

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

407-03-536.89

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

АЛЬБОМ 2

ЭЗ1 ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ СХЕМЫ

24308-02

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

407-05-536.89

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

АЛЬБОМ 2
ПЕРЕЧЕНЬ АЛЬБОМОВ:

АЛЬБОМ 1 ПЗ1-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

АЛЬБОМ 2 Э31-ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ СХЕМЫ

АЛЬБОМ 3 ПЗ2-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Э32-ПОЛНЫЕ СХЕМЫ

АЛЬБОМ 4 Э33-НИЗКОВОЛЬТНЫЕ КОМПЛЕКТНЫЕ
УСТРОЙСТВА

24308-02

РАЗРАБОТАНЫ
ИНСТИТУТОМ «ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ»
МИНЭНЕРГО СССР

ЗАМ. ГЛАВНОГО ИНЖЕНЕРА ИН-ТА

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА

С. Я. ПЕТРОВ
С. Я. ПЕТРОВ
В. А. РУБИНЧИК
В. А. РУБИНЧИК

УТВЕРЖДЕНЫ И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ
МИНЭНЕРГО СССР
ПРОТОКОЛ № 25 ОТ 14.03.90г.

© ОФ ЧУПП «Энергопроект» 0399, 0901.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки З3

№ № листов	Наименование листа	Стра- ница
1	Общие данные (Начало)	2
2	Общие данные (Окончание)	3
3	Принципиальная схема дифференциальной токовой защиты двух рабочих секционированных выключателями систем шин 110-220 кВ (ТТ с одинаковыми K_1). (Начало) Пояснительная схема Перечень элементов	4
4	Принципиальная схема дифференциальной токовой защиты двух рабочих секционированных выключателями систем шин 110-220 кВ (ТТ с одинаковыми K_1). (Продолжение) Цели переменного тока Цели напряжения	5
5	Принципиальная схема дифференциальной токовой защиты двух рабочих секционированных выключателями систем шин 110-220 кВ (ТТ с одинаковыми K_1). (Продолжение) Цели оперативного постоянного тока (Начало)	6
6	Принципиальная схема дифференциальной токовой защиты двух рабочих секционированных выключателями систем шин 110-220 кВ (ТТ с одинаковыми K_1). (Продолжение) Цели оперативного постоянного тока (Продолжение) Выходные цели (Начало)	7
7	Принципиальная схема дифференциальной токовой защиты двух рабочих секционированных выключателями систем шин 110-220 кВ (ТТ с одинаковыми K_1). (Продолжение) Выходные цели (Продолжение)	8
8	Принципиальная схема дифференциальной токовой защиты двух рабочих секционированных выключателями систем шин 110-220 кВ (ТТ с одинаковыми K_1). (Продолжение) Выходные цели (окончание)	9
9	Принципиальная схема дифференциальной токовой защиты двух рабочих секционированных выключателями систем шин 110-220 кВ (ТТ с одинаковыми K_1). (окончание) Цели синхронизации Примечания	10
10	Принципиальная схема дифференциальной токовой защиты двух рабочих секционированных выключателями систем шин 110-220 кВ (ТТ с разными K_1). (Начало) Пояснительная схема Перечень элементов	11
11	Принципиальная схема дифференциальной токовой защиты двух рабочих секционированных выключателями систем шин 110-220 кВ (ТТ с разными K_1). (Продолжение) Цели переменного тока Цели напряжения	12
12	Принципиальная схема дифференциальной токовой защиты двух рабочих секционированных выключателями систем шин 110-220 кВ (ТТ с разными K_1). (Продолжение) Цели оперативного постоянного тока (Начало)	13

Удостоверяю, что проект соответствует действующим нормам и правилам

Главный инженер проекта В.А. Рубинчик

Ведомость рабочих членений основного комплекса марки 33 (продолжение)

№ п/п постов	Наименование листа	Страница
13	Принципиальная схема дифференциальной токовой защиты двух рабочих секционированных выключателями систем шин 110-220 кВ (ТТ с различными K_T). (Продолжение) Цепи оперативного постоянного тока (Продолжение) Выходные цепи (Начало)	14
14	Принципиальная схема дифференциальной токовой защиты двух рабочих секционированных выключателями систем шин 110-220 кВ (ТТ с различными K_T). (Продолжение) Выходные цепи (Продолжение)	15
15	Принципиальная схема дифференциальной токовой защиты двух рабочих секционированных выключателями систем шин 110-220 кВ (ТТ с различными K_T). (Продолжение) Выходные цепи (Окончание)	16
16	Принципиальная схема дифференциальной токовой защиты двух рабочих секционированных выключателями систем шин 110-220 кВ (ТТ с различными K_T). (Окончание) Цепи сигнализации Примечания	17
17	Принципиальная схема дифференциальной токовой защиты двух рабочих систем шин 110-220 кВ (ТТ с одинаковыми K_T). (Начало) Поясняющая схема Перечень элементов	18
18	Принципиальная схема дифференциальной токовой защиты двух рабочих систем шин 110-220 кВ (ТТ с одинаковыми K_T). (Продолжение) Цепи первичного тока Цепи напряжения	19
19	Принципиальная схема дифференциальной токовой защиты двух рабочих систем шин 110-220 кВ (ТТ с одинаковыми K_T). (Продолжение) Цепи оперативного постоянного тока (Начало)	20
20	Принципиальная схема дифференциальной токовой защиты двух рабочих систем шин 110-220 кВ (ТТ с одинаковыми K_T). (Продолжение) Цепи оперативного постоянного тока (Продолжение) Выходные цепи (Начало)	21
21	Принципиальная схема дифференциальной токовой защиты двух рабочих систем шин 110-220 кВ (ТТ с одинаковыми K_T). (Продолжение) Выходные цепи (Продолжение)	22
22	Принципиальная схема дифференциальной токовой защиты двух рабочих систем шин 110-220 кВ (ТТ с одинаковыми K_T). (Продолжение) Выходные цепи (Окончание)	23
23	Принципиальная схема дифференциальной токовой защиты двух рабочих систем шин 110-220 кВ (ТТ с одинаковыми K_T). (Окончание) Цепи сигнализации Примечания	24

Система определения неизвестных 1, 2

Бедомость рабочих чертежей основного комплекта марки Э3. (Продолжение)

№ № листов	Наименование листа	(Стро- нца)
24	Принципиальная схема дифференциальной токовой защиты двух рабочих систем шин №-220 кВ (ТТ с разными K_T). (Начала) Поясняющая схема Перечень элементов	25
25	Принципиальная схема дифференциальной токовой защиты двух рабочих систем шин №-220 кВ (ТТ с разными K_T). (Продолжение) Цепи переменного тока Цепи напряжения	26
26	Принципиальная схема дифференциальной токовой защиты двух рабочих систем шин №-220 кВ (ТТ с разными K_T). (Продолжение) Цепи оперативного постоянного тока (Начала)	27
27	Принципиальная схема дифференциальной токовой защиты двух рабочих систем шин №-220 кВ (ТТ с разными K_T). (Продолжение) Цепи оперативного постоянного тока (Продолжение) Выходные цепи (Начала)	28
28	Принципиальная схема дифференциальной токовой защиты двух рабочих систем шин №-220 кВ (ТТ с разными K_T). (Продолжение) Выходные цепи (Продолжение)	29
29	Принципиальная схема дифференциальной токовой защиты двух рабочих систем шин №-220 кВ (ТТ с разными K_T). (Продолжение) Выходные цепи (Окончание)	30
30	Принципиальная схема дифференциальной токовой защиты двух рабочих систем шин №-220 кВ (ТТ с разными K_T). (Окончание) Цепи сигнализации Примечания	31
31	Принципиальная схема УРОВ для ПС с двумя рабочими секционированными выключателями системами шин №-220 кВ (с автоматической проверкой исправности выключателя). (Начала) Поясняющая схема Схема цепей переменного тока Перечень элементов	32
32	Принципиальная схема УРОВ для ПС с двумя рабочими секционированными выключателями системами шин №-220 кВ (с автоматической проверкой исправности выключателя). (Продолжение) Цепи оперативного постоянного тока (Начала)	33
33	Принципиальная схема УРОВ для ПС с двумя рабочими секционированными выключателями системами шин №-220 кВ (с автоматической проверкой исправности выключателя). (Продолжение) Цепи оперативного постоянного тока (Окончание) Выходные цепи (Начала)	34
34	Принципиальная схема УРОВ для ПС с двумя рабочими секционированными выключателями системами шин №-220 кВ (с автоматической проверкой исправности выключателя). (Окончание) Выходные цепи (Окончание) Цепи сигнализации Примечания	35

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки 33. (Окончание)

№ № актоб	Наименование листа	Стро- ница
35	Принципиальная схема УРОВ для ПС с двумя рабочими системами шин 110-220 кВ (с автоматической проверкой исправности выключателя) (Начало) Поясняющая схема Цепи переменного тока Перечень элементов	36
36	Принципиальная схема УРОВ для ПС с двумя рабочими системами шин 110-220 кВ (с автоматической проверкой исправности выключателя). (Продолжение) Цепи оперативного постоянного тока (Начало)	37
37	Принципиальная схема УРОВ для ПС с двумя рабочими системами шин 110-220 кВ (с автоматической проверкой исправности выключателя). (Продолжение) Цепи оперативного постоянного тока (Окончание) Выходные цепи (Начало)	38
38	Принципиальная схема УРОВ для ПС с двумя рабочими системами шин 110-220 кВ (с автоматической проверкой исправности выключателя) (Окончание) Выходные цепи (Окончание) Цепи сигнализации Примечания	39
39	Принципиальная схема УРОВ для ПС с двумя рабочими секционированными выключательными системами шин 110-220 кВ (с использованием реле положения „включено“). (Начало) Поясняющая схема Схемы цепей переменного тока Перечень элементов	40
40	Принципиальная схема УРОВ для ПС с двумя рабочими секционированными выключательными системами шин 110-220 кВ (с использованием реле положения „включено“) (Продолжение) Цепи оперативного постоянного тока (Начало)	41
41	Принципиальная схема УРОВ для ПС с двумя рабочими секционированными выключательными системами шин 110-220 кВ (с использованием реле положения „включено“). (Продолжение) Цепи оперативного постоянного тока (Окончание)	42
42	Принципиальная схема УРОВ для ПС с двумя рабочими секционированными выключательными системами шин 110-220 кВ (с использованием реле положения „включено“). (Окончание) Выходные цепи Цепи сигнализации	43

Схема выполнена на листах 1,2

			Применен:	
Инв №				
			407-03-536.89 - 331	
			Схемы и наименовательные комплектные документы запасных частей в УРАД 1М - 220 кВ с обвязкой и двойной секционированной систематикой запасов	
И.код контр.	Рубинчик	УДП		Стандарт
Группа пр.	Рубинчик	ДЛ		Лист
Базисник	Киричников	Каз-		Актоб
Список	Ильинская	Чкалов		2
Изменение	Шевелев	Ильин		
			Общие данные (запасы)	Энергосистема г.Москва 1989 г

Перечень элементов					
Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
C1, C2	Конденсатор	МБГП	2x10мкФ, 400В	2	
HL1, HL2	Лампа сигнальная	Ц-220-10	220В; 10Вт	2	
KA1+KA6	Реле тока	РТ-140		5	
KAT	Реле тока	РТ-140/Р		5	
KAT1+KAT9	Реле тока с насыщающимся магнитом и трансформатором	РНТ-565 или РНТ-566		9	
KH1+KH4	Реле указателое	РЗУ 11-30	0,08А	4	
KH5+KH12	Реле указательное	РЗУ11-30		8	
KL1,KL24,KL22,KL34,KL35	Реле промежуточное	РП16-14		5	
KL2,KL23,KL26	Реле промежуточное	РП18-74		3	2 здам.к., 3 разм.к.
KL3,KL38	Реле промежуточное	РП17-54		2	
KL4+KL5,KL8+KL14,KL15+KL19	Реле промежуточное	РП17-54		14	
KL7,KL15	Реле промежуточное	РП17-44		2	
KL20+KL22,KL25,KL39,KL40	Реле промежуточное	РП17-54		6	
KL28+KL33	Реле промежуточное	РП17-54		6	
KL35,KL37,KL41,KL42	Реле промежуточное	РП18-74		4	Чздам.к., 1 разм.к.
KLVI,KLV2	Реле промежуточное	РП18-54		2	Чздам.к.; 1 разм.к.
KT1	Реле времени	РВ-01	0,1÷10,0с	1	
KT2	Реле времени	РВ-01	0,1÷1,0с	1	
KT3, KT4	Реле времени	РВ-01	0,1÷10,0с	2	
KV1, KV3	Реле напряжения	РН-54/160	40÷160В	2	
KV2, KV4	Реле напряжения	РН-53/60Д	15÷60В	2	
mA	Миллиамперметр	Э-8030	0÷500 мА	1	
R1,R6+R9	Резистор	С5-358	5100 Ом; 10Вт	5	
R2,R3	Резистор	С5-358	1000 Ом; 10Вт	2	
R4, R5	Резистор	С5-358	39 Ом; 10 Вт	2	
S1	Рубильник однополюсный		16А; 250В	5	
SB1, SB2	Кнопка	КЕ011	Исполн.2	2	
SG1,SG2,SG5,SG3+SG28	Блок испытательный	БИ-6		7	
SG6,SG7	Блок испытательный	БИ-4		2	
SG8+SG17, SG19+SG23	Блок испытательный	БИ-6		15	
SX1+SX24	Переключатель	ПВ1-16		28	
SX27+SX30	Переключатель	ПВ2-16		1	
VD1+VD4	Диод (комплект)	КД-205А		2	
KL44,KL45	Реле промежуточное	РП16-14		2	

Схемы выполнены на листах 3-9

		Привязан:	
ЦИВ. №		407-03-536.89-331	
		Схемы и низкоболтажные комплектные устройства защиты шин и УРОВ 110-220 кВ с двойной и одиночной секционированной системами шин	
Гл. инж. пр.	Рудинник Р. А.	Принципиальная схема дифференциальной тока для защиты двух рабочих секционированных выключателями си- стем шин по-20кВ (ГТС одинак.) началь-	Страница
Вед. инж.	Кузнецова Рудольфина Николаевна	Лист	Листов
Ст. инж.	Шванова Татьяна Георгиевна		
Инженер	Исаева Исаевна		
		Поясняющая схема Перечень элементов	Энергосистемпроект г. Москва 1988 г.

401 03-550.89-931

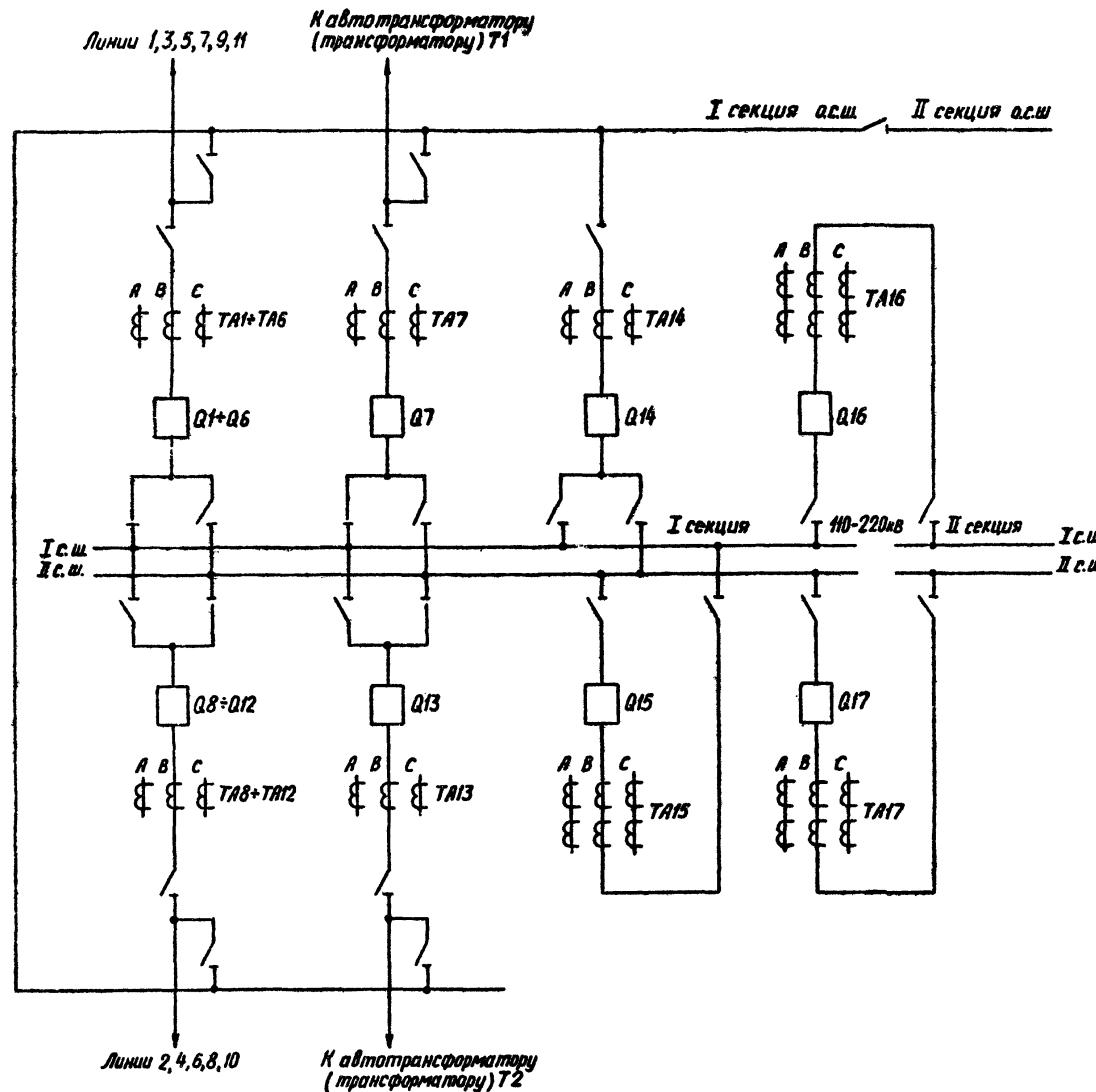
Схемы и низковольтные комплектные устройства защиты шин и УРОВ 110-220кВ с двойной и двойной секционированной системами шин

Гл. инж. пр.	Рубинчик В.А.	Принципиальная схема дифференциальной токарной машины для рабочих криволинейных винтовых фасонных деталей с пологими изгибами	Страница	Лист	Листов
Вед. инж.	Кузнецова Е.И.				
Ст. инж.	Шаповалова Т.А.				
Шинкнер	Пасеева Н.А.	ПОВТОРЯЮЩАЯ СХЕМА	3		

Перечень элементов
г. Москва
1988 г.

Копирайт: Андреев

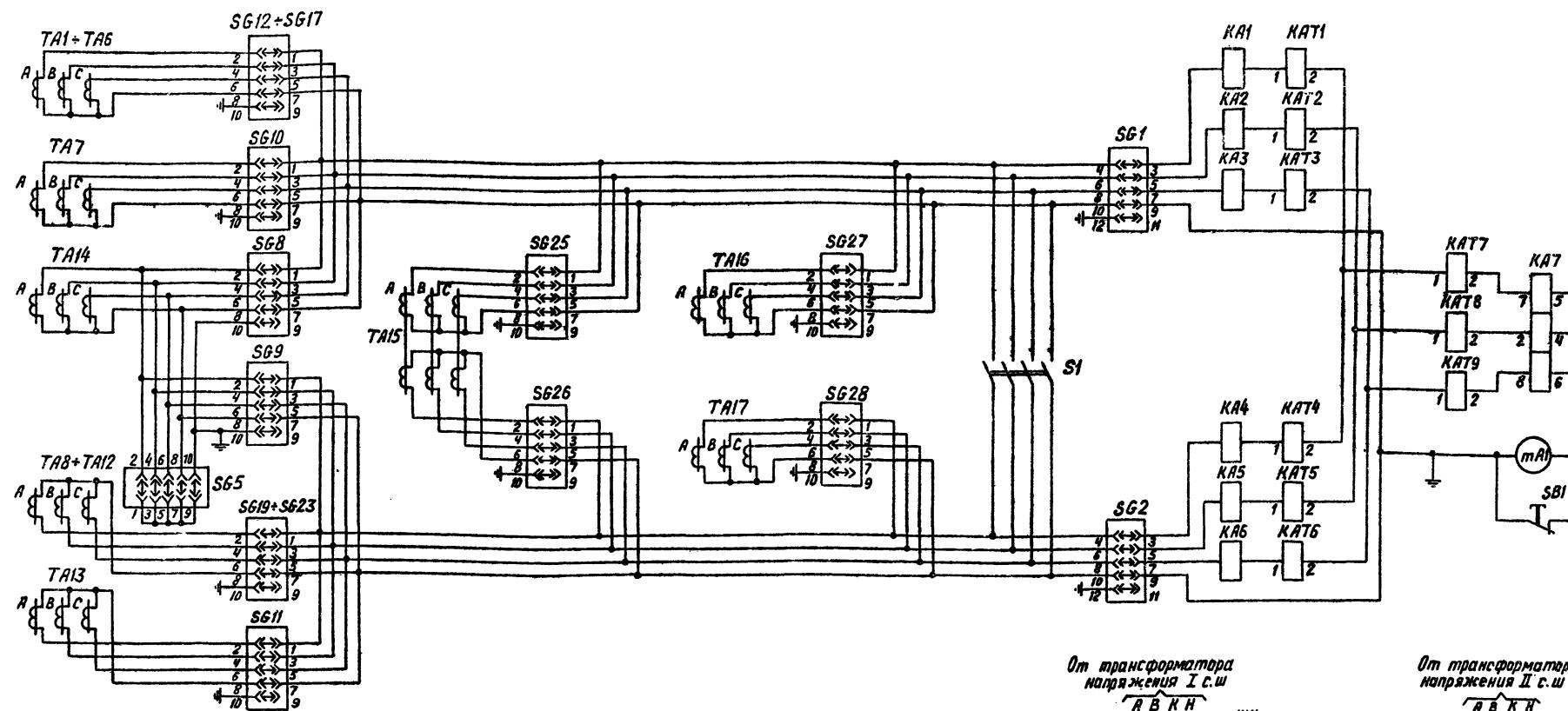
Формат А2
Лицо



Поясняющая схема

нр. № подл. подпись и дата взам. инв. №

Альбом II



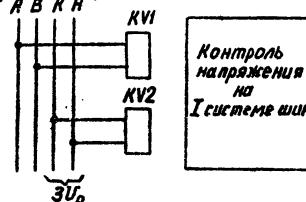
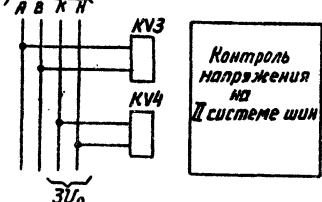
Цепи переменного тока

Таблица I. Тип вставляемой крышки испытательных блоков

Номер испытательного блока Режим работы схемы	SG5	SG8	SG9	SG6	SG7
Обходной выключатель Q14 не используется	Рабочая крышка	Модернизиран. крышка	Модернизиран. крышка	Холостая крышка	Холостая крышка
Опробование обходной системы шин от I с.ш.	Рабочая крышка	Модернизиран. крышка	Модернизиран. крышка	Рабочая крышка	Холостая крышка
Обходной выключатель Q14 заменяет выключатель элемента I с.ш.	Модернизиран. крышка	Рабочая крышка	Модернизиран. крышка		
Опробование обходной системы шин от II с.ш.	Рабочая крышка	Модернизиран. крышка	Модернизиран. крышка	Холостая крышка	Рабочая крышка
Обходной выключатель Q14 заменяет выключатель элемента II с.ш.	Модернизиран. крышка		Рабочая крышка		

Таблица II. Положение контактов испытательных блоков

Тип номер крышки блока	Рабочая крышка вставлена	Модернизиран- ная крышка вставлена	Крышка снята (или вставлена холостая крышка)
SG1, SG2	1-2, 3-4, 5-6, 7-8, 9-10, замкнуты	—	4-6-8-10-12 замкнуты
SG5	1-2, 3-4, 5-6, 7-8, 9-10 замкнуты	Все контакты разомкнуты	2-4-6-8-10 замкнуты
SG8, SG9	1-2, 3-4, 5-6, 7-8 замкнуты	—	Все контакты разомкнуты
SG6, SG7	1-2, 3-4, 5-6, 7-8 замкнуты	—	2-4-6-8-10 замкнуты
SG10+SG17, SG19+SG23	1-2, 3-4, 5-6, 7-8 замкнуты	—	2-4-6-8-10 замкнуты
SG25+SG28			

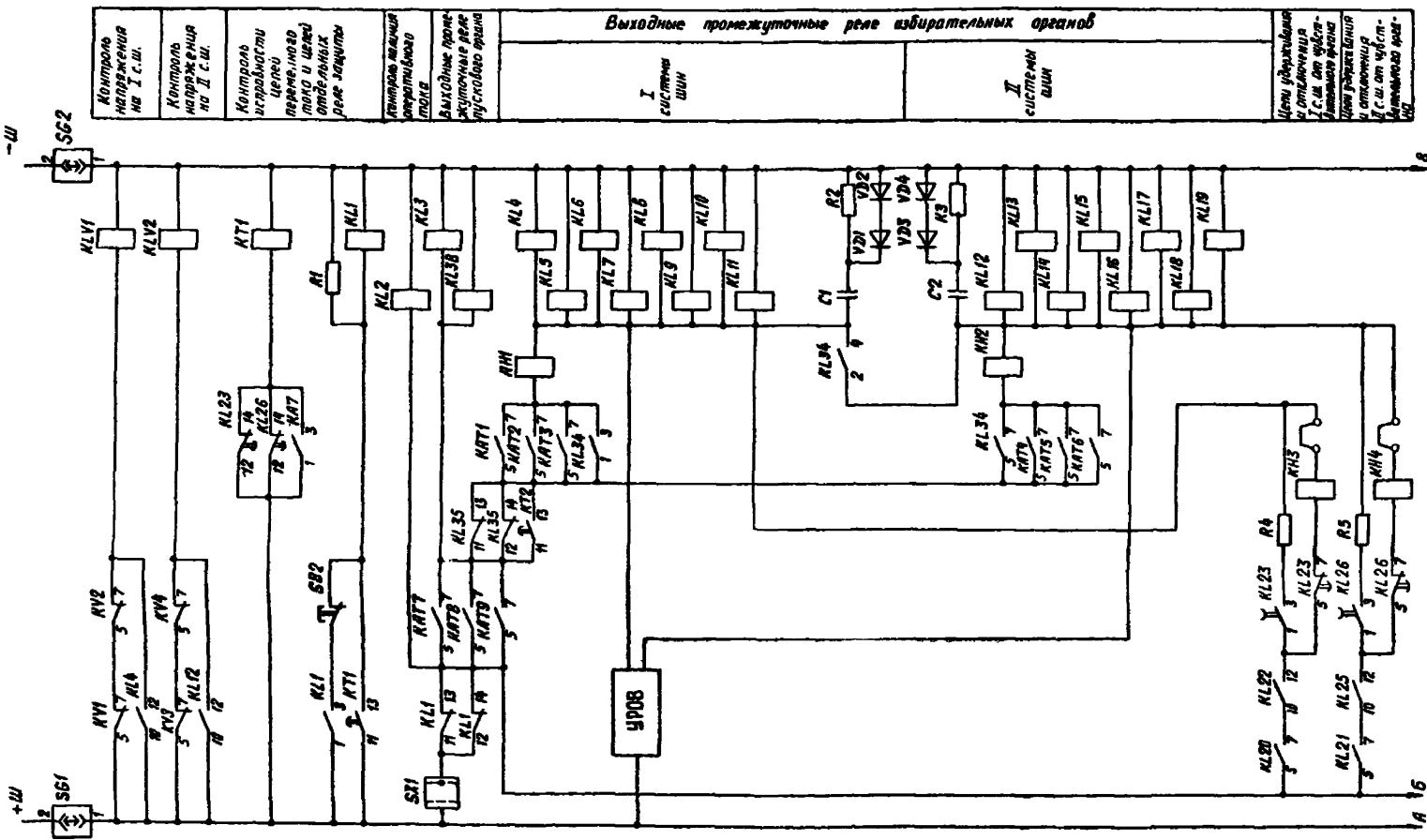
От трансформатора
напряжения I с.шОт трансформатора
напряжения II с.ш

