

ТИПОВЫЕ РЕШЕНИЯ

# ПОЛНЫЕ СХЕМЫ И ТИПОВЫЕ ПАНЕЛИ ЗАЩИТЫ ЛИНИЙ 330-500 кВ С РАЗДЕЛЬНЫМ ПИТАНИЕМ ЦЕПЕЙ ОПЕРАТИВНОГО ТОКА ОСНОВНЫХ И РЕЗЕРВНЫХ ЗАЩИТ

СОСТАВ ПРОЕКТНЫХ МАТЕРИАЛОВ:

АЛЬБОМ I. СХЕМЫ ЗАЩИТЫ ЛИНИЙ

АЛЬБОМ II. ПАНЕЛИ И БЛОКИ ЗАЩИТЫ ЛИНИЙ

АЛЬБОМ III. ПАТЕНТНЫЙ ФОРМУЛЯР

## А Л Ь Б О М I

РАЗРАБОТАНЫ  
ИНСТИТУТОМ "ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ"  
МИНЭНЕРГО СССР

ОТМЕЧ

УТВЕРЖДЕНЫ И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ  
С 1 ДЕКАБРЯ 1975 г. РЕШЕНИЕМ  
ГЛАВНОГО ПРОЕКТА МИНЭНЕРГО СССР  
ОТ 27.X 1975 г. № 185

5574т-I-2

Счетка

Счетка

Поверил

Печать

Печать

Печать

Печать

Печать

Печать

Печать

## Наименование листов

Лист

Стр.

Перечень чертежей. Пояснительная записка.

ЭВ-I-1

2

Схемы электрических соединений питающих подстанций на стороне высшего напряжения 330-500 кВ

ЭВ-I-2,3

3,4

Линия 330-500 кВ. Схема распределения защит, автоматики и измерительных приборов по трансформаторам тока для ОРУ со схемой "Автотрансформатор-линии" или "Четырехугольник"

ЭВ-I-4

5

Линия 330-500 кВ. Схема распределения защит, автоматики и измерительных приборов по трансформаторам тока для ОРУ со схемой "Полуторная"

ЭВ-I-5,6

6,7

Линия 330-500 кВ. Схема распределения защит, автоматики и измерительных приборов по трансформаторам тока для ОРУ со схемой "Треугольник"

ЭВ-I-7

8

Линия 330-500 кВ 1/2/1. Схема резервных токовых защит и устройства ускорения при наличии ОАПВ.

ЭВ-I-36,37,

10,11,38,13,14,

14,15,39

9+16

Линия 330-500 кВ 1/2/1. Схема резервных токовых защит и устройства ускорения при отсутствии ОАПВ.

ЭВ-I-16,17,18,

19,20,21,22,23,

ЭВ-I-24+25

17+24

Реактор линии 500 кВ. Схема защиты.

ЭВ-I-24+25

25+29

Параллельные линии 330-500 кВ. 1/2/1. Схема поперечного дифференциального токового пуска дистанционной защиты.

ЭВ-I-29

ЭВ-I-30

30,31

Параллельные линии 330-500 кВ. 1/2/1. Схема поперечного дифференциального токового пуска и пуска по направлению мощности обратной последовательности дистанционной защиты (линии с ЦЛК).

ЭВ-I-31,32

32,33

Линия 330-500 кВ. Схема пуска дистанционной защиты по направлению мощности обратной последовательности при наличии ЦЛК.

ЭВ-I-33

34

Линия 330-500 кВ. Схема цепей пуска устройства в.ч.т.о.

ЭВ-I-34,35

35,36

2. Проект состоит из трех альбомов.

Альбом I содержит полные схемы резервных токовых защит, устройства ускорения, схемы пуска дистанционной защиты линий 330-500 кВ, схемы защиты реактора 500 кВ линии и схемы распределения защит, автоматики и измерительных приборов по трансформаторам тока. Альбом II содержит развернутые электрические схемы и раскладки панелей и блоков защит, выполненные на основании полных схем альбомов I. Материалы альбомов II предназначены для выполнения цитируемых в них заводских технических документов на разработку панелей и блоков защиты. Альбом III - патентный формуляр (в ЦПК ЭСП).

3. Схемы разработаны для крупных узловых подстанций 330-500 кВ с любыми схемами электрических соединений на стороне высшего напряжения:

"Треугольник"

"Четырехугольник"

"Автотрансформатор-линии" (с присоединением линий через два выключателя).

"Полуторная"

Полные схемы настоящего альбома I выполнены в соответствии с типовыми проектами отдела РЗА УМ института.

"Принципиальные схемы релейной защиты и АПВ линий 500 кВ с использованием модернизированных комплектных панелей", инв. N 54807М и "Схемы и расчеты релейной защиты элементов подстанций 330-500 кВ (без защиты линий)", инв. N 54947М.

В указанных проектах дано описание работы схем защиты, поэтому в настоящей альбоме описание действия схем не приводится. Следует отметить следующее:

— В схемах защиты линий настоящего проекта, в отличие от аналогичных схем типовых проектов инв. N 55437М и инв. N 54487М, питание оперативных цепей постоянным током основной и резервных защит осуществляется через разные автоматические выключатели, предназначенные для защиты этих цепей.

Раздельное питание цепей оперативного тока основной и резервных защит позволяет, в случае повреждения в этих цепях, сохранить в работе либо основную, либо резервные защиты линий. При выполнении питания оперативных цепей основной и резервных защит через один автоматический выключатель, как было принято в ранее выпущенных работах института (инв. N 54487М и инв. N 55437М), повреждение в оперативных цепях приводило к отказу действия как основной, так и резервных защит.

Повреждения на электропередаче в этом случае могли быть ликвидированы только, ступенями дальнего резервирования, что связано с большими временами отключения короткого замыкания, с отключением нескольких линий, а в ряде случаев и всей подстанции.

Распределение питания оперативных цепей устройств защиты и автоматики линии принято осуществлять следующим образом:

От цепей оперативного тока основной (дифференциально-фазной защиты) производится питание оперативных цепей устройства типа КРБ-12Б (если оно имеется), устройства АПВ-503, устройства автоматического прекращения асинхронного жода (АПЖ) и группы выходящих реле панели ускорения, которые приходят в действие при работе основной защиты.

От цепей оперативного тока резервных защит производится питание всех остальных устройств автоматики линии. В связи с этим действие резервных защит через избиратели и выходящую группу реле АПВ-503 происходит посредством промежуточного реле РПЗ, установленного на панели резервных токовых защит, что увеличивает на 10 мс время их действия.

В случае выхода из работы диффазной защиты и необходимости снятия введенного замедления можно перевести питание цепей защиты оперативным постоянным током через один автомат путем установки переключателя на ряде зажимов панели.

При отключении автоматического выключателя, через который

питаются оперативные цепи диффазной защиты и устройства АПВ-503, при помощи реле РПЗ, контролирующего наличие в этих цепях постоянного тока, осуществляется перевод цепей резервных защит, действующих через устройство АПВ-503, на отключение через выходящую группу реле, установленных на панели резервных токовых защит. При этом I ступень ДЗ-503 действует без дополнительного времени.

— Защита реактора дополнена резервной токовой защитой нулевой последовательности.

Схемы данного альбома согласованы со схемами управления, автоматики и сигнализации выключателей типа ВВБ и ВВБ линий 330-500 кВ (работы инв. N 55437М-I и инв. N 55757М-III), схемами устройства резервирования отказа выключателей (УРОВ) линий 330-500 кВ (работа инв. N 55767М), схемами организации цепей напряжения для подстанций с высшим напряжением 330-500 кВ (работы инв. N 55407М и инв. N 55437М).

## Пояснительная записка

1. Настоящий проект, Полные схемы и типовые панели защиты линий 330-500 кВ с раздельным питанием цепей оперативного тока основных и резервных защит выполнен по заданию технического отдела института в соответствии с планом экспериментального проектирования Госстроя СССР на 1975г. и предназначен для использования при конкретном проектировании отделением института.

Полные схемы и типовые панели защиты линий 330-500 кВ с раздельным питанием цепей оперативного тока основных и резервных защит.

Перечень чертежей. Пояснительная записка.

Типовые решения  
5574тм

Альбом  
I

Лист  
ЭВ-I-1

Перечень листов

Наименование листов	Лист	Стр.
Перечень чертежей. Пояснительная записка.	ЭВ-I-1	2
Схемы электрических соединений понижающих подстанций на стороне высшего напряжения 330-500 кВ	ЭВ-I-2,3	3,4
Линия 330-500 кВ. Схема распределения защит, автоматики и измерительных приборов по трансформаторам тока для ОРУ со схемой "Автотрансформатор-шины" или "Четырехугольник"	ЭВ-I-4	5
Линия 330-500 кВ. Схема распределения защит, автоматики и измерительных приборов по трансформаторам тока для ОРУ со схемой "Полуторная"	ЭВ-I-5,6	6,7
Линия 330-500 кВ. Схема распределения защит, автоматики и измерительных приборов по трансформаторам тока для ОРУ со схемой "Треугольник"	ЭВ-I-7	8
Линия 330-500 кВ 1(2Л). Схема резервных токовых защит и устройства ускорения при наличии ОАПВ.	ЭВ-I-36,37, 10М, 11М, 38, 13М, 14М, 39	9÷16
Линия 330-500 кВ 1(2Л). Схема резервных токовых защит и устройства ускорения при отсутствии ОАПВ.	ЭВ-I-16М, 17М, 18, 19, 40, 21М, 22М, 38-I-24÷28	17÷24 25÷29
Реактор линии 500 кВ. Схема защиты.	ЭВ-I-29 и 30-I-30	30, 31
Параллельные линии 330-500 кВ. 1(2Л). Схема поперечного дифференциального токового пуска дистанционной защиты.	ЭВ-I-31, 32	32, 33
Параллельные линии 330-500 кВ. 1(2Л). Схема поперечного дифференциального токового пуска и пуска по направлению мощности обратной последовательности дистанционной защиты (линия с Ч.П.К.).	ЭВ-I-33	34
Линия 330-500 кВ. Схема пуска дистанционной защиты по направлению мощности обратной последовательности при наличии Ч.П.К.	ЭВ-I-34, 35	35, 36

Пояснительная записка

1. Настоящий проект, Полные схемы и типовые панели защиты линий 330-500 кВ с разделным питанием цепей оперативного тока основных и резервных защит выполнен по заданию технического отдела института в соответствии с планом экспериментального проектирования Госстроя СССР на 1975 г. и предназначен для использования при конкретном проектировании отделением института.

2. Проект состоит из трех альбомов.

Альбом I содержит полные схемы резервных токовых защит, устройства ускорения, схемы пуска дистанционной защиты линий 330-500 кВ, схемы защиты реактора 500 кВ линии и схемы распределения защит, автоматики и измерительных приборов по трансформаторам тока. Альбом II содержит развернутые электрические схемы и фасады панелей и блоков защиты, выполненные на основании полных схем альбома I. Материалы альбома II предназначаются для выполнения ценостроительными заводами технической документации на разработку панелей и блоков защиты. Альбом III - патентный формуляр (в ЦПК ЭСП).

3. Схемы разработаны для крупных узловых подстанций 330-500 кВ с главными схемами электрических соединений на стороне высшего напряжения:

- "Треугольник"
- "Четырехугольник"
- "Автотрансформатор-шины" (с присоединением линий через два выключателя)
- "Полуторная"

Полные схемы настоящего альбома I выполнены в соответствии с типовыми проектами отдела РЭА УМ института.

«Принципиальные схемы релейной защиты и АПВ линий 500 кВ с использованием модернизированных комплектных панелей», инв. № 54807М и «Схемы и расчеты релейной защиты элементов подстанций 330-500 кВ (без защиты линий)», инв. № 54947М.

В указанных проектах дано описание работы схем защиты, поэтому в настоящем альбоме описание действия схем не приводится. Следует отметить следующее:

— В схемах защиты линий настоящего проекта, в отличие от аналогичных схем типовых проектов инв. № 55437М и инв. № 54487М, питание оперативных цепей постоянным током основной и резервных защит осуществляется через разные автоматические выключатели, предназначенные для защиты этих цепей.

Раздельное питание цепей оперативного тока основной и резервных защит позволяет, в случае повреждения в этих цепях, сохранить в работе либо основную, либо резервные защиты линий. При выполнении питания оперативных цепей основной и резервных защит через один автоматический выключатель, как было принято в ранее выпущенных работах института (инв. № 54487М и инв. № 55437М), повреждение в оперативных цепях приводило к отказу действия как основной, так и резервных защит.

Повреждения на электропередачах в этом случае могли быть ликвидированы только, ступенями дальнего резервирования, что связано с большими временами отключения короткого замыкания, с отключением нескольких линий, а в ряде случаев и всей подстанции.

Распределение питания оперативных цепей устройств защиты и автоматики линии принято осуществлять следующим образом:

От цепей оперативного тока основной (дифференциально-фазной защиты) производится питание оперативных цепей устройства типа КРБ-12Б (если оно имеется), устройства АПВ-503, устройства автоматического прекращения асинхронного хода (АПХ) и группы выходных реле панели ускорения, которые приходят в действие при работе основной защиты.

От цепей оперативного тока резервных защит производится питание всех остальных устройств автоматики линии. В связи с этим действие резервных защит через избиратели и выходную группу реле АПВ-503 происходит посредством промежуточного реле РПЗ, установленного на панели резервных токовых защит, что увеличивает на 10 мс время их действия.

В случае выхода из работы дифференциальной защиты и необходимости снятия введенного замедления можно перевести питание цепей защиты оперативным постоянным током через один автомат путем установки переключателя на ряде защитных панелей.

При отключении автоматического выключателя, через который

питаются оперативные цепи дифференциальной защиты и устройства АПВ-503, при помощи реле РПЗ, контролирующего наличие в этих цепях постоянного тока, осуществляется перевод цепей резервных защит, действующих через устройство АПВ-503, на отключение через выходную группу реле, установленных на панели резервных токовых защит. При этом I ступень ДЗ-503 действует без дополнительного времени.

— Защита реактора дополнена резервной токовой защитой нулевой последовательности.

Схемы данного альбома согласованы со схемами управления, автоматики и сигнализации выключателей типа ВВБ и ВВБ линий 330-500 кВ (работы инв. № 55437М-I и инв. № 55757М-III), схемами устройства резервирования отказа выключателей (УРОВ) линий 330-500 кВ (работа инв. № 55767М), схемами организации цепей напряжения для подстанций с высшим напряжением 330-500 кВ (работы инв. № 55407М и инв. № 55437М).

Дизайнирован  
(инв. № 55437М-I, 2)

10122 нс т 102

55747М-I-2

Сметная - Сметная  
Архитектурная - Архитектурная  
Проектная - Проектная

Проектная - Проектная  
Назначение - Назначение  
Зональная - Зональная

Питание - Питание  
Зональная - Зональная  
Зональная - Зональная

Зональная - Зональная  
Зональная - Зональная  
Зональная - Зональная

Зональная - Зональная  
Зональная - Зональная  
Зональная - Зональная

Зональная - Зональная  
Зональная - Зональная  
Зональная - Зональная

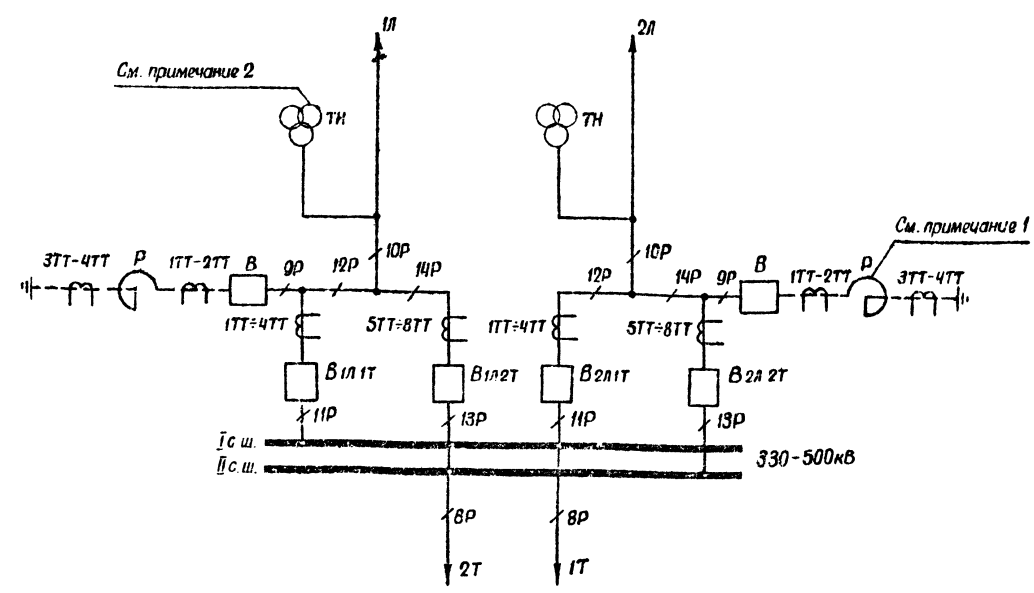
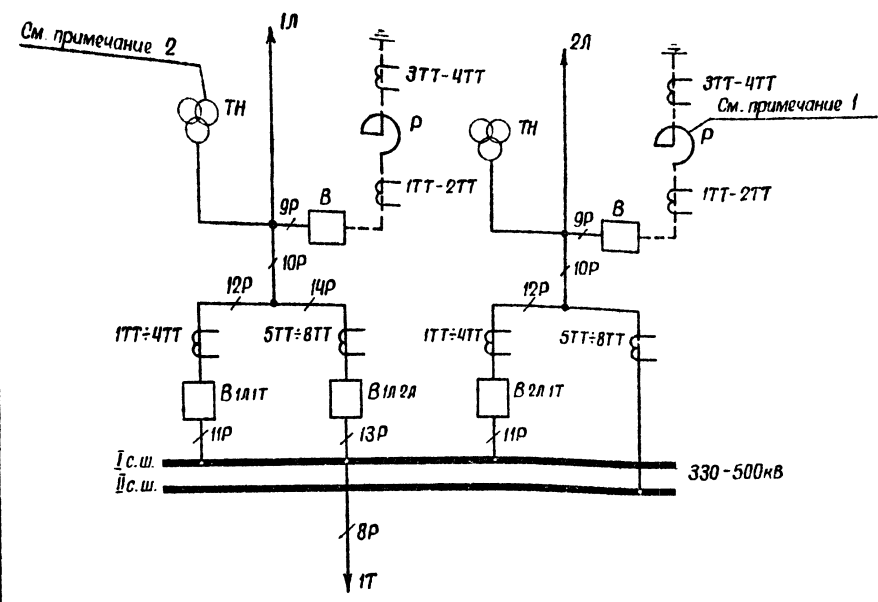
Зональная - Зональная  
Зональная - Зональная  
Зональная - Зональная

Зональная - Зональная  
Зональная - Зональная  
Зональная - Зональная

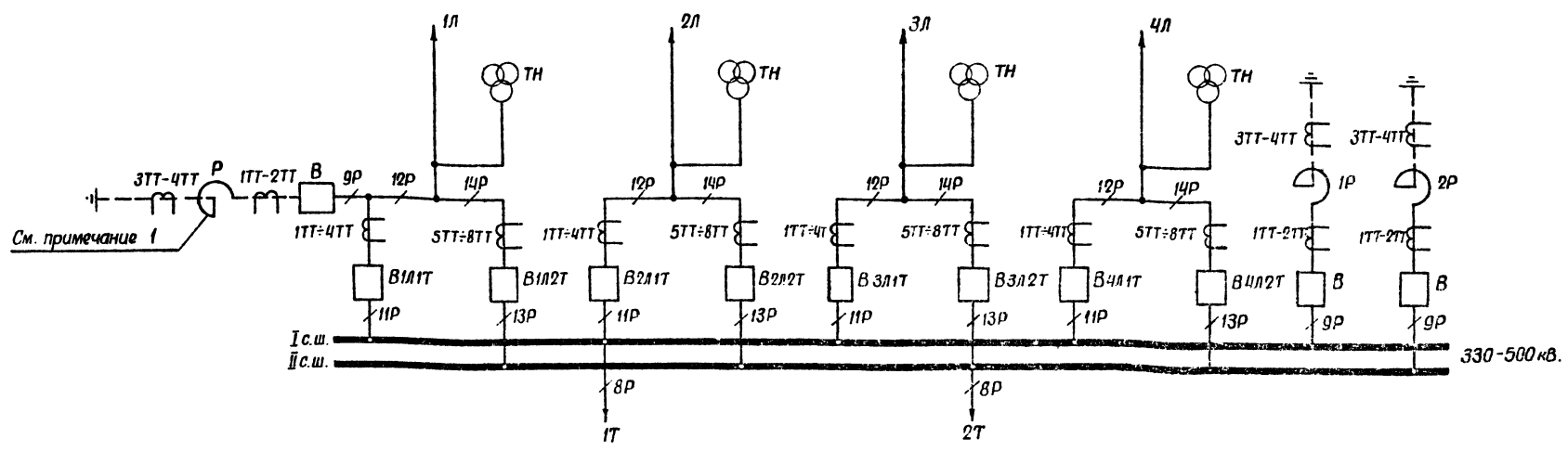
1975г.	Полные схемы и типовые панели защиты линий 330-500 кВ с разделным питанием цепей оперативного тока основных и резервных защит.	Перечень чертежей. Пояснительная записка.	Типовые решения 55747М	Альбом I	Лист ЭВ-I-1
--------	--	---	---------------------------	-------------	----------------

"Треугольник"

"Четырёхугольник"



"Автотрансформатор - шинный"



10122 нк т/л 3

Схема выполнена на листах 9В-1-2.3

1975г.	Полные схемы и типовые планы защиты линий 330-500кВ с раздельным питанием цепей оперативного тока основных и резервных защит	Схемы электрических соединений понижающих подстанций на стороне высшего напряжения 330 - 500 кВ.	Типовые решения 5574 тм	Альбом I	Лист 9В-1-2
--------	--	--	----------------------------	-------------	----------------

5574 тм - I-3

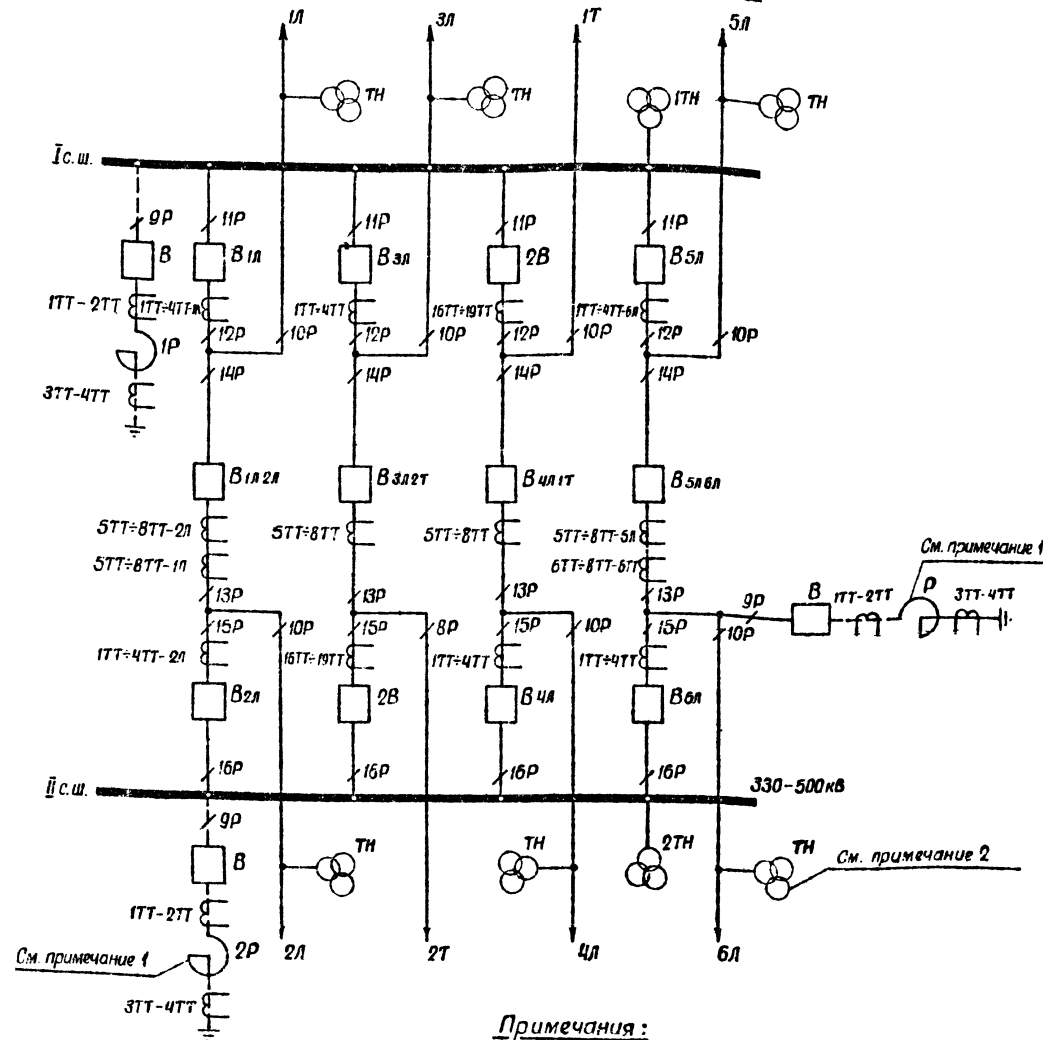
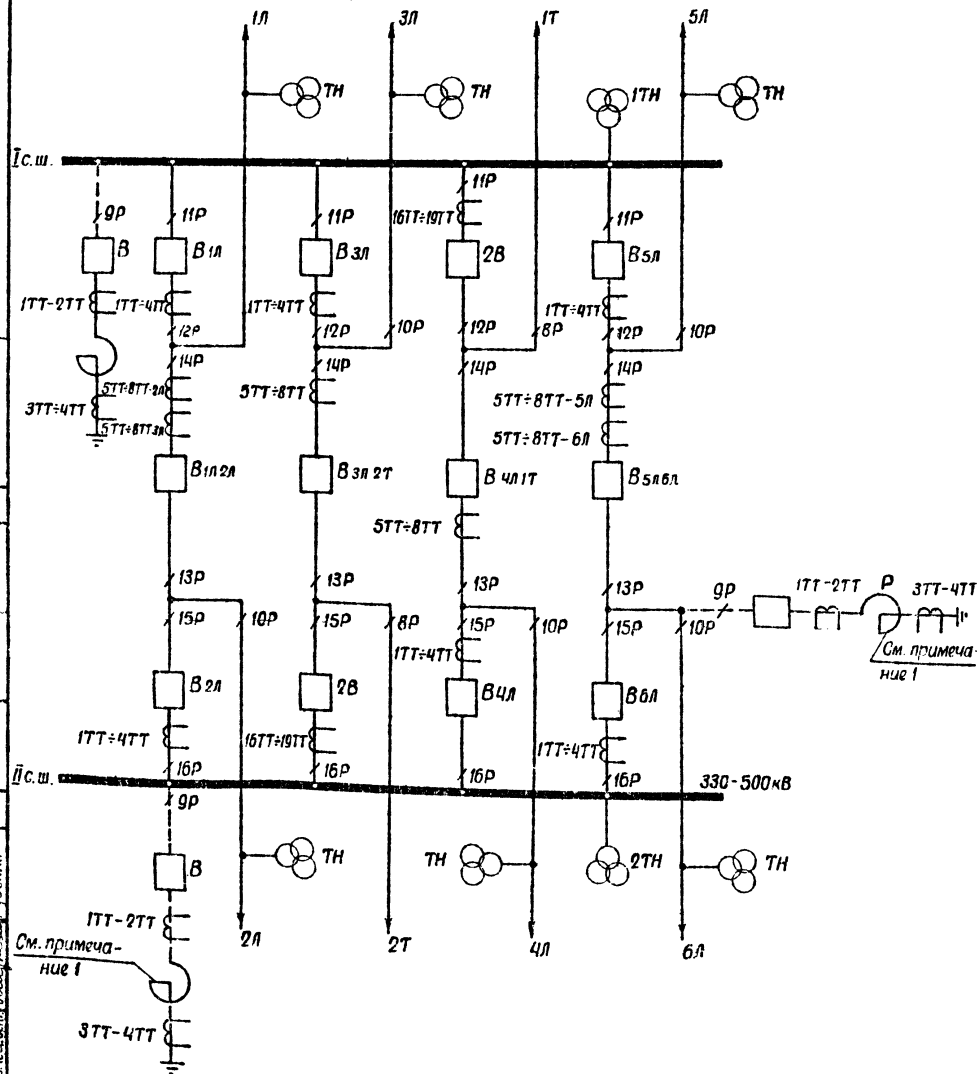
Сметовая

Энергосетьпроект

1975г. г. Москва

С однорядным расположением выключателей.

