

ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

407-03-353.84

**СХЕМЫ УСТРОЙСТВ РЕЗЕРВИРОВАНИЯ  
ПРИ ОТКАЗЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ 110-220 кВ  
ДЛЯ ПОДСТАНЦИЙ С КОЛЬЦЕВЫМИ,  
МОСТИКОВЫМИ И УПРОЩЕННЫМИ СХЕМАМИ  
ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ**

**АЛЬБОМ II**

СОСТАВ ПРОЕКТНЫХ МАТЕРИАЛОВ

**АЛЬБОМ I** ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ  
ЗАПИСКА

**АЛЬБОМ II** ЧЕРТЕЖИ

РАЗРАБОТАНЫ  
ИНСТИТУТОМ „ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ“

ЗАМ. ГЛАВНОГО ИНЖЕНЕРА ИНСТИТУТА

ПЕТРОВ С. Я.

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА

РУБИНЧИК В. А.

СФ 651-02

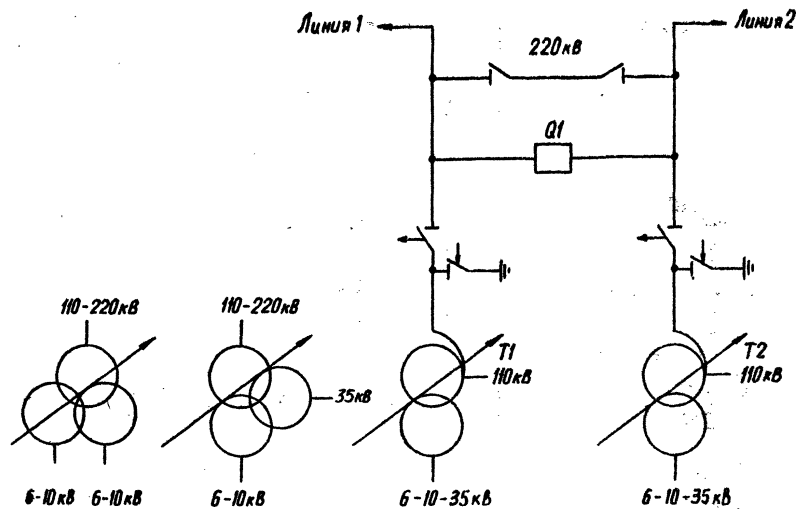
Наименование	Номер листа	Номер страницы
Перечень чертежей		
Рис.1. Схемы электрических соединений на стороне ВН подстанций 110-220 кВ (Начало)	2	3
Рис.1. Окончание Схемы б) и в) в ремонтных режимах	3	4
Рис.2. Принципиальная схема УРОВ для подстанций 110-220 кВ со схемой „Мостик с выключателем в перемычке и отделителями в цепях автотрансформаторов (трансформаторов)“ (с использованием РПВ) (Начало). а) Поясняющая схема б) Схема цепей переменного тока	4	5
Рис.2. Окончание б) Схема цепей оперативного постоянного тока в) Цепи сигнализации	5	6
Рис.3. Принципиальная схема УРОВ для подстанций 110-220 кВ со схемой „мостик с выключателями в цепях линий“ (с использованием РПВ) (Начало). а) Поясняющая схема б) Схема цепей переменного тока	6	7
Рис.3. Окончание б) Схема цепей оперативного постоянного тока в) Цепи сигнализации	7	8
Рис.4. Принципиальная схема УРОВ для подстанций 110-220 кВ со схемой „мостик с выключателями в цепях линий“ (с автоматической проверкой исправности выключателя) (Начало). а) Поясняющая схема б) Схема цепей переменного тока	8	9
Рис.4. Окончание б) Схема цепей оперативного постоянного тока в) Цепи сигнализации	9	10
Рис.5. Принципиальная схема УРОВ для подстанций 110-220 кВ со схемой „Мостик с выключателями в цепях автотрансформаторов (трансформаторов)“ (с использованием РПВ) (Начало). а) Поясняющая схема б) Схема цепей переменного тока	10	11
Рис.5. Окончание б) Схема цепей оперативного постоянного тока в) Цепи сигнализации	11	12

Наименование	Номер листа	Номер страницы
Рис.6. Принципиальная схема УРОВ для подстанций 110-220 кВ со схемой „Мостик с выключателями в цепях автотрансформаторов (трансформаторов)“ (с автоматической проверкой исправности выключателя) (Начало). а) Поясняющая схема б) Схема цепей переменного тока	12	13
Рис.6. Окончание б) Схема цепей оперативного постоянного тока в) Цепи сигнализации	13	14
Рис.7. Принципиальная схема УРОВ для подстанций 220 кВ со схемой „Четырехугольник“ (с использованием РПВ) (Начало). а) Поясняющая схема б) Схема цепей переменного тока	14	15
Рис.7. Окончание б) Схема цепей оперативного постоянного тока в) Цепи сигнализации	15	16
Рис.8. Принципиальная схема УРОВ для подстанций 220 кВ со схемой „Четырехугольник“ (с автоматической проверкой исправности выключателя) (Начало). а) Поясняющая схема б) Схема цепей переменного тока	16	17
Рис.8. Окончание б) Схема цепей оперативного постоянного тока в) Цепи сигнализации	17	18
Рис.9. Схема соединений унифицированной панели УРОВ (с использованием РПВ) для подстанций 110-220 кВ со схемами на стороне ВН „мостик“ с тремя выключателями (Начало). а) Схема цепей оперативного постоянного тока (Начало)	18	19
Рис.9. Окончание а) Схема цепей оперативного постоянного тока (Окончание) б) Цепи сигнализации	19	20

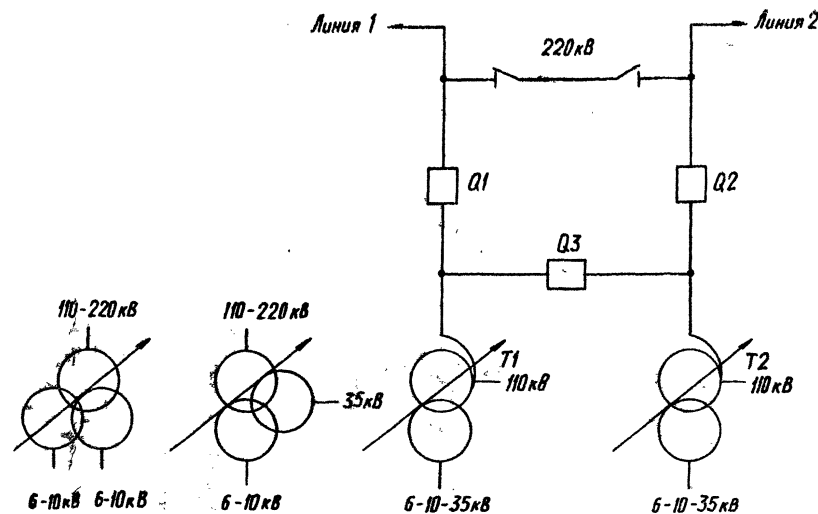
Удостоверяю, что работа соответствует действующим нормам и правилам, а эксплуатация сооружений с пожаро-опасным и взрывоопасным характером производства безопасна при соблюдении предусмотренных работ мероприятий

Главный инженер проекта В.А.Рубинчик

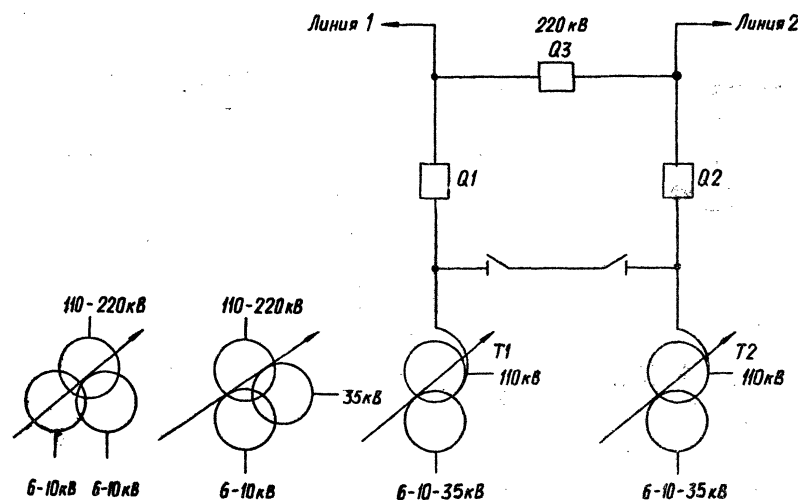
407-03-363.84			
Схемы устройств резервирования при отказе выключателей 110-220 кВ для ПС с кольцевыми, мостиковыми и упрощенными схемами электрических соединений			
И.контр.	Рубинчик	13	19
Гл.инж.пр.	Рубинчик	13	19
Гл.спец.	Файзуллаев	13	19
Вед.инж.	Кузнецова	13	19
Техник	Степаненко	13	19
Перечень чертежей		Лист	Листов
		1	19
Энергосетьпроект		Москва	



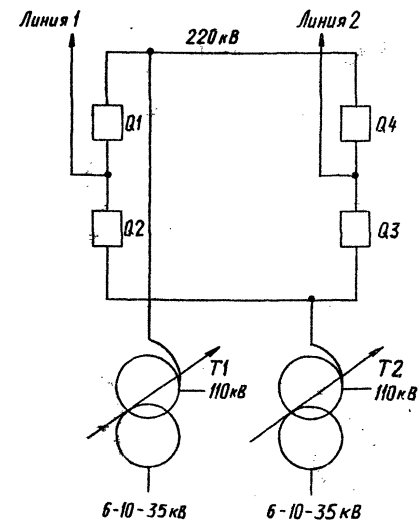
а) „Мостик с выключателем в перемычке и отделителями в цепях автотрансформаторов (трансформаторов)“



б) „Мостик с выключателями в цепях линий“



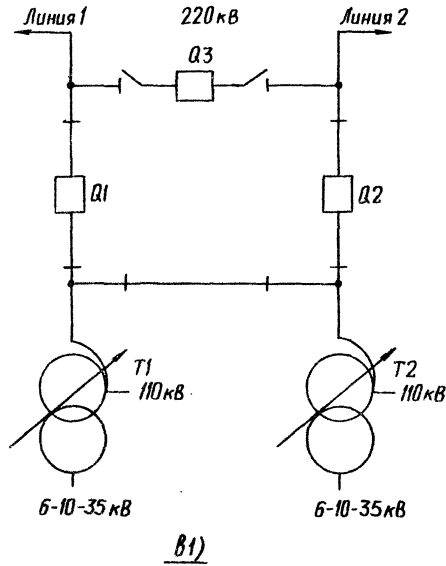
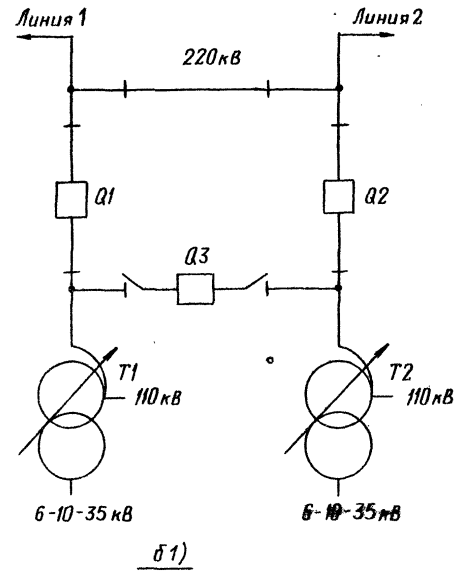
в) „Мостик с выключателями в цепях автотрансформаторов (трансформаторов)“



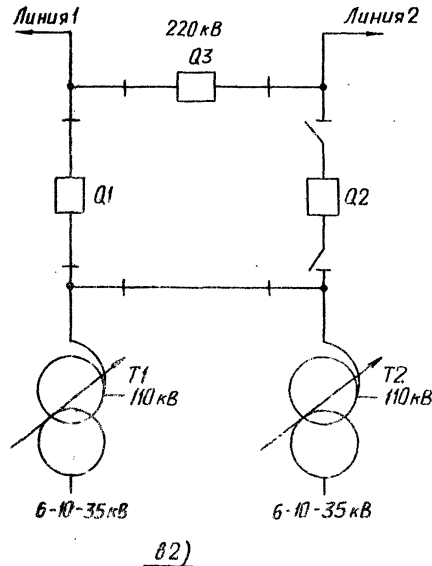
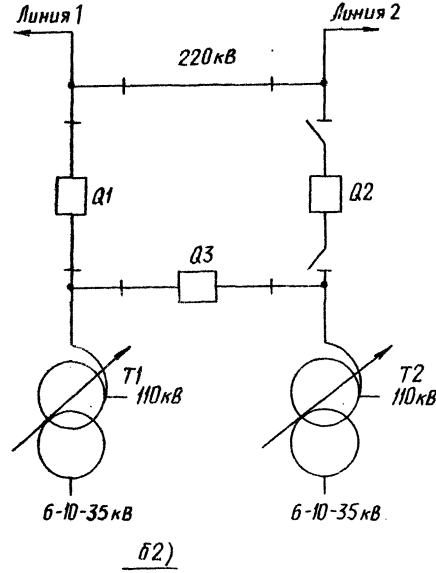
г) „Четырехугольник“

407-03-363.84			
И.контр.	Рубинчик	РП	2
В.спец.	Рубинчик	РП	2
Вед.инж.	Кузнецова	РП	2
Техник	Степаненко	РП	2
Энергосетьпроект			
г. Москва 1084			

