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 110-220кВ (Начало)	2	3
Рис.1. Окончание Схемы б) и в) в ремонтных режимах	3	4
Рис.2. Принципиальная схема УРОВ для подстанций 110-220кВ 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 в) Схема цепей оперативного постоянного тока г) Цепи сигнализации	5	6
Рис.3. Принципиальная схема УРОВ для подстанций 110-220кВ 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 в) Схема цепей оперативного постоянного тока г) Цепи сигнализации	7	8
Рис.4. Принципиальная схема УРОВ для подстанций 110-220кВ 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 в) Схема цепей оперативного постоянного тока г) Цепи сигнализации	9	10
Рис.5. Принципиальная схема УРОВ для подстанций 110-220кВ 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 в) Схема цепей оперативного постоянного тока г) Цепи сигнализации	11	12
Рис.6. Принципиальная схема УРОВ для подстанций 110-220кВ 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 в) Схема цепей оперативного постоянного тока г) Цепи сигнализации	13	14
Рис.7. Принципиальная схема УРОВ для подстанций 220кВ со схемой „Четырехугольник" (с использованием РПВ) (Начало). а) Поясняющая схема б) Схема цепей переменного тока	14	15
Рис.7. Окончание в) Схема цепей оперативного постоянного тока г) Цепи сигнализации	15	16
Рис.8. Принципиальная схема УРОВ для подстанций 220кВ со схемой „Четырехугольник" (с автоматической проверкой исправности выключателя) (Начало) а) Поясняющая схема б) Схема цепей переменного тока	16	17
Рис.8. Окончание в) Схема цепей оперативного постоянного тока г) Цепи сигнализации	17	18
Рис.9. Схема соединений унифицированной панели УРОВ (с использованием РПВ) для подстанций 110-220кВ 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 работой мероприятий

Главный инженер проекта В.А.Рубинчик

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

Н.контр.	Рубинчик		
Гл.инж.пр.	Рубинчик		
Гл.спец.	Файзуллова		
Вед.инж.	Кузнецова		
Техник	Степаненко		

407-03-363.84

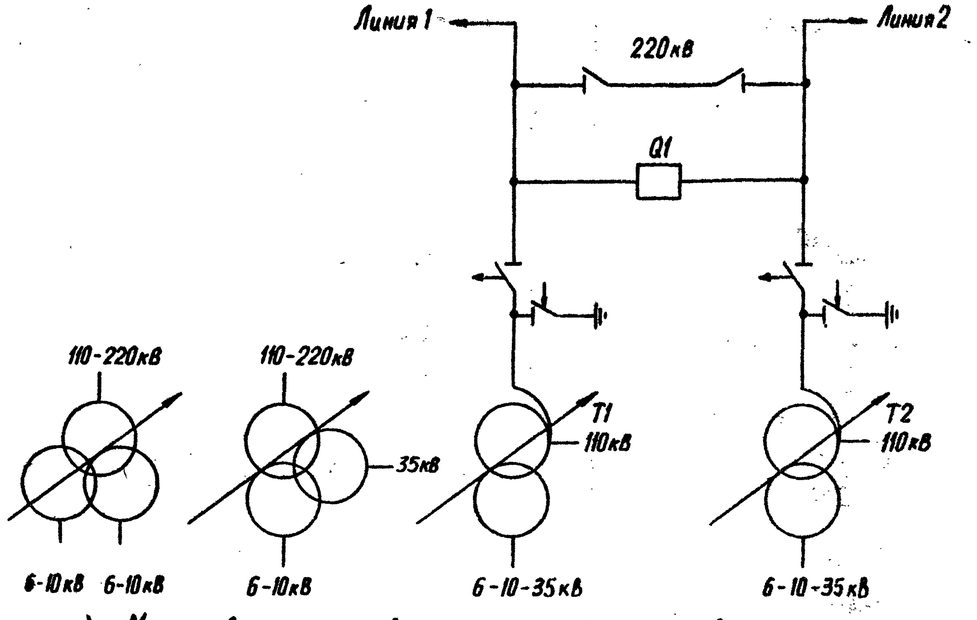
Схемы устройств резервирования при отказе выключателей 110-220кВ для ПС с кольцевыми, мостиковыми и упрощенными схемами электрических соединений

Перечень чертежей

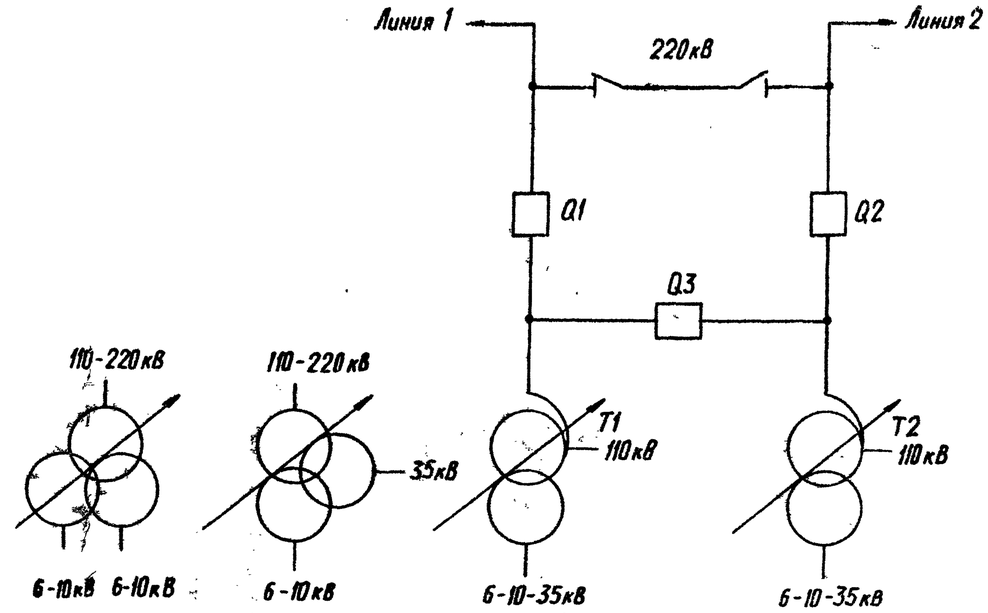
Стадия	Лист	Листов
	1	19

Энергосетьпроект г.Москва 1984

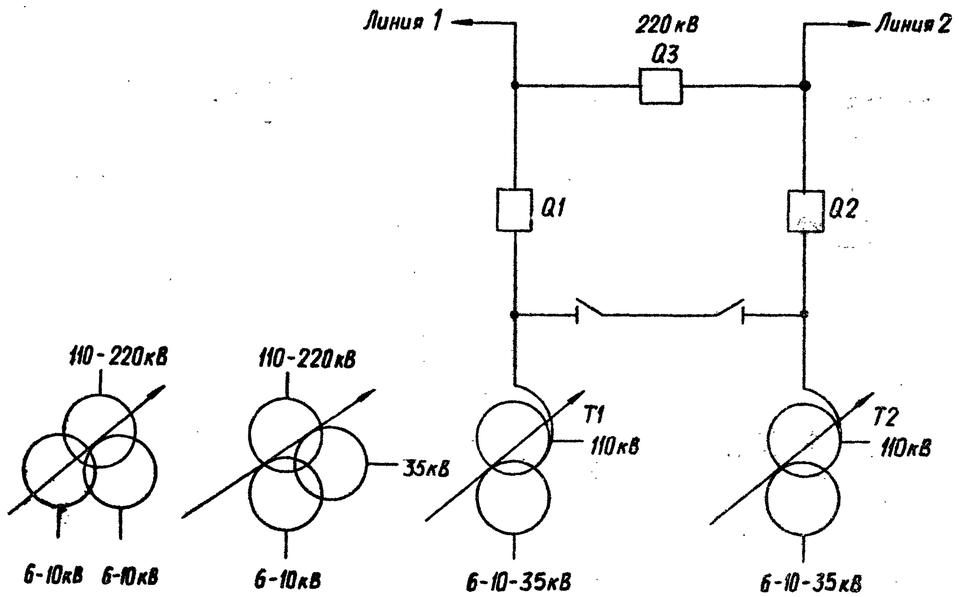
Типовые проектные решения 407-03-363.84 Альбом II 1150ТТМ-Т2-4



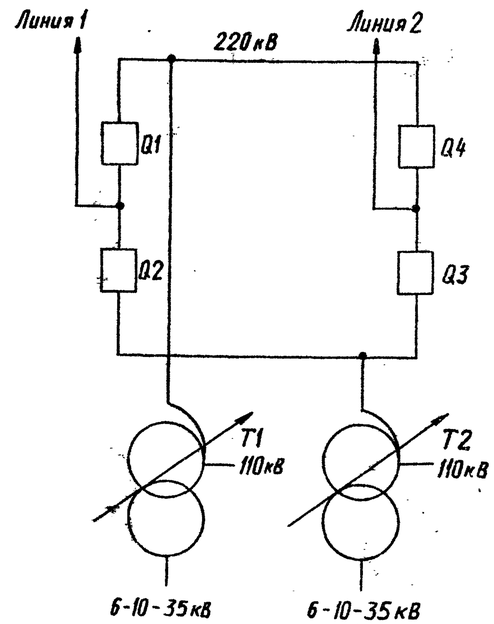
а) „Мостик с выключателем в перемычке и отделителями в цепях автотрансформаторов (трансформаторов)"



б) „Мостик с выключателями в цепях линий"



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



г) „Четырехугольник"

Н.контр.	Рубинчик		
Гл.инж. пр.	Рубинчик		
Гл.спец.	Файзуллова		
Вед.инж.	Кузнецова		
Техник	Степаненко		

407-03-363.84

Схемы устройств резервирования при отказе выключателей 110-220кВ для ПС с кольцевыми, мостиковыми и упрощенными схемами электрических соединений

Рис.1. Схемы электрических соединений на стороне ВН ПС 110-220кВ (Начало)

Стадия	Лист	Листов
РП	2	

Энергосетьпроект г.Москва 1984г.

Кол. Андреева

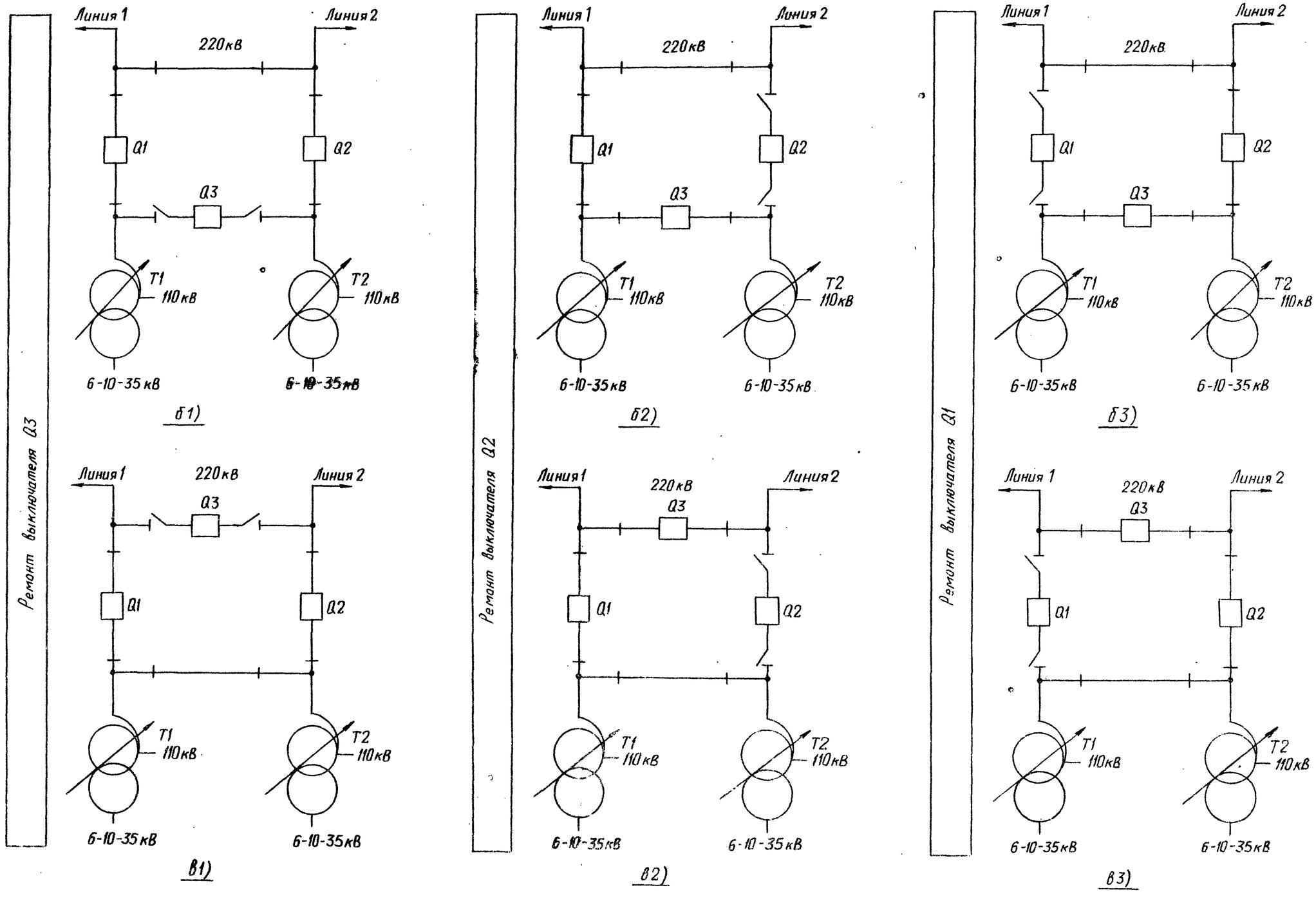
Формат 22Г

СФ 651-02

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

Типовые проектные решения 407-03-363.84 Альбом II

11507тм-т2-5



Н. контр.	Рубинчик		
Гл. инж. пр	Рубинчик		
Гл. спец.	Файзуллова		
Вед. инж.	Кузнецова		
Техник	Степаненко		

407-03-363.84

Схемы устройств резервирования при отказе выключателей 110-220кВ для ПС с кольцевыми, мостиковыми и упрощенными схемами электрических соединений

Рис. 1. Окончание

Схемы б) и в) в ремонтных режимах

Стадия	Лист	Листов
РП	3	

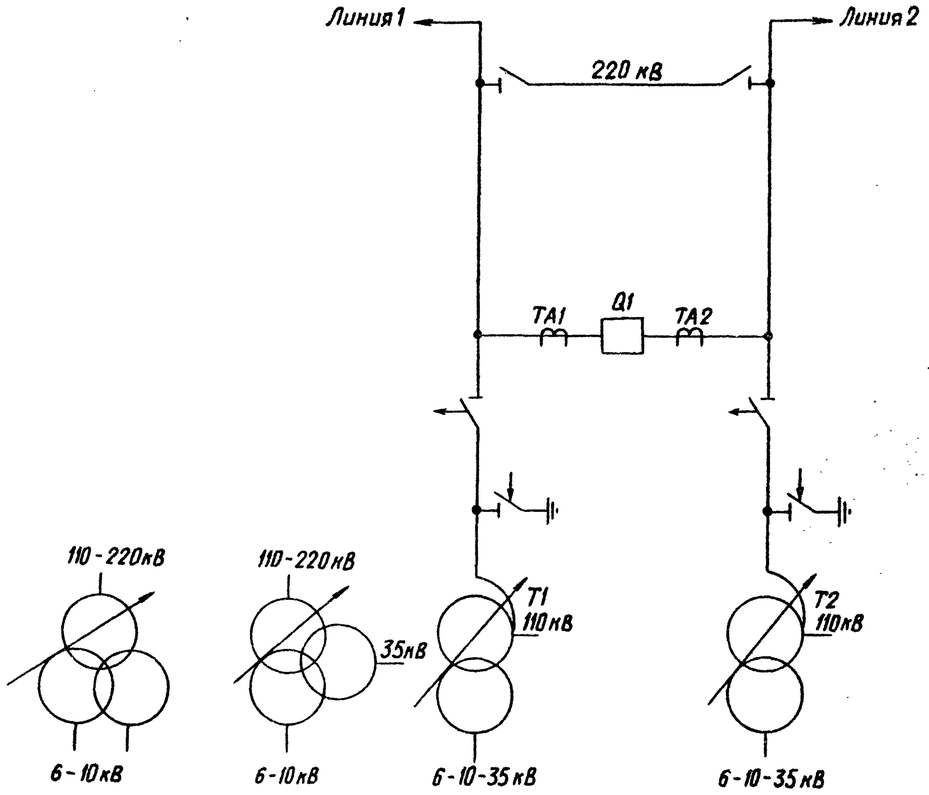
Энергосетьпроект г. Москва 1984 г.

