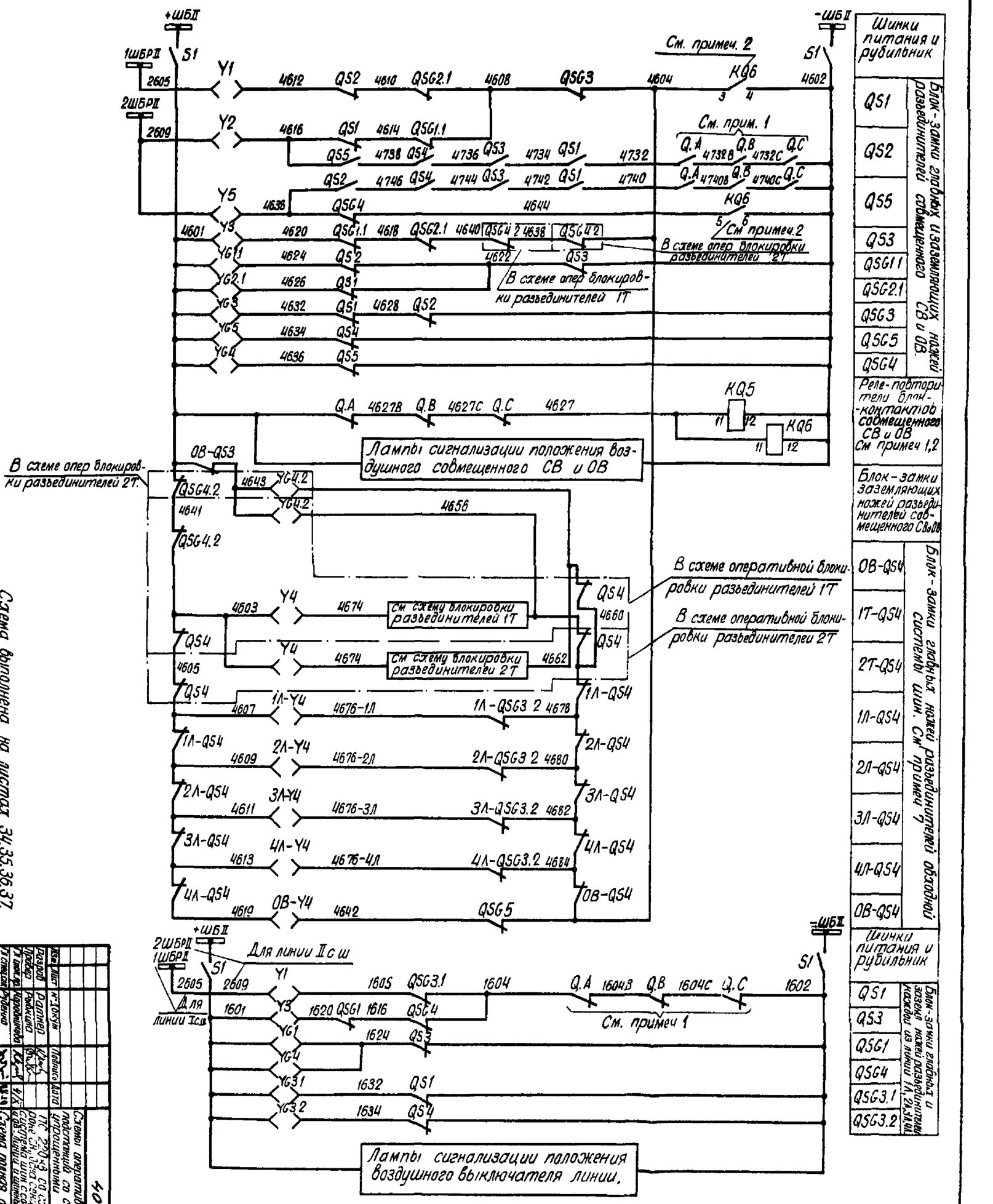
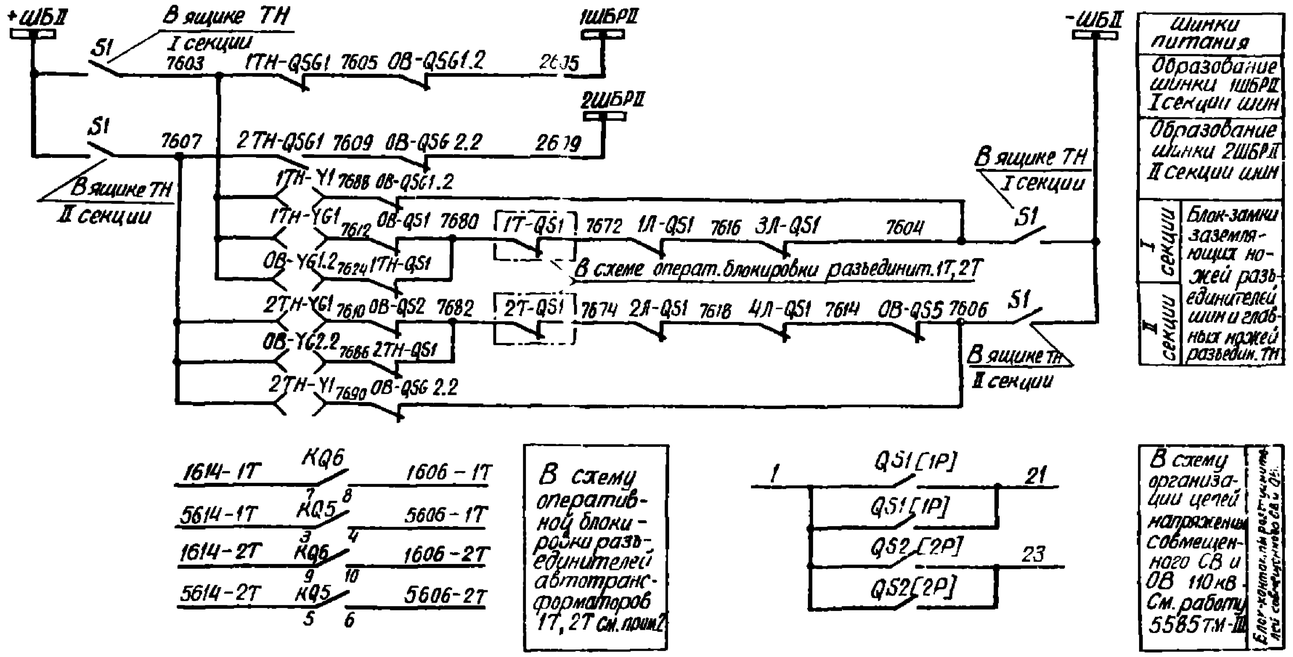


Схема выполнена на листах 34,35,36,37.

| | | |

Типовые решения Альбом I



Перечень аппаратуры. (См. примеч. 4)

Место установки	Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Техническая характерист.	К-во	Примечан.
	Совмещенный секционный и обходной выключатель 110 кВ					
	Y1, Y2, Y3, Y4, Y5	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		5	
	YG1.1, YG1.2	То же	ЗБ-1		2	
	YG2.1, YG2.2	То же	ЗБ-1		2	
	YG3	То же	ЗБ-1		1	
	YG4, YG5	То же	ЗБ-1		2	
	QS1, QS2	Контакты сигнальные	КСА-12		2	
	QS3, QS4, QS5	То же	КСА-6		3	
	QSG1.1, QSG2.1	То же	КСА-6		2	
	QSG1.2, QSG2.2 QSG3	То же	КСА-4		3	
	QSG4, QSG5	То же	КСА-4		2	
	Линия 110 кВ					
РУ СН 110 кВ	Y1, Y3, Y4	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		3	
	YG1, YG4	То же	ЗБ-1		2	
	YG3.1, YG3.2	То же	ЗБ-1		2	
	QS1, QS3, QS4	Контакты сигнальн	КСА-6		3	
	QSG1, QSG4	То же	КСА-4		2	
	QSG3.1, QSG3.2	То же	КСА-4		2	
	Трансформатор напряжения					
	YG1, Y1	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		2	
	QSG1, QS1	Контакты сигнальные	КСА-4		2	
Ящик для зажимов выноса линии (совмещенного СВ и ОВ)	S1	Рубильник	Р-20	250 в, 20 А	2	В двухполюсном исполнении. См. прим. 3, 6.
	S2	То же	Р-20	250 в, 20 А	2	
	S1	То же	Р-20	250 в, 20 А	2	
	S2	То же	Р-20	250 в, 20 А	2	
Ящик ТН ЯЗН1-73	S1	Рубильник	Р-20	250 в, 20 А	2	В двухполюсном исполнении
Ящик реле-повторителей РЯ-Д	KQ5, KQ6	Реле промежуточное	РП 23	220 в	2	См. прим. 2
	KQ...	То же	РП 23	220 в	2	Резерв
	—	Электромагнитный ключ	...	220 в		Хранящ. на подстанции

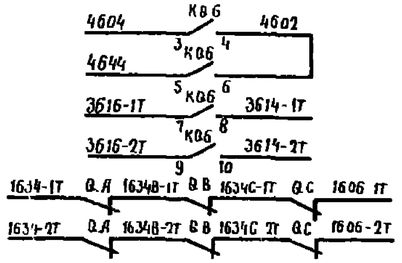
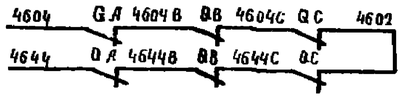
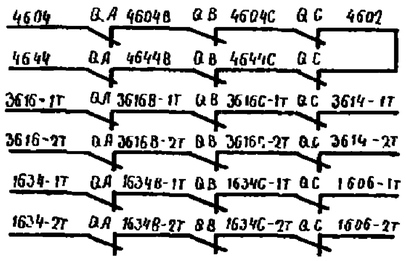
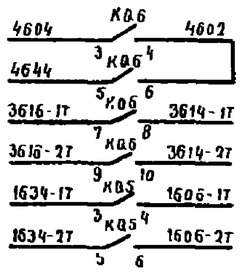
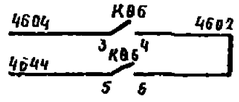
Схема выполнена на листах 34, 35, 36, 37.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	407-03-260			
					Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанции со схемами „Четырехугольник" и упрощенными.			
Разраб.		Ратнер			ПС 220 кВ со схемой на стороне СН „Одна секционированная система шин с совмещенными СВ и ОВ линии и шиновые аппараты 110 кВ"	Лит.	Лист	Листов
Проверил		Рыбкина				Р	35	
Гл. инж. пр.		Коровникова						
Гл. спец. с.		Руденко			Схема полная оперативной блокировки разъединителей	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Москва		

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № 1101-7-74.36

Копировал: Шишкина Формат.

Таблица №1

Тип выключателя	Кол-во свободных блок-конт выключателя без учета блокировки	ПС 220 кВ с упрощенными схемами на стороне ВН			ПС 220 кВ со сборными шинами на стороне ВН		
		Используемые реле	К-во резервных блок-конт выключателя	Использование в схеме реле и блок-контактов выключателя	Используемые реле	К-во резервных блок-конт выключат	Использование в схеме реле и блок-контактов выключателя.
МКП110	7	КВ6	2			3	
У110	9	—	1		—	5	
ВНВ110	11	—	3				
ВВБ110	5	КВ5	2	 *)		1	
ВВШ110	3	КВ6	—		КВ6	—	

*) Схема выполнена на листах 34, 35, 36, 37

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№	3101тм-т3				

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб		Ратнер		
Провер		Рыбкина		
Гл.инж.пр.		Коробницкая		5/12
Гл.спец.		Руденко		05.10

407-03-260

Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами "четырехугольник" и упрощенными

ПС 220кВ со схемой на стороне СН "одна секционированная система шин с совмещенным СВ и СВ" Линии и шинные аппараты 110кВ. Схема полная оперативной блокировки разъединителей

Лит.	Лист	Листов
Р	36	

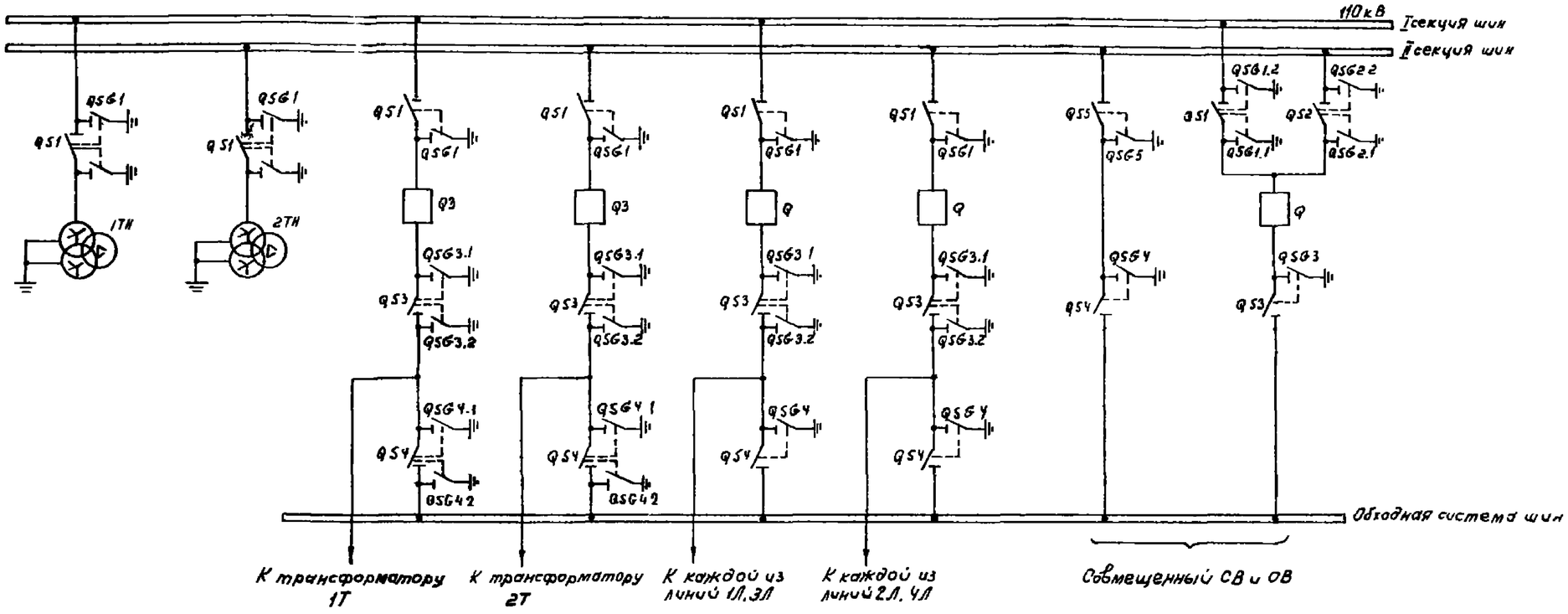
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Москва

Копировал: Билаш

Формат 22

Типовые проектные решения Альбом 7

Пояснящая схема



Примечания:

1. Цепи оперативной блокировки разъединителей выполнены для выключателей 110кВ с пофазными приводами для выключателей с трехфазными приводами блок-контакты выключателей фаз В и С и соответствующие марки цепей из схемы исключаются. Позиционное обозначение Q1 изменяется на Q.
2. В части использования реле КФ6, КФ6 схема выполнена для ПС 220кВ „Два блока с автоматической перемычкой на стороне ВН при применении в качестве совмещенного СВ и ОВ выключателей ВВБ110, ВВШ110. Для других схем ПС и типов выключателей изменение цепей, отмеченных знаком *, дано в таблице №1. При отсутствии реле КФ5 КФ6 ящик ЯРП-4 из схемы исключается.
3. Для цепей оперативной блокировки разъединителей в шкафу выключателя типа ВНВ 110кВ используется автомат со снятым расцепителем с позиционным обозначением S1
4. Аппаратура линий и трансформаторов напряжения дана на одну монтажную единицу
5. В квадратных скобках указаны позиционные обозначения аппаратов, используемые в полных схемах соответствующих монтажных единиц.
6. Использование рубильников S2 см. в схемах питания цепей оперативной блокировки разъединителей. Из шкафа воздушного выключателя рубильник S2 исключается.
7. Последовательность монтажных единиц в цепях блок-замков разъединителей обходной системы шин уточняется при конкретном проектировании в соответствии с расположением ячеек в ОРУ

Схема выполнена на листах 34, 35, 36, 37

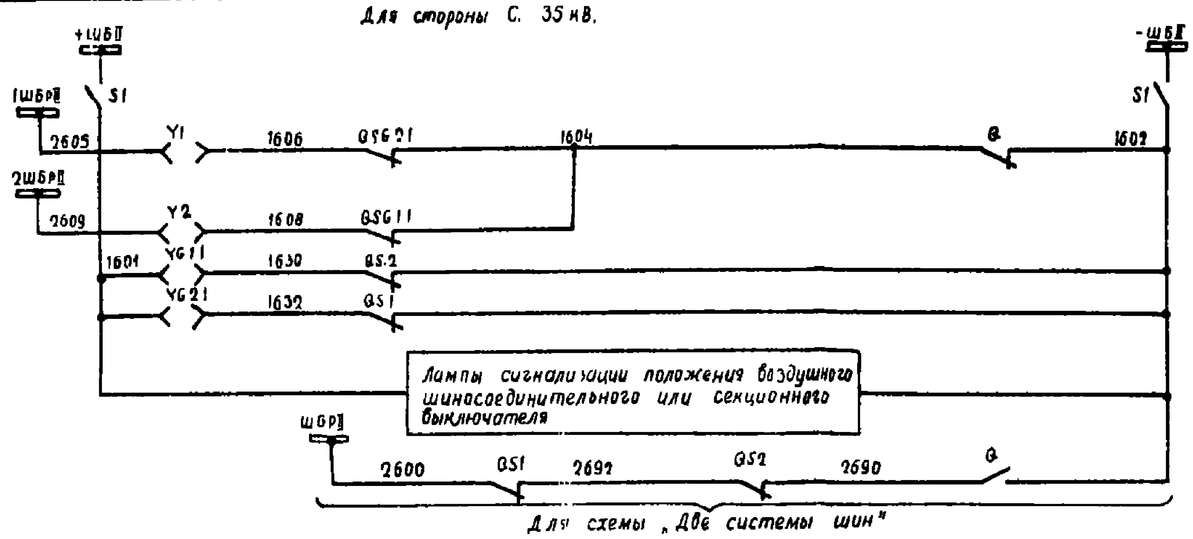
Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ 2-38

					407-03-260		
					Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами „четырехугольник" и упрощенными		
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			
Разраб.		Ратнер			ПС 220кВ со схемой на стороне ВН „одна секционированная система шин с совмещенным СВ и ОВ" Линии и шинные аппараты 110кВ	Лит.	Лист 37	Листов
Провер.		Рыбкина				Р		
Гл. инж. пр.		Коробников						
Гл. сп. сек.		Руденко			Схема полная оперативной блокировки разъединителей	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Москва		

Копировал

Форм. А4 22

Для стороны С. 35 кВ.

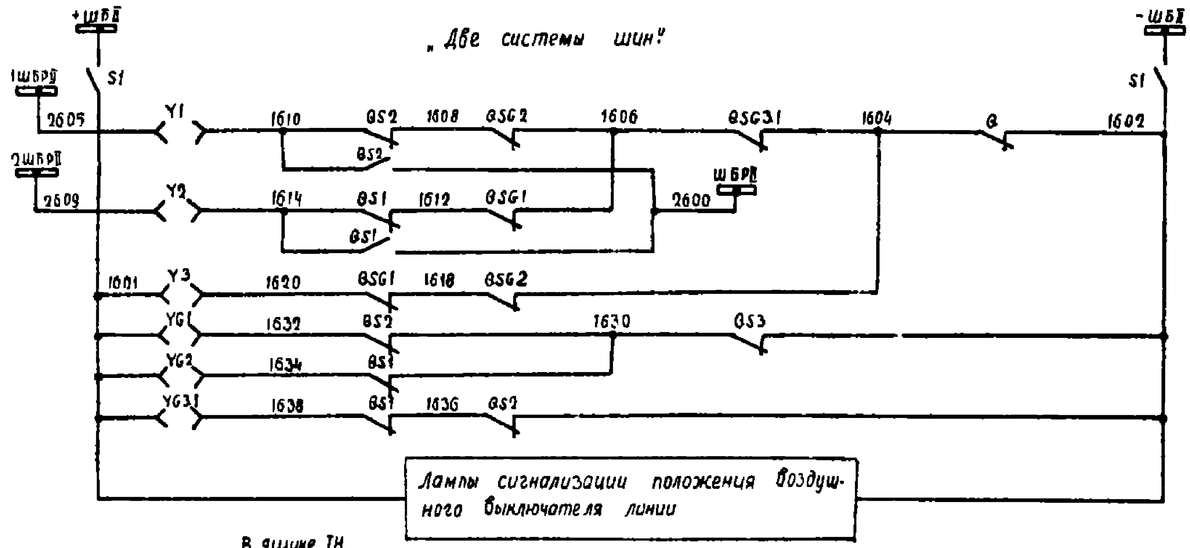


Шинки питания и рубильник

QS1	Блок-замки главных и заземляющих ножей разъединителей ШСВ или СВ
QS2	
QSG1	
QSG2	

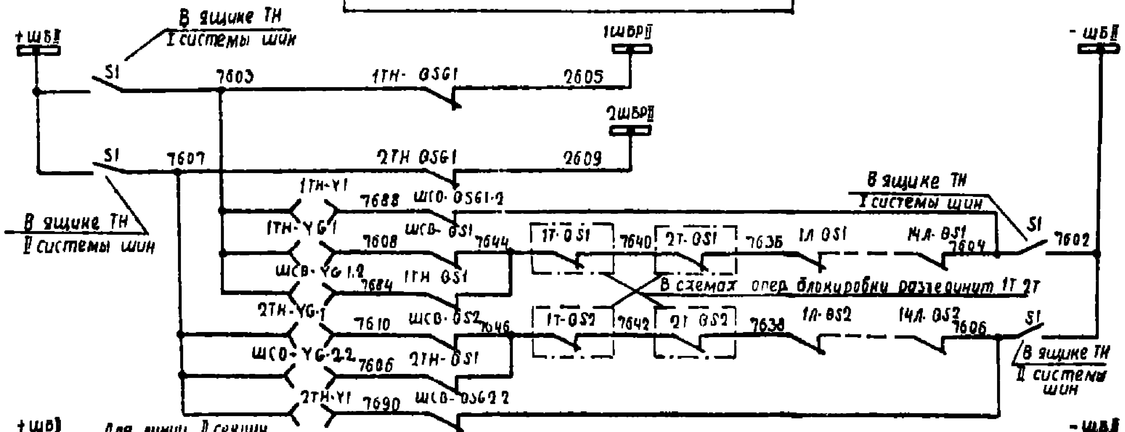
Образование шинки ШБР II Цепи ШСВ.

„Две системы шин"



Шинки питания и рубильник

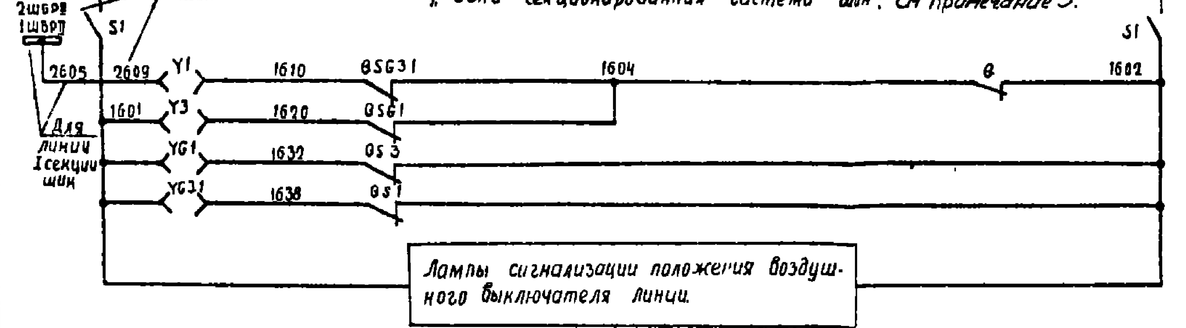
QS1	Блок-замки главных и заземляющих ножей разъединителей КРУЭ из линий 1А÷14А
QS2	
QS3	
QSG1	
QSG2	
QSG31	



Шинки питания

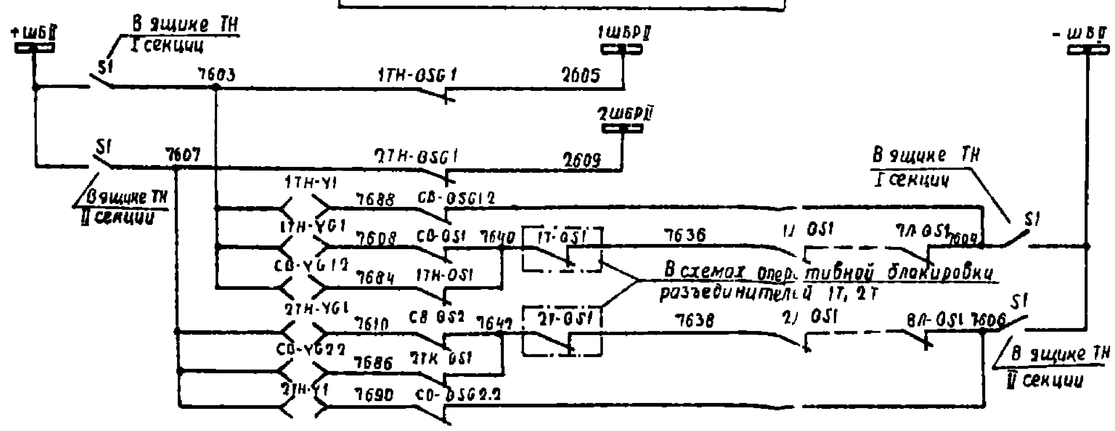
Образование шинки 1ШБР II I системы шин	
Образование шинки 2ШБР II II системы шин	
I системы	Блок-замки заземляющих ножей разъединителей шин и главных ножей разъединит ТН
II системы	

„Одна секционированная система шин". См примечание 5.



Шинки питания и рубильник

QS1	Блок-замки главных и заземл. ножей разъединителей КРУЭ из линий 1А-14А
QS3	
QSG1	
QSG31	



Шинки питания

Образование шинки 1ШБР II I секции шин.	
Образование шинки 2ШБР II II секции шин	
I секции	Блок-замки заземляющих ножей разъединителей шин и главных ножей разъединит ТН
II секции	

Схема выполнена на листах 38, 39, 40, 41

Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанции со схемами „Четырехугольник" упрощенными

407-03-260

ГИП	Корниенко		
Разраб.	Рыбакина		
Пров.	Крыбушкина		
Н.контр.	Рыбакина		
Изм.	Кол.уч.	№ докум.	Подпись

ПС 110-220 кВ с системами шин: „Две системы шин", „Одна секционированная система шин" с обходной системой шин и шинами отдельных элементов 35 кВ

Схема оперативной блокировки разъединителей

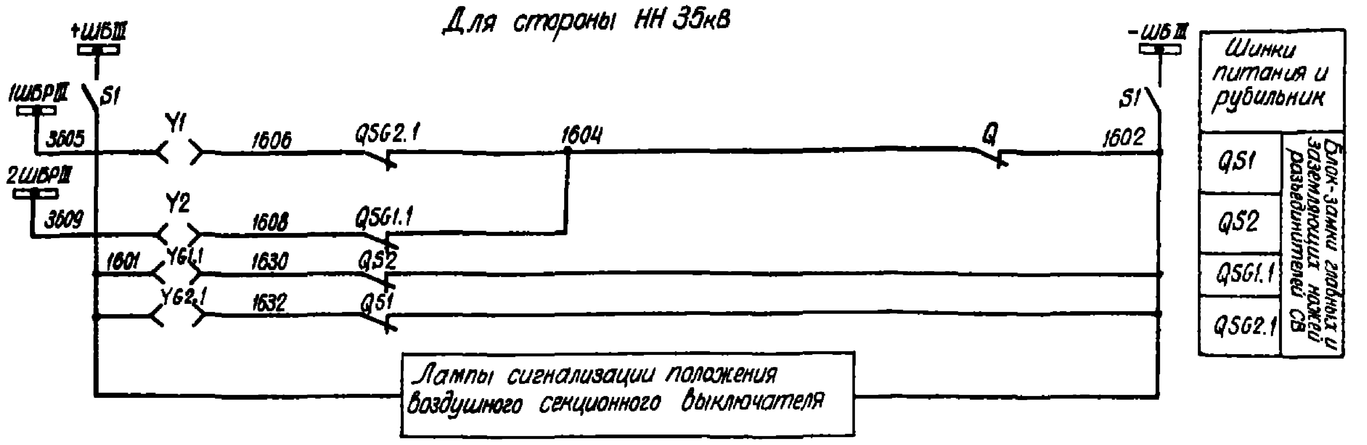
Стадия	Лист	Листов
Р	38	

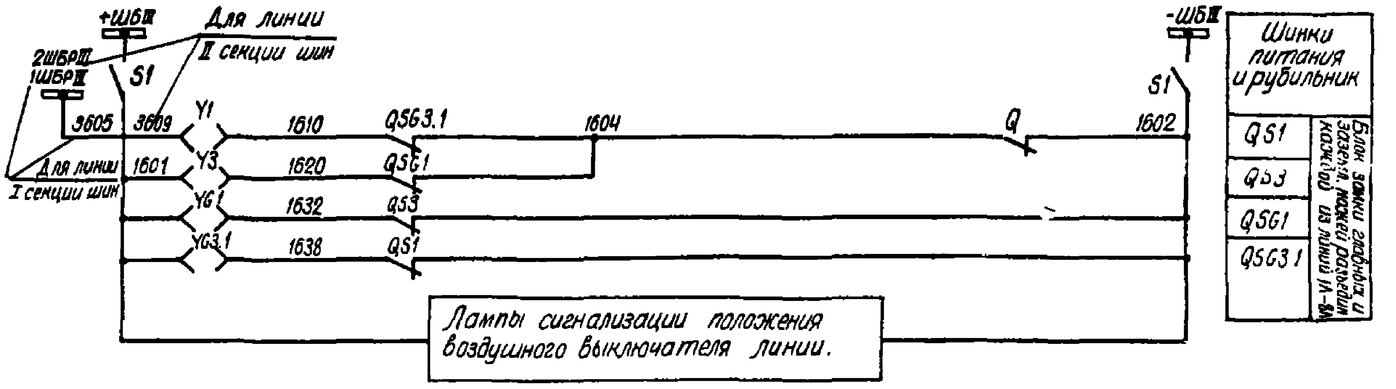
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Москва

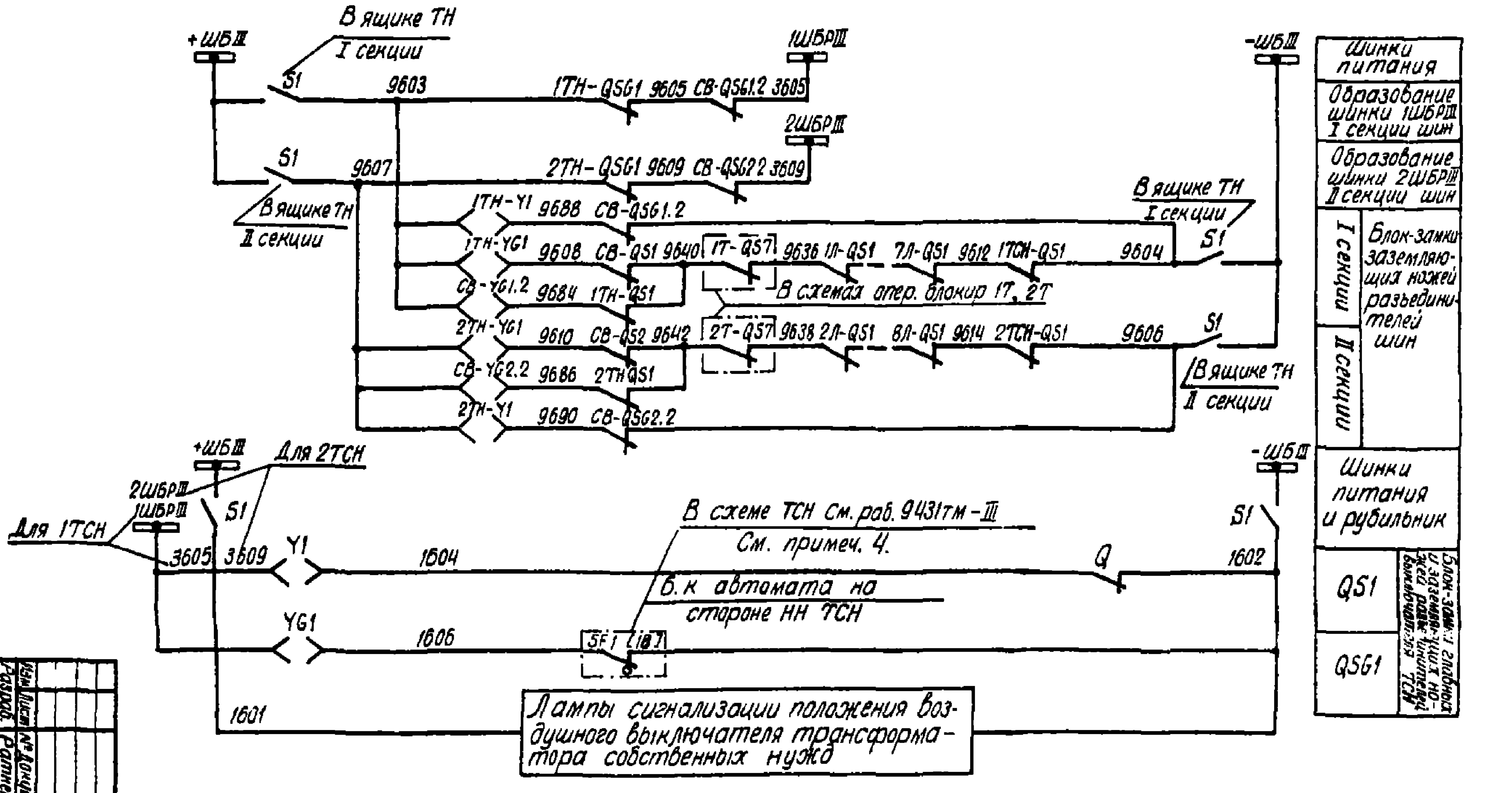
Копировал: Балашова

Формат А2

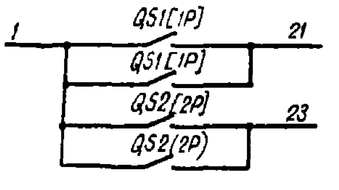
Для стороны НН 35кВ







Для двух систем шин



В схему организации цепей напряжения линии 35кВ См. работу 5592тм-Т См примеч. 4

Блок-контакты разъединит. линии

Схема выполнена на листах 38, 39, 40, 41.