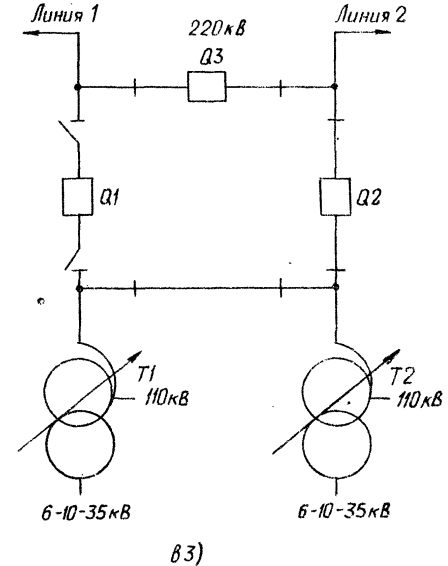
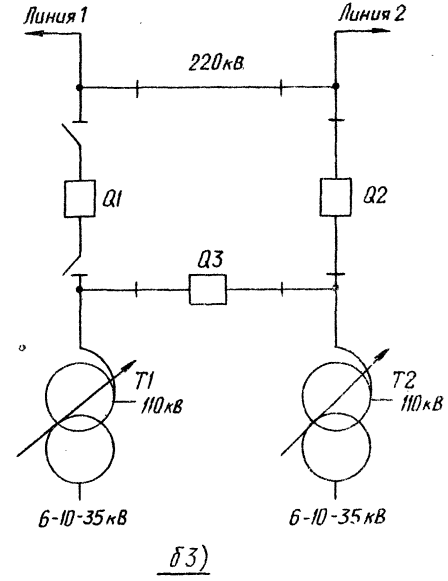
Ремонт выключателя Q3



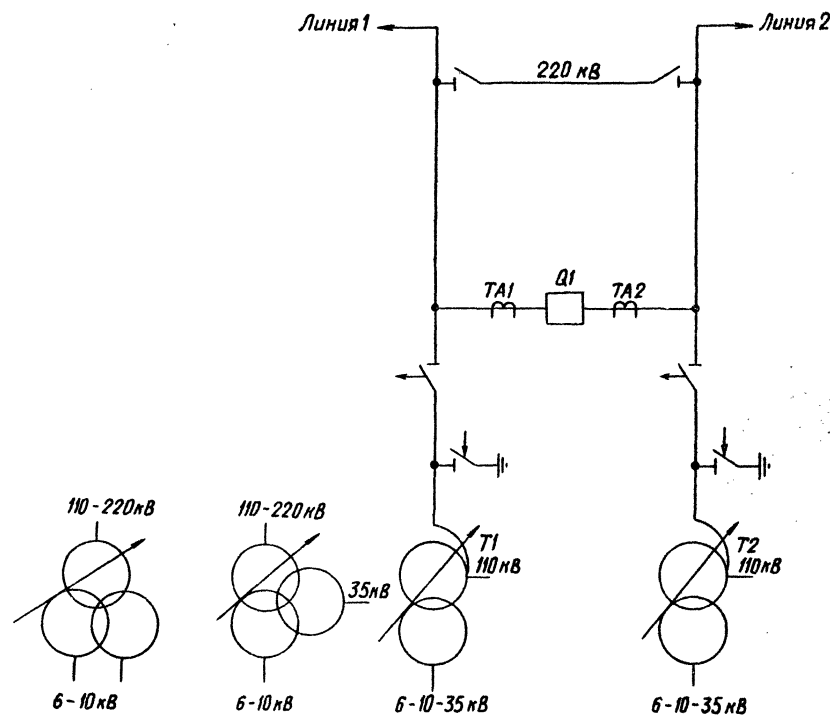
Ремонт выключателя Q2



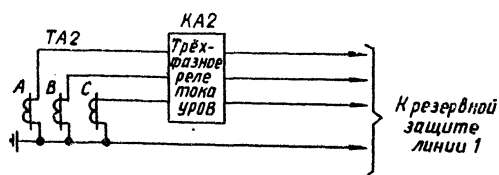
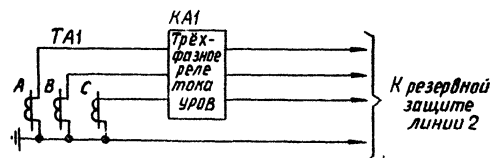
Ремонт выключателя Q1



407-03-363.84			
Схемы устройств резервирования при отказе выключателей 110-220 кВ для ПС с кольцевыми, мостиковыми и упрощенными схемами электрических соединений			
И. контр.	Рубинчик	363	Рис. 1. Окончание
Гл. инж. пр.	Рубинчик	363	Схемы в) и в) в ремонтных режимах
Гл. спец.	Радзюлова	363	Экспертное заключение
Вед. инж.	Кузнецова	363	М.С.И.В.Б.
Техник	Степаненко	363	1984



а) Поясняющая схема



б) Схема цепей переменного тока

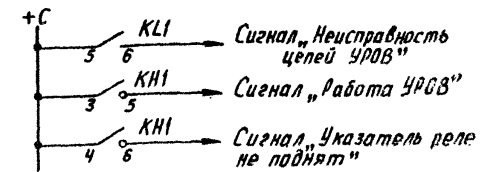
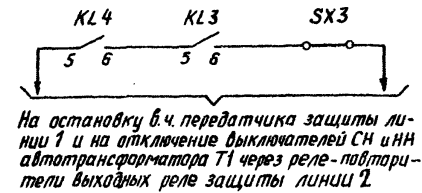
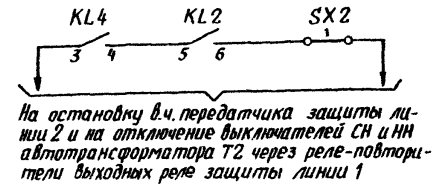
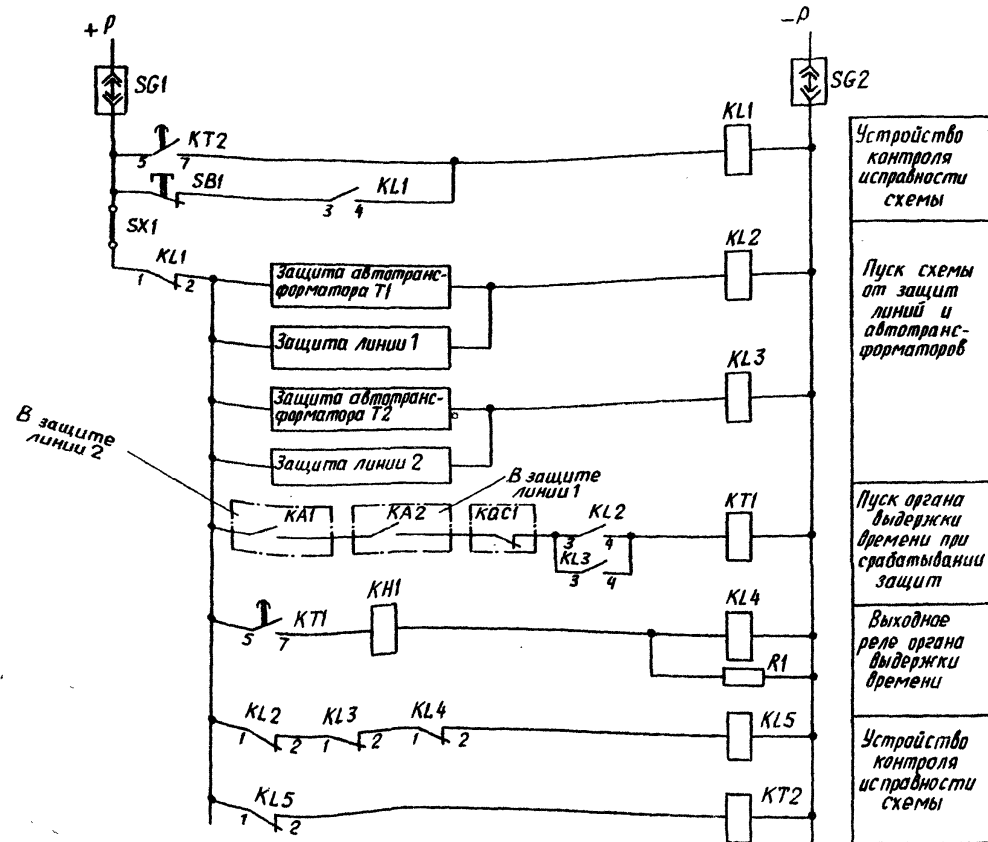
## Перечень элементов

Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол-во	Примечание
KL1-KL5	Реле промежуточное	РП-23		5	
KH1	Реле указательное	РЧ-1/□	0,016 0,06	1	220В опер.тока 110В опер.тока
KT1	Реле времени	РВ-114		1	
KT2	Реле времени	РВ-134		1	
R1	Резистор	ПЗВ-10	2700 Ом	1	Установлен в ТЩ только при наличии опер. пост. тока
SB1	Кнопка	КЕ-011	Исполн. 2	1	
SX1-SX5	Накладка	НКР-3		5	

## Примечания

1. Схема дана в предположении, что трёхфазные реле тока установлены на следующих панелях:  
KA1 - на панели защиты линии 2  
KA2 - на панели защиты линии 1
2. SG1 и SG2 - контакты испытательных блоков, предусмотренных в схеме защиты линии 1
3. KCС1 - реле положения „включено“ выключателя Q1.

И. контр.	Рубинчик	Схемы устройств резервирования при отказе выключателей 110-220кВ для ЛС с колесными, масляными и воздушными схемами электрических соединений	Стадия	Лист	Листов
И. инж. пр.	Рубинчик	рис. 2. Принципиальная схема урвв для повышения 110-220кВ со схемой „мостик с выключателями в стартовой и отделительными в целях автоматизации (трансформаторы испытательным РВ) (начало)“	РП	4	
И. спец.	Файзуллава				
Вед. инж.	Кузнецова				
Техник	Степаненко				
а) Поясняющая схема б) Схема цепей переменного тока			Энергосетьпроект Москва 1984г.		



а) Цели сигнализации

б) Схема цепей оперативного постоянного тока

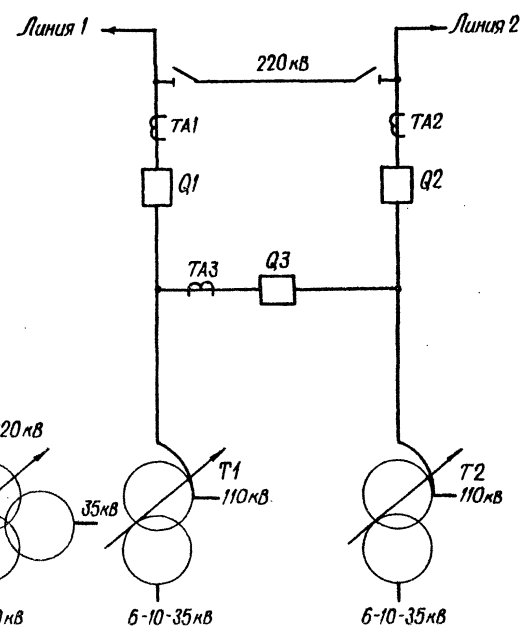
407-03-363.84			
И. контр.	Рубинчик	В.А.	Схемы устройств резервирования при отказе выключателей 10-220 кВ для не с токовыми мостиковыми и упрощенными схемами электрических соединений
Гл. инж. пр.	Рубинчик	В.А.	Рис. 2. Окончание
Ул. спец.	Райзуллоба	В.А.	таблица Лист Листов
Вед. инж.	Кузнецова	В.А.	рп 5
в) Схема цепей оперативного постоянного тока			Энергосетьпроект
г) Цели сигнализации			Москва 1984г.

# Перечень элементов

Позиционные обозначения	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
KL1=KL24	Реле промежуточное	РП-23		24	
KN1,KN2	Реле указательное	РУ-1/□	0,06 А	2	
KN3	Реле указательное	РУ-1/□	0,025 А	1	220В опер. тока
KT1=KT3	Реле времени	РВ-114	0,06 А	3	110В операт. тока
KT4	Реле времени	РВ-134		1	
R1,R2	Резистор	ПЗВ-25 ПЗВ-10	3300 Ом 2700 Ом	2	220В операт. тока 110В операт. тока
SB1	Кнопка	КЕ-011	Исполн. 2	1	
SX1=SX5	Накладка	НКР-3		5	

## Примечания

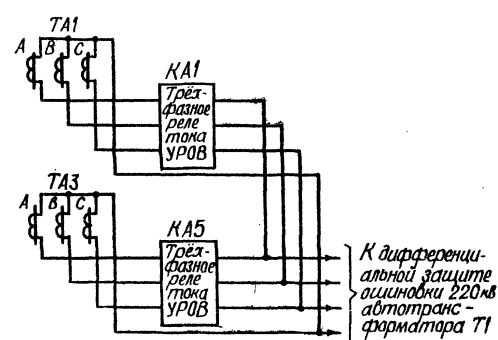
- Пунктиром выделены элементы схемы, расположенные вне панели устройства резервирования.
- Схема дана в предположении, что трехфазные реле тока установлены на следующих панелях:  
 KA1, KA5 на панели защиты автотрансформатора Т1  
 KA3, KA6 на панели защиты автотрансформатора Т2  
 KA2 на панели защиты линии 1  
 KA4 на панели защиты линии 2
- Номера реле положения, включено. КИС соответствуют номерам выключателей Q1-Q3.



