

СХЕМЫ И НИЗКОВОЛЬТНЫЕ КОМПЛЕКТНЫЕ УСТРОЙСТВА
ЗАЩИТЫ ШИН И УРОВ 110-220 кВ С ДВОЙНОЙ И
ДВОЙНОЙ СЕКЦИОНИРОВАННОЙ СИСТЕМАМИ ШИН.

АЛЬБОМ 3

ПЗ 2 - ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ЗЗ 2 - ПОЛНЫЕ СХЕМЫ

24308-03

СХЕМЫ И НИЗКОВОЛЬТНЫЕ КОМПЛЕКТНЫЕ УСТРОЙСТВА
ЗАЩИТЫ ШИН И УРОВ 110-220 кВ С ДВОЙНОЙ И
ДВОЙНОЙ СЕКЦИОНИРОВАННОЙ СИСТЕМАМИ ШИН

АЛЬБОМ 3
ПЕРЕЧЕНЬ АЛЬБОМОВ

АЛЬБОМ 1 ПЗ1- ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

АЛЬБОМ 2 ЗЗ1- ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ СХЕМЫ

АЛЬБОМ 3 ПЗ2-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ЗЗ2-ПОЛНЫЕ СХЕМЫ

АЛЬБОМ 4 ЗЗ3-НИЗКОВОЛЬТНЫЕ КОМПЛЕКТНЫЕ УСТРОЙСТВА

РАЗРАБОТАНЫ

ИНСТИТУТОМ „ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ“

МИНЭНЕРГО СССР

ЗАМ. ГЛАВНОГО ИНЖЕНЕРА ИИ-ТА

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА




С.Я. ПЕТРОВ

Ф.Н. РЫВКИНА

ЕРЖДЕНЫ И ВВЕДЕ

МИНЭНЕРГ

ПРОТОКОЛОМ ОТ 4/0

Содержание альбома №3

№ № листов	Наименование и обозначение документов	Стр.
1,2	132. Пояснительная записка.	3,4
1,2	332. Общие данные (начало). Общие данные (окончание).	5,6
3	332. Таблица выбора чертежей и НКУ.	7
4	332. Две секционированные выключателями системы шин 110-220 кВ. Поясняющая схема.	8
5	332. Две системы шин 110-220 кВ. Поясняющая схема.	9
6,7	332. УРОВ 110-220 кВ. Тактовые цепи. Схема полная.	10,11
8,9, 10,11, 12	332. Две секционированные выключателями системы шин 110-220 кВ. УРОВ. Цепи оперативного постоянного тока Схема полная.	12,13, 14,15, 16
13	332. Две секционированные выключателями системы шин 110-220 кВ. УРОВ. Схема подключения НКУ.	17
14,15, 16,17, 18	332. Две системы шин 110-220 кВ. УРОВ. Цепи оперативного постоянного тока. Схема полная.	18,19, 20,21, 22
19	332. Две системы шин 110-220 кВ. УРОВ. Схема подключения НКУ.	23
20,21, 22,23, 24,25, 26,27, 28,29, 30	332. Две секционированные выключателями системы шин 110-220 кВ. Дифференциальная защита шин К1, К3 (К2, К4) с одинаковыми коэффициентами трансформации трансформаторов тока. Схема полная.	24,25, 26,27, 28,29, 30,31, 32,33, 34

№ № листов	Наименование и обозначение документов	Стр.
31,32, 33	332. Две секционированные выключателями системы шин 110-220 кВ. Дифференциальная защита шин К1, К3 (К2, К4) с одинаковыми коэффициентами трансформации трансформаторов тока. Схема подключения НКУ.	35,36, 37
34,35, 36,37, 38,39, 40,41, 42,43, 44	332. Две секционированные выключателями системы шин 110-220 кВ. Дифференциальная защита шин К1, К3 (К2, К4) с разными коэффициентами трансформации трансформаторов тока. Схема полная.	38,39, 40,41, 42,43, 44,45, 46,47, 48
45,46, 47	332. Две секционированные выключателями системы шин 110-220 кВ. Дифференциальная защита шин К1, К3 (К2, К4) с разными коэффициентами трансформации трансформаторов тока. Схема подключения НКУ.	49,50, 51
48,49, 50,51, 52,53, 54,55, 56,57	332. Две системы шин 110-220 кВ. Дифференциальная защита шин К1, К3 с одинаковыми коэффициентами трансформации трансформаторов тока. Схема полная.	52,53, 54,55, 56,57, 58,59, 60,61
58,59, 60	332. Две системы шин 110-220 кВ. Дифференциальная защита шин К1, К3 с одинаковыми коэффициентами трансформации трансформаторов тока. Схема подключения НКУ.	62,63, 64
61,62, 63,64, 65,66, 67,68, 69,70	332. Две системы шин 110-220 кВ. Дифференциальная защита шин К1, К3 с разными коэффициентами трансформации трансформаторов тока. Схема полная.	65,66, 67,68, 69,70, 71,72, 73,74
71,72, 73	332. Две системы шин 110-220 кВ. Дифференциальная защита шин К1, К3 с разными коэффициентами трансформации трансформаторов тока. Схема подключения НКУ.	75,76, 77

1. Введение.

1.1. Настоящие типовые материалы для проектирования выполнены по плану типового проектирования ГОССТРОЯ СССР на 1989 - 1990 гг. Альбом 3 содержит:

- полные схемы устройства резервирования отката выключателей „УРОВ 110-220кВ для подстанций с двойной секционированной системой шин“;
- полные схемы „УРОВ 110-220кВ для подстанций с двойной системой шин“;
- полные схемы дифференциальной защиты шин 110-220кВ для подстанций с двойной секционированной системой шин с одинаковыми и различными коэффициентами трансформации трансформаторов тока;
- полные схемы дифференциальной защиты шин 110-220кВ для подстанций с двойной системой шин с одинаковыми и различными коэффициентами трансформации трансформаторов тока.

1.2. Полные схемы выполнены на основании принципиальных схем альбома II настоящих типовых материалов для проектирования.

1.3. Схемы, приведенные в настоящем альбоме, используются совместно с проектами, указанными в таблице и предназначены для использования при конкретном проектировании.

1.4. НКУ, разработанные на основании настоящих полных схем, приведены в альбоме 4.

1.5. С выходом настоящих типовых материалов для проектирования аннулируются типовые проекты: „Полные схемы и типовые НКУ защиты шин и УРОВ 110-220кВ подстанций 110 - 500кВ со схемой „Две рабочие и обходная системы шин“ № 9322-ТМ-1, II и „Полные схемы и типовые панели защиты шин и устройства резервирования при отказе выключателей подстанций 110-220кВ с главной схемой электрических соединений „Две рабочие секционированные выключателями и обходная секционированная разъединителем системы шин.“ № 5596-ТМ-1, I“.

2. Пояснения к схемам.

2.1. Подробное описание схем УРОВ и защиты шин дано в альбоме I настоящих типовых

материалов для проектирования.

2.2. На листе... даны таблицы выбора чертежей принципиальных полных схем и схем НКУ УРОВ и защиты шин.

2.3. Схемы УРОВ и защиты шин разработаны для подстанций 110-220кВ и подстанций 330-500кВ.

2.4. Схемы УРОВ и защиты шин выполнены одинаковыми для секций К1, К3 и К2, К4. Таким образом, на подстанции со схемой „Две рабочие системы шин“ устанавливается по одному комплекту панелей УРОВ и защиты шин, на подстанции со схемой „Две рабочие секционированные выключателями системы шин“ - по два комплекта панелей защиты шин и УРОВ.

2.5.1. Пояснения к схеме устройства резервирования при отказе выключателей 110-220кВ.

2.5.1.1 Схема УРОВ выполнена на принципе автоматической проверки исправности выключателя.

Пуск УРОВ осуществляется от контактов выходных реле защиты шин и защит элементов, присоединенных к шинам, с контролем наличия тока в цепи выключателя, на отключение которого подействовала защита.

2.5.1.2. Схемы УРОВ предназначены для действия:

- при коротком замыкании на любом присоединении, сопровождающемся отказом выключателя поврежденного присоединения, а также в случае короткого замыкания на смежной системе или секции шин, сопровождающемся отказом в действии соответственно шинносоединительного или секционного выключателя - на отключение данной системы шин;
- при коротком замыкании на данной системе (секции) шин, сопровождающемся отказом в действии выключателя линии, оборудованной высокочастотной защитой - на остановку высокочастотного передатчика;
- при коротком замыкании на данной системе (секции) шин, сопровождающемся отказом в действии выключателя трансформатора - на выходные реле защиты трансформатора;

2.5.1.3. Дублирование действия на отключение выключателя без выдержки времени (для транс-

форматора - выключатель стороны ВН и для автоматической проверка исправности выключателя выполняемая при действии защиты следующих элементов подстанции:

- линии;
- трансформатора;
- шин (дублирование действия на отключение выключателя трансформатора, шинносоединительного, секционного).

2.5.1.4. С целью сохранения избирательности отключения при коротком замыкании на присоединении, сопровождающемся отказом в действии его выключателя, в случае изменения фиксации распределения присоединений по системам шин предусматривается возможность переключения на ряде зажимов НКУ пусковых цепей устройства резервирования.

В целях упрощения схемы не предусмотрена возможность действия устройства в режиме с измененной фиксацией при коротком замыкании на шинах, сопровождающемся отказом в действии выключателя присоединения с измененной фиксацией.

При этом учитывается, что указанное изменение фиксации производится на непродолжительный срок и вероятность повреждения на шинах с отказом выключателя присоединения с измененной фиксацией очень мала.

В тех случаях, когда изменение фиксации производится на длительное время, для обеспечения действия устройства при коротком замыкании на шинах с отказом выключателя присоединения должен быть выполнен соответствующий ремонтной схемы.

2.5.1.5. Аппаратура цепей УРОВ в части постоянного оперативного тока расположена на НКУ типа ЗПА1012-89х. реле тока, контролирующее наличие тока в цепях выключателя и используемые в цепях пуска УРОВ, расположены

Пояснительная записка выполнена на листах 1,2

				407-03-536 89		П32	
				схемы и исполнительные комплекты устройств защиты шин и УРОВ 110-220кВ с двойной и двойной секционированной системами шин			
Нач. отд. Инж. Лейбович	Инж. Бордовик	Инж. Рыбкина	Инж. Титова	Инж. Привалова	Старш. Лист	Листов	
Инж. Рыбкина	Инж. Титова	Инж. Привалова			Рп	1	
Инж. Титова	Инж. Привалова				Эксперимент проект		
Ст. инж. Привалова					г. Москва 1989г		

Копировал: Пароманова Формат А2

Альбом 3

Инв. №, подл. и дата
407-03-536-ТМ-3

на панелях защит присоединений. На панелях защит трансформаторов, секционных и шиносоединительных выключателей используется реле тока УРОВ типа РТ40/Р. При применении защит линий типа ПДЭ2802, ШДЭ2802 используется полупроводниковое реле тока.

2.5.1.6 Схемы НКУ УРОВ 110-220кВ типа ЭЛАН12-89^х входят в состав альбома 4 типовых материалов для проектирования, схемы и НКУ защиты шин 35-220кВ и УРОВ 110-220кВ с одиночной секционированной системой шин * И 407-03-537.89.

2.5.2. Пояснения к схеме защиты шин 110-220кВ.

2.5.2.1. Схема защиты шин выполнена с использованием реле тока с насыщающимися трансформаторами тока типа РНТ.

2.5.2.2. В схеме защиты шин предусмотрено воз-
можность выполнения АПВ присоединений, при-
чем первым от устройства АПВ включается
одно из присоединений с контролем отсут-
ствия напряжения на шинах. При успешном
его включении производится последующее автома-
тическое восстановление схемы доварийного
режима при помощи устройств АПВ присоеди-
нений с проверкой синхронизма и наличия на-
пряжения на шинах.

2.5.2.3. Цели отключения при опробовании системы шин от руки с использованием чувствительного органа защиты шин и реле команды „включить“ (КСС) присоединений условно показаны применительно к присоединениям W1(W13), W9(W21) секции K1(K2) и W2(W12), W8(W18) секции K3(K4). При опробовании от руки требуется по одной цепи на систему шин, вторая цепь является резервной, используемой при выведении в ремонт выключателя присоединения, который производится опробование.

В тех случаях, когда в схеме управления выключателя линии отсутствует реле КСС или используется реле КСС без выдержки времени на возврат устанавливается реле-повторитель ключа управления. В качестве реле-повторителя используется промежуточное реле, установленное на блоке промежуточных реле БР364/5-85, который может быть использован для четырех присоединений.

2.5.2.4 В схеме предусмотрена возможность отключения рабочих и обходных систем шин соответственно шиносоединительным и обходным выключателем.

При этом осуществляется выбор защиты шум по времени опробования

2.5.25 В схеме предусмотрена возможность отключения секции шин секционным выключателем. При этом осуществляется вывод защиты шин соответствующей секции, находящейся в работе.

2526 В схемах предусмотрена возможность перефиксации при перебое присоединения с одной системы шин на другую. „Перефиксация“ в токовых цепях осуществляется перестановкой перемычек на ряде зажимов в ящиках дифференциальной защиты шин. „Перефиксация“ в цепях отключения и запрета АПВ выключателей производится на ряде зажимов блока БЗ309-89 установкой перемычек.

Аппаратура схемы защиты шин расположена
— на ИКУ типа ЭП31294-89 для схем с одинаковыми коэффициентами трансформации трансформаторов тока;
— на ИКУ типа ЭП31295-89 для схем с разными коэффициентами трансформации трансформаторов тока;

— на НКУ тупо ЭПЗ 1296-89;

- на блоке БЗЗ09-89;

— в ящике дифференциальной защиты шин типа ШЗШ1 и ШЗШ2.

Ταδηνυα Ν!

Обозначение	Наименование	Примечание
Ссылочные документы		
407-03-463.87 Альбом 1	Схемы и низковольтные комплекты устройств защиты трансформаторов 110-220 кВ для подстанций со сборными шинками.	
407-03-505.89 Альбом 1	Схемы и низковольтные комплекты устройств защиты линий 110-220 кВ с использованием устройств серии ШДЗ2820 и ПДЗ2820.	
407-03-416.87	Схемы и низковольтные комплекты устройств управления, автоматизации линий 110-220 кВ для подстанций 110-220 кВ.	
407-03-337.83 Альбом 1	Схемы и низковольтные комплекты устройств защиты на потробоидных приборах. Схемы защиты автотрансформатора 330-500 кВ.	

Обозначение	Наименование	Примечания
Ссылочные документы		
5585 тм - II	Полные схемы и типовые блоки управления, автоматизации, защиты и защиты линий 110-220 кВ на постоянном оперативном токе.	
5589 тм - III	Полные схемы и типовые блоки управления, автоматизации и защиты элементов подстанций 110-220 кВ со схемой "Две рабочие секционированные выключателем и обходной секционированная разрядником системы шин" и с упрощенными схемами на постоянном оперативном токе.	
5540 тм - I, II, III	Полные схемы и блоки управления, автоматизации, защиты элементов подстанций 330-500 кВ.	
10947 тм - I	Полные схемы защиты обходного выключателя 110-220 кВ с использованием модернизированных панелей типа ЭПЗ 1636-67 и ЭПЗ 1643-67.	
10221 тм - II	Полные схемы и типовые панели ступенчатых дистанционной, токовой направленной и нулевой последовательности защиты с 8У блокировкой для 110-220 кВ.	
10361 тм - II	Полные схемы шинных аппаратов подстанций 110-220 кВ с трансформаторами, секционные и шиносоединительные выключатели 6-220 кВ.	
407-03-432 87 Альбом I	Схемы и низковольтные комплектные устройства управления и автоматизации элементов подстанций 110-220 кВ со сборными шинами.	
407-03-500 88 Альбом I	Схемы и низковольтные комплектные устройства управления и автоматизации обмоток трансформаторов 220 кВ для подстанций со сборными шинами.	

Пояснительная записка выполнена на листах 1,2

			407-03-536.89 ПЗ2		
			Схемы и исполнительные комплекты для устройства заступы шириной 220 мм с свободной и зафиксированной системой шин		
			Листов	Лист	Листов
			2		
			Экспертная печать		
			г. Москва		
			1989 г.		

Копировал: Парамонов Формат А2

Ведомость рабочих чертежей, марки 332

Лист 3

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало).	
2	Общие данные (окончание).	
3	Таблица выбора чертежей в НКУ.	
4	Две секционированные выключателями системы шин 110-220 кВ. Поясняющая схема.	
5	Две системы шин 110-220 кВ. Поясняющая схема.	
6,7	УРОВ 110-220 кВ. Таковые цепи. Схема полная.	
8,9 10,11 12	Две секционированные выключателями системы шин 110-220 кВ. УРОВ. Цепи оперативного постоянного тока. Схема полная.	
13	Две секционированные выключателями системы шин 110-220 кВ. УРОВ. Схема подключения НКУ.	
14,15 16,17 18	Две системы шин 110-220 кВ. УРОВ. Цепи оперативного постоянного тока. Схема полная.	
19	Две системы шин 110-220 кВ. УРОВ. Схема подключения НКУ.	
20,21 22,23 24,25 26,27 28,29 30	Две секционированные выключателями системы шин 110-220 кВ. Дифференциальная защита шин К1, К3 (К2, К4) с одинаковыми коэффициентами трансформации трансформаторов тока. Схема полная.	

Лист	Наименование	Примечание
31,32 33	Две секционированные выключателями системы шин 110-220 кВ. Дифференциальная защита шин К1, К3 (К2, К4) с одинаковыми коэффициентами трансформации трансформаторов тока. Схема подключения НКУ.	
34,35 36,37 38,39 40,41 42,43 44	Две секционированные выключателями системы шин 110-220 кВ. Дифференциальная защита шин К1, К3 (К2, К4) с разными коэффициентами трансформации трансформаторов тока. Схема полная.	
45,46 47	Две секционированные выключателями системы шин 110-220 кВ. Дифференциальная защита шин К1, К3 (К2, К4) с разными коэффициентами трансформации трансформаторов тока. Схема подключения НКУ.	
48,49 50,51 52,53 54,55 56,57	Две системы шин 110-220 кВ. Дифференциальная защита шин К1, К3 с одинаковыми коэффициентами трансформации трансформаторов тока. Схема полная.	
58,59 60	Две системы шин 110-220 кВ. Дифференциальная защита шин К1, К3 с одинаковыми коэффициентами трансформации трансформаторов тока. Схема подключения НКУ.	
61,62 63,64 65,66 67,68 69,70	Две системы шин 110-220 кВ. Дифференциальная защита шин К1, К3 с разными коэффициентами трансформации трансформаторов тока. Схема полная.	
71,72 73	Две системы шин 110-220 кВ. Дифференциальная защита шин К1, К3 с разными коэффициентами трансформации трансформаторов тока. Схема подключения НКУ.	

Проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами

Главный инженер проекта Л.И. Рыжова

Привязки	
Инв. №	
407-03-536.89 332	
Схемы и НКУ защиты шин и УРОВ 110-220 кВ с двойной и двойной секционированной системами шин	
Листов	Листов
РП	1
Общие данные (Начало)	
Энергосеть проекта г. Москва 1989 г.	

Копировал: Андрей

Формат А2
240х330

Таблица характеристик и замены НКУ.

Таблица №3

Тип	Наименование	Характеристика	Тип	Наименование	Характеристика
БЗ 252/1-77	Блок токовых цепей дифференциальной защиты шин 110-220 кВ. (трансформаторы тока с одинаковыми ПТ).	Избирательные и чувствительные органы системы шин К1(К2) и К3(К4). Пусковой орган. Токовые реле устройства контроля исправности токовых цепей. Орган контроля напряжения на системе шин К1(К2) и К3(К4).	ЭПЗ 1294-89	Панель токовых цепей дифференциальной защиты шин 110-220 кВ. (трансформаторы тока с одинаковыми ПТ).	Избирательные и чувствительные органы системы шин К1(К2) и К3(К4). Пусковой орган. Токовые реле устройства контроля исправности токовых цепей. Орган контроля напряжения на системе шин К1(К2) и К3(К4).
БЗ 253/1-77	Панель токовых цепей дифференциальной защиты шин 110-220 кВ. (трансформаторы тока с разными ПТ).	Избирательные и чувствительные органы системы шин К1(К2) и К3(К4). Пусковой орган. Токовые реле устройства контроля исправности токовых цепей. Орган контроля напряжения на системе шин К1(К2) и К3(К4).	ЭПЗ 1295-89	Панель токовых цепей дифференциальной защиты шин 110-220 кВ. (трансформаторы тока с разными ПТ).	Избирательные и чувствительные органы системы шин К1(К2) и К3(К4). Пусковой орган. Токовые реле устройства контроля исправности токовых цепей. Орган контроля напряжения на системе шин К1(К2) и К3(К4).
БЗ 254/1-77	Панель оперативных цепей дифференциальной защиты шин 110-220 кВ для шести присоединений.	Оперативные цепи. Выходные цепи шести присоединений и обходного выключателя. Устройство контроля исправности токовых цепей и отдельных реле защит. Цепи сигнализации.	ЭПЗ 1296-89	Панель оперативных цепей дифференциальной защиты шин 110-220 кВ для шести присоединений.	Оперативные цепи. Выходные цепи шести присоединений и обходного выключателя. Устройство контроля исправности токовых цепей и отдельных реле защит. Цепи сигнализации.
БЗ 255/4-77	Блок выходных цепей дифференциальной защиты шин 110-220 кВ для девяти присоединений.	Оперативные цепи. Выходные цепи для девяти присоединений, шиносоединительного и секционного выключателя.	БЗ 309-89	Блок выходных цепей дифференциальной защиты шин 110-220 кВ для девяти присоединений.	Оперативные цепи. Выходные цепи для девяти присоединений, шиносоединительного и секционного выключателя.

Типовые материалы для проектирования выполнены в соответствии с требованиями правил устройства электроустановок (ПУЭ, 1985г.) и правил технической эксплуатации электрических станций и сетей (ПТЭ, 1977г.)

Лист 1 из 1
1985г.

407-03-536.89 332			
Схемы и НКЗ защиты шин и УРОВ 110-220 кВ с двойной и двойной секционированной системы шин.			
Исполн.	Рыбникова	М.А.	1989г.
Нач. ПТ	Рыбникова	М.А.	
Рек. гр.	Тимова	М.А.	
Исполн.	Котельникова	М.А.	
Общие данные (окончание)			Энергосетьтрест г. Москва 1989г.

Копировал: Параномова

Формат А2

Таблица выбора чертежей и НКУ для дифференциальной защиты шин и УРОВ 110-220 кВ

Схемы электрических соединений	Схемы	Коэффициенты трансформации трансформаторов тока присоединений	Принципиальные схемы		Полные схемы	Низковольтные комплектные устройства (НКУ)			Шкаф дифференциальной защиты ОРУ 110-220 кВ					
			Номер работы	Номер листа	Номер листа	Номер работы	Номер листа	Тип НКУ						
Две секциониро- ванные выключа- телями системы шин 110-220 кВ	Защита шин 110-220 кВ	Одинаковые	407-03-536.89	Альбом 2	20 ÷ 30	407-03-536.89	Альбом 4	2, 3, 4 8, 9, 10, 11 12, 13, 14	ЭПЗ 1294-89 ЭПЗ 1296-89 БЗ 309-89					
		Разные			34 ÷ 44			5, 6, 7 8, 9, 10, 11 12, 13, 14	ЭПЗ 1295-89 ЭПЗ 1296-89. БЗ 309-89.					
	УРОВ	—			8 ÷ 12				ЭПА 1012-89А	—				
Две системы шин 110-220 кВ	Защита шин 110-220 кВ	Одинаковые			407-03-536.89			Альбом 2	48 ÷ 57	407-03-536.89	Альбом 4	2, 3, 4 8, 9, 10, 11 12, 13, 14	ЭПЗ 1294-89 ЭПЗ 1296-89. БЗ 309-89	
		Разные							61 ÷ 70			5, 6, 7 8, 9, 10, 11 12, 13, 14	ЭПЗ 1295-89 ЭПЗ 1296-89 БЗ 309-89	
	УРОВ	—							14 ÷ 18				ЭПА 1012-89А	

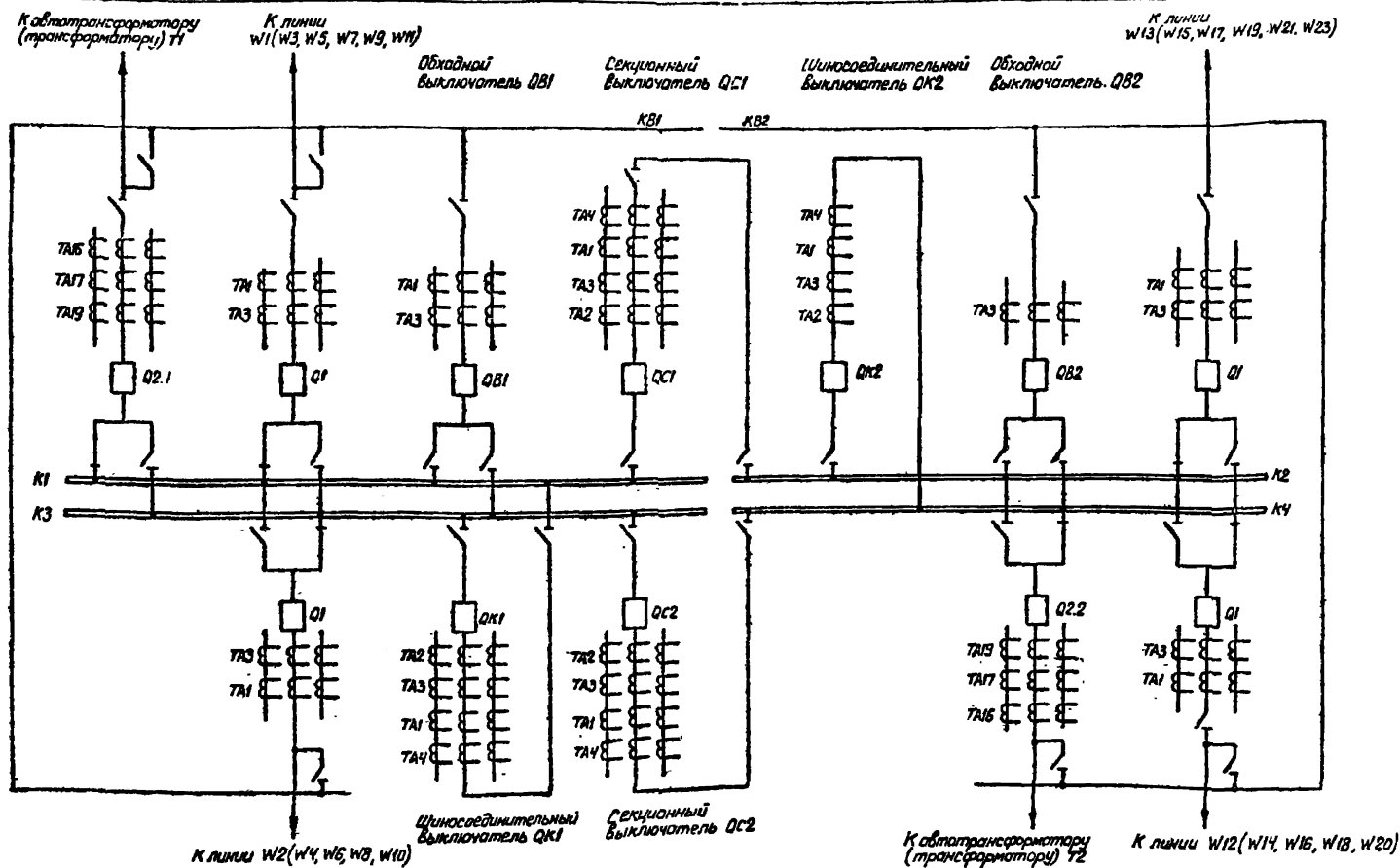
Альбом 3

Шин. № 121367-3

Привязка:		
Шин. №		
407-03-536.89		332
Схемы и НКУ защиты шин и УРОВ 110-220 кВ с двойной и двойной секционированной системой шин		
Исполн. Рыжкова	Маш. 0022	Станд. Лист Листов
Маш. ИТЛ Рыжкова	Маш.	РП 3
Рисовал Титова	Маш.	
Инженер Каченкова	Маш.	
Таблица выбора чертежей и НКУ		Энергосетьпроект, г. Москва 1989 г.

Копировал: Андреева

Формат А2
2х318-63



Примечание

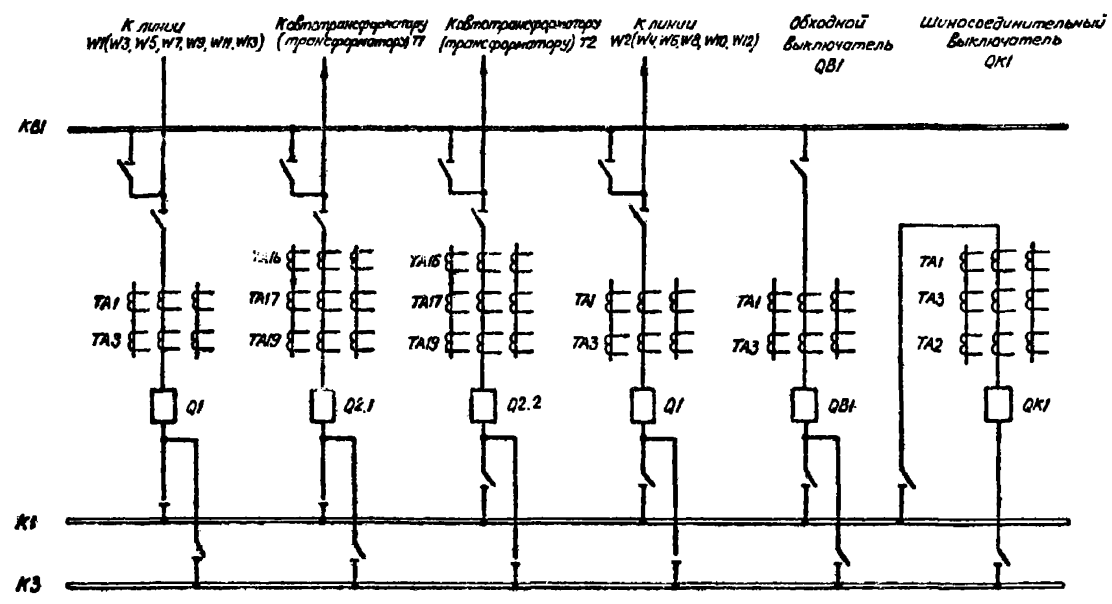
На схеме показаны только те обмотки трансформаторов тока, присоединений секций K1, K2, K3, K4, к которым подключаются реле тока УРОВ и защита шин.

Прибавки:			
407-03-536.89.332			
Схемы и исполнительные комплектные устройства защиты шин и УРОВ 110-220 кВ с двойной и двойной селекционной системой шин.			
РН 10-220 кВ для селективной работы выключателями системы шин.			
Исполн.	Рисован	Лист	Листов
Нач. РП	Рисован	РП	4
Вкл. в р.	Тытова	Вкл.	1988г
От инж.	Коробков	К-1	

Копирован. Параллельно

Формат А2

Альбом 3



Примечание.

На схеме показаны только те обмотки трансформаторов тока присоединений секций К1, К3 к которым подключаются реле тока УРОВ и защита шин.

Лист № 1 из 1
Подпись и дата
ВН 19-8

		Привязан:			
Лист №					
		407-03-535 89		332	
		Схемы и низковольтные комплектные устройства для защиты шин и УРОВ 110-220кВ с двойной и двойной секционированной системой шин			
РУ 110-220кВ для системы шин		Стандарт	Лист	Листов	
		ДП	5		
Поясняющая схема.		Энергосеть проект г. Москва 1929г			
И. Копеев		С. В. Копеев	М. И. Копеев	И. Копеев	
Н. К. Копеев		С. В. Копеев	М. И. Копеев	И. Копеев	
С. В. Копеев		С. В. Копеев	М. И. Копеев	И. Копеев	
С. В. Копеев		С. В. Копеев	М. И. Копеев	И. Копеев	
С. В. Копеев		С. В. Копеев	М. И. Копеев	И. Копеев	
С. В. Копеев		С. В. Копеев	М. И. Копеев	И. Копеев	
С. В. Копеев		С. В. Копеев	М. И. Копеев	И. Копеев	
С. В. Копеев		С. В. Копеев	М. И. Копеев	И. Копеев	
С. В. Копеев		С. В. Копеев	М. И. Копеев	И. Копеев	
С. В. Копеев		С. В. Копеев	М. И. Копеев	И. Копеев	
С. В. Копеев		С. В. Копеев	М. И. Копеев	И. Копеев	
С. В. Копеев		С. В. Копеев	М. И. Копеев	И. Копеев	
С. В. Копеев		С. В. Копеев	М. И. Копеев	И. Копеев	
С. В. Копеев		С. В. Копеев	М. И. Копеев	И. Копеев	
С. В. Копеев		С. В. Копеев	М. И. Копеев	И. Копеев	
С. В. Копеев		С. В. Копеев	М. И. Копеев	И. Копеев	
С. В. Копеев		С. В. Копеев	М. И. Копеев	И. Копеев	
С. В. Копеев		С. В. Копеев	М. И. Копеев	И. Копеев	
С. В. Копеев		С. В. Копеев	М. И. Копеев	И. Копеев	
С. В. Копеев		С. В. Копеев	М. И. Копеев	И. Копеев	
С. В. Копеев		С. В. Копеев	М. И. Копеев	И. Копеев	
С. В. Копеев		С. В. Копеев	М. И. Копеев	И. Копеев	
С. В. Копеев		С. В. Копеев	М. И. Копеев	И. Копеев	
С. В. Копеев		С. В. Копеев	М. И. Копеев	И. Копеев	
С. В. Копеев		С. В. Копеев	М. И. Копеев	И. Копеев	
С. В. Копеев		С. В. Копеев	М. И. Копеев	И. Копеев	
С. В. Копеев		С. В. Копеев	М. И. Копеев	И. Копеев	
С. В. Копеев		С. В. Копеев	М. И. Копеев	И. Копеев	
С. В. Копеев		С. В. Копеев	М. И. Копеев	И. Копеев	
С. В. Копеев		С. В. Копеев	М. И. Копеев	И. Копеев	
С. В. Копеев		С. В. Копеев	М. И. Копеев	И. Копеев	
С. В. Копеев		С. В. Копеев	М. И. Копеев	И. Копеев	
С. В. Копеев		С. В. Копеев	М. И. Копеев	И. Копеев	
С. В. Копеев		С. В. Копеев	М. И. Копеев	И. Копеев	
С. В. Копеев		С. В. Копеев	М. И. Копеев	И. Копеев	
С. В. Копеев		С. В. Копеев	М. И. Копеев	И. Копеев	
С. В. Копеев		С. В. Копеев	М. И. Копеев	И. Копеев	
С. В. Копеев		С. В. Копеев	М. И. Копеев	И. Копеев	
С. В. Копеев		С. В. Копеев	М. И. Копеев	И. Копеев	
С. В. Копеев		С. В. Копеев	М. И. Копеев	И. Копеев	
С. В. Копеев		С. В. Копеев	М. И. Копеев	И. Копеев	
С. В. Копеев		С. В. Копеев	М. И. Копеев	И. Копеев	
С. В. Копеев		С. В. Копеев	М. И. Копеев	И. Копеев	
С. В. Копеев		С. В. Копеев	М. И. Копеев	И. Копеев	
С. В. Копеев		С. В. Копеев	М. И. Копеев	И. Копеев	
С. В. Копеев		С. В. Копеев	М. И. Копеев	И. Копеев	
С. В. Копеев		С. В. Копеев	М. И. Копеев	И. Копеев	
С. В. Копеев		С. В. Копеев	М. И. Копеев	И. Копеев	
С. В. Копеев		С. В. Копеев	М. И. Копеев	И. Копеев	
С. В. Копеев		С. В. Копеев	М. И. Копеев	И. Копеев	
С. В. Копеев		С. В. Копеев	М. И. Копеев	И. Копеев	
С. В. Копеев		С. В. Копеев	М. И. Копеев	И. Копеев	
С. В. Копеев		С. В. Копеев	М. И. Копеев	И. Копеев	
С. В. Копеев		С. В. Копеев	М. И. Копеев	И. Копеев	
С. В. Копеев		С. В. Копеев	М. И. Копеев	И. Копеев	
С. В. Копеев		С. В. Копеев	М. И. Копеев	И. Копеев	
С. В. Копеев		С. В. Копеев	М. И. Копеев	И. Копеев	
С. В. Копеев		С. В. Копеев	М. И. Копеев	И. Копеев	
С. В. Копеев		С. В. Копеев	М. И. Копеев	И. Копеев	
С. В. Копеев		С. В. Копеев	М. И. Копеев	И. Копеев	
С. В. Копеев		С. В. Копеев	М. И. Копеев	И. Копеев	
С. В. Копеев		С. В. Копеев	М. И. Копеев	И. Копеев	
С. В. Копеев		С. В. Копеев	М. И. Копеев	И. Копеев	
С. В. Копеев		С. В. Копеев	М. И. Копеев	И. Копеев	
С. В. Копеев		С. В. Копеев	М. И. Копеев	И. Копеев	
С. В. Копеев		С. В. Копеев	М. И. Копеев	И. Копеев	
С. В. Копеев		С. В. Копеев	М. И. Копеев	И. Копеев	
С. В. Копеев		С. В. Копеев	М. И. Копеев	И. Копеев	
С. В. Копеев		С. В. Копеев	М. И. Копеев	И. Копеев	
С. В. Копеев		С. В. Копеев	М. И. Копеев	И. Копеев	
С. В. Копеев		С. В. Копеев	М. И. Копеев	И. Копеев	
С. В. Копеев		С. В. Копеев	М. И. Копеев	И. Копеев	
С. В. Копеев		С. В. Копеев	М. И. Копеев	И. Копеев	
С. В. Копеев		С. В. Копеев	М. И. Копеев	И. Копеев	
С. В. Копеев		С. В. Копеев	М. И. Копеев	И. Копеев	
С. В. Копеев		С. В. Копеев	М. И. Копеев	И. Копеев	
С. В. Копеев		С. В. Копеев	М. И. Копеев	И. Копеев	
С. В. Копеев		С. В. Копеев	М. И. Копеев	И. Копеев	
С. В. Копеев		С. В. Копеев	М. И. Копеев	И. Копеев	
С. В. Копеев		С. В. Копеев	М. И. Копеев	И. Копеев	
С. В. Копеев		С. В. Копеев	М. И. Копеев	И. Копеев	
С. В. Копеев		С. В. Копеев	М. И. Копеев	И. Копеев	
С. В. Копеев		С. В. Копеев	М. И. Копеев	И. Копеев	
С. В. Копеев		С. В. Копеев	М. И. Копеев	И. Копеев	
С. В. Копеев		С. В. Копеев	М. И. Копеев	И. Копеев	
С. В. Копеев		С. В. Копеев	М. И. Копеев	И. Копеев	
С. В. Копеев		С. В. Копеев	М. И. Копеев	И. Копеев	
С. В. Копеев		С. В. Копеев	М. И. Копеев	И. Копеев	
С. В. Копеев		С. В. Копеев	М. И. Копеев	И. Копеев	
С. В. Копеев		С. В. Копеев	М. И. Копеев	И. Копеев	
С. В. Копеев		С. В. Копеев	М. И. Копеев	И. Копеев	
С. В. Копеев		С. В. Копеев	М. И. Копеев	И. Копеев	
С. В. Копеев		С. В. Копеев	М. И. Копеев	И. Копеев	
С. В. Копеев		С. В. Копеев	М. И. Копеев	И. Копеев	
С. В. Копеев		С. В. Копеев	М. И. Копеев	И. Копеев	
С. В. Копеев		С. В. Копеев	М. И. Копеев	И. Копеев	
С. В. Копеев		С. В. Копеев	М. И. Копеев	И. Копеев	
С. В. Копеев		С. В. Копеев	М. И. Копеев	И. Копеев	
С. В. Копеев		С. В. Копеев	М. И. Копеев	И. Копеев	
С. В. Копеев		С. В. Копеев	М. И. Копеев	И. Копеев	
С. В. Копеев		С. В. Копеев	М. И. Копеев	И. Копеев	
С. В. Копеев		С. В. Копеев	М. И. Копеев	И. Копеев	
С. В. Копеев					

Лист 3

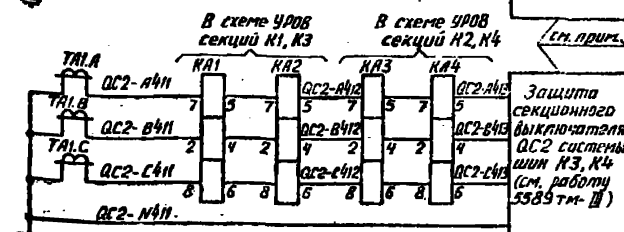
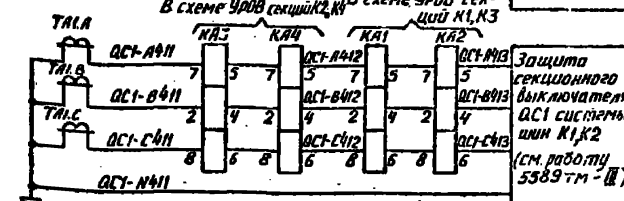
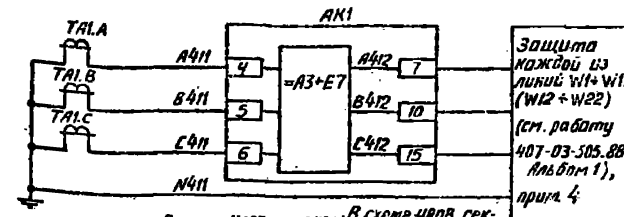
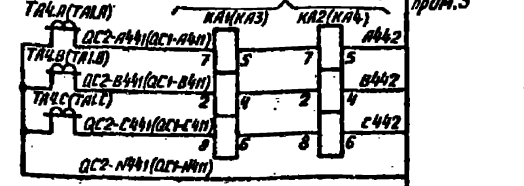
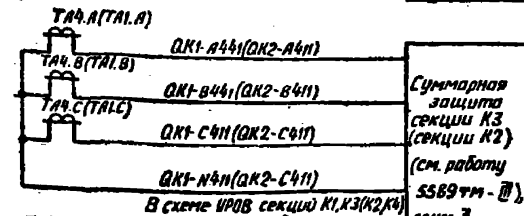
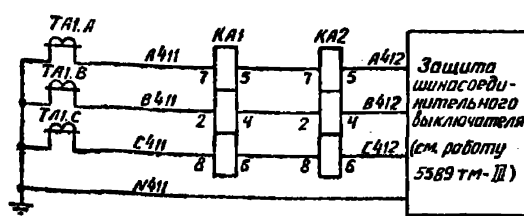
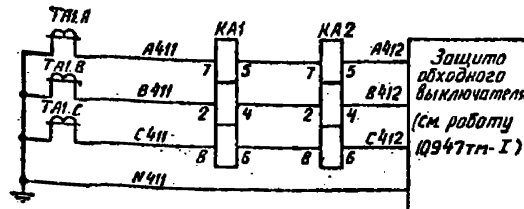
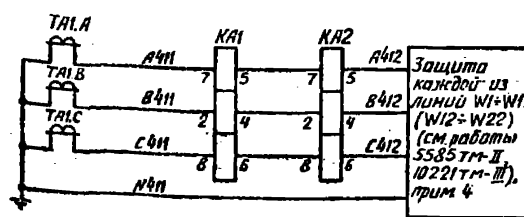
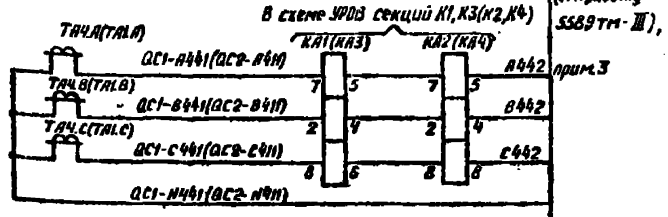
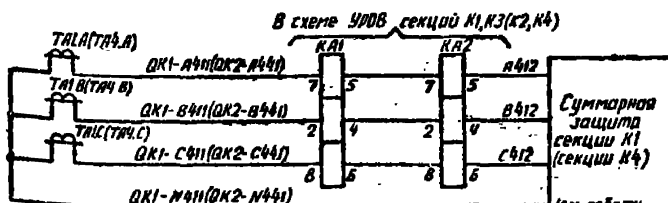
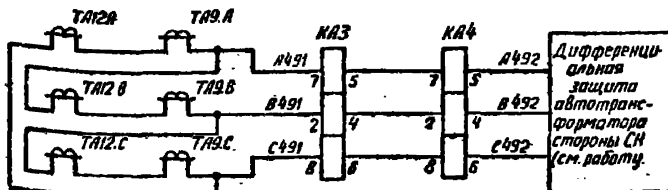
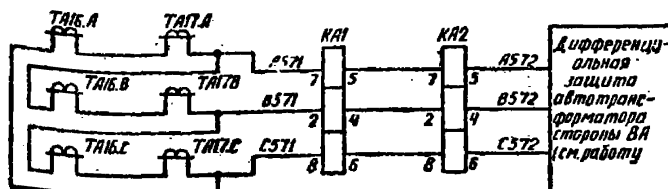
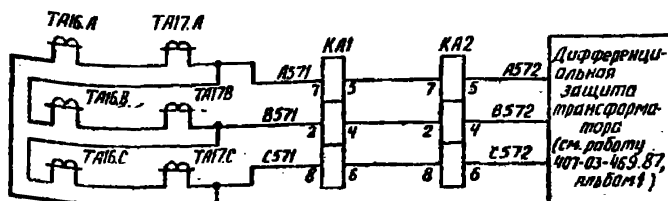


Схема выполнена на листах 6, 7

- Примечания
- Реле типа KA1-KA4, включенные в тактовых цепях присоединений шин и используемые в схеме УРОВ, установлены на клеммах защит присоединений шин и учтены в перечне аппаратуры этих защит.
 - Схема выполняется для подстанций с двойной секционированной системой шин.
 - Для подстанций с двойной системой шин цепи не используются.
 - Для подстанций с двойной системой шин цепи выполняются для каждой из линий W1-W13.