С трёхрядным расположением выключателей.



Примечания:

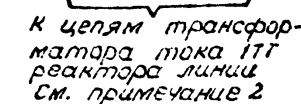
1. Реактор на линиях и шинах устанавливается при напряжении 300 кВ. Выключатель в цепи реактора линии может отсутствовать.
2. На схеме дано подключение трансформатора напряжения линии типа НДН-500 или НКФ-500 кВ. Трансформатор напряжения типа НКФ-330 кВ подключается до линейного разъединителя 10Р.

10122 НК Т 1 п 4

Схема выполнена на листах ЭВ-1-2,3

5574 ТМ-1-4  
1975г.  
г. Москва

1975г.	Полные схемы и типовые панели защиты линий 330-500 кВ с раздельным питанием цепей оперативного тока основных и резервных защит.	Схемы электрических соединений понижающих подстанций на стороне высшего напряжения 330-500 кВ.	Типовые решения 5574 ТМ	Албом I	Лист ЭВ-1-3
--------	---	--	----------------------------	------------	----------------

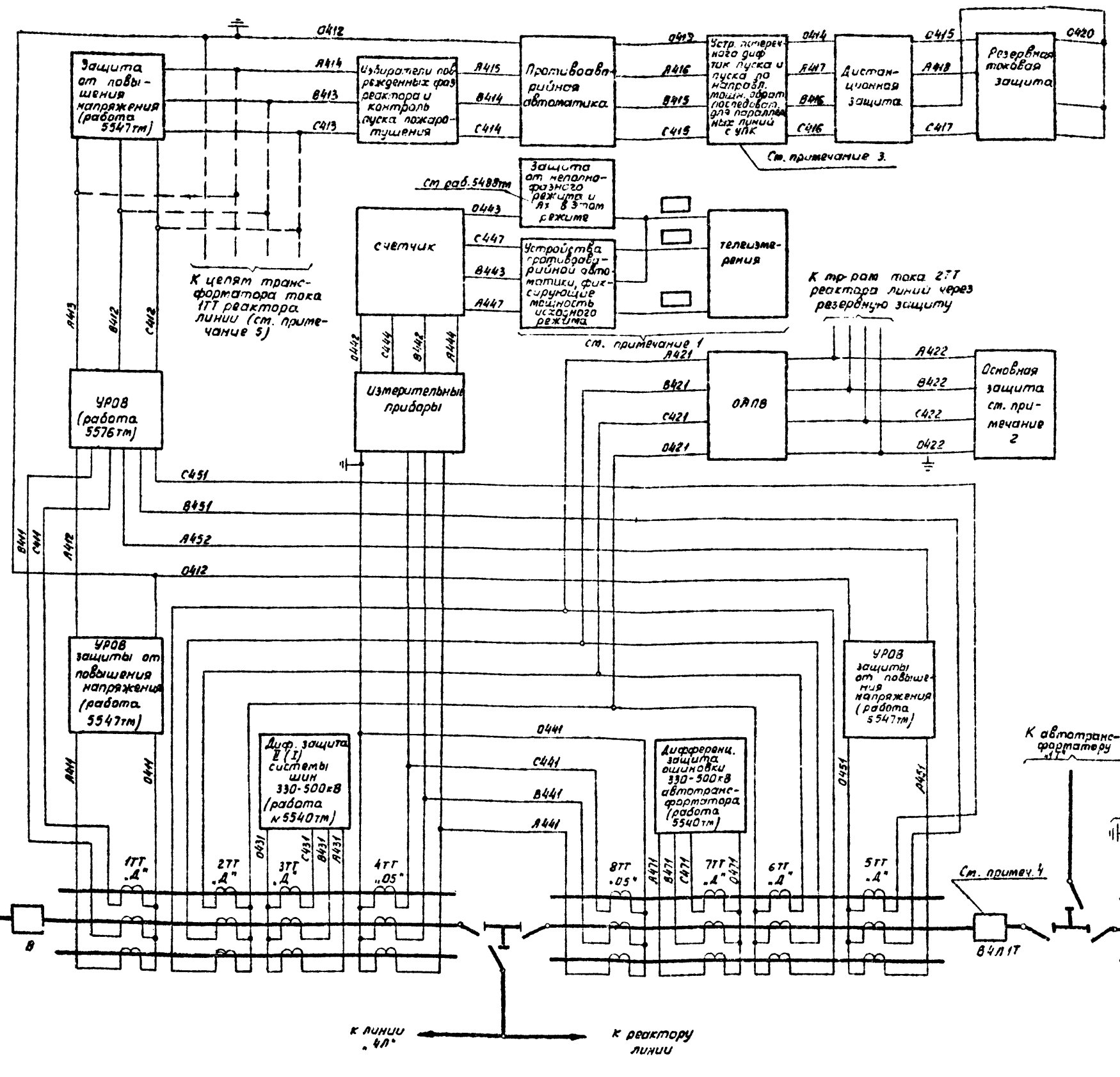






Примечания:

1. Последовательность присвоения устройств противоаварийной автоматики и телеизмерения к трансформаторам тока 4ТТ и 8ТТ и марки их цепей уточняется при конкретном проектировании.
2. При отсутствии ОАПВ марки А422, В422, С422 и 0422 исключаются.
3. Для параллельных линий с устройством перекрестного дифференциального токового пуска нулевой провод в устройство не заводится, марка цепи 0414 исключается, а марки цепей 0415 и 0420 изменяются соответственно на 0414 и 0419 для одиночной линии с УПК и устройством пуска по направлению мощности обратной последовательности фаза "С" в устройство не заводится. Марка С416 исключается, а марка С417 изменяется на С416.
- При отсутствии устройства пуска дистанционной защиты марки цепей А417, В416, С416 и 0414 исключаются, а марки А418, С417, 0415 и 0420 соответственно изменяются на А417, С416, 0414 и 0419.
4. Последовательность расположения выключателей и трансформаторов тока дана для ОРУ с трехрядным расположением выключателей для двух мастов-моста с двумя линиями 1Л и 2Л и моста с линией 4Л и автотрансформатором 1Т. Последовательность расположения выключателей и трансформаторов тока для мостов с другим сочетанием линий и автотрансформаторов для ОРУ с трехрядным расположением выключателей, а также для любых мостов с односторонним расположением выключателей выполняется в соответствии со схематическими электрическими соединениями (см. листы ЭВ-1-2, 3).
5. Места присоединения цепей трансформаторов тока реактора определяется конкретными условиями использования защиты от повышения напряжения в проекте противоаварийной автоматики (см. пояснительную записку в работе 5547тм - I, типовые решения 407-а-120).



К автотрансформатору

К цепям защиты автотрансформатора и защиты с.ш.

См. примеч. 4

См. примеч. 4

К линии "4Л" К реактору линии

330-500кВ

330-500кВ

Ис.ш.

Ис.ш.

10/22 нк Т/П 7

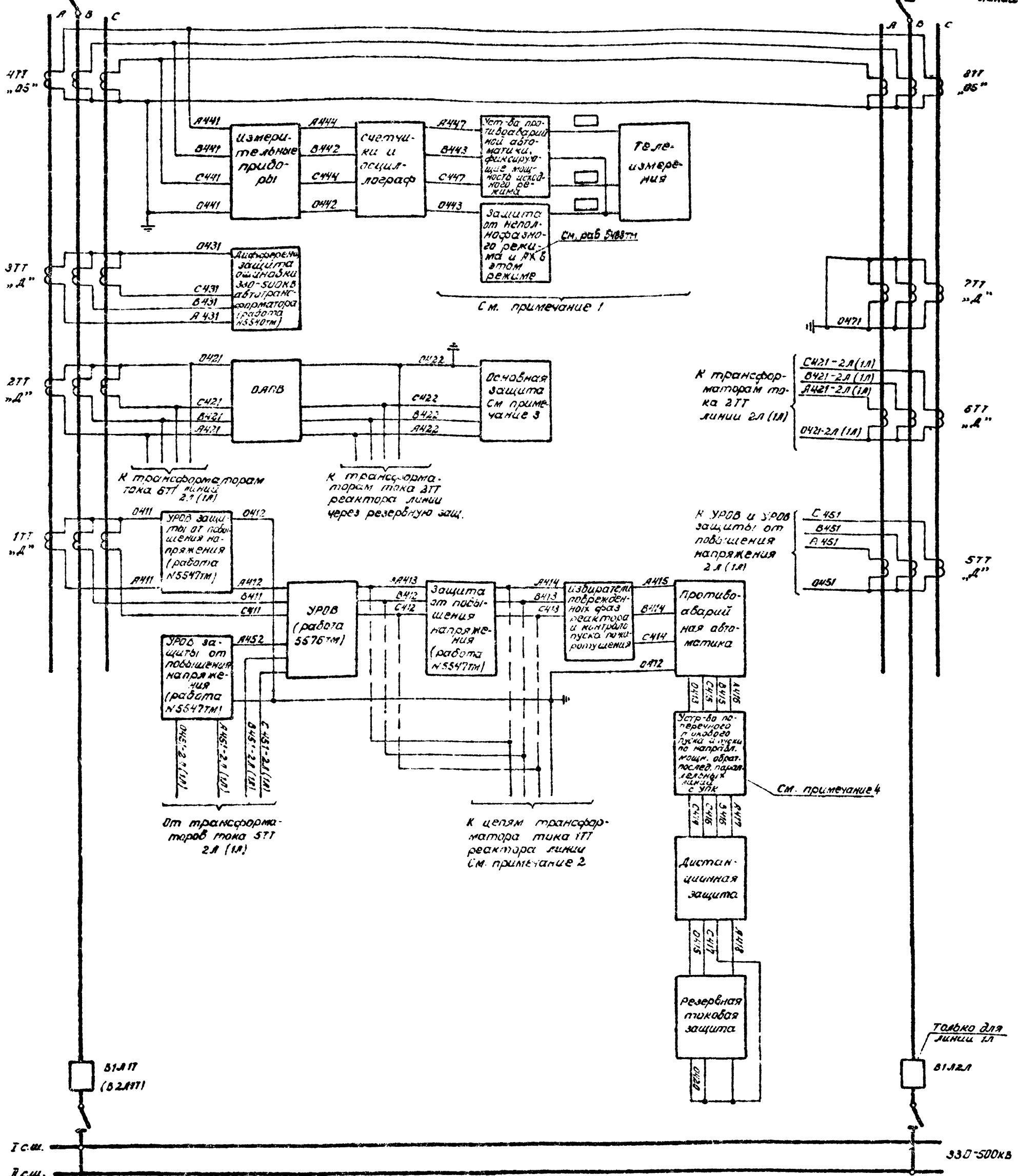
Схема выполнена на листах ЭВ-1-3.6

1975г.	Полные схемы и типовые панели защиты линий 330-500кВ с раздельным питанием цепей оперативного тока основных и резервных защит.	Схема распределения защит, автоматики и измерительных приборов по трансформаторам тока для ОРУ со схемой "Полупотрешная".	Линия 330-500кВ.	Типовые решения 5574тм	Альбом I	Лист ЭВ-1-6
--------	--	---	------------------	------------------------	----------	-------------

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ  
г. Москва  
1975г.  
Инж. пр. Зинаида  
Пр. спец. Зинаида  
Смет. Сметка  
5574тм-2-1



Линия 1.1 (2.1)

к реактору  
линии

## Примечания:

- Последовательность присоединения устройств противоаварийной автоматики и телеизмерения к трансформаторам тока 4ТТ и 3ТТ и марки их цепей уточняются при конкретном проектировании.
  - Место присоединения цепей трансформаторов тока реактора определяется конкретными условиями использования защиты от повышения напряжения в проекте противоаварийной автоматики (см. пояснительную записку в работе 5457-И-1, типовые решения 407-0-120).
  - При отсутствии ОЛПВ марки 0422, А422, В422 и С422 исключаются.
  - Для параллельных линий с устройством поперечного дифференциального токового пуска нулевой провод в устройство не заводится, марка цепи 0414 исключается, а марки цепей 0415 и 0416 изменяются на 0414 и 0415 для одиночной линии с УЛК и устройством пуска по уменьшению мощности обратной последовательности фазы "С" в устройство не заводится, марка С416 исключается, а марка С417 заменяется на С416.
- При отсутствии устройств пуска дистанционной защиты марки цепей А417, В416, С416, 0414 исключаются, а марки А418, С417, 0415, 0420 изменяются на А417, С416, 0414, 0419.

к автотрансформатору  
"1Т"только для  
линии 1.1

ВЛ 1.1

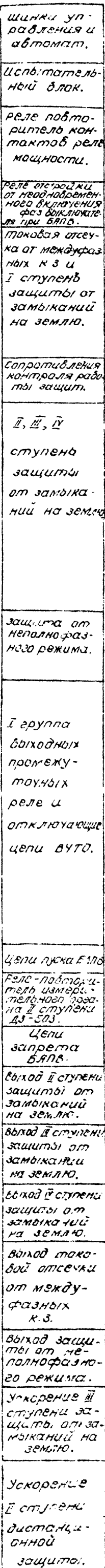
330-500кВ

1975г  
наличие цепи и типовые решения защиты  
от повышения напряжения с раздельным  
питанием цепей оперативного то-  
ка реактора и резервной защиты

Линия 330-500кВ 1.1 (2.1)  
Схема присоединения защиты автоматизации и телеизмерения  
приводов по трансформаторам тока для параллельных  
схем "пределовых"

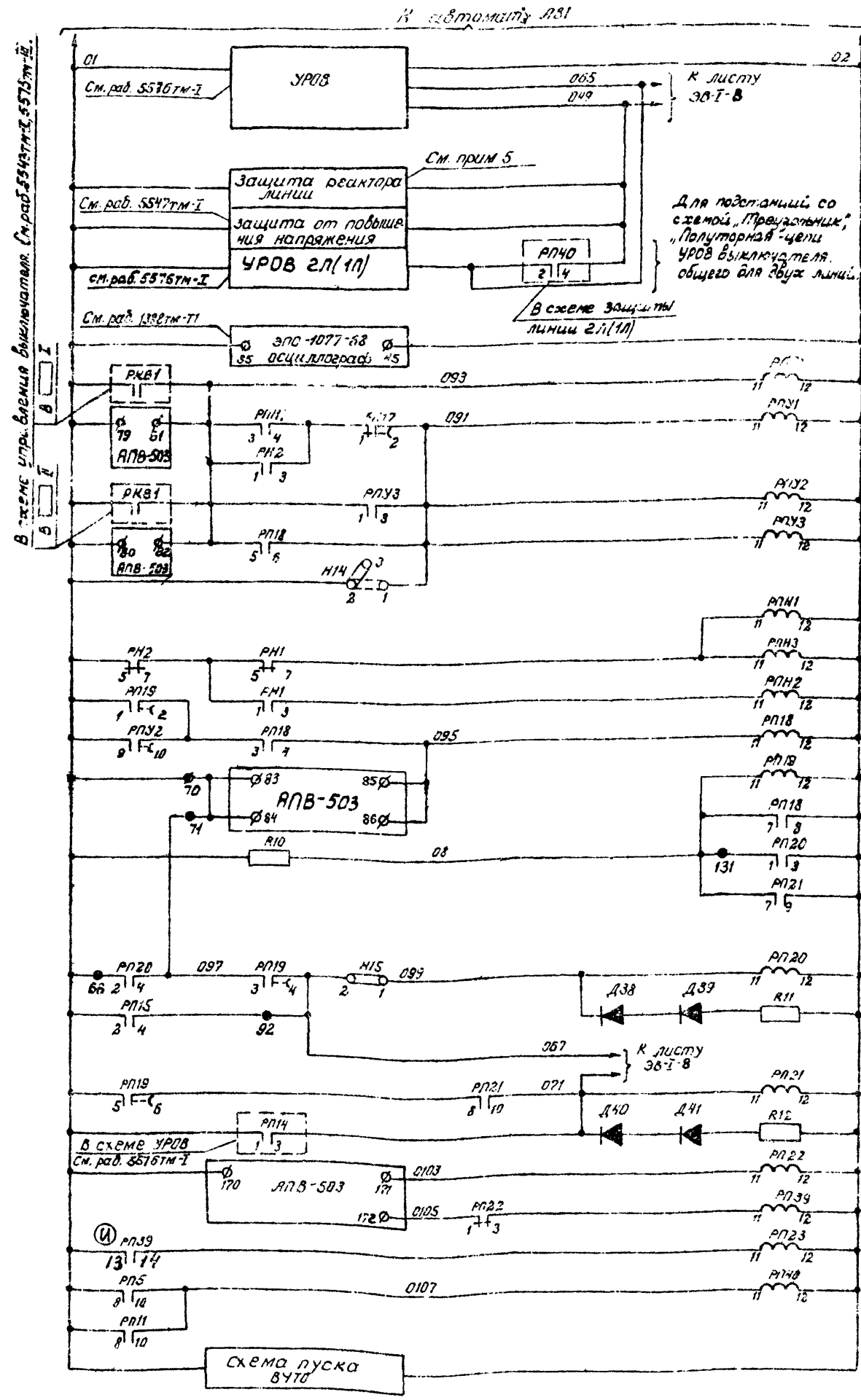
Типовые решения  
5574-И-8  
Л. И. И. И.  
I  
Л. И. И. И.

10/22 п.к. 7/1/8



5574 ТМ-1-10

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ  
г. Москва  
1975г.  
Лист  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60  
61  
62  
63  
64  
65  
66  
67  
68  
69  
70  
71  
72  
73  
74  
75  
76  
77  
78  
79  
80  
81  
82  
83  
84  
85  
86  
87  
88  
89  
90  
91  
92  
93  
94  
95  
96  
97  
98  
99  
100  
101  
102  
103  
104  
105  
106  
107  
108  
109  
110  
111  
112  
113  
114  
115  
116  
117  
118  
119  
120  
121  
122  
123  
124  
125  
126  
127  
128  
129  
130  
131  
132  
133  
134  
135  
136  
137  
138  
139  
140  
141  
142  
143  
144  
145  
146  
147  
148  
149  
150  
151  
152  
153  
154  
155  
156  
157  
158  
159  
160  
161  
162  
163  
164  
165  
166  
167  
168  
169  
170  
171  
172  
173  
174  
175  
176  
177  
178  
179  
180  
181  
182  
183  
184  
185  
186  
187  
188  
189  
190  
191  
192  
193  
194  
195  
196  
197  
198  
199  
200  
201  
202  
203  
204  
205  
206  
207  
208  
209  
210  
211  
212  
213  
214  
215  
216  
217  
218  
219  
220  
221  
222  
223  
224  
225  
226  
227  
228  
229  
230  
231  
232  
233  
234  
235  
236  
237  
238  
239  
240  
241  
242  
243  
244  
245  
246  
247  
248  
249  
250  
251  
252  
253  
254  
255  
256  
257  
258  
259  
260  
261  
262  
263  
264  
265  
266  
267  
268  
269  
270  
271  
272  
273  
274  
275  
276  
277  
278  
279  
280  
281  
282  
283  
284  
285  
286  
287  
288  
289  
290  
291  
292  
293  
294  
295  
296  
297  
298  
299  
300  
301  
302  
303  
304  
305  
306  
307  
308  
309  
310  
311  
312  
313  
314  
315  
316  
317  
318  
319  
320  
321  
322  
323  
324  
325  
326  
327  
328  
329  
330  
331  
332  
333  
334  
335  
336  
337  
338  
339  
340  
341  
342  
343  
344  
345  
346  
347  
348  
349  
350  
351  
352  
353  
354  
355  
356  
357  
358  
359  
360  
361  
362  
363  
364  
365  
366  
367  
368  
369  
370  
371  
372  
373  
374  
375  
376  
377  
378  
379  
380  
381  
382  
383  
384  
385  
386  
387  
388  
389  
390  
391  
392  
393  
394  
395  
396  
397  
398  
399  
400  
401  
402  
403  
404  
405  
406  
407  
408  
409  
410  
411  
412  
413  
414  
415  
416  
417  
418  
419  
420  
421  
422  
423  
424  
425  
426  
427  
428  
429  
430  
431  
432  
433  
434  
435  
436  
437  
438  
439  
440  
441  
442  
443  
444  
445  
446  
447  
448  
449  
450  
451  
452  
453  
454  
455  
456  
457  
458  
459  
460  
461  
462  
463  
464  
465  
466  
467  
468  
469  
470  
471  
472  
473  
474  
475  
476  
477  
478  
479  
480  
481  
482  
483  
484  
485  
486  
487  
488  
489  
490  
491  
492  
493  
494  
495  
496  
497  
498  
499  
500  
501  
502  
503  
504  
505  
506  
507  
508  
509  
510  
511  
512  
513  
514  
515  
516  
517  
518  
519  
520  
521  
522  
523  
524  
525  
526  
527  
528  
529  
530  
531  
532  
533  
534  
535  
536  
537  
538  
539  
540  
541  
542  
543  
544  
545  
546  
547  
548  
549  
550  
551  
552  
553  
554  
555  
556  
557  
558  
559  
560  
561  
562  
563  
564  
565  
566  
567  
568  
569  
570  
571  
572  
573  
574  
575  
576  
577  
578  
579  
580  
581  
582  
583  
584  
585  
586  
587  
588  
589  
590  
591  
592  
593  
594  
595  
596  
597  
598  
599  
600  
601  
602  
603  
604  
605  
606  
607  
608  
609  
610  
611  
612  
613  
614  
615  
616  
617  
618  
619  
620  
621  
622  
623  
624  
625  
626  
627  
628  
629  
630  
631  
632  
633  
634  
635  
636  
637  
638  
639  
640  
641  
642  
643  
644  
645  
646  
647  
648  
649  
650  
651  
652  
653  
654  
655  
656  
657  
658  
659  
660  
661  
662  
663  
664  
665  
666  
667  
668  
669  
670  
671  
672  
673  
674  
675  
676  
677  
678  
679  
680  
681  
682  
683  
684  
685  
686  
687  
688  
689  
690  
691  
692  
693  
694  
695  
696  
697  
698  
699  
700  
701  
702  
703  
704  
705  
706  
707  
708  
709  
710  
711  
712  
713  
714  
715  
716  
717  
718  
719  
720  
721  
722  
723  
724  
725  
726  
727  
728  
729  
730  
731  
732  
733  
734  
735  
736  
737  
738  
739  
740  
741  
742  
743  
744  
745  
746  
747  
748  
749  
750  
751  
752  
753  
754  
755  
756  
757  
758  
759  
760  
761  
762  
763  
764  
765  
766  
767  
768  
769  
770  
771  
772  
773  
774  
775  
776  
777  
778  
779  
780  
781  
782  
783  
784  
785  
786  
787  
788  
789  
790  
791  
792  
793  
794  
795  
796  
797  
798  
799  
800  
801  
802  
803  
804  
805  
806  
807  
808  
809  
810  
811  
812  
813  
814  
815  
816  
817  
818  
819  
820  
821  
822  
823  
824  
825  
826  
827  
828  
829  
830  
831  
832  
833  
834  
835  
836  
837  
838  
839  
840  
841  
842  
843  
844  
845  
846  
847  
848  
849  
850  
851  
852  
853  
854  
855  
856  
857  
858  
859  
860  
861  
862  
863  
864  
865  
866  
867  
868  
869  
870  
871  
872  
873  
874  
875  
876  
877  
878  
879  
880  
881  
882  
883  
884  
885  
886  
887  
888  
889  
890  
891  
892  
893  
894  
895  
896  
897  
898  
899  
900  
901  
902  
903  
904  
905  
906  
907  
908  
909  
910  
911  
912  
913  
914  
915  
916  
917  
918  
919  
920  
921  
922  
923  
924  
925  
926  
927  
928  
929  
930  
931  
932  
933  
934  
935  
936  
937  
938  
939  
940  
941  
942  
943  
944  
945  
946  
947  
948  
949  
950  
951  
952  
953  
954  
955  
956  
957  
958  
959  
960  
961  
962  
963  
964  
965  
966  
967  
968  
969  
970  
971  
972  
973  
974  
975  
976  
977  
978  
979  
980  
981  
982  
983  
984  
985  
986  
987  
988  
989  
990  
991  
992  
993  
994  
995  
996  
997  
998  
999  
1000