Цепи напряжения

Схема выполнена на листах 3+9

Приказан:
407-03-536.89-331
Схемы и низковольтные комплектные устройства защиты шин и УРОВ 110-220 кВ с обойной и обойной секционированной системами шин.
Принципиальная схема дифференциальной защиты под трансформатором, рабочих секций, шин 110-220 кВ (ГГС обойкой или КУ/Грабек).
Стадия лист Альбом
Чертеж № 4
Цель переменного тока
Цель напряжения
Энергосеть проект г. Москва 1988 г

Аналог II



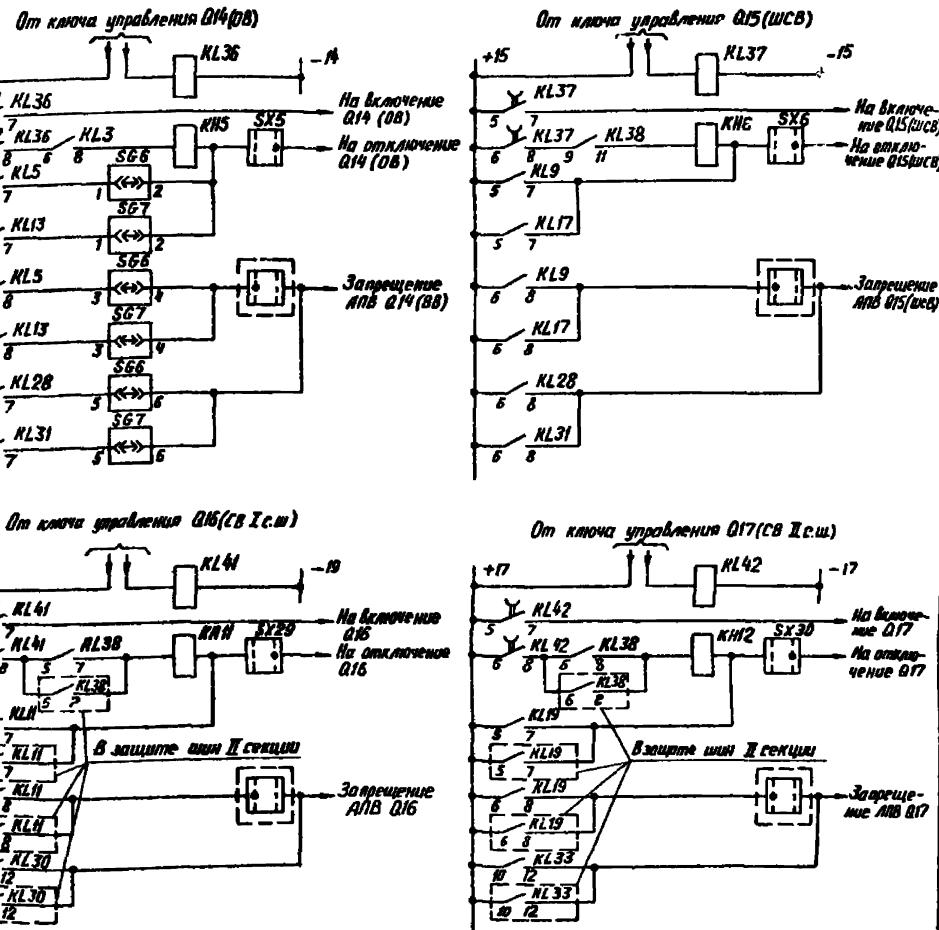
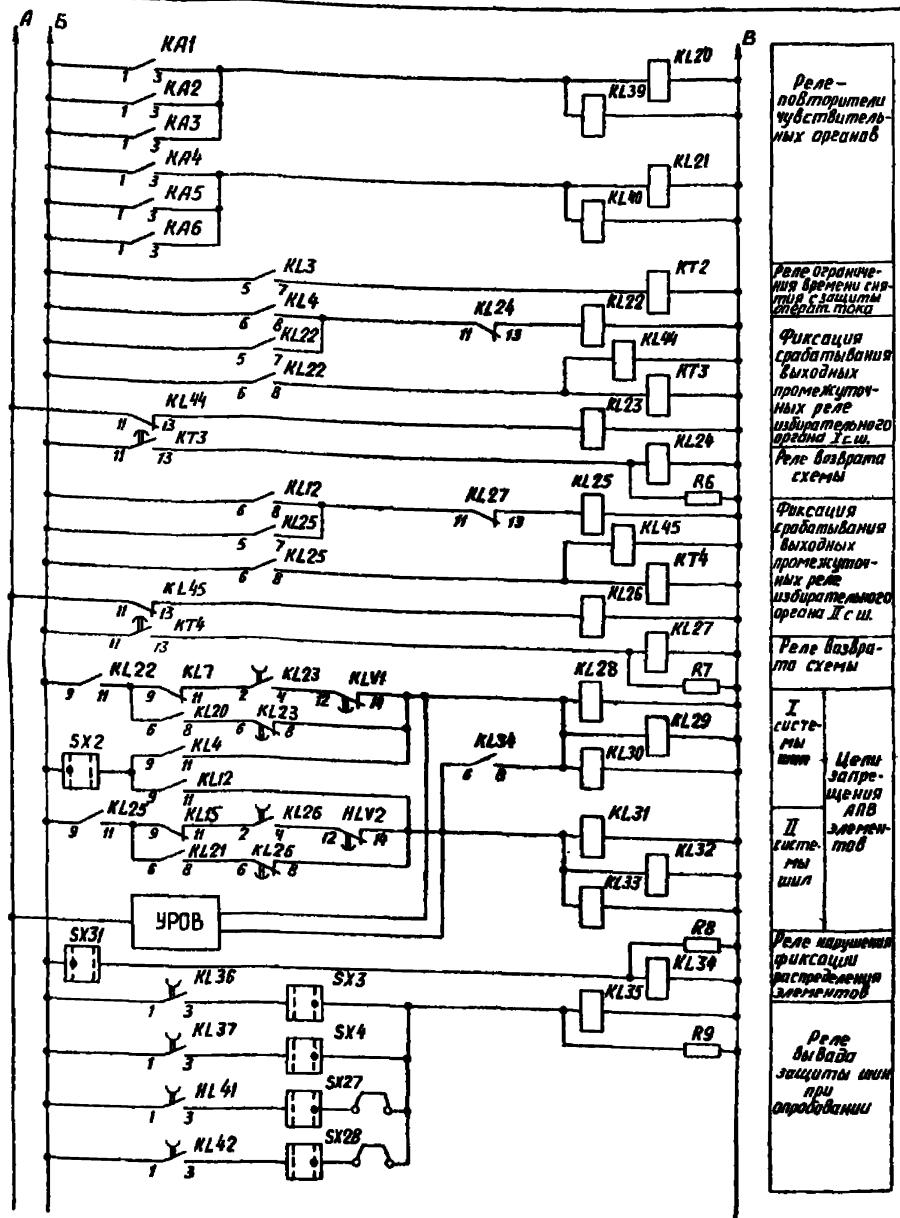
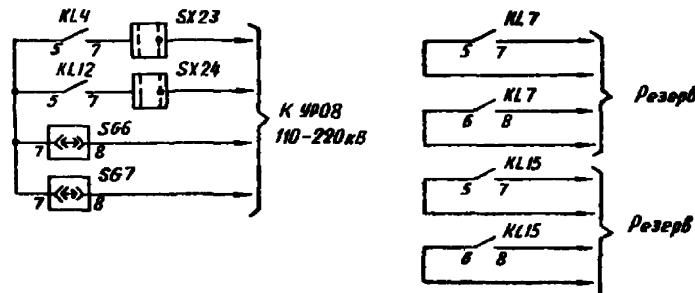
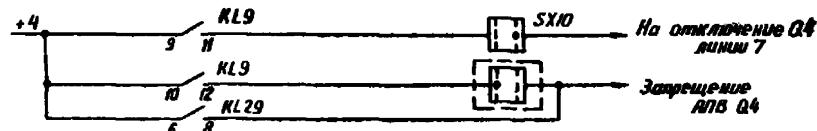
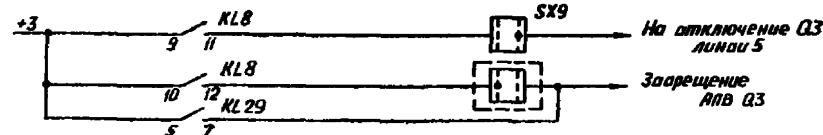
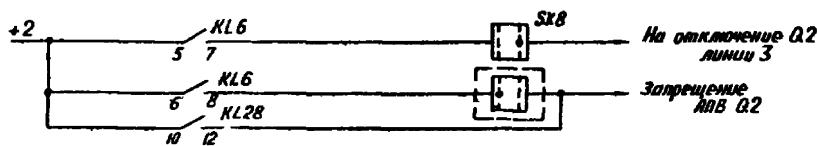
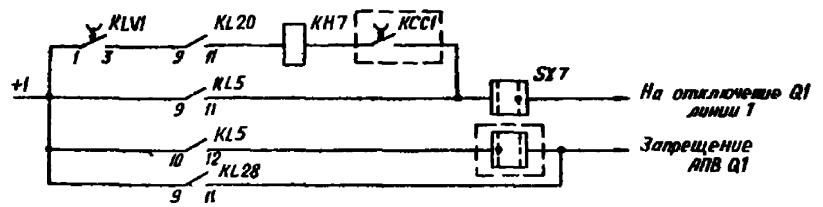


Схема выполнена на листах 3+9

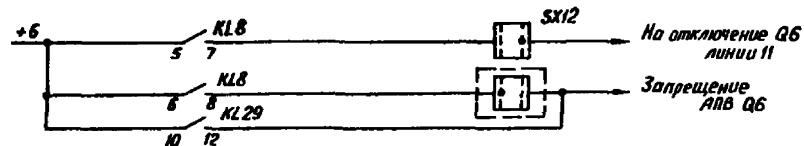
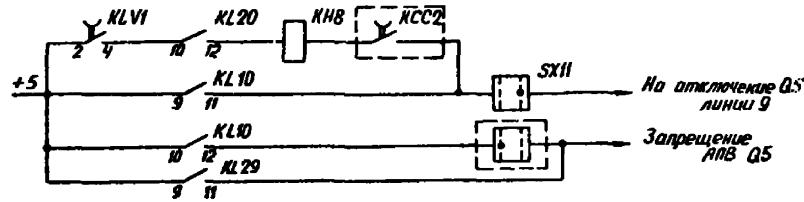
Принадлежность		Приложение:	
Ном. №			
Годчиков	Рубинчик	130	
Белюков	Капитанова	142	
Голиков	Шишкова	143	
Чижевский	Ильинская	144	
Чижевский	Чесноков	145	
Чижевский	Чесноков	146	
Цепи оперативного постороннего тока (начала)		Энергосети проектирования в Москве 1988 г.	

407-03-536.89-331

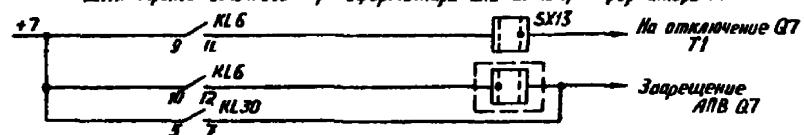
Схемы и паспорта комплексного устройства защиты шин и УРОВ 10-220 кВ с двойной и двойной секционированными системами шин
Принципиальная схема блок-диаграмма - Глазков Лист 1 из 200 листов (171 с листом Контактной схемы)
Цепи оперативного постороннего тока (начала)
Выходные цепи (начала)



Выходные цепи (продолжение)



Для трехобмоточного трансформатора или автотрансформатора T1



Для двухобмоточного трансформатора T1

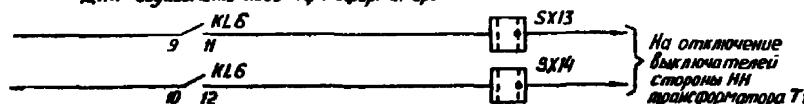
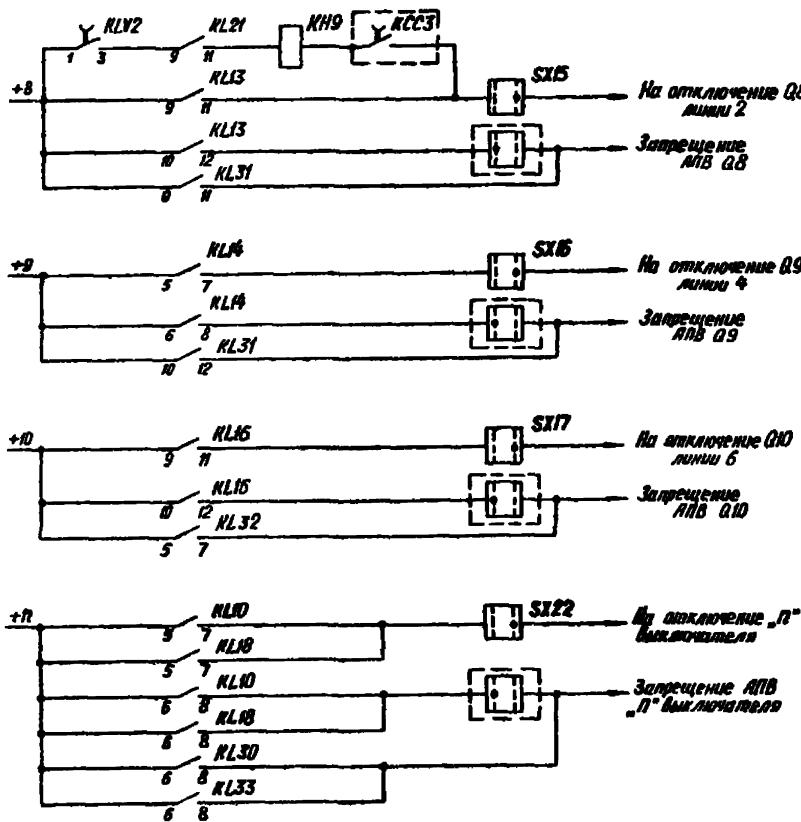


Схема выполнена на листах 3+9

Привязан:	
Инв. №	
	407-03-536.89-331
	Схемы и низковольтные комплектные устройства защиты шин и УРОВ 110-220кВ с двойной и двойной секционированной системами шин
Головки по Рубиничи (11) Водовоз Кузнецова (12) Сл. МЧС Иванова (13) Макаренко Олега (14)	Принципиальная схема дифференциальной защиты зонных разъединителей синхронизированного блокоматча с системой выдачи 220кВ (T1 с выключателями) (приложение.)
	Справка Лист № 7
	Выходные цепи (продолжение)
	Энергосетпроект г. Москва 1988 г.

Альбом II



Выходные цели (окончание)

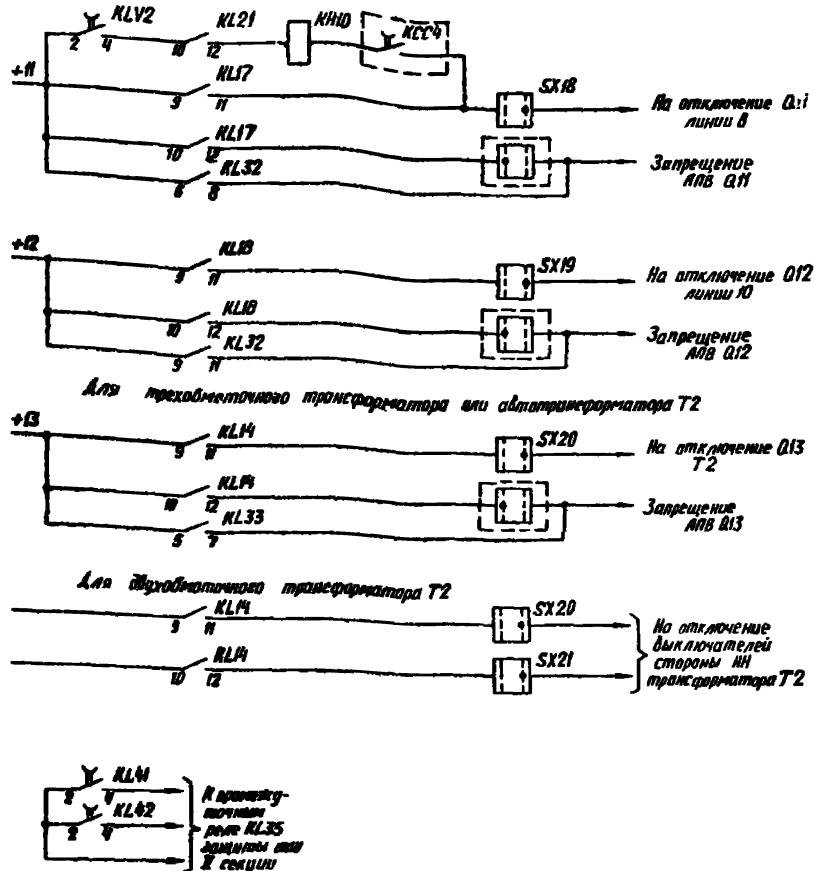
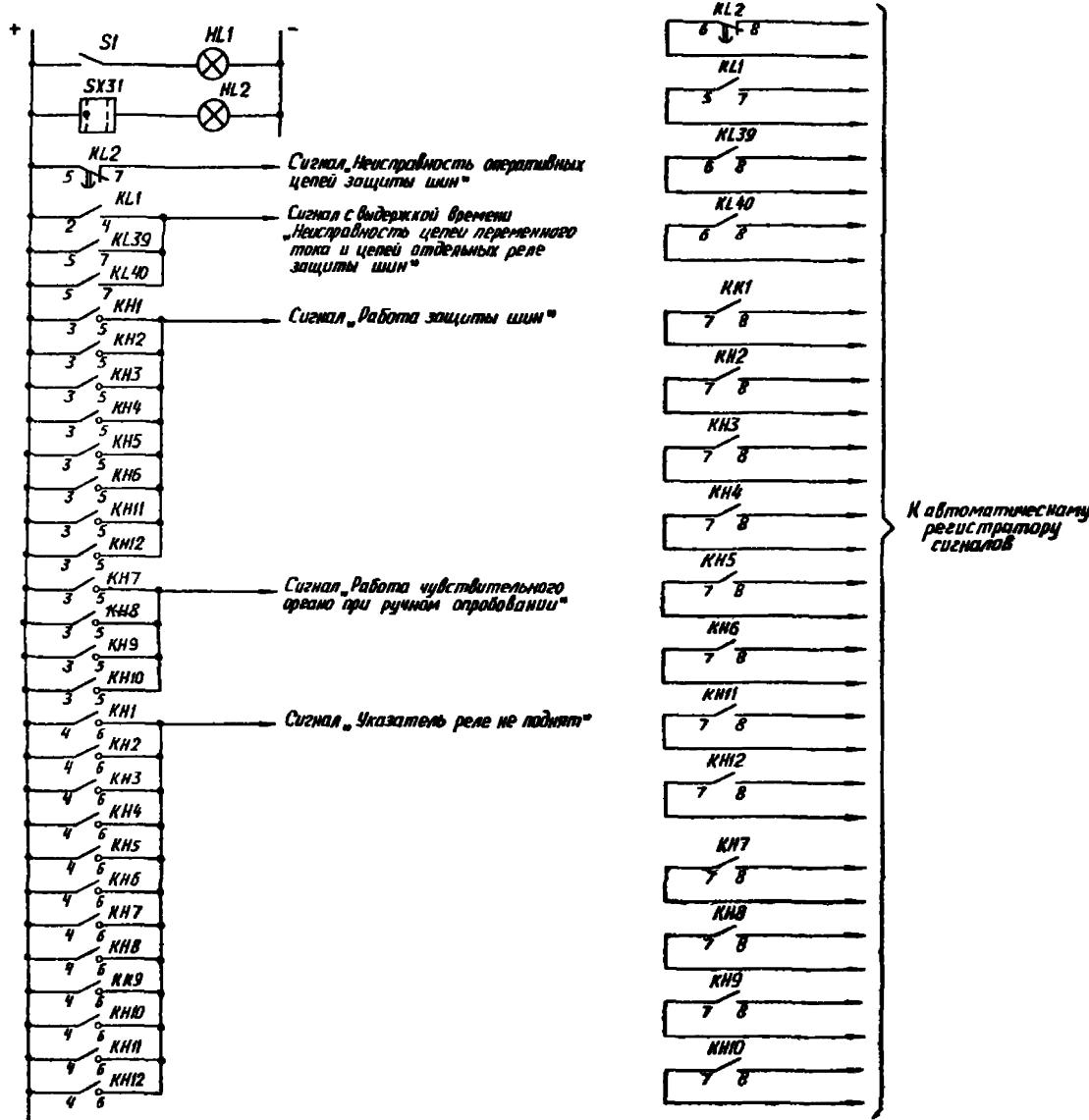


Схема выполнена на листах 3 + 9



Четыре сценария

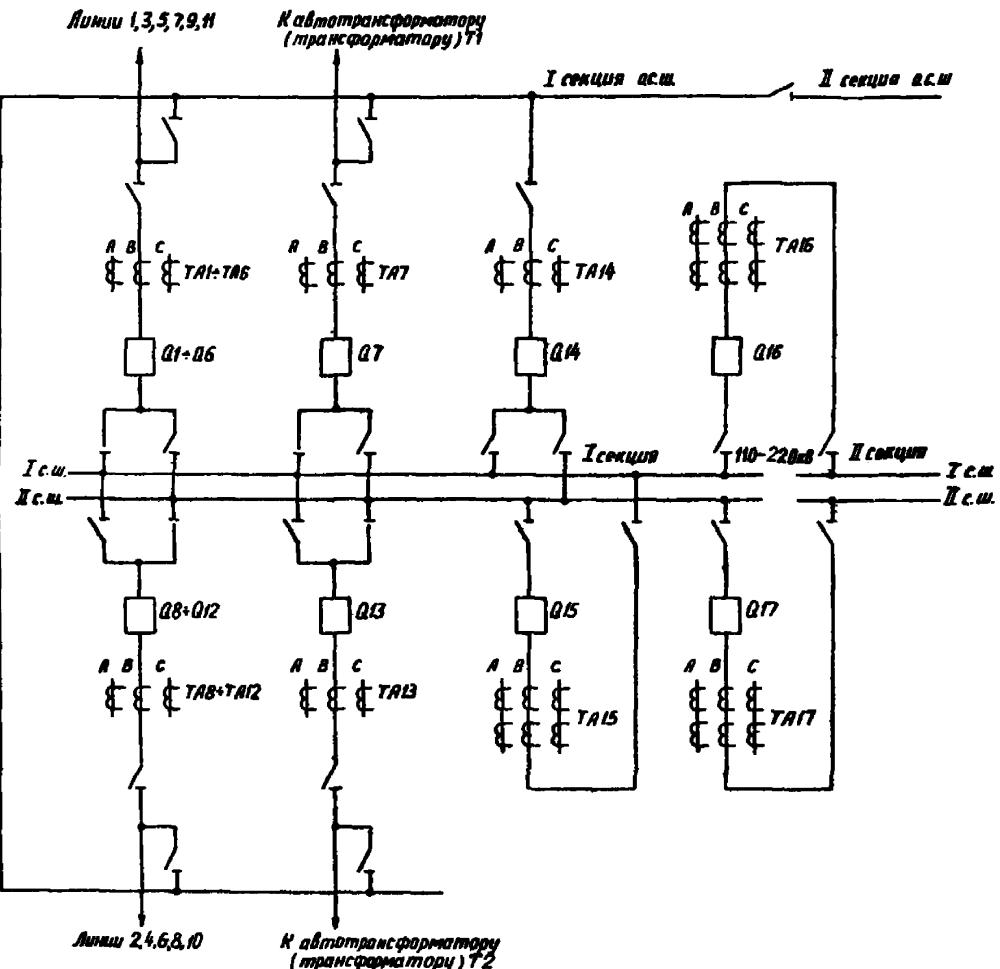
Примечания

1. Цепи запрещения АПВ выключателей линий и обходного выключателя (оборудованных устройствами типа РНЕ-258 РНВ-02) при КЗ на шинах подстанций с масляными выключателями выполняются следующим образом (показаны применительно к выключателю А2 линии 3):

Схема выполнена на листах 3 + 9

Альбом №

Ном. № 1 Альбом в компл.