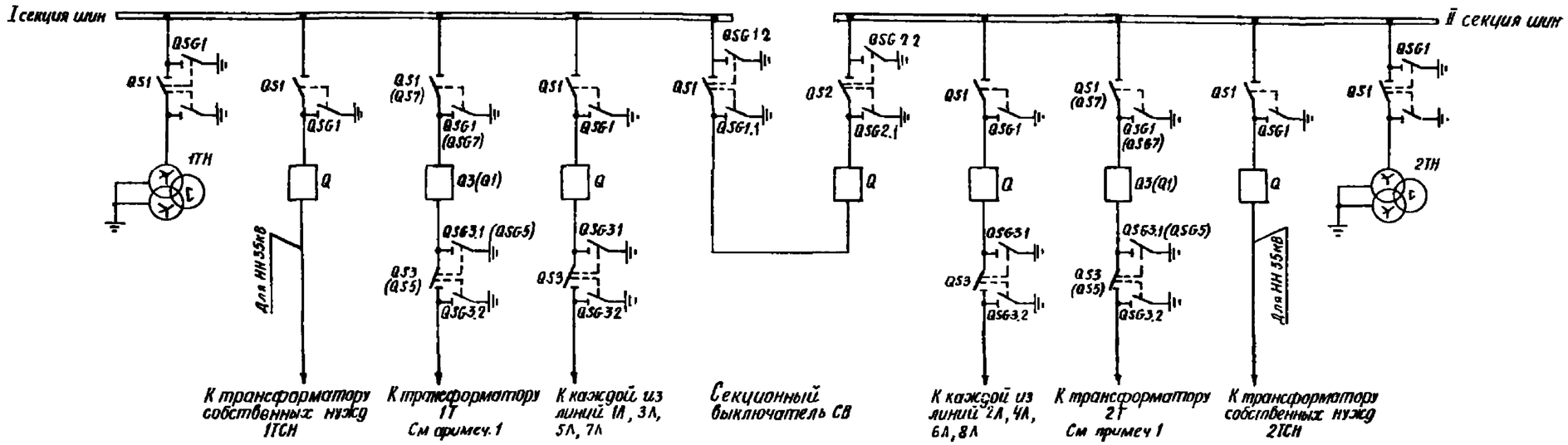
Копировал: Формат А4

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	407-03-260						
Разраб.		Ратнер		1.94	Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами "четырехугольник" и упрощенными.						
Провер.		Рябкина		1.94							
Т. контр.											
Н. контр.		Рудейко		1.94	ПС 110-220 кВ со схемами на стороне СН или НН "Две системы шин" Одна секционированная система шин" Линии и шинные аппараты 35 кВ			Лит	Лист	Листов	
Гл. спец.				1.94				Р	39		
					Схема полная оперативной блокировки разъединителей.			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Москва			

Формат А4

Поясняющая схема

Для схемы на стороне СН или НН 35 кВ „ Одна секционированная система шин." См прим. 1



Для схемы на стороне СН 35 кВ „ Две системы шин."

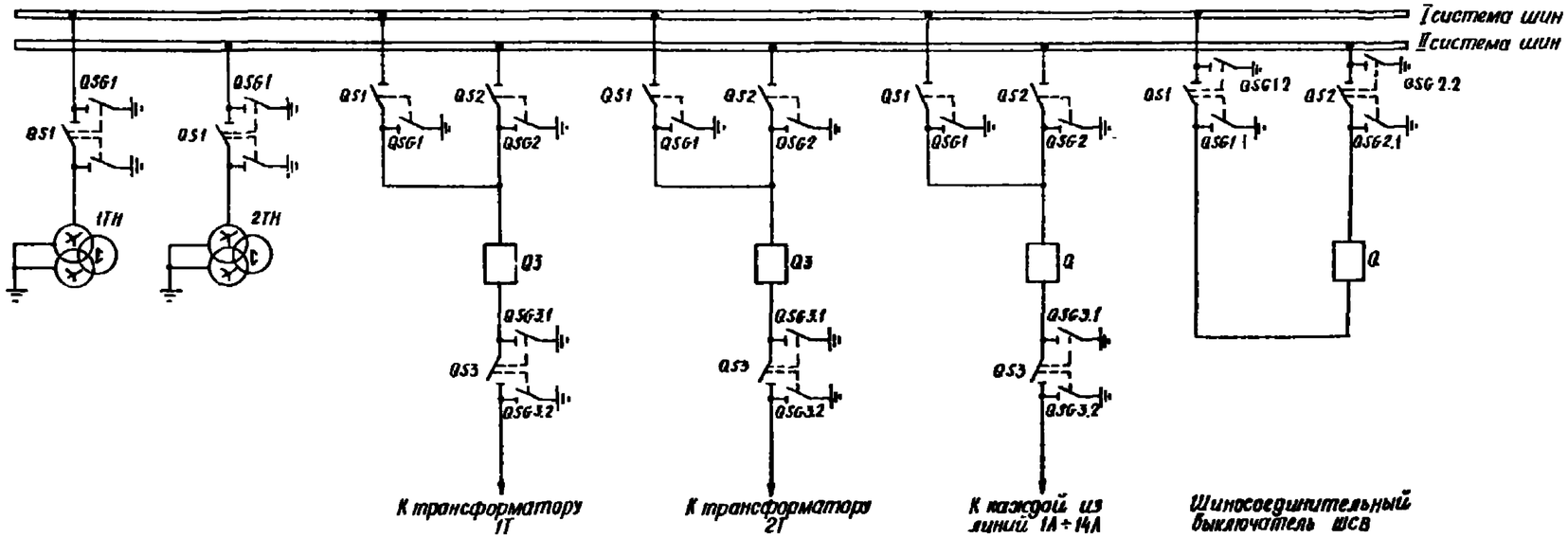


Схема выполнена на листах 38, 39, 40, 41.

				407-03-260	
				Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами „Четырехугольник" и упрощенными	
Изм. Кол.	№ докум.	Подпись	Дата		
Разраб.	Ратнер			Ко 110-220 кВ со схемами на стороне СН или НН „Две системы шин", „Одна секционированная система шин" Линии и шинные аппараты 35 кВ	Лит. Р / Лист 40 / Листов А-08
Пров.	Рыбкина				
Гл. инж. пр.	Коровников		24.12.87		
Гл. спец.	Руденко		24.12.87	Схема полная оперативной блокировки разъединителей	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Москва

Копировал

Формат А2

Типовые решения

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

407-03-260 т2-41

Типовые решения Альбом I

Место установки	Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Техническая характерист	К-во	Примечан
Шкаф ячейки выключателя линии СВ или ШСВ	S1	Рубильник	Р-20	250В, 20А	2	В двухполюсном исполнении См. примеч 3
	S2	То же	Р-20	250В, 20А	2	
Шкаф ячейки выключателя линии ТСН	S1	Рубильник	Р-20	250В, 20А	2	
	S2	То же	Р-20	250В, 20А	2	
Ящик ТН ЯЗН2-73	S1	Рубильник	Р-20	250В, 20А	2	В двухполюсном исполнении
	—	Электромагнитный ключ	...	220В	1	Общий на подстанцию

Перечень аппаратуры См. примеч. 2

Место установки	Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Техническая характерист	К-во	Примеч.
Для СН 35 кВ — РУ 35 кВ	Шиносоединительный или секционный выключатель 35 кВ					
	Y1, Y2	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		2	
	YG11, YG12 YG21, YG22	То же	ЗБ-1			
	QS1, QS2	Контакты сигнальные	КСА-6		2	
	QSG11 QSG12	То же	КСА-4		2	
	QSG21 QSG22	То же	КСА-4		2	
	Линия 35 кВ					
	Y1, Y3	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		2	Одна секционированная система шин
	YG1, YG3.1	То же	ЗБ-1		2	
	QS1	Контакты сигнальные	КСА-6		1	
	QS3	То же	КСА-4		1	
	QSG1, QSG31	То же	КСА-4		2	
	Y1, Y2, Y3	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		3	Две системы шин
	YG1, YG2, YG31	То же	ЗБ-1		3	
	QS1, QS2	Контакты сигнальные	КСА-10		2	
	QS3	То же	КСА-4		1	
	QSG1, QSG2	То же	КСА-6		2	
	QSG3.1	То же	КСА-4		1	
Для НН 35 кВ	Трансформатор напряжения					
	YG1, Y1	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		2	
	QSG1, QS1	Контакты сигнальные	КСА-4		2	
	Трансформатор собственных нужд					
	Y1	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		1	
	YG1	То же	ЗБ-1		1	

Примечания:

1. Марки в скобках даны для подстанций с напряжением 35кВ на стороне НН.
2. Аппаратура линий, трансформаторов напряжения, трансформаторов собственных нужд дана на одну монтажную единицу.
3. Использование рубильников S2 см. в схемах питания цепей оперативной блокировки разъединителей. Из шкафа воздушного выключателя рубильник S2 исключается.
4. В квадратных скобках указаны позиционные обозначения аппаратов, используемые в полных схемах соответствующих монтажных единиц.
5. При применении данной схемы для ПС 35кВ со схемой на стороне ВН „Одна секционированная система шин" следует изменить марки 2605, 2609 шинок 1ШБР, 2ШБР на 1605, 1609; первую цифру „2" марок цепей блок-замков заземляющих ножей разъединителей ТН шин следует изменить на „8"; на поясняющей схеме в цепях трансформаторов 1Т, 2Т позиционные обозначения QS1, QSG1 следует изменить на QS13, QSG13, а QS3, QSG3.1, QSG3.2 исключить.

Схема выполнена на листах 38, 39, 40, 41.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
		5101744-1-42

407-03-260

Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами „Четырехугольник" и упрощенными

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата.
Разраб.		Ратнер		
Провер.		Рывкина		
Гл. инж. пр.		Коровникова		
Гл. специал.		Руденко		

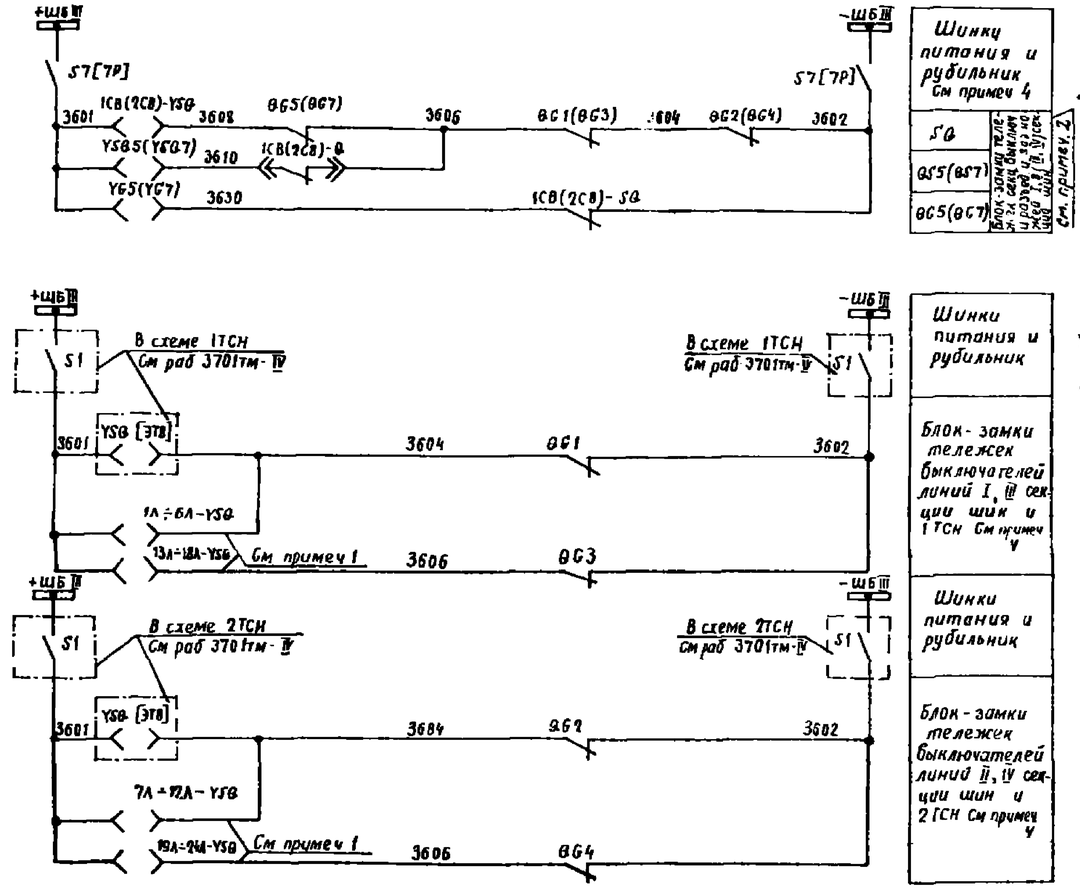
ПС 110-220кВ со схемами на стороне СН или НН „Две системы шин" и „Одна секционированная система шин" линии и шинные аппараты 35кВ

Лит	Лист	Листов
Р	41	

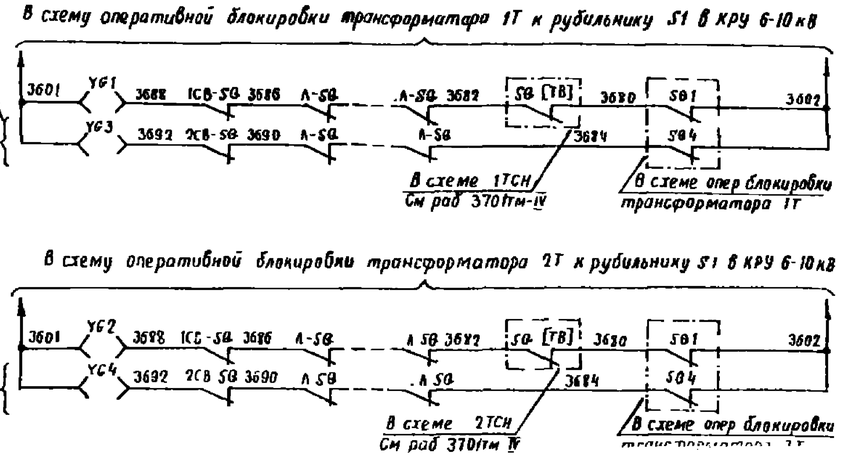
Схема полная оперативной блокировки разъединителей.

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Москва

Копировал Гарф Формат А4



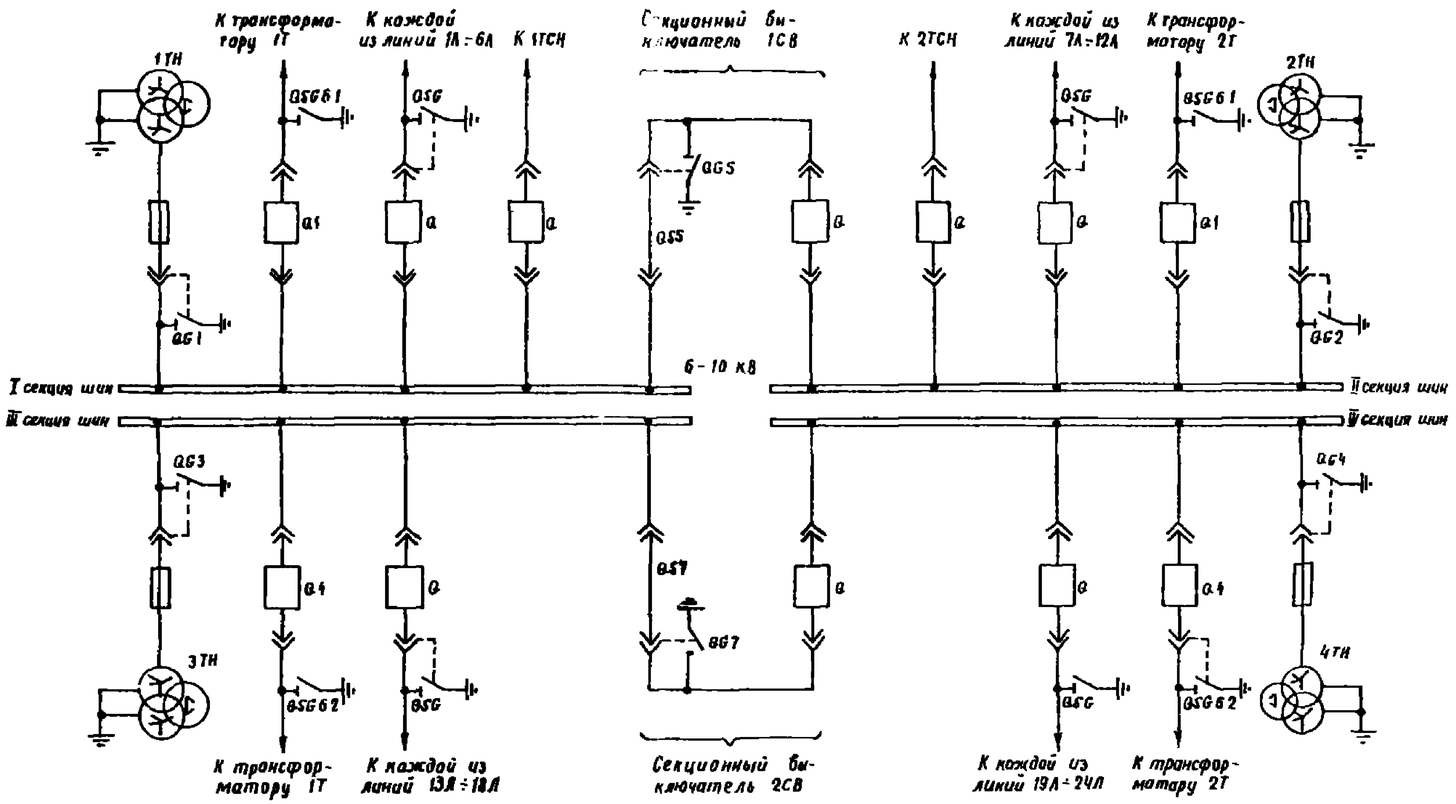
Для двух одиночных секционированных систем шин


В схему оперативной блокировки трансформатора 1Т к рубильнику S1 в КРУ 6-10кВ
3601
YG1
3688
1СВ-SQ 3686
А-SQ
А-SQ 3682
SQ [ТВ]
3680
S01
3602
YG3
3692
2СВ-SQ 3690
А-SQ
3684
S04
В схеме 1ТСН См раб 3701тм-IV
В схеме опер блокировки трансформатора 1Т
В схему оперативной блокировки трансформатора 2Т к рубильнику S1 в КРУ 6-10кВ
YG2
3698
1СВ-SQ 3686
А-SQ
А SQ 3682
YG4
3692
2СВ SQ 3690
А SQ
3684
S04
В схеме 2ТСН См раб 3701тм IV
В схеме опер блокировки
3620
ВС1(ВС2)
3618
3622
ВС3(ВС4)
ВС1
ВС3
ВС2
ВС4
Блок-замки шинных заземляющих ножей I, II, III, IV секций шин См примеч 4
Блок-замки тележек выключателей линий

Альбом I

Типовые решения

Поясняющая схема



Перечень аппаратуры См примеч. 2

Место установки	Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
КРУ 6-10 кВ. Шкафы секционного выключателя с двумя системами шин	YSQ5 (YSQ7)	Замок электромагнитной блокировки тележки разъединителя	ЗБ-1		1	
	YG5 (YG7)	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		1	
	QG5 (QG7)	Концевой выключатель	ВПК 4141 исп 5		1	
	S7	Рубильник	Р-20	250В, 20А	2	В двух полюсах цепей
	S5	Рубильник	Р-20	250В, 20А	2	В двух полюсах цепей См. примеч 5
Шкафы ввода с одной системой шин	YSQ	Замок электромагнитной блокировки тележки выключателя	ЗБ-1		1	
	SQ	Концевой выключатель	ВПК-4141 исп 5		1	
Шкафы 1ТН, 2ТН (3ТН, 4ТН)	YG1, YG2 (YG3, YG4)	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		2	
	QG1 (QG3)	Контакты сигнальные	ВПК-4141 исп. 5		1	
	QG2 (QG4)	То же	ВПК 4141 исп 5			
Шкаф линии	YSQ	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		1	См. примеч 1, 3
	SQ	Концевой выключатель	ВПК-4141 исп 5		1	
	—	Электромагнитный ключ	...	220В	1	Общий на подстанцию

Примечания:

1. Блок-замки и концевые выключатели тележек выключателей выполняются только для линий с двусторонним питанием
2. Схема выполнена для присоединений I и II секций шин 6-10 кВ и действительна для присоединений III и IV секций с изменениями, указанными в скобках.
3. Аппаратура линий дана на одну монтажную единицу
4. В квадратных скобках указаны позиционные обозначения аппаратов, используемые в полных схемах соответствующих монтажных единиц
5. Использование рубильника S5 см в схеме питания цепей оперативной блокировки разъединителей

Схема выполнена на листах 42, 43

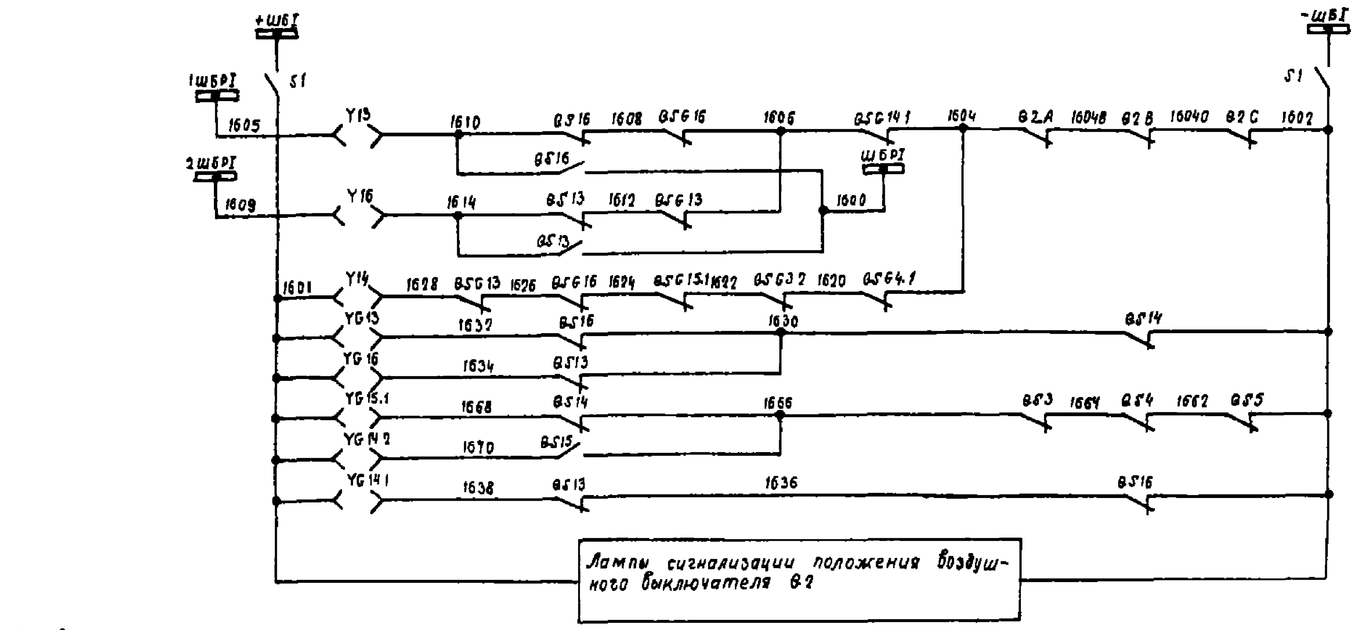
					407-03-260	
					Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами „Четырехугольник" и упрощенными	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		
Разраб		Ратнер			Линии и шинные аппараты КРУ 6-10 кВ	Лит: р; Лист: 43; Листов:
Пров		Рыбкина				
Гл. инж. пр.		Коробникова		1973 12		
Гл. специал.		Руделка		30 11	Схема полная оперативной блокировки разъединителей	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Москва

Копировал Балашова

Формат А2

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № 8101тм-Т-44

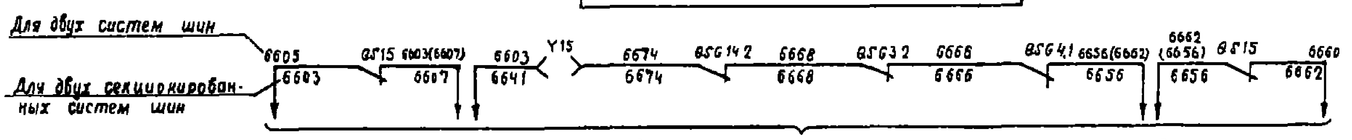
Для ПС со схемами „Две системы шин" и „Две секционированные системы шин" на стороне ВН и „Две системы шин" на стороне СН



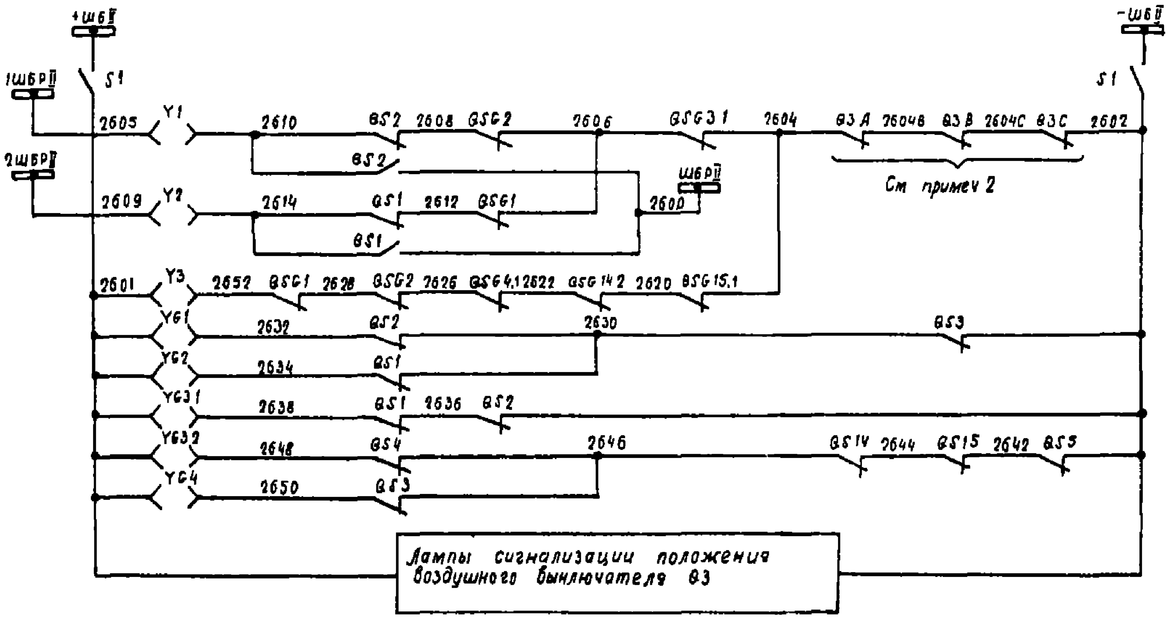
Шинки питания и рубильник

Блок-замки главных и заземляющих ножей разъединителей Q ру ВН 220 кВ

QS13
QS16
QS14
QSG13
QSG16
QSG15.1
QSG14.2
QSG14.1
QS15



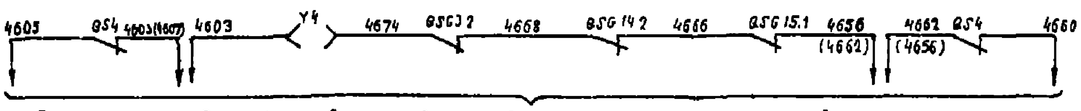
В схему оперативной блокировки разъединителей линий и шинных аппаратов к цепям блок-замков главных ножей разъединителей обходной системы шин 220 кВ