			Приложен:	
Изд. №				
			407-03-536.89	332
			Схемы и КЗ защиты шин и УРОВ 110-220 кВ с двойной и двойной секционированной системами шин.	
И.контр.	И.проект.	И.проект.	УРОВ 110-220 кВ	Листов
И.проект.	И.проект.	И.проект.		РП
И.проект.	И.проект.	И.проект.	Тоговые цепи.	6
И.проект.	И.проект.	И.проект.	Схема полная.	Энергосетьпроект г. Москва 1989 г.

Для подстанций 330 - 500 кВ

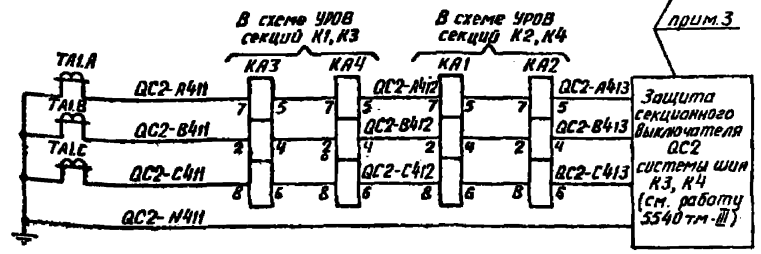
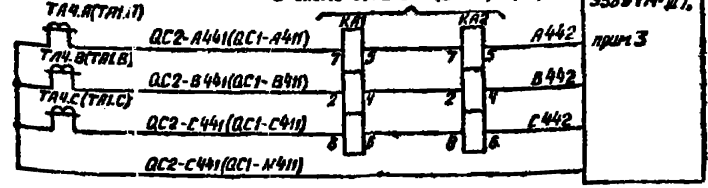
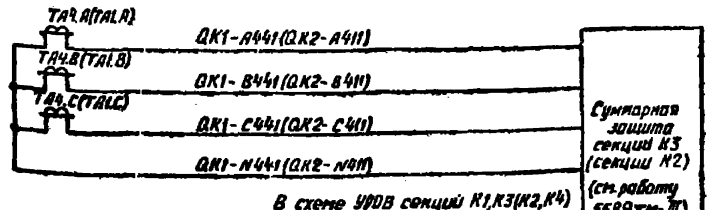
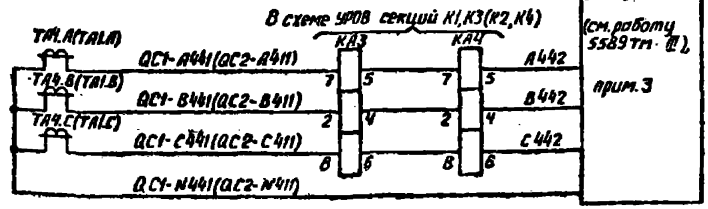
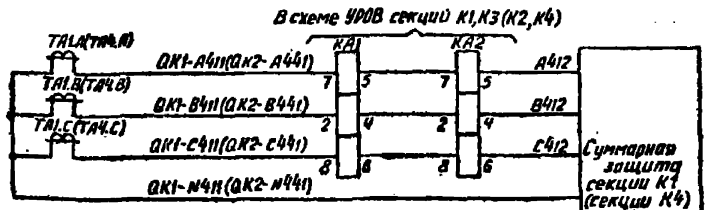
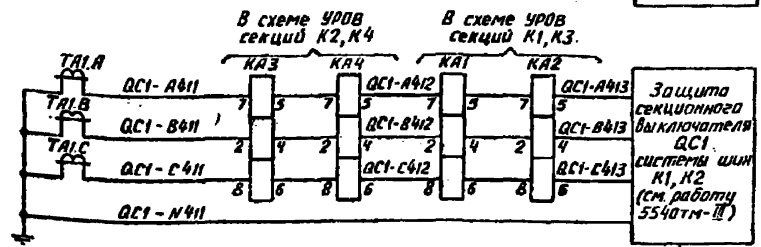
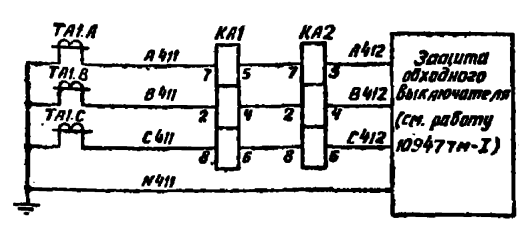
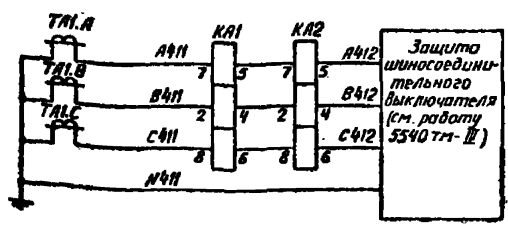
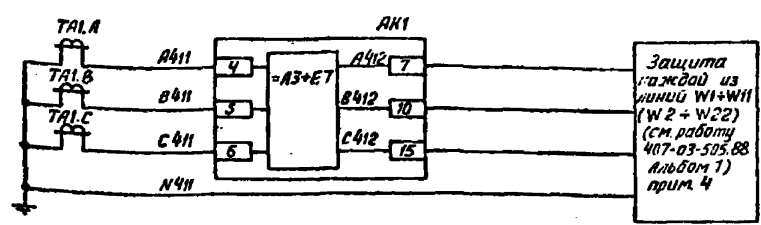
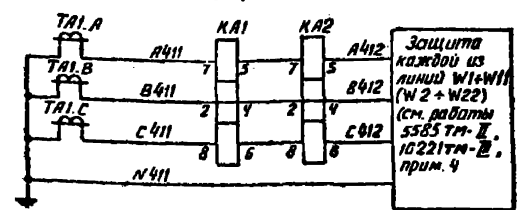
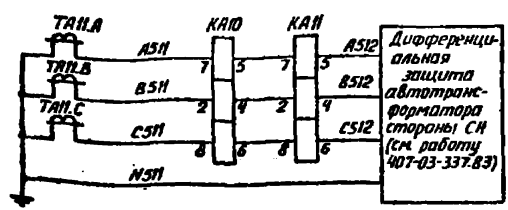


Схема выдана на листах 6,7

Привязан:			
Инв. №		407-03-536.89	332
Схемы и ИУЗ защиты шин и УРОВ 110-220 кВ с двойной и двойной секционированной системой шин			
Исполнитель	Проверка	Длина	Итого
М.В.Т.И.	Рыжкова	М.В.Т.И.	М.В.Т.И.
Рис. 2.1	Т.И.Т.И.	М.В.Т.И.	М.В.Т.И.
М.В.Т.И.	М.В.Т.И.	М.В.Т.И.	М.В.Т.И.
УРОВ 110-220 кВ		М.В.Т.И.	М.В.Т.И.
Токовые цепи		М.В.Т.И.	М.В.Т.И.
Схема однок.		М.В.Т.И.	М.В.Т.И.

Копирован: Андрей

Фирма А2

Андрей 3

Инв. № 407-03-536.89
Лист 332
Схемы и ИУЗ защиты шин и УРОВ 110-220 кВ с двойной и двойной секционированной системой шин

1. Схема УРОВ выполнена на 11 линий и 1 автотрансформатор (трансформатор) на каждой секции. При меньшем количестве линий цепи отсутствующих линий исключаются, аппаратура не используется. При четырех автотрансформаторах (трансформаторах) используется аппаратура КЛ12, КЛ24, КЛ10, КЛ22, SX3, SX5, предусмотренная в панели УРОВ.
2. Реле указательное КН4 типа РЗУ11-30-85151 используется для ПС 330-500 кВ, типа РЗУ11-21-85011 для ПС 110-220 кВ.
3. Тип блока управления уточняется при конкретном проектировании.
4. Марки и номера зажимов контактов выходных реле защиты автотрансформаторов (трансформаторов), линии, используемых для пуска УРОВ, определяются при конкретном проектировании.
5. Марки испытательных блоков определяются по схеме защиты автотрансформатора (трансформатора) при конкретном проектировании.
6. Марки реле тока УРОВ в цепях определения отказа секционных выключателей даны для схемы УРОВ секций К1, К3. В схеме УРОВ секций К2, К4 марки реле тока УРОВ КА1, КА2 изменяются на КА3, КА4.
7. Подключение цепей УРОВ к выходным реле защиты шинной (марка 0105 в работе 5540 тм-П, марка 021 в работе 407-03-337.83) или к выходным реле защиты трансформатора (марка 05) определяется при конкретном проектировании (ш — основное обозначение зажимов на панели защиты автотрансформатора).
8. При перефинансировании линии с одной системы шин на другую используются перемычки между зажимами.
9. Подключение основной защиты показано для линии W1. Для линий W2 + W11 подключение основной защиты выполняется аналогично.
10. При наличии защиты шинной на стороне ВН автотрансформатора (АС 330-500 кВ, ПС 220 кВ со схемой "четырёхугольник", "мостик") подключение цепей УРОВ стороны СН к реле задано АПВ или через контакт реле КЛ29 или через контакт выходного реле защиты автотрансформатора определяется при конкретном проектировании.
11. Марки цепей отключения, даны для выключателя Q2 на стороне высшего напряжения подстанций 110-220 кВ. Для выключателя Q3 на стороне СН подстанций 220-500 кВ марки 201, 233 изменяются на 301, 333, соответственно.

Место установки на схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
KL1	Табла световое	TSM	220В	1	
—	Лампа к табла	4215-225-10	220В; 10Вт	1	
KN1+KN3	Реле указательное	РЭУИ-30-358П	0,05А	3	
KN4	Реле указательное	РЭУИ-1		1	см. прим. 2
KN5	Реле указательное	РЭУИ-21-850П	0,1А	1	для KL330-300кВ не пер.
KL1+KL6, KL15+KL19	Реле промежуточное	РП17-54	220В	11	
KL8, KL9, KL10+KL12	Реле промежуточное	РП16-14	220В	4	4/2
KL9, KL10, KL21, KL22	Реле промежуточное	РП17-54	220В	4	
KL11+KL13, KL23+KL25	Реле промежуточное	РП16-14	220В	6	4/2
KL26, KL27, KL29, KL38, KL39	Реле промежуточное	РП17-54	220В	5	
KL28, KL40	Реле промежуточное	РП17-54	220В	2	
KL30+KL34, KL41+KL46	Реле промежуточное	РП16-14	220В	11	4/2
KL35+KL37, KL47+KL50	Реле промежуточное	РП16-14	220В	7	4/2
KT1, KT2	Реле времени	PB-01	0,1-10с	2	
KT3	Реле времени	PB-01	0,1-10с	1	
KT4	Реле времени	PB-01	10-10,0с	1	
RL2, R3+R7, R9+R11	Резистор	С5-358-10	$5,1k\Omega \pm 10\%$	8	
R3	Резистор	С5-358-15	$4,7k\Omega \pm 10\%$	1	
R4, R8	Резистор	С5-358-10	$8,2k\Omega \pm 10\%$	2	
SBI	Кнопка	KE-011	Усл. 2	1	
SX1	Переключатель	ЛВ1-16		1	
SX2+SX9	Переключатель	ЛВ1-16		8	
VD1	Комплект диодов	КД205А	500В; 0,5А	1	для KL330-300кВ не пер.
SF1	Выключатель автоматический	АП506-2МТ	$I_{нр} = 2,5А$	1	2, 3, 2 д.к

Схема выполнена на листах 8, 9, 10, 11, 12

[illegible]

27+

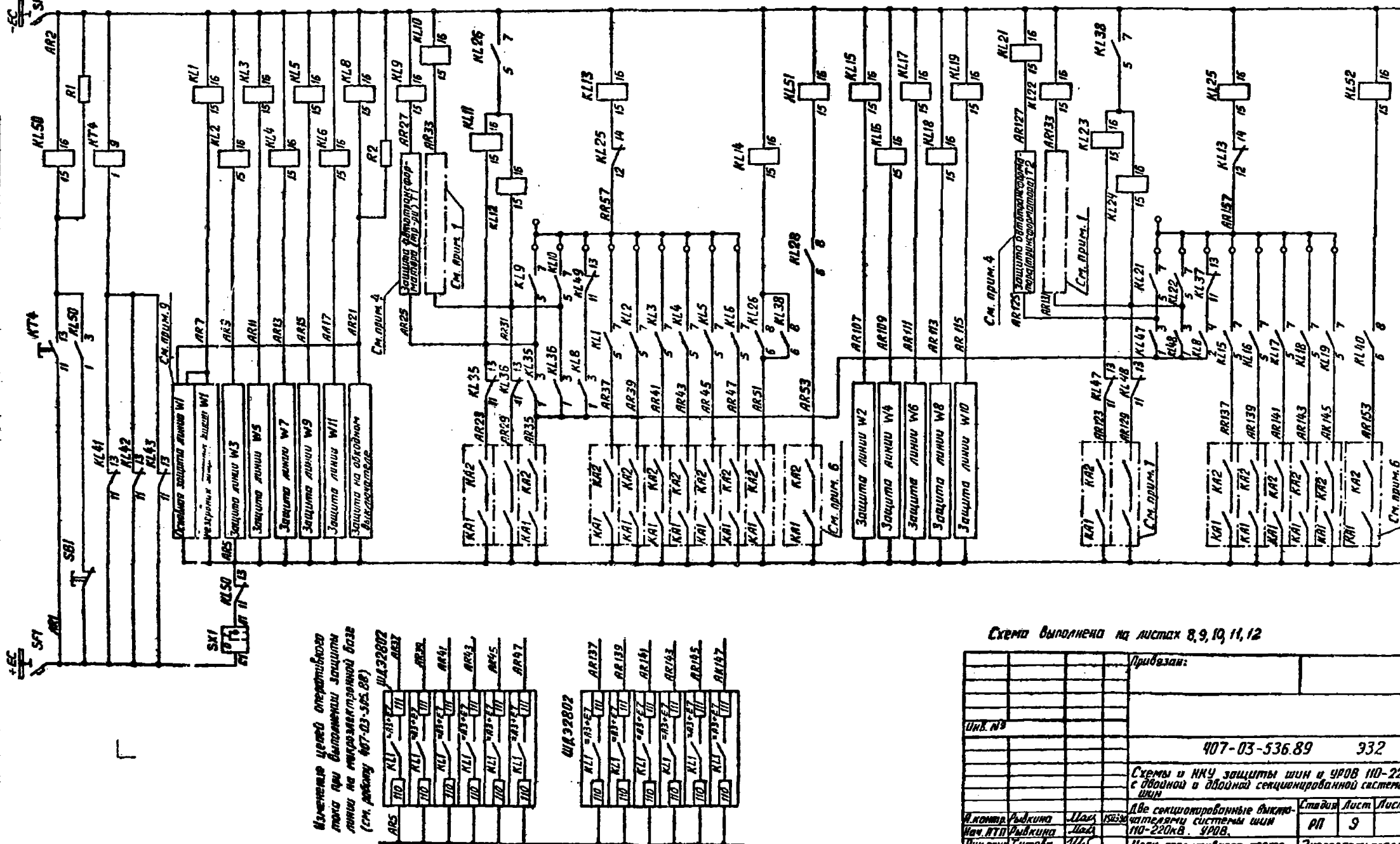


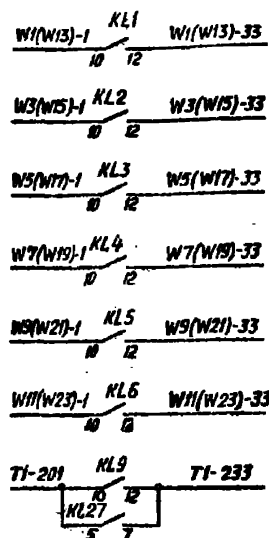
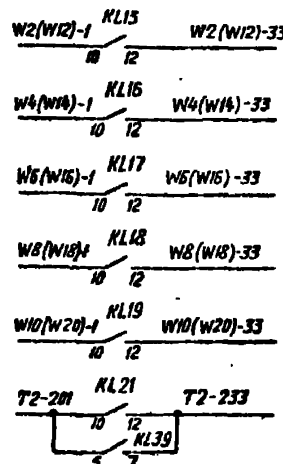
Схема выполнена на листах 8, 9, 10, 11, 12

[illegible]

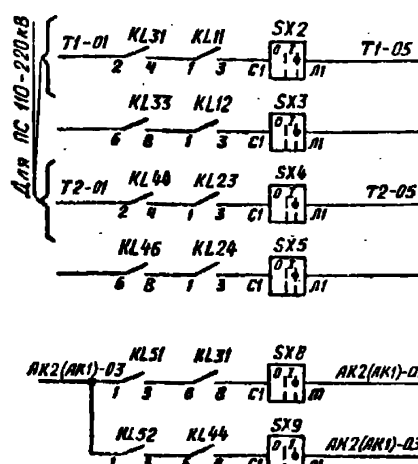
Копировал: Андрей

Подпрограмм А2

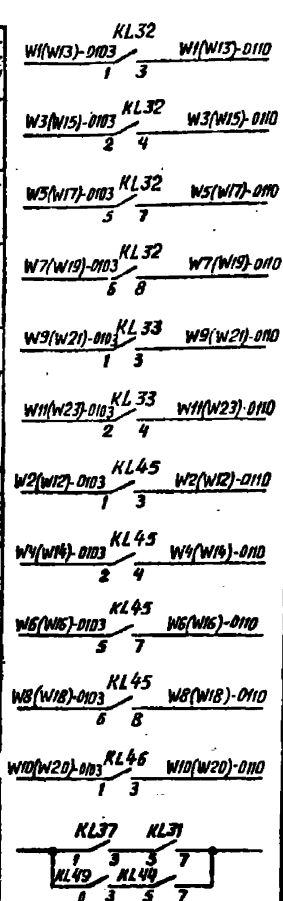
[illegible]

[illegible]

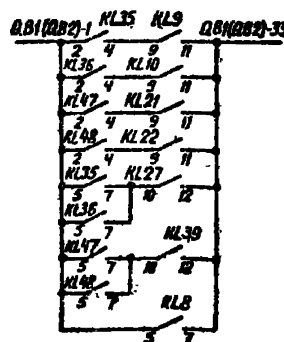
В схему управления выключателя линии W2 (W12)	Цепи отключения
В схему управления выключателя линии W1 (W14)	
В схему управления выключателя линии W6(W16)	
В схему управления выключателя линии W3 (W18)	
В схему управления выключателя линии W10 (W26)	
В схему управления выключателя двигателя (тр-рт 2)	



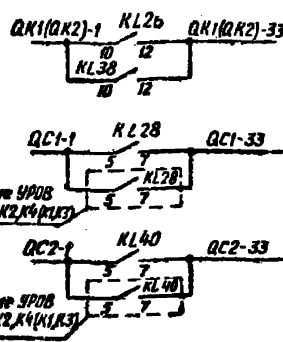
В схему защиты автоотражающий формат (7-р-а) T1
Резерв
В схему защиты автоотражающий формат (7-р-а) T2
Резерв
В схему защиты шин секций №2, №4 (К1, К3)



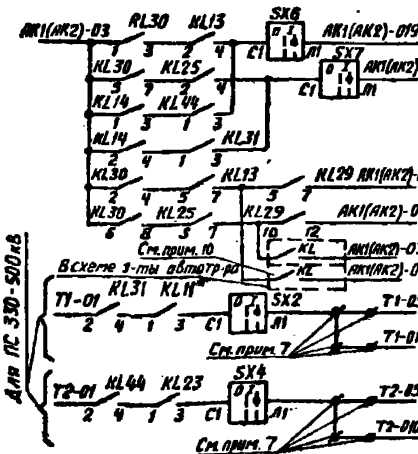
W1	Основадка В4 передатчика защит линии
W3	
W5	
W7	
W9	
W11	
W2	
W4	
W6	
W8	
W10	В стучу внешних связей защит типа ЭПЗ 0643-69 при в стучу защиты линии с повышенной устройством серии шдз 2800 и пдз 2800. См. таб. 5585774-1, 077-03-505.88
Резерв	



В статье упомяну- ты обязательного выключения тока	Внимание!
---	-----------



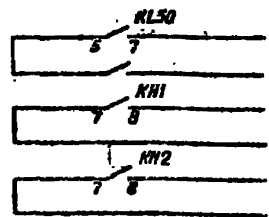
В схему управления широкополосного выключателя	Цели отключения
В схему управления секционного выключателя QС1	
В схему управления секционного выключателя QС2	



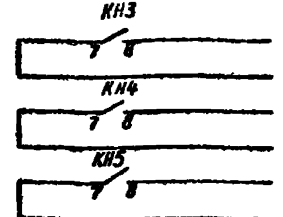
В схему защиты шин секций К1, КЗ (К2, К4)

В схему защиты авто-трансформат. Т1

В схему защиты авто-трансформат. Т2



**В схему
системы
сбора
АСУТП**

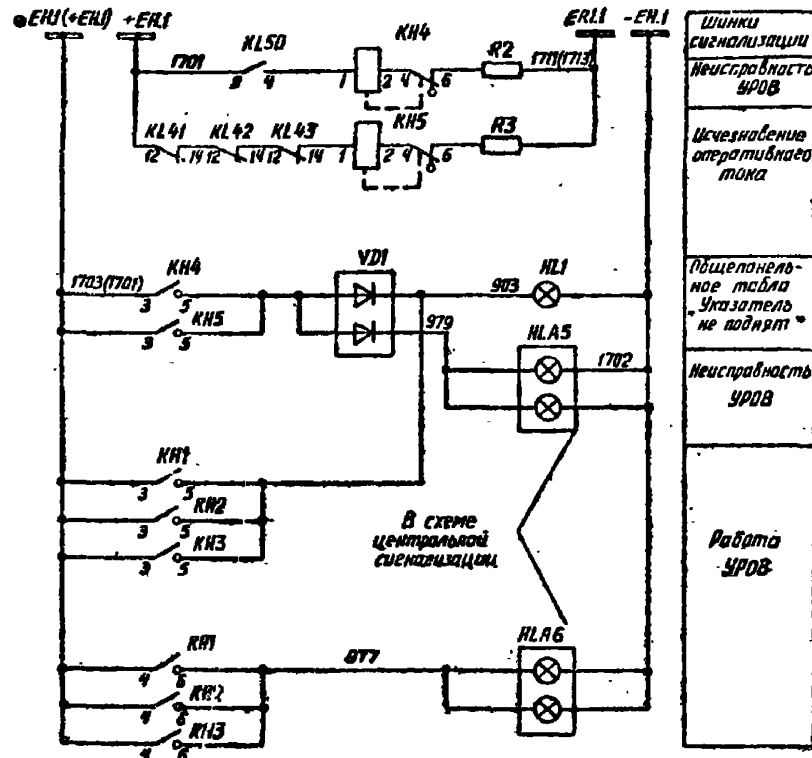


**В схему
системы
сбора
АСУТП**

Схема выполнена на листах 8, 9, 10, 11, 12

		Привязан:			
Инв. №		407-03-536.89		332	
		Системы и НКУ защиты шин и УРОВ 110-220 кВ с реализованной в единичной секционированной системе шин			
		Для секционирования выключе- ниями системы шин 110-220 кВ		Этажность лист 11	
Исполн.	Рыбкина	Масх			
Рис. и тек.	Рыбкина	Масх			
Рис. и тек.	Гуськова	Масх			
Инженер	Киселева	Масх			
		Цепи оперативного постоян- ного тока. Схема полная		Энергосетьпроект г. Москва 1989 г.	

Для подстанций 110-220кВ



Для подстанций 330-500кВ

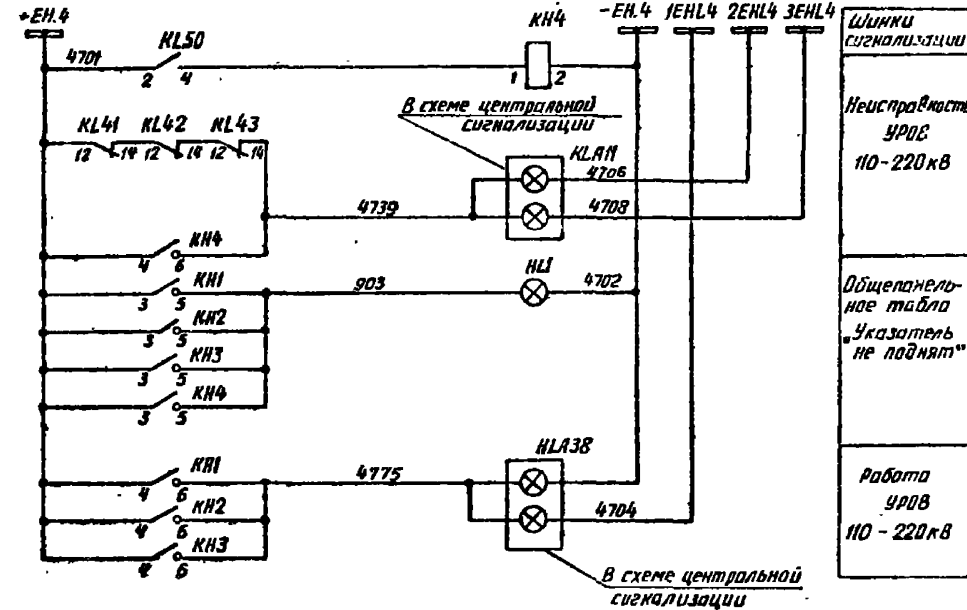


Схема выполнена на листах 8, 9, 10, 11, 12

				Приказ:	

Копировал Андрей

Фирма А2

2003-03

Андрей

Шинки сигнализации и защита шин 110-220кВ

Ряды зажимов пакета ЭПА 1012-89А

Левая боковина

Продолжение левой боковины

Продолжение левой боковины

Продолжение правой боковины

Продолжение правой боковины

Изменение ряда зажимов па-
кета ЭПА 1012-89А для ПС 330-500 кВ

Автом 3

01	Цепи пуска УРОВ от защиты присоед. секции К1	
AR1	1	KT4-П
ARS	3	K650-13
	4	
	5	
	6	
	7	
	8	
	9	
	10	
	11	
	12	
	13	KT1-П
	14	
AR7	15	K300-133
	16	KL1-15
	17	
AR9	18	KL2-15
	19	
ARN	20	KL3-15
	21	
AR13	22	KL4-15
	23	
AR15	24	KL5-15
	25	
AR17	26	KL6-15
	27	
	28	KL7-15
	29	
AR21	30	KL8-15
	31	
AR23	32	KL35-П
AR25	33	KL1-15
AR27	34	KL9-15
AR35	35	KL30-П
	36	KL12-15
	37	KL10-15
AR35	38	KL35-1
AR37	39	KL1-5
AR39	40	KL2-5
AR41	41	KL3-5
AR43	42	KL4-5
AR45	43	KL5-5
AR47	44	KL6-5
	45	KL7-5
ARS	46	KL26-6
	47	
ARS7	48	KL9-7
	49	KL10-7
	50	KL14-13
	51	KL1-7
	52	KL2-7
	53	KL3-7
	54	KL4-7
	55	KL5-7
	56	KL6-7
	57	KL7-7
	58	KL7-7
	59	KL25-12
	60	KL20-6
AR55	61	KL27-15
	62	KL28-15
AR59	63	KL35-15
	64	KL36-15
AR63	65	KL37-15
	66	KL51-П
	67	KL62-13

См. лист 2

См. лист 2

01	Цепи отключения для выключения присоединения секции К1 (К2)	
W1(W3)-1	68	
W3(W5)-1	69	KL2-10
W5(W7)-1	70	KL3-10
W7(W9)-1	71	KL4-10
W9(W23)-1	72	KL5-10
W11(W23)-1	73	KL6-10
	74	KL7-10
TI-201	75	KL9-10
	76	KL10-10
DBI(Q82)-1	77	KL15-2
BCI(Q87)-1	78	KL20-10
OCY-1	79	KL28-5
	80	
W4(W23)-33	81	KL1-12
W2(W23)-33	82	KL2-12
W5(W17)-33	83	KL3-12
W7(W19)-33	84	KL4-12
W9(W11)-33	85	KL5-12
W11(W23)-33	86	KL6-12
	87	KL7-12
TI-233	88	KL9-12
	89	KL12-7
	90	KL10-12
	91	KL2-8
QB1(Q82)-33	92	KL9-11
	93	KL8-12
	94	KL3-12
QAI(Q82)-1	95	KL20-12
QCI-33	96	KL28-7
	97	
01	Выходные цепи	
W1(W3)-0103	99	KL32-1
W3(W5)-0103	99	KL32-8
W5(W7)-0103	100	KL32-5
W7(W9)-0103	101	KL32-6
W9(W11)-0103	101	KL23-1
W11(W23)-0103	103	KL23-2
	104	KL33-5
	105	
W1(W3)-0104	106	KL32-3
W3(W5)-0104	107	KL32-4
W5(W7)-0104	108	KL32-7
W7(W9)-0104	109	KL32-0
W9(W11)-0104	110	KL33-3
W11(W23)-0104	111	KL33-4
	112	KL33-7
	113	
TI-01	114	KL31-2
	115	
	116	KL33-0
	117	
AKI(AK2)-01	118	KL30-1
	119	
	120	KL30-6
	121	
TI-05	122	SK2-11
	123	
	124	SK3-11
	125	
AKI(AK2)-09	126	SK0-11
	127	
AKI(AK2)-09	128	SK7-11
	129	KL33-083
AKI(AK2)-07	130	KL29-7

1. Схема УРОВ выполнена на 13 линий и 2 автотрансформатора (трансформатора). При меньшем количестве линий цепи отсутствующих линий исключаются, аппаратура не устанавливается. При 4 ± автотрансформаторах (трансформаторах) устанавливается аппаратура КЛ10, КЛ12, КЛ22, КЛ24, SX3, SX5, предусмотренная в панели УРОВ.
2. Реле указательное КН4-типа РЗ911-30-85151 используется для ПС 330-500 кВ, типа РЗ911-21-85011 для ПС 110-220 кВ.
3. Тип блока управления уточняется при конкретном проектировании.
4. Марки и номера замкалов контактов выходных реле защиты автотрансформаторов (трансформаторов), линий, используемых для пуска УРОВ, определяются при конкретном проектировании.
5. Марки испытательных блоков определяются по схеме защиты автотрансформаторов (трансформаторов) при конкретном проектировании.
6. Подключение цепей УРОВ к выходным реле защиты шинновок (марка 0105 в работе 5540ТМ-И, марка 021 в работе 407-03-337.83) или к выходным реле защиты автотрансформаторов (марка 05) определяется при конкретном проектировании (ш — условное обозначение замкалов на панели защиты автотрансформатора).
7. При перефигурации линии с одной системы на другую используется перемычка между замкалами.
8. Подключение основной защиты показано для линии W1. Для линии W2+W13 подключение основной защиты выполняется аналогично.
9. При наличии защиты шинновок на стороне ВН автотрансформатора (ПС 330-500 кВ, ПС 220 кВ со стороны "четырёхугольника", "мостик") подключение цепей УРОВ стороны СН к реле запрета АРВ или через контакт реле КЛ20 или через контакт выходного реле защиты автотрансформатора определяется при конкретном проектировании.
10. Марки цепей отключения даны для выключателя Q2 на стороне высшего напряжения подстанций 110-220 кВ.
Для выключателя Q3 на стороне СН подстанций 220-500 кВ марки 201, 233 применяются на 301, 333, соответствие.

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характерист.	К-во	Примечание
	KL1	Табла световая	ТСМ	220В	1	
	—	Лампа к табл	Ц-215-225-10	220В; 10Вт		
	KN1÷KN3	Реле указательное	РЗУН-30-5581	0,05А	3	
	KN4	Реле указательное	РЗУН...		1	См. прим. 2
	KN5	Реле указательное	РЗУН-30-45011	0,1А	1	Дан. 330-508 не использ.
	KL1+KL7 KL15+KL20	Реле промежуточное	РП17-54	220В	13	
	KL8, KL14	Реле промежуточное	РП16-14	220В	2	4/2
	KL9, KL10 KL21, KL22	Реле промежуточное	РП17-54	220В	4	
	KL11+KL13 KL23+KL25	Реле промежуточное	РП16-14	220В	6	4/2
	KL26+KL29	Реле промежуточное	РП17-54	220В	3	
	KL38, KL39	Реле промежуточное	РП17-54	220В	2	
	KL30+KL34 KL41+KL46	Реле промежуточное	РП16-14	220В	11	4/2
	KL35+KL37 KL47+KL50	Реле промежуточное	РП16-14	220В	7	4/2
	KT1÷KT3	Реле времени	РВ-01	0,1-1,0 с	3	
	KT4	Реле времени	РВ-01	1,0-10,0 с	1	
	KL12, KL3+KL7 R3+R11	Резистор	С5-358-10	5,1кОм ± 10%	8	
	R3	Резистор	С5-358-15	4,7кОм ± 10%	1	
	R4, R8	Резистор	С5-358-10	8,2кОм ± 10%	2	
	S81	Кнопка	КЕ-011	Усл. 2	1	
	SX1	Переключатель	П82-115		1	
	SX2+SX9	Переключатель	П81-16		8	
	YD1	Комплект диодов	КД 205А	500В; 0,5А	1	Дан. 330-508 не исп.
	SF1	Выключатель автоматический	АВ306-2МТ	Г _{нр} = 2,5А	1	2А, 2р. бл.

Смета выполнена на листах 14, 15, 16, 17, 18

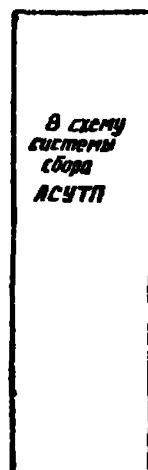
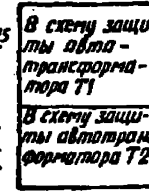
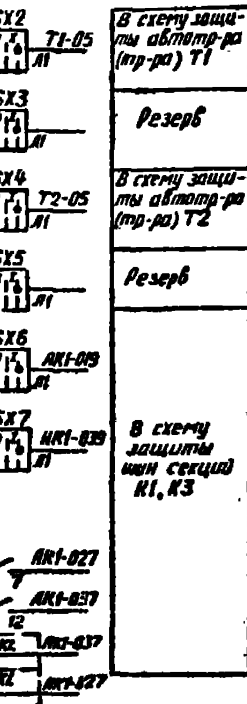
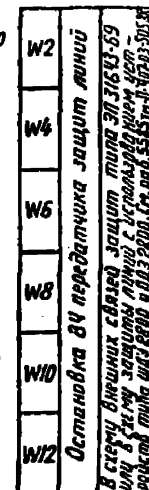
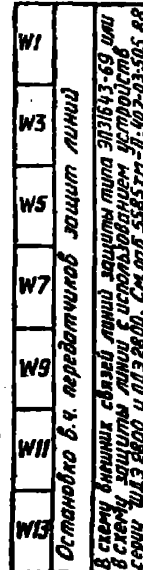
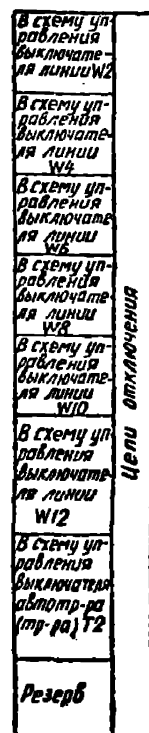
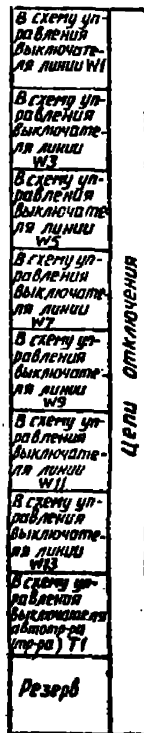
[illegible]

Kompetenzen: Allgemein

Фурман 12
242-3-21

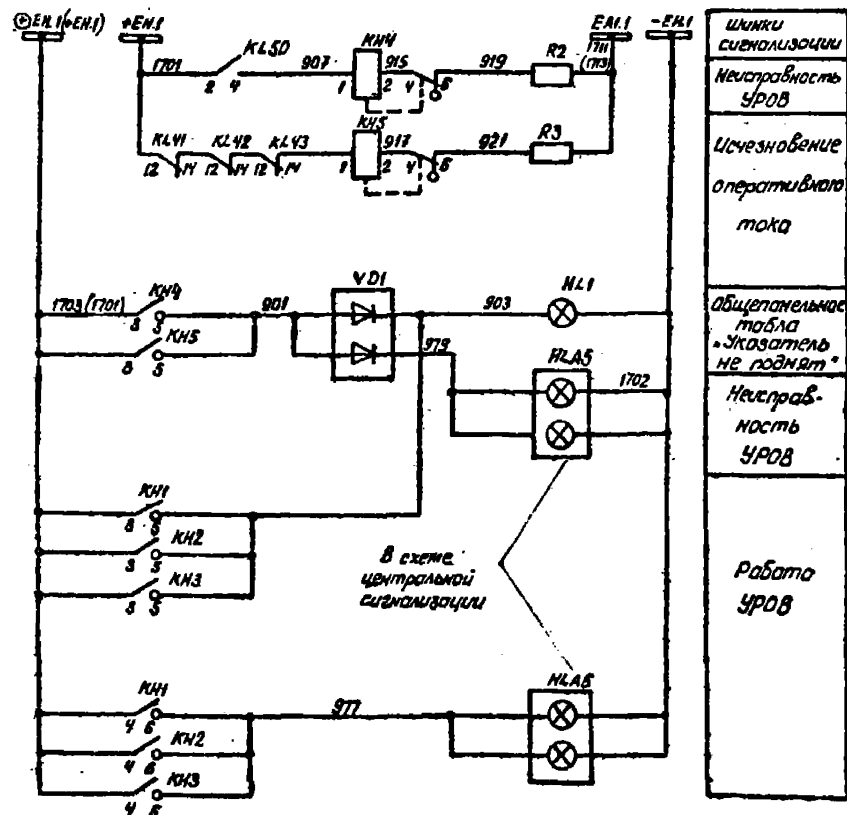
[illegible]

ФОРМАТ А 2



			Привязан:							
Инд. №			407-03-536.89	332						
			Схемы и РКУ защиты шин и УРОВ 110-220кВ с двойной и двойной секционированной системами шин							
			Две системы шин 110-220кВ УРОВ	<table border="1"> <tr> <td>Листов</td><td>Лист</td><td>Листов</td></tr> <tr> <td>рп</td><td>17</td><td></td></tr> </table>	Листов	Лист	Листов	рп	17	
Листов	Лист	Листов								
рп	17									
Исполн Нач. ВП	Выполнил Умбикова	(Подп.) (Подп.)	Цели оперативного поста тока.	Энергосетьпроект г. Москва						
Упр. групп Инженер	Григорьева Мочалова	И.И. В.И.	Схема полная	1989 г.						

