

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

407-03-379.87

СХЕМЫ И МОДЕРНИЗИРОВАННЫЕ ПАНЕЛИ

ЗАЩИТЫ ЛИНИЙ 330-500 кВ

АЛЬБОМ III

ПОЛНЫЕ СХЕМЫ

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

407-03-379.87

СХЕМЫ И МОДЕРНИЗИРОВАННЫЕ ПАНЕЛИ
ЗАЩИТЫ ЛИНИЙ 330-500кВ

АЛЬБОМ III

СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

АЛЬБОМ I- ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

АЛЬБОМ II- ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ СХЕМЫ

АЛЬБОМ III- ПОЛНЫЕ СХЕМЫ

АЛЬБОМ IV- НИЗКОВОЛЬТНЫЕ КОМПЛЕКТНЫЕ УСТРОЙСТВА

РАЗРАБОТАНЫ
ИНСТИТУТОМ «ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ»
МИНЭНЕРГО СССР

ЗАМ. ГЛАВНОГО ИНЖЕНЕРА ИН-ТА
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА

С. Я. Петров
Ф. Н. Рывкина

С. Я. ПЕТРОВ
Ф. Н. РЫВКИНА

УТВЕРЖДЕНЫ И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ
МИНЭНЕРГО СССР
ПРОТОКОЛОМ ОТ 21.08.87 № 33

Ведомость рабочих чертежей

Лист	Наименование	Примечание
1, 2, 3	Пояснительная записка.	
4	Таблицы выбора схем.	
5, 6, 7	Схемы электрических соединений РУ 330-500 кВ.	
8, 9	Линия 330-500 кВ для РУ со схемой „Треугольник“. Токовые цепи. Схема полная. Трансформаторы тока с четырьмя сердечниками.	
10, 11	Линия 330-500 кВ для РУ со схемой „Треугольник“. Токовые цепи. Схема полная. Трансформаторы тока с пятью сердечниками.	
12	Линия 330-500 кВ для РУ со схемой „Четырехугольник“ и „Автотрансформатор-шины“. Токовые цепи. Схема полная. Трансформаторы тока с четырьмя сердечниками.	
13	Линия 330-500 кВ для РУ со схемой „Четырехугольник“ и „Автотрансформатор-шины“. Токовые цепи. Схема полная. Трансформаторы тока с пятью сердечниками.	
14, 15, 16	Линия 330-500 кВ для РУ со схемой „Полуторная“. Токовые цепи. Схема полная. Трансформаторы тока с четырьмя сердечниками.	
17, 18, 19	Линия 330-500 кВ для РУ со схемой „Полуторная“. Токовые цепи. Схема полная. Трансформаторы тока с пятью сердечниками.	
20	Линия 330-500 кВ. Схема питания цепей управления, автоматики и защиты.	
21	Линия 330-500 кВ. Основная защита. Схема питания оперативным током.	
22	Линия 330-500 кВ. Резервные защиты. Схема питания оперативным током.	

Лист	Наименование	Примечание
23	Линия 330-500 кВ. Подменные панели резервных защит. Схема питания и подключения цепей оперативного тока.	
24, 25 26, 27	Линия 330-500 кВ. Основная защита при наличии ОАПВ. Схема полная.	
28, 29	Линия 330-500 кВ. Основная защита при отсутствии ОАПВ. Схема полная.	
30	Линия 330-500 кВ. Основная защита. Цели между релейной частью ДФЗ-503, ДФЗ-504 и приемопередатчиком.	
31	Линия 330-500 кВ. Устройство для предотвращения работы дифференциальной защиты ДФЗ-503 при нарушении цепей напряжения. Схема полная.	
32	Линия 330-500 кВ. Основная защита. Схема подключения панели ДФЗ-503 и блоков БЗ 307-84, БА 203-80. 12	
33	Линия 330-500 кВ. Основная защита. Схема подключения панели ДФЗ-504.	
34, 35	Линия 330-500 кВ. Основная защита при наличии ОАПВ. Схема подключения панели АПВ-503.	
36, 37, 38 39, 40, 41 42	Линия 330-500 кВ. Резервные защиты. Схема полная.	
43, 44 45, 46	Линия 330-500 кВ. Резервные защиты. Таблицы переключений в цепях панели ЭПЗ 1025У-87.	
47	Параллельные линии 330-500 кВ. Устройство поперечного дифференциального токового пучка. Схема полная.	

Удостоверяю, что проект соответствует действующим нормам и правилам.
 Главный специалист *Харченко В.А.* - К.А. Коробникова

Альбом III № 11543 тм-П-3
 107-3-0372, 86
 Типовые проектные решения
 17.1.1

Ведомость рабочих чертежей

Альбом III №1548 тм-III-4

407-6 №379-86

Технико-проектные решения

№ и дата выдачи

Лист	Наименование	Примечание
48	Линия 330-500 кВ. Выходные цепи приемника АНКА-14 от релейной защиты. Схема полная.	
49, 50	Линия 330-500 кВ. Цепи пуска передатчика АНКА-14 от релейной защиты. Схема полная.	
51	Линия 330-500 кВ. Резервные защиты. Схема подключения панели ДЗ-503.	
52, 53	Линия 330-500 кВ. Резервные защиты при наличии ОАПВ. Схема подключения панели ЭПЗ 1025/87.	
54, 55	Линия 330-500 кВ. Резервные защиты при отсутствии ОАПВ. Схема подключения панели ЭПЗ 1025/87.	
56, 57	Линия 330-500 кВ. Резервные защиты при наличии ОАПВ. Схема подключения панели ЭПЗ 1026/87.	
58, 59	Линия 330-500 кВ. Резервные защиты при отсутствии ОАПВ. Схема подключения панели ЭПЗ 1026/87.	
60	Линия 330-500 кВ. Резервные защиты. Схема подключения блока БЗ 306-87.	
61	Линия 330-500 кВ. Выходные цепи приемника и цепи пуска передатчика АНКА-14. Схема подключения НКУ.	
62, 63	Линия 330-500 кВ. Резервные защиты при использовании подменных панелей. Схема полная.	
64	Линия 330-500 кВ. Резервные защиты. Схема подключения подменной панели ДЗ-503.	

Лист	Наименование	Примечание
65, 66	Линия 330-500 кВ. Резервные защиты. Схема подключения подменной панели ЭПЗ 1025/87.	
67	Линия 330-500 кВ. Измерение и учет электроэнергии. Вариант I. Схема полная.	
68	Линия 330-500 кВ. Измерение и учет электроэнергии. Вариант I. Схема подключения НКУ.	
69	Линия 330-500 кВ. Измерение и учет электроэнергии. Вариант II. Схема полная.	
70	Линия 330-500 кВ. Измерение и учет электроэнергии. Вариант II. Схема подключения НКУ.	
71, 72	Линия 330-500 кВ. Измерение и учет электроэнергии. Вариант III. Схема полная.	
73	Линия 330-500 кВ. Измерение и учет электроэнергии. Вариант III. Схема подключения НКУ.	
74	Линия 330-500 кВ. Измерение и учет электроэнергии. Вариант IV. Схема полная.	
75, 76	Линия 330-500 кВ. Измерение и учет электроэнергии. Вариант IV. Схема подключения НКУ.	

Переключатели и автоматы, используемые в целях управления выключателей устанавливаются в блоках управления. Тип блока управления определяется при конкретном проектировании. Автоматы SF1 ÷ SF9 и переключатели SA1 ÷ SA9 расположены на панели ЭПО 1088 - 84. Переключатель SA3 и автомат SF3 являются общими для всех линий.

3.3. Основная и резервные защиты.

В полных схемах защит не указаны схемы соединений в пределах панелей ДФЗ-503, ДФЗ-504, АПВ-503, ЭПЗ 1025/87, ЭПЗ 1026/87 в виду их сложности, а даны связи между панелями с указанием номеров зажимов панелей и назначения цепей. Схемы панелей приведены в альбоме II настоящих типовых материалах для проектирования.

Схемы подключения панелей и блоков защит даны в соответствии с полными схемами защит. Для панели АПВ-503 даны марки цепей также для рядов зажимов, относящихся к схемам управления выключателей.

Марки цепей защит на отключение выключателей даны применительно к выключателю типа ВВ. Для выключателей других типов марки должны уточняться по соответствующим схемам управления.

В схемах защиты принято условное обозначение выключателей Q1 и Q2.

Обозначение Q1 соответствует выключателю

- QW1 (QW3, QW4, QW5, QW6) - для РУ „полуторная“
- QZ1 (QZ3, QZ5, QZ7) - для РУ „автотрансформатор-шины“
- QZ1 (QZ3) - для РУ „четырёхугольник“
- QZ1 (QZ2) - для РУ „треугольник“

Обозначение Q2 соответствует выключателю

- QX1 (QX2, QX1, QX2) - для РУ „полуторная“
- QZ2 (QZ4, QZ6, QZ8) - для РУ „автотрансформатор-шины“
- QZ2 (QZ4) - для РУ „четырёхугольник“
- QX1 - для РУ „треугольник“

3.3.1 Основная защита.

Основная защита линий - дифференциально-фазная расположена на панелях типа ДФЗ-503 или ДФЗ-504 и устройством ОПВ - на панели типа АПВ-503

Для блокировки защиты типа ДФЗ-503 при неисправности цепей напряжения в случае установки на линии трансформаторов напряжения типа НДЕ используется блок типа БЗ 307/84 с устройством КРБ-126.

Изменения в устройстве КРБ-126 производятся силами эксплуатации в соответствии со схемой „Устройство для предотвращения работы дифференциальной защиты ДФЗ-503 при нарушении целей напряжения“.

Релейная часть панелей дифференциально-фазных защит типа ДФЗ-503 и ДФЗ-504 предназначена для работы с приемопередатчиками типа УПЗ-70 и АВЗК-80. В связи с тем, что выходные параметры высокочастотного приемопередатчика типа АВЗК-80 и реле, контролирующего неисправность блоков питания реле сопротивления, не позволяют выполнить цепи сигнализации в соответствии с типовой схемой центральной сигнализации на ПС 330-500кв, дополнительно применяется блок БА 203-80, обеспечивающий предупредительную звуковую сигнализацию с выдержкой времени. Блок БА 203-80 групповых реле предупредительной сигнализации с выдержкой времени является общим для всех линий одного напряжения на стороне ВН или СН

3.3.2. Резервные защиты

Дистанционная защита расположена на панели типа ДЗ-503.

Резервные токовые защиты расположены на панели ЭПЗ 1025/87, устройство ускорения защит - на панели ЭПЗ 1026/87.

Панель резервных токовых защит ЭПЗ 1025/87 и панель ДЗ-503 используется так же в качестве подменных панелей. Аппаратура для подключения подменных панелей установлена на панелях ускорения защита каждой линии. Подключение к подменным панелям оперативных цепей ускорения каждой линии дано на отдельном листе

3.3.3. Вхемы выходных цепей приемника АНКА-14 и цепей пуска передатчика АНКА-14 выполнены только в части релейной защиты.

Расшировка в.ч. сигналов дана в таблице 2. Соответствующие схемы для противоаварийной автоматики, а также панели, на которых расположены приемник и передатчик АНКА-14, должны выполняться при конкретном проектировании.

В схеме выходных цепей приемника АНКА-14 от релейной защиты и в блоке БВ 360-84 предусмотрен переключатель ввиду выходных цепей и указательные реле, сигнализирующие о неисправности, общие для схем выходных цепей от релейной защиты и противоаварийной автоматики.

3.4 Измерения и учет электроэнергии.

При разработке полных схем измерения и учета электроэнергии предусмотрена установка счетчиков в токовых цепях каждого выключателя, а измерительные приборы, осциллограф, аппаратура телеизмерения включены на сумму токов ТТ в цепях двух выключателей данной линии

В схеме применены счетчики типа Ф443А (активной энергии) и Ф443АР (активно-реактивной энергии)

				Привязан:		
				407-03-379-87 ЭЗ		
				Схемы и модернизированные панели защиты линий 330-500кв		
				Страница	Лист	Листов
				РП	2	
И.контр.	Равкина	Руб.	6/87	Пояснительная записка Энергосетьпроект г. Москва 1987г.		
И.авт. ПП	Равкина	Руб.				
И.контр. пр.	Татова	Руб.				
И.авт. пр.	Васильева	Руб.				

11548 ТМ-III-7

Альбом III

Инв. № 11548 ТМ-III-7
Лист 3
Энергосетьпроект
г. Москва
1987г.

В схемах распределительных устройств со схемой „полторная“ на стороне ВН и СН для линий (мост „линия-линия“) с трансформаторами тока с пятью сердечниками и на стороне СН для линий (мост „линия-автотрансформатор“) с трансформаторами тока с 4^м и 5^м сердечниками включение измерительных приборов осуществлено через промежуточные трансформаторы тока. Такое решение принято для сокращения числа используемых трансформаторов тока.

Учет электроэнергии на каждой линии производится суммированием показаний счетчиков, установленных в цепи каждого выключателя. Показания счетчика, общего для двух линий учитываются при подсчете электроэнергии для каждой линии.

Для линий 330-500 кВ подстанции с РУ „треугольник“ имеются некоторые отличия:

— при использовании ТТ с четырьмя сердечниками для линии W1 учитываются показания счетчиков в цепи ТТ W1-ТА4 и W2-ТА8.

Для линии W2 — учитываются показания счетчиков в цепи ТТ W2-ТА4 и W2-ТА8.

— при использовании ТТ с пятью сердечниками для линий W1 и W2 учитываются показания счетчиков в цепях ТТ ТА5 и ТА10 своей линии:

— для возможности регистрации осциллографом электрических величин при аварийных режимах в зоне между трансформаторами тока с обеих сторон выключателя QXT, цепи измерительных приборов, осциллографа и телеизмерения линии W1 включены на ТТ, охватывающие указанную зону. При использовании ТТ с четырьмя сердечниками цепи измерения включены на ТТ:

W1-ТА2 и W2-ТА7, при использовании ТТ с пятью сердечниками — W1-ТА5 и W2-ТА9

Для линии W2 измерительные приборы, осциллограф и аппаратура телеизмерения включаются на сумму токов ТТ W2-ТА4 и W2-ТА8 при использовании ТТ с четырьмя сердечниками и W2-ТА5 и W2-ТА10 при использовании ТТ с пятью сердечниками.

Проекты, используемые совместно с данными типовыми проектными решениями

Таблица 1

Наименование проектов	№ проекта	Примечания
Полные схемы и типовые НКУ линий 330-500 кВ, оборудованных выключателями типа ВВБ	407-03-417.87	
Схемы и НКУ управления и автоматики выключателей 330-500 кВ типа ВВБ и ВВ	470-03-380.86 Альбом I Альбом II и III	Схемы управления выключателей Цели напряжения
Схемы защиты автотрансформаторов 330-500 кВ	10667 ТМ-I	
Полные схемы и блоки управления автоматике, сигнализации и защиты элементов подстанций 330-500 кВ.	5540 ТМ-III	В части схем центральной сигнализации.
	5540 ТМ-IV	В части блока задержки
Полные схемы и НКУ УРОВ 330-500 кВ	407-03-389.86 Альбом II	
Полные схемы и НКУ управления автоматике и защиты РС 110-220 кВ на выпрямленном оперативном токе	10233 ТМ-III	В части блоков автоматов
Блоки измерения подстанций 330-500 кВ		В части блоков измерения
НКУ Схемы измерения и управления РС 330-500 кВ	407-03-418.87	В части блоков управления и измерения
Полные схемы и типовые панели ступенчатых дистанционной, токовой направленной нулевой последовательности защиты с в.ч. блокировкой	10221 ТМ-II	В части блока групповой предупредительной сигнализации с выдержкой времени БА 203-80
Панели устройств автоматического прекращения асинхронного хода	407-0-136 5488 ТМ	
Полные схемы и панели защиты от повышения напряжения на линиях	5547 ТМ	

Расшифровка в.ч. сигналов от релейной защиты

Таблица 2

Номер сигнала	Наименование сигнала
№1	Отключение трех фаз с запретом ТАПВ
№2	Отключение трех фаз с запретом УТАПВ (БАПВ)
№3	Отключение трех фаз с пуском УТАПВ (БАПВ)
№4	Разрешение действия без выдержки времени III ступени от замыканий на землю через устройство АПВ или через выходные реле защиты.

Схема выполнена на листах 1, 2, 3

Привязан			
ИНВ. №			
407-03-0379.87 ЭЗ			
Схемы и модернизированные панели защиты линий 330-500 кВ			
Стадия	Лист	Листов	
РП	3		
Н.контр. Нач.ОП Дир.ср. Ст.участ.	Рыбкина Рыбкина Тимова Васильева	С.авт. С.авт. С.авт. С.авт.	б.авт. б.авт. б.авт. б.авт.
Пояснительная записка			Энергосетьпроект г. Москва 1987г.

Копировал Л.Л.

Формат А 2

Выбор схем защиты

Таблица 1

Название защиты	Наименование схем	Номера листов		
		При наличии ОПВ на линии	При отсутствии ОПВ на линии	
Основная защита	Принципиальные схемы панелей	ДФЗ-503	Альбом II листы 1, 2, 3	
		ДФЗ-504	Альбом II листы 5, 6, 7	
		АПВ-503	Альбом I листы 37, 38, 39, 40, 41, 42	
	Полная схема		Альбом III листы 24, 25, 26, 27	Альбом III листы 28, 29
	Цели междурайонной частью ДФЗ и приемопередающим		Альбом III лист 30	
	Схемы подключения панелей	ДФЗ-503	Альбом III лист 32	
		ДФЗ-504	Альбом III лист 33	
		АПВ-503	Альбом III листы 34, 35	
	Устройства для предотвращения работы дифференциальной защиты ДФЗ-503 при нарушении цепей напряжения	Принципиальная схема		Альбом II лист 4
		Полная схема		Альбом III лист 31
Резервные защиты	Принципиальные схемы защит	Дистанционная резервная токовая	Альбом II листы 8, 9, 10, 11	
		Альбом II листы 12, 13, 14, 15	Альбом II листы 16, 17, 18, 19	
	Принципиальная схема панели ускорения		Альбом II листы 20, 21, 22, 23	Альбом II листы 24, 25, 26, 27
	Полная схема		Альбом III листы 36, 37, 38, 39, 40, 42	Альбом III листы 36, 37, 38, 39, 41, 42
	Таблицы переключений в цепях панели ЭПЗ 1025/87			
	Схемы подключения панелей	ДЗ-503	Альбом III лист 51	
		ЭПЗ 1025/87	Альбом III листы 52, 53	Альбом III листы 54, 55
		ЭПЗ 1026/87	Альбом III листы 56, 57	Альбом III листы 58, 59
	Схема устройства поперечного дифференциального токового пуска (при наличии параллельных линий)	Принципиальная схема		Альбом III лист 60
		Полная схема		Альбом II лист 36
Схема выходных цепей и приемника АНКА-14 от релейной защиты	Принципиальная схема		Альбом II лист 44	
	Полная схема		Альбом III лист 48	
Схема цепей пуска передатчика АНКА-14 от релейной защиты	Схема подключения НКУ	Альбом III лист 61		
	Принципиальная схема		Альбом II лист 43	
Резервная защита при использовании подменных панелей	Полная схема		Альбом III листы 49, 50	
	Принципиальная схема защит	Дистанционная ДЗ-503 резервная токовая	Альбом II листы 28, 29, 30, 31	Альбом II листы 32, 33, 34, 35
Полная схема		Альбом III листы 62, 63		
Схема подключения панелей		ДФЗ-503	Альбом III лист 64	
		ЭПЗ 1025/87	Альбом III листы 65, 66	

Выбор схем измерений и токовых цепей

Таблица 2

Страна напряжения ПС	Количество сердечников ТТ	Схема электрических соединений РУ	Схема токовых цепей	Схема измерений			
				Полная	Схема подключения	Вариант	
ВН	4	"Треугольник"	лист 5	лист 8 (для W1) лист 9 (для W2)	лист 74	лист 75	IV
	5			лист 10 (для W1) лист 11 (для W2)	лист 74	лист 76	IV
ВН	4	"Четырехугольник" и "автотрансформатор-шины"	лист 5	лист 12	лист 67	лист 68	I
	5			лист 13	лист 67	лист 68	I
ВН	4	"Полуторная" (мост "линия-линия")	листья 6, 7	лист 14	лист 67	лист 68	I
	5			лист 19	листья 71, 72	лист 73	III
	4			лист 15	лист 67	лист 68	I
СН	5	"Полуторная" (мост "линия-линия")	листья 6, 7	лист 17	лист 67	лист 68	I
	4			лист 14	лист 67	лист 68	I
	5			лист 19	листья 71, 72	лист 73	III
	4			лист 16	лист 69	лист 70	II
	5			лист 18	лист 69	лист 70	II

Привязан:

Изм. №

407-03-379.87 33

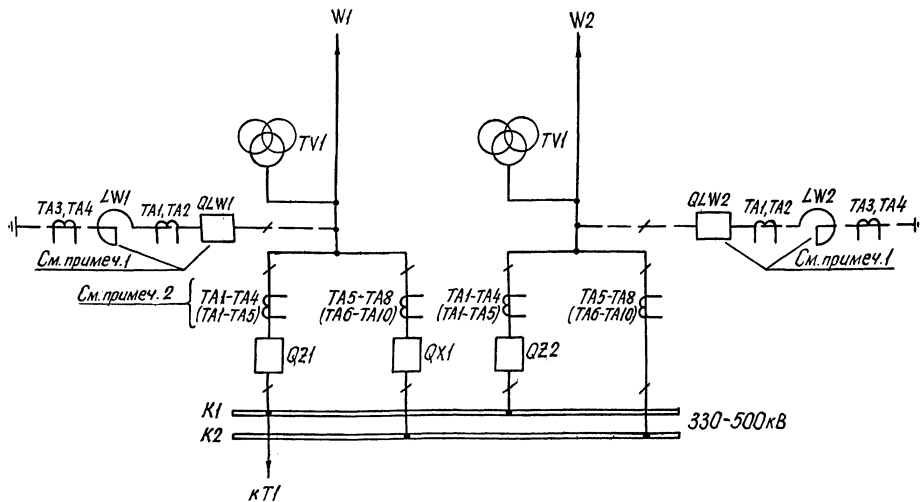
Схемы и модернизированные панели защиты линий 330-500 кВ

Исполн.	Рыбкина	Рыбкина
Разработчик	Кривицкая	Кривицкая
Проверил	Коровникова	Кривицкая
Ст. инж.	Кривицкая	Кривицкая
Гл. спец.	Коровникова	Кривицкая
Нач. сект.	Рыбкина	Рыбкина

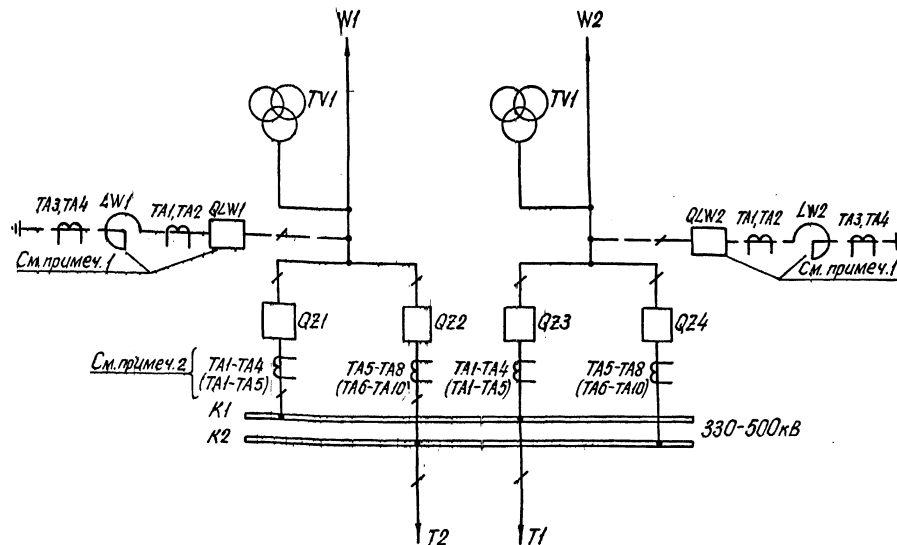
Таблицы выбора схем

Энергосетьпроект г. Москва 1984 г.

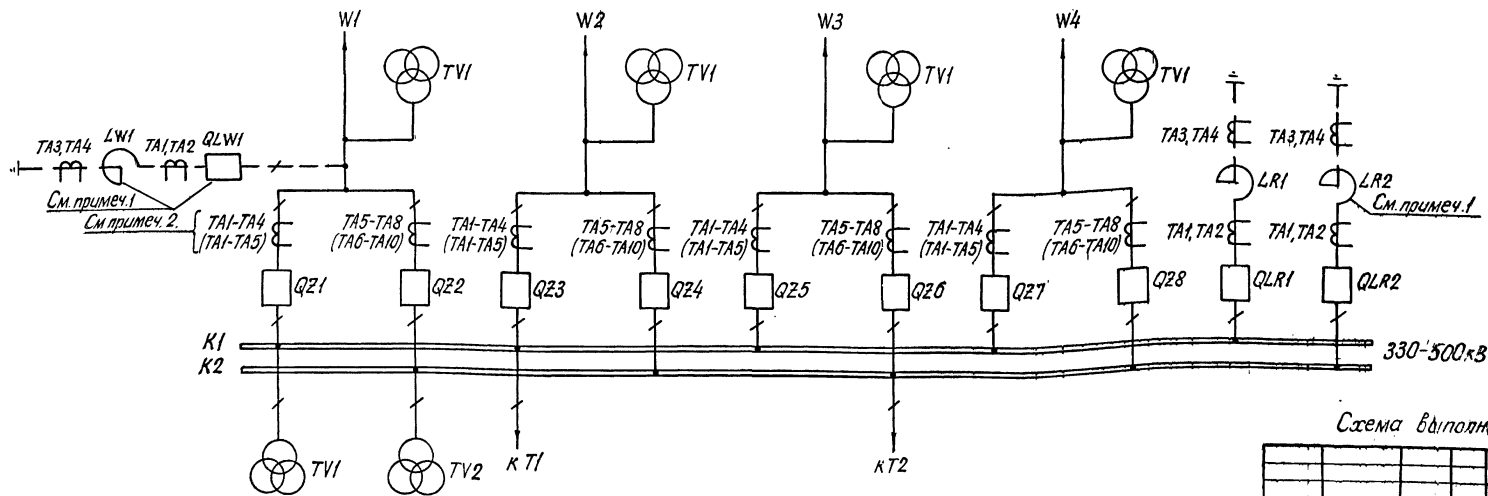
Треугольник



Четырёхугольник



Автотрансформатор-шины с присоединением линии через два выключателя.



Примечания:

1. Реактор устанавливается только при напряжении 500кВ. В цепи линейного реактора выключатель может отсутствовать.
2. Маркировка трансформаторов тока без скобок дана для РУ 330-500кВ с трансформаторами тока, имеющими четыре сердечника; в скобках - для РУ 330-500кВ с трансформаторами тока, имеющими пять сердечников.
3. Маркировка трансформаторов тока без скобок дана для РУ 330-500кВ на стороне ВН подстанции; в скобках - для РУ 330кВ на стороне СН подстанции.

Схема выполнена на листах 5,6,7

407-03-379.87		33
Схемы и модернизированные панели защиты линий 330-500кВ		
И.монтаж	Рыжкина	Р.В.
Разраб.	Басильева	В.С.
Проверка	Харьковцова	А.И.
См. в	Харьковцова	А.И.
Рук. в.	Харьковцова	А.И.
Лич. сект.	Рыжкина	Р.В.
Энергопроект		г. Москва
		1984г.

Копировал *глыба*

Формат 22

№ 11548 ТМ - П - 9
 Арх. см. П
 Проектные решения
 Титович
 Вост. инж. М.
 1984

Привязан:

И.ч.б.н

Полторная. Трансформаторы тока с четырьмя сердечниками

С однорядным расположением выключателей

С трехрядным расположением выключателей

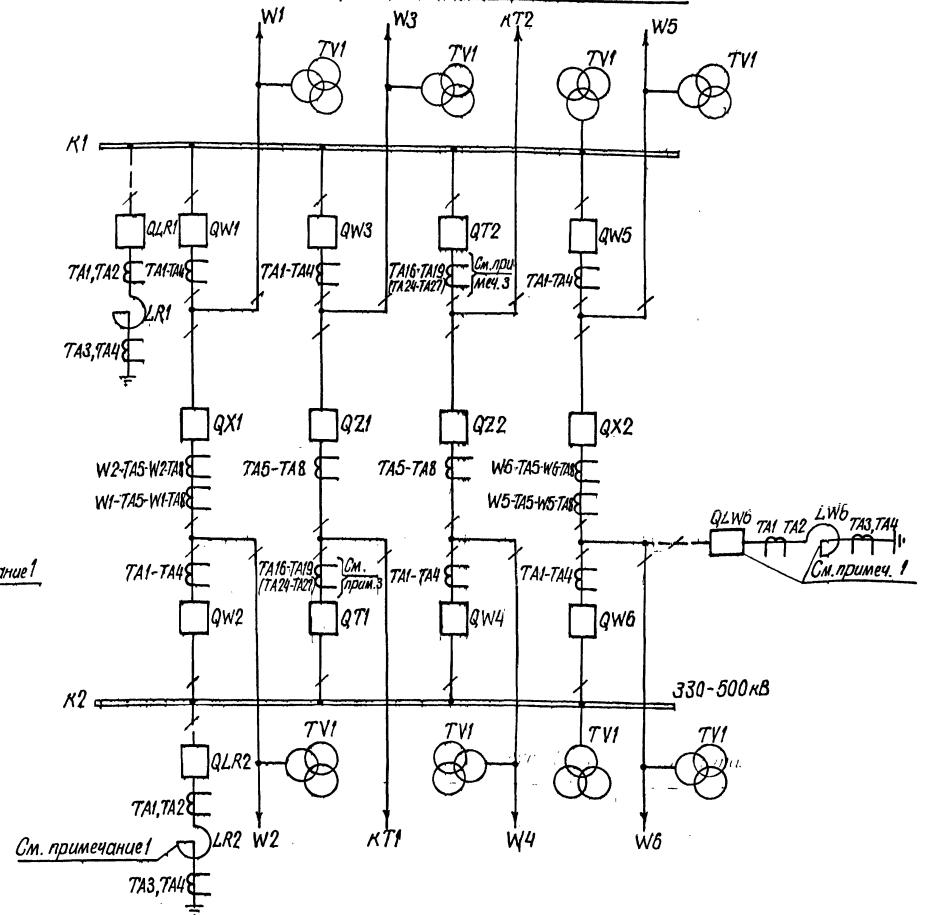
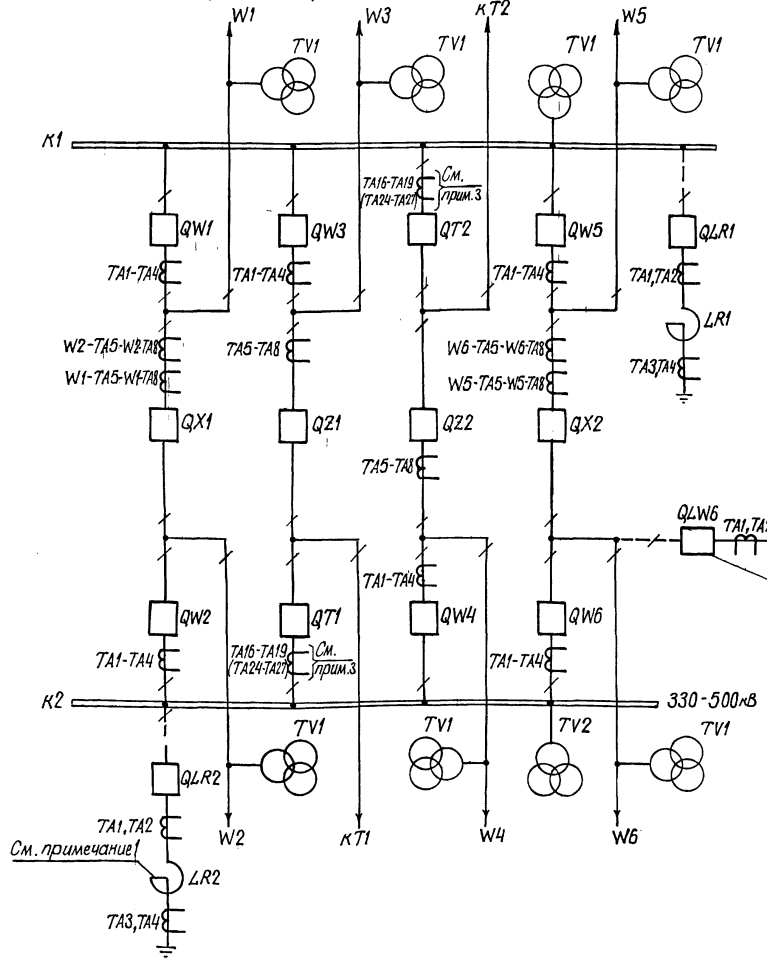


Схема выполнена на листах 5,6,7.

Технические решения 407-3-379-86
Альбом Ш. № 11548 ТМ - Ш-Ю

Исполнитель: [Blank]
Проверил: [Blank]
Инж. [Blank]

Привязан:

407-03-379.87 33	
Схемы и модернизированные панели защиты линий 330-500 кВ	
И. контр. Рыбкина	Д.к.
Разработ. Васильева	В.к.
Проверил. Каролина	А.к.
Ст. инж. Васильева	В.к.
Рук. зд. Каролина	А.к.
Инж. П.П. Рыбкина	Д.к.
Энергосетьпроект	г. Москва 1984г.

Копировал

Формат 22

Албом III № 11548 ТМ III - 11
Тяжелопроточные релейная защита 407-03-379.87.33

Полуторная. Трансформаторы тока с пятью сердечниками.

С однорядным расположением выключателей

С трехрядным расположением выключателей

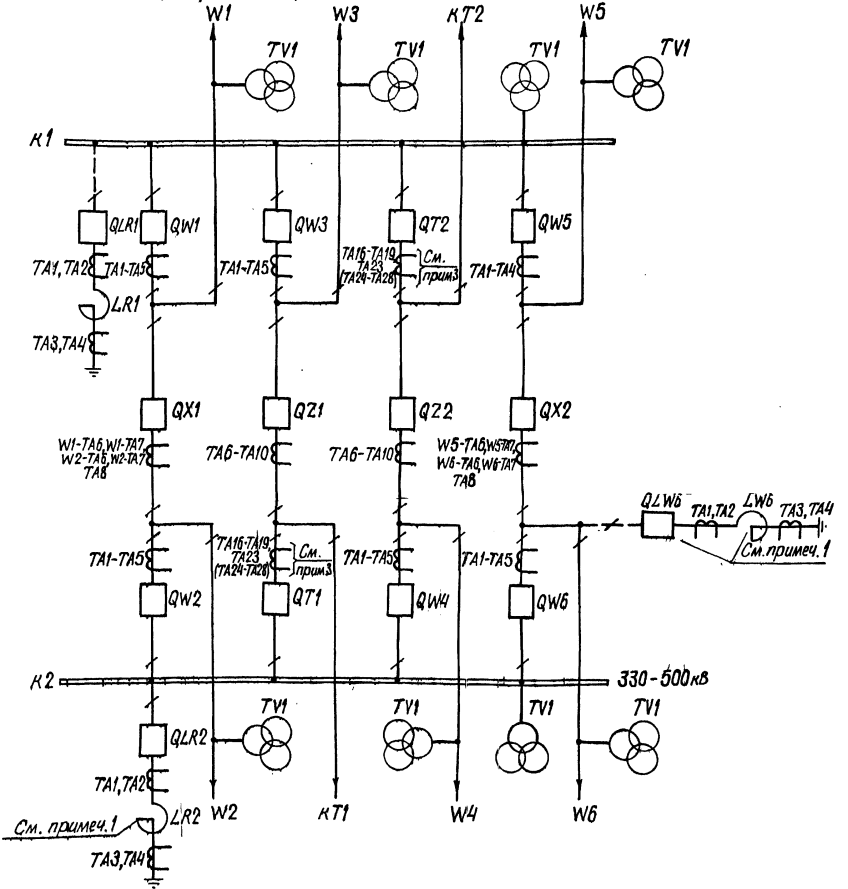
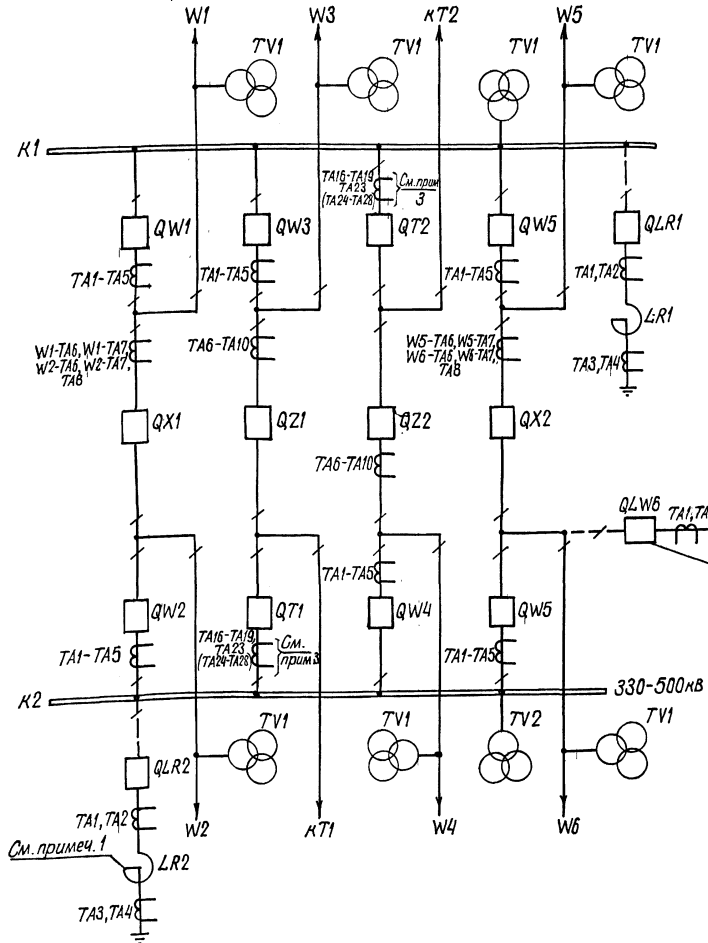
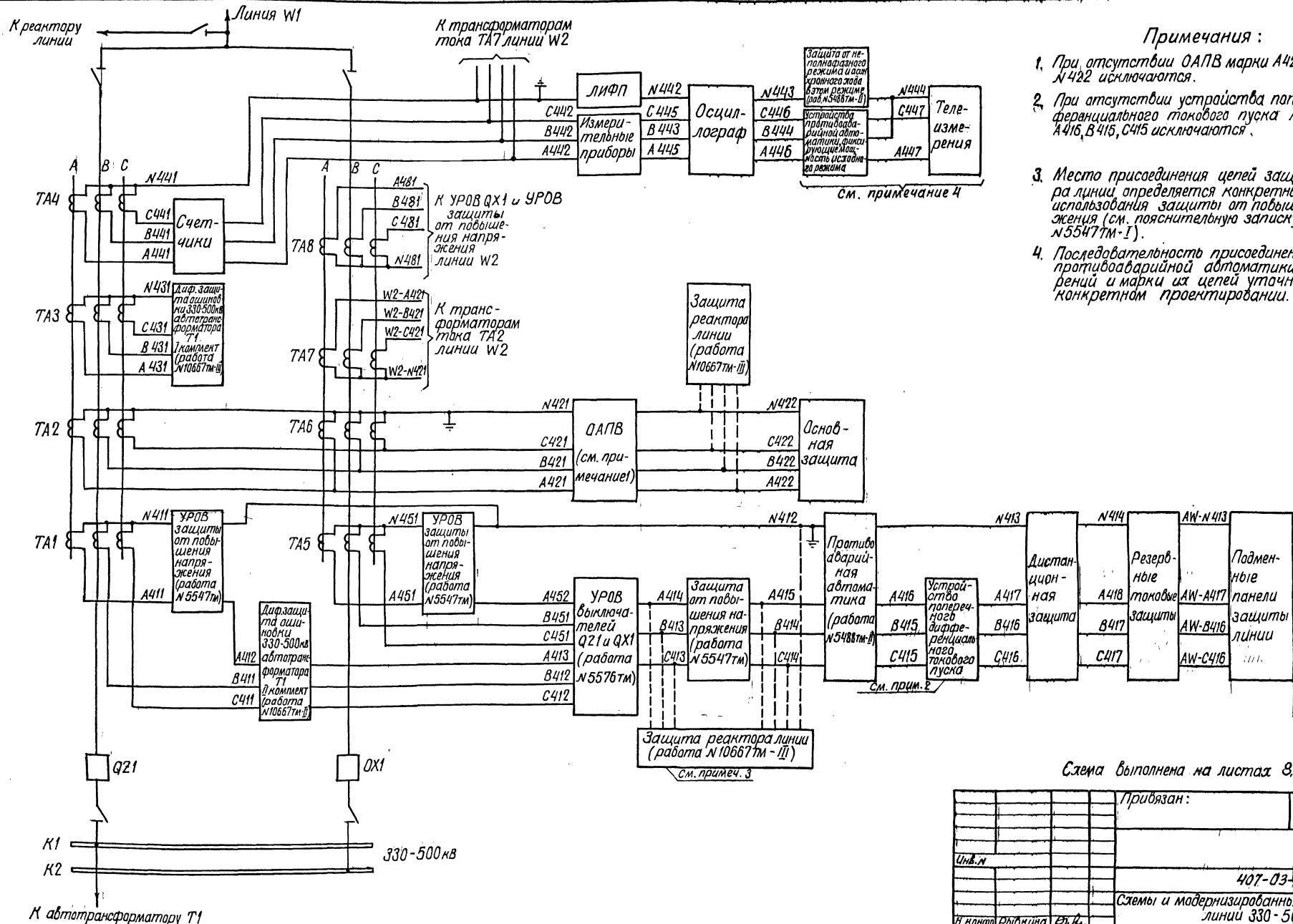


Схема выполнена на листах 5, 6, 7

			407-03-379.87.33	
			Схемы и модернизированные панели защиты линий 330-500кВ	
И.контр.	Рыбникова	Рыбникова	Рыбникова	Рыбникова
Разработ.	Васильева	Васильева	Васильева	Васильева
Проверил.	Жаровников	Жаровников	Жаровников	Жаровников
Ст.инж.	Васильева	Васильева	Васильева	Васильева
Рис.зд.	Жаровников	Жаровников	Жаровников	Жаровников
Исполн.	Рыбникова	Рыбникова	Рыбникова	Рыбникова
			Энергосетьпроект	г. Москва 1984г.
			Копировал	Формат 22

Грибязан:	
Имя	

Теневые проектные решения Альбом III N 11548 ТМ - III - 12



- Примечания :**
1. При отсутствии ДАПВ марки А422, В422, С422, N422 исключаются.
 2. При отсутствии устройства поперечного дифференциального токового пуска марки цепей А416, В416, С415 исключаются.
 3. Место присоединения цепей защиты реактора линии определяется конкретными условиями использования защиты от повышения напряжения (см. пояснительную записку в работе N5547ТМ-I).
 4. Последовательность присоединения устройств противоаварийной автоматики и телеизмерений и марки их цепей уточняются при конкретном проектировании.