Шинки питания и рубильник

Блок-замки главных и заземляющих ножей разъединителей Q ру СН 110 кВ

QS1
QS2
QS3
QSG1
QSG2
QSG3.1
QSG3.2
QSG4.1
QS4



В схему оперативной блокировки разъединителей линий и шинных аппаратов к цепям блок-замков главных ножей разъединителей обходной системы шин 110 кВ

Схема выполнена на листах 44, 45, 46, 47, 48

407-03-2.60

Схемы оперативной блокировки подстанций со схемами „Четырехугольники" и упрощенными

ПС 220 кВ со сборными шинами Автотрансформатор (1,2) 220/110/6-10-35 кВ

Схема полная оперативной блокировки разъединителей

Гл. специалист Руденко

Разраб. Рыбкина

Гл. инж. проекта Ларионов

Нач. отд. Рыбкина

Н. контр. Рыбкина

ГИП Ларионов

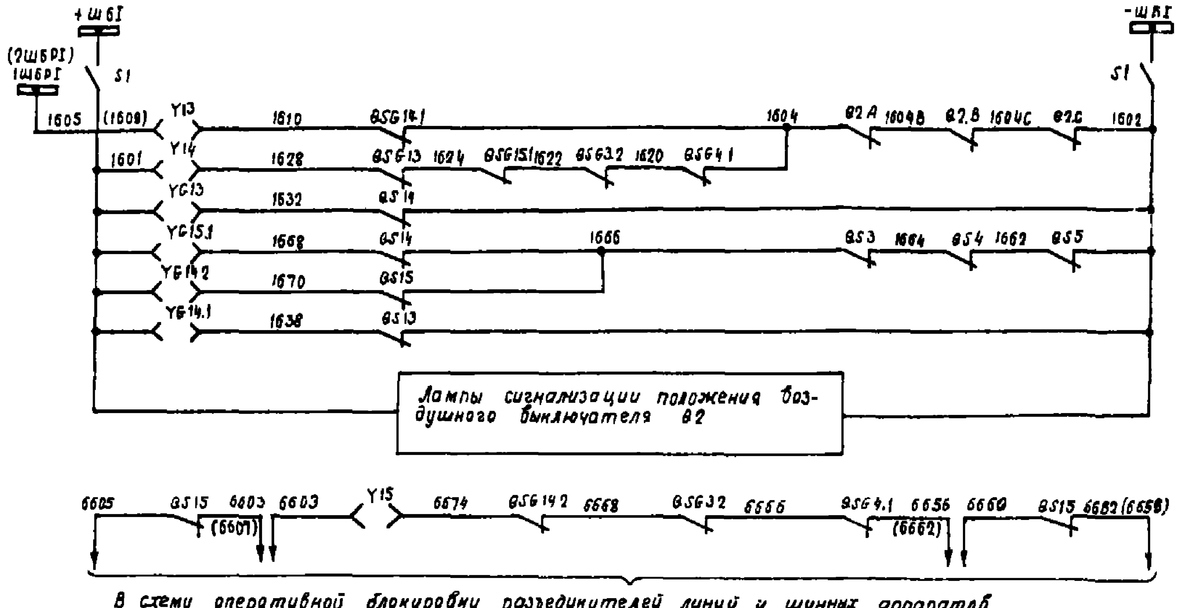
Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Москва

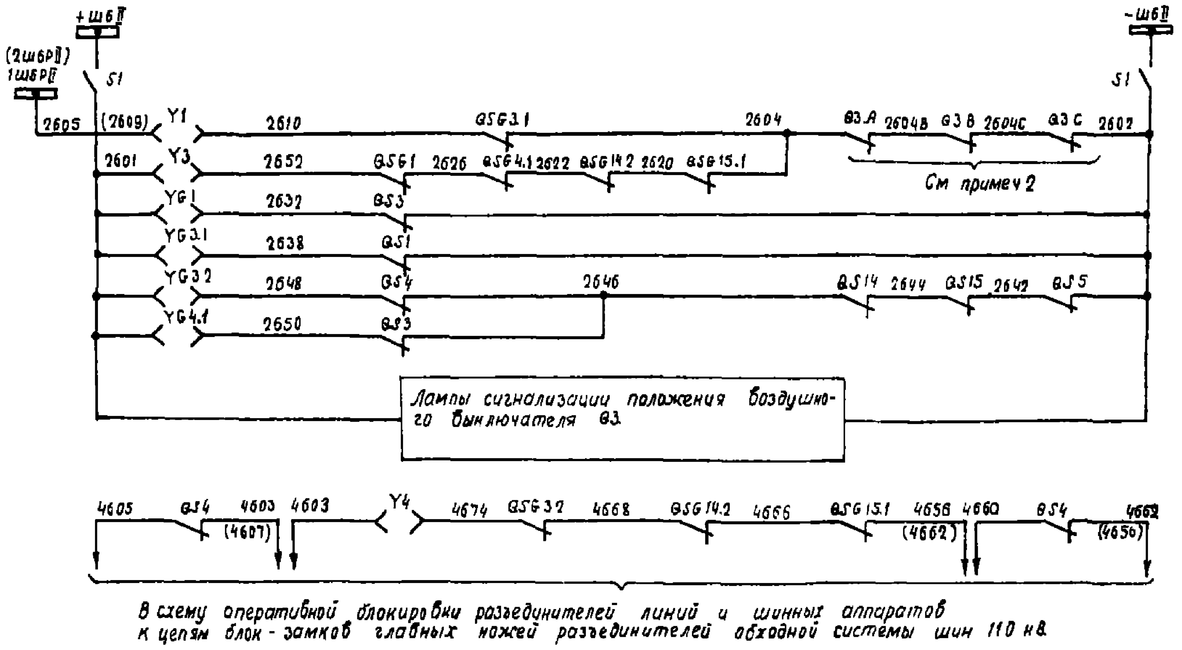
Лит. Р | Лист 44 | Листов

Копировал: Богатова Формат А2

Для ПС со схемой „Одна секционированная система шин" на сторонах ВН и СН.



В схему оперативной блокировки разъединителей линий и шинных аппаратов к цепям блок-замков главных ножей разъединителей обходной системы шин 220 кВ

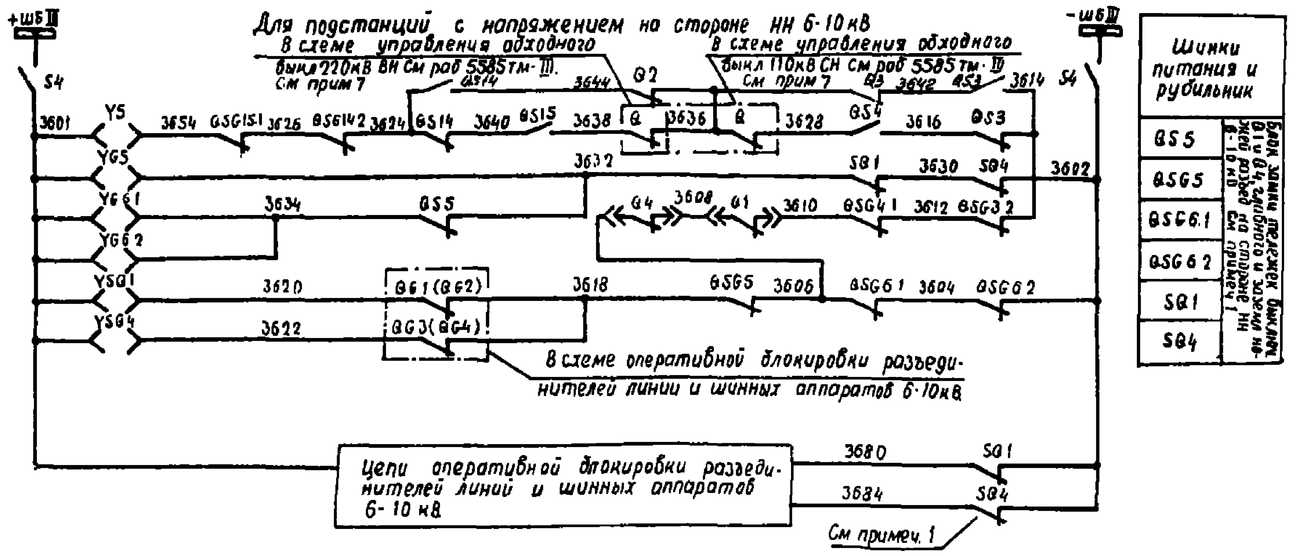


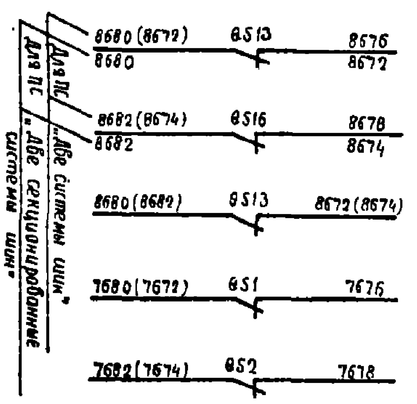
В схему оперативной блокировки разъединителей линий и шинных аппаратов к цепям блок-замков главных ножей разъединителей обходной системы шин 110 кВ

Схема выполнена на листах 44, 45, 46, 47, 48

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	407-03-260			
Разраб.		Ротнер			Схема оперативной блокировки разъединителей „четырехугольник" и подстанций со схемами упрощенными			
Пров.		Рябинин						
Гл. инж. пр.		Коровичева						
Н. контр.		Рудник				Лит.	Лист	Листов
					ПС 220 кВ со сборными шинами двухтрансформаторная 11 (27) 220/110/6 кВ-35 кВ	Р	45	
					Схема полная оперативной блокировки разъединителей	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Москва		

Копировал Балашова Формат А4





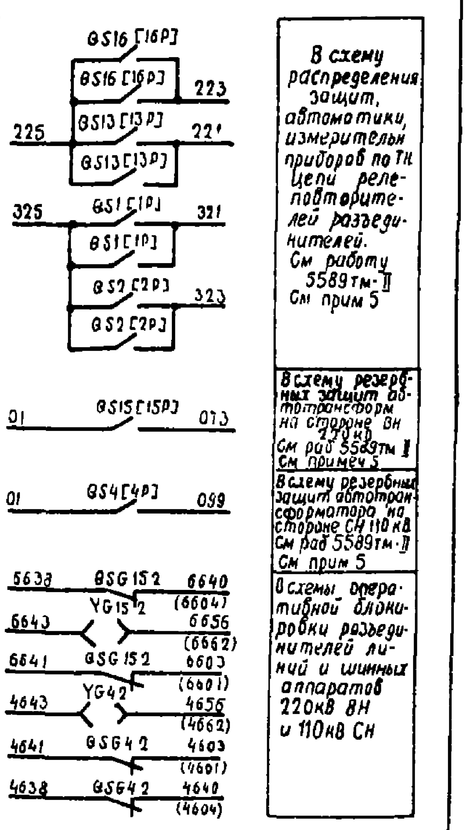


Схема выполнена на листах 44,45,46,47,48

| | | |

Поясняющая схема

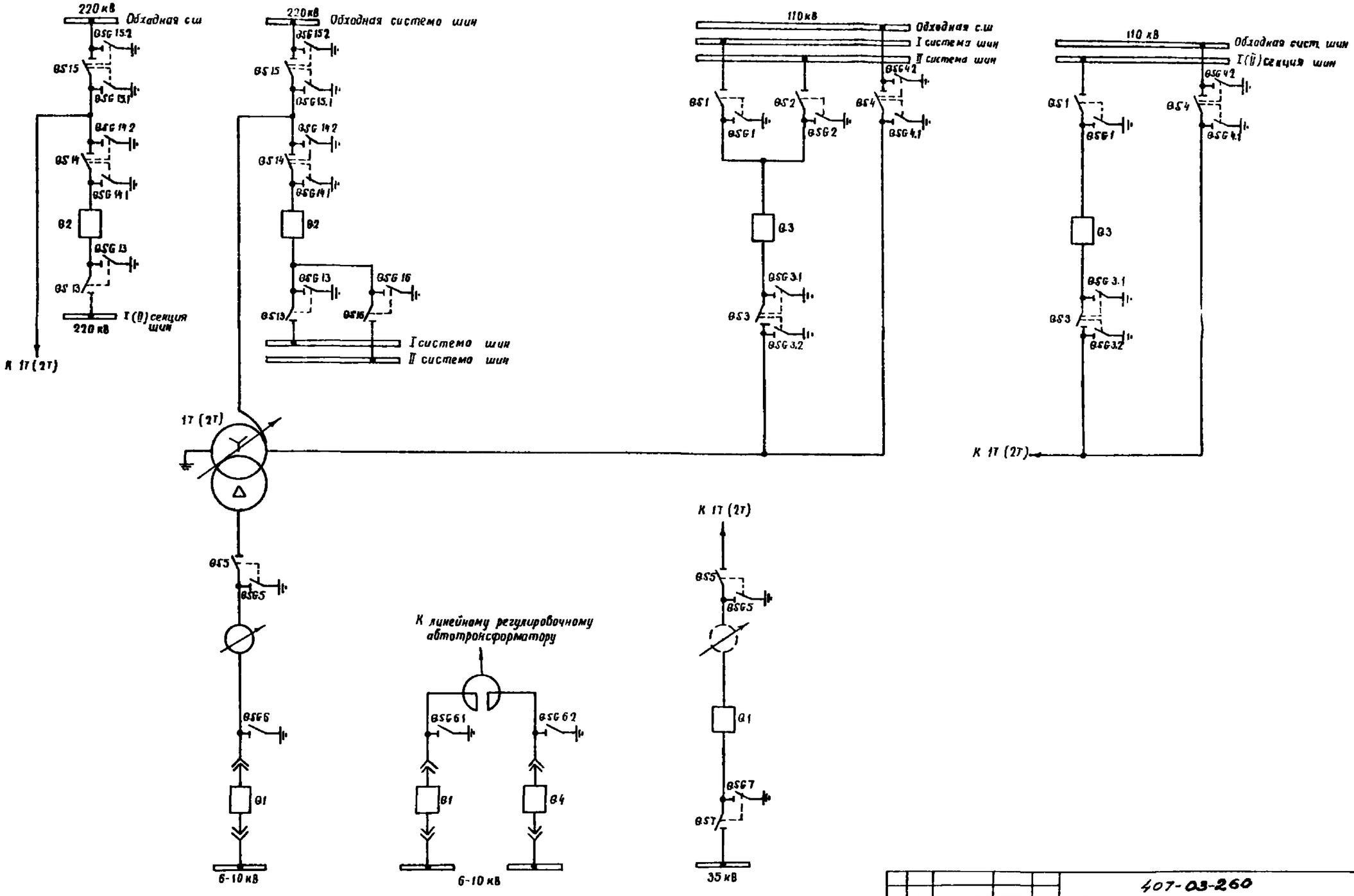


Схема выполнена на листах 44, 45, 46, 47, 48

					407-03-260		
					Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами „Четырехугольник" и упрощенными		
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ПС 220 кВ со сборными шинами Автотрансформатор 17(27) 220/110/6-10-35 кВ	Лит.	Лист 47	Листов
Разраб.		Ратнер				Р		
Пров.		Рывкина		12.78				
Гл. инж. пр.		Коробникова						
Гл. специал.		Руденко			Схема полной оперативной блокировки разъединителей.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Москва		

Копировал: Балашова

Формат 22

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

Примечания

1. Для схем с одним выключателем на вводе низшего напряжения 6-10 кВ блок-контакты QA, SQ4, QG3 (QG4), QSG62, блок-замки YG62 и YSQ4 и цепи 3608, 3604, 3622, 3630, 3684 из схемы исключаются. Позиционные обозначения QSG61, YG61 изменяются на QSG6, YG6.
2. Цепи оперативной блокировки разъединителей выполнены для подстанций с выключателями, имеющими пофазные приводы.
3. Для выключателей с трехфазными приводами блок-контакты выключателя Q3 фаз В и С и марки цепей 2604В, 2604С из схемы исключаются. Позиционное обозначение Q3A изменяется на Q3.
4. Для цепей оперативной блокировки разъединителей в шкафу выключателя типа ВНВ 110-220 кВ используется автомат со снятым расцепителем с позиционным обозначением S1.
5. В квадратных скобках указаны позиционные обозначения аппаратов, используемые в полных схемах соответствующих монтажных единиц.
6. Использование рубильников S2 см в схеме питания цепей оперативной блокировки разъединителей. Из шкафа воздушного выключателя рубильник S2 исключается.
7. Для схемы на стороне ВН „Одна секционированная система шин с совмещенным СВ и ОВ" и для всех схем на стороне СН взамен блок-контактов обходных выключателей могут быть использованы контакты реле KLG, из соответствующей схемы, линий и шинные аппараты.

Для ПС с ВН 6-10 кВ

Место установки	Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Техническая характерист	К-во	Примечан
РУ ВН 35 кВ	Y5, Y7	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ 1		2	
	YG5, YG7	То же	ЗБ 1		2	
	QS5	Контакты сигнальные	КСА-6		1	
	QS7	То же	КСА-4		1	
	QSG5, QSG7	То же	КСА-4		2	
КРУ 6-10 кВ. Шкаф ячейки выключателя 61 (21)	YSQ1	Замок электромагнитной блокировки тележки выкл	ЗБ 1		1	
	SQ1	Концевой выключатель	ВПК-4141 исп 5		1	
	S4, S7	Рубильник	Р-20	250В, 20А	4	В двухполюсном исполн.
	YG61	Замок электромагнитной блокировки тележки выкл	ЗБ-1		1	
	QSG61	Концевой выключатель	ВПК-4141 исп 5		1	См. прим. 1
	YSQ4	Замок электромагнитной блокировки тележки выкл	ЗБ-1		1	
	SQ4	Концевой выключатель	ВПК-4141 исп 5		1	
						Для варианта с двумя выключателями на вводе 6-10 кВ
	YG62	Замок электромагнитной блокировки тележки выкл	ЗБ-1		1	
	QSG62	Концевой выключатель	ВПК-4141 исп 5		1	
Шкаф ячейки выключателя Q3	S1	Рубильник	Р-20	250В, 20А	2	В двухполюсном исполнении См. прим 4.6
	S2	То же	Р-20	250В, 20А	2	
Q2	S1	Рубильник	Р-20	250В, 20А	2	
	S2	То же	Р-20	250В, 20А	2	
	—	Электромагнитный ключ	...	220В	1	Одной на подстанцию
Ячейка трансформатора двухобмоточного	Y5	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ1		1	Для напряжений на стороне НН 6-10 кВ.
	YG5	То же	ЗБ-1		1	
	QS5	Контакты сигнальные	КСА-4		1	
	QSG5	То же	КСА-4		1	

Для ПС с ВН 35 кВ

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Техническая характерист	К-во	Примечан.
РУ СН 110 кВ	Y1, Y2, Y3, Y4	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ 1		4	Две системы шин
	YG1, YG2, YG31	То же	ЗБ-1		3	
	YG32, YG41, YG42	То же	ЗБ-1		3	
	QS1, QS2	Контакты сигнальные	КСА-10		2	
	QSG1, QSG2, QSG31	То же	КСА 6		3	
	QSG4.2	То же	КСА 4		1	
	QS3	То же	КСА-8		1	
	QS4	То же	КСА-12		1	
	QSG4.1, QSG3.2	То же	КСА-12		2	
	Y1, Y3, Y4, YG1	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ 1		4	Одна секционированная система шин
	YG3.1, YG32, YG41, YG42	То же	ЗБ-1		4	
	QS1	Контакты сигнальные	КСА-10		1	
	QS3	То же	КСА-8		1	
	QS4	То же	КСА-12		1	
	QSG3.2, QSG43	То же	КСА-12		2	
	QSG1, QSG3.1, QSG42	То же	КСА-4		3	
РУ ВН 220 кВ	Y13, Y14, Y15, Y16	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		4	Две системы шин
	YG13, YG141, YG142	То же	ЗБ-1		3	
	YG152, YG151, YG16	То же	ЗБ-1		3	
	QS15	Контакты сигнальные	КСА-12		1	
	QS13, QS16	То же	КСА-10		2	
	QSG13, QSG16	То же	КСА-6		2	
	QS14	То же	КСА-8		1	
	QSG142, QSG15.1	То же	КСА-12		2	
	QSG141, QSG15.2	То же	КСА-4		2	
	Y13, Y14, Y15	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		3	Одно секционированная система шин
	YG13, YG141, YG142	То же	ЗБ-1		3	
	YG151, YG15.2	То же	ЗБ 1		2	
	QS13	Контакты сигнальные	КСА-10		1	
	QS14	То же	КСА-8		1	
	QS15	То же	КСА-12		1	
	QSG13, QSG14.1	То же	КСА 4		2	
	QSG14.2, QSG15.1	То же	КСА 12		2	
	QSG 15 2	То же	КСА 4		1	

Схема выполнена на листах 44, 45, 46, 47, 48.

					407-03-260
					Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами „Четырехугольник" и упрощенными
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	
Разраб.		Ратнер			ПС 220 кВ со сборными шинами Автотрансформатор 1Т (2Т) 220/110/6-10-35 кВ
Пробер		Рыбкина			
Гл. инж.		Коробкина		4/X	
Гл. спец.		Руденко			Схема полная оперативной блокировки разъединителей

Лит: Р | Лист: 48 | Листов:

Энергосетьпроект г. Москва

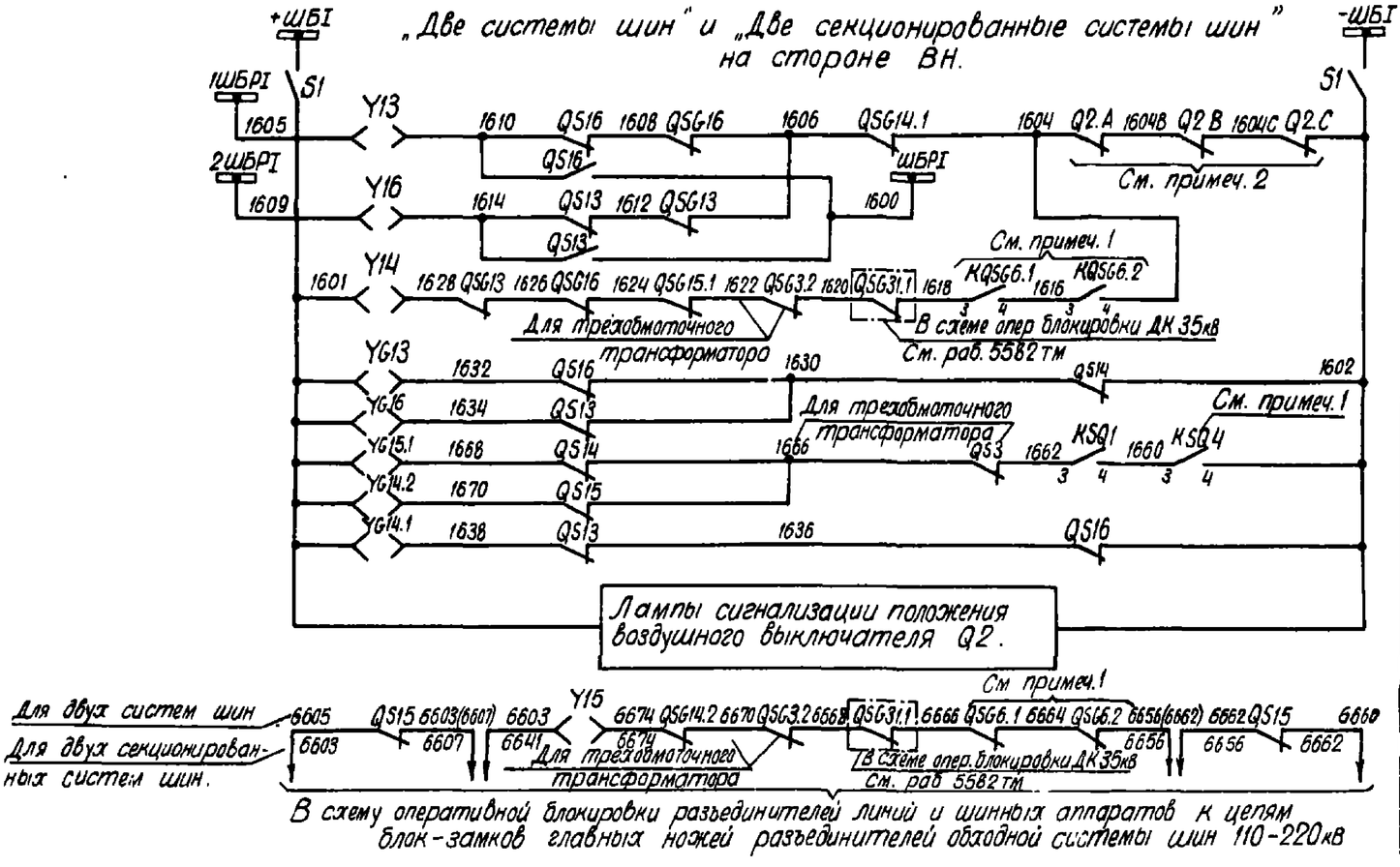
Копировал Баллиева | Формат А2

Альбом I

Типовые решения

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № 8401-7-49

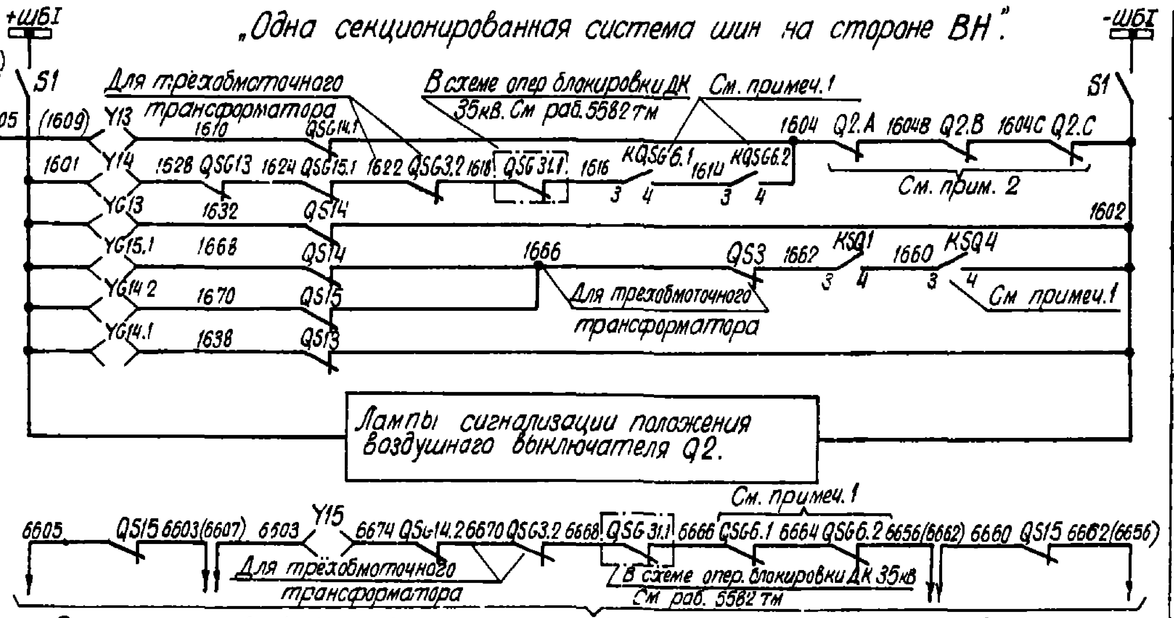
„Две системы шин" и „Две секционированные системы шин" на стороне ВН.



В схему оперативной блокировки разъединителей линий и шинных аппаратов к целям блок-замков главных ножей разъединителей обходной системы шин 110-220кВ

Шинки питания и рубильник	Блок-замки главных и заземляющих ножей разъединителей 6РУ ВН
QS13	
QS16	
QS14	
QSG13	
QSG16	
QSG15	
QSG14.2	
QSG14.1	
QS15	

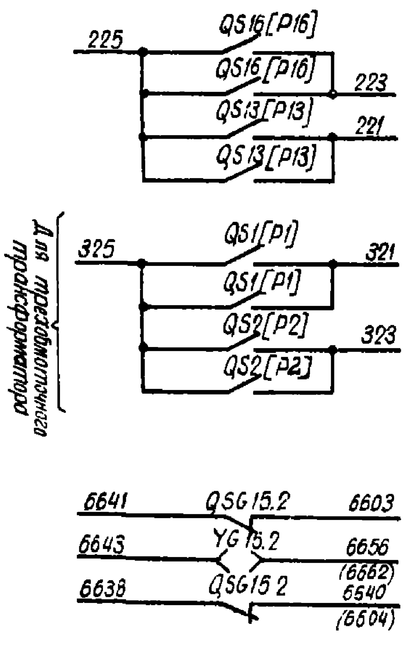
„Одна секционированная система шин на стороне ВН".



В схему оперативной блокировки разъединителей линий и шинных аппаратов к цепям блок-замков главных ножей разъединителей обходной системы шин 110-220кВ.

Шинки питания и рубильник	Блок-замки главных и заземляющих ножей разъединителей 6РУ ВН.
QS13	
QS14	
QSG13	
QSG15.1	
QSG14.2	
QSG14.1	
QS15	

Схема выполнена на листах 49, 50, 51, 52.