Для подстанций 110-220 кВ



Для подстанций 330-500 кВ

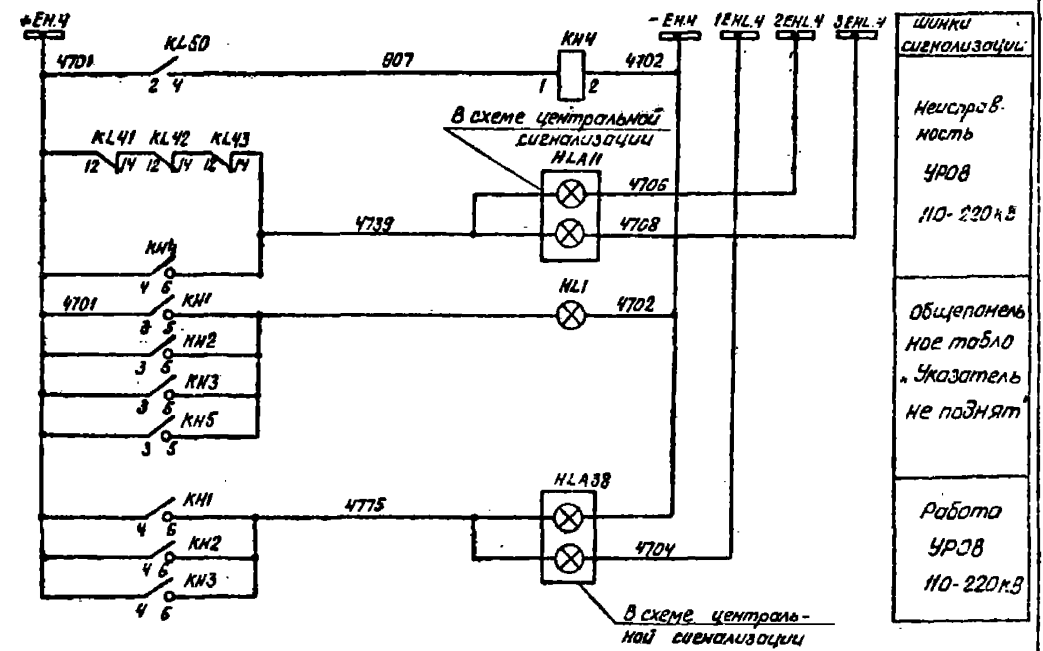


Схема выполнена на листах 14, 15, 16, 17, 18

Привязан:			
407-03-536 89 332			
Схемы и НКЗ защиты шин и УРОВ			
110-220 кВ с двойной и двойной секционированной системой шин			
Авд системы шин 110-220 кВ			
УРОВ			
Исполн.	Рыжкова	Маш	1989г
Нач. птп	Рыжкова	Маш	
Рек. гр.	Тимова	Маш	
Исполн.	Кочеткова	Маш	
Цели оперативного построения тока.			
Схема полная.			
Энергосетьпроект г. Москва 1989г			
Формат А2			

Ряды зажимов панели ЭПА 1012-89А

Левая боковина

01	Цели пускающей цепи защиты при- соединения	
AR1	10	KT4-11
AR5	20	KL50-13
	30	
	40	
	50	
	60	
	70	
	80	
	90	
	100	
	110	
	120	
	130	KT1-11
	140	
	150	KL33-13
AR7	160	KL1-15
	170	
AR9	180	KL2-15
	190	
AR11	200	KL3-15
	210	
AR13	220	KL4-15
	230	
AR15	240	KL5-15
	250	
AR17	260	KL6-15
	270	
AR19	280	KL7-15
	290	
AR21	300	KL8-15
	310	
AR23	320	KL35-11
AR25	330	KL11-15
AR27	340	KL9-15
	350	KL36-11
	360	KL17-15
	370	KL10-15
AR35	380	KL36-1
AR37	390	KL1-5
AR39	400	KL2-5
AR41	410	KL3-5
AR43	420	KL4-5
AR45	430	KL5-5
AR47	440	KL6-5
AR49	450	KL7-5
AR51	460	KL26-6
	470	
AR57	480	KL9-7
	490	KL10-7
	500	KL28-13
	510	KL1-7
	520	KL2-7
	530	KL3-7
	540	KL4-7
	550	KL5-7
	560	KL6-7
	570	KL7-7
	580	KL25-12
AR55	590	KL28-6
	600	KL27-15
	610	KL28-15
AR59	620	KL35-15
	630	
	640	KL36-15
AR63	650	KL37-15
	660	
	670	KL31-11
	680	KL52-13

См. прим. 2

См. прим. 2

Продолжение левой боковины

01	Цели отключе- ния блока при- соединения секции К1	
W1-1	68	KL1-10
W3-1	69	KL2-10
W5-1	70	KL3-10
W7-1	71	KL4-10
W9-1	72	KL5-10
W11-1	73	KL6-10
W13-1	74	KL7-10
T1-201	75	KL9-10
	76	KL10-10
QBI-1	77	KL35-2
QAI-1	78	KL26-10
	79	KL28-5
	80	
W1-33	81	KL1-12
W3-33	82	KL2-12
W5-33	83	KL3-12
W7-33	84	KL4-12
W9-33	85	KL5-12
W11-33	86	KL6-12
W13-33	87	KL7-12
T1-233	88	KL9-12
	89	KL10-12
	90	
QAI-33	92	KL27-11
	93	KL9-11
	94	KL38-12
QAI-33	95	KL26-12
	96	KL28-7
	97	
01	Выходные цели	
W1-0103	98	KL32-1
W3-0103	99	KL32-2
W5-0103	100	KL32-3
W7-0103	101	KL32-4
W9-0103	102	KL33-1
W11-0103	103	KL33-2
W13-0103	104	KL33-3
	105	
W1-0110	106	KL32-3
W3-0110	107	KL32-4
W5-0110	108	KL32-7
W7-0110	109	KL32-8
W9-0110	110	KL33-3
W11-0110	111	KL33-4
W13-0110	112	KL33-7
	113	
T1-01	114	KL31-2
	115	
	116	KL33-6
	117	
AK1-01	118	KL30-1
	119	
	120	KL30-6
	121	
T1-05	122	SK2-A1
	123	
	124	SK3-A1
	125	
AK1-019	126	SK6-A1
	127	
AK1-039	128	SK7-A1
	129	KL35-15
AK1-027	130	KL25-7

Продолжение левой боковины

AK1-037	131	KL25-12
	132	KL32-15

Правая боковина

01	Цели пускающей цепи защиты при- соединения	
KL130K-15	133	AR5
	134	
	135	
	136	
	137	
	138	
	139	
	140	
	141	
	142	
KL12-11	143	
KL15-15	144	AR 107
	145	
KL16-15	146	AR 109
	147	
KL17-15	148	AR 111
	149	
KL18-15	150	AR 113
	151	
KL19-15	152	AR 115
	153	
KL20-15	154	AR 117
	155	
KL27-11	156	AR 123
KL23-15	157	AR 125
KL21-15	158	AR 127
KL48-11	159	
KL24-15	160	
KL22-15	161	
	162	
KL15-5	163	AR 137
KL16-5	164	AR 139
KL17-5	165	AR 141
KL18-5	166	AR 143
KL19-5	167	AR 145
KL20-5	168	AR 147
KL21-7	169	AR 157
KL22-7	170	
KL37-13	171	
KL15-7	172	
KL16-7	173	
KL17-7	174	
KL18-7	175	
KL19-7	176	
KL20-7	177	
KL13-12	178	
KL24-6	179	
KL39-15	180	AR 155
KL20-15	181	
KL47-15	182	AR 159
KL48-15	183	AR 161
KL49-15	184	AR 163
	185	
KL50-16	186	
KL26-16	187	AR2

Примечания

- В схеме защиты секций К2, К4в, звезду обьединяются неполярные концы обмоток ТА2.
- При использовании схемы для защиты шин 10кВ марки цепей А(В, С, N) 320-1, А(В, С, N) 320-2 изменяются на А(В, С, N) 310-1, А(В, С, N) 310-2 соответственно.
- В случае, когда отработавшие секции шин секционными выключателем не производится, реле КЛ41 и цепи с маркировкой 2, 17, 1005 в схеме управления исключаются, переключатели SX27, SX28, SX29 устанавливаются в положение „отключено“.
- Марки цепей отключения и запрета АПВ даны для выключателя Q2 на стороне высшего напряжения подстанции 110-220кВ. Для выключателя Q3 на стороне среднего напряжения подстанции 220-500кВ марки 201, 233, 265, 267, 245 изменяются на 301, 333, 365, 367, 345 соответственно.
- Цепи отключения при ручном отработавшем системы шин условно показаны применительно к линиям W1(W13), W2(W12) и W3(W18) секции К1, К3 (К2, К4). При ручном отработавшем шин выключателями других присоединений цепь отработавшего подключается к аналогичным цепям данных присоединений.
- Тип блока управления выбирается при конкретном проектировании.
- В скобках даны монтажные номера испытательных блоков.
- Реле указательные КН12, КН13 типа РЗУ11-30-75151 используются для подстанций 330-500кВ, типа РЗУ11-30-85011 для подстанций 110-220кВ.
- Номинальный ток указательных реле КН5, КН6, КН7, КН8, КН9, КН10, КН11 выбирается при конкретном проектировании в соответствии со схемой управления выключателя.
- Позиционное обозначение трансформатора тока ТА19 и марки цепей АС91, ВС91, СС91, NS91 даны для защиты шин на стороне высшего напряжения подстанции. Для защиты шин на стороне среднего напряжения подстанции позиционное обозначение трансформатора тока изменяется на ТА11, а марки цепей на АС11, ВС11, СС11, NS11.

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	И-до	Примечания
Ящик защитный ШЗШ2 в ОРУ 110-220кВ	SG14(SG1)	Блок испытательный	БНБ		1	
	SG15(SG2)	То же	БНБ		1	
	SG16(SG3)	То же	БНБ		1	
	SG17(SG4)	То же	БНБ		1	
	SG18(SG5)	То же	БНБ		1	не используется
	(SG6)	То же	БНБ		1	не используется
Ящик защитный ШЗШ2 в ОРУ 110-220кВ	SG21(SG1)	Блок испытательный	БНБ		1	
	SG22(SG2)	То же	БНБ		1	
	SG23(SG3)	То же	БНБ		1	
	SG24(SG4)	То же	БНБ		1	не используется
	SG27(SG5)	То же	БНБ		1	
	SG28(SG6)	То же	БНБ		1	
Ящик защитный ШЗШ1 в ОРУ 110-220кВ	SG5(SG6)	Блок испытательный	БНБ		1	
	SG8(SG8)	То же	БНБ		1	
	SG9(SG9)	То же	БНБ		1	
	SG25(SG10)	То же	БНБ		1	
	SG26(SG11)	То же	БНБ		1	
	S1	Рубильник однополюсный	P-15	15А, 250В	5	в отключенном состоянии
Ящик защитный ШЗШ1 в ОРУ 110-220кВ	SG10(SG1)	Блок испытательный	БНБ		1	
	SG11(SG2)	То же	БНБ		1	
	SG12(SG3)	То же	БНБ		1	
	SG13(SG4)	То же	БНБ		1	
	SG19(SG5)	То же	БНБ		1	
	SG20(SG6)	То же	БНБ		1	
Блок управления	SF1	Выключатель автоматический	АИС06-2МТ	Ипр = 2,5А	1	2-2рж

Схема выполнена на листах 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30

Приказ:			
Изд. №			
407-03-536 89		332	
Схемы и монтажные комплекты устройств защиты шин и ОРУ 110-220кВ с одной и двумя секциями шин.			
Изд. №		Станд. лист	Лист
Изд. №		РП	20
Изд. №		Энергосетьпроект	
Изд. №		г. Москва	
Изд. №		1999г	

Исполнитель: Парамонов

Формат А2

Перечень аппаратуры

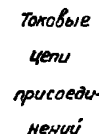
Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечания
Панель защиты 303 1296-89	C1, C2	Конденсатор	МБГП	2x10мкФ/100В	2	
	HL3	Табла световое	ТСМ	220В	1	
	HL4, HL2	То же	ТСМ	220В	2	
	—	Лампа к табло	Ц-215-225-40	220В; 10Вт	3	
	KN1, KN2, KN3, KN4	Реле указательное	РЗУН-30-85391	0,08А	4	
	KN5	То же	РЗУН-30	... А	1	См. прим. 9
	KN7, KN8	То же	РЗУН-30	... А	2	
	KN12, KN13	То же	РЗУН-30-15151	220В	2	См. прим. 8
	KN12, KN13	То же	РЗУН-30-85011	0,1А	2	
	KL2, KL23, KL 25	Реле промежуточное	РП18-74	220В	3	2/3
	KL1, KL24, KL27	То же	РП16-44	220В	3	4/2
	KL31, KL33, KL34, KL35	То же	РП16-44	220В	4	4/2
	KL3, KL4, KL5, KL6	То же	РП17-54	220В	4	
	KL12, KL13, KL14	То же	РП17-54	220В	3	
	KL20, KL21, KL22	То же	РП17-54	220В	3	
	KL36	То же	РП18-74	220В	1	4/1
	KL25, KL27, KL31, KL33, KL40	То же	РП17-54	220В	5	
	KT1	Реле времени	РВ-01	01-10с	1	
	KT2	То же	РВ-01	01-10с	1	
	KT3, KT4	То же	РВ01	01-10с	2	
Панель защиты 303 1296-89	KL7, KL15	Реле промежуточное	РП17-44	220В	2	
	R1, R6, R7, R8	Резистор	С5-35В	5100 Ом 10Вт	5	
	R2, R3	То же	С5-35В	1000 Ом 10Вт	2	
	R4, R5	То же	С5-35В	39 Ом 10Вт	2	
	R12, R11	Резистор	С5-35В	1000 Ом 10Вт	2	
	—	—	—	—	—	—
	SB2	Кнопка	КЕ011	Усл. 2	1	
	SB6, SB7	Блок испытательный	БНЧ		2	
	—	—	—	—	—	—
	SX1, SX2, SX3, SX5, SX7, SX8	Переключатель	ПВ1-16		6	
	SX9, SX11, SX15, SX16, SX20	То же	ПВ1-16		5	
	SX12, SX23, SX24	То же	ПВ1-16		3	
	SX21	То же	ПВ2-16		1	
	VD1-VD3	Комплект диодов	КД205А		3	
	—	—	—	—	—	—

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечания
Панель защиты 303 1296-89	KAT1-KAT9	Реле тока с носимощностью трансформаторов	РТ1565 мм РН1568		9	
	KA1-KA5	Реле тока	РТ140	... А	6	
	KA7	Реле тока	РТ40/р		1	
	KV1, KV3	Реле напряжения	РН154/160	40÷160В	2	
	KV2, KV4	То же	РН153/60Д	15÷60В	2	
	KLVI, KLV2	Реле промежуточное	РП18-54	220В	2	4/1
	SB1	Кнопка	КЕ011	Усл. 2	1	
	SB1, SB2	Блок испытательный	БНБ		2	
	mA	Миллиамперметр	Э-8030	0-500мА	1	
	—	—	—	—	—	—
Блок защиты 63 909-89	KL8, KL9	Реле промежуточное	РП17-54	220В	2	
	KL10, KL18	То же	РП17-54	220В	2	
	KL11, KL15	То же	РП17-54	220В	2	
	KL17, KL19	То же	РП17-54	220В	2	
	KL29, KL30	То же	РП17-54	220В	2	
	KL32, KL33	То же	РП17-54	220В	2	
	KL37, KL41	То же	РП18-74	220В	2	4/1
	KL38	То же	РП17-54	220В	1	
	KN6, KN11	Реле указательное	РЗУН-30		2	См. прим. 9
	KN9, KN10	Реле указательное	РЗУН-30		2	См. прим. 9
Блок защиты 63 909-89	SX4, SX6, SX9	Переключатель	ПВ1-16		3	
	SX10, SX11, SX12	То же	ПВ1-16		3	
	SX17, SX18, SX19	То же	ПВ1-16		3	
	SX22, SX25, SX28, SX29	То же	ПВ1-16		4	
	SX30	То же	ПВ1-16		1	
	—	—	—	—	—	—
	HL1	Табла световое	ТСМ	220В	1	
	—	Лампа	Ц-215-225-40	220В, 10Вт	1	
	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—

Схема выполнена на листах 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30.

Прибавок:		
УИЛ №		
407-03-536.89 332		
Схемы и низковольтные комплектные устройства защиты и управления МО-220В с обводкой и вбодкой секционированной системы шин.		
Или секц. выкл. МО-220В	Станд. лист	Листов
или секц. выкл. или К1, К3(К2, К4) с устройством кав. трансформации ТТ.	РП	24
Копия	Рис. 1	Рис. 2
Рис. 3	Рис. 4	Рис. 5
Рис. 6	Рис. 7	Рис. 8
Рис. 9	Рис. 10	Рис. 11
Рис. 12	Рис. 13	Рис. 14
Рис. 15	Рис. 16	Рис. 17
Рис. 18	Рис. 19	Рис. 20
Рис. 21	Рис. 22	Рис. 23
Рис. 24	Рис. 25	Рис. 26
Рис. 27	Рис. 28	Рис. 29
Рис. 30	Рис. 31	Рис. 32
Рис. 33	Рис. 34	Рис. 35
Рис. 36	Рис. 37	Рис. 38
Рис. 39	Рис. 40	Рис. 41
Рис. 42	Рис. 43	Рис. 44
Рис. 45	Рис. 46	Рис. 47
Рис. 48	Рис. 49	Рис. 50
Рис. 51	Рис. 52	Рис. 53
Рис. 54	Рис. 55	Рис. 56
Рис. 57	Рис. 58	Рис. 59
Рис. 60	Рис. 61	Рис. 62
Рис. 63	Рис. 64	Рис. 65
Рис. 66	Рис. 67	Рис. 68
Рис. 69	Рис. 70	Рис. 71
Рис. 72	Рис. 73	Рис. 74
Рис. 75	Рис. 76	Рис. 77
Рис. 78	Рис. 79	Рис. 80
Рис. 81	Рис. 82	Рис. 83
Рис. 84	Рис. 85	Рис. 86
Рис. 87	Рис. 88	Рис. 89
Рис. 90	Рис. 91	Рис. 92
Рис. 93	Рис. 94	Рис. 95
Рис. 96	Рис. 97	Рис. 98
Рис. 99	Рис. 100	Рис. 101
Рис. 102	Рис. 103	Рис. 104
Рис. 105	Рис. 106	Рис. 107
Рис. 108	Рис. 109	Рис. 110
Рис. 111	Рис. 112	Рис. 113
Рис. 114	Рис. 115	Рис. 116
Рис. 117	Рис. 118	Рис. 119
Рис. 120	Рис. 121	Рис. 122
Рис. 123	Рис. 124	Рис. 125
Рис. 126	Рис. 127	Рис. 128
Рис. 129	Рис. 130	Рис. 131
Рис. 132	Рис. 133	Рис. 134
Рис. 135	Рис. 136	Рис. 137
Рис. 138	Рис. 139	Рис. 140
Рис. 141	Рис. 142	Рис. 143
Рис. 144	Рис. 145	Рис. 146
Рис. 147	Рис. 148	Рис. 149
Рис. 150	Рис. 151	Рис. 152
Рис. 153	Рис. 154	Рис. 155
Рис. 156	Рис. 157	Рис. 158
Рис. 159	Рис. 160	Рис. 161
Рис. 162	Рис. 163	Рис. 164
Рис. 165	Рис. 166	Рис. 167
Рис. 168	Рис. 169	Рис. 170
Рис. 171	Рис. 172	Рис. 173
Рис. 174	Рис. 175	Рис. 176
Рис. 177	Рис. 178	Рис. 179
Рис. 180	Рис. 181	Рис. 182
Рис. 183	Рис. 184	Рис. 185
Рис. 186	Рис. 187	Рис. 188
Рис. 189	Рис. 190	Рис. 191
Рис. 192	Рис. 193	Рис. 194
Рис. 195	Рис. 196	Рис. 197
Рис. 198	Рис. 199	Рис. 200
Рис. 201	Рис. 202	Рис. 203
Рис. 204	Рис. 205	Рис. 206
Рис. 207	Рис. 208	Рис. 209
Рис. 210	Рис. 211	Рис. 212
Рис. 213	Рис. 214	Рис. 215
Рис. 216	Рис. 217	Рис. 218
Рис. 219	Рис. 220	Рис. 221
Рис. 222	Рис. 223	Рис. 224
Рис. 225	Рис. 226	Рис. 227
Рис. 228	Рис. 229	Рис. 230
Рис. 231	Рис. 232	Рис. 233
Рис. 234	Рис. 235	Рис. 236
Рис. 237	Рис. 238	Рис. 239
Рис. 240	Рис. 241	Рис. 242
Рис. 243	Рис. 244	Рис. 245
Рис. 246	Рис. 247	Рис. 248
Рис. 249	Рис. 250	Рис. 251
Рис. 252	Рис. 253	Рис. 254
Рис. 255	Рис. 256	Рис. 257
Рис. 258	Рис. 259	Рис. 260
Рис. 261	Рис. 262	Рис. 263
Рис. 264	Рис. 265	Рис. 266
Рис. 267	Рис. 268	Рис. 269
Рис. 270	Рис. 271	Рис. 272
Рис. 273	Рис. 274	Рис. 275
Рис. 276	Рис. 277	Рис. 278
Рис. 279	Рис. 280	Рис. 281
Рис. 282	Рис. 283	Рис. 284
Рис. 285	Рис. 286	Рис. 287
Рис. 288	Рис. 289	Рис. 290
Рис. 291	Рис. 292	Рис. 293
Рис. 294	Рис. 295	Рис. 296
Рис. 297	Рис. 298	Рис. 299
Рис. 300	Рис. 301	Рис. 302
Рис. 303	Рис. 304	Рис. 305
Рис. 306	Рис. 307	Рис. 308
Рис. 309	Рис. 310	Рис. 311
Рис. 312	Рис. 313	Рис. 314
Рис. 315	Рис. 316	Рис. 317
Рис. 318	Рис. 319	Рис. 320
Рис. 321	Рис. 322	Рис. 323
Рис. 324	Рис. 325	Рис. 326
Рис. 327	Рис. 328	Рис. 329
Рис. 330	Рис. 331	Рис. 332
Рис. 333	Рис. 334	Рис. 335
Рис. 336	Рис. 337	Рис. 338
Рис. 339	Рис. 340	Рис. 341
Рис. 342	Рис. 343	Рис. 344
Рис. 345	Рис. 346	Рис. 347
Рис. 348	Рис. 349	Рис. 350
Рис. 351	Рис. 352	Рис. 353
Рис. 354	Рис. 355	Рис. 356
Рис. 357	Рис. 358	Рис. 359
Рис. 360	Рис. 361	Рис. 362
Рис. 363	Рис. 364	Рис. 365
Рис. 366	Рис. 367	Рис. 368
Рис. 369	Рис. 370	Рис. 371
Рис. 372	Рис. 373	Рис. 374
Рис. 375	Рис. 376	Рис. 377
Рис. 378	Рис. 379	Рис. 380
Рис. 381	Рис. 382	Рис. 383
Рис. 384	Рис. 385	Рис. 386
Рис. 387	Рис. 388	Рис. 389
Рис. 390	Рис. 391	Рис. 392
Рис. 393	Рис. 394	Рис. 395
Рис. 396	Рис. 397	Рис. 398
Рис. 399	Рис. 400	Рис. 401
Рис. 402	Рис. 403	Рис. 404
Рис. 405	Рис. 406	Рис. 407
Рис. 408	Рис. 409	Рис. 410
Рис. 411	Рис. 412	Рис. 413
Рис. 414	Рис. 415	Рис. 416
Рис. 417	Рис. 418	Рис. 419
Рис. 420	Рис. 421	Рис. 422
Рис. 423	Рис. 424	Рис. 425
Рис. 426	Рис. 427	Рис. 428
Рис. 429	Рис. 430	Рис. 431
Рис. 432	Рис. 433	Рис. 434
Рис. 435	Рис. 436	Рис. 437
Рис. 438	Рис. 439	Рис. 440
Рис. 441	Рис. 442	Рис. 443
Рис. 444	Рис. 445	Рис. 446
Рис. 447	Рис. 448	Рис. 449
Рис. 450	Рис. 451	Рис. 452
Рис. 453	Рис. 454	Рис. 455
Рис. 456	Рис. 457	Рис. 458
Рис. 459	Рис. 460	Рис. 461
Рис. 462	Рис. 463	Рис. 464
Рис. 465	Рис. 466	Рис. 467
Рис. 468	Рис. 469	Рис. 470
Рис. 471	Рис. 472	Рис. 473
Рис. 474	Рис. 475	Рис. 476
Рис. 477	Рис. 478	Рис. 479
Рис. 480	Рис. 481	Рис. 482
Рис. 483	Рис. 484	Рис. 485
Рис. 486	Рис. 487	Рис. 488
Рис. 489	Рис. 490	Рис. 491
Рис. 492	Рис. 493	Рис. 494
Рис. 495	Рис. 496	Рис. 497
Рис. 498	Рис. 499	Рис. 500
Рис. 501	Рис. 502	Рис. 503
Рис. 504	Рис. 505	Рис. 506
Рис. 507	Рис. 508	Рис. 509
Рис. 510	Рис. 511	Рис. 512
Рис. 513	Рис. 514	Рис. 515
Рис. 516	Рис. 517	Рис. 518
Рис. 519	Рис. 520	Рис. 521
Рис. 522	Рис. 523	Рис. 524
Рис. 525	Рис. 526	Рис. 527
Рис. 528	Рис. 529	Рис. 530
Рис. 531	Рис. 532	Рис. 533
Рис. 534	Рис. 535	Рис. 536
Рис. 537	Рис. 538	Рис. 539
Рис. 540	Рис. 541	Рис. 542
Рис. 543	Рис. 544	Рис. 545
Рис. 546	Рис. 547	Рис. 548
Рис. 549	Рис. 550	Рис. 551
Рис. 552	Рис. 553	Рис. 554
Рис. 555	Рис. 556	Рис. 557
Рис. 558	Рис. 559	Рис. 560
Рис. 561	Рис. 562	Рис. 563
Рис. 564	Рис. 565	Рис. 566
Рис. 567	Рис. 568	Рис. 569
Рис. 570	Рис. 571	Рис. 572
Рис. 573	Рис. 574	Рис. 575
Рис. 576	Рис. 577	Рис. 578
Рис. 579	Рис. 580	Рис. 581



CM. PUCT 23

Схема выполнена на листах 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30

привязан:

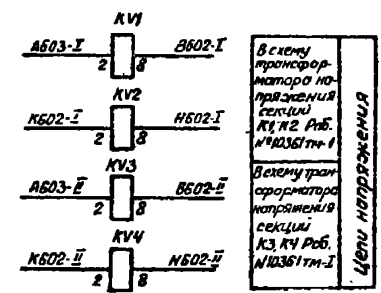
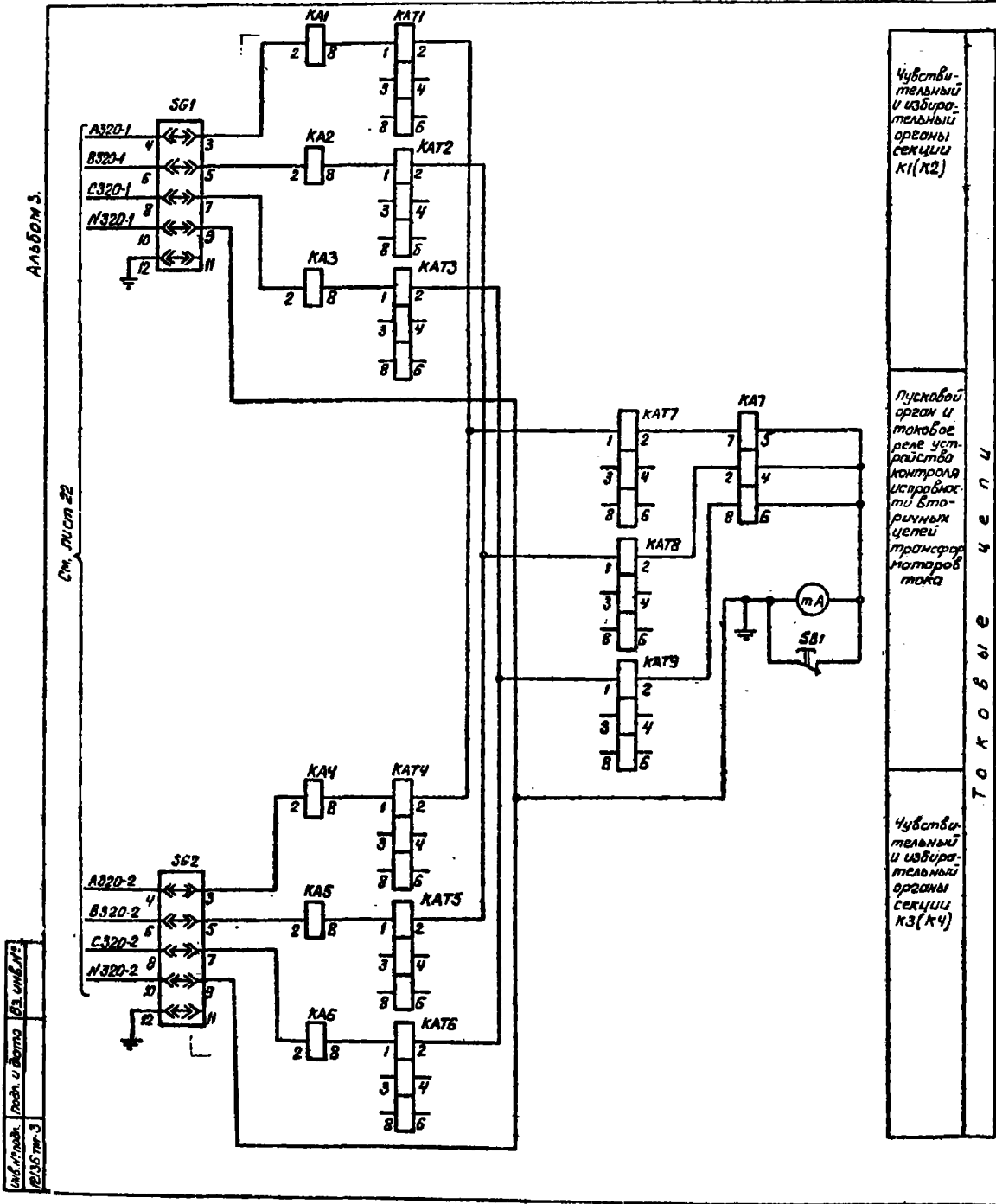
407-03-536.89 332

Схемы и низковольтные комплектные устройства защиты шин и СРВВ 10-220кВ с двойной и одинарной секции.

Две секционн. выключ. системы шин на 220 кВ. Дир. защиты шин РЗ АЗ	Стандия	Лист	Листов
---	---------	------	--------

Схема полная

Program A2



Тип востановленной крышки испытательных блоков Таблица 1

Марка испытательного блока	SG5	SG6	SG7	SG8	SG9
Обходной выключатель не используется	Рабочая крышка	Холодная крышка	Холодная крышка	Модернизированная крышка	Модернизированная крышка
Опробование обходной системы или секции К1(К2)	Рабочая крышка	Рабочая крышка	Холодная крышка	Модернизированная крышка	Модернизированная крышка
Обходной выключатель заменяет выключатель присоединенной секции К1(К2)	Модернизированная крышка	Рабочая крышка	Холодная крышка	Рабочая крышка	Модернизированная крышка
Опробование обходной системы или секции К3(К4)	Рабочая крышка	Холодная крышка	Рабочая крышка	Модернизированная крышка	Модернизированная крышка
Обходной выключатель заменяет выключатель присоединенной секции К3(К4)	Модернизированная крышка	Холодная крышка	Рабочая крышка	Модернизированная крышка	Рабочая крышка

Положение контактов испытательных блоков при снятой рабочей крышке

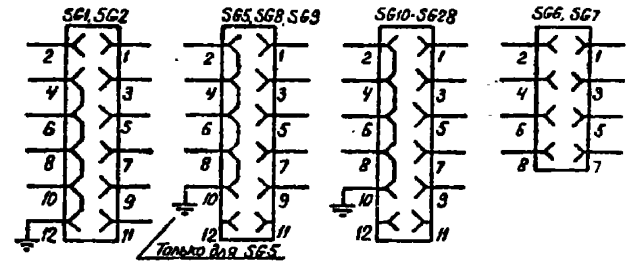


Схема выполнена на листах 20, 21, 22, 23, 24, 25, 27, 28, 29, 30

Приблизно:		
407-03-53689 332		
Схемы и исполнительные комплекты устройства защиты шин УРОВ 110-220 кВ с обходной и обходной секционированной системой или.		
Для секционированных выключателей, систем или по-разному дифференцируемых шин К1, К2, К3, К4 с одинаковым типом трансформации ТТ.		
Исполнитель	Масштаб	Лист
Инж. П. П. Рыжова	1:1	23
Рис. в. Титова	1:1	
Инж. П. П. Рыжова	1:1	
Энергосетьпроект г. Москва 1989г		

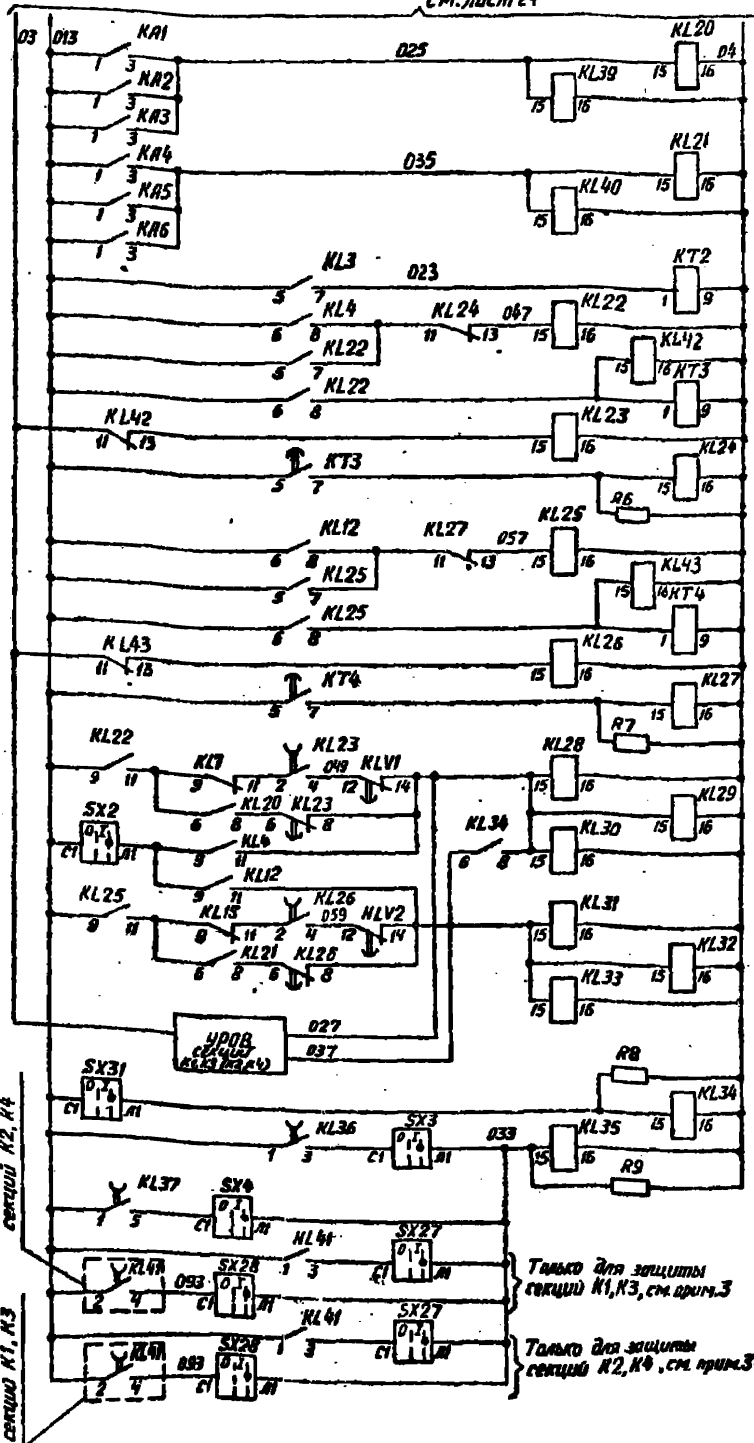
См. лист 25

Схема выполнена на листах: 20.21.22.23.24.25.26.27.28.29.30

Схема вытягивания			№ п/п: 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30		
			Привязка:		
LWR №			407-03- 536.89 332		
			Схемы и исполнительные комплексы устройства за- щиты шин и УРОВ по 270кВ с одной и двумя секционированной системой шин.		
			Для секц. вых. из системы шин по 270кВ. Для защиты шин и секций с одной и двумя трансформатор- ами.		
			Единиц	Лист	Листов
			РП	24	
			Энергосеть/проект г. Москва 1989 г		
			Схема полная		

Копировал: Параменова формат А2

911050143



Реле-пов-
торители
чувстви-
тельного
органа

Реле ограни-
чения време-
ни снятия с
защиты опе-
ративности тока
Реле фикса-
ции сраба-
тывания вы-

ходных про-
тежущих
ных селе
шубиратель-
ного органа
срещивающ

**Реле
возврата
схемы**

Ррлв фикса-
ции сработал
Дания выход-
ных протек-
торных
ррлв избура-
тельного
органа
секции №3
(14)

Реле возврата схемы

gaw	Exilix
-----	--------

Секция
Экономика

(K4) $A \cap B$

УДК 62-50

Центр	Сектор
-------	--------

Реле нару-
шения фикса-
ции распре-
деления эли-
ментарной

Реле Вып

**Защиты
при
опробовании**

1



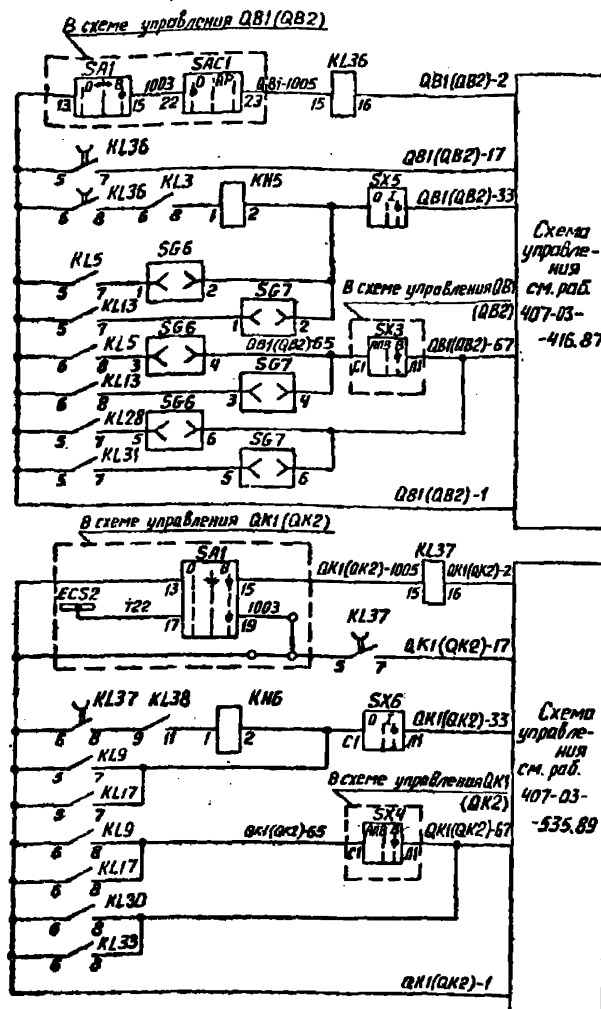
Цели оперативного такта

[illegible]

စီမံကိန်း
အဖွဲ့
အဖွဲ့

1

100



**Цепи
включе-
ния**

Цепи
отключе-
ния

**Цепи
запрета
АЛВ**

Обходной выключатель Q81(Q82)

Цепи
включения

**Цепи
отключе-
ния**

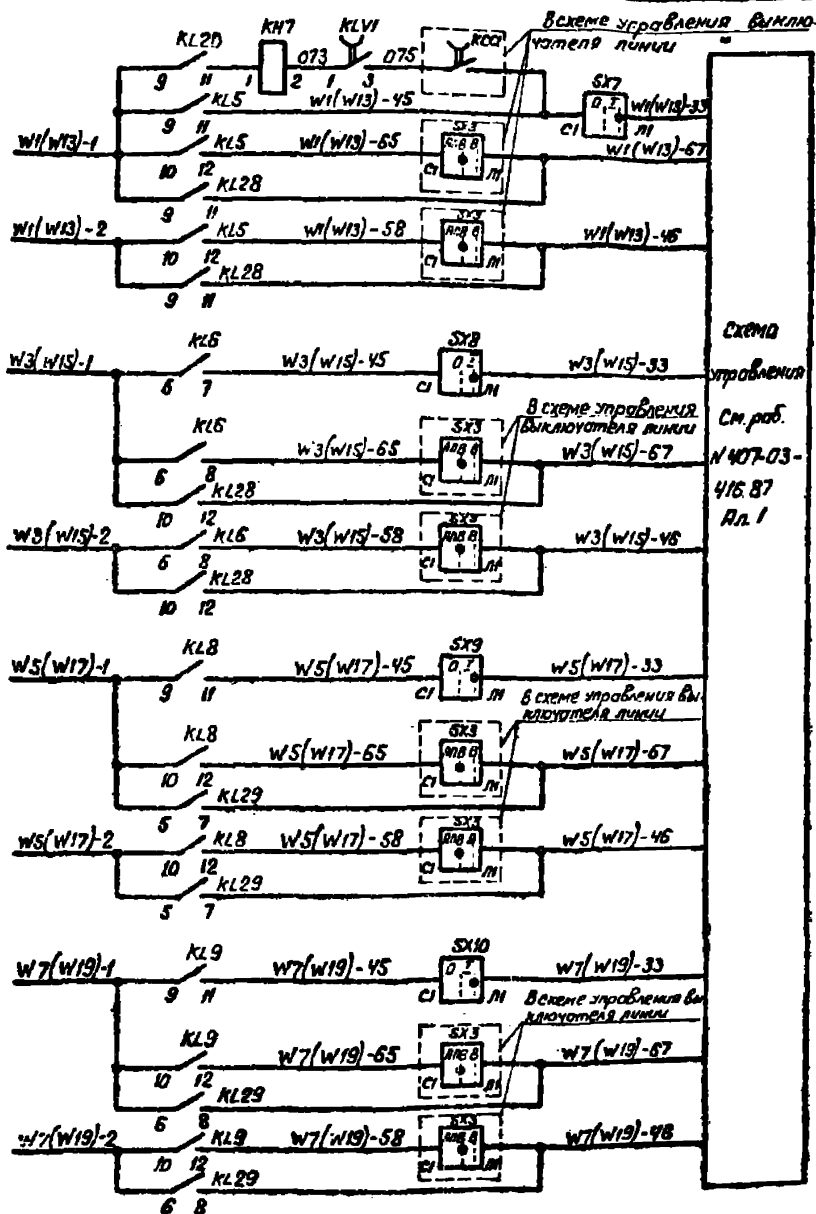
Цели запрета АПБ

Шина соединительный выключатель QK1 (QK2)

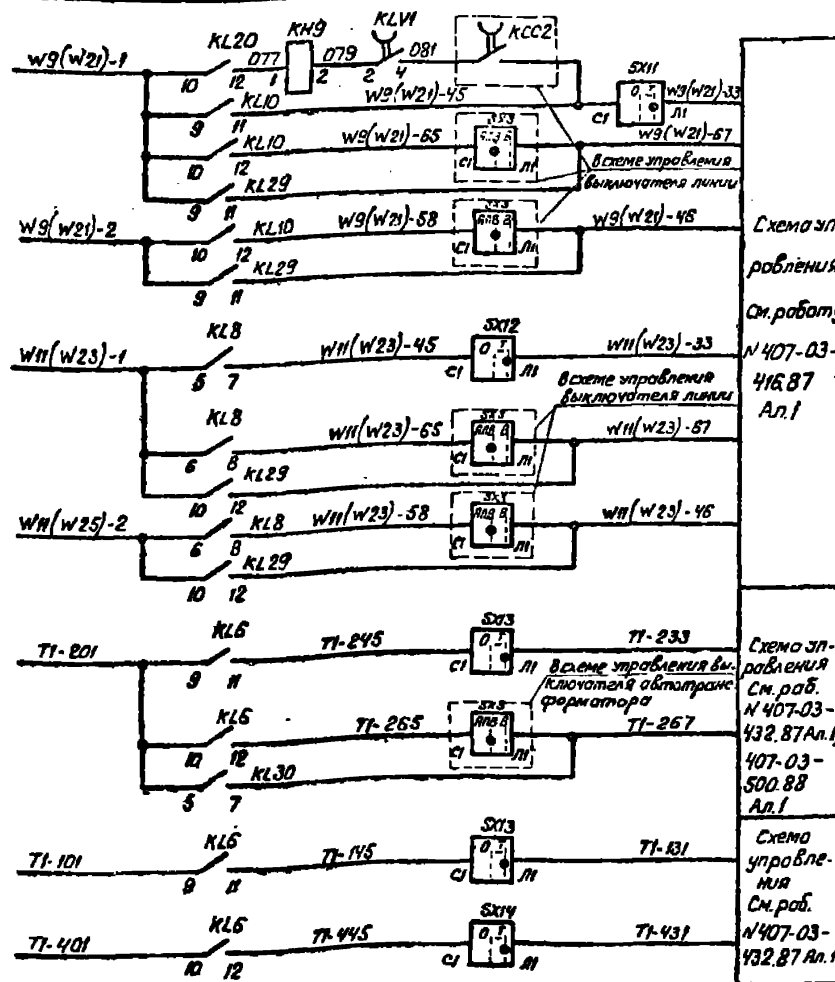
Схема выполнена на листах 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30

[illegible]

Алгоритм 3



Цель отключения	Выключатель линии W1(W13)
См. прим. 5	
Цель запрета АПВ с использованием РПВ01	
Цель запрета АПВ с использованием РПВ02	
Цель отключения	Выключатель линии W3(W15)
См. прим. 5	
Цель запрета АПВ с использованием РПВ01	
Цель запрета АПВ с использованием РПВ02	
Цель отключения	Выключатель линии W5(W17)
См. прим. 5	
Цель запрета АПВ с использованием РПВ01	
Цель запрета АПВ с использованием РПВ02	
Цель отключения	Выключатель линии W7(W19)
См. прим. 5	
Цель запрета АПВ с использованием РПВ01	
Цель запрета АПВ с использованием РПВ02	



Цель отключения	Выключатель линии W9(W21)
См. прим. 5	
Цель запрета АПВ с использованием РПВ01	
Цель запрета АПВ с использованием РПВ02	
Цель отключения	Выключатель линии W11(W23)
См. прим. 5	
Цель запрета АПВ с использованием РПВ01	
Цель запрета АПВ с использованием РПВ02	
Цель отключения	Выключатель линии W13(W25)
См. прим. 4	
Цель запрета АПВ	
Цель отключения выключателя НН Q1	
Цель отключения выключателя НН Q4	

Схема выполнена на листах 20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30

Приблизно:			
407-03-536.89 932			
Схемы и комплектные устройства защиты шин и УРОВ 110-220кВ с двойной и двойной секционированной системой шин			
Две секции шин, системы шин 110-220кВ, для защиты шин КЗ(КЗ, КЧ) с двойной системой трансформации ТТ			
Классиф.	Рисунки	Листы	Листов
Нач.пр.	Рисунки	Листы	Листов
Рис.пр.	Рисунки	Листы	Листов
Ст.инж.	Рисунки	Листы	Листов
Схема полная			Энергосетьпроект г. Москва 1989г

Копировал: Парамонова формат А2

Лист 3

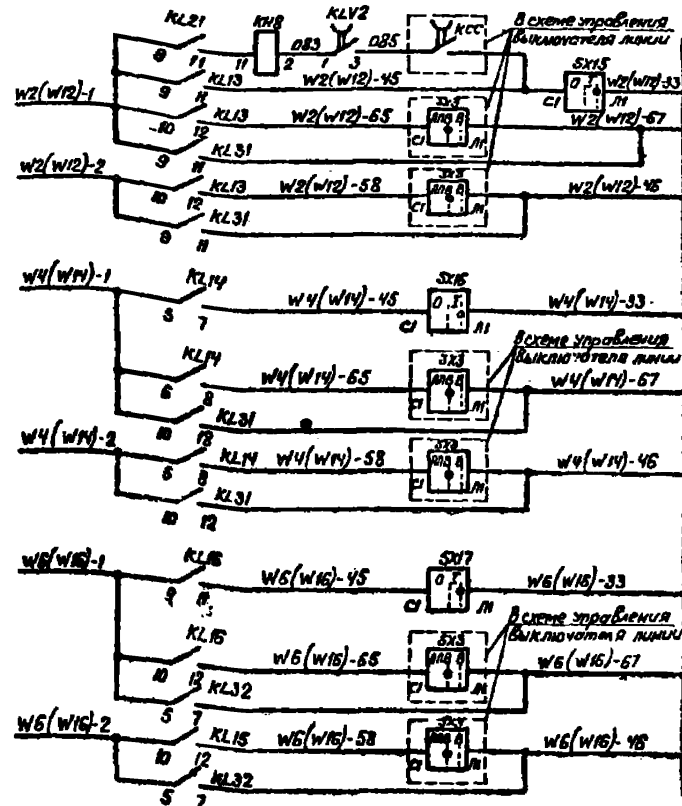


Схема управления
См. раб.
N 407-03-
416.87
Л. 1

Цепь отключения См. прим. Б	Выключатель линии W12
Цепь запрета АПВ с использованием РПВ01	Выключатель линии W12
Цепь запрета АПВ с использованием РПВ02	Выключатель линии W12
Цепь отключения См. прим. Б	Выключатель линии W14
Цепь запрета АПВ с использованием РПВ01	Выключатель линии W14
Цепь запрета АПВ с использованием РПВ02	Выключатель линии W14
Цепь отключения См. прим. Б	Выключатель линии W16
Цепь запрета АПВ с использованием РПВ01	Выключатель линии W16
Цепь запрета АПВ с использованием РПВ02	Выключатель линии W16