Поясняющая схема

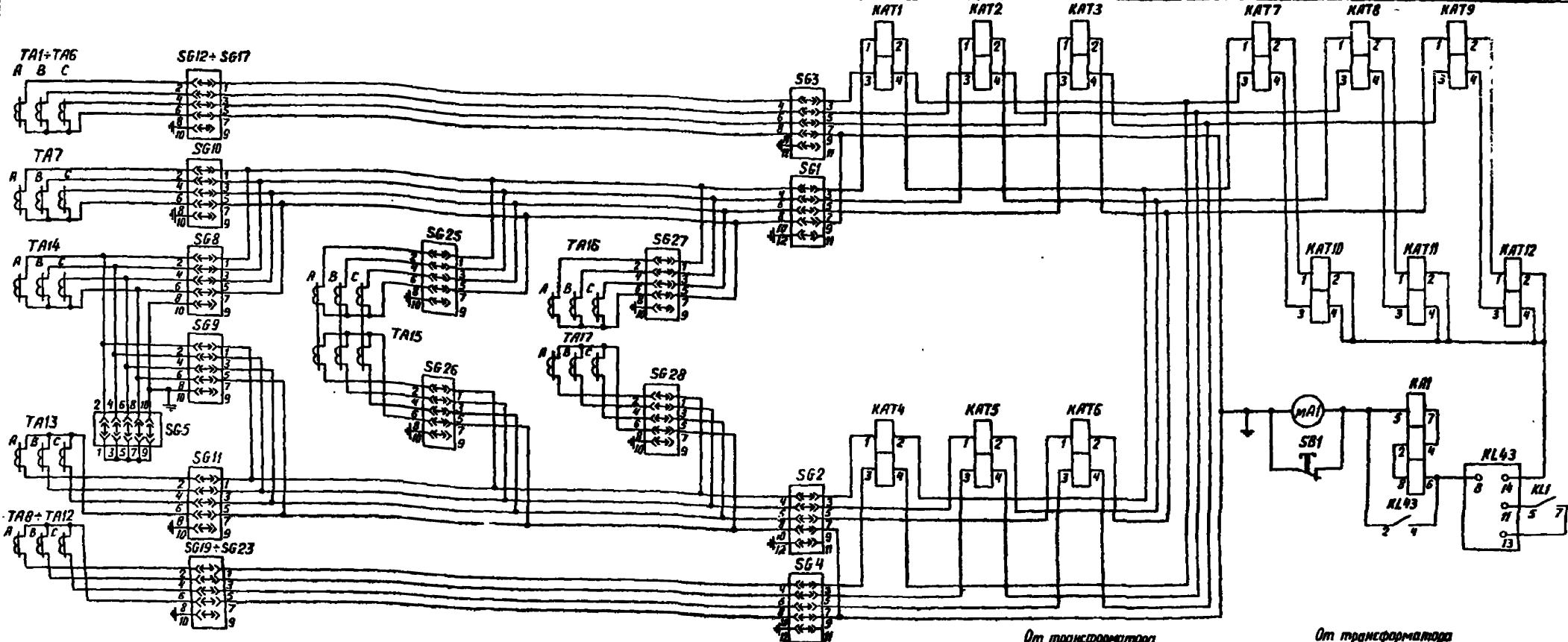
Перечень элементов

Наименование	Тип	Техническая характеристика	%	Примечание
С1, С2	Конденсатор	МБГП 2×10мФ, 400В	2	
Л12	Лампа сигнальная	Ц-220-10 220В, 10Вт	1	
Р11	Реле тока	РТ-140		
РА1-РА12	Реле тока с насыщающимися магнитами	РНТ-567 или РНТ-5672, РНТ-566	12	Установка для коммутации и просигнализации
РВ1-РВ4	Реле указательное	РЭУН-30	4	
РХ5-РХ7	Реле указательное	РЭУН-30	8	
РЛ12-РЛ17	Реле промежуточное	РП16-14	5	
РЛ2, РЛ23, РЛ26	Реле промежуточное	РП18-74	3	2 замк. к., 3 разм. к.
РЛ3, РЛ38	Реле промежуточное	РП17-54	2	
РЛ14-РЛ16, РЛ18-РЛ19	Реле промежуточное	РП17-54	14	
РЛ7, РЛ15	Реле промежуточное	РП17-44	2	
РЛ20-РЛ22, РЛ25	Реле промежуточное	РП17-54	4	
РЛ28-РЛ33	Реле промежуточное	РП17-54	6	
РЛ36, РЛ37, РЛ41, РЛ42	Реле промежуточное	РП18-74	4	4 замк. к., 1 разм. к.
РЛ43	Реле промежуточное	РП-341	1	
РЛVI, РЛV2	Реле промежуточное	РП18-54	2	4 замк. к., 1 разм. к.
РТ1	Реле времени	РВ-01 0,1±10,0с	1	
РТ2	Реле времени	РВ-01 0,1±1,0с	1	
РТ3, РТ4	Реле времени	РВ-01 0,1±10,0с	2	
РВ1, РВ3	Реле напряжения	РН-154/160 40±160В	2	
РВ2, РВ4	Реле напряжения	РН-153/60Д 15±60В	2	
mA	Миллиамперметр	Э-8030 0÷500mA	1	
R1, R6-R9	Резистор	С5-35В 5100Ом, 10Вт	5	
R2, R3	Резистор	С5-35В 1000Ом, 10Вт	2	
R4, R5	Резистор	С5-35В 390Ом, 10Вт	2	
VD1-VD4	Диод (комплект)	КД205Я	2	
S81, S82	Кнопка	КЕ011 Исполн. 2	2	
SG1-SG5, SG6-SG20	Блок испытательный	БИ-6	9	
SG6, SG7	Блок испытательный	БИ-4	2	
SG8-SG17, SG19-SG23	Блок испытательный	БИ-6	15	
SX1-SX24, SX27-SX30	Переключатель	ПВ1-16	28	
SX31	Переключатель	ПВ2-16	1	
РЛ44, РЛ45	Реле промежуточное	РП16-14	2	

Схема выполнена на листах 10-16

Приложение:
Инв. №
407-03-536.89 -331
Схемы и макеты комплектных устройств защиты шин и УРОВ 110-220кВ с двойной и двойной секционированной системами шин.
Процессорная схема для дифференциальной защиты шин с одновременным срабатыванием схемы дифференциальной и заземления шин по 220кВ (тт. размыгн. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10).
Стандарт
Лист
Листов
Головной инженер Губинчиков Ю.Ю.
Вед. инж. Кузнецова Е.А.
Ст. инж. Иванова Д.А.
Инженер ИСОБОВА Надежда
Поясняющая схема перечисленных элементов
Энергосистемпроект г. Москва 1980 г.

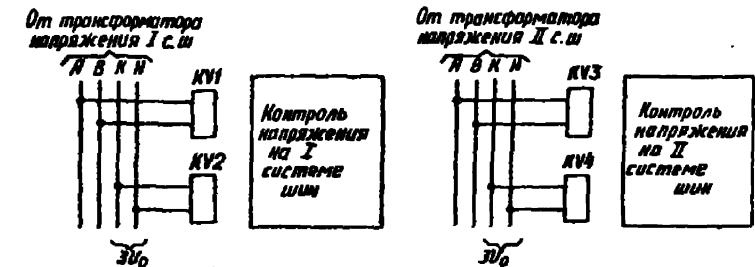
Альбом II



Цепи переменного тока

Номер испытательного блока режима работы схемы	SG5	SG8	SG9	SG6	SG7
Обходной выключатель Q14 не используется	Рабочая крышка	Модернизированная крышка	Холостая крышка	Холостая крышка	
Опробование обходной системы шин от I с.ш	Рабочая крышка	Модернизированная крышка	Модернизированная крышка	Рабочая крышка	Холостая крышка
Обходной выключатель Q14 заменяет выключатель элемента I с.ш	Модернизированная крышка	Рабочая крышка	Модернизированная крышка	Холостая крышка	Холостая крышка
Опробование обходной системы шин от II с.ш	Рабочая крышка	Модернизированная крышка	Холостая крышка	Рабочая крышка	
Обходной выключатель Q14 заменяет выключатель элемента II с.ш	Модернизированная крышка	Рабочая крышка	Рабочая крышка		

Тип номер испытательного блока	Рабочая крышка вставлена	Модернизированная крышка вставлена	Крышка снята (или вставлена задняя крышка)
SG1, SG2	1-2, 3-4, 5-6, 7-8 замкнуты	—	4-6-8-10 замкнуты
SG3, SG4	1-2, 3-4, 5-6, 7-8, 9-10 замкнуты	—	4-6-8-10-12 замкнуты
SG5	1-2, 3-4, 5-6, 7-8, 9-10 замкнуты	Все контакты разомкнуты	2-4-6-8-10 замкнуты
SG6, SG9	1-2, 3-4, 5-6, 7-8 замкнуты	—	
SG6, SG7	1-2, 3-4, 5-6, 7-8 замкнуты	—	Все контакты разомкнуты
SG10, SG11, SG12+SG17, SG19+SG23	1-2, 3-4, 5-6, 7-8 замкнуты	—	2-4-6-8-10 замкнуты
SG25: SG28			



Цепи напряжения

Схема выполнена на листах 10-16

Приказы:	
Шифр №	407-03-536.89 - 331
Гл. инж. пр.	Рубинчик
Зав. инж.	Кузнецова
Ст. инж.	Чанова
Инженер	Богданов
	Исаево
	Макаров
	Шилков

Схемы в макетные комплектные устройства защиты щитов 110-220кв с двойной и обойной секционированной системами шин

Принципиальная схема дифференциальной стабилизации листов

Схемы в макетные комплектные устройства защиты щитов 110-220кв с обойной секционированной системой шин (продолжение)

Цепи переменного тока
Цепи напряжения

Энергосектор проект
г. Москва
1988 г.

Annotat. II

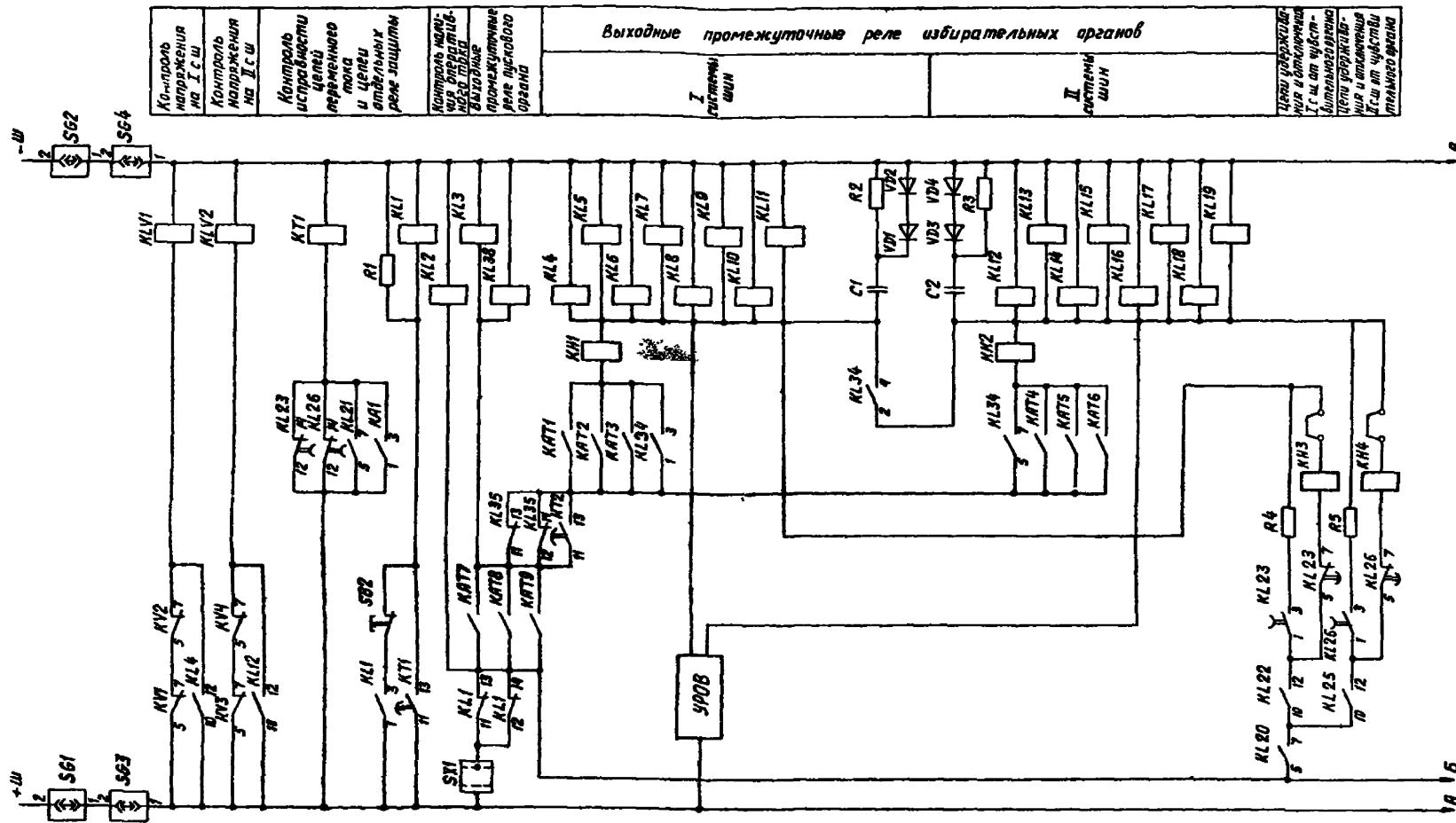
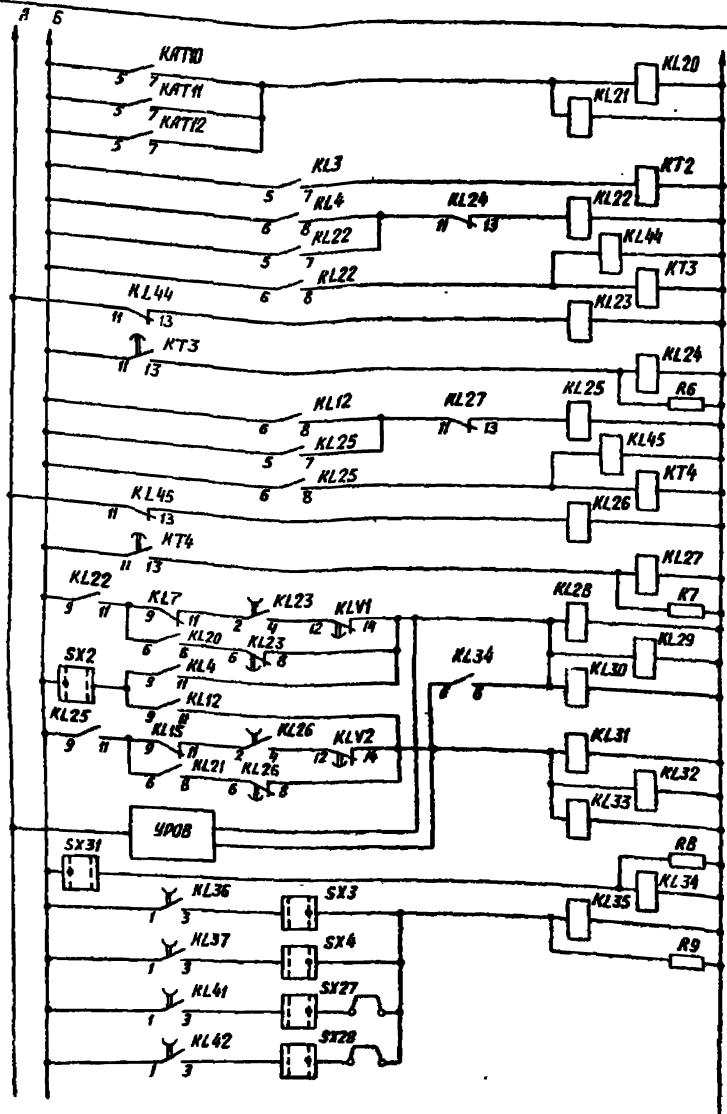
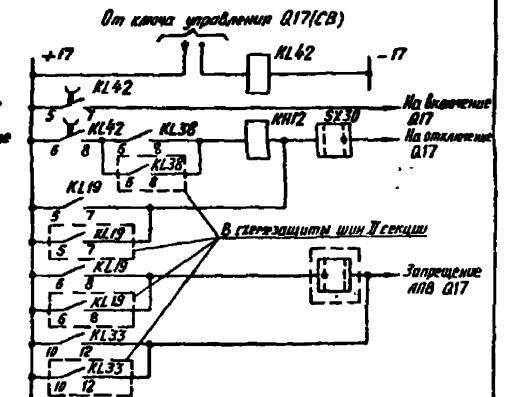
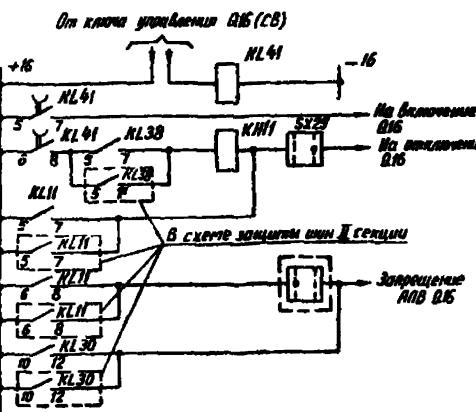
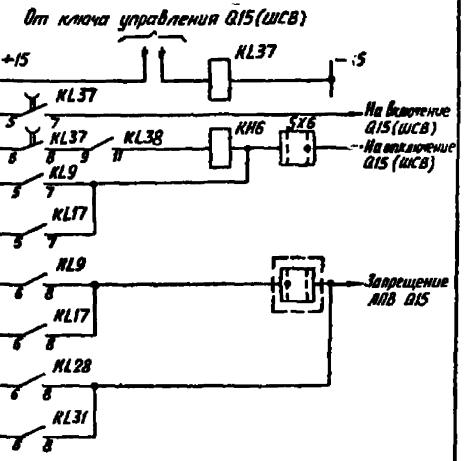
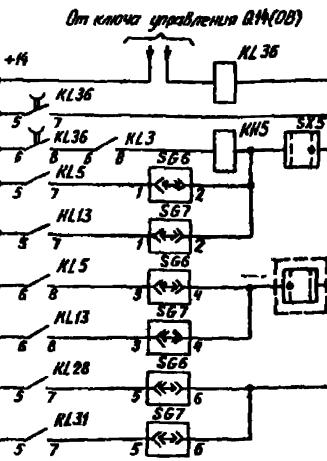
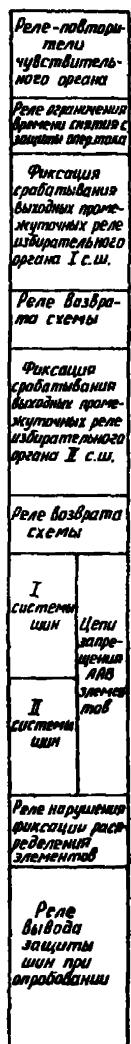


Схема выполнена на листах 10 + 16

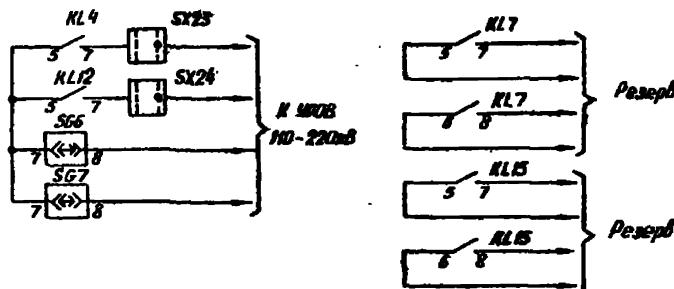
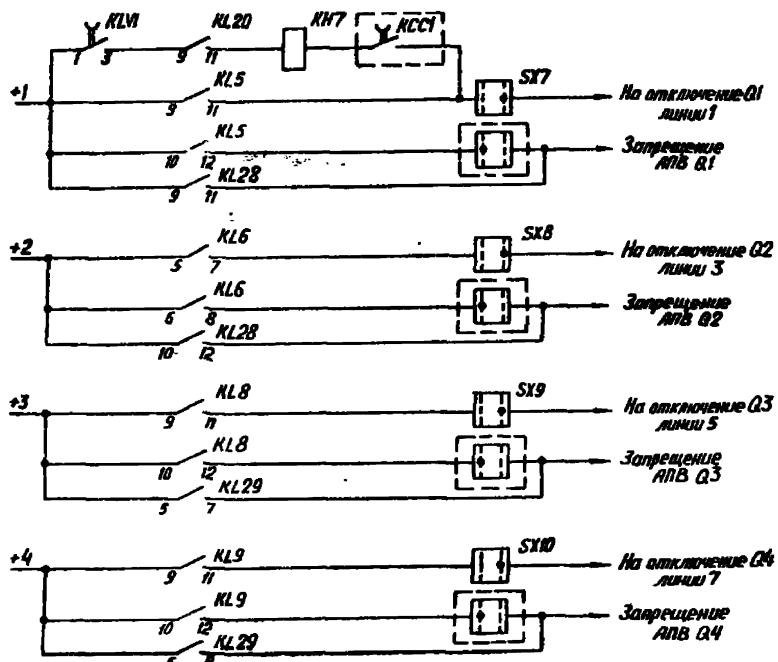


Цели оперативного постоянного цикла (продолжение)



Выходные цвета (начало)

Схема выполнена на листок 10 × 16



Выходные цепи (продолжение)

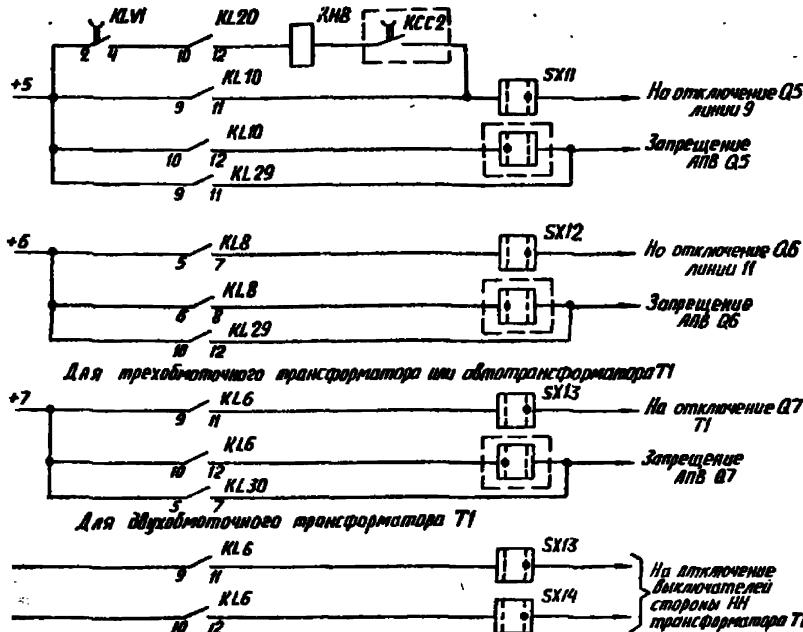


Схема выполнения на рисунке 10-16

Альбом II

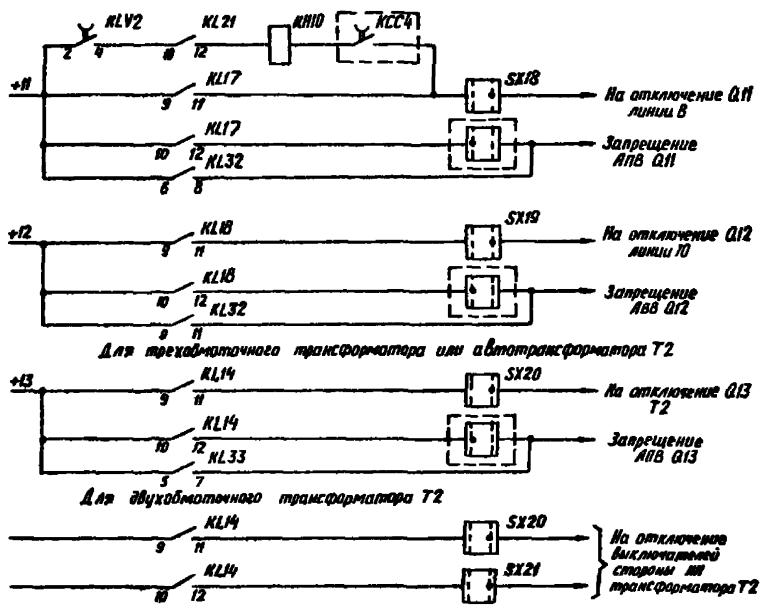
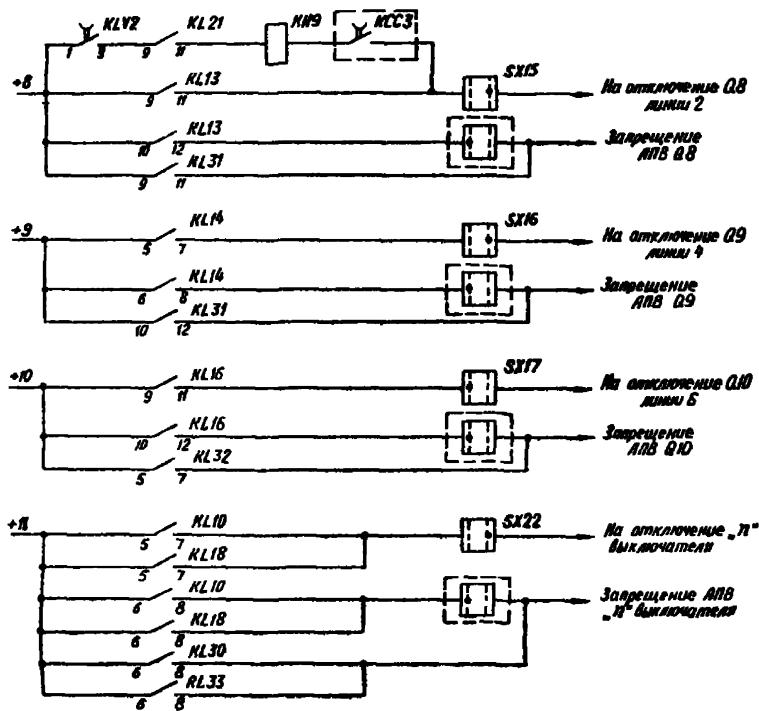
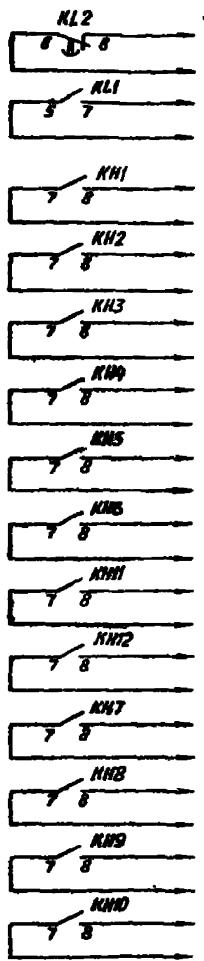
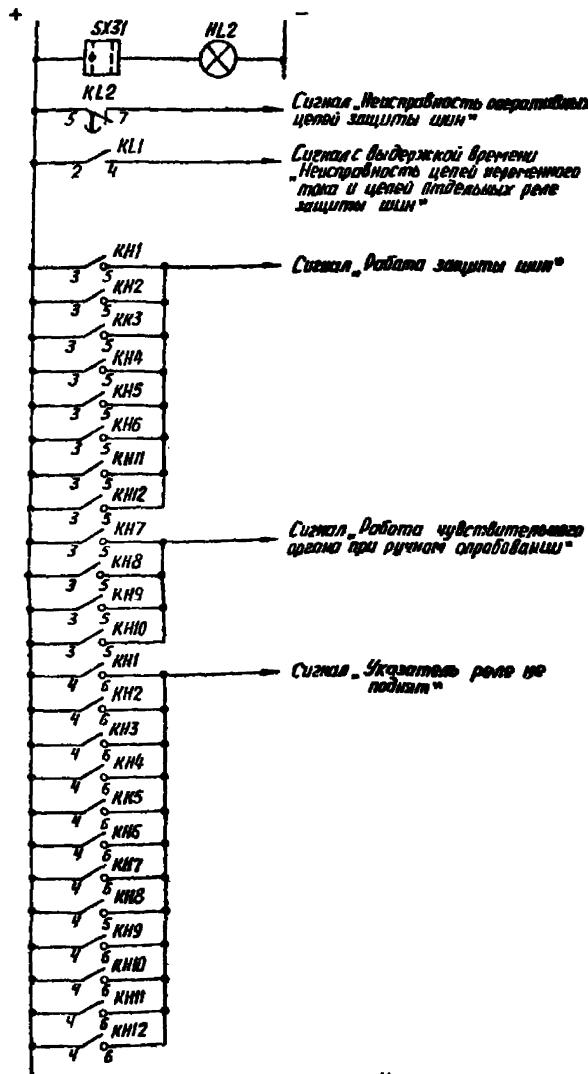


Схема выполнена на листах 10+16

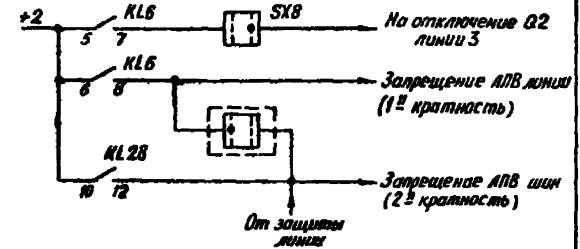
Приложение:	
Инд.№	407-03-536.89 - 331
Редакция	Утверждена
Подпись	(И.И.)
Ст. инж.	Иванова
Инженер	Иванов
Исполнитель	Иванов
Срок действия	15
Выходные цепи (окончание)	Энергоспроект г. Москва 1988 г.