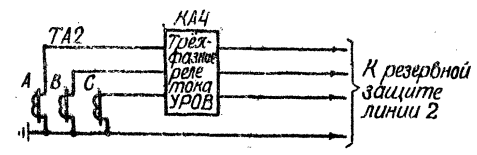
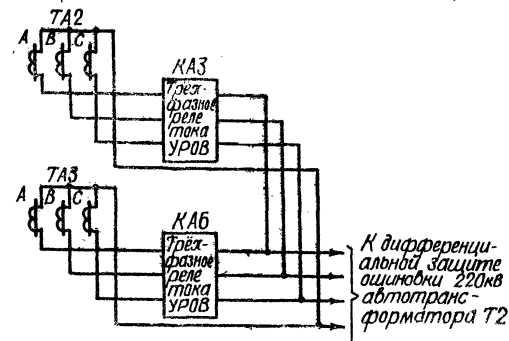
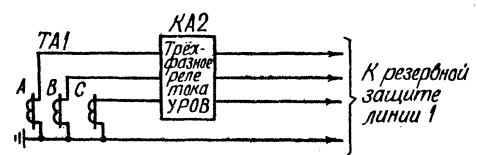
а) Поясняющая схема

## Обозначения

KL25 и KL26 - контакты реле в схемах защиты линии 1 и 2, соответственно, характеризующие ремонтные режимы выключателей ВН.



б) Схема цепей переменного тока

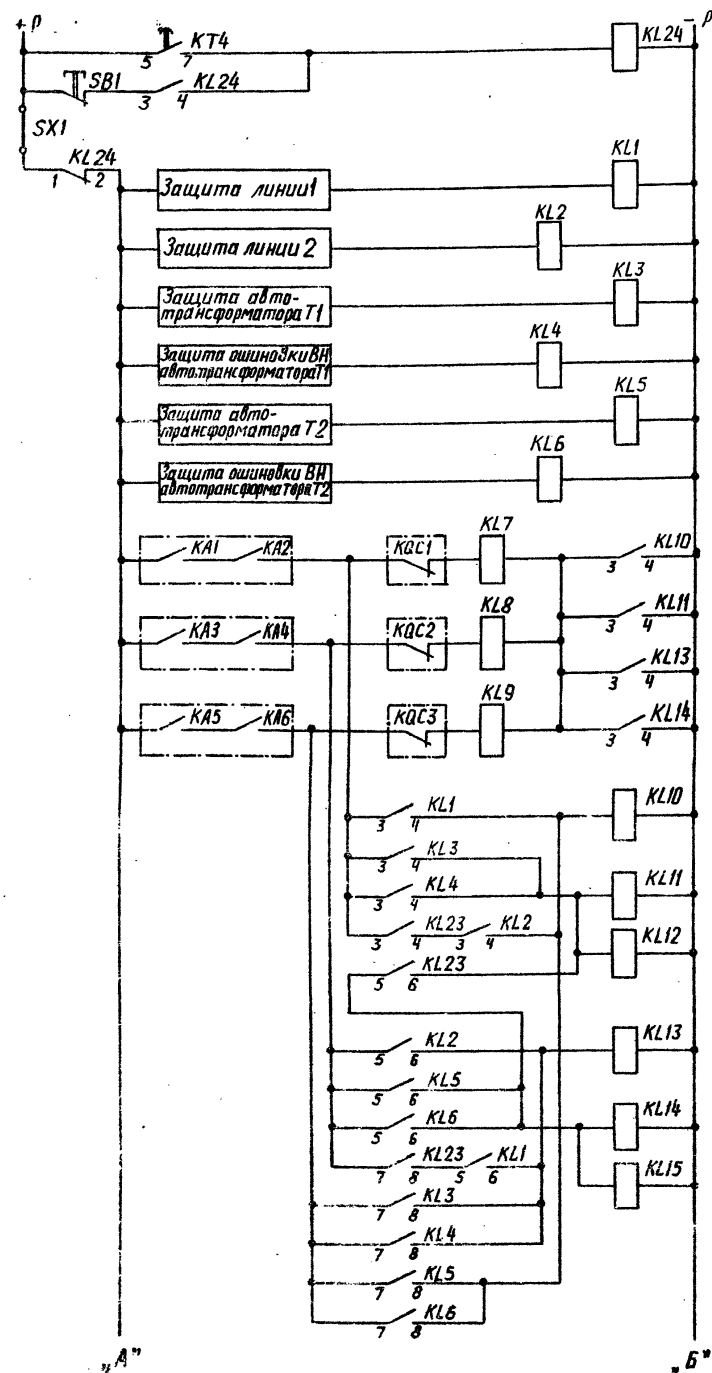


407-03-363.84	
И. контр. Рубинчик	В.И.С.И.И.
Гл. инж. по Рубинчик	В.И.С.И.И.
Гл. спец. Фаузилов	В.И.С.И.И.
Вед. инж. Кузнецова	В.И.С.И.И.
Техник Степаненко	В.И.С.И.И.
Рис. 3 Принципиальная схема УРОВ	Лист 6
а) Поясняющая схема	Энергосбытпроект
б) Схема цепей переменного тока	Москва 1984г.

1507 ТМ-2-9

Таблицы проекции: 407-03-363.84 Адаптив II

Имя: Иван Иванович Фамилия: Иван Иванович



Устройство контроля исправности схемы  
Цель автоматического выведения при неисправности схемы

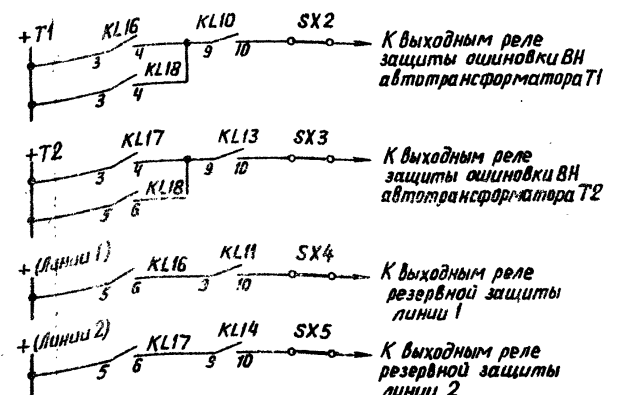
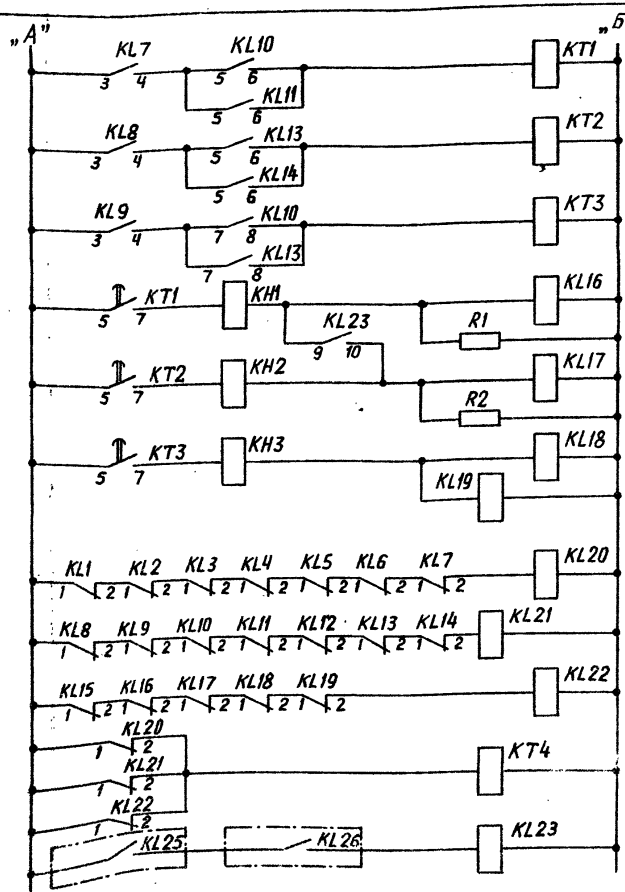
Пуск схемы от защиты линий, автотрансформаторов и ошинок ВН автотрансформаторов

Цели определения отказа выключателей линий и автотрансформаторов

Отключение автотрансформатора Т1  
Отключение линии 1  
Отключение автотрансформатора Т2  
Отключение линии 2

Реле выбора адреса действия

Цели, действующие на отключение автотрансформаторов

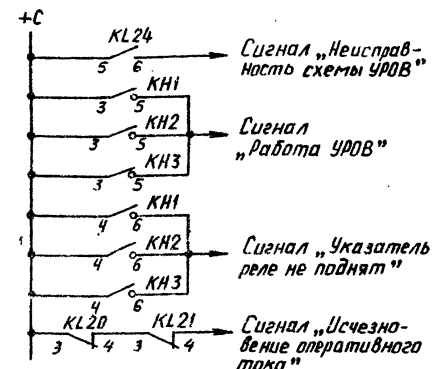


Пуск органов выдержки времени при срабатывании защит

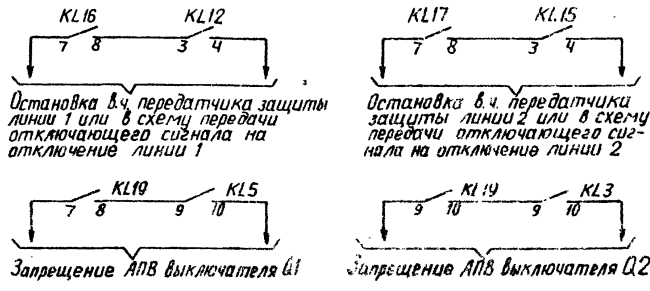
Выходные цепи органов выдержки времени

Устройство контроля исправности схемы

Реле-подтверждение, характеризующее ремонтные режимы выключателя ВН



е) Цели сигнализации



б) Схема цепей оперативного постоянного тока

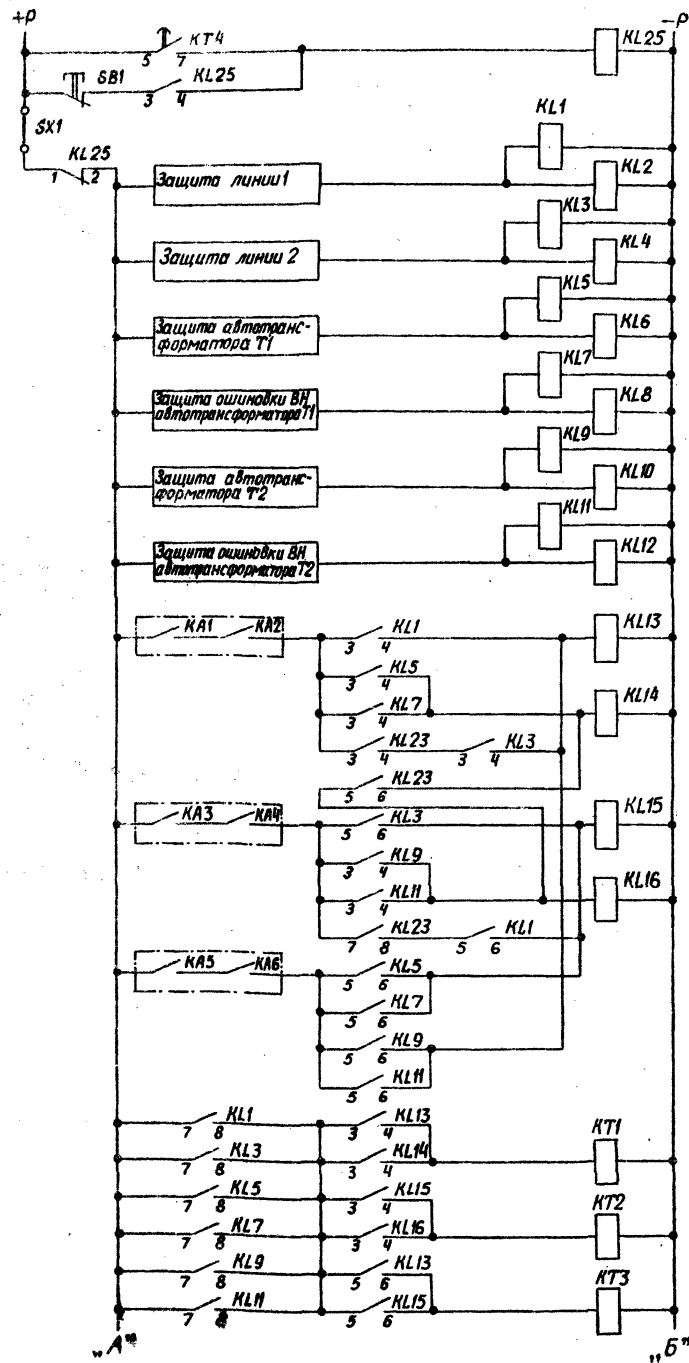
407-03-363.84			
И. контр.	Рубинчик	И. контр.	Рубинчик
Гл. инж. пр.	Рубинчик	Гл. инж. пр.	Рубинчик
Гл. спец.	Рубинчик	Гл. спец.	Рубинчик
Вед. инж.	Кузнецова	Вед. инж.	Кузнецова
Рис. 3. Окончание		Стадия	Лист
а) Схема цепей оперативного постоянного тока		РП	7
б) Цели сигнализации		Энергосетьпроект	1984г.