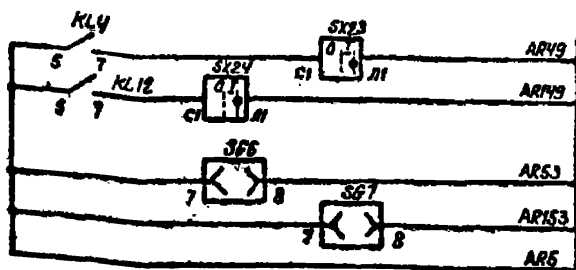


Схема
УРОВ
10-220кВ

Цепь пуска УРОВ
Цепи реле, фиксирующие концы замыкания об- щественных выключа- телей элементов присоединенных к секциям К1, К2 (К2, К4)

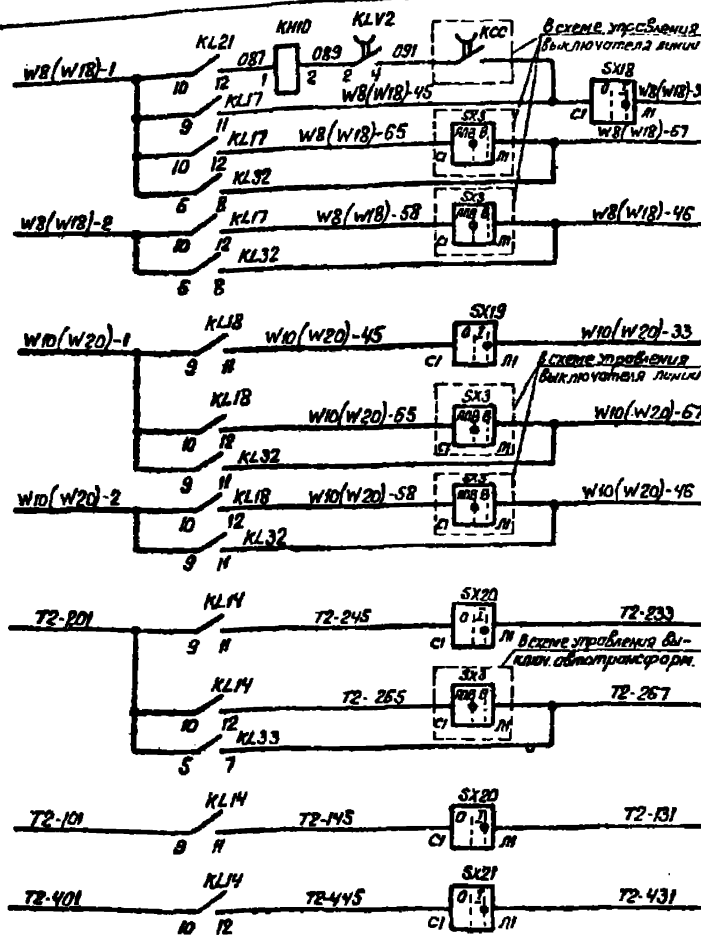


Схема управ-
ления
См. раб.
N 407-03-
416.87
Л. 1

Схема управ-
ления
См. раб.
N 407-03-
432.87 Л. 1
407-03-
500.88 Л. 1

Схема управ-
ления
См. раб.
N 407-03-
432.87
Л. 1

Цепь от- ключения См. прим. Б	Выключатель линии W18
Цепь запрета АПВ с исполь- зованием РПВ01	Выключатель линии W18
Цепь запрета АПВ с исполь- зованием РПВ02	Выключатель линии W18
Цепь от- ключения См. прим. Б	Выключатель линии W20
Цепь запрета АПВ с исполь- зованием РПВ01	Выключатель линии W20
Цепь запрета АПВ с исполь- зованием РПВ02	Выключатель линии W20
Цепь от- ключения Q2 См. прим. 4	Выключатель линии W20
Цепь запрета АПВ См. прим. 4	Выключатель линии W20
Цепь отклю- чения вы- ключателя НН Q1	Выключатель линии W20
Цепь отклю- чения вы- ключателя НН Q4	Выключатель линии W20

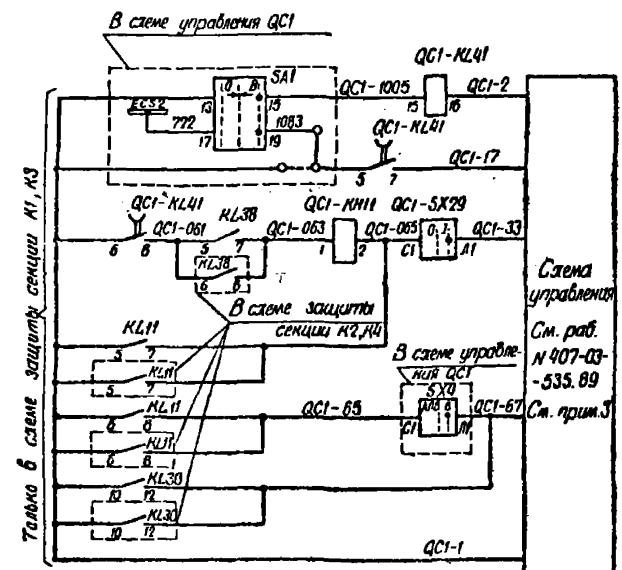
Схема выполнена на листах 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30

приказ:	
Изм. №	
407-03-536.89 332	
Схемы и исполнительные устройства за- щиты шин и УРОВ 10-220кВ с двойной и двойной сек- ционированной системы шин	
Для секц. 6-10-ми системы или 10- 220кВ. Лист 20-10-ми или К1, К2, К3, К4, К5 содержит данные трансформатора	
Лист 27	
Схемы полная	
Энергосетьпроект г. Москва 1989г	

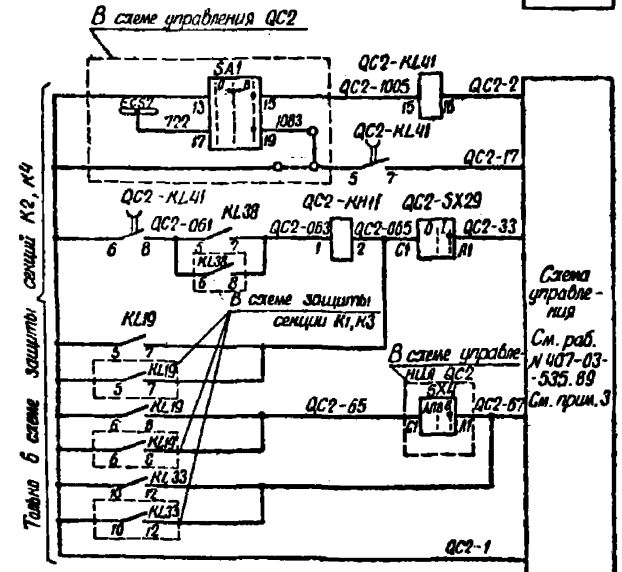
Копировал: Парамонова Формат А2

24.08-13

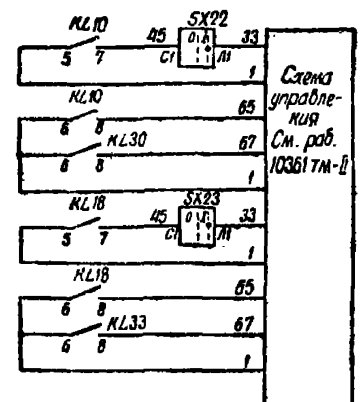
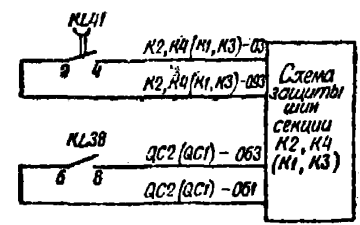
Лист 3



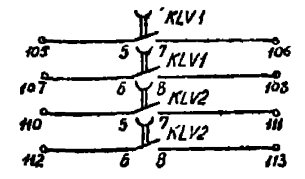
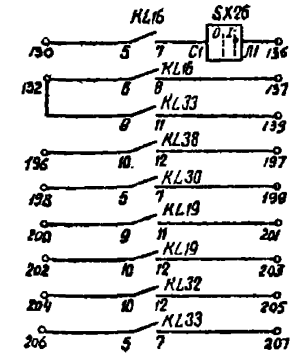
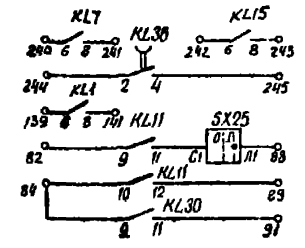
Цепи включения	Секционный выключатель QС1
Цепи отключения	
Цепи запрета АПВ	



Цепи включения	Секционный выключатель QС2
Цепи отключения	
Цепи запрета АПВ	



Выход защиты шим при опробоании	Цепи перемещения для при- нудной фиксации секцион- ных выключателей K1(K3) и K2(K4)
Цепь отключения QС2 (QС1)	
Цепь отключения	
Цепь запрета АПВ	
Цепь отключения	



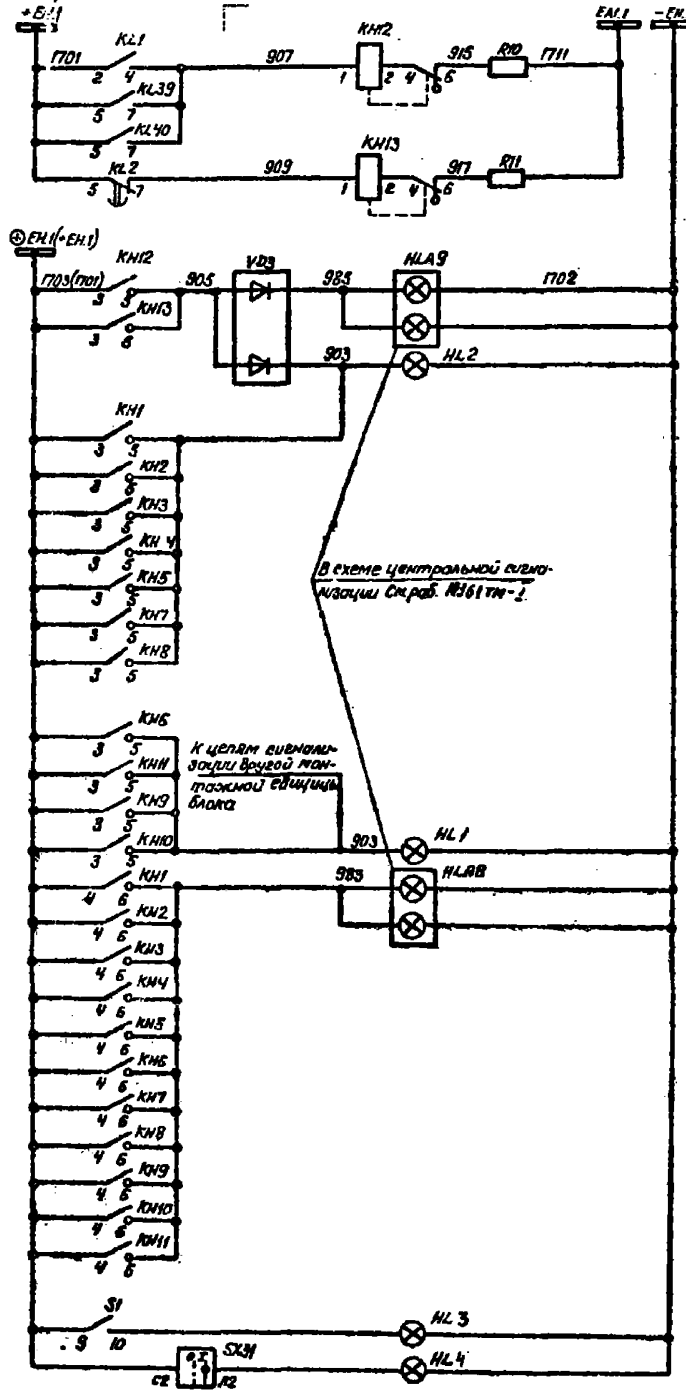
Резервные контакты панели 5123 1295-89
Резервные контакты блока 53309-89
Резервные контакты панели 3ПЗ 1294-89

Схема выполнена на листах 20,21,22,23,24,25,26,27, 28,29,30

Изд. №	407-03-535.89	332
Схемы и низковольтные комплектные устройства защиты шим и УЗОБ, ПО-220кВ с двойной и двойной секционированной системами шим	Стандия	Лист
Для секционирования системы шим 110-220кВ для защиты шим K1, K3 (K2, K4) от коротких замыканий	РП	28
Н.контр. Рыбинина	Энергоснабжение	1989 г.
Нач. п.п. Рыбинина	Схема полная	Формат. А2
Рис. 30	Коробочка	
Ст. 100		

Альбом 3

Для подстанции 110-220 кВ



Неисправ-
ность
Защиты
или
См. прим 9

Общепе-
ральное
табло
Указатель
не поднят
на посылку
3П31290-89

Общепе-
ральное
табло
Указатель
не поднят
в блоке
БЗ309-89

Работа
защиты
шум

Подготовка
и проверка
выполнены
из действ.

ЦЕНТРАЛЬНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

KL2	H1
6 8	H3
KL1	H5
5 7	H7
KL39	H9
6 8	H53
KL40	H55
6 8	H57
KL1	H9
7 8	H11
KL2	H13
7 8	H15
KL3	H17
7 8	H19
KL4	H21
7 8	H23
KL5	H25
7 8	H27
KL6	H29
7 8	H31
KL7	H33
7 8	H35

В систему
сбора
АСУ ТП

KL8	H37
7 8	H39
KL9	H41
7 8	H43
KL10	H45
7 8	H47
KL11	H49
7 8	H51

В систему
сбора
АСУ ТП

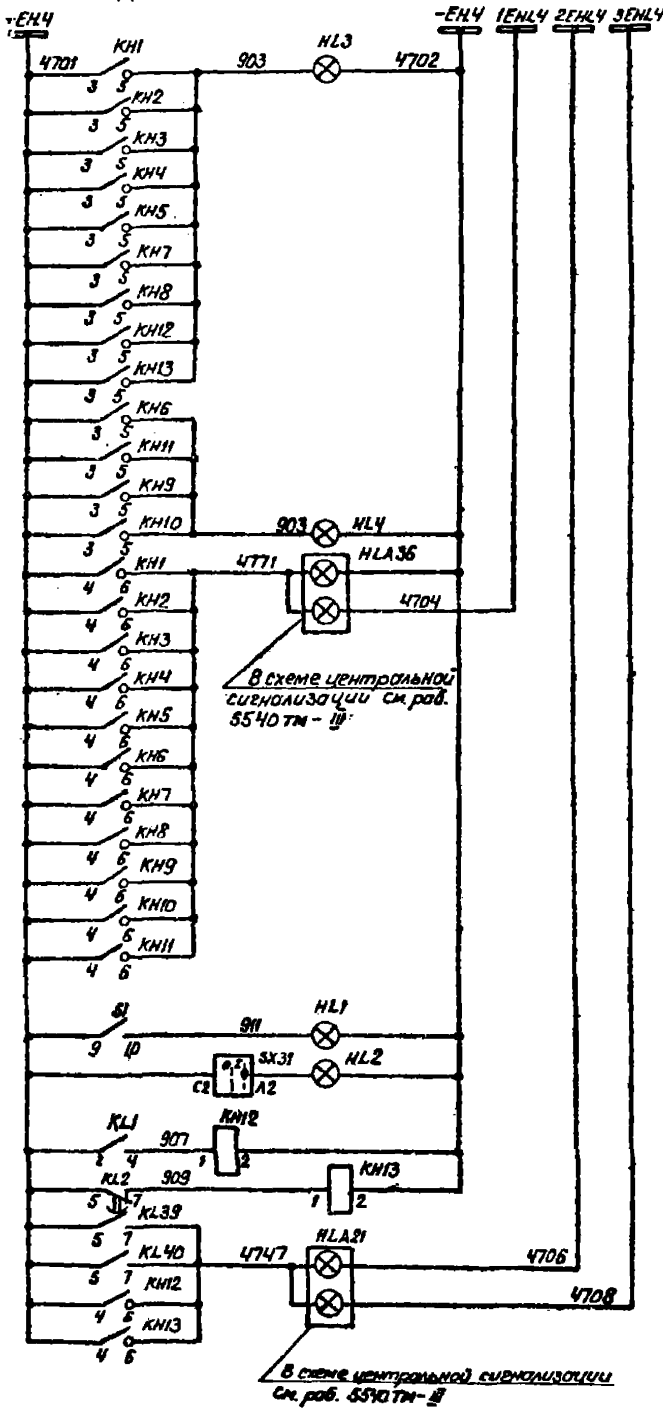
Схема выполнена на листах 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30

Приказ:			
Инв. №			
407-03-536.89 332			
Схемы и исполнительные комплекты устройств защиты шин и УРОВ 110-220 кВ с двойной и двойной селективной системой шин			
Исполн.	Провер.	Дата	Лист
М.И.П.	М.И.П.	РП	29
Схема полная		Андреевский проект г. Москва 1989 г.	
Копировал: Парамонова		Формат А2	

Инв. № подл. Издательство и дата вступления в силу 1989 г.

Для подстанции 330-500 кВ

Альбом 3



Общепанельное
табло
„Указатель
не под-
нят“
на панели
ЭПЗ 1296-89

Общепанельное
табло
„Указатель
не поднят“
в блоке
БЗЗ09-89

Работа
защиты
шин
НД-220кВ

Избыточные
органы
выбедены
из действия

Неисправ-
ность за-
щиты
шин
НД-220кВ
см. прим. 9

Ц е п и с о в а

KL2	H1
5 8	H3
KL1	H5
5 7	H7
KL39	H53
6 8	H55
KL40	H57
6 8	H59
KL1	H9
7 8	H11
KL2	H13
7 8	H15
KL3	H17
7 8	H19
KL4	H21
7 8	H23
KL5	H25
7 8	H27
KL6	H29
7 8	H31
KL7	H33
7 8	H35

В систему
сбора
АСУ ТП

KL8	H37
7 8	H39
KL9	H41
7 8	H43
KL10	H45
7 8	H47
KL11	H49
7 8	H51

В систему
сбора
АСУ ТП

Схема выпущена по листам 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30.

Привязан:			
407-03-536.89 332			
Схемы и низковольтные комплектные устройства защиты шин и УРОВ НД-220кВ с абайной и абойной секционированной системой шин.			
Или секц. Быкл. системы шин НД	Лист	Листов	
220кВ для защиты шин КЛ (КЗ/КЗ)	30		
КЧ) с одной из трансформаторов	Лист	Листов	
М.контр.	Р.контр.	М.контр.	Р.контр.
Н.контр.	Р.контр.	М.контр.	Р.контр.
С.контр.	Р.контр.	М.контр.	Р.контр.
Схема полная		Экспертный проект	
Копировал: П.Г.Монеев		Формат А2	

И.контр. 12935-ТМ-3

[illegible][illegible]

01	УЧЕТ ЗАКАЗОВ-ПРОЕКТОВ КАНИКУЛ (1-3)		
	KL20-9	145	W1(W1)-7
	KL20-10	146	W1(W1)-7
	KL21-2	147	W1(W1)-203
	KL20-12	148	W1(W1)-47
01	УЧЕТ ЗАКАЗОВ-ПРОЕКТОВ ОБЪЕКТОВ		
	KL16-9	149	W1(W1)-7
	KL16-10	150	W1(W1)-7
	KL16-11	151	W1(W1)-7
	KL16-12	152	W1(W1)-7
	KL16-13	153	W1(W1)-7
	KL16-14	154	W1(W1)-7
	KL16-15	155	W1(W1)-7
	KL16-16	156	W1(W1)-7
	KL16-17	157	W1(W1)-7
	KL16-18	158	W1(W1)-7
	KL16-19	159	W1(W1)-7
	KL16-20	160	W1(W1)-7
	KL16-21	161	W1(W1)-7
	KL16-22	162	W1(W1)-7
01	УЧЕТ ЗАКАЗОВ-ПРОЕКТОВ ОБЪЕКТОВ		
	KL16-23	163	W1(W1)-7
	KL16-24	164	W1(W1)-7
	KL16-25	165	W1(W1)-7
	KL16-26	166	W1(W1)-7
	KL16-27	167	W1(W1)-7
	KL16-28	168	W1(W1)-7
	KL16-29	169	W1(W1)-7
	KL16-30	170	W1(W1)-7
	KL16-31	171	W1(W1)-7
	KL16-32	172	W1(W1)-7
	KL16-33	173	W1(W1)-7
	KL16-34	174	W1(W1)-7
01	УЧЕТ ЗАКАЗОВ-ПРОЕКТОВ ОБЪЕКТОВ		
	KL16-35	175	W1(W1)-7
	KL16-36	176	W1(W1)-7
	KL16-37	177	W1(W1)-7
	KL16-38	178	W1(W1)-7
	KL16-39	179	W1(W1)-7
	KL16-40	180	W1(W1)-7
	KL16-41	181	W1(W1)-7
	KL16-42	182	W1(W1)-7
	KL16-43	183	W1(W1)-7
	KL16-44	184	W1(W1)-7
	KL16-45	185	W1(W1)-7
	KL16-46	186	W1(W1)-7
01	УЧЕТ ЗАКАЗОВ-ПРОЕКТОВ ОБЪЕКТОВ		
	KL16-47	187	W1(W1)-7
	KL16-48	188	W1(W1)-7
	KL16-49	189	W1(W1)-7
	KL16-50	190	W1(W1)-7
	KL16-51	191	W1(W1)-7
	KL16-52	192	W1(W1)-7
	KL16-53	193	W1(W1)-7
	KL16-54	194	W1(W1)-7
	KL16-55	195	W1(W1)-7
	KL16-56	196	W1(W1)-7
	KL16-57	197	W1(W1)-7
	KL16-58	198	W1(W1)-7
	KL16-59	199	W1(W1)-7
	KL16-60	200	W1(W1)-7
01	УЧЕТ ЗАКАЗОВ-ПРОЕКТОВ ОБЪЕКТОВ		
	KL16-61	201	W1(W1)-7
	KL16-62	202	W1(W1)-7
	KL16-63	203	W1(W1)-7
	KL16-64	204	W1(W1)-7
	KL16-65	205	W1(W1)-7
	KL16-66	206	W1(W1)-7
	KL16-67	207	W1(W1)-7
	KL16-68	208	W1(W1)-7
	KL16-69	209	W1(W1)-7
	KL16-70	210	W1(W1)-7
	KL16-71	211	W1(W1)-7
	KL16-72	212	W1(W1)-7
01	УЧЕТ ЗАКАЗОВ-ПРОЕКТОВ ОБЪЕКТОВ		
	KL16-73	213	W1(W1)-7
	KL16-74	214	W1(W1)-7
	KL16-75	215	W1(W1)-7
	KL16-76	216	W1(W1)-7
	KL16-77	217	W1(W1)-7
	KL16-78	218	W1(W1)-7
	KL16-79	219	W1(W1)-7
	KL16-80	220	W1(W1)-7
	KL16-81	221	W1(W1)-7
	KL16-82	222	W1(W1)-7
	KL16-83	223	W1(W1)-7
	KL16-84	224	W1(W1)-7

[illegible]

Изменение ряда зажимов
паттели ЭПЗ 1296-89 для
двухобмоточного трансфор-
матора. См. прим. 3

[illegible]

01	11	21	31	41	51	61	71	81	91	02	12	22	32	42	52	62	72	82	92	03	13	23	33	43	53	63	73	83	93	04	14	24	34	44	54	64	74	84	94	05	15	25	35	45	55	65	75	85	95	06	16	26	36	46	56	66	76	86	96	07	17	27	37	47	57	67	77	87	97	08	18	28	38	48	58	68	78	88	98	09	19	29	39	49	59	69	79	89	99
01	11	21	31	41	51	61	71	81	91	02	12	22	32	42	52	62	72	82	92	03	13	23	33	43	53	63	73	83	93	04	14	24	34	44	54	64	74	84	94	05	15	25	35	45	55	65	75	85	95	06	16	26	36	46	56	66	76	86	96	07	17	27	37	47	57	67	77	87	97	08	18	28	38	48	58	68	78	88	98	09	19	29	39	49	59	69	79	89	99

Схема выполнена на листах 31, 32, 33

					407-03-536.89	332
					Схемы и низковольтные комплектные устройства защиты шин и УРОВ по-220 кВ с одной и двойной секционированной системами шин	
					Две секцион. выключ. системы шин 110-220 кВ. Диф. защита шин КТ, АЗК, КЗ с одной и двумя кбд. трансформаторов УГ	Слева
Н.контр.	Рыбкина	Маст	1989г		РП	31
Нач. ПП	Рыбкина	Маст			Энергосетпроект	
Дир. зуп.	Титова	Маст			г. Москва	
Ст. инж.	Кривонож	Маст			1989г.	
					Схема подключения НКУ	

Ряд зажимов панели ЗПЗ 1294-89
Левая боковина

Токовые цепи		
A320-1	19	SG1:4
B320-1	20	SG1:6
C320-1	21	SG1:8
N320-1	22	SG1:10
A320-2	23	SG2:4
B320-2	24	SG2:6
C320-2	25	SG2:8
N320-2	26	SG2:10
Цели маркировки		
A603-1	19	KV1:2
B602-1	20	KV1:8
K602-1	21	KV2:2
K602-1	22	KV2:8
A603-2	23	KV3:2
B602-2	24	KV3:8
K602-2	25	KV4:2
N602-2	26	KV4:8

Продолжение левой боковины

Цели операции		
01	37	SG1:2
03	38	KA7:1
03	39	SG1:1
07	40	KLVI:15
07	41	KLVI:15
011	42	KA7:3
013	43	KA7:5
015	44	KA7:7
017	45	KA7:5
017	46	KA7:5
021	47	KA7:3
031	48	KA7:7
025	49	KA3:3
035	50	KA6:3
040	51	KLVI:12
027	52	KLVI:14
073	53	KLVI:1
075	54	KLVI:3
079	55	KLVI:2
081	56	KLVI:4
059	57	KLVI:12
037	58	KLVI:14
063	59	KLVI:1
085	60	KLVI:3
089	61	KLVI:2
091	62	KLVI:4
04	63	KLVI:16
83	64	SG2:1
84	65	
85	66	
86	67	SG2:2
87	68	
88	69	KLVI:5
89	70	KLVI:7
90	71	KLVI:6
91	72	KLVI:8
92	73	KLVI:5
93	74	KLVI:7
94	75	KLVI:6
95	76	KLVI:8
96	77	KLVI:5
97	78	KLVI:7
98	79	KLVI:6
99	80	KLVI:8
100	81	
105	82	

Изменение ряда зажимов панели ЗПЗ 1296-89 для ПС 330-500кВ

Цели сигнализации		
4701-ЕН.4	86	KNH:3
	87	KNH:3
	88	KL2:5
	89	KLW:5
	90	KNH:4
	91	KNH:4
11702-ЕН.2	92	KNH:2
	93	KNH:2
	94	R11
	95	KNH:6
	96	KNH:6
	97	KNH:6
	98	R10
307	99	KNH:1
4747	100	KNH:7
911	101	KL3
	102	VD3
	103	
	104	KNH:5
	105	KNH:5
	106	VD3
4771	107	KNH:6
	108	R11
	109	VD3
	110	
	111	
4702-ЕН.4	112	KL4
	113	KL3
	114	

Изменение ряда зажимов панели ЗПЗ 1296-89 для ПС 330-500кВ

Общепитаемое		
00	таблица	2
KL2	1	903
	2	
	3	
	4	
KL2	5	ЕН.4 4702

Примечания

1. Схема подключения НКУ в части цепей запрета АПВ дана для устройства АПВ типа РПВ 01. При использовании РПВ 02 марки 65,67 изменяются соответственно на 58,46, а цепи с маркой 1 должны быть переключены к цепям с маркой 2.
2. Схема подключения НКУ выполнена для подстанций 110-220кВ. Для подстанций 330-500кВ даны изменения рядов зажимов.
3. Схема подключения НКУ дана для трехобмоточных трансформаторов. Для двухобмоточных трансформаторов даны изменения рядов зажимов.
4. Схема выполнена для ПС 110-220кВ без обслуживающего персонала. Для ПС с обслуживающим персоналом в панели ЗПЗ 1296-89 между зажимами 87 и 88 устанавливается перемычка, марка ЭН.11703 исключается из схемы, в блоке 53.709-89 марка ЭН.11703 заменяется на марку +ЭН.11701.

Схема выполнена на листах 34,32,33.

407-03-536.89			332
Схемы и исполнительные конструкции устройств защиты или и УРОВ 110-220кВ с двойной и двойной селекционной системой или			
Для селективной системы или 110-220кВ для защиты или и КЛ с двойной селекционной системой или			
И.м.п.т.	Рядовая	Лист	Лист
И.м.п.т.	Рядовая	Лист	Лист
Р.м. в.р.	Таблица	Лист	Лист
Ст. в.р.	Кристаллы	Лист	Лист
Схема подключения НКУ			Энергосетевой проект г. Москва 1989г.

Копировать шильд

Формат А2

А.М.В.М. 3

И.м.п.т. 1296-ТМ-3

Примечания

- В схеме защиты секций К2, К4 в звезду обзвоняются нетяжные концы обмоток ТА2.
- При использовании схемы для защиты шин по № марки цепей А(В, С, N) 320-1, А(В, С, N) 320-2 изменяются на А(В, С, N) 310-1, А(В, С, N) 310-2 соответственно.
- В случае, когда опробование секций шин секционным выключателем не производится, реле К141 и цепи с маркировкой 2,17, 1005 из схемы исключаются, переключатели SX27, SX28 устанавливаются в положение "отключено".
- Марки цепей отключения и запрета АПВ даны для выключателя Q2 на стороне высшего напряжения подстанции 110-220 кВ. Для выключателя Q3 на стороне среднего напряжения подстанций 220-500 кВ марки 201, 233, 265, 267, 245 изменяются на 301, 333, 365, 367, 345 соответственно.
- Цепи отключения при ручном опробовании системы шин условно показаны применительно к линиям W1(W3), W9(W21) секции К1(К2) и W2(W12), W3(W10) секции К3(К4). При опробовании секции К1, К3 (К2, К4) выключателями других присоединений цепь опробования подключается к аналогичным цепям данных присоединений.
- Тип блока управления выбирается при конкретном проектировании.
- В скобках даны монтажные номера испытательных блоков.
- Реле указательные КН12, КН13 типа РЭУП-3А-75В1 используются для подстанций 330-500 кВ, типа РЭУП-3В-850П-для подстанций 110-220 кВ.

- Номинальный ток указательных реле КН2, КН6, КН7, КН8, КН9, КН10, КН11 выбирается при конкретном проектировании в соответствии со схемой управления выключателя.
- Позиционное обозначение трансформатора тока ТА19 и марки цепей А5Н, В5Н, С5Н, N5Н даны для защиты шин на стороне высшего напряжения подстанции. Для защиты шин на стороне среднего напряжения подстанции позиционное обозначение трансформатора изменяется на ТА11, а марки цепей на А5Н, В5Н, С5Н, N5Н.

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технический характеристика	К-во	Примечание
Ящик зажимов штырей в одну н-220 кВ	SG1(SG1)	Блок испытательный	БНБ		1	
	SG15(SG2)	То же	БНБ		1	
	SG16(SG3)	То же	БНБ		1	
	SG17(SG4)	То же	БНБ		1	
	SG18(SG5)	То же	БНБ		1	Не используется
Ящик зажимов штырей в одну н-220 кВ	(SG6)	То же	БНБ		1	Не используется
	SG21(SG1)	Блок испытательный	БНБ		1	
	SG22(SG2)	То же	БНБ		1	
	SG23(SG3)	То же	БНБ		1	
	SG24(SG4)	То же	БНБ		1	Не используется
Ящик зажимов штырей в одну н-220 кВ	SG27(SG5)	То же	БНБ		1	
	SG28(SG6)	То же	БНБ		1	
	SG5(SG5)	Блок испытательный	БНБ		1	
	SG8(SG8)	То же	БНБ		1	
	SG9(SG9)	То же	БНБ		1	
Ящик зажимов штырей в одну н-220 кВ	SG25(SG10)	То же	БНБ		1	
	SG26(SG11)	То же	БНБ		1	
	S1	Дублином однополюсный	P-15	15А, 250В	5	Не используется
	SG10(SG1)	Блок испытательный	БНБ		1	
	SG11(SG2)	То же	БНБ		1	
Ящик зажимов штырей в одну н-220 кВ	SG12(SG3)	То же	БНБ		1	
	SG13(SG4)	То же	БНБ		1	
	SG14(SG5)	То же	БНБ		1	
	SG20(SG6)	То же	БНБ		1	
	SF1	Выключатель автоматический	АП50Б-2МТ	Тн.р. = 25А	1	232рбк

Схема выполнена на листах 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44

Прибавляя:			
Инд. №			
407-03-536.89		332	
Схемы и наладочные комплекты устройств защиты шин шинам по-220 кВ с двойной и двойной секционированной системой шин.			
Две секции выключателя системы шин по-220 кВ. Дифференциальная защита шин К1, К2, К3, К4 с разными типами трансформаторов тока.			
И. контр.	Рисовано	Проверено	Лист
И. контр.	Рисовано	Проверено	Лист
Рез. 201	То же	Проверено	Лист
Ст. 201	Корректировка	Проверено	Лист
Схема полная		Энергосетипроект г. Москва 1989 г.	

Копировать 1-22

Формат А3

24367-23

Перечень аппаратуры

1296-89 313 1296-89

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
Панель защиты ЭЛЗ-1295-89	KAT1-KAT12	Реле тока с максимизирующим трансформатором	РНТ5Б/типи РНТ5Б712		12	
	KA1	Реле тока	РГ40/Р	... А	1	
	KV1, KV3	Реле напряжения	РН154/160	40 ÷ 160 В	2	
	KV2, KV4	То же	РН153/60А	15 ÷ 60 В	2	
	KLVI, KLVI2	Реле промежуточное	РН18-54	220 В	2	4/1
	SB1	Кнопка	КЕ01	Усп. 2	1	
	SG1, SG2, SG3, SG4	Блок испытательный	БИС		4	
	т.А	Миллиамперметр	Э-8030	0-50 мА	1	
	KL44	Реле промежуточное	РН 341		1	
	Блок защиты БЗ-309-89	KH6, KH11	Реле указательное	РУН-30...		2
KH9, KH10		Реле указательное	РУН-30...		2	См. прим. 5
KL8, KL9		Реле промежуточное	РН17-54	220 В	2	
KL10, KL18		То же	РН17-54	220 В	2	
KL11, KL16, KL17, KL19		То же	РН17-54	220 В	4	
KL29, KL30		То же	РН17-54	220 В	2	
KL32, KL33		То же	РН17-54	220 В	2	
KL37, KL41		То же	РН18-74	220 В	2	4/1
KL38		То же	РН17-54	220 В	1	
SK4, SK6, SK9		Переключатель	НВ1-16		3	
SK10, SK11, SK12		То же	НВ1-16		3	
SK17, SK18, SK19		То же	НВ1-16		3	
SK23, SK27, SK28, SK29		То же	НВ1-16		4	
SK30		То же	НВ1-16		1	
Блок освещения - всего пять БЗБ-87	HL1	Табла световое	ТСН	220 В	1	
		Лампа	4-25-225-10	220 В, 10 Вт	1	

Схема выполнена на листах 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44

			Прибыль			
ИНВ. №						
				407-03-536.89 332		
				Схемы и эксплуатационные комплекты устройств Золутиги или и УРАД 110-220кВ с двойной и двойной конструкцией системных шин		
				Для секции баков систем шин 110-220кВ дифференциальной шин К1, К3(К2, К4) с разными ко- эффициентами трансформации		
				Страниц	Лист	Листов
				рп	35	
				Энергосетьспраект г. Москва 1989г.		

Формат А2

инв. № подл.	подп. и дата	вз. инв. №
12X57M-3		

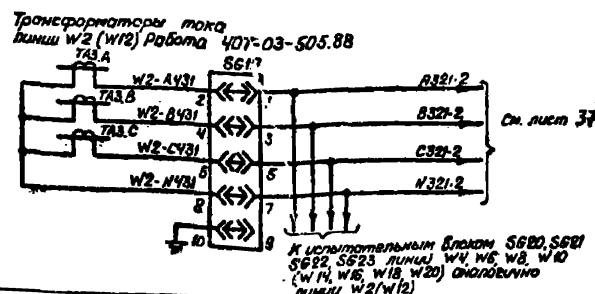
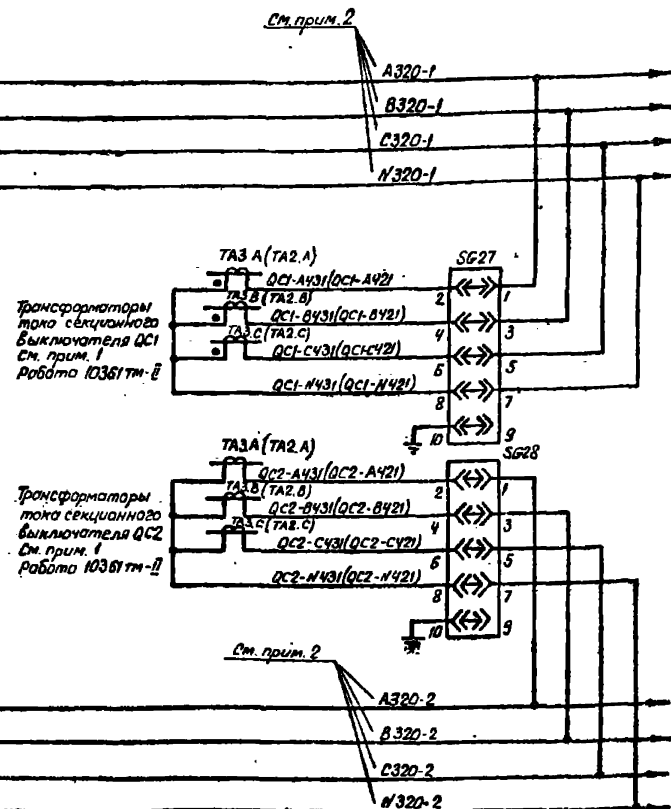
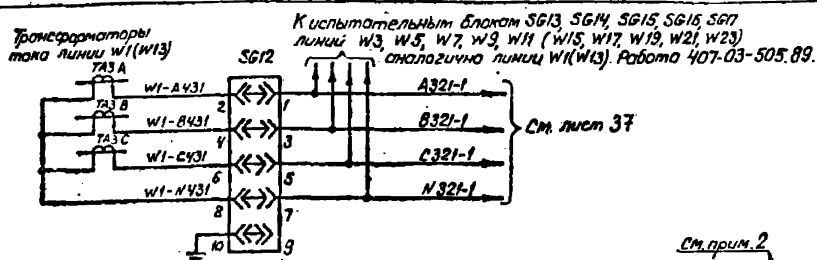
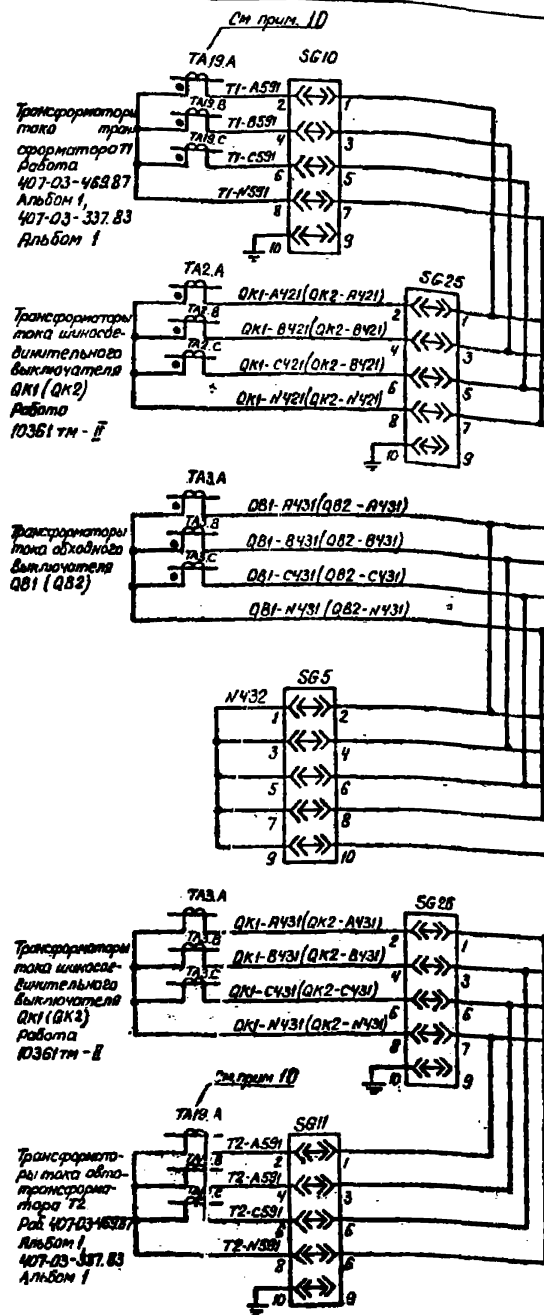
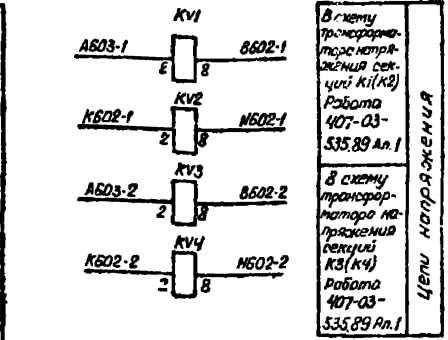
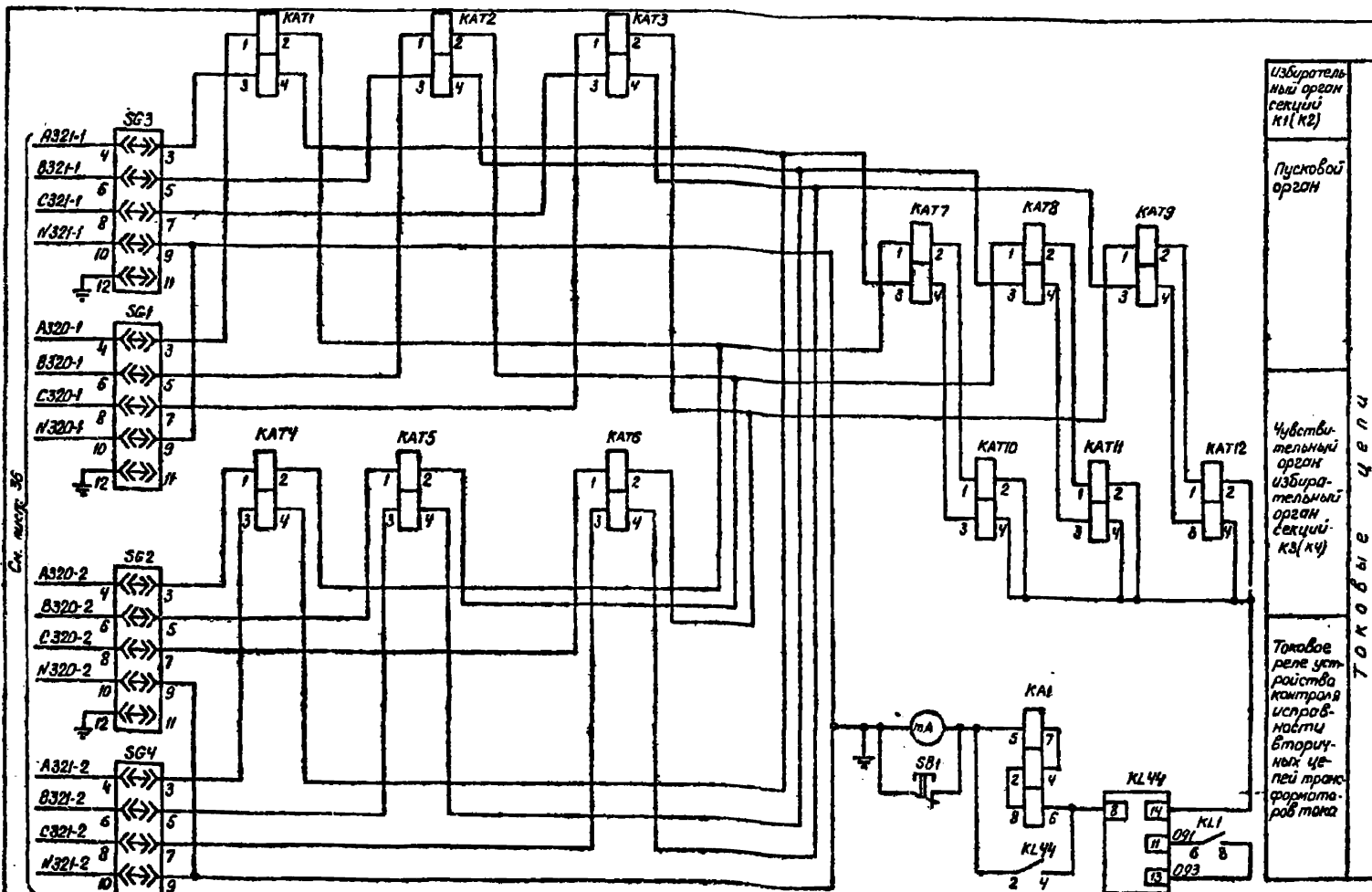