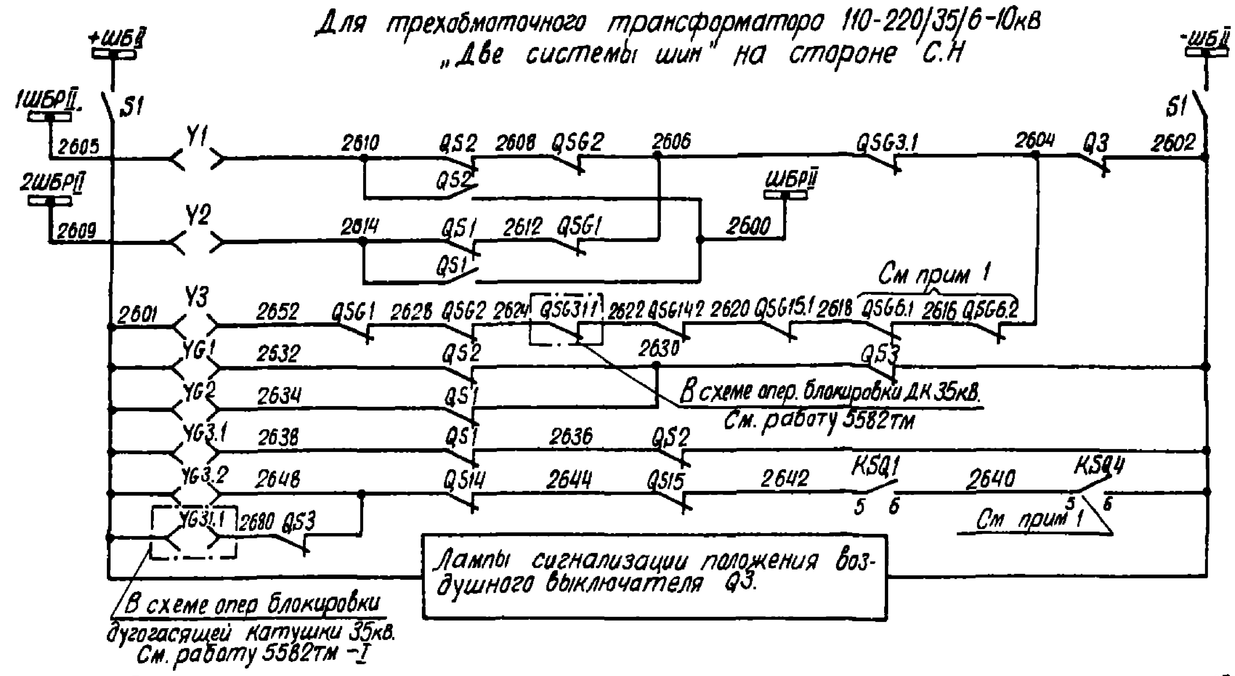
I системы I секции	В схему оперативной блокировки разъединителей линий и шинных аппаратов 110-220кВ. К цепям блок-замков заземляющих ножей разъединителей ТН шин 110-220кВ ВН
II системы II секции	
I системы II секции	В схему оперативной блокировки разъединителей линий и шинных аппаратов 35кВ К цепям блок-замков заземляющих ножей разъединителей ТН шин 35кВ СН.
II системы I секции	

						407-03-260	
						Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанции со схемами „Четырехугольник" и упрощенными.	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			
Разраб.		Ратнер				ПС 110-220кВ со сборными шинами. Трансформаторы 1Т,2Т 110-220/35/6-10кВ, 110-220/6-10кВ	Р
Гл. инж. проекта		Кудряшкина					Лист 49
Гл. инж. отд.		Рубченко					Листов
						Схема полная оперативной блокировки разъединителей	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Москва

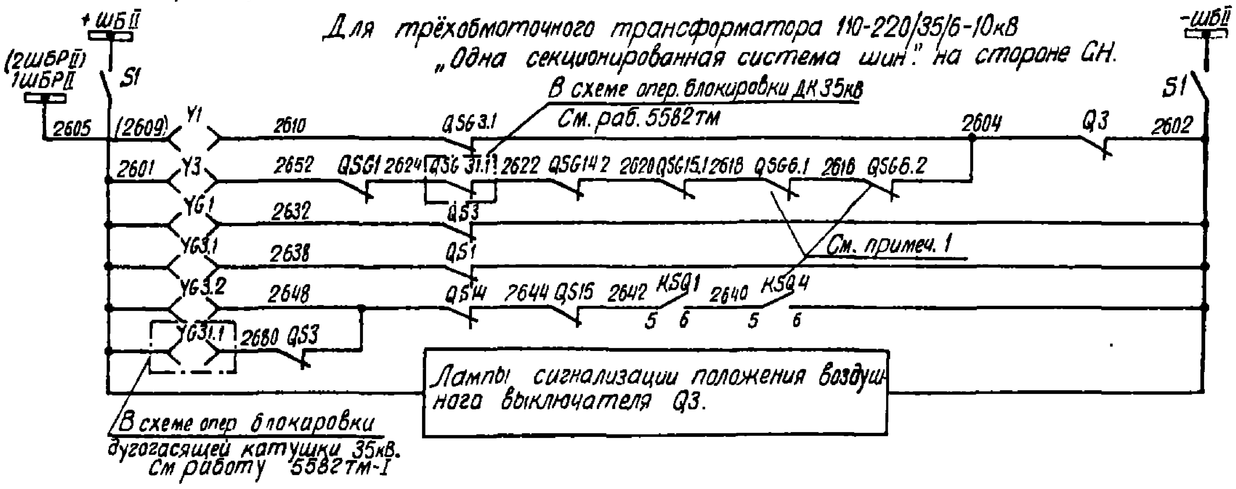
Копировал:

Формат.

Для трехобмоточного трансформатора 110-220/35/6-10кВ „Две системы шин" на стороне С.Н



Для трёхобмоточного трансформатора 110-220/35/6-10кВ „Одна секционированная система шин" на стороне СН.



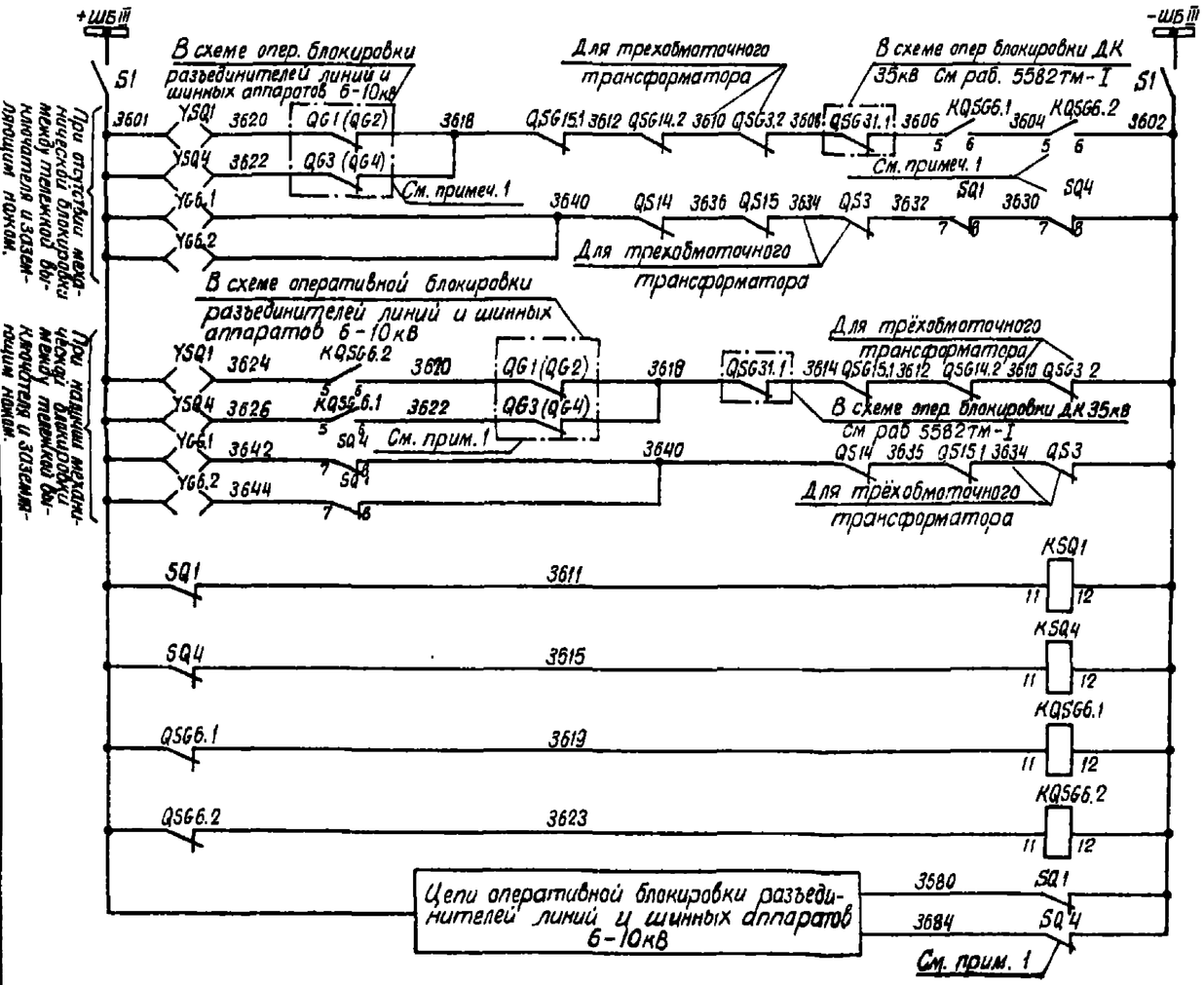


Схема выполнена на листах 49, 50, 51, 52.

Копировал

Формат

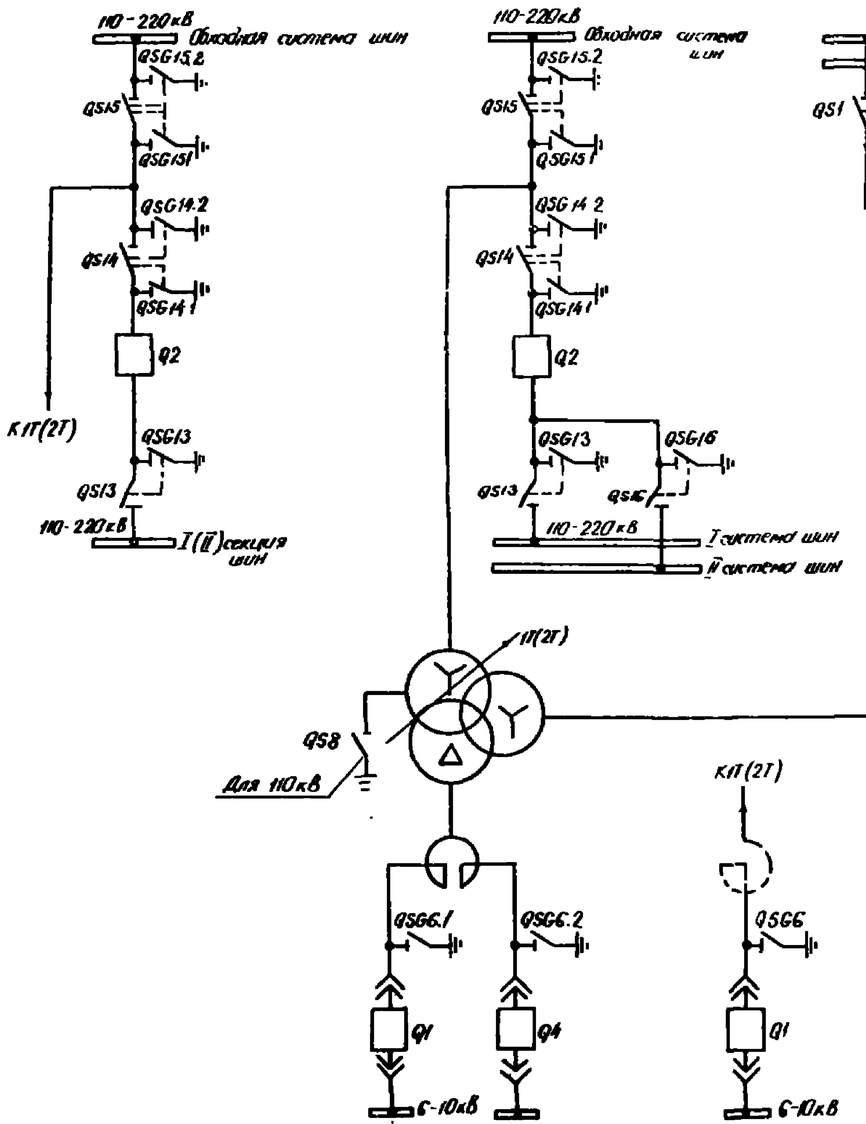
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	407-03-260	
Разраб.	Партер					Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами „четырехугольников" и упрощенными	
Провер.	Рябкина					ГПС 110-220кВ со сборными шинами. Трансформаторы 110-220/35/6-10кВ, 110-220/6-10кВ	
Н.контр.	Корнилова						
Гл.инж.пр.	Рябкина						
Гл.спец.	Рябкина					Схема полная опросительной цепи разъединителей.	

Лит	Масса	Масштаб
Р	50	

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Москва

Типовые решения Альбом I

Пояснительная схема для трехобмоточного трансформатора 110-220/35/6-10 кВ



Пояснительная схема для двухобмоточного трансформатора 110-220/6-10 кВ

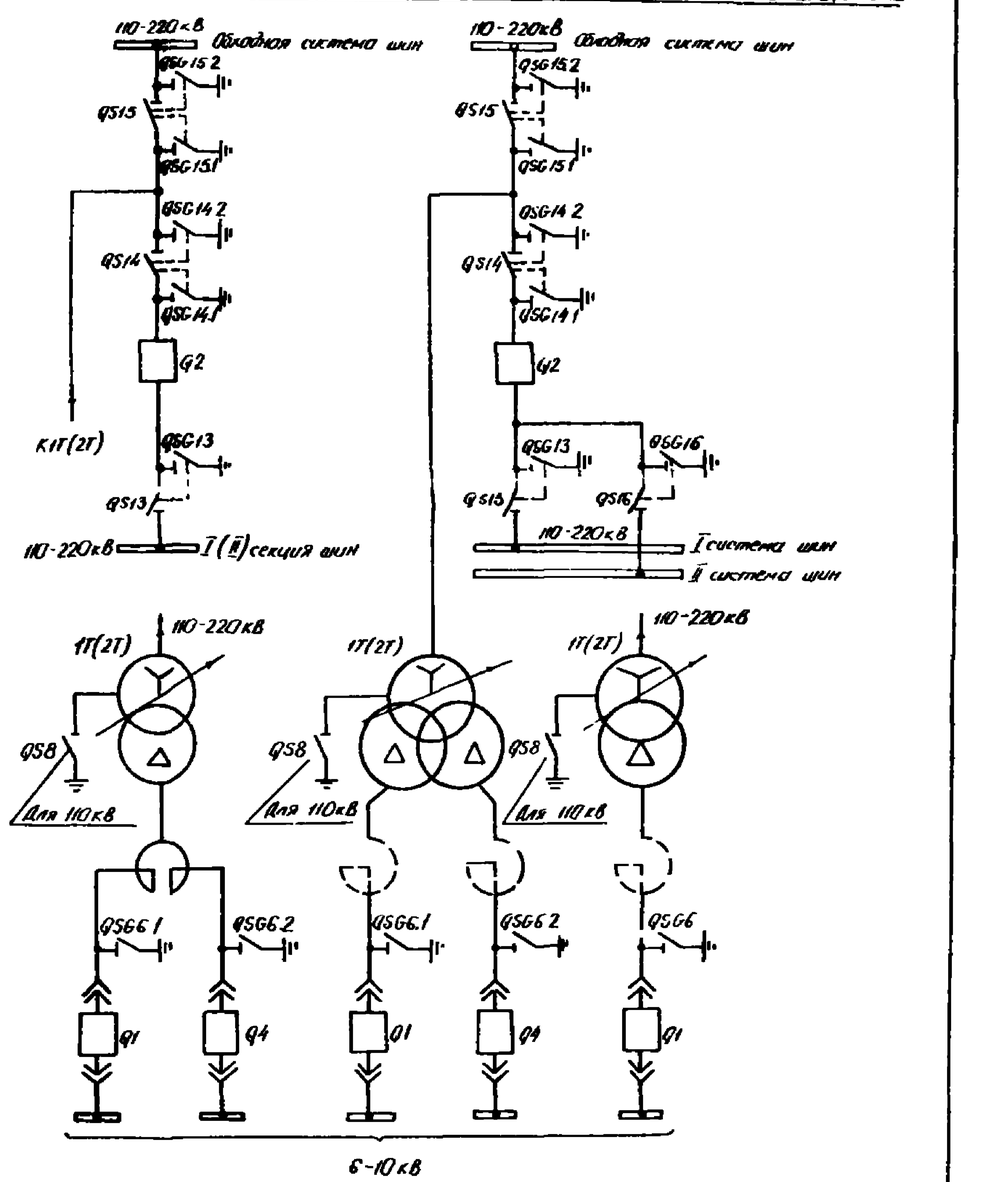


Схема выполнена по листам 49, 50, 51, 52

					407-03-260	
					Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанции со схемами „четырехугольник" и упрощенными	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		
Разраб.		Ратнер			ПС 110-220 кВ со сборными шинами - Трансформатор 1Т(2Т) 110-220/35/6-10 кВ, 110-220/6-10 кВ	Лит. Р; Лист 51; Листов
Провер.		Рывкина				
ГИП		Кашпаров		4/X		
Инженер		Рубенко		03.11	Схемы типовых оперативной блокировки разъединителей	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Москва

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № 8107-TM-T3.96

Типовые решения Альбом I

Примечания:

1 Для схем с одним выключателем на вводе низшего напряжения 6-10 кВ блок-контакты SQ4, QSG6.2, QG3(QG4), реле KSQ4, KQSG6.2 и блок-замки YG6.2 и YSQ4 (цепи 3604, 3622, 3630, 3684, 2616, 2640, 1616, 1660, 6664) из схемы исключаются. Позиционные обозначения QSG6.1, YG6.1, KQSG6.1 изменяются на QSG6, YG6, KQSG6

2 Цепи оперативной блокировки разъединителей выполнены для подстанций с выключателями, имеющими пофазные приводы
Для выключателей с трехфазными приводами блок-контакты выключателя Q2 фаз В и С и марки цепей 1604В, 1604С из схемы исключаются. Марка Q2.А изменяется на Q2

3 Для цепей оперативной блокировки разъединителей в шкафу выключателя типа ВНВ 110-220 кВ используется автомат со снятым расцепителем с позиционным обозначением S1

4 В квадратных скобках указаны позиционные обозначения аппаратов, используемые в полных схемах соответствующих монтажных единиц

5 При установке заземляющих ножей 6-10 кВ в шкафах выключателей Q1, Q4 шкафы глухого ввода исключаются а аппаратура YG6.1, QSG6.1, KQSG6.1, YG6.2, QSG6.2, KQSG6.2 устанавливается в шкафах выключателей.

6 Использование рубильников S2 см. в схеме питания цепей оперативной блокировки разъединителей. Из шкафа воздушного выключателя рубильник S2 исключается

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Техническая характерист	К-во	Примечан
Для 3х обмоточн. трансформ. КРУ 6-10 кВ См. примеч 5 Шкафы выключателей Q1 (Q4) 1Т(2Т) Шкаф глухого ввода Q6.1 (Q6.2) 1Т(2Т)	YSQ1	Замок электромагнитной блокировки тележки выключ	ЗБ 1		1	
	SQ1	Концевой выключатель	ВПК-4141 Исп 5		1	
	S1	Рубильник	Р-20	250 В, 20 А	2	В двухполюсном исполн
	KSQ1	Реле промежуточное	РП 23	220 В	1	
	YG61	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		1	См примеч 1
	QSG61	Концевой выключатель	ВК-4141 Исп 5		1	
	KQSG61	Реле промежуточное	РП23	220 В	1	
Шкафы выключателей Q3 1Т(2Т) Q2 1Т(2Т)	YSQ4	Замок электромагнитной блокировки тележки выключ	ЗБ-1		1	Для варианта с двумя выключателями на вводе НН 6-10 кВ
	SQ4	Концевой выключатель	ВПК-4141 Исп 5		1	
	KSQ4	Реле промежуточное	РП23	220 В	1	
Шкаф глухого ввода Q6.1 (Q6.2) 1Т(2Т)	YG62	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		1	
	QSG62	Концевой выключатель	ВПК-4141 Исп 5		1	
	KQSG6.2	Реле промежуточное	РП23	220 В	1	
Шкафы вышк. выключ. Q3 1Т(2Т) Q2 1Т(2Т)	S1	Рубильник	Р-20	250 В, 20 А	2	В двухполюсном исполнении См примеч 3,6
	S2	То же	Р-20	250 В, 20 А	2	
	S1	Рубильник	Р-20	250 В, 20 А	2	В двухполюсном исполнении См примеч 7
	S2	То же	Р-20	250 В, 20 А	2	
	—	Электромагнитный ключ	..	220 В	1	Общий на подстанцию

Для трехобмоточного трансформатора

Место установки	Позиционное обознач	Наименование	Тип	Техническая характерист	К-во	Примечан
РУ ВН 110-220 кВ	Y13, Y14, Y15, Y16	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		4	Две системы шин
	YG13, YG14.1, YG14.2	То же	ЗБ 1		3	
	YG151, YG152, YG16	То же	ЗБ 1		3	
	QS13, QS16	Контакты сигнальные	КСА-10		2	
	QS14	То же	КСА 8		1	
	QS15	То же	КСА-12		1	
	QSG13, QSG16	То же	КСА-6		2	
	QSG14.1 QSG15.2	то же	КСА-4		2	
	QSG14.2, QSG15.1	То же	КСА-6		2	
	Y13, Y14, Y15	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		3	Одна секционированная система шин
	YG13, YG14.1, YG14.2	То же	ЗБ-1		3	
	YG151, YG15.2	То же	ЗБ 1		2	
	QS13	Контакты сигнальные	КСР-10		1	
	QS14	То же	КСА-8		1	
	QS15	То же	КСА-12		1	
	QSG13, QSG14.1 QSG15.2	То же	КСА 4		3	
	QSG14.2 QSG15.1	То же	КСА-8		2	
РУ СН 35 кВ	Y1, Y2, Y3	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		3	Две системы шин
	YG1, YG2	То же	ЗБ-1		2	
	YG3.1, YG3.2	То же	ЗБ-1		2	
	QS1, QS2	Контакты сигнальн	КСА-10		2	
	QS3	То же	КСА-8		1	
	QSG1, QSG2	То же	КСА-6		2	
	QSG3.1	То же	КСА-6		1	
	QSG3.2	То же	КСА-8		1	
	Y1, Y3	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		2	Одна секционированная система шин
	YG1, YG3.1, YG3.2	То же	ЗБ-1		3	
	QS1	Контакты сигнальные	КСА-10		1	
	QS3	То же	КСА-8		1	
	QSG1, QSG3.1	То же	КСА-4		2	
	QSG3.2	То же	КСА-8		1	

Схема выполнена на листах 49, 50, 51, 52.

					407-03-260
					Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами „Четырехугольник" и упрощенными
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	
Разраб.		Ратнер			ПС 110-220 кВ со сборными шинами Трансформатор 1Т(2Т) 110-220/35/6 Южный Урал
Провер.		Рывкина			
Гл. инж. пр.		Коробчиков		4/5	
Гл. специал.		Руденко		10.10	Схема полная оперативной блокировки разъединителей

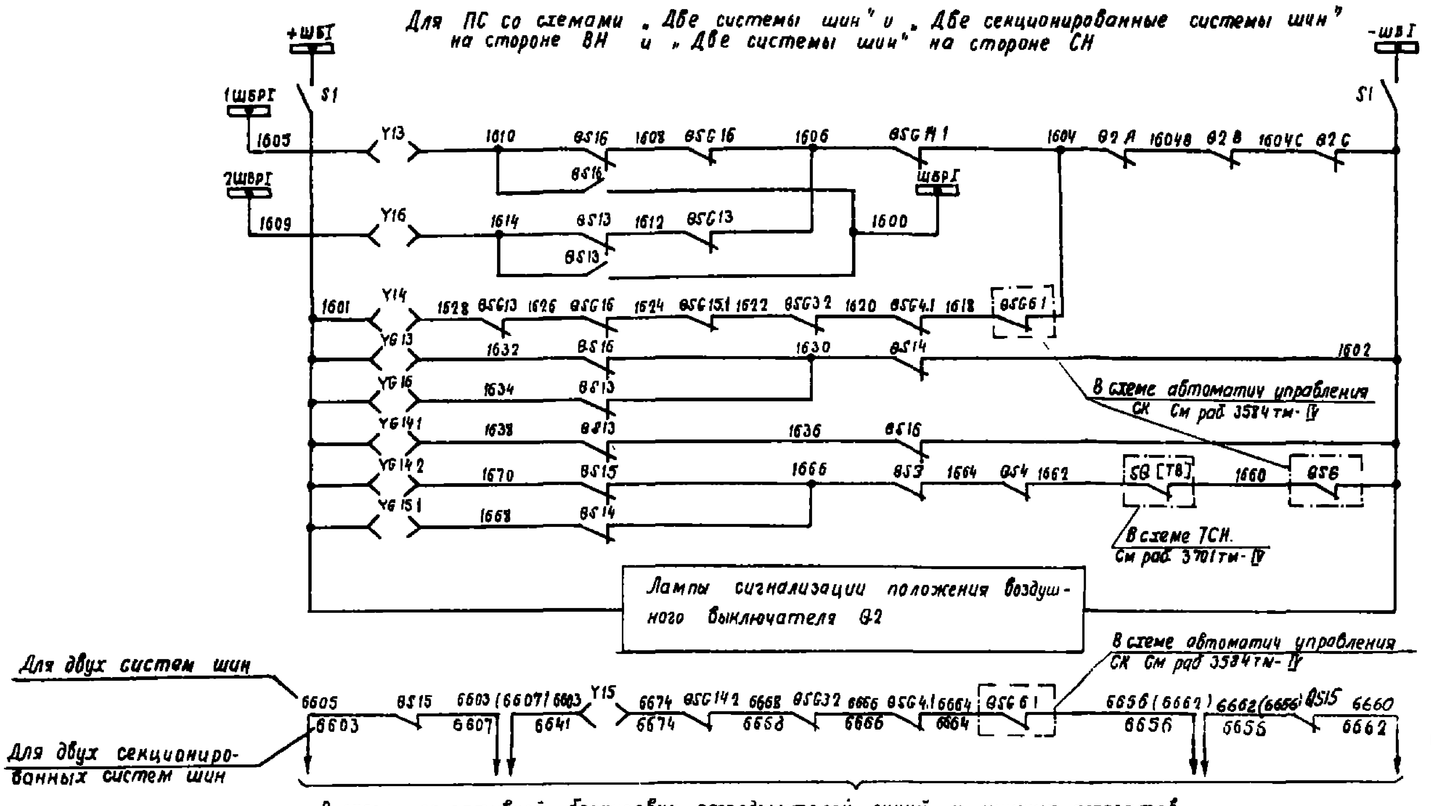
Лит	Лист	Листов
Р	52	

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Москва

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № 8407-3-53

Копировал Балашова Формат А2

Для ПС со схемами „Две системы шин" и „Две секционированные системы шин" на стороне ВН и „Две системы шин" на стороне СН

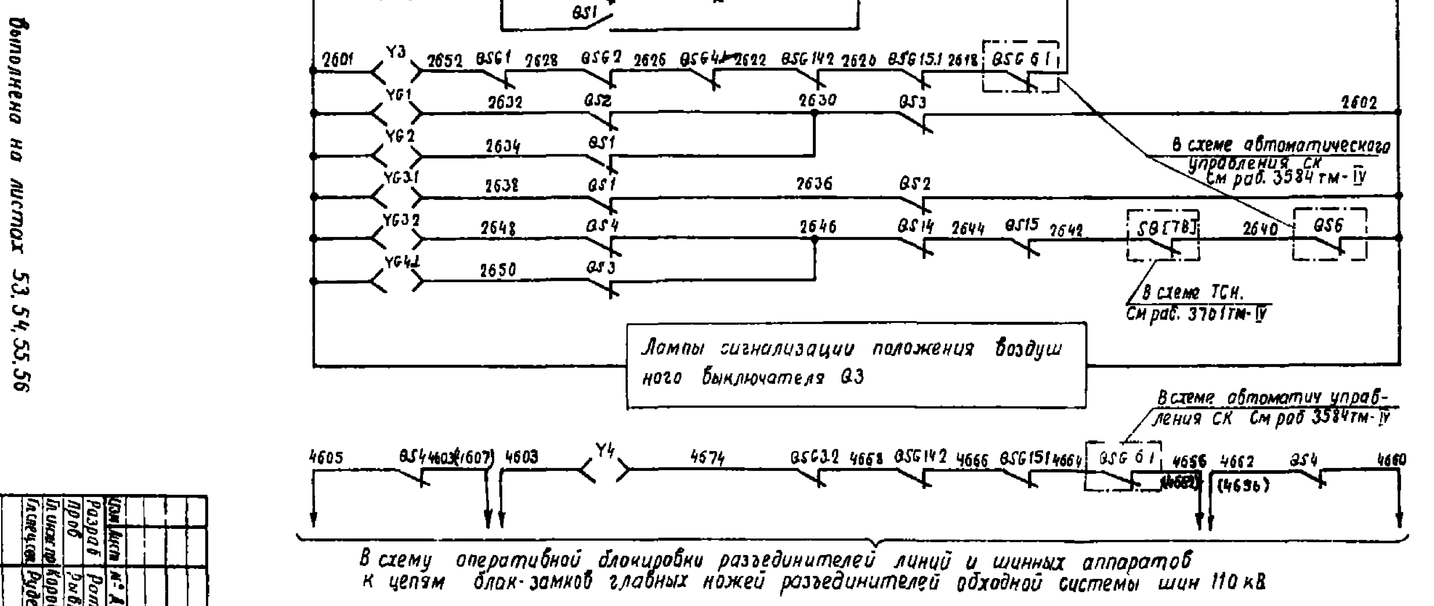


В схему оперативной блокировки разъединителей линий и шинных аппаратов к цепям блок-замков главных ножей разъединителей обходной системы шин 220 кВ

Шинки питания и рубильник

Блок-замки главных и заземляющих ножей разъединителей 6 ру ВН 220 кВ

QS13
QS16
QS14
QSG13
QSG16
QSG14.1
QSG142
QSG15
QS15.1

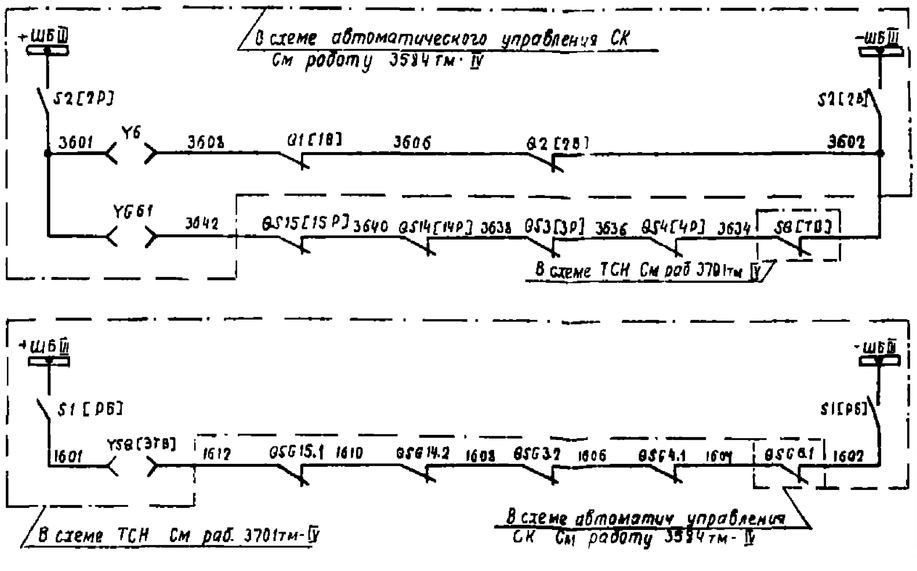


В схему оперативной блокировки разъединителей линий и шинных аппаратов к цепям блок-замков главных ножей разъединителей обходной системы шин 110 кВ

Шинки питания и рубильник

Блок-замки главных и заземляющих ножей разъединителей 6 ру См 110 кВ

QS1
QS2
QS3
QSG1
QSG2
QSG31
QSG32
QSG41
QS4
QSG6.1



Шинки питания и рубильник

Блок-замки главного и заземляющего ножей в блоке СК См. примеч 3

QS6
QSG6.1

Шинки питания и рубильник

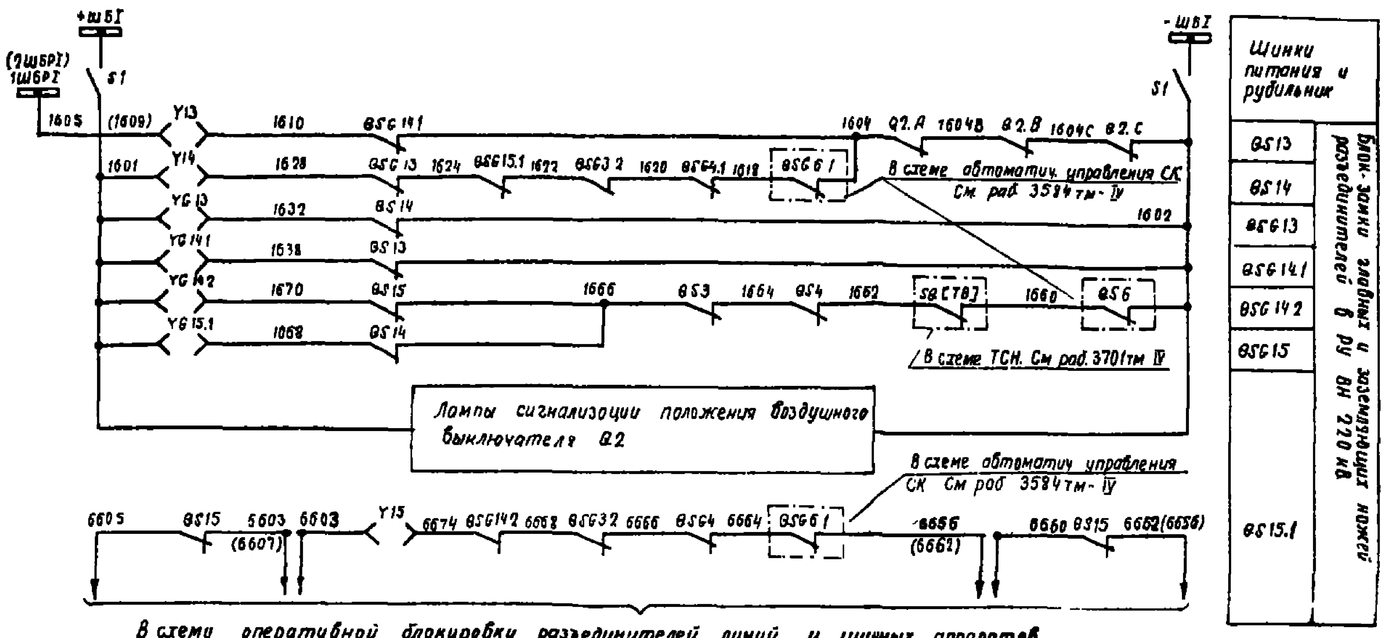
Блок-замок тележки выключателя трансформатора собственных нужд.