Цепи  
защитных  
устройств

Устройство  
ускорения  
после  
включения  
линии

Реле от-  
сутствия  
и наличия  
напряжения

Фиксация  
действия  
БАВБ

Реле  
пуска  
БАВБ

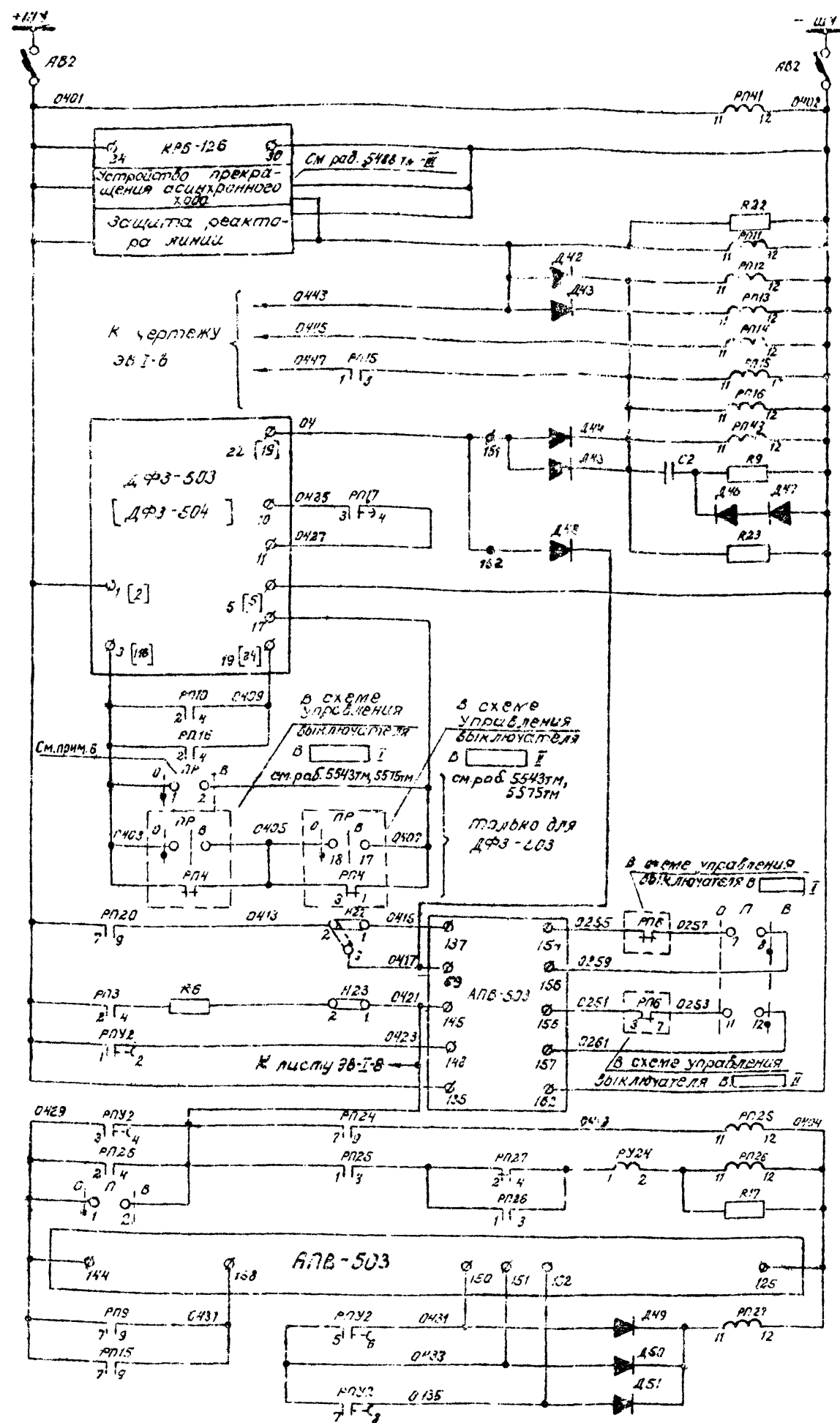
Реле  
запрета  
БАВБ

Реле фикси-  
рующее действие  
через АПВ-503  
на отключение  
токов фаз

Реле фикси-  
рующее действие  
через АПВ-503  
на отключение  
одной фазы

Реле подго-  
товительное реле  
запрета  
ТАВБ

Цепи  
защитных  
устройств



Цепи  
питания  
и останова  
в.ч. пере-  
датчика  
ДФЗ-503  
[ДФЗ-504]

Цепи пита-  
ния, пуска  
БАВБ и  
отключения  
через изд-  
рательные  
ореганы  
АПВ-503

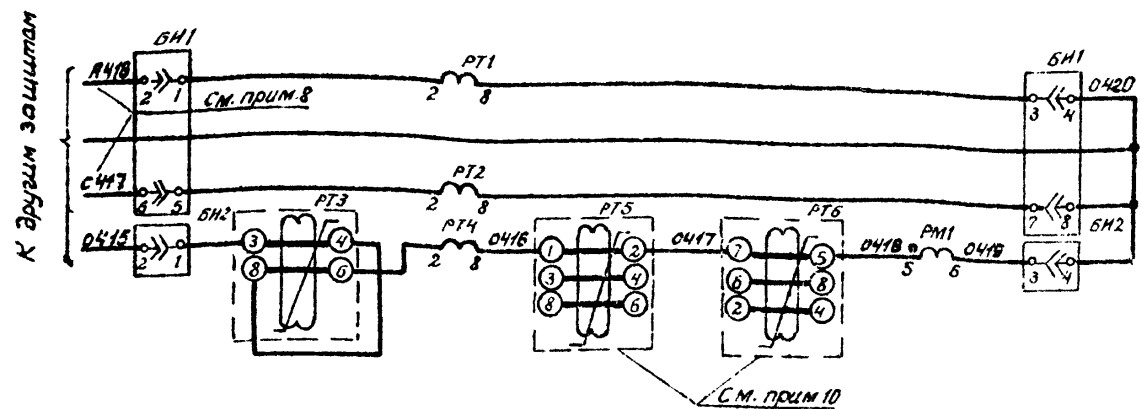
Реле фикси-  
рующее действие  
через АПВ-503  
на отключение  
токов фаз

Реле фикси-  
рующее действие  
через АПВ-503  
на отключение  
одной фазы

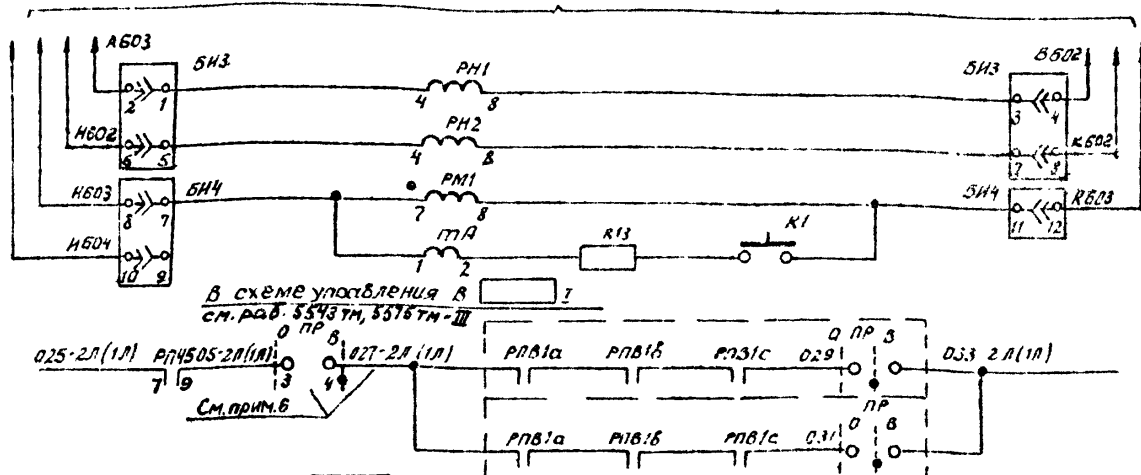
Реле подго-  
товительное реле  
запрета  
ТАВБ

Цепи  
защитных  
устройств

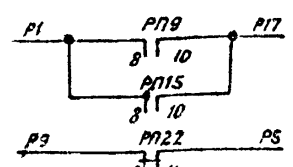
ЭНЕРГО г. Москва	И	Изменен тип реле РПЗ9	Ильин 1976г.	Вил	1975г.	Полные схемы и типовые детали защиты линий 330-500кВ с раздельным питанием цепей оперативного тока основных и резервных защит	Линия 330-500кВ 1Л (2Л) схема резервных токовых защит и устройства ускорения при наличии АПВ	Типовые решения 5574 ТМ	Альбом I	Лист 36-1-20
	Литера	Причина изменения	Дата	Подпись						



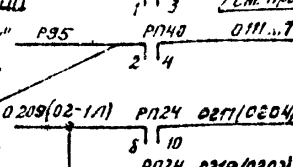
в схему организации цепей напряжения



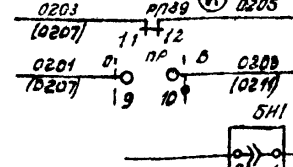
в схеме управления в см. раб. 5543тм, 5575тм-III



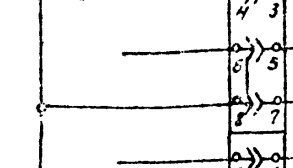
в схеме управления в см. раб. 5543тм, 5575тм-III



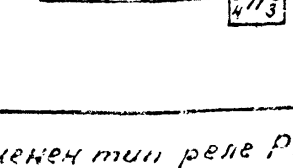
в схеме управления в см. раб. 5543тм, 5575тм-III



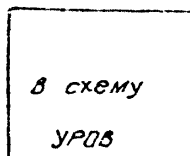
в схеме управления в см. раб. 5543тм, 5575тм-III



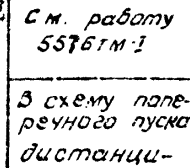
в схеме управления в см. раб. 5543тм, 5575тм-III



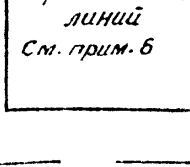
в схеме управления в см. раб. 5543тм, 5575тм-III



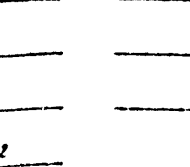
в схеме управления в см. раб. 5543тм, 5575тм-III



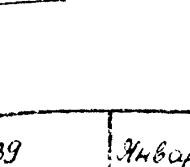
в схеме управления в см. раб. 5543тм, 5575тм-III



в схеме управления в см. раб. 5543тм, 5575тм-III

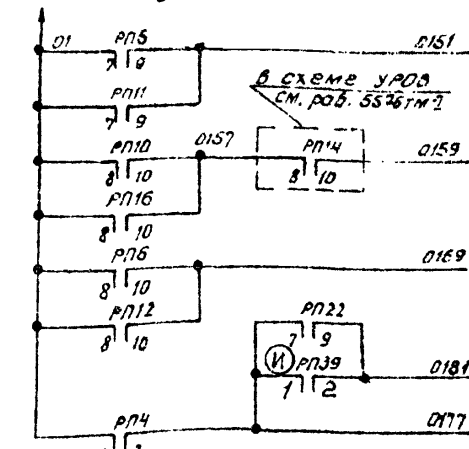


в схеме управления в см. раб. 5543тм, 5575тм-III

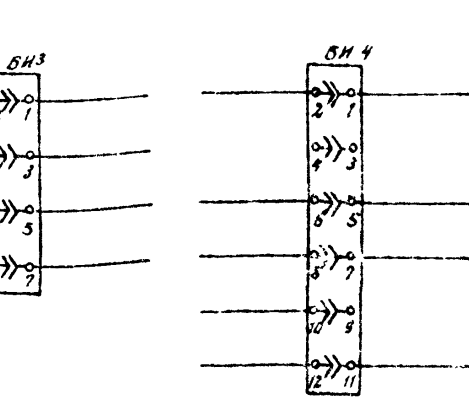


в схеме управления в см. раб. 5543тм, 5575тм-III

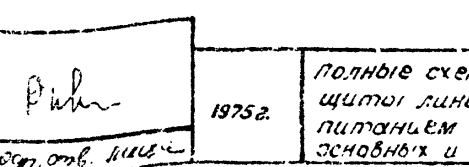
к автомату АЗ



к автомату АЗ



к автомату АЗ



к автомату АЗ

Токовые цепи

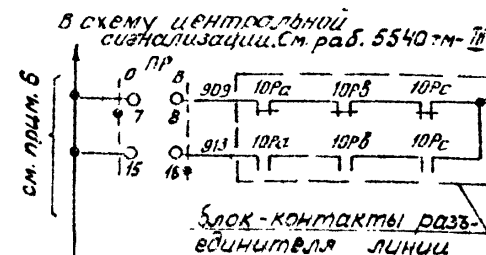
См. схему распределения защит по трансформаторам тока

Цепи напряжения

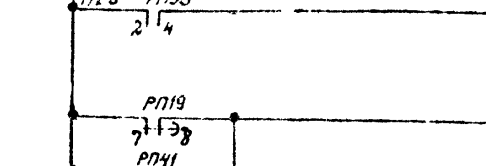
в схему защиты параллельной линии 2 л (1 л)

в схему цепей пуска устройства ВУТД

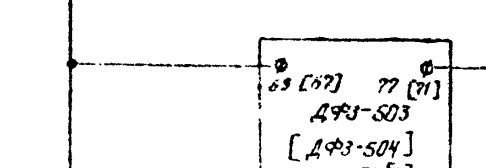
Положение контактов испытательных блоков при снятой рабочей крышке



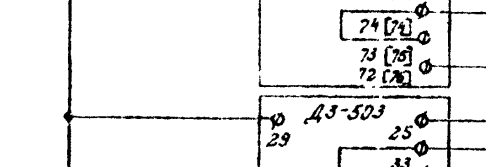
в схему организации цепей напряжения



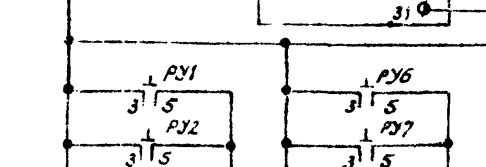
в схему организации цепей напряжения



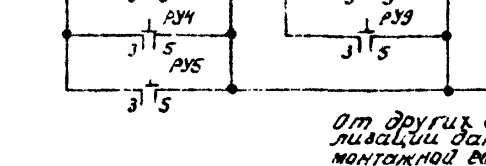
в схему организации цепей напряжения



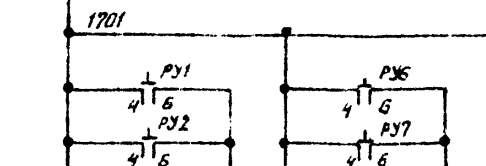
в схему организации цепей напряжения



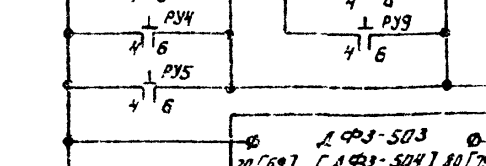
в схему организации цепей напряжения



в схему организации цепей напряжения



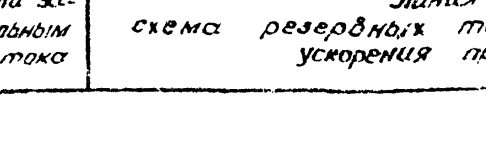
в схему организации цепей напряжения



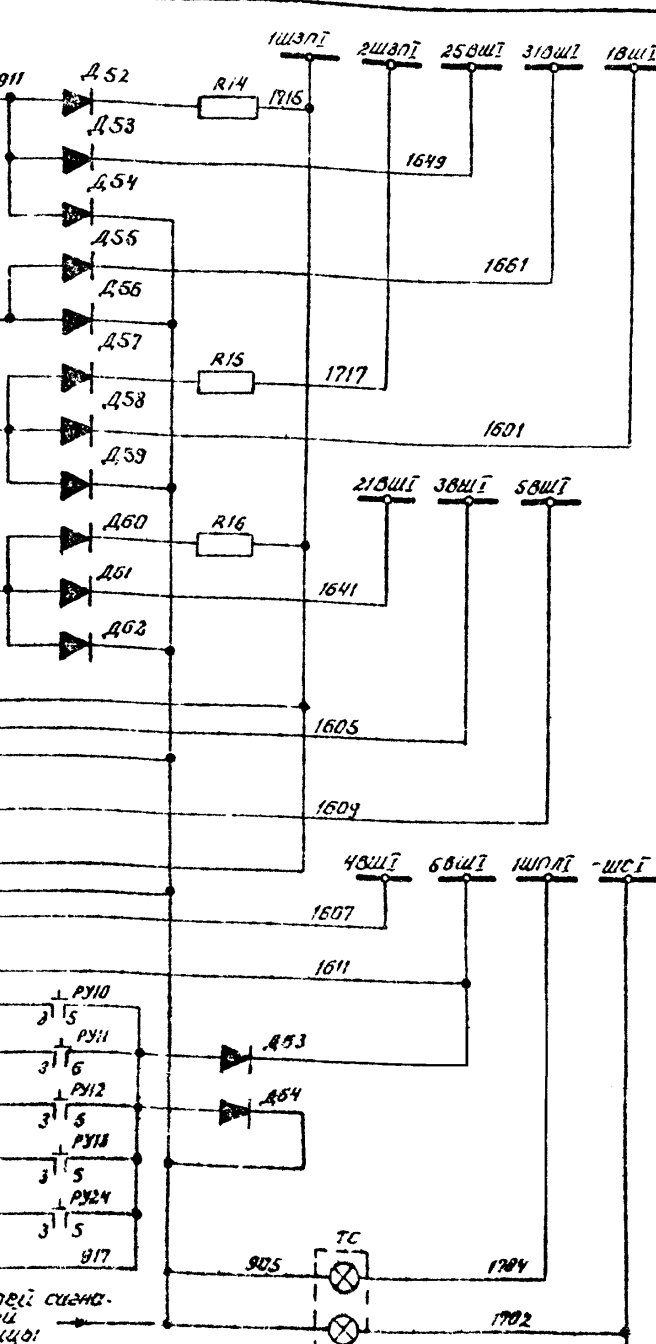
в схему организации цепей напряжения



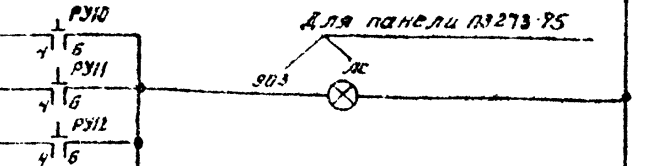
в схему организации цепей напряжения



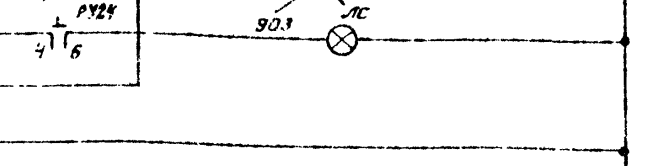
в схему организации цепей напряжения



в схему организации цепей напряжения



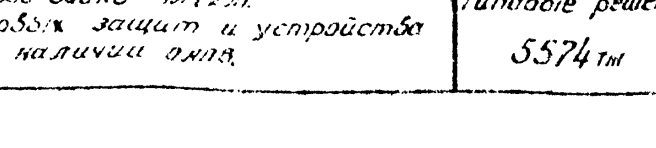
в схему организации цепей напряжения



в схему организации цепей напряжения



в схему организации цепей напряжения



в схему организации цепей напряжения

Изменить по положению переключателя протидо-взрывной автоматики

Введена ускорение защит линии

Обрыв цепей оперативного тока

Проверка в.ч. ксн-ла ДФЗ

Неисправность основной защиты

Работа основной защиты

Неисправность резервной защиты

Работа резервной защиты

Таблица "Линия"