Схема выполнена на листах 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44		
Привязан.		
407-03-536.89 332		
Схемы и монтажные комплекты устройств защиты шин и УРОВ 110-220 кВ с обводной и обводной секционированной системами шин		
Две секции выключают системы шин 110-220 кВ. Дифференциальная защита шин 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 29, 31, 33, 35, 37, 39, 41, 43, 45, 47, 49, 51, 53, 55, 57, 59, 61, 63, 65, 67, 69, 71, 73, 75, 77, 79, 81, 83, 85, 87, 89, 91, 93, 95, 97, 99, 101, 103, 105, 107, 109, 111, 113, 115, 117, 119, 121, 123, 125, 127, 129, 131, 133, 135, 137, 139, 141, 143, 145, 147, 149, 151, 153, 155, 157, 159, 161, 163, 165, 167, 169, 171, 173, 175, 177, 179, 181, 183, 185, 187, 189, 191, 193, 195, 197, 199, 201, 203, 205, 207, 209, 211, 213, 215, 217, 219, 221, 223, 225, 227, 229, 231, 233, 235, 237, 239, 241, 243, 245, 247, 249, 251, 253, 255, 257, 259, 261, 263, 265, 267, 269, 271, 273, 275, 277, 279, 281, 283, 285, 287, 289, 291, 293, 295, 297, 299, 301, 303, 305, 307, 309, 311, 313, 315, 317, 319, 321, 323, 325, 327, 329, 331, 333, 335, 337, 339, 341, 343, 345, 347, 349, 351, 353, 355, 357, 359, 361, 363, 365, 367, 369, 371, 373, 375, 377, 379, 381, 383, 385, 387, 389, 391, 393, 395, 397, 399, 401, 403, 405, 407, 409, 411, 413, 415, 417, 419, 421, 423, 425, 427, 429, 431, 433, 435, 437, 439, 441, 443, 445, 447, 449, 451, 453, 455, 457, 459, 461, 463, 465, 467, 469, 471, 473, 475, 477, 479, 481, 483, 485, 487, 489, 491, 493, 495, 497, 499, 501, 503, 505, 507, 509, 511, 513, 515, 517, 519, 521, 523, 525, 527, 529, 531, 533, 535, 537, 539, 541, 543, 545, 547, 549, 551, 553, 555, 557, 559, 561, 563, 565, 567, 569, 571, 573, 575, 577, 579, 581, 583, 585, 587, 589, 591, 593, 595, 597, 599, 601, 603, 605, 607, 609, 611, 613, 615, 617, 619, 621, 623, 625, 627, 629, 631, 633, 635, 637, 639, 641, 643, 645, 647, 649, 651, 653, 655, 657, 659, 661, 663, 665, 667, 669, 671, 673, 675, 677, 679, 681, 683, 685, 687, 689, 691, 693, 695, 697, 699, 701, 703, 705, 707, 709, 711, 713, 715, 717, 719, 721, 723, 725, 727, 729, 731, 733, 735, 737, 739, 741, 743, 745, 747, 749, 751, 753, 755, 757, 759, 761, 763, 765, 767, 769, 771, 773, 775, 777, 779, 781, 783, 785, 787, 789, 791, 793, 795, 797, 799, 801, 803, 805, 807, 809, 811, 813, 815, 817, 819, 821, 823, 825, 827, 829, 831, 833, 835, 837, 839, 841, 843, 845, 847, 849, 851, 853, 855, 857, 859, 861, 863, 865, 867, 869, 871, 873, 875, 877, 879, 881, 883, 885, 887, 889, 891, 893, 895, 897, 899, 901, 903, 905, 907, 909, 911, 913, 915, 917, 919, 921, 923, 925, 927, 929, 931, 933, 935, 937, 939, 941, 943, 945, 947, 949, 951, 953, 955, 957, 959, 961, 963, 965, 967, 969, 971, 973, 975, 977, 979, 981, 983, 985, 987, 989, 991, 993, 995, 997, 999, 1001, 1003, 1005, 1007, 1009, 1011, 1013, 1015, 1017, 1019, 1021, 1023, 1025, 1027, 1029, 1031, 1033, 1035, 1037, 1039, 1041, 1043, 1045, 1047, 1049, 1051, 1053, 1055, 1057, 1059, 1061, 1063, 1065, 1067, 1069, 1071, 1073, 1075, 1077, 1079, 1081, 1083, 1085, 1087, 1089, 1091, 1093, 1095, 1097, 1099, 1101, 1103, 1105, 1107, 1109, 1111, 1113, 1115, 1117, 1119, 1121, 1123, 1125, 1127, 1129, 1131, 1133, 1135, 1137, 1139, 1141, 1143, 1145, 1147, 1149, 1151, 1153, 1155, 1157, 1159, 1161, 1163, 1165, 1167, 1169, 1171, 1173, 1175, 1177, 1179, 1181, 1183, 1185, 1187, 1189, 1191, 1193, 1195, 1197, 1199, 1201, 1203, 1205, 1207, 1209, 1211, 1213, 1215, 1217, 1219, 1221, 1223, 1225, 1227, 1229, 1231, 1233, 1235, 1237, 1239, 1241, 1243, 1245, 1247, 1249, 1251, 1253, 1255, 1257, 1259, 1261, 1263, 1265, 1267, 1269, 1271, 1273, 1275, 1277, 1279, 1281, 1283, 1285, 1287, 1289, 1291, 1293, 1295, 1297, 1299, 1301, 1303, 1305, 1307, 1309, 1311, 1313, 1315, 1317, 1319, 1321, 1323, 1325, 1327, 1329, 1331, 1333, 1335, 1337, 1339, 1341, 1343, 1345, 1347, 1349, 1351, 1353, 1355, 1357, 1359, 1361, 1363, 1365, 1367, 1369, 1371, 1373, 1375, 1377, 1379, 1381, 1383, 1385, 1387, 1389, 1391, 1393, 1395, 1397, 1399, 1401, 1403, 1405, 1407, 1409, 1411, 1413, 1415, 1417, 1419, 1421, 1423, 1425, 1427, 1429, 1431, 1433, 1435, 1437, 1439, 1441, 1443, 1445, 1447, 1449, 1451, 1453, 1455, 1457, 1459, 1461, 1463, 1465, 1467, 1469, 1471, 1473, 1475,		

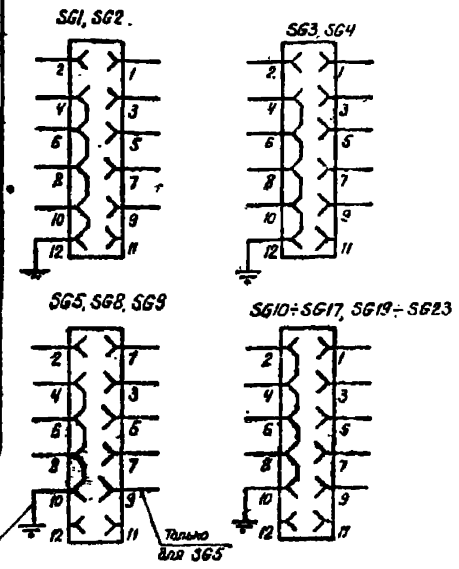
Копировал: Параманова

Page 12

А. ЛЕВОН 3



Положение контактов испытательных блоков при снятой рабочей крышке



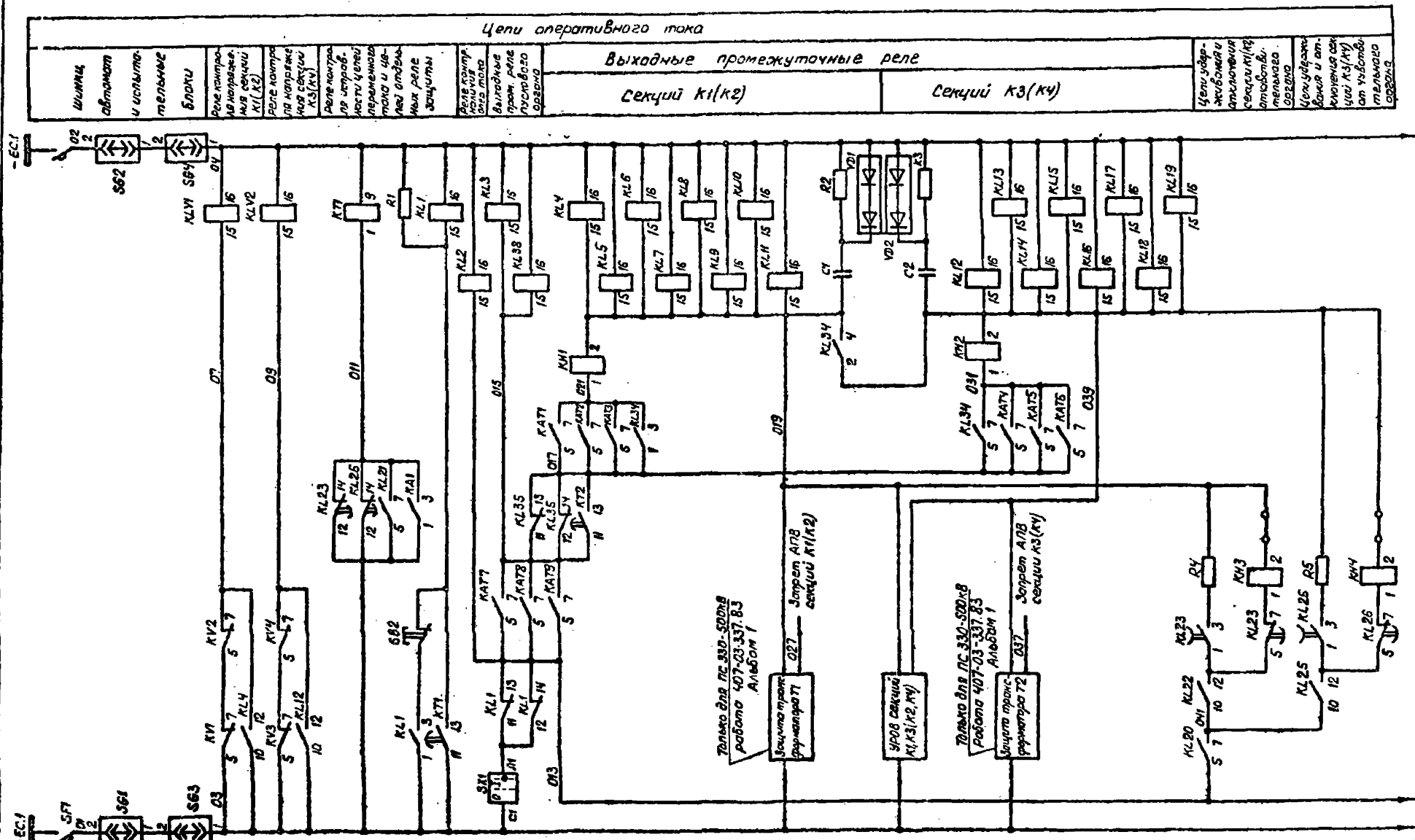
Тип вставленной крышки испытательных блоков при различных режимах работы схемы

Таблица 1

Режим работы схемы	SG5	SG6	SG7	SG8	SG9
Обходной выключатель не испытывается	Рабочая крышка	Холодная крышка	Холодная крышка	Модернизир-ванная крышка	Модернизир-ванная крышка
Отработка обходной системы или от секции K1(K2)	Рабочая крышка	Рабочая крышка	Холодная крышка	Модернизир-ванная крышка	Модернизир-ванная крышка
Обходной выключатель заменяет выключатель присоединения секции K1(K2)	Модернизир-ванная крышка	Рабочая крышка	Холодная крышка	Рабочая крышка	Модернизир-ванная крышка
Отработка обходной системы или от секции K3(K4)	Рабочая крышка	Холодная крышка	Рабочая крышка	Модернизир-ванная крышка	Модернизир-ванная крышка
Обходной выключатель заменяет выключатель присоединения секции K3(K4)	Модернизир-ванная крышка	Холодная крышка	Рабочая крышка	Модернизир-ванная крышка	Рабочая крышка

Схема выполнена на листах 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44

Привязан:			
Инв. №			
407-03-536.89 332			
Схемы и монтажные прикладные устройства защиты или упр. 10-220кВ с обходной и обходной секционированной системой или.		Лист 37	
Элементы системы или 10-220кВ упр. 10-220кВ с обходной и обходной секционированной системой.		Лист 37	
Схема полная		Энергосеть проект г. Москва 1989г	
Копировать: Парамонаев		Формат А2	



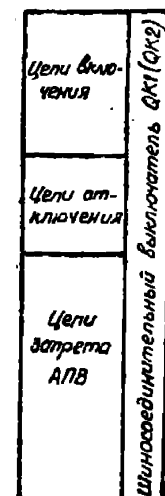
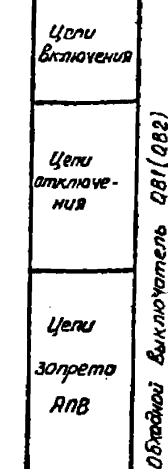
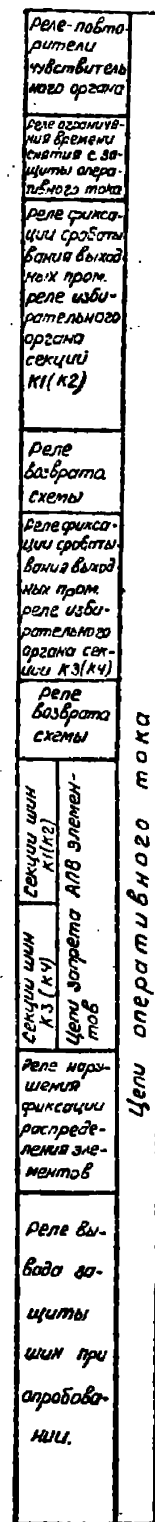
См. лист 39

Схема выполнена на листах 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44

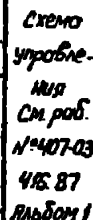
				Привозим:		
Изм. №				407-03-536.89 332		
				Планы и исполнительные конструктивные устройства для защиты шин и улав. 110-220кВ с двойной и двойной секционированной системой шин		
				Две секции базирующ. базируется на шин 110-220кВ. Двухсторон. защита шин К1, К3 (110-220кВ) с двойной и двойной секционированной системой шин		
Исполнитель	Рыбачин	Мас	1983г	Статус	Лист	Листов
Изм. ПТ	Рыбачин	Мас		РН	38	
Экз. ф	Тумога	Мас		Энергосетьпроект		
Экз. ф	Крибикова	Криб		г. Москва		
				1983г		
				Схема полная		

Капировал: Пирамидов

Формат А2



2432P-G3



Цель отклонения См. прим. 5	
Цель запрета АВБ с использованием АВ801	выполняется левым (л/вз)
Цель запрета АВБ с использованием АВ802	выполняется левым (л/вз)
Цель отклонения См. прим. 5	
Цель запрета АВБ с использованием АВ801	выполняется левым (л/вз)
Цель запрета АВБ с использованием АВ802	выполняется левым (л/вз)
Цель отклонения См. прим. 5	
Цель запрета АВБ с использованием АВ801	выполняется левым (л/вз)
Цель запрета АВБ с использованием АВ802	выполняется левым (л/вз)
Цель отклонения См. прим. 5	
Цель запрета АВБ с использованием АВ801	выполняется левым (л/вз)
Цель запрета АВБ с использованием АВ802	выполняется левым (л/вз)

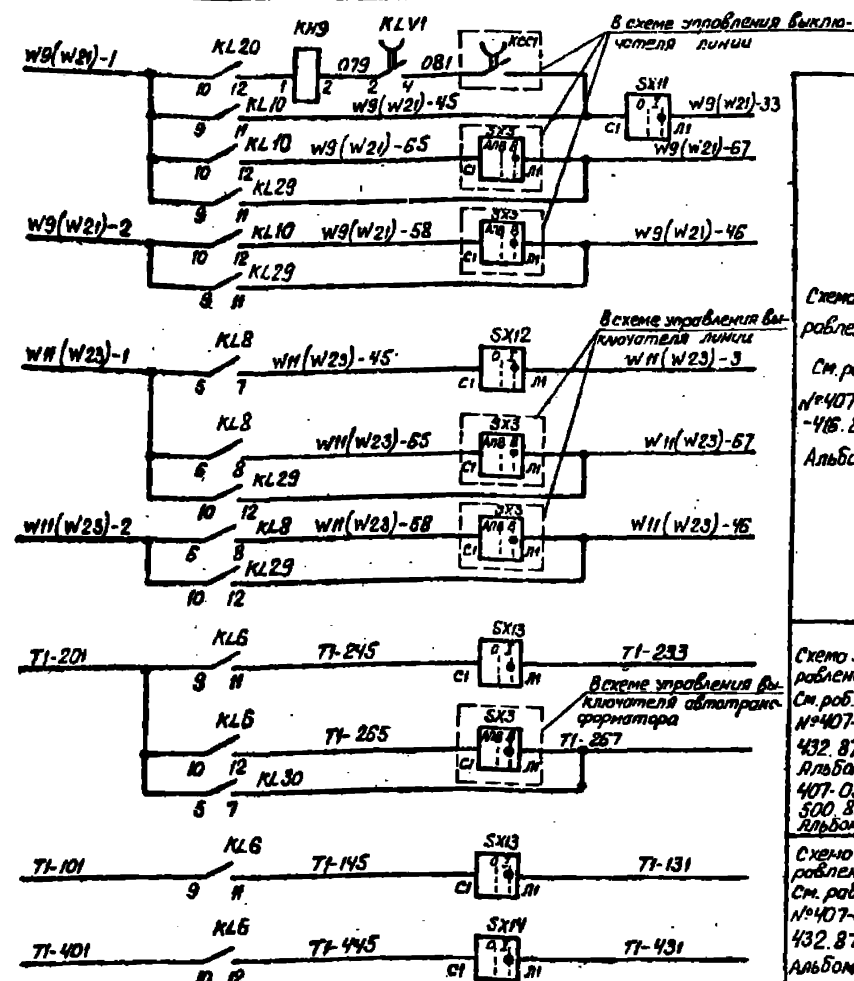


Схема управ-
ления
См. роб.
№ 407-03
-416.87
Альбом 1

Схемо управління
Ст. роб.
№407-03-
432.87
Альбом 1,
407-03-
500.88
Альбом 1

Цель от- ключения См. прим.5	
Цель запре- та АПБ с ис- пользовани- ем АРБ01	Выключатель лампы;
Цель запре- та АПБ с ис- пользовани- ем АРБ02	Выключатель лампы;
Цель от- ключения См. прим. 5	Вкл. выключателя лампы; W111; W 25
Цель запре- та АПБ с ис- польз. звончи- ка АРБ01	Были почитатели ламел
Цель запре- та АПБ с ис- пользовани- ем АРБ02	Были почитатели ламел
Цель от- ключения 02 См. прим. 4	Моторчик привода или
Цель за- прета АПБ См. прим. 4	Моторчик привода или
Цель отклю- чения вы- ключателя НН, Q1	Кнопка аварийного
Цель отклю- чения вы- ключателя НН Q4	Кнопка аварийного

Схема выполнена на листах 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44.

[illegible]

Капур. Параманово

Формат АЭ

Альбом 3

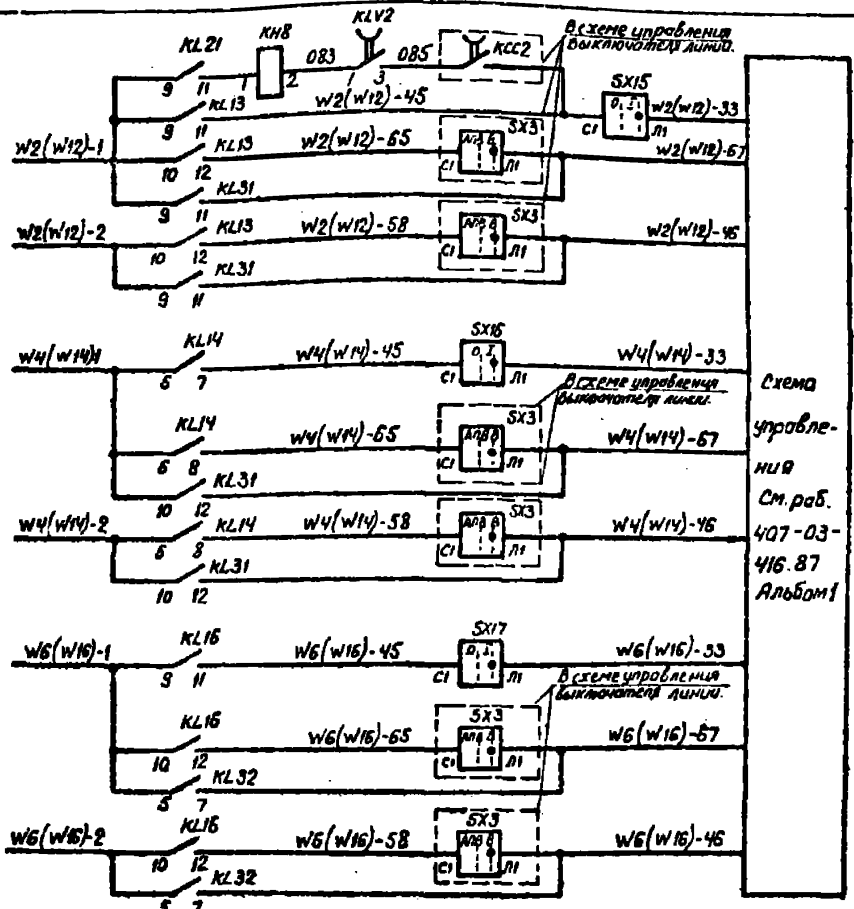


Схема управления
Ст. раб.
407-03-
416.87
Альбом 1

Цель от-
ключения
Ст. прим 5

Цель запрета
АПВ с использо-
ванием РПВ01

Цель запрета
АПВ с использо-
ванием РПВ02

Цель от-
ключения
Ст. прим 5

Цель запрета
АПВ с использо-
ванием РПВ01

Цель запрета
АПВ с использо-
ванием РПВ02

Цель от-
ключения
Ст. прим 5

Цель запрета
АПВ с использо-
ванием РПВ01

Цель запрета
АПВ с использо-
ванием РПВ02

Выключатель линии W2(W12)
Q1

Выключатель линии W4(W14)
Q1

Выключатель линии W6(W16)
Q1

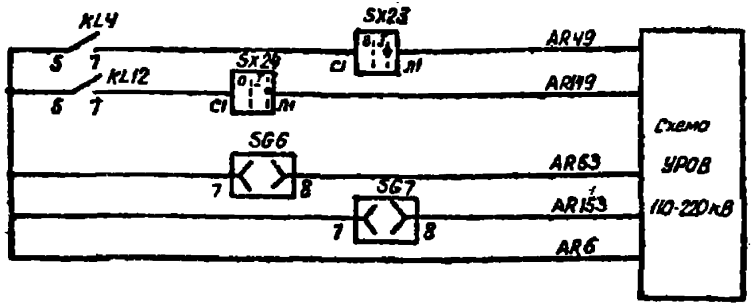


Схема
УРОВ
110-220 кВ

Цель пуска
УРОВ

Цель реле, ори-
ентирующее зате-
му обходным вы-
ключателем вы-
ключателя элемен-
тов присоединения
к секциям KL12
(KL3, KL4)

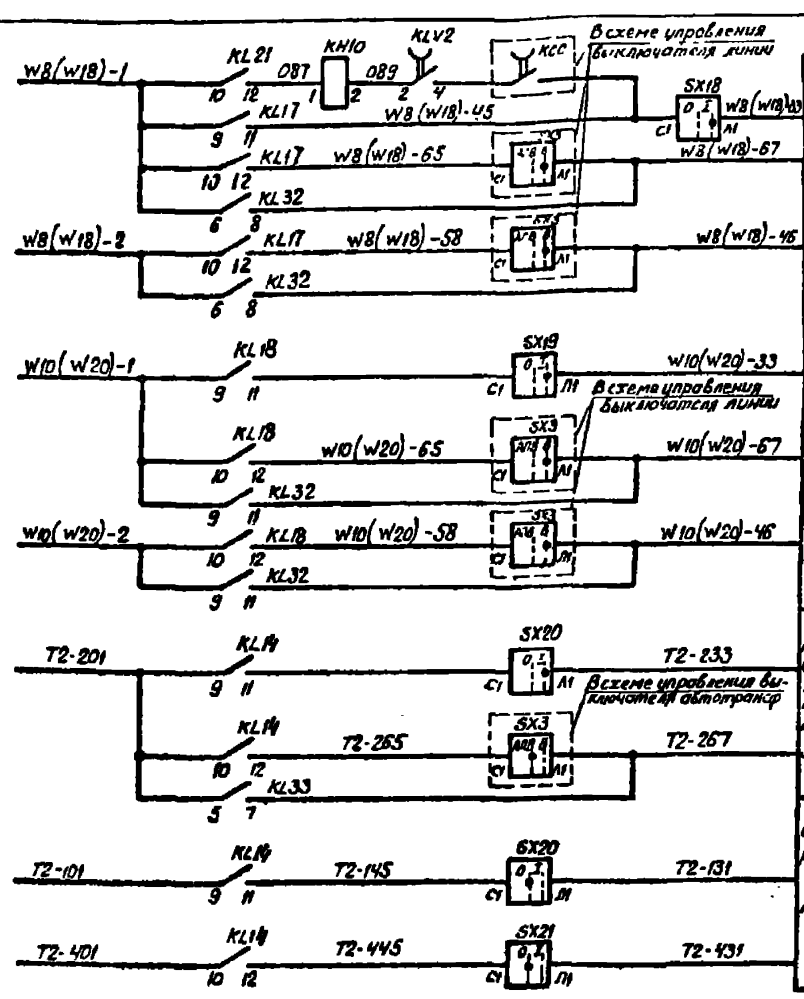


Схема
управления
Ст. раб.
№ 407-03-
416.87
Альбом 1

Схема уп-
равления
Ст. раб.
№ 407-03-
432.87 Ал. 1
407-03-
500.88 Ал. 1

Схема уп-
равления
Ст. раб.
№ 407-03-
432.87
Ал. 1

Цель отклю-
чения
Ст. прим 5

Цель запрета
АПВ с использо-
ванием РПВ01

Цель запрета
АПВ с использо-
ванием РПВ02

Цель от-
ключения
Ст. прим 5

Цель запрета
АПВ с использо-
ванием РПВ01

Цель запрета
АПВ с использо-
ванием РПВ02

Цель отклю-
чения Q2
Ст. прим 4

Цель за-
прета
АПВ
Ст. прим 4

Цель отклю-
чения вы-
ключателя
линии Q1

Цель отклю-
чения
выключателя
линии Q4

Выключатель линии W8(W18)
Q1

Выключатель линии W10(W20)
Q1

Выключатель линии T2
Q2

Выключатель линии T2
Q1

Схема выполнена на листах 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44

Привязки:			
Инв. №			
407-03-536.89 332			
Схемы и низковольтные комплектные устройства защиты шин и УРОВ 110-220 кВ с обходными и обходной секционированной системами шин.			
Две секции выключают системы шин по РПВ01, РПВ02, РПВ03, РПВ04, РПВ05, РПВ06, РПВ07, РПВ08, РПВ09, РПВ10, РПВ11, РПВ12, РПВ13, РПВ14, РПВ15, РПВ16, РПВ17, РПВ18, РПВ19, РПВ20, РПВ21, РПВ22, РПВ23, РПВ24, РПВ25, РПВ26, РПВ27, РПВ28, РПВ29, РПВ30, РПВ31, РПВ32, РПВ33, РПВ34, РПВ35, РПВ36, РПВ37, РПВ38, РПВ39, РПВ40, РПВ41, РПВ42, РПВ43, РПВ44, РПВ45, РПВ46, РПВ47, РПВ48, РПВ49, РПВ50, РПВ51, РПВ52, РПВ53, РПВ54, РПВ55, РПВ56, РПВ57, РПВ58, РПВ59, РПВ60, РПВ61, РПВ62, РПВ63, РПВ64, РПВ65, РПВ66, РПВ67, РПВ68, РПВ69, РПВ70, РПВ71, РПВ72, РПВ73, РПВ74, РПВ75, РПВ76, РПВ77, РПВ78, РПВ79, РПВ80, РПВ81, РПВ82, РПВ83, РПВ84, РПВ85, РПВ86, РПВ87, РПВ88, РПВ89, РПВ90, РПВ91, РПВ92, РПВ93, РПВ94, РПВ95, РПВ96, РПВ97, РПВ98, РПВ99, РПВ100.			
Исполн.	Рыжикова	Мам.	Лист
Иск. ПТТ	Рыжикова	Мам.	Лист
Рис. 64	Рыжикова	Мам.	Лист
Ст. инж.	Рыжикова	Мам.	Лист
Схема полная.			Энергостройпроект г. Москва 1989 г.

Копирован: Парамонова Формат А2

Инв. № 407-03-536.89 332

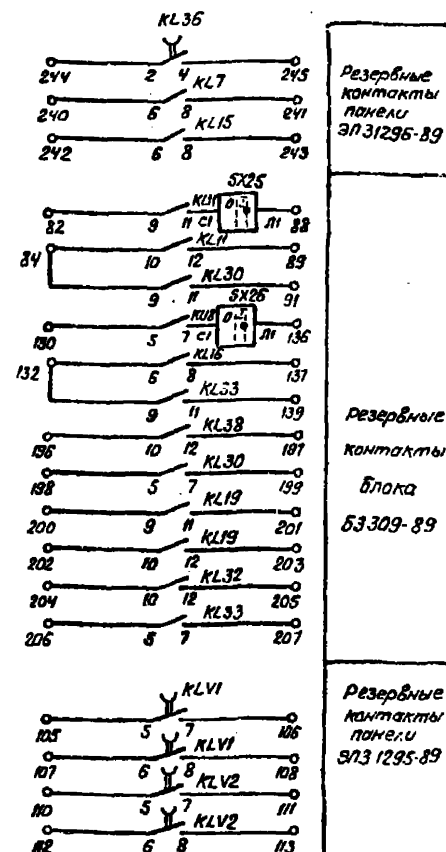
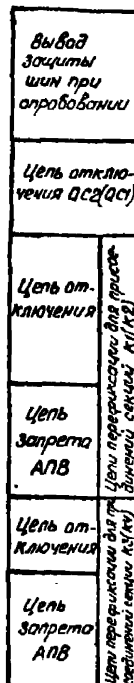
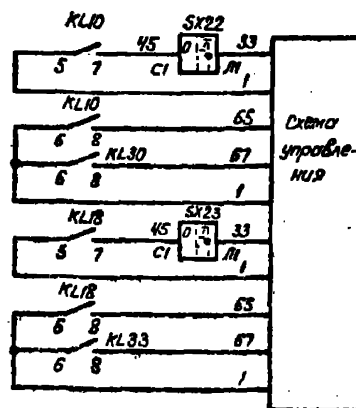
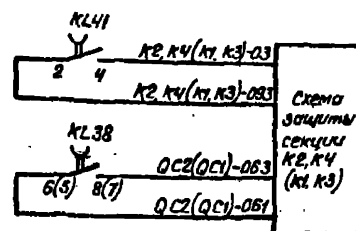
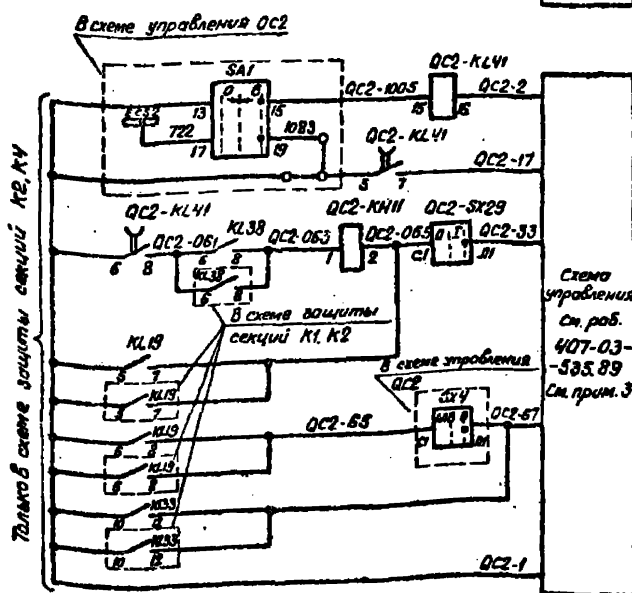
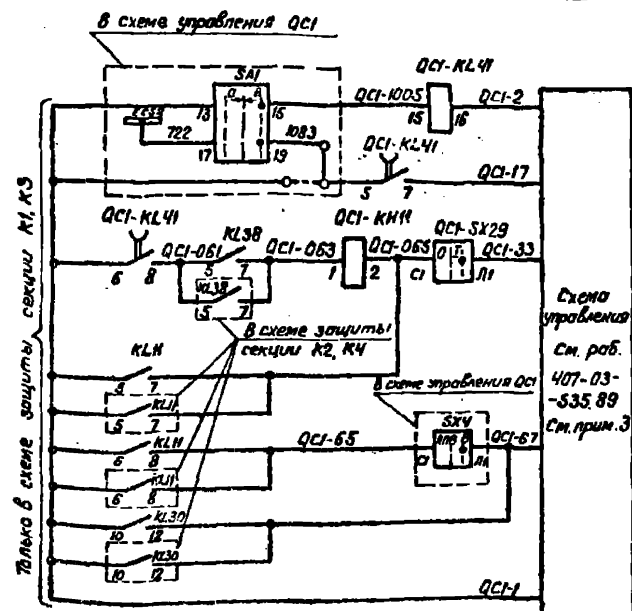


Схема выполнена на листах 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44.

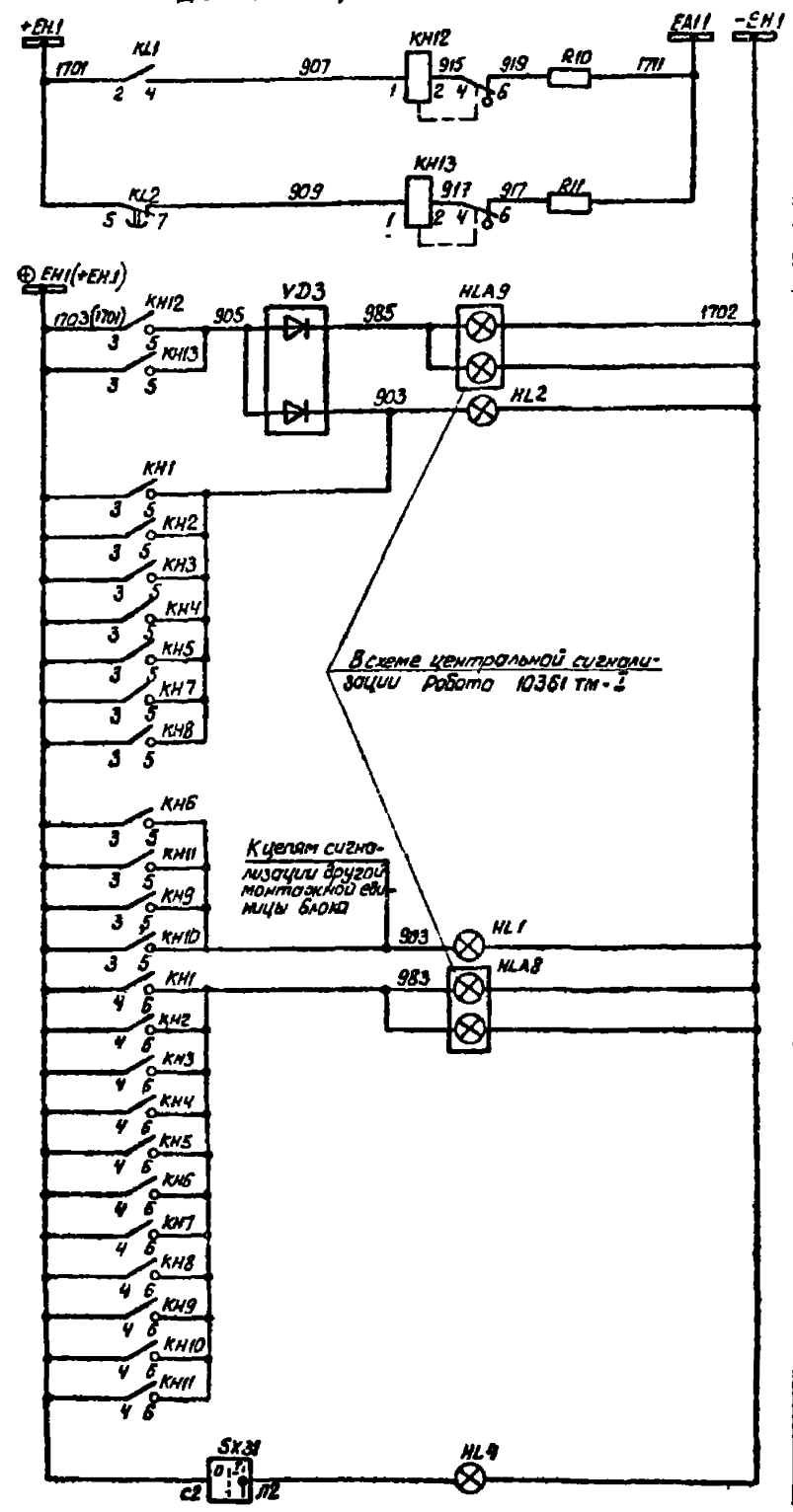
[illegible]

Копир. Параманова

1583/1
Формат А2

Альбом 3

Для подстанции 110-220 кВ



Неисправ-
ность
защиты
или
от грим 9

Общепе-
нельное
табло
указатель
не поднят
на панели
ЭПЗ/ЭЗБ-89

Общепе-
нельное
табло
указатель
не поднят
в блоке
БЗБ-89

Работа
защиты
или

Индикатор
присоедине-
ния
выведен
из дейст-
вия

Цели сигнализации

Всехми центральной сигнали-
зации Работа 10361 тм-2

К целям сигна-
лизации дру-
гой монтажной
шлицы блока

Схема выполнена на листах 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44

Привязан			
Изм. №		407-03-536.89 332	
Схемы и низковольтные комплектные устрой- ства защиты или у ЗРОВ 110-220 кВ с двойной и двой- ной секционированной системами шин		Этадия Лист Листов	
Лист 43		Энергосетьпроект	
г. Москва		1989г.	
Схема полная		Энергосетьпроект	
г. Москва		1989г.	
Копировал: Пароманова		Формат А2	

Изм. № 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 875, 876, 877, 878, 879, 880, 881, 882, 883, 884, 885, 886, 887, 888, 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 898, 899, 900, 901, 902, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 909, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 916, 917, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 932, 933, 934, 935, 936, 937, 938, 939, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949, 950, 951, 952, 953, 954, 955, 956, 957, 958, 959, 960, 961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969, 970, 971, 972, 973, 974, 975, 976, 977, 978, 979, 980, 981, 982, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 997, 998, 999, 1000

5K4
5K14
5K14
5K14
5K14

4701 KH1
3 5
3 KH2
3 KH3
3 KH4
3 KH5
3 KH7
3 KH8
3 KH12
3 KH13
3 KH6
3 KH11
3 KH9
3 KH10
3 KH1
4 KH2
4 KH3
4 KH4
4 KH5
4 KH6
4 KH7
4 KH8
4 KH9
4 KH10
4 KH11
4 6

903 HL 2 4702

903 HL 1 МКР36 4704

4701 4702 4703 4704 4705 4706

5K31 903 HL 4

KL1 907 KH12
2 4
KL2 908 KH13
5 6 1 2

4707 4708

В схеме центральной сигнализации
Работа 5540 TM - 8

В схеме центральной сигнализации
См. раб. 5540 TM - 8

Общепользовательское
табло
Указатель
на панель
30320-89

Общепользовательское
табло
Указатель
на панель
63309-89

Работа
документ
ИИИ
10-220кВ

Общепользовательское
табло
Указатель
на панель
10-220кВ

См. прим. 8

Общепользовательское
требование
"Указатель не
поднять"
на пом-
ли ЭПЗ296
-89

Общепользовательское
табло
"Указатель не
поднят"
в блоке
63309-89.

Работа
защиты
ШИН
НО-220кВ

Избиратель
ные органы
выведены
из дейст-
вия

Неисправ-
ность
защиты
ШИН
НО-220кВ
См. прим. 8

ЦЕНА С И З Н А Ч Е Н И Е

KL2	H1
6 1 8	H3
KL1	H5
5 7	H7
KH1	H9
7 8	H11
KH2	H13
7 8	H15
KH3	H17
7 8	H19
KH4	H21
7 8	H23
KH5	H25
7 8	H27
KH6	H29
7 8	H31
KH7	H33
7 8	H35

В систему
сбора
АСУ ТП

KN8	H37
7 8	H39
KN9	H41
7 8	H43
KN10	H45
7 8	H47
KN11	H49
7 8	H51

В систему
сбора
АСУ ТП

Схема выполнена на листах 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44.