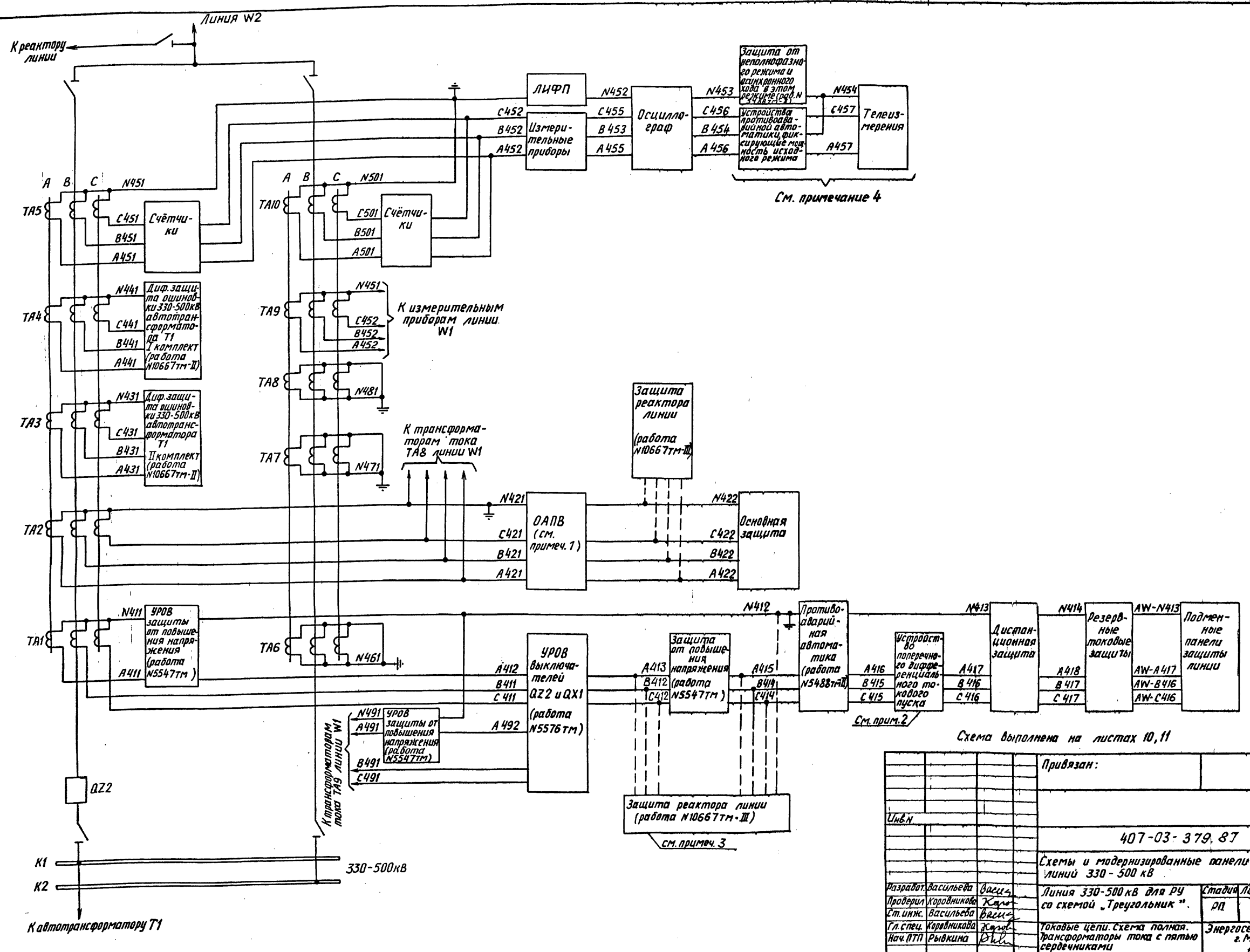
Схема выполнена на листах 8, 9

Привязан:		
Инв. N	407-03-372.87 33	
Схемы и модернизированные панели защиты линии 330-500кВ		
Н.контр.	Рыбкина	В.В.
Разработ.	Васильева	В.И.
Проверил	Коробникова	Л.С.
Ст. инж.	Васильева	В.И.
Нач. пп	Рыбкина	В.В.
Линия 330-500кВ для РУ со схемой "Треугольник"		Стадия Лист Листов
		АП 8
Токовые цепи. Схема полная. Трансформаторы тока с четырьмя сердечниками.		Энергосетьпроект г. Москва 1984г.

№1548ТМ-III-15

Технические проекты решения 407-03-87-83

Согласовано:
 ГИП ОН-4 Крайова
 Главы: Крас
 Вазюкова
 Инв. № 1548ТМ-III-15
 Дата: 1984 г.



См. примечание 4

См. прим. 2

Схема выполнена на листах 10, 11

Привязан:			
И.в.н.		407-03-379, 87 83	
Схемы и модернизированные панели защиты		линий 330-500 кВ	
Разработ.	Васильева	Васильева	Линия 330-500 кВ для РУ со схемой "Треугольник"
Проверил	Коровникова	Коровникова	Этадия
Ст. инж.	Васильева	Васильева	Лист
Гл. спец.	Коровникова	Коровникова	Листов
Нач. ПТП	Рыбкина	Рыбкина	11
Токавые цепи. Схема полная. Трансформаторы тока с пятью сердечниками		Энергосетьпроект г. Москва 1984 г.	

Копировал: Андреева

Формат 22

На стороне ВН 330-500кВ подстанции.

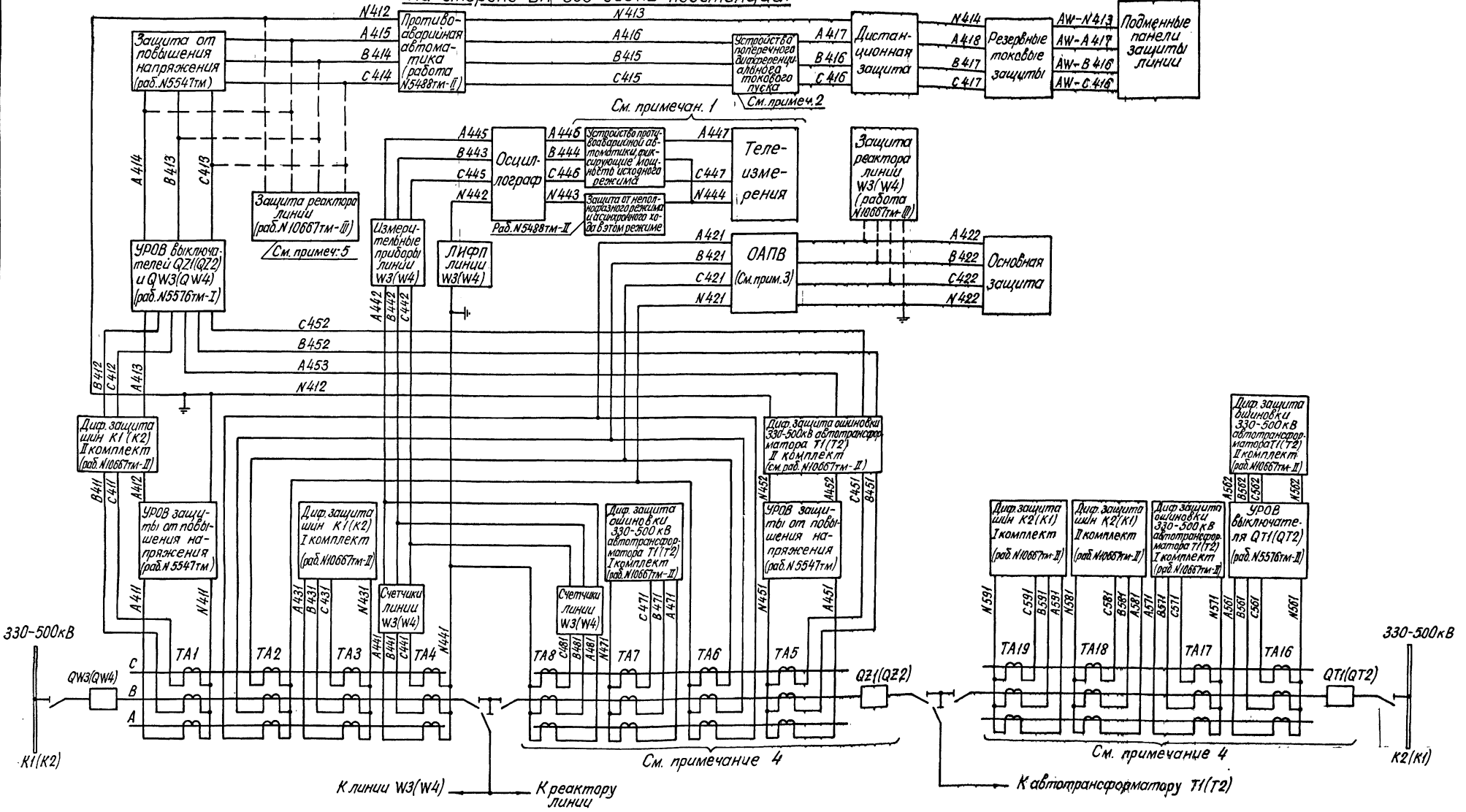


Схема выполнена на листах 14,15,16

		407-03-379.87 ЭЗ.	
		Схемы и модернизированные панели защиты линий 330-500кВ	
И.контр.	Рыбкина	Ю.В.	
Разработ.	Васильева	В.И.	
Проверил	Коробникова	Т.В.	14.08.88
Ст. инж.	Васильева	В.И.	
Гл. спец.	Коробникова	Т.В.	15.08.88
Нач. ПТП	Рыбкина	Ю.В.	
		Линия 330-500кВ для р.у. со схемой "Полуторная".	Стадия
		Таблицы	Лист
		рп	15
		Таблицы цепи. Схема полная Трансформаторы тока с четырьмя свдечниками.	Листов
			Энергосветпроект г. Москва 1984г.

Копировал [Имя] Формат 22

Согласовано: [Имя] [Подпись] [Дата]

ГИП ОРЗ А. Кривошеина [Подпись] [Дата]

Типовые проектные решения 407-03-379.87 ЭЗ

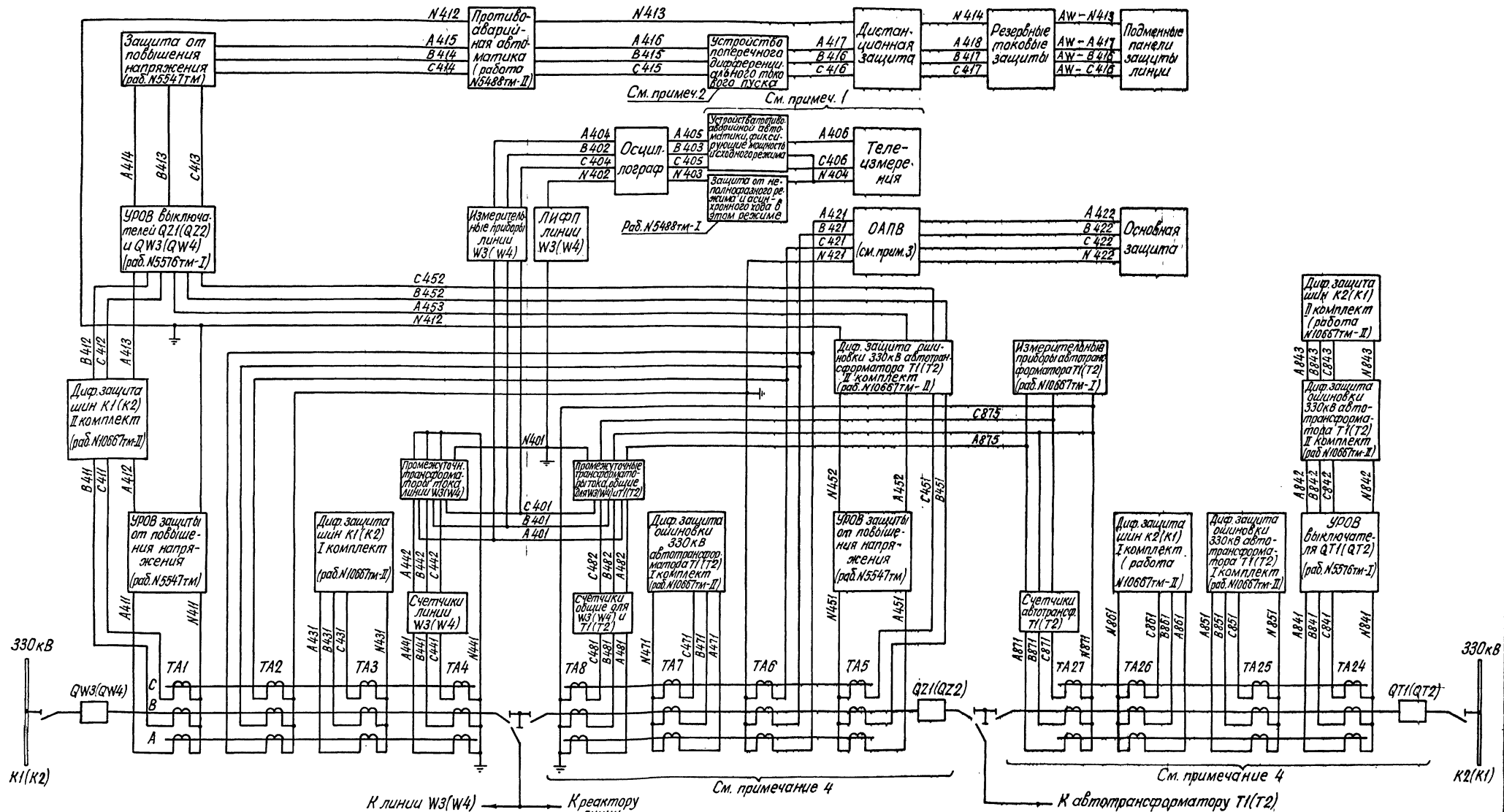
Албом № 11548ТМ-III-19

И.контр.	Рыбкина	Ю.В.
Разработ.	Васильева	В.И.
Проверил	Коробникова	Т.В.
Ст. инж.	Васильева	В.И.
Гл. спец.	Коробникова	Т.В.
Нач. ПТП	Рыбкина	Ю.В.

Привязан:

ИНВ.Н

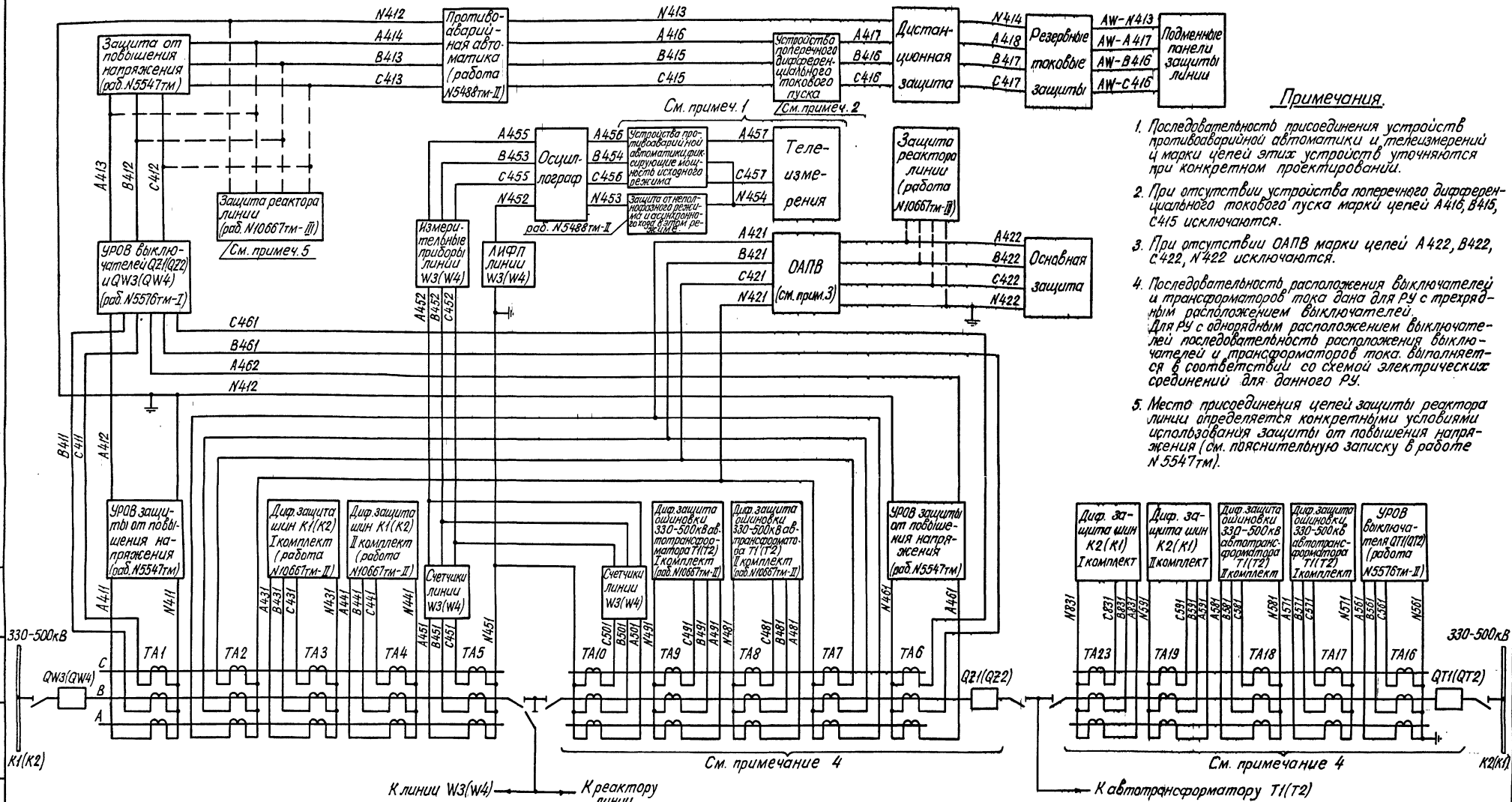
На стороне СН 330кВ подстанции.



На стороне ВН 330-500кВ подстанции

Согласовано
ГПП ОЭЗ
Классификация
Где
Витим инв. №
Подпись и дата
1994г.

407-03-379-87-33
Технические проектные решения
Автом III
Л.И.548 тм-III-21



Примечания.

1. Последовательность присоединения устройств противоаварийной автоматики и телеизмерений и марки цепей этих устройств уточняются при конкретном проектировании.
2. При отсутствии устройства поперечного дифференциального токового пуска марки цепей А416, В415, С415 исключаются.
3. При отсутствии ОАПВ марки цепей А422, В422, С422, N422 исключаются.
4. Последовательность расположения выключателей и трансформаторов тока дана для РУ с трехрядным расположением выключателей. Для РУ с однорядным расположением выключателей и трансформаторов тока выполняется в соответствии со схемой электрических соединений для данного РУ.
5. Место присоединения цепей защиты реактора линии определяется конкретными условиями использования защиты от повышения напряжения (см. пояснительную записку в работе N 5547тм).

См. примечание 4

См. примечание 4

Схема выполнена на листах 17, 18, 19

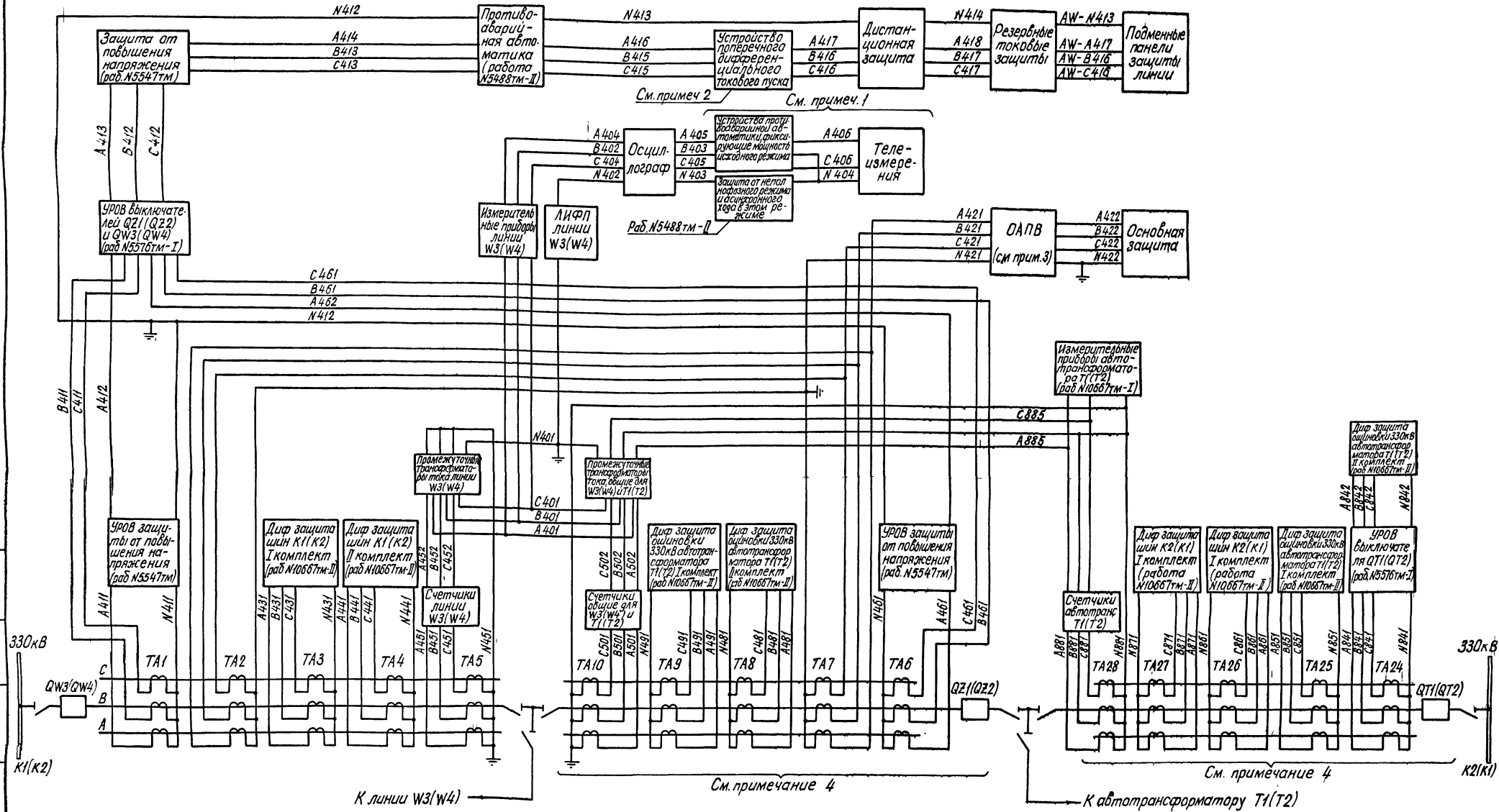
407-03-379.87.33			
Схемы и модернизированные панели защиты линий 330-500кВ			
И. контр.	Рывкина	Э.И.	
Разработ.	Васильева	О.И.	Линия 330-500кВ для РУ со схемой „Полупорная“
Проверил.	Коробничкова	Л.С.	Страница лист
Ст. инж.	Васильева	А.И.	рп 17
Инж. спец.	Коробничкова	Л.С.	Токовые цепи. Схема полная трансформаторов тока с пятью сердечниками.
Инж. сект.	Рывкина	Э.И.	Энергосетпроект г. Москва 1994г.
			Формат 22

Привязан:

Инь.ч

Копировал лич. Формат 22

На стороне СН 330кВ подстанции



Технические решения от ЭЭЭЭ. В.А.В. М.15547тм-III-22

Специалист	Климова
Инж. А.А.А.	Васильева
Инж. В.В.В.	М.15547тм-III-22

См. примечание 4

См. примечание 4

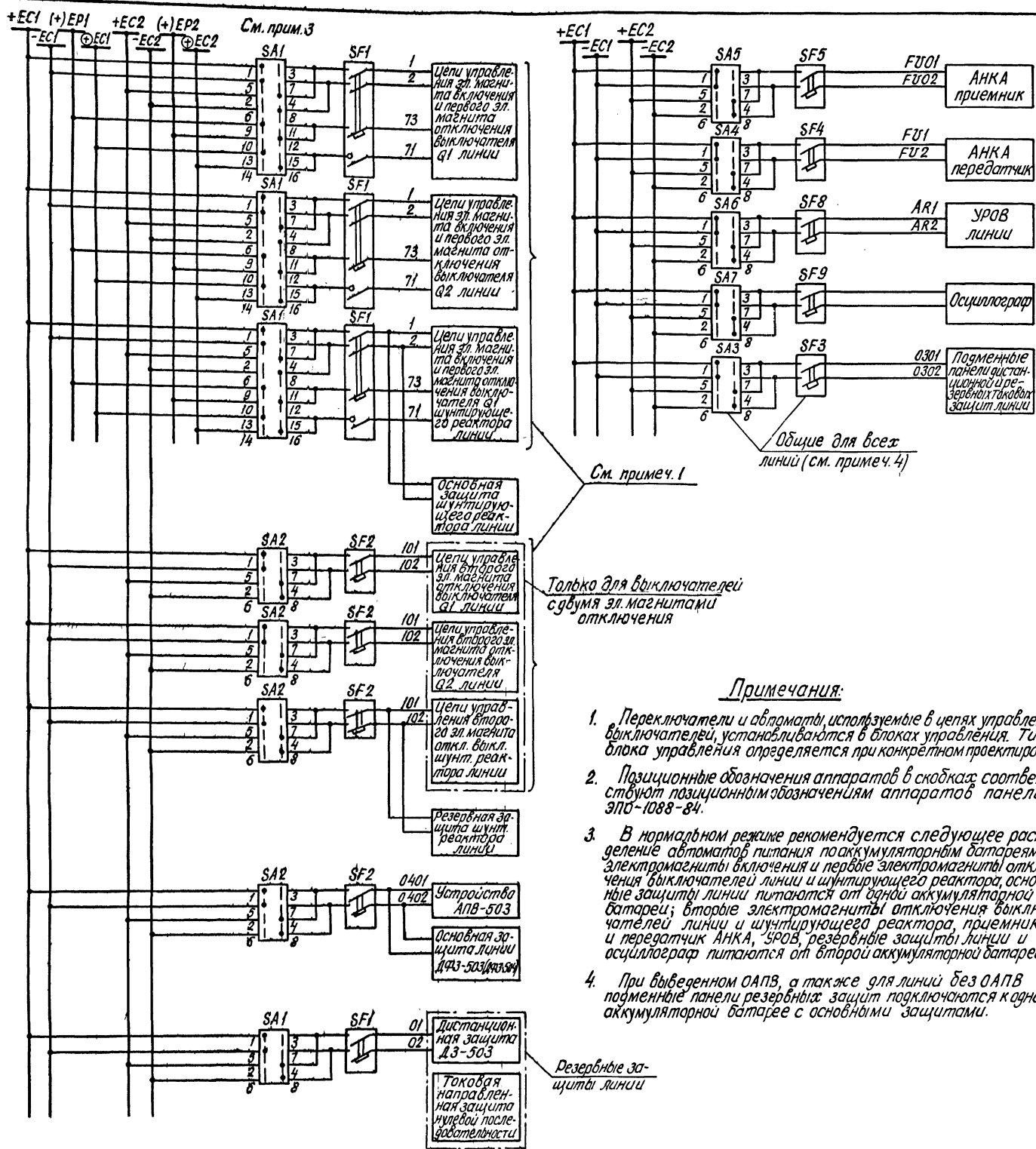
Схема выполнена на листах 17, 18, 19

407-03-379.87 ЭЗ					
Схемы и модернизированные панели защиты линий 330-500кВ					
И.контр	Рыбкина	Р.И.	Линия 330-500кВ для РУ со схемой „Полупорная“	Стр. 18	Лист 18
Разраб	Васильева	В.В.	Токовые цели трансформаторов тока с пятью сердечниками.	Энергосеть проект г. Москва 1984г.	Формат 22
Проверш	Коробейникова	К.С.			
Ст. инж.	Васильева	В.В.			
Гл. свч.	Коробейникова	К.С.			
Нач. ПП	Рыбкина	Р.И.			

И.контр	Грибязан:
Инж. А.А.А.	
Инж. В.В.В.	
Инж. С.С.С.	

№ 115487М-III-24

Альбом III



Перечень аппаратуры (см. примеч. 2)

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технические данные	К-во	Примечан.
Линия 330-500кВ (монт. ед. 01 или 02)						
	SA1(SA1)	переключатель малогабаритный	ПМОФ90-III/II-Д42		1	
	SA2(SA2)	То же	ПМОФ90-III/II-Д42		1	
	SA7(SA3)	То же	ПМОФ90-III/II-Д42		1	
	SA4(SA4)	То же	ПМОФ90-III/II-Д42		1	
	SA5(SA5)	То же	ПМОФ90-III/II-Д42		1	
	SA3(SA6)	То же	ПМОФ90-III/II-Д42		1	Общий для всех линий
	SF1(SF1)	Выключатель автоматический	АП50Б-2МТ	Ун.р.=2,5А Тоис.=3,5А.р.	1	ВК=2П
	SF2(SF2)	То же	АП50Б-2МТ	Ун.р.=2,5А Тоис.=3,5А.р.	1	ВК=2П
	SF9(SF3)	То же	АП50Б-2МТ	Ун.р.=2,5А Тоис.=3,5А.р.	1	ВК=2П
	SF4(SF4)	То же	АП50Б-2МТ	Ун.р.=2,5А Тоис.=3,5А.р.	1	ВК=2П
	SF5(SF5)	То же	АП50Б-2МТ	Ун.р.=2,5А Тоис.=3,5А.р.	1	ВК=2П
	SF3(SF6)	То же	АП50Б-2МТ	Ун.р.=2,5А Тоис.=3,5А.р.	1	ВК=2П общий
Шунтирующий реактор линии (монт. ед. 03 или 04)						
	(SA1)	переключатель малогабаритный	ПМОФ90-III/II-Д42		1	Резерв
	(SA2)	То же	ПМОФ90-III/II-Д42		1	Резерв
	(SA3, SA4)	То же	ПМОФ90-III/II-Д42		2	Резерв
	(SF1)	Выключатель автоматический	АП50Б-2МТ	Ун.р.=2,5А Тоис.=3,5А.р.	1	ВК=2П Резерв
	(SF2)	То же	АП50Б-2МТ	Ун.р.=2,5А Тоис.=3,5А.р.	1	ВК=2П Резерв
	(SF3, SF4)	То же	АП50Б-2МТ	Ун.р.=2,5А Тоис.=3,5А.р.	2	ВК=2П Резерв
УРОВ линии (монт. ед. 05)						
	SA6(SA2)	переключатель автоматический	ПМОФ90-III/II-Д42		1	
	(SA3)	То же	ПМОФ90-III/II-Д42		1	Резерв
	(SA1, SA4)	То же	ПМОФ90-III/II-Д42		2	Резерв
	SF8(SF2)	Выключатель автоматический	АП50Б-2МТ	Ун.р.=2,5А Тоис.=3,5А.р.	1	ВК=2П Резерв
	(SF3)	То же	АП50Б-2МТ	Ун.р.=2,5А Тоис.=3,5А.р.	1	ВК=2П Резерв
	(SF1, SF4)	То же	АП50Б-2МТ	Ун.р.=2,5А Тоис.=3,5А.р.	2	ВК=2П Резерв

Панель элп 1088-87

См. примеч. 1

Общие для всех линий (см. примеч. 4)

Только для выключателей с двумя эл. магнитами отключения

Примечания:

1. Переключатели и автоматы, используемые в цепях управления выключателей, устанавливаются в блоках управления. Тип блока управления определяется при конкретном проектировании.
2. Позиционные обозначения аппаратов в скобках соответствуют позиционным обозначениям аппаратов панели ЭПО-1088-87.
3. В нормальном режиме рекомендуется следующее распределение автоматов питания по аккумуляторным батареям: электромагниты включения и первые электромагниты отключения выключателей линии и шунтирующего реактора, основные защиты линии питаются от одной аккумуляторной батареи; вторые электромагниты отключения выключателей линии и шунтирующего реактора, приемник и передатчик АНКА, УРОВ, резервные защиты линии и осциллограф питаются от второй аккумуляторной батареи.
4. При выведенном ОАПВ, а также для линии без ОАПВ подменные панели резервных защит подключаются к одной аккумуляторной батарее с основными защитами.

Резервные защиты линии

Приблизан:			
Инв. №:		407-03-379.87 ЭЭ	
		Схемы и модернизированные панели защиты линий 330-500кВ	
		Линия 330-500кВ	
И. контр.	Рыбкина	В.К.	3.л.б.
Нач. П.П.	Рыбкина	Ю.К.	
Рук. гр.	Тимова	Ю.К.	
Ст. ч.н.ж.	Васильева	В.И.	
		Стация	Лист
		РП	20
		Энергосетипроект г. Москва 1987г	

Копировал Аль

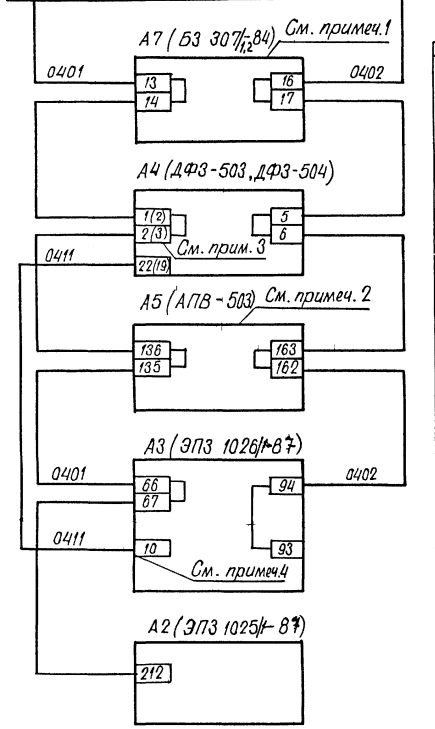
Фрагат А2

Инв. № панели, Подпись и дата 14.12.87

И 11548 ТМ-III-25

Альбом III

Схема питания цепей управления, автоматики и защиты



Цели питания основных защит

Устройство для предотвращения действия дифференциально-фазной в.ч. защиты при нарушении цепей напр.