Схема выполнена на листах 53, 54, 55, 56

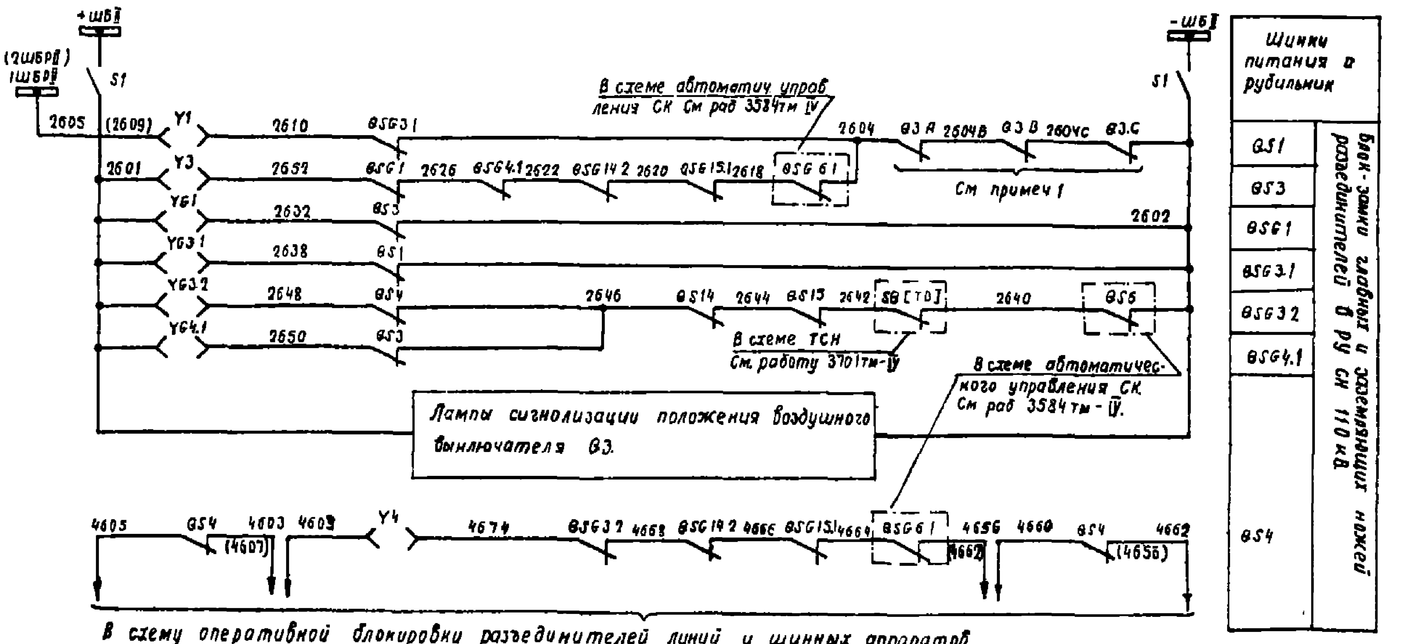
						407-03-260	
Изм.	Кол.уч.	№ докум.	Подпись	Дата			
Разраб.	Романер				Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами „Четырехугольник" и упрощенными		
Пров.	Рыбкина				ПС 220 кВ со сборными шинами, автотрансформ. мощностью 125(80) 220/110/10 кВ, работающий в блоке с СК	Лит.	Лист	Листов
Гл.инж.пр.	Коровашкова					Р	53	
Гл.специал.	Рубенко				Схема полная оперативной блокировки разъединителей	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Москва		

Копировал Большова Формат А2

Для РС со схемой „Одна секционированная система шин" на сторонах ВН и СН.



В схему оперативной блокировки разъединителей линий и шинных аппаратов к цепям блок-замков главных ножей разъединителей обходной системы шин 220 кВ



В схему оперативной блокировки разъединителей линий и шинных аппаратов к цепям блок-замков главных ножей разъединителей обходной системы шин 110 кВ

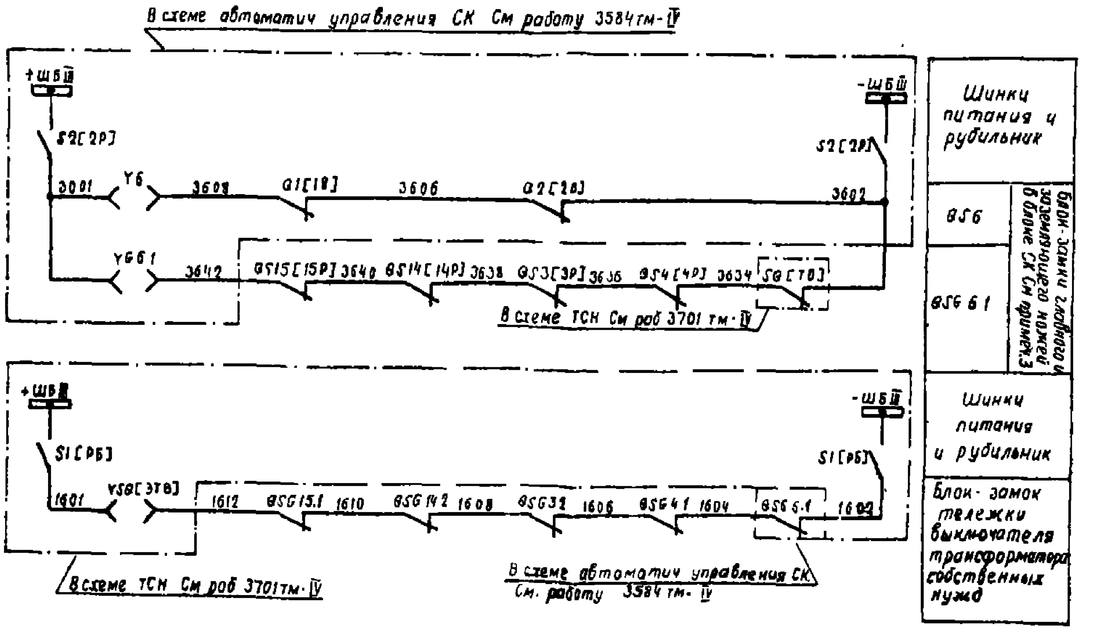


Схема выполнена на листах 53, 54, 55, 56

Копировал: Балашова

Формат А2

Изм.	Кол.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	407-03-260					
Разраб.	Рыбкина					Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами „Четырехугольник" и „Два блока с выключателями и неавтоматической перемычкой со стороны линий" на 220 кВ со сборными шинами. Автотрансформаторы 6 (3) 230/110/10 кВ, расщепленные обмотки НН				Лит.	Масса	Масштаб
Пров.	Рыбкина									Р		
Гл. инж. пр.	Коровашкова									54		
Исполн.	Рыбкина											
										ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Москва		

Поясняющая схема

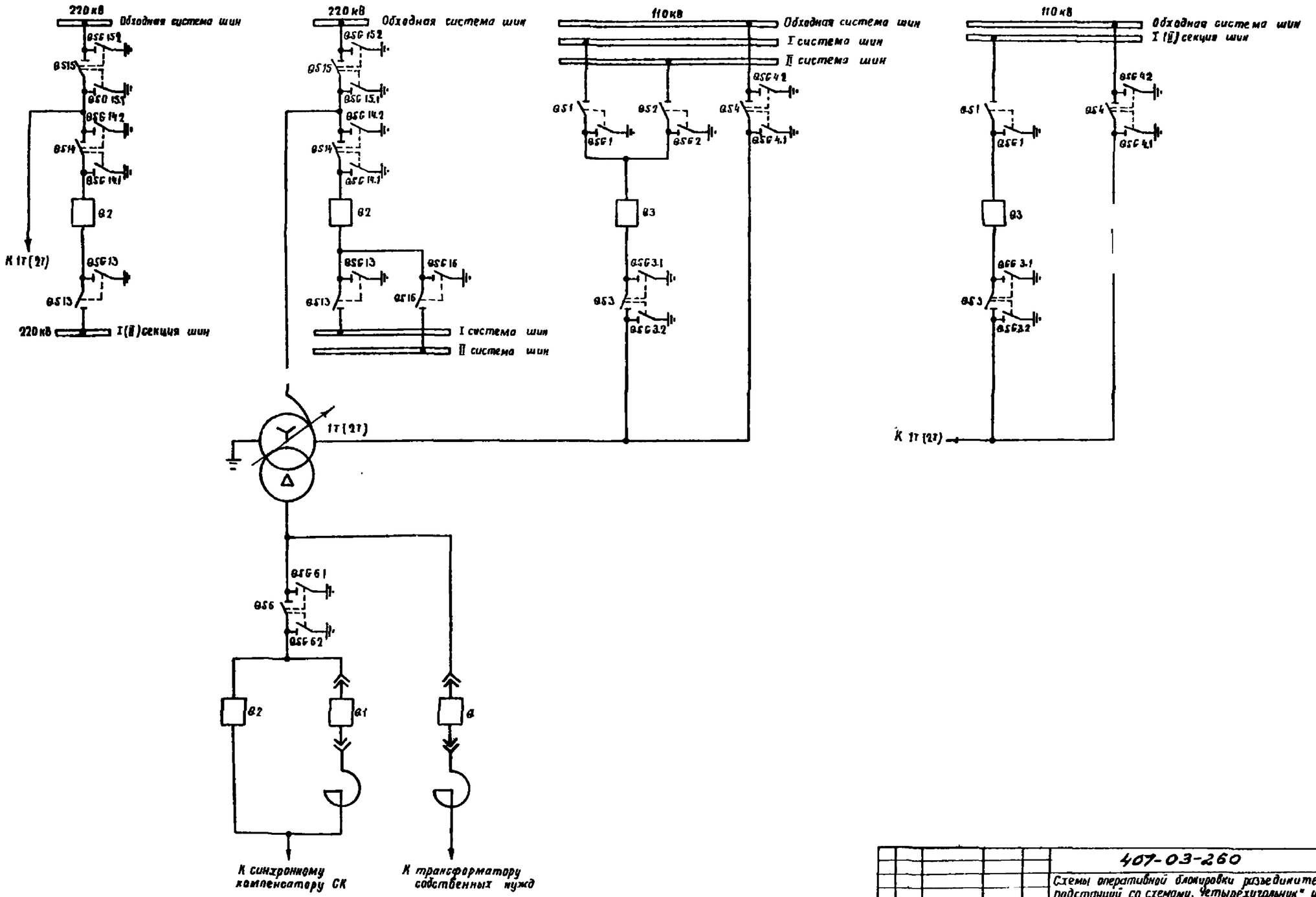
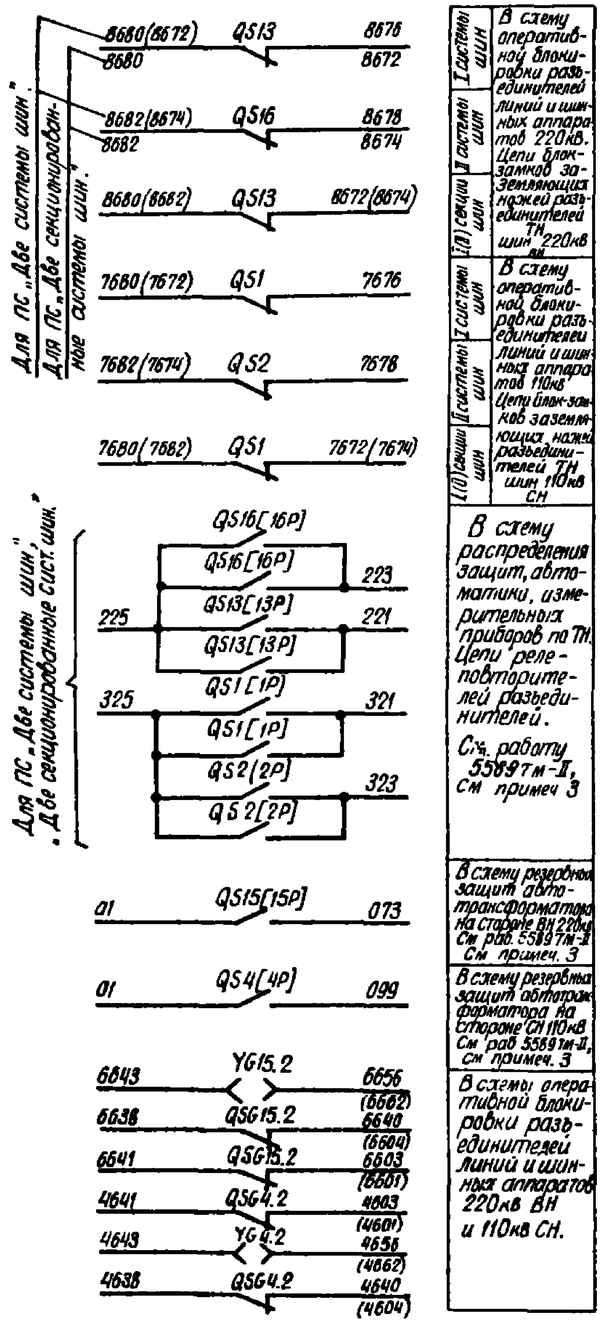


Схема выполнена на листах 53,54,55,56

					407-03-260	
					Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами „четырехугольник" и упрощенными	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		
Разраб.		Ратнер			ПС 220 кВ со сборными шинами Автотрансформатор 1Т (2Т) 220/110/10 кВ, работающий в блоке с СК	Лит. / Лист / Листов
Пров.		Рыбкина				р / 55 /
Гл. инж. пр.		Коробчиков				
Гл. специалист		Руденко		30.10	Схема полная оперативной блокировки разъединителей	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Москва

Копировал · Балашева Формат 22

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № 7-56



I системы шин	В схему оперативной блокировки разъединителей линий и шинных аппаратов 220кВ. Цепи блок-замков заземляющих ножей разъединителей ТН шин 220кВ и
II системы шин	
I(II) секции шин	
I системы шин	В схему оперативной блокировки разъединителей линий и шинных аппаратов 110кВ. Цепи блок-замков заземляющих ножей разъединителей ТН шин 110кВ СН
II системы шин	
I(II) секции шин	
	В схему распределения защит, автоматики, измерительных приборов по ТН. Цепи релеповторителей разъединителей. См. работу 5589тм-Т, см примеч 3
	В схему резервных защит автотрансформатора на стороне ВН 220кВ См. раб. 5589тм-Т См. примеч. 3
	В схему резервных защит автотрансформатора на стороне СН 110кВ См. раб 5589тм-Т, см. примеч. 3
	В схемы оперативной блокировки разъединителей линий и шинных аппаратов 220кВ ВН и 110кВ СН.

Место установки	Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Техническая характерист	К-во	Примеч.
Шкаф выключателя Q2	S1	Рубильник	Р-20	250В, 20А	2	В двухполюсном исполнении см. прим. 2,4.
	S2	То же	Р-20	250В, 20А	2	
Шкаф выключателя Q3	S1	Рубильник	Р-20	250В, 20А	2	
	S2	То же	Р-20	250В, 20А	2	
	—	Электромагнитный ключ		220В	1	Общий на подстанцию

Примечания:

1. Цепи оперативной блокировки разъединителей выполнены для подстанций с выключателями, имеющими пофазные приводы. Для выключателей с трехфазными приводами блок-контакты выключателя Q3 фаз В и С и марки цепей 2604В, 2604С из схемы исключаются. Позиционное обозначение Q3А изменяется на Q3.
2. Для цепей оперативной блокировки разъединителей в шкафу выключателя типа ВНВ 110-220кВ используется автомат со снятым расцепителем с позиционным обозначением S1.
3. В квадратных скобках указаны позиционные обозначения аппаратов, используемые в полных схемах соответствующих монтажных единиц.
4. Использование рубильников S2 см в схеме питания цепей оперативной блокировки разъединителей. Из шкафа воздушного выключателя рубильник S2 исключается.

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Техническая характерист	К-во	Примечан
РУ ВН 220кВ	Y13, Y14, Y15, Y16	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		4	Две системы шин
	YG13, YG14.1, YG14.2	То же	ЗБ-1		3	
	YG15.2, YG15.1, YG16	То же	ЗБ-1		3	
	QS13, QS14, QS16	Контакты сигнальные	КСА-10		3	
	QS15	То же	КСА-12		1	
	QSG13, QSG16	То же	КСА-6		2	
	QSG14.2, QSG15.1	То же	КСА-10		2	
	QSG14.1, QSG15.2	То же	КСА-4		2	
	Y13, Y14, Y15	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		3	Одна система шин
	YG13, YG14.1, YG14.2	То же	ЗБ-1		3	
	YG15.1, YG15.2	То же	ЗБ-1		2	
	QS13, QS14	Контакты сигнальные	КСА-10		2	
	QS15	То же	КСА-12		1	
	QSG13, QSG14.1	То же	КСА-4		2	
	QSG14.2, QSG15.1	То же	КСА-10		2	
	QSG15.2	То же	КСА-4		1	
РУ СН 110кВ	Y1, Y2, Y3, Y4	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		4	Две системы шин
	YG1, YG2, YG3.1	То же	ЗБ-1		3	
	YG3.2, YG4.1, YG4.2	То же	ЗБ-1		3	
	QS1, QS2, QS3	Контакты сигнальные	КСА-10		3	
	QS4	То же	КСА-12		1	
	QSG1, QSG2	То же	КСА-6		2	
	QSG3.1, QSG4.2	То же	КСА-4		2	
	QSG3.2, QSG4.1	То же	КСА-10		2	
	Y1, Y3, Y4	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		3	Одна система шин
	YG1, YG3.1, YG3.2	То же	ЗБ-1		3	
	YG4.1, YG4.2	То же	ЗБ 1		2	
	QS1, QS3	Контакты сигнальные	КСА-10		2	
	QS4	То же	КСА-12		1	
	QSG1, QSG3.1	То же	КСА-4		2	
	QSG3.2, QSG4.1	То же	КСА-10		2	
	QSG4.2	То же	КСА-4		1	

Схема выполнена на листах 53, 54, 55, 56.

					407-03-260
					Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами „Четырехугольник" и упрощенными.
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	
Разраб		Ратнер			ПС 220кВ со сборными шинами Автотрансформатор 1·(2)1, 220/110/10кВ, работающий в блоке с СК
Провер.		Рыбкина			
Гл. инж. пр.		Нарединова			
Гл. спец. сек.		Руденко			Схема полная оперативной блокировки разъединителей

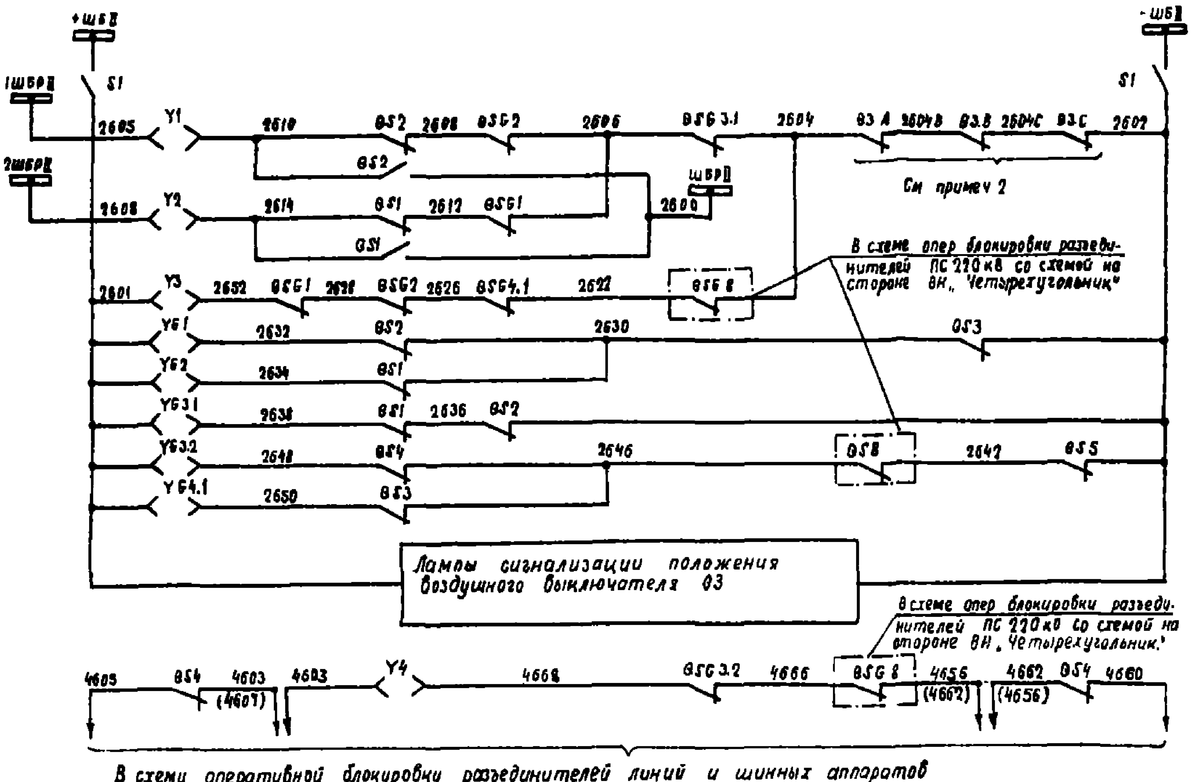
Лит	Лист	Листов
Р	56	

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Москва

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № 8107тм-Т-57

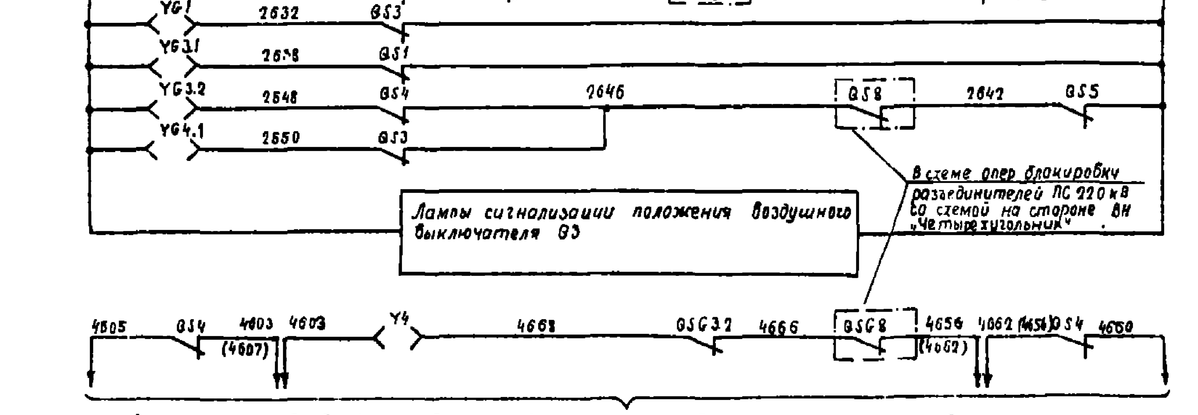
Копировал: Формат.

Для ПС со схемой „Две системы шин" на стороне СН



В схему оперативной блокировки разъединителей линий и шинных аппаратов к цепям блок-замков главных ножей разъединителей обходной системы шин 110 кВ

Для ПС со схемой „Одна секционированная система шин" на стороне СН



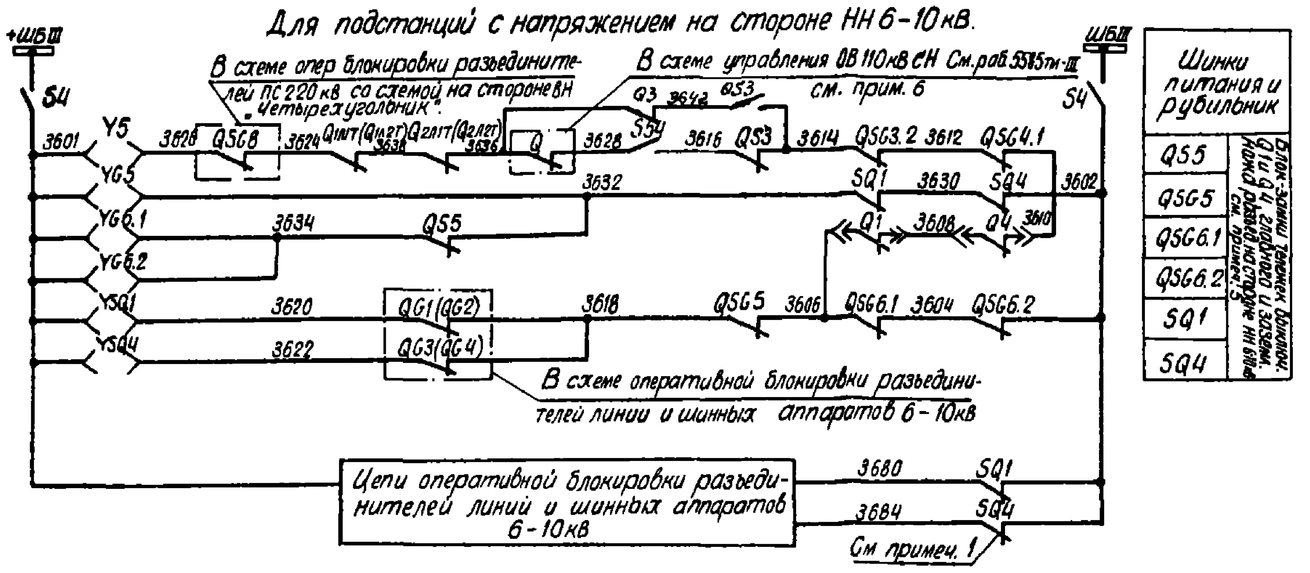
В схему оперативной блокировки разъединителей линий и шинных аппаратов к цепям блок-замков главных ножей разъединителей обходной системы шин 110 кВ

Схема выполнена на листах 57, 58, 59, 60

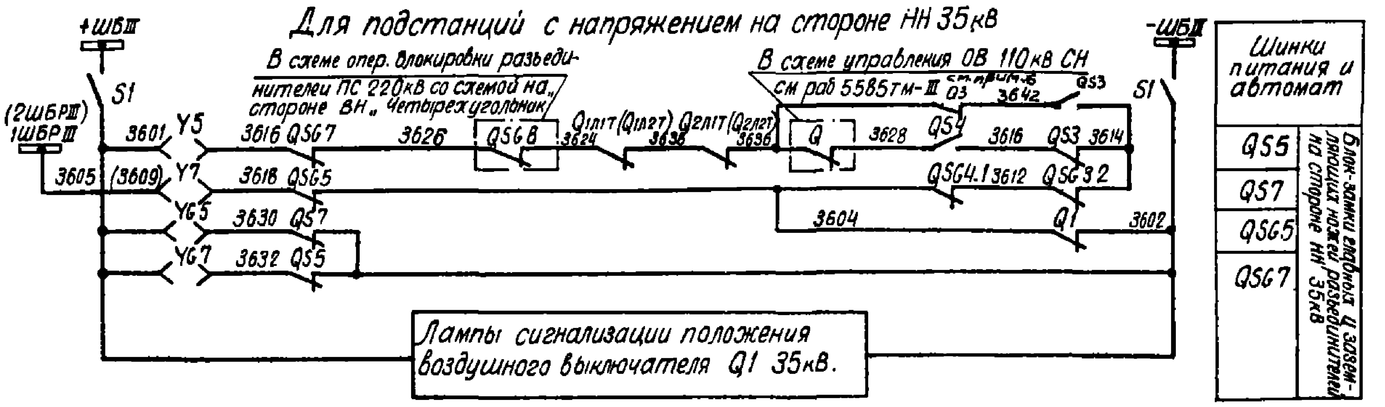
							407-03-260	
							Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами „Четырехугольник" и упрощенными	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				
Разраб.		Ротапов					ПС 220 кВ со схемой на стороне ВН „Четырехугольник", автотрансформатор 125 МВА 230/110 10,5 кВ	Р	57	
Пров.		Рябкина								
Гл. инж. проекта		Кондратьева			12.84					
Гл. специалист		Радченко					Схема полная оперативной блокировки разъединителей	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Москва		

Копировал: Беляева Формат А2

Для подстанций с напряжением на стороне НН 6-10кВ.