общепонимательная лампа

Указатель на подпит

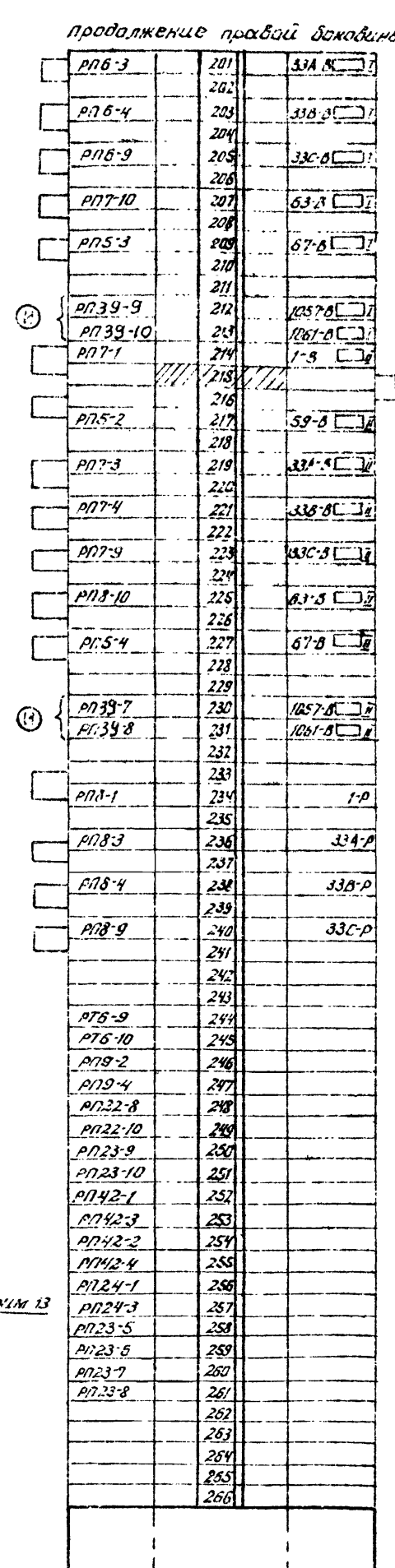
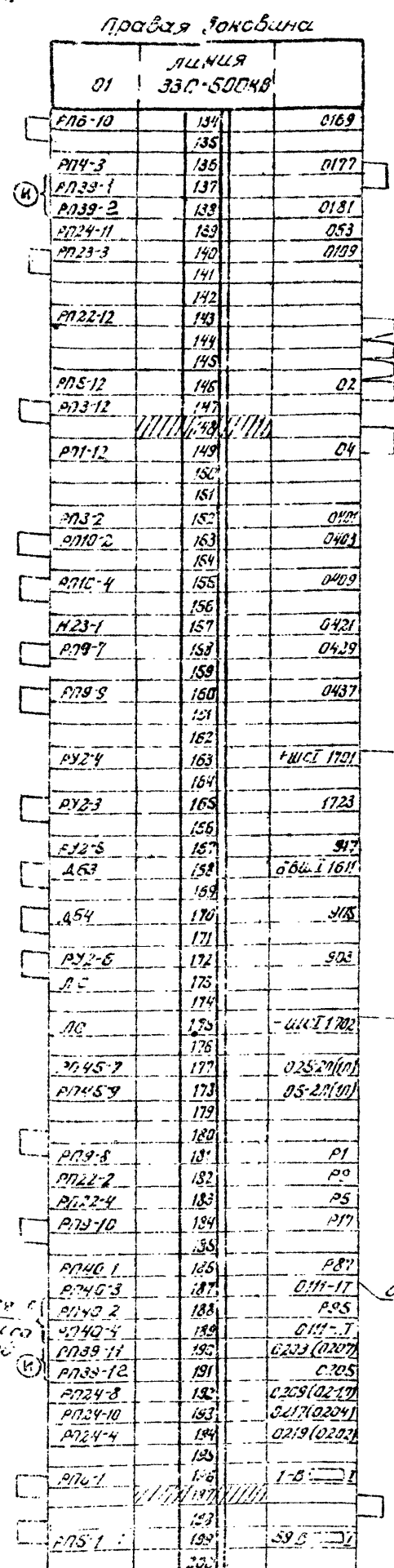
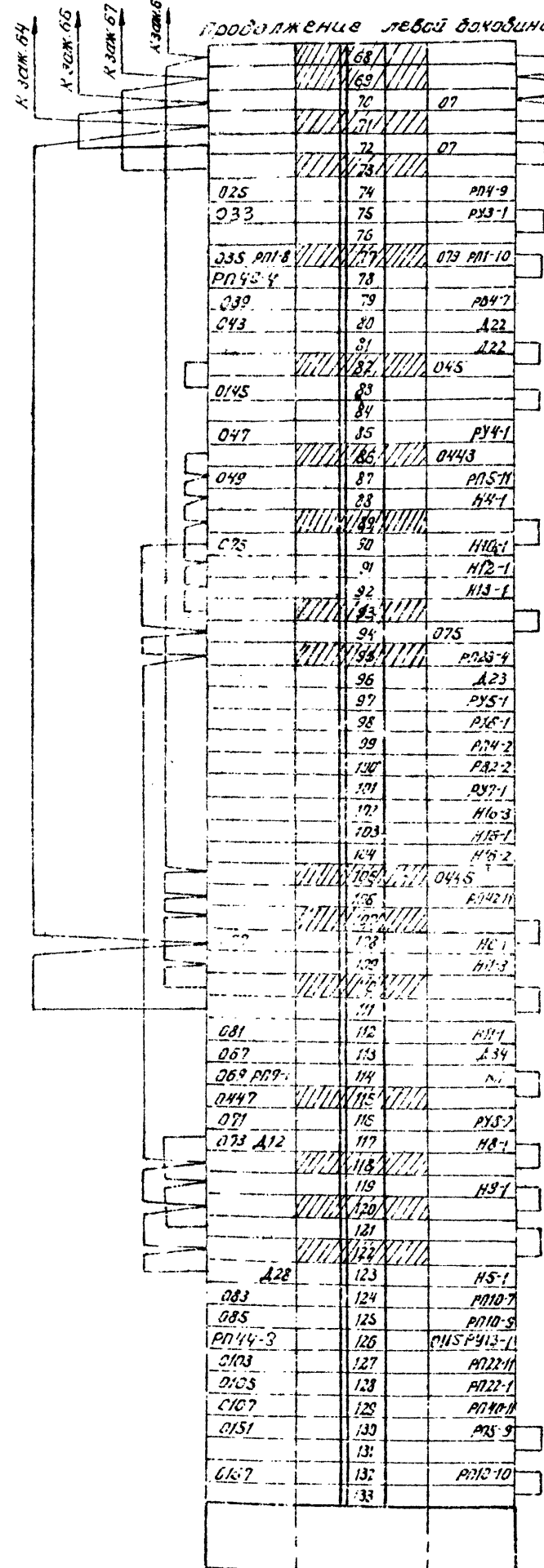
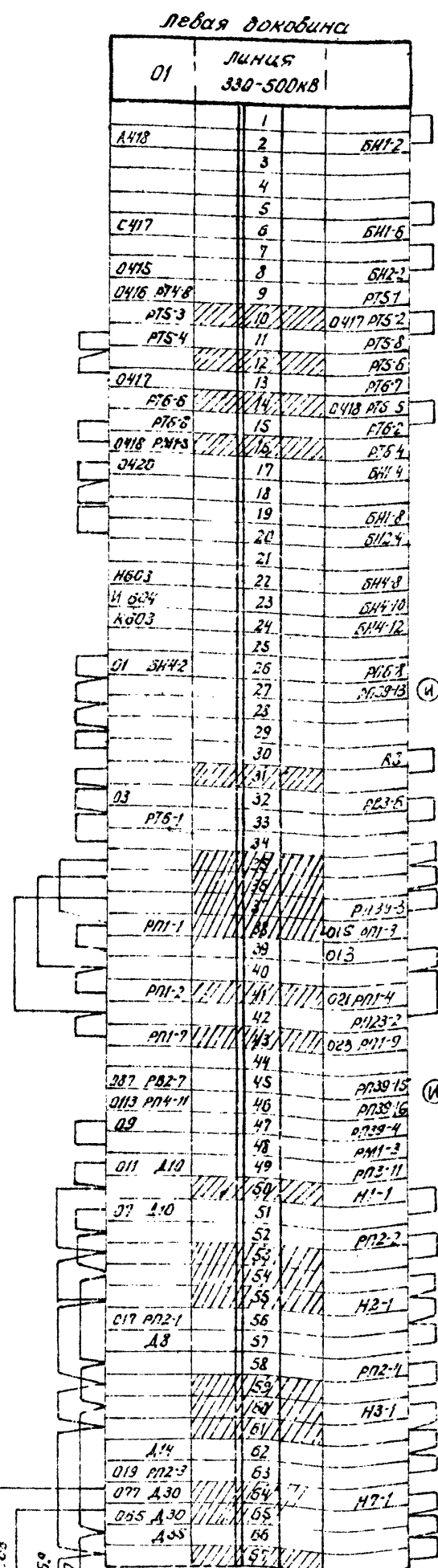
Цепи сигнализации

Схема выполнена на листах 30-1-81/121.13.

И	Изменен тип реле РПЗ9	Январь 1976г.	Рыб-	1975г.	полные схемы и типовые панели защиты линий 330-500кВ с раздельным питанием цепей оперативного тока основных и резервных защит	линия 330-500кВ 1л (2л) схема резервных токовых защит и устройств ускорения при наличии олл	Типовые решения 5574тм	Альбом I	Лист 11
И	Причина изменения	Дата подп. отв. инж.							







Использовать с  
составитель и со  
автор

CM. PRIM 13

10122нк т 1я 13  
схема выполнена на листах 38-7-84-124.13 14

1975г.	полные схемы и типовые панели линий 330-500кВ с раздельным питанием цепей оперативного тока основных и резервных защит	линия 330-500кВ 1Л (2Л) Схема резервных токовых ускорения при наличии ДЛТЗ	Типовые решения 5574тм	Альбом I	лист 33-12и
--------	---	--	---------------------------	-------------	----------------

Для подстанций "Трехугольник",  
"Четырехугольник", "Полукруглая",  
Левая боковина. Модиф. 1.

Линия 330-500 кВ		
01	1	П1-3
А603	2	БНЗ-2
А603-2П(10)	3	П1-1
А604	4	П1-4
В602	5	П1-7
В602-2П(10)	6	БНЗ-4
В603	7	П1-5
В603-2П(10)	8	П1-8
С603	9	П1-11
С603-2П(10)	10	П1-9
С604	11	П1-12
С604-2П(10)	12	П1-15
Д603	13	П1-13
Д603-2П(10)	14	П1-16
Д604	15	П2-1
Д604-2П(10)	16	БНЗ-6
Е603	17	П2-3
Е603-2П(10)	18	П2-2
К602	19	П2-5
К602-2П(10)	20	БНЗ-8
К603	21	П2-7
Ф603	22	П2-9
Ф603-2П(10)	23	П2-11
Ф604	24	П2-10
У603	25	П2-13
У603-2П(10)	26	П2-15
У604	27	П2-14
А605	28	П1-19
А605-2П(10)	29	П1-17
А606	30	П1-18
В604	31	П1-23
В604-2П(10)	32	П1-21
В605	33	П1-22
С605	34	П1-27
С605-2П(10)	35	П1-25
С606	36	П1-26

Для подстанций "Авто-тран-  
сформатор-шунды",  
Левая боковина. Модиф. 2.

Линия 330-500 кВ		
01	1	П1-33
А603	2	БНЗ-2
А603-2П	3	П1-1
А603-3П	4	П1-3
А604	5	П1-34
В602	6	П1-35
В602-2П	7	БНЗ-4
В602-3П	8	П1-5
В603	9	П1-7
В603-2П	10	П1-36
С603	11	П1-37
С603-2П	12	П1-9
С603-3П	13	П1-11
С604	14	П1-38
С604-2П	15	П1-39
С604-3П	16	П1-13
Д603	17	П1-15
Д603-2П	18	П1-40
Д604	19	П2-9
Д604-2П	20	БНЗ-6
Д604-3П	21	П2-1
Е603	22	П2-17
Е603-2П	23	П2-10
К602	24	П2-11
К602-2П	25	БНЗ-8
К602-3П	26	П2-3
К603	27	П2-12
Ф603	28	П2-13
Ф603-2П	29	П2-5
Ф603-3П	30	П2-21
Ф604	31	П2-14
У603	32	П2-15
У603-2П	33	П2-7
У603-3П	34	П2-23
У604	35	П2-16
А605	36	П1-41
А605-2П	37	П1-17
А605-3П	38	П1-19
А606	39	П1-20
В604	40	П1-43
В604-2П	41	П1-21
В604-3П	42	П1-23
В605	43	П1-24
С605	44	П1-45
С605-2П	45	П1-25
С605-3П	46	П1-27
С606	47	П1-28

Ряды зажимов панели продолжение левой боковины

01	67	РП15-2
	68	РП16-8
	69	РП11-8
	70	
	71	097 РП20-4
	72	РП16-1
03	73	РП16-3
035	74	РП11-3
043	75	РП11-4
057	76	РП11-6
081	77	РП11-1
065	78	РП11-2
083	79	РП16-7
085	80	РП16-9
099	81	РП11-3
	82	0421
0107	83	РП11-10
077	84	РП11-4
07	85	РП11-6
093	86	РП11-1
	87	
091	88	Н11-1
095	89	РП11-11
	90	
067	91	Н15-4
	92	РП11-5-4
58-8	93	РП11-1
	94	Н15-1
	95	РП11-11
01-9	96	РП11-3
071	97	РП11-11
	98	
0109	99	РП11-9
049	100	
РП11-2	101	3111 РП11-1
0151 РП11-9	102	РП11-1
0153	103	РП11-2
0155	104	РП11-2
0161	105	РП11-11
	106	
0157	107	РП11-10
0159	108	РП11-1
0163	109	РП11-2
0165	110	РП11-2
0167	111	РП11-11
0169	112	РП11-11
	113	РП11-1
0171	114	РП11-2
0173	115	РП11-2
0175	116	РП11-11
	117	РП11-1
	118	
0179	119	РП11-2
0181	120	РП11-1
0183	121	РП11-2
0185	122	РП11-11
0187	123	РП11-1
0189	124	РП11-2
0191	125	РП11-2
0195	126	РП11-11
0197	127	РП11-1
0199	128	РП11-1
0201	129	РП11-1
08	130	РП11-11
РП11-1	131	РП11-1
	132	РП11-1
	133	РП11-9

к зажим 159

См. прим. 1, 11, 12 правая боковина

Линия 330-500 кВ		
01	134	02
РП11-12	135	
РП11-12	136	
РП11-12	137	
	138	
РП11-11	139	0401
РП11-1	140	
РП11-1	141	
	142	
РП11-1	143	59-8
РП11-1	144	1-8
	145	
РП11-2	146	0403
РП11-19	147	
РП11-20	148	0401
	149	
РП11-4	150	0409
Д44	151	0411
Д48	152	
Н22-1	153	0415
Н22-3	154	0417
РП11-9	155	0413
Н22-2	156	
	157	
РП11-4	158	0421
	159	
РП11-2	160	0423
РП11-3	161	0425
РП11-4	162	0427
РП11-3	163	0429
	164	
РП11-11	165	0419
РП11-6	166	0431
РП11-5	167	0433
РП11-8	168	0435
РП11-9	169	0437
	170	
РП11-11	171	0443
РП11-11	172	0445
РП11-1	173	0447
П-7	174	0257
П-8	175	0259
П-11	176	0253
П-12	177	0261
РП11-12	178	0404
	179	
РП11-12	180	0402
	181	
	182	
	183	
РП11-4	184	11111 1701
РП11-2	185	1723
	186	
Д1	187	907
П-8	188	909
Д52	189	911
П-16	190	913
Д60	191	915
РП11-5	192	917
Д58	193	11111 1801
Д61	194	11111 1841
Д2	195	11111 1843
Д53	196	11111 1849
Д55	197	11111 1851
Д62	198	11111 1853
Д65	199	11111 1857

к зажим 152

к зажим 150

продолжение правой боковины

Д54	200	905
Р14	201	11111 1715
Р15	202	11111 1717
ЛС	203	11111 1702
	204	
	205	
ПР-9	206	0201(0207)
ПР-10	207	0203(0211)
ПР-3	208	05-2П(10)
ПР-4	209	027-2П(10)
РП11-8	210	Р1
РП11-10	211	Р17
ПР-6	212	
ПР-5	213	
ПР-13	214	
ПР-2	215	
ПР-1	216	
ПР-23	217	
РП11-3	218	072(071)-17
РП11-4	219	085(083)-17
РП11-5	220	079(081)-21
РП11-6	221	085(083)-21
РП11-10	222	63-8
РП11-3	223	67-8
РП11-3	224	33А-8
РП11-4	225	33В-8
РП11-9	226	33С-8
РП11-3	227	54-8
РП11-6	228	48-8
РП11-4	229	52-8
РП11-7	230	52-2П(10)
РП11-8	231	44-2П(10)
РП11-8	232	
РП11-2	233	59-8
РП11-1	234	1-8
РП11-10	235	63-8
РП11-4	236	67-8
РП11-10	237	
РП11-3	238	33А-8
РП11-4	239	33В-8
РП11-9	240	33С-8
РП11-5	241	54-8
РП11-8	242	48-8
РП11-6	243	52-8
РП11-2	244	58-8
РП11-4	245	60В-8
РП11-1	246	1-8
РП11-3	247	33А-8
РП11-4	248	33В-8
РП11-9	249	33С-8
РП11-7	250	117-8
РП11-8	251	1-117
РП11-9	252	
РП11-10	253	
РП11-5	254	
РП11-6	255	
РП11-7	256	
РП11-8	257	
РП11-9	258	
РП11-10	259	
РП11-1	260	
РП11-3	261	
РП11-2	262	
РП11-4	263	
ПР-21	264	
ПР-12	265	
ПР-22	266	

Марки указывать в соответствии со схемой

Схема выполнена на листах 38-I-8 ÷ 15. 10/22гм т/л 14



Примечания:

1. Панель реле ускорения, на которой установлены реле контроля оперативного тока защит, должна быть последней в части монтажа по цепям питания оперативного тока.
2. Условные обозначения испытательных зажимов, принятые в схеме:  
ø - штеккер вставлен, 0 - штеккер снят - для панели ПЗТЗ-75;  
\* - штеккер вставлен, ● - штеккер снят - для панели ПЗТЗ-75.
3. Аппаратура панели реле ускорения защит используется для данной схемы, схемы трансформатора напряжения, схемы организации цепей напряжения и схемы цепей пуска устройства ВЧТО. В перечне учтена аппаратура данной схемы.
4. Размещение рядов зажимов на блоке управления и тип блока определяются при конкретном проектировании по работе, блоки измерения и управления подстанций 330-500кВ, и 5561гм.
5. При наличии выключателя реактора линии к цепям с марками 01, 049 подключаются <sup>выходные</sup> цепи УРОВ реактора, при отсутствии выключателя - контакты выходных промежуточных реле защиты реактора.
6. Переключатель ПР, диоды Д52 ÷ Д54 и сопротивление R14 для л/ст со схемой "Автотрансформ - шины" не используются.
7. Для схемы защиты линии 2Л марка 1057 цепей реле контроля непереключения фаз выключателя В [ ] I, общего для двух линий, изменяется на 1059.
8. Марки токовых цепей указаны с учетом наличия устройства пуска дистанционной защиты по току и направлению мощности обратной последовательности. При наличии других видов пуска или отсутствия устройства пуска марки изменяются в соответствии со схемой распределения защит по трансформаторам тока.
9. Приемник ВЧТО ТПР учтен в спецификации схемы цепей пуска устройства ВЧТО.
10. В зависимости от требуемой установки на реле РТЗ, РТС обмотки этих реле могут использоваться в различных сочетаниях. Варианты включения обмоток выполняются при помощи штеккеров и перемычек между зажимами.
11. В рядах зажимов заштрихованными показаны зажимы со снятыми штеккерами. Перемычки между испытательными зажимами выполнять в полном соответствии с настоящим чертежом.

12. Исключение блокировки в цикле ОАПВ и выполнение любой из первых трех ступеней токовой защиты от замыканий на землю ненаправленной осуществляется при помощи переключений на ряде зажимов.
13. Марка С111-1Т в цепях УРОВ дана для подстанций со схемой "Треугольник", "Четырехугольник", "Автотрансформатор - шины". Для подстанций со схемой "Полупотрнная" марка изменяется на С11-3Ш.
14. Контакты реле РП42, РП43 могут использоваться для схемы пуска локатора.
15. Марки цепей управления 1-В [ ] I, 1-В [ ] II, 1-Р даны для выключателей типа ВВБ. Для выключателей типа ВМВ они изменяются на 31-В [ ] I, 31-В [ ] II, 31-Р.
16. Ряд зажимов блока БВБ13-70 или БВБ19-70 выполняется при конкретном проектировании.
17. В части цепей напряжения ряды зажимов выполнены с учетом схем организации цепей напряжения, приведенных в работе 5543гм-1. Марки цепей резервирующих ТН на ряде зажимов модификации 1 даны для подстанций "Треугольник", "Четырехугольник", а на ряде зажимов модификации 2 - для линии 1Л. Изменение марок для других случаев см. на соответствующей схеме цепей организации напряжения.

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Москва	1975г.	Исполнитель Инженер В.М. Гусев	Проверил Инженер В.М. Гусев	Сметчик Инженер В.М. Гусев	Сметчик Инженер В.М. Гусев	5574гм-1-15

10122гк т 1 л 15

Схема выполнена на листах 98-1-8 ÷ 15.

1975г.	Листовые схемы и типовые панели защиты линий 330-500кВ с разделенным питанием цепей оперативного тока и резервных защит.	Линия 330-500кВ (Л12Л). Схема резервных токовых защит и устройства ускорения при наличии ОАПВ.	Типовые решения 5574гм	Листовые I	Лист 15-1-14
--------	--	---	---------------------------	---------------	-----------------

Ряд зажимов блока  
управления БУ... - 73  
см. прим. 4

Левая боковина

Линия 330-500кВ			
+ШУ	1		АВ1
01	2		АВ1
	3		
02	4		АВ1
-ШУ	5		АВ1
	6		
905	7		ТС
	8		
1704 шшш	9		ТС
	10		
1702 -шш	11		ТС

5574 тм Т-10

Исполнитель: [подпись]

Исполнитель: [подпись]  
Проверен: [подпись]  
Согласован: [подпись]

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ  
г. Москва  
1976г

Перечень аппаратуры

Марка	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол-во	Примечание
РН1, РН2	Реле максимального тока на торможение	РН-4/100	40 ± 150 В	2	
РН19	Реле промежуточные	РН-25	110 В	1	
РН18, РН41	Реле промежуточные	РН-23	220 В	2	
РН11, РН13	То же	РН-23	220 В	3	
РН11, РН12	То же	РН-25	220 В	2	
РН13	То же	РН-22	220 В	1	
РН11, РН16	То же	РН-22	220 В	2	
РН20	То же	РН-22	220 В	3	
РН25, РН25	То же	РН-22	220 В	1	
РН23	То же	РН-22	220 В	2	
РН17	То же	РН-25	220 В	1	
РН21, РН27	То же	РН-25	220 В	2	
Р124	Реле указательное на короткое замыкание	Р1-21/0,05	0,05 А	1	
Н14, Н15, Н22	Контакты	Н1-3		3	
ПР	Термодатчик	ПР-12 К	80 В	1	см. прим. 6
П	То же	ПР-12 К	30 В	1	
Д38-Д51	Диод	Д-211	0,1 А; 600 В	14	
Д52-Д52	Диод	Д-229Е	0,4 А; 400 В	11	см. прим. 6
С2	Конденсатор	МБГП	400 В; 2 мкФ	1	соединить параллельно
Р9	Резистор	ПЭВ-50	1,2 кОм	1	
Р10	Резистор	ПЭВ-50	2,2 кОм	1	
Р11, Р12	То же	ПЭВ-50	5,2 кОм	2	
Р14-Р16	То же	ПЭВ-25	3,9 кОм	3	см. прим. 6
Р17	То же	ПЭВ-50	4,2 кОм	1	
Р22	То же	ПЭВ-50	5,2 кОм	1	
Р23	То же	ПЭВ-50	1,2 кОм	1	
БЦ3	Блок испытательный	БЦ-4		1	
ЛС	Амперметр сигнальный лампы с белой линзой	АС-220	220 В	1	
—	Лампа сигнальная	РН-220/10	220 В; 10 ВТ	1	
АВ2	Автоматический выключатель	АН50-2МТ	110 В; 2,5 А	1	

см. прим. 10

Перечень аппаратуры

16

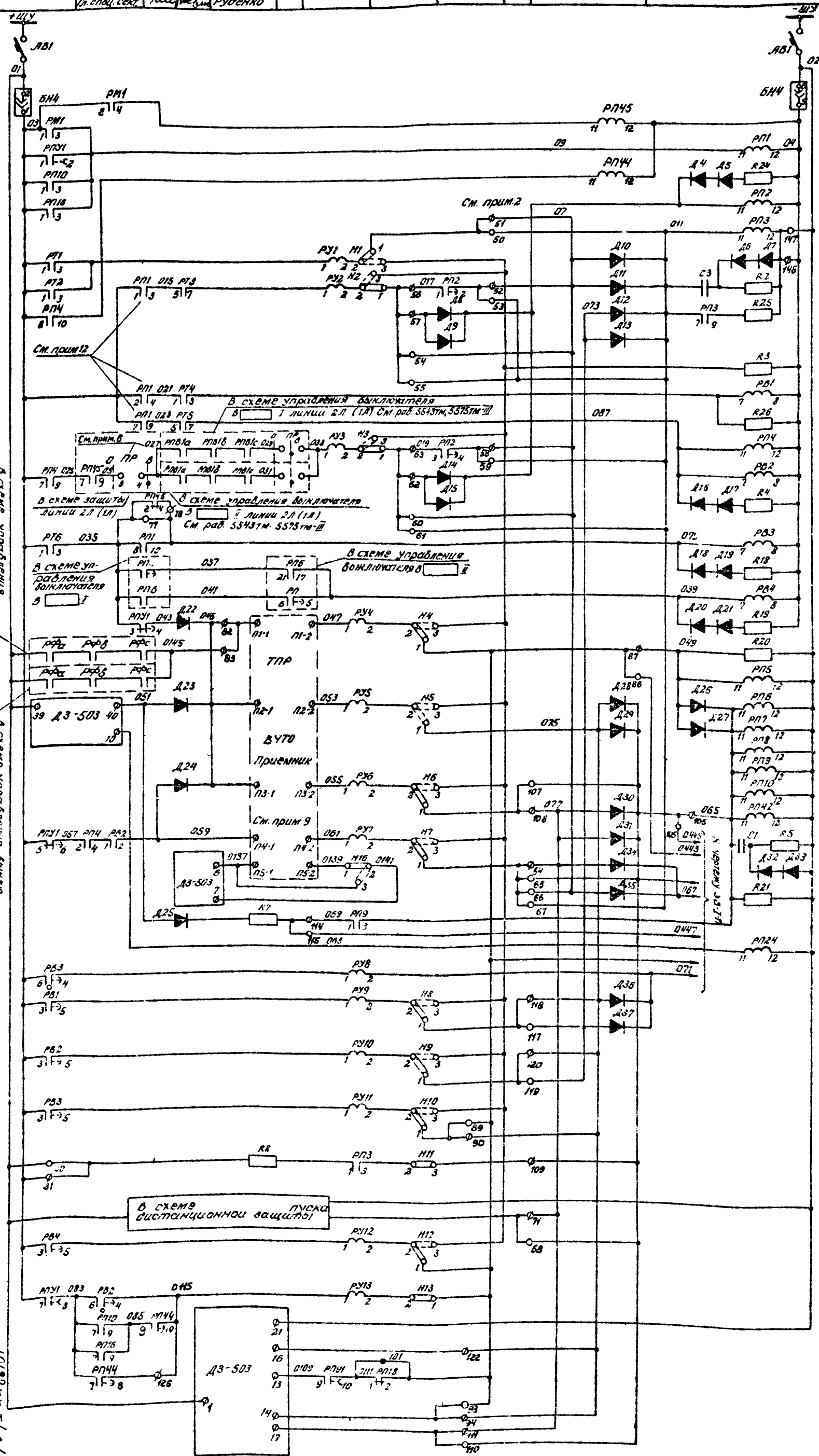
Марка	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол-во	Примечание
ЛВ1	Автоматический выключатель	АН50-2МТ	110 В; 2,5 А	1	
ТС	Табла световая	ТС5	220 В	1	
—	Лампа сигнальная	РН-220/10	220 В; 10 ВТ	2	
РТ1, РТ2, РТ4	Реле максимального тока	РТ40/1		3	
РТ3, РТ5	Реле токовое дифференциальное	РНТ-500		2	
РТ6	Реле максимального тока	РТ40/Р-1	1 А	1	
РМ1	Реле мощности	РМ-278/2	10 А; 100 В	1	
РВ1, РВ4	Реле времени	ЭВ-114	220 В	2	
РВ2	Реле времени	ЭВ-122	220 В	1	
РВ3	Реле времени	ЭВ-132	220 В	1	
РН1, РН2	Реле промежуточные	РН-22	220 В	2	
РН3-РН10	То же	РН-22	220 В	8	
РН11, РН13	То же	РН-25	220 В	3	
РН15	То же	РН-25	220 В	3	
РН22, РН24	То же	РН-25	220 В	1	
РН39	То же	РН-1-313	220 В	1	
РН40	То же	РН-22	220 В	1	
Р11, Р13	Реле указательное	Р1-21/0,05	0,05 А	13	
Н14, Н15, Н23	Контакты	Н1-3		13	
БН1, БН2	Блок испытательный	БН-4		2	
БН4	То же	БН-6		1	
МЛ	Миллиамперметр	Э-8021	0-100 мА	1	
Д4-Д37	Диод	Д-211	0,1 А; 600 В	34	
Д63, Д64	Диод	Д-229Е	0,4 А; 400 В	2	
К1	Кнопка сигнальная	КЕ-01	220 В	1	
С1	Конденсатор	МБГП-2	400 В; 2 мкФ	1	соединить параллельно
С3	Конденсатор	МБГП-2	400 В; 2 мкФ	1	соединить параллельно
Р2, Р5, Р3	Резистор	ПЭВ-50	1,2 кОм	3	
Р19, Р21, Р26	Резистор	ПЭВ-50	1,2 кОм	3	
Р5, Р7	Резистор	ПЭВ-50	1 кОм	2	
Р4	Резистор	ПЭВ-50	820 Ом	1	
Р6, Р8	Резистор	ПЭВ-50	150 Ом	2	
Р13	Резистор	ПЭВ-50	82 Ом	1	
Р20	То же	ПЭВ-50	5,2 кОм	1	
Р24	То же	ПЭВ-50	5,1 кОм	1	
Р25	То же	ПЭВ-100	520 Ом	1	
ЛС	Амперметр сигнальный лампы с белой линзой	АС-220	220 В	1	
—	Лампа сигнальная	РН-220/10	220 В; 10 ВТ	1	