[illegible]

Катирован: Параманова

Формат А2

2428-73

Увед. № 10202	Полн. уведомл	83 Увед. № 7
2236711-3	10.08.2018 № 10	

Ряды зажимов панели 903 1296-89

К шинам

ОИ	Цены опоро- вочных примен. 2	Классификация
01	150	КМ1-3
02	170	КМ2-3
03	180	КМ3-3
04	190	КМ4-3
05	200	КМ5-3
06	210	КМ6-3
07	220	КМ7-3
08	230	КМ8-3
09	240	КМ9-3
10	250	КМ10-3
11	260	КМ11-3
12	270	КМ12-3
13	280	КМ13-3
14	290	КМ14-3
15	300	КМ15-3
16	310	КМ16-3
17	320	КМ17-3
18	330	КМ18-3
19	340	КМ19-3
20	350	КМ20-3
21	360	КМ21-3
22	370	КМ22-3
23	380	КМ23-3
24	390	КМ24-3
25	400	КМ25-3
26	410	КМ26-3
27	420	КМ27-3
28	430	КМ28-3
29	440	КМ29-3
30	450	КМ30-3
31	460	КМ31-3
32	470	КМ32-3
33	480	КМ33-3
34	490	КМ34-3
35	500	КМ35-3
36	510	КМ36-3
37	520	КМ37-3
38	530	КМ38-3
39	540	КМ39-3
40	550	КМ40-3
41	560	КМ41-3
42	570	КМ42-3
43	580	КМ43-3
44	590	КМ44-3
45	600	КМ45-3
46	610	КМ46-3
47	620	КМ47-3
48	630	КМ48-3
49	640	КМ49-3
50	650	КМ50-3
51	660	КМ51-3
52	670	КМ52-3
53	680	КМ53-3
54	690	КМ54-3
55	700	КМ55-3
56	710	КМ56-3
57	720	КМ57-3
58	730	КМ58-3
59	740	КМ59-3
60	750	КМ60-3
61	760	КМ61-3
62	770	КМ62-3
63	780	КМ63-3
64	790	КМ64-3
65	800	КМ65-3
66	810	КМ66-3
67	820	КМ67-3
68	830	КМ68-3
69	840	КМ69-3
70	850	КМ70-3
71	860	КМ71-3
72	870	КМ72-3
73	880	КМ73-3
74	890	КМ74-3
75	900	КМ75-3
76	910	КМ76-3
77	920	КМ77-3
78	930	КМ78-3
79	940	КМ79-3
80	950	КМ80-3
81	960	КМ81-3
82	970	КМ82-3
83	980	КМ83-3
84	990	КМ84-3
85	1000	КМ85-3

ОИ	Цены опоро- вочных примен. 2	Классификация
01	100	КМ1-2
02	110	КМ2-2
03	120	КМ3-2
04	130	КМ4-2
05	140	КМ5-2
06	150	КМ6-2
07	160	КМ7-2
08	170	КМ8-2
09	180	КМ9-2
10	190	КМ10-2
11	200	КМ11-2
12	210	КМ12-2
13	220	КМ13-2
14	230	КМ14-2
15	240	КМ15-2
16	250	КМ16-2
17	260	КМ17-2
18	270	КМ18-2
19	280	КМ19-2
20	290	КМ20-2
21	300	КМ21-2
22	310	КМ22-2
23	320	КМ23-2
24	330	КМ24-2
25	340	КМ25-2
26	350	КМ26-2
27	360	КМ27-2
28	370	КМ28-2
29	380	КМ29-2
30	390	КМ30-2
31	400	КМ31-2
32	410	КМ32-2
33	420	КМ33-2
34	430	КМ34-2
35	440	КМ35-2
36	450	КМ36-2
37	460	КМ37-2
38	470	КМ38-2
39	480	КМ39-2
40	490	КМ40-2
41	500	КМ41-2
42	510	КМ42-2
43	520	КМ43-2
44	530	КМ44-2
45	540	КМ45-2
46	550	КМ46-2
47	560	КМ47-2
48	570	КМ48-2
49	580	КМ49-2
50	590	КМ50-2
51	600	КМ51-2
52	610	КМ52-2
53	620	КМ53-2
54	630	КМ54-2
55	640	КМ55-2
56	650	КМ56-2
57	660	КМ57-2
58	670	КМ58-2
59	680	КМ59-2
60	690	КМ60-2
61	700	КМ61-2
62	710	КМ62-2
63	720	КМ63-2
64	730	КМ64-2
65	740	КМ65-2
66	750	КМ66-2
67	760	КМ67-2
68	770	КМ68-2
69	780	КМ69-2
70	790	КМ70-2
71	800	КМ71-2
72	810	КМ72-2
73	820	КМ73-2
74	830	КМ74-2
75	840	КМ75-2
76	850	КМ76-2
77	860	КМ77-2
78	870	КМ78-2
79	880	КМ79-2
80	890	КМ80-2
81	900	КМ81-2
82	910	КМ82-2
83	920	КМ83-2
84	930	КМ84-2
85	940	КМ85-2

ОИ	Цены опоро- вочных примен. 2	Классификация
01	100	КМ1-1
02	110	КМ2-1
03	120	КМ3-1
04	130	КМ4-1
05	140	КМ5-1
06	150	КМ6-1
07	160	КМ7-1
08	170	КМ8-1
09	180	КМ9-1
10	190	КМ10-1
11	200	КМ11-1
12	210	КМ12-1
13	220	КМ13-1
14	230	КМ14-1
15	240	КМ15-1
16	250	КМ16-1
17	260	КМ17-1
18	270	КМ18-1
19	280	КМ19-1
20	290	КМ20-1
21	300	КМ21-1
22	310	КМ22-1
23	320	КМ23-1
24	330	КМ24-1
25	340	КМ25-1
26	350	КМ26-1
27	360	КМ27-1
28	370	КМ28-1
29	380	КМ29-1
30	390	КМ30-1
31	400	КМ31-1
32	410	КМ32-1
33	420	КМ33-1
34	430	КМ34-1
35	440	КМ35-1
36	450	КМ36-1
37	460	КМ37-1
38	470	КМ38-1
39	480	КМ39-1
40	490	КМ40-1
41	500	КМ41-1
42	510	КМ42-1
43	520	КМ43-1
44	530	КМ44-1
45	540	КМ45-1
46	550	КМ46-1
47	560	КМ47-1
48	570	КМ48-1
49	580	КМ49-1
50	590	КМ50-1
51	600	КМ51-1
52	610	КМ52-1
53	620	КМ53-1
54	630	КМ54-1
55	640	КМ55-1
56	650	КМ56-1
57	660	КМ57-1
58	670	КМ58-1
59	680	КМ59-1
60	690	КМ60-1
61	700	КМ61-1
62	710	КМ62-1
63	720	КМ63-1
64	730	КМ64-1
65	740	КМ65-1
66	750	КМ66-1
67	760	КМ67-1
68	770	КМ68-1
69	780	КМ69-1
70	790	КМ70-1
71	800	КМ71-1
72	810	КМ72-1
73	820	КМ73-1
74	830	КМ74-1
75	840	КМ75-1
76	850	КМ76-1
77	860	КМ77-1
78	870	КМ78-1
79	880	КМ79-1
80	890	КМ80-1
81	900	КМ81-1
82	910	КМ82-1
83	920	КМ83-1
84	930	КМ84-1
85	940	КМ85-1

ОИ	Цены опоро- вочных примен. 2	Классификация
01	100	КМ1-0
02	110	КМ2-0
03	120	КМ3-0
04	130	КМ4-0
05	140	КМ5-0
06	150	КМ6-0
07	160	КМ7-0
08	170	КМ8-0
09	180	КМ9-0
10	190	КМ10-0
11	200	КМ11-0
12	210	КМ12-0
13	220	КМ13-0
14	230	КМ14-0
15	240	КМ15-0
16	250	КМ16-0
17	260	КМ17-0
18	270	КМ18-0
19	280	КМ19-0
20	290	КМ20-0
21	300	КМ21-0
22	310	КМ22-0
23	320	КМ23-0
24	330	КМ24-0
25	340	КМ25-0
26	350	КМ26-0
27	360	КМ27-0
28	370	КМ28-0
29	380	КМ29-0
30	390	КМ30-0
31	400	КМ31-0
32	410	КМ32-0
33	420	КМ33-0
34	430	КМ34-0
35	440	КМ35-0
36	450	КМ36-0
37	460	КМ37-0
38	470	КМ38-0
39	480	КМ39-0
40	490	КМ40-0
41	500	КМ41-0
42	510	КМ42-0
43	520	КМ43-0
44	530	КМ44-0
45	540	КМ45-0
46	550	КМ46-0
47	560	КМ47-0
48	570	КМ48-0
49	580	КМ49-0
50	590	КМ50-0
51	600	КМ51-0
52	610	КМ52-0
53	620	КМ53-0
54	630	КМ54-0
55	640	КМ55-0
56	650	КМ56-0
57	660	КМ57-0
58	670	КМ58-0
59	680	КМ59-0
60	690	КМ60-0
61	700	КМ61-0
62	710	КМ62-0
63	720	КМ63-0
64	730	КМ64-0
65	740	КМ65-0
66	750	КМ66-0
67	760	КМ67-0
68	770	КМ68-0
69	780	КМ69-0
70	790	КМ70-0
71	800	КМ71-0
72	810	КМ72-0
73	820	КМ73-0
74	830	КМ74-0
75	840	КМ75-0
76	850	КМ76-0
77	860	КМ77-0
78	870	КМ78-0
79	880	КМ79-0
80	890	КМ80-0
81	900	КМ81-0
82	910	КМ82-0
83	920	КМ83-0
84	930	КМ84-0
85	940	КМ85-0

Изменение ряда зажимов
панели 903 1296-89 для обу-
стройства трансформатор-
ной. См. прим. 3

Цены за кубометр песка с 1 кв. применения мощности		Классификация
ОИ	КМ-1	6-10 т
	КМ-2	10-15 т
	КМ-3	15-20 т
	КМ-4	20-25 т
	КМ-5	25-30 т
	КМ-6	30-35 т
	КМ-7	35-40 т
	КМ-8	40-45 т
	КМ-9	45-50 т
	КМ-10	50-55 т
ОИ	КМ-11	55-60 т
	КМ-12	60-65 т
	КМ-13	65-70 т
	КМ-14	70-75 т
	КМ-15	75-80 т
	КМ-16	80-85 т
	КМ-17	85-90 т
	КМ-18	90-95 т
	КМ-19	95-100 т
	КМ-20	100-105 т
ОИ	КМ-21	105-110 т
	КМ-22	110-115 т
	КМ-23	115-120 т
	КМ-24	120-125 т
	КМ-25	125-130 т
	КМ-26	130-135 т
	КМ-27	135-140 т
	КМ-28	140-145 т
	КМ-29	145-150 т
	КМ-30	150-155 т
ОИ	КМ-31	155-160 т
	КМ-32	160-165 т
	КМ-33	165-170 т
	КМ-34	170-175 т
	КМ-35	175-180 т
	КМ-36	180-185 т
	КМ-37	185-190 т
	КМ-38	190-195 т
	КМ-39	195-200 т
	КМ-40	200-205 т

Продолжение, левый боковой вид

[illegible]

Ամենաբարձր առաքաղծ
ԵՅՅՈԳ-ՅԳ ԵՅ ԵՅՅՅՅՅՅՅ

4701 + 514	26	KNIC
	270	KNIC
	280	KNIC
	290	KNIC
	30	KNIC

Небоя бакарчина

[illegible]

Общая оценка наз. товара							Итого - 5 шт	
	1	2	3	4	5	6		
20			ALL				ALL	

Противная боясьбуна

[illegible]

Продолжение работы болельщицы

01	Цены на продукты	
КЛ03-5	173	129
КЛ03-6	178	131
КЛ03-7	177	141
КЛ03-8	178	143
КЛ03-9	179	145
КЛ03-10	180	147
КЛ03-11	181	149
КЛ03-12	182	151
КЛ03-13	183	
КЛ03-14	184	
КЛ03-15	185	
КЛ03-16	187	
01	в среднем	
КЛ03-17	188	129
КЛ03-18	189	131
КЛ03-19	190	141
КЛ03-20	191	143
КЛ03-21	192	145
КЛ03-22	193	147
КЛ03-23	194	149
КЛ03-24	195	151
01	в среднем	
КЛ03-25	196	
КЛ03-26	197	
КЛ03-27	198	
КЛ03-28	199	
КЛ03-29	200	
КЛ03-30	201	
КЛ03-31	202	
КЛ03-32	203	
КЛ03-33	204	
КЛ03-34	205	
КЛ03-35	206	
КЛ03-36	207	
01	в среднем	
КЛ03-37	208	

Секционные

01	РЕКОМЕНДОВАННАЯ ВЫБРОЧКА	Q2-2
KL19-5	9 150	
KL19-6	9 151	Q2-1
KL19-5	9 152	
KL19-5	9 153	
KL19-5	9 154	Q2-067
KL19-7	9 155	Q2-063
KL19-7	9 156	Q2-063
KL19-7	9 157	
KL19-7	9 158	
KL19-7	9 159	Q2-065
KL19-7	9 160	
KL19-8	9 161	
KL19-8	9 162	
KL19-8	9 163	Q2-065
KL19-8	9 164	
KL19-8	9 165	
KL19-8	9 166	Q2-067
KL19-8	9 167	
KL19-8	9 168	Q2-1083
KL19-8	9 169	Q2-17
KL19-8	9 170	Q2-061
KL19-8	9 171	Q2-063
KL19-8	9 172	Q2-065
KL19-8	9 173	Q2-16
KL19-8	9 174	

Схема выполнена на листах 45, 46, 47

				407-03-536.89 332				
				Стены и низкорольчатые каплеуловительные устройства защиты шим и шрос 100-220 кВ с двойной и двойной секционированной системой шим				
				Все секции, включая системы шим 10-220 кВ, защиты шим 10-220 кВ, различные аппараты, трансформаторы и т.		Статьи	лист	листья
						рп	46	
				Схема подключения НКУ		Энергосетьпроект г. Москва 1989г		

Копировал: Параманова формат А2

Альбом 3

Ряд зажимов панели ЭПЗ 1295-89
Левая боковина

01	Токовые цепи	
A320-1	19	SG1-Y
B320-1	20	SG1-B
C320-1	21	SG1-B
N320-1	22	SG1-B
A321-1	23	SG3-Y
B321-1	24	SG3-B
C321-1	25	SG3-B
N321-1	26	SG3-B
A320-2	27	SG2-Y
B320-2	28	SG2-B
C320-2	29	SG2-B
N320-2	30	SG2-B
A321-2	31	SG4-Y
B321-2	32	SG4-B
C321-2	33	SG4-B
N321-2	34	SG4-B
Цепи напряжения		
A603-1	35	KVI-2
B602-1	36	KVI-B
N602-1	37	KV2-B
K602-1	38	KV2-B
B602-2	39	KV3-B
A603-2	40	KV3-B
N602-2	41	KV4-B
K602-2	42	KV4-B

Продолжение левой боковины

01	Цепи оперативного тока	
01	539	SE1-2
03	540	KAI-1
07	541	SE3-1
09	542	KV2-7
09	543	KVY-7
011	544	KAI-3
015	545	KAT7-7
013	546	KAT7-5
025	547	KAT12-7
017	548	KAT3-5
021	549	KATY-7
031	550	KATY-7
049	551	KLV1-12
027	552	KLV1-Y
073	553	KLV1-1
075	554	KLV1-3
079	555	KLV1-2
081	556	KLV1-Y
059	557	KLV2-12
037	558	KLV2-Y
083	559	KLV2-1
085	560	KLV2-3
089	561	KLV2-2
091	562	KLV2-Y
04	563	KLV1-16
094	564	SGY-1
096	565	SG2-2
098	566	KLV1-5
099	567	KLV1-7
100	568	KLV1-B
101	569	KLV1-B
102	570	KLV2-5
103	571	KLV2-7
104	572	KLV2-B
105	573	KLV2-B
106	574	KLV3-H
107	575	KLV3-B

Изменение ряда зажимов панели ЭПЗ 1295-89 для ПС 330-500кВ. см. прим. 2

	Цепи сигнала	
1701-ЕНУ	550	KHY-3
	551	KH3-3
	552	KLE-3
	553	KLV0-5
	554	KH3-4
	555	KH2-4
	556	KH2-2
	557	KH3-2
	558	R11
4747	559	KH3-5
	560	KH2-5
	561	R10
307	562	KH2-1
	563	KLV0-7
	564	H3
	565	Y23
303	566	KH1-5
	567	KH2-3
	568	Y23
4771	569	KH3-6
	570	R11
	571	Y23
Y202-ЕНУ	572	ML4
	573	ML3
	574	MLY

Примечания

1. Схема подключения НКУ в части цепей запрета РПВ дано для устройства РПВ типа РПВ01. При использовании РПВ02 марки 65, 67 изменяются соответственно на 58, 46, а цепи с маркой 1 должны быть переключены к цепям с маркой 2.
2. Схема подключения НКУ выполнено для подстанции 110-220кВ. Для подстанции 330-500кВ даны изменения рядов зажимов.
3. Схема подключения НКУ дано для трехобмоточного трансформатора. Для двухобмоточных трансформаторов даны изменения рядов зажимов.
4. Схема выполнена для ПС 110-220кВ без обслуживающего персонала. Для ПС с обслуживающим персоналом в панели ЭПЗ 1296-89 между зажимами 87 и 88 устанавливается перемычка, марка ЭН.1703 исключается из схемы, в блоке 63309-89 марка ЭН.1703 изменяется на марку ЭН.1701.

Изменение ряда зажимов панели ЭПЗ 1296-89 для ПС 330-500кВ. см. прим. 2

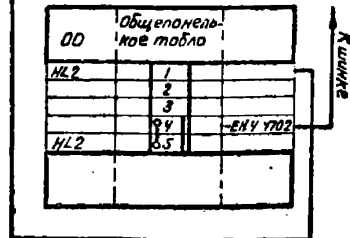


Схема выполнена на листах 45, 46, 47.

407-03-536.89-332			
Схемы и исполнительные комплекты устройств защиты шин и ЗРУВ 110-220кВ с обводной и обводной секционированной системой шин			
Лист 47		Лист 47	
Исполн.	Рыжкова	М.А. 1989	Энергосетьпроект
М.П.П.	Рыжкова	М.А. 1989	г. Москва
Р.П.П.	Тимова	М.А. 1989	1989 г.
С.П.П.	Корнилова	М.А. 1989	Формат А2

Примечания

1. При использовании схемы для защиты шин 10кВ марки цепей А(В,С,Н) 320-1, А(В,С,Н) 320-2 изменяются на А(В,С,Н)-310-1, А(В,С,Н) 310-2 соответственно.
2. Марки цепей отключения и запрета АПВ даны для выключателя Q2 на стороне высшего напряжения подстанции 110-220кВ. Для выключателя Q3 на стороне среднего напряжения подстанции 220-500кВ марки 201, 233, 265, 267, 245 изменяются на 301, 333, 365, 367, 345 соответственно.
3. Цепи отключения при ручном отработавши шин условно показаны применительно к линиям W1, W9 секции K1 и W2, W8 секции K3. При ручном отработавши шин выключателями других присоединений цепи отработавши подключается к аналогичным цепям данных присоединений.
4. Тип блока управления выбирается при конкретном проектировании.
5. В скобках даны монтажные номера испытательных блоков.

6. Реле указательные КН12, КН13 типа РЗУИ-30-75151 используются для подстанции 330-500кВ, типа РЗУИ-30-85011 — для подстанций 110-220кВ.

7. Номинальный ток указательных реле КН5, КН6, КН7, КН8, КН9, КН10, КН11 выбирается при конкретном проектировании в соответствии со схемой управления выключателя.

8. Позиционное обозначение трансформатора тока ТА19 и марки цепей А591, Б591, С501, Н591 даны для защиты шин на стороне высшего напряжения подстанции.

Для защиты шин на стороне среднего напряжения подстанции позиционное обозначение трансформатора тока изменяется на ТА11, а марки цепей — на А511, Б511, С511, Н511.

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечания
Ящик зажимной	SG14(SG1)	Блок испытательный	БИБ		1	
	SG15(SG2)	То же	БИБ		1	
	SG16(SG3)	То же	БИБ		1	
	SG17(SG4)	То же	БИБ		1	
	SG18(SG5)	То же	БИБ		1	не используется
Ящик зажимной	SG21(SG1)	Блок испытательный	БИБ		1	
	SG22(SG2)	То же	БИБ		1	
	SG23(SG3)	То же	БИБ		1	
	SG24(SG4)	То же	БИБ		1	
	SG27(SG5)	То же	БИБ		1	не используется
Ящик зажимной	SG28(SG6)	То же	БИБ		1	не используется
	SG5(SG5)	Блок испытательный	БИБ		1	
	SG8(SG8)	То же	БИБ		1	
	SG9(SG9)	То же	БИБ		1	
	SG25(SG10)	То же	БИБ		1	
Ящик зажимной	SG26(SG11)	То же	БИБ		1	
	SI	Рубильник однополюсный	Р-15	15А, 250В	5	в типовом не используется
Ящик зажимной	SG10(SG1)	Блок испытательный	БИБ		1	
	SG11(SG2)	То же	БИБ		1	
	SG12(SG3)	То же	БИБ		1	
	SG13(SG4)	То же	БИБ		1	
	SG19(SG5)	То же	БИБ		1	
Ящик зажимной	SG20(SG6)	То же	БИБ		1	
	SF1	Выключатель автоматический	АТ50Б-2МТ	1 м.р. = 2.5А	1	2, 2р. б.н.

Схема выполнена на листах 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57

Приложен:			
Инв. №		407-03-536.89 332	
Схемы и исполнительные комплектные устройства защиты шин и УРОВ 110-220кВ с двойной и двойной селективной системой			
Для систем шин 110-220кВ для координации защиты шин и КЗ с выключателями КЗ, трансформатора			
И.контр.	Рубинина	М.контр.	Рубинина
М.контр.	Рубинина	М.контр.	Рубинина
Р.контр.	Рубинина	Р.контр.	Рубинина
Ст.инж.	Рубинина	Ст.инж.	Рубинина
Схема полная		Энергосетепроавт г. Москва 1999г.	

Копия

Формат А2

Перечень аппаратуры

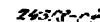
Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технические характеристики	К-во	Примеч.
Панель защиты ЭИЗ 1294-89	KAT1-KAT9	Реле тока с насыщающимся трансформатором	РНТ-5Б5 или РНТ-5Б5		9	
	KAI-KA6	Реле тока	РТ100	... А	6	
	KA7	Реле тока	РТ40/Р	... А	1	
	KV1, KV3	Реле напряжения	РН15Н/160	40 ÷ 160В	2	
	KV2, KV4	То же	РН153/600	15 ÷ 60В	2	
	KLVI, KLV2	Реле промежуточное	РН18-54	220В	2	4/1
	SB1	Кнопка	КЕ011	Усл.2	1	
	SG1, SG2	Блок испытательный	БНБ		2	
	т.А	Миллиамперметр	Э-8030	0-500 мА	1	
	KH6	Реле указательное	РЗУИ-30	... А	1	См. прим. 7
Блок защиты БЗ309-89	KH9, KH10	Реле указательное	РЗУИ-30	... А	2	См. прим. 7
	KL8, KL9	Реле промежуточное	РН17-54	220В	2	
	KL10, KL18	То же	РН17-54	220В	2	
	KL11, KL16	То же	РН17-54	220В	2	
	KL17	То же	РН17-54	220В	1	
	KL29, KL30	То же	РН17-54	220В	2	
	KL32, KL33	То же	РН17-54	220В	2	
	KL37	То же	РН18-74	220В	1	4/1
	KL38	То же	РН17-54	220В	1	
	SX4, SX6, SX9	Переключатель	НБ1-16		3	
Блок обслуживания БЗ308-89	SX10, SX11, SX12	То же	НБ1-16		3	
	SX17, SX18, SX19	То же	НБ1-16		3	
	SX22, SX25, SX26, SX30	То же	НБ1-16		4	
	HL1	Табло световое	ТСМ	220В	1	
		Помпа к табло	Ц-225-225-10	220В, 10Вт	1	

Схема выполнена на листах 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57

					Гривязан:	
Изм. №					407-03-53689 932	
					Схемы и изобразительные комплектные устройства вочеты шин у 3402 по 220кВ с двойной и двойной секционированной системной шин	
					Для системы шин по 220кВ для защиты шин 11 кВ с двойной секционированной ТТ	
Исполн	Рыбкина	Мед	Кор	Стадия	Лист	Листов
Нач. ПП	Рыбкина	Мед		ДП	49.	
Рук. пр.	Тимова	Мед		Энергосеть-проект г. Москва 1989г		
Ст. инж.	Кривоблюдо	Мед		Схема полная		

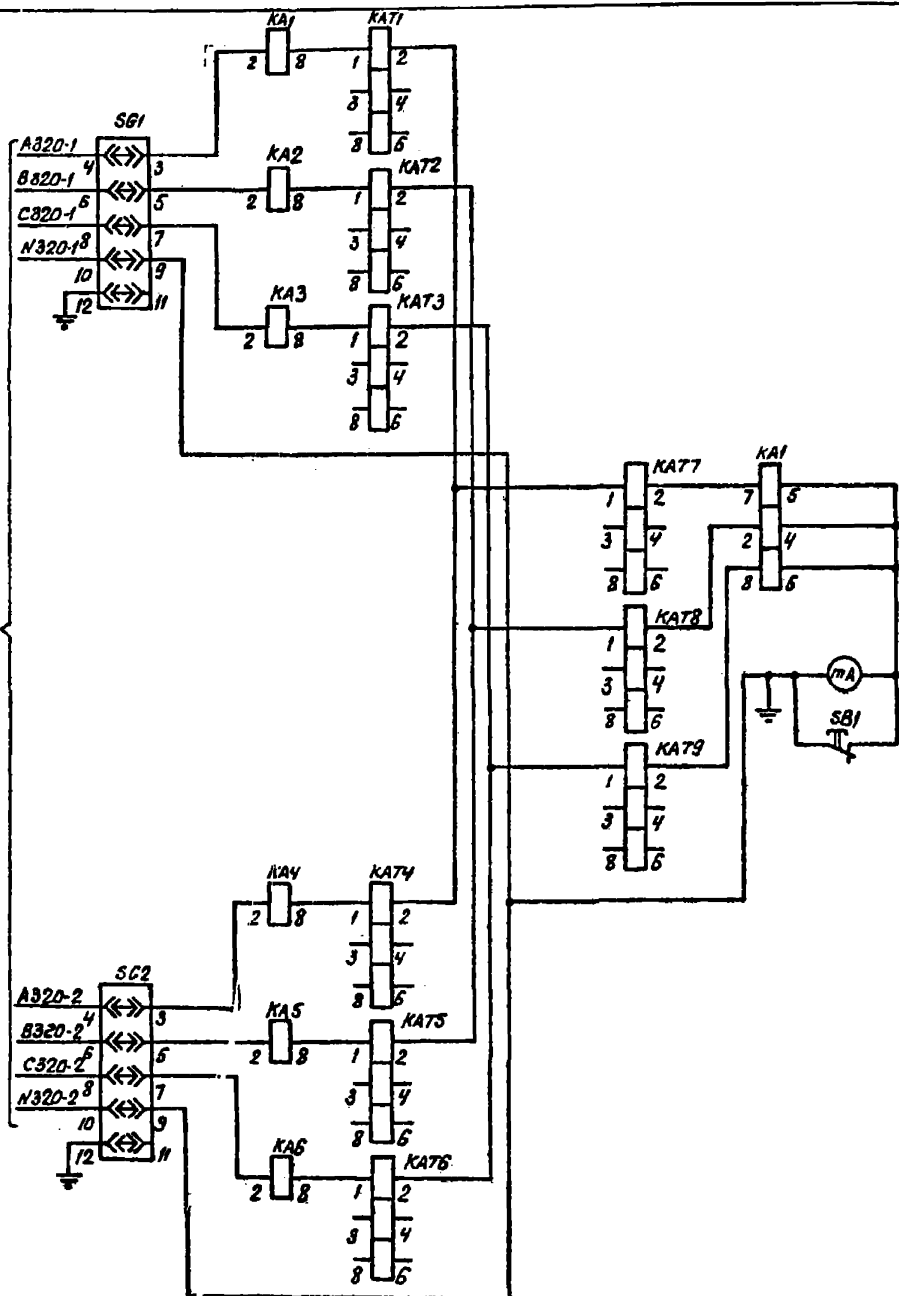
Капурава: Паратонова формат А2

24388C-



Альбом 3

См. лист 30

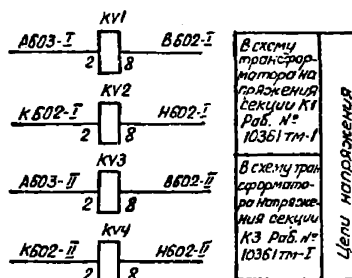


Чувствительный и избирательный органы секции K1

Пусковой орган и токовое реле устройства контроля исправности вторичных цепей трансформатора

Чувствительный и избирательный органы секции K3

Токовые цепи



Тип вставленной крышки испытательных блоков Таблица 1

Марка испытательного блока	SG5	SG6	SG7	SG8	SG9
Режим работы	Рабочая крышка	Холостая крышка	Холостая крышка	Модернизационная крышка	Модернизационная крышка
Обходной выключатель не используется	Рабочая крышка	Рабочая крышка	Холостая крышка	Модернизационная крышка	Модернизационная крышка
Опробование обходной системы или секции K1	Рабочая крышка	Рабочая крышка	Холостая крышка	Модернизационная крышка	Модернизационная крышка
Обходной выключатель замыкает выключатель присоединения секции K1	Модернизационная крышка	Рабочая крышка	Холостая крышка	Рабочая крышка	Модернизационная крышка
Опробование обходной системы или секции K3	Рабочая крышка	Холостая крышка	Рабочая крышка	Модернизационная крышка	Модернизационная крышка
Обходной выключатель замыкает выключатель присоединения секции K3	Модернизационная крышка	Холостая крышка	Рабочая крышка	Модернизационная крышка	Рабочая крышка

Положение контактов испытательных блоков при снятой рабочей крышке

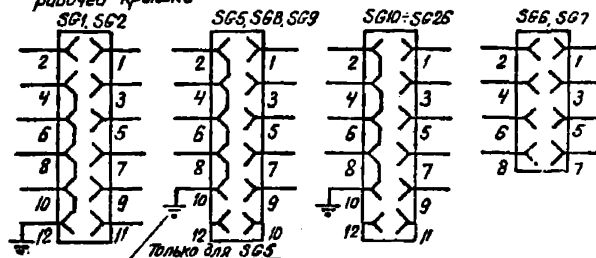


Схема выполнена на листах 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57

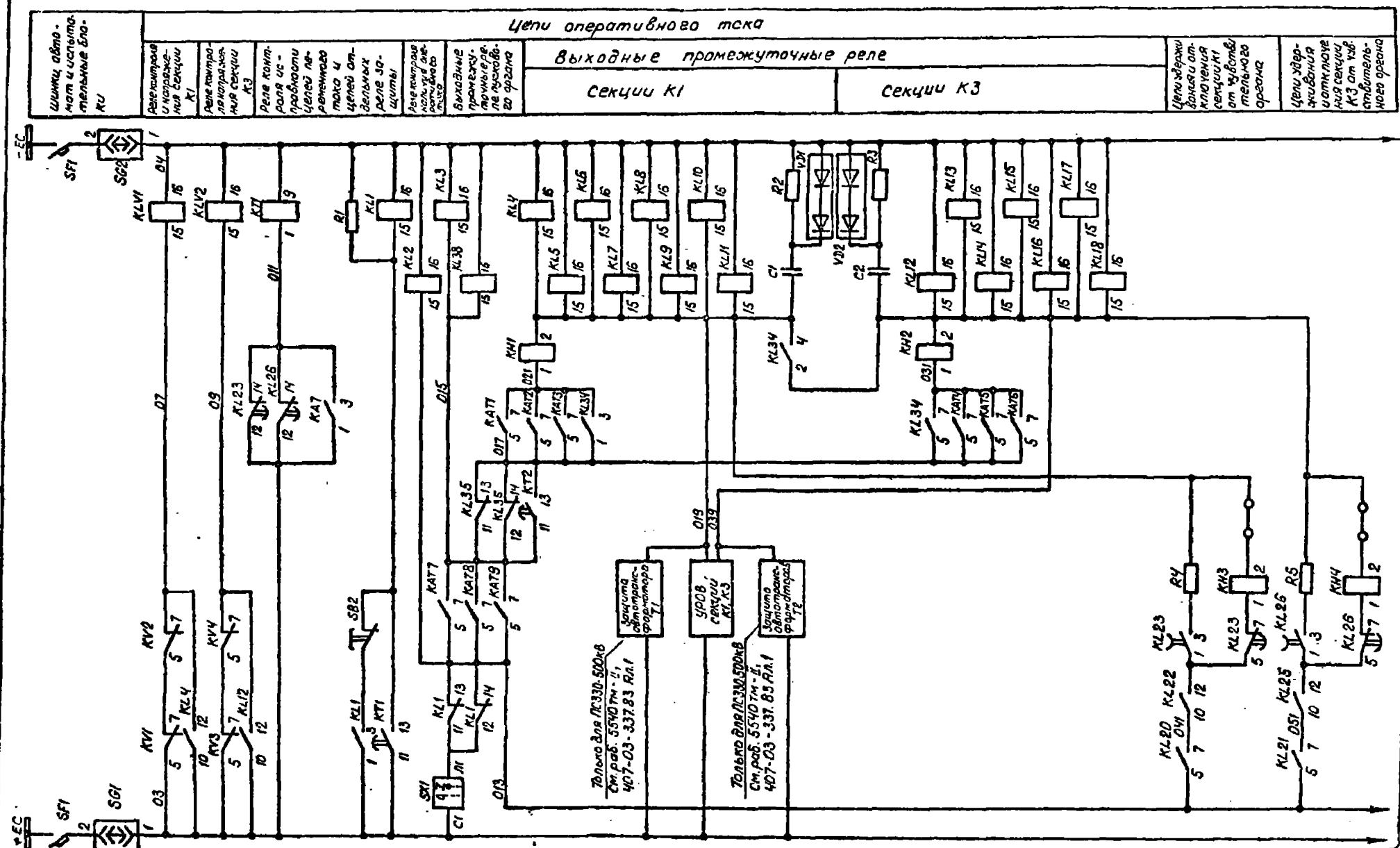
Приказ:	
Имя:	
407-03-536.89 332	
Схемы и низковольтные комплектные устройства для защиты шин ЗРВБ 110-220кВ с двойной и двойной секционированной системами шин	
136 системы шин 110-220кВ для защиты шин КЗ с двойной секционированной системой шин	
Стойка лист	Листов
рп	51
Энергетический проект	
г. Москва	
1989 г.	

Схема полная.

Копировал: Пероманова

Формат А2

243.5-23



CM. NUCM 53

Схема выполнена на листах 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57

Привязки:

407-03-53689 232

Схемы и низковольтные комплектные устройства защиты шин и УРОВ 10-220кВ с двойной и двойной секционированной системой шин

Две системы шин 110-220кВ
диф. защита К1, К3 с одинаковой
1039-й и трансформации ТТ

В	Старшая	Лист	Листов
	рл	52	

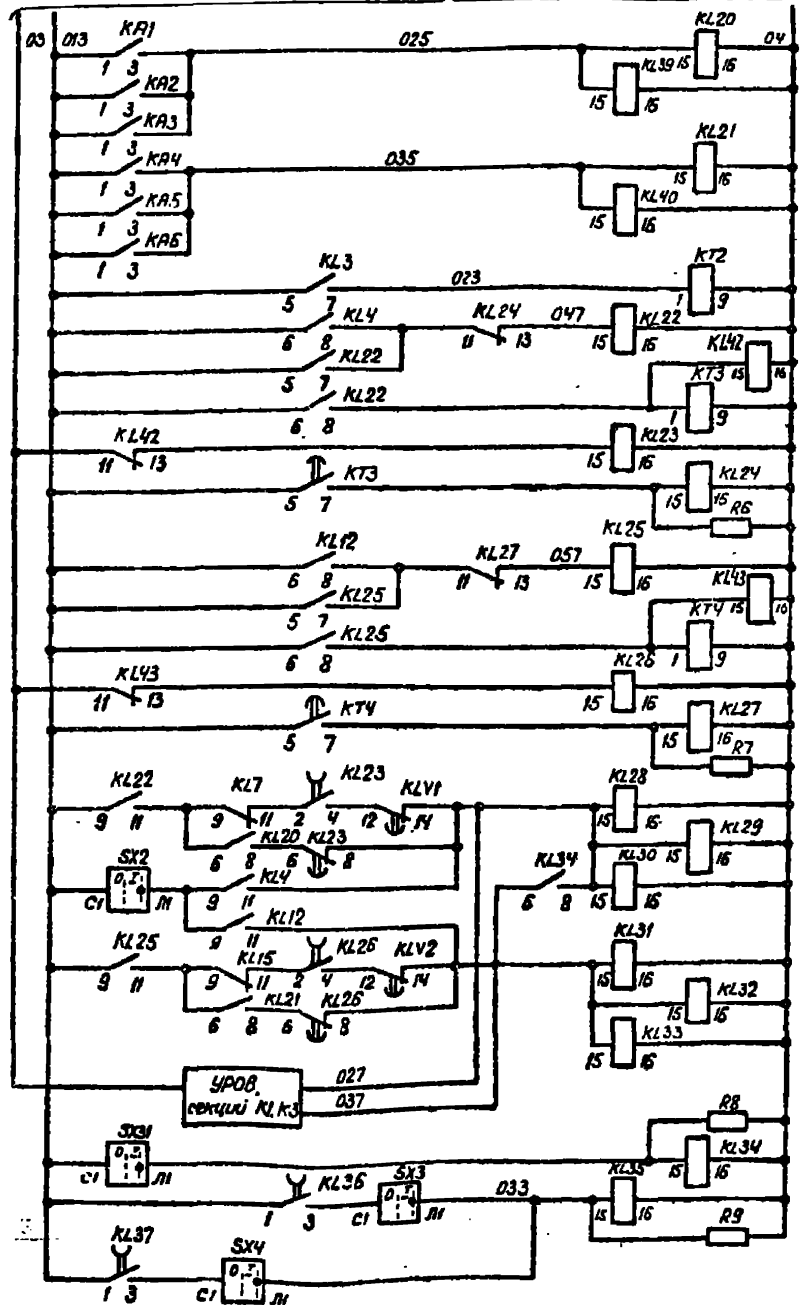
Схема полная

Энергосетьпроект
г. Москва
1989г

копирует: Параманова

15831
Формат А2

Албдом 3



Реле-повторителю чувствительного органа

Резервирование
на будущее
связи с 30-м
тысячелетием.
НОВОГО ГОДА

Реле пу-са-
ции срабаты-
вания вых-
одных пром. ре-
ле электро-
тормозного
органов сек-
ции кт

реле возб.
ротора
схемы

Реле фиксации
справа. Выход-
ных пром. ре-
ле изборо-
тельного ор-
гана секции
КЗ

реле
возврата
схемы

K1	
----	--

5. Conclusion

8498 20

2

83

3000

46	47	48
----	----	----

**Рельеф и климат
и фитоценозы
вспомогательная**

элементы	

Page 88000
 3047775 WIL
 700-400-500

NUU

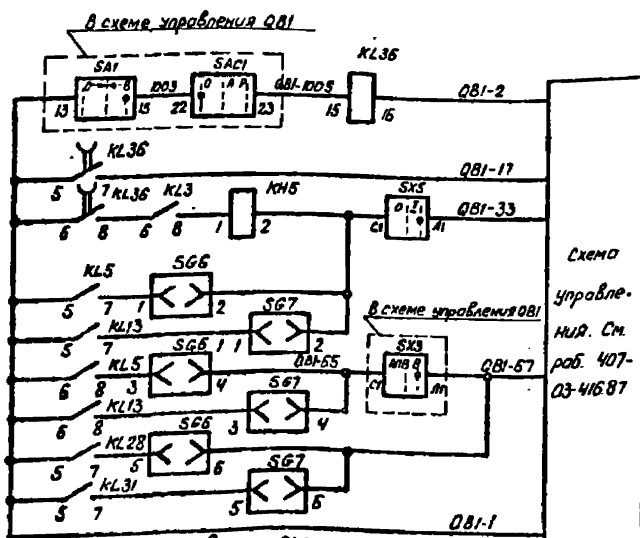


Схема
управле-
ния. См.
роб. 407-

Цели
и задачи

Цели от-
ключення

Цели за:
прето АПЦ

необходимо выключить QBI

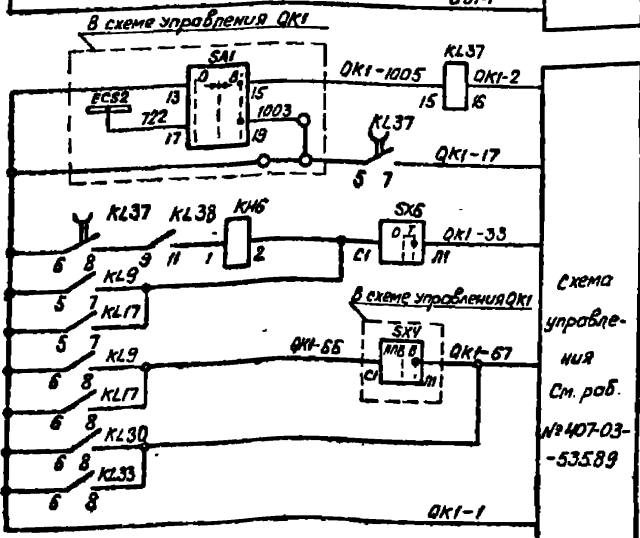


схема
управле-
ния
Ст. раб.