Для подстанций с напряжением на стороне НН 35кВ



Для ПС „Две системы шин"

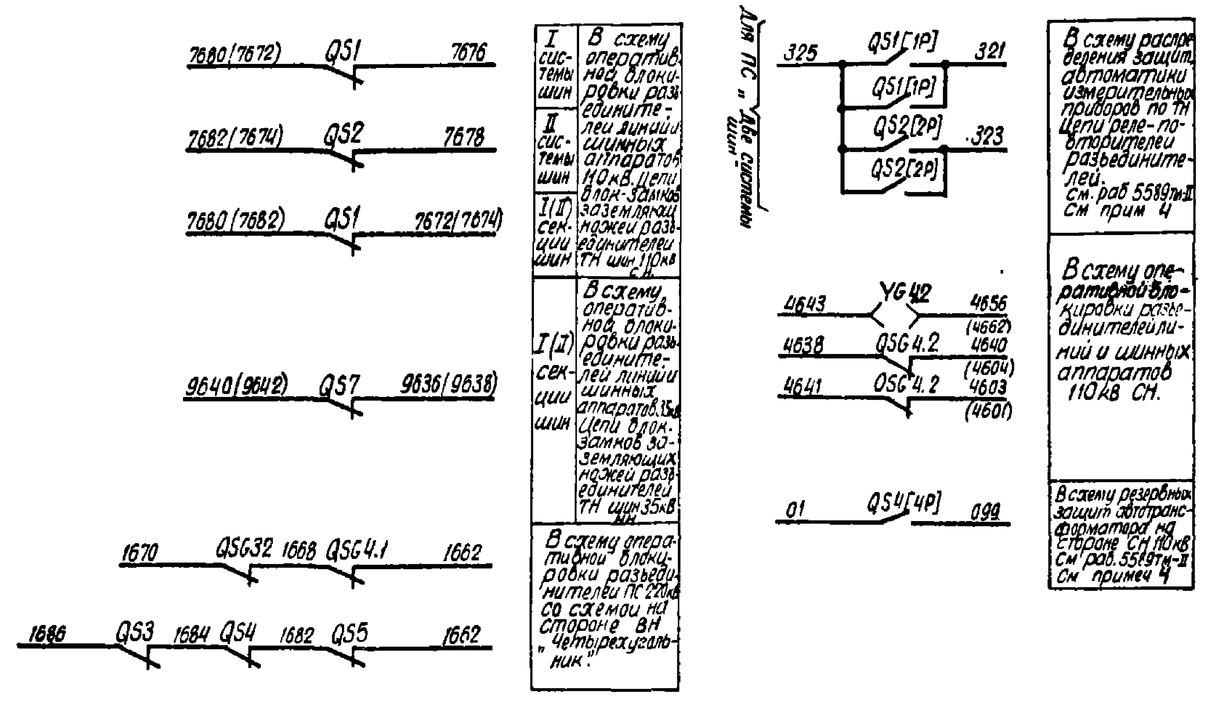


Схема выполнена на листах 57, 58, 59, 60.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	407-03-260					
Разраб.	Ратнер					Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанции со упрощенными „Четырехугольник" и					
Провер.	Рябкина					ПС 220кв со схемой на стороне ВН „Четырехугольник"			Лит.	Лист	Листов
Т.контр.						ВН „Четырехугольник" [2Т]			Р	58	
Н.контр.	Коробичкин					Схема полной оперативной блокировки разъединителей			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Москва		
Гл.спец.	Рябкина										

Копировал:

Формат А4

Альбом I

Типовые решения

Поясняющая схема

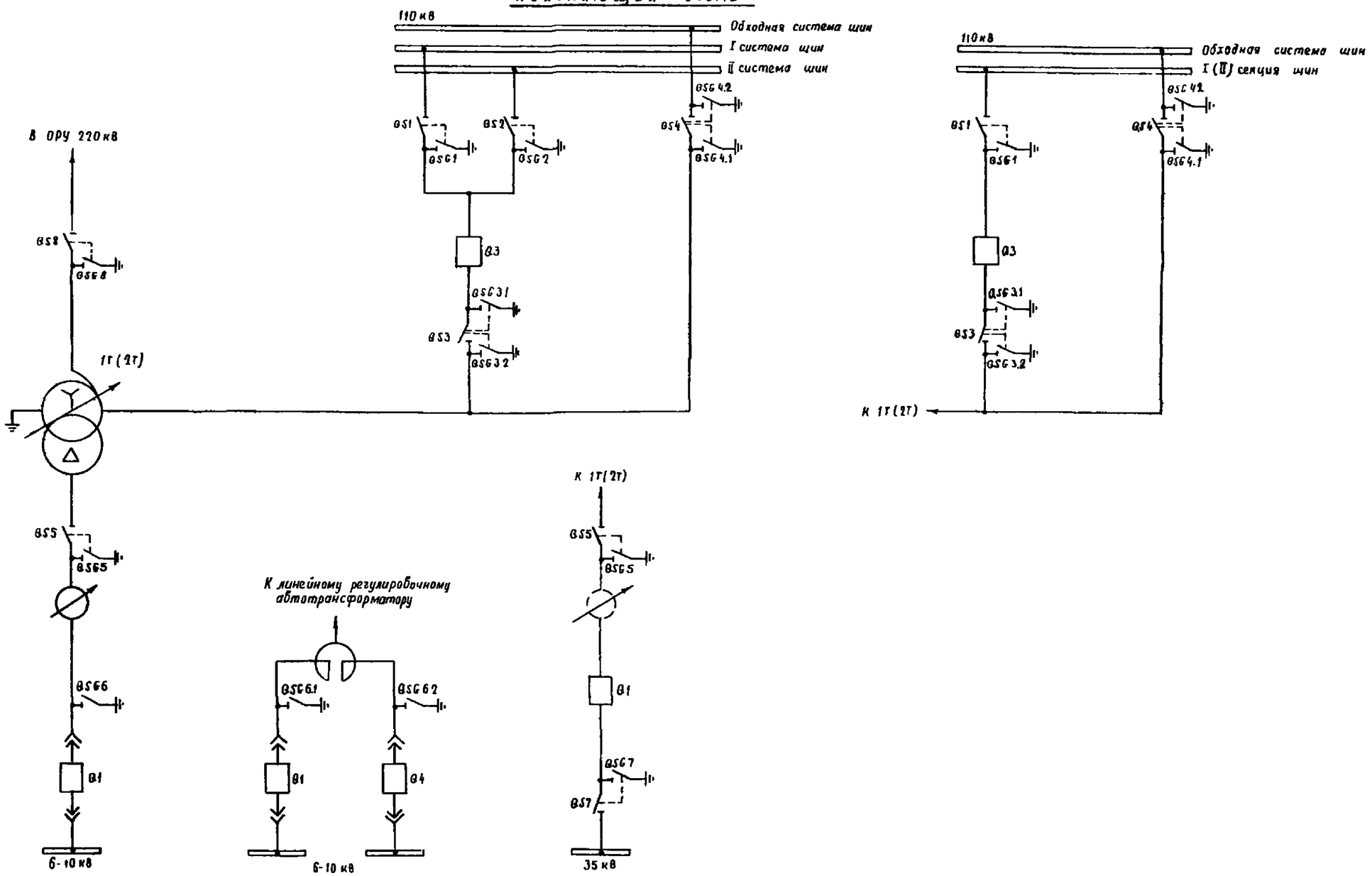


Схема выполнена на листах 57, 58, 59, 60

					407-03-260			
					Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанции со схемами „Четырехугольник" и упрощенными			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				
Разраб.		Ратнер			ПС 220 кВ со схемой на стороне ВН „Четырехугольник" Автотрансформатор 1Т(2Т) 220/110/6-10-35 кВ	Лит.	Лист	Листов
Пров.		Рыбкина		12.78		Р	59	
Гл. инж. пр.		Коровникова						
Гл. спец. сект.		Руденко		6.12	Схема полная оперативной блокировки разъединителей	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Москва		

Копировал · Багашева

Формат А2

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

Примечания:

1. Для схем с одним выключателем на вводе низшего напряжения 6-10кВ блок-контакты Q4, SQ4, QG3(QG4), QSG6.2, блок-замки YG62,YSQ4 и цепи 3612, 3608, 3604, 3622, 3630, 3684 из схемы исключаются. Позиционные обозначения QSG6.1, YG6.1 изменяются на QSG6, YG6.
2. Цепи оперативной блокировки разъединителей выполнены для подстанций с выключателями, имеющими пофазные приводы. Для выключателей с трехфазными приводами блок-контакты выключателя Q3 фаз В и С и марки цепей 2604В, 2604С из схемы исключаются. Позиционное обозначение Q3А изменяется на Q3.
3. Для цепей оперативной блокировки разъединителей в шкафу выключателя типа ВНВ 110кВ используется автомат со снятым расцепителем с позиционным обозначением S1.
4. В квадратных скобках указаны позиционные обозначения аппаратов, используемые в полных схемах соответствующих монтажных единиц.
5. Использование рубильников S2 в схеме питания цепей оперативной блокировки разъединителей. Из шкафа воздушного выключателя рубильник S2 исключается
6. Взамен блок-контактов обходного выключателя 110кВ может быть использован контакт реле KL6 из соответствующей схемы „Линии и шинные аппараты".

Схема выполнена на листах 57,58,59,60.

Место установки	Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Техническая характерист	К-во	Примечан.
Для ПС с НН 6-10кВ: КРУ 6-10кВ, шкаф выключателя Q1	YSQ1	Замок электромагнитной блокировки тележки выключ	ЗБ-1		1	
	SQ1	Концевой выключатель	ВПК-4141 исп 5		1	
	S4, S7	Рубильник	Р-20	250В, 20А	4	В двухполюсном исполн
КРУ 6-10кВ, шкаф выключателя с QSG6.1	YG6.1	Замок электромагнитной блокировки тележки выключ	ЗБ-1		1	См. прим. 1
	QSG6.1	Концевой выключатель	ВПК-4141 исп 5		1	
КРУ 6-10кВ, шкаф выключателя Q4	YSQ4	Замок электромагнитной блокировки тележки выключ	ЗБ-1		1	Для варианта с двумя выключателями на вводе 6-10кВ
	SQ4	Концевой выключатель	ВПК-4141 исп 5		1	
КРУ 6-10кВ, шкаф выключателя с QSG6.2	YG6.2	Замок электромагнитной блокировки тележки выключ	ЗБ-1		1	
	QSG6.2	Концевой выключатель	ВПК-4141 исп 5		1	
Для ПС с НН 35кВ: Шкаф или ящик выключателя Q1 35кВ	S1	Рубильник	Р-20	250В, 20А	2	В двухполюсном исполнении См. прим. 3,5.
	S2	То же	Р-20	250В, 20А	2	
Шкаф или ящик выключателя Q3	S1	Рубильник	Р-20	250В, 20А	2	
	S2	То же	Р-20	250В, 20А	2	
Шкаф или ящик выключателя Q2	S1	Рубильник	Р-20	250В, 20А	2	
	S2	То же	Р-20	250В, 20А	2	
	—	Электромагнитный ключ	...	220В	1	общий на подстанцию

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Техническая характерист	К-во	Примечан.
РУ НН 110кВ	Y1, Y2, Y3, Y4	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		4	Две системы шин
	YG1, YG2, YG31	То же	ЗБ-1		3	
	YG32, YG41, YG42	То же	ЗБ-1		3	
	QS1, QS2	Контакты сигнальные	КСА-10		2	
	QSG1, QSG2, QSG31	То же	КСА-6		3	
	QSG42	То же	КСА-4		1	
	QS3	То же	КСА-8		1	
	QS4	То же	КСА-12		1	
	QSG41, QSG32	То же	КСА-12		2	
	Y1, Y3, Y4, YG1	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		4	Одна рабочая система шин
	YG31, YG32, YG41, YG42	То же	ЗБ-1		4	
	QS1	Контакты сигнальные	КСА-10		1	
	QS3	То же	КСА-8		1	
	QS4	То же	КСА-12		1	
	QSG32, QSG41	То же	КСА-12		2	
	QSG1, QSG31, QSG42	То же	КСА-4		3	
РУ НН 35кВ	Y5, Y7	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		2	
	YG5, YG7	То же	ЗБ-1		2	
	QS5	Контакты сигнальные	КСА-6		1	
	QS7	То же	КСА-4		1	
	QSG5, QSG7	То же	КСА-4		2	
Ячейка линейная регулировочной автотрансформатора	Y5	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		1	Для напряжений на стороне НН 6-10кВ
	YG5	То же	ЗБ-1		1	
	QS5	Контакты сигнальные	КСА-4		1	
	QSG5	То же	КСА-4		1	

Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата	407-03-260
Разраб.		Ратнер			Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами „Четырехугольник" и упрощенными.
Проверил		Рыбкина			ПС 220кВ со схемой на стороне ВН „Четырехугольник" Автотрансформатор 1Т(2Т) 220/110/6-10кВ
Гл. инж. пр.		Моровников		11.10	Схема полная оперативной блокировки разъединителей
Гл. специал.		Рубенко		04.10	

Лит	Листов	Листа
Р	60	

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Москва

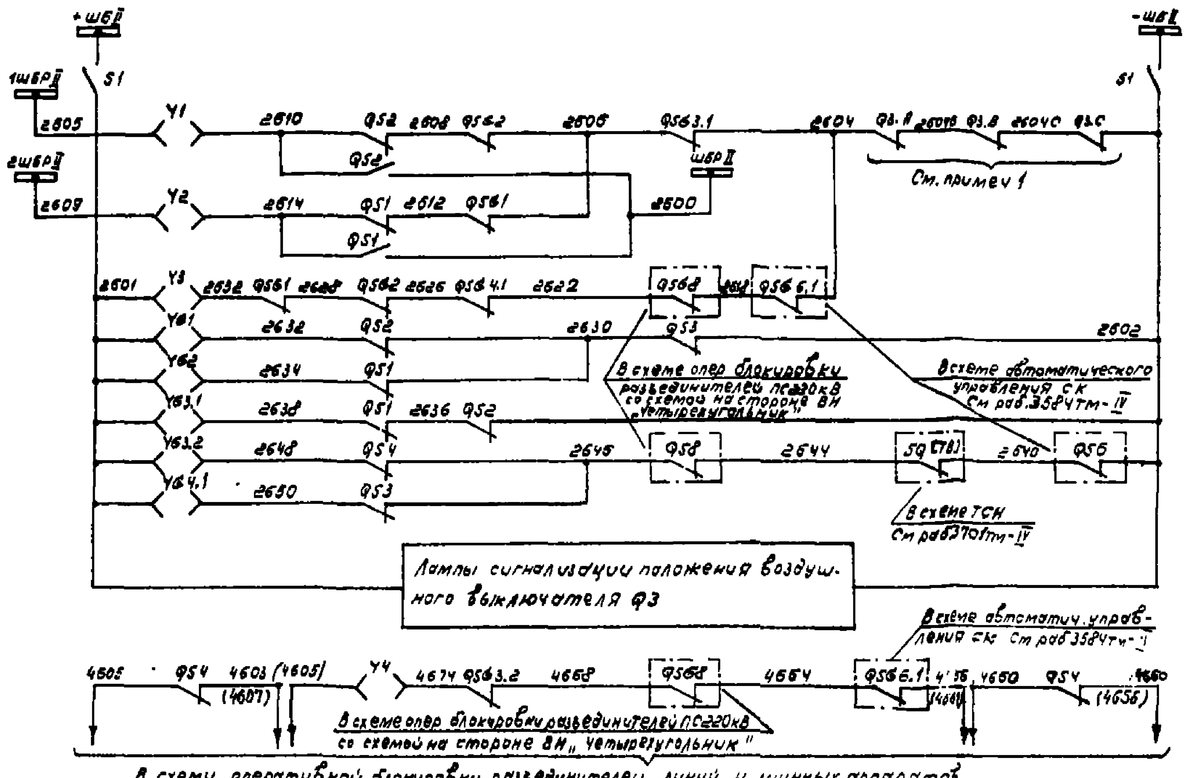
Копировал: Формат.

Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N 8101/тм-61

Типовые решения

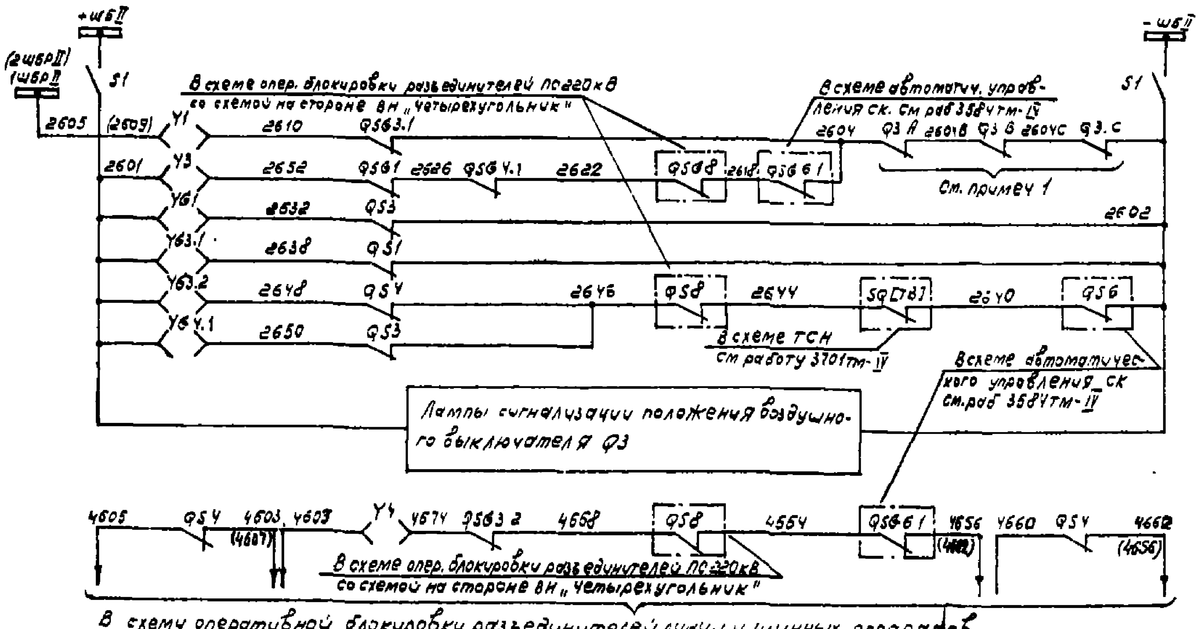
Альбом I.

Для ПС со схемой „Две системы шин" на стороне СН.

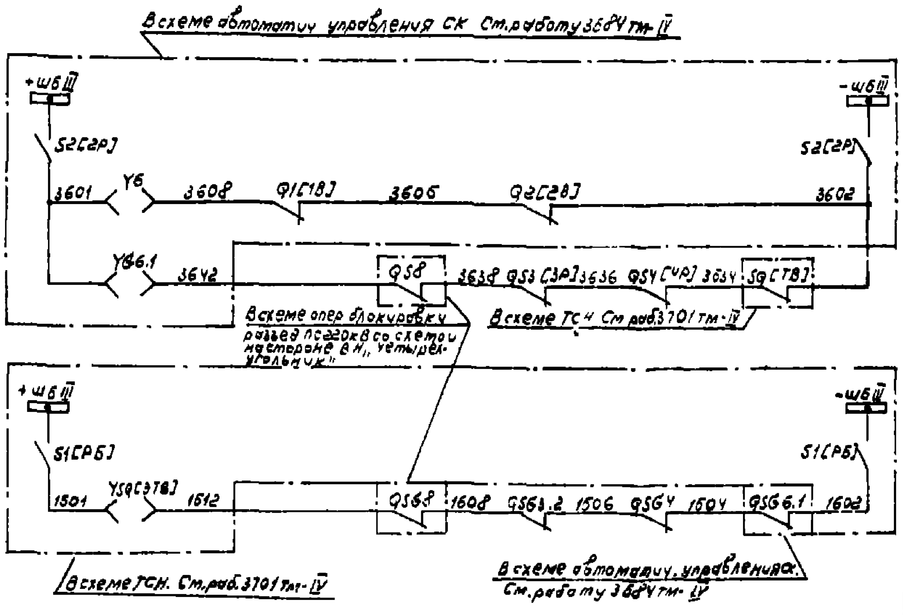


В схему оперативной блокировки разъединителей линий и шинных аппаратов к цепям блок-замков главных ножей разъединителей обходной системы шин 110кВ.

Для ПС со схемой „Одна секционированная система шин" на стороне СН



В схему оперативной блокировки разъединителей линий и шинных аппаратов к цепям блок-замков главных ножей разъединителей обходной системы шин 110 кВ.


Всхеме автоматич управления СК См.работу35ВУТМ-IV
+ШБIII
-ШБIII
S2[2Гр]
S1[РБ]
3601
Y6
3608
Q1[C18]
3606
Q2[C28]
3602
Y66.1
3642
Q58
3638
Q53 [ЗР]
3636
Q54 [ЧР]
3634
SQ[T8]
Всхеме опер блокировки разъед подстанции со схемой на стороне ВН „четырехугольник"
Всхеме ТСН См раб3701тм-IV
1501
Y5Q[C3T8]
1612
1608
Q563.2
1506
Q564
1504
Q566.1
1602
В схеме ТСН. См.раб.3701тм-IV
В схеме автоматич. управления. См.работу 35ВУТМ-IV
Шинки питания и рубильник
Блок-замки главных ножей Q56 6.1 Q56 4.1 Q56 3.1 Q56 3.2 Q56 1 Q56 2 Q56 4.2 Q56 3.2 Q56 3.1

Типовые решения Альбом I

Поясняющая схема

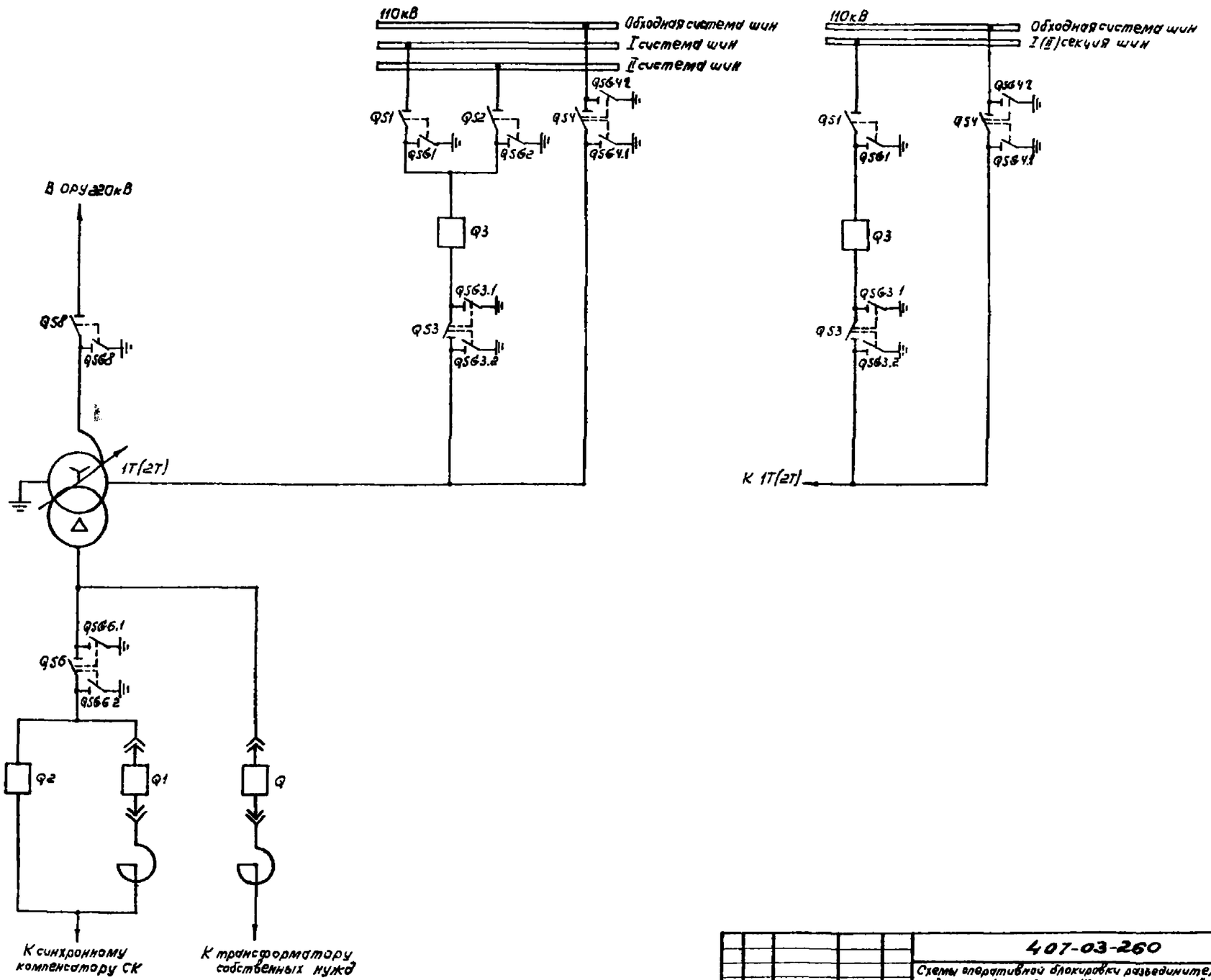


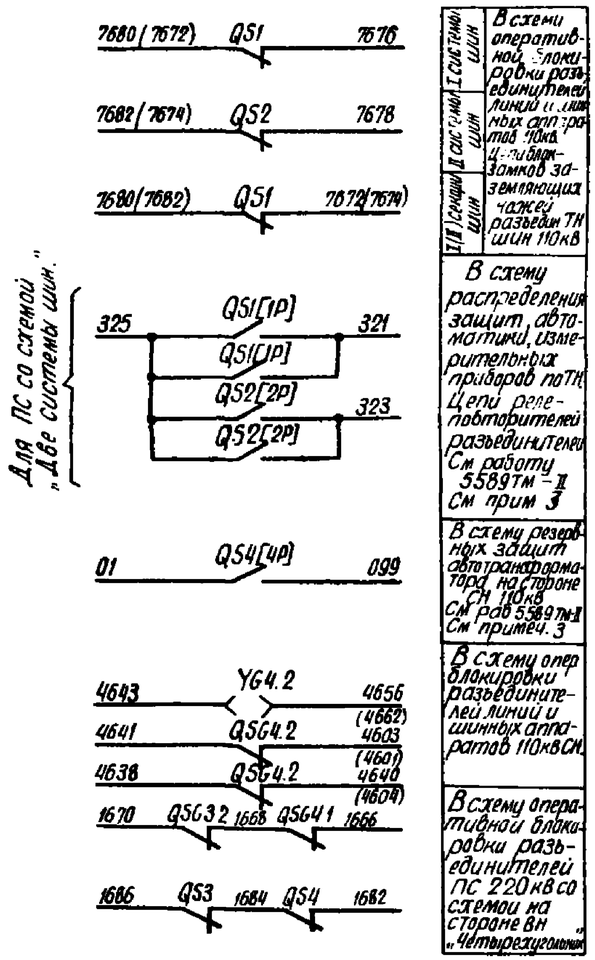
Схема выполнена на листах 61, 62, 63

					407-03-260	
					Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами „четырехугольник" и упрощенными	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		
Разраб.		Рыплев			ПС 220 кВ со схемой на стороне ВН „четырехугольник" автотрансформатор 17/27) 220/110/10 кВ, работающий в блоке с СК	Лит. Р / Лист 62 / Листов
Пров.		Рывкина				
Гл. инж. пр.		Кожевников				
Н. контр.		Рудейко		30.4	Схема полной оперативной блокировки разъединителей	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Москва

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № 463

Копировал

Формат А2



Примечания:

1. Цепи оперативной блокировки разъединителей выполнены для подстанций с выключателями, имеющими пофазные приводы. Для выключателей с трехфазными приводами блок-контакты выключателя Q3 фаз В и С и марки цепи 2604В, 2604С из схемы исключаются. Позиционное обозначение Q3 А изменяется на Q3.
2. Для цепей оперативной блокировки разъединителей в шкафу выключателя типа ВНВ 110кВ используется автомат со снятым расцепителем с позиционным обозначением S1.
3. В квадратных скобках указаны позиционные обозначения аппаратов, используемые в полных схемах соответствующих единиц.
4. Использование рубильников S2 см в схеме питания цепей оперативной блокировки разъединителей. Из шкафа воздушного выключателя рубильник S2 исключается.

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Техническая характер	К-во	Примечан.
Ру СН 110кВ	Y1, Y2, Y3, Y4	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		4	Две системы шин
	YG1, YG2, YG3.1	То же	ЗБ-1		3	
	YG3.2, YG4.1, YG4.2	То же	ЗБ-1		3	
	QS1, QS2, QS3	Контакты сигнальн	КСА-10		3	
	QS4	То же	КСА-12		1	
	QSG1, QSG2	То же	КСА-6		2	
	QSG3.1, QSG4.2	То же	КСА-4		2	
	QSG3.2, QSG4.1	То же	КСА-10		2	
	Y1, Y3, Y4	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		3	Одна система шин
	YG1, YG3.1, YG3.2	То же	ЗБ-1		3	
	YG4.1, YG4.2	То же	ЗБ-1		2	
	QS1, QS3	Контакты сигнальн	КСА-10		2	
	QS4	То же	КСА-12		1	
	QSG1, QSG3.1	То же	КСА-4		2	
	QSG3.2, QSG4.1	То же	КСА-10		2	
	QSG4.2	То же	КСА-4		1	
Шкаф или ящик выключателя Q3	S1	Рубильник	Р-20	250В, 20А	2	В двухполюсном исполнении См. примеч. 2, 4
	S2	То же	Р-20	250В, 20А	2	
	—	Электромагнитный ключ	...	220кВ	1	Общий на подстанцию

Схема выполнена на листах 61,62,63.