Примечания

1. Схема дана для случая выполнения чувствительного органа (реле КА110-КА112) с помощью реле РНТ-567 с разделенным заземлением обмоток в предположении, что при этом обесточивается требуемая чувствительность.

2. Цепи запрещения АПВ выключателей линий и обходного выключателя (обходных устройствами типа РНВ-258/78-82) при КЗ на шинах подстанции с масляными выключателями выполняются следующим образом (показаны применительно к выключателю Q2 линии 3):



3. КСС1÷КСС4 - реле команды блокировке = выключателей, соответствующие Q1, Q5, Q8 и Q9.

4. Цепи отработки шин по руко. условно даны применительно к присоединениям с выключателями Q1, Q5, Q8 и Q9.

Схема выполнена на листах 10÷16

Лист №	Приложение:
	407-03-536.89 -331
	Схемы и панели управления контактными устройствами шин и УРОВ №-220кв с обходной и добавкой секционированный системами шин
	Принципиальная схема дифференциального токового измерения для работы генерирующимися выключателями на 220кв/ст с питанием КУ (исполнение)
	Цепи схемализации Примечания
	Энергосистема проект г. Москва 1988 г.

Перечень элементов

Наименование обозначение	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Ч-бо	Замечание
С1, С2	Конденсатор		2×1000; 400В	2	
KL1, KL2	Лампа сигнальная	Ц-220-10	220В; 10Вт	2	
KAT+KAB	Реле тока	РТ-140		6	
KAT	Реле тока	РТ-140/Р		1	
KAT+KAT9	Реле тока с высокочастотным св трансформатором	РТ-55549 РТ-555		9	
KIN+KIN	Реле указательное	РЭУ11-30	0,08А	4	
KIN5+KIN6	Реле указательное	РЭУ11-30		6	
KL36+KL37 KL36+KL35	Реле промежуточное	РП16-14		5	
KL2, KL33, KL28	Реле промежуточное	РП18-74		3	230В, к. 380В, к.
KL36+KL37 KL36+KL35+KL40	Реле промежуточное	РП17-54		13	
KL7, KL15	Реле промежуточное	РП17-44		2	
KL30+KL22 KL33+KL40	Реле промежуточное	РП17-54		6	
KL28+KL33 KL34	Реле промежуточное	РП17-54		7	
KL36, KL37	Реле промежуточное	РП18-74		2	Ч-зм. к. 1000Вт
KL1, KL2	Реле промежуточное	РП18-54		2	Ч-зм. к. 1000Вт
AT1	Реле времени	РВ-01	0,1+10,0с	1	
KT2	Реле времени	РВ-01	0,1+1,0с	1	
KT3, KT4	Реле времени	РВ-01	0,1+10,0с	2	
KV1, KV3	Реле напряжения	РН-15/450	40+150В	2	
KV2, KV9	Реле напряжения	РН-15/600	15+60В	2	
mA	Магнитометр	З-8030	0+500 мА	1	
R1, R6-R9	Резистор	С5-358	5100 Ом; 10Вт	5	
R2, R3	Резистор	С5-358	10000 Ом; 100Вт	2	
R5, R4	Резистор	С5-358	39 Ом; 10Вт	2	
S1	Рубильник однополюсный		16А; 250В	5	
VDI+VD4	Диод (комплект)	КД205Н		2	
S81, S82	Кнопка	КЕ 011	Использовать	2	
S61, S62, S63, S62, S63	Блок испытательный	БН-6		5	
S66, S67	Блок испытательный	БН-4		2	
S68+S624	Блок испытательный	БН-6		17	
SX1-SX26	Переключатель	ПВ1-16		26	
SX31	Переключатель	ПВ2-16		1	
KL44, KL45	Реле промежуточное	РП16-14		2	

Счет выполнено на дистах 17÷23

К обмоткам трансформатору
(трансформатору) Т1

Линии 1,3,5,7,9,11,13

110-220 кВ

Линии 2,4,6,8,10,12

К обмоткам трансформатору

Порядковое схематическое изображение

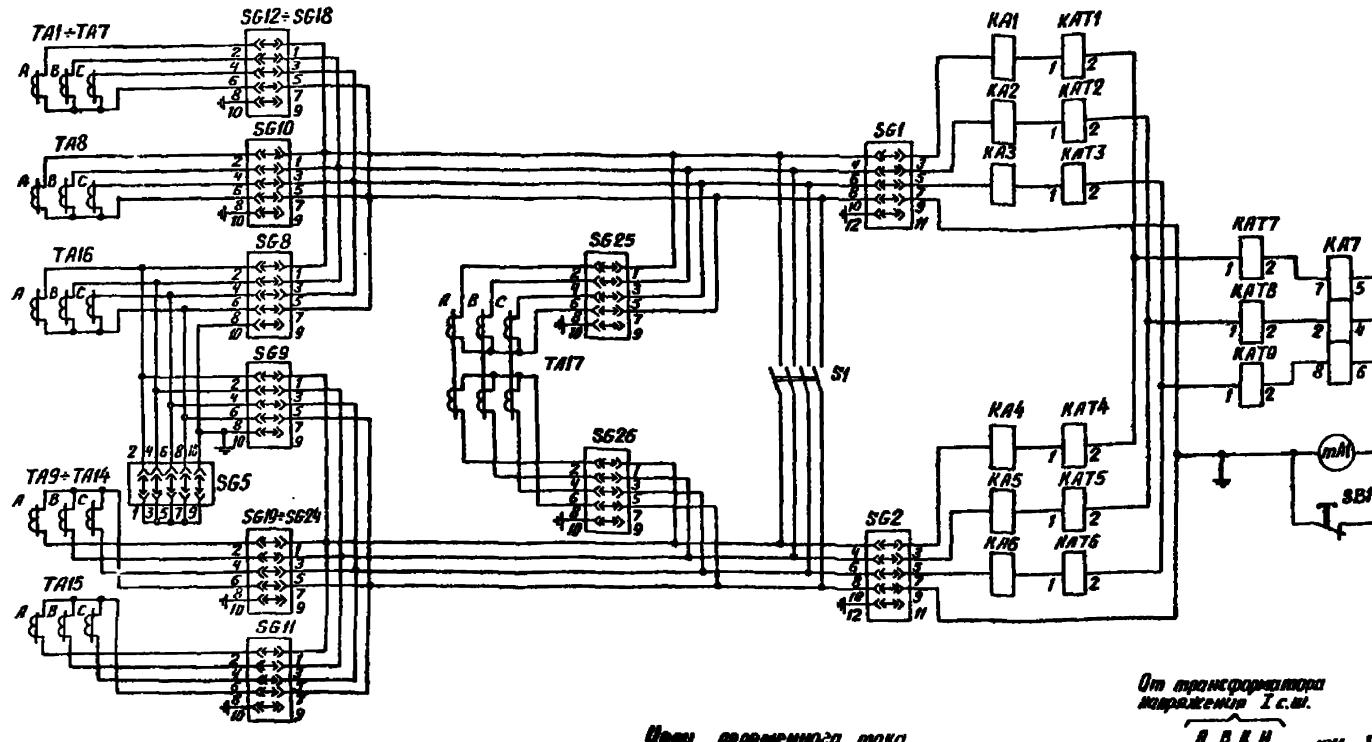
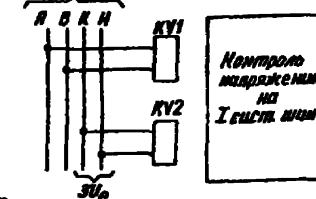
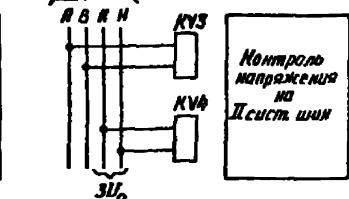


Таблица I. Тип вставляемой крышки испытательных блоков

Номер испытательного блока и схемы работы	SG5	SG8	SG9	SG6	SG7
Обходной выключатель Q16 не используется	Рабочая крышка	Модернизированная крышка	Модернизированная крышка	Холостая крышка	Холостая крышка
Оprabovaniye obходной системы шин от I с.ш	Рабочая крышка	Модернизированная крышка	Модернизированная крышка	Рабочая крышка	Холостая крышка
Обходной выключатель Q16 заменяет выключатель элемента I с.ш	Модерни-зированная крышка	Рабочая крышка	Модерни-зированная крышка	Рабочая крышка	Холостая крышка
Оprabovaniye обходной системы шин от II с.ш	Рабочая крышка	Модерни-зированная крышка	Модерни-зированная крышка	Холостая крышка	Рабочая крышка
Обходной выключатель Q16 заменяет выключатель элемента II с.ш	Модерни-зированная крышка		Рабочая крышка	Холостая крышка	Рабочая крышка

Таблица II. Положение контактов испытательных блоков

Тип схемы испытания блока	Рабочая крышка вставлено	Модернизи- рованная крышка вставлено	Крышка снята (или вставлено шестая крышка)
SG1, SG2	1-2, 3-4, 5-6, 7-8, 9-10 замкнуты	—	4-6-8-10-12 замкнуты
SG5	1-2, 3-4, 5-6, 7-8, 9-10 замкнуты	Все контакты разомкнуты	2-4-6-8-10 замкнуты
SG8, SG9	1-2, 3-4, 5-6, 7-8 замкнуты	—	—
SG6, SG7	1-2, 3-4, 5-6, 7-8 замкнуты	—	Все контакты разомкнуты
SG10+SG18, SG19-SG24, SG25, SG26	1-2, 3-4, 5-6, 7-8 замкнуты	—	2-4-6-8-10 замкнуты

От трансформатора
напряжения I с.ш.От трансформатора
напряжения II с.ш.

Части измерения

Измерение	Приводы:	
	Гидравлический	Электрический
407-03-536.89 - 331		
Схемы и низковольтные коммутационные устройства защиты шин и улов НО-220кВ с двойной стремянко-рельсовой системой шин		
Принципиальная схема датчиков переключения положения шин системы шин по-220кВ (1 с одинаковыми Кт) (продолжение).		
Цепи переменного тока фазы напряжения	Энергосистемы г. Москва 1988г	

Альбом II

Лист № 10 из 10 Листов схемы № 2

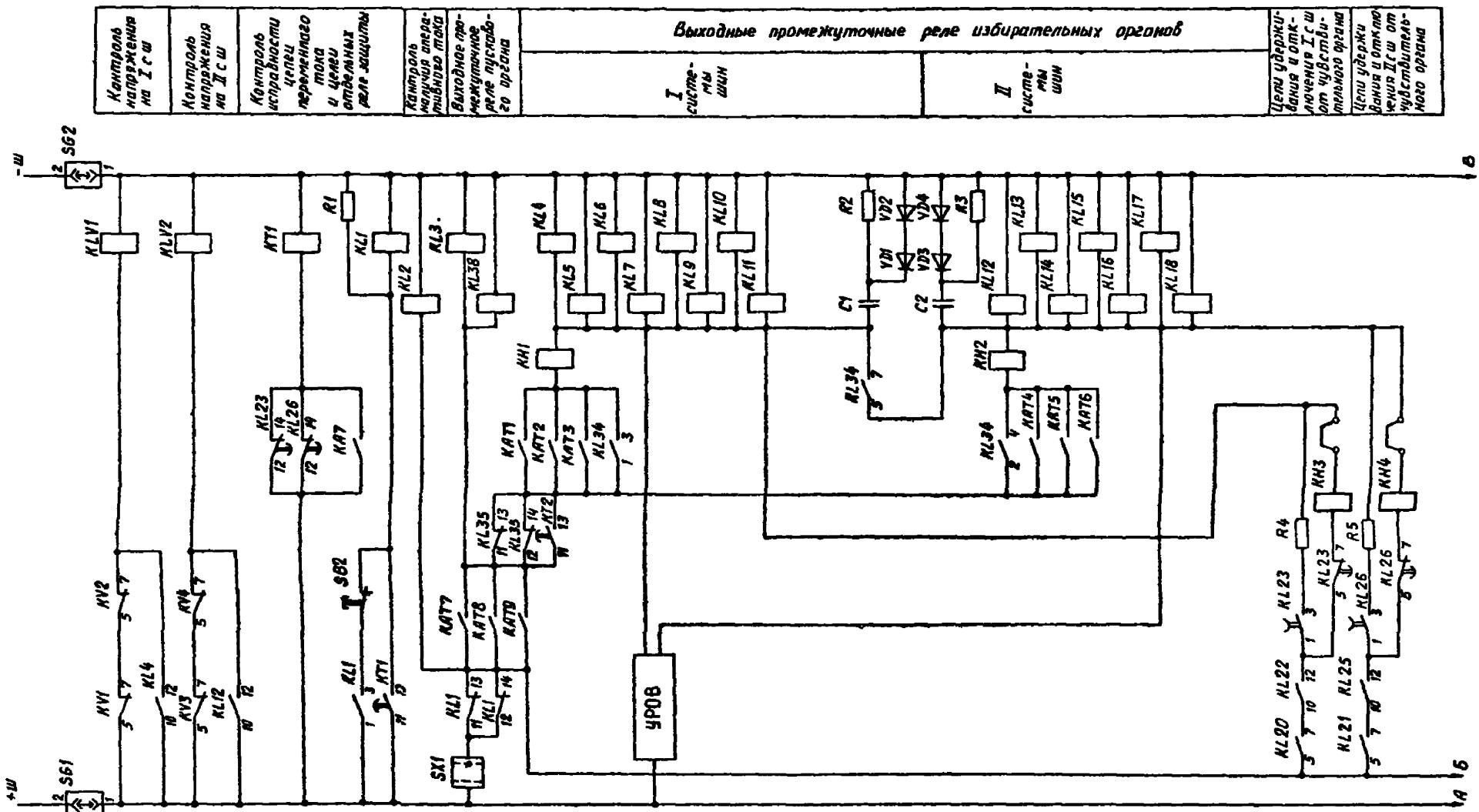


Схема выполнена на листах 17-23

Привязан	
Лист №	
407-03-536 89 -331	
Системы и макробольтные комплексные устройства защиты шин и УРОВ ПП-220 кВ с обоймами и обечайками секционированной системами шин	
Генератор Рудничный Беда № 100 Станция Донбасс Число в реестре	136
Принципиальная схема дифференциальной защиты работки систем шин 220 кВ (У с обоймами К ₂) (Приложение)	19
Цепи оперативного постороннего тока (Норма)	Энергосистема Москва 1988 г.

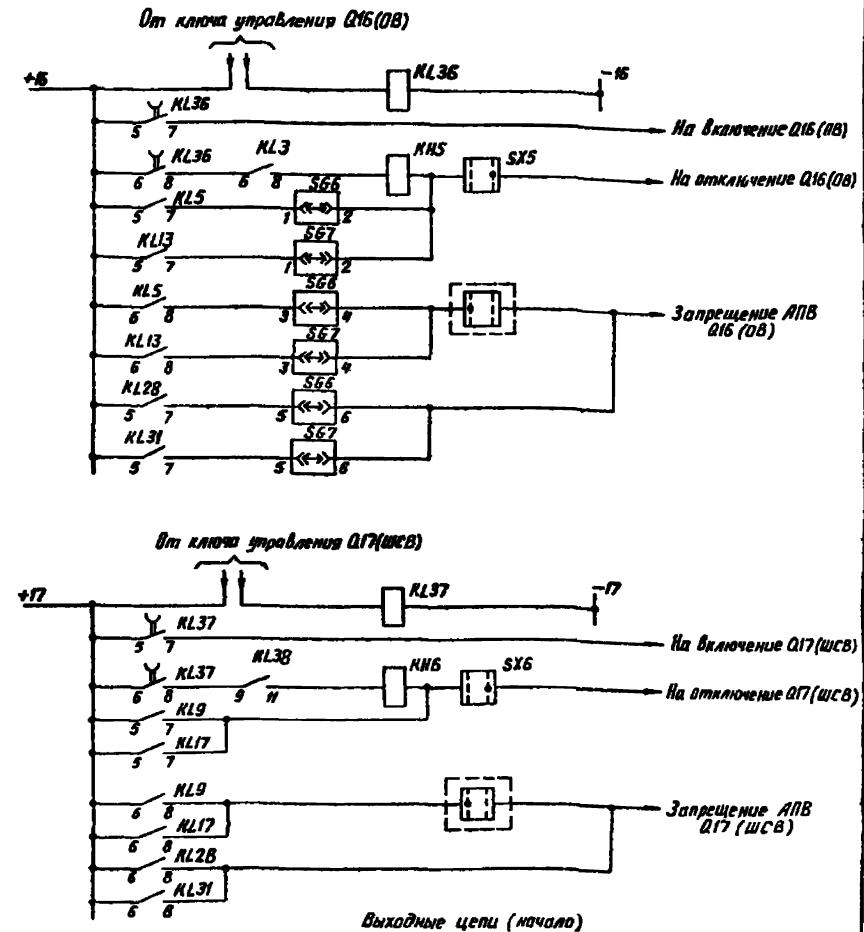
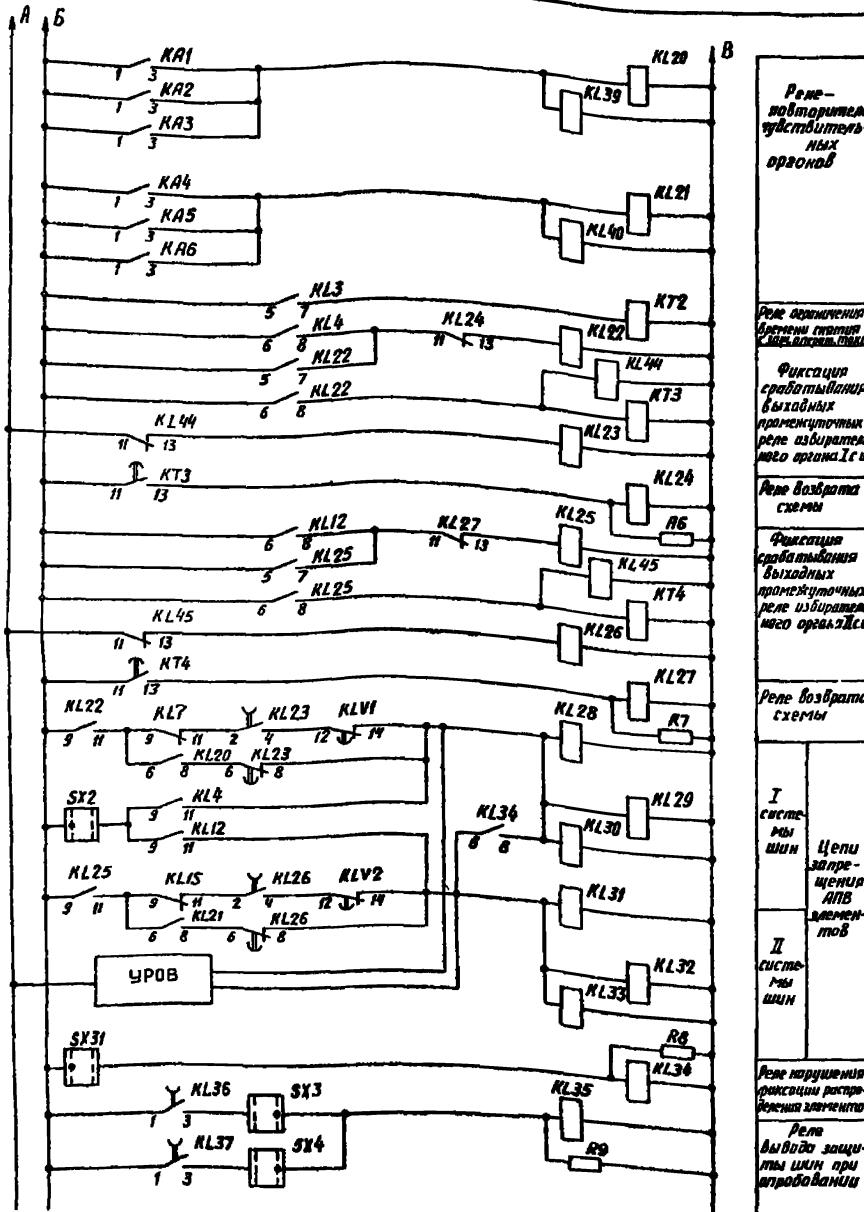
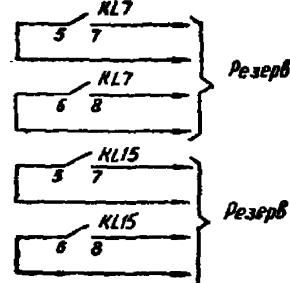
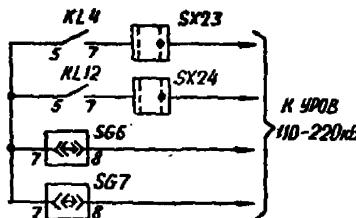
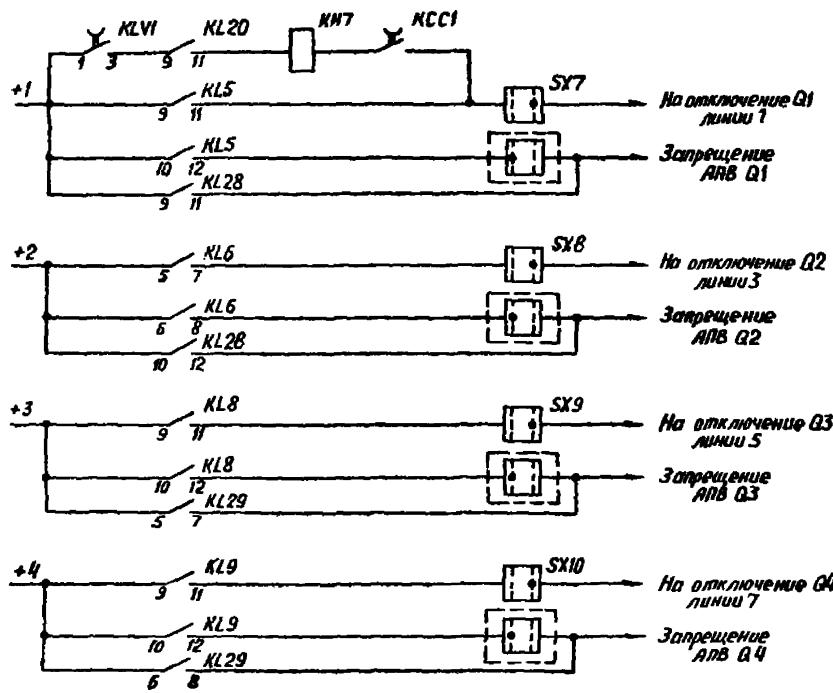


Схема выполнена на листах 17+23

Приложение	
Черт №	
407-03-536.89-331	
Схемы в шкафоблочном комплектном устройстве защиты шин и УРОВ под 220В с двойной вводами секционированными системами шин	
Гальян АР Рубцовск 7/42	Страница
Вер. знак Инженер 7/42	Схемы
Ст. знак Инженер 7/42	Приложения к схемам дифференциальных
Инженер Иванова Надежда	систем шин по-«двойке» (17 с одновременным включением)
Инженер Иванова Надежда	Цепи оперативного постоянного
	тока (проблемные схемы)
	Энергосетпроект
	г. Москва 1988 г.



Выходные цепи (продолжение)

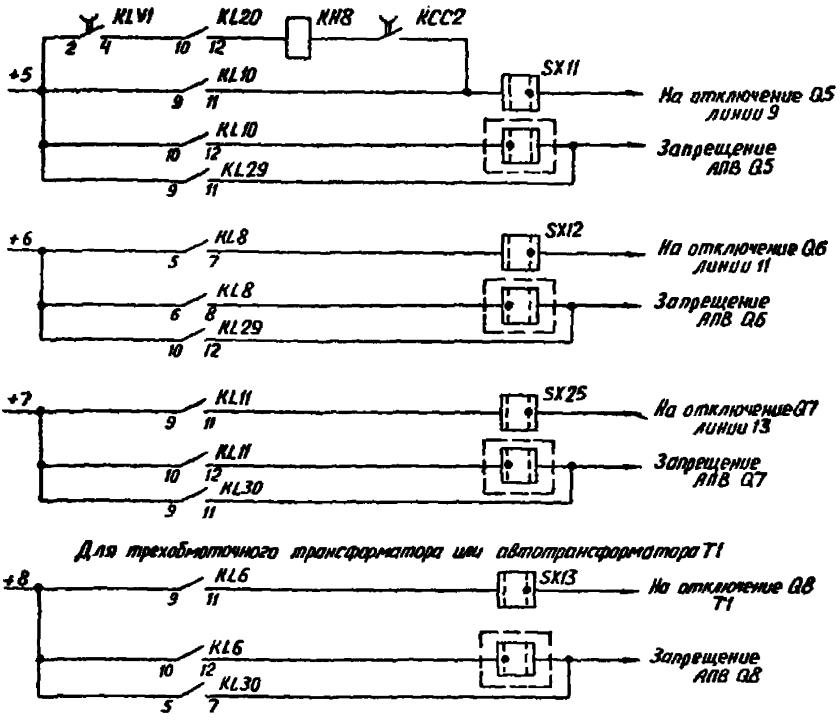


Схема выполнена на листах 17-23

Привязка:	
Шифр №	
407-03-536.89 -331	
Схемы и низковольтные комплектные устройства защиты шин и УРОВНЮ 110-220 кВ с обойной и двойной секционированной системами шин	
Литературный Рубинчик Ю.Д. Веденеев Кузнецов К.И. Селинин Шестакова Е.М. Глуховский Г.С. (глава)	Процессуальная схема выдерживаний время включения зон для рабочих шин УРОВНЮ 110-220 кВ УТ с ограничителем КП (продолжение)
	Страница Листов 21 1
	Выходные цепи (продолжение)
	Энергосистема проект г. Москва 1986 г.