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

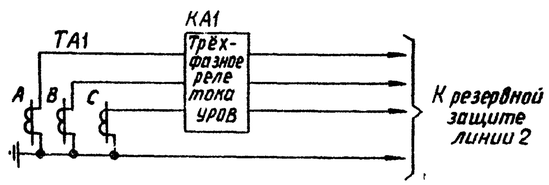
Кол. Андреева

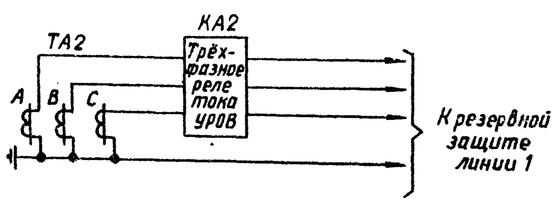
Формат 22Г

СР 651-02



а) Поясняющая схема





б) Схема цепей переменного тока

Перечень элементов

Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Техническая характерист	К-во	Примечание
KL1÷KL5	Реле промежуточное	РП-23		5	
KH1	Реле указательное	РУ-1/□	0,016 / 0,06	1	220 В опер.тока / 110 В опер.тока
KT1	Реле времени	РВ-114		1	
KT2	Реле времени	РВ-134		1	
R1	Резистор	ПЭВ-10	2700 Ом	1	Устанавливается только при [illegible] опер.пост.тока 110 В
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. KQC1 - реле положения „включено" выключателя Q1.

Н.контр.	Рубинчик		
Гл.инж.пр.	Рубинчик		
Гл.спец.	Файзуллова		
Вед.инж.	Кузнецова		
Техник	Степаненко		

Схемы устройств резервирования при отказе выключателей 110-220кВ для ПС скольцевыми, мостиковыми и упрощенными схемами электрических соединений

Рис.2. Принципиальная схема УРОВ для подстанции 110-220кВ со схемой „мостик с выключателем в перемычке и отделителями в цепях автотрансформ. (трансформ) с использованием РПВ) (начало)

а) Поясняющая схема
б) Схема цепей переменного тока

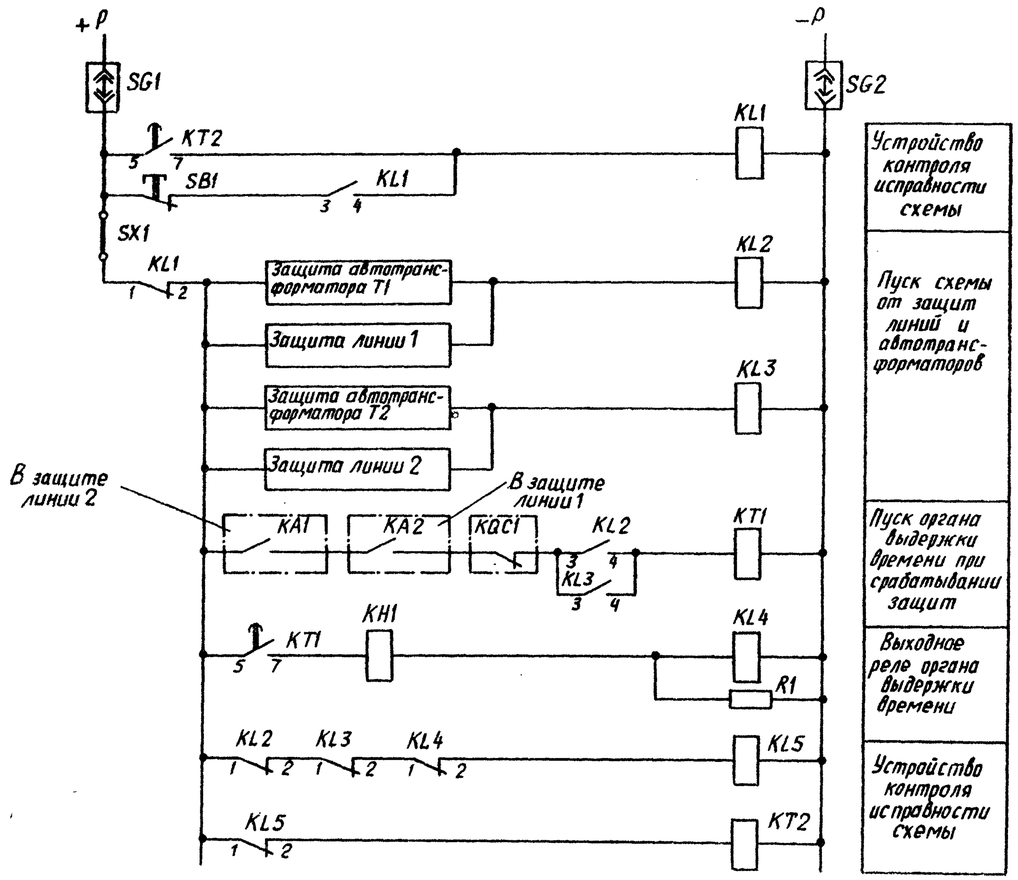
Стадия	Лист	Листов
РП	4	

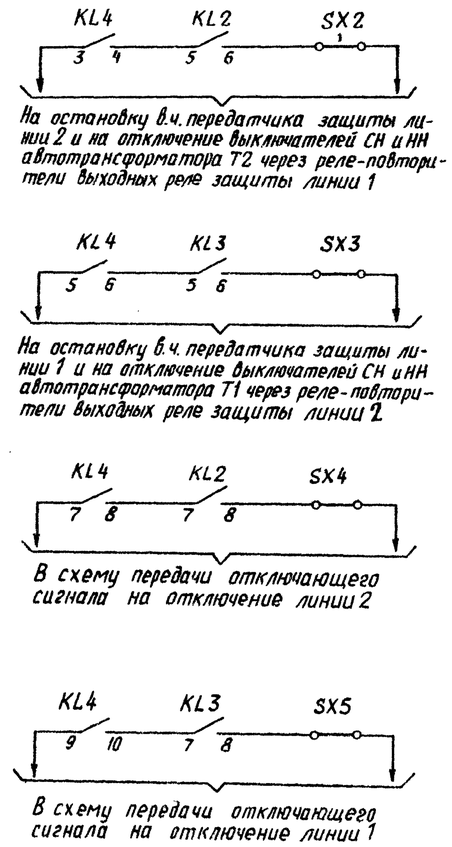
Энергосетьпроект
Москва 1984г

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

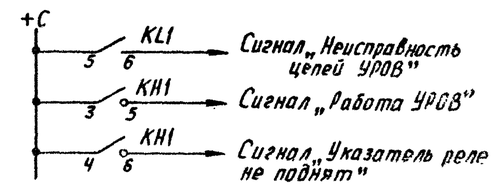
кол. Андреева

Формат А2Г





в) Схема цепей оперативного постоянного тока



г) Цепи сигнализации

Н. контр.	Рубинчик		407-03-363.84			
Гл. инж. пр.	Рубинчик		Схемы устройств резервирования при отказе выключателей 110-220 кВ для ЛЭ с кольцевыми, мостиковыми и упрощенными схемами электрических соединений			
Гл. спец.	Файзуллова		Рис. 2. Окончание	Стадия	Лист	Листов
Вед. инж.	Кузнецова			РП	5	
			в) Схема цепей оперативного постоянного тока г) Цепи сигнализации	Энергосетьпроект Москва 1984 г		

Коп. Андреева

Формат 22Г

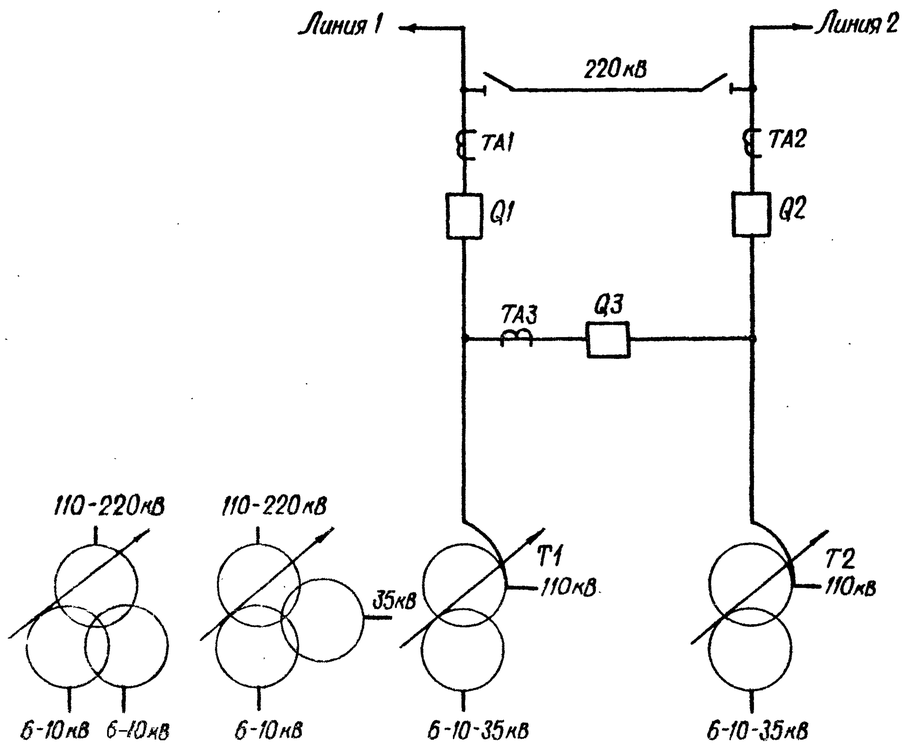
СФ651-02

Типовые проектные решения 407-03-363.84 Альбом II

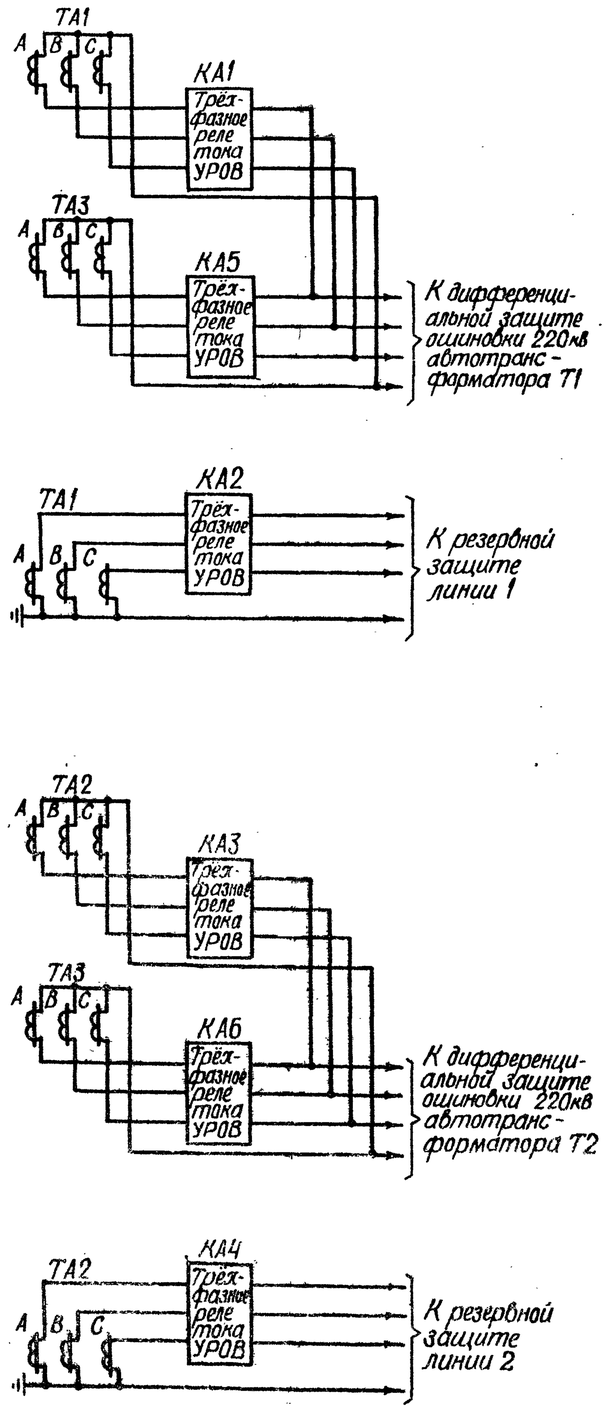
11507тм-т2-7

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

Типовые проектные решения 407-03-363.84 Альбом II
11507тм-т2-8



а) Поясняющая схема



б) Схема цепей переменного тока

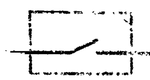
Перечень элементов

Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Техническая характерист.	Кво	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 0,06 А	1	220В опер. тока 110В операт. тока
КТ1÷КТ3	Реле времени	РВ-114		3	
КТ4	Реле времени	РВ-134		1	
R1, R2	Резистор	ПЭВ-25 ПЭВ-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