Целу
ВКУПЕНУ

НУЯ

**Цену
заплато**

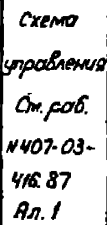
Широкоудинительный: выключатель QK1

Схема выполнена на листах 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57

[illegible]

Копировал: Парамфинова формат А2

Инв. № подл.	Подп. и дата	Вз. инв. №
121.96 тм. 3		



№ подл	Подпись и дата	Вз. инв. №
121367м.3		



Схема выполнена на листах 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57

Копировал: Пароманова

Формат А2

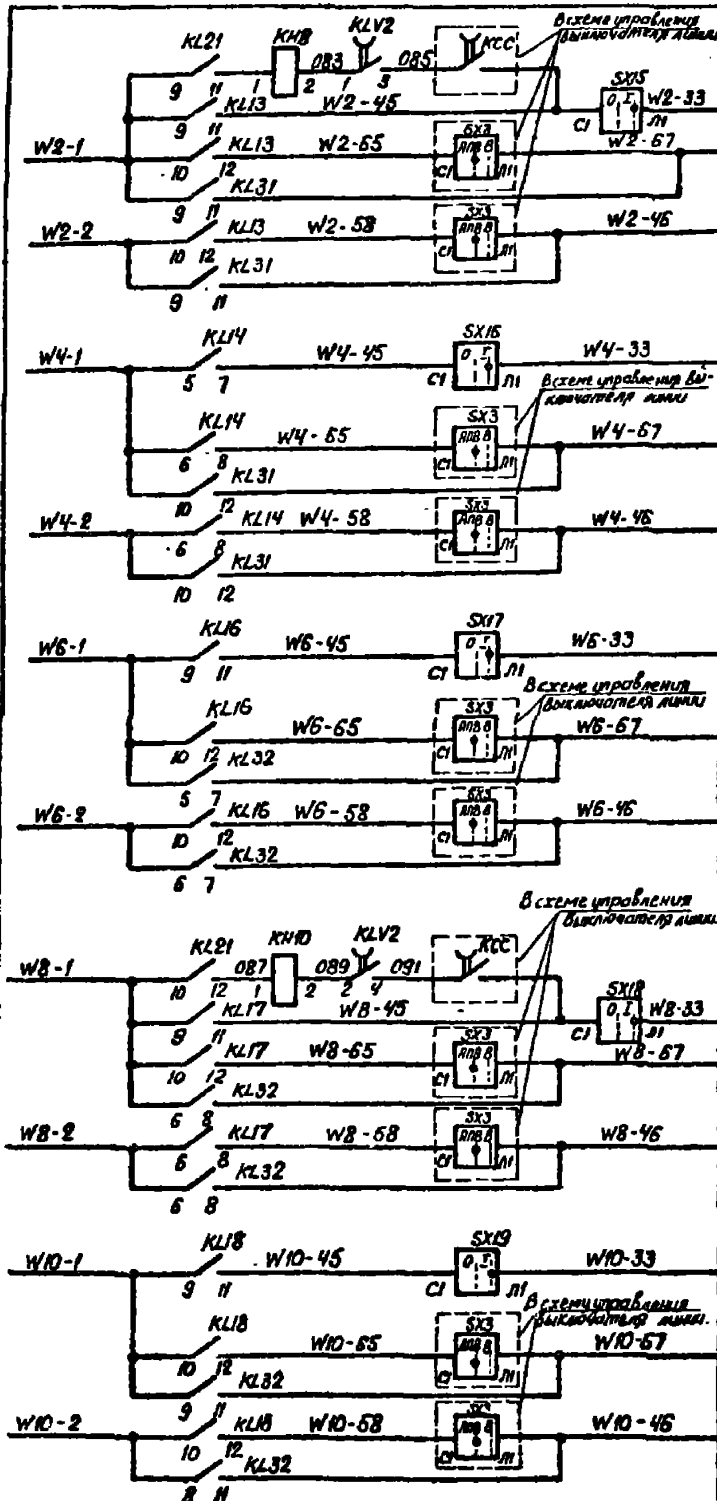
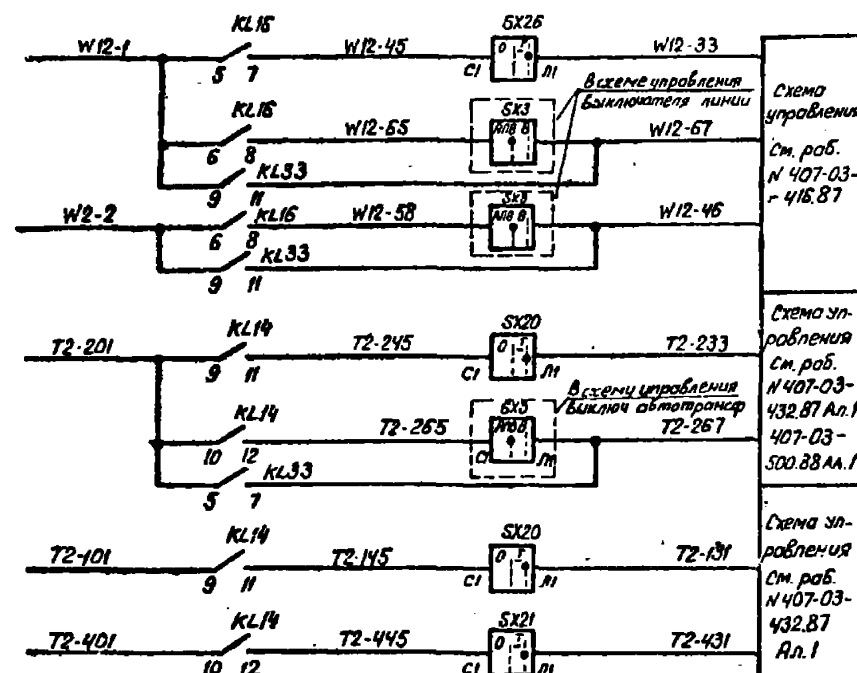
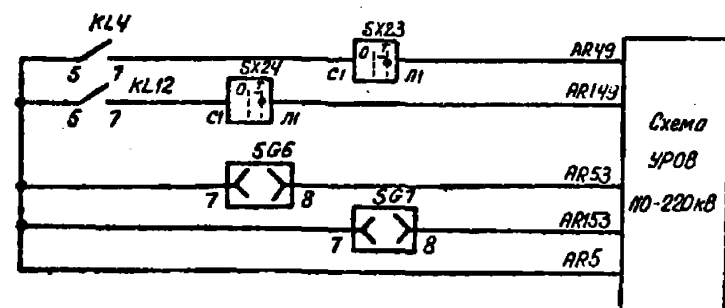


Схема упр-
рождения
см. раб.
№ 407-03-
41687
РА 1

[illegible]

Цель отключения см. пункт 10	Секретарь отдела НН 01
Цель возврата АПБ с использованием АПБ01	
Цель возврата АПБ с использованием АПБ02	
Цель отключения Q2 см. пункт 2	
Цель за претит АПБ см. пункт 2	
Цель отключения выключателя НН 01	Должностное лицо транспортировки ТЗ
Цель отключения выключателя НН 04	



**Цель пуско
УРДВ**

Цели реле фикси-
рующей замену
облачным выключ-
ателем, выключ-
ателем, элемен-
тов, присоеди-
нениям с сех-
циям к1, к3

Схема выполнена на листах 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57

[illegible]

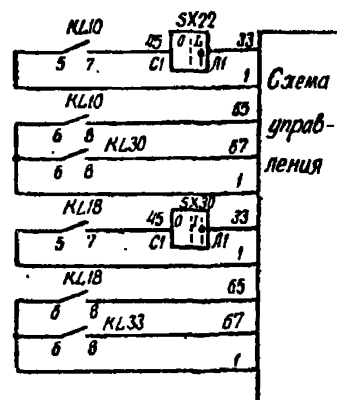
Копирован: Парамомова

Родном А2

24328-68

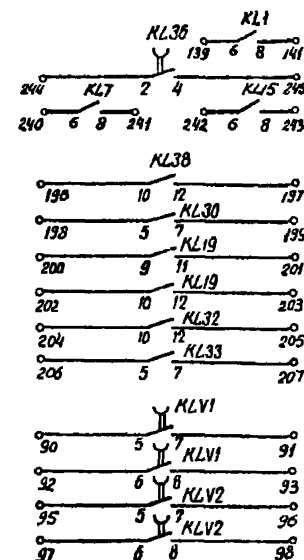


Цены сузидицу



**Схема
управ-
ления**

Цель отказа- чения	Цель запрета АПВ	Цель отключения	Цель запрета АПВ
--------------------------	---------------------	-----------------	---------------------



Панель
373 1296-89

Блок
63309-89

3731294-89

Резервные контакты

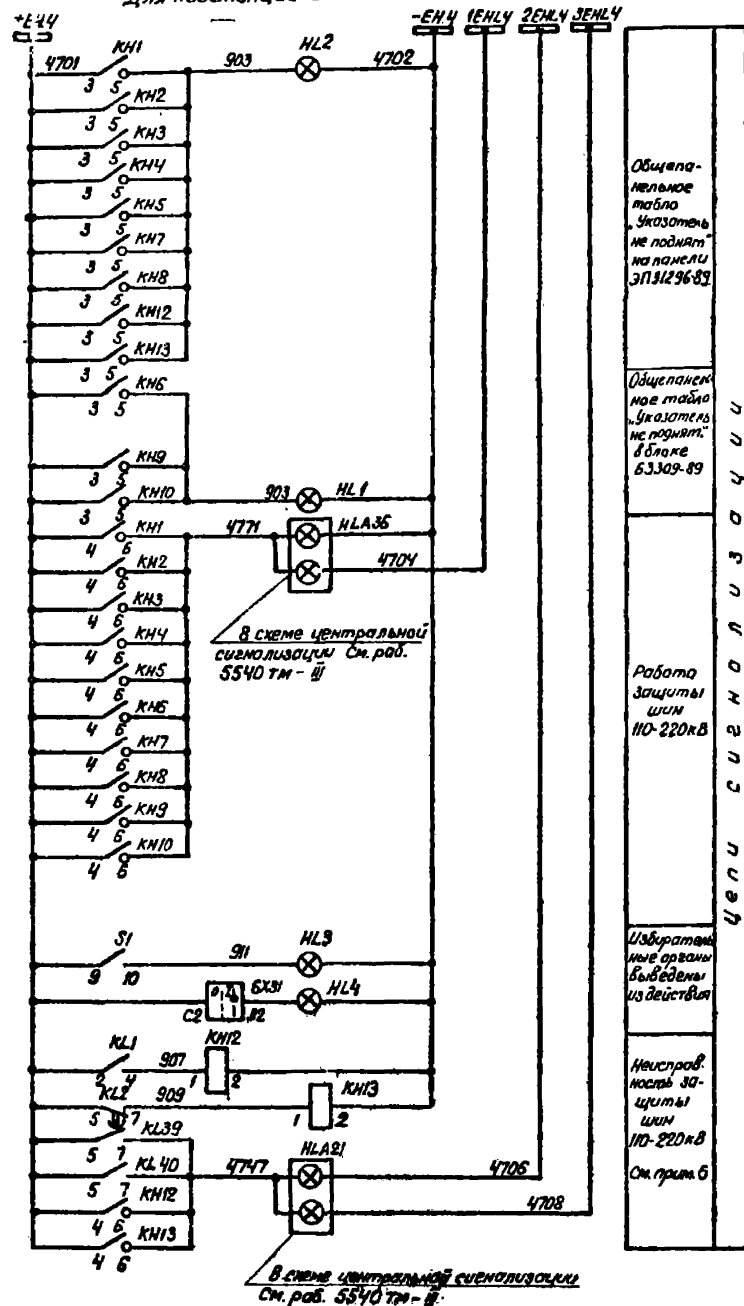
Схема выполнена на листах 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57.

[illegible]

Konup.

Формат А2

Для подстанции 330-500 кВ



KL2	H1
6 8	H3
KL1	H5
5 7	H7
KL39	H33
6 8	H55
KL40	H57
5 8	H59
KH1	H9
7 8	H11
KH2	H13
7 8	H15
KH3	H17
7 8	H19
KH4	H21
7 8	H23
KH5	H25
7 8	H27
KH6	H29
7 8	H31
KH7	H33
7 8	H35

В систему
сбора
АСУ ТП

KH8	H37
7 8	H39
KH9	H41
7 8	H43
KH10	H45
7 8	H47

В систему
сбора
АСУ ТП

Схема выполнена на листах 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57.

приказом:			
Инв. №			
407-03-53689 332			
Схемы и исполнительные комплекты устройств защиты шин и ЦРВ 110-220 кВ с двойной секционированной системой шин			
Две системы шин 110-220 кВ			
Дир. защита шин КЛ, КЗ с односторон. разрыв. трансформ. ТТ			
Исполн.	Рисовал	Дал	Провер
Нач. ПП	Рисовал	Дал	Провер
Рис. на	Листов	Лист	Лист
Струк.	Кривизна	Крив	Крив
Схема полная			Энергосеть, проект г. Москва 1989г

Копировал: Параманова формат А2

28.301-10

Ряды зажимов пачки ЭПЗ 1295-89
Пелая биковина Правая боква

Перед вами **бухгалтер**

Продвижение товаров

Продолжение прошлой таблицы

К шинкам

К 30.00:00

01	Имя Сторожа	Имя Сторожа
701-ЭВ1	1860	КН13-3
701-ЭВ1	1879	КН12-3
701-ЭВ1	1896	КН12-5
707	1906	КН10-5
707	1910	КН13-4
707	1929	КН12-4
707	1936	КН12-2
707	1940	КН13-2
707	1955	КН11
707	1966	КН13-6
707	1979	КН12-6
707	1986	КН10
707	1995	КН12-1
707	2008	КН10-7
707	2011	КН11
707	2029	КН11
707	2036	КН11
707	2046	КН11
707	2059	КН11
707	2066	КН11
707	2078	КН11
707	2088	КН11
707	2099	КН11
707	2109	КН11
707	2119	КН11
707	2128	КН11
707	2138	КН11
707	2148	КН11
707	2158	КН11
707	2168	КН11
707	2178	КН11
707	2188	КН11
707	2198	КН11
707	2208	КН11
707	2218	КН11
707	2228	КН11
707	2238	КН11
707	2248	КН11
707	2258	КН11
707	2268	КН11
707	2278	КН11
707	2288	КН11
707	2298	КН11
707	2308	КН11
707	2318	КН11
707	2328	КН11
707	2338	КН11
707	2348	КН11
707	2358	КН11
707	2368	КН11
707	2378	КН11
707	2388	КН11
707	2398	КН11
707	2408	КН11
707	2418	КН11
707	2428	КН11
707	2438	КН11
707	2448	КН11

01	Цены отпа- танных пород
	19
	28
	30
	36
03	50
	160
	70
04	80
07	9
09	10
	119
015	128
	130
013	149
	159
	160
	179
	180
	199
017	209
	210
021	229
	230
021	249
	250
	269
	270
	289
	300
	310
	32
	33
	340
	359
	36
	37
	380
	39
041	400
051	419
	42
	430
	449
	450
	469
	470
	480
	49
047	500
025	519
	520
035	539
	540
057	550
	56
	570
	580
023	590
	600
033	61
049	62
027	639
	640
	650
059	66
037	679
	680
	690
	70
	71
04	729
	730
	749
	750
	760
	77
045	78
	79
	80
049	81
049	82
0453	83
0453	84
	85

[illegible]

01	Цены оплоче- ной по ручном изготовлению (штучка 1/3)		
KL21-9	225	W2-1	
KL21-10	226	W6-1	
KH8-2	227	083	
KL21-12	228	087	
	229		
01	Цены изгото- во выключе- теля 081		
KL36-6	231	08-1	
	232		
KL36-15	233	081-1005	
KL36-7	233	081-17	
SH3-01	234	081-33	
	235		
SG6-4	236	65	
SG6-6	237	081-67	
	238		
KL36-16	239	081-2	
01	Контакты		
KL7-6	240		
KL7-8	241		
KL5-6	242		
KL5-8	243		
	244		
KL36-2	245		
KL1-5	246		
KL17	247		
	248		
	249		
	250		
	251		
00	Общепонимь- ное табло		
HL2	1	903	
	2		
	3		
HL2	34	EN1702	
	5		

Изменения ряда зажимов панели
ЭПЗ 1295-89 для двухкомнатного
трансформатора

[illegible]

01	Итого выкупов покупателей покупателей	покупателей	покупателей
KL14:9	0,87	72-101	
KL14:10	0,89	72-400	
KL33:5	0,90		
KL14:11	1,91	72-145	
SL20:CI	0,93		
SL20:AI	1,94	72-131	
SL14:12	0,96	72-446	
KL14:13	0,97		
SL21:AI	0,98	72-131	
KL33:7	1,09		
	2,00		

Схема выполнена на листах 58, 59, 60

					407-03-536.89	332
					Схемы и низковольтные комплектные устройства защиты шин и УРОВ №№ 220 кВ с двойной и обводной секционированной системой шин для системы шин 110-220 кВ. Дифференциальная защита КЛ КЗ с одинаковыми коэффициентами трансформации ТТ.	
					Кладов	Лист
					РН	58
Н.квота	Рыбцкина	Иванова			Схема подключения НКУ Энергосетьпроект г. Москва 1994 г.	
Нов. проект	Рыбцкина	Иванова				
Руч. ввод	Титова	Иванова				
Ст. инж.	Рыбцкина	Иванова				

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
1213674-3		

Ряды зажимов блпк 63309-89

1980-81 **စံနှုန်းပမာဏ**

01	Выходные цены за- щиты ших	
	1,9	KL38-15
	2,0	
019	3,9	KL11-15
	4,6	
039	5,9	KL16-15
	6,0	
027	7	KL20-15
037	8	KL32-15
	9,9	KL11-1
013	10,6	KL37-1
	11,0	SX2-1:1
033	12,0	SX4-1:1
	13	SX20-1
	14	
04	15,9	KL11-16
	16,6	
	17	
	18,9	KL11-2
	19,6	
	20,9	KL11-4
	21,6	
077	22	KH9-1
079	23	KH9-2
087	24	KH10-1
089	25	KH10-2
	26	
	27,0	KH11-3
170-38-11	28,9	KH9-3
	29,6	
	30	
903	31	KH9-5
983	32	KH10-6
01	Цены баллонов - защиты ших	W5
	33,9	
W5-1	34,6	KL8-9
	35,6	
	36,6	KL8-10
	37,6	
W5-45	38,9	KL8-11
	39,9	SX9-1
W5-33	40	SX9-11
W5-65	41,6	KL8-12
	42,6	
W5-67	43,9	KL28-7
	44,6	
01	Цены баллонов - защиты ших	W7
	45,9	
W7-1	46,9	KL9-9
	47,9	
	48,6	KL9-10
	49,6	
W7-45	50,9	KL9-11
	51,6	SX10-1
W7-33	52	SX10-11
W7-65	53,9	KL9-12
	54,6	
W7-67	55,9	KL29-8
	56,6	
01	Цены баллонов - защиты ших	W9
	57,9	
W9-1	58,9	KL10-9
	59,6	
	60,6	KL10-10
	61,6	
W9-45	62,9	KL10-11
	63,6	SX11-1
W9-33	64	SX11-11
W9-65	65,9	KL10-12
	66,6	
W9-67	67,9	KL29-11
	68,6	

ପ୍ରତି ଅଞ୍ଚଳୀୟ ଗୋଷ୍ଠୀ
୫୫୫୫-୫୫

1702-1711	9	9	1714
	5	9	1714
	4		1714
	9		1714
	2		
	0		
	1		
Общая сумма			

Продолжение левой таблицы

[illegible]

Продолжение, см. предыдущий выпуск

01	Человек-машину	
K10:5	975	
K10:7	976	
SX22:1	977	
K10:8	178	
K10:8	179	
K130:8	180	
K18:5	181	
K18:5	982	
K18:6	983	
SX30:10	984	
K18:8	185	
K18:8	186	
K133:8	187	
01	в систему содра	
K16:8	188	H28
K16:7	189	H31
K19:8	190	H41
K19:7	191	H13
K10:8	192	H45
K10:7	193	H47
K11:8	194	H68
K11:7	195	H51
01	Контракты	
K138:10	196	
K138:12	197	
K130:5	198	
K130:7	199	
K19:9	200	
K19:11	201	
K19:10	202	
K19:12	203	
K132:10	204	
K132:12	205	
K133:5	206	
K133:7	207	
	218	

Изменение ряда зажимов
блока БЗЗ0-89 для ПСЗЗ0-500кВ

4701 + EH.4	27.0	KH11.3
	28.9	KH9.3
	29.6	
	30	
903	31	KH9.5
4771	32	KH10.6

Схема выполнена на листах 58 59 60

[illegible]

Учредитель: Издательство

Form A2
2430-03

Ряд зажимов панели ЗПЗ1294-89

Левая боковина

01	Токовые цепи	
A320-1	1	SG1:4
	2	
B320-1	3	SG1:6
	4	
C320-1	5	SG1:8
	6	
M320-1	7	SG1:10
	8	
	9	
A320-2	10	SG2:4
	11	
B320-2	12	SG2:6
	13	
C320-2	14	SG2:8
	15	
M320-2	16	SG2:10
	17	
	18	
01	Цепи напряжения	
M603-1	19	KVI:2
	20	
B602-1	21	KVI:8
	22	
M602-1	23	KV2:2
	24	
M602-1	25	KV2:8
	26	
	27	
M603-2	28	KV3:2
	29	
B602-2	30	KV3:8
	31	
M602-2	32	KV4:2
	33	
M602-2	34	KV4:8
	35	
	36	

Продолжение левой боковины

01	Цепи оперативного тока	
01	37	SG1:2
	38	
03	39	KA7:1
	40	SG1:1
	41	
	42	
	43	
	44	
	45	
07	46	KLV1:15
09	47	KLV2:15
011	48	KA7:3
	49	
	50	
013	51	KA7:5
	52	
	53	
015	54	KA7:7
	55	
017	56	KA7:5
	57	KA7:5
	58	
021	59	KA7:7
	60	
031	61	KA7:7
	62	
025	63	KA7:3
035	64	KA7:3
	65	
049	66	KLV1:12
071	67	KLV1:14
073	68	KLV1:1
075	69	KLV1:3
079	70	KLV1:2
081	71	KLV1:4
	72	
	73	
059	74	KLV2:12
037	75	KLV2:14
083	76	KLV2:1
085	77	KLV2:3
089	78	KLV2:2
091	79	KLV2:4
	80	
	81	
04	82	KLV2:16
	83	SG2:1
	84	
	85	
	86	
02	87	SG2:2
	88	
	89	
	90	KLV1:5
	91	KLV1:7
	92	KLV1:6
	93	KLV1:8
	94	
	95	KLV2:5
	96	KLV2:7
	97	KLV2:6
	98	KLV2:8
	99	
	100	
	145	

Изменение ряда зажимов панели ЗПЗ1296-89 для ПС 330-500кВ

01	Цепи сигнализации	
	86	KH14:3
+ЕН.4	87	KA8:3
	88	KL2:5
	89	
	90	KL40:5
	91	KH13:4
	92	KH12:4
	93	KH12:2
	94	KH13:2
	95	R11
	96	KH13:6
	97	KH12:6
	98	R10
907	99	KH12:1
4747	100	KL40:7
911	101	HL3
	102	VD3
903	103	903
	104	KH1:5
	105	KH12:5
	106	VD3
	107	KH8:6
4771	108	
	109	R11
	110	VD3
	111	
4702-ЕН4	112	HL4
	113	HL3
	114	

Изменение ряда зажимов панели ЗПЗ1296-89 для ПС 330-500кВ

00	Общепанельное табло	
HL2	1	903
	2	
	3	
HL2	4	ЕН4702
	5	

- Примечания
1. Схема подключения НКУ в части цепей запрета АПВ дана для устройства АПВ типа РПВ-01. При использовании РПВ-02 марки 65, 67 изменяются соответственно на 58, 46, а цепи с маркой 1 должны быть переключены к цепям с маркой 2.
 2. Схема подключения НКУ выполнена для подстанций 110-220кВ. Для подстанций 330-500кВ даны изменения рядов зажимов.
 3. Схема подключения НКУ дана для трехфазных трансформаторов. Для двухфазных трансформаторов даны изменения рядов зажимов.
 4. Схема выполнена для ПС 110-220кВ без обслуживающего персонала. Для ПС с обслуживающим персоналом в панели ЗПЗ 1296-89 между зажимами 87 и 88 устанавливается перемычка, марка ⊕ЕН.1 1703 исключается из схемы, в блоке БЗ309-89 марка ⊕ЕН.1 1703 изменяется на марку +ЕН.1 1701.

Схема выполнена на листах 58, 59, 60

			407-03-536.89	332
			Схемы и исполнительные комплекты устройства защиты шин и УРОВ 110-220кВ с двойной и двойной секционированной системами шин	
			для систем шин 110-220кВ	
			дифференциальной защиты и	
			1/3 с одинаковыми коэффициентами трансформации	
Исполн.	Рыжикова	М.А.	Лист	Листов
Исполн.	Рыжикова	М.А.	РП	60
Исполн.	Рыжикова	М.А.	Схема подключения НКУ	
Исполн.	Рыжикова	М.А.	Энергосетьпроект г. Москва 1989г.	

Катировал: Андреева

Формат А2
24х36-24

г. При использовании схемы для защиты шин 110 кВ марки цепей А(В,С,Н) 320-1, А(В,С,Н)-320-2 изменяются на А(В,С,Н) 310-1, А(В,С,Н)-310-2 соответственно.

2. Марки целей отключения и запрета АПВ
важны для выключателя Q2 на стороне бывшего
напряжения подстанции 110-220кВ.

Для выключателя Q3 на стороне среднего напряжения подстанции 220-500 кВ марки 201, 233, 265, 267, 245 изменяются на 301, 333, 365, 367, 345 соответственно.

3. Цепи отключения при ручном срабатывании или условно показаны применительно к линиям W1, W9 секции K1 и W2, W8 секции K3. При ручном срабатывании или выключателями фаза, присоединенный цепь срабатывания подключается к аналогичным цепям данных присоединений.

4. Тип блока управления выбирается при конкретном проектировании.

5. В скобках даны монтажные номера испытательных блоков.

6. Реле указательные КН12, КН13 типа РЗУ11-30-75151 используются для подстанций 330-500кВ, типа РЗУ11-30-85011-для подстанций 110-220кВ.

2. Номинальный ток указательных реле КН5, КН6, КН7, КН8, КН9, КН10, КН11 выбирается при конкретном проектировании в соответствии со схемой управления выключателя.

8. Позиционное обозначение трансформатора тока ТА19 и марки цепей А591, В591, С591, М591 даны для защиты шин на стороне высшего напряжения подстанции.

Для защиты шин на стороне среднего напряжения подстанции позиционное обозначение трансформатора тока изменяется на ТАII, а марки цепей — на А5II, В5II, С5II, N5II.

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание	
Ящик сигнализации	SG14(SG1)	Блок испытательный	БИ6		1		
	SG15(SG2)	То же	БИ6		1		
	SG16(SG3)	То же	БИ6		1		
	SG17(SG4)	То же	БИ6		1		
	SG18(SG5)	То же	БИ6		1		
	(SG6)	То же	БИ6		1	не используется	
Ящик сигнализации	SG21(SG1)	Блок испытательный	БИ6		1		
	SG22(SG2)	То же	БИ6		1		
	SG23(SG3)	То же	БИ6		1		
	SG24(SG4)	То же	БИ6		1		
	SG27(SG5)	То же	БИ6		1	не используется	
	SG28(SG6)	То же	БИ6		1	не используется	
Ящик сигнализации	SG5(SG5)	Блок испытательный	БИ6		1		
	SG6(SG6)	То же	БИ6		1		
	SG9(SG9)	То же	БИ6		1		
	SG25(SG10)	То же	БИ6		1		
	SG26(SG11)	То же	БИ6		1		
	SI	Рубильник однополюсный	P-15	15А, 250В	5	В аппаратуре не используется	
Ящик сигнализации	SG10(SG1)	Блок испытательный	БИ6		1		
	SG11(SG2)	То же	БИ6		1		
	SG12(SG3)	То же	БИ6		1		
	SG13(SG4)	То же	БИ6		1		
	SG19(SG5)	То же	БИ6		1		
	SG20(SG6)	То же	БИ6		1		
Блок управления		СИ	Выводящий автоматический	АП505-2МТ	1 н.р. = 2,5А	1	23 2р бх

Схема выполнена на листах 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68,
69, 70

			Привязан:			69,70		
Инв. №								
			407-03-536.89			332		
			Стены и изгородильные, капитальные, изгородильные системы ширины шин 4008 10-220м с двойной и двойной секционированной системами шин.					
			Для системы шин 10-220м					
			Дир. защита шин К1, К3 с ра-					
			мной кассой, трансформаторами					
			трансформаторов					
И.контракт	Равноширина	Защита шин	Стандарт	Лист	Листов			
Мас. ППТ	Равноширина	Дир.	РП	61				
Сун. гр.	Пятиугол	Рав.						
Сун. шина	Квадратная	Касс.						
			Схема полная			Энергоснабжающий к. Москва 1939г.		

Konrad Ellert

Родnam. A2

Перечень аппаратуры

Поискать документы: 373 1296-89

Место установки	Позиционные обозначения по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примеч.
Панель защиты 913 295-89	КАТ1-КАТ2	Реле тока сывещивающих с трансформатором	РНТ-567 или РНТ-567/2		12	
	КА1	Реле тока	РТ40/Р	... А	1	
	КЛ44	Реле промежуточное	РН341		1	
	КВ1, КВ3	Реле напряжения	РН154/160	40 ÷ 160В	2	
	КВ2, КВ4	То же	РН153/60Д	15 ÷ 60В	2	
	КЛV1, КЛV2	Реле промежуточное	РН18-54	220В	2	4/1
	SB1	Кнопка	КЕ011	Чел. 2	1	
	SP1, SP2, SP3, SP4	Блок испытательный	БН6		4	
Блок защиты 53309-89	т А	Миллиамперметр	Э-8030	0-500 мА	1	
	КН6	Реле указательное	РЭУИ-30-	... А	1	
	КН9, КН10	Реле указательное	РЭУИ-30-	... А	2	См. прим. 7
	КЛ8, КЛ9	Реле промежуточное	РН17-54	220В	2	
	КЛ10, КЛ18	То же	РН17-54	220В	2	
	КЛ11, КЛ16	То же	РН17-54	220В	2	
	КЛ17	То же	РН17-54	220В	1	
	КЛ29, КЛ30	То же	РН17-54	220В	2	
	КЛ32, КЛ33	То же	РН17-54	220В	2	
	КЛ37	То же	РН18-74	220В	1	4/1
	КЛ38	То же	РН17-54	220В	1	
	СКХ, СК6, СК9	Переключатель	ПВ1-16		3	
	СК10, СК11, СК12	То же	ПВ1-16		3	
	СК17, СК18, СК19	То же	ПВ1-16		3	
	СК22, СК25, СК26, СК30	То же	ПВ1-16		4	
Блок осветит.-сигнализационный 53308-89	НЛ 1	Табло световое	ТСМ	220В	1	
		лампа к табло	4-215-225-0	220В, 108м	1	

схема выполнена на листах 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70

[illegible]

Копировал: Парамонова формат А2

УНД №10004	Подписано dato	Вз. ундр. №10
12/36 тмз		

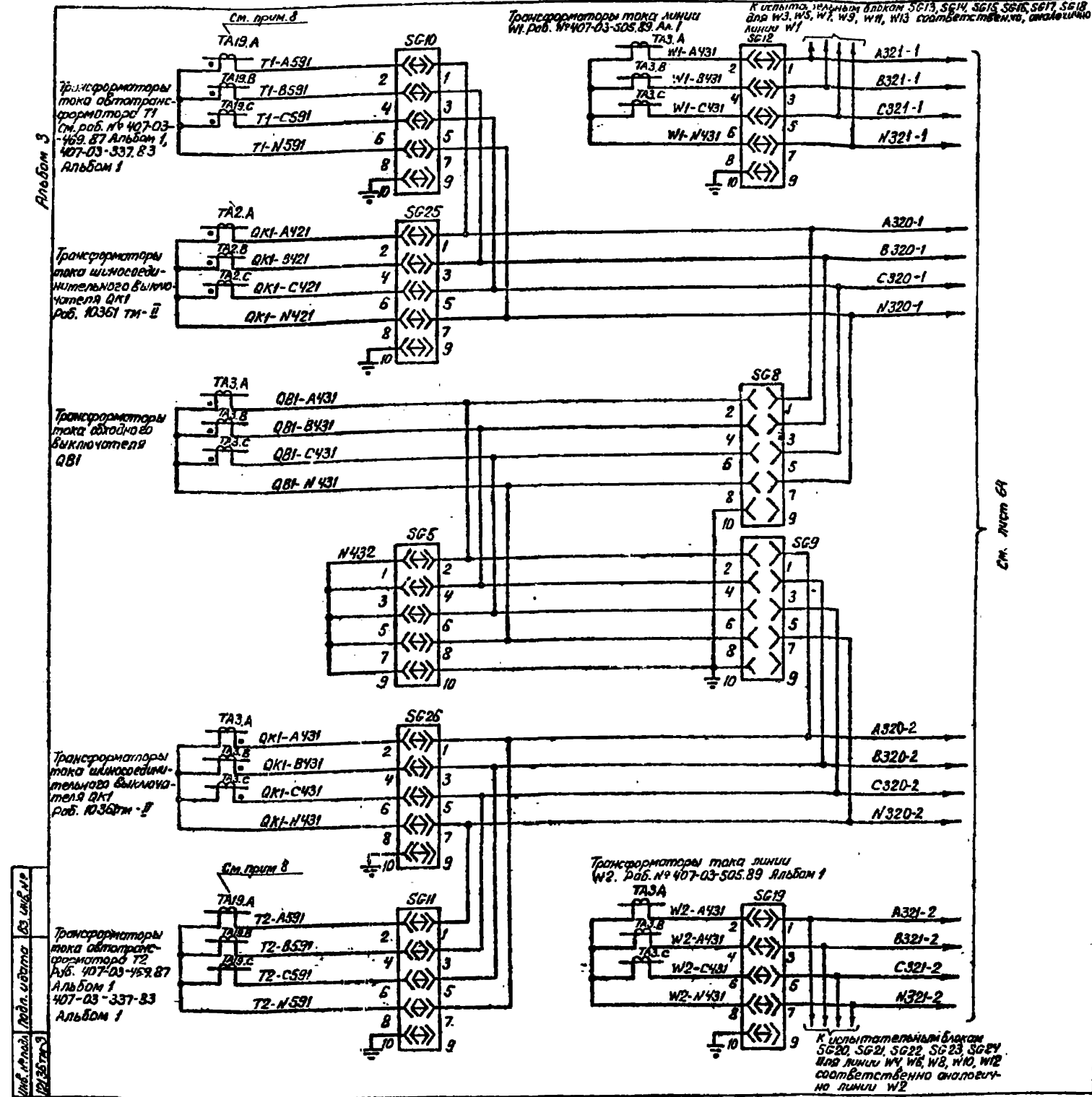
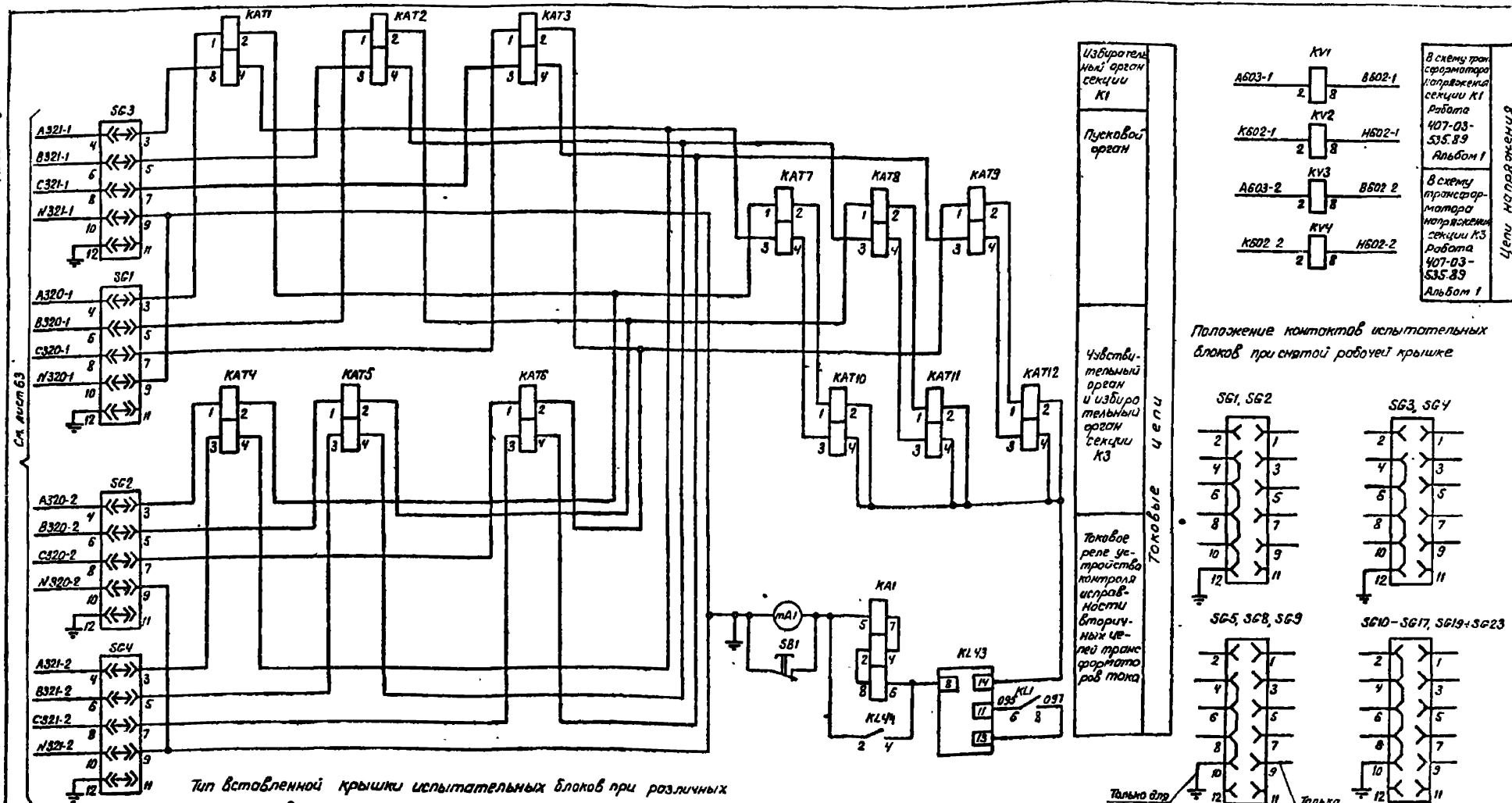


Схема выполнена на листах 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70

																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				</
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

Капировал. Поромянова

Формат А2



Тип вставленной крышки испытательных блоков при различных режимах работы схемы

Таблица 1

Марка испытательного блока	SG5	SG6	SG7	SG8	SG9
Обходной выключатель не используется	Рабочая крышка	Холодная крышка	Холодная крышка	Модернизированная крышка	Модернизированная крышка
Пробование обходной системы шин от секции К1	Рабочая крышка	Рабочая крышка	Холодная крышка	Модернизированная крышка	Модернизированная крышка
Обходной выключатель заменяет выключатель присоединения секции К1	Модернизированная крышка	Рабочая крышка	Холодная крышка	Рабочая крышка	Модернизированная крышка
Пробование обходной системы шин от секции К3	Рабочая крышка	Холодная крышка	Рабочая крышка	Модернизированная крышка	Модернизированная крышка
Обходной выключатель заменяет выключатель присоединения секции К3	Модернизированная крышка	Холодная крышка	Рабочая крышка	Модернизированная крышка	Рабочая крышка

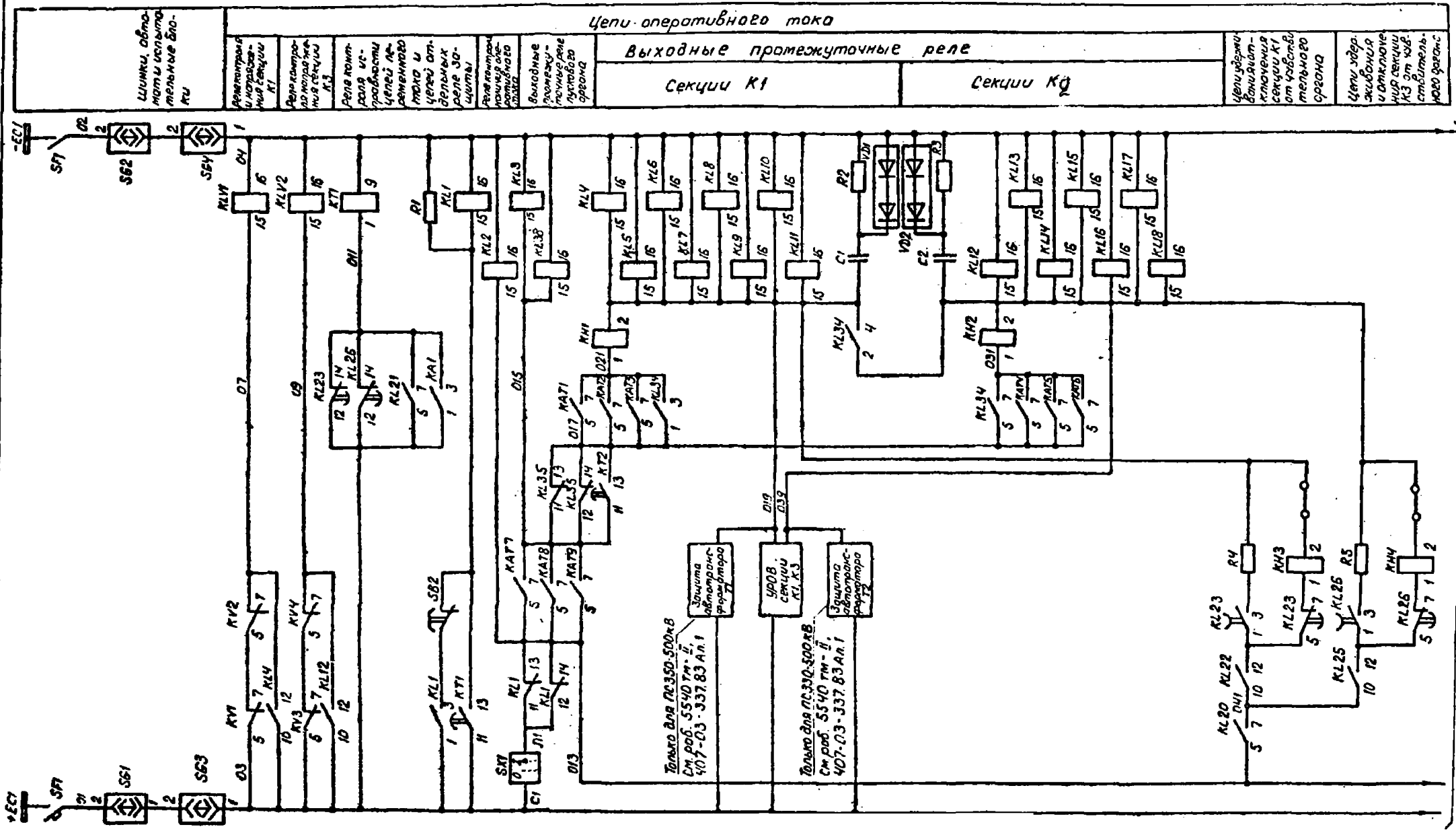
Схема выполнена на листах 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70

			привязки:					
Лист №			407-03-536. 89 332					
			Схемы и изобразительные комплектыные устройства документы или и УРОВ 110-220кВ с двойной и двойной селекционированной системы или.					
			Все системы или 110-220кВ. Лист документ или И1, И2 с разными контрастными трансформаторами И1.			Листов	Лист	Листов
						81	64	
М. Копия			Рисунки			Энергосистемы проект г. Москва 1983г.		
М. Копия			Рисунки					
Рис. пр.			Техника					
Копия			Копия					
			Схема полная					
			Копирование: Ларманов			формат А2		

Копировал: Парамонов

форма А2

Альбом 3



См. лист 66.

Лист 65

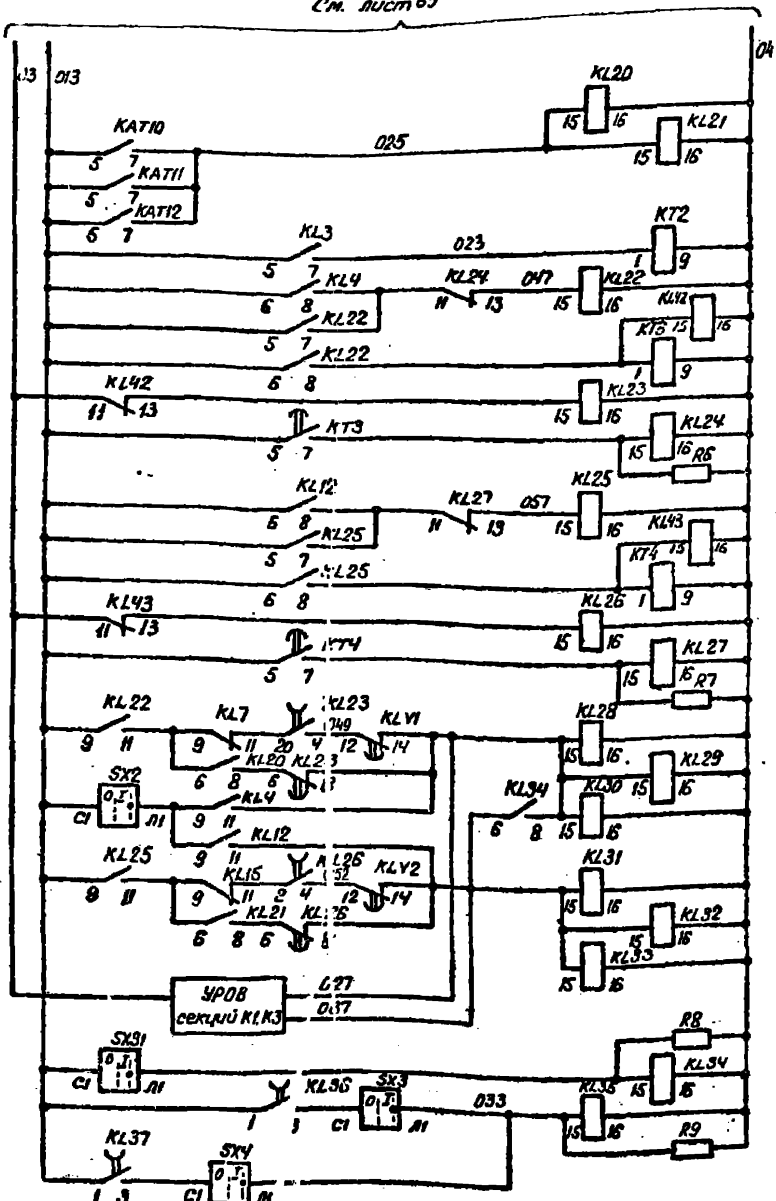
Схема выполнена на листах 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70

Привязан:	
407-03-536.89 Э32	
Системы и низковольтные комплектные устройства защитных устройств 10-220В с обводной и обводной секционированной системой шин	
Для системы шин 10-220В для защиты шин К1, К2 с разрывом трансформатора ТТ	
Матрица	Рисунки
Нач. птп	Рисунки
Рух. в.р.	Титулов
Исполн.	Корвалд
Схема полная	
Энергосетьпроект г. Москва 1989г	Формат А2

Копировал: Паранова

24324-02

Репр-повто
рител
чувстви-
тельного
органа



Реле организ-
мизации
связи с соци-
альными
наша мода

Реле транс-
формации
влияния
наших про-
те и избу-
гельного
органа сек-
суальности

Реле раз-
роста
схемы

Реле фикси-
рует работу
вентиля вход-
ных прам. ре-
ле изборо-
тельного ор-
гана семьи
КЗ

**Деле
возврата
схемы**

14	
----	--

Секция КЗ	Секция АНБ
Цели запрета элементов	

Реле нормирова
ния фуктоли
распределенных
элементов

Реле выбор
защиты и
при обраб
мис.