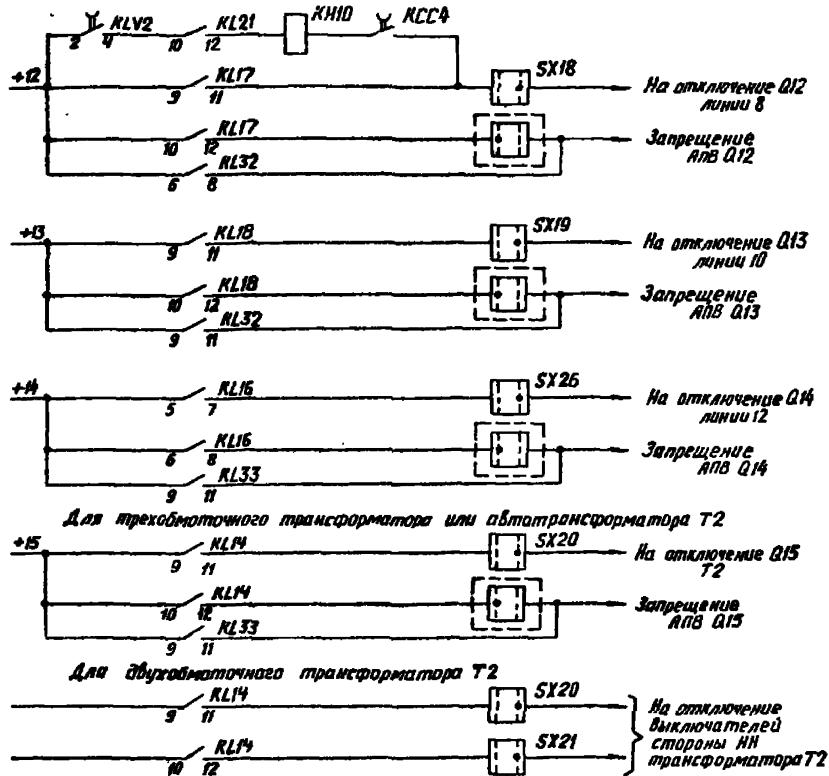
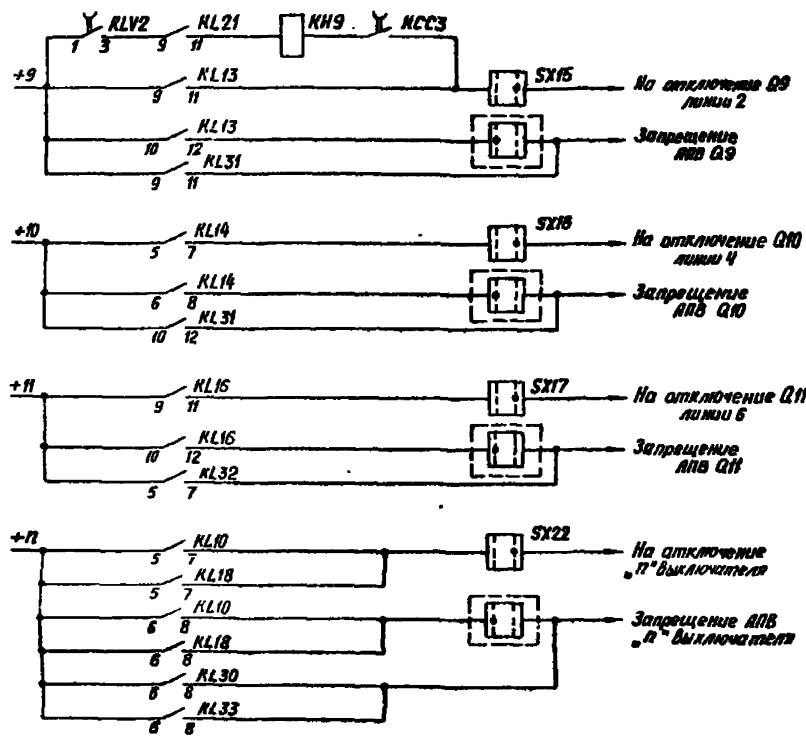
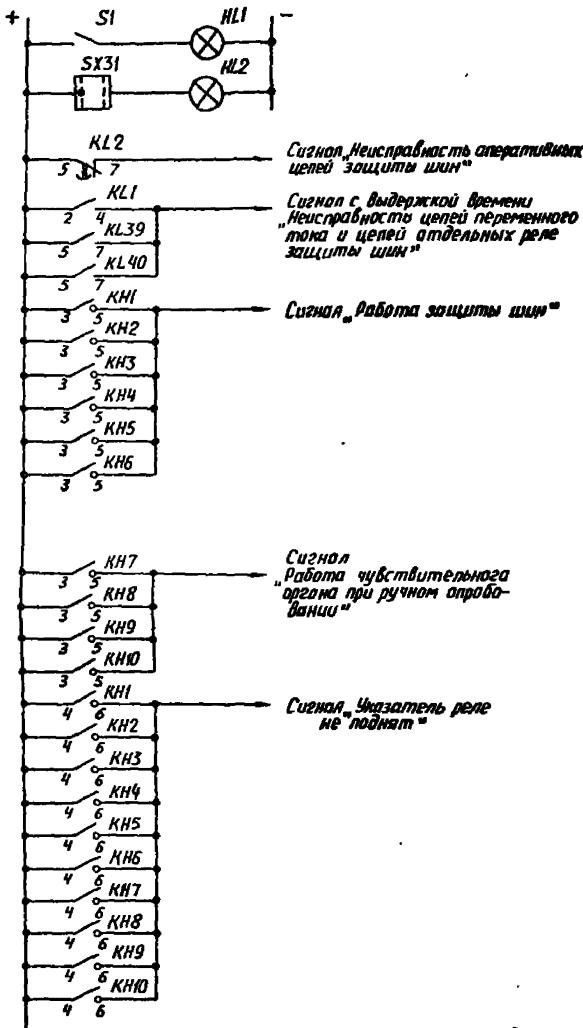
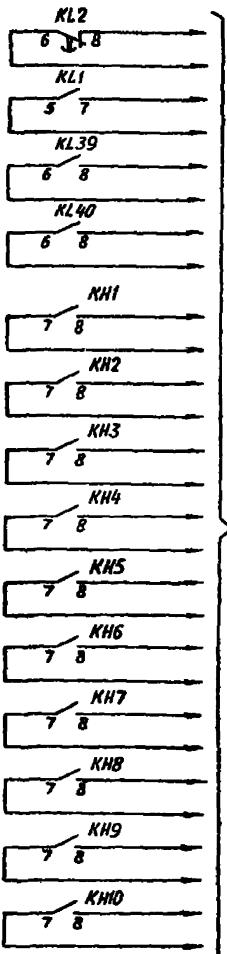


Схема выполнена на листах 17+23

Номер		Признаки	
17			
18			
Григорьев Рубинчик П.А.	Бедянин Круничев Константин Иванович	Страница	Лист
Исполнитель Сиговка Николай	один из двух	22	Листов
Выходные цепи (окончание)	(закончено)		
Энергосеть проект г. Москва	1988 г.		

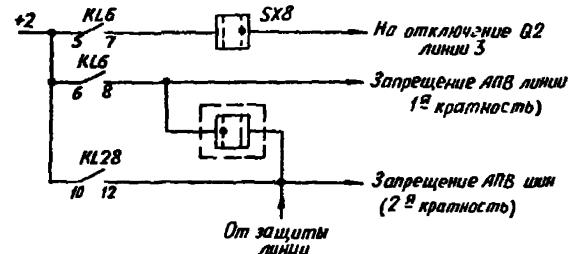


Цели сигнализации

К автоматическому
регистратору
сигналов

Примечания

1. Цепи запрещения АПВ выключателей линий и обхода ёго выключаются (оборудованных устройствами типа Р-258, РЛ8-02) при КЗ на шинах подстанций с масляными выключателями выполняются следующим образом (показаны применительно к выключателю А2 линии 3):



2. КСС1+КСС4 - реле команды включить" выключателей, соответственно, А1, А5, А9 и А12.

3. Цепи опробования шин от руки условно даны применительно к присоединениям с выключателями А1, А5, А9 и А12.

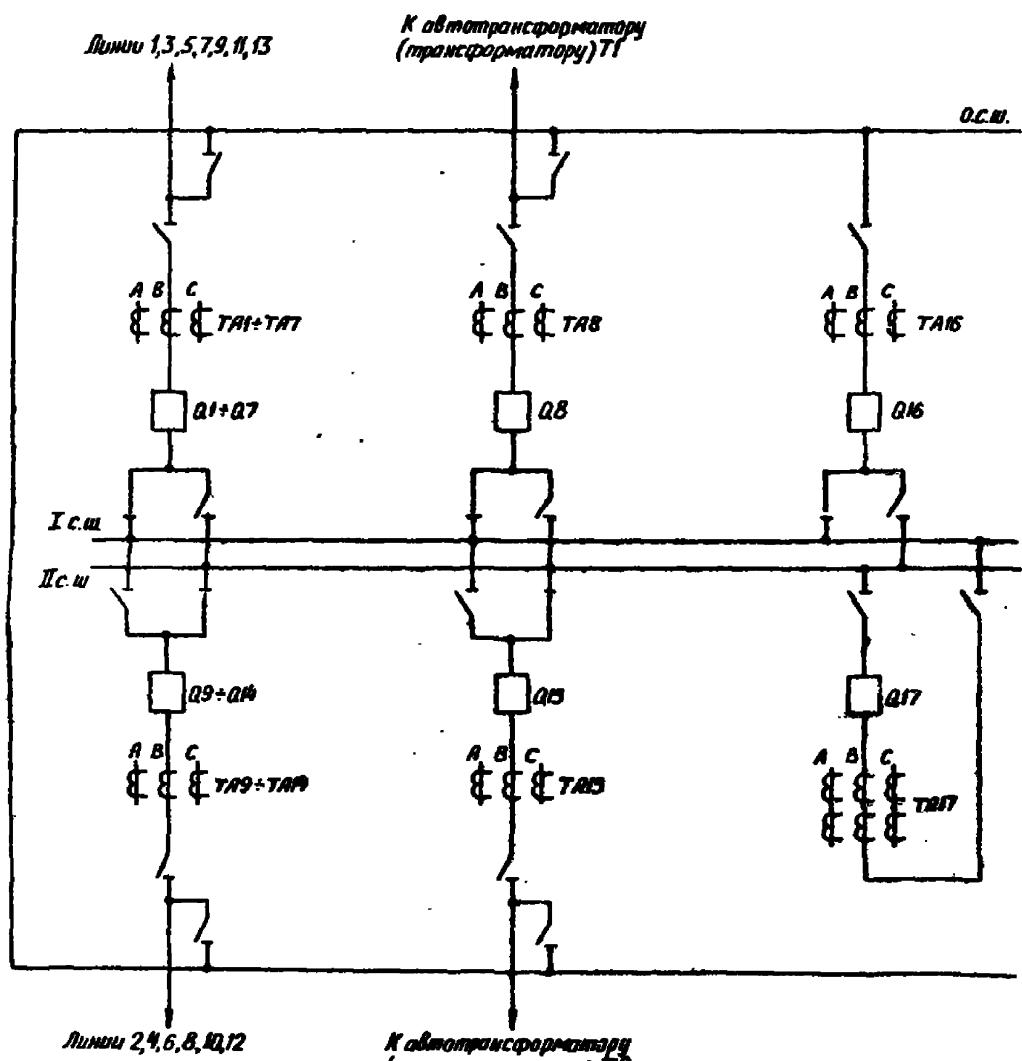
Схема выполнена на листах 17+23

Шин №	Приборы:		
	407-03-536.89 -331		
	Схемы и низковольтные комплектные устройства защиты шин и УРОВ НО-220кв в обычной и обогащенной спироциклическими системами шин		
	Принципиальная схема циферблата для измерения показаний зондами из систем шин НО-220кв с одноточечным РД/окончанием	Страница	Листов
		23	
	Цели сигнализации Примечания	Энергосеть проект Р. Рыбаков 1988г.	

Перечень элементов

Позицион- ное обозначение	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Ч-во	Примечание
C1, C2	Конденсатор	ИБГП	2x10μF, 400В	2	
HL2	Лампа сигнальная	Л-220-10	220В; 10Вт	1	
KAT1	Реле тока	РТ-140		1	
KAT1-KAT9	Реле тока с носыщющим- ся трансформатором	РНТ-567 РНТ-567/2	РНТ-568	5	тип РНТ-567 при компактном преключении
KAT10-KAT12	Реле тока с погасающим- ся трансформатором	РНТ-567 РНТ-567/2	РНТ-568	3	тип РНТ-567 при компактном преключении
KH1-KH9	Реле указательное	РЭУ11-30	0,08А	4	
KL15-KL16	Реле указательное	РЭУ11-30		6	
KL16-KL27, KL24-KL45	Реле промежуточное	РП16-14		6	
KL2,KL23,	Реле промежуточное	РП18-74		3	2 замк., 3 размык.
KL26	Реле промежуточное	РП17-54		13	
KL7, KL15	Реле промежуточное	РП17-44		2	
KL28=KL22, KL25,KL38	Реле промежуточное	РП17-54		5	
KL28+KL33	Реле промежуточное	РП17-54		6	
KL36,KL37	Реле промежуточное	РП18-74		2	2 замк., 1 размык.
KL43	Реле промежуточное	РП-341		1	
KLVI,KLV2	Реле промежуточное	РП18-54		2	2 замк., 1 размык.
KT1	Реле времени	РВ-01	0,1÷10,0с	1	
KT2	Реле времени	РВ-01	0,1÷4,0с	1	
KT3,KT4	Реле времени	РВ-01	0,1÷10,0с	2	
KV1, KV3	Реле напряжения	РН-154/150	40+180В	2	
KV2,KV4	Реле напряжения	РН153/60Д	15+60В	2	
mA	Миллиамперметр	3-8030	0+500 мА	1	
R1,R6+R9	Резистор	С5-35 В	57200Ом, 10Вт	5	
R2,R3	Резистор	С5-35 В	10000Ом, 10Вт	2	
VDI+VD8	Диод (комплект)	КД205А		2	
SB1,SB2	Кнопка	КЕ 011	Шестикл. 2	2	
SG1-SG5, SG25-SG26	Блок испытательный	БИ-6		7	
SG6, SG7	Блок испытательный	БИ-4		2	
SG8-SG24	Блок испытательный	БИ-6		17	
SX1+SX26	Переключатель	ПВ1-16		26	
SX31	Переключатель	ПВ2-16		1	
R4,R5	Резистор	С5-35 В	39 Ом, 10Вт	2	
NL44	Реле промежуточное	РП16-14		1	

Скена върху листах 24 ÷ 30

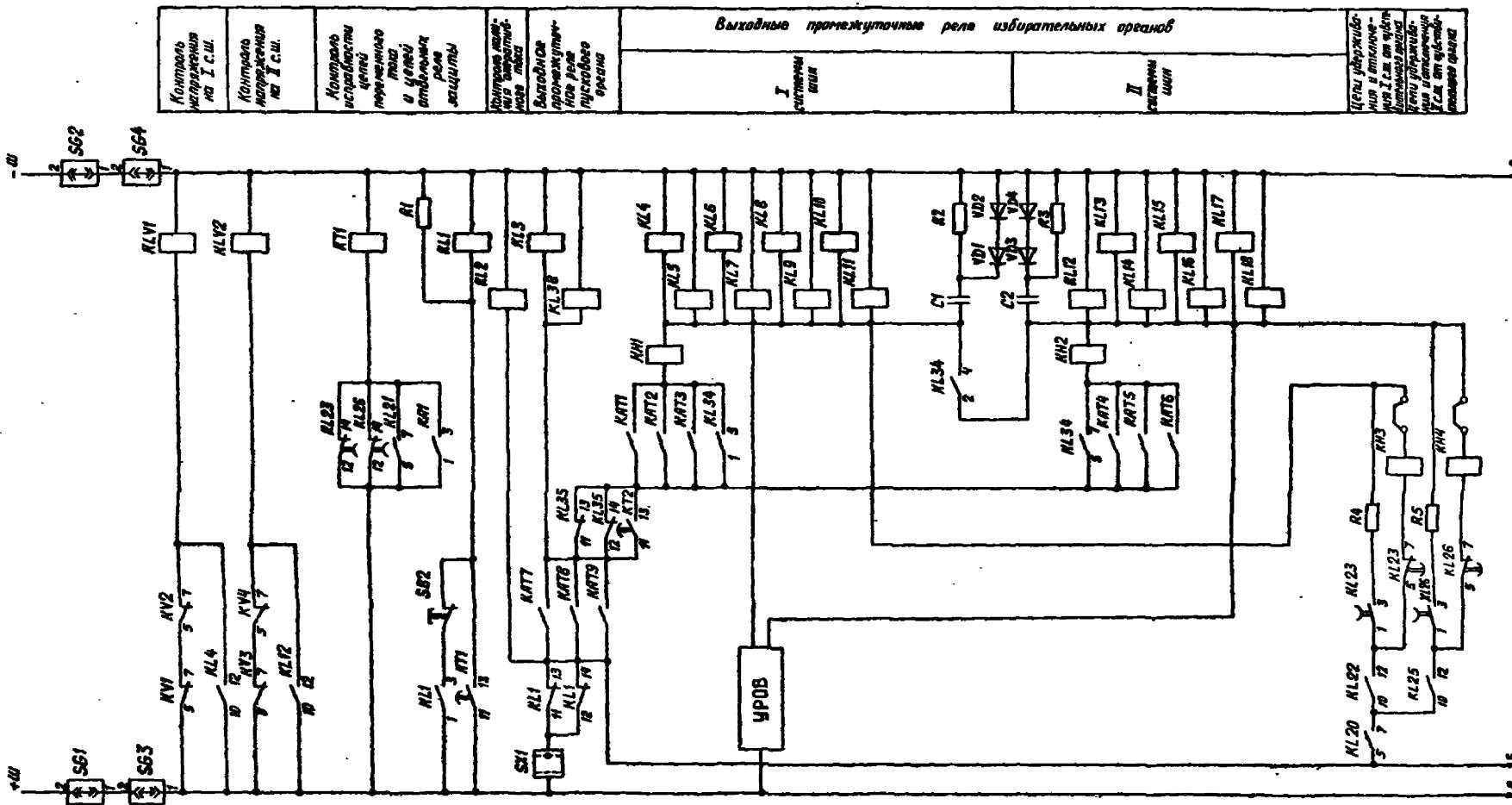


Автотрансформаторы (трансформаторы) Т2

Поясняющий скрип

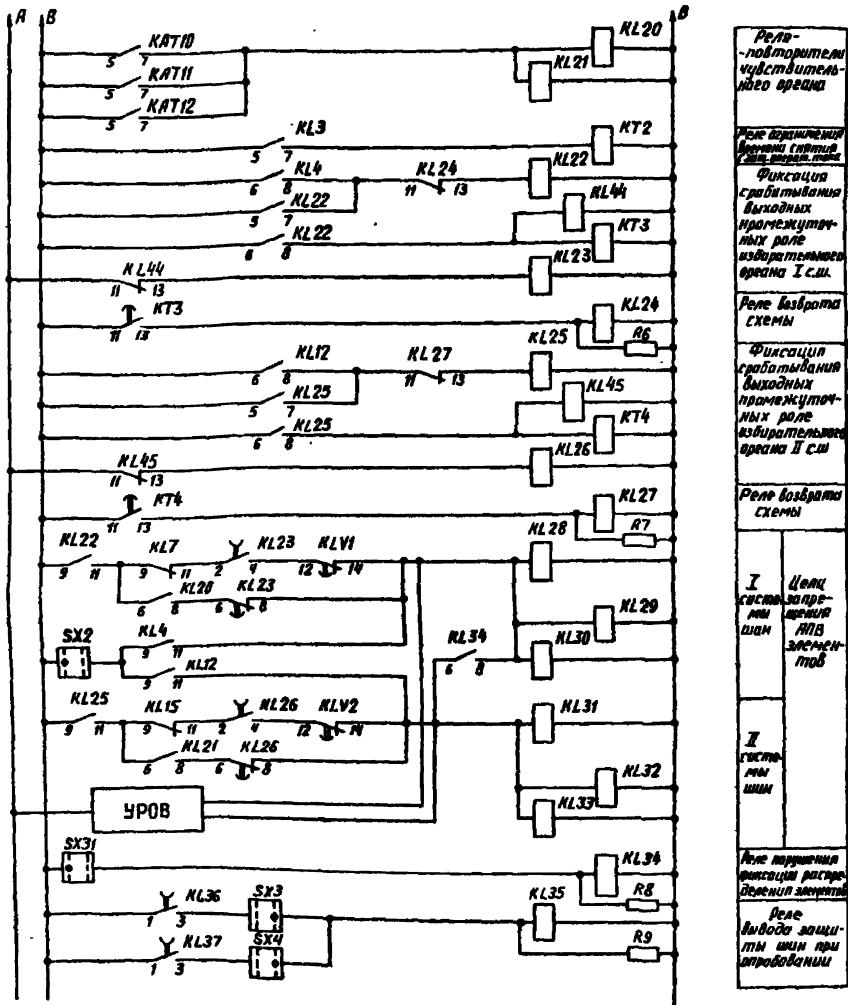
407-03-536.89 -231

Схемы и шкаловодоизменные аддитивные устройства, гидравлические ящики и юрты 110-220 лв с двойной и двойной секционной рабочей системами шин

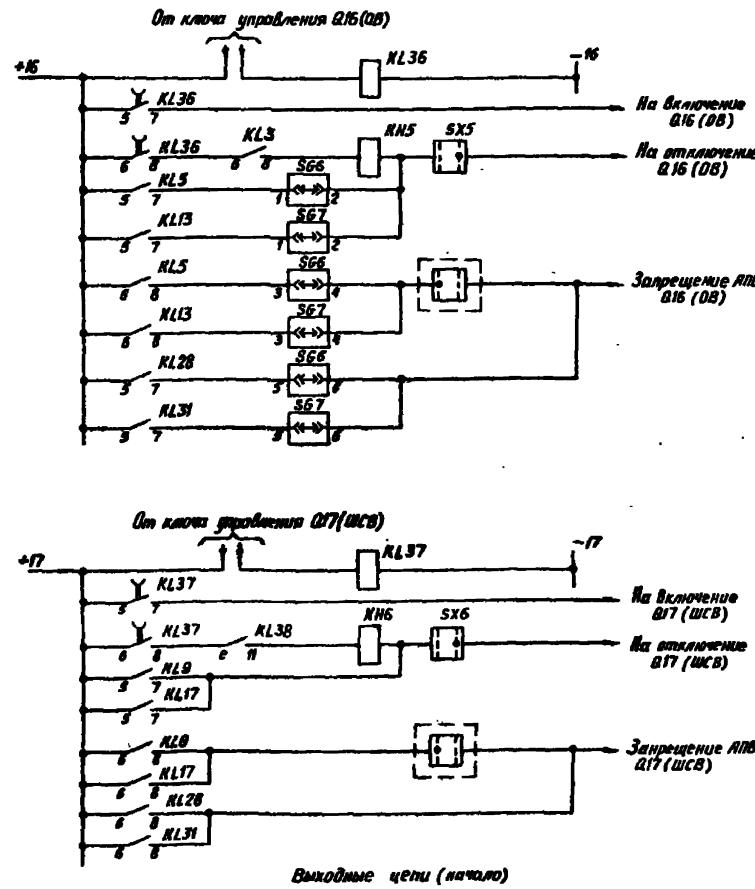


Сборку выполнено по заданию 24÷30

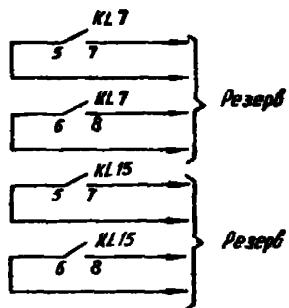
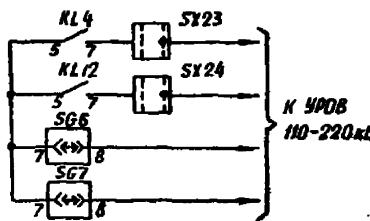
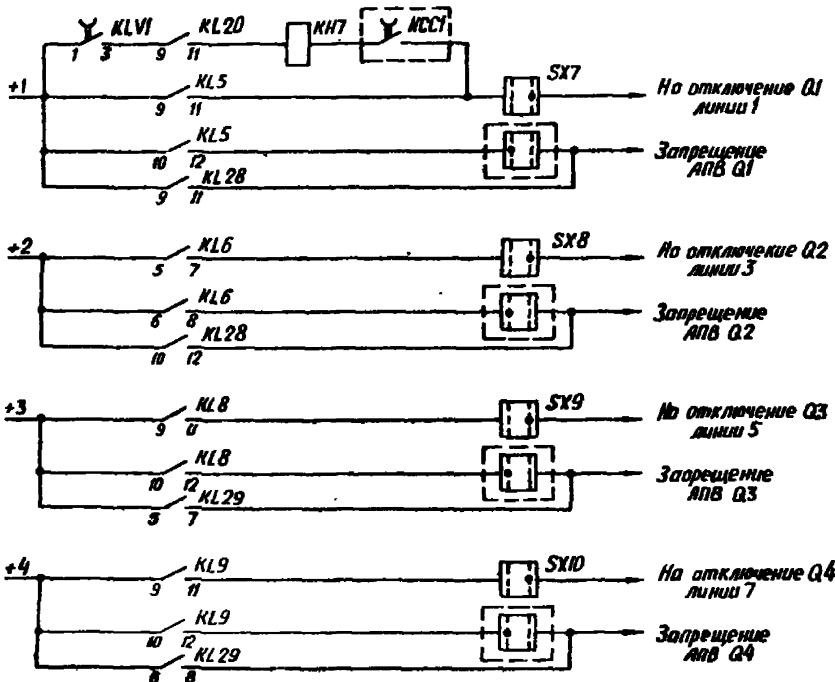
Изл. № 6	407-03-536.89 -331	Схемы и паспортные параметры испарительных установок типа ИПБ 10 - 220 кВ с блоком и звонкой стационарной системой цикл.		
У. апт. № Рубинчик редактор Кузнецова глав. редактор Шаманко Библиотекарь Исаева	Р. С. Л. С. Ш. С. Л. С.	Маршрутное расписание по маршруту: Тюмень - Екатеринбург (автомобильным путем) № 1 (однодневный) Цены оперативного восстановления блока (максим.)	листов 26	Энергосетпроект г. Москва г. Москва



Цепи оперативного постоянного тока (продолжение)



Планка	Родитель	Приставка
407-03-536.89 -331		
Схемы и макеты блочных комплектных устройств шин в УРОВ 10-220 кВ с двойной и единой системами питания		
Генерал-директор Рудников В.А.		
Бюджет Краснодар Кузяев С.Н.		
Ст. инж. Шенкова Иванов Иванов		
Инженер Чесноков Ильин Ильин		
Цели оперативного постоянного тока (программирование)		
Выходные цепи (начало)		
Энергосектор проект г. Москва		
1988 г.		