Коп. Андреева

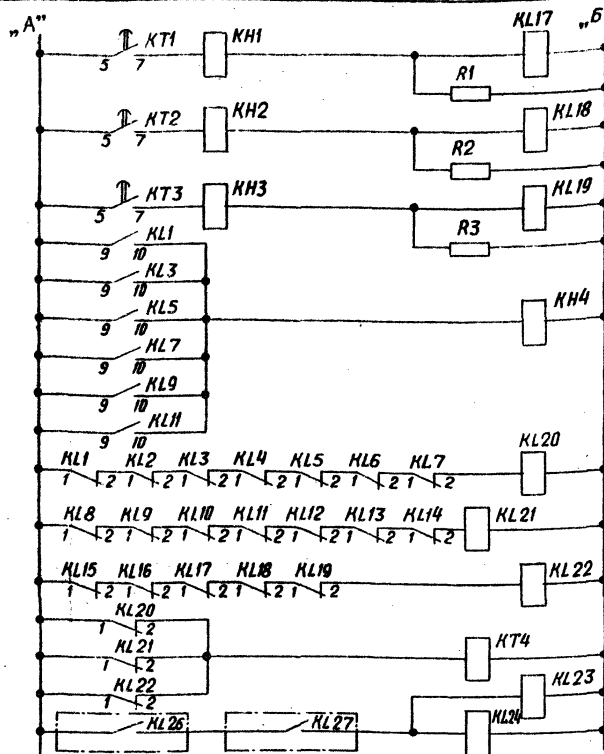
Формат 22Г







в) Схема цепей оперативного постоянного тока

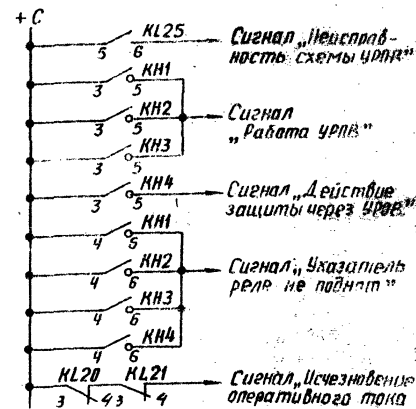


Выходные цепи органов выдержки времени

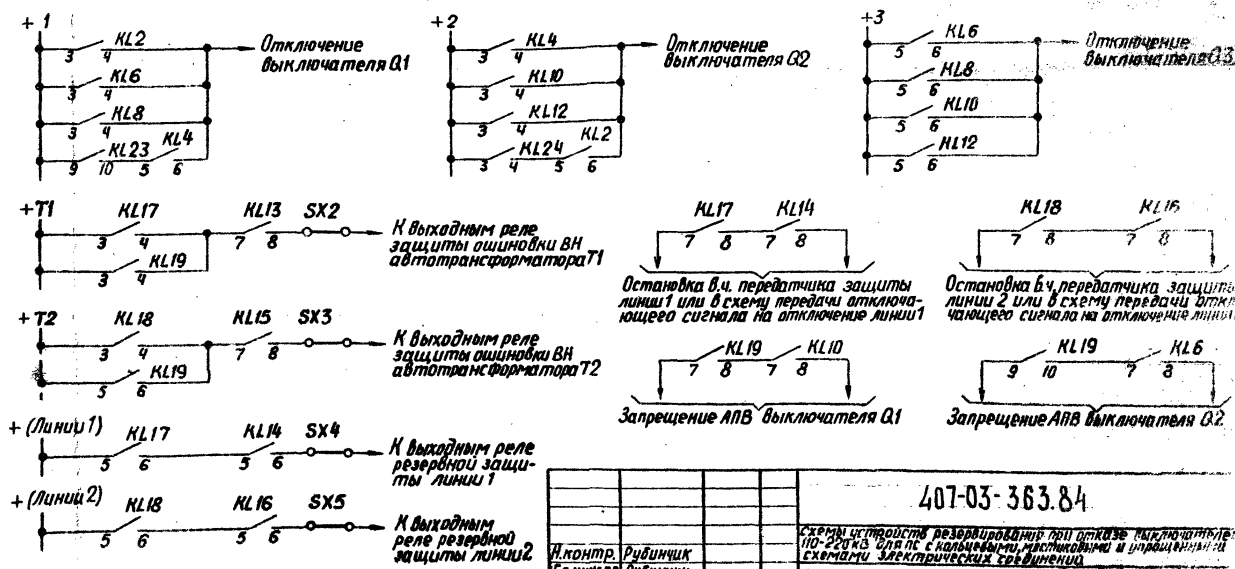
Реле сигнализации действия защит линий, автотрансформаторов и ошинок ВН автотрансформаторов

Устройство контроля исправности схемы

Реле-повторитель, характеризующие ремонтные режимы выключателей ВН



г) Цели сигнализации



407-03-363.84			
И.контр.	Рубинчик	Схемы устройств резервирования при отключении выключателей	100-220 В для схем с кабельными, магистральными и шпунтовыми соединениями
И.инж.	Рубинчик	Рис. 4. Окончание	Стандарт Лист Лист 9
И.спец.	Чайкина	Энергоснабжение	РП 9
И.д.инж.	Кузнецова	Энергоснабжение	Энергоснабжение
Техник	Евдокимов	Энергоснабжение	г. Москва 1984

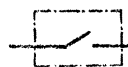
### Перечень элементов

Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
KL1÷KL24	Реле промежуточное	РП-23		24	
KN1, KN2	Реле указательное	РУ-1/□	0,06 А	2	
KN3	Реле указательное	РУ-1/□	0,025 А 0,06 А	1	220В операт. ток 110В операт. ток
KT1÷KT3	Реле времени	РВ-114		3	
KT4	Реле времени	РВ-134		1	
R1, R2	Резистор	ПВБ-25 ПВБ-10	3300 Ом 2700 Ом	2	220В операт. ток 110В операт. ток
SB1	Кнопка	КЕ-0П1	Исполн. 2	1	
SX1÷SX5	Накладка	НКР-3		5	

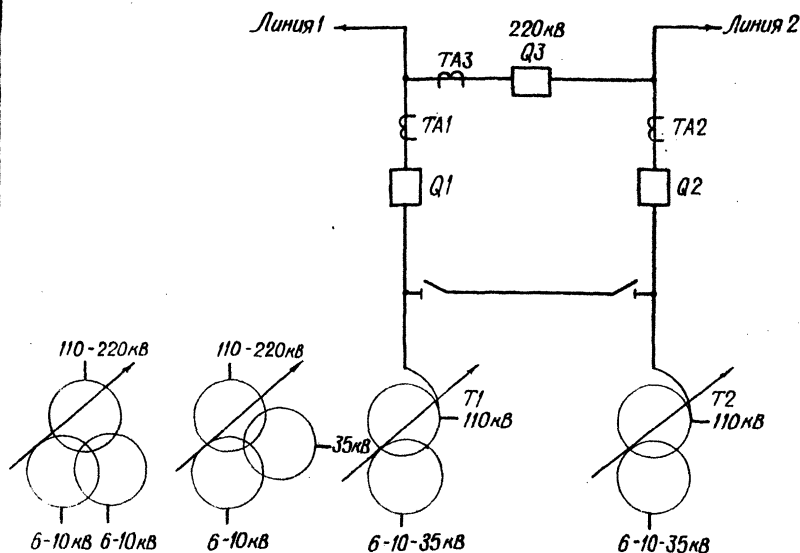
### Примечания

1. Пунктиром выделены элементы схемы, расположенные вне панели устройства резервирования.
2. Схема дана в предположении, что трёхфазные реле тока установлены на следующих панелях:  
КА1, КА2 на панели защиты автотрансформатора Т1  
КА3, КА4 на панели защиты автотрансформатора Т2  
КА5 на панели защиты линии 1  
КА6 на панели защиты линии 2
3. Номера реле положения "включено" КЭС соответствующих номерам выключателей Q1-Q3.

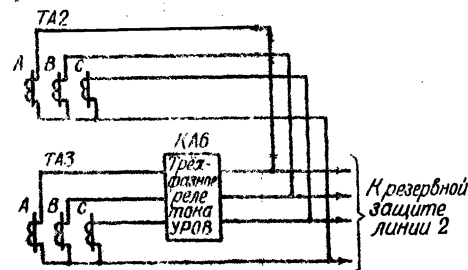
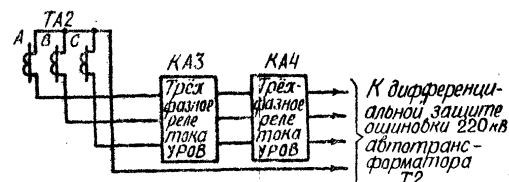
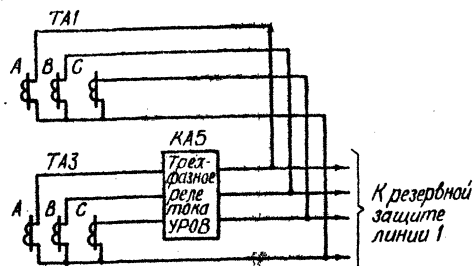
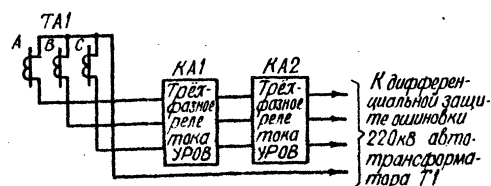
### Обозначения



KL25 и KL26 - контакты реле в схемах защиты автотрансформаторов, соответственно, характеризующие ремонтные режимы выключателей ВЛ.

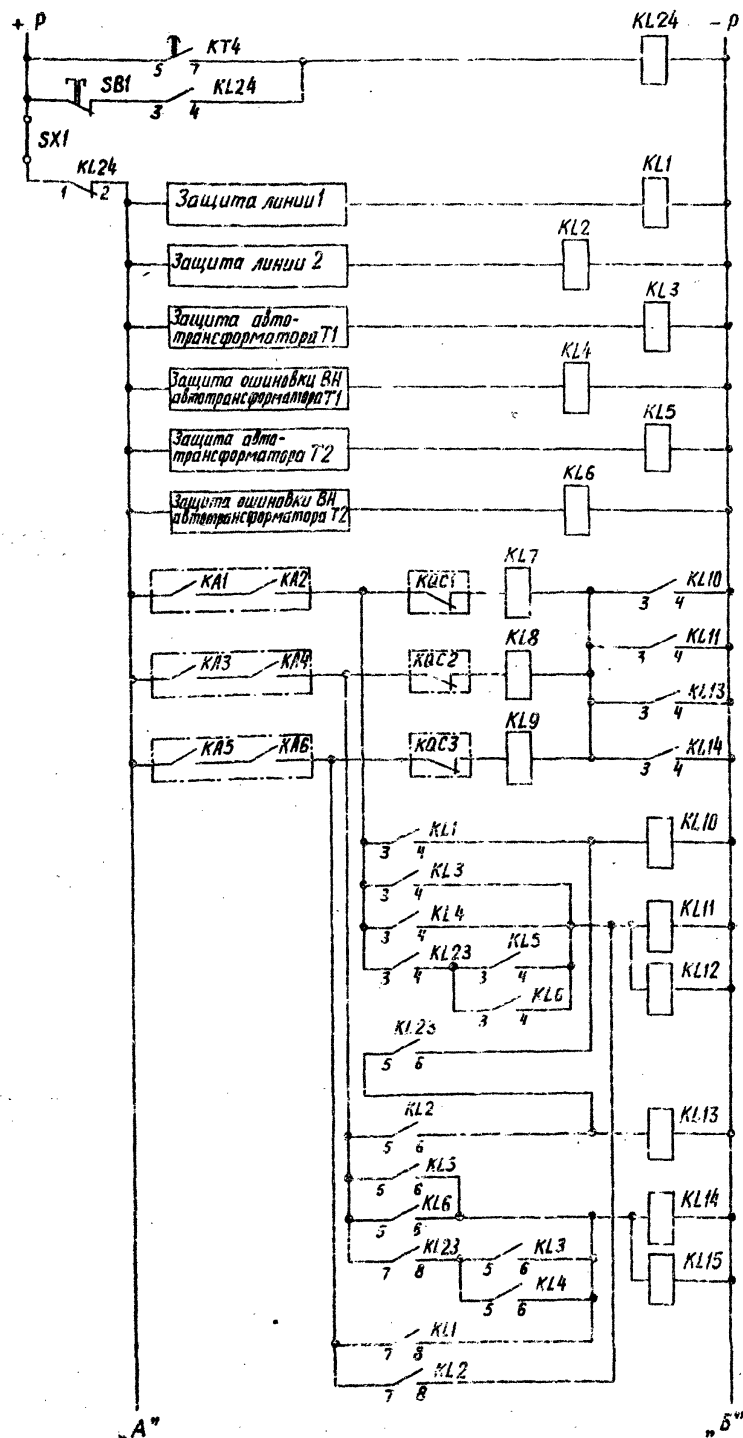


а) Поясняющая схема



б) Схема цепей переменного тока.

		407-03-363.84	
Н. контр.	Рудинчик	Схемы устройств резервирования для аппаратов с частотными двигателями и выключателями систем электрических соединений	
Л. инж. пр.	Рудинчик	Выс. 3 принципиальная схема узла	
Л. спец.	Дашулова	оплаты 10-20 руб. за работу. Материал	
Вед. инж.	Кузнецова	получательная бланка, документо- оборотная (табличная форма) (10)	
Техник	Степаненко	исполнительная (схема 10)	
		а) Поясняющая схема	
		б) Схема цепей переменного тока	
		Стандарт	Лист 10
		РП	10
		Энергосетротроп. п.	
		г. Москва 1984 г.	