Цены определяются по

В схеме управления Q31

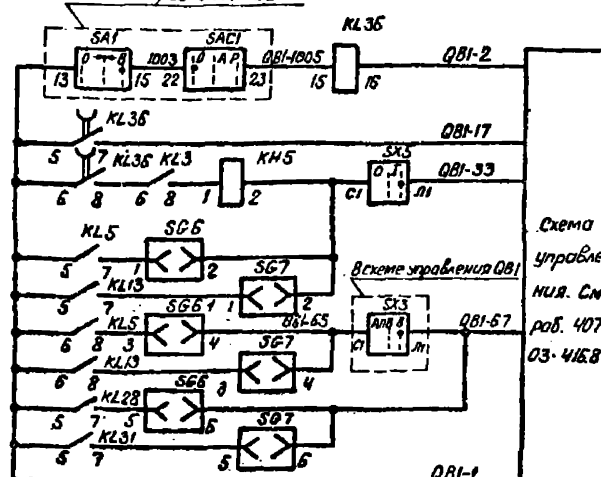


Схема
управле
ния. См
раб. 407
03-4168

Цели-
включения

Цели от-
ключения

Цени за-
прета АЛБ

Общедоступной выключатель QBI

В схеме управления ДКИ

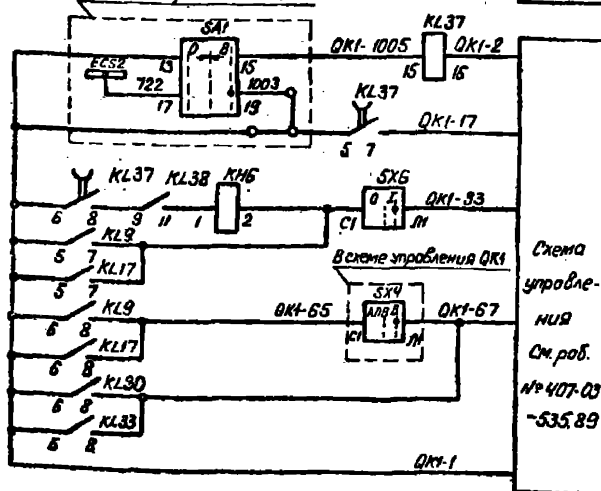


Схема
управле-
ния
См. роб.
№ 407.03

Цели
включения

Зену
отключе-
ния

**Цену
запоема**

Широкосоединительный выключатель QK1

Схема. Выполнена на листах 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70

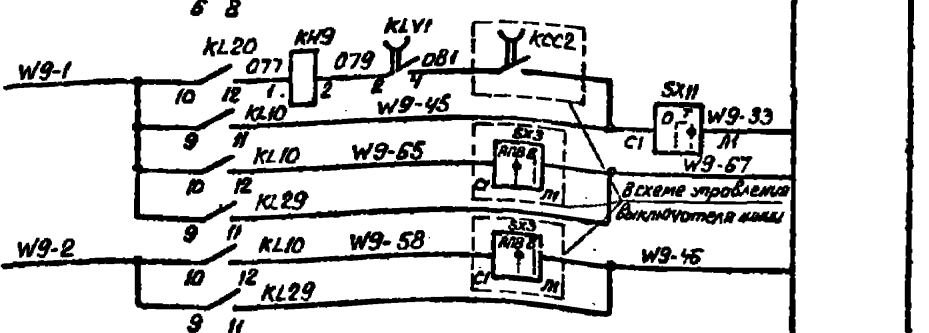
			Привязан:					
ИНВ.№			407-03-536 89 932					
			Схемы и исполнительные комплекты и устройства защиты шл. и УРОВ 110-220кВ с двойной и двойно-секционной разрядной системами шлм					
			для систем шлм 110-220кВ					
			для защиты шлм К1, К3 с разн. типами коэф. трансформации ТТ					
И.О.Фамилия			И.О.Фамилия			Лист		
И.О.Фамилия			И.О.Фамилия			66		
И.О.Фамилия			И.О.Фамилия			Экз. №		
И.О.Фамилия			И.О.Фамилия			г. Москва		
И.О.Фамилия			И.О.Фамилия			1989г		
			Схемы полная					

Копировал: Пароманова

Program A2

24344-03

УМБ. № протокола	протокол. в датум	83 УМБ. №
1213674-3		



Цель от- ключения см. пункт 4	Вмешатель- ство инициатор 10
Цель запрета А18 с целью защиты РПВО1	
Цель запрета А18 с целью заво- дирования	

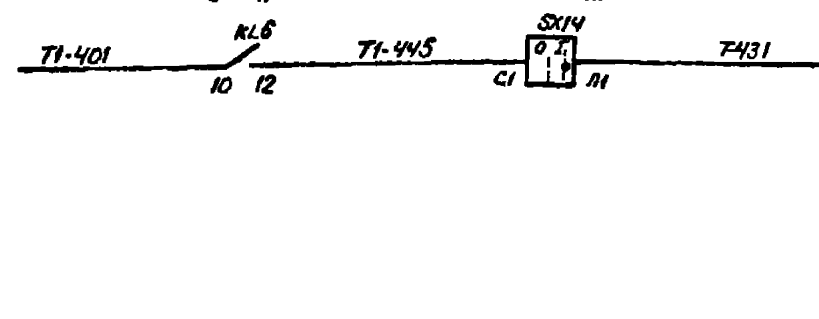


Схема
управле-
ния
см. р.б.
N 407-03-
43287А.1

Ключотел я
НН QY

				Привязан:	
ИД №					
				407-03-53689 332	
				Схемы и низковольтные комплектные устройства защиты шин УРОВ 110-220кВ с обходной и обходной секционированной системами шин	
				Две системы шин 110-220кВ для защиты шин К/КЭС разн. типов трансформ. ТТ	
Клиент	Рыбково	Мас	15030	стация	лист
Изм. ПТ	Рыбково	Мас		РН	67
Рек. гр	Гитово	Мас			
Ст. инж.	Кривичков	Крич			
				Схема полная	Энергосетьпроект г. Москва 1989г

Копировал: Парамонова Формат А2

АЛБСОН 3

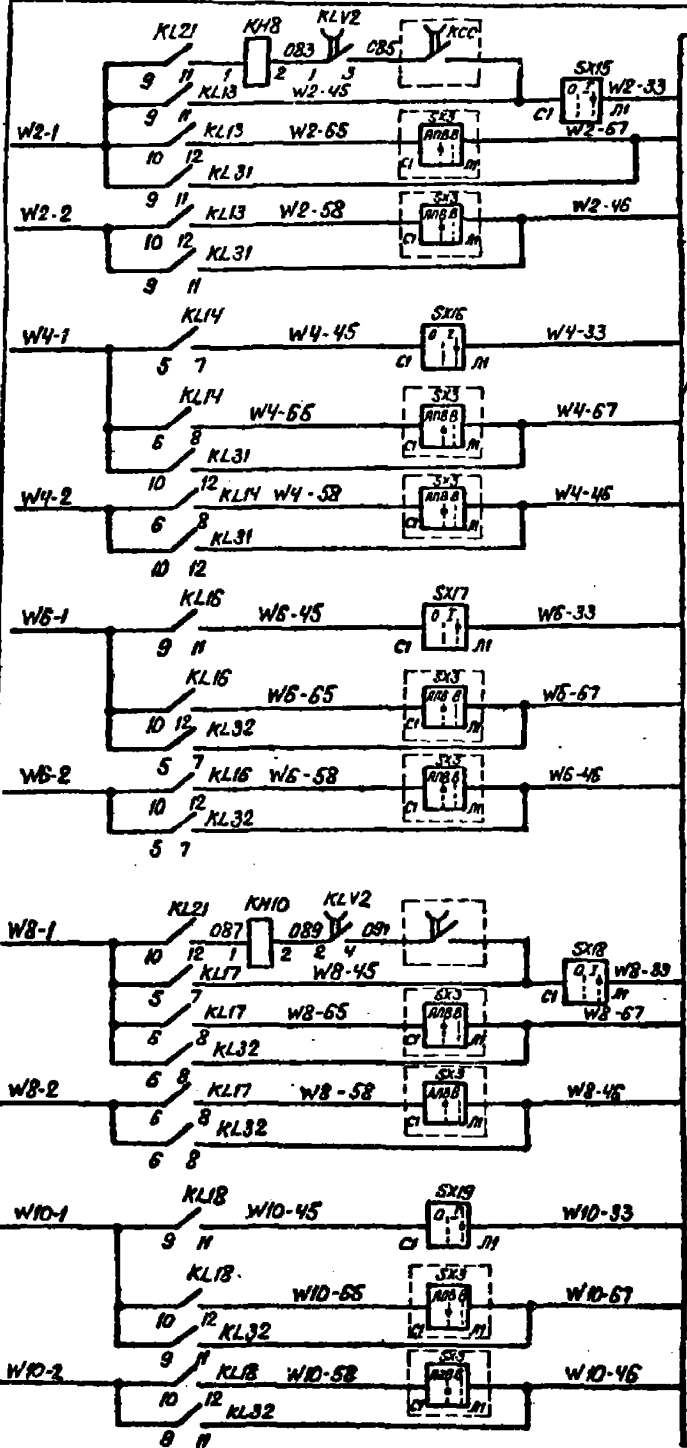


Схема управления
См. раз.
N 407-03
415.87
Ал.1

Цель отключения См. прим. 6	Цель запрета АЛБ с использованием РПБ01	Цель запрета АЛБ с использованием РПБ02	Цель отключения См. прим. 6	Цель запрета АЛБ с использованием РПБ01	Цель запрета АЛБ с использованием РПБ02	Цель отключения См. прим. 6	Цель запрета АЛБ с использованием РПБ01	Цель запрета АЛБ с использованием РПБ02	Цель отключения См. прим. 6	Цель запрета АЛБ с использованием РПБ01	Цель запрета АЛБ с использованием РПБ02
Выключатель линии W2	Выключатель линии W2	Выключатель линии W2	Выключатель линии W4	Выключатель линии W4	Выключатель линии W4	Выключатель линии W6	Выключатель линии W6	Выключатель линии W6	Выключатель линии W8	Выключатель линии W8	Выключатель линии W10

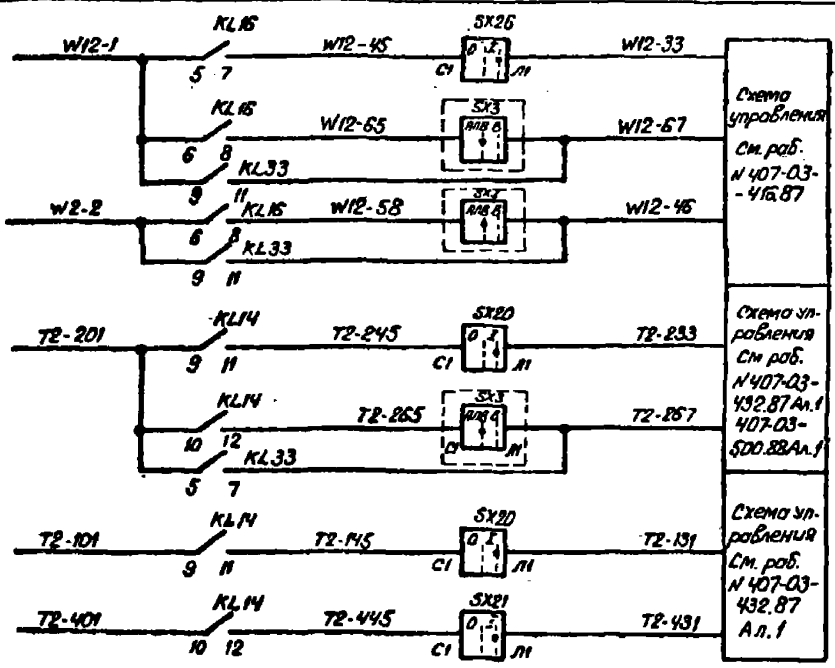
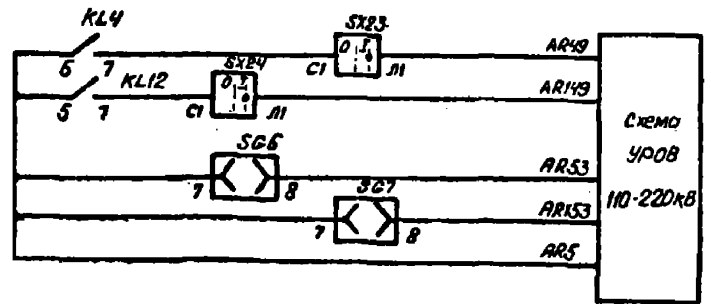


Схема управления
См. раз.
N 407-03-
415.87

Схема управления
См. раз.
N 407-03-
432.87 Ал.1
407-03-
500.88 Ал.1

Схема управления
См. раз.
N 407-03-
432.87
Ал.1

Цель отключения См. прим. 6	Цель запрета АЛБ с использованием РПБ01	Цель запрета АЛБ с использованием РПБ02	Цель отключения Чел. Q2 См. прим. 2	Цель запрета АЛБ См. прим. 4	Цель отключения Выключателя НН Q1	Цель отключения Выключателя НН Q4
Выключатель линии W12	Выключатель линии W12	Выключатель линии W12	Выключатель линии W12	Выключатель линии W12	Выключатель линии W12	Выключатель линии W12

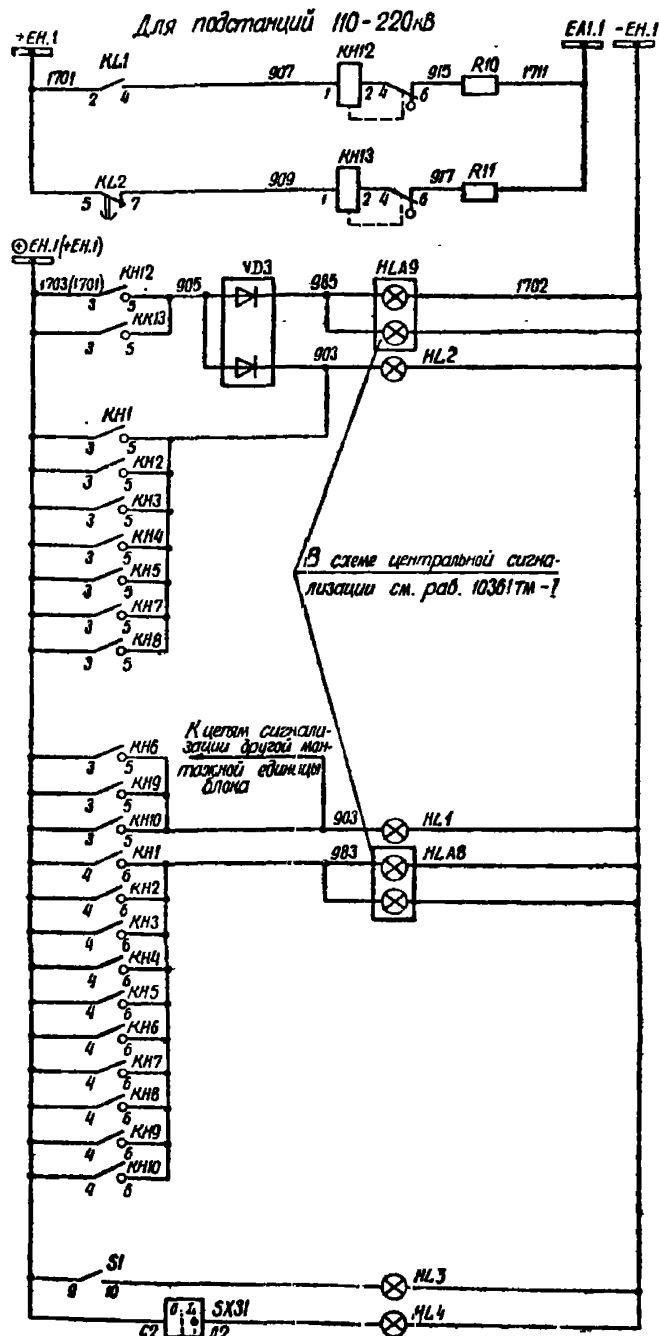


Цель пуска
УР08

Цели реле, фиксирующие замену обходным выключателем, выключателем элементов, приспособленных к секциям К1, К3

Схема выполнена на листах 61,62,63,64,65,66,67,68,69,70

Приблизно:	
407-03-536.89 332	
Схемы и монтажные комплекты оборудования защиты шин и УР08 НО-220кВ с обходной и обходной секционированной системами шин	
Для системы шин НО-220кВ, оборудованной защитой шин К1, К3 с размыкателем трансформации ТТ	
Исполн. Рыбинский ЦИО	Лист 68
Провер. Рыбинский ЦИО	Лист 68
Состав. Рыбинский ЦИО	Лист 68
Схема полная	Экспертный проект г. Москва 1989г.
Автор: Парамонов	Формат А2



Неисправ-
ность
защиты
шун
см. прим.8

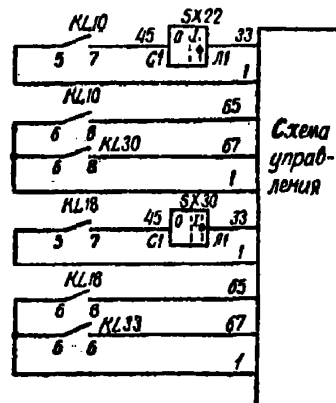
Общепанельное
табло
"Указатель
ке
поднят"
на панели
ЭПЗ 1296-89

Общественное
табло
"Указатель
не под-
нят"
в блоке
БЗ 309-89

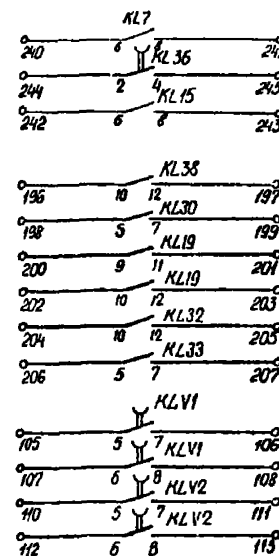
Работа
защиты
шлях

Избиратель-
ные органы
выведены
из действия

Цели сигнализации



Цель отключения	Цель запрета АПВ	Цель отключения	Цель запрета АПВ
-----------------	------------------	-----------------	------------------



Панель
3/73 1296-89

Блок
БЗ 309-89

Панель
ЭЛЗ 1295-89

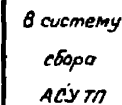
Резервные материалы

Схема изпълнена на листях 61,62,63,64,65,66,67,68,69,70

[illegible]

Копир.

Формат. А2



В систему
сбора
АСУ ТП

Схема выполнена на листах 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70

[illegible]

Копировал: Парамонов формат А2

Ряды зажимов патентов ЭПЗ 1296-89
Лебоя Боклович Прага

Продолжение левой боковины

Правая бонюдина

Продолжение работы Бокорини

Схема выполнена на листах 71,72,73

[illegible]

Ka: 54 J. 100

Формат А2

01	Цены этих изделий по среднему коэффициенту	143	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572	573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638	639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660	661	662	663	664	665	666	667	668	669	670	671	672	673	674	675	676	677	678	679	680	681	682	683	684	685	686	687	688	689	690	691	692	693	694	695	696	697	698	699	700	701	702	703	704	705	706	707	708	709	710	711	712	713	714	715	716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	727	728	729	730	731	732	733	734	735	736	737	738	739	740	741	742	743	744	745	746	747	748	749	750	751	752	753	754	755	756	757	758	759	760	761	762	763	764	765	766	767	768	769	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	780	781	782	783	784	785	786	787	788	789	790	791	792	793	794	795	796	797	798	799	800	801	802	803	804	805	806	807	808	809	810	811	812	813	814	815	816	817	818	819	820	821	822	823	824	825	826	827	828	829	830	831	832	833	834	835	836	837	838	839	840	841	842	843	844	845	846	847	848	849	850	851	852	853	854	855	856	857	858	859	860	861	862	863	864	865	866	867	868	869	870	871	872	873	874	875	876	877	878	879	880	881	882	883	884	885	886	887	888	889	890	891	892	893	894	895	896	897	898	899	900	901	902	903	904	905	906	907	908	909	910	911	912	913	914	915	916	917	918	919	920	921	922	923	924	925	926	927	928	929	930	931	932	933	934	935	936	937	938	939	940	941	942	943	944	945	946	947	948	949	950	951	952	953	954	955	956	957	958	959	960	961	962	963	964	965	966	967	968	969	970	971	972	973	974	975	976	977	978	979	980	981	982	983	984	985	986	987	988	989	990	991	992	993	994	995	996	997	998	999	1000
----	--	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------

01	Цены оптовых и розничных продаж руб.
KL21-9	225
KL21-10	226
KL21-12	227
KL21-12	228
KL21-12	229
01	Цены оптовых и розничных продаж руб.
KL21-6	229
KL21-15	231
KL21-15	232
KL21-17	233
KL21-17	234
KL21-17	235
KL21-17	236
KL21-17	237
KL21-17	238
KL21-17	239
01	Контракты
KL21-6	240
KL21-8	241
KL21-8	242
KL21-8	243
KL21-8	244
KL21-8	245
KL21-8	246
KL21-8	247
KL21-8	248
KL21-8	249
KL21-8	250
KL21-8	251
00	Объемы и цены продаж
KL2	1
KL2	2
KL2	3
KL2	4
KL2	5
KL2	6
KL2	7
KL2	8
KL2	9
KL2	10
KL2	11
KL2	12
KL2	13
KL2	14
KL2	15
KL2	16
KL2	17
KL2	18
KL2	19
KL2	20
KL2	21
KL2	22
KL2	23
KL2	24
KL2	25
KL2	26
KL2	27
KL2	28
KL2	29
KL2	30
KL2	31
KL2	32
KL2	33
KL2	34
KL2	35
KL2	36
KL2	37
KL2	38
KL2	39
KL2	40
KL2	41
KL2	42
KL2	43
KL2	44
KL2	45
KL2	46
KL2	47
KL2	48
KL2	49
KL2	50
KL2	51
KL2	52
KL2	53
KL2	54
KL2	55
KL2	56
KL2	57
KL2	58
KL2	59
KL2	60
KL2	61
KL2	62
KL2	63
KL2	64
KL2	65
KL2	66
KL2	67
KL2	68
KL2	69
KL2	70
KL2	71
KL2	72
KL2	73
KL2	74
KL2	75
KL2	76
KL2	77
KL2	78
KL2	79
KL2	80
KL2	81
KL2	82
KL2	83
KL2	84
KL2	85
KL2	86
KL2	87
KL2	88
KL2	89
KL2	90
KL2	91
KL2	92
KL2	93
KL2	94
KL2	95
KL2	96
KL2	97
KL2	98
KL2	99
KL2	100
KL2	101
KL2	102
KL2	103
KL2	104
KL2	105
KL2	106
KL2	107
KL2	108
KL2	109
KL2	110
KL2	111
KL2	112
KL2	113
KL2	114
KL2	115
KL2	116
KL2	117
KL2	118
KL2	119
KL2	120
KL2	121
KL2	122
KL2	123
KL2	124
KL2	125
KL2	126
KL2	127
KL2	128
KL2	129
KL2	130
KL2	131
KL2	132
KL2	133
KL2	134
KL2	135
KL2	136
KL2	137
KL2	138

Изменение ряда зажимов
панели ЭПЗ 1296 - 89 для
обучающего трансфор-
матора

10	Plateau to new volving level	Plateau to new volving level
K1.6.9.	9 149	9 149
K1.6.10	6 150	71-107
K1.30.5	6 151	71-401
	6 152	
	6 153	
K2.6.11	9 154	71-445
K1.13.11	6 155	
S1.13.11	9 156	71-131
S1.13.11	9 157	71-445
K1.6.12	6 158	
	9 159	
S1.13.11	6 160	71-431
K1.30.7	9 161	

10	Итого по всем подразделениям	9 187	72-101
KL 4-9	6 188	72-401	
KL 4-10	9 189		
KL 33-5	6 190		
	91		
KL 4-11	9 192	72-145	
SZ 20-1	6 193		
SZ 20-11	9 194	72-131	
SZ 20-1	9 195	72-445	
KL 4-12	6 196		
	9 197		
SZ 20-11	6 198	72-431	
KL 33-7	9 199		

09061 30 жумовь б10к0 63 309-89

Лист № подл.	подл. и дата	Вз. инв. №
103674-3		

продажених ледяи сахаровых

[illegible]

небо в помощь

01	Входные цены со счета	01	Входные цены со счета
015	19	015	19
	28		28
019	38	019	38
	46		46
029	59	029	59
	68		68
027	7	027	7
037	8	037	8
	9		9
013	10	013	10
	11		11
033	12	033	12
	13		13
04	14	04	14
	15		15
	16		16
	17		17
	18		18
	19		19
	20		20
	21		21
077	22	077	22
079	23	079	23
087	24	087	24
089	25	089	25
	26		26
1203	27	1203	27
	28		28
	29		29
903	30	903	30
903	31	903	31
	32		32
01	Цены выво- да	01	Цены выво- да
	33		33
W5-1	34	W5-1	34
	35		35
	36		36
	37		37
W5-45	38	W5-45	38
	39		39
W5-33	40	W5-33	40
W5-65	41	W5-65	41
	42		42
W5-67	43	W5-67	43
	44		44
01	Цены выво- да	01	Цены выво- да
	45		45
W7-1	46	W7-1	46
	47		47
	48		48
W7-45	49	W7-45	49
	50		50
W7-33	51	W7-33	51
W7-65	52	W7-65	52
	53		53
	54		54
W7-67	55	W7-67	55
	56		56
01	Цены выво- да	01	Цены выво- да
	57		57
W9-1	58	W9-1	58
	59		59
	60		60
W9-45	61	W9-45	61
	62		62
W9-33	63	W9-33	63
W9-65	64	W9-65	64
	65		65
W9-67	66	W9-67	66
	67		67
	68		68
	69		69
	70		70
	71		71
	72		72
	73		73
	74		74
	75		75
	76		76
	77		77
	78		78
	79		79
	80		80
	81		81
	82		82
	83		83
	84		84
	85		85
	86		86
	87		87
	88		88
	89		89
	90		90
	91		91
	92		92
	93		93
	94		94
	95		95
	96		96
	97		97
	98		98
	99		99
	100		100

Провва Боковина

01	Цены выключателей	01	Цены выключателей
KL17-9	9,081	KL17-11	9,110
KL17-10	9,081	KL17-12	9,110
KL17-11	9,110	KL17-13	9,110
KL17-12	9,110	KL17-14	9,110
KL17-13	9,110	KL17-15	9,110
KL17-14	9,110	KL17-16	9,110
KL17-15	9,110	KL17-17	9,110
KL17-16	9,110	KL17-18	9,110
KL17-17	9,110	KL17-19	9,110
KL17-18	9,110	KL17-20	9,110
KL17-19	9,110	KL17-21	9,110
KL17-20	9,110	KL17-22	9,110
KL17-21	9,110	KL17-23	9,110
KL17-22	9,110	KL17-24	9,110
KL17-23	9,110	KL17-25	9,110
KL17-24	9,110	KL17-26	9,110
KL17-25	9,110	KL17-27	9,110
KL17-26	9,110	KL17-28	9,110
KL17-27	9,110	KL17-29	9,110
KL17-28	9,110	KL17-30	9,110
KL17-29	9,110	KL17-31	9,110
KL17-30	9,110	KL17-32	9,110
KL17-31	9,110	KL17-33	9,110
KL17-32	9,110	KL17-34	9,110
KL17-33	9,110	KL17-35	9,110
KL17-34	9,110	KL17-36	9,110
KL17-35	9,110	KL17-37	9,110
KL17-36	9,110	KL17-38	9,110
KL17-37	9,110	KL17-39	9,110
KL17-38	9,110	KL17-40	9,110
KL17-39	9,110	KL17-41	9,110
KL17-40	9,110	KL17-42	9,110
KL17-41	9,110	KL17-43	9,110
KL17-42	9,110	KL17-44	9,110
KL17-43	9,110	KL17-45	9,110
KL17-44	9,110	KL17-46	9,110
KL17-45	9,110	KL17-47	9,110
KL17-46	9,110	KL17-48	9,110
KL17-47	9,110	KL17-49	9,110
KL17-48	9,110	KL17-50	9,110
KL17-49	9,110	KL17-51	9,110
KL17-50	9,110	KL17-52	9,110
KL17-51	9,110	KL17-53	9,110
KL17-52	9,110	KL17-54	9,110
KL17-53	9,110	KL17-55	9,110
KL17-54	9,110	KL17-56	9,110
KL17-55	9,110	KL17-57	9,110
KL17-56	9,110	KL17-58	9,110
KL17-57	9,110	KL17-59	9,110
KL17-58	9,110	KL17-60	9,110
KL17-59	9,110	KL17-61	9,110
KL17-60	9,110	KL17-62	9,110
KL17-61	9,110	KL17-63	9,110
KL17-62	9,110	KL17-64	9,110
KL17-63	9,110	KL17-65	9,110
KL17-64	9,110	KL17-66	9,110
KL17-65	9,110	KL17-67	9,110
KL17-66	9,110	KL17-68	9,110
KL17-67	9,110	KL17-69	9,110
KL17-68	9,110	KL17-70	9,110
KL17-69	9,110	KL17-71	9,110
KL17-70	9,110	KL17-72	9,110
KL17-71	9,110	KL17-73	9,110
KL17-72	9,110	KL17-74	9,110
KL17-73	9,110	KL17-75	9,110
KL17-74	9,110	KL17-76	9,110
KL17-75	9,110	KL17-77	9,110
KL17-76	9,110	KL17-78	9,110
KL17-77	9,110	KL17-79	9,110
KL17-78	9,110	KL17-80	9,110
KL17-79	9,110	KL17-81	9,110
KL17-80	9,110	KL17-82	9,110
KL17-81	9,110	KL17-83	9,110
KL17-82	9,110	KL17-84	9,110
KL17-83	9,110	KL17-85	9,110
KL17-84	9,110	KL17-86	9,110
KL17-85	9,110	KL17-87	9,110
KL17-86	9,110	KL17-88	9,110
KL17-87	9,110	KL17-89	9,110
KL17-88	9,110	KL17-90	9,110
KL17-89	9,110	KL17-91	9,110
KL17-90	9,110	KL17-92	9,110
KL17-91	9,110	KL17-93	9,110
KL17-92	9,110	KL17-94	9,110
KL17-93	9,110	KL17-95	9,110
KL17-94	9,110	KL17-96	9,110
KL17-95	9,110	KL17-97	9,110
KL17-96	9,110	KL17-98	9,110
KL17-97	9,110	KL17-99	9,110
KL17-98	9,110	KL17-100	9,110
KL17-99	9,110	KL17-101	9,110
KL17-100	9,110	KL17-102	9,110
KL17-101	9,110	KL17-103	9,110
KL17-102	9,110	KL17-104	9,110
KL17-103	9,110	KL17-105	9,110
KL17-104	9,110	KL17-106	9,110
KL17-105	9,110	KL17-107	9,110
KL17-106	9,110	KL17-108	9,110
KL17-107	9,110	KL17-109	9,110
KL17-108	9,110	KL17-110	9,110
KL17-109	9,110	KL17-111	9,110
KL17-110	9,110	KL17-112	9,110
KL17-111	9,110	KL17-113	9,110
KL17-112	9,110	KL17-114	9,110
KL17-113	9,110	KL17-115	9,110
KL17-114	9,110	KL17-116	9,110
KL17-115	9,110	KL17-117	9,110
KL17-116	9,110	KL17-118	9,110
KL17-117	9,110	KL17-119	9,110
KL17-118	9,110	KL17-120	9,110
KL17-119	9,110	KL17-121	9,110
KL17-120	9,110	KL17-122	9,110
KL17-121	9,110	KL17-123	9,110
KL17-122	9,110	KL17-124	9,110
KL17-123	9,110	KL17-125	9,110
KL17-124	9,110	KL17-126	9,110
KL17-125	9,110	KL17-127	9,110
KL17-126	9,110	KL17-128	9,110
KL17-127	9,110	KL17-129	9,110
KL17-128	9,110	KL17-130	9,110
KL17-129	9,110	KL17-131	9,110
KL17-130	9,110	KL17-132	9,110
KL17-131	9,110	KL17-133	9,110
KL17-132	9,110	KL17-134	9,110
KL17-133	9,110	KL17-135	9,110
KL17-134	9,110	KL17-136	9,110
KL17-135	9,110	KL17-137	9,110
KL17-136	9,110	KL17-138	9,110
KL17-137	9,110	KL17-139	9,110
KL17-138	9,110	KL17-140	9,110
KL17-139	9,110	KL17-141	9,110
KL17-140	9,110	KL17-142	9,110
KL17-141	9,110	KL17-143	9,110
KL17-142	9,110	KL17-144	9,110
KL17-143	9,110	KL17-145	9,110
KL17-144	9,110	KL17-146	9,110
KL17-145	9,110	KL17-147	9,110
KL17-146	9,110	KL17-148	9,110
KL17-147	9,110	KL17-149	9,110
KL17-148	9,110	KL17-150	9,110
KL17-149	9,110	KL17-151	9,110
KL17-150	9,110	KL17-152	9,110
KL17-151	9,110	KL17-153	9,110
KL17-152	9,110	KL17-154	9,110
KL17-153	9,110	KL17-155	9,110
KL17-154	9,110	KL17-156	9,110
KL17-155	9,110	KL17-157	9,110
KL17-156	9,110	KL17-158	9,110
KL17-157	9,110	KL17-159	9,110
KL17-158	9,110	KL17-160	9,110
KL17-159	9,110	KL17-161	9,110
KL17-160	9,110	KL17-162	9,110
KL17-161	9,110	KL17-163	9,110
KL17-162	9,110	KL17-164	9,110
KL17-163	9,110	KL17-165	9,110
KL17-164	9,110	KL17-166	9,110
KL17-165	9,110	KL17-167	9,110
KL17-166	9,110	KL17-168	9,110
KL17-167	9,110	KL17-169	9,110
KL17-168	9,110	KL17-170	9,110
KL17-169	9,110	KL17-171	9,110
KL17-170	9,110	KL17-172	9,110
KL17-171	9,110	KL17-173	9,110
KL17-172	9,110	KL17-174	9,110
KL17-173	9,110	KL17-175	9,110
KL17-174	9,110	KL17-176	9,110
KL17-175	9,110	KL17-177	9,110
KL17-176	9,110	KL17-178	9,110
KL17-177	9,110	KL17-179	9,110
KL17-178	9,110	KL17-180	9,110
KL17-179	9,110	KL17-181	9,110
KL17-180	9,110	KL17-182	9,110
KL17-181	9,110	KL17-183	9,110
KL17-182	9,110	KL17-184	9,110
KL17-183	9,110	KL17-185	9,110
KL17-184	9,110	KL17-186	9,110
KL17-185	9,110	KL17-187	9,110
KL17-186	9,110	KL17-188	9,110
KL17-187	9,110	KL17-189	9,110
KL17-188	9,110	KL17-190	9,110
KL17-189	9,110	KL17-191	9,110
KL17-190	9,110	KL17-192	9,110
KL17-191	9,110	KL17-193	9,110
KL17-192	9,110	KL17-194	9,110
KL17-193	9,110	KL17-195	9,110
KL17-194	9,110	KL17-196	9,110
KL17-195	9,110	KL17-197	9,110
KL17-196	9,110	KL17-198	9,110
KL17-197	9,110	KL17-199	9,110
KL17-198	9,110	KL17-200	9,110
KL17-199	9,110	KL17-201	9,110
KL17-200	9,110	KL17-202	9,110
KL17-201	9,110	KL17-203	9,110
KL17-202	9,110	KL17-204	9,110
KL17-203	9,110	KL17-205	9,110
KL17-204	9,110	KL17-206	9,110
KL17-205	9,110	KL17-207	9,110
KL17-206	9,110	KL17-208	9,110
KL17-207	9,110	KL17-209	9,110
KL17-208	9,110	KL17-210	9,110
KL17-209	9,110	KL17-211	9,110
KL17-210	9,110	KL17-212	9,110
KL17-211	9,110	KL17-213	9,110
KL17-212	9,110	KL17-214	9,110
KL17-213	9,110	KL17-215	9,110
KL17-214	9,110	KL17-216	9,110
KL17-215	9,110	KL17-217	9,110
KL17-216	9,110	KL17-218	9,110
KL17-217	9,110	KL17-219	9,110
KL17-218	9,110	KL17-220	9,110
KL17-219	9,110	KL17-221	9,110
KL17-220	9,110	KL17-222	9,110
KL17-221	9,110	KL17-223	9,110
KL17-222	9,110	KL17-224	9,110
KL17-223	9,110	KL17-225	9,110
KL17-224	9,110	KL17-226	9,110
KL17-225	9,110	KL17-227	9,110
KL17-226	9,110	KL17-228	9,110
KL17-227	9,110	KL17-229	9,110
KL17-228	9,110	KL17-230	9,110
KL17-229	9,110	KL17-231	9,110
KL17-230	9,110	KL17-232	9,110
KL17-231	9,110	KL17-233	9,110
KL17-232	9,110	KL17-234	9,110
KL17-233	9,110	KL17-235	9,110
KL17-234	9,110	KL17-236	9,110
KL17-235	9,110	KL17-237	9,110
KL17-236	9,110	KL17-238	9,110
KL17-237	9,110	KL17-239	9,110
KL17-238	9,110	KL17-240	9,110
KL17-239	9,110	KL17-241	9,110
KL17-240	9,110	KL17-242	9,110
KL17-241	9,110	KL17-243	9,110
KL17-242	9,110	KL17-244	9,110
KL17-243	9,110	KL17-245	9,110
KL17-244	9,110	KL17-246	9,110
KL17-245	9,110	KL17-247	9,110
KL17-246	9,110	KL17-248	9,110
KL17-247	9,110	KL17-249	9,110
KL17-248	9,110	KL17-250	9,110
KL17-249	9,110	KL17-251	9,110
KL17-250	9,110	KL17-252	9,110
KL17-251	9,110	KL17-253	9,110
KL17-252	9,110	KL17-254	9,110
KL17-253	9,110	KL17-255	9,110
KL17-254	9,110	KL17-256	9,110
KL17-255	9,110	KL17-257	9,110
KL17-256	9,110	KL17-258	9,110
KL17-257	9,110	KL17-259	9,110
KL17-258	9,110	KL17-260	9,110
KL17-259	9,110	KL17-261	9,110
KL17-260	9,110	KL17-262	9,110
KL17-261	9,110	KL17-263	9,110
KL17-262	9,110	KL17-264	9,110
KL17-263	9,110	KL17-265	9,110
KL17-264	9,110	KL17-266	9,110
KL17-265	9,110	KL17-267	9,110
KL17-266	9,110	KL17-268	9,110
KL17-267	9,110	KL17-269	9,110
KL17-268	9,110	KL17-270	9,110
KL17-269	9,110	KL17-271	9,110

Продолжение протоколов

ОИ	Числ нггн- фнклнн	гнн
КЛ10-5	177	177
КЛ10-6	178	178
КЛ10-7	179	179
КЛ10-8	180	180
КЛ10-9	181	181
КЛ10-10	182	182
КЛ10-11	183	183
КЛ10-12	184	184
КЛ10-13	185	185
КЛ10-14	186	186
КЛ10-15	187	187
КЛ10-16	188	188
КЛ10-17	189	189
КЛ10-18	190	190
КЛ10-19	191	191
КЛ10-20	192	192
КЛ10-21	193	193
КЛ10-22	194	194
КЛ10-23	195	195
КЛ10-24	196	196
КЛ10-25	197	197
КЛ10-26	198	198
КЛ10-27	199	199
КЛ10-28	200	200
КЛ10-29	201	201
КЛ10-30	202	202
КЛ10-31	203	203
КЛ10-32	204	204
КЛ10-33	205	205
КЛ10-34	206	206
КЛ10-35	207	207
КЛ10-36	208	208

Изменение ряда зажимов
блока БЗЗД-89 для
подстанций 330-500кВ

26	KH1:3
27	KH2:3
28	
29	
30	

Ряд зажимов блока БВ 366-86

[illegible]

Схема выполнена на листах 71,72,73

				407-03-536.89 332		
				Схемы и монтажные комплекты устройств защиты шин и УРОВ 110-220 кВ с обводкой и обводкой секционированной системой шин.		
				Для системы шин 110-220кВ. Доп. защита шин КЛЗ(КЗ, КЧ) с раздвигом трансформаторов ТТ		
И.Копитов	Рыбколина	Носов	536.89	Страница	Лист	Листов
Мок.ПТИ	Рыбколина	Носов		РН	72	
Рож.Вз	Тетрава	Шляп		Энергосетьпроект г. Москва 1989 г		
Ст.инж.	Рыбколина	Козл		Схема подключения НКУ		

Копировал: Параманова

А.Р.Б.О.М. 3

Ряд зажимов панели ЭПЗ 1295-89

Левая боковина

01	Токовые цепи	
A320-1	19	SG1:4
	20	
B320-1	39	SG1:6
	40	
C320-1	59	SG1:8
	60	
N320-1	79	SG1:10
	80	
A321-1	99	SG3:4
	100	
B321-1	119	SG3:6
	120	
C321-1	139	SG3:8
	140	
N321-1	159	SG3:10
	160	
	17	
A320-2	189	SG2:4
	190	
B320-2	209	SG2:6
	210	
C320-2	229	SG2:8
	230	
N320-2	249	SG2:10
	250	
A321-2	269	SG4:4
	270	
B321-2	289	SG4:6
	290	
C321-2	309	SG4:8
	310	
N321-2	329	SG4:10
	330	
	34	
01	Цепи на-пряжения	
A603-1	359	KV1:2
	360	
A602-1	379	KV1:8
	380	
N602-1	399	KV2:8
	400	
K602-1	419	KV2:2
	420	
	43	
B602-2	449	KV3:8
	450	
A603-2	469	KV3:2
	470	
N602-2	489	KV4:8
	490	
K602-2	509	KV4:2
	510	
	52	

Продолжение левой боковины

01	Цепи оперативного тока	
01	539	SG1:2
	540	
03	559	KAT:1
	560	
	579	SG3:1
	580	
	59	
	60	
	61	
	62	
07	639	KV2:7
09	649	KV4:7
011	659	KAT:3
	660	
015	679	KAT7:7
013	689	KAT7:5
	690	
	70	
025	719	KAT12:7
	720	
017	739	KAT3:5
	740	
	75	
021	769	KAT1:7
	770	
031	789	KATV:7
	790	
049	809	KLV1:12
027	819	KLV1:14
	820	
073	839	KLV1:1
075	849	KLV1:3
	850	
079	869	KLV1:2
081	879	KLV1:4
	880	
053	899	KLV2:12
037	909	KLV2:14
	910	
083	929	KLV2:1
085	939	KLV2:3
	940	
089	959	KLV2:2
091	969	KLV2:4
	970	
04	989	KLV1:16
	990	
	1000	SG4:1
	101	
02	1029	SG2:2
	1030	
	104	
	105	KLV1:5
	106	KLV1:7
	107	KLV1:6
	108	KLV1:8
	109	
	110	KLV2:5
	111	KLV2:7
	112	KLV2:6
	113	KLV2:8
	114	
	115	KLV4:11
	116	
	117	KLV4:17
	118	

Изменение ряда зажимов панели ЭПЗ 1295-89 для подстанции 330-500кВ

01	Цепи сигнализации	
	86	KH14:3
4701-ЕНУ	879	KH8:3
	880	KL2:5
	890	
	900	KLV0:5
	910	KH13:4
	920	KH12:4
	939	KH12:2
	940	KH13:2
	950	
	960	R11
4747	969	KH13:6
	970	KH12:6
	980	R10
	990	307KH12:1
	1000	KLV0:7
911	1019	NL3
	1020	V23
	1039	
903	1049	KH1:5
	1050	KH12:5
	1060	V23
4771	1079	KH8:6
	1080	
	109	R11
	110	V23
	1119	
	1129	NL4
4702-ЕНУ	1139	NL3
	114	

Изменение ряда зажимов панели ЭПЗ 1295-89 для подстанции 330-500кВ

00	Общепанельное табло	
NL2	1	903
	2	
	3	
NL2	44	
	55	-ЕНУ 4702

Примечания

1. Схема подключения НКУ в части цепей запрета АПВ дана для устройства АПВ типа РПВ-01. При использовании РПВ-02 марки 65, 67 изменяются соответственно на 58, 46, а цепи с маркой 1 должны быть переключены к цепям с маркой 2.
2. Схема подключения НКУ выполнена для подстанции 110÷220кВ. Для подстанций 330-500кВ даны изменения рядов зажимов.
3. Схема подключения НКУ дана для трехобмоточных трансформаторов. Для двухобмоточных трансформаторов даны изменения рядов зажимов.
4. Схема выполнена для ПС 110-220кВ без обслуживающего персонала. Для ПС с обслуживающим персоналом в панели ЭПЗ 1295-89 между зажимами 87 и 88 устанавливается перемычка, марка ⊕ ЕН.1 1703 исключается из схемы, в блоке 63309-89 марка ⊕ ЕН.1 1703 изменяется на марку + ЕН.1 1701.

Схема выполнена на листах 71, 72, 73

407-03-536.89 332			
Схемы и низковольтные комплектные устройства защиты шин и УРОВ 110-220кВ с двумя секционированной системой шин			
две системы шин 110-220кВ, для защиты шин К1, К3 (К2, К4) с раз-ными коэф. трансформации ТТ			
Контр. Рыбкина	Лист 73	Лист 73	Лист 73
Нач. п.т. Рыбкина	Лист 73	Лист 73	Лист 73
Рук. пр. Питова	Лист 73	Лист 73	Лист 73
Отм. экз. Рыбкина	Лист 73	Лист 73	Лист 73
Схема подключения НКУ			Энергосетьпроект г. Москва 1989г

Копирован: Пароманова

формат А2

24308-

Ш.Р.М.М.М. Подп. и дата 2018-08-3