Выходные цели (продолжение)

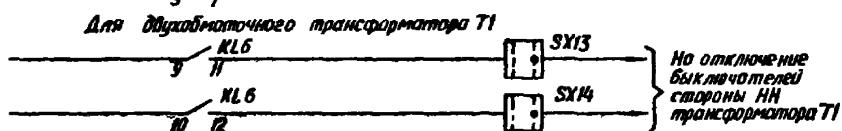
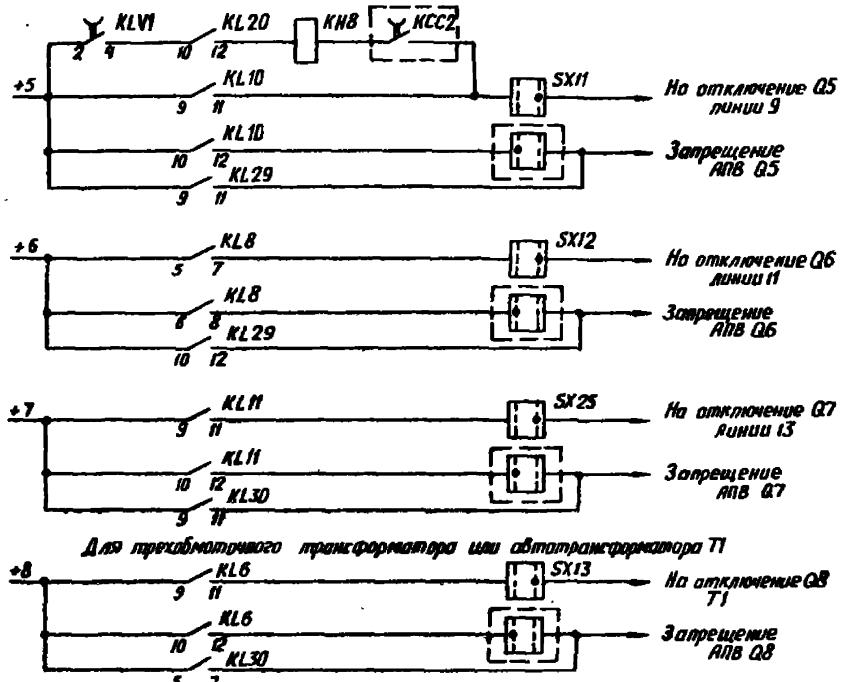
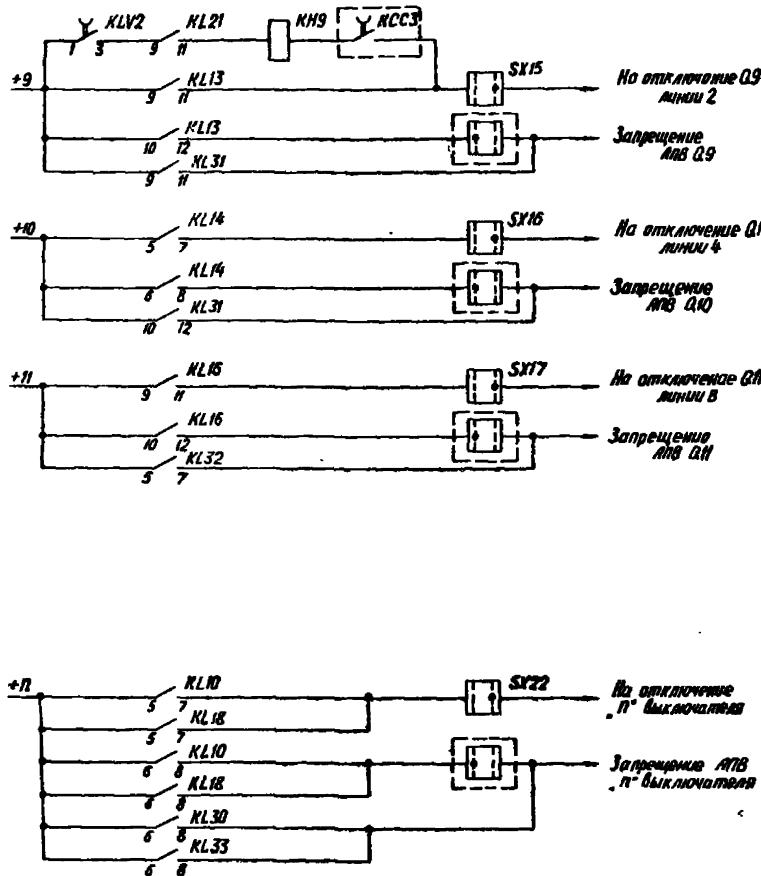


Схема выполнена по шаблону 24 + 30



Водоохранная зона (окончание)

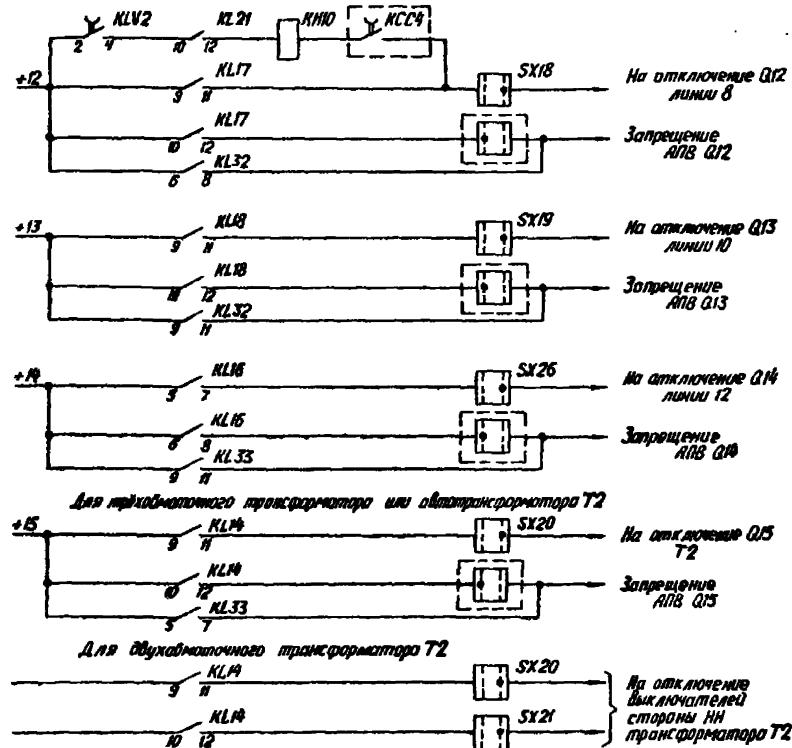
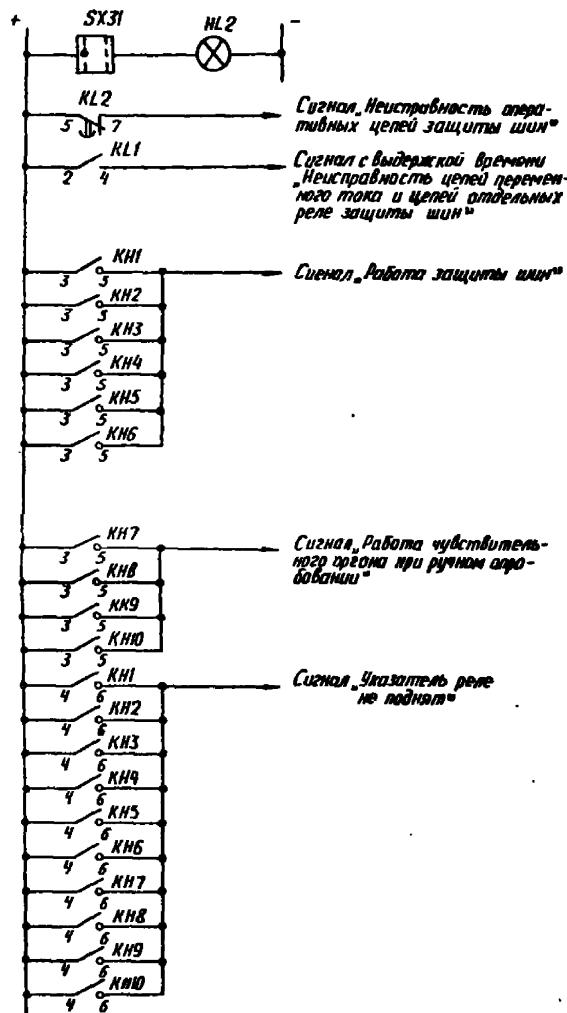
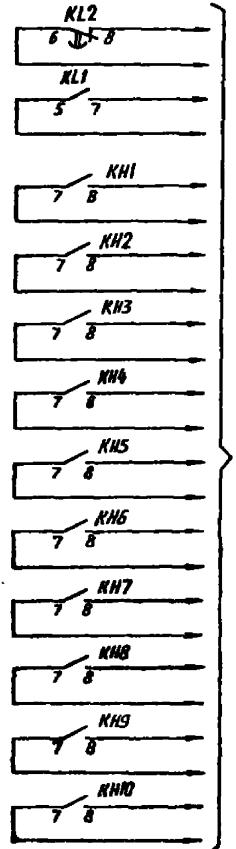


Схема выполнена на листах 24 из 31



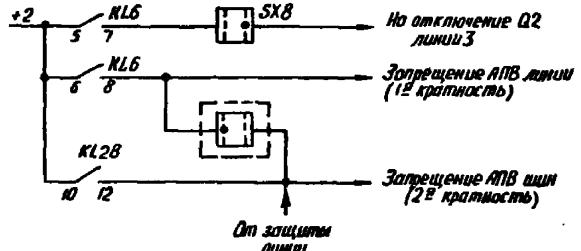
Цепи сигнализации



Примечания

1. Схема дана для случая выполнения чувствительного органа (реле КАТЮ + КАТ12) с помощью реле РНТ-567 с раздельным включением обмоток в предположении, что при этом обеспечивается требуемая чувствительность.

2. Цепи запирания АПВ выключателей линии и общего выключателя (оборудованных устройствами типа РПВ-258) при КЗ на шинах подстанции с мгновенными выключателями выполняются следующим образом (напоминаем применительно к выключателю Q2 линии 3):

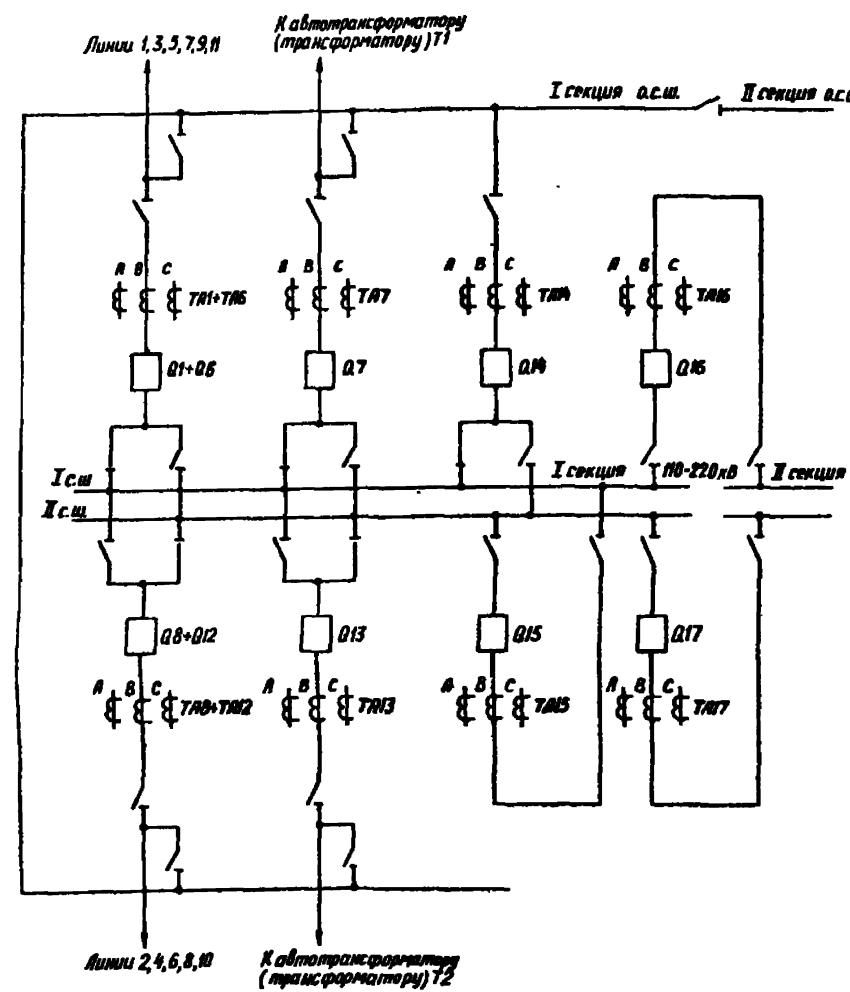


3. КСС1 + КСС4 - реле команды „Выключатель“, соответствующие Q1, Q5, Q9 и Q12.

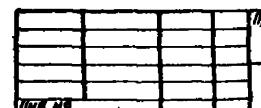
4. Цепи отработанной шин от руки условно дамы применительно к присоединениям с выключателями 81, Q5, Q9 и Q12.

Схема выполнена на листах 24÷30

Приложение:			
747-03-536.89	- 331		
Схемы и инструкции конструктивного устройства			
защиты линий и УПОВ 40-220кв с блоком в фазной			
секционированием системами АИМ			
документы построены в соответствии с техническими			
требованиями ГОСТ Р ИСО 9001-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.001-2001, ГОСТ Р ИСО 14001-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.002-2001, ГОСТ Р ИСО 14002-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.003-2001, ГОСТ Р ИСО 14003-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.004-2001, ГОСТ Р ИСО 14004-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.005-2001, ГОСТ Р ИСО 14005-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.006-2001, ГОСТ Р ИСО 14006-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.007-2001, ГОСТ Р ИСО 14007-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.008-2001, ГОСТ Р ИСО 14008-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.009-2001, ГОСТ Р ИСО 14009-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.010-2001, ГОСТ Р ИСО 14010-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.011-2001, ГОСТ Р ИСО 14011-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.012-2001, ГОСТ Р ИСО 14012-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.013-2001, ГОСТ Р ИСО 14013-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.014-2001, ГОСТ Р ИСО 14014-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.015-2001, ГОСТ Р ИСО 14015-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.016-2001, ГОСТ Р ИСО 14016-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.017-2001, ГОСТ Р ИСО 14017-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.018-2001, ГОСТ Р ИСО 14018-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.019-2001, ГОСТ Р ИСО 14019-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.020-2001, ГОСТ Р ИСО 14020-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.021-2001, ГОСТ Р ИСО 14021-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.022-2001, ГОСТ Р ИСО 14022-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.023-2001, ГОСТ Р ИСО 14023-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.024-2001, ГОСТ Р ИСО 14024-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.025-2001, ГОСТ Р ИСО 14025-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.026-2001, ГОСТ Р ИСО 14026-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.027-2001, ГОСТ Р ИСО 14027-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.028-2001, ГОСТ Р ИСО 14028-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.029-2001, ГОСТ Р ИСО 14029-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.030-2001, ГОСТ Р ИСО 14030-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.031-2001, ГОСТ Р ИСО 14031-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.032-2001, ГОСТ Р ИСО 14032-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.033-2001, ГОСТ Р ИСО 14033-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.034-2001, ГОСТ Р ИСО 14034-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.035-2001, ГОСТ Р ИСО 14035-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.036-2001, ГОСТ Р ИСО 14036-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.037-2001, ГОСТ Р ИСО 14037-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.038-2001, ГОСТ Р ИСО 14038-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.039-2001, ГОСТ Р ИСО 14039-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.040-2001, ГОСТ Р ИСО 14040-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.041-2001, ГОСТ Р ИСО 14041-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.042-2001, ГОСТ Р ИСО 14042-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.043-2001, ГОСТ Р ИСО 14043-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.044-2001, ГОСТ Р ИСО 14044-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.045-2001, ГОСТ Р ИСО 14045-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.046-2001, ГОСТ Р ИСО 14046-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.047-2001, ГОСТ Р ИСО 14047-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.048-2001, ГОСТ Р ИСО 14048-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.049-2001, ГОСТ Р ИСО 14049-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.050-2001, ГОСТ Р ИСО 14050-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.051-2001, ГОСТ Р ИСО 14051-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.052-2001, ГОСТ Р ИСО 14052-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.053-2001, ГОСТ Р ИСО 14053-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.054-2001, ГОСТ Р ИСО 14054-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.055-2001, ГОСТ Р ИСО 14055-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.056-2001, ГОСТ Р ИСО 14056-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.057-2001, ГОСТ Р ИСО 14057-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.058-2001, ГОСТ Р ИСО 14058-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.059-2001, ГОСТ Р ИСО 14059-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.060-2001, ГОСТ Р ИСО 14060-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.061-2001, ГОСТ Р ИСО 14061-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.062-2001, ГОСТ Р ИСО 14062-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.063-2001, ГОСТ Р ИСО 14063-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.064-2001, ГОСТ Р ИСО 14064-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.065-2001, ГОСТ Р ИСО 14065-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.066-2001, ГОСТ Р ИСО 14066-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.067-2001, ГОСТ Р ИСО 14067-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.068-2001, ГОСТ Р ИСО 14068-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.069-2001, ГОСТ Р ИСО 14069-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.070-2001, ГОСТ Р ИСО 14070-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.071-2001, ГОСТ Р ИСО 14071-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.072-2001, ГОСТ Р ИСО 14072-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.073-2001, ГОСТ Р ИСО 14073-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.074-2001, ГОСТ Р ИСО 14074-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.075-2001, ГОСТ Р ИСО 14075-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.076-2001, ГОСТ Р ИСО 14076-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.077-2001, ГОСТ Р ИСО 14077-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.078-2001, ГОСТ Р ИСО 14078-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.079-2001, ГОСТ Р ИСО 14079-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.080-2001, ГОСТ Р ИСО 14080-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.081-2001, ГОСТ Р ИСО 14081-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.082-2001, ГОСТ Р ИСО 14082-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.083-2001, ГОСТ Р ИСО 14083-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.084-2001, ГОСТ Р ИСО 14084-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.085-2001, ГОСТ Р ИСО 14085-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.086-2001, ГОСТ Р ИСО 14086-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.087-2001, ГОСТ Р ИСО 14087-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.088-2001, ГОСТ Р ИСО 14088-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.089-2001, ГОСТ Р ИСО 14089-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.090-2001, ГОСТ Р ИСО 14090-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.091-2001, ГОСТ Р ИСО 14091-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.092-2001, ГОСТ Р ИСО 14092-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.093-2001, ГОСТ Р ИСО 14093-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.094-2001, ГОСТ Р ИСО 14094-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.095-2001, ГОСТ Р ИСО 14095-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.096-2001, ГОСТ Р ИСО 14096-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.097-2001, ГОСТ Р ИСО 14097-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.098-2001, ГОСТ Р ИСО 14098-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.099-2001, ГОСТ Р ИСО 14099-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.100-2001, ГОСТ Р ИСО 14100-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.101-2001, ГОСТ Р ИСО 14101-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.102-2001, ГОСТ Р ИСО 14102-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.103-2001, ГОСТ Р ИСО 14103-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.104-2001, ГОСТ Р ИСО 14104-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.105-2001, ГОСТ Р ИСО 14105-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.106-2001, ГОСТ Р ИСО 14106-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.107-2001, ГОСТ Р ИСО 14107-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.108-2001, ГОСТ Р ИСО 14108-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.109-2001, ГОСТ Р ИСО 14109-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.110-2001, ГОСТ Р ИСО 14110-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.111-2001, ГОСТ Р ИСО 14111-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.112-2001, ГОСТ Р ИСО 14112-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.113-2001, ГОСТ Р ИСО 14113-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.114-2001, ГОСТ Р ИСО 14114-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.115-2001, ГОСТ Р ИСО 14115-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.116-2001, ГОСТ Р ИСО 14116-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.117-2001, ГОСТ Р ИСО 14117-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.118-2001, ГОСТ Р ИСО 14118-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.119-2001, ГОСТ Р ИСО 14119-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.120-2001, ГОСТ Р ИСО 14120-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.121-2001, ГОСТ Р ИСО 14121-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.122-2001, ГОСТ Р ИСО 14122-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.123-2001, ГОСТ Р ИСО 14123-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.124-2001, ГОСТ Р ИСО 14124-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.125-2001, ГОСТ Р ИСО 14125-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.126-2001, ГОСТ Р ИСО 14126-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.127-2001, ГОСТ Р ИСО 14127-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.128-2001, ГОСТ Р ИСО 14128-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.129-2001, ГОСТ Р ИСО 14129-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.130-2001, ГОСТ Р ИСО 14130-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.131-2001, ГОСТ Р ИСО 14131-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.132-2001, ГОСТ Р ИСО 14132-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.133-2001, ГОСТ Р ИСО 14133-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.134-2001, ГОСТ Р ИСО 14134-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.135-2001, ГОСТ Р ИСО 14135-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.136-2001, ГОСТ Р ИСО 14136-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.137-2001, ГОСТ Р ИСО 14137-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.138-2001, ГОСТ Р ИСО 14138-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.139-2001, ГОСТ Р ИСО 14139-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.140-2001, ГОСТ Р ИСО 14140-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.141-2001, ГОСТ Р ИСО 14141-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.142-2001, ГОСТ Р ИСО 14142-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.143-2001, ГОСТ Р ИСО 14143-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.144-2001, ГОСТ Р ИСО 14144-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.145-2001, ГОСТ Р ИСО 14145-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.146-2001, ГОСТ Р ИСО 14146-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.147-2001, ГОСТ Р ИСО 14147-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.148-2001, ГОСТ Р ИСО 14148-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.149-2001, ГОСТ Р ИСО 14149-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.150-2001, ГОСТ Р ИСО 14150-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.151-2001, ГОСТ Р ИСО 14151-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.152-2001, ГОСТ Р ИСО 14152-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.153-2001, ГОСТ Р ИСО 14153-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.154-2001, ГОСТ Р ИСО 14154-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.155-2001, ГОСТ Р ИСО 14155-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.156-2001, ГОСТ Р ИСО 14156-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.157-2001, ГОСТ Р ИСО 14157-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.158-2001, ГОСТ Р ИСО 14158-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.159-2001, ГОСТ Р ИСО 14159-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.160-2001, ГОСТ Р ИСО 14160-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.161-2001, ГОСТ Р ИСО 14161-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.162-2001, ГОСТ Р ИСО 14162-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.163-2001, ГОСТ Р ИСО 14163-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.164-2001, ГОСТ Р ИСО 14164-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.165-2001, ГОСТ Р ИСО 14165-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.166-2001, ГОСТ Р ИСО 14166-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.167-2001, ГОСТ Р ИСО 14167-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.168-2001, ГОСТ Р ИСО 14168-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.169-2001, ГОСТ Р ИСО 14169-2001, ГОСТ Р ИСО			
14.170-2001, ГОСТ Р ИСО 14170-2001, ГОСТ Р ИСО			



Полстяющая схема

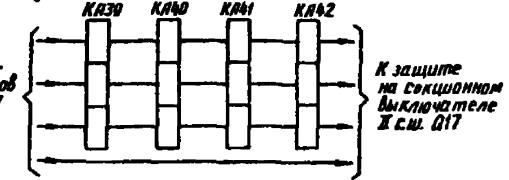
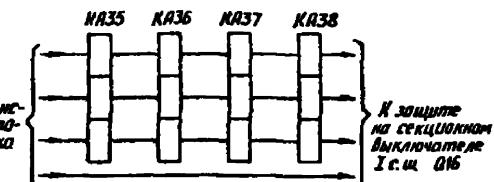


<i>От транс-форматора</i>						<i>К защите на обходном</i>

The diagram illustrates the connection of the 'Дифференциальная защита форматора' (Differential protection of the formatter) to the 'Форматор' (Formatter). It shows a vertical stack of four rectangular boxes representing components. The top two boxes are labeled 'Форматор' (Formatter) and the bottom two boxes are labeled 'Дифференциальная защита форматора' (Differential protection of the formatter). A bracket on the left side groups the top two boxes, and another bracket on the right side groups the bottom two boxes. Arrows indicate the flow of information from the top box to the bottom box.

Перечень элементов

Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-бо	Примечания
KH1-KH3	Реле указательное	РЗУ11-30	0,05А	3	
KH4	Реле указательное	РЗУ11-30	220В	1	не используются
KL1-KL5, KL15-KL19	Реле промежуточное	РЛ17-54		11	
KL8, KL10, KL51, KL52	Реле промежуточное	РЛ16-14		4	
KL9, KL10, KL21, KL22	Реле промежуточное	РЛ17-54		4	
KL11-KL13, KL23-KL25	Реле промежуточное	РЛ16-14		6	
KL26, KL27, KL29-KL30	Реле промежуточное	РЛ17-54		5	
KL28, KL40	Реле промежуточное	РЛ17-54		2	
KL30-KL34, KL35-KL46	Реле промежуточное	РЛ16-14		11	
KL35-KL37, KL37-KL50	Реле промежуточное	РЛ16-14		7	
KT1, KT2	Реле времени	РВ-01	0,1-1,0 с	2	
KT3	Реле времени	РВ-01	0,1-1,0 с	1	
KT4	Реле времени	РВ-01	0,1-10,0 с	1	
K1, K2, K3, K4, K9-K11	Резистор	С5-358	5100 Ом, 10 Вт	8	
R3	Резистор	С5-358	4700 Ом, 15 Вт	1	
R4, R8	Резистор	С5-358	8200 Ом, 10 Вт	2	
S81	Кнопка	КЕ-011		1	
SX1-SX9	Переключатель	ЛВ1-16		9	



Человек и мир

Схема выполнения из листов 31 ÷ 34

			407-03-536.89 - 331
			Схемы и изложительные комплектные устройства защиты шин и УРВВ 110-220кВ с обвойной и двойной секционизацией на базе модульных системами шин
Год выпуска	Редакция	УДО	Страница
Вед. инв.	Членчева	У-23	Лист
Ст. инв.	Иванова	План-	Чертеж
Изм. инв.	Иванова	План-	Листов
			31
			Пояснительная схема Цепи переключения подав Нормаль заземленный
			Энергосистемы проект г. Москва 1988 г.