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

Обозначения



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

Н. контр.	Рубинчик		
Гл. инж. пр.	Рубинчик		
Гл. спец.	Файзуллова		
Вед. инж.	Кузнецова		
Техник	Степаненко		

407-03-363.84

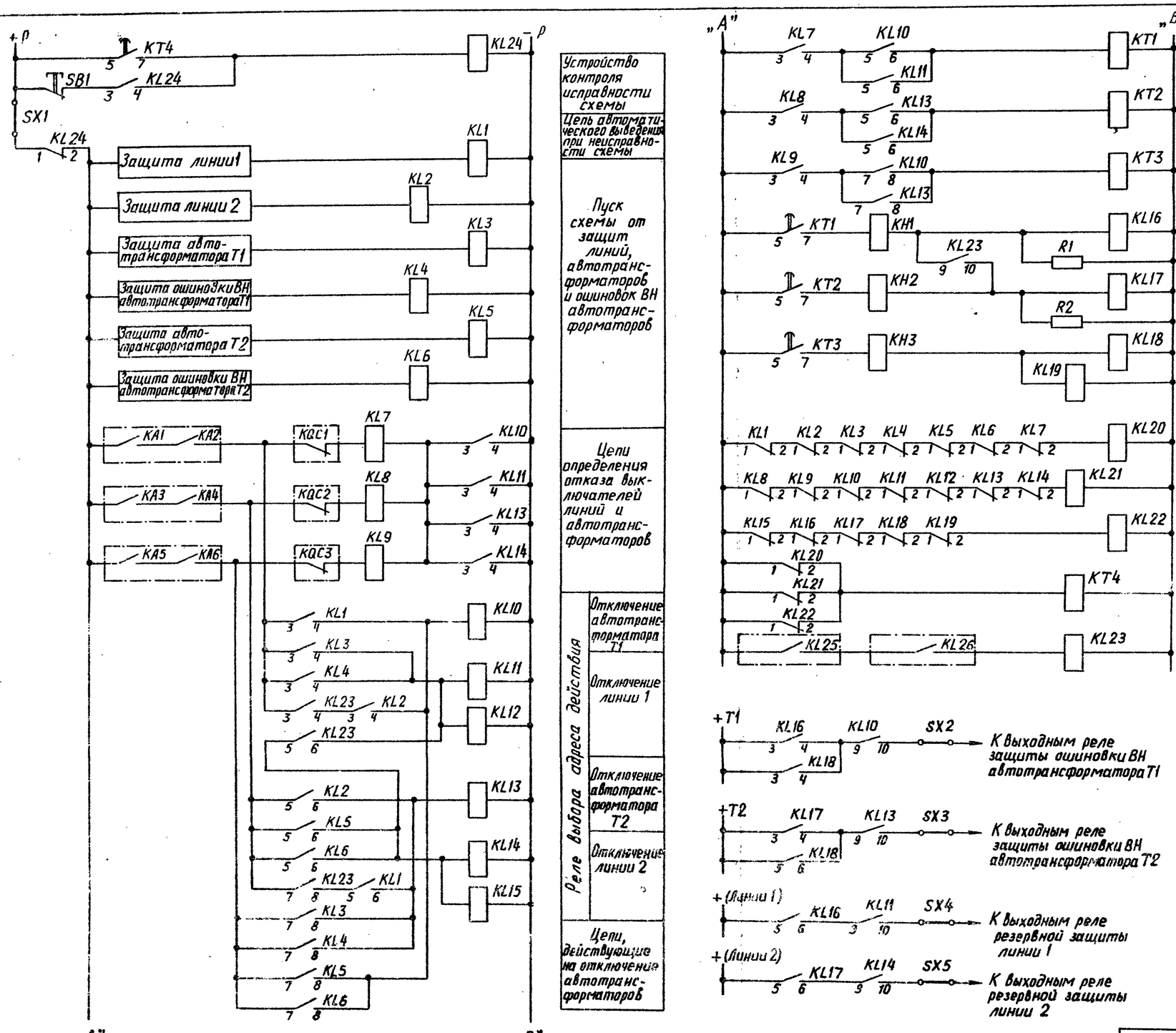
Схемы устройств резервирования при отказе выключателей 110-220кВ для ПС с кольцевыми, мостиковыми и упрощенными схемами электрических соединений

Рис.3 Принципиальная схема УРОВ для ПС 110-220кВ со схемой „мостик" с выключателями в цепях линий" (с использованием РПВ 11 (44 и 45))

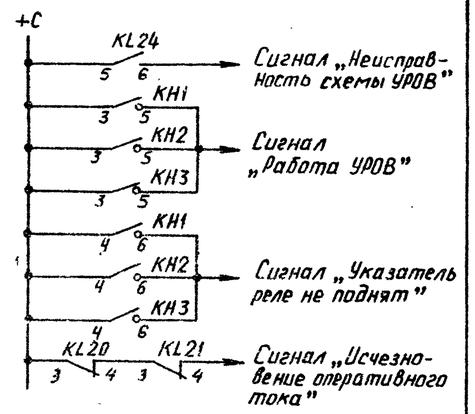
а) Поясняющая схема
б) Схема цепей переменного тока

Стадия	Лист	Листов
РП	6	

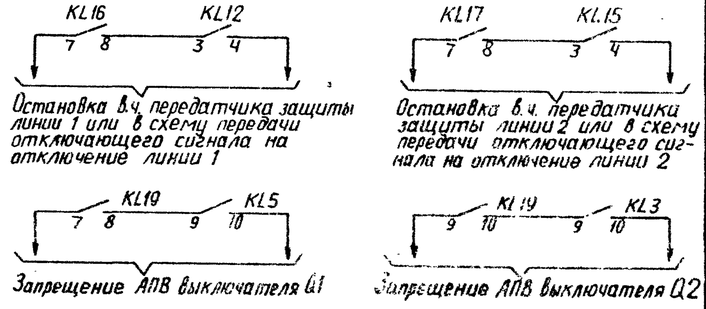
Энергосетьпроект г. Москва 1984г.



в) Схема цепей оперативного постоянного тока



г) Цепи сигнализации



Н. контр.	Рубинчик		
Гл. инж. пр.	Рубинчик		
Гл. спец.	Файзуллова		
Вед. инж.	Кузнецова		

407-03-363.84

Схемы устройств резервирования при отказе выключателей 110-220 кВ для ПС с кольцевыми, мостиковыми и упрощенными схемами электрических соединений

Рис. 3. Окончание

в) Схема цепей оперативного постоянного тока
г) Цепи сигнализации

Стадия	Лист	Листов
РП	7	

Энергосетьпроект г. Москва 1984 г.

Тип. проект 407-03-363.84 Альбом II

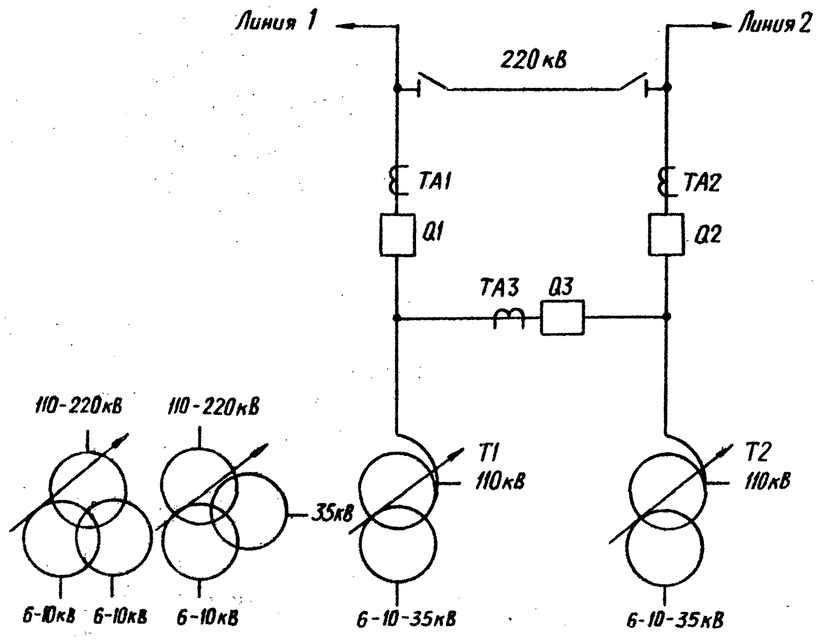
11507тм-т2-9

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

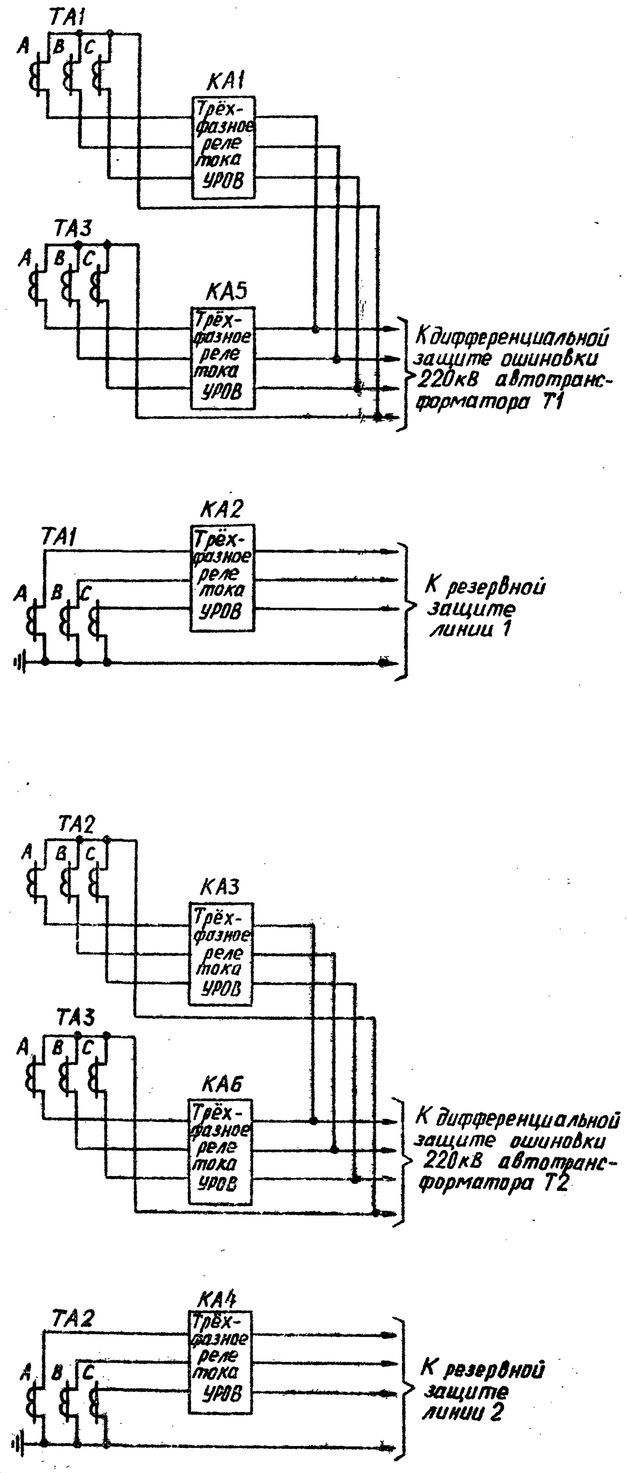
Кат. Андреева

Формат 22Г

Типовые проектные решения 407-03-363.84 Альбом II 11507тм-т2-10



а) Поясняющая схема



б) Схема цепей переменного тока

Перечень элементов

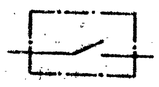
Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
KL1-KL25	Реле промежуточное	РП-23		25	
KH1-KH3	Реле указательное	РУ-1 / ▭	0,016 А / 0,06 А	3	220В опер. тока / 110В опер. тока
KH4	Реле указательное	РУ-1 / ▭	220В / 110В	1	
KT1-KT3	Реле времени	РВ-114		3	
KT4	Реле времени	РВ-134		1	
R1-R3	Резистор	ПЭВ-10	2700 Ом	3	Устанавливается только при напряж. опер. постоянн. 110В
SB1	Кнопка	КЕ-011	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, КА5 на панели защиты автотрансформатора Т1
   КА3, КА6 на панели защиты автотрансформатора Т2
   КА2 на панели защиты линии 1
   КА4 на панели защиты линии 2

Обозначения



KL26 и KL27 контакты реле в схемах защиты линий 1 и 2, соответственно, характеризующие ремонтные режимы выключателей ВН

Н. контр.	Рубинчик		407-03-363.84
Гл. инж. пр.	Рубинчик		Схемы устройств резервирования при отказе выключателей 110-220кВ для ПС с кольцевыми, мостиковыми и упрощенными схемами электрических соединений
Гл. спец.	Файзуллова		Рис. 4. Принципиальная схема УРОВ для П. 110-220кВ с схемой „Мостик с выключателями в цепях линий" (с автоматической проверкой исправности выключателя). (Начало)
Вед. инж.	Кузнецова		а) Поясняющая схема б) Схема цепей переменного тока