Дифференциально-фазная в.ч. защита

Линейная автоматика (ОАПВ, ТАПВ, УАПВ, БАПВ)

Реле контроля оперативного тока

Подключение, минус "ноль" на II группе выходящих реле

Подключение, плюс к цепи пуска ОАПВ при действии ступеней рез. защит

Перечень аппаратуры

Место установки	Позицион. обозначен. на схеме	Наименование	Тип	Техническая характерист.	К-во	Примечан.
	A2	Панель защитная	ЭПЗ 1025/1-87		1	Учтены
	A3	Панель ускорения резервных защит	ЭПЗ 1025/1-87		1	в полных
	A4	Панель защитная	ДФЗ-503 (ДФЗ-504)		1	в схемах основных
	A5	Панель защитная	АПВ-503		1	и резервных защит
	A7	Блок устройства	БЗ 307/12-84		1	

Примечания:

1. Устройства для предотвращения неправильных действий защиты ДФЗ-503 применяются только при наличии трансформатора напряжения типа НДЕ.
2. Панель АПВ-503 применяется только при использовании ОАПВ
3. Номера зажимов панели без скобок даны для ДФЗ-503, в скобках ДФЗ-504.
4. "Плюс" на II группу выходящих реле подается от ДФЗ-503(504) в случае отсутствия или вывода панели АПВ-503.

Изд. № 1/87

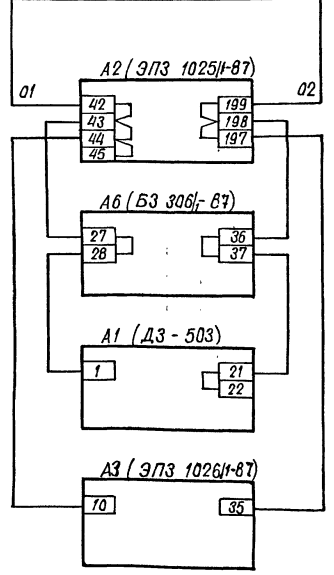
Изд. №		407 - 03 - 379 - 87 33	
Схемы и модернизированные панели, защиты линий 330-500кВ			
Линия 330-500кВ		Статья	Лист
		РП	21
Н. контр. Рыжкова	Р. Д.	Основная защита. Энергосетьпроект	
Нач. п.т. Рыжкова	Р. Д.	Схема питания	
Рук. ср. Титова	И. Д.	Схемы питания	
Ст. инж. Крайциков	И. Д.	оперативным током	
		г. Москва 1987г.	

Копировал

Флинт А2

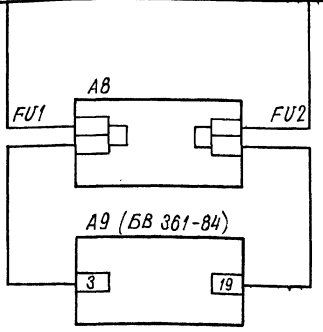
№ 11548 ТМ-Ц-20
Альбом Ц

Схема питания цепей управления, автоматики и защиты



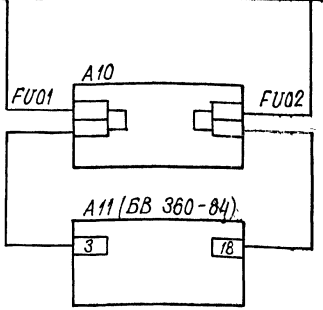
Резервные токовые защиты и I группа выходящих реле
Схема поперечного дифференциального токового пуска (только для параллельных)
Дистанционная защита
Устройство ускорения
Цепи питания резервных защит

Схема питания цепей управления, автоматики и защиты



Цепи питания передатчика типа АНКА-14
Цепи питания схемы пуска передатчика от релейной защиты

Схема питания цепей управления, автоматики и защиты



Цепи питания приемника типа АНКА-14
Цепи питания схемы приема в.ч. сигнала от релейной защиты

Перечень аппаратуры

Мест. учета	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Легендерная характеристика	К-во	Примечан.
	A1	Панель защитная	ДЗ-503		1	Учтены в полных схемах основных и резервных защит
	A2	Панель резервных токовых защит	ЭПЗ 1025И-87		1	
	A3	Панель ускорения резервных защит	ЭПЗ 1026И-87			
	A6	Блок устройства поперечного дифференциального токового пуска дистанционной защиты	БЗ 306Г-87		1	
	A8	Панель передатчика типа АНКА-14			1	
	A9	Блок пуска передатчика типа АНКА-14 от релейной защиты	БВ 361-84		1	
	A10	Панель приемника типа АНКА-14			1	
	A11	Блок приема в.ч. сигнала от релейной защиты приемником типа АНКА-14	БВ 360-84		1	

Примечания:

1. Блок устройства поперечного дифференциального токового пуска дистанционной защиты применяется только на параллельных линиях.

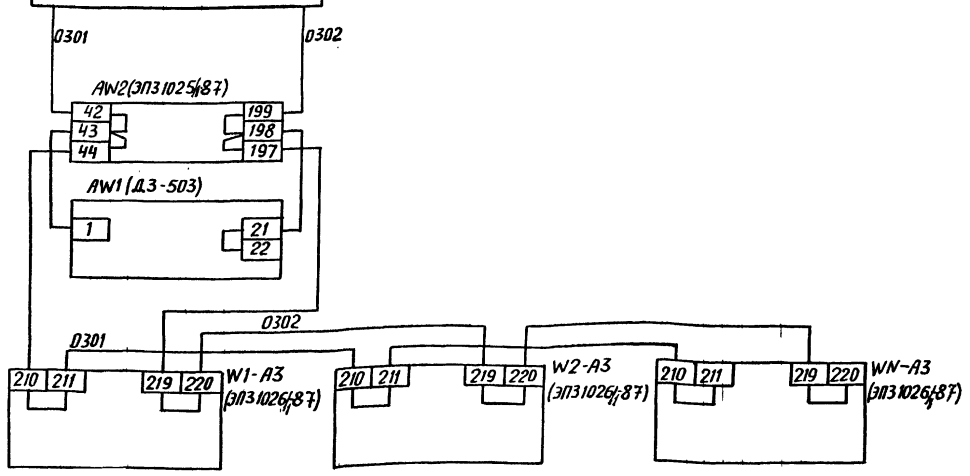
Табл. № 10001 Пункт № 1 и дата Взам. инв. № 14 КК.

Прибыл:						
Инв. №				407-03-379-87 33		
				Схемы и модернизированные панели защиты линий 330-500 кВ		
И. контр.	Рыбкина	И. кс.	Б. В. Я.	Линия 330-500 кВ	Стр. 22	Листов
Нач. ПП	Рыбкина	И. кс.			РП	22
Руч. гр.	Титова	И. кс.		Резервные защиты, Схема питания оперативной током	Энергосетьпроект г. Москва 1987 г.	
Ст. инж.	Кравцова	И. кс.		Копировал Ишч	Формат А2	

М 1548 тм - II - 27

Альбом II

Схема питания цепей управления, автоматики и защиты



AW2 (ЭПЗ 1025/87)	W1-A3 (ЭПЗ 1026/87)	W2-A3 (ЭПЗ 1026/87)	WN-A3 (ЭПЗ 1026/87)
212 AW-0401	215 216 AW-0401	215 216 AW-0401	215 216 AW-0401
213 AW-0433	217 218 AW-0433	217 218 AW-0433	217 218 AW-0433
185 AW-071	243 244 AW-071	243 244 AW-071	243 244 AW-071
101 AW-079	245 246 AW-079	245 246 AW-079	245 246 AW-079
152 AW-051	227 228 AW-051	227 228 AW-051	227 228 AW-051
159 AW-053	229 230 AW-053	229 230 AW-053	229 230 AW-053
157 AW-049	231 232 AW-049	231 232 AW-049	231 232 AW-049
160 AW-057	233 234 AW-057	233 234 AW-057	233 234 AW-057
161 AW-059	235 236 AW-059	235 236 AW-059	235 236 AW-059
183 AW-067	237 238 AW-067	237 238 AW-067	237 238 AW-067
184 AW-069	239 240 AW-069	239 240 AW-069	239 240 AW-069
100 AW-0105	257 258 AW-0105	257 258 AW-0105	257 258 AW-0105
169 AW-0107	259 260 AW-0107	259 260 AW-0107	259 260 AW-0107
170 AW-0109	261 262 AW-0109	261 262 AW-0109	261 262 AW-0109
162 AW-055	241 242 AW-055	241 242 AW-055	241 242 AW-055
166 AW-081	247 248 AW-081	247 248 AW-081	247 248 AW-081
146 AW-085	249 250 AW-085	249 250 AW-085	249 250 AW-085
164 AW-095	251 252 AW-095	251 252 AW-095	251 252 AW-095
180 AW-0101	253 254 AW-0101	253 254 AW-0101	253 254 AW-0101
107 AW-0103	255 256 AW-0103	255 256 AW-0103	255 256 AW-0103

только при наличии ДАПВ

Питание резервной токовой защиты на подменной панели

Питание дистанционной защиты на подменной панели Д.З-503

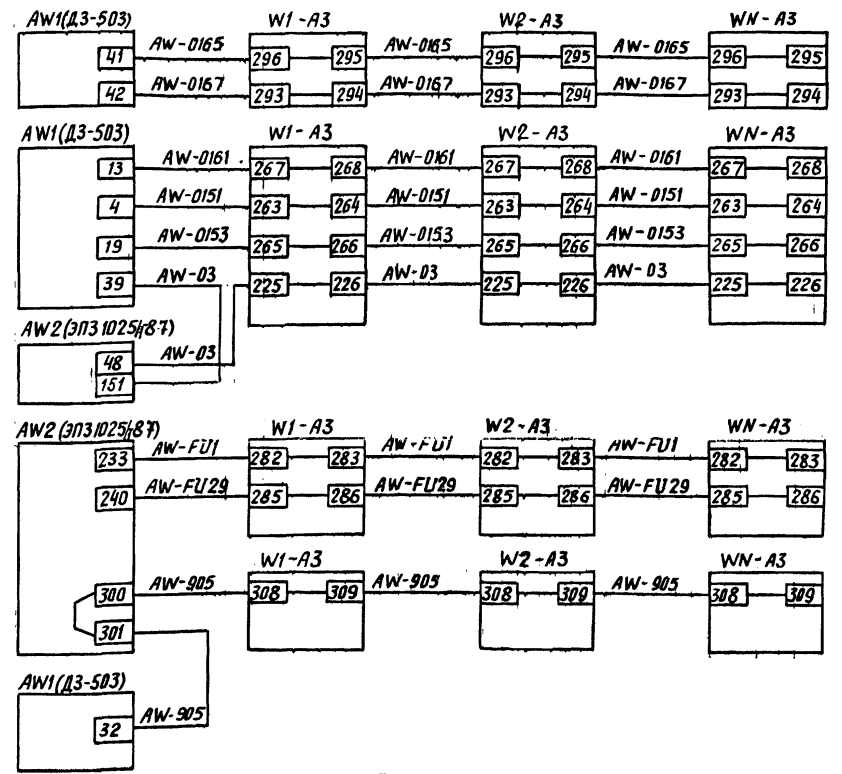
Аппаратура переключения для подсоединения подменных панелей и II группа выходных реле

Цели оперативного тока резервной токовой защиты, см. примеч. 1.

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характерист.	К-во	Примечание
	AW1	Подменная панель защитная	Д.З-503			общие для всех линий для каждой линии
	AW2	Подменная панель резервной токовой защиты	ЭПЗ 1025/87			
	A3	Панель ускоренная	ЭПЗ 1026/87			

Учтены в полных схемах защит



Цель пуска осциллографа

Цели оперативного тока дистанционной защиты, см. примеч. 1

Цели оперативного тока б.ч. передатчика

Цели сигнализации

Примечание

1. Марки целей указаны при наличии ДАПВ на линии. При отсутствии ДАПВ исключаются марки 0401, 0433, 079, 085, 0109, 0151, 0153.

407-03-979.87.33		
Схемы и модернизированные панели защиты линий 330-500 кв		
И контр. Рядкина	И контр. Рядкина	И контр. Рядкина
Нач. ПТП Рядкина	Нач. ПТП Рядкина	Нач. ПТП Рядкина
Ст. анж. Васильева	Ст. анж. Васильева	Ст. анж. Васильева
Линии 330-500 кв		Этап Лист Листов
		рп 29
Подменные панели резервных защит		Энергосетьпроект
Схема питания и подключения целей оперативного тока		г. Москва 1987г.

Копировал: Андреев

Формат А2

Подпись и дата: 1987

ИНВ. №	Привязан:
--------	-----------

Перечень аппаратуры

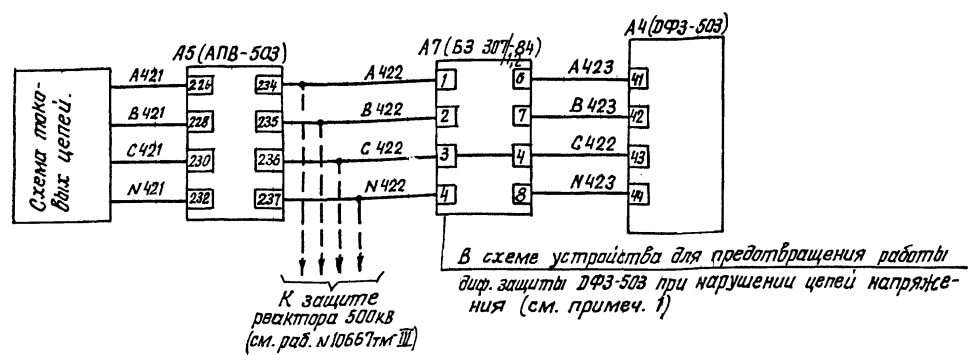
Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
Щит	A4	Панель защитная	ДФЗ-503	... А	1	Для бар.1
	A4	Панель защитная	ДФЗ-504	... А	1	Для бар.2
		Реле указательное 2-РУБ		... А	1	Входят в панель ДФЗ-504. В схеме не используются в последней бар не входить.
		Реле указательное 2-РУ7		.. А	1	
Релейный щит	A5	Панель защитная	АПВ-503	... А	1	
		реле указательные отключения выключателей линии РУ1/1, РУ1/2, РУ1/3, РУ2/1, РУ2/2, РУ2/3		2А	6	Входят в панель АПВ-503
		реле указательные отключения выключателя реактора РУ3/1, РУ3/2, РУ3/3		... А	3	
	A12	Блок групповых реле предупредительной сигнализации в зависимости времени	БА 203-80		1	Общий для всех линий 330-500кВ
	Реле промежуточные КЛ1	РП 23	220В	1	Входят в блок	
	Реле времени КТ1	ЗВ 132	220В	1		
	Резистор R1	ПЭВ-25	3.9 кОм	1	БА 203-80	

Примечания

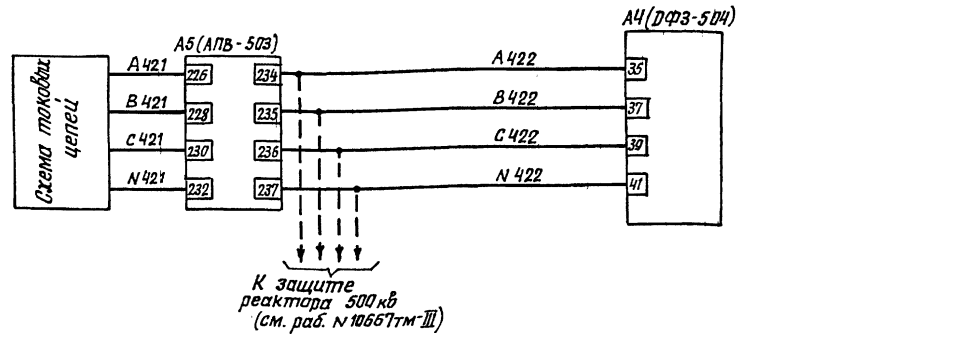
- Устройство А7 (блок БЗ 307, Б4) применяется только при наличии на линии трансформатора напряжения типа Н.Д.Е. При отсутствии А7 марки токовых цепей А 423, В 423, N 423 изменяются соответственно на А 422, В 422, N 422.
- На панели ДФЗ-504 должны быть сняты перемычки между зажимами 1-2 и 1-7. К зажиму 1 следует подключить провод от зажима 2 блока 14БИ
- На зажимах 29,30 панели ДФЗ-503 должны быть выведены провода от зажима 25 комплекта 2 и зажима 6 испытательного блока 1Б1 на месте монтажа панели оллпам эксплуатации.
- Марки цепей даны для выключателей типа В.Н. Для выключателей других типов марки уточняются по соответствующим схемам управления
- Марки цепей в схему автоматики реактора линии, в схему осциллографа определяются при конкретном проектировании

Схема выполнена на листах 24, 25, 26, 27

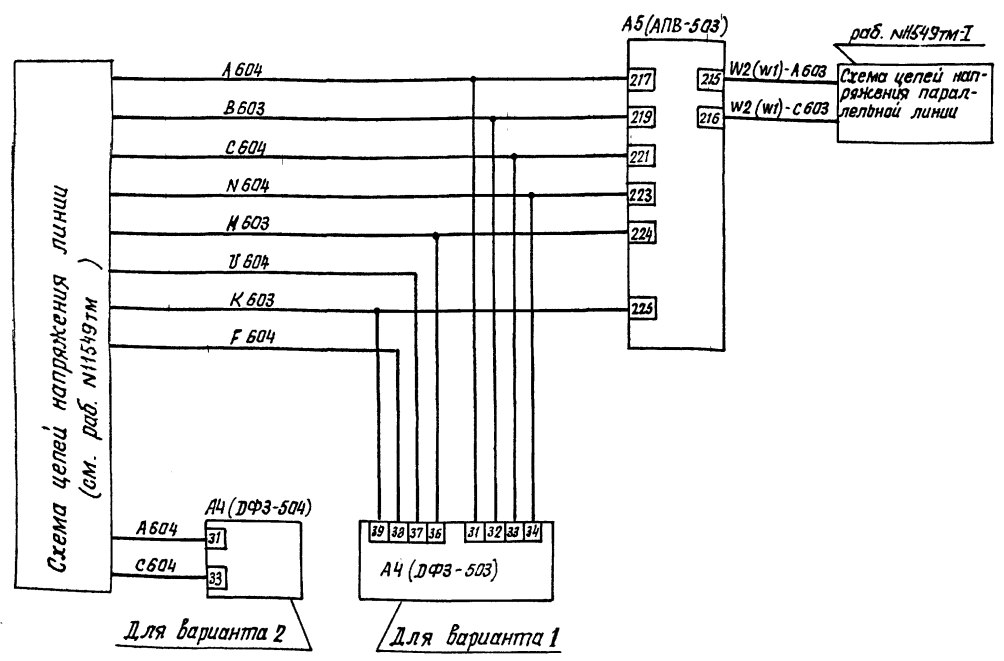
Привязан:			
Инв. №			
			407-03-319 87 33
			Схемы и модернизированные панели защиты линий 330-500 кВ
И. контр.	Рыбкина	О.В.	Линия 330-500 кВ
Разраб.	Васильева	В.А.	
Провер.	Карошкова	Т.А.	Станд. лист Листов
Ст. инж.	Васильева	В.А.	
Гл. инж.	Карошкова	Т.А.	Основная защита при наличии ОПВ. Схема полная.
Нач. сект.	Рыбкина	О.В.	
Капирова (И.И.)			Формат 22



Токовые цепи основной защиты Вариант 1



Токовые цепи основной защиты Вариант 2



Цепи напряжения линии

№ 11548 тм. III - 28

№ 10667 тм. III

407-03-319 87 33

Токовые цепи основной защиты

Схема цепей напряжения линии (см. раб. №1549тм.I)

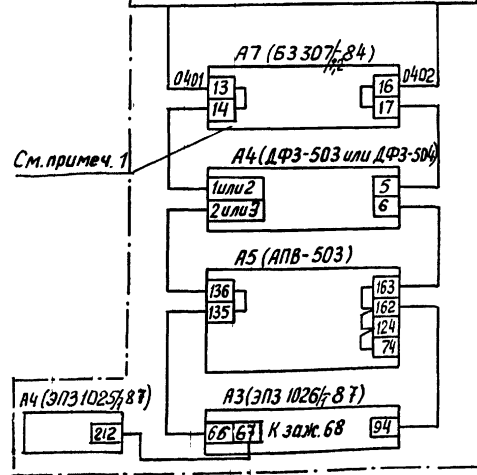
Для варианта 2

Для варианта 1

Альбом № 11548 ТМ - III - 29

№ 11548 ТМ - III - 29

Схема питания цепей управления, автоматики и защиты

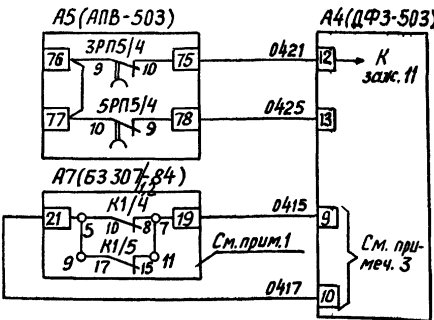


См. примеч. 1

В схеме питания оперативным током основных защит

Цели питания оперативным током основных защит

Цели оперативного тока

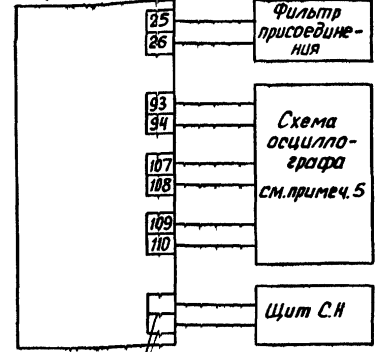


См. прим. 1

См. примеч. 3

Блокировка работы ДФЗ-503 только при неотключаемом реакторе
Цель блокировки ДФЗ-503 при несправности в цепях напряжения

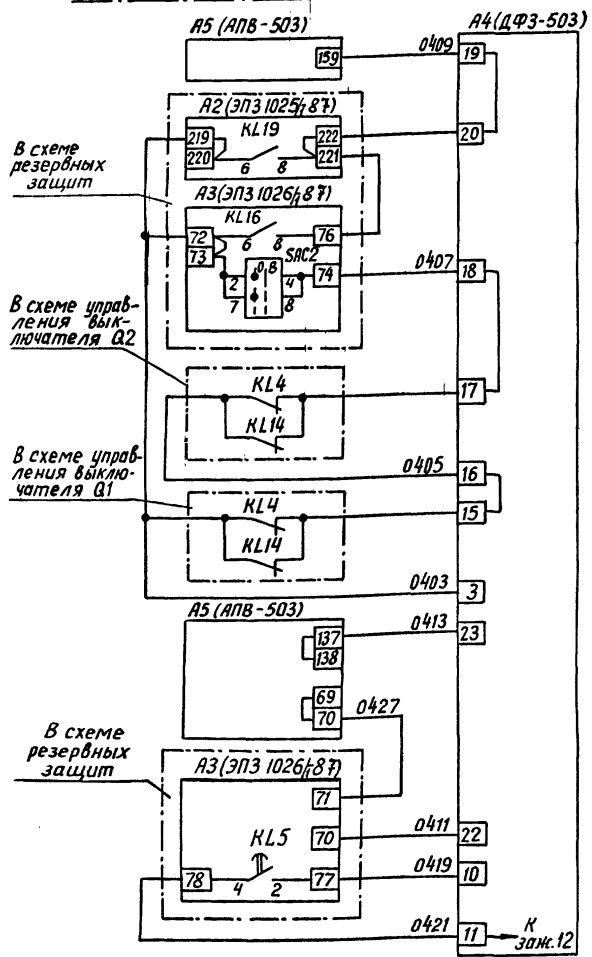
A4 (ДФЗ-503)



№№ зажимов уточняются при монтаже приемопередатчика АВЗК-80

ВЧ кабель к фильтру присоединения
Срабатывание защиты
УМ передатчика
Ток приёмника
Гарантированное питание ~ 220В

Для варианта 1



В схеме резервных защит

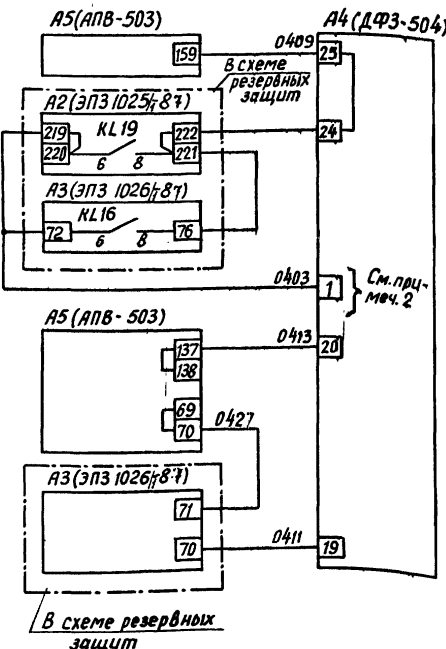
В схеме управления выключателя Q2

В схеме управления выключателя Q1

В схеме резервных защит

Цели останова передатчика для ДФЗ-503

Цели оперативного тока. Вариант 1



В схеме резервных защит

Цели останова передатчика для ДФЗ-504

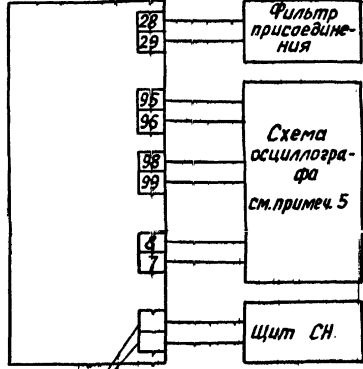
Действие ДФЗ-504 через АПВ-503

Пуск БАПВ от ДФЗ-504

Действие ДФЗ-504 на II группу выходящих реле

Цели оперативного тока. Вариант 2

A4 (ДФЗ-504)



№№ зажимов уточняются при монтаже приемопередатчика АВЗК-80

ВЧ кабель к фильтру присоединения
УМ передатчика
Ток приёмника
Срабатывание защиты
Гарантированное питание ~ 220В

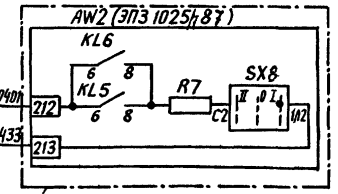
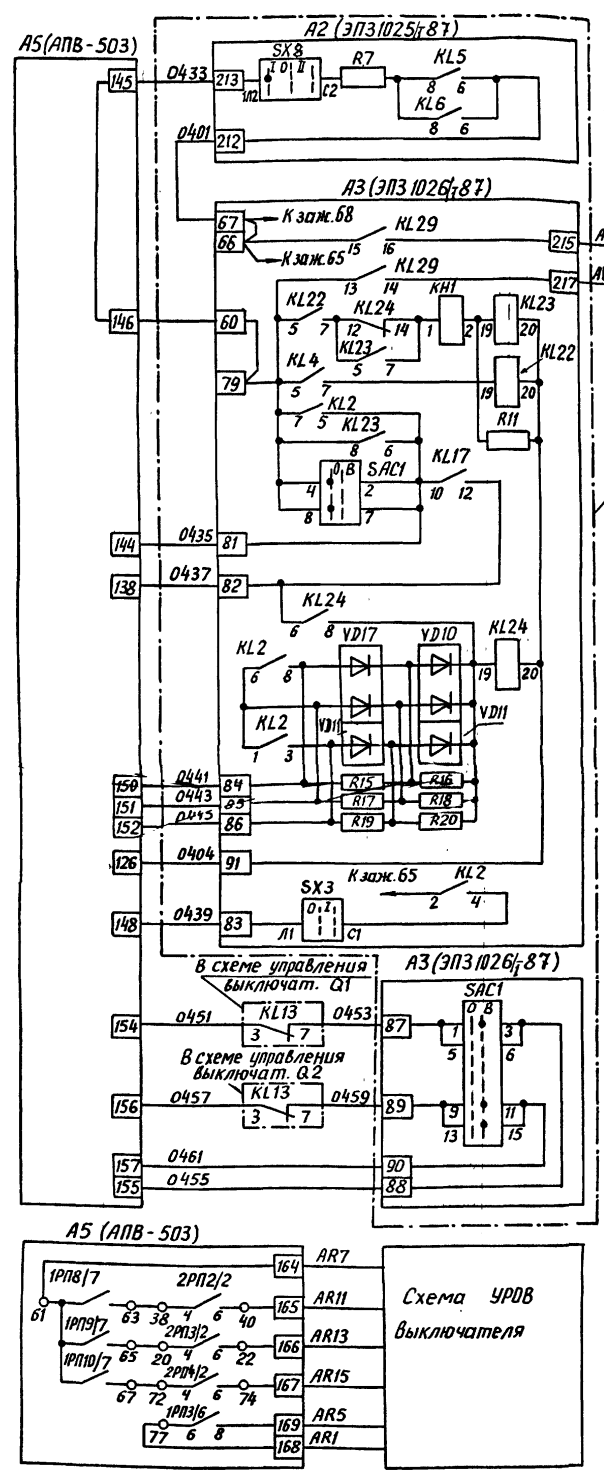
Для варианта 2

Схема выполнена на листах 24, 25, 26, 27

Изд. № 100/1. Подпись и дата. Взам. инв. № 17. 11. 1

Привязан:		
Изм. №	407-03-579.87 ЭЗ	
Схемы и модернизированные панели защиты линий 330-500кВ		
Линия 330-500кВ		Лист 25
Н. контр. Рыбкина	В. В. 6.837	Основная защита при наличии ОПВ. Схема полная
Нач. ПТП Рыбкина	В. В.	
Рук. вед. Титова	В. В.	
Ст. инж. Васильева	В. В.	
Энергосетьпроект		в. Мещеряков
		1987г.

Альбом II N 11548 ТМ-III-30



В схеме резервных защит при использовании подменных панелей

В схеме резервных защит

Действие быстродействующих ступеней резервных защит через АПВ-503

Второй повторитель действия II ступени ДЗ-503

Цели, подготавливающие отключение 3х фаз АПВ-503

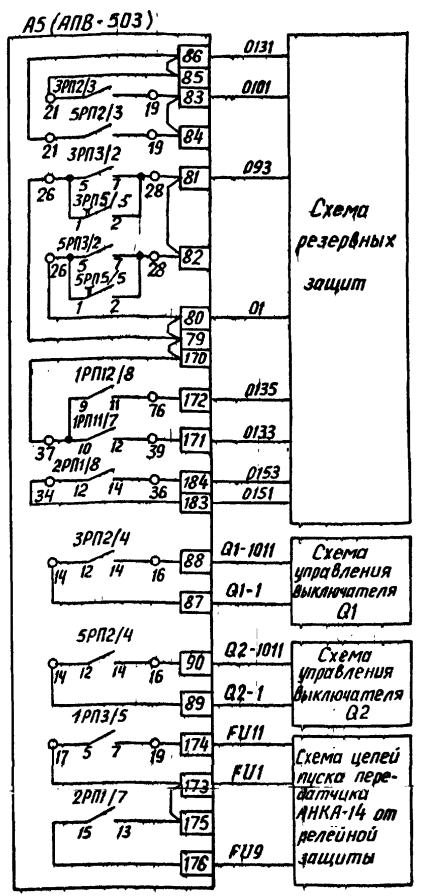
Реле фиксации действия избирателей АПВ-503

Выход избирателей на самостоятельное действие при включении

Цели вывода ОАПВ

В цепи пуска УРОВ при действии защит линии через устройство ОАПВ

Цели оперативного тока



Цели к реле пуска УТАПВ (БАПВ) и к реле ускорения при УТАПВ (БАПВ)

В цепи устройства ускорения при включении линии

Реле фиксации между действующими АПВ-503 на отключение 3х фаз

Цель самодерживания выходов реле АПВ-503 при действии на отключение 3х фаз

Цели оперативного тока выключателя Q1

Цели оперативного тока выключателя Q2

Цели оперативного тока переключателя

Схема выполнена на листах 24, 25, 26, 27

Привязан:		
Инв. №	407-03-379.87 33	
Схемы и модернизированные панели защиты линий 330-500 кВ		
И.контр.	Рыбкина	Лист
Нач. ОП	Рыбкина	Лист
Рук. групп	Титова	Лист
Ст. инж.	Васильева	Лист
Линия 330-500 кВ		Стадия Лист Листов
Основная защита при на-лучии ОАПВ.		РП 26
Схема полная		Энергопроект 2 Москва 1987г.

Копировал: Анискина

Формат А2

Шифр № проекта Подпись и дата Взам. инв. № 1-7-1-1

Л.1944ТМ-Ш-31

Людвиг Ш

Техническое предложение № 3-30.7.2.86

Цели оперативного тока выключателя Q1

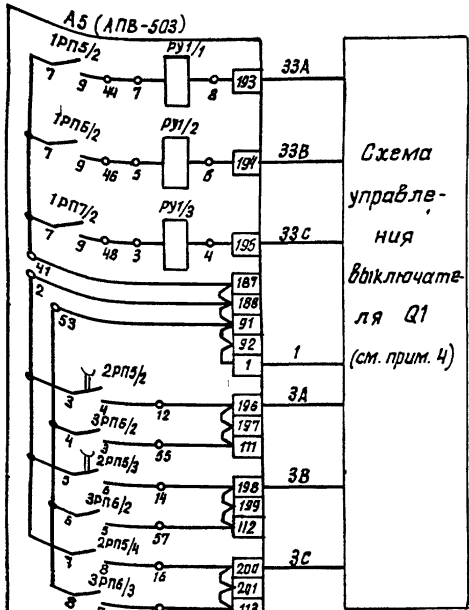


Схема управления выключателя Q1 (см. прим. 4)

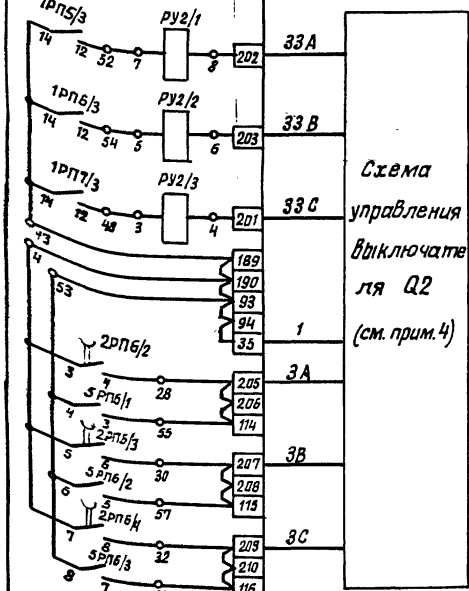


Схема управления выключателя Q2 (см. прим. 4)

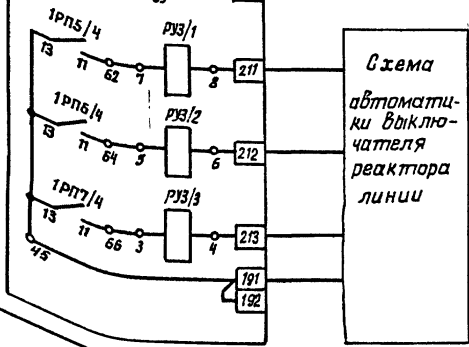
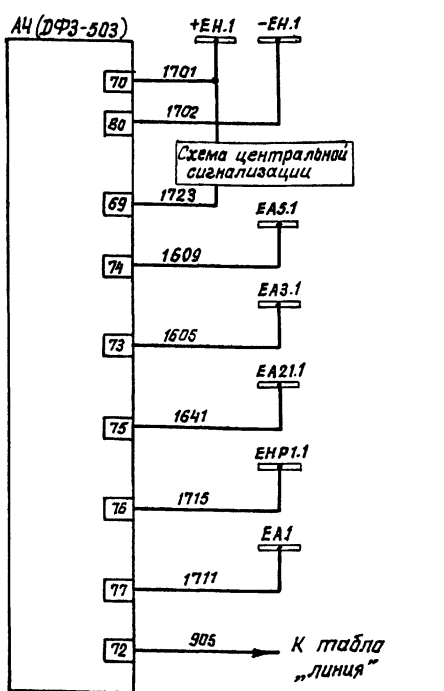


Схема автоматического выключателя реактора (см. примечание 5)

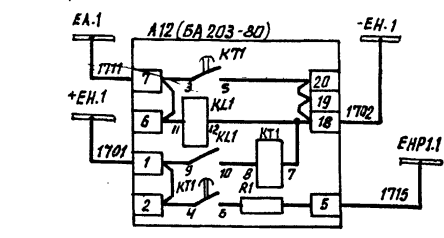
Цели отключения	Цели оперативного тока выключателя Q1
Цели включения	

Цели отключения	Цели оперативного тока выключателя Q2
Цели включения	

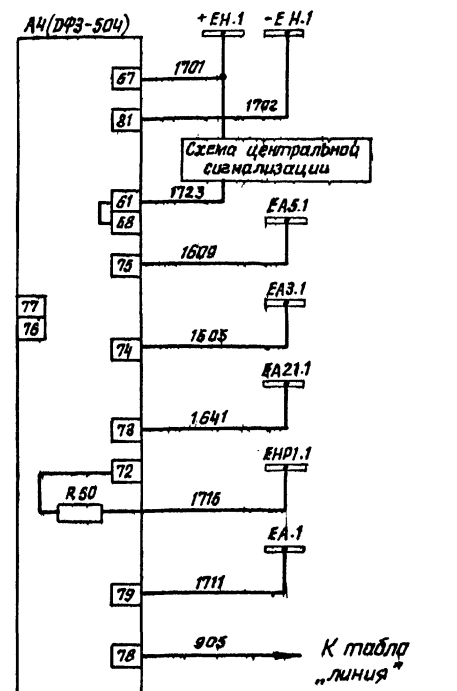
Цели включения фаз А, В, С выключателя реактора	Цели оперативного тока автоматического реактора
(см. примечание 5)	



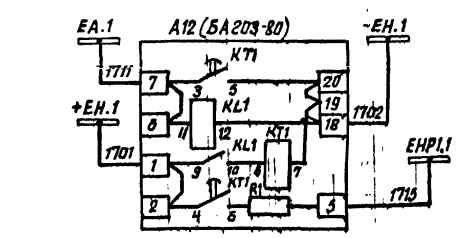
Цель указательного реле "Предупредительный сигнал блока автоматического контроля"	Цели сигнализации. Вариант 1
Цель к табло "Работа основной защиты"	
Цель к табло "Неисправность основной защиты"	
Цель к табло "Проверка в.ч. канала ДФЗ"	
Цель звукового сигнала без выдержки времени	
Цель указательного реле "Неисправность цепей оперативного тока"	
Цель к табло "линия"	



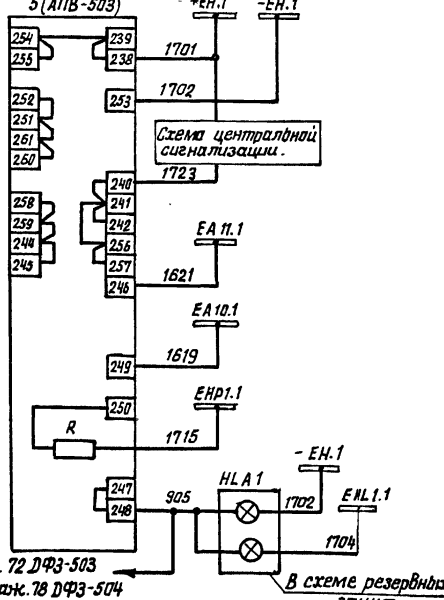
Цель звукового сигнала с выдержкой времени	Цели сигнализации. Вариант 2
Цель к табло "линия"	



Цель указательного реле "Предупредительный сигнал блока автоматического контроля"	Цели сигнализации. Вариант 2
Цель к табло "Работа основной защиты"	
Цель к табло "Неисправность основной защиты"	
Цель к табло "Проверка в.ч. канала ДФЗ"	
Цель звукового сигнала без выдержки времени	
Цель указательного реле "Неисправность цепей оперативного тока"	
Цель к табло "линия"	



Цель звукового сигнала с выдержкой времени	Цели сигнализации. Вариант 2
Цель к табло "линия"	



К заж. 72 ДФЗ-503 или к заж. 78 ДФЗ-504

В схеме резервных защит

Цель лампы указатель на падении	Цели сигнализации
Цель табло "Работа устройства АПВ"	
Цель звукового сигнала без выдержки времени	
Табло "линия"	

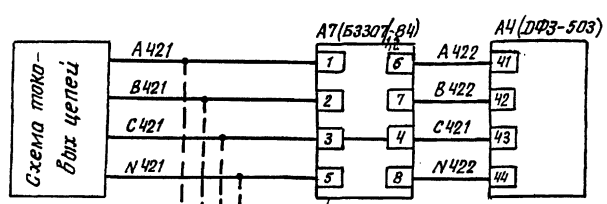
Схема выполнена на листах 24, 25, 26, 27

Привязан:	
Инв.л.	
407-03-379.87.93	
Схемы модернизированной панели защиты линий 330-500 кВ	
Л.контр. Рядкина Ю.А.	Лист
Разраб. Васильева В.М.	Лист
Проверил Коробникова М.И.	Лист
От. инж. Васильева В.М.	Лист
Гл. спец. Коробникова М.И.	Лист
Нач. сект. Рядкина Ю.А.	Лист
Линия 330-500 кВ	Страница Лист Листов
Основная защита при нападении ОАПВ.	рп 27
Схема полная.	Энергосетьпроект г. Москва 1984г.
Копировал	Формат 22

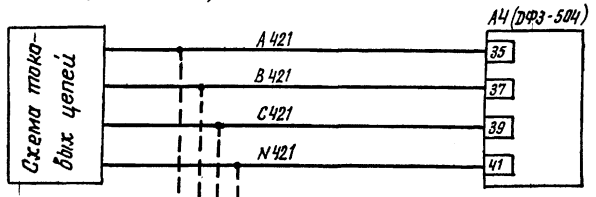
Л.И.Д.В.М. III № 11548 тм - III - 32

Техническое решение 407-3 6378-86

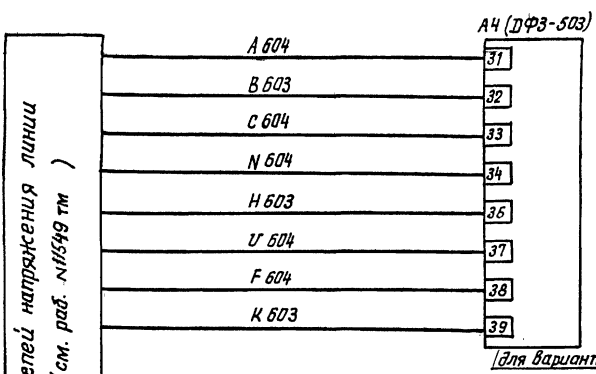
Инд. № подл. Проверено и данно. Взам инд. № 407-3 6378-86



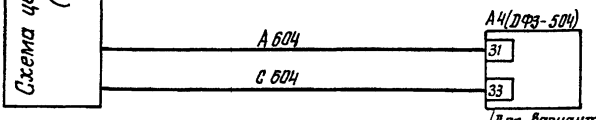
В схеме устройства для предотвращения работы диф. защиты ДФЗ-503 при нарушении цепей напряжения (см. прим. 1)
К защите реактора 500 кВ (см. № 10657 тм - III)



К защите реактора 500 кВ (см. раб. № 10657 тм - III)



Для варианта 1

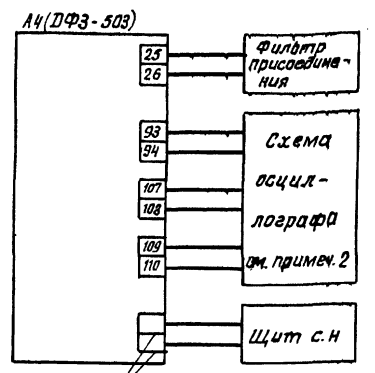


Для варианта 2

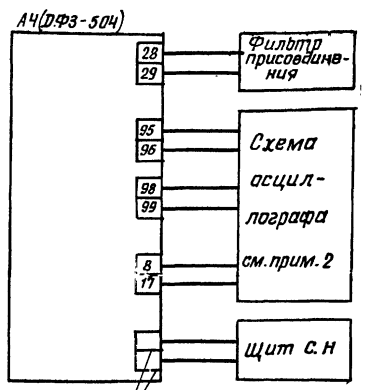
Токовые цепи основной защиты.
Вариант 1.