Панель ПЗ 274-75 реле ускорения защиты

(И)

11.12.76 г. т. 1.16  
Схема выполнена на листах ЭВ-ВМ: 12, 13, 14, 15

И"И	Изменен тип реле РП39	Январь 1976г.	РП39
Литера	Причина изменения	Дата	Подпись лица
1975г	Полные схемы и типовые панели защиты линий 330-500кВ с раздельным питанием цепей оперативного тока основных и резервных защит.	Схема резервных типовых защит и устройств ускорения при наличии ОАПВ	Линия 330-500кВ 1Л(2Л)
		Типовые решения	Альбом
		5574 тм	I
			ЭВ-151



Ускорения  
и ступени  
дистанцион-  
ной защиты

1975а.	малые смены и туподые панели защиты длиной 330-500мм с расстоян- нием питанием от централизованного тока сводных и резервных защит.
--------	--

линия 330-500 кВ 12 (20)л  
схема резервных токовых защит и  
сбда ускорения при отключении ВЛ

Turnout	5
---------	---

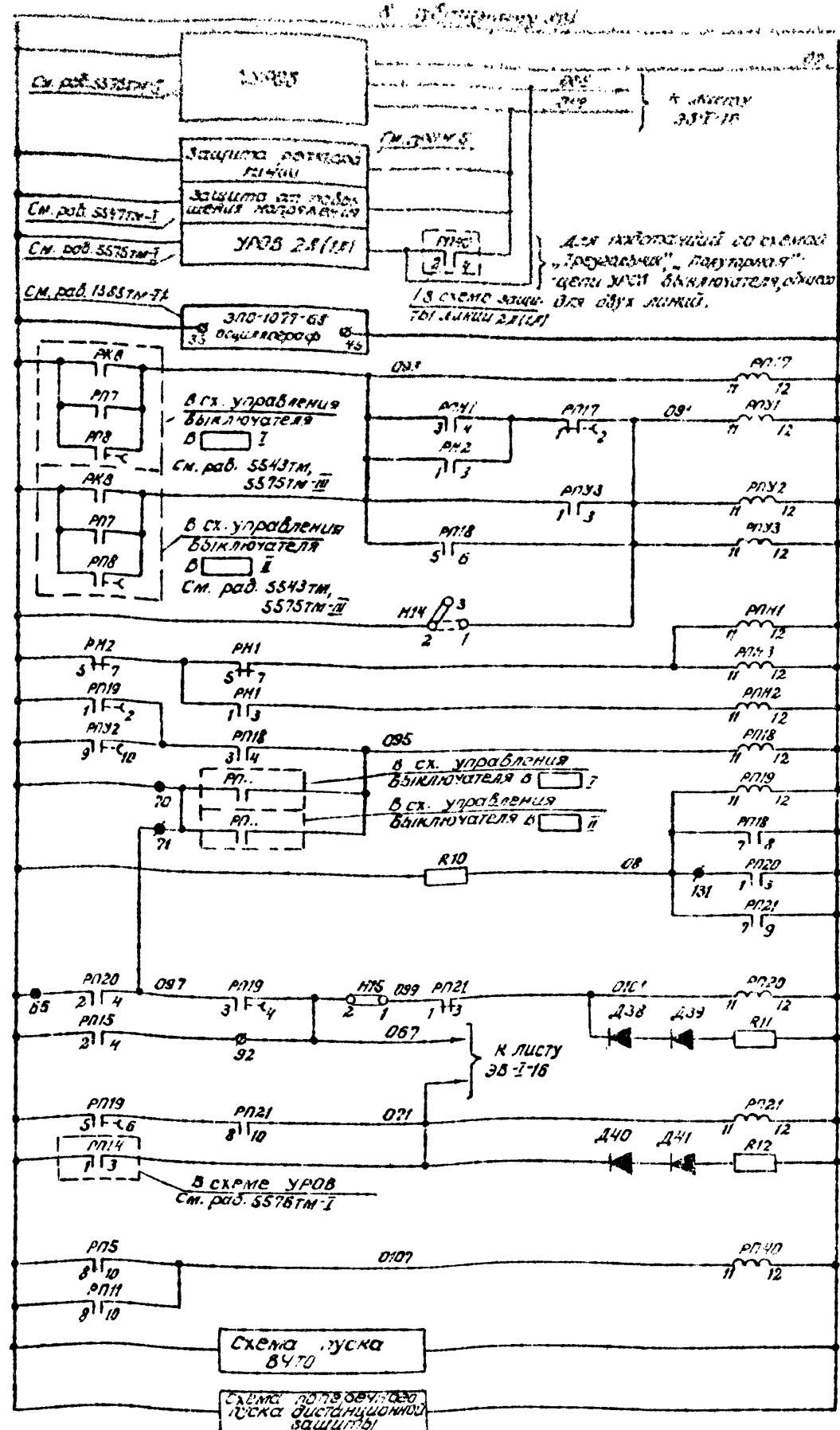
747M

1

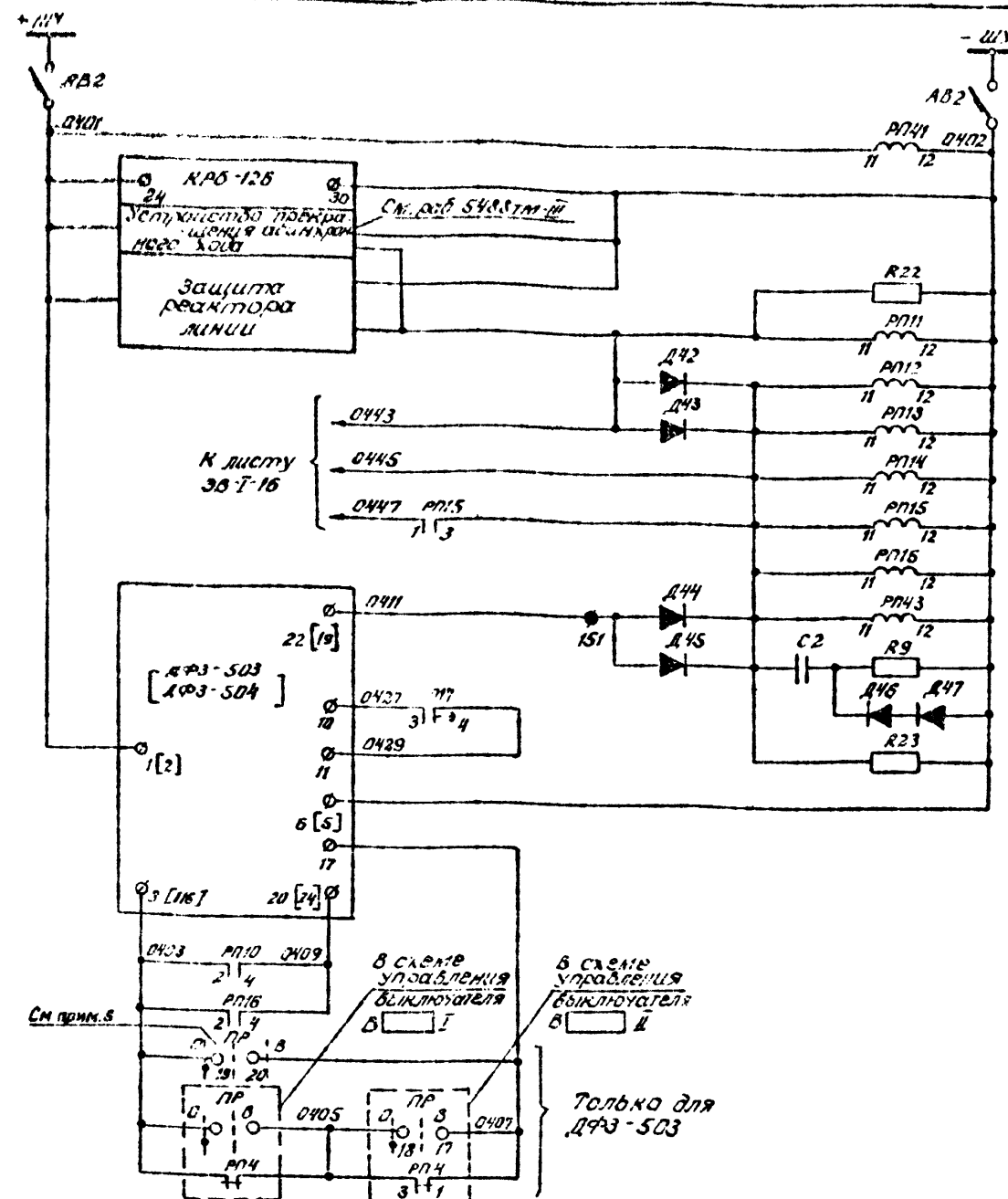
3B-1-16

1012206 11.01.4  
Схема выполнения на листах 38-й - 16-23

17



Цепи защитно- ных устройств	
Устройство ускорения после включения линии	
Реле отсут- ствия и на- личия напря- жения	
Фиксация действия БЯПВ	
Реле пуска БЯПВ	
Реле запрета БЯПВ	
Реле повто- ритель реле запрета ТЯПЗ	
Цепи защитных устройств	



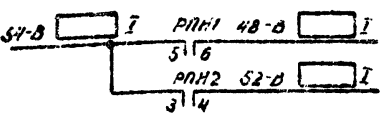
<p>шпинки у- раблени и автомат</p> <p>Реле контроля цепей опера- тивного томо цепи пита- ния защит- ных уст- ройств</p>	<p>II группа входных промежу- точных реле</p>
<p>цепи питания и остано- в. ч. пере- датчика ДФЗ-503 [ДФЗ-504]</p>	

10/22нк Т/А 18

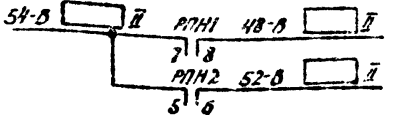
Схема выполнена на листах ЭВ-1-16÷20

19752	Полные схемы и типовые панели защиты линий 330-500кВ с раздельным питанием цепей оперативного тока основных и резервных защит	Линия 330-500кВ 1л (2л) Схема резервных токовых защит и устройств ускорения при отсутствии АПЗ	Типовые решения 5574ТМ	Альбом I	Лист 36 из 17
-------	---	---	---------------------------	-------------	------------------

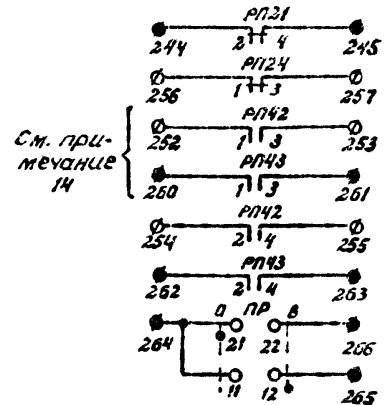
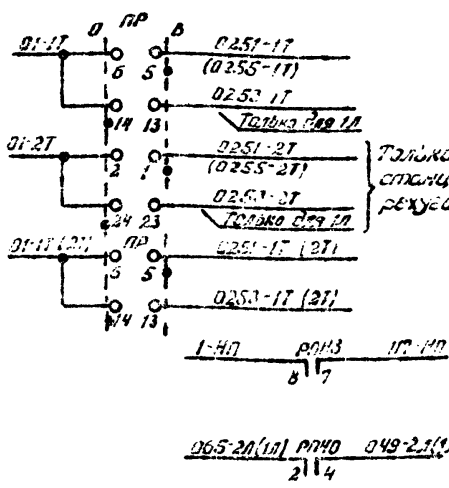
1975г	полные схемы и типовые панели защиты линий 330-500кВ с разделением питания цепей оперативного тока основных и резервных защит	Линия 330-500кВ 11(21). Схема резервных токовых защит и устройства ускорения при отсутствии с.я.в.	Типовые решения 55747М	Л.В.В.М I	Лист 30-1-18
-------	---	---	---------------------------	--------------	-----------------





ДЛЯ ПОД-  
СТАВКИ  
„ТРЕУГОЛЬ-  
НИК“, „ЧЕ-  
ТВЕРЕХ-  
УГОЛЬНИК“



3 схему  
организа-  
ции  
питания  
цели и на-  
правления за-  
щиты на сто-  
роне  
ВН. 500кВ  
см. прим. 6



Резервније  
ΚΟΗΤΑΚΤΟΙ

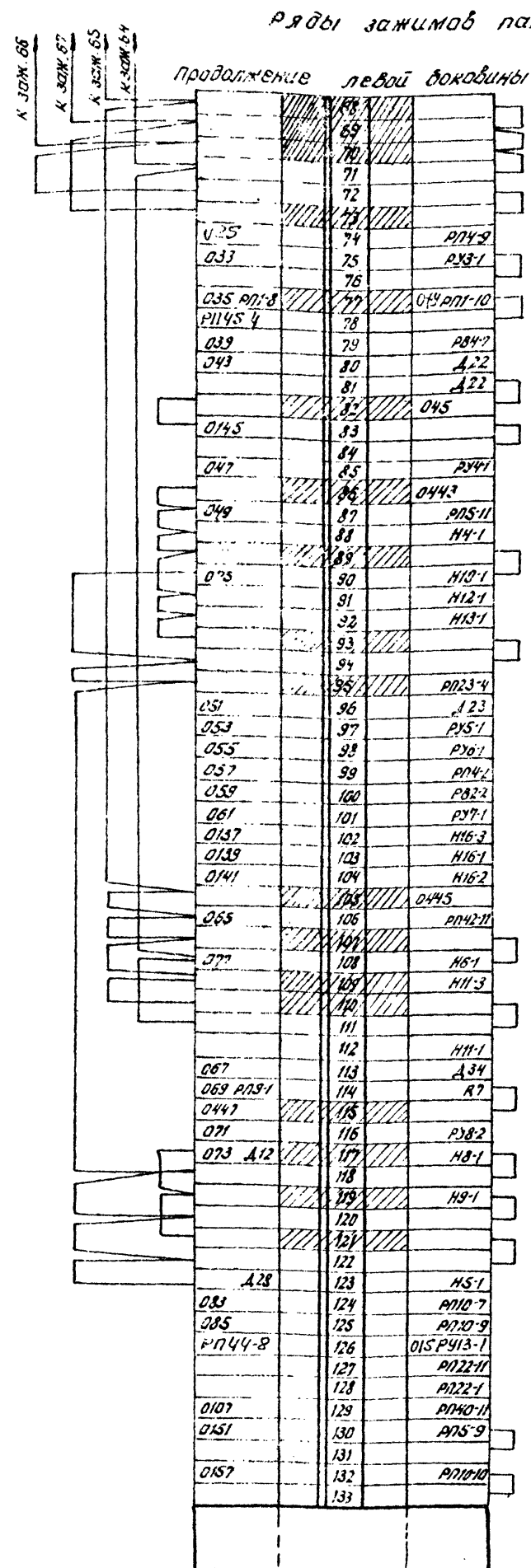
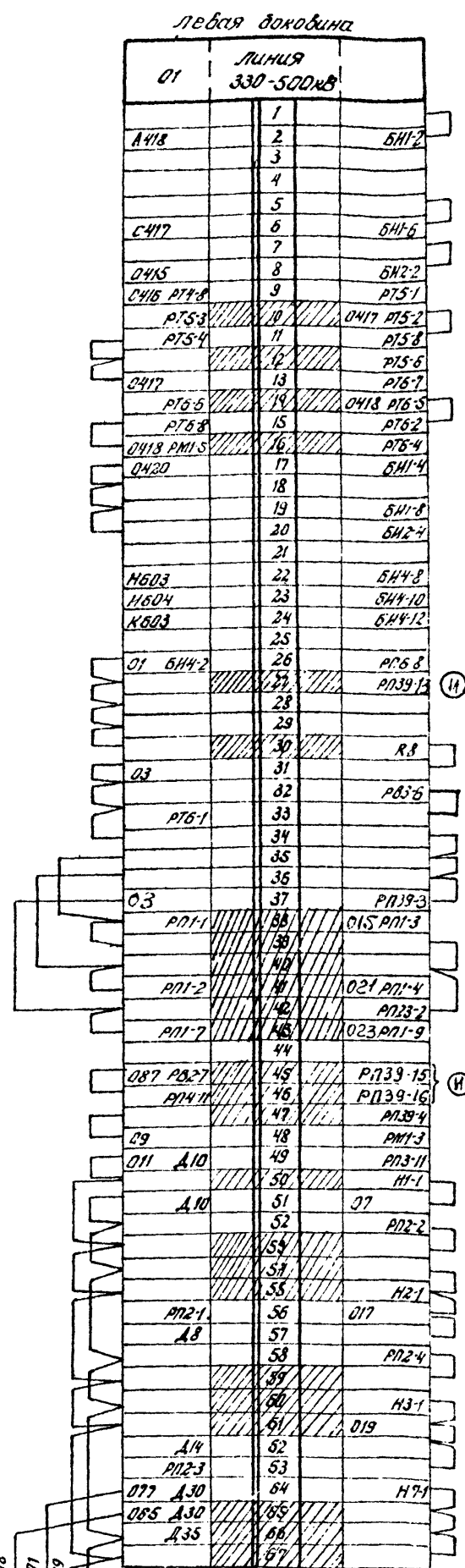
Условные обозначения	Марки монтажной единицы для подстанции со схемой		
	Полупотр-ная	Автотрансформатор-шина, четырехугольник	Треугольник
В  Г	В <input type="checkbox"/> Л <input type="checkbox"/> Л В <input type="checkbox"/> Л <input type="checkbox"/> Г	В <input type="checkbox"/> Л Г	В Л Г Л
Д  И	В <input type="checkbox"/> Л	В <input type="checkbox"/> Л Г	В <input type="checkbox"/> Л Г



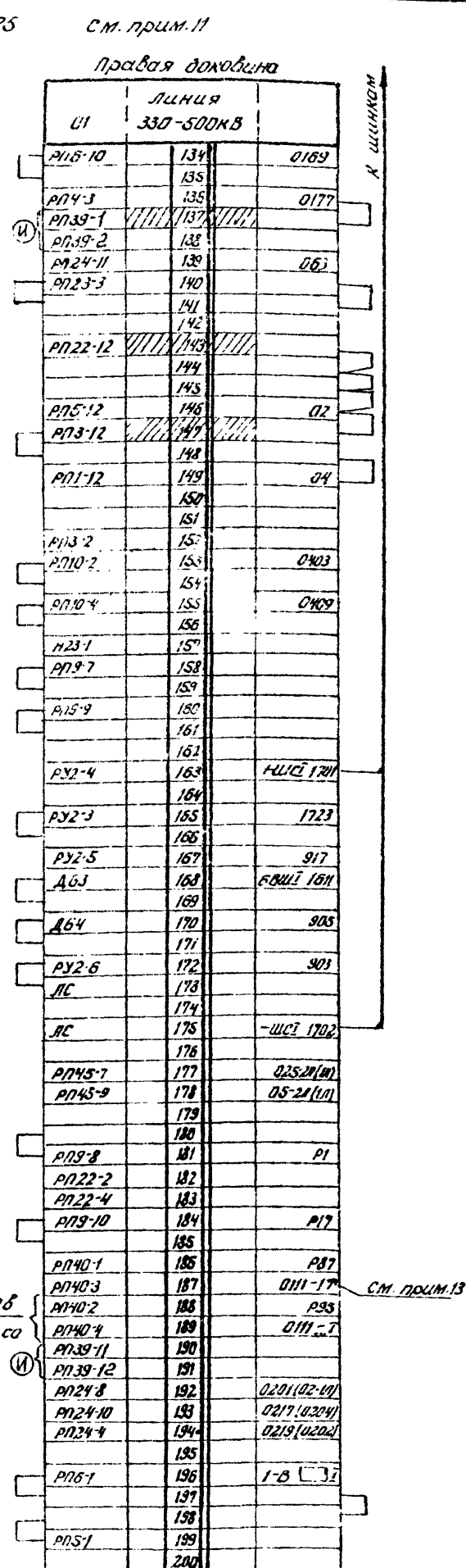
5574 ТМ I-2

ЭНЕРГОПРОЕКТ  
г. Москва  
1975г.  
Инж. по. Руденко  
Инж. по. Руденко  
Инж. по. Руденко  
Инж. по. Руденко

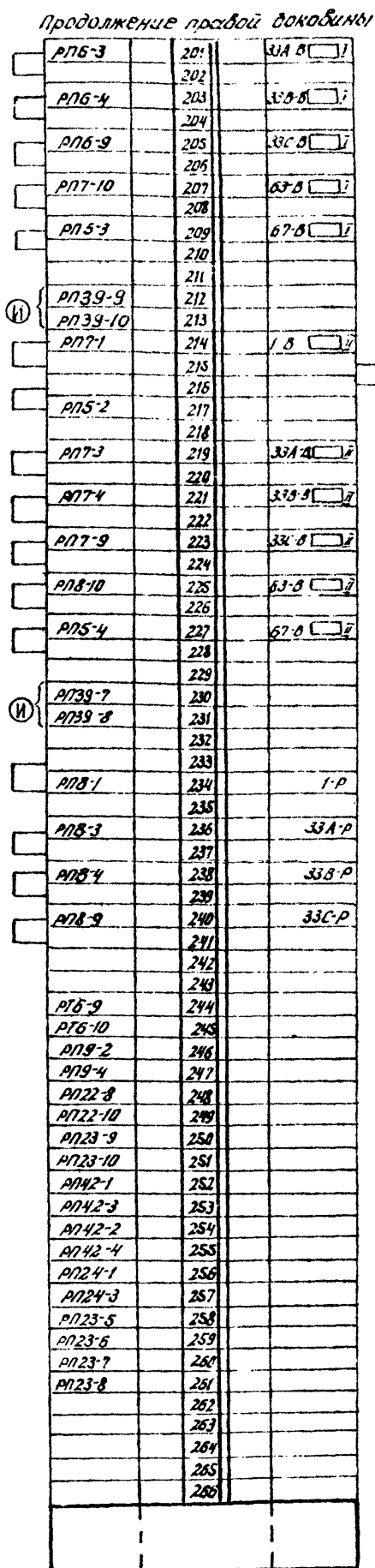
к зам. 68  
к зам. 71  
к зам. 69  
к зам. 70



используется  
соответствии со  
схемой



см. прим.13



10122 нс м. 1я 2я  
схема выполнена на листах ЭВ-16; 19, 20И,  
21, 22, 23 И

5574 ТМ

I

ЭВ-120И



2. Москва

К словесным запискам панели ЛЗ274-75

Для подстанций "Треугольник",  
"Четырехугольник", "Полуторная"  
левая боковина. Модиф. 1

01	Личная 330-500кв	
А603	1	П1-3
	2	
	3	Б43-2
А603-2П(10)	4	П1-1
	5	
А604	6	П1-4
	7	
Б602	8	П1-7
	9	
	10	Б43-4
Б602-2П(10)	11	П1-5
	12	
Б603	13	П1-8
	14	
С603	15	П1-11
	16	
С603-2П(10)	17	П1-9
	18	
С604	19	П1-12
	20	
Д603	21	П1-15
	22	
Д603-2П(10)	23	П1-13
	24	
Д604	25	П1-15
	26	
Н602	27	П2-1
	28	
	29	Б43-6
Н602-2П(10)	30	П2-3
	31	
Н603	32	П2-2
	33	
К602	34	П2-5
	35	
	36	Б43-8
К602-2П(10)	37	П2-7
	38	
К603	39	П2-6
	40	
П603	41	П2-9
	42	
П603-2П(10)	43	П2-11
	44	
П604	45	П2-10
	46	
Л603	47	П2-13
	48	
Л603-2П(10)	49	П2-15
	50	
Л604	51	П2-14
	52	
А605	53	П1-18
А605-2П(10)	54	П1-17
	55	
А605	56	П1-18
Б604	57	П1-23
Б604-2П(10)	58	П1-21
	59	
Б605	60	П1-22
С605	61	П1-27
С605-2П(10)	62	П1-25
	63	
С606	64	П1-26
	65	

к сг<sup>л</sup>обным зоджцмдм ланелл пз274-75

Для подстанции „Авто-  
трансформатор - щиты“  
Левая боковина. Модиф 2

01	Личная 330-500 км	
А603	1	П-33
	2	
	3	Б43-2
А603-2А	4	П-1
А603-3А	5	П-3
А604	6	П-34
	7	
Б602	8	П-35
	9	
	10	Б43-4
Б602-2А	11	П-5
Б602-3А	12	П-7
Б603	13	П-36
	14	
С603	15	П-37
	16	
С603-2А	17	П-9
С603-3А	18	П-11
С604	19	П-38
	20	
О603	21	П-39
	22	
О603-2А	23	П-13
О603-3А	24	П-15
О604	25	П-40
	26	
Н602	27	П-6
	28	
	29	Б43-6
Н602-2А	30	П-1
Н602-3А	31	П-17
Н603	32	П-10
	33	
К602	34	П-11
	35	
	36	Б43-8
К602-2А	37	П-3
К602-3А	38	П-19
К603	39	П-12
	40	
Ф603	41	П-13
	42	
Ф603-2А	43	П-5
Ф603-3А	44	П-21
Ф604	45	П-14
	46	
У603	47	П-15
	48	
У603-2А	49	П-7
У603-3А	50	П-23
У604	51	П-16
	52	
А605	53	П-44
А605-2А	54	П-17
А605-3А	55	П-19
А606	56	П-20
Б604	57	П-13
Б604-2А	58	П-31
Б604-3А	59	П-24
В605	60	П-23
С605	61	П-45
С605-2А	62	П-25
С605-3А	63	П-27
С606	64	П-29
	65	

Ряды зажимов панелей ЛЗ 274-75. См. прим. 1, 11, 17.

