# ТИПОВЫЕ РЕШЕНИЯ

407 - 0 - 140

# Типовые схемы устройств резервирования при отказе выключателей подстанций 110-220 кВ с кольцевыми и упрощенными схемами электрических соединений

Состав проекта

Альбом I. Пояснительная записка
Альбом II. Чертежи

Альбом II.

Разработаны
институтом Энергосетьпроект
Минэнерго СССР

Утверждены и введены в действие
Минэнерго СССР
с 2. 9. 1974 г.

Решение № 174 от 2. 9. 1974 г.

gost.e-ecolog.ru

Перечень листов


| Наименование листа | Номер листа | Страница |
|---|---|---|
| Титульный лист | | 1 |
| Перечень листов | 1 | 2 |
| Рис. 1. Схемы электрических соединений подстанций | ЭВ-II-2 | 3 |
| Рис. 2. Принципиальная схема устройства резервирования при отказе выключателей для подстанций 110-220 кВ со схемой „Мостик с выключателями в перемычке и на линиях и отделителями в цепях автотрансформаторов" (схема с РПВ)<br>а) Поясняющая схема<br>б) Схема цепей переменного тока | ЭВ-II-3 | 4 |
| Рис. 2. (Продолжение)<br>в) Схема цепей оперативного постоянного тока<br>г) Цепи сигнализации | ЭВ-II-4 | 5 |
| Рис. 3. Принципиальная схема устройства резервирования при отказе выключателей для подстанций 220 кВ со схемой „Четырехугольник" (схема с РПВ)<br>а) Поясняющая схема<br>б) Схема цепей переменного тока | ЭВ-II-5 | 6 |
| Рис. 3. (Продолжение)<br>в) Схема цепей оперативного постоянного тока<br>г) Цепи сигнализации | ЭВ-II-6 | 7 |


Перечень листов (продолжение)

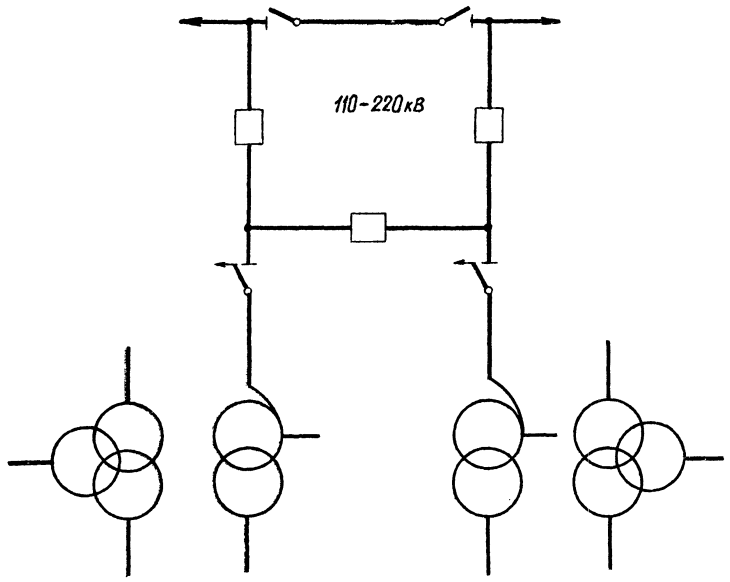

| Наименование листа | Номер листа | Страница |
|---|---|---|
| Рис. 4. Принципиальная схема устройства резервирования при отказе выключателей для подстанций 110-220 кВ со схемой „Мостик с выключателями в перемычке и на линиях и отделителями в цепях автотрансформаторов" (схема с автоматической проверкой исправности выключателей)<br>а) Поясняющая схема<br>б) Схема цепей переменного тока | ЭВ-II-7 | 8 |
| Рис. 4. (Продолжение)<br>в) Схема цепей оперативного постоянного тока<br>г) Цепи сигнализации | ЭВ-II-8 | 9 |
| Рис. 5. Принципиальная схема устройства резервирования при отказе выключателей для подстанций 220 кВ со схемой „Четырехугольник" (схема с автоматической проверкой исправности выключателей)<br>а) Поясняющая схема<br>б) Схема цепей переменного тока | ЭВ-II-9 | 10 |
| Рис. 5. (Продолжение)<br>в) Схема цепей оперативного постоянного тока<br>г) Цепи сигнализации | ЭВ-II-10 | 11 |


| | | |
|---|---|---|
| Энергосетьпроект ОРЗАУМ<br>г. Москва 1974 г.<br>Типовые схемы устройств резервирования при отказе выкл. подстанций 110-220 кВ с кольцевыми и упрощенными схемами электрических соединений | Перечень листов | Типовые решения 407-0-140<br>Альбом II<br>Лист 1 |

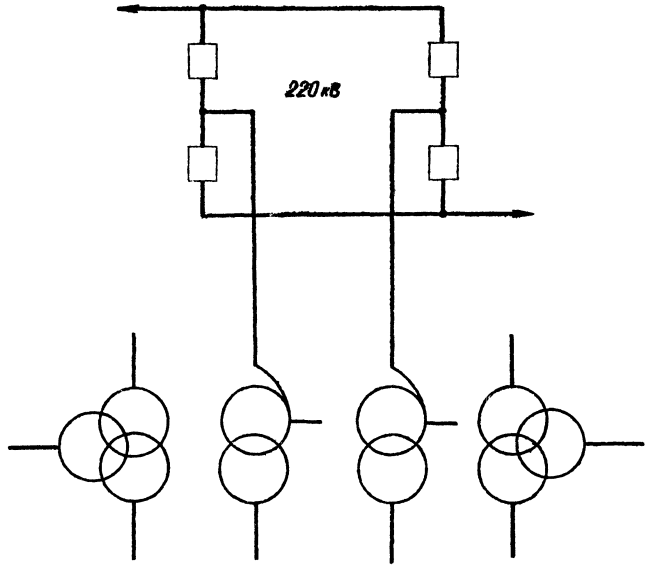
Энергосетьпроект г. Москва 1974 г.

Нач. отдела Фомичев
Нач. С.Т.Р. Рубинчик
Гл. инж. пр. Файзулова
Гл. инж. пр. Стелянская

5492тм-II-1




а) Схема „Мостик с выключателями в перемычке и на линиях и отделителями в цепях автотрансформаторов (трансформаторов)"