Токовые цепи основной защиты.
Вариант 2.

Цепи напряжения линии



ИИ зажимов уточняются при монтаже приемопередатчика АВЗК-80



ИИ зажимов уточняются при монтаже приемопередатчика АВЗК-80.

В.ч. кабель к фильтру присоединения
Срабатывание защиты
УМ передатчика
Ток приемника
Гарантированное питание ~ 220 В
Для варианта 1

В.ч. кабель к фильтру присоединения
УМ переключателя
Ток приемника
Срабатывание защиты
Гарантированное питание ~ 220 кВ
Для варианта 2

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание	
Релейный щит	A4	Панель защитная	ДФЗ-504	... А	1	Для бдр 2	
		Реле указательное 2-РУБ		... А	1	Входит в панель ДФЗ-504 в схеме не используется	
		Реле указательное 8-РУТ		... А	1		
	A4	Панель защитная	ДФЗ-503	... А	1	Для бдр 1	
		4У приемопередатчик для ДФЗ-503 или ДФЗ-504				1	Входит в блок в схеме не используется
	A12	Блок групповых реле предупредительной сигнализации с выдержкой времени	БА 203-80			1	Общий для всех линий 330-500 кВ
	Реле промежуточное К1	РП23	220 В		1	Входит в блок	
	Реле времени КТ1	ЭВ 132	220 В		1		
	Резистор R1	ПЭВ-25	3,9 кОм		1	БА 203-80	

Примечания

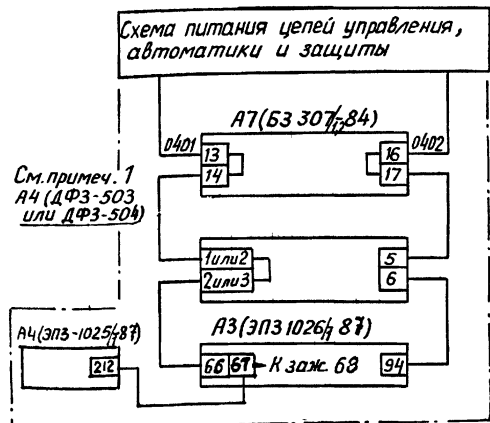
- Устройство А7 (блок БЗЗ07-84) применяется только при наличии на линии трансформатора напряжения типа НДЕ. При отсутствии А7 марки токовых цепей А422, В422, N422 изменяются соответственно на А421, С421, N421.
- Марки цепей в схему осциллографа и автоматики линии определяются при конкретном проектировании.
- На зажимах 29, 30 панели ДФЗ-503 должны быть выведены провода от зажима 25 комплекта 2, и зажима 6 испытательного блока 15И на месте монтажа панели силами эксплуатации.
- На панели ДФЗ-504 должны быть сняты перемычки между зажимами 1-2 и 1-7, к зажиму 1 следует подключить провод от зажима 2 блока 14БИ.

Схема выполнена на листах 28, 29

		привязан:		
Инв. №		407-03 1379 87 33		
		Схемы и модернизированные панели защиты линии 330-500 кВ.		
И.М.П.	Р.И.К.	В.С.	Л.С.	Л.С.
Разраб.	Васильева	В.С.	Л.С.	Л.С.
Провер.	Коровакина	Л.С.	Л.С.	Л.С.
Ст. инж.	Васильева	Л.С.	Л.С.	Л.С.
Гл. свч.	Коровакина	Л.С.	Л.С.	Л.С.
Нач. сек.	Васильева	Л.С.	Л.С.	Л.С.
		Линия 330-500 кВ.		Страниц Лист Листов
		Основная защита при отсутствии ОАПВ.		Энергопроект
		Схема полная.		г. Москва 1984

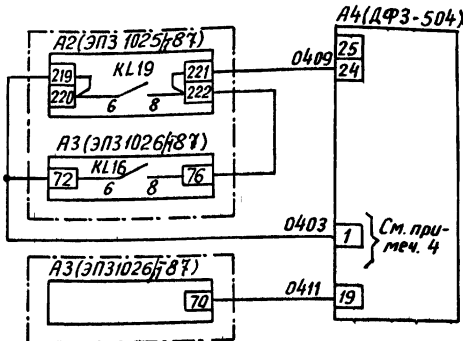
№ 11548 тм ДД-33.

Альбом №



Цели питания оперативным током основных защит

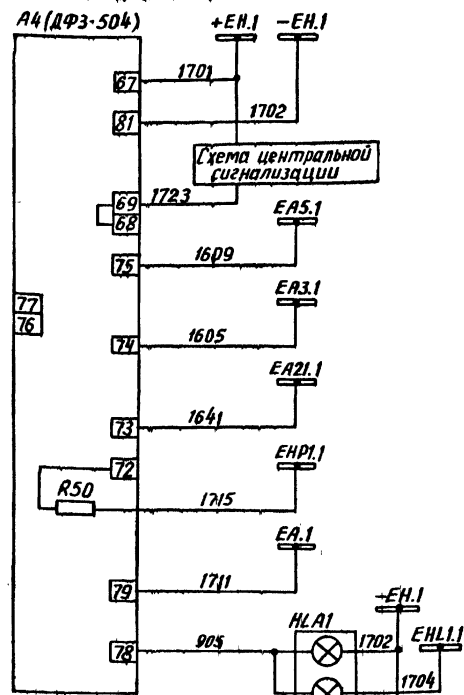
Цели оперативного тока



Цели останова передатчика для ДФЗ-504

Действие ДФЗ-504 на II группу выходных реле

Цели оперативного тока вариант 2



Цель указательного реле „Предупредительный сигнал блока автоматического контроля“

Цель к табло „Работа основной защиты“

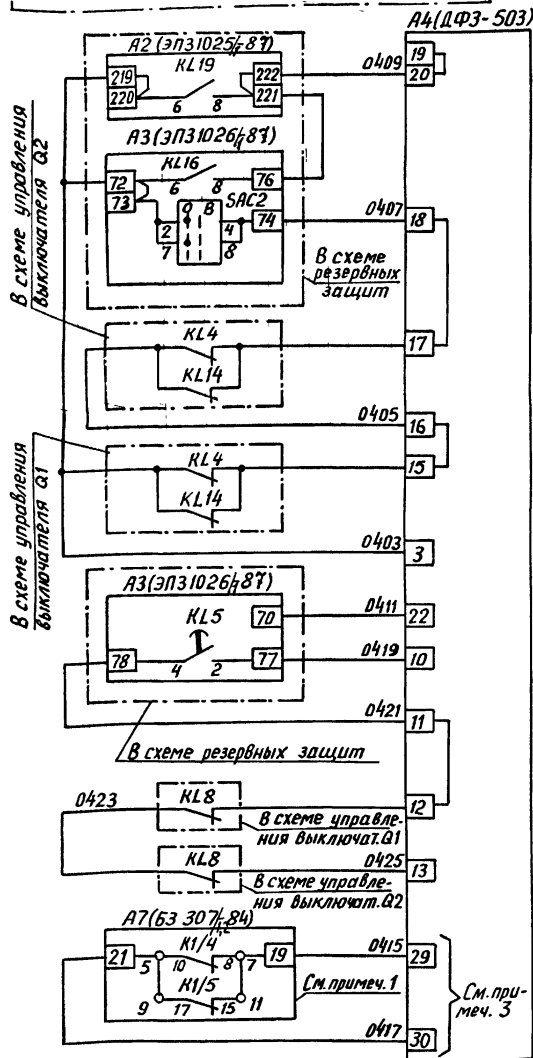
Цель к табло „Неисправность основной защиты“

Цель к табло „Проверка вч. канала ДФЗ“

Цель звукового сигнала без выдержки времени

Цель указательного реле „Неисправность цепей оперативного тока“

Цели сигнализации вариант 2



Цели останова передатчика для ДФЗ-503

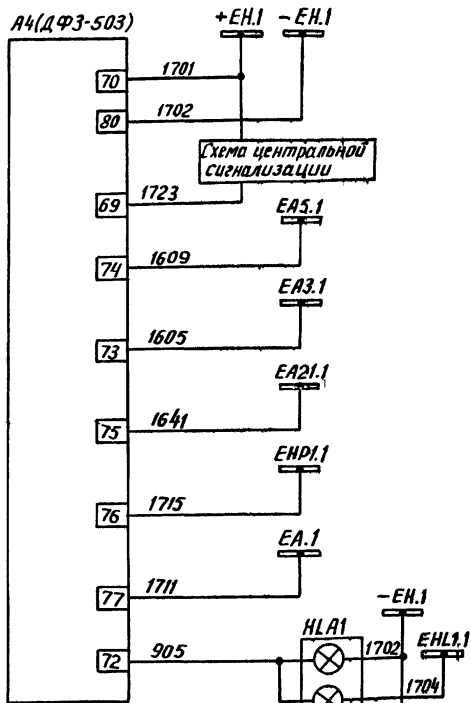
Цели оперативного тока. Вариант 1

Действие ДФЗ-503 на II группу выходных реле

Цель вывода замедления ДФЗ-503 после первого срабатывания

блокировка работы ДФЗ-503 при неотключенном реакторе

Цель блокировки ДФЗ-503 при неисправности в цепях напряжения



Цель указательного реле „Предупредительный сигнал блока автоматики автоматического контроля“

Цель к табло „Работа основной защиты“

Цель к табло „Неисправность основной защиты“

Цель к табло „Проверка вч. канала ДФЗ“

Цель звукового сигнала без выдержки времени

Цель указательного реле „Неисправность цепей оперативного тока“

Цели сигнализации вариант 1

В схеме резервных защит

Схема выполнена на листах 28, 29.

Привязан:	
Инв. №:	407-03-379.87 ЭЗ
Схемы и модернизированные панели защиты линий 330-500 кВ	
Линия 330-500 кВ	
И. контр. Рывкина	РП 29
Нач. ПТП Рывкина	Основная защита при отсутствии ДАПВ. Схема полная
Рук. гр. Титова	
Ст. инж. Васильев	Энергосетьпроект г. Москва 1987г

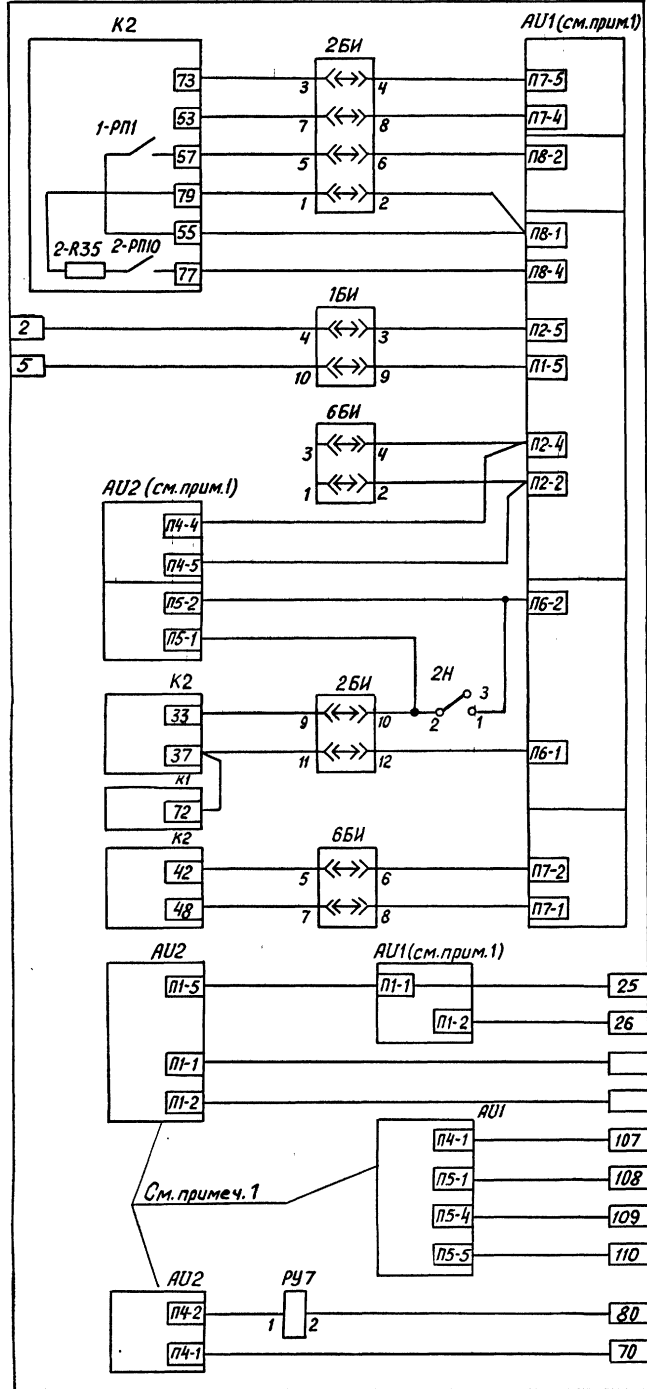
Копирова.п. Андреева

Формат А2

N 11548 ТМ-III-34

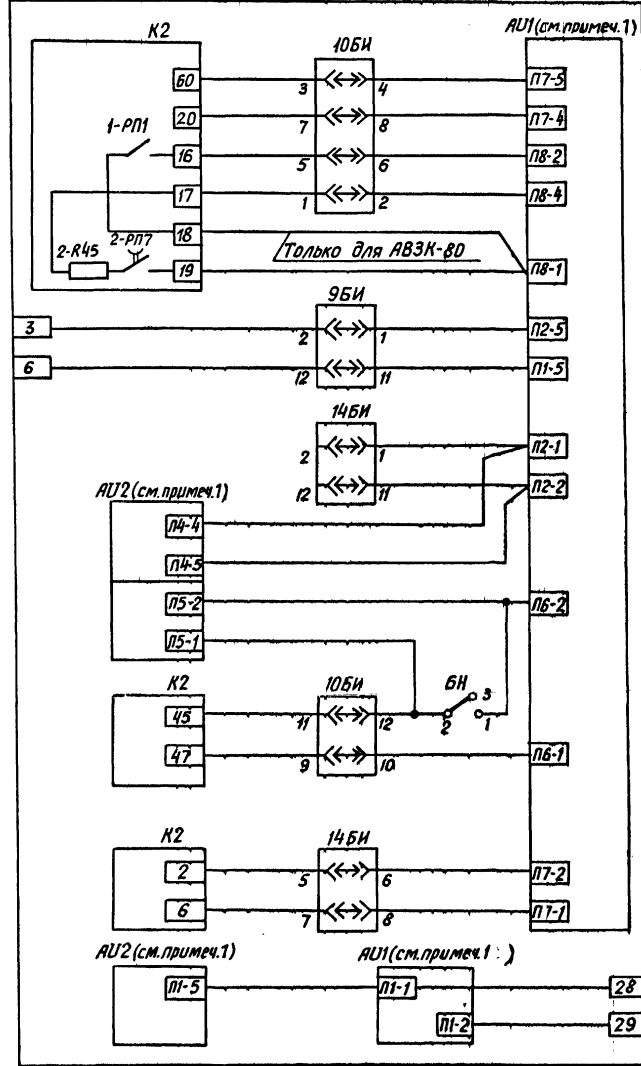
Альбом III

ДФЗ-503



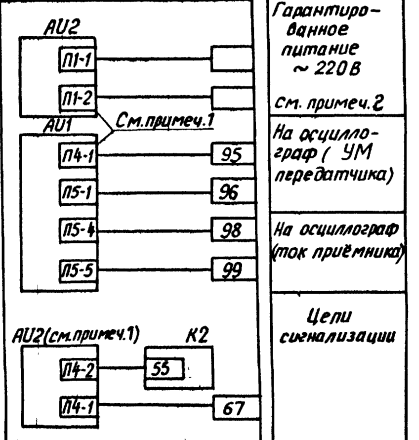
Безынерционный	Пуск передатчика
Контактный	
Останов передатчика	
Питание постоянным током ВЧ передатчика	
Неисправность приёмопередатчика	
Цели к органу сравнения фаз	
Цели манипуляции	
Земля приёмопередатчика и блока АК	Цель к фильтру присоединения
Линия	
Гарантированное питание см. примеч. 2	
К осциллографу (УМ передатчика)	
К осциллографу (ток приёмника)	
Цели сигнализации	

ДФЗ-504



Безынерционный	Пуск передатчика
Контактный	
Останов передатчика	
Питание постоянным током ВЧ передатчика	
Неисправность приёмопередатчика	
Цели к органу сравнения фаз	
Цели манипуляции	
Земля приёмопередатчика и блока АК	Цель к фильтру присоединения
Линия	

ДФЗ-504



Гарантированное питание ~ 220 В
см. примеч. 2
На осциллограф (УМ передатчика)
На осциллограф (ток приёмника)
Цели сигнализации

Примечания

- Условные обозначения:
 AU1 - приёмопередатчик типа АВЗК-80
 AU2 - блок автоматического контроля АК.
- Цели подключаются к свободным зажимам панели при монтаже приёмопередатчика АВЗК на панели.

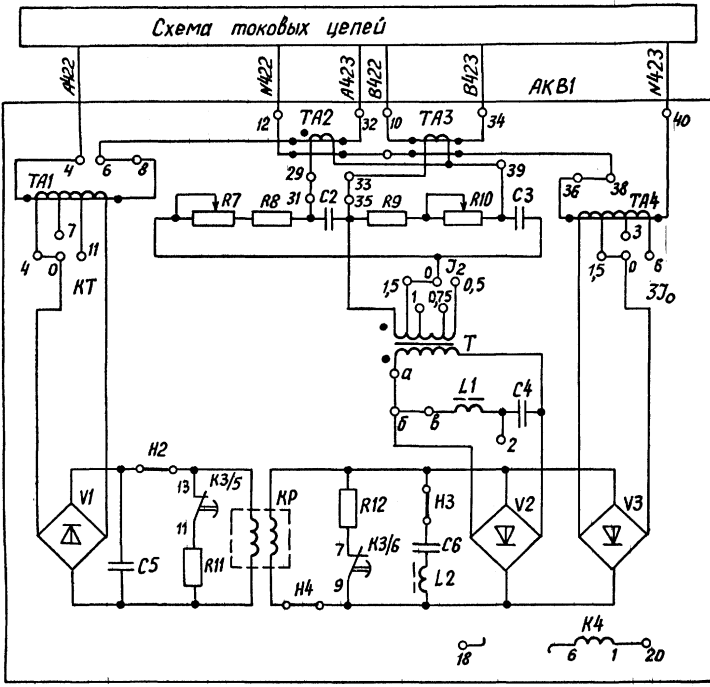
Шифр № подл. Подпись и дата

Инв. №	Привязан:
	407-03-379.87 93
	Схемы и модернизированные панели защиты линии 330-500 кВ
Л. контр. Рывкина	Лист 30
Нач. ПТП Рывкина	Лист 30
Рук. эрц. Типцова	Лист 30
Ст. инж. Васильева	Лист 30
Линия 330-500 кВ	
Основная защита. Цели между релеиной частью ДФЗ-503, ДФЗ-504 и приёмопередатчиком	
Энергосетьпроект г. Москва	
1987г.	

Копировал: Андрей

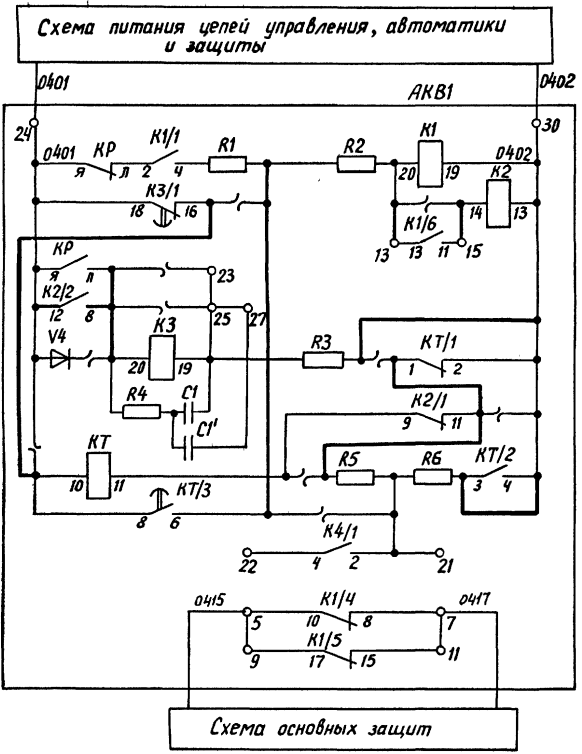
Формат А2

№ 11548 ТМ-III-35
Альбом III



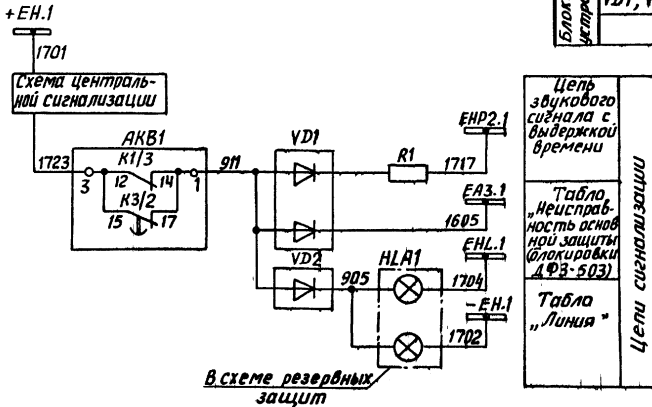
Токовые цепи

Цели напряжения



Цели оперативного тока (см. примеч. 1)

Блокировка выходной цепи ДФЗ-503



Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
Блок БЗ-307/12-84 устройство КРБ-126	AKB1	устройство блокировки при качаниях	КРБ-126	... А; 220В	1	
	R1	Резистор	ПЭВ-25	3,9 кОм	1	
	VD1, VD2	Комплект диодов	КД 205 А	500В; 500мА	2	

Цепь звукового сигнала с выдержкой времени
Табло «Неисправность основной защиты блокировки ДФЗ-503»
Табло «Линия»
Цели сигнализации

Примечание

- В устройстве типа КРБ-126 силами эксплуатации должны быть выполнены следующие изменения:
 - размыкающий контакт 11-13 реле К1 переделан на замыкающий;
 - отключены цепи, указанные знаком ;
 - подключены дополнительные цепи, обозначенные толстыми линиями.

Привязан:		
Инд. №	11548 ТМ-III-35	
	407-03-379.87 ЭЗ	
	Схемы и модернизированные панели защиты линии 330-500 кВ	
	Линия 330-500 кВ	Страницы: РП 31
Н. контр. Рыбкина	Рыбкина	407ЭЗ
Нач. ПТП Рыбкина	Рыбкина	
Руковод. Утибова	Утибова	
Ст. инж. Васильева	Васильева	
Устройство для предотвращения работы дир. защиты ДФЗ-503 при нарушении цепей напр. Схематика		Энергосетьпроект г. Москва 1987г.

Калиграф: Андреева

Формат А2

Инд. №-табл. Подпись и дата. Взам.инв.№

Ряды зажимов блока БЗ 307-84 при наличии и отсутствии ОАПВ

Ряды зажимов панели ДФЗ-503 при наличии и отсутствии ОАПВ

левая боковина

Линия	330-500 кВ	
01		
AKB1-2	1	A 422
AKB1-10	2	B 422
	3	C 422
	4	
AKB1-12	5	N 422
AKB1-38	6	A 423
AKB1-34	7	B 423
AKB1-40	8	N 423
	9	
AKB1-18	10	
AKB1-20	11	
	12	
AKB1-24	13	0-101
	14	
	15	
AKB1-30	16	0-402
	17	
	18	
AKB1-7	19	0-417
	20	
AKB1-5	21	0-415
	22	
AKB1-3	23	1723
	24	
VD2	25	905
VD1	26	
	27	EA31 1605
R1	28	ENP1 1717
	29	
	30	
AKB1-13	31	
AKB1-15	32	
AKB1-17	33	
AKB1-19	34	
AKB1-14	35	
AKB1-16	36	
AKB1-26	37	
AKB1-28	38	

к шинкам

см. примеч. 7

правая боковина

Свободные контакты реле и КУ		
K1	81	
K1	88	
	89	
K2	90	
K2	91	
	92	
K2	93	
K2	94	
	95	
KY1	96	
KY1	97	
	98	
KY2	99	
KY2	100	
	101	
K1	102	
K1	103	
	104	
K2-18	105	
K2-26	106	

Осциллограф

УПЗ	107
УПЗ	108
АВЗК	109
АВЗК	110
УПЗ	111
	112

см. прим. 6

см. прим. 1

только при наличии ОАПВ

см. прим. 6

левая боковина

Постоянный ток		
0401	19	16И
	20	10И
0403	3	КУ1
	4	
0402	59	16И
	60	16И
	7	
	8	K2
	9	K2
0419	10	K2
0421	11	K2
	12	
0425	13	K2
	14	
0405	159	KY2
	160	
0407	179	KY2
	180	K2
0409	199	K2
	200	
	21	
0411	22	Н
0413	23	Н
	24	
	25	УПЗ
	26	УПЗ
	27	
	28	K1-4
0415	29	K2-25
0417	30	16И-6

Напряжение переменного тока

А 604	31	4БИ
В 603	32	4БИ
С 604	33	4БИ
Н 604	34	4БИ
	35	
Н 603	36	5БИ
У 604	37	5БИ
Ф 604	38	5БИ
К 603	39	5И
	40	

Переменный ток

А 423	41	3БИ
В 423	42	3БИ
С 422	43	3БИ
Н 423	44	3БИ
	45	
	46	ТТП1-3
	47	3БИ
	48	K1
	49	ТТП1-7
	50	
	51	ТТП2-3
	52	3БИ
	53	K1
	54	ТТП1-7
	55	
	56	ТТП3-3
	57	3БИ
	58	K1
	59	ТТП3-7
	60	3БИ
	61	K1
	62	ТТП1-1
	63	ТТП2-1
	64	ТТП3-1
	65	
	66	
	67	
	68	

Цепи сигнализации

1723	69	РУ7, РУ6
ENP1 1716	70	K1
	71	
305	72	Д 31
1605	73	Д 26
1609	74	K2
1641	75	Д 29
ENP1 1715	76	Р 68
ГП	77	K71
	78	
	79	
ENP1 1702	80	РУ7
	81	
	82	
	83	
	84	
	85	
	86	

см. примеч. 2

см. примеч. 3

Изменения ряда зажимов блока БВ 307-84 при отсутствии ОАПВ см. примеч. 7

AKB1-2	1	A 421
AKB1-10	2	B 421
	3	C 421
	4	
AKB1-12	5	N 421
AKB1-38	6	A 422
AKB1-34	7	B 422
AKB1-40	8	N 422

Изменения ряда зажимов панели ДФЗ-503 при отсутствии ОАПВ см. примеч. 7

A 422	41	3БИ
B 422	42	3БИ
C 421	43	3БИ
N 422	44	3БИ

см. примеч. 4

Ряд зажимов блока БА 203-80 левая боковина

Линия	кВ	
Q2		
+ ENP1 1701	1	KL1-9
	2	KT1-4
	3	
	4	KT1-8
ENP1 1716	5	K1
	6	KL1-11
ГП	7	KT1-3
	8	
	9	KT1-1
	10	KL1-3
	11	KL1-5
	12	KL1-7
	13	KT1-2
	14	KL1-4
	15	KL1-6
	16	KL1-8
	17	
ENP1 1702	18	KL1-12
	19	
	20	KT1-5

см. прим. 4.7

см. примеч. 5

к шинкам

Примечания

- Наличие цепей с маркировкой 0419, 0421, 0425 определяется полной схемой.
- От зажимов 15 и 17 концы к КУ2 должны быть отключены.
- На зажимы 29 и 30 цепи от стартеров подключаются на месте монтажа системы эксплуатации в случае применения на линии ТН типа НДБ.
- При отсутствии блока БЗ 307-84 марки токовых цепей А 423, В 423, N 423 изменяются на А 422, В 422, N 422 соответственно - при наличии ОАПВ и марки А 422, В 422, N 422 на А 421, В 421, N 421 - при отсутствии ОАПВ.
- Переключки в токовых цепях устанавливаются заводом в зависимости от номинального тока панели.
- Марки цепей к осциллографу определяются при конкретном проектировании.
- При отсутствии ОАПВ на линии даны изменения ряда зажимов.

Линия	330-500 кВ	Степень и модификация	Тип
01			
02			
03			
04			
05			
06			
07			
08			
09			
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			

Ряды зажимов панели ДФЗ-504 при наличии и отсутствии ОАПВ.

левая боковина

правая боковина

См. примеч. 1

См. примеч. 6

См. примеч. 2

См. примеч. 3

См. примеч. 5

См. примеч. 4

См. примеч. 5

Постоянный ток		
0403	1	0
0401	2	8БИ
	3	8БИ
	4	
0402	5	8БИ
	6	8БИ
Цели отключения		
	7	8БИ
	8	14БИ
	9	9БИ
	10	
	11	9БИ
	12	
	13	3Н
	14	8БИ
	15	
	16	4Н
	17	4Н
	18	
0411	19	5Н
0413	20	9БИ
	21	7БИ
Остановка работы ВЧ передатчика		
	22	К2
	23	К2
0409	24	9БИ
	25	
	26	К2
	27	К2
ВЧ кабель		
	28	Г4
	29	Г4
	30	
Цели напряжения		
А604	31	8БИ
	32	
С604	33	8БИ
	34	
Токовые цепи		
А422	35	7БИ
	36	
В422	37	7БИ
	38	
С422	39	7БИ
	40	
Н422	41	7БИ
	42	
	43	
	44	ТТЛ1
	45	7БИ
	46	К1
	47	ТТЛ1
	48	
	49	ТТЛ2
	50	7БИ
	51	К1
	52	ТТЛ2
	53	
	54	ТТЛ3
	55	7БИ
	56	К1
	57	ТТЛ3
	58	7БИ
	59	К1
	60	ТТЛ4
	61	ТТЛ2
	62	ТТЛ3
	63	
	64	
	65	
	66	
Сигнализация		
*ЕН.11701	67	К1
	68	К2
1723	69	Р99
	70	К2
	71	К2
	72	Р50
1641	73	Д16
1605	74	Д23
1609	75	К2
	76	Д19
	77	К2
905	78	Д20
Е.Я.11711	79	Р51
	80	
-ЕН.11702	81	К2
	82	
	83	
	84	
	85	

Контакты РП-1		
К1	86	
К1	87	
	88	
К1	89	
К1	90	
	91	
	92	
К1	93	
К1	94	
Осциллограф		
Г4	95	
Г4	96	
	97	
Г4	98	
Г4	99	
	100	
Постоянный ток 0В		
	101	
	102	
	103	
	104	
	105	
Цель отключения 0В		
	106	
12БИ	107	
	108	
12БИ	109	
	110	
Пуск УРОВ при работе с 0В		
13БИ	111	
	112	
13БИ	113	
Остановка работы ВЧ передатчика		
13БИ	114	
	115	
	116	
Цели напряжения, 0В		
12БИ	117	
	118	
12БИ	119	
	120	
Токовые цепи, 0В		
11БИ	121	
11БИ	122	
11БИ	123	
11БИ	124	
11БИ	125	
	126	
	127	
	128	
	129	
	130	

Примечания

1. Перемычки между зажимами 1-2 и 1-7 должны быть сняты.
2. Перемычка между зажимами 22-23 снимается - при наличии ОАПВ на линии; устанавливается - при отсутствии ОАПВ на линии.
3. При действии защиты на сигнал устанавливается перемычка между зажимами 26-27.
4. Перемычки в токовых цепях устанавливаются заводом в зависимости от номинального тока панели.
5. Марки цепей к осциллографу определяются при конкретном проектировании.
6. При отсутствии ОАПВ на линии марки цепей 0413 исключаются, а марки цепей А422, В422, С422, Н422 изменяются на А421, В421, С421, Н421 соответственно.

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

Инв. №	Ряды зажимов	407-03-ЭЭ-86
Разработчик	Схемы и модернизационные планы защиты	Линия 330-500 кВ.
Проверил	Линия 330 500 кВ.	Схемы и модернизационные планы защиты
Утвердил	Линия 330 500 кВ.	Схемы и модернизационные планы защиты
Основная защита	Схемы и модернизационные планы защиты	Линия 330 500 кВ.
Энергоснабжение	Схемы и модернизационные планы защиты	Линия 330 500 кВ.
Р17	Лист	33
Энергоснабжение	Лист	33
1984г.	Лист	33

Ряд зажимов ЯПВ-503

левая докобина

продолжение
левой докобины

Примечания:

1. Марки цепей напряжения даны для линии 330-500 кВ на стороне ВН подстанции с РУ «Полуторная» (мост, линия-автотрансформатор, на стороне НН-6-10 кВ) Для линий на подстанциях с другими схемами РУ марки цепей уточняются по соответствующим схемам управления.
2. Должны быть сняты перемычки между зажимами, 31-122-220; 32-123-222; 65-120-218; 66-121; 74-124.
3. Наличие цепей 0421, 0425 определяется полной схемой.
4. Марки цепей в схему защиты или автоматики реактора линии определяются при конкретном проектировании.
5. Марки цепей отключения и включения даны для выключателей типа ВНВ. Для выключателей других типов марки цепей должны уточняться по схемам управления.