Устройство контроля исправности схемы

Цель автоматического выведения при неисправности схемы

Пуск схемы от защит линий, автотрансформаторов и шинных ВН автотрансформаторов

Цели определения отказа выключателей линий и автотрансформаторов

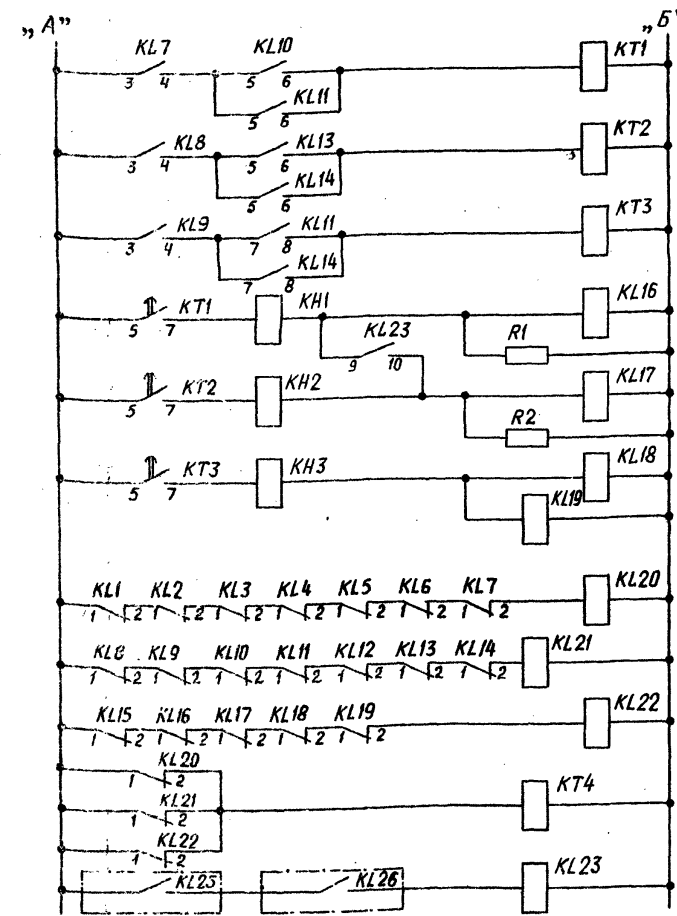
Отключение автотрансформатора Т1

Отключение линии 1

Отключение автотрансформатора Т2

Отключение линии 2

Цели, действующие на отключение линий



К выходным реле защиты ошинок ВН автотрансформатора Т1

К выходным реле защиты ошинок ВН автотрансформатора Т2

К выходным реле резервной защиты линии 1

К выходным реле резервной защиты линии 2

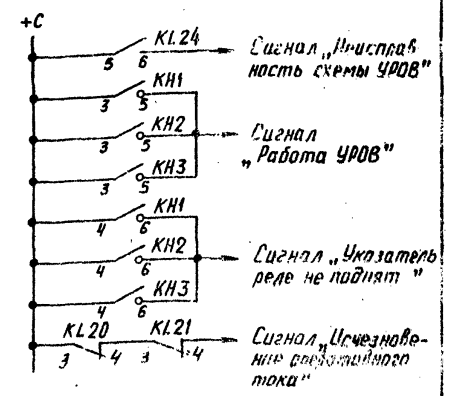
Запрещение АПВ выключателя Q3

Пуск органов выдержки времени при срабатывании защит

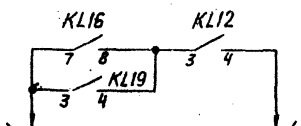
Выходные цепи органов выдержки времени

Устройство контроля исправности схемы

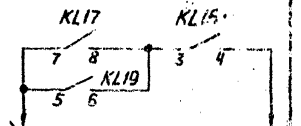
Реле-подтверитель, характеризующее ремонтный режим выключателей ВН



а) Цели сигнализации



Остановка б.ч. передатчика защиты линии 1 или в схему передачи отключающего сигнала на отключение линии 1



Остановка б.ч. передатчика защиты линии 2 или в схему передачи отключающего сигнала на отключение линии 2

б) Схемы цепей оперативного постоянного тока

407-03-363.84		
И.контр. Рубинчик	В.контр. Рубинчик	В.контр. Рубинчик
Л.инж. пр. Рубинчик	Л.инж. пр. Рубинчик	Л.инж. пр. Рубинчик
В.инж. Кузнецова	В.инж. Кузнецова	В.инж. Кузнецова
Схемы устройств резервирования при отказе выключателей и устройств для ЛС с координатными, мостиковыми и упрощенными схемами электрических соединений		
Рис. 5. Окончание		
в) Схема цепей оперативного постоянного тока		
г) Цели сигнализации		
Статья	Лист	Листов
РП	11	
Знакомство с проектом		
Москва 1984 г.		



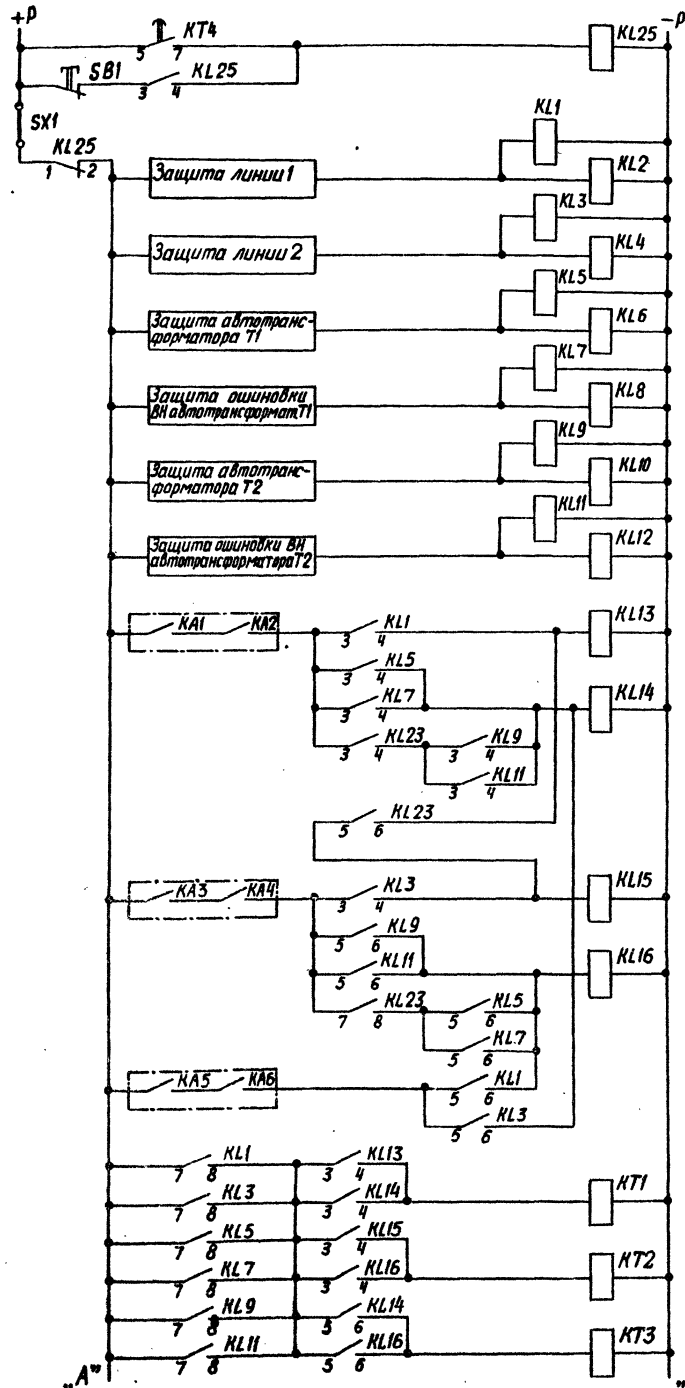
1507ТМ-12-15

Альбом II

Типовые проектные решения 407-03-363.84

Типовые проектные решения

Шкала: Подпись и дата (взвешивание)



в) Схема цепей оперативного постоянного тока

Устройство контроля исправности схемы  
Цель автоматического выключения при неустойчивости схемы

Пуск схемы от защит линий, автотрансформаторов и шинных ВН автотрансформаторов

Отключение автотрансформатора Т1

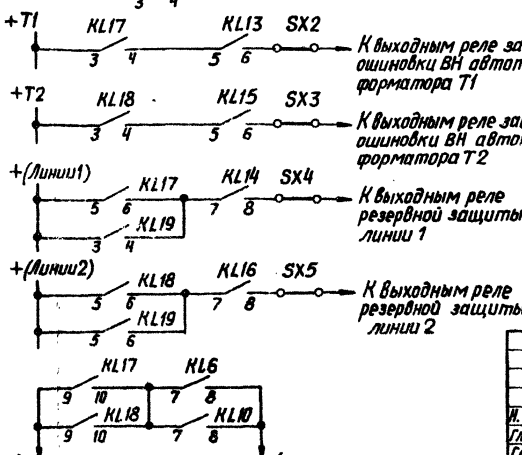
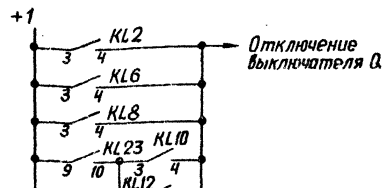
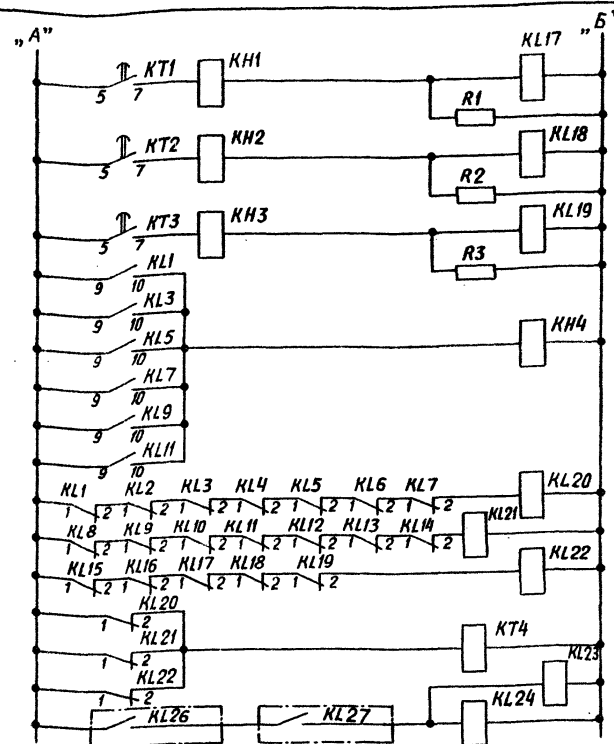
Отключение линии 1

Отключение автотрансформатора Т2

Отключение линии 2

Цели действующие на отключение линий

Пуск органов выдержки времени при срабатывании защит



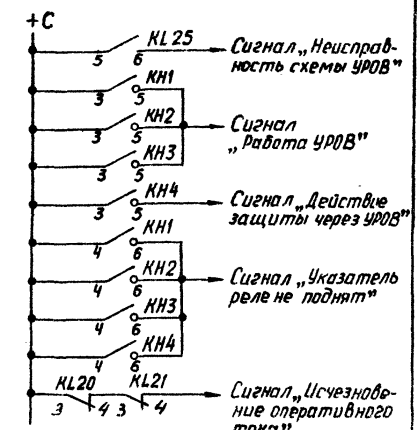
Запрещение АПВ выключателя Q3

Выходные цепи органов выдержки времени

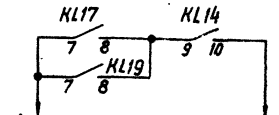
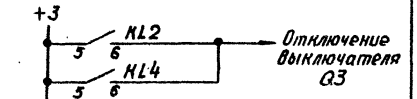
Реле сигнализации действия защит линий, автотрансформаторов и шинных ВН автотрансформаторов

Устройство контроля исправности схемы

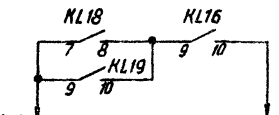
Реле-повторители, характеризующие режимы выключения ВН



г) Цели сигнализации



Остановка в.ч. передатчика защиты линии 1 или в схему передачи отключающего сигнала на отключение линии 1



Остановка в.ч. передатчика защиты линии 2 или в схему передачи отключающего сигнала на отключение линии 2

407-03-363.84			
И. контр.	Рудинчик	Схемы устройств резервирования при отключении выключателя	
Лин. пр.	Рудинчик	10-220кВ для ПК с колебательными, релейными и упрощенными	
Гл. спец.	Рудинчик	схематическими средствами	
Вед. инж.	Кузнецова	Рис. 6. Окончание	Страница 13
Всхема цепей оперативного постоянного тока			Энергосетьпроект
г) Цели сигнализации			г. Москва 1984 г.