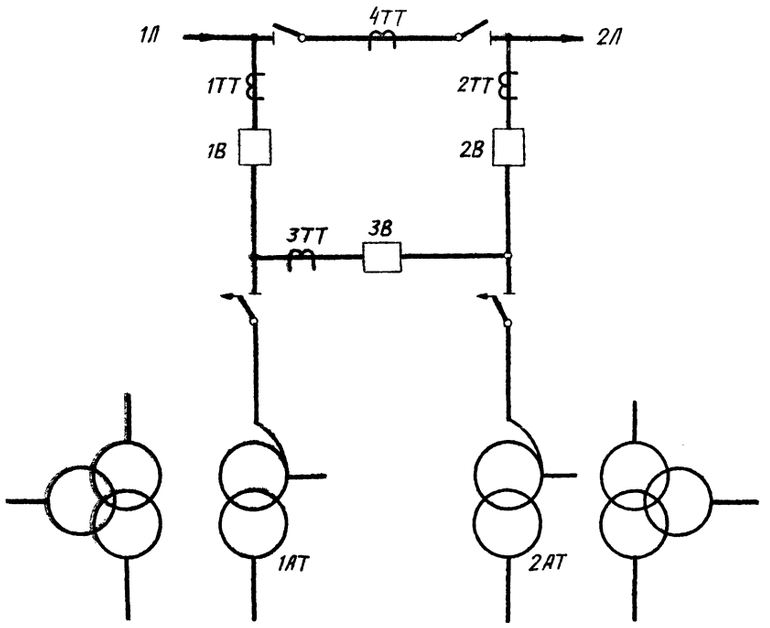

б) Схема „Четырехугольник"

| | | |
|---|---|---|
| Энергосетьпроект ОРЗАУМ г. Москва 1974г. | Рис. 1. Схемы электрических соединений подстанций | Типовые решения 407-0-140 |
| Типовые схемы устройств резервирования при отказе выключат. подстанций 110-220кВ с кольцевыми и упрощенными схемами электрических соединений | | Альбом II |
| | | Лист ЭВ-II-2 |

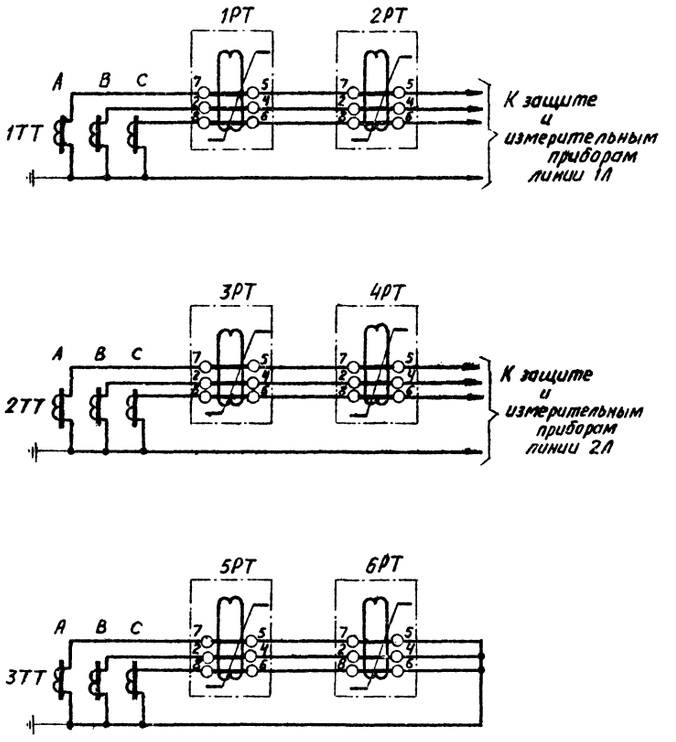
Энергосетьпроект г. Москва 1974г.

| | | |
|---|---|---|
| Нач. отдела | Фомичев | |
| Нач. С.Т.Р. | Рубинчик | |
| Гл. инж. пр. | Файзуллова | |
| Гл. инж. пр. | Смелянская | |

5492тм-II-2




а) Поясняющая схема




б) Схема цепей переменного тока

Примечания:
1. Пунктиром выделены элементы схемы, расположенные вне панели устройства резервирования.
2. Схема дана в предположении, что реле тока установлены на следующих панелях:
   1РТ, 2РТ на панели защиты линии 1Л,
   3РТ, 4РТ на панели защиты линии 2Л,
   5РТ на панели защиты автотрансформатора 1АТ,
   6РТ на панели защиты автотрансформатора 2АТ.
3. Номера реле РПВ соответствуют номерам выключателей.

Данный лист читается совместно с листом ЭВ-II-4.

| | | |
|---|---|---|
| Энергосетьпроект ОРЗАУМ г. Москва 1974г. | Рис. 2. Принципиальная схема устройства резервирования при отказе выключателей для подстанций 110-220кВ со схемой „Мостик с выкл. в перемычке и на линиях и отделителями в цепях автотрансформаторов" (Схема с РПВ) а) Поясняющая схема б) Схема цепей переменного тока | Типовые решения 407-0-140 |
| Типовые схемы устройств резервирования при отказе выключ. подстанций 110-220кВ с кольцевыми и упрощенными схемами электрических соединений | | Альбом II |
| | | Лист ЭВ-II-3 |

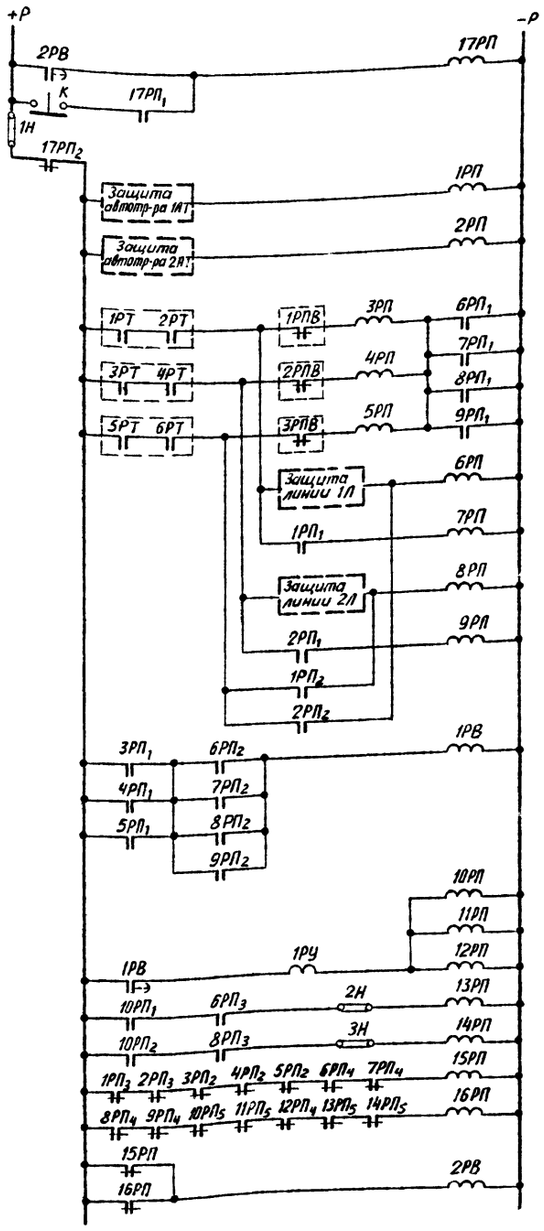
Энергосетьпроект г. Москва 1974г.