продолжение правой боковины!

01	65	P120-2
	67	P115-2
	68	P116-8
	69	P111-8
	70	
097	71	P120-4
03	72	P116-1
09	73	P116-3
035	74	P141-3
043	75	P141-4
057	76	P141-6
	77	P141-1
	78	P141-2
083	79	P116-7
085	80	P116-9
	81	P141-3
	82	
0107	83	P111-10
	84	P141-4
	85	P141-8
033	86	P143-1
	87	
091	88	H14-1
095	89	P118-11
	90	
067	91	H15-2
	92	P115-4
099	93	P121-1
	94	H15-1
0101	95	P120-11
	96	P121-3
071	97	P121-11
	98	
0109	99	P141-9
049	100	
P118-3	101	P111 P118-1
0151 P114-9	102	P414-1
0153	103	P414-2
0158	104	P128-2
0161	105	P128-11
	106	
0157	107	P115-10
0159	108	P415-1
0163	109	P415-2
0165	110	P129-2
0167	111	P129-11
0169	112	P112-10
	113	P416-1
0171	114	P416-2
0173	115	P130-2
0175	116	P130-11
	117	P417-1
	118	
0179	119	P417-2
0181	120	P131-1
0183	121	P131-2
0185	122	P131-11
0187	123	P418-1
0189	124	P418-2
0191	125	P132-2
0195	126	P132-11
0197	127	P419-1
0199	128	P420-1
0201	129	P421-1
08	130	P119-11
P121-7	131	P120-1
	132	P423-7
	133	P423-9

651-159

Правая буква

01	Личная 330-500кВ	
РН18-12	134	02
РН41-12	135	
РН28-12	136	
	137	
	138	
РН41-11	139	0401
РН42-1	140	
РН20-7	141	
	142	
РН11-1	143	
РН12-1	144	1-В □ I
	145	
РН16-2	146	0403
РН-19	147	
РН-20	148	0407
	149	
РН16-4	150	0409
Δ44	151	0411
Δ48	152	
Н22-1	153	
Н22-3	154	
РН20-9	155	1065 В □ I
Н22-2	156	
	157	
РН42-4	158	
	159	
РН42-2	160	
РН17-3	161	0427
РН17-4	162	0429
РН42-3	163	
	164	
РН25-11	165	
РН42-6	166	
РН42-5	167	
РН42-8	168	
РН15-9	169	
	170	
РН11-11	171	0443
РН12-11	172	0445
РН15-1	173	0447
Н-7	174	
Н-8	175	
Н-11	176	
Н-12	177	
РН23-12	178	
	179	
РН41-12	180	0402
	181	
	182	
	183	
Р424-4	184	
РН43-2	185	1723
	186	
Δ1	187	307
РН-8	188	909
Δ52	189	911
РН-16	190	913
Δ60	191	915
Р424-5	192	
Δ58	193	180шт 1601
Δ61	194	210шт 1644
Δ2	195	220шт 1643
Δ53	196	250шт 1649
Δ55	197	318шт 1661
Δ68	198	338шт 1665
Δ55	199	348шт 1657

K 3026.82

Продолжение правой боковины

A-54	200	90
	201	
R-14	202	143-18 17
A-15	203	203-10 17
LC	204	-1432 17
	205	
PP-9	206	3201/020
PP-10	207	0203/021
PP-3	208	05-28/1
PP-4	209	027-21/1
PP15-8	210	P
PP15-10	211	PP
PP-6	212	
PP-5	213	
PP-3	214	
PP-2	215	
PP-1	216	
PP-23	217	
PPH3-3	218	079/081/-
PPH3-4	219	085/083/-
PPH3-5	220	079/081/-2
PPH3-6	221	085/083/-
PPH3-10	222	63-B <input type="checkbox"/>
PPH3-3	223	67-B <input type="checkbox"/>
PPH2-3	224	33A-B <input type="checkbox"/>
PPH2-4	225	33B-B <input type="checkbox"/>
PPH2-9	226	33C-B <input type="checkbox"/>
PPH2-3	227	54-B <input type="checkbox"/>
PPH1-6	228	48-B <input type="checkbox"/>
PPH2-4	229	52-B <input type="checkbox"/>
PPH2-7	230	
PPH2-9	231	
PPH20-8	232	1-B <input type="checkbox"/>
PPH1-2	233	
PPH3-1	234	
PPH4-10	235	63-B <input type="checkbox"/>
PPH4-4	236	67-B <input type="checkbox"/>
PPH20-10	237	405-54 <input type="checkbox"/>
PPH3-3	238	33A-B <input type="checkbox"/>
PPH3-4	239	33B-B <input type="checkbox"/>
PPH3-9	240	33C-B <input type="checkbox"/>
PPH2-5	241	54-B <input type="checkbox"/>
PPH1-8	242	48-B <input type="checkbox"/>
PPH2-6	243	52-B <input type="checkbox"/>
PPH2-2	244	
PPH2-4	245	
PPH4-1	246	1-P
PPH4-3	247	33A-P
PPH4-4	248	33B-P
PPH4-9	249	33C-P
PPH3-7	250	117-11
PPH3-8	251	1-11
PPH2-9	252	
PPH2-10	253	
PPH1-5	254	
PPH1-6	255	
PPH1-7	256	
PPH1-8	257	
PPH8-9	258	
PPH8-10	259	
PPH3-1	260	
PPH3-3	261	
PPH3-2	262	
PPH3-4	263	
PP-21	264	
PP-12	265	
PP-22	266	

အသံက နှုတ်ကပတ်တော်ကို

Схема выполнена на листах 3В-I-16 ÷ 23

10/22nk T/1122

19752

Полные схемы и типовые панели защиты линий 330-500 кВ с раздельным питанием цепей оперативного тока основных и резервных защит.

Линия 330-500кВ 1л(2л).  
Схема резервных токовых защит и устройства ускорения  
при отсутствии ДАВЗ.

типовые решения  
5574 ТМ

Альбом  
I

78-I-21

Примечания:

1. Панель реле ускорения, на которой установлены реле контроля оперативного тока защит, должна быть последней в части монтажа по цепям питания оперативного тока.
2. Условные обозначения испытательных зажимов принятые в схеме:  
 ◊ - штеккер вставлен, ○ - штеккер снят - для панели ПЗ 273-75;  
 ● - штеккер вставлен, ● - штеккер снят - для панели ПЗ 274-75.
3. Аппаратура панели реле ускорения защит используется для данной схемы, схемы трансформатора напряжения, схемы организации цепей напряжения и схемы цепей пуска устройства ВУТО. В перечне учтена аппаратура данной схемы.
4. Размещение рядов зажимов на блоке управления и тип блока определяются при конкретном проектировании по работе „блоки измерения и управления подстанций 330-500 кВ №5561тм.
5. При наличии выключателя реактора линии к цепям с маркировкой 01, 04<sup>выходные</sup> подключаются цепи УРОВ реактора, при отсутствии выключателя - контакты выходных промежуточных реле защиты реактора.
6. Переключатель ПР, диоды Д52+Д54 и сопротивление R14 для подстанций со схемой „Автотрансформатор-шины“ не используются.
7. Для схемы защиты линии 2Л марки 34, 48, 52 цепей пуска устройства ТАЛВ выключателя в ☐ I, общего для двух линий, изменяются соответственно на 44, 50, 48.
8. Марки токовых цепей указаны с учетом наличия устройства пуска дистанционной защиты по току и направлению мощности обратной последовательности. При наличии других видов пуска или отсутствии устройства пуска марки изменяются в соответствии со схемой распределения защит по трансформаторам тока.

9. Приемник ВУТО ТРР учтен в спецификации схемы цепей пуска устройства ВУТО.
10. В зависимости от требуемой уставки на реле РТ5, РТ6 обмотки этих реле могут использоваться в различных сочетаниях. Варианты включения обмоток выполняются при помощи штеккеров и перемычек между зажимами.
11. В рядах зажимов заштрихованными показаны зажимы со снятым штеккером. Перемычки между испытательными зажимами выполняются в полном соответствии с настоящим чертежом.
12. Выполнение любой из первых трех ступеней токовой защиты от замыканий на землю ненаправленной осуществляется при помощи переключений на ряде зажимов.
13. Марка 011-1Т в цепях УРОВ дана для подстанций со схемой „Треугольник“, „Четырехугольник“, „Автотрансформатор-шины“. Для подстанций со схемой „Полуторная“ марка изменяется на 011-3.ш.
14. Контакты реле РП42, РП43 могут использоваться для схемы пуска лампатора.
15. Марки цепей отключения даны для выключателей типа ВВБ. Для отключения выключателей типа ВНВ используется одна цепь, при этом марка 33А изменяется на 33, а 33В, 33С исключаются; в цепи отключения выключателя реактора марка Г-Р изменяется на 31-Р.
16. Ряд зажимов блока автоматов БВБ18-70 или БВБ19-70 выполняется при конкретном проектировании.
17. В части цепей напряжения ряды зажимов выполнены с учетом схем организации цепей напряжения, приведенных в работе 5543тм-1. Марки цепей напряжения резервирующих т.н. на ряде зажимов модиф. 1 даны для подстанций „Треугольник“, „Четырехугольник“, а на ряде зажимов модиф. 2 - для линии 1Л. Изменение марок для других случаев см. на соответствующей схеме цепей организации напряжения.

10122тк т/л 23

Схема выполнена на листах ЭВ-1-16÷23

1975г	полные схемы и типовые панели защит линий 330-500 кВ с раздельным питанием цепей оперативного тока основных и резервных защит	Линия 330-500 кВ 1Л (2Л). Схема резервных токовых защит и устройства ускорения при отсутствии ОПВ.	Типовые решения 5574тм	Лист I	Лист ЭВ-1-22
-------	---	---	---------------------------	-----------	-----------------

5574 тм-1-24

Рис. 1  
Рис. 2  
Рис. 3  
Рис. 4  
Рис. 5  
Рис. 6  
Рис. 7  
Рис. 8  
Рис. 9  
Рис. 10  
Рис. 11  
Рис. 12  
Рис. 13  
Рис. 14  
Рис. 15  
Рис. 16  
Рис. 17  
Рис. 18  
Рис. 19  
Рис. 20  
Рис. 21  
Рис. 22  
Рис. 23  
Рис. 24  
Рис. 25  
Рис. 26  
Рис. 27  
Рис. 28  
Рис. 29  
Рис. 30  
Рис. 31  
Рис. 32  
Рис. 33  
Рис. 34  
Рис. 35  
Рис. 36  
Рис. 37  
Рис. 38  
Рис. 39  
Рис. 40  
Рис. 41  
Рис. 42  
Рис. 43  
Рис. 44  
Рис. 45  
Рис. 46  
Рис. 47  
Рис. 48  
Рис. 49  
Рис. 50  
Рис. 51  
Рис. 52  
Рис. 53  
Рис. 54  
Рис. 55  
Рис. 56  
Рис. 57  
Рис. 58  
Рис. 59  
Рис. 60  
Рис. 61  
Рис. 62  
Рис. 63  
Рис. 64  
Рис. 65  
Рис. 66  
Рис. 67  
Рис. 68  
Рис. 69  
Рис. 70  
Рис. 71  
Рис. 72  
Рис. 73  
Рис. 74  
Рис. 75  
Рис. 76  
Рис. 77  
Рис. 78  
Рис. 79  
Рис. 80  
Рис. 81  
Рис. 82  
Рис. 83  
Рис. 84  
Рис. 85  
Рис. 86  
Рис. 87  
Рис. 88  
Рис. 89  
Рис. 90  
Рис. 91  
Рис. 92  
Рис. 93  
Рис. 94  
Рис. 95  
Рис. 96  
Рис. 97  
Рис. 98  
Рис. 99  
Рис. 100

ЭНЕРГОСТРОЙПРОЕКТ  
г. Москва  
1975г

Ряд зажимов блока управ-  
ления БУ...-73  
(см. прим 4)  
левая боковина

Линия 330-500кВ		
+ШУ	1	АВ1
01	2	АВ1
02	3	
-ШУ	4	АВ1
	5	АВ1
	6	
905	7	ТС
	8	
1704 шпал	9	ТС
	10	
1702 шпал	11	ТС

см. рис. 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100

Перечень аппаратуры

Марка	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечания
РП1, РП2	Реле максимального напряжения	РН54/160	40-160В	2	
РП9	Реле промежуточное	РН-252	110В	1	
РП13, РП41	То же	РН-23	220В	2	
РПН1-РПН3	То же	РН-23	220В	3	
РПУ1, РПУ2	То же	РН-252	220В	2	
РПУ3, РПУ4	То же	РН-222	220В	2	
РП11-РП16 РП20	То же	РН-222	220В	7	
РП25, РП26	То же	РН-222	220В	2	резерв
РП17	То же	РН-251	220В	1	
РП21	То же	РН-225	220В	1	
РП27	То же	РН-225	220В	1	резерв
РП24	Реле указательное	РУ-21/0,05	0,05А	1	резерв
Н14, Н15, Н22	Накладная контактная	НКР-3		3	резерв
ПР	Переключатель кулачковый	ПКУ3-12К	8018		см. прим. 6
П	То же	ПКУ3-12К	3031	1	резерв
Д38-Д51	Диод	Д-211	0,1А; 600В	14	Д48-Д51-резерв
Д52-Д62	То же	Д-229Е	0,4А; 400В	11	см. прим. 6
С2	Конденсатор	МБГП	400В; 2мкФ	1	соединить параллельно
С3	То же	МБГП	400В; 4мкФ	1	
Р10	Резистор	ПЭВ-50	2,2 кОм	1	
Р11, Р12	То же	ПЭВ-50	6,2 кОм	2	
Р14-Р16	То же	ПЭВ-25	3,9 кОм	3	см. прим. 6
Р17	То же	ПЭВ-50	4,7 кОм	1	резерв
Р22	То же	ПЭВ-50	6,2 кОм	1	
Р9, Р23	То же	ПЭВ-50	1,2 кОм	2	
БН3	Блок испытательн.	БН-4		1	
АВ2	Автоматический выключатель	АВ50-2МТ	Т.н.р.=2,5А	1	

Перечень аппаратуры

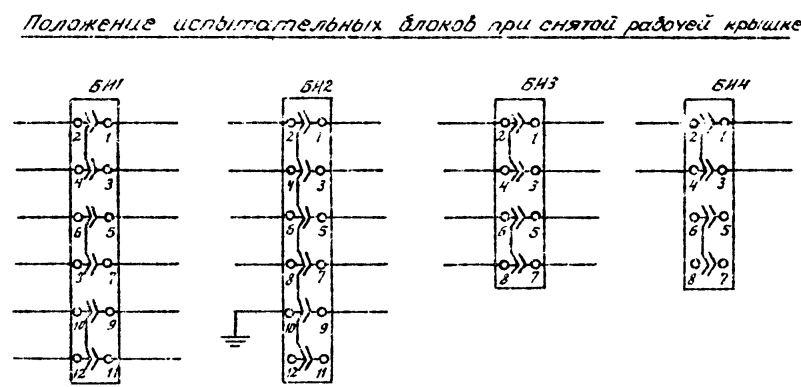
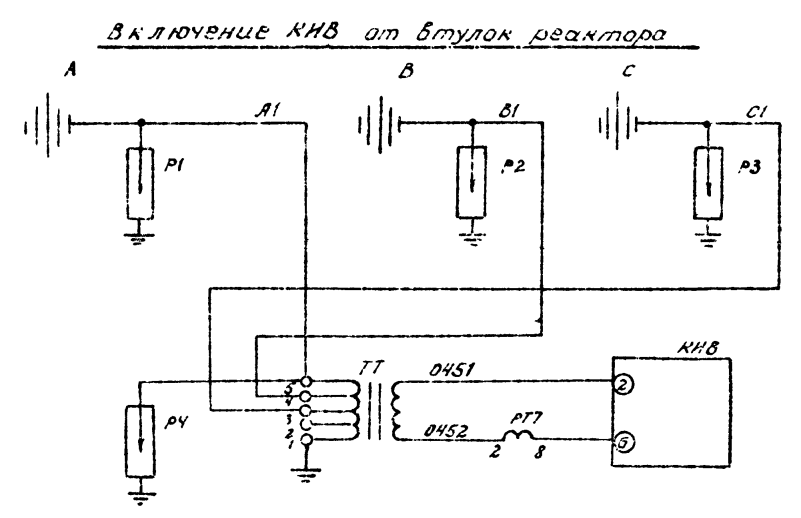
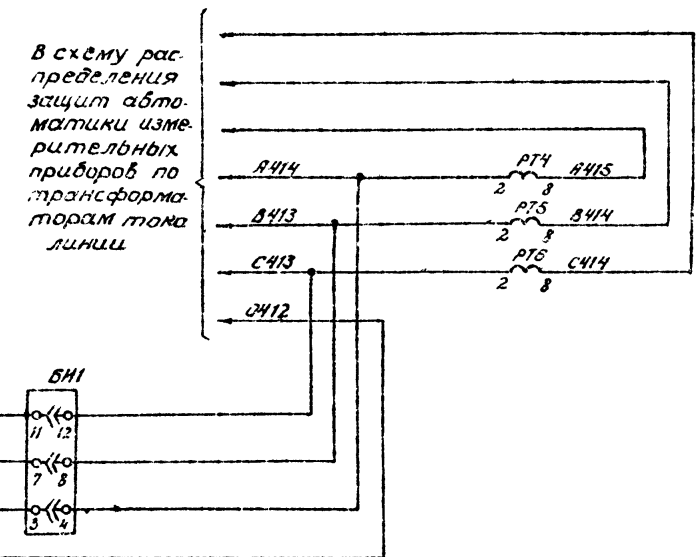
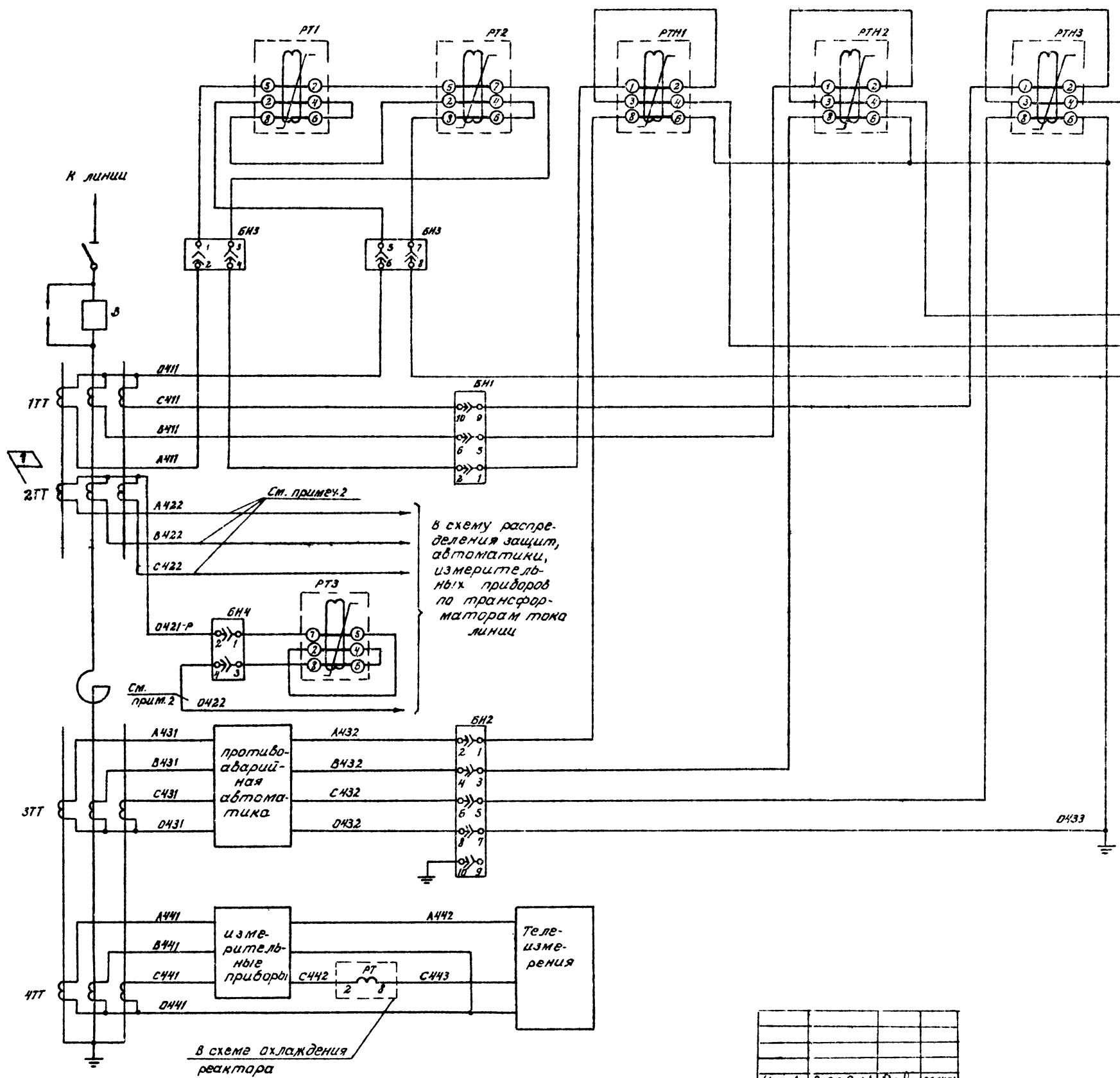
Марка	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечания
АВ1	Автоматический выключатель	АВ50 2МТ	Т.н.р.=2,5А	1	
ТС	Габло световое	ТС5	220В	1	
—	Лампа сигнальная	РЛЦ-220/10	220В; 10Вт	2	
РТ1, РТ2, РТ4	Реле максимального тока	РТ40/□	□ А	3	
РТ3, РТ5	Реле дифференциальное	РТ-566		2	
РТ6	Реле максимального тока	РТ40/Р-1	1А	1	
РМ1	Реле мощности	РМ-278/2	1А; 100В	1	
РВ1, РВ4	Реле времени	ЭВ-114	220В	2	
РВ2	То же	ЭВ-122	220В	1	
РВ3	То же	ЭВ-132	220В	1	
РП1, РП2	Реле промежуточное	РН-222	220В	2	
РП3-РП10	То же	РН-222	220В	8	
РП11, РП12, РП23	То же	РН-251	220В	3	резерв
РП22, РП24	То же	РН-225	220В	3	резерв
РП39	То же	РНУ-1-313	220В	1	резерв
РП40	То же	РН-222	220В	1	
РУ1-РУ13	Реле указательное	РУ-21/0,05	0,05А	13	
Н1-Н13, Н23, Н16	Накладная контактная	НКР-3		15	резерв
БН1, БН2	Блок испытательный	БН-4		2	
БН4	То же	БН-6		1	
МА	Миллиамперметр	Э-8021	0-100мА	1	
Д4-Д37	Диод	Д-211	0,1А; 600В	34	
Д63, Д64	Диод	Д-229Е	0,4А; 400В	2	
К1	Кнопка сигнальная	КЕ-01	220В	1	
С1	Конденсатор	МБГП-2	400В; 2мкФ	1	соединить параллельно
С2	То же	МБГП-2	400В; 4мкФ	1	соединить параллельно
С3	То же	МБГП-2	400В; 4мкФ	1	соединить параллельно
Р2, Р5, Р18, Р19, Р21, Р26	Резистор	ПЭВ-50	1,2 кОм	6	
Р3, Р7	То же	ПЭВ-50	1 кОм	2	
Р4	То же	ПЭВ-50	820 Ом	1	
Р6, Р8	То же	ПЭВ-50	150 Ом	2	Р6-резерв
Р13	То же	ПЭВ-50	82 Ом	1	
Р20	То же	ПЭВ-50	6,2 кОм	1	
Р24	То же	ПЭВ-50	6,1 кОм	1	
Р25	То же	ПЭВ-100	620 Ом	1	
ЛС	Арматура сигнальной лампы с белой линзой	ЛС-220	220В	1	
—	Лампа сигнальная	РЛЦ-220/10	220В; 10Вт	1	

10122 тм-1-24  
Схема выполнена на листах ЭВ-16-19, 20И, 21, 22, 23И

И	Изменен тип реле РП39	Январь 1976г	Рис.	1975г.	Полные схемы и типовые панели защиты линий 330-500кВ с раздельным питанием цепей оперативного тока основных и резервных защит	Линия 330-500кВ 1Л (211) схема резервных токовых защит и устройств ускорения при отсутствии АЯВ	Типовые решения	5574 тм	Яльдом	лист	ЭВ-1-23И
Литера	Причина изменения	Дата	Подпись								

5574тм-25

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ  
г. Москва 1975г.  
Исполнит. Инж. В.И.П. Проверил. Инж. В.И.П. Утвердил. Инж. В.И.П.  
Сметчик. Инж. В.И.П. Сметчик. Инж. В.И.П.