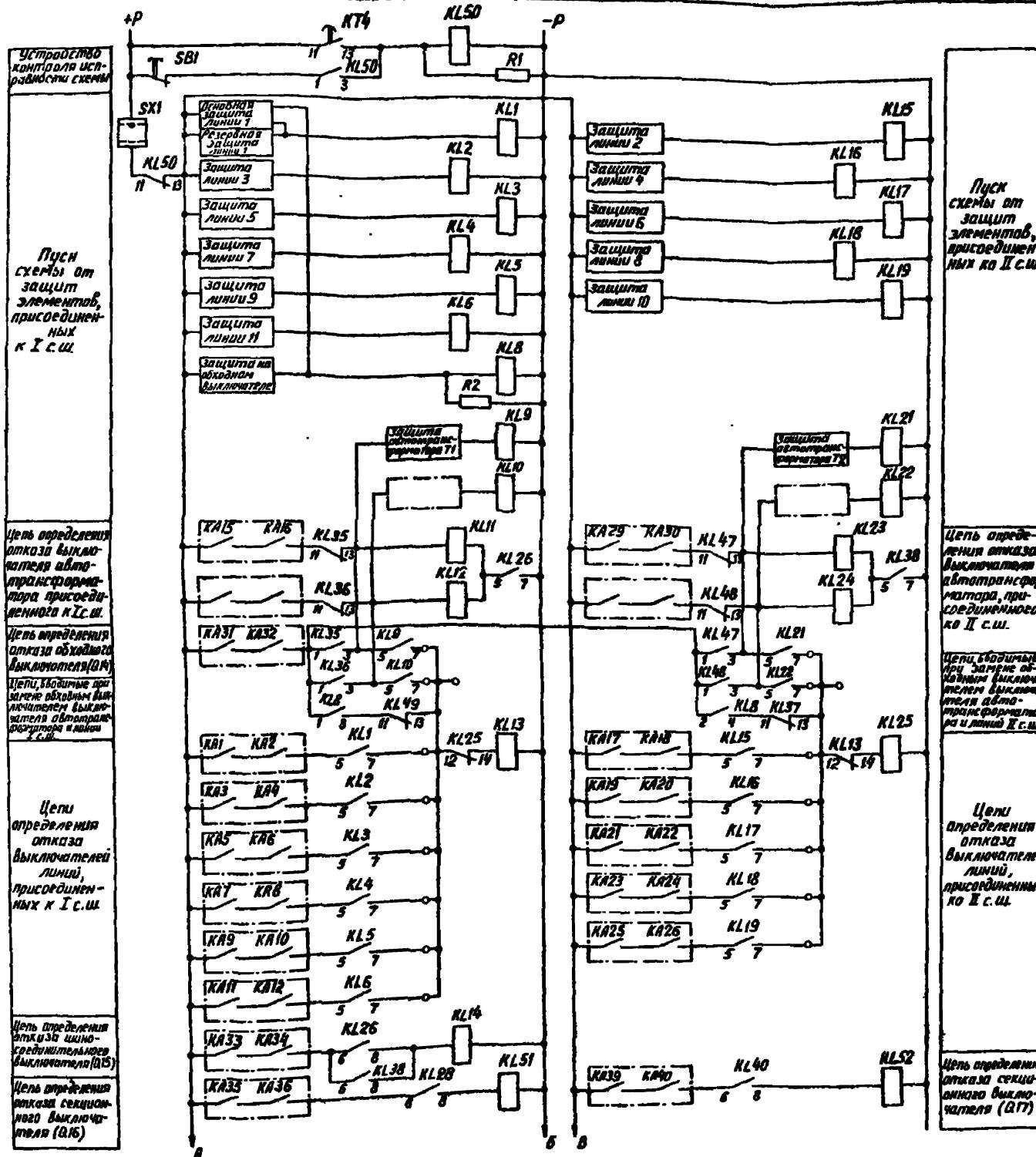
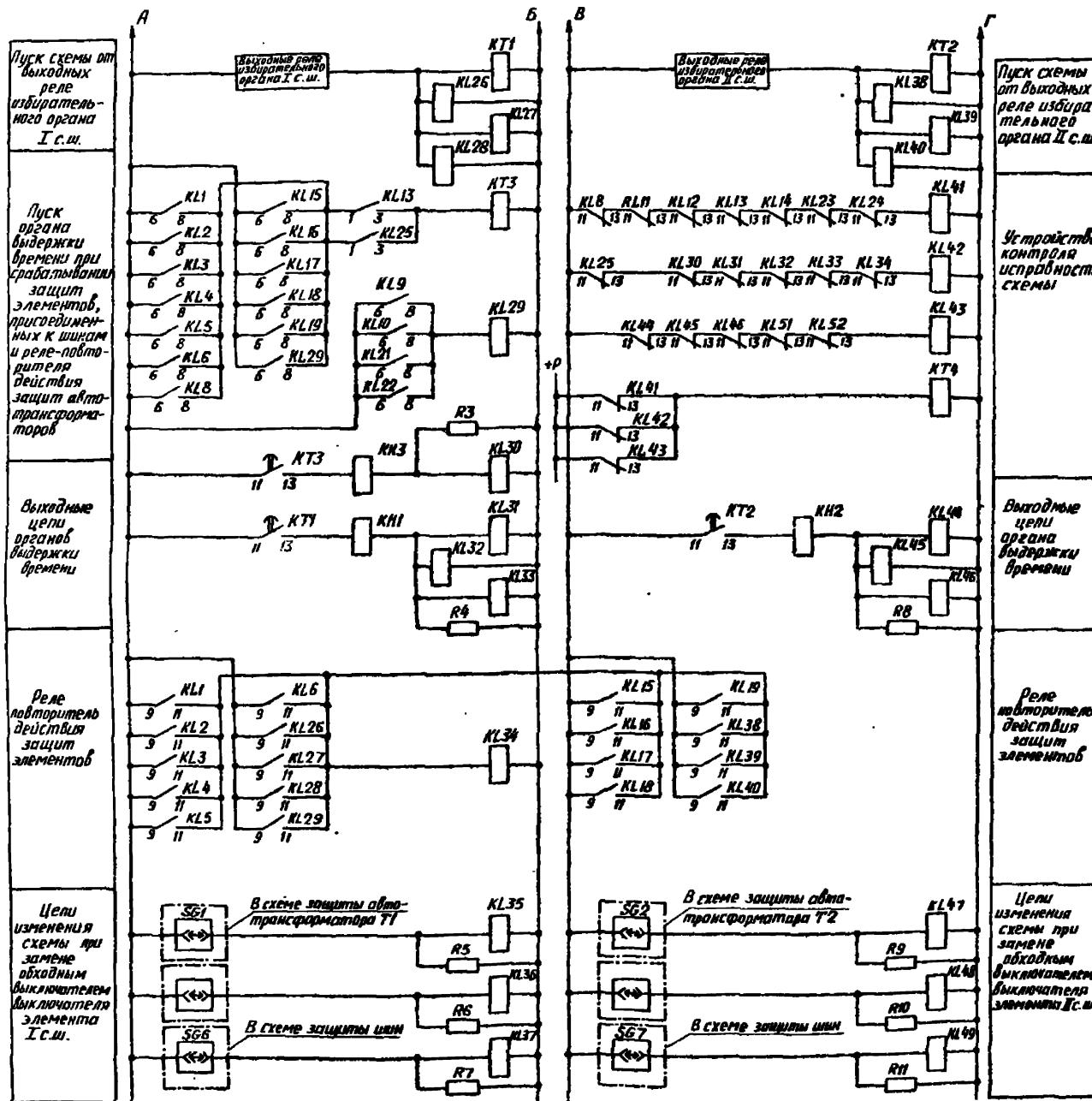


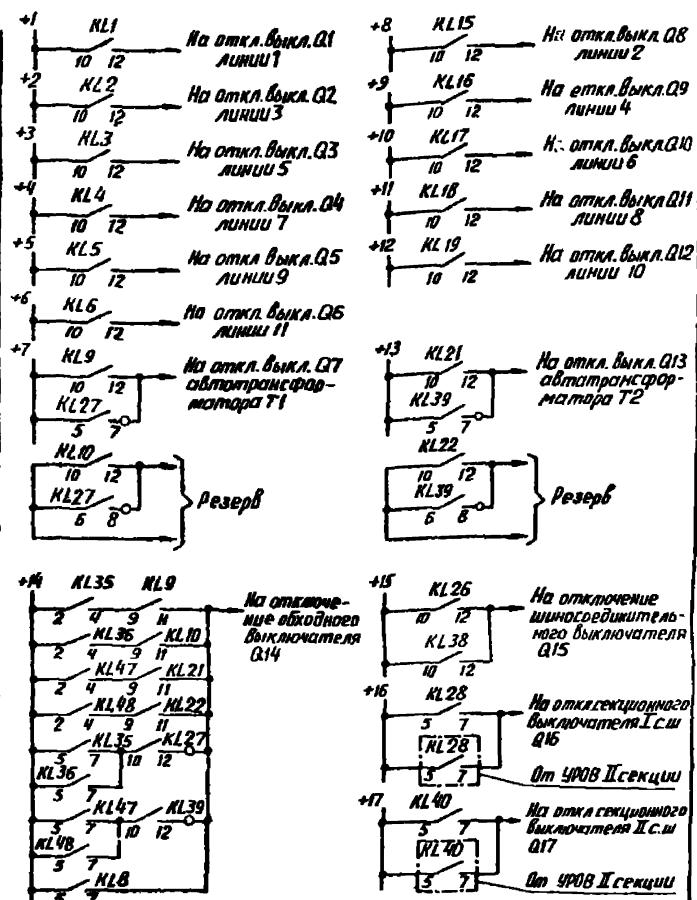
Схема выдана из листах 31+34

		Примеч:	
Лист №			
407-03-536.89 -331			
Схема и низковольтные комплектные устройства защиты шин в БРОВ НН-220 кВ с общей и отдельной секционированной системами шин			
Проектный лист № 407-03-536.89-331	Ставид	Лист	Листов
Подпись инженера	Горючев	32	
Подпись инженера	Коновалов		
Подпись инженера	Лебедев		
Подпись инженера	Исаева		
Цели аварийного пуска	Энергосетиаджет		
нас. места (Иваново)	г. Москва		
	1988 г.		

Anaboom II



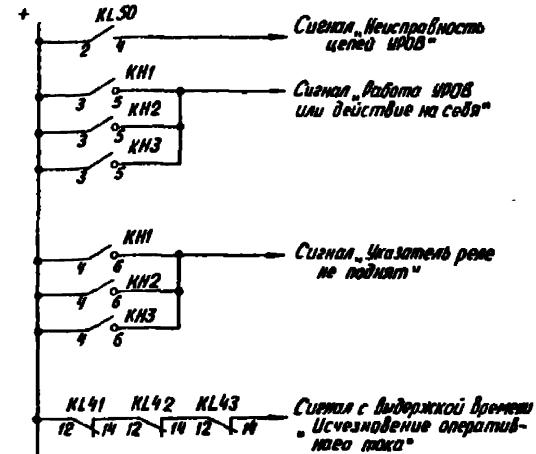
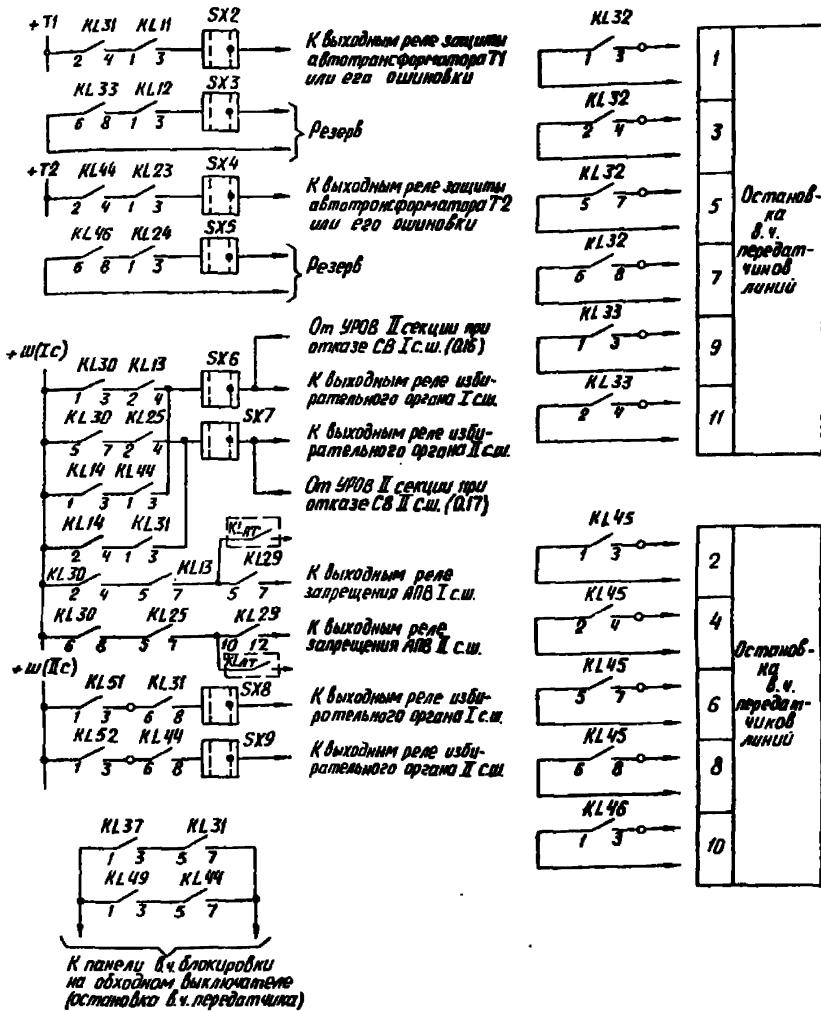
Цели оперативного построения тела (окончание)



Выходные цепи (начало)

Схема выполнена на листах 31-34

Рисунок II



Цепи сигнализации

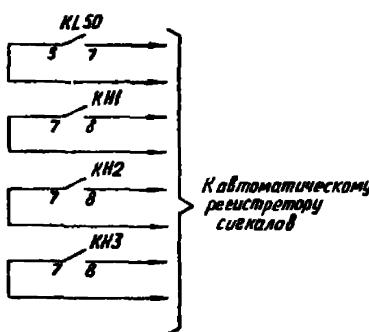


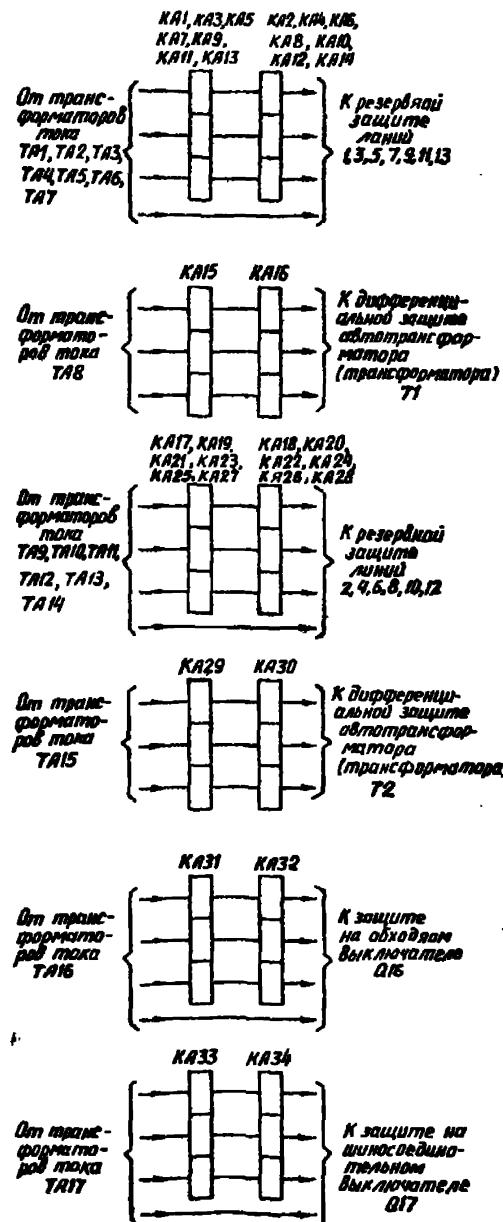
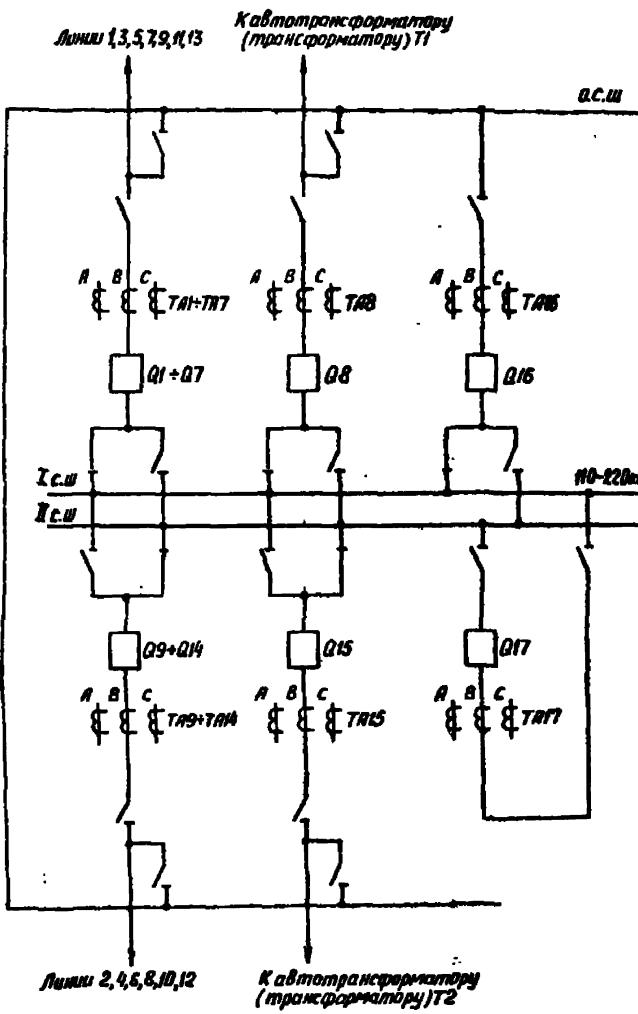
Схема выполнена на листах 31 + 34.

Примечания

- SG6 и SG7 - контакты испытательных блоков, предусмотренных в схеме защиты шин, приведенной на листах 3+16. При замене выключателя элемента I с обходным выключателем заменить контакт SG6 и разомкнуть контакт SG7, при замене выключателя элемента II с обходным выключателем замкнуть контакт SG7 и разомкнуть контакт SG6. При замене выключателя автотрансформатора T1 или T2 обходным выключателем, соответственно, замкнуть контакт SG1 или SG2 испытательного блока, предусмотренного в схеме защиты автотрансформатора.
- Штрих-пунктирной линией обведены элементы схемы, расположенные вне панели УРОВ.
- обозначение зажима на ряде зажимов пакета.
- При применении для защиты линий понесли типа ШДЗ-2800 в схеме УРОВ используется одно реле тока.
- При установке на подстанции обходом моторных трансформаторов, не оборудованных устройствами АПВ, выключателей стороны ВН, следует на ряде зажимов отсоединить контакты 5-7, 6-8 реле KL27, KL39 в цепях выключателей трансформаторов и контакты 10-12 реле KL27, KL39 в цели обходного выключателя.
- Схема УРОВ выполнена с учетом возможности установки на подстанции четырех автотрансформаторов (трансформаторов).
- В случае применения данной схемы для шин среднего напряжения подстанций со схемой на стороне ВН («мостики», четырехугольники) пуск УРОВ осуществляется также и от защиты ошиновки ВН. При этом для предотвращения запрещения АПВ шин поerb при КЗ на ошиновке ВН при отключении выключателя автотрансформатора СН используется цепь запрета АПВ шин с последовательно включенным контактом выходных реле защиты автотрансформатора KL47.

Нр.п/п	Наименование	Приказы:	
		Справка	Лист
	407-03-53Б.89 - 331		
	Схемы и низковольтные коммутационные устройства защиты шин и УРОВ 110-220кВ с двойной и двойной секционированной системами шин		
Технадзор	Рубинович	Руб.	
БД МИИТ	Куликова	Кули.	
Специалик	Шабанов	Шабан.	
Членкомитета	Ильин	Ильин	
	Выходные цепи (окончание) Цепь сигнализации Примечания	Энергосистема г. Москва 1988г	

Албом II



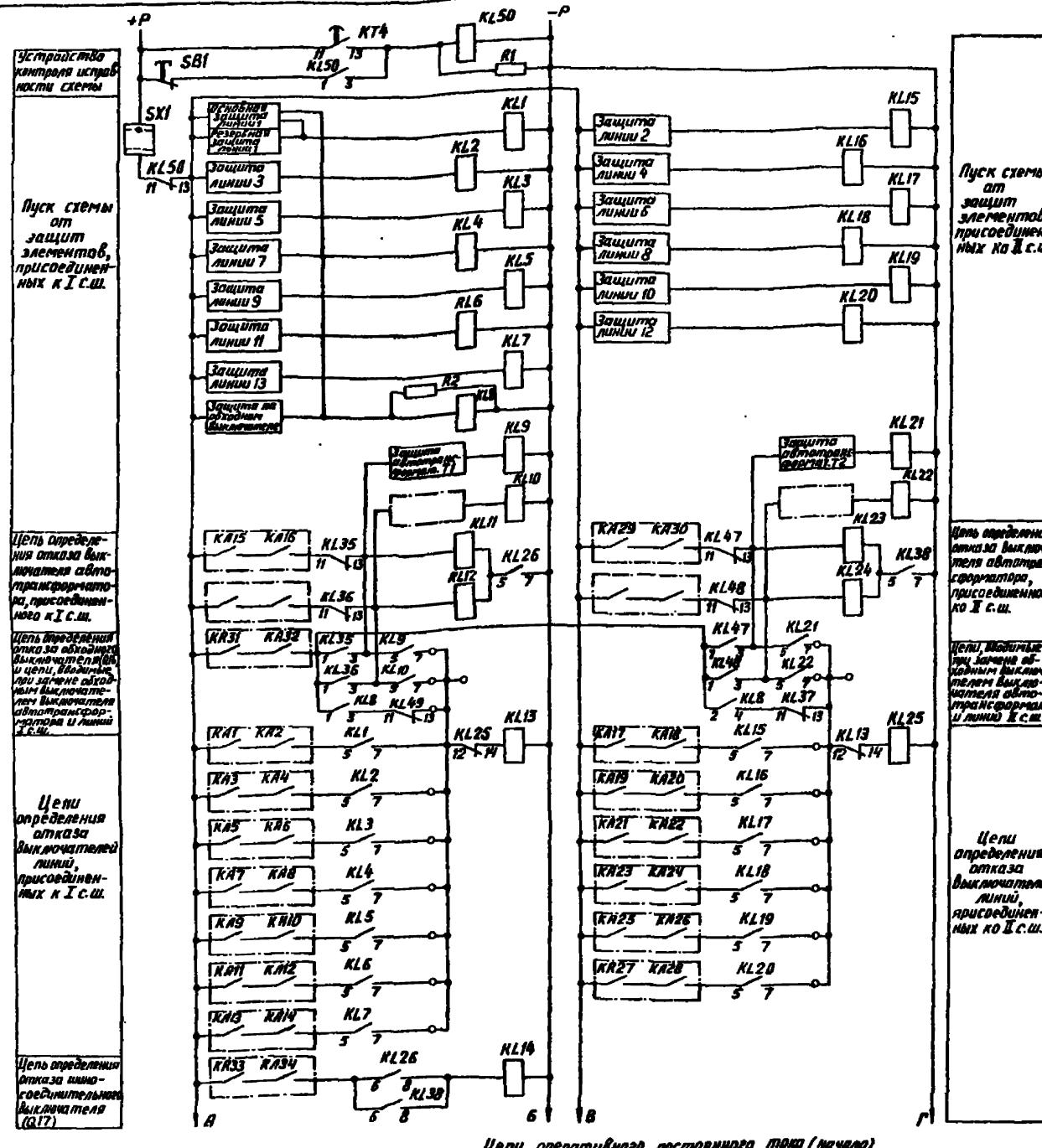
Перечень элементов

Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Нол.	Примечание
KH1+KH3	Реле указательное	РЗУП-30	0,05 А	3	
KH4	Реле указательное	РЗУП-30	220 В	1	не используется
KL1+KL7, KL3+KL20	Реле промежуточное	РЛ17-54		13	
KL2, KL14	Реле промежуточное	РЛ16-14		2	
KL3, KL10, KL24, KL22	Реле промежуточное	РЛ17-54		4	
KL11+KL13, KL23+KL25	Реле промежуточное	РЛ17-54		6	
KL26, KL27, KL39	Реле промежуточное	РЛ17-54		5	
KL28, KL40	Реле промежуточное	РЛ17-44		2	
KL30-KL34, KL41+KL46	Реле промежуточное	РЛ16-14		11	
KL35-KL37, KL47+KL50	Реле промежуточное	РЛ16-14		7	
KT1+KT3	Реле времени	РВ-01	0,1÷1,0 с	3	
KT4	Реле времени	РВ-01	0,1÷10,0 с	1	
R1, R2, R5-R7, R9+R11	Резистор	С5-358	5000 Ом, 10Вт	8	
R3	Резистор	С5-358	4700 Ом, 15Вт	1	
R4, R8	Резистор	С5-358	8200 Ом, 10Вт	2	
S81	Кнопка	КЕ-011		1	
SW1-SW7	Переключатель	ПВ1-16		7	

Схема выполнена на листах 35 + 38

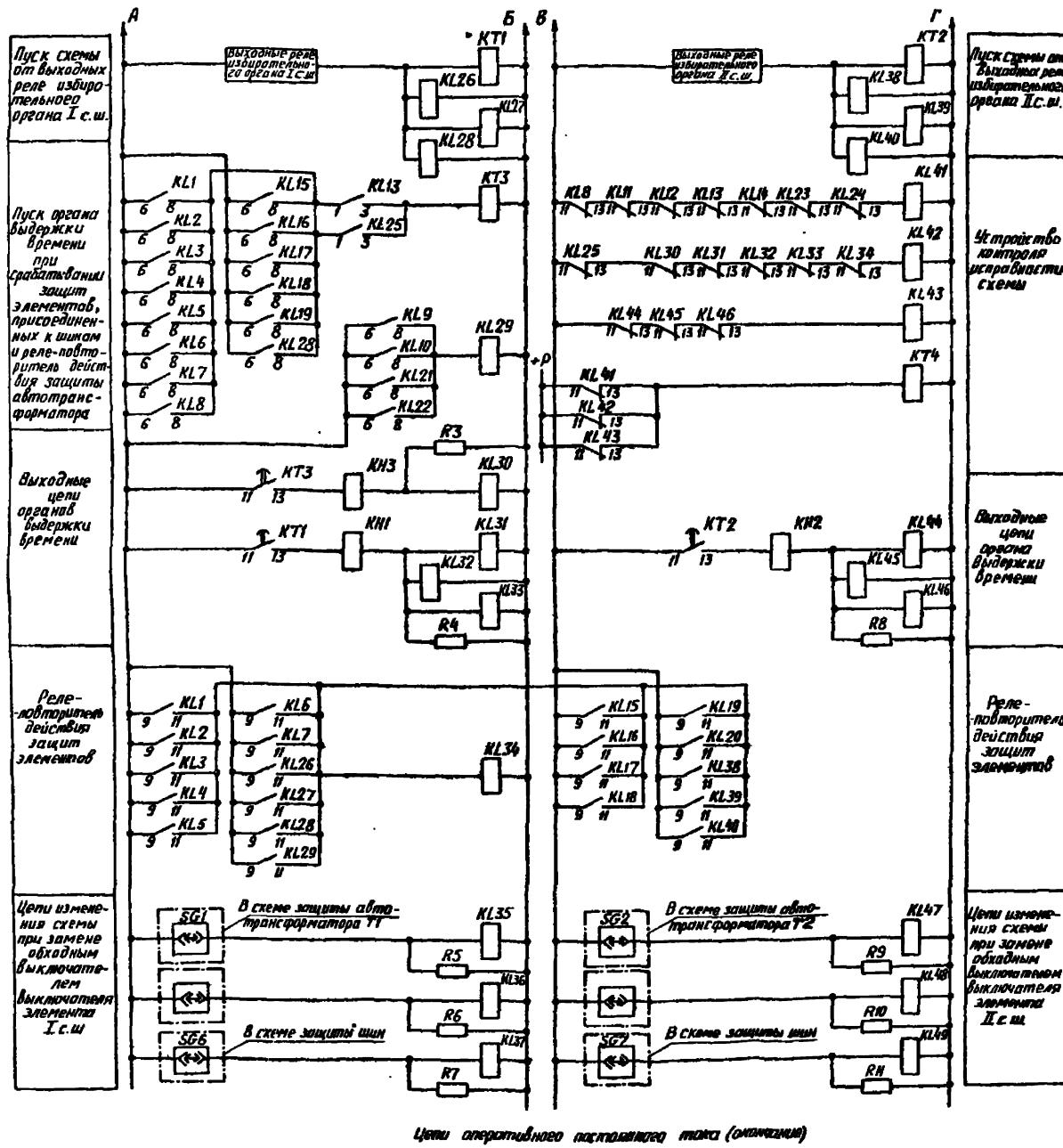
Прилагается:	
Изм. №:	
407-03-536.89 - 331	
Схемы и шкафовальные комплектные устройства защиты шин и 400В НО-220В с двойной и одиночной связью и подогревом системами шин изготавливаемые в автоматическом производстве (изделия 407-03-536.89-331)	
Главный ред. Рудинчик	730
Вед. инж. Пузачево	142
Ст. инж. Иванова	Ялано
Инженер Исакова	Димитр.
Прилагаемая схема Цепи переменного тока Перечень запасных	Энергосистема г.Москва 1988 г.