Нач. отдела Фомичев
Нач. С.Т.Р. Рубинчик
Гл. инж. пр. Файзуллова
Гл. инж. пр. Смелянская

6492тм-II-3

## Перечень элементов

| Позиц. обознач. | Наименование | Тип | Техническая характерист. | К-во | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| 1РТ-6РТ | Реле тока | РТ-40/р | | 6 | |
| 1РВ | Реле времени | ЭВ-114 | | 1 | |
| 2РВ | Реле времени | ЭВ-134 | | 1 | |
| 1РП-17РП | Реле промежуточное | РП-23 | | 17 | |
| 1РУ | Реле указательное | РУ-21/0,025 | | 1 | |
| 1Н-3Н | Накладка | НКР-3 | | 3 | |
| К | Кнопка | | | 1 | |




Устройство контроля исправности схемы

Цепь автоматического выведения при неисправности схемы

Пуск схемы от защит автотрансформаторов

Цепи определения отказа выключателей линий и автотрансформаторов

Реле выбора адреса действия:
- Отключение автотр-ра 1АТ
- Отключение линии 1Л
- Отключение автотр-ра 2АТ
- Отключение линии 2Л

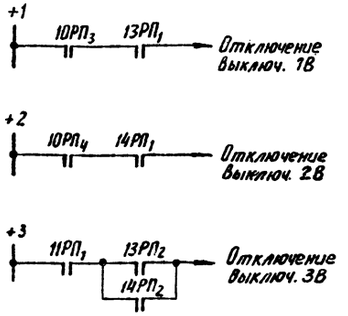
Пуск органа выдержки времени

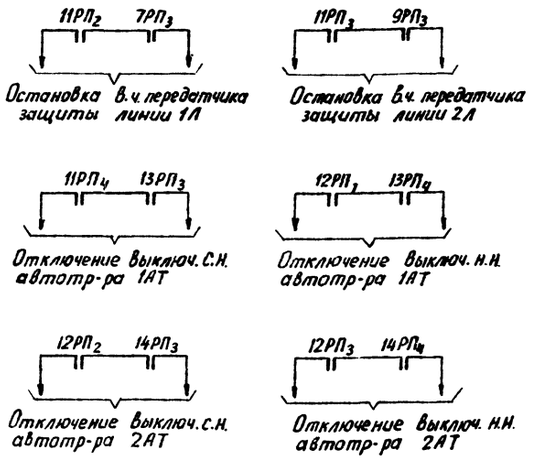
Выходные цепи органа выдержки времени

Выходное реле отключения автотр-ра 1АТ

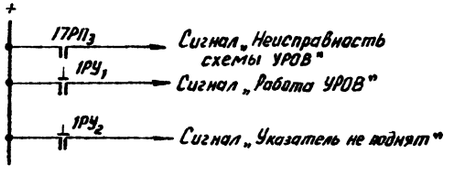
Выходное реле отключения автотр-ра 2АТ

Устройство контроля исправности схемы




в) Схема цепей оперативного постоянного тока




г) Цепи сигнализации

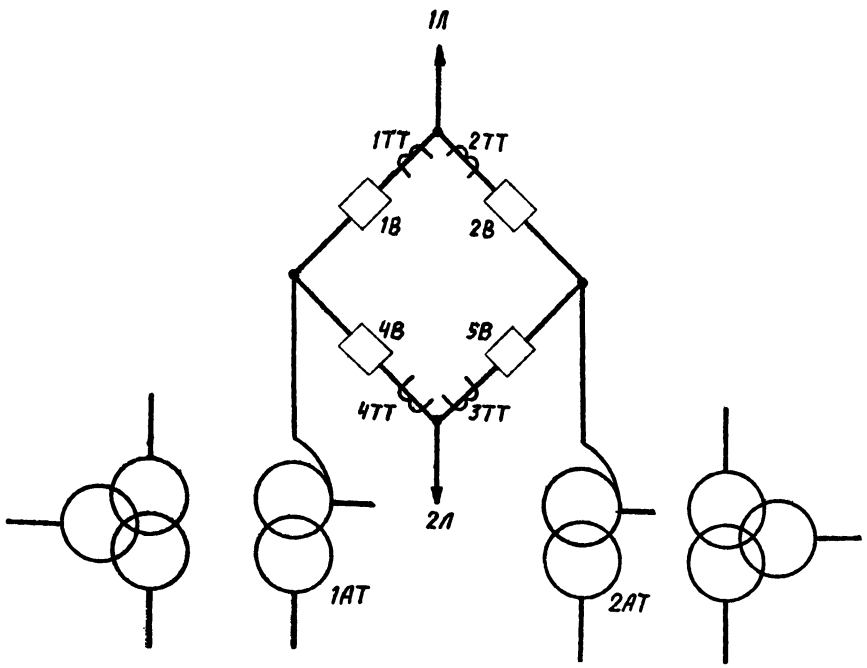
| | | |
|---|---|---|
| Нач. отдела | Рубинчик | |
| Нач. сектора | Фризулина | |
| Гл. инж. пр. | Смелянская | |
| Гл. инж. пр. | | |
| Энергосетьпроект г. Москва 1974 г. | 5492тм-Т-4 | |

Рис. 2. (Продолжение)
в) Схема цепей оперативного постоянного тока
г) Цепи сигнализации

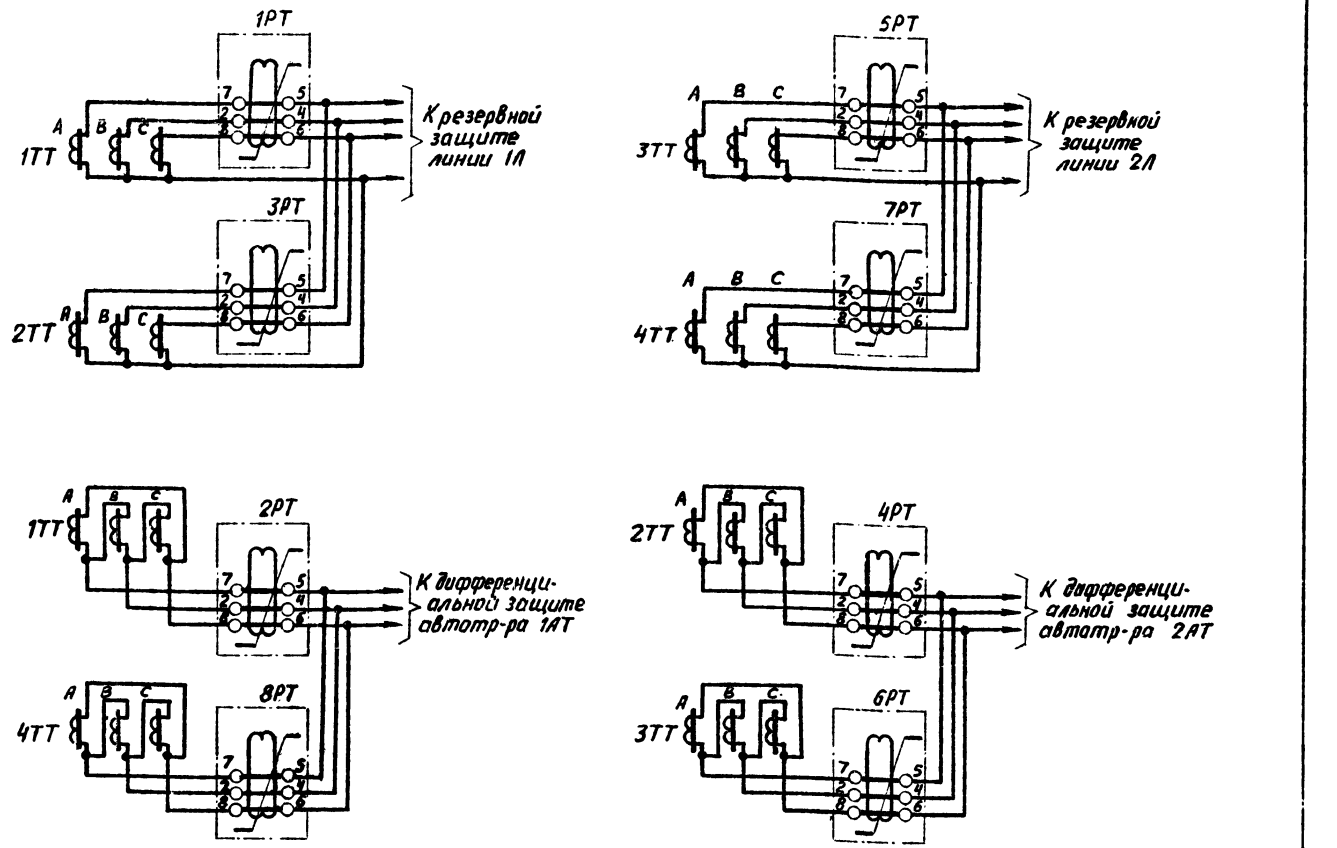
Энергосетьпроект ОРЗАУМ г. Москва 1974 г.