кн. Андреев

Формат 2ТГ

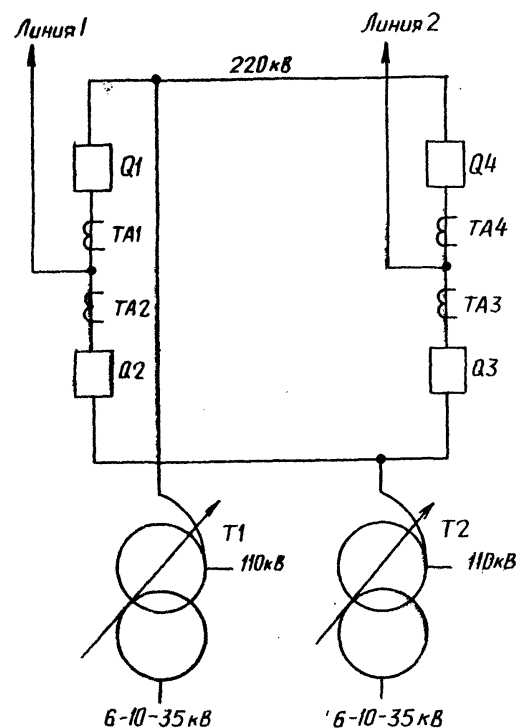
12651.00

41507ГМ-Т2-16

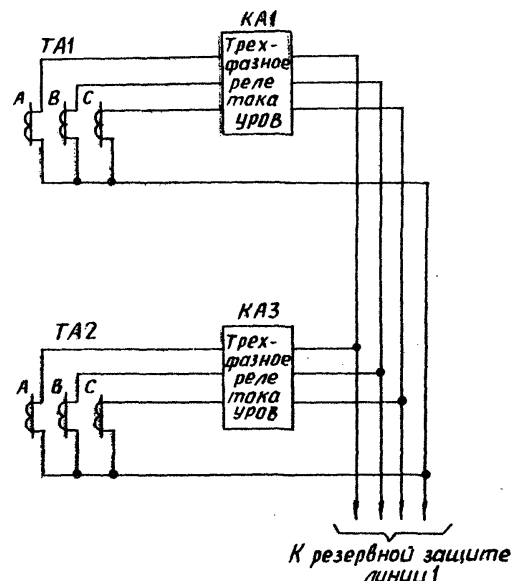
решения 407-03-363.84 Альбом II

Типовые проектные

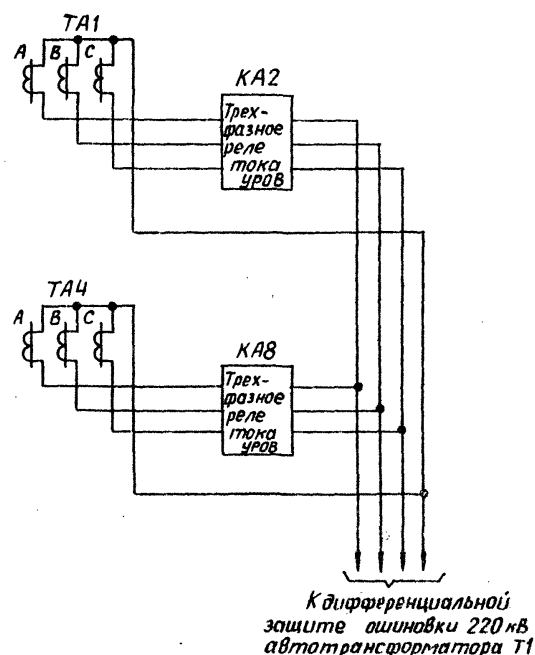
Имя и подл. Подпись и дата Взам. инв. №



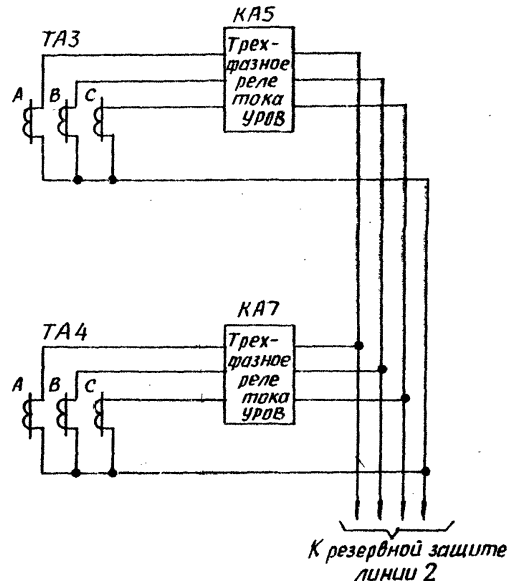
а) Поясняющая схема



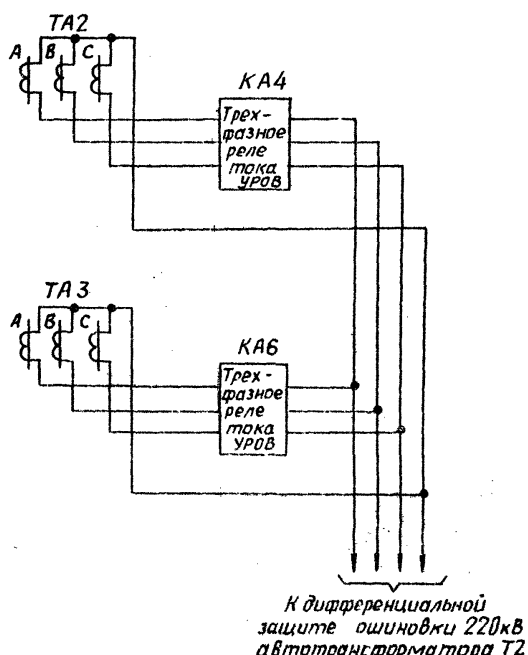
К резервной защите линии 1



К дифференциальной защите ошиновки 220 кВ автотрансформатора Т1



К резервной защите линии 2



К дифференциальной защите ошиновки 220 кВ автотрансформатора Т2

б) Схема цепей переменного тока

Перечень элементов

Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Техническая характерист.	К-во	Примечание
KL1-KL21	Реле промежуточное	РП-23		21	
КН1	Реле указательное	РЧ-1/□	0,016 А	1	220 В опер. тока
КН2	Реле указательное	РЧ-1/□	0,08 А	1	110 В опер. тока
КТ1, КТ2	Реле времени	РВ-114	0,025 А	2	220 В опер. тока
КТ3	Реле времени	РВ-134	0,06	1	110 В опер. тока
Р1	Резистор	ПЗВ-10	2700 Ом	1	Устанавливается только при напряжении опер. тока 110 В
SB1	Кнопка	КЕ-011	Исполнение 2	1	
BX1-SX5	Накладка	НКР-3		5	

Примечания

- Пунктиром выделены элементы схемы, расположенные вне панели устройства резервирования.
- Схема дана в предположении, что трёхфазные реле тока установлены на следующих панелях:  
 КА1, КА3 на панели защиты линии 1,  
 КА5, КА7 на панели защиты линии 2,  
 КА2, КА8 на панели защиты автотрансформатора Т1,  
 КА4, КА6 на панели защиты автотрансформатора Т2.
- Номера реле положения "включено" КЭС соответствуют номерам выключателей Q1-Q4.

407-03-363.84					
И. контр.	Рубинчик	Взам. инв. №	Схемы устройств резервирования при отказе выключателей 110-220 кВ для ЛС с кольцевыми, мостиковыми и упрощёнными схемами электрических соединений	Лист	Листов
Гл. инж. пр.	Рубинчик	Взам. инв. №	Рис. 7. Принципиальная схема УРОВ для подстанций 220 кВ со схемой "четырёхугольник" (с использованием РПВ) (начало).	РП	14
Гл. спец.	Файзуллава	Взам. инв. №	а) Поясняющая схема	Энергосетьпроект	
Вед. инж.	Кузнецова	Взам. инв. №	б) Схема цепей переменного тока		
Техник	Страненко	Взам. инв. №		Москва	1984 г.

Адрес

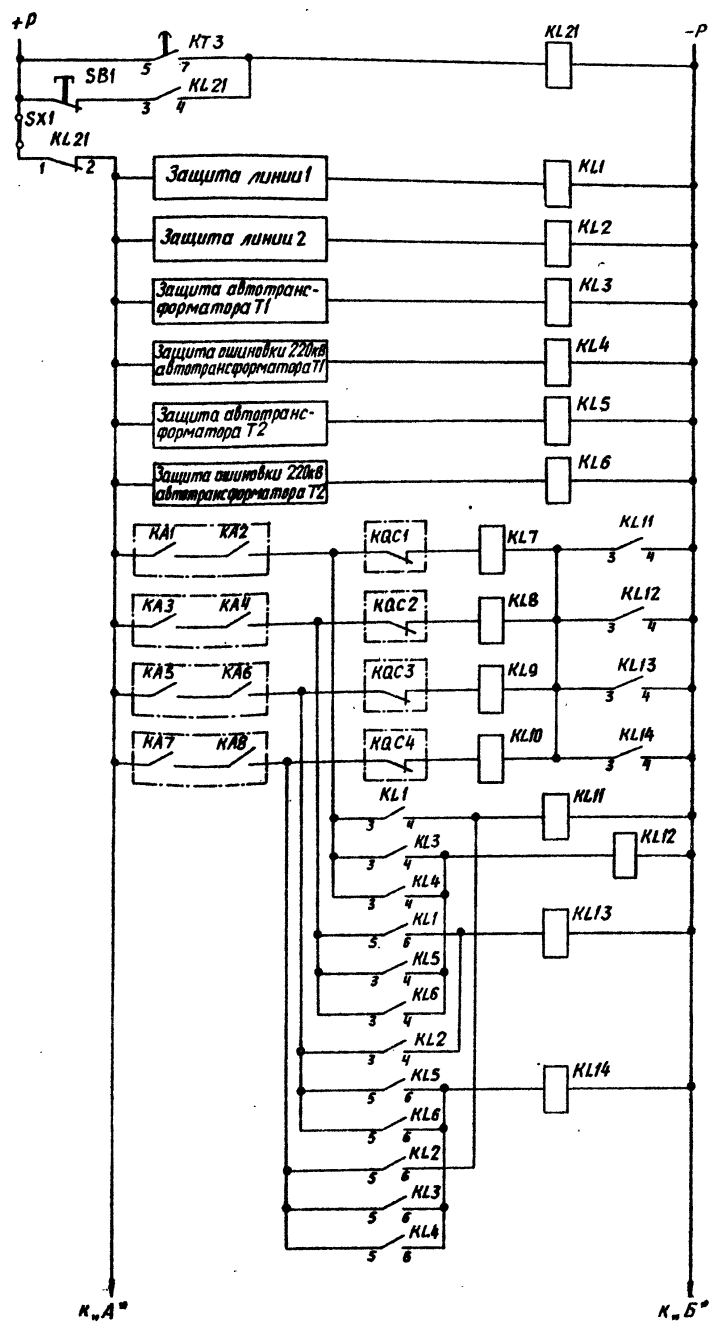
Формат 221

С 255 А 02

1507ТМ-Т2-17

Типовые проектные решения 407-03-363.84/А/В/С/Д/Е/Ж/З/И/К/Л/М/Н/О/П/Р/С/Т/У/Ф/Х/Ц/Ч/Ш/Щ/Ъ/Ы/Ь/Э/Ю/Я

Шифр, номер, Подпись и дата (виза)



Устройство контроля исправности схемы  
Цель автоматического выведения при неисправности схемы

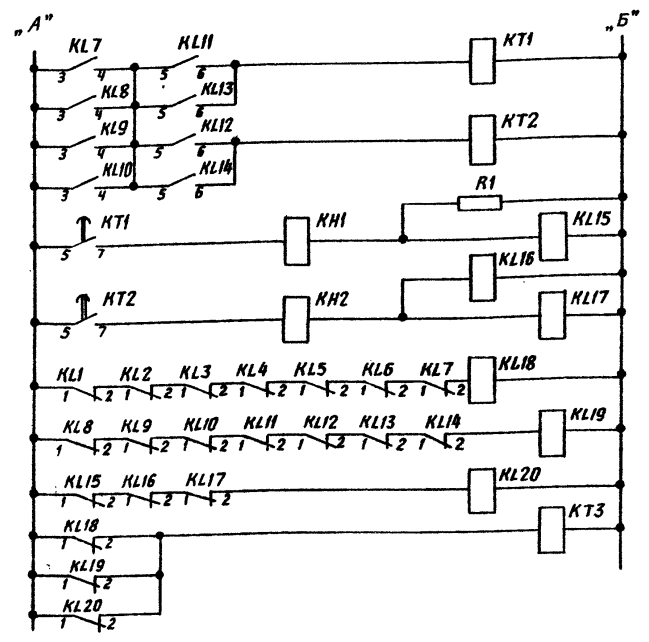
Пуск схемы от защит линий, автотрансформаторов и шинных ВН автотрансформаторов

Цели определения отказа выключателей линий и автотрансформаторов

Отключение автотрансформатора Т1  
Отключение линии 1  
Отключение автотрансформатора Т2

Реле выбора адреса действия

Отключение линии 2

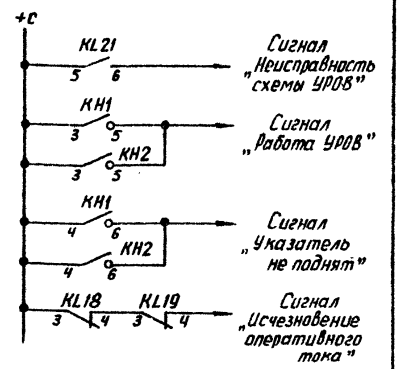


Пуск органа выдержки времени при срабатывании защит линий

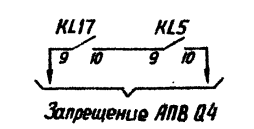
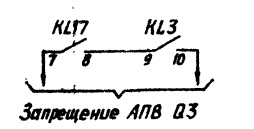
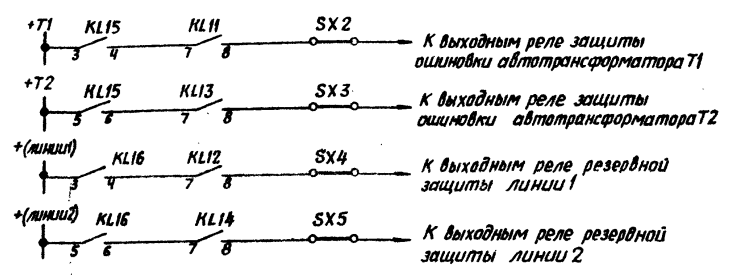
Пуск органа выдержки времени при срабатывании защит автотрансформаторов

Выходные цепи органов выдержки времени

Устройство контроля исправности схемы



г) Цели сигнализации



в) Схема цепей оперативного постоянного тока

407-03-363.84				
И. контр.	Рудинчик	Лин. пр.	Рудинчик	Вед. инж.
Техник	Степаненко	Инж. пр.	Рудинчик	Инж. пр.
Рис. 7. Окончание				
Энергосетьпроект				
Москва 1984				