Цели постоянного тока ТЯПВ-Q1		
I 92	1	БИ2:2
	2	К3:1
59	3	I 97'
	4	К6:2
	5	
65	6	НЗ4:1
67	7	
	8	НЗ4:2
	9	
	10	НЗ:49
	11	К3:35
	12	НЗ10:2
	13	К3:37
	14	
70	15	К3:15
66	16	НЗ9:2
	17	
54	18	К3:7
48	19	НЗ6:1
46	20	НЗ5:1
44	21	К3:23
	22	
40	23	К3:25
	24	
58	25	НЗ7:2
	26	
38	27	К3:22
	28	
64	29	К3:24
2	30	БИ2:4

См. примеч. 1
См. примеч. 2

Цели напряжения ТЯПВ 1В

F 603	31	БИ2:6
K 602	32	БИ2:8
T-Я603	33	БИ2:10
T-B602	34	БИ2:12

Цели постоянного тока ТЯПВ 2В

I 94	35	БИ3:2
	36	К5:1
59	37	I 102'
	38	К6:6
	39	
65	40	НЗ11:1
67	41	
	42	НЗ11:2
	43	
	44	К5:49
	45	К5:35
	46	НЗ17:2
	47	К5:37
	48	
70	49	К5:15
66	50	НЗ16:2
	51	
54	52	К5:7
48	53	НЗ13:1
46	54	НЗ12:1
44	55	К5:23
	56	
40	57	К5:25
	58	
58	59	НЗ14:2
	60	
38	61	К5:22
	62	
64	63	К5:24
2	64	БИ3:4

См. примеч. 1
См. примеч. 2

Цели напряжения ТЯПВ 2В

Я 603	65	БИ3:6
B 602	66	БИ3:8
TV-Я651	67	БИ3:10
TV-B651	68	БИ3:12

Цели постоянного тока БАПВ

0427	69	К6:1
	70	
	71	
	72	
	73	
	74	К6:9

См. примеч. 2

Резервные цепи ТЯПВ 1В и 2В		
0421	75	К3:18
	76	К3:20
	77	К5:18
0425	78	К5:20
01	79	К3:26
	80	К5:26
093	81	К3:28
	82	К5:28
0101	83	К3:19
	84	К5:19
0131	85	К3:21
	86	К5:21
Q1-1	87	К3:14
Q1-1011	88	К3:16
Q2-1	89	К5:14
Q2-1011	90	К5:16

См. примеч. 3

Связи цепей ТЯПВ, БАПВ, САПВ

К:1	91	К3:53
Q1-1	92	I 1'
К:2	93	К5:53
Q2-1	94	I 35'
К:3	95	К3:30
	96	К5:30
I 3	97	К2:53
Q1-63	98	К2:55
	99	К5:45
НЗ4:2	100	К5:47
К3:35	101	К3:49
I 37	102	К2:26
Q2-63	103	К2:24
	104	К3:45
НЗ11:2	105	К3:47
К5:35	106	К5:49
К1:35	107	К3:41
	108	К5:41
К2:18	109	К3:43
	110	К5:43
К:4	111	К3:55
К:5	112	К3:57
К:6	113	К3:59
К:7	114	К5:55
К:8	115	К5:57
К:9	116	К5:59
НЗ19:2	117	НЗ18:2
К3:10	118	К2:80
К5:10	119	К2:79
	120	К:10
	121	
	122	К:11
	123	К:12
	124	К:13
К1:8	125	К3:12
0404	126	К5:12

См. примеч. 2

К

I 91'	1	I 180'
I 93'	2	I 190'
I 95'	3	I 192
I 111'	4	I 197
I 112'	5	I 199
I 113'	6	I 201
I 114'	7	I 206
I 115'	8	I 208
I 116	9	I 210
I 120	10	I 218
I 122	11	I 220
I 123	12	I 222
	13	

Имя и должность	Подпись и дата	Имя и должность

Имя и должность	Подпись и дата	Имя и должность
Схемы выполнены на листах 34,35		
Проблемы:		
407-03-379, 87, 33		
Схемы и модернизация аппаратов защиты линий 330-500 кВ		
Линия 330-500 кВ		
Освоение защиты при питании ОНД		
Схема подключения аппаратов ЯПВ-503		
Эксплуатационная инструкция		
г. Москва		
1984г.		
Формат 22		

№1548 т.м. Д-40

Альбом №

Инв. №, год, подлинник и дата, взаимный №

Примечания

1. По таблицам переключений в цепях панели ЭПЗ1025/87 уточняется положение перемычек между зажимами панели в токовых цепях (варианты включения обмоток реле) и в цепях оперативного тока.
2. Панели А5 (типа АПВ-503) и А4 (типа ДФЗ-503 или ДФЗ-504) учтены в полной схеме основной защиты. Панель АПВ-503 применяется только при ОАПВ на линии.
3. Цепи из схемы управления выключателей Q1 и Q2 даны для выключателей типа ВВВ и уточняются по работе №470-03-38086. Для выключателей других типов цепи уточняются по схемам управления этих выключателей.
4. Необходимость установки перемычки между зажимами 52-53 панели А3 (ЭПЗ 1026/87) определяются при конкретном проектировании.
5. В схеме управления выключателя общего для двух линий контакт 6-8 реле КLV3 используется в устройстве АПВ-503 смежной линии (цепи пуска ТАПВ). Марки цепей должны быть уточнены по схеме управления
6. Марки цепей определяются по соответствующим схемам.
7. Марки цепей даны для линий на ПС с РУ "Полуторная". Для ПС с другими РУ марки уточняются по схеме устройства поперечного дифференциального токового пуска дистанционной защиты.
8. Тип блока управления определяется при конкретном проектировании и учтен в схеме питания оперативным током резервных защит.

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
Релейный щит	А1	Панель защитная	ДЗ-503	...А; 220В; 50Гц	1	
	А2	Панель резервных токовых защит	ЭПЗ1025/87	220В	1	
		Реле тока КА1, КА2, КА3	РТ40/...	... А	3	Входят в панель ЭПЗ1025/87
		Реле тока КА4	РТ40/...	... А	1	
	Реле тока КАТЗ, КАТ4	РТ40/р...	... А	2		
	А3	Панель ускорения резервных защит	ЭПЗ1026/87		1	
	АБ	Блок устройства поперечного дифференциального токового пуска дистанционной защиты	БЗ306/87		1	Только при параллельных линиях
		Реле тока КА1, КА2, КА3	РТ40/...	... А	3	
	А11	Блок приема вл. сигнала АНКА-14	БВ360-84		1	
	Блок управления БУ-73	НЛА1 (ТС)	Табла световое	ТСБ	220В	1
—		Лампа	Ц-220-10	220В; 10 Вт	2	

См. примеч. 8

Схема выполнена на листах 86, 87, 88, 89, 40, 41, 42

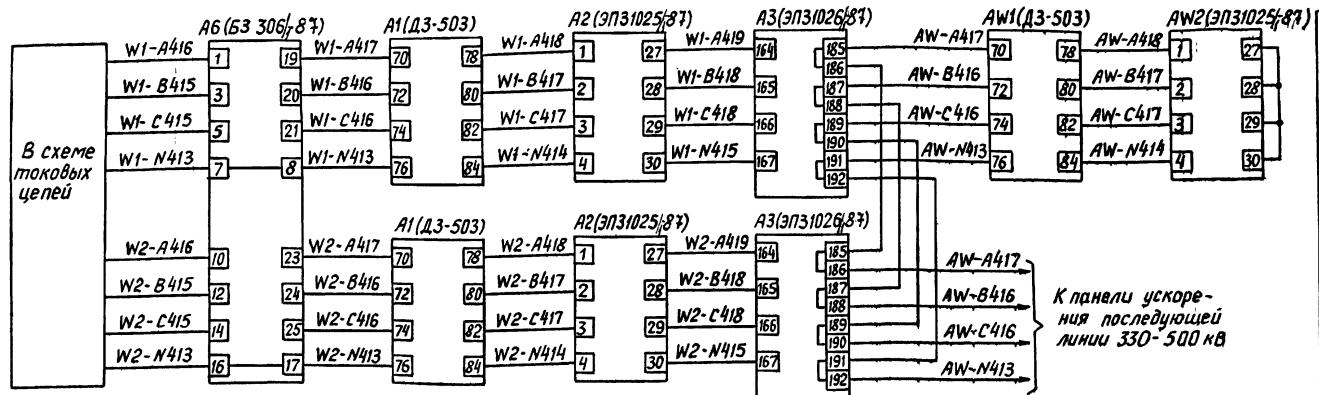
Привязан:		
Инв. №		
407-03-379.87 ЭЗ		
Схемы и модернизированные панели защиты линий 330-500кВ.		
Линия 330-500кВ		Страниц Лист Листов
Д.контр.	Рыбкина	Ю.В. 6038
Нач. ПТП	Рыбкина	Ю.В.
Рук. групп	Титова	Ш.В.
Ст. инж.	Васильева	В.В.
Резервные защиты Схема полная		Энергосетьпроект г. Москва 1987г

Криповал: Андрей

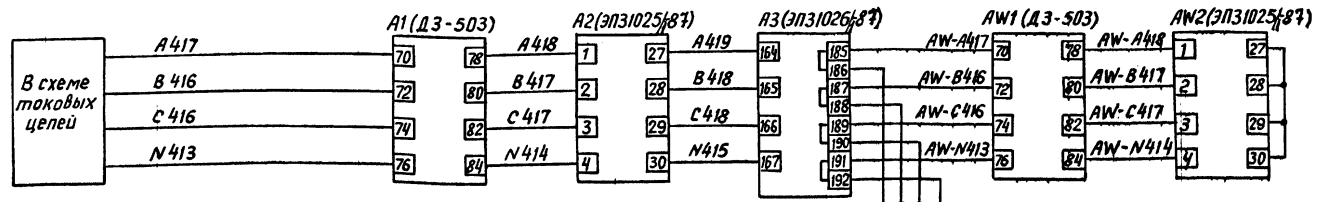
Формат А2

N 11548 ТМ - II-41

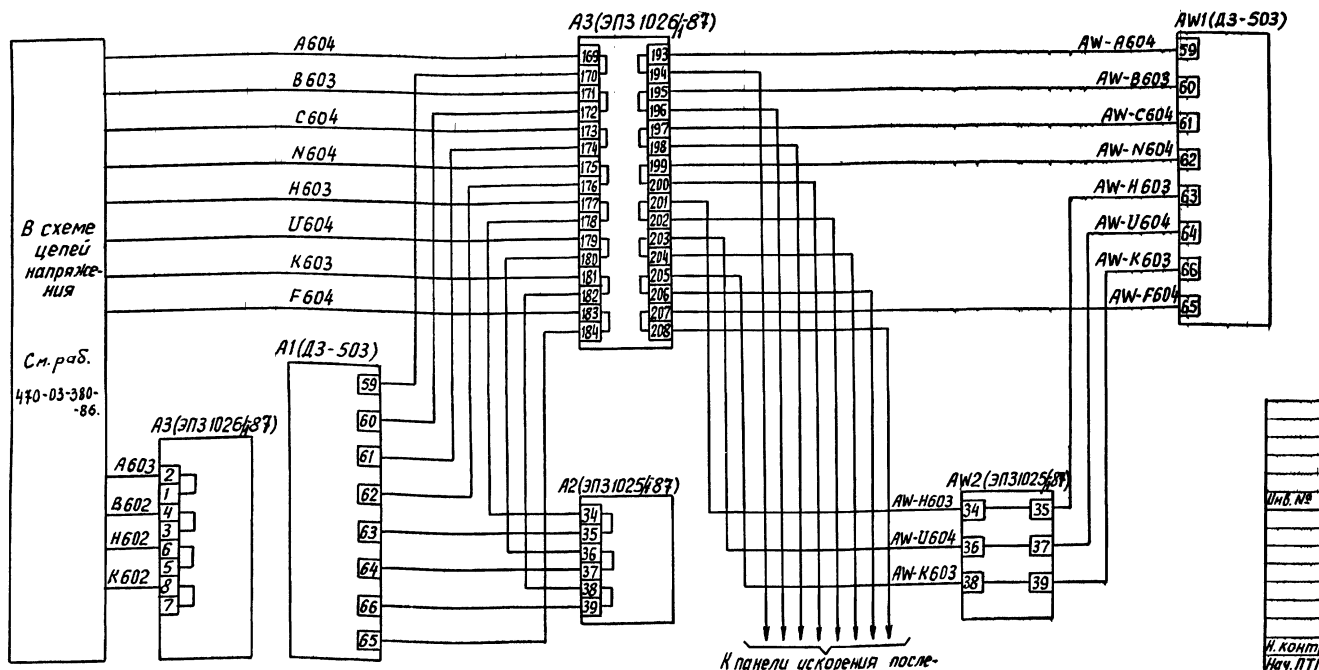
Лыбон III



Токовые цепи резервных защит при наличии параллельной линии. См. примеч. 1



Токовые цепи резервных защит одиночной линии. См. примеч. 1



Цели напряжения резервных защит

Схема выполнена на листах 37, 38, 39, 40, 41, 42

Приказан:			
Изм. №		407-03-379.87 93	
Схемы и модернизированные панели защиты линий 330-500 кВ			
Линия 330-500 кВ		Стандарт	Лист
Резервные защиты		РП	37
Схема полная		Энергосетьпроект г. Москва 1987 г.	

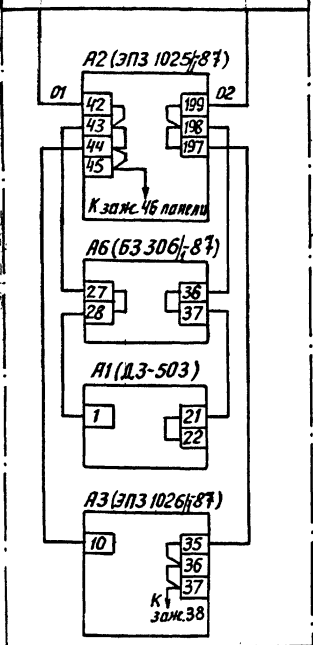
Копировал: Андреев

Формат А2

Шкала: лод. Подпись и дата. Владелец: ИЭ

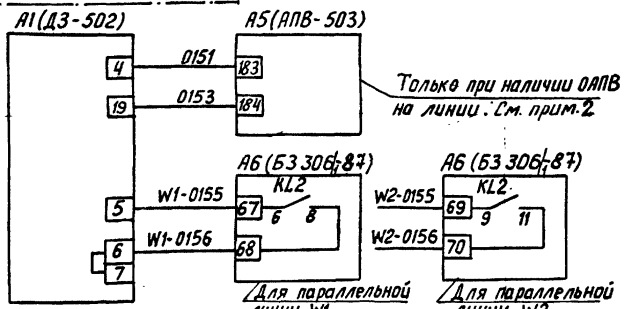
№ 115487М III - 42

Схема питания цепей управления, автоматики и защиты



в схеме питания оперативным током резервных защит.

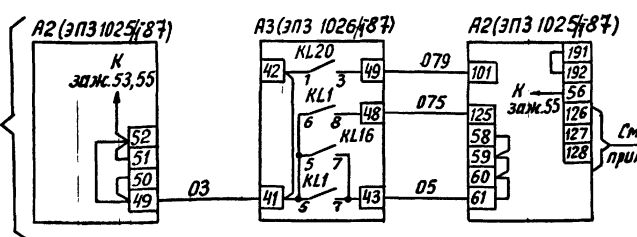
Цепи питания оперативным током резервных защит (дистанционной, токовой и устройства ускорения)



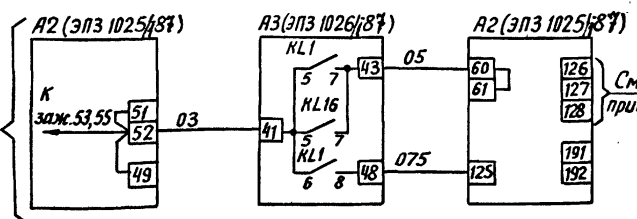
Только при наличии ОАПВ на линии. См. прим. 2

Для параллельной линии W1 / Для параллельной линии W2

При наличии ОАПВ на линии



При отсутствии ОАПВ на линии



Цель самодерживания выходных реле АПВ-503 при действии на объекте аварии. Цель ускорения III ступени защиты от замыканий на землю при опробовании и АПВ.

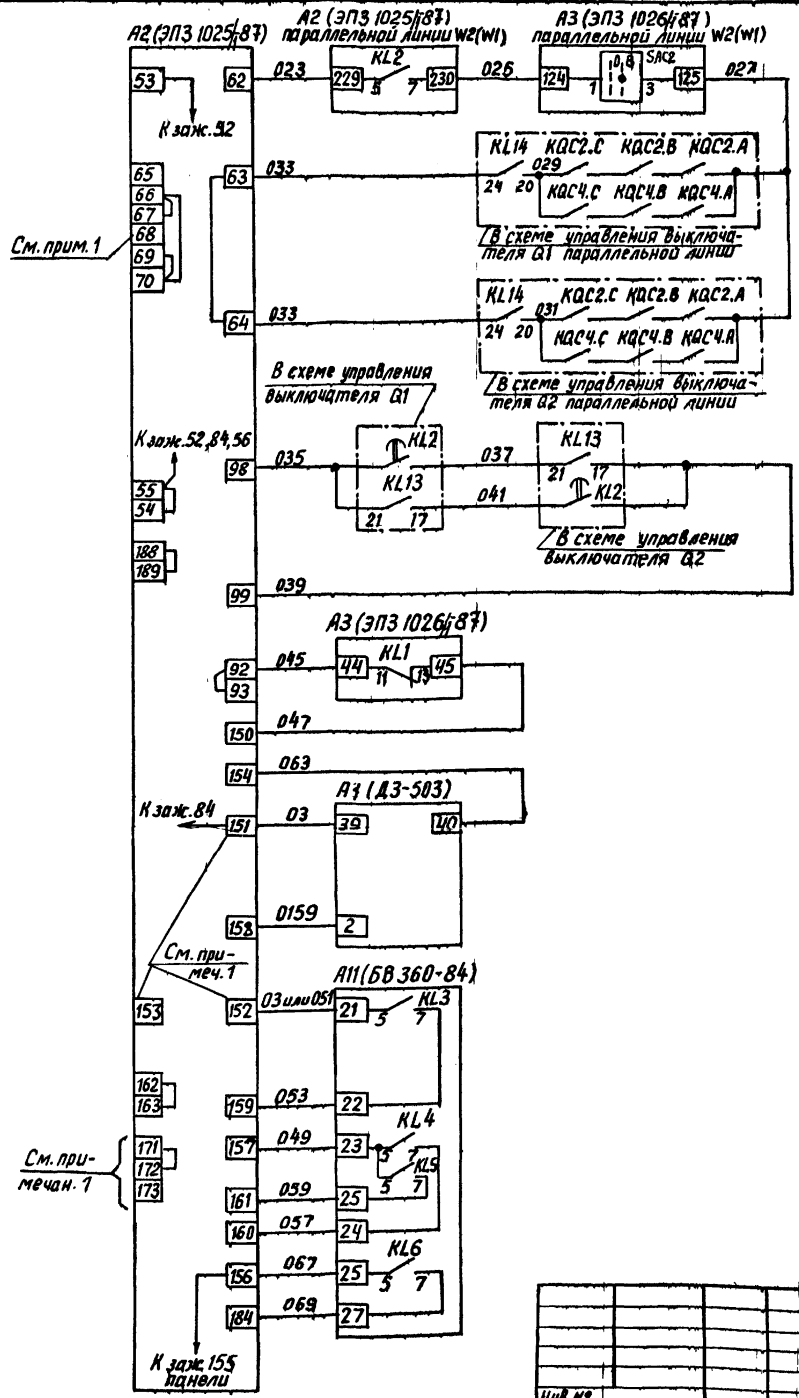
Цель действия I ступени ДЗ-503 помимо блокировки при качаниях

Цель реле АПВ-503 на опробование одной фазы. Цель ускорения III ступени защиты от замыканий на землю при опробовании и АПВ.

Цель шунтирования контактных реле направлением мощности нулевой последовательности

Цель ускорения II ступени защиты от замыканий на землю при опробовании и АПВ

Цели оперативного тока



См. прим. 1

См. примеч. 7

В цепи каскадной отсечки см. примеч. 3

В цепи защиты от непофазного режима см. примеч. 3

Блокировка цепи приема в.ч. сигналов N1, 2, 3 от реле ускорения

Цель контроля приема в.ч. сигналов II и III ступенями дистанционной защиты

Цель контроля приема в.ч. сигналов пусковым органом блокировки при качаниях

Цели приема в.ч. сигналов N1, 2, 3, 4 АНКА-14

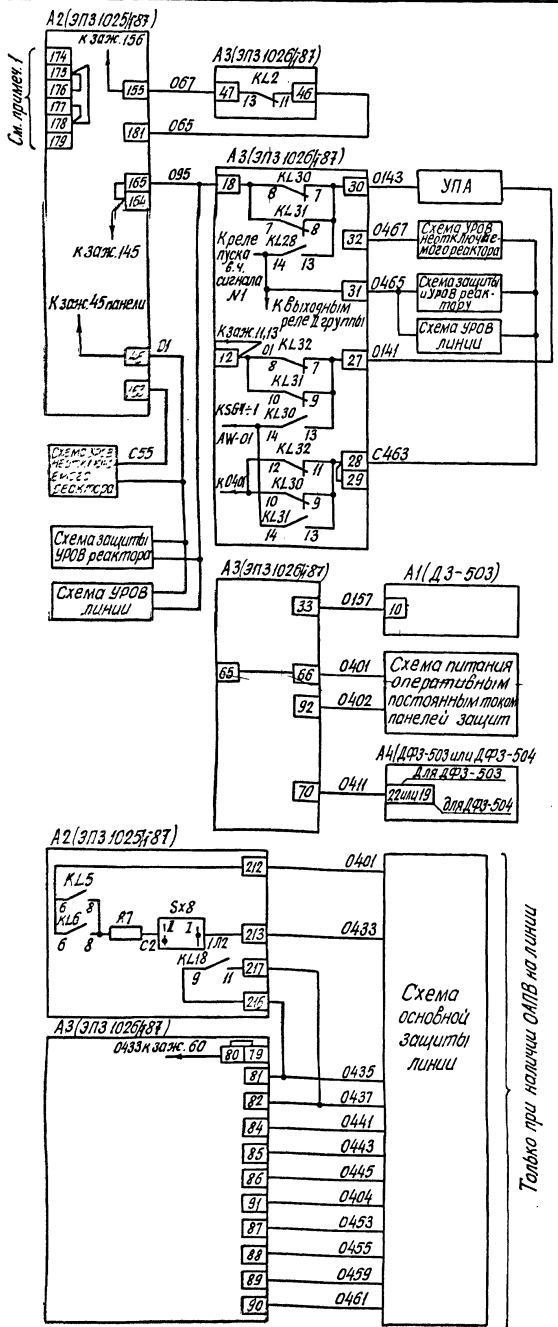
Цели оперативного тока

Изм. №		Привязан:	
407-03-379.87 93			
Схемы и модернизированные панели защиты линий 330-500 кВ			
Линия 330-500 кВ		Листов	Листов
Н. контр. Рывкина	Рывкина	РП	38
Нач. ПТП Рывкина	Титова	Резервные защиты	
Рук. эрц. Титова	Васильева	Схема полная	
Ст. инж. Васильева	Васильева	Энергосетьпроект г. Москва 1987г.	

Схема выполнена на листах 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42

№ 11548 ПМ-III-43

№ 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, 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 контроля приема в.ч. сигнала №4 АНКА-14

Цепи на выходящие реле от УРОВ линии, реактора линии и противоаварийной автоматики

Цепь к реле поблизителю Лступени ДЗ-503

Цепи реле контроля оперативного постоянного тока основных защит

Цепь от ДФЗ-503 или ДФЗ-504 (ДФЗ-504) на выходящие реле Л группы

Действие выстроившихся ступеней резервных токовых защит через АПВ-503

Цепи, подготавливающие отключение 3-х фаз АПВ-503

Цепи реле фиксации действия издателей АПВ-503

Цепи вывода ОАПВ

Цепи оперативного тока основной защиты

Схема защиты УРОВ реактора

Схема УРОВ линии

Схема питания оперативным постоянным током панелей защит

Схема ДФЗ-503 или ДФЗ-504 для ДФЗ-503 (или ДФЗ-504)

Схема основной защиты линии

Таблица при наличии ОАПВ на линии

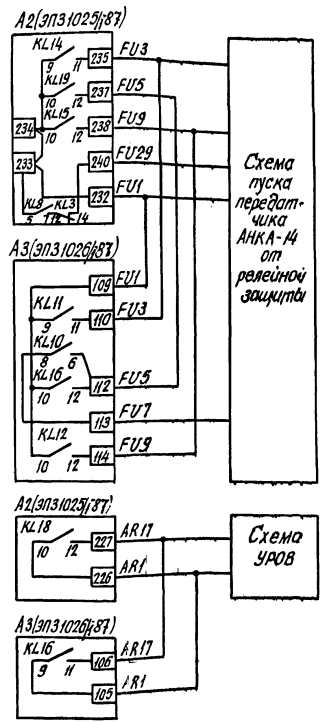


Схема пуска передатчика АНКА-14 от релеиной защиты

Схема защиты в.ч. сигнала №4 от панели резервирования

Цепи пуска УРОВ

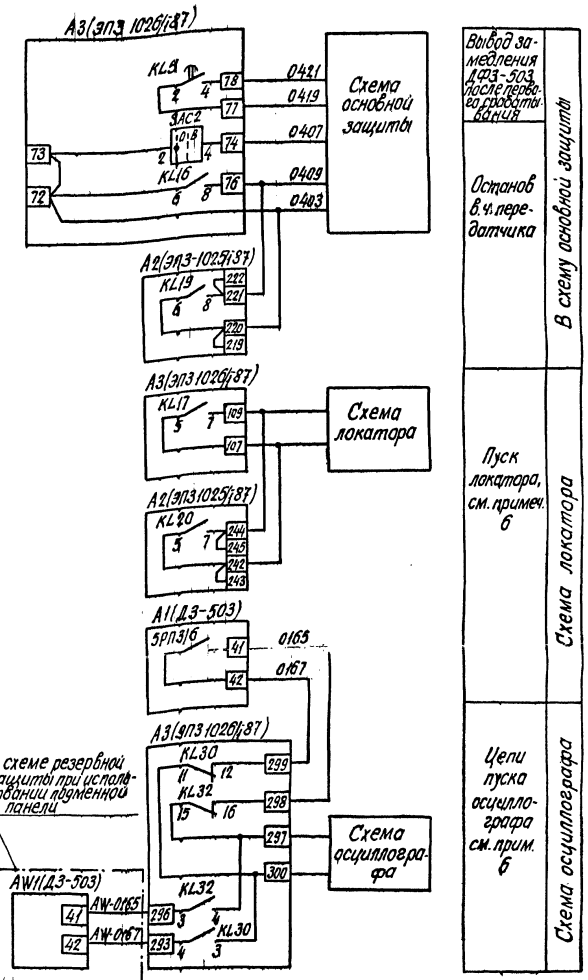


Схема выполнена на листах 35, 37, 38, 39, 40, 41, 42

Привязан:

407-03-379-87 ЭЗ

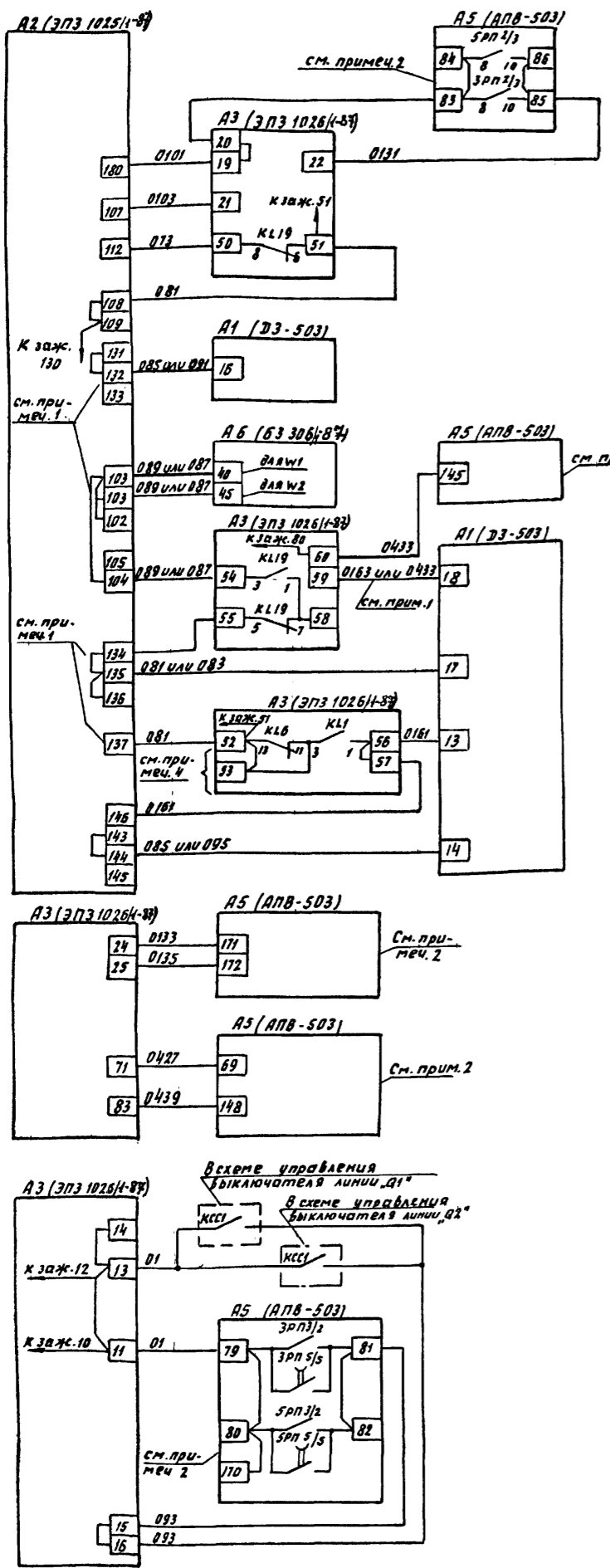
Схемы и модернизированные панели защиты линий 330-500кВ

И. контр.	Разработка	Проверка	Дата	Линия	Стадия	Лист	Листов
Нач. ЛТД	Рыжкова	Рыжкова	22.02.88	330-500кВ	РП	39	
Рис. эр.	Тытбава	Тытбава	22.02.88	Резервные защиты			
Ст. инж.	Васильева	Васильева	22.02.88	Схема полная			

Энергостроарект

Резервные защиты при наличии ОАПВ

Готовые проектные решения Албом III N 11548 ТМ-III-44



Цепь к реле пуска УТАПВ (БАПВ) и к реле ускорения при УТАПВ (БАПВ)

Цепь к реле запрета УТАПВ (БАПВ)

В цепи выходных реле I группы от выстродействующих ступеней защиты

Цепь от I ступени дистанции защиты на выходные реле I группы с запретом УТАПВ (БАПВ) или на пуск ОАПВ с запретом УТАПВ (БАПВ)

Цепь от I ступени дистанции защиты через избиратель ОАПВ от поперечного дифференциального пуска на пуск ОАПВ и УТАПВ (БАПВ) или на пуск ОАПВ

Цепь от I ступени дистанции защиты к выходным реле I группы или к выходным реле I группы с пуском УТАПВ (БАПВ) (отключение 3 фаз)

Цель ускорения II ступени дистанции защиты к выходным реле I группы (отключение 3 фаз)

Цель от I ступени дистанции защиты Iгр. с запретом УТАПВ (БАПВ) или на выходные реле I группы и реле пуска ф.ч. сигнала NI с запретом ТАПВ

К реле фиксирующему действию АПВ-503 на отключение 3 фаз

К реле фиксирующему действию АПВ-503 на отключение 1 фазы

Выбор избирателей на самостоятельное действие при включении линии

Цепи к устройству ускорения при включении линии

Цели оперативного тока (только при наличии ОАПВ)

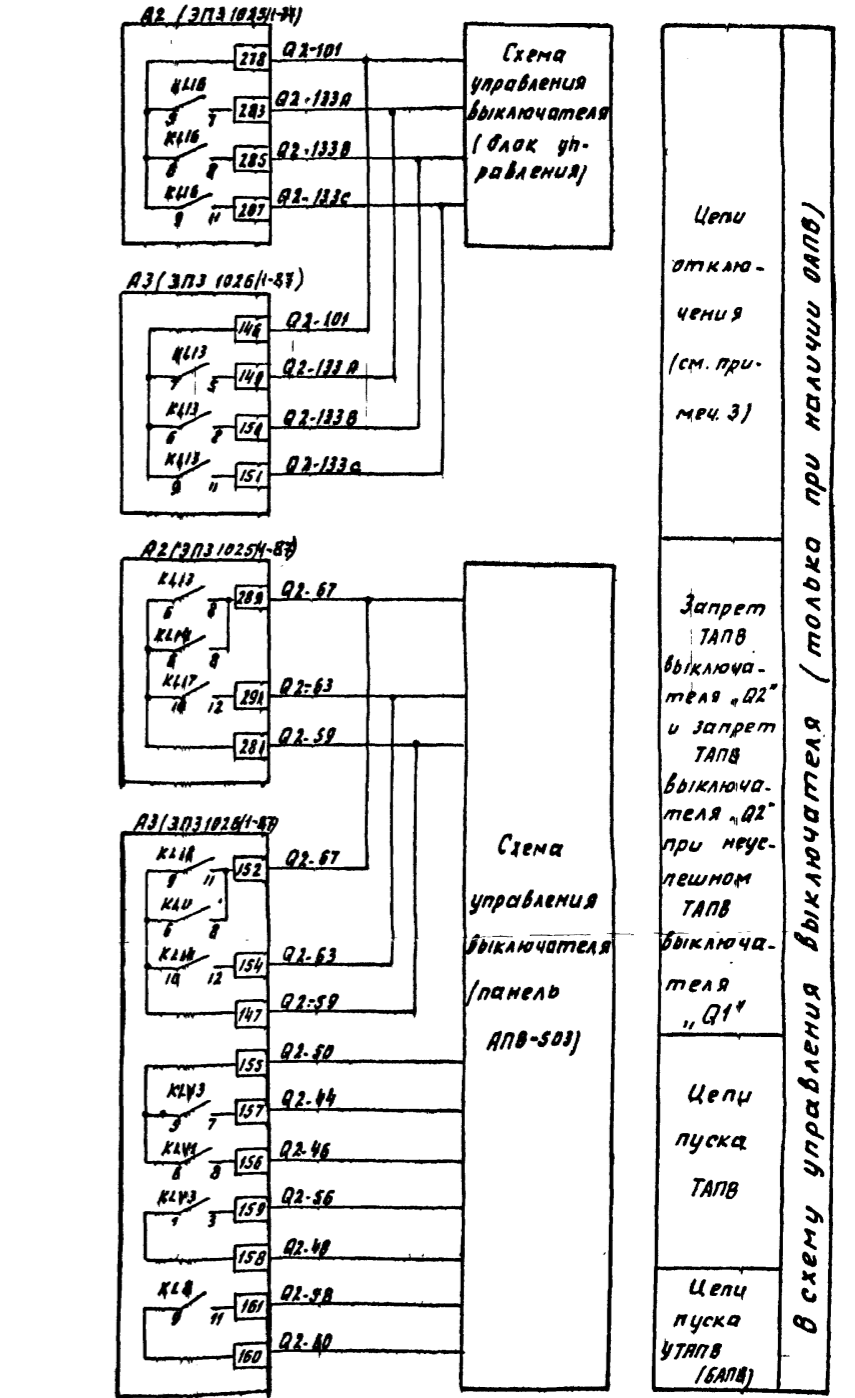
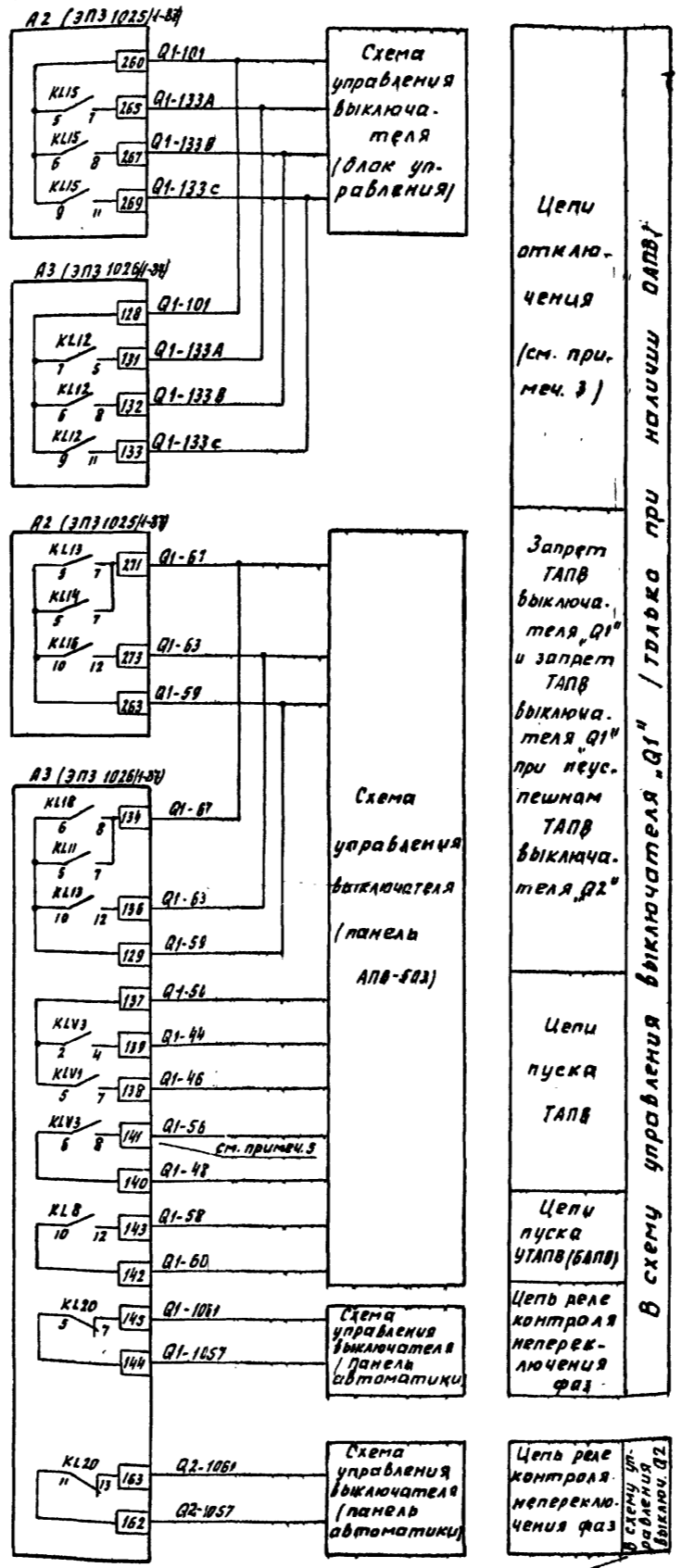