Типовые схемы устройств резервирования при отказе выкл. подстанций 110-220 кВ с кольцевыми и упрощенными схемами электр. соединений

Типовые решения 407-0-140
Альбом II
Лист ЭВ-II-4




а) Поясняющая схема




б) Схема цепей переменного тока

Примечания. 1. Пунктиром выделены элементы схемы, расположенные вне панели устройства резервирования.

2. Схема дана в предположении, что реле тока установлены на следующих панелях:
1РТ, 3РТ на панели защиты линии 1Л,
5РТ, 7РТ на панели защиты линии 2Л,
2РТ, 8РТ на панели защиты автотрансформатора 1АТ,
4РТ, 6РТ на панели защиты автотрансформатора 2АТ.

3. Номера реле РПВ соответствуют номерам выключателей.

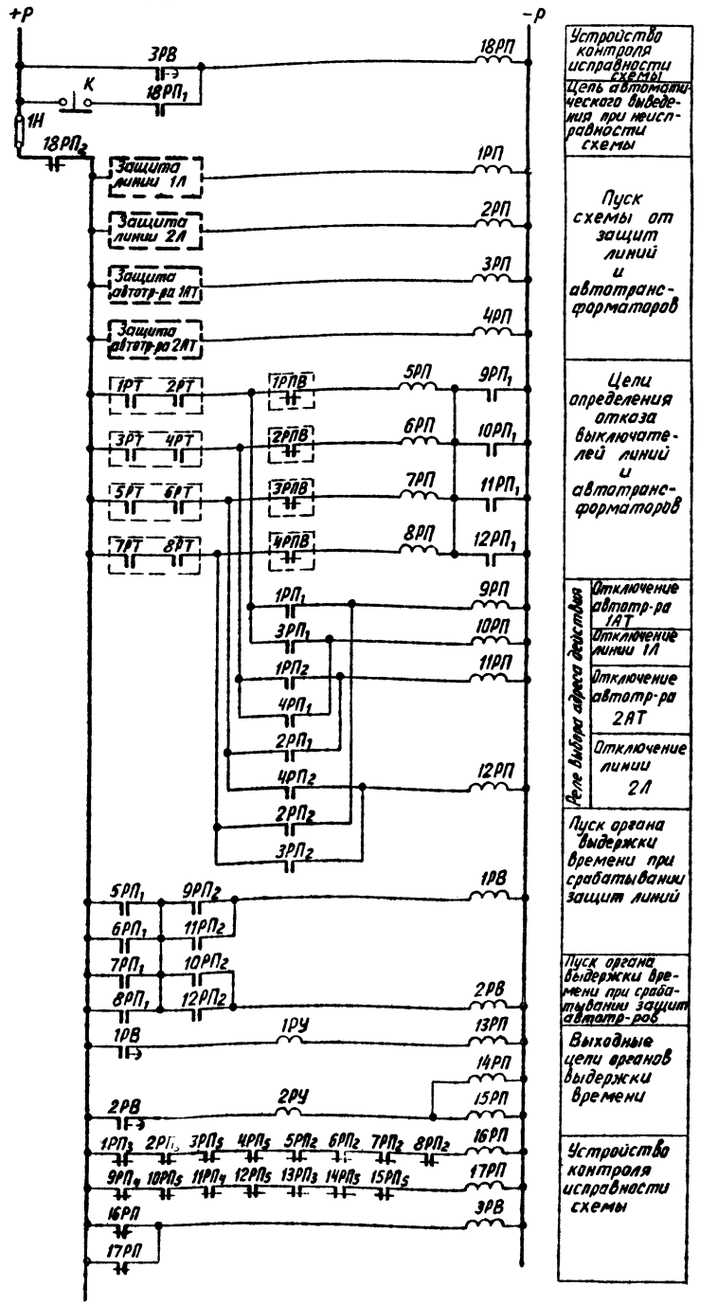
Данный лист читается совместно с листом ЭВ-II-6.

| | | |
|---|---|---|
| Энергосетьпроект ОРЗАУМ г. Москва 1974 г. | Рис. 3. Принципиальная схема устройства резервирования при отказе выключателей для подстанций 220 кВ со схемой „четырехугольник" (схема с РПВ). а) Поясняющая схема б) Схема цепей переменного тока | Типовые решения 407-0-140 |
| Типовые схемы устройств резервирования при отказе выкл. подстанций 110-220 кВ с кольцевыми и упрощенными схемами электрических соединений | | Альбом II |
| | | Лист ЭВ-II-5 |