Адрес

Формат 22Г

02655402



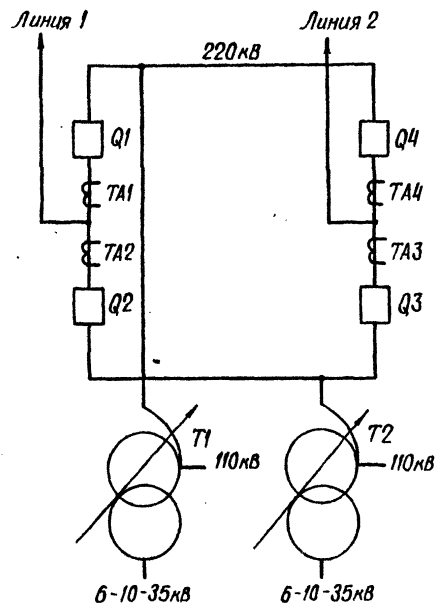
11501 ТМ-Т2-18

Альбом II

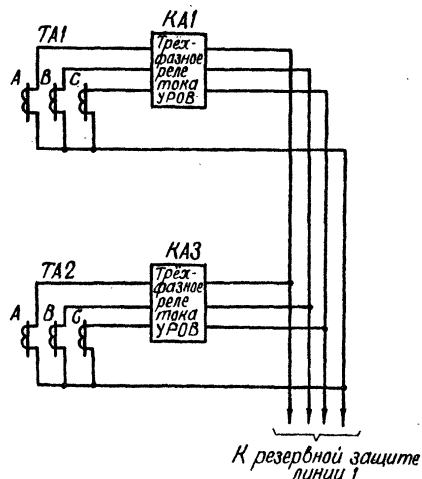
решения 407-03-363.84

Типовые проектные

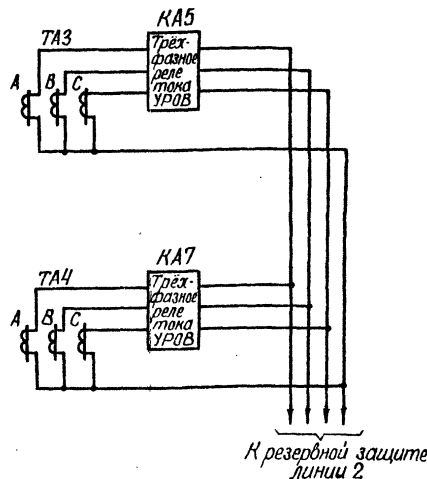
Инд. № подл. Подпись и дата (виза инст.)



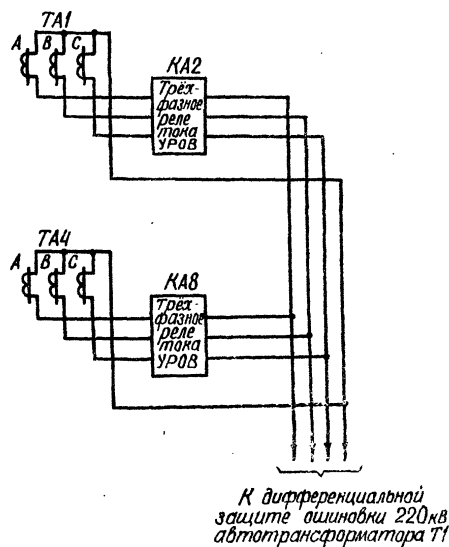
а) Поясняющая схема



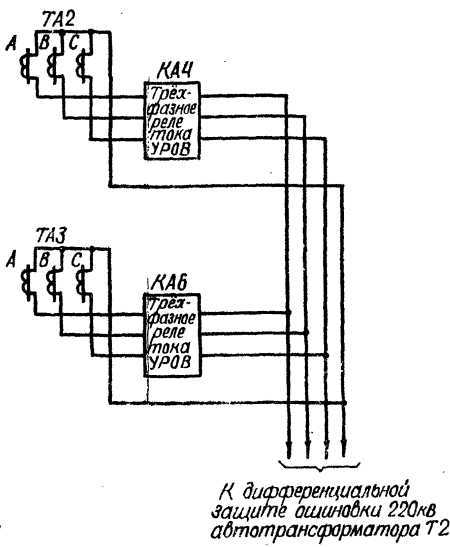
К резервной защите линии 1



К резервной защите линии 2



К дифференциальной защите ошиновки 220кВ автотрансформатора Т1



К дифференциальной защите ошиновки 220кВ автотрансформатора Т2

б) Схема цепей переменного тока

# Перечень элементов

Позиционн. обозначен.	Наименование	Тип	Техническая характерист.	К-во	Примечание
KL1-KL23	Реле промежуточное	РП-23		23	
КН1	Реле указательное	РУ-1/□	0,06 А	1	220В опер. тока
КН2	Реле указательное	РУ-1/□	0,06 А	1	110В опер. тока
КН3	Реле указательное	РУ-1/□	0,06 А	1	220В опер. тока
КТ1, КТ2	Реле времени	РВ-114	110В	2	
КТ3	Реле времени	РВ-134		1	
R1	Резистор	ПЭВ-10	2700 Ом	1	устанавливается только при работе опер. пост. тока ТОВ
SB1	Кнопка	КЕ 011	Исполн. 2	1	
SX1-SX5	Накладка	НКР-3		5	

## Примечания

- Пунктиром выделены элементы схемы, расположенные вне панели устройства резервирования.
- Схема дана в предположении, что трехфазные реле тока установлены на следующих панелях:

KA1, KA3 на панели защиты линии 1,  
KA5, KA7 на панели защиты линии 2,  
KA2, KA8 на панели защиты автотрансформатора Т1,  
KA4, KA6 на панели защиты автотрансформатора Т2.

407-03-363.84

Н. контр.	Рубинчик	ИД	Лист	Листов
Гл. инж. пр.	Рубинчик	ИД	РП	16
Гл. спец.	Рубинчик	ИД	РП	16
Вед. инж.	Кузнецова	ИД	РП	16
Техник	Степаненко	ИД	РП	16

Ученым устройством резервирования при отключении выключателя 220кВ для ЛС с кабельными мостиком и упрощенными схемами электрических соединений.  
Рис. 8. Принципиальная схема УРОВ для повышения 220кВ со схемы четырехквартной (с автоматическим проверкой исправности выключателя).  
а) Поясняющая схема.  
б) Схема цепей переменного тока.  
г. Москва 1984г.

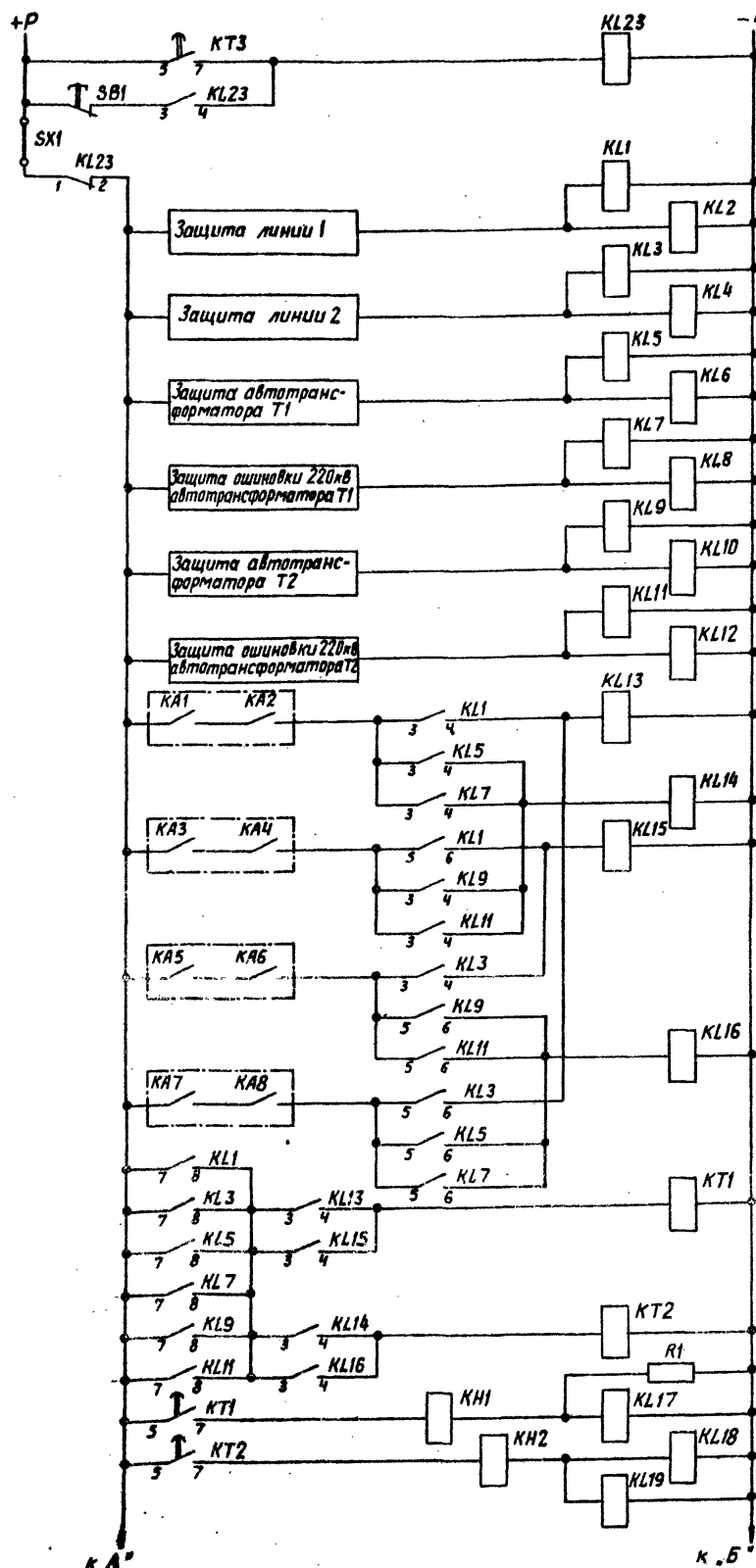
1507 ТМ-2-19

Альбом II

407-03-363.84

Технические решения

Подпись и дата



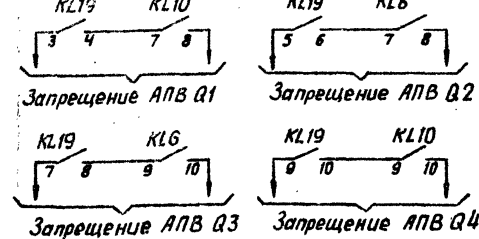
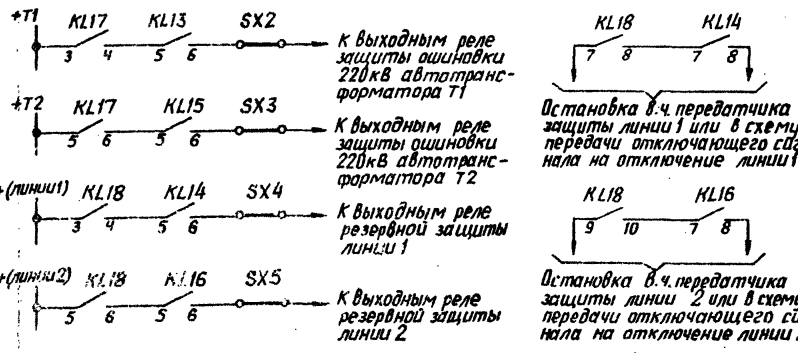
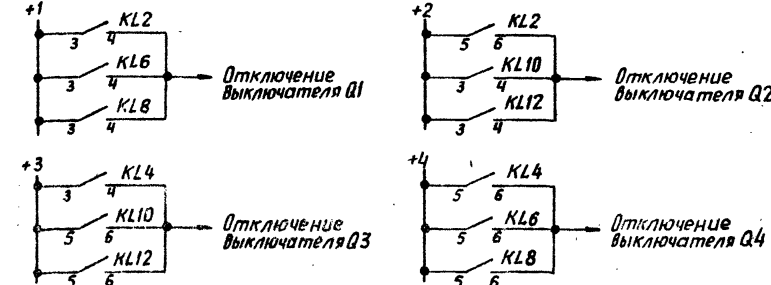
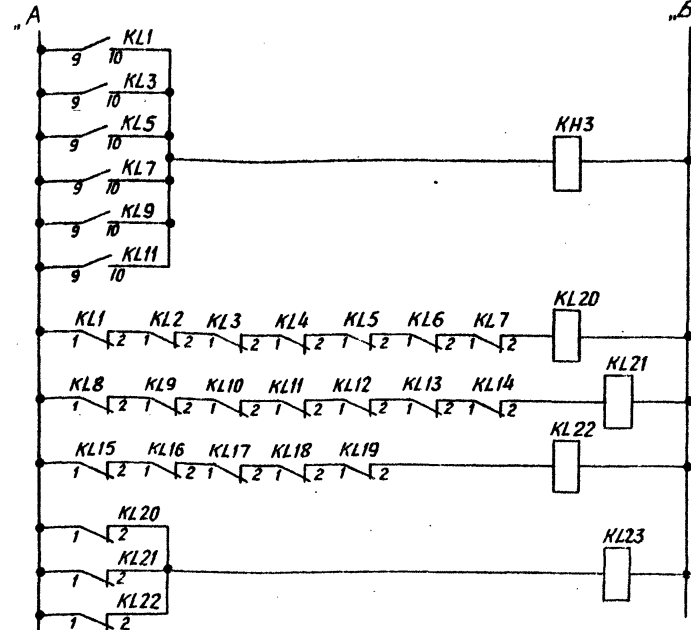
Устройство контроля исправности схемы  
Цель автоматического выведения при неисправности схемы

Пуск схемы от защит линий, автотрансформаторов и ошинок ВН автотрансформаторов

Отключение автотрансформатора Т1  
Отключение линии 1  
Отключение автотрансформатора Т2  
Отключение линии 2