					407-03-260
					Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций со схемами „Четырехугольник" и упрощенными
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	
Разраб.		Ратнер			ПС 220кВ со схемой на стороне ВН „Четырехугольник". Автотрансформаторы 125(250)-220/110/10кВ, выключатели в баках. СХА.
Гл. инж. пр.		Коровникова			
Гл. спец. сект.		Руденко		05.19	Схема полная оперативной блокировки разъединителей

Лит	Лист	Листов
Р	63	

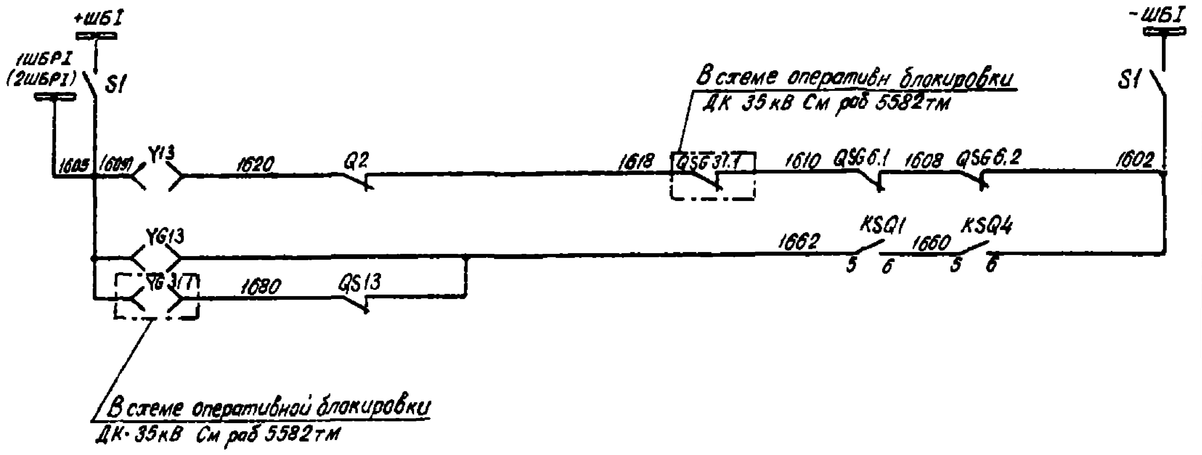
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Москва

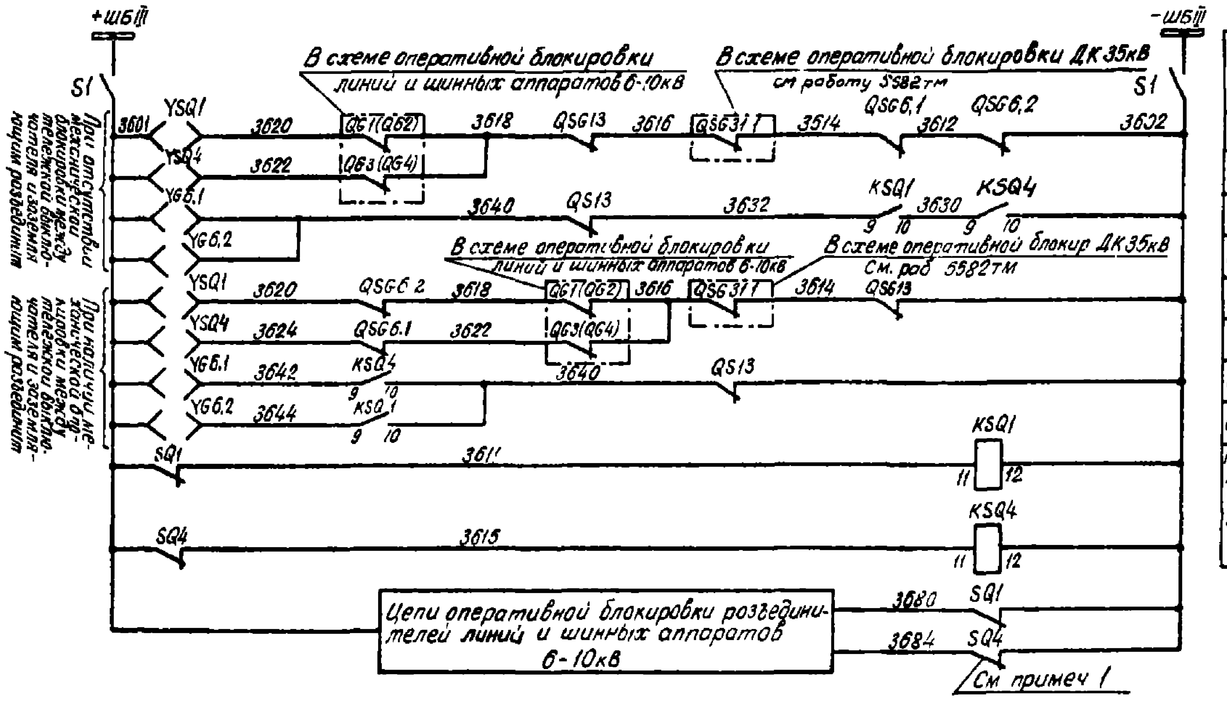
Копировал: Формат

Альбом I

Типовые решения

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № 64





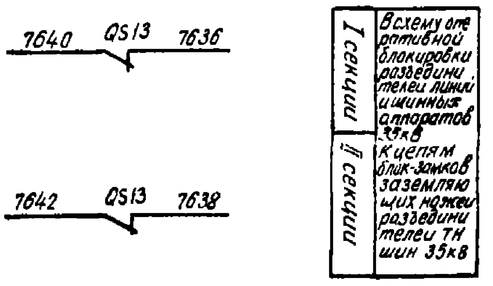
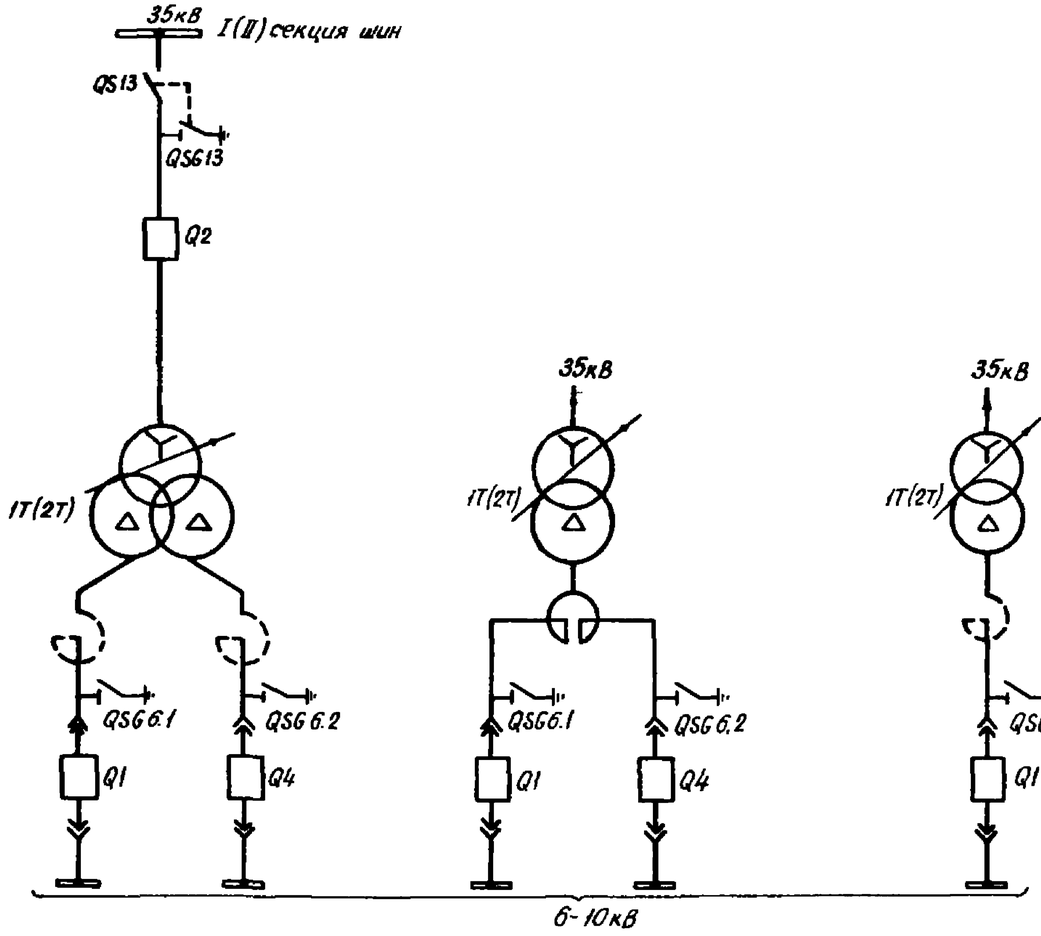


Схема выполнена на листах 64, 65

												407-03-260	
												Схемы оперативной блокировки разъединителей со схемой "Четырехугольник" и упрощенной	
Изм.	Кол.уч.	№ докум.	Подпись	Дата									
Разраб.	Крайнова											ПС 35кВ со сборными шинами. Трансформатор 11(21) 3516-10кВ	
Проверил	Онбулина												
Т.контр.													
Н.контр.	Кириллова												
Гл.инж.проекта	Суровенко												
												Схема полная оперативной блокировки разъединителей	

Типовые решения Альбом I

Поясняющая схема



Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характерист	К-во	Примечан.
РУ ВН 35кВ	YI3	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		1	
	YG13	То же	ЗБ-1		1	
	QS13	Контакты сигнальные	КСА-4		1	
	QSG13	То же	КСА-2		1	
КРУ 6-10кВ См. прим 1. Ящик блокировочного привода выключателя Q1	YSQ1	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		1	
	SQ1	Концевой выключатель	ВПК-4141 Исп 5		1	
	S1, S2	Рубильник	Р-20	250В, 20А	4	2 для обхода цепей ячейки, 2 для цепей ячейки
	KSQ1	Реле промежуточное	РП-23	220В	1	
	YG6.1	Замок электромагнитный	ЗБ-1		1	
	QSG6.1	Концевой выключатель	ВПК-4141 Исп 5		1	
Ящик блокировочного привода выключателя Q4	YSQ4	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		1	Для варианта с двумя выключателями 6-10кВ
	SQ4	Концевой выключатель	ВПК-4141 Исп 5		1	
	KSQ4	Реле промежуточное	РП-23	220В	1	
	YG6.2	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		1	
	QSG6.2	Концевой выключатель	ВПК-4141 Исп 5		1	
Ящик блокировочного привода выключателя Q2	S1	Рубильник	Р-20		2	В двухполюсном исполнении См прим 3
	S2	То же	Р-20		2	
	—	Электромагнитный ключ	.	220В	1	Общий на подстанцию

Примечания:

1. Для схем с одним выключателем на вводе низшего напряжения 6-10кВ блок-контакты SQ4, QSG6.2, QG3(QG4), реле KSQ4, блок-замки YG6.2, YSQ4 и цепи 3608, 3632, 3622, 3644, 3615, 3684, 1622, 1660 из схемы исключаются. Позиционные обозначения QSG6.1, YG6.1 изменяются на QSG6, YG6
2. При установке заземляющих ножей 6-10кВ в шкафах выключателей Q1, Q4 шкафы глухого ввода исключаются, а аппаратура YG6.1, QSG6.1, YG6.2, QSG6.2 устанавливается в шкафах выключателей
3. Использование рубильника S2 см в схеме питания цепей оперативной блокировки разъединителей.

Схема выполнена на листах 64, 65

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № 3107-7-65

					407-03-260	
					Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанции со схемой "Четырехугольник" и упрощенными	
Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата		
Разраб		Кривицкая			ПС 35кВ со сборными шинами Трансформатор 1Т(2Т) 35 6-10кВ	Лит: Р; Лист: 65; Листов:
Провер		Рывкина				
Гл инж пр		Коровникова		1/2		
Гл специал		Руденко		1/2	Схема полная оперативной блокировки разъединителей	Энергосетьпроект г. Москва

Копировал Шарапов Формат А2

ОГК. 319. 704сх

9.71 Т-43

1. Схема выполнена на основании черт. 10350 листы 150÷152 ГО ЭСП, черт 407-03-260 листы 34, 36, 37 института ЭСП г. москва

Позиц. обознач.	Наименование	Тип	Технич. характ.	Кол	Примечание
—	Замок механической блокировки	32	секрет а1а2	1	
—	То же	31	—"— а6	2	
—	Замок механической блокировки	32	Секрет а1а3	1	
—	То же	31	—"— а5	2	
—	То же	31	—"— а3	1	
—	То же	31	—"— б4	1	
—	То же	31	—"— а2	1	
—	То же	32	—"— б2б4	1	
—	То же	31	—"— б3	1	
—	То же	32	—"— б1б3	1	
—	То же	31	—"— б5	2	
—	То же	31	—"— б6	2	
—	То же	32	—"— б1б2	1	
—	Ключ к замку	К	Секрет а1	1	
—	То же	К	—"— а2	1	
—	То же	К	—"— а3	1	
—	То же	К	—"— а5	1	
—	То же	К	—"— а6	1	
—	То же	К	—"— б1	1	
—	То же	К	—"— б2	1	
—	То же	К	—"— б3	1	
—	То же	К	—"— б4	1	
—	То же	К	—"— б5	1	
—	То же	К	—"— б6	1	

1 секция

2 секция

КРУ 10(6)кВ

Позиц. Обознач	Наименование	Тип	Технич. Характ.	кол	Примечание
Y13, Y18	Замок Электромагнитн. блокировку	36-1		2	1(2) секция ОРУ 110кВ
YG13.1 YG13.2 YG18	То же	36-1		3	
YRC2, YRT2 YRG2	То же	36-1		3	
YNC1, YNT1	То же	36-1		2	
QS13, QS18	Контакты сигнальные	КСА-12		2	
QSGB1 QSGB2 QSG18	То же	КСА-4		3	
QRC2 QN1	То же	КСА-16		2	
QRG2, QSG9	То же	КСА-4		2	
Y14, Y17	Замок Электромагн. блокировки	36-1		2	
YG14, YG14.2 YG17.1, YG17.2	То же	36-1		4	
QS14, QS17	Контакты сигнальные	КСА-12		2	
QSG14.1 QSG14.2 QSG17.1 QSG17.2	То же	КСА-4		4	
Y3-Y6 Y7, Y8	Замок. Электромагнит блокировки	36-1		5	1(2) секция ОРУ 35кВ
YG7, YG8	То. же	36-1		2	
YG4, YG5, YG31, YG32	То же	36-1		4	
QS3-QS5 QS7, QS8	Контакты сигнальные	КСА-12		5	
QSG3.1 QSG3.2 QSG4.1 QSG6	То же	КСА-4		4	
QSG7, QSG8	То же	КСА-4		2	
Y15 Y16	Замок Электромагнитн блокировки	36-1		2	
YG15.1 YG15.2 YG16.1 QS16.2	То же	36-1		4	
QS15 QS16	Контакты Сигнальные	КСА-12		2	
QSG5.1 QSG5.2 QSG16.1 QSG16.2	—	КСА-4		4	
YG7, YG6	Замок Электромагнитн. блокировки	36-1		2	1(2) секция КРУ 10(6)кВ
QSG6 QS7	Выключатель конечный	КСА-2		2	

ОГК. 319. 704сх

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата
Разраб	Егорова			
Разраб				
Н. бюро	Трегубов			
Т. контр				
Н. контр	Трегубов			
Утв	Полсунки			

Оперативная блокировка
Со схемой на стороне ВН. Мостик с выключателем в перемычке

Лит.	Масса	Масштаб
А		
Лист: 1	Листов: 2	

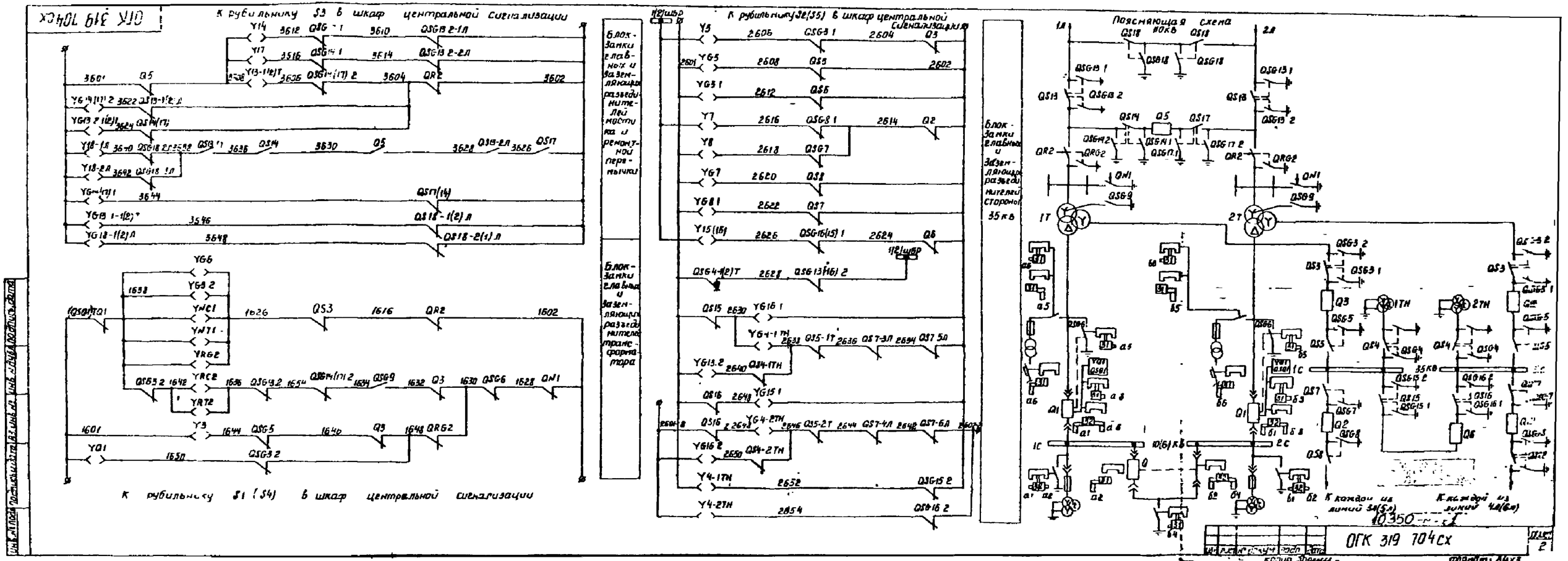
п/ст 110/35/10(6)кВ
Схема электрическая принципиальная.

Куйбышевский завод "Электрощит"

Копир. Масштаб

Формат: 3

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата


ОГК 319 704 сх
К рубильнику S3 в шкаф центральной сигнализации
К рубильнику S1 (S4) в шкаф центральной сигнализации
К рубильнику S2(S5) в шкаф центральной сигнализации
Блок-замки главных и заземляющих разъединителей моста и ремонтной перемычки
Блок-замки главных и заземляющих разъединителей трансформатора
Блок-замки главных и заземляющих разъединителей со стороны 35 кВ
Поясняющая схема
К каждой из линий 3Л(5Л)
К каждой из линий 4Л(6Л)
10.350-ПЭ
ОГК 319 704 сх
Копир Дронец
Формат А4х3

ОГК 319 705Сх

1. Схема выполнена на основании черт. 10360 листы 150 ÷ 162 ГО ЭСП.

Позиц. обознач.	Наименование	Тип	Техническ. характ.	Кол.	Примечание
—	Замок механической блокировки				1 секция
—	То же	31	секрет. а5	2	
—	То же	31	—•— а6	2	
—	То же	32	—•— а1 а2	1	
—	То же	31	—•— а3	1	
—	То же	32	—•— а1 а3	1	
—	То же	31	—•— б4	1	10(6) кВ
—	То же	31	—•— а2	1	
—	То же	32	—•— б2 б4	1	
—	То же	31	—•— б6	2	
—	То же	32	—•— б1 б2	1	
—	То же	31	—•— б5	2	2 секция
—	То же	32	—•— б1 б3	1	
—	То же	31	—•— б3	1	
—	Ключ к замку	К	—•— а1	1	
—	То же	К	—•— а5	1	
—	То же	К	—•— а6	1	
—	То же	К	—•— б1	1	
—	То же	К	—•— б2	1	
—	То же	К	—•— б3	1	
—	То же	К	—•— б4	1	
—	То же	К	—•— б5	1	
—	То же	К	—•— б6	1	
—	То же	К	—•— а2	1	
—	То же	К	—•— а3	1	

Позиц. обознач.	Наименование	Тип	Технич. характ.	Кол.	Примечан.
Y13 Y14	Замок электромагнитной блокировки	3Б-1		2	ОРУ 110 кВ 1(2) секция
YG16 2 YG14 1, YGN 2	То же	3Б-1		1	
YAC2, YA1 2 YRG2	То же	3Б-1		3	
YNC1, YNT1	То же	3Б-1		2	
QS13, QS14	Контакты сигнальные	КСА-12		2	
QSG13 2 QRG2 QSG9	То же	КСА-4		3	
QRZ QN1	То же	КСА-16		2	
QSG14 1 QSG14 2	То же	КСА-4		2	
Y5 ÷ Y9 Y7, Y8, YG4, YG5	То же	3Б-1		5	ОРУ 35кВ 1(2) секция
YG3 1, YG9 2	То же	3Б-1		4	
YG7 YG8 1	То же	3Б-1		2	
QS5 ÷ QS8 QS7 QS8	Контакты сигнальные	КСА-12		5	
QSG3 1, QSG9 2 QSG4, QSG5	То же	КСА-4		4	
QSG7 QSG8 1	То же	КСА-4		2	
Y16, Y15	Замок электромагнитной блокировки	3Б-1		2	Секционный выключатель
YG15 1, YG16 1 YG15 2, YG16 2	То же	3Б-1		4	
QS15, QS16	Контакты сигнальные	КСА-12		2	
QSG15 1, QSG16 2 QSG16 1, QSG15 2	То же	КСА-4		2	
YG6	Замок электромагн. блокировки	3Б-1		2	1(2) секция КРУ 10(6) кВ
QSG6, TQ1	Выключатель конечный	КСА-2		2	

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Егорова			
Пров.				
Н. контр.	Гребчубов			
Т. контр.				
Н. контр.	Гребчубов			
Утв.	Половинкин			

ОГК. 319. 705Сх.

Оперативная блокировка 10350 ТМ-Т1

Лит.	Масса	Масштаб
А		

Лист: 1 Листов: 2

П/ст. 110/35/10(6) кВ Схема электрическая принципиальная

Куйбышевский завод «Электроцит»

Копир Трошина

Формат: А3

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата

ОГК.319.106 СХ

1. Схема выполнена на основании черт. 10350 ТМ листы 150-152 ГО ЭСП черт 407-03-260 листы 34, 36, 37 института ЭСП г. Москва

Позиц. Обознач	Наименование	Тип	Технич. Характ.	кол	Примечан.
Y13, Y18	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		2	1(2) секция Ору жейка КРУ 10(6)кВ
YG13.1, YG18 YG13.2	То же	ЗБ-1		3	
YRC2 YRT2 YRG2	То же	ЗБ-1		3	
YNC1, YVT1	То же	ЗБ-1		2	
QS13, QS18	Контакты сигнальные	КСА-12		2	
QSG13.1 QSG13.2	То же	КСА-4		2	
QV1 QR2	То же	КСА-16		2	
QRG2 QSG9	То же	КСА-4		2	
QSG18	То же	КСА-4		1	
Y14 Y17	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1		2	Выключ. первич.
QSG14.1 QSG14.2	Контакты сигнальные	КСА-4		2	
QSG17.1 QSG17.2	То же	КСА-4		2	
YG6 YG1,	Замок электромагнитн. блокировки	ЗБ-1		2	1(2) секция
QSG6 TG1	Выключатель конечный	КСА-2		2	
—	Замок механической блокировки	32	секрет а2	1	1 секция
—	То же	31	— " — а5	2	
—	То же	31	— · — а6	2	
—	То же	32	— · — а1а3	1	
—	То же	31	— — а3	1	
—	То же	32	— · — б2б4	1	Секция выгород
—	То же	31	— · — б4	1	
—	То же	31	— · — а2	1	
—	То же	31	— · — б5	2	
—	То же	31	— · — б6	2	2 секция
—	То же	32	— · — б1б2	1	

Позиц. Обознач	Наименование	Тип	Технич. Характ.	кол	Примечан.
—	Ключ к замку	К	Секрет а1	1	КРУ 10(6) кВ
—	То же	К	— · — а2	1	
—	То же	К	— · — а3	1	
—	То же	К	— · — а5	1	
—	То же	К	— · — а6	1	
—	То же	К	— · — б1	1	
—	То же	К	— · — б2	1	
—	То же	К	— · — б3	1	
—	То же	К	— · — б4	1	
—	То же	К	— · — б5	1	
—	То же	К	— · — б6	1	
—	Замок механической блокировки	32	— " — б1б3	1	2 секция
—	То же	31	— " — б3	1	

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Егорова		
Пров.				
Н.бюро		Трегубов		
Т.контр.				
Н.контр.		Трегубов		
Утв.		Половинкин		

ОГК.319.106 СХ. 10350 ТМ-Т1

Оперативная блокировка со схемой на стороне ВН. Мостик с выключателем в перемычке.

Лит	Масса	Масштаб
А		

Лист: 1 Листов: 2

п/ст 110/10(6) кВ
Схема Электрическая принципиальная

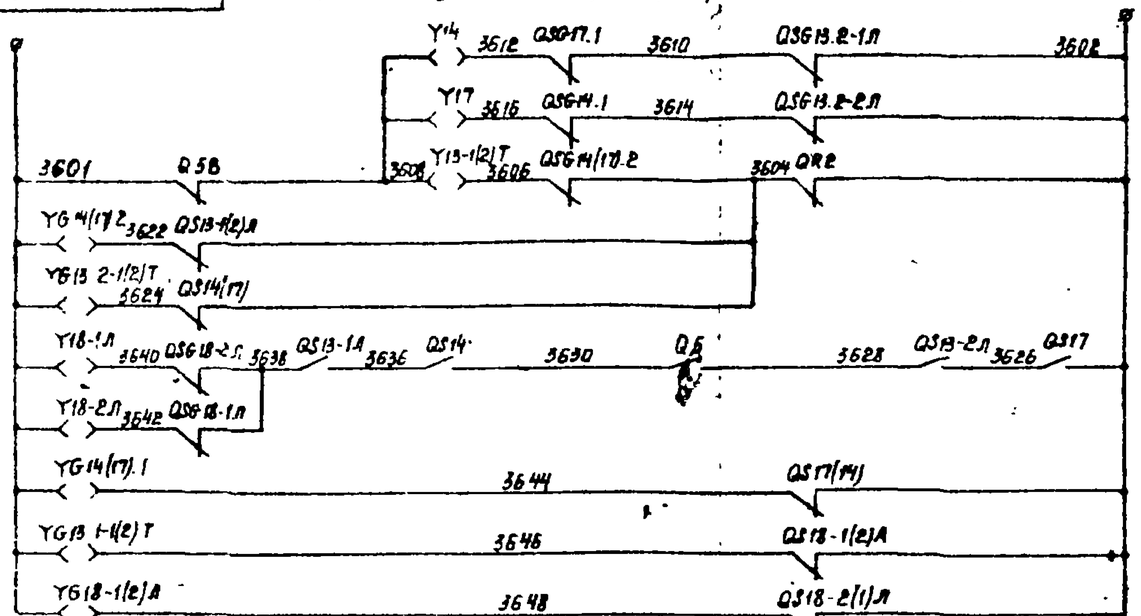
Куйбышевский завод „Электрощит"

Копир. Чертеж

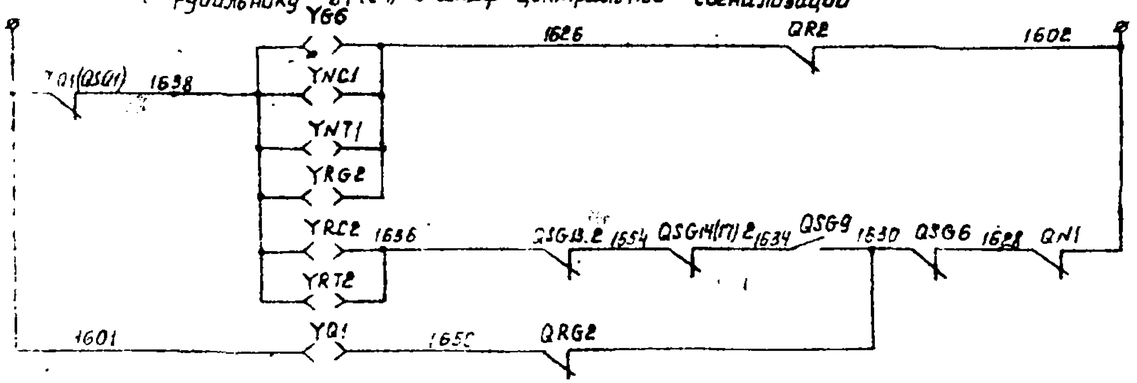
Формат: А3

ОГК. 319. 706 сх

К рубильнику S3 в шкаф центральной сигнализации



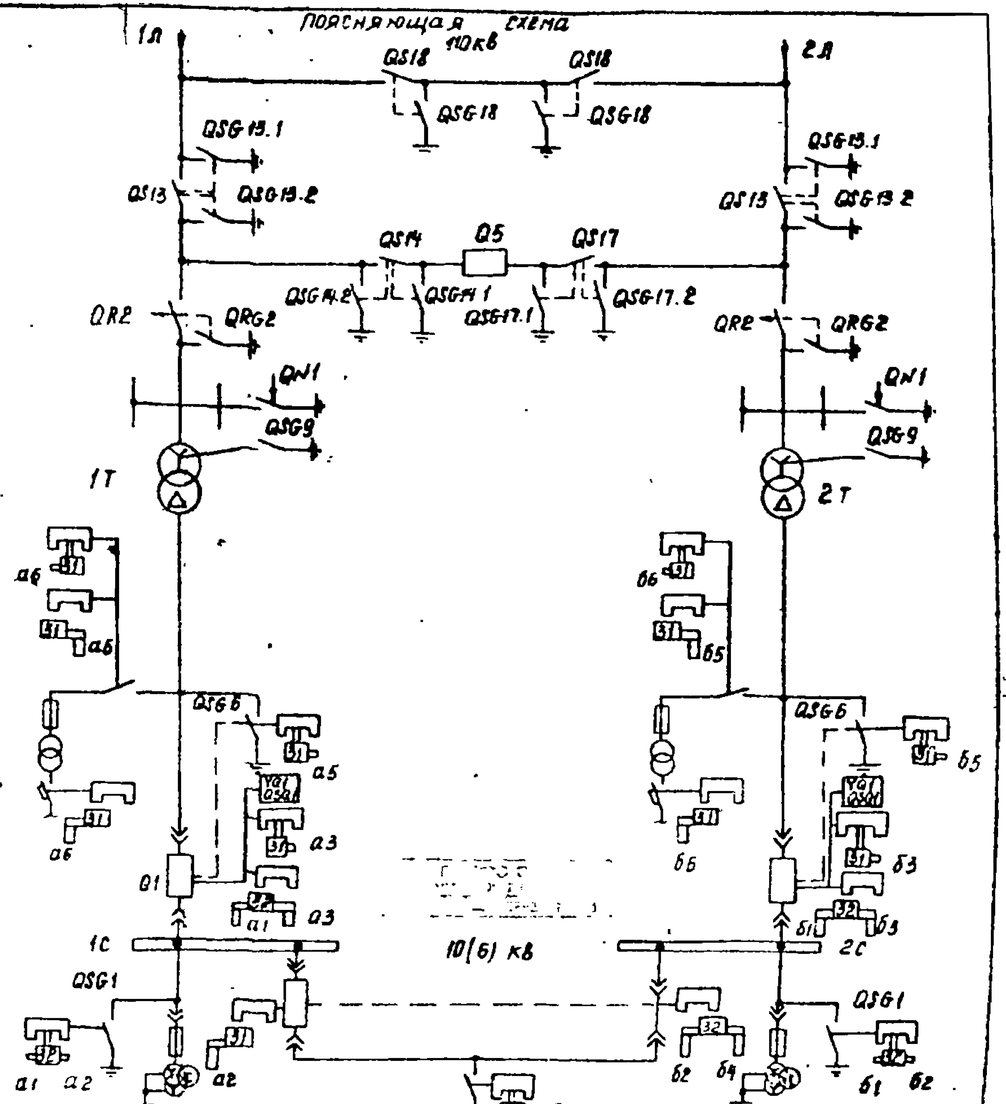
К рубильнику S1 (S4) в шкаф центральной сигнализации



Блок-замки главных и заземляющих разъединителей мостика и ремонтной перемычки

Блок-замки главных и заземляющих разъединителей трансформатора

Пояснящая схема



Копир. Ширина - 10350 мм - 1 формат: А4х3

1. Схема выполнена на основании
черт. 10850 ТМ листы 150 ÷ 152 ГО ЭСП.