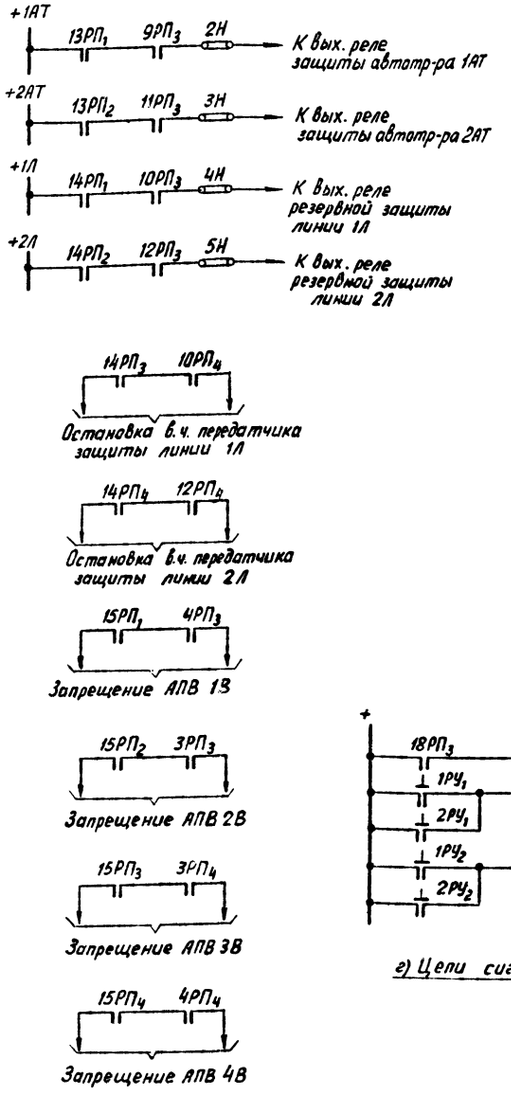
5492тм-II-5

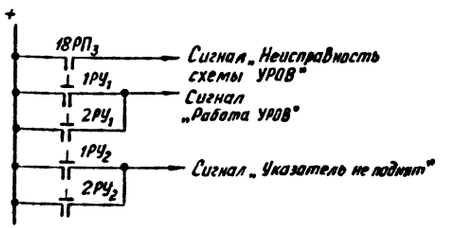
Энергосетьпроект г. Москва 1974 г.

Нач. отдела Фомичев
Нач. с.т.р. Рубинчик
Гл. инж. пр. Фейзуллова
Гл. инж. пр. Смелянская




в) Схема цепей оперативного постоянного тока




г) Цепи сигнализации

Перечень элементов

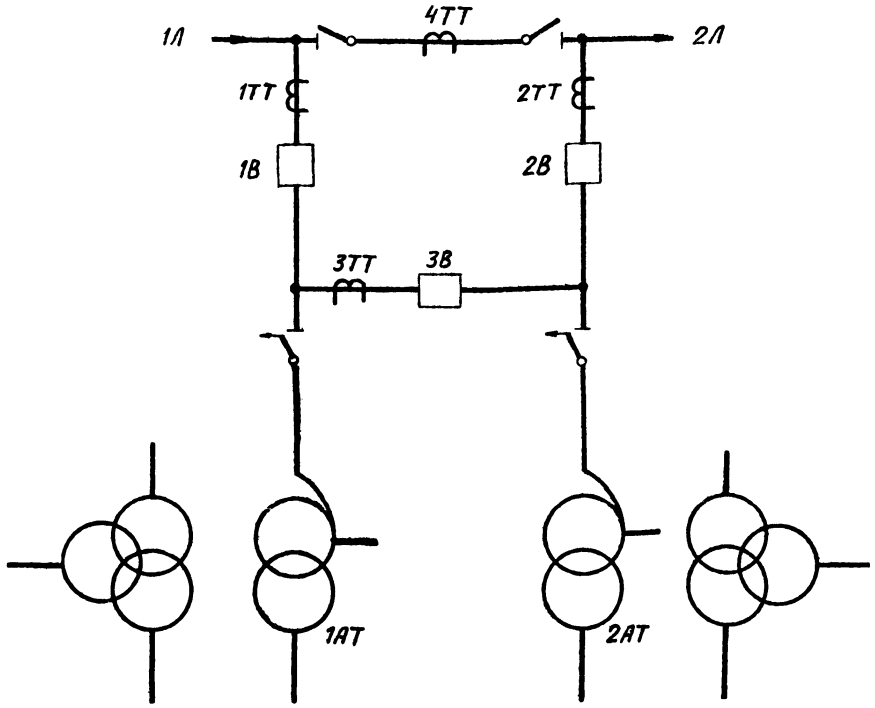
| Позиц. обознач. | Наименование | Тип | Техническая характерист. | К-во | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| 1РТ-8РТ | Реле тока | РТ-40/р | | 8 | |
| 1РВ, 2РВ | Реле времени | ЭВ-114 | | 2 | |
| 3РВ | Реле времени | ЭВ-134 | | 1 | |
| 1РП-18РП | Реле промежуточное | РП-23 | | 18 | |
| 1РУ | Реле указательное | РУ-21/0,015 | | 1 | |
| 2РУ | Реле указательное | РУ-21/0,025 | | 1 | |
| 1Н-5Н | Накладка | НКР-3 | | 5 | |
| К | Кнопка | | | 1 | |

| | | |
|---|---|---|
| Энергосетьпроект ОРЗАУМ г. Москва 1974г. Типовые схемы устройств резервирования при отказе выключат. подстанций 110-220 кВ с кольцевыми и упрощенными схемами электрических соединений | Рис.3. (Продолжение). в) Схема цепей оперативного постоянного тока г) Цепи сигнализации | Типовые решения 407-0-140 Альбом II Лист ЭВ-II-6 |

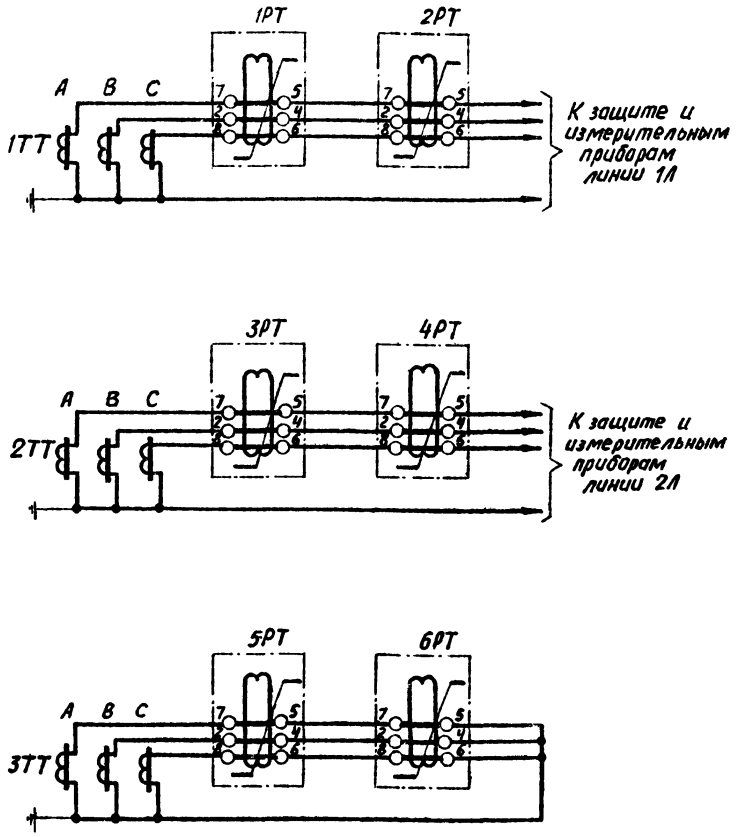
5492тм-II-6

Энергосетьпроект г. Москва 1974г.