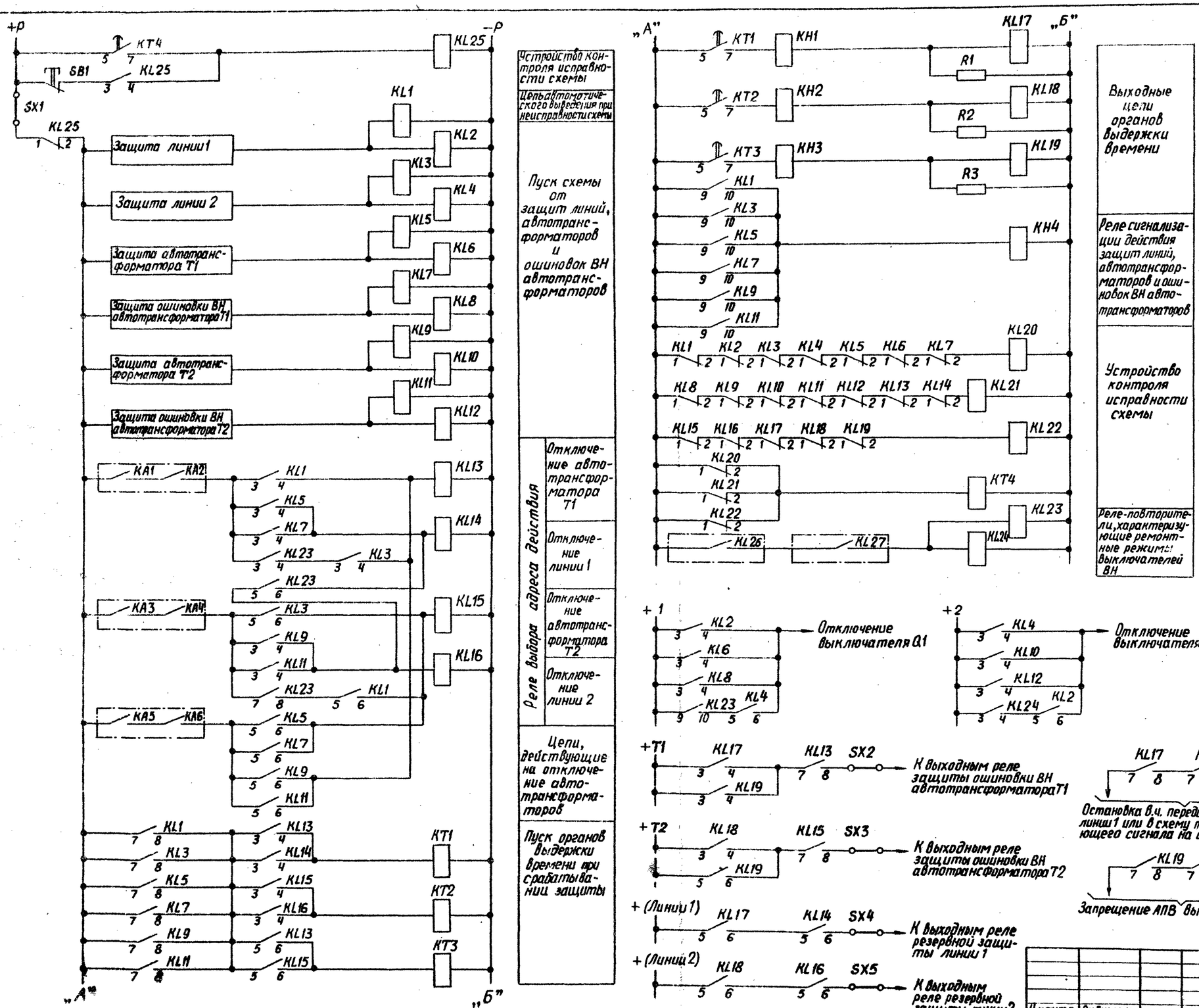
Стадия: РП | Лист: 8 | Листов: -

Энергосетьпроект г. Москва 1984 г.

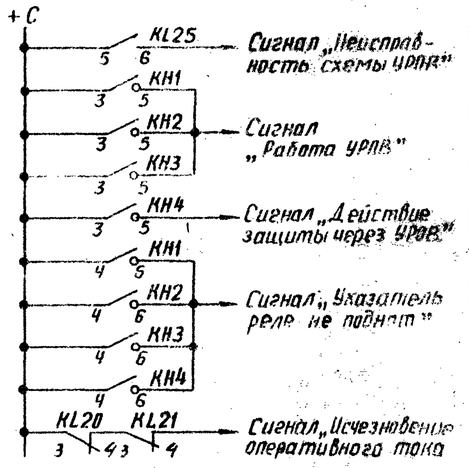
Кон. Антонова

Формат 22Г

СФ 051-02



в) Схема цепей оперативного постоянного тока



г) Цепи сигнализации

Н.контр.	Рубинчик		
Гл.инж.пр	Рубинчик		
Гл.спец.	Файзилова		
Вед.инж.	Кузнецова		
Техник	Степаненко		

407-03-363.84

Схемы устройств резервирования при отказе выключателей 110-220 кВ для ПС с кольцевыми, мостиковыми и упрощенными схемами электрических соединений

Рис. 4. Окончание

Стадия	Лист	Листов
РП	9	

в) Схема цепей оперативного постоянного тока
г) Цепи сигнализации

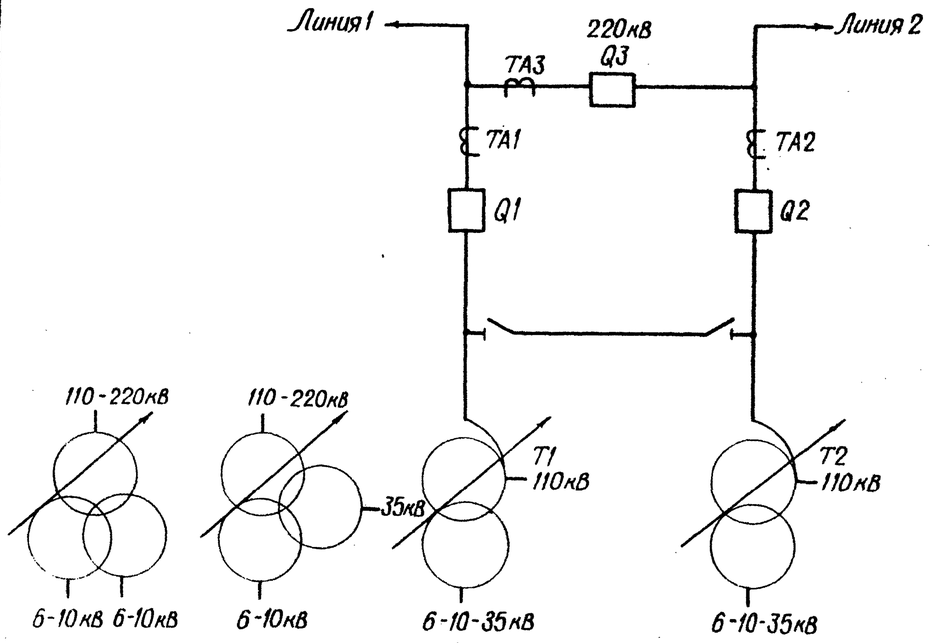
Энергосетьпроект г. Москва 1984 г.

Кон. Андреева

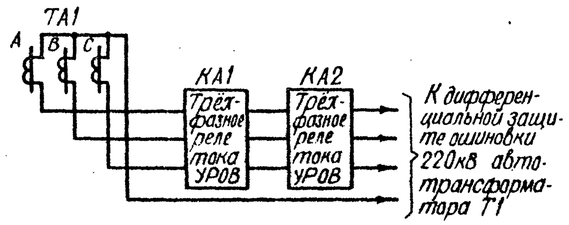
Формат 22Г

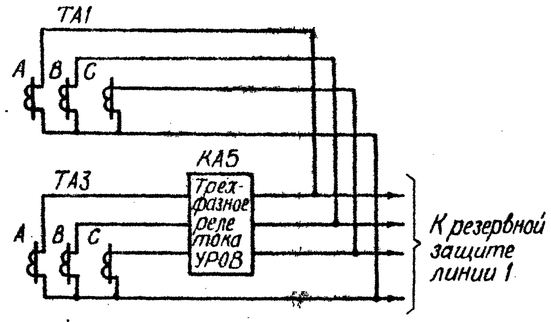
Типовые проектные решения 407-03-363.84 Альбом II

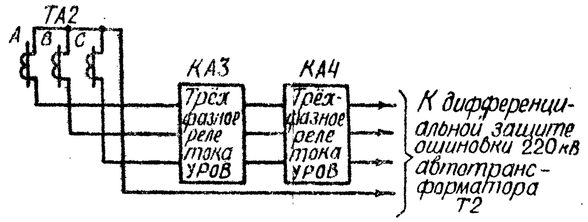
Н507ТМ-Т2.11

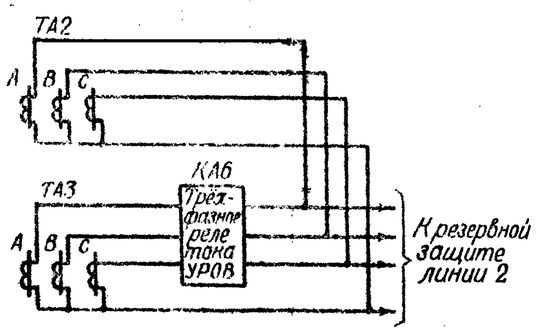


а) Поясняющая схема









б) Схема цепей переменного тока.

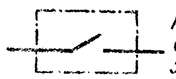
Перечень элементов

Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Техническая характерист.	К-во	Примечание
KL1÷KL24	Реле промежуточное	РП-23		24	
KH1, KH2	Реле указательное	РУ-1/□	0,06 А	2	
KH3	Реле указательное	РУ-1/□	0,025 А 0,06 А	1	220В операт. тока 110В операт. тока
KT1÷KT3	Реле времени	РВ-114		3	
KT4	Реле времени	РВ-134		1	
R1, R2	Резистор	ПЭВ-25 ПЭВ-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

1. Пунктиром выделены элементы схемы, расположенные вне панели устройства резервирования.
2. Схема дана в предположении, что трёхфазные реле тока установлены на следующих панелях:
   KA1, KA2 на панели защиты автотрансформатора T1
   KA3, KA4 на панели защиты автотрансформатора T2
   KA5 на панели защиты линии 1
   KA6 на панели защиты линии 2
3. Номера реле положения „включено" KQC соответствуют номерам выключателей Q1÷Q3.

Обозначения



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

Н. контр.	Рубинчик		
Гл. инж. пр.	Рубинчик		
Гл. спец.	Файзуллова		
Вед. инж.	Кузнецова		
Техник	Степаненко		

407-03-363.84

Схемы устройств резервирования при отказе выключателей 110-220 кВ для ПС с кольцевыми, мостиковыми и упрощенными схемами электрических соединений

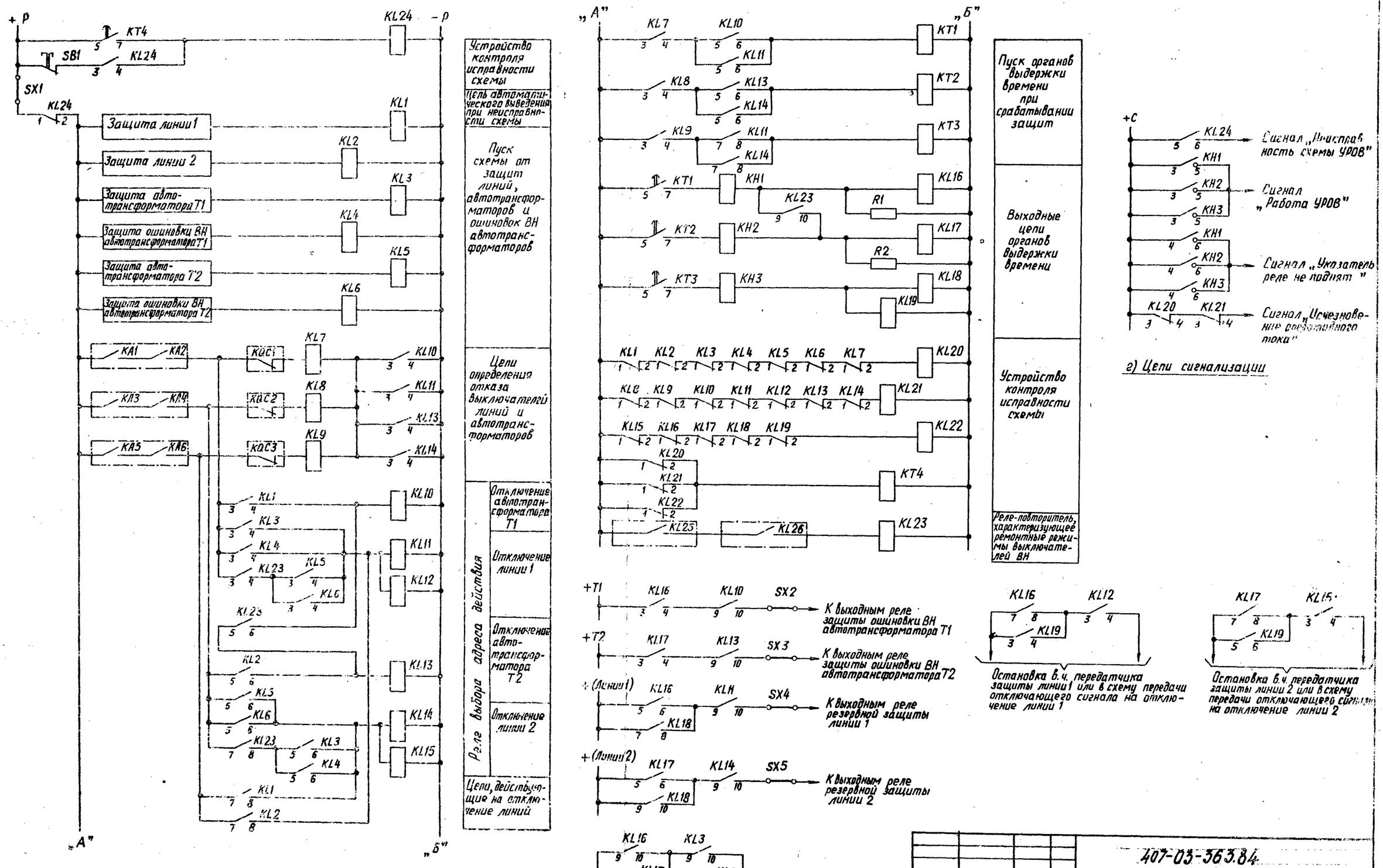
Рис. 5. Принципиальная схема УРОВ для ПС 110-220кВ со схемой „мостик" с выключателями в цепях автотрансформаторов (трансформаторов) (с использованием РПВ) (начало)

а) Поясняющая схема
б) Схема цепей переменного тока

Стадия	Лист	Листов
РП	10	

Энергосетьпроект г. Москва 1984

Формат 22Г



б) Схема цепей оперативного постоянного тока

г) Цепи сигнализации

Н. контр.	Рубинчик		
Гл. инж. пр.	Рубинчик		
Гл. спец.	Файзуллова		
Вед. инж.	Кузнецова		

407-03-363.84

Схемы устройств резервирования при отказе выключателя 110-220 кВ для ПС с кольцевыми, мостиковыми и упрощенными схемами электрических соединений

Рис. 5. Окончание

б) Схема цепей оперативного постоянного тока
г) Цепи сигнализации

Стадия	Лист	Листов
РП	11	

Энергосетьэнергопроект г. Москва 1984 г.