позиц. обознач	Наименование	Тип	Техничес характ.	кол	Примеч.
Y13, Y14	Замок электромагнитный блокировки	ЗБ-1		2	ОРУ 110кВ.
YG13.2 YGN1, YGN2	То же	ЗБ-1		3	
YRG2, YRT2 YRG2	То же	ЗБ-1		3	
YNC1, YNT1	То же	ЗБ-1		2	
QS13, QS14	Контакты сигнальные	КСА-12		2	
QSG13.2 QSGN1, QSGN2	То же	КСА-4		3	
QRG2 QSG3	То же	КСА-4		2	
QR2 QN1	То же	КСА-16		2	
YG6 10кВ	Замок электромагнитн. блокировк.	ЗБ-1		2	1(2) секция
QSGB. 1Q1	Выключатель концевой	КСА-2		2	
—	Замок механической блокировки	31	секрет а3	1	1 секция
—	Замок механической блокировки	32	Секрет а1 с3	1	
—	То же	31	—•— а5	2	
—	То же	31	—•— а6	2	
—	То же	32	—•—а1а2	1	
—	То же	31	—•— а2	1	
—	То же	32	—•—б2б4	1	Секцион. выключ.
—	То же	31	—•— б4	1	
—	То же	31	—•— б3	1	2 секция
—	То же	31	—•— б5	2	
—	То же	31	—•— б6	2	
—	То же	32	—•— б1б2	1	
—	То же	32	—•— б1б1	1	

позиц. обозн.	Наименование	Тип	Техничес характ.	кол	Примечан.
—	Ключ к замку механич. блокировки	К	Секрет а1	1	КРУ 10(6)кВ
—	То же	К	—•— а2	1	
—	То же	К	—•— а3	1	
—	То же	К	—•— а5	1	
—	То же	К	—•— а6	1	
—	То же	К	—•— б1	1	
—	То же	К	—•— б2	1	
—	То же	К	—•— б3	1	
—	То же	К	—•— б4	1	
—	То же	К	—•— б5	1	
—	То же	К	—•— б6	1	

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Егорова		
Пров.				
Н. контр.		Трегубов		
Т. контр.				
Нач. КБ		Трегубов		
Утв.		Полевщиков		

ОГК.319.707Сх

Схема оперативной блокировки п/ст. 110/10(6) кВ
10350 тм-т1

Лит.	Масса	Масштаб
А		
Лист 1	Листов 2	

п/ст 110/10(6) кВ
Схема принципиальная

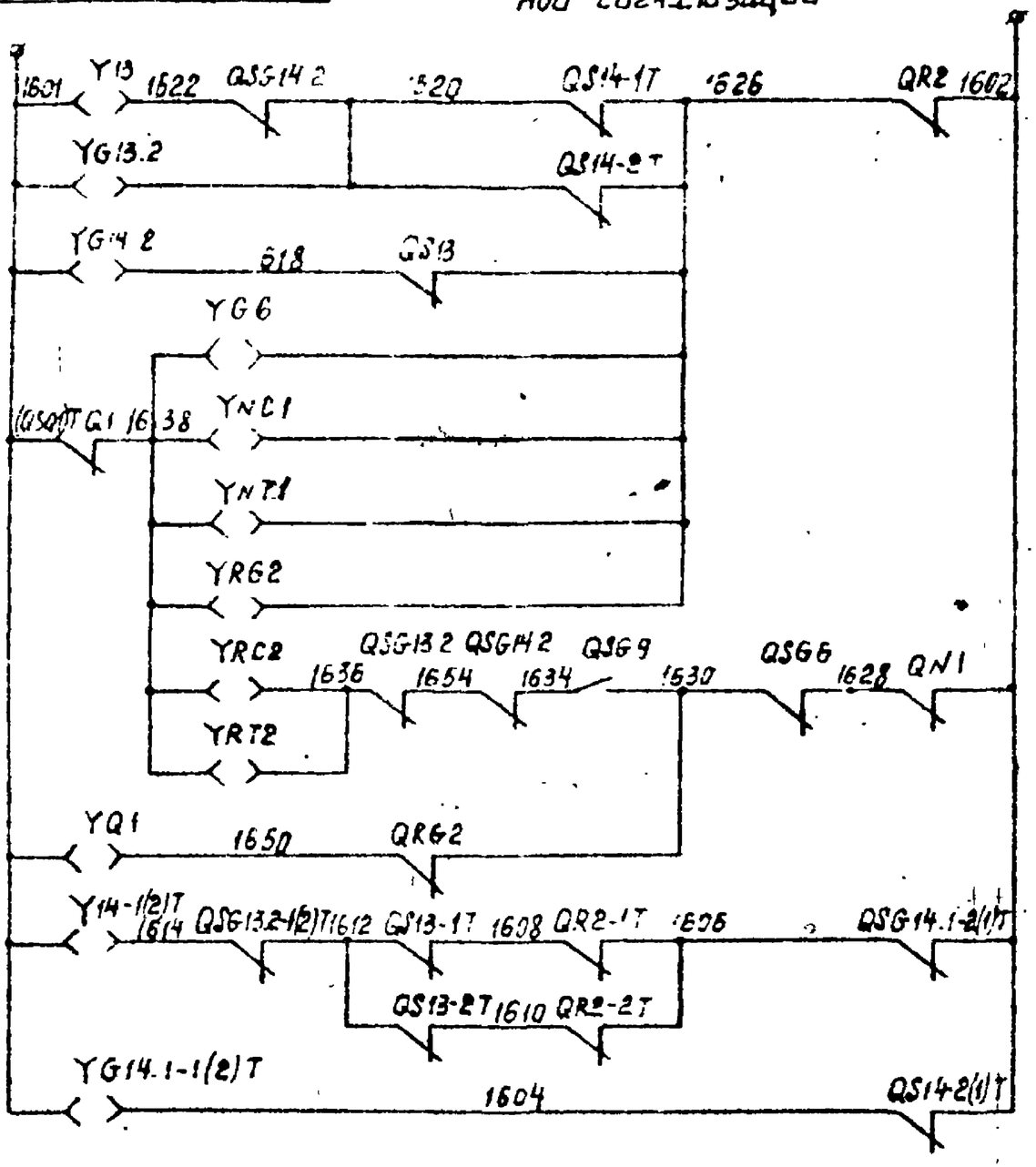
Кузбасский филиал Электрощит

Копировал

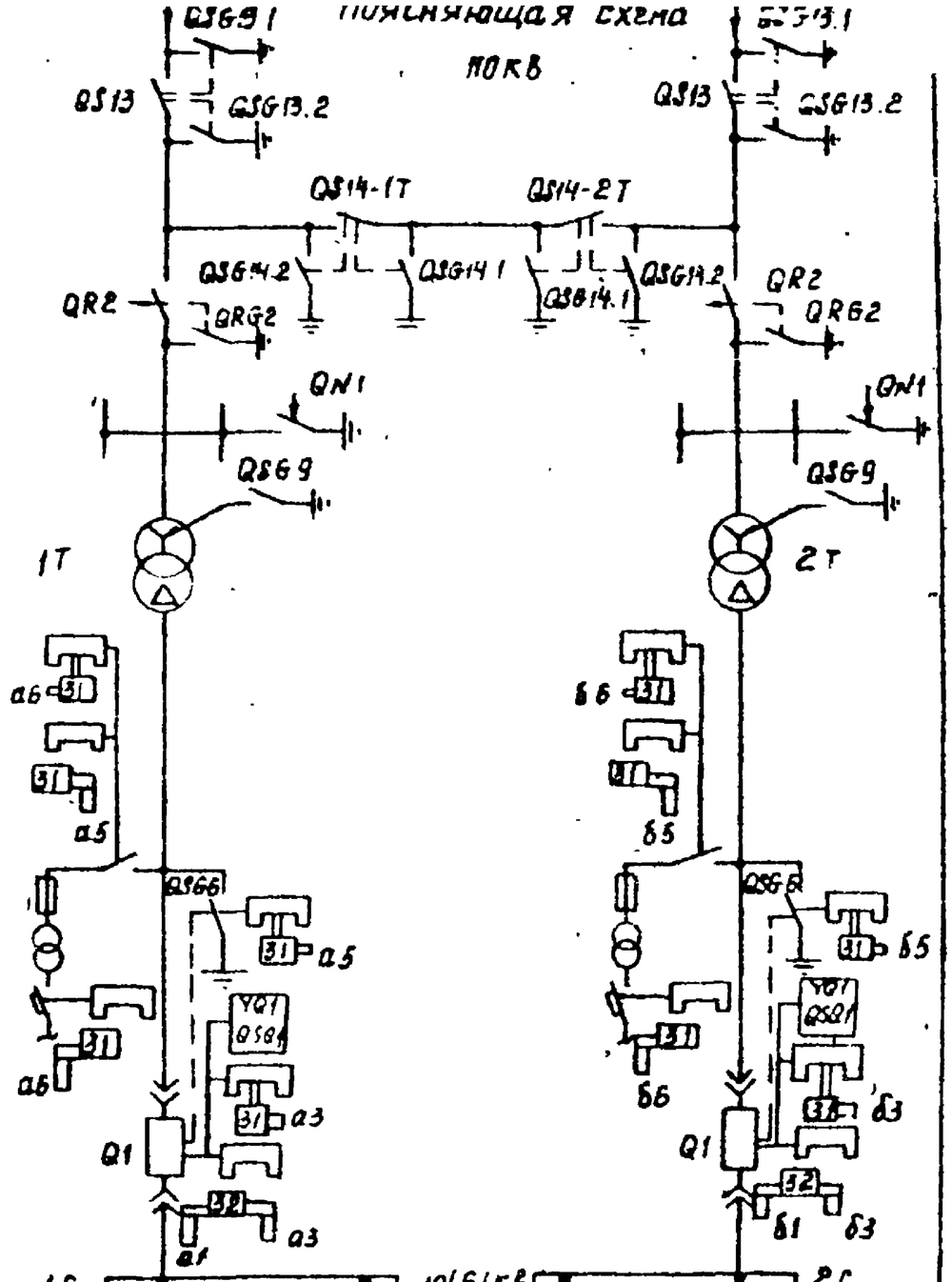
Формат А3

ХЗЦЦЦ 0Ц2 ЖЗЦ

к рубильнику S1(S4) в шкаф центральной сигнализации



Блокировки главных и заземляющих разъединителей трансформатора 1Т(2Т)



Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата

ОГК 319. 108сх

1 Схема выполнена на основании черт 102.50 тм лист 150 - 152 ГО Эсп, черт 407-03-250 листы 34 36, 37 института Эсп г москва

Позиц обознач	Наименование	Тип	Технич характ	Кол	Примечание
—	Ключ к замку	К	секрет Б1	1	3 и 4 секции КРУ 10(6)кВ
—	То же	К	—·— Б2	1	
—	То же	К	—·— Б4	1	
—	То же	К	—·— Б5	1	
—	То же	К	—·— Б6	1	
—	То же	К	—·— Б7	1	
—	То же	К	—·— Б8	1	
—	Замок механической блокировки	31	—·— Б4	1	
—	То же	31	—·— Б5	1	
—	То же	32			

Позиц обознач	Наименование	Тип	Технич характ	Кол	Примечание
—	Замок механической блокировки	31	Секрет А5	1	2 секция КРУ 10(6)кВ
—	То же	31	—·— А10	1	
—	То же	31	—·— Б12	2	
—	То же	32	—·— А5 А6	1	
—	То же	32	—·— А7 А8	1	
—	То же	31	—·— А7	1	
—	То же	31	—·— А6	1	
—	Замок механической блокировки	31	Секрет А3	1	1 секция КРУ 10(6)кВ
—	То же	32	—·— Б1-Б2	1	
—	То же	32	—·— Б2-Б4	1	
—	То же	31	—·— Б4	1	
—	То же	31	—·— Б7	1	
—	То же	31	—·— А8	1	
—	То же	32	—·— Б8 Б7	1	
—	То же	32	—·— Б6 Б8	1	
—	Ключ к замку	К	секрет Б12	1	
—	То же	К	—·— А1	1	
—	То же	К	—·— А2	1	
—	То же	К	—·— А3	1	
—	То же	К	—·— А4	1	
—	То же	К	—·— А5	1	
—	То же	К	—·— А6	1	
—	То же	К	—·— А7	1	
—	То же	К	—·— А8	1	
—	То же	К	—·— А9	1	
—	То же	К	—·— А10	1	
—	То же	К	—·— А11	1	
—	То же	К	—·—		

Позиц обознач	Наименование	Тип	Технич характ	Кол	Примеч
YA1, YA8	Замок электромагнит блокировки	ЗБ-1		2	ОРУ 110кВ 1(2) секция
YA3, YA8	То же	ЗБ-1		3	
YA62, YA72 YA62	То же	ЗБ-1		3	
YN61 YN71	То же	ЗБ-1		2	
QS13, QS18	Контакты сиг	КСА-12		2	
QS13.1 QS13.2	То же	КСА-4		2	
SA1 SA2	То же	КСА-16		2	
SA1 QS1, QS4	То же	КСА-4		3	
YA1, YA61 YA5, YA62	То же	КСА-4		4	
YA1, YA7	Замок электромагнит блокировки	ЗБ-1		2	ПГВ выключатель 1(2) секционный тележки
SA1.1 SA1.2	Контакты сигнальные	КСА-4		2	
SA1.1 SA2	То же	КСА-4		2	
SA6 SA1	Контакты сигнальные	КСА-2		2	
SB1 YA1	Замок электромагнитн блокировки	ЗБ-1		2	1 секция КРУ 10(6)кВ
SA6 SA2 YA1	Выключатель конечный	КСА-2		2	
SB2 YA4	Замок электромагнитн блокировки	ЗБ-1		2	
—	Замок механической блокировки	31	секрет А4	1	
—	Замок механической блокировки	32	Секрет А1 А5	1	
—	То же	31	—·— А1	1	
—	То же	32	—·— А2 А4	1	
—	То же	31	—·— А2	1	
—	То же	31	—·— А11	1	
—	То же	31	—·— А12	2	
—	То же	31	—·— А9	1	2 секция
—	То же	31	—·— А11	1	
—	То же	32	—·— А9 А12	1	

ОГК 319. 108сх.

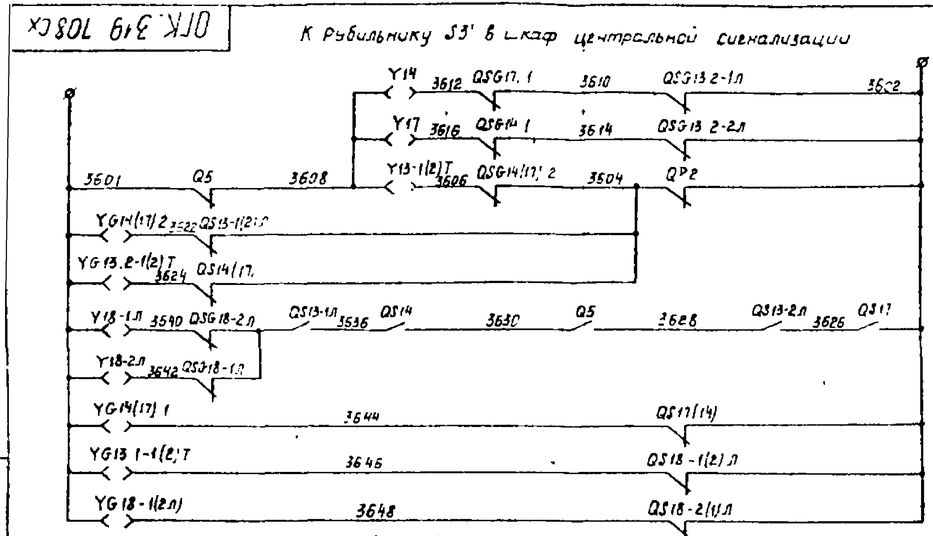
Оперативная блокировка п/ст со схемой на стороне 6 кВ. мостик с выключателем в цепи трансформатора

		Лит	Масса	Масштаб
		А		
		Лист 1	Листов 2

Куйбышевский завод Электрощит

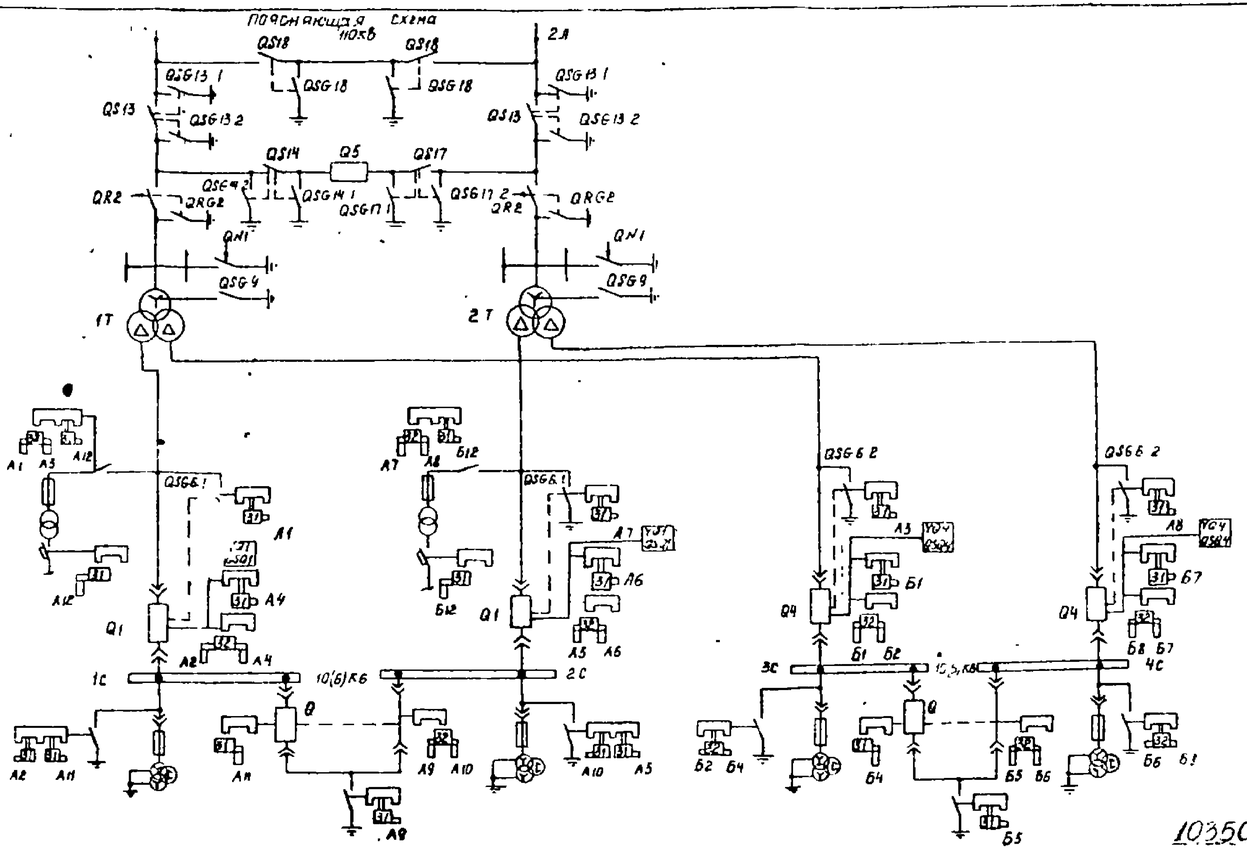
Схема электрическая принципиальная

ОГК 319 108 СХ



Блок-замки главных и заземляющих разъединителей мостика и ремонтной перемычки

Блок-замки главных и заземляющих разъединителей трансформатора



10350 тип. т.1

ОГК 319 108 СХ.

Формат А4х4

ОГК 319.709 СХ

1 Схема выполнена на основании черт 10350 ТМ листы 150÷152 ГОЭСП

Позиц обознач	Наименование	Тип	Технич характ	Кол	Примечание
—	Ключ к замку	К	Секрет Б1	1	3 и 4 секции Кру 10(6)кВ
—	То же	К	—•— Б2	1	
—	То же	К	—•— Б4	1	
—	То же	К	—•— Б5	1	
—	То же	К	—•— Б6	1	
—	То же	К	—•— Б7	1	
—	То же	К	—•— Б8	1	

Позиц обознач	Наименование	Тип	Технич характ	Кол	Примечание
—	Замок механической блокировки	31	Секрет А5	1	2 секция
—	То же	31	—•— А10	1	
—	То же	31	—•— Б12	2	
—	То же	32	—•— А5 А6	1	
—	То же	32	—•— А7 А8	1	
—	То же	31	—•— А7	1	
—	То же	31	—•— А6	1	
—	Замок механической блокировки	31	Секрет А3	1	3 секция
—	То же	32	—•— Б1 Б2	1	
—	То же	32	—•— Б2 Б4	1	
—	То же	31	—•— Б1	1	
—	То же	31	—•— Б7	1	4 секция Кру 10(6)кВ
—	То же	31	—•— А8	1	
—	То же	32	—•— Б8 Б7	1	
—	То же	32	—•— Б6 Б8	1	
—	Ключ к замку	К	—•— Б12	1	1 и 2 секции
—	То же	К	—•— А1	1	
—	То же	К	—•— А2	1	
—	То же	К	—•— А3	1	
—	То же	К	—•— А4	1	
—	То же	К	—•— А5	1	
—	То же	К	—•— А6	1	
—	То же	К	—•— А7	1	
—	То же	К	—•— А8	1	
—	То же	К	—•— А9	1	
—	То же	К	—•— А10	1	
—	То же	К	—•— А11	1	
—	То же	К	—•— А12	1	
—	Замок механической блокировки	32	—•— Б5 Б6	1	3-4 секции
—	То же	31	—•— Б4	1	
—	То же	31	—•— Б5	1	

Позиц обознач	Наименование	Тип	Технич характ	Кол	Примечание
YA13 YA14	Замок электромагнитн блокировки	ЗБ-1		2	1(2) секция
YG13.2 YGN1, YGN2	То же	ЗБ-1		3	
YRG2, YRT2 YRG2	То же	ЗБ-1		3	
YNC1, YNT1	То же	ЗБ-1		2	
QS13. QSN	Контакты сигнальные	КСА-12		3	
QSG13.2 QSGN1, QSGN2	То же	КСА-4		3	
QRG2 QSG9	То же	КСА-4		2	
QR2. QN1	То же	КСА-16		2	
YG6.1 YG1	Замок электромагнитн блокировки	ЗБ-1		2	1(2) секция
QSG6.1 YG1	Выключатель конечный	КСА-2		2	
YG5.2 YG4	Замок электромагнитн блокировки	ЗБ-1		2	3(4) секция
QSG5.2 YG4	Выключатель конечный	КСА-2		2	
—	Замок механической блокировки	31	Секрет А4	1	Кру 10(6)кВ 1 секция
—	Замок механической блокировки	31	Секрет А2	1	
—	То же	31	—•— А11	1	
—	То же	31	—•— А12	2	
—	То же	32	—•— А1 А3	1	
—	То же	32	—•— А2 А4	1	
—	То же	31	—•— А1	1	
—	Замок механической блокировки	31	Секрет А9	1	с. 6 1-2 секции
—	То же	31	—•— А11	1	
—	То же	32	—•— А9-А10	1	

ОГК 319.709 СХ

Оперативная блокировка 10350-ТМ Г1

Лист 1 Листов 2

Лит А

Лист (10)13-10(6-6)кВ Схема электрическая принципиальная

Куйбышевский завод «Электрощит»

Разраб. Егорова

Пров.

Н. контр. Гречухов

Т. контр.

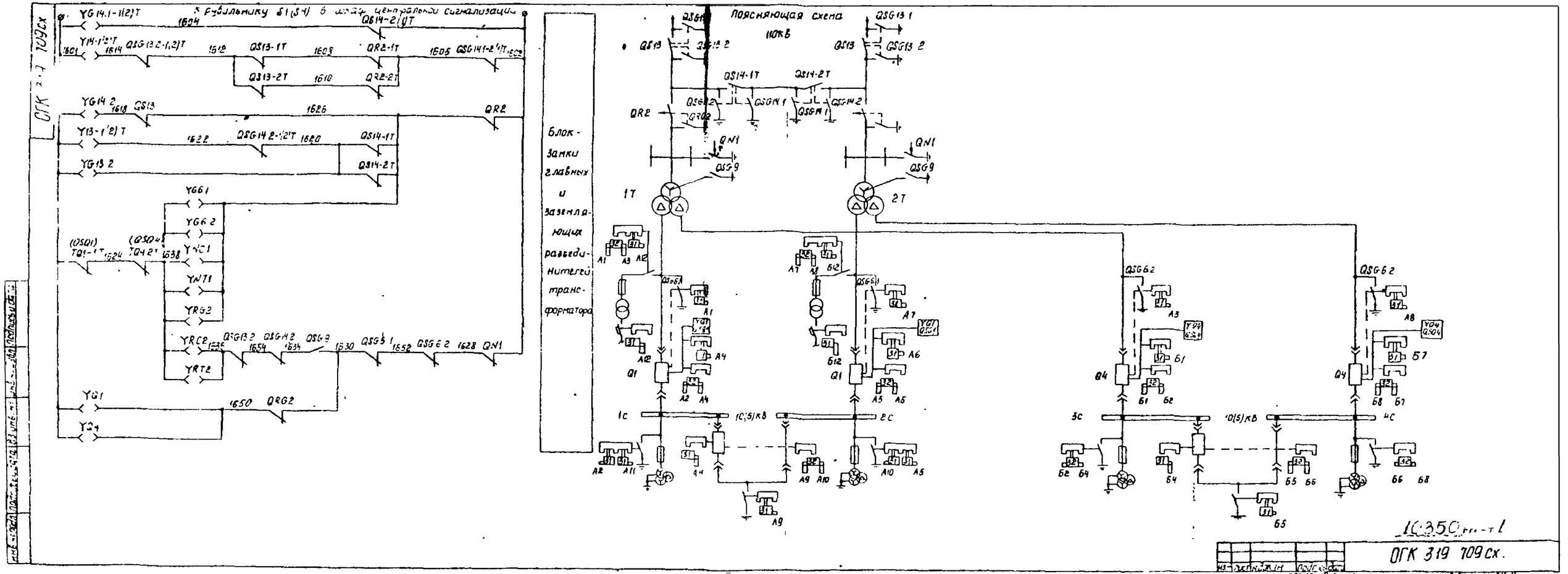
Н. контр. Гречухов

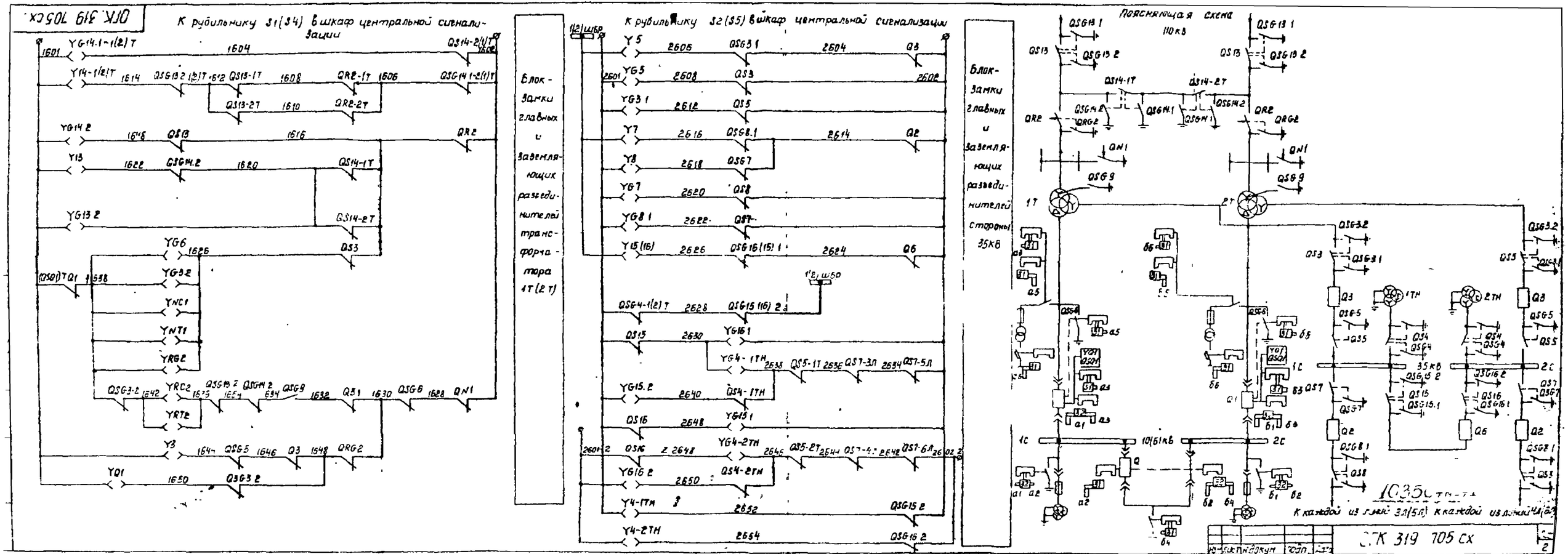
Утв. Полищук

Копир. Гремиз

Формат А4х3

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата


ОГК 2-7 109 сх
К рубильнику 61(64) в цепи центральной сигнализации
YG14.1-1(2)T
1604
QS14-2(1)T
YH-1'2'T
1601
1614
QSG13.2-1.(2)T
1612
QS13-1T
1603
QR2-1T
1605
QSG14.1-2.(1)T
1609
QS13-2T
1610
QR2-2T
YG14.2
1618
QS13
1626
QR2
Y13-1'2'T
1622
QSG14.2-1.(2)T
1620
QS14-1T
YG13.2
QS14-2T
YG61
YG62
(QSQ1)
TQ1-1T
1624
(QSQ4)
TQ4.2T
1638
YNC1
YWT1
YRG2
YRC2
1636
QSG13.2
1654
QSG14.2
1634
QSG9
1630
QSG9.1
1652
QSG6.2
1628
QN1
YG1
1650
QRG2
Y24
Блок-замки главных и заземляющих разъединителей трансформатора
Поясняющая схема
110кВ
QS13
QS13.2
QS14-1T
QS14-2T
QSG14.2
QSG14.1
QSG13.1
QSG13.2
QR2
QRG2
QN1
QSG9
1T
2T
A1
A3
A12
QSG6.1
A7
A4
A6
Q1
A2
A5
1C
2C
10(5)кВ
A11
A9
A10
A8
3C
4C
Б1
Б2
Б4
Б5
Б6
Б7
Б8
Q4
Б12
QSG6.2
YG4
Q.Q4
YG7
Q.Q1
1035 рт-т 1
ОГК 319 109 сх.
Формат А4х4


К рубильнику 31(34) в шкаф центральной сигнализации
К рубильнику 32(35) в шкаф центральной сигнализации
Блок-замки главных и заземляющих разъединителей трансформатора 1Т (2Т)
Блок-замки главных и заземляющих разъединителей стороны 35кВ
Поясняющая схема 110кВ
1Т
2Т
1С
2С
10(6)кВ
35кВ
К каждой из ячеек 31(35) К каждой из ячеек 34(32)
ОТК 319 705 СХ