Нач. отдела Фомичев
Нач. с.т.р. Рубинчик
Гл. инж. пр. Файзуллов
Гл. инж. пр. Смелянская




а) Поясняющая схема




б) Схема цепей переменного тока

Примечания: 1. Пунктиром выделены элементы схемы, расположенные вне панели устройства резервирования.

2. Схема дана в предположении, что реле тока установлены на следующих панелях:
1РТ, 2РТ на панели защиты линии 1Л,
3РТ, 4РТ на панели защиты линии 2Л,
5РТ на панели защиты автотрансформатора 1АТ,
6РТ на панели защиты автотрансформатора 2АТ.

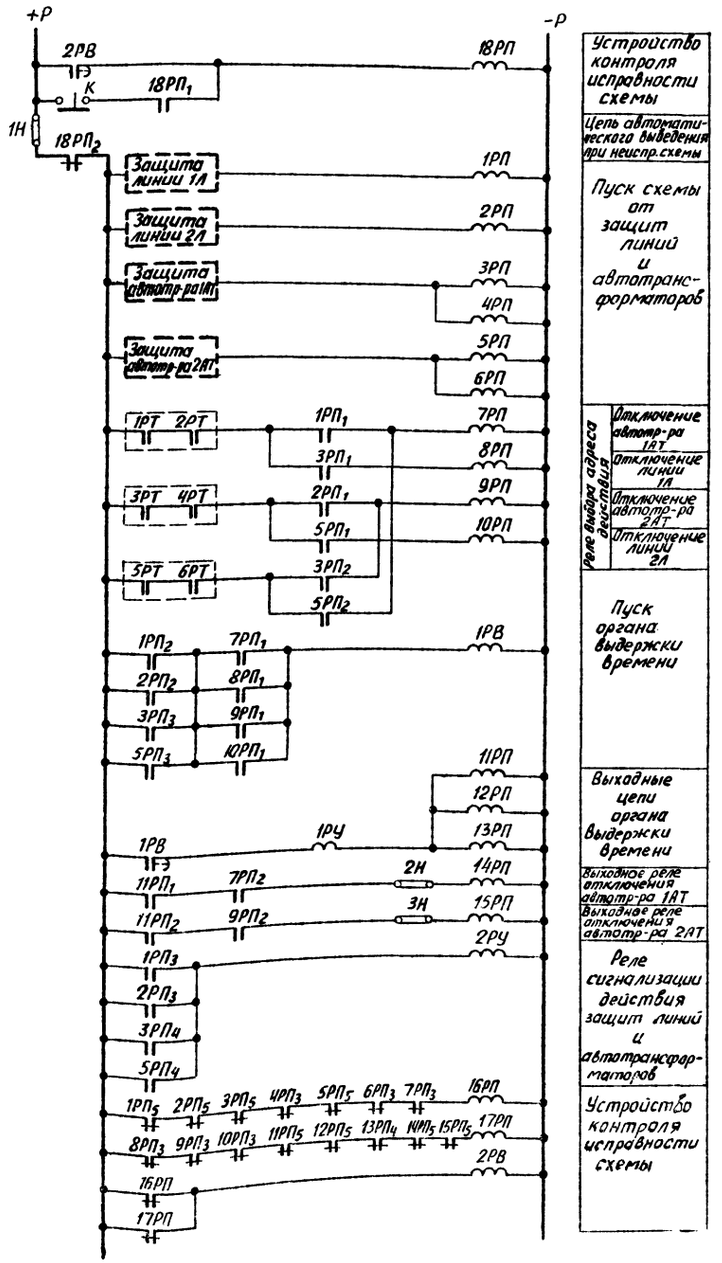
Данный лист читается совместно с листом ЭВ-II-8.

| | | |
|---|---|---|
| Энергосетьпроект ОРЗАУМ г. Москва 1974 г. | Рис. 4. Принципиальная схема устройства резервирования при отказе выключателей для подстанций 110-220 кВ со схемой „Мостик с выкл. в перемычке и на линиях и отделителями в цепях автотрансформат." (схема с автоматической проверкой исправности выключателей) а) Поясняющая схема б) Схема цепей переменного тока | Типовые решения 407-0-140 |
| Типовые схемы устройств резервирования при отказе выключат. подстанций 110-220 кВ с кольцевыми и упрощенными схемами электрических соединений | | Альбом II |
| | | Лист ЭВ-II-7 |

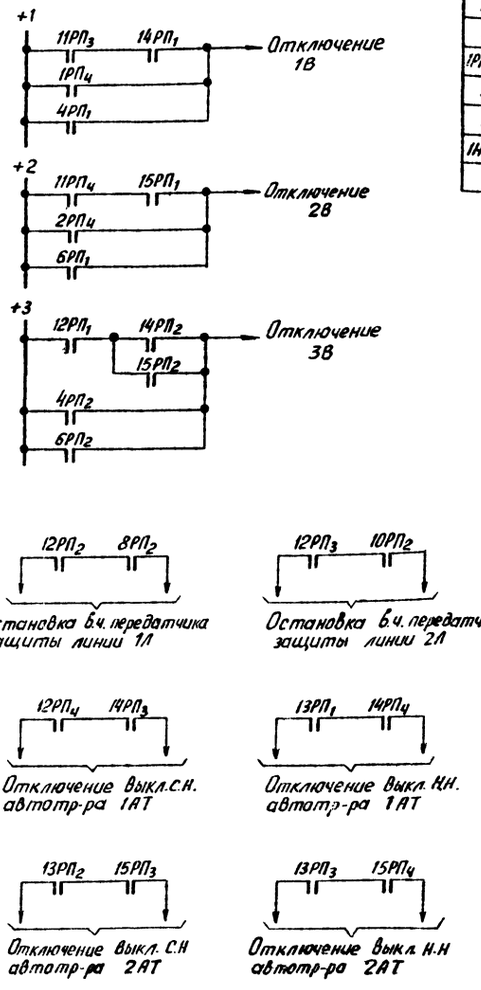
5492тм-II-7

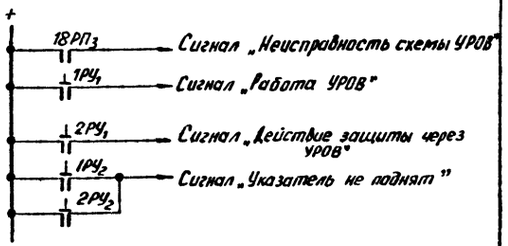
Энергосетьпроект г. Москва 1974 г.

Нач. отдела Фомичев
Нач. С.Т.Р. Рубинчик
Гл. инж. пр. Файзуллова
Гл. инж. пр. Смелянская




б) Схема цепей оперативного постоянного тока




г) Цепи сигнализации.