Кат. Андреева

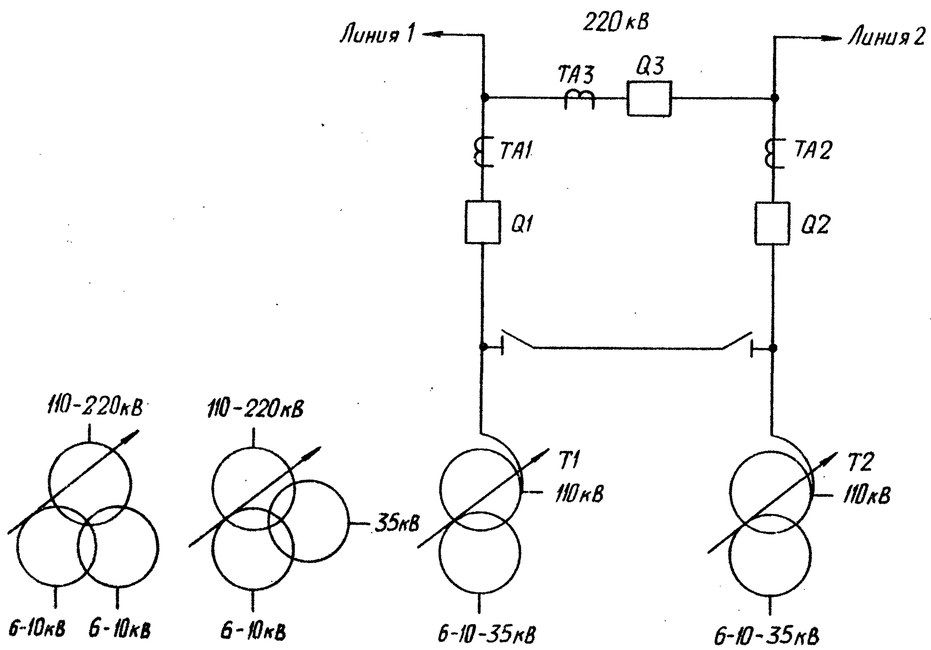
Формат 22

Типовые проектные решения 407-03-363.84 Альбом II

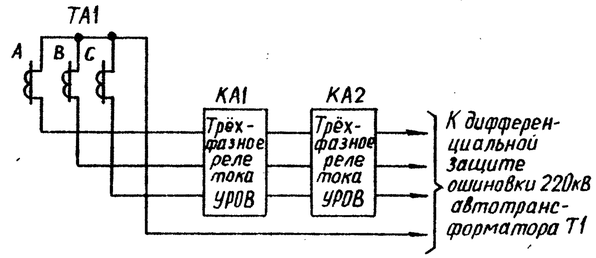
1153 ТТН-Т2-13

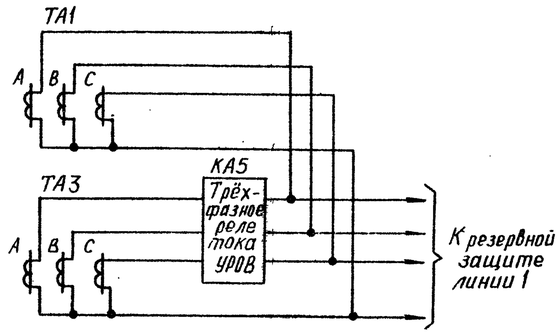
Типовые проектные решения 407-03-363.84 Альбом II

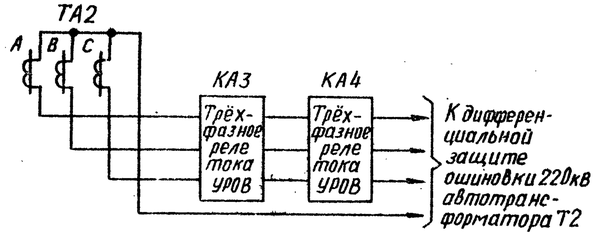
11507тм-т2-14

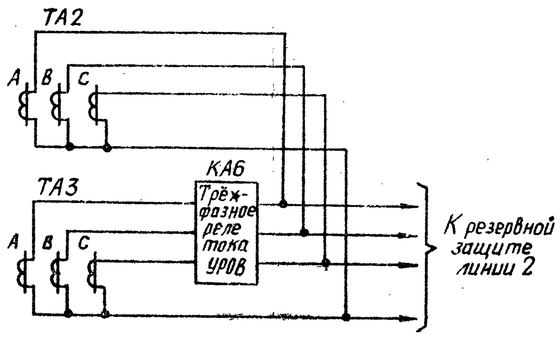


а) Поясняющая схема









б) Схема цепей переменного тока

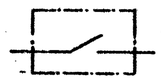
Перечень элементов

Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Техническая характерист	К-во	Примечание
KL1-KL25	Реле промежуточное	РП-23		25	
КН1-КН3	Реле указательное	РУ-1/ ☐	0,016 А / 0,06 А	3	220В опер. тока / 110В опер. тока
КН4	Реле указательное	РУ-1/ ☐	220В / 110В	1	
КТ1-КТ3	Реле времени	РВ-114		3	
КТ4	Реле времени	РВ-134		1	
R1-R3	Резистор	ПЭВ-10	2700 Ом	3	Устанавливается только при напряж. опер. пост. тока 110 В
SB1	Кнопка	КЕ-011	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

Обозначения



KL26 и KL27 контакты реле в схемах защит автотрансформаторов (трансформаторов) Т1 и Т2, соответственно, характеризующие ремонтные режимы выключателей ВН

Н. контр.	Рубинчик		407-03-363.84
Гл.инж.пр.	Рубинчик		Схемы устройств резервирования при отказе выключателей 110-220кВ для ПС с кольцевыми, мостиковыми и упрощенными схемами электрических соединений
Гл. спец.	Файзуллова		Рис. 6. Принципиальная схема УРОВ для ПС 110-220кВ со схемой Мостик с выключателями в цепях автотрансформаторов (трансформаторов) с автоматической проверкой исправности выключат. (Фрагмент)
Вед.инж.	Кузнецова		а) Поясняющая схема б) Схема цепей переменного тока

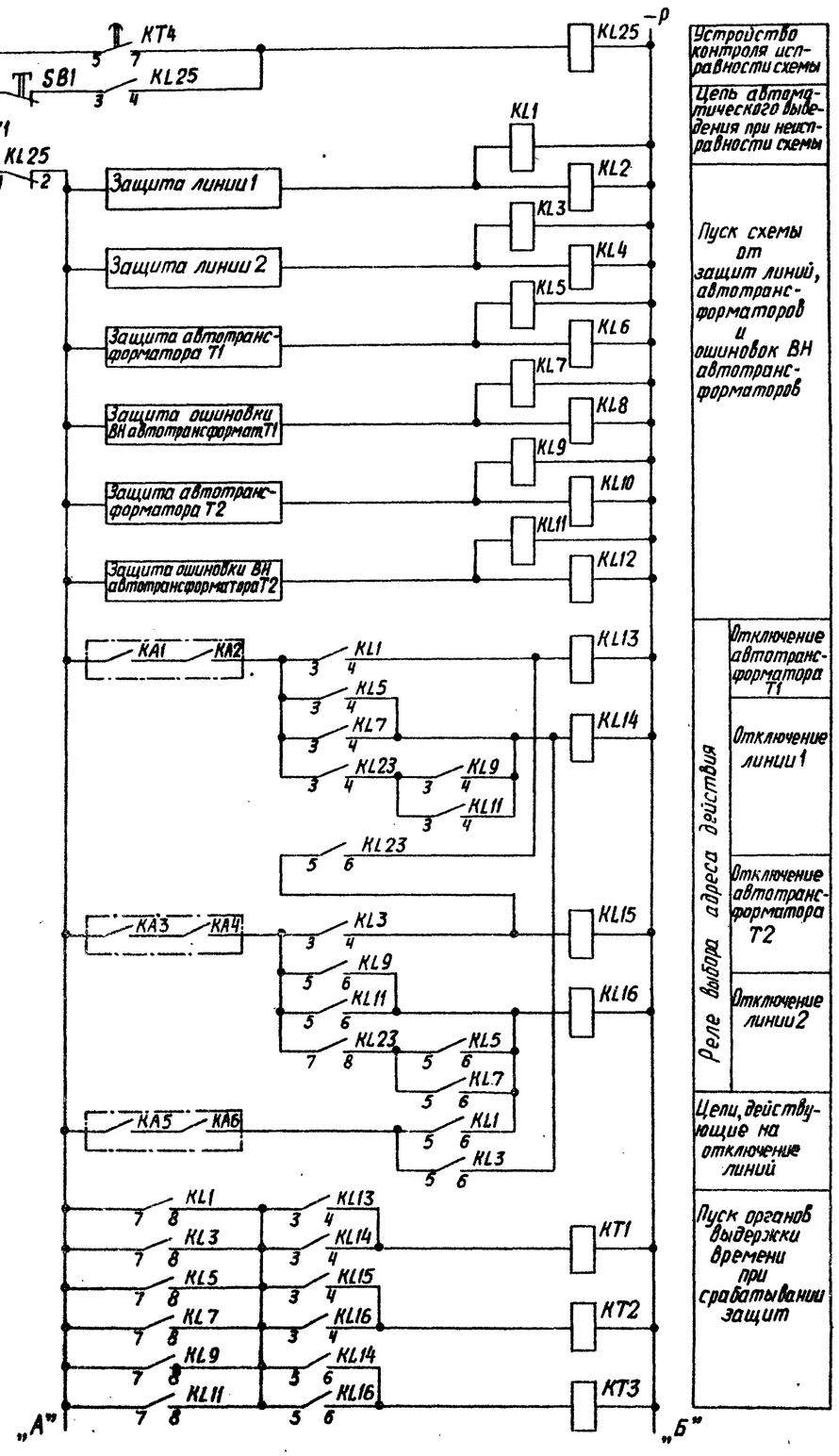
Стадия	Лист	Листов
РП	12	

Энергосетьпроект г. Москва 1984 г.

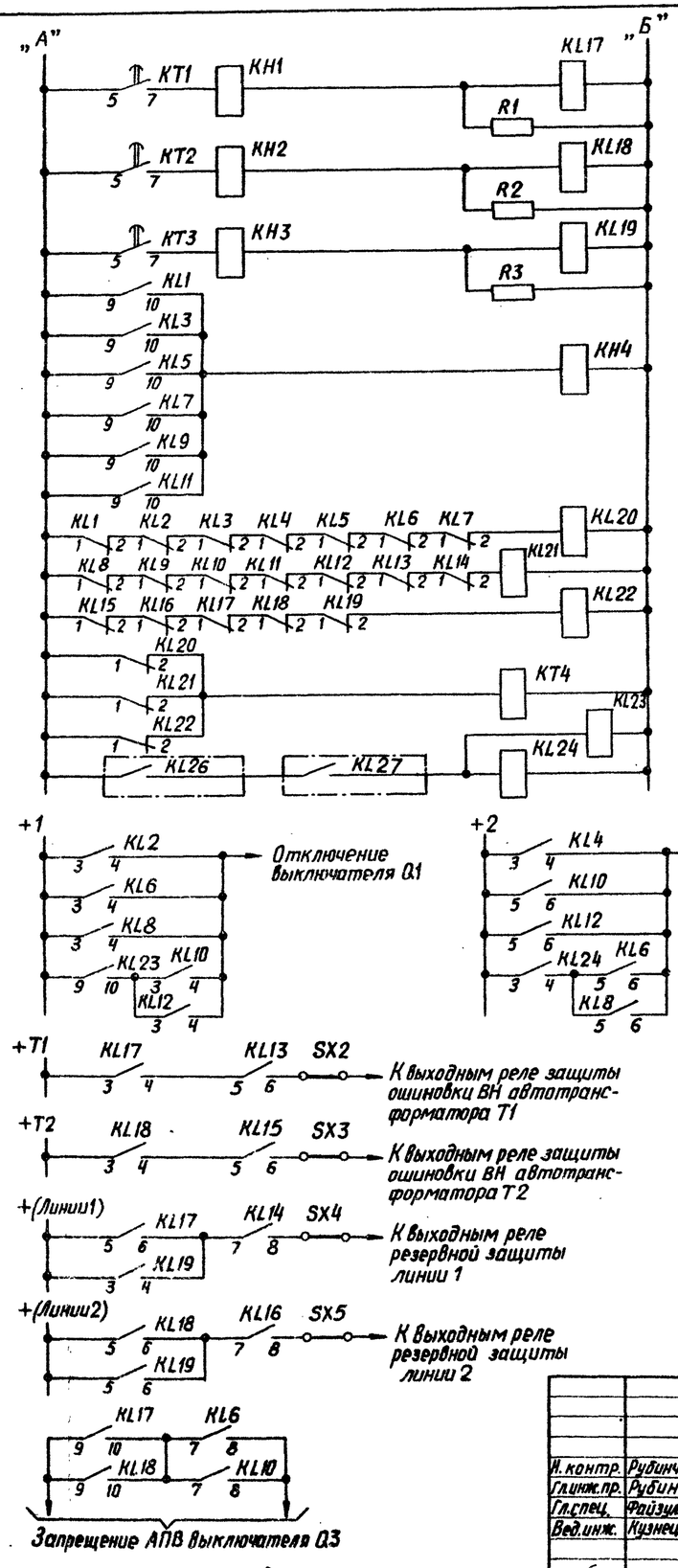
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

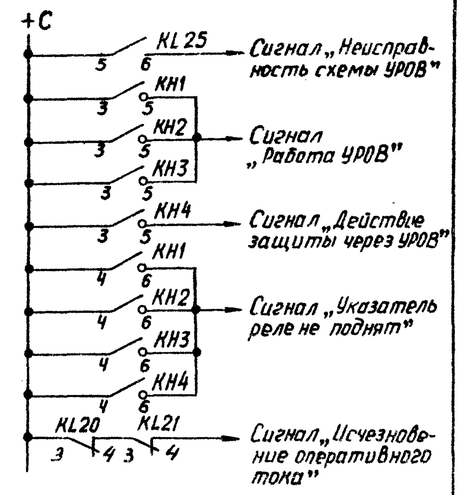
Кан. Андреева

Формат 22Г

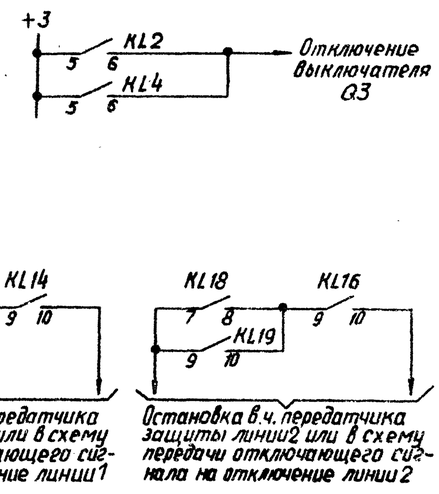


в) Схема цепей оперативного постоянного тока





г) Цепи сигнализации



				407-03-363.84		
				Схемы устройств резервирования при отказе выключателей 110-220кВ для ПС с кольцевыми, мостиковыми и упрощенными схемами электрических соединений		
Н. контр.	Рубинчик			Рис. 6. Окончание	Стадия	Лист	Листов
Гл. инж. пр.	Рубинчик				РП	13	
Гл. спец.	Файзуллова						
Вед. инж.	Кузнецова			в) Схема цепей оперативного постоянного тока г) Цепи сигнализации	Энергосетьпроект г. Москва 1984 г.		