Схема выполнена на листах 36,37,38,39,40,41,42

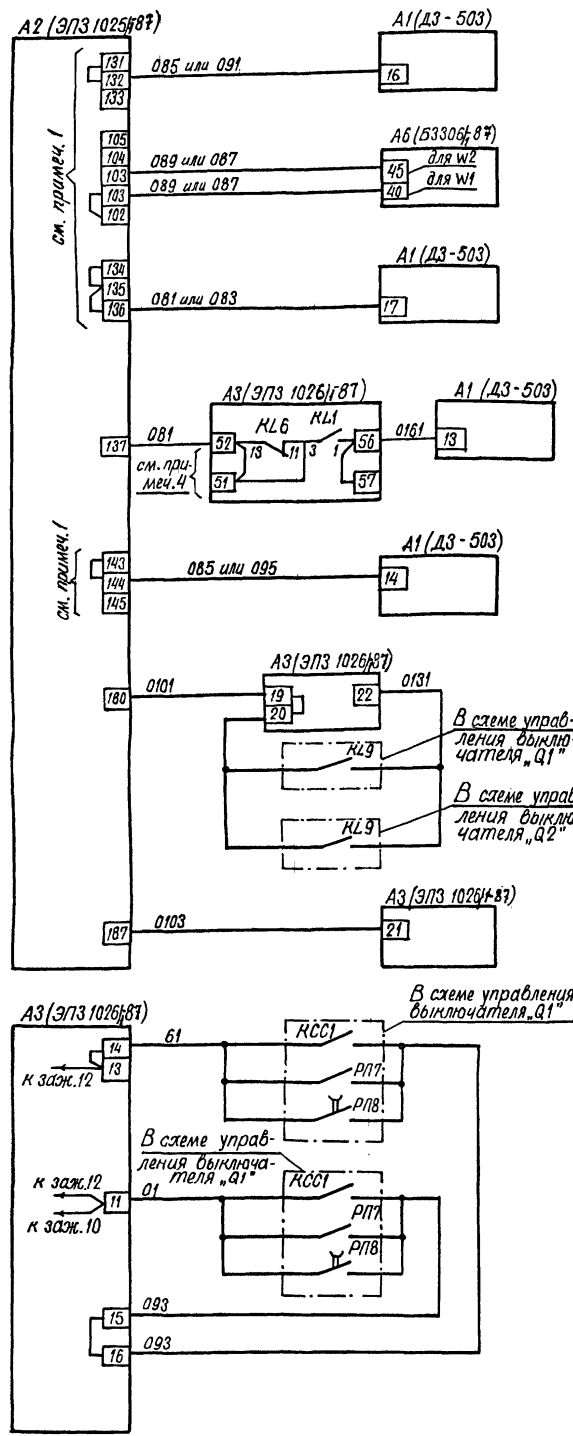
ИНВ №	Привязан
407-03 37987 ЭЗ	
Схемы и модернизированные панели защиты линий 330-500кВ.	
Н.Кантв. Рыбникова	Р.Васильева
Разраб. Васильева	Проверил Коробникова
Ст. инж. Васильева	Гл. спец. Коробникова
Нач. ПТП Рыбникова	
Линия 330-500кВ.	Этадия лист Листов
	РП 40
Резервные защиты. Схема полная.	Энергопроект г. Москва 1984г
Копировал	Формат 22

ИНВ. № подл. Подпись и дата. Взам. Инв. №

Резервные защиты при отсутствии ОАПВ

№15487М-Ш-45

Альбом III



Цель от I ступени дистанции защиты на выходные реле I группы с запретом УТАПВ (БАПВ)
 Цель от поперечной дистанции защиты на выходные реле I группы с запретом УТАПВ (БАПВ)
 Цель от I ступени дистанции защиты к выходным реле I группы или к выходным реле I группы с запретом УТАПВ (БАПВ) (отключение 3-фаз)
 Цель ускорения I ступени дистанционной защиты к выходным реле I группы (отключение)
 Цель от II ступени дистанции защиты на выходные реле I группы с запретом УТАПВ (БАПВ) для на выходные реле I группы и реле пуска д.ч. сигнала Л1 с запретом ТАПВ
 Цель реле пуска УТАПВ (БАПВ) и к реле ускорения при УТАПВ (БАПВ)
 Цель к реле запрета УТАПВ (БАПВ)
 Цели к устройству ускорения при включении линии

Цели оперативного тока (только при отсутствии ОАПВ)

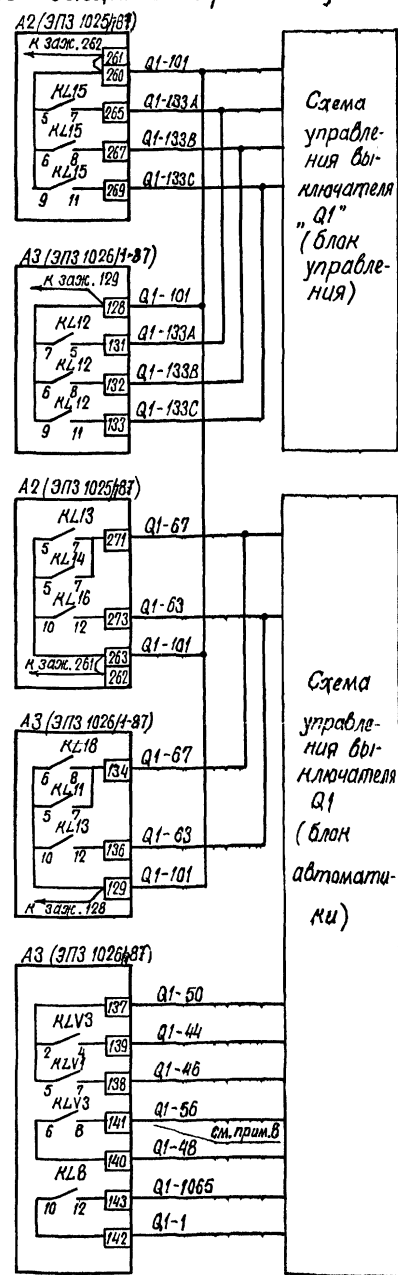


Схема управления выключателя "Q1" (блок управления)

Схема управления выключателя Q1 (блок автоматики)

Цели отключения см. примеч. 3

Запрет ТАПВ выключателя "Q1" и запрет ТАПВ выключателя "Q2" при неуспешном ТАПВ выключателя "Q2"

Цели пуска ТАПВ

Цели пуска УТАПВ (БАПВ)

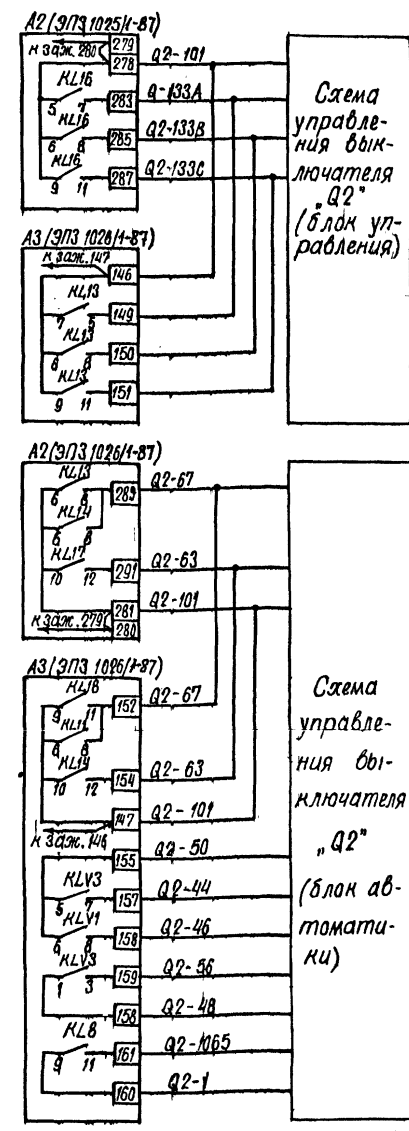


Схема управления выключателя "Q2" (блок управления)

Схема управления выключателя "Q2" (блок автоматики)

Цели отключения см. примеч. 3

Запрет ТАПВ выключателя "Q2" и запрет ТАПВ выключателя "Q2" при неуспешном ТАПВ выключателя "Q1"

Цели пуска ТАПВ

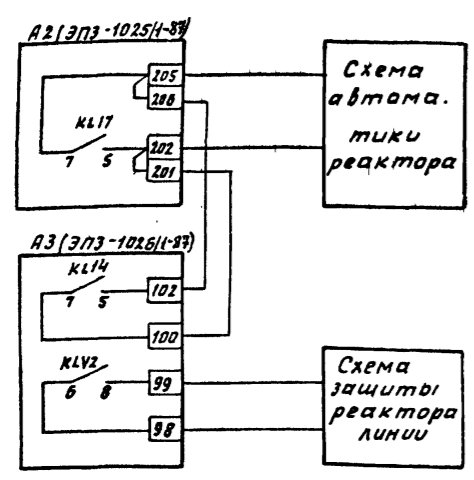
Цели пуска УТАПВ (БАПВ)

Цели отключения выключателя "Q2" (только при отсутствии ОАПВ) в схему управления выключателя "Q2"

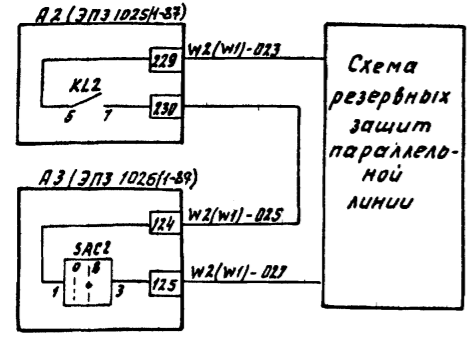
Схема выполнена на листах 36,37,38,39,40,41,42

Привязан:		
Инд. №		
407-03-379-87 ЭЗ		
Схемы и модернизированные панели защиты линий 330-500 кВ		
Линия 330-500 кВ		Стадия
		Лист
		Листов
Н. проект	Рыбникова	К.С.В.
Нач. проект	Рыбникова	Ю.М.
Рук. эк.	Титова	М.М.
Ст. инж.	Кривичева	М.М.
Энергосетьпроект		г. Москва
		1987 г.

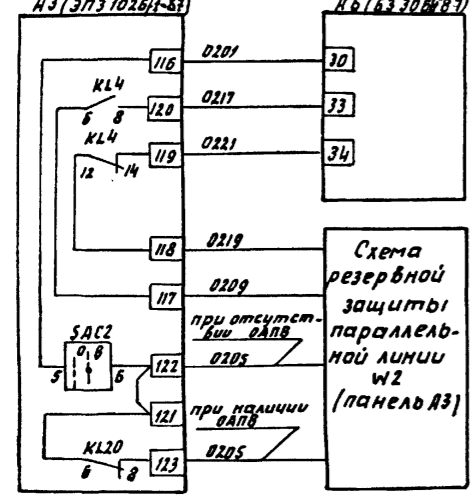
407-3-379-87-33
 Типовые проектные решения Аварий II М1546 тм III-46



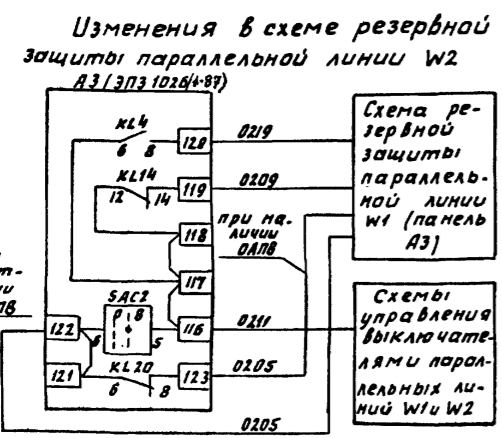
Цепи включения реактора линии через автоматизацию см. примеч. 6
 Контроль отсутствия напряжения на линии см. прим. 6
 Схема автоматизации и защиты реактора линии



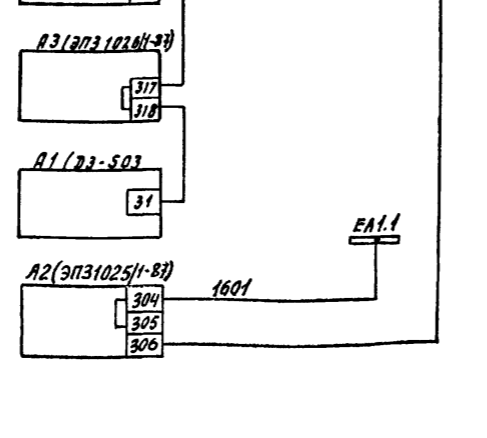
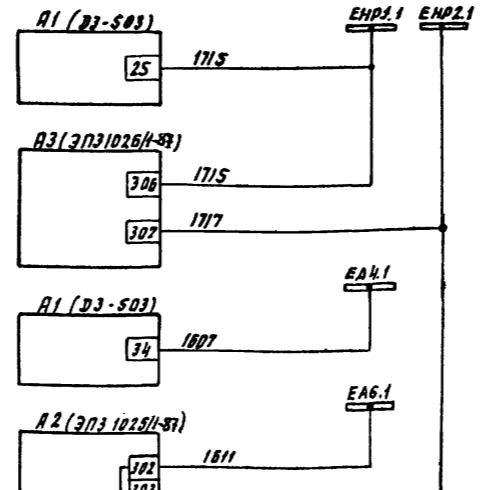
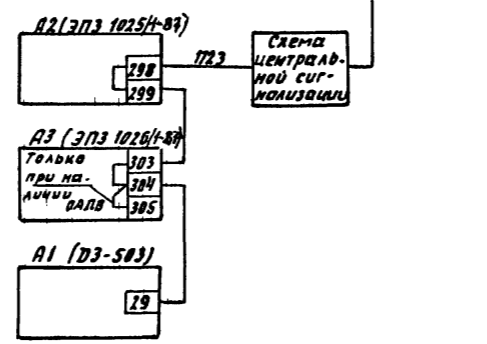
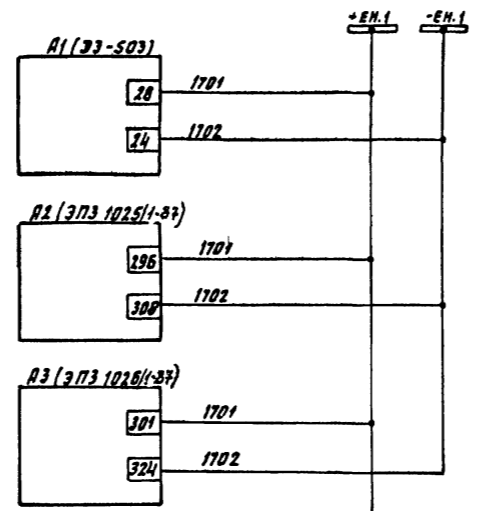
Каскадная отсечка
 Схема резервной защиты параллельной линии



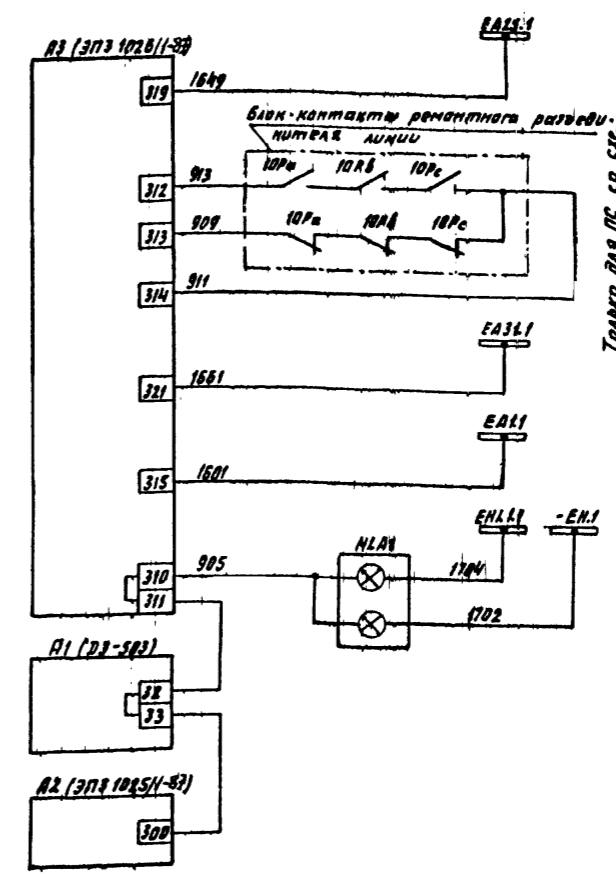
Цепи оперативного тока устройства поперечного дифференциального токового пуска дистанционной защиты (см. примеч. 7)



Шв. н. пав. Подпись и дата Взам. Шв. н.



На панели 33-503
 На панели резервных тактовых защит
 На панели ускорения
 Цепь "лампа" сигнализации через контакт реле выбора монтажной единицы
 Цепь звукового сигнала без выдержки времени
 Цепь звукового сигнала с выдержкой времени
 Цепь табло "Неисправность резервной защиты"
 Цепь табло "Работа резервной защиты"
 Цепь табло "Обрыв цепей оперативного тока"



Цепь табло "Изменить положение переключателя. Повторитель ремонтного разъединителя линии"
 Цепь переключателя "Повторитель ремонтного разъединителя линии"
 Цепь табло "Введено оперативное ускорение защит"
 Цепь табло "Обрыв цепей оперативного тока"
 Цепи сигнализации

Схема выполнена на листах 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42

Шв. н. пав. Подпись и дата Взам. Шв. н.			
Инв. №			
407-03-379.87.33			
Схемы и модернизированные панели защиты линий 330-500кВ.			
Н. контр.	Рыбкина	Губ.	
Разраб.	Васильева	Ваш.	
Проверил	Коровникова	Раш.	
Ст. инж.	Васильева	Ваш.	
Гл. спец.	Коровникова	Ваш.	10.84
Нач. ПП	Рыбкина	Ваш.	12.84
Линия 330-500кВ.			Стация Лист Листов
Резервные защиты. Схема полная.			РП 42
Энергосетьпроект г. Москва 1984г.			

Таблица действия защит и положения перемычек ряда зажимов панели ЭПЗ 1025-87 резервных таковых защит

Таблица 1

Наименование защит	Положение накладок	Действие на пуск ОАПВ		Действие на пуск ОАПВ с пуском УТАПВ (БАПВ)		Действие на пуск ОАПВ с запретом УТАПВ (БАПВ)		Действие на выходные реле (Группа)		Действие на выходные реле (Группа) с пуском УТАПВ (БАПВ)		Действие на выходные реле (Группа) с запретом УТАПВ (БАПВ)		Действие на выходные реле (Группа) и реле пуска ВЧ сигнала №1 с запретом ТАПВ		Действие на запрет ТАПВ	
		Марка цепи 087		Марка цепи 089		Марка цепи 091		Марка цепи 081		Марка цепи 083		Марка цепи 085		Марка цепи 095			Марка цепи 055
		стоят	сняты	стоят	сняты	стоят	сняты	стоят	сняты	стоят	сняты	стоят	сняты	стоят	сняты		
Токовая отсечка от междуфазных к.з. см. примеч. 1	СХ1 в положении II (замкнута цепь С1-2Л1)	71 - 72	72 - 73	72 - 73	71 - 72												
Защита от замыканий на землю I ступень см. примеч. 1	Сотстрайной от неодновременного выключения фаз выключателя СХ2 в положении II (замкнута цепь С1-2Л1)	77 - 78	78 - 79	77 - 78	78 - 79												
		74 - 75	75 - 76	75 - 76	74 - 75												
Защита от замыканий на землю II ступень	СХ9 в положении II (замкнута цепь С1-2Л1)	78 - 79	77 - 78	78 - 79	77 - 78												
		74 - 75	75 - 76	75 - 76	74 - 75												
Защита от замыканий на землю III ступень	СХ10 в положении II (замкнута цепь С1-2Л1)					114 - 115	114 - 113					114 - 113	114 - 115				
Защита от замыканий на землю IV ступень	СХ11 в положении II (замкнута цепь С1-2Л1)					117 - 118	117 - 116					117 - 116	117 - 118				
Защита от замыканий на землю. Ускорение III ступени	С большой выдержкой времени с тем же выдержкой времени СХ13 в положении II (замкнута цепь С1-2Л1)							127 - 126	127 - 128								
								129 - 130	127 - 126								
Защита от замыканий на землю IV ступень	СХ11 в положении II (замкнута цепь С1-2Л1)											120 - 119	120 - 121	120 - 121	120 - 119		
Каскадная отсечка см. прим. 1	Сотстрайной от неодновременного выключения фаз выключателя СХ3 в положении II (замкнута цепь С1-2Л1)	69 - 68	69 - 70	69 - 68	69 - 70												
		66 - 65	66 - 67	66 - 67	66 - 65												
		69 - 70	69 - 68	69 - 70	69 - 68												
		66 - 65	66 - 67	66 - 67	66 - 65												

Примечания:

1. Действие защит указано при наличии ОАПВ на линии. При отсутствии ОАПВ действие защит на пуск ОАПВ заменяется действием на выходные реле I группы. Для этого реле-ключатель СХ8 устанавливается в положении II.
2. При выводе основной защиты I ступень дистанционной защиты (зажим 18 панели ДЗ-503) может действовать на пуск ОАПВ (зажим 145 панели АПВ-503). Для этого на панели ЭПЗ 1025-87 устанавливается перемычка 59-60 (марка цепи 0433).

Схема выполнена на листах 43,44,45,46

Инд. №	Привязан:	
	407 - 03 - 379 - 87 33	
	Схемы и модернизированные панели защиты линий 330-500 кВ.	
	Линия 330-500 кВ	Стабильность листов РП 43
Н. контр. Рыбкина	В. В. 2.9.87	
Нач. отд. Рыбкина	В. В. 2.9.87	
Рук. ер. Титова	В. В. 2.9.87	
От. инж. Кошарин	В. В. 2.9.87	

Резервные защиты в цепях панели ЭПЗ 1025-87
Энергосетьпроект г. Москва 1987 г.

№ 11548 ТМ - III - 47

Альбом III

Лист 1 из 1

Лист № 1 из 1

Продолжение таблицы №1

Наименование защиты	Положение накладок	Действие на пуск ОАПВ	Действие на пуск ОАПВ с пуском УТАПВ (БАПВ)		Действие на пуск ОАПВ с запретом УТАПВ (БАПВ)		Действие на выходы реле (Группа)		Действие на выходы реле (Группа) с пуском УТАПВ (БАПВ)		Действие на выходы реле (Группа) с запретом УТАПВ (БАПВ)		Действие на выходы реле (Группа) и реле пуска в.ч. сигнала №1 с запретом ТАПВ		Действие на запрет ТАПВ			
			Марка цепи 087		Марка цепи 089		Марка цепи 091		Марка цепи 081		Марка цепи 083		Марка цепи 085		Марка цепи 095		Марка цепи 085	
			П о л о ж е н и е п е р е м ы ч е к															
			стоят	сняты	стоят	сняты	стоят	сняты	стоят	сняты	стоят	сняты	стоят	сняты	стоят	сняты		
Дистанционная защита I ступень и поперечный диф. токовой пуск см. примеч. 1,2	Цель от зажима 18 ДЗ - 503 подключается к зажиму 59 панели ЭПЗ-1026/87	103-104-105 58-69	103-102 59-60	102-103-104 58-59	104-105 59-60													
								135-136-137 58-59	135-134 59-60	134-135-136 58-59	136-137 59-60							
Дистанционная защита I ступень	Цель от зажима 17 ДЗ - 503							135-136-137	135-134	134-135-136	136-137							
Дистанционная защита II ступень	Цель от зажима 16 ДЗ - 503					132-133	132-131					132-131	132-133					
Дистанционная защита III ступень	Цель от зажима 14 ДЗ - 503											144-143	144-145	144-145	144-143			
Действие выходов реле быстродействующих ступеней резервных защит	При отсутствии или выводе ОАПВ	СХ8 в положении II (замкнута цель С1-2Л1)																
	При включенном автоматическом пуске резервных защит	СХ8 в положении I (замкнута цель С2-1Л2)																
	При отключенном автоматическом пуске резервных защит	СХ8 в положении I (замкнута цель С1-1Л1)																

Схема выполнена на листах 43, 44, 45, 46

Инд. №		407-03-379-87 33	
Схемы и модернизированные панели защиты линий 330-500 кв			
Линия 330-500 кв		Стадия	Лист
		РП	44
Н. контр.	Рыбкина	Ю.В.	6.08.87
Нач. ПТП	Рыбкина	Ю.В.	
Рук. гр.	Титова	И.В.	
Ст. инж.	Ковбизина	Л.В.	
резервные защиты, таблицы переключения в целях панели ЭПЗ 1026/87			Энергосетпроект г. Москва 1987 г.

Инд. №: 11548 ТМ - III - 48
Таблица и схема (Заяв. заявл.)

Продолжение таблицы №1

Наименование защит	Положение накладок	Действие на пуск ОАПВ		Действие на пуск ОАПВ с пуском УТАПВ (БАПВ)		Действие на пуск ОАПВ с запретом УТАПВ (БАПВ)		Действие на выходящие реле (I группа)		Действие на выходящие реле (I группа) с пуском УТАПВ (БАПВ)		Действие на выходящие реле (I группа) с запретом УТАПВ (БАПВ)		Действие на выходящие реле (I группа) и реле пуска в.ч. сигналами		Действие на запрет ТАПВ	
		Марка цели 087		Марка цели 089		Марка цели 081		Марка цели 081		Марка цели 083		Марка цели 085		Марка цели 085		Марка цели 085	
		стоят	сняты	стоят	сняты	стоят	сняты	стоят	сняты	стоят	сняты	стоят	сняты	стоят	сняты	стоят	сняты
Защита от неполнофазного режима	SX12 в положении II (замкнута цель CI-2Л)														123 - 122		
Прием АНКА сигнал №1 Отключение 3 ^х фаз с запретом ТАПВ	с контролем измерительных органов релейной защиты																153 - 153 162 - 163 (254 - 255 снята)
	без контроля измерительных органов релейной защиты																254 - 255 162 - 163 (152 - 153 - 255 - 256 снята)
Прием АНКА. Сигнал №2 Отключение 3 ^х фаз с запретом УТАПВ (БАПВ)	SX5 в положении II (замкнута цель CI-2Л)												166 - 167				
Прием АНКА Сигнал №3 на отключение 3 ^х фаз	SX6 в положении II (замкнута цель CI-2Л)								172 - 173	172 - 171	172 - 171	172 - 173					
Прием АНКА. Сигнал №4 Разрешение действия без выдержки времени III ступ. защиты от замыканий на землю с контролем направления мощности	SX7 в положении II (замкнута цель CI-2Л)	175 - 176	178 - 179 175 - 174	178 - 177	174 - 175 178 - 179 175 - 176			175 - 174	178 - 179 178 - 176 178 - 177	178 - 179	178 - 177 175 - 174 175 - 176						
			141 - 142	141 - 142													
Перевод быстродействующих ступеней действующих на пуск ОАПВ без пуска УТАПВ на работу с пуском УТАПВ																	

Схема выполнена на листах 43,44,45,46

Инв. №	407-03-379.87 ЭЗ
Схемы и модернизированные панели защиты линий 330-500 кВ	
Линия 330-500 кВ	Стандарт Лист Листов РП 45
Н. контр. Рыбчина Е.В. Нач. ПТП Рыбчина Е.В. Руч. в.р. Титова З.В. Ст. инж. Кривичкин А.В.	Резервные защиты, таблицы переключений в цепях панели ЗПС 1025-87 Энергосетьпроект г. Москва

Копировал Шимик

Формат А2

Имя, № табл., Удобриско и дата Взагл. знака
1-1-1-1

Таблица переключения в токовых цепях

Таблица 2

Защита	Позиц. обозначение Реле тока	Последовательное включение обмоток реле											
		1, 2, 3		1, 2		1, 3		1		2		2, 3	
		Перемычки		Перемычки		Перемычки		Перемычки		Перемычки		Перемычки	
		стоят	сняты	стоят	сняты	стоят	сняты	стоят	сняты	стоят	сняты	стоят	сняты
III ступень защиты от замыканий на землю	KAT2	5-6, 7-8 9-10, 11-12	6-7, 8-9 8-11, 10-11	5-6, 7-8 10-11	6-7, 8-9 8-11, 9-10 11-12	5-6, 8-9 11-12	6-7, 7-8 8-11, 10-11 9-10	5-6, 8-11	6-7, 7-8 8-9-10-11-12	6-7 10-11	5-6, 7-8 8-9-10 8-11-12	6-7 9-10 11-12	5-6 7-8-9 8-11 10-11
IV ступень защиты от замыканий на землю	KAT3	13-14 16-17 18-15-25	14-15-16	13-14 16-15-25	14-15 15-16	—	—	14-15-25	13-14 15-16-17 15-18	—	—	—	—
Защита от неполнофазного режима	KAT4	25-26 19-30 22-23 24-21	21-25 20-21-22	25-26 20-19 22-21	21-25 21-20 21-24	—	—	25-26 20-21	21-25 21-24 21-22 20-19	—	—	—	—

Таблица переключений в оперативных цепях резервных токовых защит

Таблица №3

Наименование защит		Перемычки		Примечан.
		стоят	сняты	
I ступень	С контролем направления мощности в линию		80-81	
	Без контроля направления мощности	80-81		
II ступень	С контролем направления мощности в линию		85-86	
	Без контроля направления мощности	85-86		
III ступень	С контролем направления мощности в линии	89-90	88-89	
	Без контроля направления мощности	87-88-89	89-90	
	Блокировка при обратном направлении мощности	88-89	87-88 89-90	
	Выход фиксации цикла ОАПВ в цепи разрешающего сигнала	90-91 (при отсут-ствии ОАПВ)	90-91 (при наличии ОАПВ)	
IV ступень	С контролем направления мощности в линии	95-96	96-97 92-96	
	Без контроля направления мощности в линии	92-93-96	95-96-97	
	Блокировка при обратном направлении мощности	96-97	92-96-95	

Продолжение таблицы №3

Наименование защиты		Перемычки		Примеч.
		стоят	сняты	
Защита от замыканий на землю	Введение ступеней защит в цикле ОАПВ	Выводятся I, II, III		При наличии ОАПВ
		81-82 82-85 82-83	81-84 84-85 84-83	
		81-84 82-85 82-83	81-82 84-85 84-83	
		83-84 81-82 82-85	82-83 81-84 84-85	
		81-84 84-85 82-83	81-82 81-84 83-84	
		81-84 83-84 82-85	81-82 82-83 84-85	
Не выводятся I, II выводятся III		84-81 84-85 84-83	81-82 85-82 83-82	При отсут-ствии ОАПВ на линии
Не выводятся I, III выводятся II				

Схема выполнена на листах 43, 44, 45, 46

Привязан			
Инв. №			
407-03-379-87 93			
Схемы и модернизированные панели защиты линий 330-500 кВ			
Линия 330-500 кВ		Страница	Лист
		РП	46
Н. канд.	Рыжикова	И.В.	И.В.
нач. ГПП	Рыжикова	И.В.	И.В.
рук. гр.	Титова	И.В.	И.В.
ст. инж.	Кришчица	И.В.	И.В.
Резервные защиты, таблицы переключений в цепях панели ЗПС 1025-87			Энергосетьпроект г. Москва 1987г.

Копировал Ишц

Формат А2

М 1548 ТМ - III-50

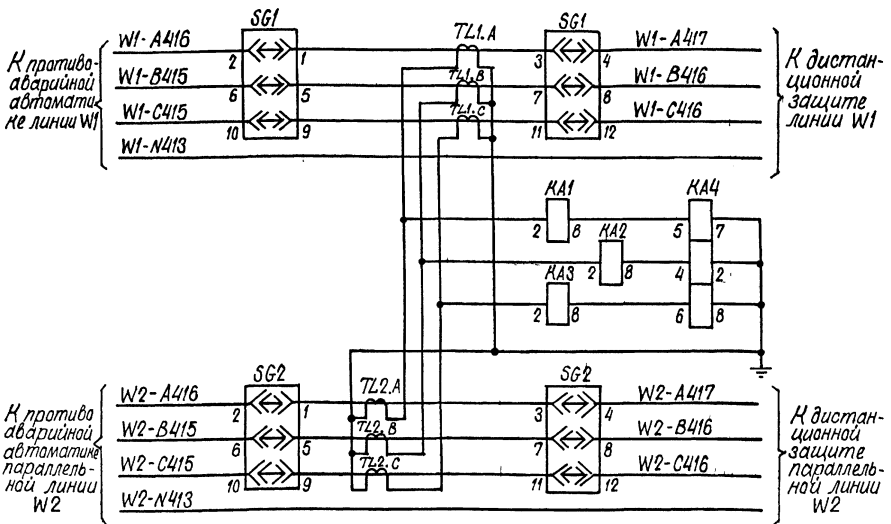
Альбом III

Инв. № табл. Подпись и дата. Зам. инж. И.В.

Альбом № 11548 ТМ-III-51

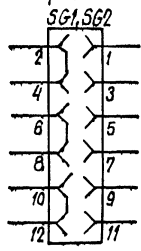
Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечан.
Блок БЗ 308-87 устройства поперечного дифференциального тока	KA1, KA2, KA3	Реле максимального тока	РТ40/...	... А	3	
	KA4	То же	РТ40/Р-1	1А	1	
	KN1, KN2	Реле указательное	РЭУ11-20	-0,05А	2	
	KL1	Реле промежуточное	РП18-6	220В	1	
Блок БЗ 308-87 устройства поперечного дифференциального тока	KL2	То же	РП17-5	220В	1	
	KL3, KL4	То же	РП18-1	220В	2	компл. 5/0
	KT1	Реле времени	РВ-01	0,1-10с -220В	1	
	SG1, SG2	Блок испытательный	БИ6		2	
Блок БЗ 308-87 устройства поперечного дифференциального тока	SX1, SX2, SX3	Выключатель панельный	ПВ1-10		3	
	TL1, A, B, C	Трансформатор тока промежуточный	Тр-0,66	.../... А	3	
	TL2, A, B, C	Та же	Тр-0,66	.../... А	3	
	VD1, VD2	Комплект диодов	КД 205А	500В, 500мА	2	
Блок БЗ 308-87 устройства поперечного дифференциального тока	HL1	Табла световое	ТСМ	220В	1	
		Лампа	Ц-220-10	220В, 10Вт	1	

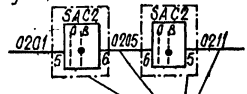


Тановые цепи

Положение контактов испытательных блоков при снятой рабачей крышке SG1, SG2

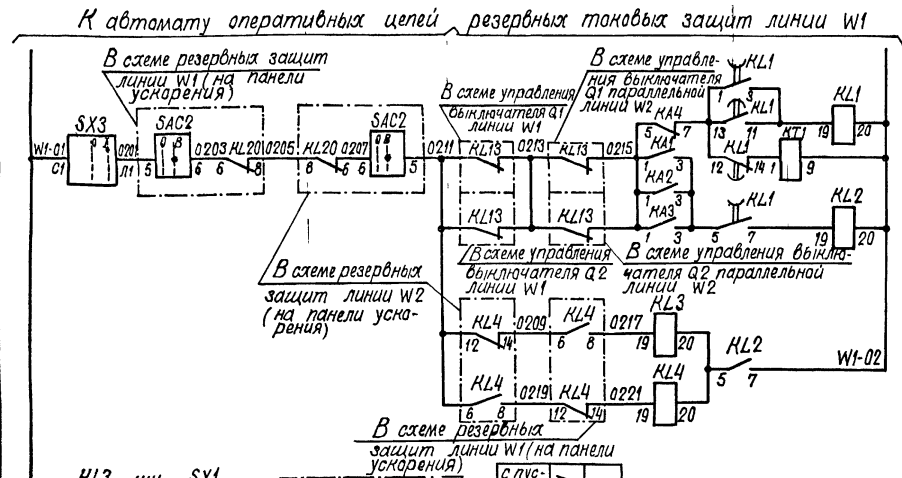
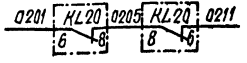


Изменение схемы для ПС отсутствия ОАПВ на линии

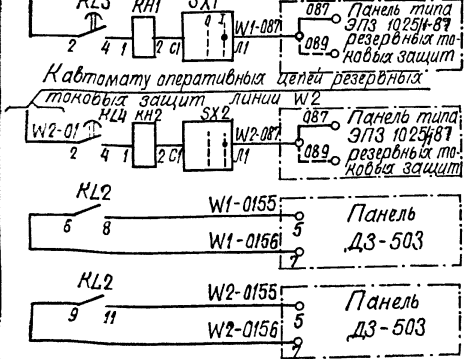


Только для ПС с РУ „Полуторная“

Изменения схемы для ПС с РУ „Треугольник“, „Четырехугольник“, „Автотрансформатор-шины“ при наличии ОАПВ на линии

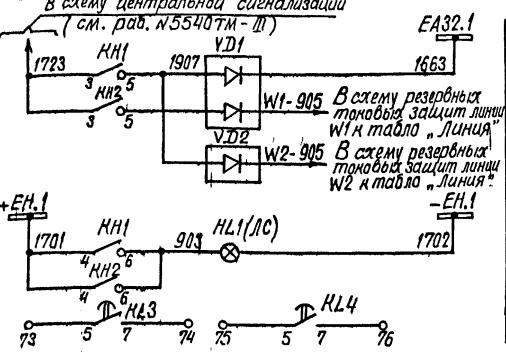


Цели оперативного тока (См. прим.1)



Цели отключения	Линии W1	Линии W2	Цели отключения
с пуском БАПВ без пуска БАПВ	Линии W1	Линии W2	Цели отключения
Линии W1	Линии W2	Линии W1	Цели отключения
Линии W2	Линии W1	Линии W2	Цели отключения

- Примечания**
- На чертеже приведены Цели оперативного тока для ПС с РУ „Полуторная“ при наличии ОАПВ на линиях. Для ПС с РУ „Полуторная“ при отсутствии ОАПВ на линиях, а также для РУ „Треугольник“, „Четырехугольник“, „Автотрансформатор-шины“ при наличии и отсутствии ОАПВ на линиях даны изменения.
 - Тип общепанельного табла определяется при компоновке панели при конкретном проектировании.