Перечень элементов

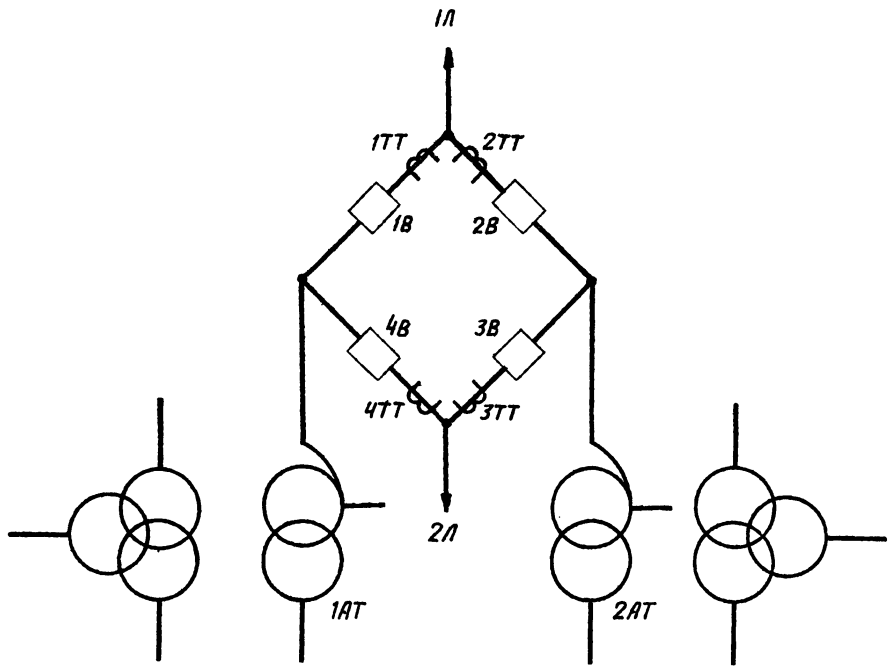
| Позиц. обознач. | Наименование | Тип | Техническая характерист. | К-во | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| 1РТ-6РТ | Реле тока | РТ-40/р | | 6 | |
| 1РВ | Реле времени | ЭВ-114 | | 1 | |
| 2РВ | Реле времени | ЭВ-134 | | 1 | |
| 1РП-18РП | Реле промежуточное | РП-23 | | 18 | |
| 1РУ | Реле указательное | РУ-21/0,025 | | 1 | |
| 2РУ | Реле указательное | РУ-21/220 | | 1 | |
| 1Н-3Н | Накладка | НКР-3 | | 3 | |
| К | Кнопка | | | 1 | |

| | | |
|---|---|---|
| Энергосетьпроект ОРЗАУМ г. Москва 1974 г. Типовые схемы устройств резервирования при отказе выкл. подстанций 110-220 кВ с кольцевыми и упрощенными схемами электр. соединений | Рис. 4. (Продолжение) б) Схема цепей оперативного постоянного тока г) Цепи сигнализации | Типовые решения 407-0-140 Альбом II Лист ЭВ-II-8 |

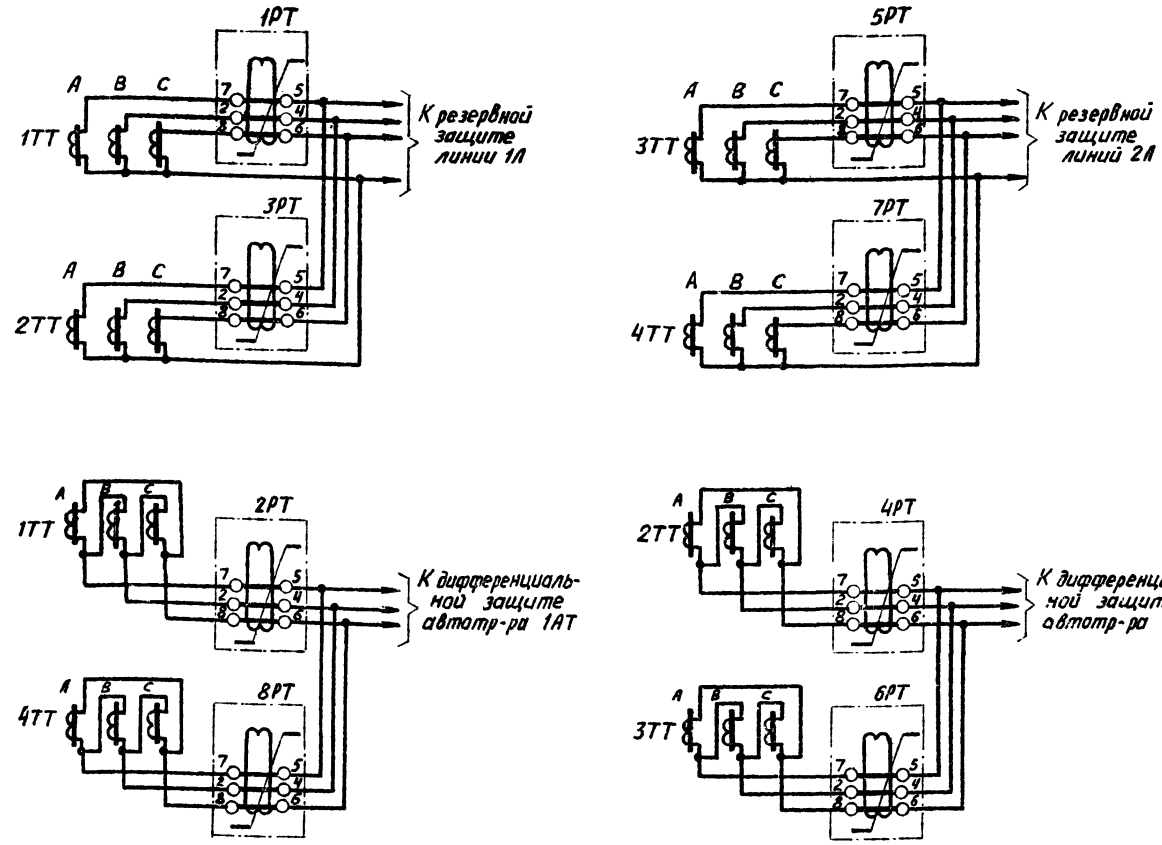
Энергосетьпроект г. Москва 1974 г.

Нач. отдела Фомичев
Нач. сектора Рубинчик
Гл. инж. пр. Файзуллова
Гл. инж. пр. Смелянская