кп. Андреева

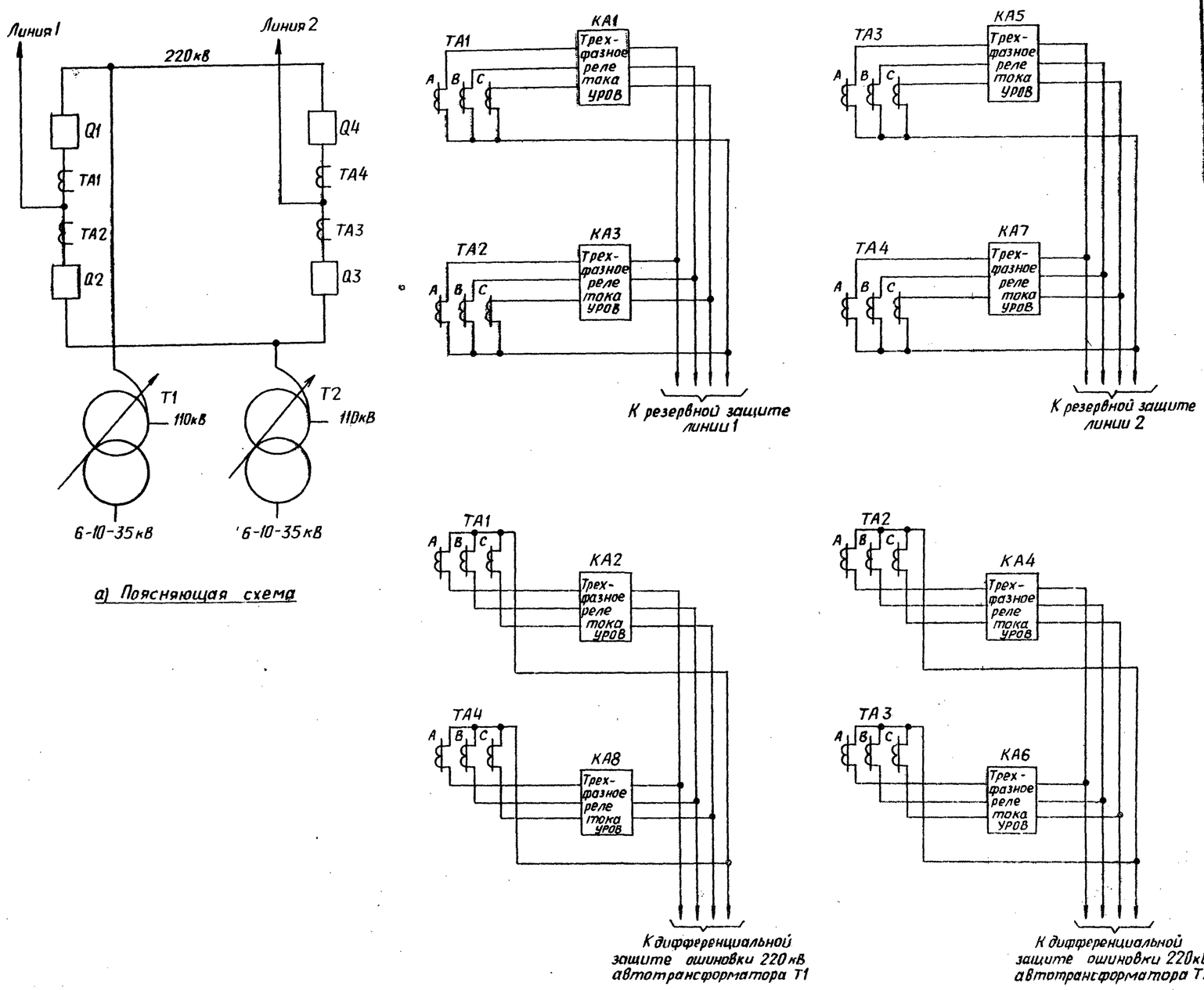
Формат 22Г

Типовые проектные решения 407-03-363.84 Альбом II

11507тм-т2-15

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

Типовые проектные решения 407-03-363.84 Альбом II 11507тм-т2-16



а) Поясняющая схема

б) Схема цепей переменного тока

Перечень элементов

Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Техническая характерист.	К-во	Примечание
KL1-KL21	Реле промежуточное	РП-23		21	
KH1	Реле указательное	РУ-1/□	0,016А 0,06А	1	220В опер. тока 110В опер. тока
KH2	Реле указательное	РУ-1/□	0,025А 0,06	1	220В опер. тока 110В опер. тока
KT1, KT2	Реле времени	РВ-114		2	
KT3	Реле времени	РВ-134		1	
R1	Резистор	ПЭВ-10	2700 Ом	1	Устанавливается только при напряжении опер. тока 110В
SB1	Кнопка	КЕ-011	Исполнение 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:

   KA1, KA3 на панели защиты линии 1,
   KA5, KA7 на панели защиты линии 2,
   KA2, KA8 на панели защиты автотрансформатора T1,
   KA4, KA6 на панели защиты автотрансформатора T2.

3. Номера реле положения „Включено" KQC соответствуют номерам выключателей Q1÷Q4.

Н. контр.	Рубинчик		
Гл. инж. пр.	Рубинчик		
Гл. спец.	Файзуллова		
Вед. инж.	Кузнецова		
Техник	Степаненко		

407-03-363.84

Схемы устройств резервирования при отказе выключателей 110-220кВ для ПС с кольцевыми, мостиковыми и упрощенными схемами электрических соединений

Рис. 7. Принципиальная схема УРОВ для подстанций 220кВ со схемой „четырехугольник" (с использованием РПВ) (начало).

а) Поясняющая схема
б) Схема цепей переменного тока

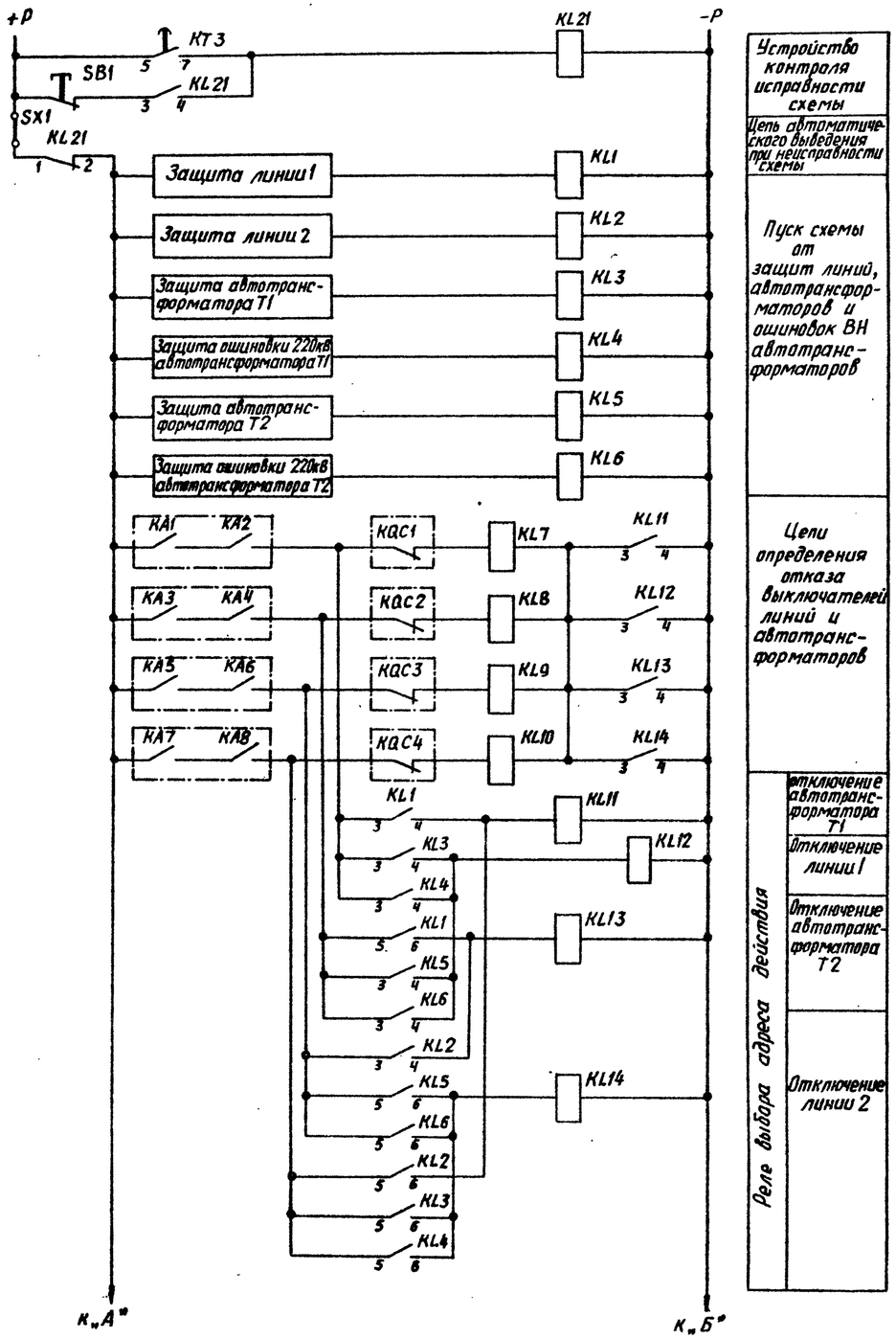
Стадия	Лист	Листов
РП	14	

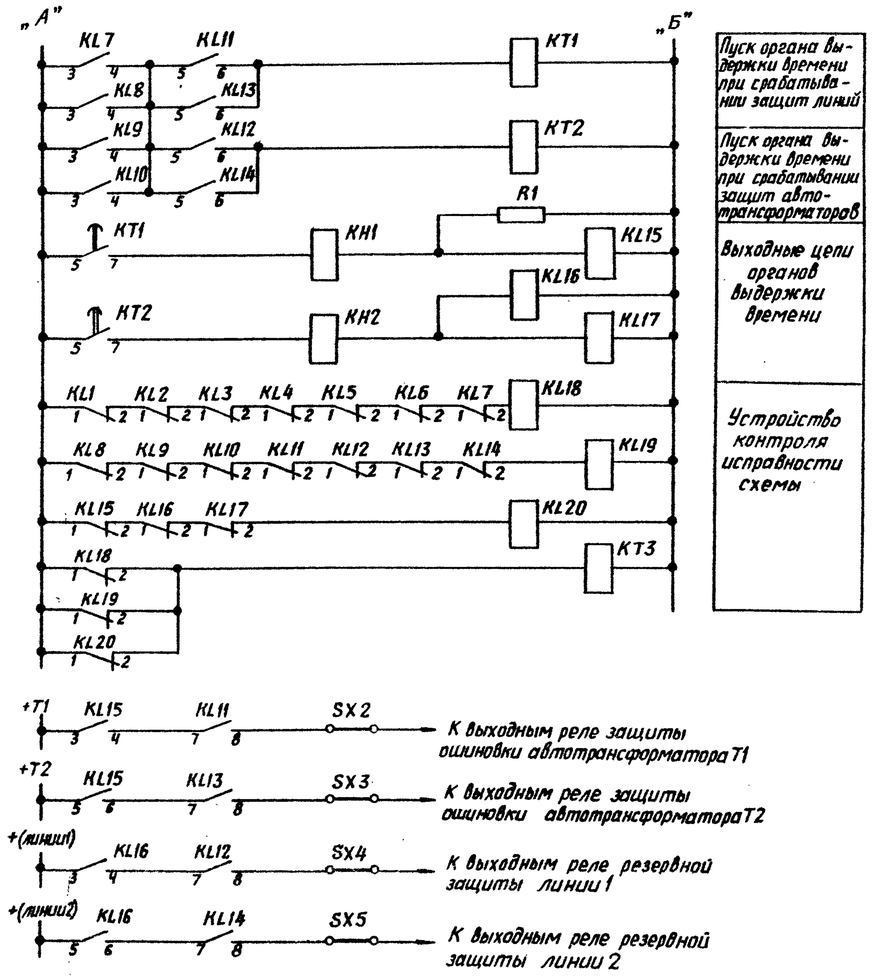
Энергосетьпроект Москва 1984 г.

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

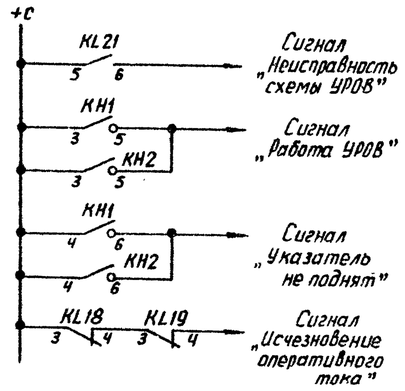
Формат 22Г
СРОСС 1-02

Типовые проектные решения 407-03-363.84 Альбом II
1150ТТМ-Т2-17





в) Схема цепей оперативного постоянного тока



г) Цепи сигнализации

Н. контр.	Рубинчик		
Гл. инж. пр.	Рубинчик		
Гл. спец	Файзуллова		
Вед. инж.	Кузнецова		
Техник	Степаненко		

407-03-363.84

Схемы устройств резервирования при отказе выключателей 110-220 кВ для ПС с кольцевыми, мостиковыми и упрощенными схемами электрических соединений

Рис. 7. Окончание

Стадия	Лист	Листов
РП	15	

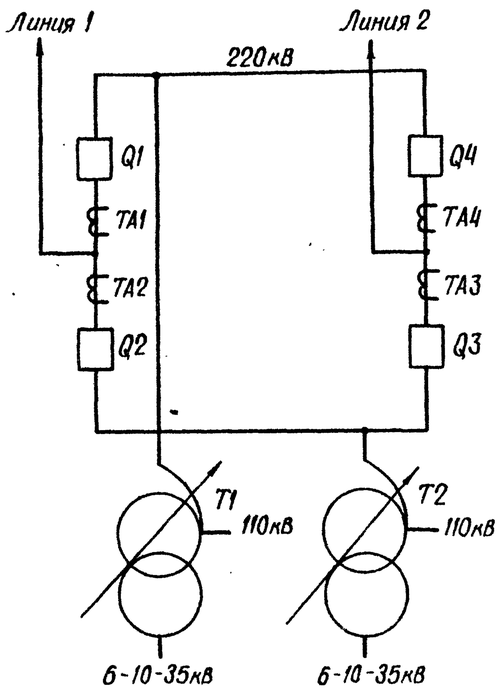
в) Схема цепей оперативного постоянного тока.
г) Цепи сигнализации

Энергосетьпроект г. Москва 1984 г.