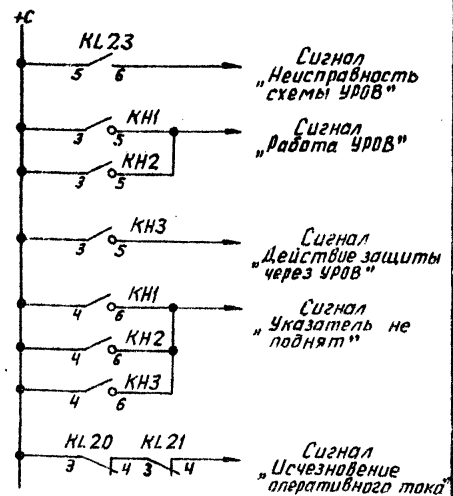
Пуск органа выдержки времени при срабатывании защит линий  
Пуск органа выдержки времени при срабатывании защит автотрансформаторов

Выходные цепи органов выдержки времени



Реле сигнализации действия защит линий и автотрансформаторов

Устройство контроля исправности схемы



д) Цепи сигнализации

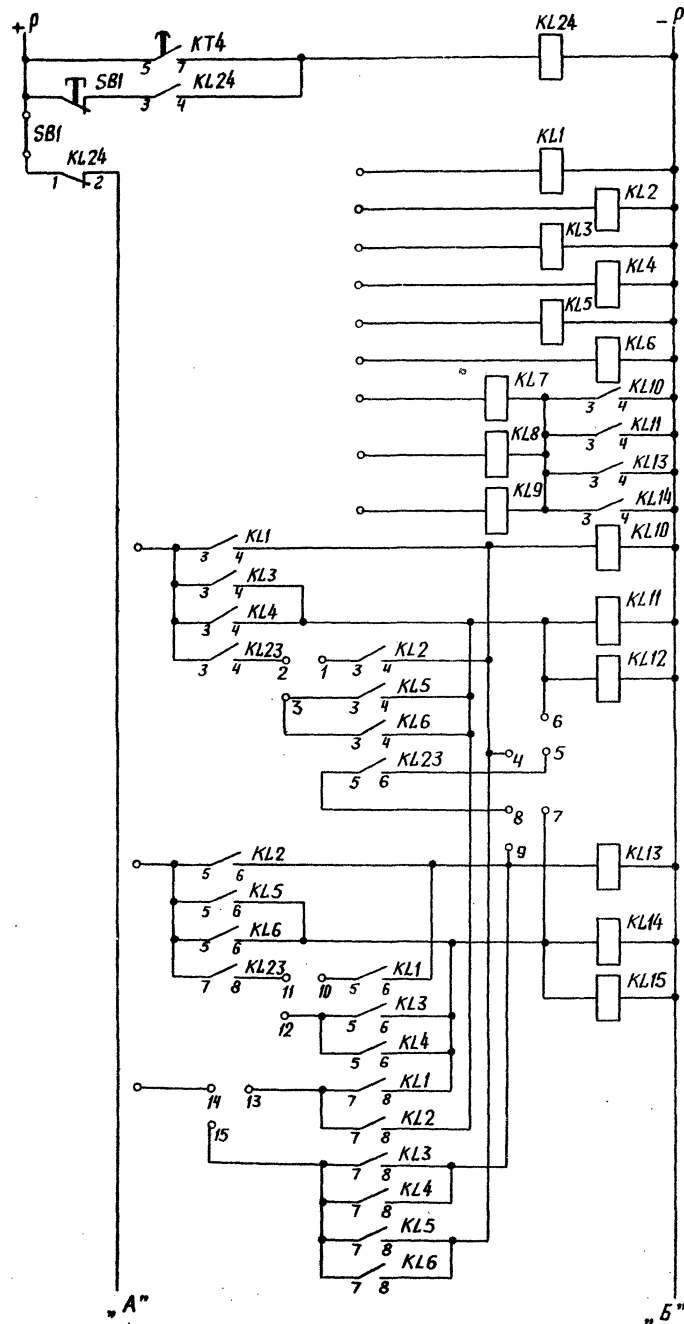
в) Схема цепей оперативного постоянного тока

407-03-363.84			
А. контр.	Рудинчик	В. контр.	Рудинчик
Г. инж. пр.	Рудинчик	Г. инж. пр.	Рудинчик
Д. спец.	Рудинчик	Д. спец.	Рудинчик
Вед. инж.	Кузнецова	Вед. инж.	Кузнецова
Техник	Иваненко	Техник	Иваненко
Рис. 8. Окончание		Страница	Лист
		РП	17
Энергосетьпроект		Москва	
1984 г.			

И507ТМ-Т2-20

Типовые проектные решения 407-03-363.84 Альбом II

Лист № табл. Подпись и дата (виза) инж. МП



Устройство контроля исправности схемы

Цель автоматического выведения при неисправности схемы

Пуск схемы от защит линий, автотрансформаторов (трансформаторов) и шинно-вдох ВН автотрансформаторов (трансформаторов)

Цели определения отказа выключателей линий и автотрансформаторов (трансформаторов)

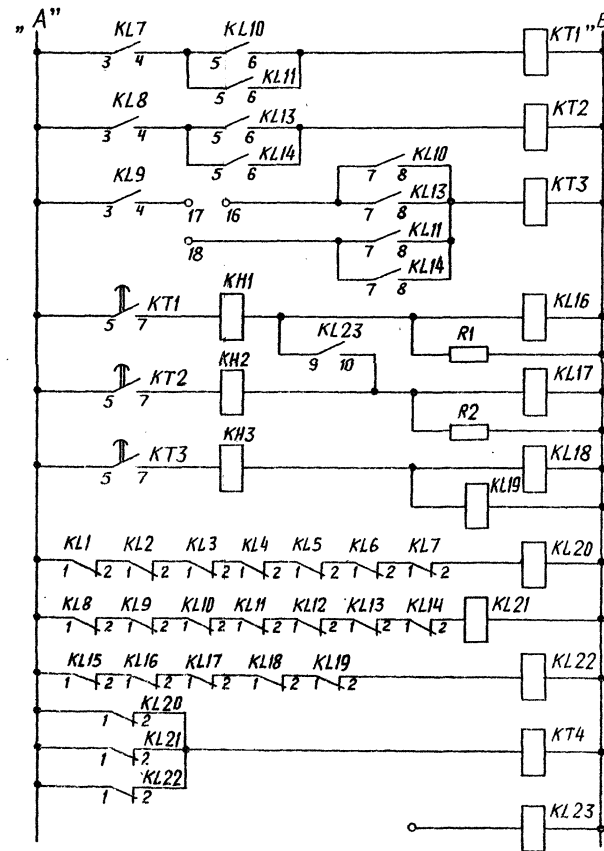
Отключение автотрансформатора (трансформатора) Т1

Отключение линии 1

Отключение автотрансформатора (трансформатора) Т2

Отключение линии 2

Цели, действующие на отключение автотрансформаторов (трансформаторов) или линий



Перечень элементов

Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Техническая характерист.	К-во	Примечание
KL1-KL24	Реле промежуточное	РП-23		24	
КН1, КН2	Реле указательное	РУ-1 / □	0,06 А	2	
КН3	Реле указательное	РУ-1 / □	0,025 А	1	220 В опер. тока
КТ1-КТ3	Реле времени	РВ-114	0,06 А	3	110 В опер. тока
КТ4	Реле времени	РВ-134		1	
R1, R2	Резистор	ПЗВ-25	3300 Ом	2	220 В опер. тока
SBI	Кнопка	КЕ-011	2700 Ом	1	110 В опер. тока
SX1-SX5	Накладка	НКР-3	Исполн. 2	5	

Пуск органов выдержки времени при срабатывании защит

Выходные цепи органов выдержки времени

Устройство контроля исправности схемы

Реле-подтвердитель, характеризующее ремонтные режимы выключателей ВН

Примечание

1. Приведенные на схеме номера зажимов панели даны условно

Обозначение

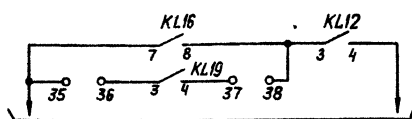
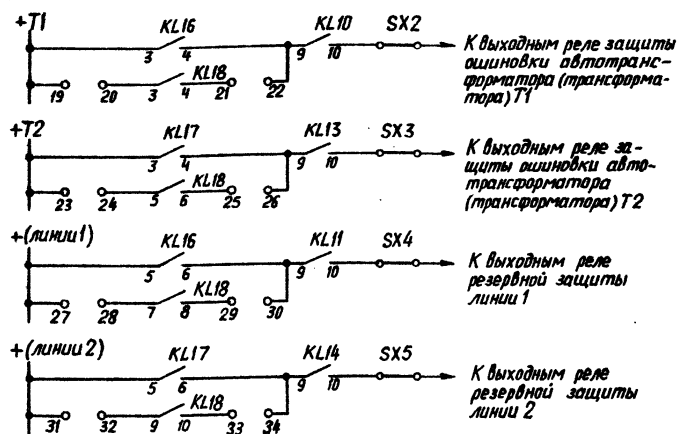
— о — зажим панели

а) Схема цепей оперативного постоянного тока (начало)

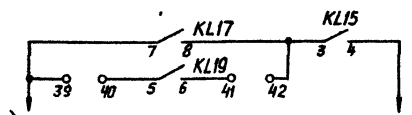
407-03-363.84	
Схемы устройств резервирования при отказе выключателей 10-220 кВ для не сходящихся, мостовых и упрощенных схематических соединений	
И. контр. Рубинчик	Лист 18
Гл. инж. пр. Рубинчик	Лист 18
Инж. спец. Раузилова	Лист 18
Вед. инж. Кузнецова	Лист 18
а) Схема цепей оперативного постоянного тока (начало)	
Энергосетьпроект	
г. Москва 1984г.	

Коп. Андрей

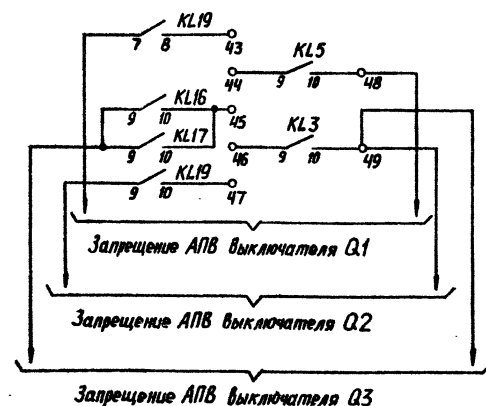
Формат 221



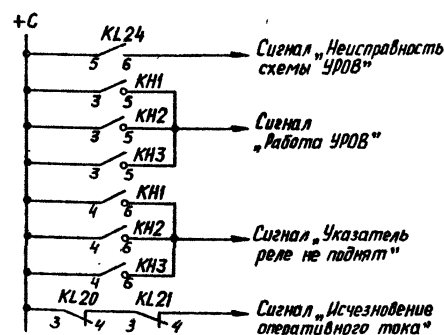
Остановка в.ч. передатчика защиты линии 1  
или в схеме передачи отключающего сигнала  
на отключение линии 1



Остановка вч. передатчика защиты линии 2 или в схеме передачи отключающего сигнала на отключающие линии 2



б) Схема цепей оперативного постоянного тока (окончание)



### В) Цепи сигнализации

Таблица положения перемычек на рядах зажимов панели

Наименование цепей в схеме УРОВ	Схемы электрических соединений подстанции			
	Мостик с выключателями в цепях линий		Мостик с выключателями в цепях автотрансформаторов и трансформаторов	
	Установлены перемычки	Сняты перемычки	Установлены перемычки	Сняты перемычки
Реле выбора адреса действия	1-2 5-6 7-8 10-11 14-15	2-3 4-5 8-9 11-12 13-14	2-3 4-5 8-9 11-12 13-14	1-2 5-6 7-8 10-11 14-15
Пуск органов выдержки вре- мени при срабатывании защит	16-17	17-18	17-18	16-17
К выходным реле защиты ошибки автотрансформа- тора (трансформатора) Т1	19-20 21-22			19-20 21-22
К выходным реле защиты ошибки автотрансформа- тора (трансформатора) Т2	23-24 25-26			23-24 25-26
К выходным реле резервной защиты линии 1		27-28 29-30	27-28 29-30	
К выходным реле резервной защиты линии 2		31-32 33-34	31-32 33-34	
Остановка б.ч. передатчика защиты линии 1 или в схему передачи отключающего сигнала на отключение линии 1		35-36 37-38	35-36 37-38	
Остановка б.ч. передатчика защиты линии 2 или в схему передачи отключающего сигнала на отключение линии 2		39-40 41-42	39-40 41-42	
Запрещение АПВ выключателя Q1	43-44	44-45 45-46 48-49	Цепи в данной схеме не используются	
Запрещение АПВ выключателя Q2	46-47	44-45 45-46 48-49		
Запрещение АПВ выключателя Q3	Цепи в данной схеме не используются		44-45 45-46 48-49	43-44 46-47

			407-03-363.84			
			Схемы устройства резервирования для объектов выключателей № 228АВ 019 ЛС с кабельными муфтовыми и упрощенными схемами электрических соединений			
И. контр.	Рубинчик		Рис. 9. Окончание	Стадия	Лист	Листов
Гл. инж. пр.	Рубинчик			РП	19	
Гл. спец.	Файзуллаев					
Вед. инж.	Кузнецова					
			а) Схема цепей оперативного постоянного тока (окончание) б) Цепи сигнализации			
			Энергозастройка г. Москва 1984			

Госстрой СССР  
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ  
Свердловский филиал  
620062, г. Свердловск-62, ул. Чкалова, 4  
Лист № 66 Инв. № СД 651-02 тираж 500  
Сдано в печать 2.01.1986 г. цена 1-62