5492тм-II-8




а) Поясняющая схема




б) Схема цепей переменного тока

Данный лист читается совместно с листом ЭВ-Т-10

*Примечания*

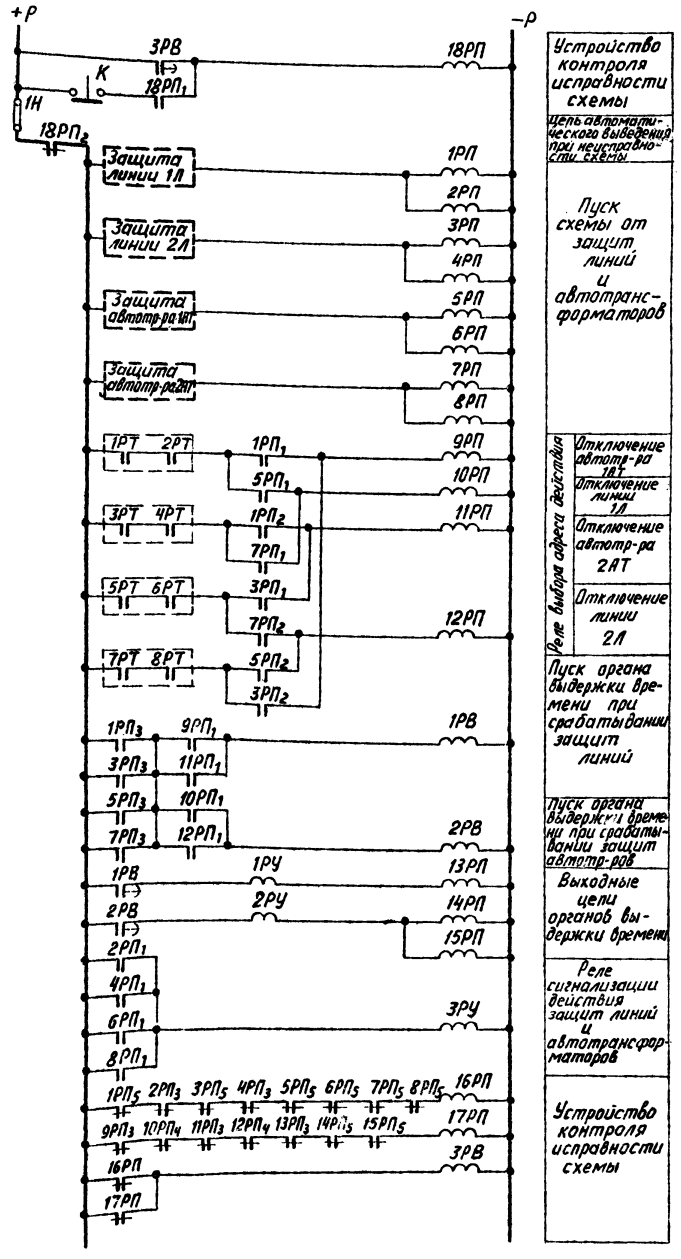
1. Пунктиром выделены элементы схемы, расположенные вне панели устройства резервирования.
2. Схема дана в предположении, что реле тока установлены на следующих панелях:
   1РТ, 3РТ на панели защиты линии 1Л,
   5РТ, 7РТ на панели защиты линии 2Л,
   2РТ, 8РТ на панели защиты автотрансформатора 1АТ,
   4РТ, 6РТ на панели защиты автотрансформатора 2АТ.

| | | |
|---|---|---|
| Энергосетьпроект ОРЗАУМ г. Москва 1974г. | Рис.5. Принципиальная схема устройства резервирования при отказе выключателей для подстанций 220кв со схемой "четырехугольник" (схема с автоматической проверкой исправности выключ.) а) Поясняющая схема б) Схема цепей переменного тока | Типовые решения 407-0-140 Альбом II Лист ЭВ-Т-9 |

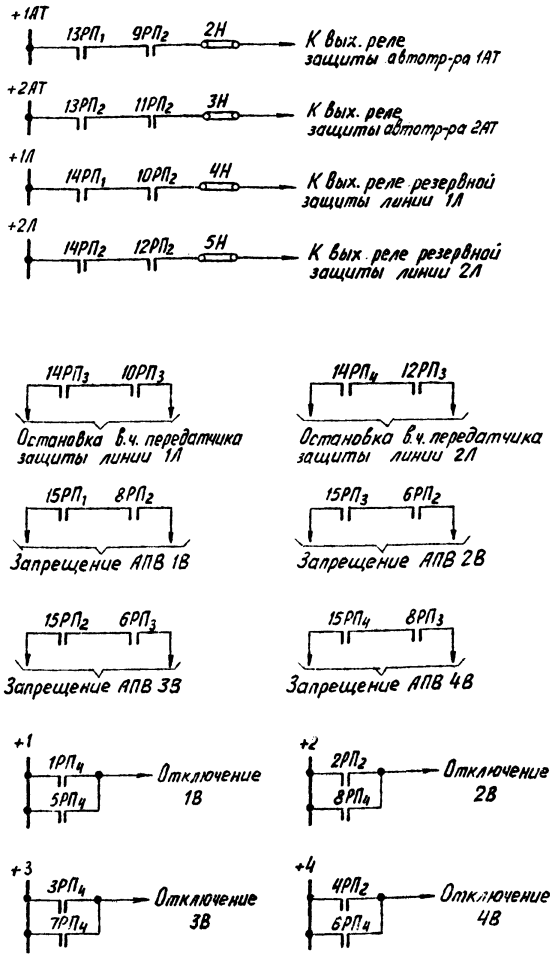
Типовые схемы устройств резервирования при отказе выключат. подстанций 110-220кв с кольцевыми и упрощенными схемами электрических соединений

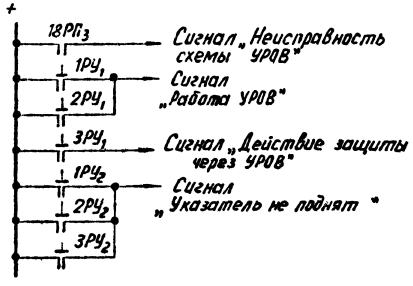
Энергосетьпроект г. Москва 1974г.

| | | |
|---|---|---|
| Нач. отдела | Фомичев | |
| Нач. С.Т.Р. | Рубинчик | |
| Гл. инж. пр. | Файзуллина | |
| Гл. инж. пр. | Снеляков | |




в) Схема цепей оперативного постоянного тока




г) Цепи сигнализации

Перечень элементов

| Позиц. обознач. | Наименование | Тип | Техническая характерист. | К-во | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| 1РТ-8РТ | Реле тока | РТ-40/р | | 8 | |
| 1РВ, 2РВ | Реле времени | ЭВ-114 | | 2 | |
| 3РВ | Реле времени | ЭВ-134 | | 1 | |
| 1РП-18РП | Реле промежуточное | РП-23 | | 18 | |
| 1РУ | Реле указательное | РУ-21/0,015 | | 1 | |
| 2РУ | Реле указательное | РУ-21/0,025 | | 1 | |
| 3РУ | Реле указательное | РУ-21/220 | | 1 | |
| 1Н-5Н | Накладка | НКР-3 | | 5 | |
| К | Кнопка | | | 1 | |

| | | |
|---|---|---|
| Энергосетьпроект ОРЗАУМ г. Москва 1974 г. Типовые схемы устройств резервирования при отказе выключ. подстанций 110-220 кВ с кольцевыми и упрощенными схемами электр. соединений | Рис. 5. (Продолжение) в) Схема цепей оперативного постоянного тока г) Цепи сигнализации | Типовые решения 407-0-140 Альбом II Лист ЭВ-II-10 |

5492тм-II-10

Энергосетьпроект г. Москва 1974 г.

Нач. отдела Фомичев
Нач. с.т.р. Рубинчик
Гл. инж. пр. Файзуллова
Гл. инж. пр. Смелянская

gost.e-ecolog.ru