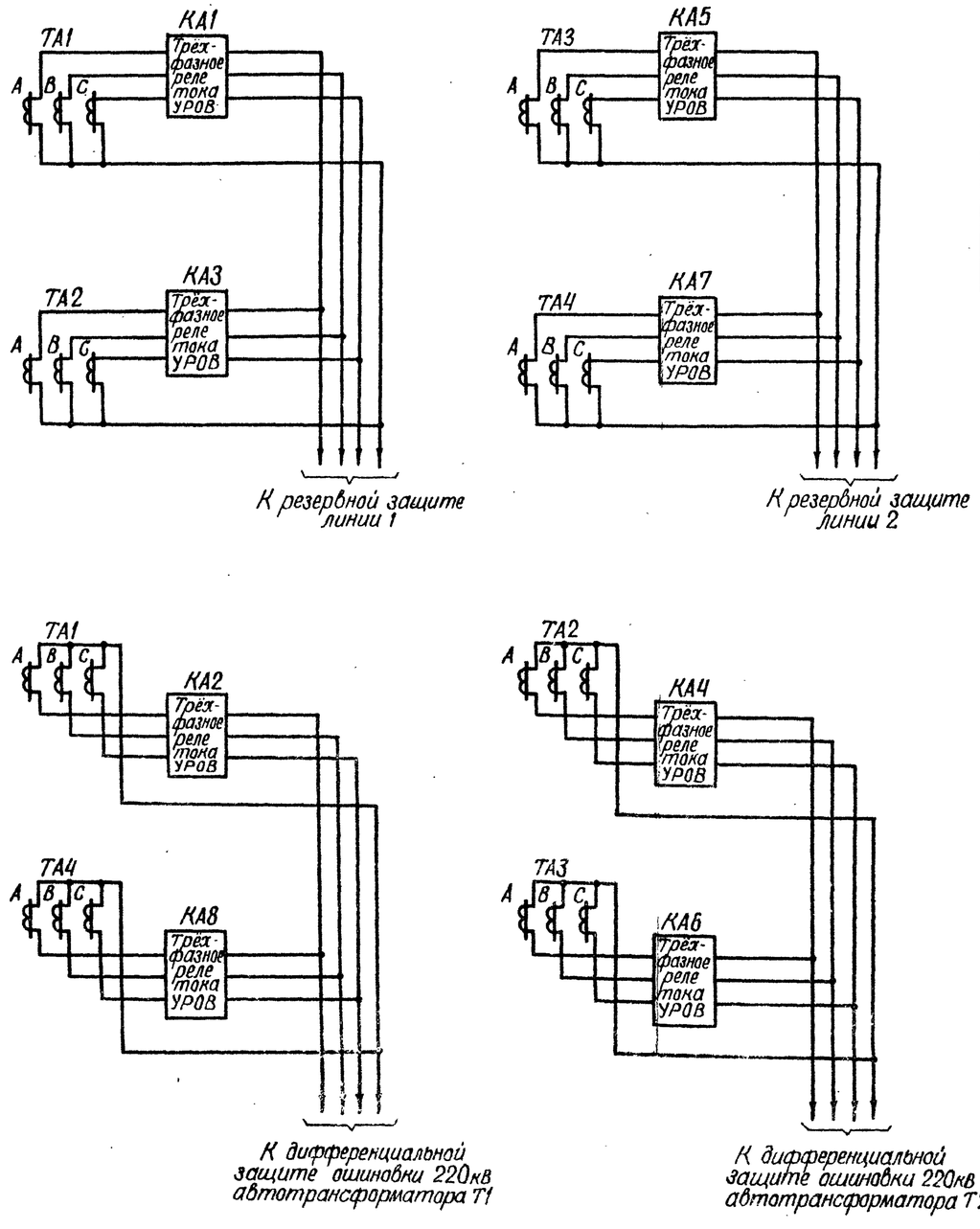
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взамен инв. №

Формат 22Г

Типовые проектные решения 407-03-363.84 Альбом II 11507тм-т2-18



а) Поясняющая схема



б) Схема цепей переменного тока

Перечень элементов

Позиционн. обозначен.	Наименование	Тип	Техническая характерист.	К-во	Примечание
KL1-KL23	Реле промежуточное	РП-23		23	
KH1	Реле указательное	РУ-1/□	0,016 А 0,06 А	1	220В опер. тока 110В опер. тока
KH2	Реле указательное	РУ-1/□	0,025 А 0,06 А	1	220В опер. тока 110В опер. тока
KH3	Реле указательное	РУ-1/□	220В 110В	1	
KT1, KT2	Реле времени	РВ-114		2	
KT3	Реле времени	РВ-134		1	
R1	Резистор	ПЭВ-10	2700 Ом	1	устанавливается только при напряж. опер. пост. тока 110В
SB1	Кнопка	КЕ 011	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 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 T1,
   KA4, KA6 на панели защиты автотрансформатора T2.

Н. контр.	Рубинчик		407-03-363.84
Гл. инж. пр.	Рубинчик		Схемы устройств резервирования при отказе выключателей 110-220кВ для ПС с кольцевыми, мостиковыми и упрощенными схемами электрических соединений.
Гл. спец.	Файзуллова		Рис. 8. Принципиальная схема УРОВ для подстанции 220кВ со схемой „четырехугольник" с автоматической проверкой исправности выключ. (начало)
Вед. инж.	Кузнецова		
Техник	Степаненко		а). Поясняющая схема. б). Схема цепей переменного тока

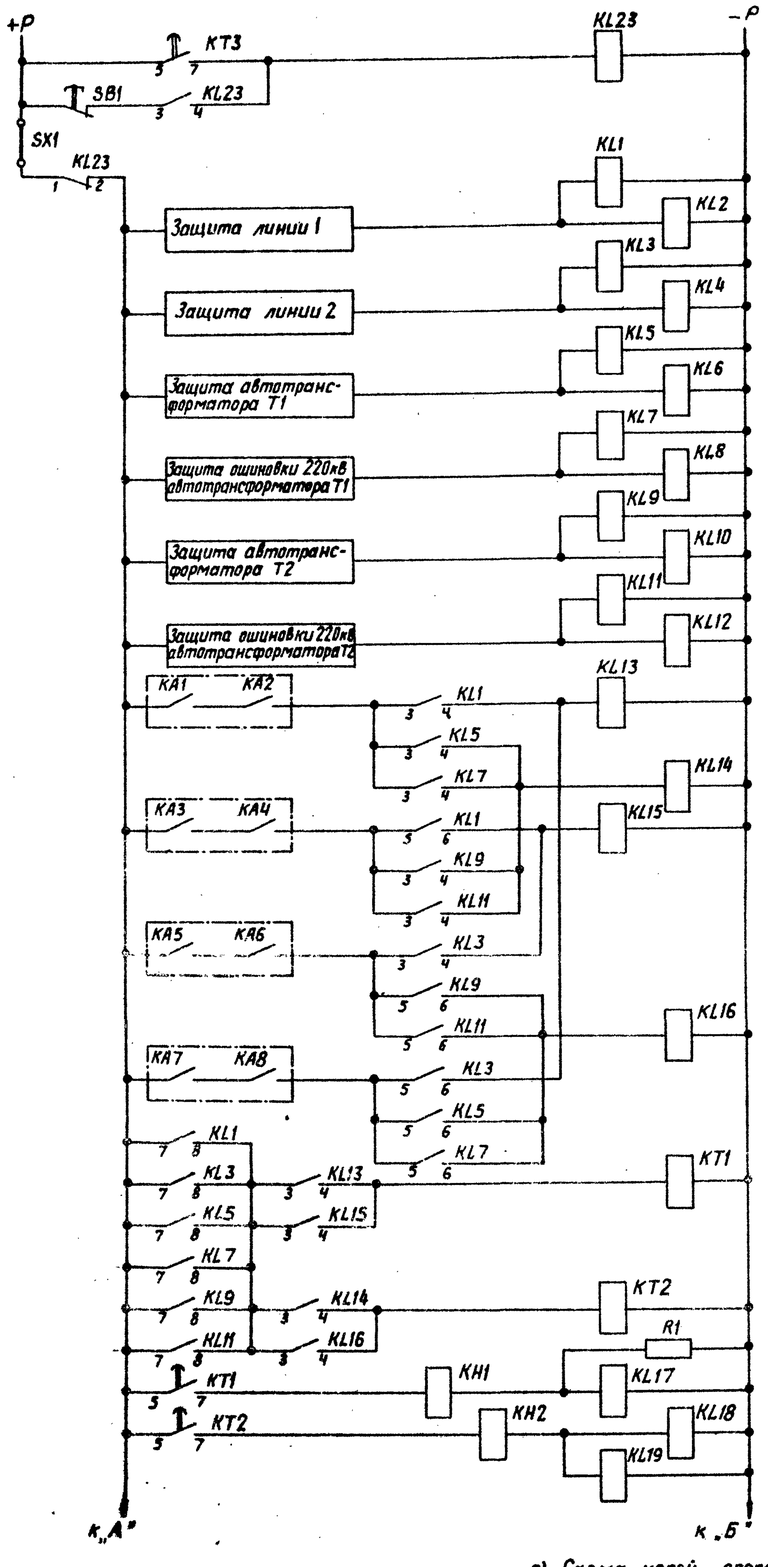
Стадия	Лист	Листов
РП	16	

Энергосетьпроект г. Москва 1984г.

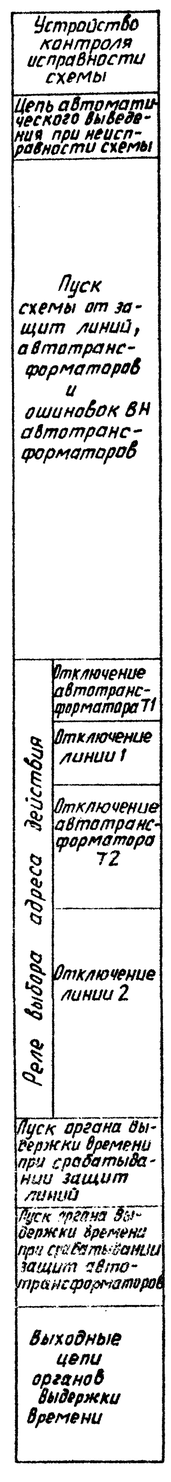
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

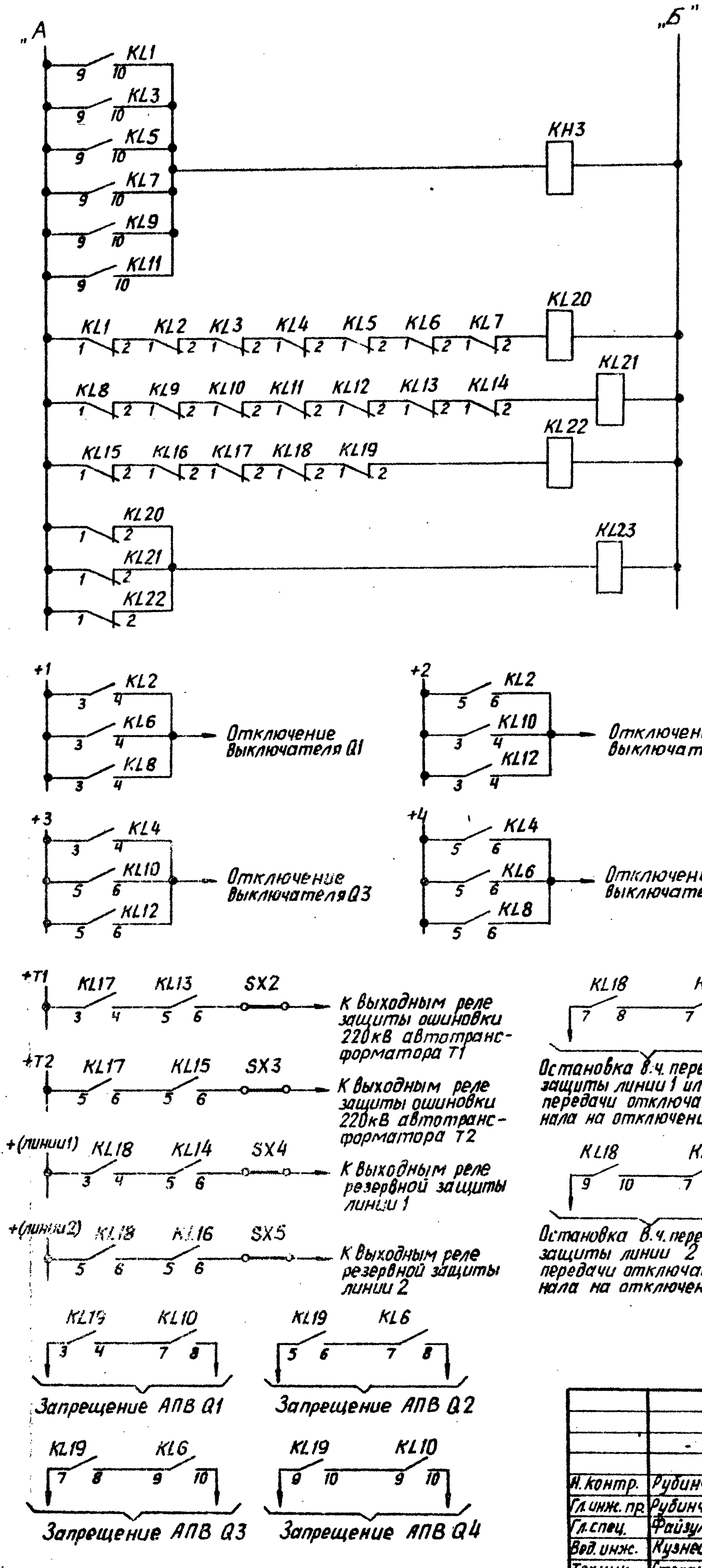
Формат 22Г

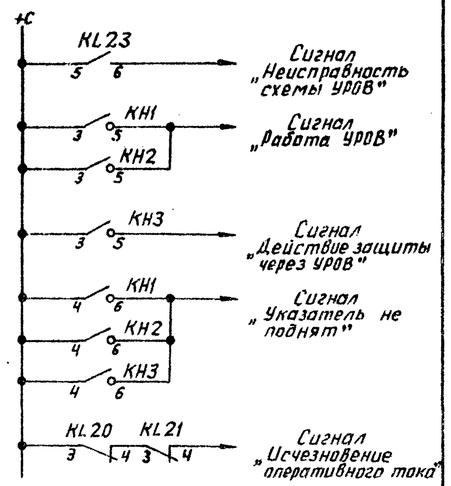
СР651-02



г) Схема цепей оперативного постоянного тока







д) Цепи сигнализации

Н. контр.	Рубинчик		
Гл. инж. пр.	Рубинчик		
Гл. спец.	Файзуллова		
Вед. инж.	Кузнецова		
Техник	Степаненко		

407-03-363.84

Схемы устройств резервирования при отказе выключателей 110-220кВ для ПС скальцевыми, мастиковыми и упрощенными схемами электрических соединений

Рис. 8. Окончание

г) Схема цепей оперативного постоянного тока.
д) Цепи сигнализации

Стадия	Лист	Листов
РП	17	

Энергосетьпроект
Москва 1984 г.