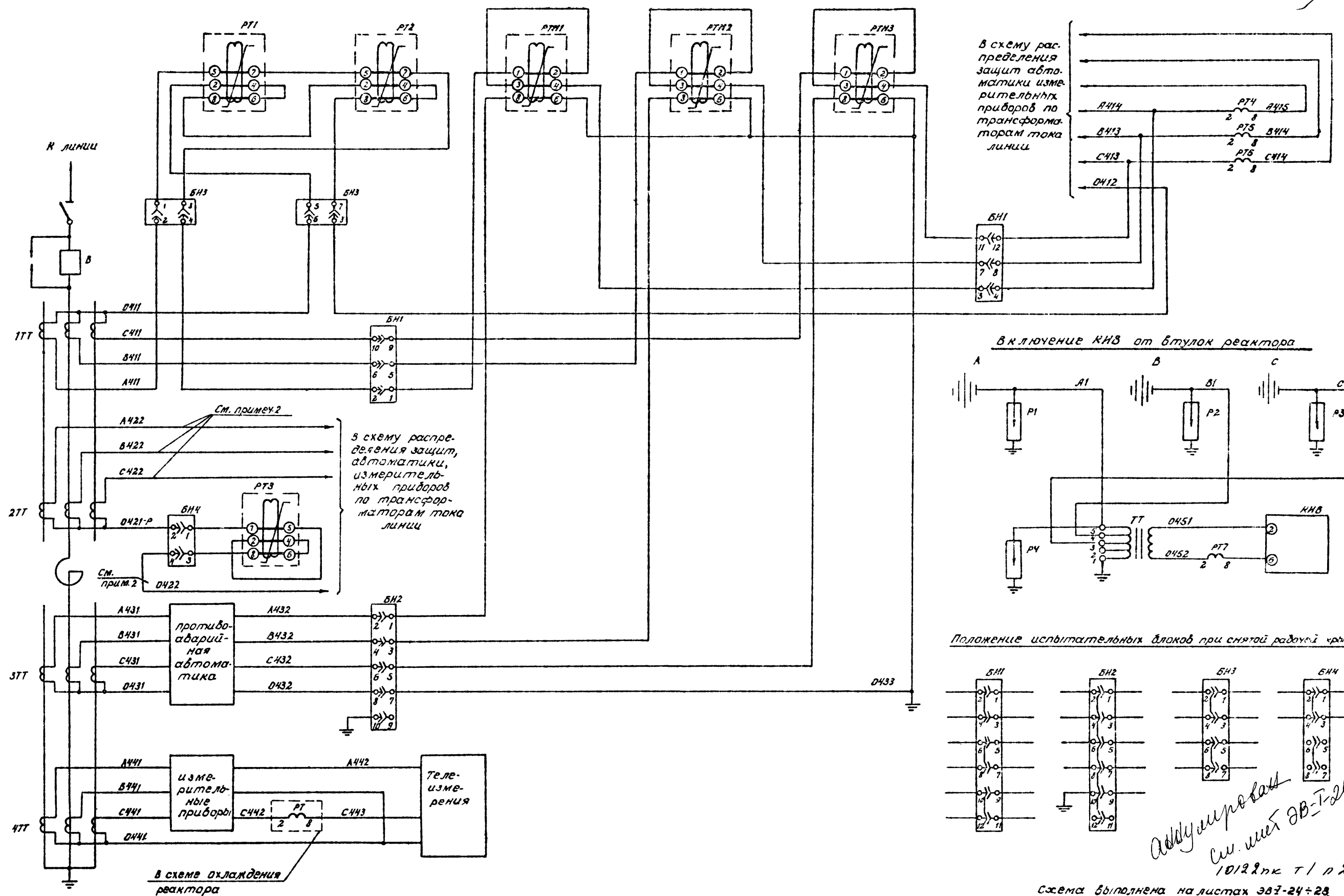
Изм. 1	Разр. 9-81	В.И.П.	20.04.81
--------	------------	--------	----------

Схема выполнена на листах ЭВТ-24+28

1975г.	полные схемы и типовые панели защиты линий 330-500кВ с раздельным питанием цепей оперативного тока основных и резервных защит	Реактор линии 500кВ Схема защиты	Типовые решения 5574тм	Л. Яковлев I	Лист ЭВТ-24
--------	---	-------------------------------------	---------------------------	-----------------	----------------

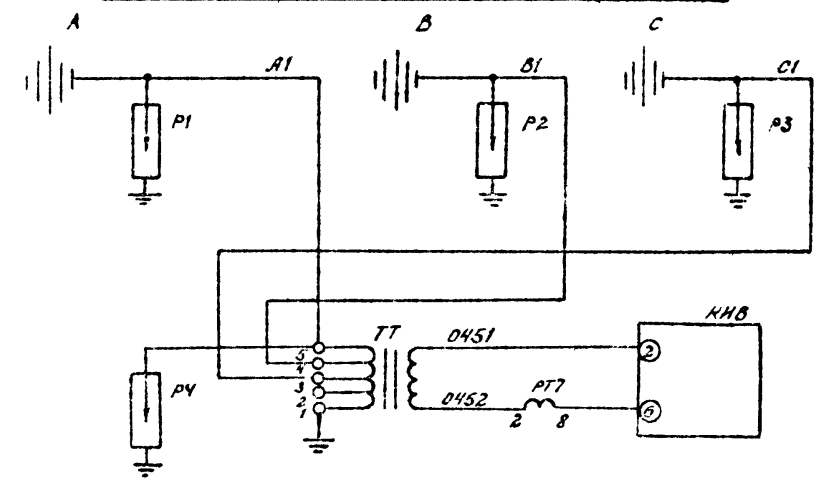
5574тм-1-а

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ  
г. Москва  
1975г.  
Инж. пр. Зинаида Руденко  
Инж. пр. Владимир Руденко  
Инж. пр. Владимир Руденко

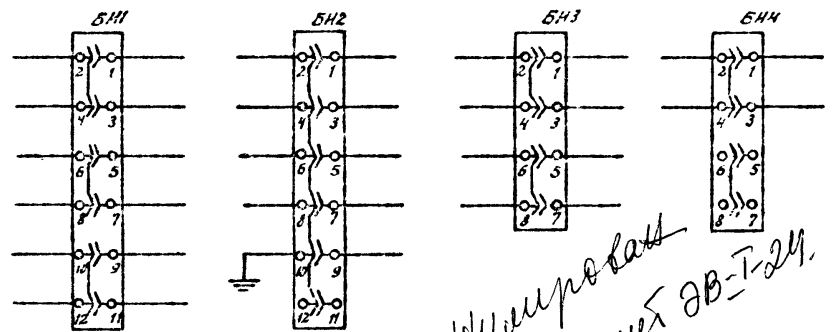


В схему рас-  
пределения  
защит авто-  
матических  
приборов по  
трансформа-  
торам тока  
линии

Включение КНВ от втулок реактора



Положение испытательных блоков при снятой рабучей крышке



Авдулинов  
См. лист 28-Т-24  
10122нк Т/п 25

Схема выполнена на листах 387-24-25

1975г.	Полные схемы и типовые панели за- щиты линий 330-500кВ с раздельным питанием цепей оперативного тока основных и резервных защит	Реактор линии 500кВ Схема защиты	Типовые решения 5574тм	Лист I	Лист 387-24
--------	--	-------------------------------------	---------------------------	-----------	----------------









Ряды зажимов панели защиты реактора линии типа ПЗ 275-75  
(для реактора с выключателем в его цепи)

левая боковина

А411	1	БНЗ-2
Б411	2	БН1-6
С411	3	БН1-10
О411	4	БНЗ-6
	5	
А422	6	
Б422	7	
С422	8	
О421-Р	9	БН4-2
О422	10	БН4-2
	11	
А432	12	БН2-2
Б432	13	БН2-4
С432	14	БН2-6
О432	15	БН2-8
	16	
А414	17	БН1-4
Б413	18	РТ4-2
С413	19	БН1-8
О412	20	РТ5-2
	21	БН1-12
О412	22	РТ6-2
О412	23	Б43-8
О433	24	БН2-7
	25	
А415	26	РТ4-8
Б414	27	РТ5-8
С414	28	РТ6-8
	29	
О451	30	КН8-2
О452	31	РТ7-2
	32	
А604	33	РН1-2
Б603	34	РН2-2
С604	35	РН3-2
О604	36	
	37	РН1-8
	38	
	39	
	40	
	41	
О401	42	РТ3-1
	43	
	44	РН3-2
31	45	
	46	РН1-2
	47	РН2-4
	48	
1	49	РН4-1
	50	РТ2-1
	51	РН1-7
01-□Л	52	РН2-1
	53	
05	54	Н2-1
	55	РН1-11
РТ1-1	56	РН3-11
03 РТ1-3	57	РН2-11
07А	58	РН4-1
07В	59	РН5-1
07С	60	РН6-1
013	61	РН2-3
	62	РН2-2
0443	63	Н1-1
33А-Р	64	РН3-4
33В-Р	65	РН3-3
33С-Р	66	РН3-10
	67	РН1-10
	68	РН1-3
	69	РН1-4

см. прим. 2

Продолжение рядов зажимов левой боковины

049	70	Н8-1
	71	
1085	72	РН1-9
	73	
0402	74	РН3-8
	75	
	76	
	77	
2	78	РН11-12
	79	РН2-12
	80	РН1-8
	81	
	82	
1701 + ШУ	83	
	84	К4-3-30
	85	
	86	
903	87	КН8-30
	88	ЛС
907	89	РН10-1
913	90	РН11-1
917	91	РН12-1
919	92	РН13-1
915	93	РН14-1
	94	
1723	95	РН10-4
	96	
905	97	К4-10
	98	
1601	99	НД21
	100	
1609	101	НД11
1611	102	НД11
	103	
1615	104	НД20
	105	
1617	106	К4-18
	107	
1623	108	К4-15
	109	
1625	110	НД14
	111	
1527	112	К4-17
	113	
1535	114	НД13
	115	
	116	
1715 ШУ	117	Р4
1717 ШУ	118	Р8
	119	
	120	
	121	
1702 ШУ	122	ЛС
	123	РН10-2
1-НП	124	
	125	РН10-8
7-НП	126	
	127	РН15-1
103-НП	128	РН10-10
	129	
111-НП	130	РН2-3
	131	
	132	
	133	

правая боковина

Реактор линии 330-500кВ		
РН10-3	134	121-НП
	135	
РН8-3	136	131-НП
	137	
РН5-2	138	113-НП
РН5-4	139	123-НП
РН5-6	140	133-НП
РТ3-2	141	115-НП
РТ3-5	142	117-НП
	143	
	144	
РН3-7	145	
РН3-9	146	
РН2-8	147	
РН2-10	148	
РН4-2	149	
РН4-4	150	
РН4-8	151	
РН4-10	152	
РН5-7	153	
РН5-8	154	
РН6-5	155	
РН6-6	156	
РН7-7	157	
РН7-8	158	
РН6-7	159	
РН6-8	160	
РН11-1	161	
РН11-2	162	
РН6-9	163	
РН6-10	164	
РН7-9	165	
РН7-10	166	
	167	
	168	
	169	
	170	
	171	
	172	
	173	
	174	
	175	
	176	
	177	
	178	
	179	
	180	
	181	
	182	
	183	
	184	
	185	
	186	
	187	
	188	
	189	
	190	
	191	
	192	
	193	
	194	
	195	
	196	
	197	
	198	
	199	
	200	
	201	
	202	
	203	
	204	
	205	
	206	
	207	
	208	
	209	
	210	
	211	
	212	
	213	
	214	
	215	
	216	
	217	
	218	
	219	
	220	
	221	
	222	
	223	
	224	
	225	
	226	
	227	
	228	
	229	
	230	
	231	
	232	
	233	
	234	
	235	
	236	
	237	
	238	
	239	
	240	
	241	
	242	
	243	
	244	
	245	
	246	
	247	
	248	
	249	
	250	
	251	
	252	
	253	
	254	
	255	
	256	
	257	
	258	
	259	
	260	
	261	
	262	
	263	
	264	
	265	

изменение ряда зажимов  
панели ПЗ 275-75 для реактора  
без выключателя в его цепи

0401	41	РТ3-1
	42	
	43	
	44	РН3-2
	45	
01-□Л	46	РН1-2
	47	РН2-1
	48	
01	49	РН4-1
	50	РН2-1
	51	РН1-7
	52	РН2-1
	53	
	54	Н2-1
	55	РН1-11
РТ1-1	56	РН3-11
	57	
	58	
	59	
0443	60	Н1-1
	61	РН3-4
	62	РН3-3
	63	РН3-10
049	64	РН1-10
	65	РН1-3
	66	РН1-4
	67	
	68	
	69	
	70	
	71	Н8-1
	72	РН1-9
	73	
0402	74	РН2-8
	75	
	76	
	77	
2	78	РН11-12
	79	

Ряд зажимов на блоке  
управления типа БУ...  
(см. примеч. 4)

↑ K ШИНКА	Реактор линии 500кВ		
	+ШУ	1	АВ
		2	АВ
		3	
		4	АВ
	-ШУ	5	АВ
		6	
		7	
	905	8	ТС
		9	
<hr/>			
	10		
<hr/>			

Перечень аппаратуры

Место установки	Марка	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
участок трансформатора	РГ а, в, с	Реле газовое	РГ43-66		3	
	КТ а, в, с	Термометрический сигнализатор	ТС-102		3	
	РУМ а, в, с	Реле уровня масла			3	
РУ 500кВ	ТТ	Согласующий трансформатор		ТТС-0,66	1	
	Р1, Р2, Р3	Разрядник			3	Эт. работает на 220кВ
	Р4	То же	РВ1-00	1,2 ÷ 1,4 кВ	1	
блок управления (см. примеч. 4)	ТС	Табло световое	ТСБ	220В	1	
	—	Лампа сигнальная	ЛНЦ-220/10	220В, 10Вт	2	
	ЛВ	Автоматический выключатель	ЛП50-2МТ	Э. н. р. = 2,5А 23 и 2р. кач.	1	

Примечания:

- При отсутствии выключателя реактора питание цепей оперативного тока защит реактора осуществляется от отдельных автоматов (цепи показаны пунктиром).
- При отсутствии на линии ОЛПВ марки Я(В, С, Д) 422 изменяются на Я(А, С, О) 421.
- Со стороны нейтральных выводов реактора устанавливаются выносные трансформаторы тока 35кВ с коэффициентом трансформации 600/5А.
- Тип блока управления определяется при конкретном проектировании и используется только при отсутствии выключателя реактора, см. работу 5561тм. В перечне блока управления дана только аппаратура, использованная в данной схеме.
- Контакт реле РЛНЗ замкнут при отсутствии напряжения на линии и используется только при отсутствии выключателя в цепи реактора.
- В цепях сигнализации вместо контактов КТ а, в, с могут использоваться контакты реле-повторителей, установленные на блоке охлаждения реактора (см. работу 5580тм, которая будет выпущена в декабре 1975г.).
- Количество блок-контактов в каждой фазе равно количеству элементов в полюсе выключателя и уточняется при конкретном проектировании.

Перечень аппаратуры

29

Место установки	Марка	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
Панель 500кВ	РТН1 ÷ РТН3	Реле токовое дифференциальное	РТН-566		3	
	РТ1 ÷ РТ3	Реле тока	РТ40/Р-1	1А	3	
	РТ4 ÷ РТ6	Реле тока	РТ40/□	□ А	3	
	РТ7	Реле тока	РТ40/0,6	0,6А	1	
	РН1 ÷ РН3	Реле максимального напряжения	РН53/50Д		3	
	КНВ	Блок реле контроля изоляции 600кВ	КНВ-500...	220В	1	
	РВ1	Реле времени	ЭВ-112	220В	1	
	РВ2	То же	ЭВ-132	220В	1	
	РП1 ÷ РП3	Реле промежуточное	РП-222	220В	3	
	РП4, РП8 ÷ РП10	То же	РП-225	220В	4	
	РП5, РП7	То же	РП-23	220В	2	
	РП6, РП11	То же	РП-252	220В	2	
	РУ1 ÷ РУ9	Реле указательное	РУ21/0,05	0,05А	9	
	РУ10 ÷ РУ14	То же	РУ21/220	220В	5	
	Н1 ÷ Н8	Накладная контактная	ННР-3		8	
Панель 330-500кВ	БН1, БН2	Блок защитный	БН-6		2	
	БН3, БН4	То же	БН-4		2	
	Р1, Р3	Резистор	ПЭВ-25	100 Ом	2	
	Р2	Резистор	ПЭВ-50	1500 Ом	1	
	Р4 ÷ Р9	Резистор	ПЭВ-25	3,9 кОм	6	
	КА1 ÷ КА21	Комплект диодов	КА-205А	500В, 500мА	21	В комплекте 26 диодов
	ЛС	Армаатура сигнальной лампы с белой линзой	АС-220	220В	1	
	—	Лампа сигнальная	ЛНЦ-220/10	220В, 10Вт	1	

10122нк Т/п29

Схема выполнена на листах ЭВ-24÷28

1975г.	Полные схемы и типовые панели защиты линий 330-500кВ с раздельным питанием цепей оперативного тока основных и резервных защит	Реактор линии 500кВ Схема защиты	Типовые решения	Альбом	Лист
			5574тм	I	181-28

5574тм-29

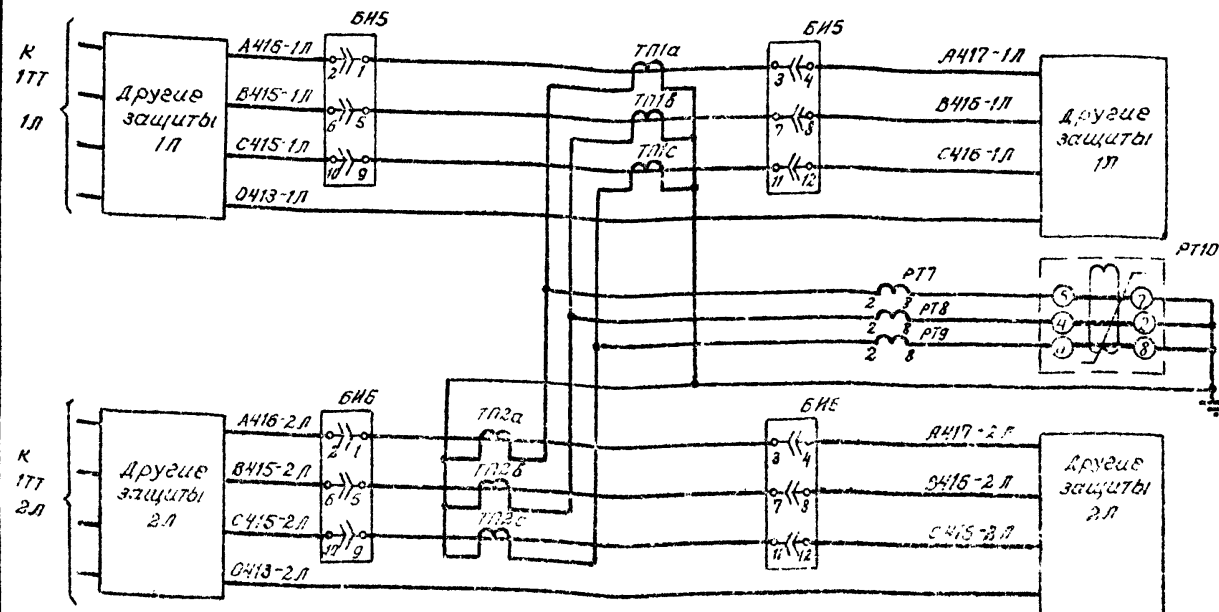
ЭНЕРГЕТИКА

ЭНЕРГЕТИКА

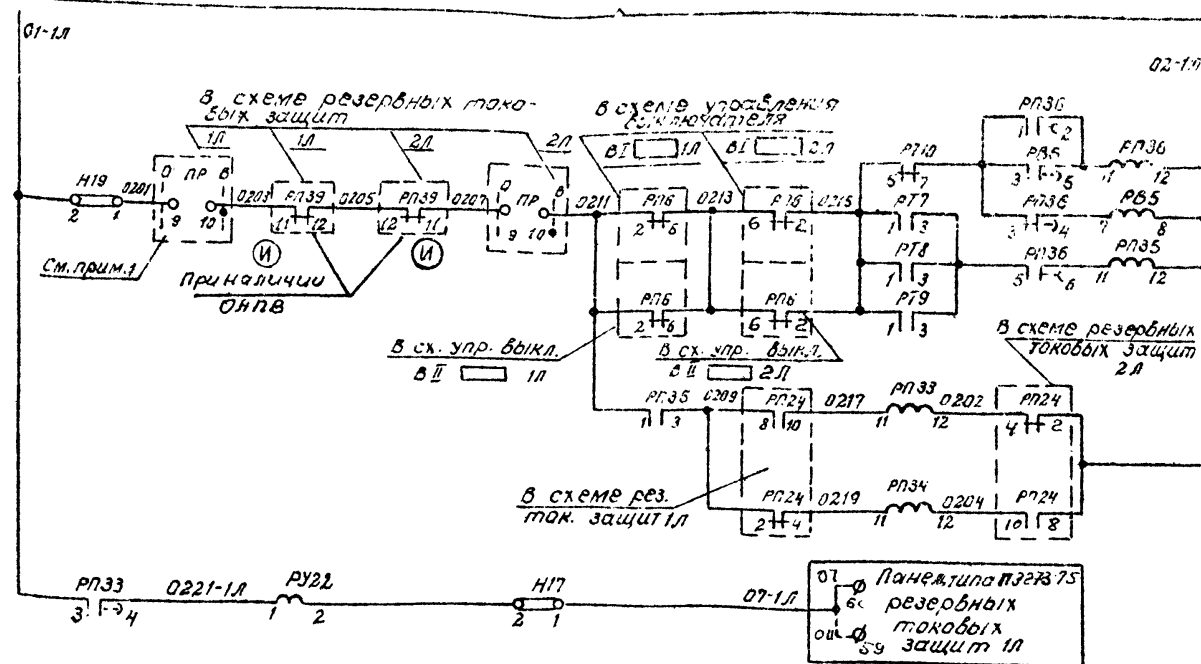
ЭНЕРГЕТИКА

1975г.

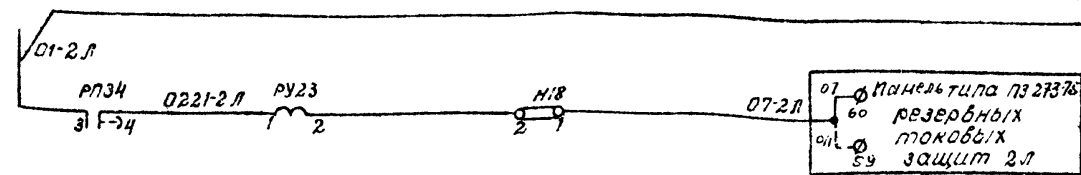
1975г.



к автомату оперативных целей резервных токовых защит ил



К автомату оперативных целей резервных токовых защит 2л



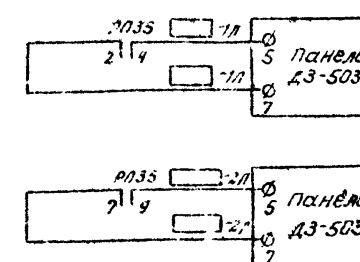
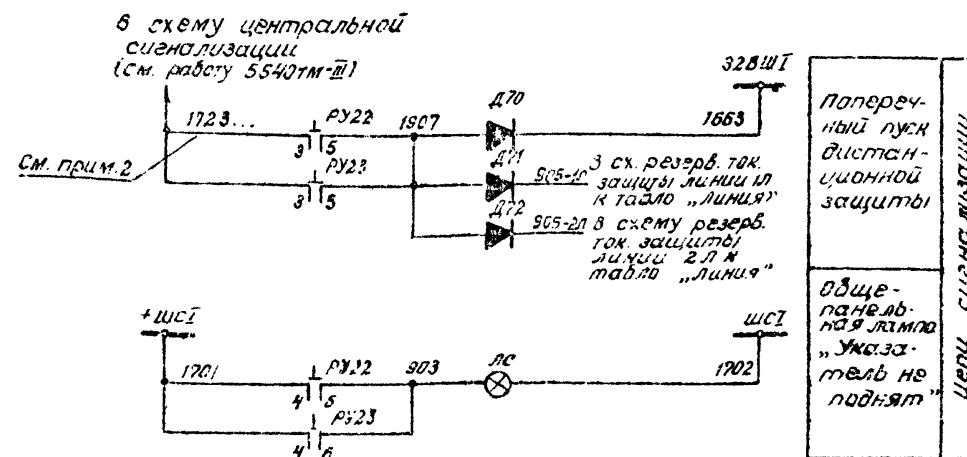
такобые  
цепи.