Перечень пусков дистанционной защиты
Общепанельная лампа "Указатель не поднят"
Резервные контакты

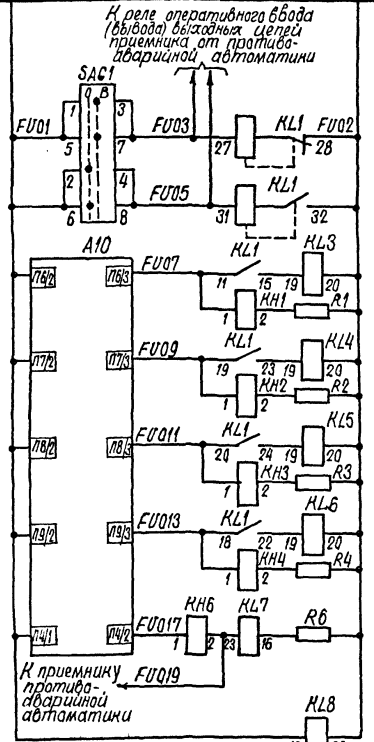
Привязан:		407-03-379-87-33	
Схемы и модернизированные панели защиты линий 330-500 кВ			
Параллельные линии 330-500 кВ		Стандия	Лист 47
Устройства поперечного дифференциального тока		Энергосетьпроект с. Москва 1987 г.	

Перечень аппаратуры

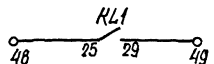
Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечания
Блок БВ 360-вВ панель в.ч. сигналов АНКА-14	С1	Конденсатор	МБГП	10 мкФ, 400В	3	соединить параллельно
	С2	Конденсатор	МБГП	10 мкФ, 400В	3	соединить параллельно
	КН1-КН6	Реле указательное	РЗУ-11-20	- 0,01А	6	КН5-рез.
	КН7, КН8	То же	РЗУ-11-20	- 110В	2	
	КН9, КН10	То же	РЗУ-11-20	- 220В	2	
	КЛ1	Реле промежуточное	РП-8	220В	1	
	КЛ3-КЛ6	То же	РП17-52	220В	4	4 зам. контактов
	КЛ7	То же	РПГ-9-05.30.100	110В	1	см. прим.2
	КЛ8	То же	РП18-92	220В	1	
	КЛ2	То же	РП17-52	220В	1	4 зам. конт. без рез.
Блок БВ 360-вВ панель в.ч. сигналов АНКА-14	R1-R5	Резистор	ПЭВ-25	13 кОм	5	R5-резерв
	R6	То же	ПЭВ-25	2,2 кОм	1	
	R7, R8	То же	ПЭВ-25	8,4 кОм	2	
	R9	То же	ПЭВ-25	3,9 кОм	1	
	SAC1	Переключатель	ПМОФ20-11/11/11-Д42		1	см. прим.2
	VD1-VD3	Комплект диодов	КД 205 А	500В; 500 мА	3	
	A10	Приемник	АНКА-14		1	см. прим.3
	КЛ1	Табло световое	ТСМ	220В	1	
	-	Лампа	Ц-220-10	220В, 10Вт	1	

Общий для панели см. прим. 4

Схема питания цепей управления, автоматики и защиты



051	КЛ3	053
049	КЛ4	057
	КЛ5	059
067	КЛ6	069
011	КЛ3	0113
0115	КЛ4	0117
0119	КЛ5	0121
0123	КЛ6	0125



Переключатель и реле оперативного ввода выходных цепей приемника

Цепи реле-повторителя сигнала N1

Цепи реле-повторителя сигнала N2

Цепи реле-повторителя сигнала N3

Цепи реле-повторителя сигнала N4

Контроль исправности приемника

Контроль цепей оперативного тока

В.ч. сигнал N1

В.ч. сигнал N2

В.ч. сигнал N3

В.ч. сигнал N4

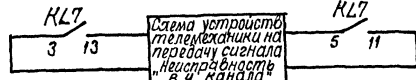
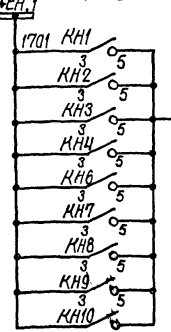
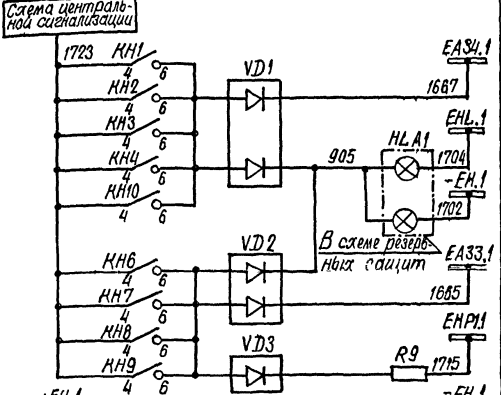
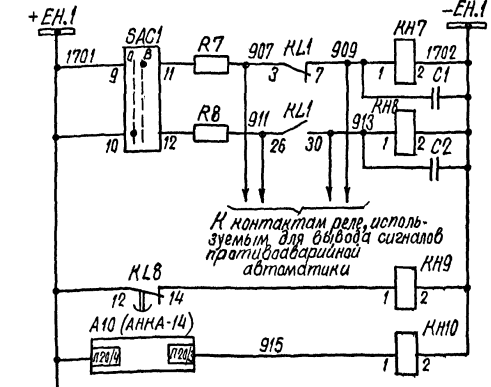
В.ч. сигнал N1

В.ч. сигнал N2

В.ч. сигнал N3

В.ч. сигнал N4

Резервный контакт



Неисправность реле оперативного ввода выходных цепей приемника

Обрыв цепей оперативного тока

Срабатывание приемника

Цель N табло "Работа приемника АНКА"

Табло "Линия"

Цель N табло "Исправность приемника АНКА"

Лампа "Указатель не поднят"

Сигнал "Неисправность в.ч. канала"

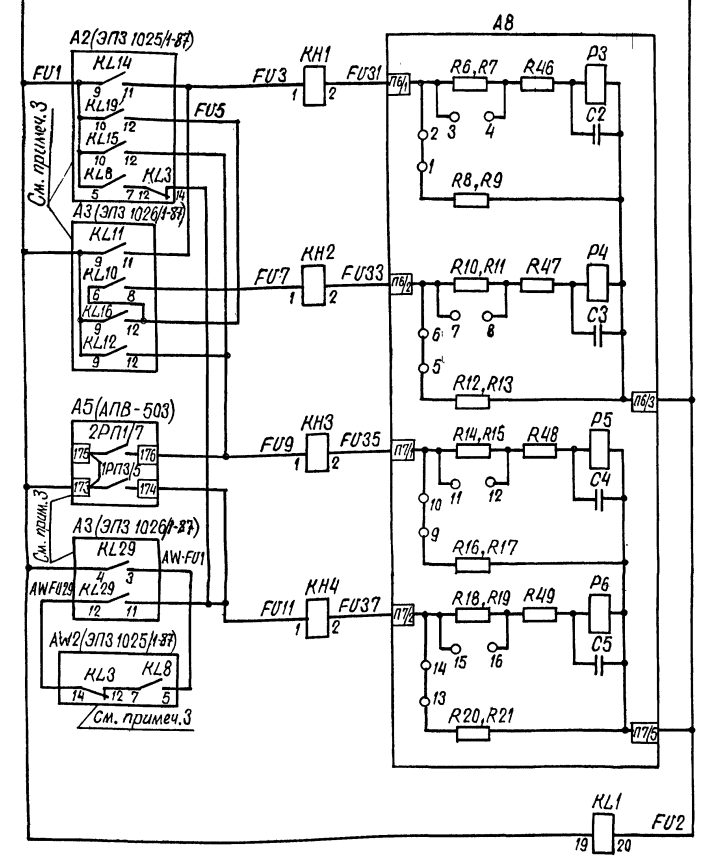
- Примечания
- Для сигналов N1-46 выходных цепях приемника АНКА-4 должно быть предусмотрено запоминание на 0,1 с.
 - Переключатель SAC1 и реле KЛ7 являются общими для релейной защиты и противоаварийной автоматики.
 - На панели должны быть расположены также приемник АВЛА и преобразователь.
 - Тип блока общепанельного табло определяется при компоновке панели при конкретном проектировании.

Прибыван:			
407 - 03 - 379. 87 33			
Схемы и модернизированные панели защиты линий 330-500кВ			
Линия 330-500кВ		Страницы	Лист
		РП	48
Н. конст.	Рыбкина	С.В.	К.В.З.
Инж. П.П.	Рыбкина	Ю.В.	Ю.В.
Инж. э.в.	Титова	В.В.	В.В.
Ст. инж.	Ковальская	Л.В.	Л.В.
Выходные цепи приемника АНКА-14 от релейной защиты			Энергосетьпроект
Схема полная.			г. Москва 1937г.

Автор: Илья

Формат А3

Схема питания цепей управления, автоматики и защиты



В.ч. сигнал
N1

В.ч. сигнал
N2

В.ч. сигнал
N3

В.ч. сигнал
N4

Контроль
цепей
оператив-
ного тока

Цепи оперативного тока, см. примеч. 1, 2

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечан.
Блок БВЗБФ-100 передачи к.ч. сигналов ДНКА-10 от релейной защиты	КН1 - КН6	Реле указательное	РЗУ-11-20	-0,016 А	6	КН5, КН6 - резерв
	КН7 - КН9	То же	РЗУ-11-20	-220 В	3	
	КЛ1	Реле промежуточное	РП18-72	220 В	1	
	Р1	Резистор	ПЗВ-25	3,9 ком	1	
	VD1 - VD3	Комплект диодов	КД 205 А	500В; 500мА	3	
	АВ	Передачик	АНКА-14		1	См. прим. 4
Общий для панели см. прим. 5	КЛ1	Табла осветовое	ТСМ	220 В	1	
		Лампа	Ц-220-10	220 В; 108т	1	

Примечания

- Для сигналов N1-4 в передачике должна быть предусмотрена фиксация управляющего сигнала с передачей тонального сигнала в течение 50мс.
- Расшифровка в.ч. сигналов:
 N1 - отключение 3^ф фаз с запретом ТАЛВ.
 N2 - отключение 3^ф фаз с запретом УТАЛВ (БАЛВ).
 N3 - отключение 3^ф фаз с пуском УТАЛВ (БАЛВ).
 N4 - разрешение действия без выдержки времени III ступени защиты от замыканий на землю с контролем направления мощности через устройство АЛВ-503 или через выходящие реле на панели ЭПЗ-1025/87.
- Панели А2 типа ЭПЗ 1025/87 и А3 типа ЭПЗ 1026/87 учтены в схеме резервных токовых защит, А3 типа АЛВ-503 - в схеме обходной защиты.
- На панели должны быть расположены также передачик АВПА и преобразователь.
- Тип блока общепанельного табла определяется при компоновке панели при конкретном проектировании.

Схема выполнена на листах 49,50

Привязан:		
Имя:		
		407-03-379-87 ЭЗ
		Схемы и модернизированные панели защиты линий 330-500кВ
		Линия 330-500кВ
Н. контр.	Рыжикова	РП 49
Нач. ППП	Рыжикова	ЭПЗ
Рук. гр.	Татарова	ЭПЗ
Ст. инж.	Коробочков	ЭПЗ
Цели пуска передачика АНКА-14 от релейной защиты. Схема полкая.		Энергосетьпроект г. Москва 1987г.
Копировал Шиль		Формат А2.

Альбом ДИ N 11548 ТМ-ДП-53

Удобр. № 10404. Подпись и дата Взам. инв. № 11548

115487М-III-54
Алматы, 1967 г.

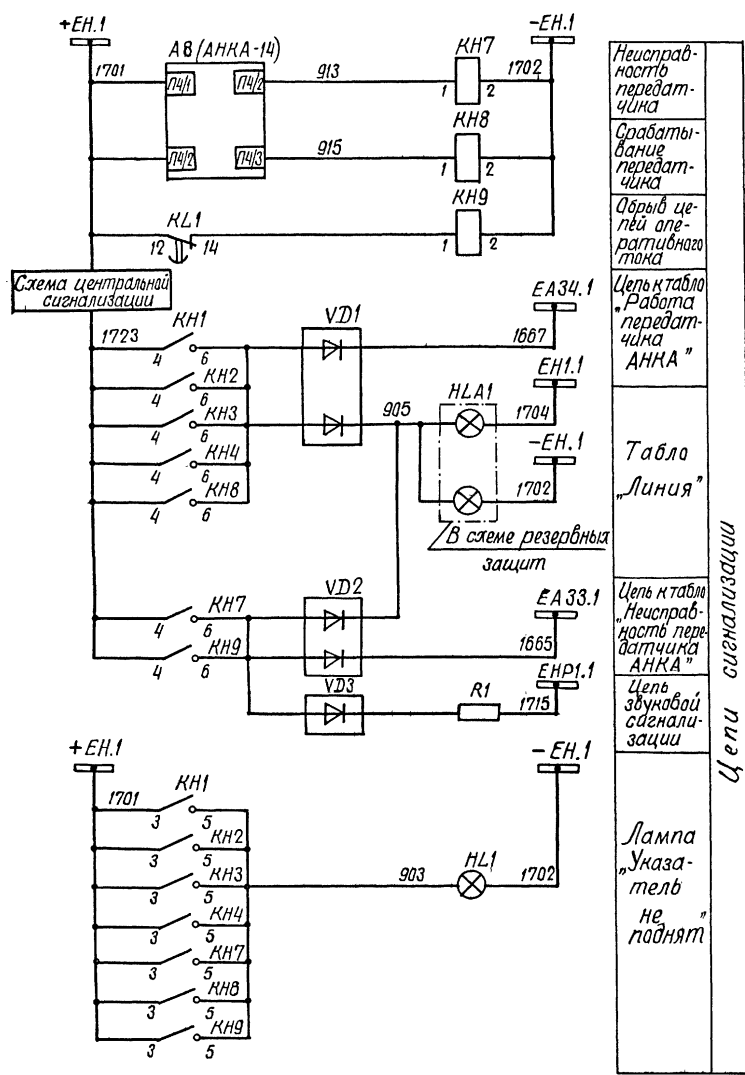


Схема выполнена на листах 49,50.

Прибязан:		
Инв. №	407-03-379, 87 33	
Схемы и модернизированные панели защиты линий 330-500 кВ		
Линия 330-500 кВ	Стандарт РП	Лист 50
И.контр. Рыбкина	Нач. ПТП Рыбкина	Руч. вр. Титова
Ст. инж. Васильева	Цели пуска передатчика АНКА-14 от релейной защиты. Схема полная.	
Копировал Шилин		Энергосетипроект г. Москва 1967 г. Формат А2

Инв. № подл. Подпись и дата. К. С. М. инж. 1967 г.

Ряд зажимов ДЗ-503 при наличии и отсутствии ОАПВ, см. примеч. 1

Левая боковина

Примечания

1. При отсутствии на линии ОАПВ на зажимах 4, 18, 19 цепи с марками 0151, 0163, 0153 исключаются.
2. При отсутствии параллельной линии цепи с марками 0155, 0156 исключаются.
3. Марки цепей уточняются по полной схеме резервных защит.

К шинкам		Цели постоянного тока	
		01	1 БИЗ:10
		0159	2 КЧ:15
См. примеч. 1			3 К2:23
		0151	4 К5:23
См. примеч. 2		0155	5 К4:13
		0156	6 К4:11
			7 К5:27
			8 НЗ1:2
			9 НЗ6:4
		0157	10 К2:27
			11 К4:2
			12 К4:4
		0161	13 НЗ3:1
См. примеч. 3		095 или 085	14 НЗ3:4
			15 НЗ3:1
См. примеч. 1		085 или 091	16 НЗ4:1
		081 или 083	17 НЗ1:4
		0163	18 НЗ1:1
		0153	19 К5:2
			20
		02	21 БИЗ:12
			22
			23
		Цели сигнализации	
		1702-ЕН2	24 ЛС:1
		1715-ЕН1.1	25 К5:50
		ЛС:2	26 К4:16
			27
		1701+ЕН1	28 К4:14
		1723	29 К5:42
			30
		1611	31 К5:46
		905	32 К3:48
			33 К5:52
		1607	34 К5:54
		Резервные цепи	
			35 КРС:29
			36 КРС:31
			37 К5:8
			38 К5:10
		03	39 К5:12
		063	40 К5:14
		0165	41 К5:16
		0167	42 К5:18
			43 К4:6
			44 К4:8
			45 К4:10
			46 НЗ2:1
			47
			48
			49
			50
			51
			52
			53
			54
			55
			56
			57
			58
		Цели напряжения	
		А 604	59 БИЗ:2
		В 603	60 БИЗ:4
		С 604	61 БИЗ:6
		Н 604	62 БИЗ:8
		И 603	63 БИЗ:2
		У 604	64 БИЗ:4
		Ф 604	65 БИЗ:6
		К 603	66 БИЗ:8
			67
			68
		Цели тока	
			69
		А 417	70 БИ1:2
			71
		В 416	72 БИ1:6
			73
		С 416	74 БИ2:2
			75
		Н 413	76 БИ2:6
			77
		А 418	78 БИ1:4
			79
		В 417	80 БИ1:8
			81
		С 417	82 БИ2:4
			83
		Н 414	84 БИ2:8

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№	Лин. №	Примечания:
			407-03-370-01-03	
			Схемы и модернизированные панели защиты	
			Линия ЗЭО - 500 кВ	
			резервные защиты	
			Схема подключения панели ДЗ-503	
			Эксплуатационный лист	
			РП	
			51	
			Эксплуатационный лист	
			2 Москва	
			1984 г	

Ряды зажимов ЭПЗ 1025/87
Правая боковина

Продолжение правой боковины

Кшинам

01	Оперативные цели	
095	164	
KL14:19	165	095
081	166	
KL15:19	167	
	168	
KL18:19	169	
KL20:19	170	
VD18 083	171	
Sx6: 2/1	172	
081	173	
	174	
	175	
087	176	
VD19 089	177	
Sx7: 2/1	178	
VD19 083	179	
VD19	180	0101
KL3:13	181	065
KL10:12	182	
KL10:14	183	
KH7: 1	184	069
R12 071	185	
KL18: 5	186	
	187	
KT6:9 04	188	
KL1:20	189	
KL10:20	190	
04	191	
KL11:20	192	
KL18:20	193	
04	194	
KL15:20	195	
	196	
	197	
	198	
S63: 6	199	02
	200	
	201	
KL17: 5	202	
KL17: 6	203	
	204	
KL17: 7	205	
	206	
KL17: 8	207	
	208	
KL17: 11	209	
	210	
	211	
KL5: 6	212	0401
Sx8: 1/12	213	0433
	214	
	215	
KL18: 9	216	0435
KL18: 11	217	0437
	218	
	219	
KL19: 6	220	0403
KL19: 8	221	0409
	222	
	223	
	224	
	225	
KL18: 10	226	AR1
KL18: 12	227	AR17
	228	
KL2: 5	229	M21W1-023
KL2: 7	230	M21W1-025
	231	
	232	F01
KL8: 5	233	
KL14: 9	234	
KL14: 11	235	F03
	236	
KL19: 12	237	F05
KL15: 12	238	F09
	239	
KL8: 7	240	F029
	241	
KL20: 5	242	
	243	
KL20: 7	244	
	245	

См. примеч. 1

См. примеч. 2

См. примеч. 2

KL13: 9	246	
KL13: 11	247	
KL13: 10	248	
KL13: 12	249	
KL14: 10	250	
KL14: 12	251	
KL12: 5	252	
KL12: 7	253	
	254	
VD15	255	
KL13: 11	256	
Sx8: C2	257	
Sx8: 2/12	258	
	259	
01 Цели вкл. чател. Q1		
KL15: 5	260	101
	261	
	262	
KL14: 5	263	59
	264	
KL15: 7	265	133 A
	266	
KL15: 8	267	133 B
	268	
KL15: 11	269	133 C
	270	
KL14: 7	271	67
	272	
KL16: 12	273	63
	274	
	275	
	276	
	277	
01 Цели вкл. чател. Q2		
KL16: 5	278	101
	279	
	280	
KL14: 6	281	59
	282	
KL16: 7	283	133 A
	284	
KL16: 8	285	133 B
	286	
KL16: 11	287	133 C
	288	
KL14: 8	289	67
	290	
KL17: 12	291	63
	292	
	293	
	294	
	295	
01 Цели сигнализации		
KH1: 4	296	EH11 1701
	297	
KH1: 3	298	1723
	299	
VD22	300	305
	301	
VD22	302	EA6.1 1611
	303	
VD23	304	EA1.1 1601
	305	
R14	306	ENP21 1717
	307	
HL1	308	EH11 1702
	309	
R19	310	1715 ENP1.1
	311	
VD27	312	1679 EA4.1
	325	

См. примеч. 3

См. примеч. 3

К заж. 163 на левую боковину

№	Наименование	Материал	Масштаб	Дата	Подпись
1	Стена выношена на листах 52, 53				
2	Привязки:				
3	407-3-379-87 33				
4	Стены и модернизированные панели				
5	защитой линии 330-500кВ				
6	Линия 330-500кВ				
7	Разработано в соответствии с проектом				
8	Энергоснабжения				
9	г. Москва				
10	1987г.				
11	Филиал 19				

Стена выношена на листах 52, 53

К заж. 142
К заж. 141
К заж. 137
К заж. 145
К заж. 134

На левую боковину

Ряды зажимов ЭПЗ 1025/1-87

Левая боковина

Продолжение левой боковины

01 Токовые цепи		
A418	1	SG1:2
B417	2	SG1:6
C417	3	SG1:10
N414	4	SG2:2
	5	KAT2:1
	6	KAT2:3
	7	KAT2:3
	8	KAT2:2
	9	KAT2:8
	10	KAT2:4
	11	KAT3:7
	12	KAT2:6
	13	KAT3:6
	14	KAT3:5
	15	
	16	KAT3:8
	17	KAT3:2
	18	KAT3:4
	19	KAT4:6
	20	KAT4:5
	21	KW1:5
	22	KAT4:8
	23	KAT4:2
	24	KAT4:4
	25	
	26	KAT4:7
A419	27	SG1:4
B418	28	SG1:8
C418	29	SG1:12
N415	30	SG2:4
	31	
	32	
	33	
01 Цепи напряжения		
	34	
K603	35	SG3:8
	36	
U604	37	SG3:10
	38	
K603	39	SG3:12
	40	
	41	
01 Оперативные цепи		
01	42	SG3:2
	43	
	44	
	45	
	46	
	47	
	48	KL10:5
	49	03 KAT3:1
	50	KL11:5
	51	KL19:5
03	52	03
	53	KL8:9
	54	KAT4:1
	55	03
	56	KL11:6
	57	
	58	KL10:7
	59	KL11:7
05	60	KW1:13
	61	KL19:7
023	62	KL8:11
033	63	KH3:1
	64	
	65	087
	66	KL7:2
	67	089
	68	KL7:3
	69	SX3:2Л
	70	
	71	087
	72	SX1:2Л
	73	089
	74	087
	75	KL7:3
	76	089
	77	KL7:3
	78	SX2:2Л
	79	
	80	KL1:11
	81	KL1:9
	82	KL11:12
	83	KAT2:5
	84	03
	85	KL1:6
	86	KL1:8

	87	015 KL2:11
	88	KL2:13
	89	KL9:19
	90	KL11:11
	91	KL11:13
045	92	KL2:12
	93	
	94	KL10:11
	95	KL1:12
	96	043 K75:1
	97	KL2:14
035	98	KAT4:3
039	99	K76:1
	100	KL10:19
	101	KL11:19
	102	089 VD4
	103	089
089 или 087	104	
	105	087 VD4
	106	KL20:6
0103	107	KH8:2
	108	
	109	081
	110	KL20:13
	111	KL20:11
	112	SX8:1Л1
	113	085 VD20
	114	SX9:2Л
	115	091 VD20
	116	085
	117	SX10:2Л
	118	091
	119	
	120	SX11:2Л
	121	
	122	095
	123	SX12:2Л
	124	KL10:8
075	125	KL9:1
	126	K73:11
	127	KH3:1
	128	KL9:3
	129	SX13:2Л
	130	081
	131	085
085 или 091	132	
	133	091
	134	VD19
	135	
	136	
081	137	081
	138	KL20:14
	139	KL20:8
	140	
	141	087
	142	089
	143	085
085 или 095	144	
	145	095
	146	KL12:2
	147	KL12:4
	148	085
	149	KL40:13
047	150	VD8
03	151	03
051 или 03	152	KL8:9
	153	VD9
	154	VD10
	155	
	156	VD12
049	157	VD10
0159	158	VD11
053	159	KH4:1
057	160	KH5:1
059	161	KH6:1
	162	SX4:2Л
055	163	KL13:19

См. прим.1

См. прим.1

См. прим.1

См. прим.1

См. примеч.1

См. примеч.1

См. примеч.1

См. примеч.1

Страна выграна на листах 54,55

См. прим.1

См. прим.1

На правую боковину

- к заж. 254
- к заж. 164
- к заж. 166
- к заж. 177
- к заж. 176
- к заж. 179

- Примечания:**
1. Положение перемычек на зажимах панели уточняется по таблицам переключений в цепях панели.
 2. Марки цепей в схему автоматки реактора линии и на пуск локатора определяются при конкретном проектировании.
 3. Марки цепей даны для выключателей типа ВВ. Для выключателей других типов марки уточняются по схемам управления.

№ п/п	Имя	Подпись	Дата	Должность
1	И.И.И.			Инженер
2	И.И.И.			Инженер
3	И.И.И.			Инженер
4	И.И.И.			Инженер
5	И.И.И.			Инженер
6	И.И.И.			Инженер
7	И.И.И.			Инженер
8	И.И.И.			Инженер
9	И.И.И.			Инженер
10	И.И.И.			Инженер
11	И.И.И.			Инженер
12	И.И.И.			Инженер
13	И.И.И.			Инженер
14	И.И.И.			Инженер
15	И.И.И.			Инженер
16	И.И.И.			Инженер
17	И.И.И.			Инженер
18	И.И.И.			Инженер
19	И.И.И.			Инженер
20	И.И.И.			Инженер
21	И.И.И.			Инженер
22	И.И.И.			Инженер
23	И.И.И.			Инженер
24	И.И.И.			Инженер
25	И.И.И.			Инженер
26	И.И.И.			Инженер
27	И.И.И.			Инженер
28	И.И.И.			Инженер
29	И.И.И.			Инженер
30	И.И.И.			Инженер
31	И.И.И.			Инженер
32	И.И.И.			Инженер
33	И.И.И.			Инженер
34	И.И.И.			Инженер
35	И.И.И.			Инженер
36	И.И.И.			Инженер
37	И.И.И.			Инженер
38	И.И.И.			Инженер
39	И.И.И.			Инженер
40	И.И.И.			Инженер
41	И.И.И.			Инженер
42	И.И.И.			Инженер
43	И.И.И.			Инженер
44	И.И.И.			Инженер
45	И.И.И.			Инженер
46	И.И.И.			Инженер
47	И.И.И.			Инженер
48	И.И.И.			Инженер
49	И.И.И.			Инженер
50	И.И.И.			Инженер
51	И.И.И.			Инженер
52	И.И.И.			Инженер
53	И.И.И.			Инженер
54	И.И.И.			Инженер
55	И.И.И.			Инженер
56	И.И.И.			Инженер
57	И.И.И.			Инженер
58	И.И.И.			Инженер
59	И.И.И.			Инженер
60	И.И.И.			Инженер
61	И.И.И.			Инженер
62	И.И.И.			Инженер
63	И.И.И.			Инженер
64	И.И.И.			Инженер
65	И.И.И.			Инженер
66	И.И.И.			Инженер
67	И.И.И.			Инженер
68	И.И.И.			Инженер
69	И.И.И.			Инженер
70	И.И.И.			Инженер
71	И.И.И.			Инженер
72	И.И.И.			Инженер
73	И.И.И.			Инженер
74	И.И.И.			Инженер
75	И.И.И.			Инженер
76	И.И.И.			Инженер
77	И.И.И.			Инженер
78	И.И.И.			Инженер
79	И.И.И.			Инженер
80	И.И.И.			Инженер
81	И.И.И.			Инженер
82	И.И.И.			Инженер
83	И.И.И.			Инженер
84	И.И.И.			Инженер
85	И.И.И.			Инженер
86	И.И.И.			Инженер
87	И.И.И.			Инженер
88	И.И.И.			Инженер
89	И.И.И.			Инженер
90	И.И.И.			Инженер
91	И.И.И.			Инженер
92	И.И.И.			Инженер
93	И.И.И.			Инженер
94	И.И.И.			Инженер
95	И.И.И.			Инженер
96	И.И.И.			Инженер
97	И.И.И.			Инженер
98	И.И.И.			Инженер
99	И.И.И.			Инженер
100	И.И.И.			Инженер
101	И.И.И.			Инженер
102	И.И.И.			Инженер
103	И.И.И.			Инженер
104	И.И.И.			Инженер
105	И.И.И.			Инженер
106	И.И.И.			Инженер
107	И.И.И.			Инженер
108	И.И.И.			Инженер
109	И.И.И.			Инженер
110	И.И.И.			Инженер
111	И.И.И.			Инженер
112	И.И.И.			Инженер
113	И.И.И.			Инженер
114	И.И.И.			Инженер
115	И.И.И.			Инженер
116	И.И.И.			Инженер
117	И.И.И.			Инженер
118	И.И.И.			Инженер
119	И.И.И.			Инженер
120	И.И.И.			Инженер
121	И.И.И.			Инженер
122	И.И.И.			Инженер
123	И.И.И.			Инженер
124	И.И.И.			Инженер
125	И.И.И.			Инженер
126	И.И.И.			Инженер
127	И.И.И.			Инженер
128	И.И.И.			Инженер
129	И.И.И.			Инженер
130	И.И.И.			Инженер
131	И.И.И.			Инженер
132	И.И.И.			Инженер
133	И.И.И.			Инженер
134	И.И.И.			Инженер
135	И.И.И.			Инженер
136	И.И.И.			Инженер
137	И.И.И.			Инженер
138	И.И.И.			Инженер
139	И.И.И.			Инженер
140	И.И.И.			Инженер
141	И.И.И.			Инженер
142	И.И.И.			Инженер
143	И.И.И.			Инженер
144	И.И.И.			Инженер
145	И.И.И.			Инженер
146	И.И.И.			Инженер
147	И.И.И.			Инженер
148	И.И.И.			Инженер
149	И.И.И.			Инженер
150	И.И.И.			Инженер
151	И.И.И.			Инженер
152	И.И.И.			Инженер
153	И.И.И.			Инженер
154	И.И.И.			Инженер

Ряд зажимов ЭПЗ-1026/т-87

Правая боковина

Продолжение правой боковины

к шинкам

01	Цели переменного и резервные защит	
SG2:2	164	A419
SG2:4	165	B418
SG2:6	166	C418
SG2:8	167	N415
	168	
SG3:4	169	A604
	170	
SG3:6	171	B603
	172	
SG3:8	173	C604
	174	
SG3:10	175	N604
	176	
SG4:4	177	N603
	178	
SG4:6	179	U604
	180	
SG4:8	181	K603
	182	
SG4:10	183	F604
	184	
01	Цели подключения панелей	
SG2:1	185	AW-A417
	186	
SG2:3	187	AW-B416
	188	
SG2:5	189	AW-C416
	190	
SG2:7	191	AW-N413
	192	
SG3:3	193	AW-A604
	194	
SG3:5	195	AW-B603
	196	
SG3:7	197	AW-C604
	198	
SG3:9	199	AW-N604
	200	
SG4:3	201	AW-H603
	202	
SG4:5	203	AW-U604
	204	
SG4:7	205	AW-K603
	206	
SG4:9	207	AW-F604
	208	
	209	
SG3:2	210	0301
	211	
	212	
	213	
	214	
KL29:16	215	AW-0401
	216	
KL29:14	217	AW-0433
	218	
SG3:12	219	0302
	220	
	221	
	222	
	223	
KL28:11	224	
KL26:4	225	AW-03
	226	
KL27:9	227	AW-051
	228	
KL27:7	229	AW-053
	230	
KL27:3	231	AW-049
	232	
KL27:11	233	AW-057
	234	
KL27:14	235	AW-059
	236	
KL29:8	237	AW-061
	238	
KL29:9	239	AW-069
	240	
KL25:13	241	AW-055
	242	
KL25:12	243	AW-071
	244	

См. примеч.1

KL28:3	245	AW-079
	246	
KL25:3	247	AW-081
KL26:14	248	
KL26:15	249	AW-085
	250	
	251	
KL25:15	252	AW-095
KL25:8	253	AW-0101
	254	
KL25:9	255	AW-0103
	256	
KL26:8	257	AW-0105
	258	
KL26:9	259	AW-0107
	260	
KL26:12	261	AW-0109
	262	
KL28:3	263	AW-0151
	264	
KL28:9	265	AW-0153
	266	
KL26:5	267	AW-0161
	268	
KL6:12	269	
KL6:14	270	
KL27:10	271	0111
KL27:3	272	0113
KL27:4	273	0115
KL27:12	274	0117
KL27:16	275	0119
KL27:13	276	0121
KL29:9	277	0123
KL29:10	278	0125
	279	
KL29:4	280	F01
	281	
KL29:3	282	AW-F01
	283	
	284	
KL29:12	285	AW-F029
	286	
KL29:14	287	F029
	288	
KL25:6	289	
KL25:18	290	
KL30:6	291	
KL30:5	292	
KL30:4	293	AW-0167
	294	
	295	
KL32:3	296	AW-0165
KL32:15	297	
KL32:16	298	0165
KL30:12	299	0167
KL30:11	300	
Цели сгруппированные		
KH1:4	301	1701+EH.1
	302	
KH1:19	303	1723
	304	
KH1:3	305	
R12	306	1715 EHP.1
R13	307	1717 EHP.2
KL32:14	308	AW-905
	309	
KL32:13	310	905
	311	
SAC2:19	312	913
SAC2:20	313	909
VD12	314	911
VD14	315	1601
	316	
VD1	317	1611
	318	
VD12	319	1649
	320	
VD13	321	1651
	322	
	323	
HL1	324	1702-EH.1
HL2	325	

См. примеч. 3

Схема выполнена на листе 56,57

Правая

407-03-0379-87 33

Замены и модернизация панелей защит

Линия 330-500кВ

РП 57

Энергоснабжающая организация

Формат А4

11546 ТМ-III -65
Альбом III

Ряд зажимов блока БВ 360-84
Левая боковина

01	Линия 330-500кВ	
	19	
	23	
FU01	36	SAC1:1
	4	
	59	
FU03	68	KL1:27
	79	
FU05	88	KL1:31
FU07	9	KL1:11
FU09	10	KL1:19
FU011	11	KL1:20
FU013	12	KL1:18
	13	KL1:17
FU017	14	KN6:1
FU019	15	KN6:2
	16	
FU02	179	
	188	KL6:20
	19	
051	21	KL3:5
053	22	KL3:7
049	23	KL5:5
057	24	KL4:7
059	25	KL5:7
067	26	KL6:5
069	27	KL6:7
	28	
0111	29	KL3:6
0113	30	KL3:8
0115	31	KL4:6
0117	32	KL4:8
0119	33	KL5:6
0121	34	KL5:8
0123	35	KL6:6
0125	36	KL6:8
	37	
	38	KL2:5
	39	KL2:7
	40	KL2:6
	41	KL2:8
	42	
	43	KL7:3
	44	KL7:13
	45	KL7:5
	46	KL7:11
	47	
	48	KL1:25
	49	KL1:29
	50	
	51	
	52	
	53	

См. примеч.

Правая боковина

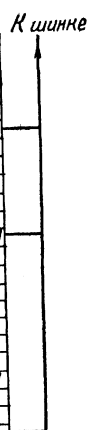
	Линия ... кВ	
	954	1701-ЕН.1
	855	
KN1:3	56	
	957	907
	858	
KL1:7	959	909
	860	
KL1:26	961	911
	862	
KL1:30	963	913
	864	
KN10:1	65	915
	66	
	967	1702-ЕН.1
KN7:2	868	
	69	
KN1:4	70	1723
	71	
	972	
VD2	873	1665
	74	
	975	
VD1	876	1667
	77	
	978	
R9	879	1715
	80	
VD1	981	905
	882	
KN4:5	83	903
	84	
	85	
	86	
	87	
	88	
	89	
	90	
	91	
	92	
	93	
	94	
	95	
	96	
	97	
	98	
	99	
	100	
	101	
	102	
	103	
	104	
	105	
	106	

Ряд зажимов блока БВ 361-84
Левая боковина

01	Линия ... кВ	
	19	
	26	
FU1	36	KL1:19
	4	
FU3	5	KN1:1
FU7	6	KN2:1
FU9	7	KN3:1
FU11	8	KN4:1
	9	KN5:1
	10	KN6:1
	11	
FU31	12	KN1:2
FU33	13	KN2:2
FU35	14	KN3:2
FU37	15	KN4:2
	16	KN5:2
	17	KN6:2
	18	
FU2	199	KL1:20
	206	
	21	
	22	
	23	
	24	
	25	

Правая боковина

01	Линия ... кВ	
	926	
	827	
KL1:12	828	1701-ЕН.1
	29	
KN7:1	30	913
KN8:1	31	915
	32	
	933	
KN7:2	834	1702-ЕН.1
	35	
KN1:4	36	1723
	37	
	938	
VD2	839	1665
	40	
VD1	941	1667
	43	
	944	
R1	845	1715
	46	
VD1	947	905
	848	
KN1:5	49	903
	50	



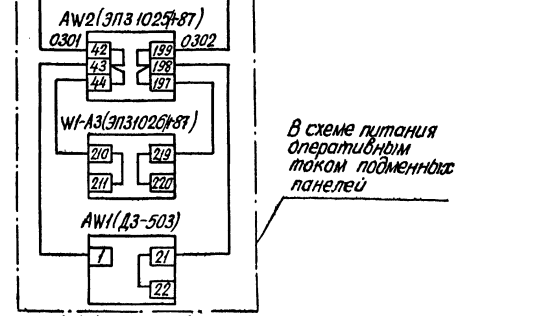
Примечание.
Марки цепей в схеме устройств телемеханики
уточняются при конкретном проектировании.