Формат 22Г

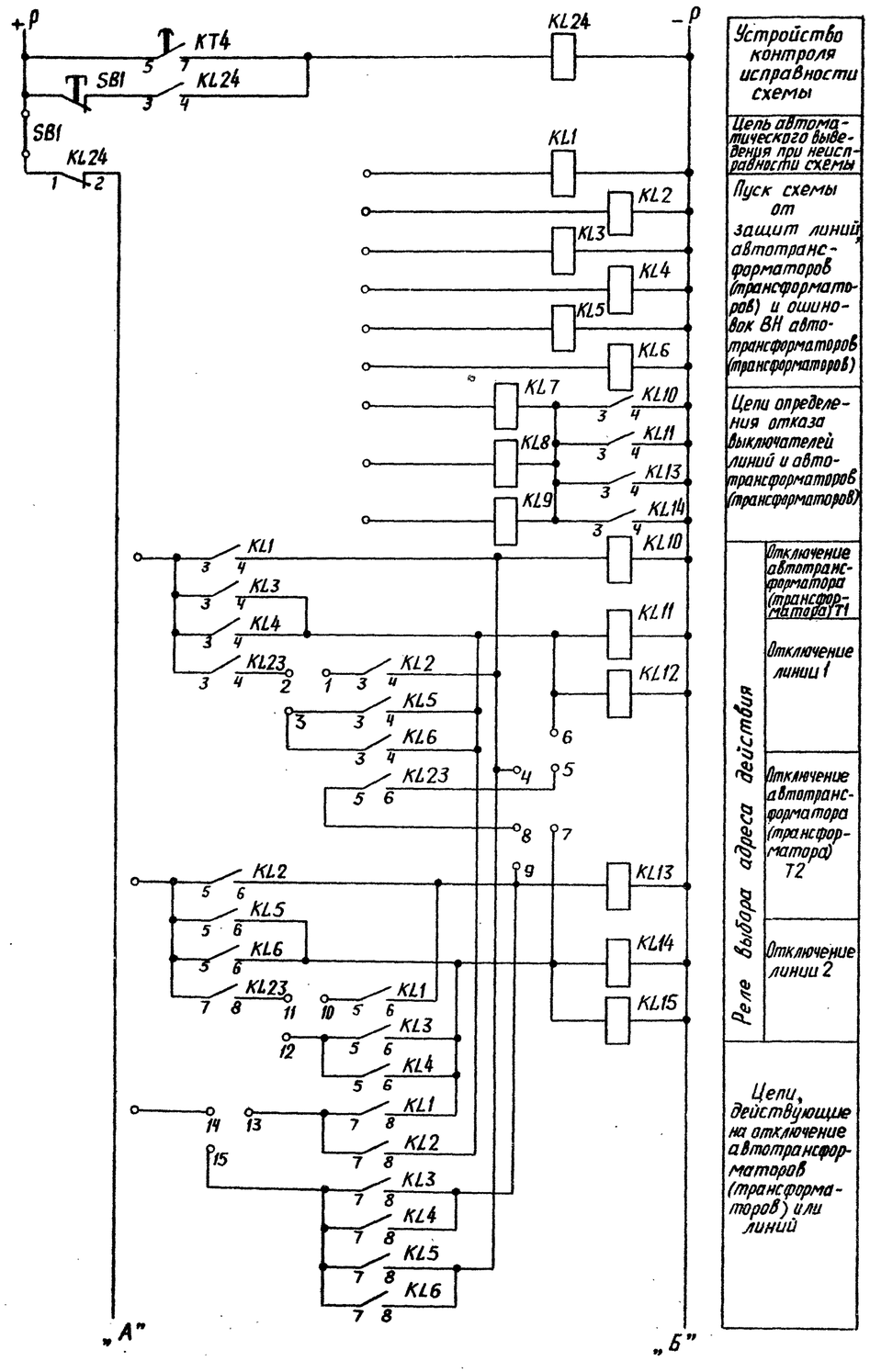
СФ651-02

11507тм-т2-19

407-03-363.84 Альбом II

Типовые проектные решения

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



Устройство контроля исправности схемы

Цепь автоматического выведения при неисправности схемы

Пуск схемы от защит линий, автотрансформаторов (трансформаторов) и ошиновок ВН автотрансформаторов (трансформаторов)

Цепи определения отказа выключателей линий и автотрансформаторов (трансформаторов)

Реле выбора адреса действия

Отключение автотрансформатора (трансформатора) Т1

Отключение линии 1

Отключение автотрансформатора (трансформатора) Т2

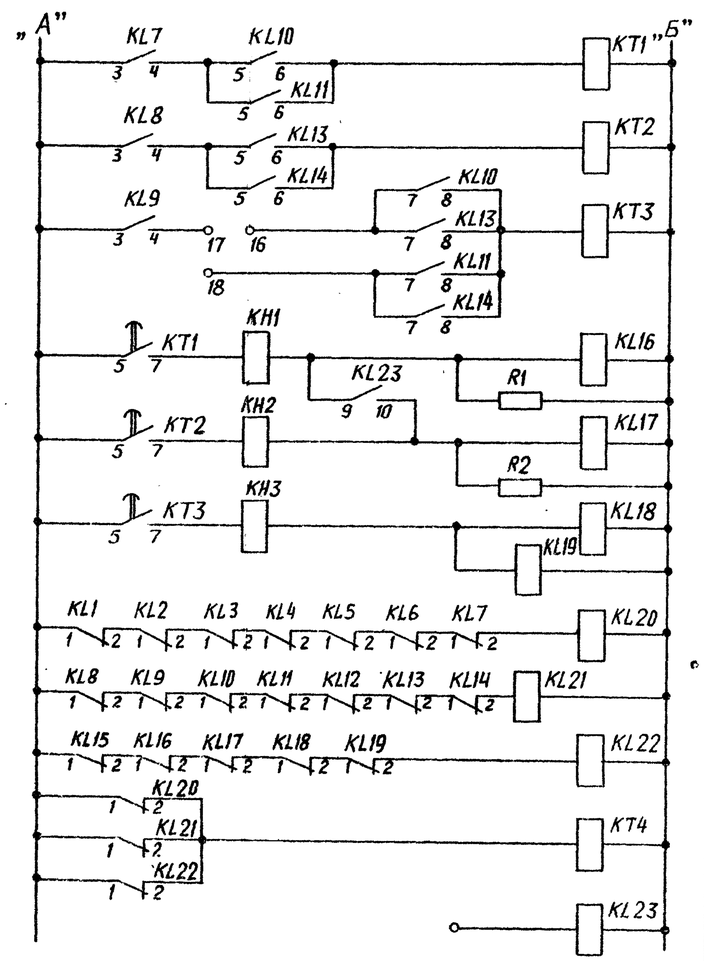
Отключение линии 2

Цепи, действующие на отключение автотрансформаторов (трансформаторов) или линий

а) Схема цепей оперативного постоянного тока (начало)

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 0,06 А	1	220 В опер. тока 110 В опер. тока
КТ1-КТ3	Реле времени	РВ-114		3	
КТ4	Реле времени	РВ-134		1	
R1, R2	Резистор	ПЭВ-25 ПЭВ-10	3300 Ом 2700 Ом	2	220 В опер. тока 110 В опер. тока
SB1	Кнопка	КЕ-011	Исполн. 2	1	
SX1-SX5	Накладка	НКР-3		5	



Пуск органов выдержки времени при срабатывании защит

Выходные цепи органов выдержки времени

Устройство контроля исправности схемы

Реле-повторитель, характеризующее ремонтные режимы выключателей ВН

Примечание

1. Приведенные на схеме номера зажимов панели даны условно

Обозначение

—○— зажим панели

Н. контр.	Рубинчик		
Гл. инж. пр.	Рубинчик		
Гл. спец.	Файзуллова		
Вед. инж.	Кузнецова		

407-03-363.84

Схемы устройств резервирования при отказе выключателей 110-220 кВ для ПС с кольцевыми, мостиковыми и упрощенными схемами электрических соединений

Рис. 9. Схема соединений унифицированной панели УРОВ (с использованием РПВ) для ПС 110-220 кВ со схемами на стороне ВН „мостик" с тремя выключателями. (начало)

а) Схема цепей оперативного постоянного тока. (начало)

Стадия	Лист	Листов
РП	18	

Энергосетьпроект г. Москва 1984 г

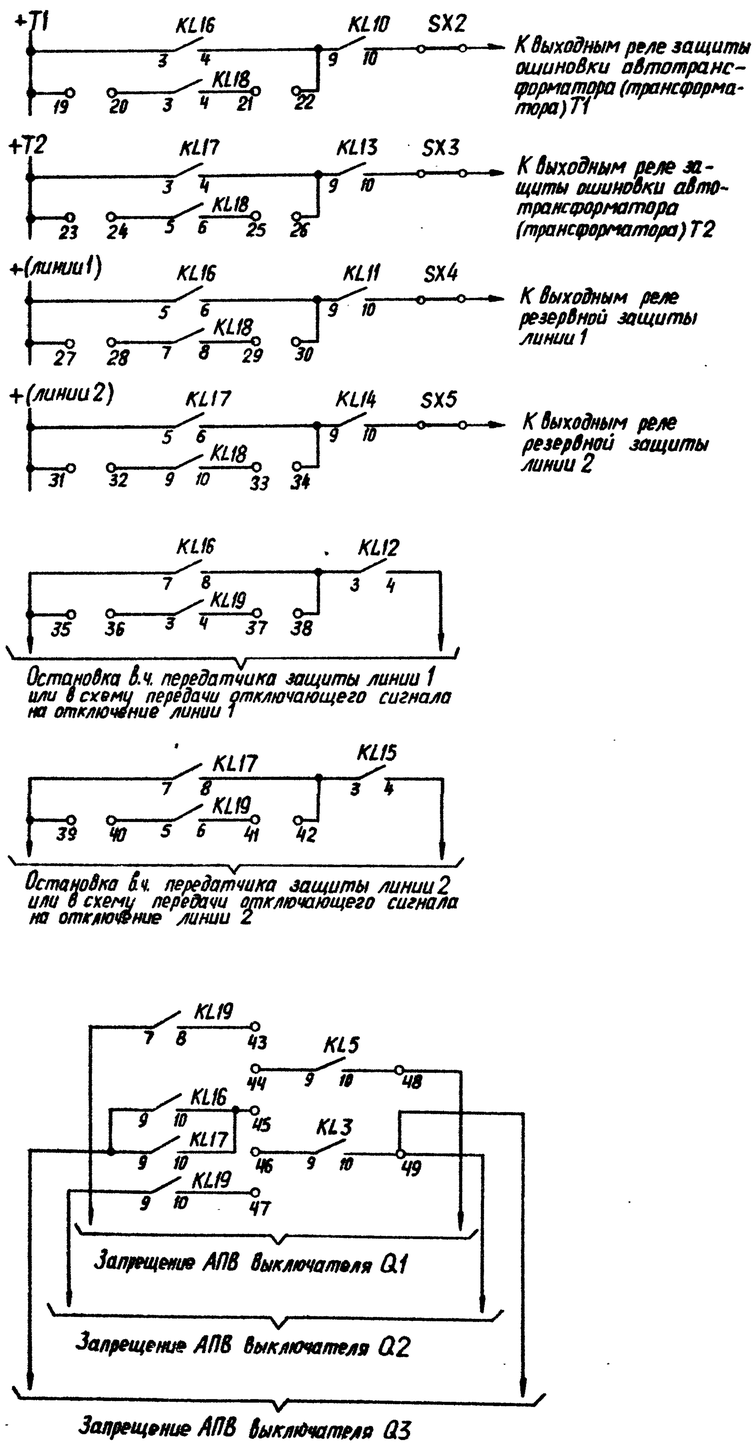
Кол Андреев

Формат 22Г

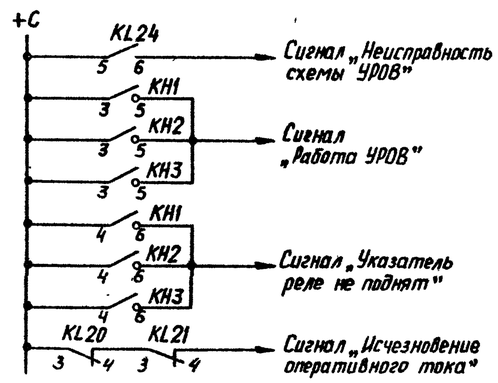
Типовые проектные решения 407-03-363.84 Альбом II

11507тм-т2-20

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



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 (трансформат.)	
	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 времени при срабатывании защит	16-17	17-18	17-18	16-17
К выходным реле защиты ошиновки автотрансформатора (трансформатора) Т1	19-20 21-22			19-20 21-22
К выходным реле защиты ошиновки автотрансформатора (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 в.ч. передатчика защиты линии 1 или в схему передачи отключающего сигнала на отключение линии 1		35-36 37-38	35-36 37-38	
Остановка в.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

Н. контр.	Рубинчик		407-03-363.84
Гл. инж. пр.	Рубинчик		Схемы устройств резервирования при отказе выключателей 110-220 кВ для ПС с кольцевыми, мостиковыми и упрощенными схемами электрических соединений
Гл. спец.	Файзуллова		Рис.9. Окончание
Вед. инж.	Кузнецова		

Стадия	Лист	Листов
РП	19	

а) Схема цепей оперативного постоянного тока (окончание)
б) Цепи сигнализации

Энергосетьпроект г. Москва 1984 г

Кол. Андреева

Формат 22Г

11507тм-т2-21

407-03-363.84 Альбом II

Типовые проектные решения

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

Госстрой СССР
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
Свердловский филиал
620062, г.Свердловск-62, ул.Чебышева,4
Заказ № 66 Инв.№ Сдб 651-02 тираж 500
Сдано в печать 8.01 1986г цена 1-67