(см. схему  
распреде-  
ления за-  
щит,  
автомати-  
ки и изме-  
рительных  
приборов  
по транс-  
формато-  
рам тока  
лэл)

Цепи  
отбора -  
тибного  
гостях-  
ного то  
ка

С ПУСКОМ БАНВ
БЕЗ ПУСКА БВНА

с пуском блпв
без пуска



попереч-  
ный пуск  
дистан-  
ционной  
защиты

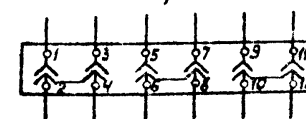
Обще-  
панель-  
ная лампа  
„Указ-  
тель не  
поднят“

Цепи бло-  
кировки  
дистанци-  
онной защи-  
ты 1П при  
качании:

цели блок-  
ровки  
дистанци-  
онной за-  
щиты 2Л  
при качаниях

РЕЗЕРВНЫЕ  
КОНТАКТЫ

Положение контактов испытательных  
блоков при снятой рабочей крышке  
БУ5, БУ6



16122 OK in 1.30

схема выполнения на листах ЭВ-1-29И.30

Параллельные линии 330-500 кВ т.л. (2-я)  
Схема поперечного дифференциального токового  
пуска дистанционной защиты.

Типовые решения	А. Аббас	Рост
5574 тм	7	3812

5574 TM

5.9.2

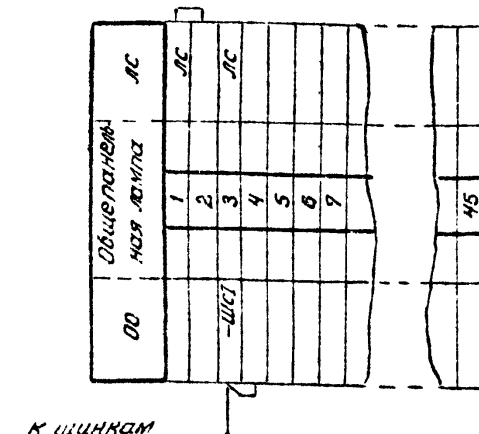
левая боковина

Параллельные линии 330-500кВ		
А416-1Л	1	БН5-2
	2	
Б415-1Л	3	БН5-6
	4	
С415-1Л	5	БН5-10
	6	
	7	
А417-1Л	8	БН5-4
Б416-1Л	9	БН5-8
С416-1Л	10	БН5-12
Р416-2Л	11	БН6-2
	12	
Б415-2Л	13	БН6-6
	14	
С415-2Л	15	БН6-10
	16	
	17	
Р417-2Л	18	БН6-4
Б416-2Л	19	БН6-8
С416-2Л	20	БН6-12
	21	РТ10-8
	22	
01-1Л	23	РН33-3
	24	
0201	25	Н18-1
0208	26	РН35-3
	27	
0211	28	РН35-1
	29	
0215	30	РТ8-1
	31	
0217	32	РН33-11
0219	33	РН34-11
07-1Л	34	Н17-1
0221-1Л	35	РН33-9
0202	36	РН33-12
0204	37	РН34-12
02-1Л	38	РН35-12
	39	
	40	
01-2Л	41	РН34-3
	42	
	43	
07-2Л	44	Н18-1
0221-2Л	45	РН34-4
	46	
1701+ШС	47	РУ22-4
	48	
1723	49	РУ22-3
	50	
1663 320Ш	51	Д70
	52	
903	53	РУ22-6
905-1Л	54	Д71
	55	
905-2Л	56	Д72
	57	
	58	
	59	
	60	
-1Л	61	РН35-4
-1Л	62	РН35-2
-2Л	63	РН35-9
-2Л	64	РН35-7
	65	

правая боковина

Параллельные линии 330-500кВ		
	66	РН33-5
	67	РН33-6
	68	РН34-5
	69	РН34-6
	70	
	71	
	72	
	73	
	74	
	75	
	76	
	77	
	78	
	79	
	80	
	125	
	126	
	127	
	128	
	129	
	130	

Ряд зажимов блока БЗ 321-73 заглушки (см. примеч. 3)



Перечень аппаратуры

Место установки	Марка	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол-во	Примечания
	РТ7 ÷ РТ9	Реле тока	РТ-40		3	
	РТ10	реле тока	РТ-40/Р-1		1	
	РБ5	Реле времени	ЗВ-134	220В	1	
	РН35	Реле промежуточное	РН-222	220В	1	
	РН33, РН3	Реле промежуточное	РН-251	220В	2	
	РН36	Реле промежуточное	РН-252	220В	1	
	РУ22, РУ23	Реле указательное	РУ-2110,05	0,05А	2	
	ТН1а, б, с	Трансформатор промежуточный	ТР-0,66	ПТ-1/1А	3	
	ТН2а, б, с	Трансформатор промежуточный	ТР-0,66	ПТ-1/1А	3	
	Н17 ÷ Н19	Накладка контактная	НКР-3		3	
	БН5, БН6	Блок испытательный	БН6		2	
	ЛС	лампа сигнальная	АС-220	220В	1	
	—	лампа сигнальная	РНЧ-220/10	220В, 10Вт	1	

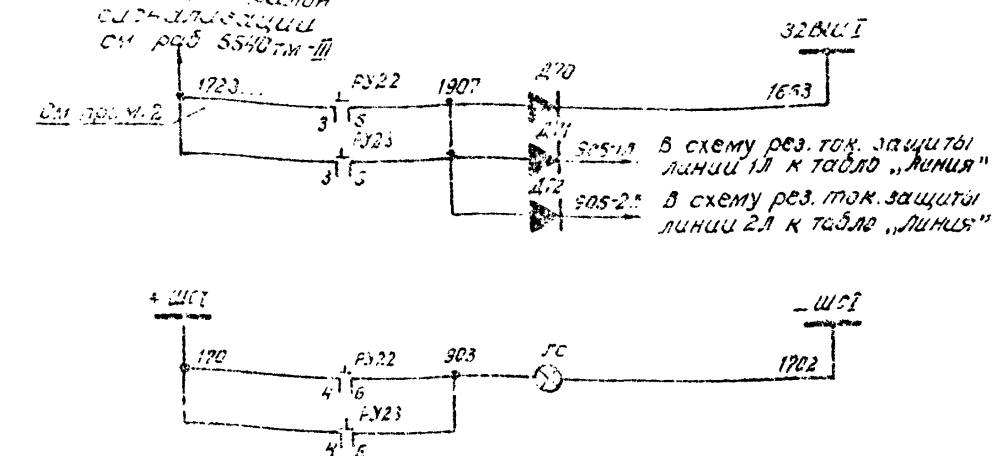
Примечания:

1. Для подстанции со схемой „Автотрансформатор-шины“ контакты переключателей ПР и марки 0203, 0207 исключаются.
2. В марках цепей 1723... вместо точек проставляется условно марка монтажной единицы. Например для линии 2Л следует ставить марку 1723 2Л.
3. При расположении аппаратуры на панели не в блочном исполнении блок заглушки не используется и лампа ЛС устанавливается на той же панели.
4. Марка цепи в квадратах проставляется при конкретном проектировании.

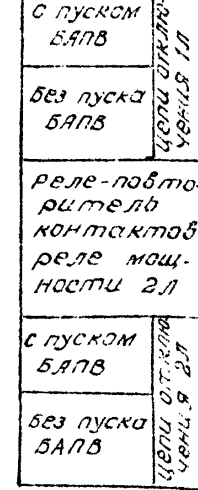
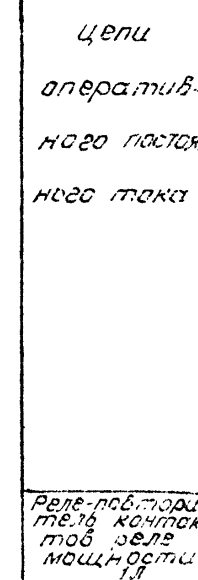
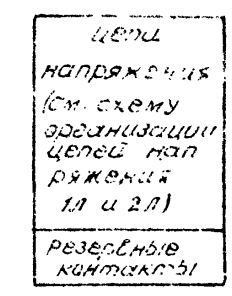
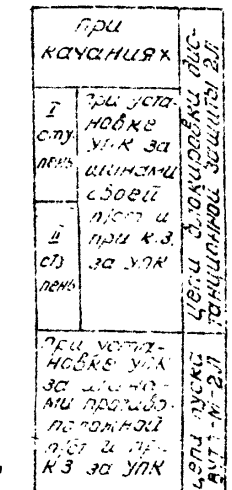
10122 нс т/п 31

схема выполнена на листах БЗ-Т-29-30

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ  
г. Москва  
19752  
5574 ТМ-1-31



поперечной пуск дистанционной защиты	требования п. 107
общепанельная лампа "Указатель не поднят"	



10:22 км от 1-я ЗС  
схема выполнена на листах ЭБ-1-31И, 32



*левая боковина*

01	параллельные линии 330-500кв	
A416-1A	1	6H6-2
	2	
B415-1A	3	6H5-6
	4	
C415-1A	5	6H6-2
	6	
D413-1A	7	6H6-6
	8	
A417-1A	9	6H5-8
B416-1A	10	6H5-8
C416-1A	11	6H6-4
D414-1A	12	6H6-8
	13	
A416-2A	14	6H7-2
	15	
B415-2A	16	6H7-6
	17	
C415-2A	18	6H8-2
	19	
D413-2A	20	6H8-6
	21	
A417-2A	22	6H7-4
B416-2A	23	6H7-8
C416-2A	24	6H8-4
D414-2A	25	6H8-8
Q401	26	P710-3
	27	
A604-1A	28	6H9-2
B604-1A	29	6H9-4
C604-1A	30	6H9-6
	31	
A604-2A	32	6H10-2
B604-2A	33	6H10-4
C604-2A	34	6H10-6
	35	
01-1A	36	A733-3
	37	
	38	A737-7
0201	39	H79-1
0209	40	P735-3
	41	
0211	42	P735-1
	43	
0215	44	P78-1
	45	
0217	46	P733-11
0219	47	P739-11
07-1A	48	H17-1
0221-1A	49	P733-4
0202	50	P733-12
0204	51	P734-12
02-1A	52	P737-12
	53	
	54	
01-2A	55	P734-3
	56	
	57	P738-7
07-2A	58	H18-1
0224-2A	59	P734-4
	60	
02-2A	61	A738-12
	62	
	63	

**WONHILL &**

СМ. ПРИМЕР 2

СМ. ПРИМЕР. 4

*продолжение ряда зажимов*

1 2001 1701	64	PJ224
	65	
1723 ...	66	PJ22-3
	67	
1853 3180/1	68	L70
	69	
903	70	PJ21-6
905-1/1	71	L71
	72	
905-1/1	73	L72
	74	
	75	
	76	
	77	
<input type="checkbox"/> - 1/1	78	PJ35-4
<input type="checkbox"/> - 1/1	79	PJ35-2
<input type="checkbox"/> - 1/1	80	PJ37-3
<input type="checkbox"/> - 1/1	81	PJ37-4
<input type="checkbox"/> - 1/1	82	PJ37-2
0187-1/1	83	PJ37-9
	84	
<input type="checkbox"/> - 2/1	85	PJ35-9
<input type="checkbox"/> - 2/1	86	PJ35-7
<input type="checkbox"/> - 2/1	87	PJ38-3
<input type="checkbox"/> - 2/1	88	PJ38-4
<input type="checkbox"/> - 2/1	89	PJ38-2
0187-2/1	90	PJ38-9
	91	
	92	PJ38-5
	93	PJ38-6
	94	PJ34-5
	95	PJ34-6
	96	
	97	
	98	
	99	
	100	
	133	

РЯД ЗАЖИМОВ БЛОКА БВ 321-73  
ЗАГЛУШКИ (СМ. ПРИМ. 3)

[illegible]

К ИЛИНКОМ

## 133

[illegible]

**примечания**

1. Для подстанций со схемой „Автоматизатор-шины“ контакты переключателей ПР и марки 0203, 0207 исключаются.
2. В марке цепи 1723... вместо точек проставляется марка монтажной единицы.  
Например для линии 2Л следует ставить марку 17232Л.
3. При расположении аппаратуры на панели, не в блочном исполнении, блок заглушки не используется и лампа ЛЗ устанавливается на той же панели.
4. Марка цепи в квадратах проставляется при конкретном проектировании.

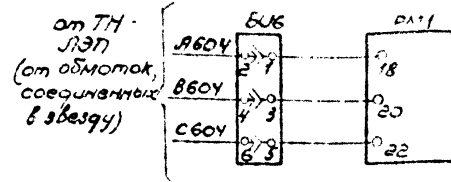
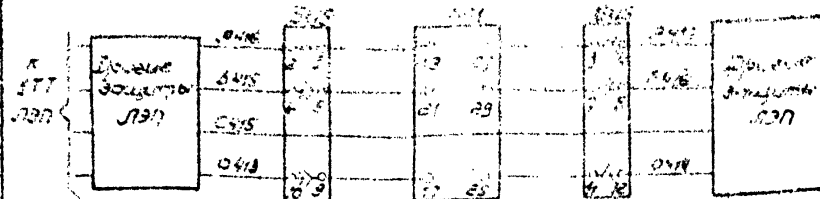
10122 нк т/л 33

схема выполнена на листах эв-1-31, 32

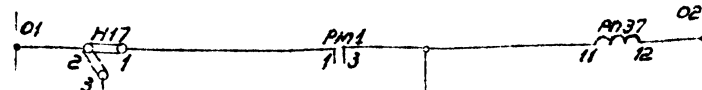
Место установки	Марка	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
Блок защиты	РМ1	Реле мощности	РМ01-2	100В; 1А	1	
	РН37	Реле промежуточные	РН-222	220В	1	
	Н17	Накладная контактная	НКР-3		1	
	БУ5	Блок испытательный	БУ-6		1	
	БУ6	Блок испытательный	БУ-4		1	

Ряд зажимов блока  
типа БЗББ-75

Линия	330-500 кВ.
А416	1
	2
В415	3
	4
	5
	6
О418	7
	8
А417	9
В416	10
О414	11
	12
А604	13
В604	14
С604	15
	16
	17
01	18
	19
02	20
	21
	22
	23
0227	24
0225	25
0329	26
0331	27
0.87	28
01	29
	30
	31
	32
	33
	34
	35
	36
	37
	38
	39
	40
	41
	42
	43



К автомату оперативных целей резервной защиты линии



РН37 0227	Панель
214	6
0225	23-503
7	7
РН37 0229	9, контакт 4
719	0331
	4, контакт 5

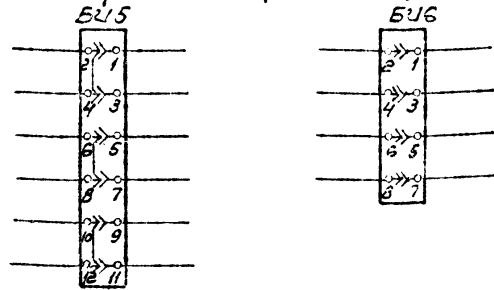
РН37 087	К схеме
8110	пучка
01	установка
	БЗББ-М
	(сигналы)

Цели напряжения (см схему реализации цели напряжения ЛЭП).

Реле-подпрограммист кон-тактов реле мощности

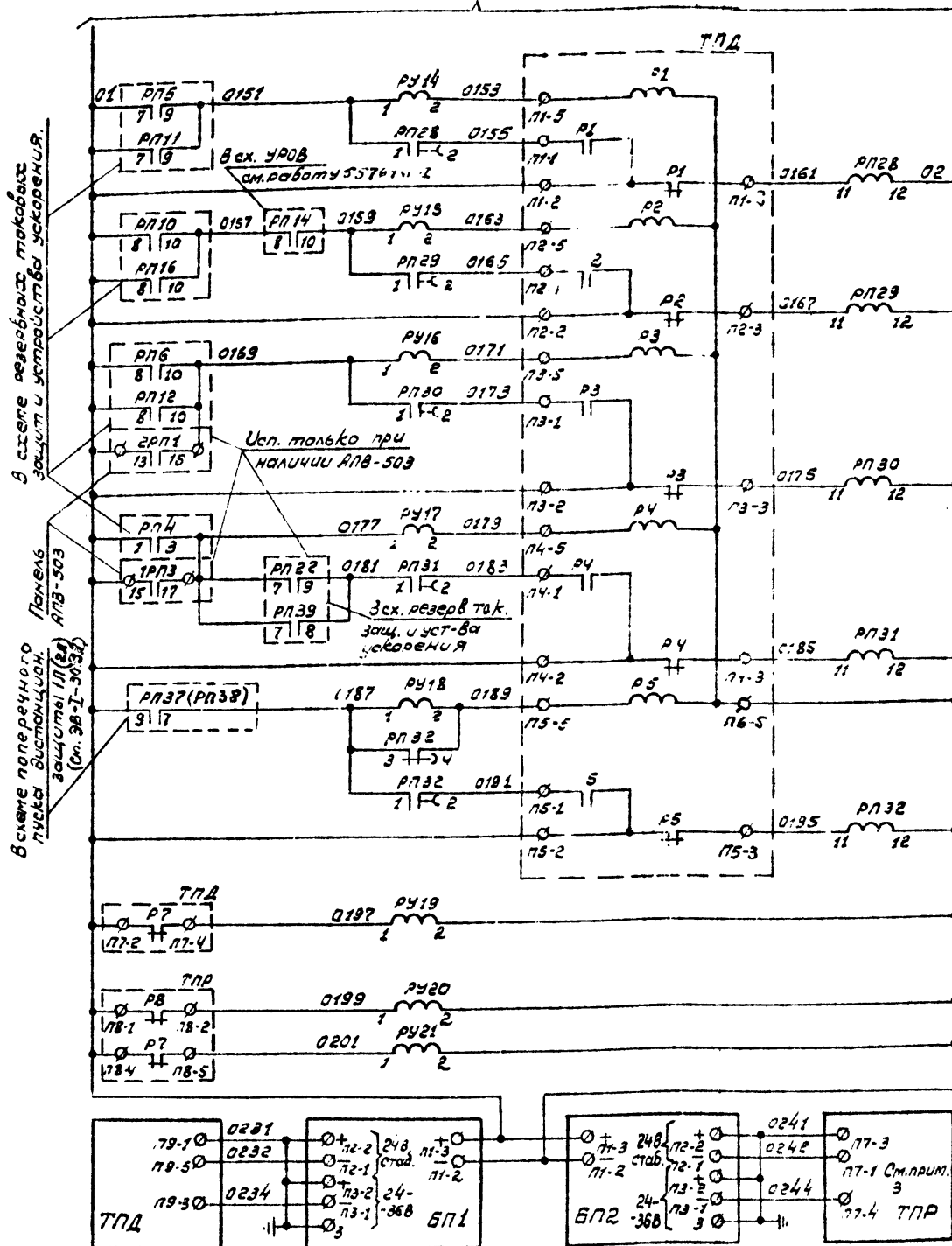
При установке блока защиты на линии 330-500 кВ. Цели напряжения (см схему реализации цели напряжения ЛЭП).

Положение контактов испытательных блоков при снятой рабочей крышке



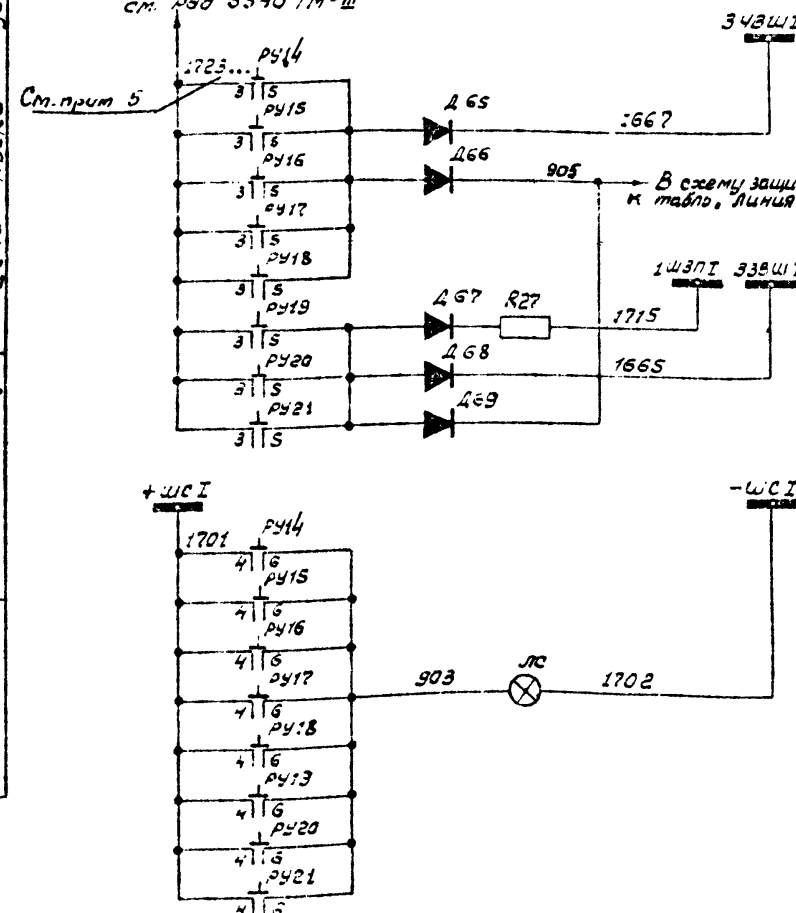


В наше время очень важно  
защитить и ускорить развитие.



Блоки  
питания  
передатчи-  
ка и  
приемника

В схему центрального  
сигнализации.  
см. раз 5540 ТМ-III



Радом  
ВУТО

Неис-  
прав-  
ность  
ВУТО

Обще-  
панель-  
ная  
лампа  
„Указа-  
тель  
не  
пожнят“

ἡμεῖς ἡμεῖς

Примечания:

1. Аппаратура панели ПЗ274-75 используется для данной схемы, схемы защиты, схемы трансформатора напряжения и организации цепей напряжения.
2. Ряды зажимов панели ПЗ274-75 в части цепей пуска устройства ВЧТО включены в схему защиты.
3. Цепи приемника показаны в схеме защиты.
4. Ввод I ступени ДЗ-503 противонапряженного конца ЛЭП используется только на электропередачах, оборудованных УПК

5. В марках цепей "1723... вместо точек представляется условная марка монтажной единицы, например для линии 21 следует ставить марку 172321.

10122mk T/O 35

Сосема выполнена на листах 33-И-34,35

1975г.	Полевые схемы и типовые панели защиты линии 330-500кВ с раздельным питанием цепей оперативного тока основных и разрешающих защит.
--------	--

Схема Лунная 330-500 кв.  
целей пика устойчива 3470

Туповые решения	9 лбдом	Лист
5574 тм	I	38-I-34

5574 TMI-35

[illegible]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

05a

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

Всего	100%	Рыба	75%	Птица	25%
-------	------	------	-----	-------	-----

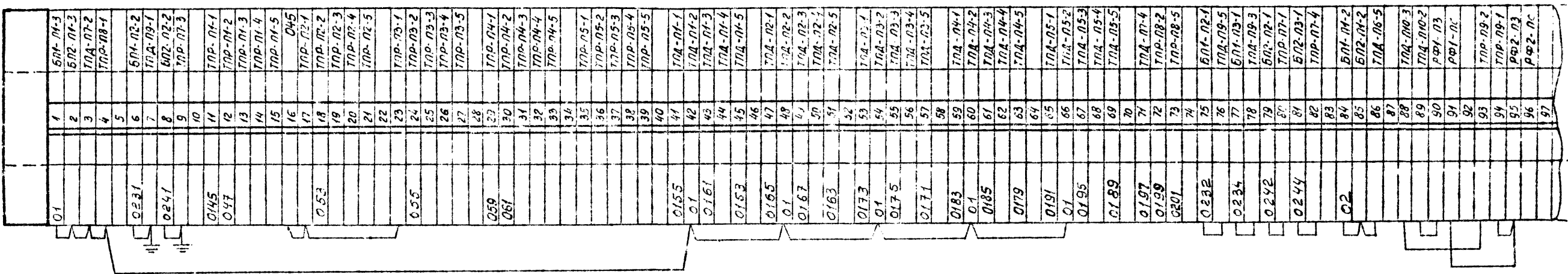
7P00  
197

870.

15

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Москва 1975г.	Уполном.	Испол.	Проверил	Сметчик - Е.И.И.И.И.	5574тм-I-35
	Ин. инж. с.р.	Ин. инж. с.р.			
	Ин. спец. с.р.	Ин. спец. с.р.			
	Ин. инж. с.р.	Ин. инж. с.р.			

Ряд зажимов панели ПЗ 242-73  
высоковольтного телематического  
левая боковина



1975г.	Линия 330-500 кВ с раздельным питанием цепей оперативного тока основных и резервных защит	Линия 330-500 кВ Схема цепей пуска устройства В 4ГО	Типовые решения 5574тм	Альбом I	Лист 36-I-35
--------	---	--	---------------------------	-------------	-----------------

10122 нк т 1 п 36.  
Схема выполнена на листах: 36-I-34, 35