Альбом II

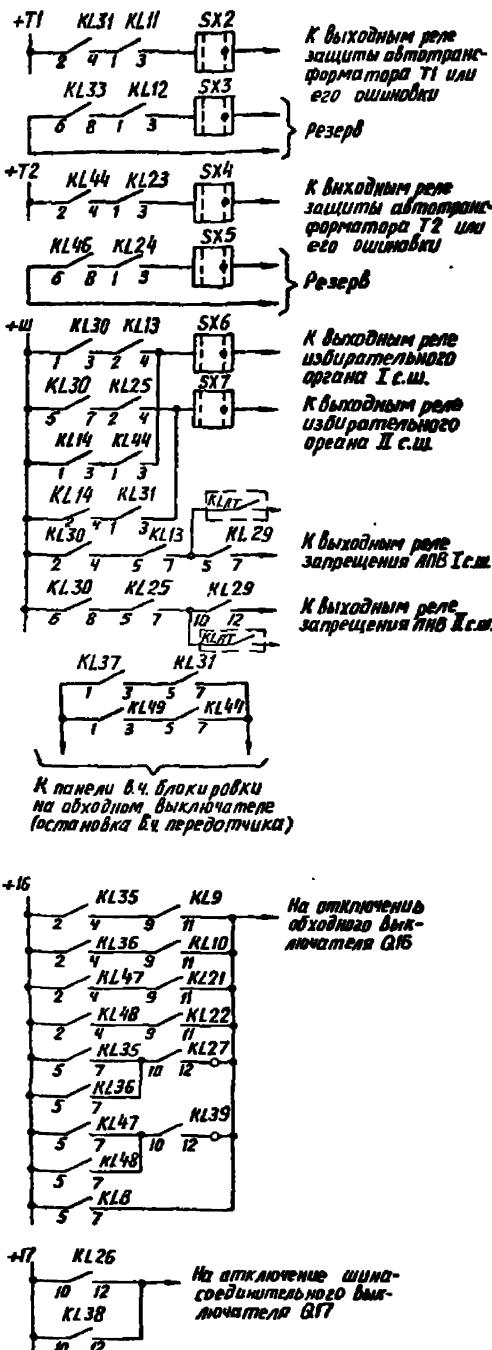


Номер	ПРИВОДЫ:
	407-03-536.89-331
	Схемы в изолированные комплектные устройства защиты шин и УРОВ по-220кв с двойной и двойной симметризацией системами шин
Годы проектирования (г.)	1985
Авторы проекта (фамилия, имя, отчество)	Лебедев, Иванов, Шевченко, Бондарев, Исаков
Годы сдачи в эксплуатацию (г.)	1986 (с автоматическими прерывателями)
Часы оперативного восстановления	Энергосетпроект
типа (часы)	г. Москва
	1986 г.

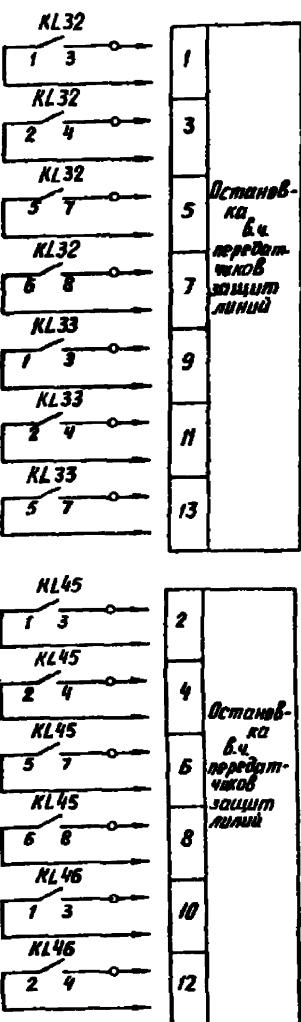
Альбом II



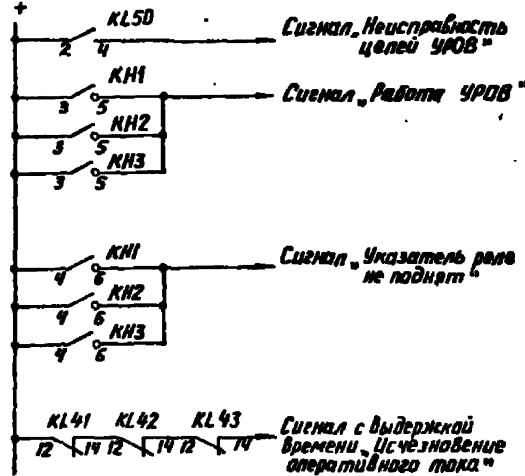
Anōδον ΙΙ



Выходные цепи (окончание)



Чеши сигнализации



Сигнал „Неисправность цепей УРОВ”

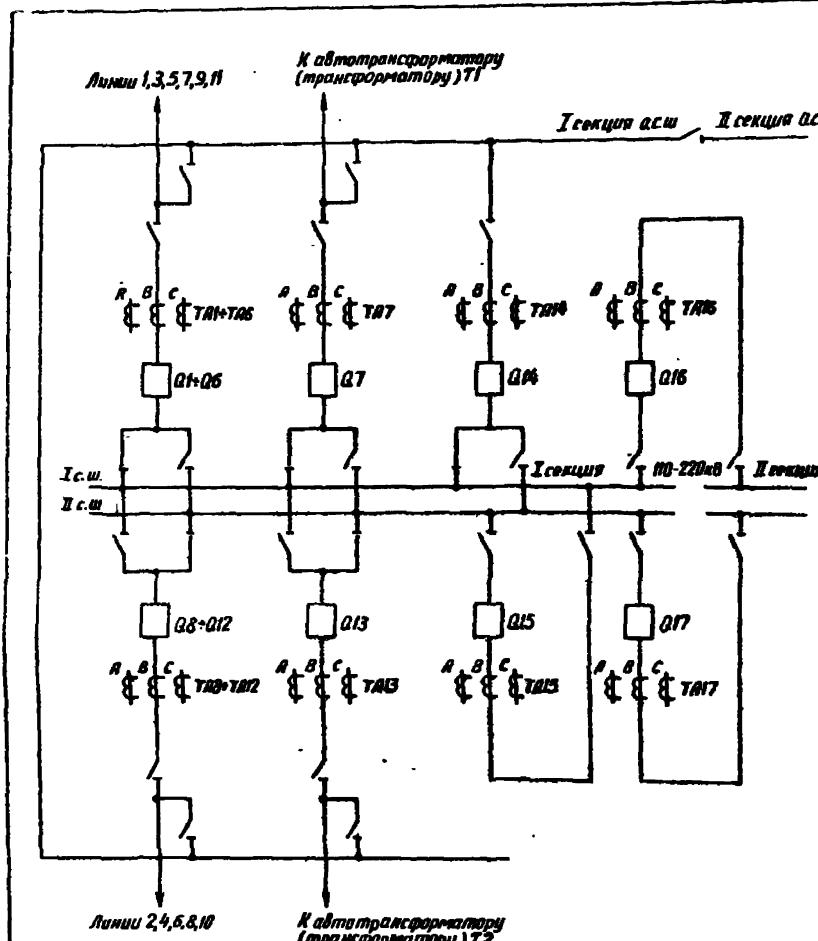
— Сигнал „Работы ЧРОВ”

Сигнал „Указатель руля

Сигнал с выдержкой времени "исчезновение оперативного тока"

- ## Примечания
1. *S66 и S67 - контакты испытательных блоков, предусмотренных в схеме защиты шин, изображенной на листах 17-30. При замене выключателя элемента I с.ш. обходным выключателем замкнут контакт S66 и разомкнут -S7, при замене выключателя элемента II с.ш. обходным выключателем замкнут контакт S7 и разомкнут S66.*
При замене выключателей автотрансформатора T1 или T2 обходным выключателем, соответственно, замкнут контакт S51 или S52 испытательного блока, предусмотренного в схеме защиты автотрансформатора.
 2. *Штрих-пунктирной линией обведены элементы схемы, расположенные вне панели УРОВ.*
 3. *—○— обозначение зажима на ряде зажимов концов.*
 4. *При применении для защиты линий панели типа ШДЗ-2800 в схеме УРОВ используется одно реле тока.*
 5. *При установке на подстанции двухобмоточных трансформаторов, не оборудованных устройствами АПВ выключателей стороны ВН, следует на ряде зажимов отсоединить контакты 5-7, 6-8 реле KL27, KL39 в цепях выключателей трансформаторов и контакты 10-12 реле KL27, KL39 в цепи обходного выключателя.*
 6. *Схема УРОВ выполнена с учётом возможности установки на подстанции четырех автотрансформаторов (трансформаторов).*
 7. *В случае применения данной схемы для шин среднего напряжения подстанций со схемой на стороне ВН («штыревые-гольянки», «мастичные») пуск УРОВ осуществляется также в отъёме защиты шинной обвязки ВН.*
При этом для предотвращения запрещения АПВ шин 110 кВ при КЗ на шинной обвязке ВН при отказе выключателя автотрансформатора СН используются цепи запрета АПВ шин с последовательно включенными контактами выходных реле защиты автотрансформатора КЛАТ.

Схема выполнена на листах 35÷38



Поросняющая спираль

От трансформатора тока ТА1, ТА3, ТА5, ТА7, ТА9, ТА11

К разрешающие

К запрещающие

1,3,5,7,9,11

От трансформатора тока ТА7

К дифференциальной защиты обмотки трансформатора (трансформатора) Т1

KA15 KA16

KA17, KA19, KA21, KA23, KA25

KA18, KA20, KA22, KA24, KA26

KA29 KA30

KA31 KA32

К разрешающие

К запрещающие

2,4,6,8,10

От трансформатора тока ТА8, ТА9, ТР10, ТА11, ТА12

К разрешающие

К запрещающие

2,4,6,8,10

От трансформатора тока ТА13

К дифференциальной защиты обмотки трансформатора (трансформатора) Т2

Перечень элементов

Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Ко- д	Примечание
КН1+КН3	Реле указательное	РЗУП-30	0,05А	3	
КЛ1+КЛ33	Реле промежуточное	РП16-14		33	
КТ1+КТ3	Реле времени	РВ-01	0,1-1,0с	3	
КТ4	Реле времени	РВ-01	1,0-10,0с	1	
МЛ1+МЛ33 А11+А13	Резистор	С5-358	5100 Ом, 10Вт	8	
Р2, Р3	Резистор	С5-358	6200 Ом, 10Вт	2	
Р5, Р10	Резистор	С5-358	5600 Ом, 10Вт	2	
Р6	Резистор	С5-358	3600 Ом, 10Вт	1	
СВ1	Кнопка	КЕ-011		1	
SX1+SX9	Переключатель	ПВ1-16		9	

КЛ33 КЛ34

От трансформаторов тока ТА15 К защите на шиногедательном выключателе 015

КЛ35 КЛ36 КЛ37 КЛ38

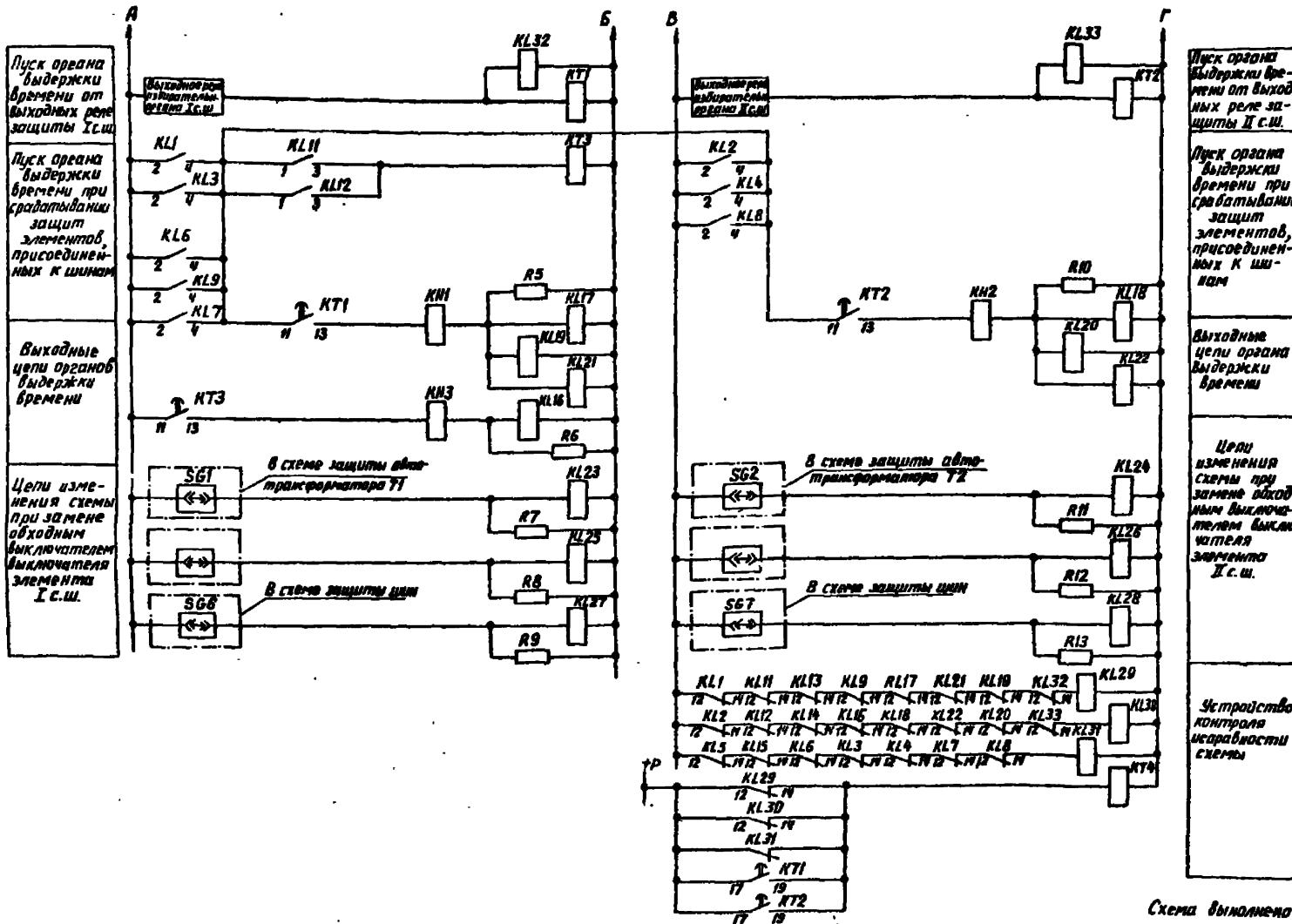
От трансформаторов тока ТА16 К защите на секционном выключателе Г.ш. 018

КЛ39 КЛ60 КЛ81 КЛ82

От трансформаторов тока ТА17 К защите на секционном выключателе Г.ш. 017

Схема цепей переменного тока

Схема выполнена из листах 39÷42

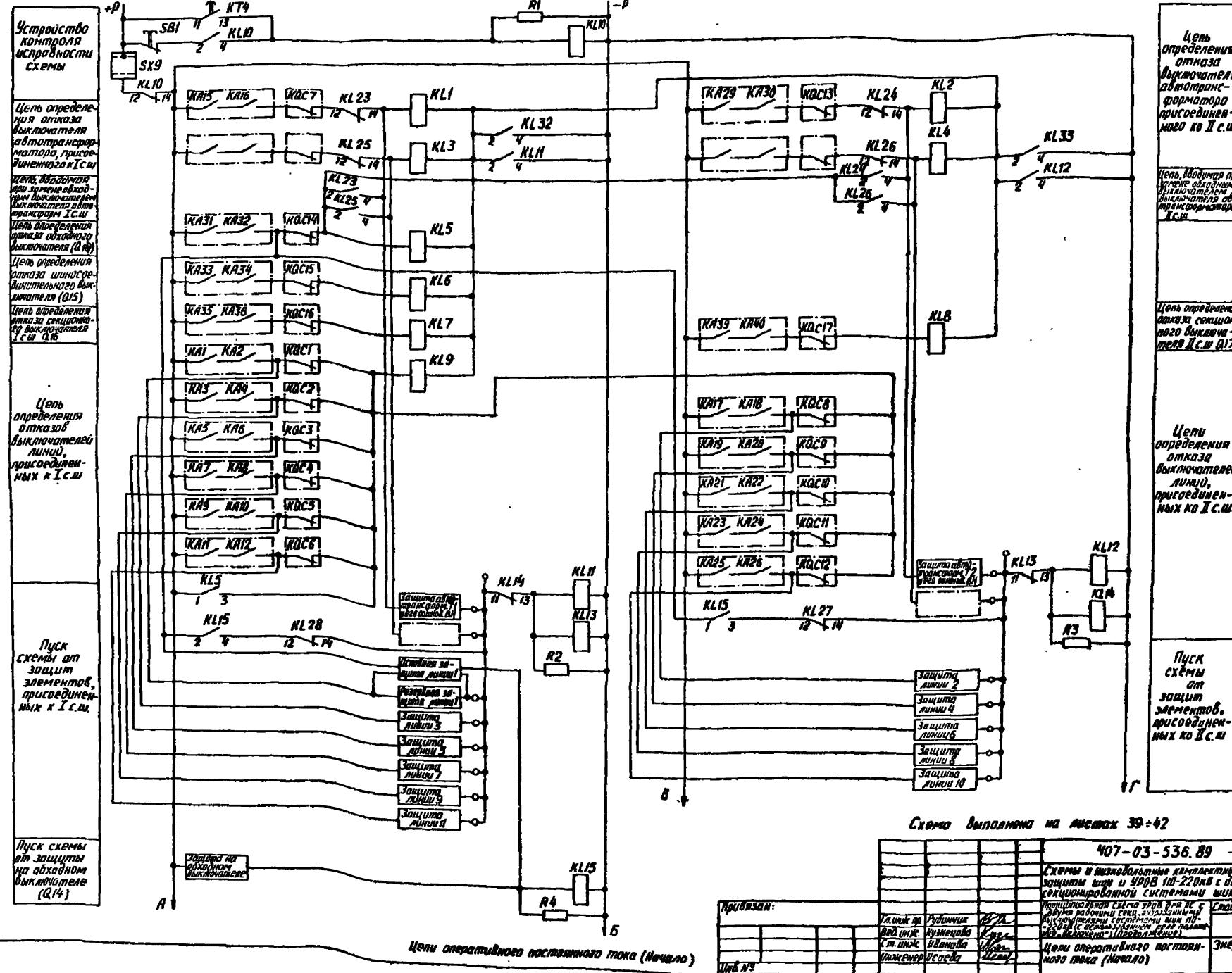


Цели оперативного постороннего тока (окончание)

Схема выполнено на листах 39+42

Альбом II

Унифицированные схемы и блоки схемотехники



Приобретен:

Лист №	Редакция	Страница	Лист	Листов
1	Изм. №	1	1	41
2	Изм. №	1	2	41
3	Изм. №	1	3	41
4	Изм. №	1	4	41
5	Изм. №	1	5	41
6	Изм. №	1	6	41
7	Изм. №	1	7	41
8	Изм. №	1	8	41
9	Изм. №	1	9	41
10	Изм. №	1	10	41
11	Изм. №	1	11	41
12	Изм. №	1	12	41
13	Изм. №	1	13	41
14	Изм. №	1	14	41
15	Изм. №	1	15	41
16	Изм. №	1	16	41
17	Изм. №	1	17	41
18	Изм. №	1	18	41
19	Изм. №	1	19	41
20	Изм. №	1	20	41
21	Изм. №	1	21	41
22	Изм. №	1	22	41
23	Изм. №	1	23	41
24	Изм. №	1	24	41
25	Изм. №	1	25	41
26	Изм. №	1	26	41
27	Изм. №	1	27	41
28	Изм. №	1	28	41
29	Изм. №	1	29	41
30	Изм. №	1	30	41
31	Изм. №	1	31	41
32	Изм. №	1	32	41
33	Изм. №	1	33	41
34	Изм. №	1	34	41
35	Изм. №	1	35	41
36	Изм. №	1	36	41
37	Изм. №	1	37	41
38	Изм. №	1	38	41
39	Изм. №	1	39	41
40	Изм. №	1	40	41
41	Изм. №	1	41	41
42	Изм. №	1	42	41

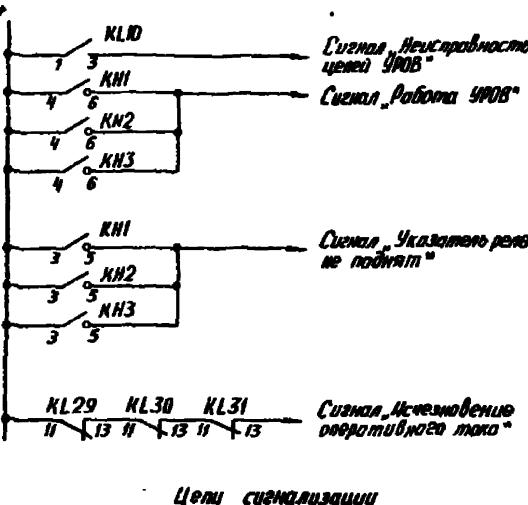
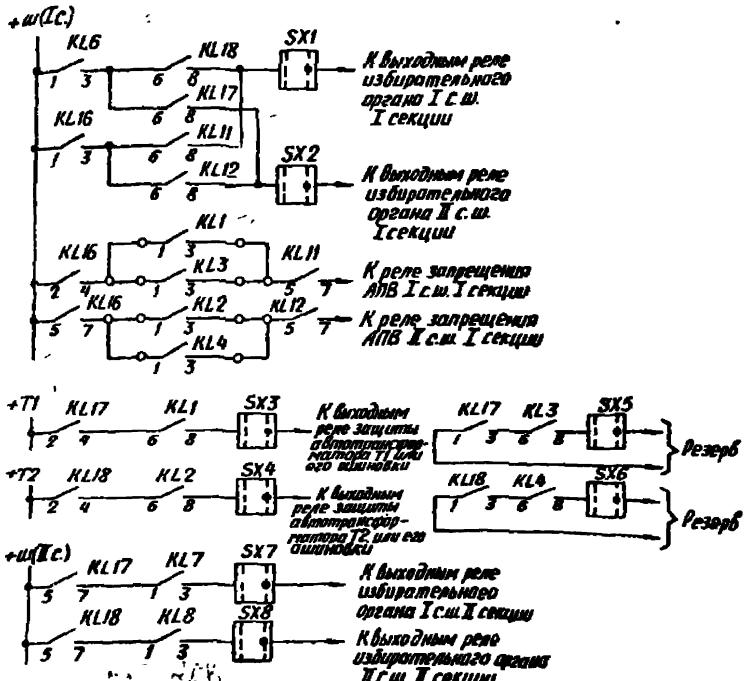
407-03-536.89 -33

Схемы и панельные комплектные устройства
защиты шин и ЯРД-220В с двойной и двойной
сигнализацией системами шин по
установленным в ГОСТ 12.4.025-84 нормам
изделия 407-03-536.89

Составлено в 1988 г. для ЗАО «Энергосетьпроект»
г. Москва

Цель оперативного постоянного тока (Ночевка)

Энергосетьпроект
г. Москва
1988 г.



Цели симпозиума

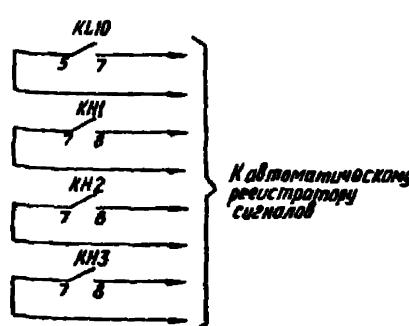
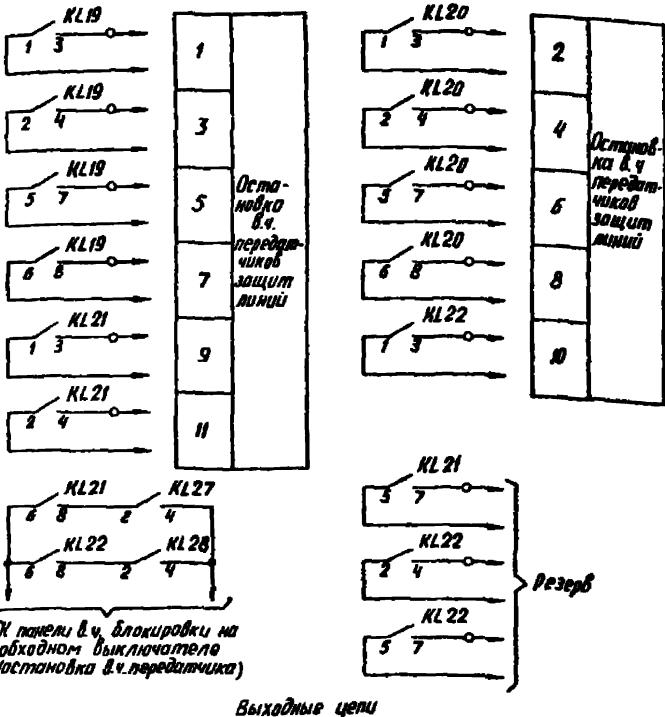


Схема выполнена на листах 39 + 42

ЧИСЛО	ПРИВЯЗКА:
	407-03-536.89 - 331
	Схемы и межвольтные комплектные устройства защиты шин и УРОВ 110-220 кВ с заземлкой и двойной секционированной системами шин
	Установлено в проекте УКЛ-1000/100
	Состав: листов
Горюхин Родиончик Илья- Михаил Кузнецова Елена- чевская Николай Иванов- чук Иванова Елена- Чиженков Игорь Геннадий	42
	Выполнены целиком Целик Г. Михаил Компьютерная
	Энергосеть проектирования г. Москва 1988 г.

407-03-536.89 - 331

Схемы и назначение комплектующих устройств защиты шин и ЧРВ 110-220 кВ с добавкой в машинной секционированных блоков системами шин		
Наименование блока	Состав	Листов
Принципиальная схема УЗД 110 кВ разомкнутого секционного разъединителя в машинной секции с добавкой в машинную секцию включенного в реальном масштабе времени блок-блока (10 единиц)		42
Выходные цели Цепь сигнализации Арматурная	Энергосеть проект г. Москва 1988 г.	