		Привязан	
Инв. №		407-03-379. 87 93	
		Схемы и модернизированные панели защиты линий 330-500кВ	
Линия 330-500кВ		Стация	Лист
		РП	61
И.контр.	Рыбнича	С.В.	6.08.77
И.д.ч. П.П.	Рыбнича	С.В.	
Рук. эк.	Титова	З.К.	
Ст. инж.	Варильева	В.В.	
Выходные цепи приемника и цепи лучка передатчика АНКА-14.		Энергосетьпроект г. Москва 1987г.	
Схема подключения НКУ			

№ 145487м-0-60

А.А.Волов

Схема питания цепей управления, автоматики и защиты



В схеме питания оперативным током подменных панелей

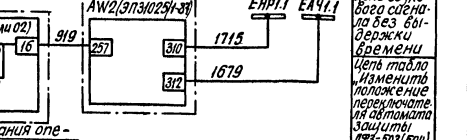
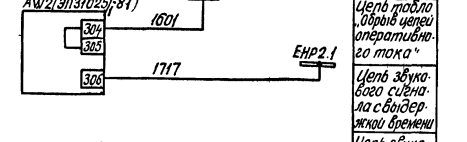
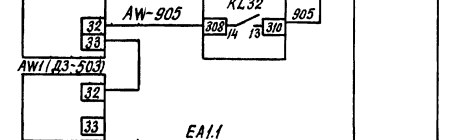
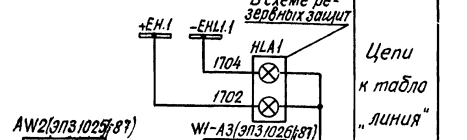
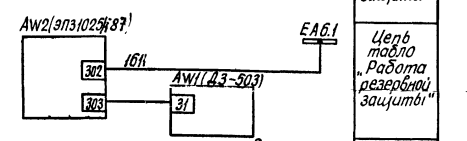
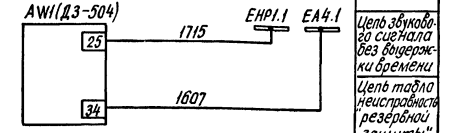
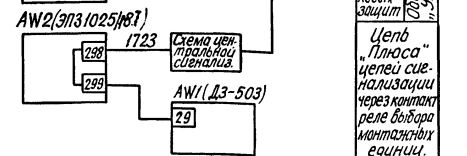
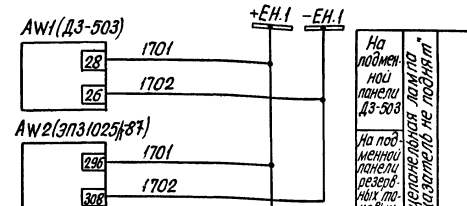
Цели питания оперативным током подменных панелей (дистанционной и токовой)

Цели контроля приема вч сигнала и дистанционной защиты

Цели питания оперативного тока, см. примеч. 1

Цели к реле защиты ТАЛВ

Цели пуска вч сигнала N4



Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
Резервный щит	AW1	Панель защитная ДЗ-503	ДЗ-503	... А; 220 В	1	
	AW2	Панель резервных токовых защит ЭПЗ 1025/87	ЭПЗ 1025/87	... А	1	Входят в панель
		Реле тока КА1, КА2, КА3	РТ140/...	... А	3	322.1025/87
		Реле тока КА4	РТ140/...	... А	1	
		Реле тока КАТЗ, КАТ4	РТ40/Р...	... А	2	

Примечания:

- Связь подменных панелей с панелью ускорения АЗ типа ЭПЗ 1026/87 дана только для одной линии. Связь между панелями АЗ всех линий даны в схеме питания и подключения цепи оперативного тока подменных панелей резервных защит.
- Токовые цепи и цепи напряжения для подключения подменных панелей А1 (ДЗ-503) и А2 (ЭПЗ 1025/87) даны в схеме резервных защит.
- Панель WI-A3 (ЭПЗ 1026/87) и блок А1 (БВ 360-84) учтены в полной схеме резервных защит.
- Действие на отключение с запретом ТАЛВ по цепи приема вч сигнала N1 осуществляется с контролем измерительных органов токовой и дистанционной защит при установке перемычки 152-153 и снятии перемычки 151-152 и без контроля измерительных органов - при установке перемычки 151-152 и снятии перемычки 152-153.
- Марки цепей в схему осциллографа определяются при конкретном проектировании.
- На панели ЭПО-1088 зажимы 9, 10, 11 и 12 переключателей SA2, SA3 (монт. ед. О1 или О2) должны быть выведены на клеммник по месту. При этом используются клеммы, на которые выведены резервные аппараты монтажной единицы 0.5.
- Количество объединенных клемм, на которые выведены зажимы 9 и 10 переключателя SA3 (монт. ед. О1 или О2) определяется при конкретном проектировании.

Схема выполнена на листах 62, 63

Привязан:		
Инв. №:		407-03-319.87-33
Схемы и модернизированные панели защит линии 330-500 кВ		
Линия 330-500 кВ		Створ. мест. местоб.
		РП 62
И. контр. Нач. ПТО Дир. экпл. Ст. инж.	Рыбкина Титова Васильева	Энергосеть проект г. Москва. 1987г.

Копировал: ГИИЛ

Формат А2

№ 145487м-0-60

В схеме питания оперативным током

КWI+Wh-A3 (ЭПЗ 1026/87)

В схеме питания оперативным током

См. примеч. б, 7

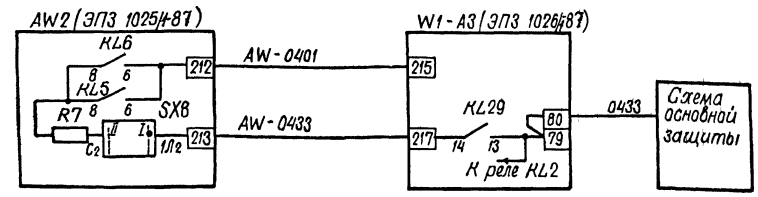
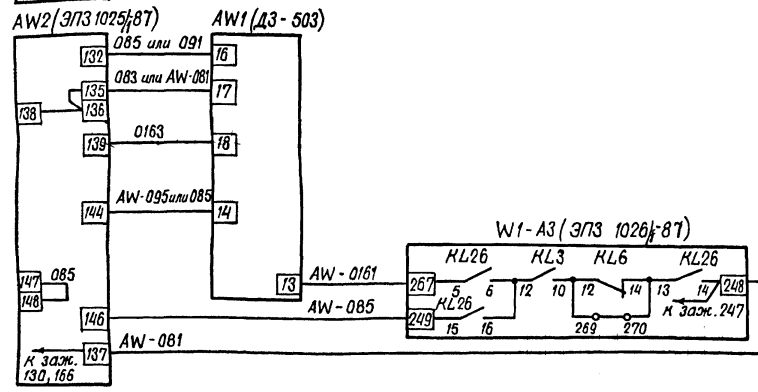
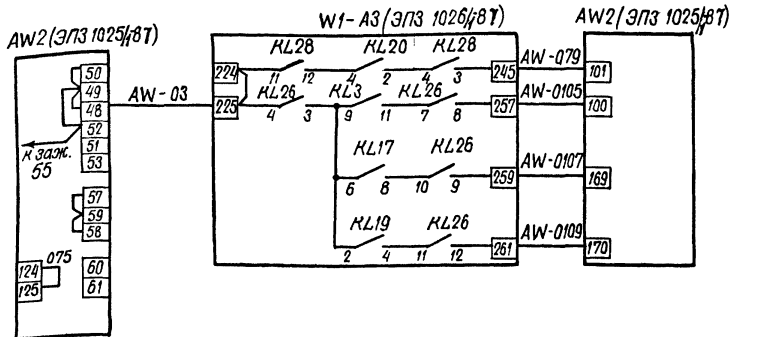
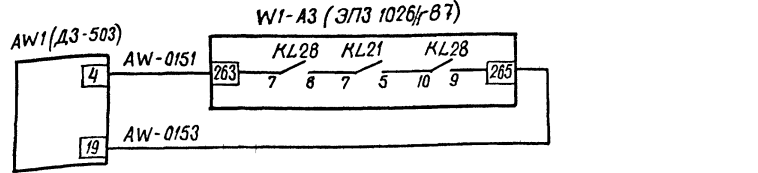
См. примеч. б, 7

См. примеч. б, 7

См. примеч. б, 7

См. примеч. б, 7

При наличии ОАПВ



Цель самоудерживания выходов реле АПВ-503 при действии его на отключение 3^ф фаз

В цель реле фиксирующего действия АПВ-503 на отключение одной фазы

Цель повторителя реле ускорения

Цель повторителя выходов реле на панели ускорения

Цель повторителя реле командного тока основных защит

Цель от I ступени ДЗ-503

Цель от I ступени ДЗ-503 на отключение 3^ф фаз

Цель от I ступени ДЗ-503, действующие через АПВ-503

Цель от II ступени ДЗ-503

Ускорение II ступени ДЗ-503 при опробовании и АПВ

Цель действия фиксирующих ступеней резервных защит на подменных панелях через АПВ-503

Цели оперативного тона резервных защит

Цели оперативного тона основных защит

При отсутствии ОАПВ

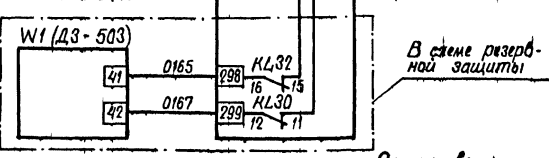
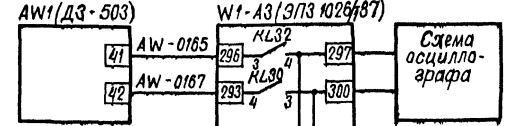
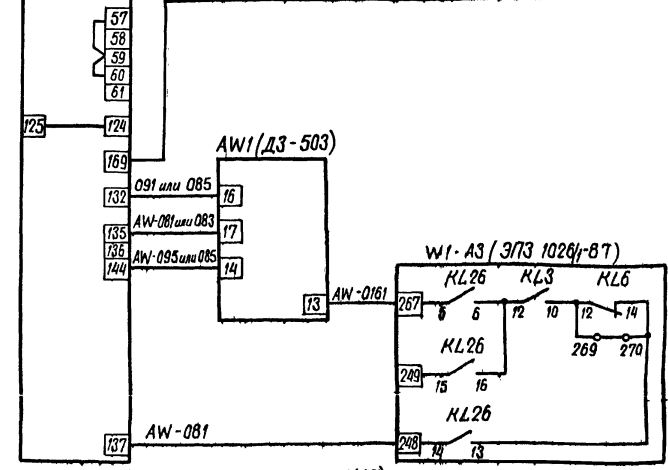
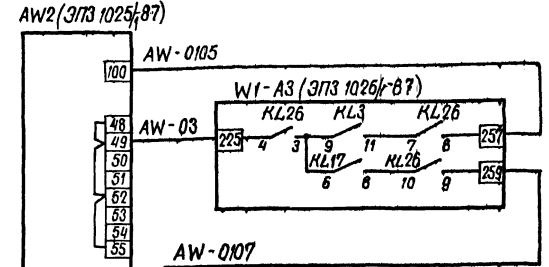


Схема выполнена на листах 62,63.

Цель повторителя реле ускорения

Цель повторителя выходов реле на панели ускорения

Цель от I ступени ДЗ-503

Цель от I ступени ДЗ-503 на отключение 3^ф фаз

Цель от II ступени ДЗ-503

Ускорение II ступени ДЗ-503 при опробовании в АПВ

Цели пуска осциллографа, см. примеч. 5

Цели оперативного тона

Схема осциллографа

Привязан:			
407-03-379-87 ЭЗ			
Схемы и модернизированные панели из защиты линий 330-500кВ			
Линия 330-500кВ		Стандия	Лист
РП	63		
И.контр. Рыбкина	Рыбкина	Рыбкина	Рыбкина
Нач. ПТП Рыбкина	Рыбкина	Рыбкина	Рыбкина
Рук. пр. Тумба	Тумба	Тумба	Тумба
Ст. инж. Васильева	Васильева	Васильева	Васильева
Резервные защиты при истощении подменных панелей. Схема полная.		Энергосетьпроект г. Москва 1987г.	
Копировал <i>Шинь</i>			

№ 115/18 ТМ-III-67

Альбом III

И.контр. Рыбкина

Ряд зажимов ДЗ-503
при наличии и отсутствии ОАПВ
см. примеч. 1
Левая боковина

Примечания:

1. При отсутствии на линии ОАПВ на зажимах 4, 18, 19 цепи с марками АУ-0151, 0163, АУ-0153 исключаются
2. Марки цепей уточняются по полной схеме.

К шинкам

См. примеч. 1

См. примеч. 2

См. примеч. 1

Цепи постоянного тока		
0301	1	БНЗ:10
0159	2	К4:15
	3	К2:23
АУ-0151	4	К5:23
	5	К4:13
	6	К4:11
	7	К5:27
	8	НЗ1:2
	9	НЗ6:4
	10	К2:27
	11	К4:2
	12	К4:4
АУ-0161	13	НЗ5:1
085шнАУ083	14	НЗ3:4
	15	НЗ3:1
085шн081	16	НЗ4:1
083шнАУ-081	17	НЗ1:4
0163	18	НЗ1:1
АУ-0153	19	К5:2
	20	
0302	21	БНЗ:12
	22	
	23	
Цепи сигнализации		
-ЕН.1 1702	24	ЛС:1
ЕН.1 1715	25	К5:50
ЛС:2	26	К4:16
	27	
+ЕН.1 1701	28	К4:14
1723	29	К5:42
	30	
16Н	31	К5:46
АУ-905	32	К3:48
	33	К5:52
1607	34	К5:54
Резервные цепи		
	35	КРБ:29
	36	КРБ:31
	37	К5:8
	38	К5:10
АУ-03	39	К5:12
063	40	К5:14
АУ-0165	41	К5:16
АУ-0167	42	К5:18
	43	К4:6
	44	К4:8
	45	К4:10
	46	НЗ2:1
	47	
	48	
	49	
	50	
	51	
	52	
	53	
	54	
	55	
	56	
	57	
	58	
Цепи напряжения		
АУ-А604	59	БНЗ:2
АУ-В603	60	БНЗ:4
АУ-С604	61	БНЗ:6
АУ-Н604	62	БНЗ:8
АУ-Н603	63	БН4:2
АУ-У604	64	БН4:4
АУ-Ф604	65	БН4:6
АУ-К603	66	БН4:8
	67	
	68	
Цепи тока		
	69	
АУ-А417	70	БН1:2
	71	
АУ-В416	72	БН1:6
	73	
АУ-С416	74	БН2:2
	75	
АУ-Н413	76	БН2:6
	77	
АУ-А418	78	БН1:4
	79	
АУ-В417	80	БН1:8
	81	
АУ-С417	82	БН2:4
	83	
АУ-Н414	84	БН2:8

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	407-03-379-87	33
Изд. №			Схемы и модернизированные панели	защиты линии ЗЗ0-500кВ
И. котир.	Рядкина	12.88	Линия ЗЗ0-500кВ	
Разработ.	Курбачкин	12.88	РП	64
Проверил.	Курбачкин	12.88	Энергопроект	г. Москва
И. котир.	Курбачкин	12.88	Резервная защита	Схема подключения подмен-
Исполн.	Рябченко	12.88	ной панели ДЗ-503	
Композит	12.88		Формат 22	

Ряды зажимов ЭПЗ 1025/87

Примечания

1. Положение перемычек на зажимах панели уточняется по таблицам переключений в цепях панели.
2. При отсутствии ОАПВ на линии даны изменения ряда зажимов.

Левая боковина

Продолжение левой боковины

Изменение ряда зажимов при отсутствии ОАПВ см. примеч. 1
Левая боковина

489	KL10:5
490	KAT3:1
500	KL11:5
550	AW-03
560	KL11:6
570	KL10:7
580	KL11:7
590	
600	KW1:4
101	KL11:19
102	089 VD4
1030	
1040	
1050	087 VD4
1060	KL20:6
AW-103	KH8:2
108	
1090	AW-061
1100	KL20:13
1110	KL20:11
1120	SX8:1A1
1340	083 VD19
1350	
1360	
1370	AW-081
138	KL20:14
139	KL20:8
1460	KL12:2
1470	KL12:4
1480	085

01	Табельные цепи	
AW-4418	1	SG1:2
AW-8417	2	SG1:6
AW-С417	3	SG1:10
AW-Н414	4	SG2:2
	50	KAT2:1
	60	KAT4:8
	70	KAT2:3
	80	KAT2:2
	90	KAT2:8
	100	KAT2:4
	110	KAT3:7
	120	KAT2:6
	130	KAT3:6
	140	KAT3:5
	150	
	160	KAT3:8
	170	KAT3:2
	180	KAT3:4
	190	KAT4:5
	200	KAT4:5
	210	KW1:2
	220	KAT4:8
	230	KAT4:2
	240	KAT4:4
	250	
	260	KAT4:7
	270	SG1:4
	280	SG1:8
	290	SG1:12
	300	SG2:4
	310	
	320	
	330	

01	Цепи напряжения	
	340	
AW-Н603	350	SG3:8
	360	
AW-0604	370	SG3:10
	380	
AW-К603	390	SG3:12
	400	
	410	

01	Оперативные цепи	
	420	SG3:2
	430	
0301	440	
	450	
	460	
	470	
AW-03	480	KL10:5
	490	KAT3:1
	500	KL11:5
	510	KL19:5
	520	AW-03
	530	KL8:9
	540	KAT1:1
	550	AW-03
	560	KL11:6
	570	KL10:7
	580	KL11:7
	590	
05	600	KW1:13
	610	KL19:7
	620	KL8:11
	630	KH3:1
	640	
	650	087
	660	KL7:4
	670	089
	680	KL7:2
	690	SX3:2A
	700	
	710	087
	720	SX1:2A
	730	089
	740	087
	750	KL7:3
	760	089
	770	KL7:1
	780	011 SX2:2A
	790	
	800	KL1:11
	810	KL1:9
	820	KL11:12
	830	KAT2:5
	840	AW-03
	850	KL1:6
	860	KL1:8

	87	KL2:11
	880	KL2:13
	890	KL9:19
	900	KL11:11
	910	KL11:13
	920	KL2:12
	930	
	940	KL10:11
	950	KL1:12
	960	K75:1
	970	KL2:14
	980	KAT4:3
	990	K76:1
AW-0105	100	KL10:19
AW-079	101	KL11:19
	1020	089 VD4
	1030	
	1040	
	1050	087 VD4
	1060	KL20:6
AW-0103	107	KH8:2
	108	
	1090	AW-081
	1100	KL20:13
	1110	073 KL20:11
	1120	SX8:1A1
	1130	085 VD20
	1140	SX9:2A
	1150	091 VD20
	1160	085
	1170	SX10:2A
	1180	091
	1190	085
	1200	SX11:2A
	1210	
	1220	AW-095
	1230	SX12:2A
	1240	075 KL10:8
	1250	KL9:1
	1260	K73:11
	1270	KH13:1
	1280	KL9:3
	1290	SX13:2A
	1300	AW-081
	1310	085
085 или 091	1320	
	1330	091
	1340	083 VD19
083 или AW-081	1350	
	1360	
AW-081	1370	AW-081
	1380	KL20:14
0163	1390	KL20:8
	1400	
	1410	087
	1420	089
	1430	085
085 или AW-081	1440	
AW-085	1450	AW-095
	1460	KL12:2
	1470	KL12:4
	1480	085
	1490	KL10:13
	1500	047 VD8
	1510	AW-03
AW-051 или AW-03	1520	KL13:9
	1530	VD9
063	1540	VD10
	1550	AW-067
	1560	VD12
AW-049	1570	VD10
0459	1580	VD11
AW-053	1590	KH4:1
AW-057	1600	KH5:1
AW-059	1610	KH6:1
AW-055	1620	SX4:2A
	1630	KL13:19

См. прим.1

См. примеч.1

См. прим.1

См. примеч.1

См. примеч.1

См. примеч.1

На правую боковину

- к заж. 254
- к заж. 183
- к заж. 164
- к заж. 166
- к заж. 177
- к заж. 179

Схема выполнена на листах 65, 66

Продолжен:

407-03 - 379, 07 ЭЗ

Схемы и модернизированные панели зажимы линий 330-500 кВ

Линия 330 - 500 кВ

Энергогосплан

г. Москва

1987 г.

Филиппов А.В.

Ряды зажимов ЭЛЗ 1025/1-87 при наличии и отсутствии ОПВ см. примеч. 2

Правая боковина

Продолжение правой боковины

Изменения ряда зажимов при отсутствии ОПВ см. прим. 1 правая боковина

Table with columns for equipment type and identification number (e.g., KL 20:19, 170).

Main wiring diagram table with columns for equipment type, identification number, and equipment name (e.g., AW-095, 0164, AW-095).

Table of equipment types and numbers (e.g., KL13-9, 246).

Table titled 'Цепи выключателей' (Circuit breakers).

Table titled 'Цепи выключателя Q2' (Circuit breaker Q2).

Table titled 'Цепи сигнализации' (Alarm circuits).

К шинкам

См. прим. 1

Только при наличии ОПВ

к заж. 163 на левую боковину

- к заж. 155
к заж. 142
к заж. 141
к заж. 137
к заж. 145
к заж. 134

На левую боковину

Стена выполнена на листах 65, 66

Грунтостан:

407-03-319, 87, 33

Стены и перегородки выполнены погелли заду...

Линия ЗЭО-500кВ

Technical specification table with columns for equipment type, quantity, and other details.

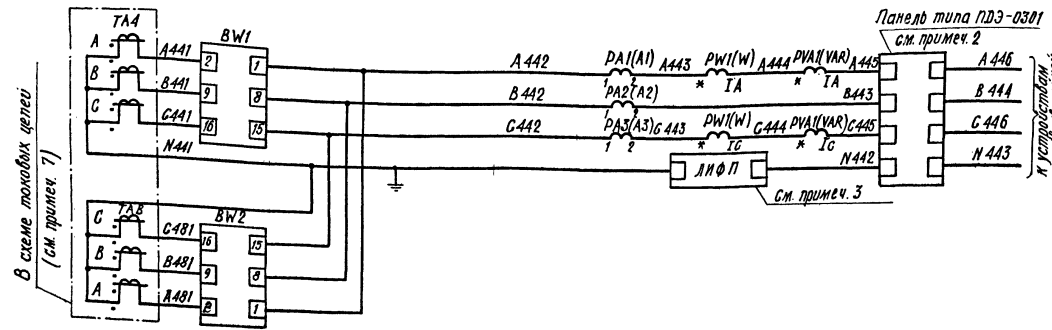
Комплект №1

Формат А2

№ 10-45 ТМ-Ш- П

Мощность

Наиб. и наим. (вместе и разн.) (вместе и разн.)



В схеме токовых цепей (см. примеч. 7)

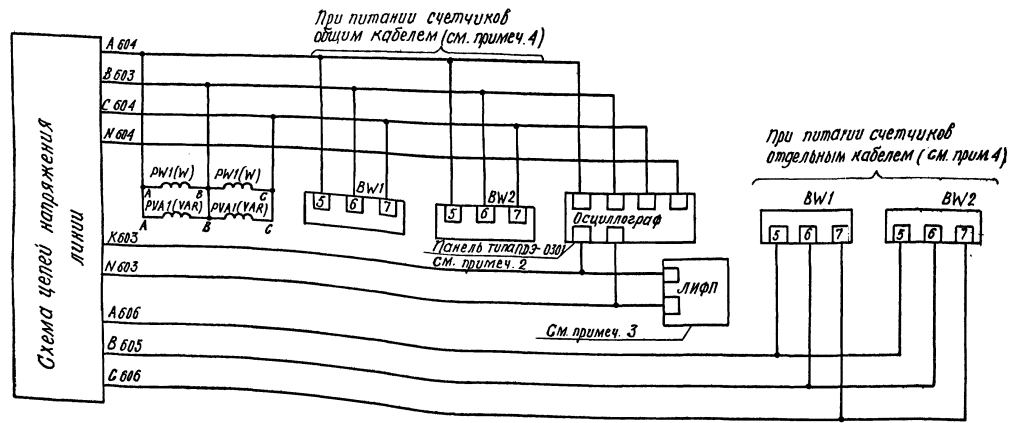
Панель типа ПДЭ-0301 см. примеч. 2

ЛНФП см. примеч. 3

А устройства для измерения активной энергии

Счетчики, измерительные приборы, фиксирующие прибор и осциллограф

Таким же цепи (см. примечание 1, б)



При питании счетчиков общим кабелем (см. примеч. 4)

При питании счетчиков отдельным кабелем (см. прим. 4)

Панель типа ПДЭ-0301 см. примеч. 2

ЛНФП см. примеч. 3

Счетчики измерительные приборы, фиксирующие прибор и осциллограф

Цели напряжения (см. примеч. б)

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционные обозначения по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечания
ВН	PA1(A), PA2(A)	Амперметр	Э365	...А, ...КА	3	
	PA3(A3)	Варметр	Д365	...А... МВАР	1	С нулем в середине шкалы
	PW1(W)	Ваттметр	Д365	...А, ...МВт	1	
СН	PW(W)	Ваттметр	Д365	...А, ...МВт	1	
	BW1, BW2	Счетчик активной энергии	Ф443А	.../.../100В	2	В простую шкалу

См. примечание 5, б

Для измерения линии

Примечания

1. Схема дана для линии ЛС со схемами — четырехугольник; „Автотрансформатор-шины“ на стороне ВН при наличии ТТ с четырьмя и пятью сердечниками — „Полуторная“ на стороне ВН — мост, линия — линия и мост — линия — автотрансформатор при наличии ТТ с четырьмя сердечниками. — „Полуторная“ на стороне СН — мост, линия — линия при наличии ТТ с четырьмя сердечниками — „Полуторная“ на стороне ВН — мост, линия — автотрансформатор при наличии ТТ с пятью сердечниками. Марки трансформаторов тока и токовых цепей даны при наличии наличия трансформаторов тока с четырьмя сердечниками При наличии трансформаторов тока с пятью сердечниками марки трансформаторов тока и токовых цепей уточняются по схеме токовых цепей.
2. Необходимость регистрации токов и напряжений всех фаз и нулевой последовательности, а также номера зажимов панели ПДЭ-0301 определяется при конкретной проектировании.
3. Номера зажимов фиксирующего прибора типа ЛНФП уточняются энергосистемой.
4. Питание цепей напряжения счетчиков производится отдельным кабелем. Если при питании общим кабелем приходится чрезмерно завышать (более 120 мм²) сечение жил из-за условия допустимых потерь напряжений до счетчиков.
5. При необходимости установки на панели управления аппаратуры измерения для одной линии применяется блок измерения БИ-484-87 (ЛС со схемами „полуторная“ — мост линия — автотрансформатор), для двух линий — блок измерения БИ-482-87 (ЛС со схемами „четырёхугольник“, „автотрансформатор-шины“, „полуторная — мост линия — линия“).

6. Позиционные обозначения в скобках соответствуют обозначениям в блоках.
7. Однополярный конец первичной обмотки ТТ принят со стороны линии.

Приказан:			
407-03-379.87.93			
Схемы и модернизированные панели защиты линии 330-500 кВ			
И. кнтр	Р. об. кнтр	С. стадия	Л. лист
М. ч. ЛП	Р. об. кнтр	РП	67
В. кнтр	Т. ч. табл	Линия 330-500кВ	
С. ч. кнтр	В. кнтр	Измерения и учет электро-Энергии Вариант 1	
С. ч. кнтр	К. об. кнтр	Схема полная.	
Копировал Л. об.		Энергосистема проект г. Москва 1987	

Формат А2

Ряды зажимов блока БИ 451/1-84

Левая боковина

01	Линия 330-50	
A 441	19	BW1:2
	20	
	21	
B 441	22	BW1:9
	23	
	24	
C 441	25	BW1:16
	26	
	27	
N 441	28	
	29	
	30	
A 481	31	BW2:2
	32	
	33	
B 481	34	BW2:9
	35	
	36	
C 481	37	BW2:16
	38	
	39	
	40	
A 442	41	BW1:1
	42	
	43	
B 442	44	BW1:8
	45	
	46	
C 442	47	BW1:15
	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	

См. примеч. 2

См. примеч. 3

Правая боковина

01	Линия 330-500кв	
BW1:10	39	
BW1:11	40	
	41	
	42	
BW1:14	43	
BW1:3	44	
	45	
BW1:17	46	
	47	
BW2:10	48	
BW2:11	49	
	50	
	51	
BW2:14	52	
BW2:3	53	
	54	
BW2:17	55	
	56	
	76	

Ряд зажимов блока БИ-482-87

(см. примечание 1)

Левая боковина

02	Линия 330-500 кв	
A 442	1	PA1:1
B 442	2	PA2:1
C 442	3	PA3:1
	4	
A 445	5	PA1:1A
B 443	6	PA2:2
C 445	7	PA1:1C
	8	
A 604	9	PW1:A
	10	
B 603	11	PW1:B
	12	
C 604	13	PW1:C
	14	
	15	
	16	
	17	
	25	
	26	

См. примеч. 2

Ряд зажимов блока БИ 484-87

(см. примеч. 1)

Правая боковина

01	Линия 330-500кв	
PA1:1	1	A 442
PA2:1	2	B 442
PA3:1	3	C 442
	4	
PA1:1A	5	A 445
PA2:2	6	B 443
PA1:1C	7	C 445
	8	
PW1:A	9	A 604
	10	
PW1:B	11	B 603
	12	
PW1:C	13	C 604
	14	
	15	
	16	
	17	
	22	
	23	
	24	
	25	
	26	

См. примеч. 2

Примечания

1. Для одной линии 330-500 кв со схемой „Полупортная“ (мост линия - автотрансформатор) применяется блок измерения БИ 484-87. Для двух линий 330-500 кв ПС со схемой „Четырехугольник“, „Автотрансформатор - шины“, „Полупортная“ (мост линия - линия) применяется блок измерения БИ 482-87.
2. Марки токовых цепей даны при наличии трансформаторов тока с четырьмя сердечниками. При наличии ТТ с пятью сердечниками марки токовых цепей уточняются по схеме токовых цепей.
3. Марки цепей напряжения без скобок даны при питании счетчиков общим с защитой кабелем, марки цепей в скобках - при питании счетчиков отдельным кабелем.
4. Ряд зажимов в блоке БИ 482-87 для монтажной единицы 01 расположен на правой боковине и вытисняется аналогично ряду зажимов для монтажной единицы 02.

Привязан:		
407-03-379.87 ЭЗ		
Схемы и модернизированные панели защиты линий 330-500кв		
Л. центр	Рыбкина	Ильин
Нач. ПП	Рыбкина	Ильин
Инж. в.р.	Тутаева	Ильин
Ст. инж.	Васильева	Ильин
Ст. инж.	Кривошарова	Ильин
Линия 330-500 кв	Стация	Лист
	рп	68
Измерения и учет электроэнергии. Выходит 1		Энергообъект
Схема подключения ИКУ		г. Москва 1957.

Капицкая Л.Р.

Лист 19

Альбом III № 1548 ТМ-III - 72

№ и год. Пароль и дата. Владелец

Ряды зажимов блока БИ 451/2-84

Ряд зажимов блока БВ 312-71

Ряд зажимов блока БВ 312-71

Левая боковина

Линия		330-500кв	
01			
A 441	1 9		BWT:2
	2 0		
B 441	3 9		BWT:9
	4 0		
G 441	5 9		BWT:16
	6 0		
N 441	7 9		
N 871	8 0		
	9		
A 481	10 9		BWT:2
	11 0		
B 481	12 9		BWT:9
	13 0		
G 481	14 9		BWT:16
	15 0		
N 871	16 9		
	17 0		
	18		
A 442	19 0		BWT:1
B 442	20 0		BWT:1
B 442	21 0		BWT:8
B 442	22 0		BWT:8
G 442	23 0		BWT:15
G 482	24 0		BWT:15
	25		
A 504(A504)	26 9		BWT:5
	27 9		BWT:5
B 603(B603)	28 9		BWT:6
	29 0		BWT:6
G 604(G604)	30 9		BWT:7
	31 0		
	32 9		
	33 0		
	34		
	35		
	36		
	37		
	38		

См. примеч. 1

См. примеч. 2

Правая боковина

Линия		330-500кв	
01			
BWT:15	39		
BWT:11	40		
	41		
	42		
BWT:14	43		
BWT:3	44		
	45		
BWT:17	46		
	47		
BWT:10	48		
BWT:11	49		
BWT:12	50		
BWT:13	51		
BWT:14	52		
BWT:3	53		
BWT:4	54		
BWT:17	55		
	56		
	70		

Ряд зажимов блока БИ 484-87

Правая боковина

Линия		330-500кв	
01			
PA1:1	1		A 401
PA2:1	2		B 401
PA3:1	3		C 401
	4		
PVA1:1A	5		A 404
PA2:2	6		B 402
PVA1:1C	7		C 404
	8		
PW1+A	9		A 604
	10		
PW1+B	11		B 603
	12		
PW1+C	13		C 604
	14		
	15		
	16		
	17		
	26		

Левая боковина

Линия		330-500кв	
01			
A 442	1 9		ПТТ1а-Л1
	2 0		
B 442	3 9		ПТТ1б-Л1
	4 0		
G 442	5 9		ПТТ1в-Л1
	6 0		
N 441	7 9		
	8 0		
	9 9		ПТТ1а-Л2
	10 0		
	11 9		ПТТ1б-Л2
	12 0		
	13 9		ПТТ1в-Л2
	14 0		
	15		
A 401	16		ПТТ1а-Ц1
B 401	17		ПТТ1б-Ц1
C 401	18		ПТТ1в-Ц1
N 401	19 9		ПТТ1в-Ц2
	20 0		

См. примеч. 1

См. примеч. 1

Левая боковина

Линия и авто-трансформатор		330-500кв	
01			
A 482	1 9		ПТТ1а-Л1
	2 0		
B 482	3 9		ПТТ1б-Л1
	4 0		
G 482	5 9		ПТТ1в-Л1
	6 0		
N 871	7 9		
	8 0		
A 875	9 9		ПТТ1а-Л2
	10 0		
N 871	11 9		ПТТ1б-Л2
	12 0		
B 875	13 9		ПТТ1в-Л2
	14 0		
	15		
A 401	16		ПТТ1а-Ц1
B 401	17		ПТТ1б-Ц1
C 401	18		ПТТ1в-Ц1
N 401	19 9		ПТТ1в-Ц2
	20 0		

Примечания

1. Марки токовых цепей даны при наличии трансформаторов тока с четырьмя сердечниками. При наличии трансформаторов тока с пятью сердечниками марки токовых цепей уточняются по схемам токовых цепей.
2. Марки цепей напряжения без скобок даны при питании счетчиков общим с защитой кабелем; марки цепей в скобках при питании счетчиков отдельным кабелем.

Привязан:		
407-03-379.87 ЭЗ		
Схемы и модернизированные панели защиты линий 330-500кв		
И. котир. Рыбкина Ю.В.	Линия 330-500кв	Страница Лист Листов
Нач. ПП Рыбкина Ю.В.	РП	70
Рук. гр. Тугаба Ю.В.	Измерения и учет электроэнергии. Вариант II	
Ст. инж. Васильева В.В.	Схема подключения ИКУ	
Ст. техн. Кривичская Ю.В.	Копировал	

Формат А2

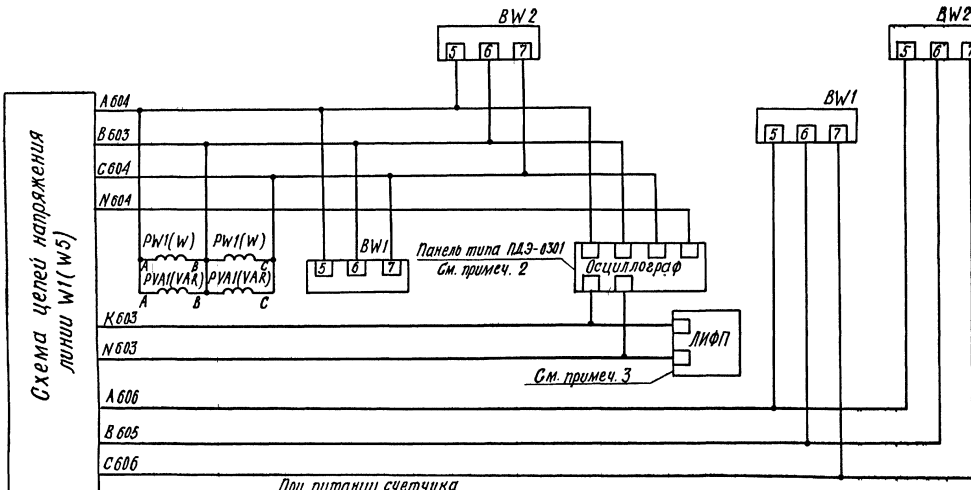
М 1548ТМ-Ш-74

Изд. № 001. Инструктивная Взам. лист

При наличии трансформаторов тока с пятью сердечниками

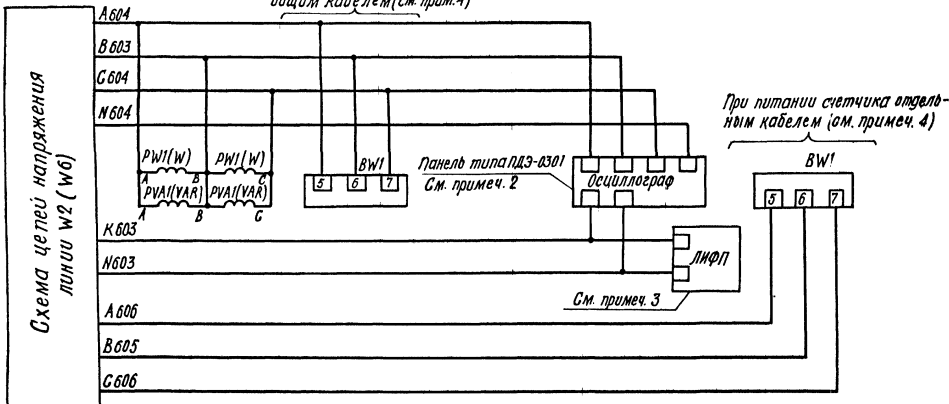
При питании счетчиков общим кабелем (см. примеч. 4)

При питании счетчиков отдельным кабелем (см. примеч. 4)



При питании счетчика общим кабелем (см. прим. 4)

При питании счетчика отдельным кабелем (см. примеч. 4)



Счетчик общий для линий W1 (W5) и W2 (W6)

Счетчик, измерительные приборы, фиксирующий прибор и осциллограф линии W1 (W5)

Счетчик, измерительные приборы, фиксирующий прибор и осциллограф линии W2 (W6)

Цепи напряжения (см. примеч. 6)

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционные обозначения по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечания
Блок измерительных приборов	PA1(A), PA2(A), PA3(A)	Амперметр	Э 365	... А, ... кА	3	
	PA1(W), PA2(W), PA3(W)	Ваттметр	Д 365	... А, ... мВт	1	С нулем в середине шкалы
	PW1(W)	Ваттметр	Д 365	... А, ... мВт	1	
Блок трансформаторов тока	BW1	Счетчик активной энергии	Ф 443А	... А, ... / 100 В	1	В постановку на монтаж
	BW2	То же	Ф 443А	... А, ... / 100 В	1	В постановку на монтаж
Блок трансформаторов тока	BW1	Счетчик активной энергии	Ф 443А	... А, ... / 100 В	1	В постановку на монтаж
Блок трансформаторов тока	TA1(A, B, C) (TT1(A, B, C))	Промежуточный трансформатор тока	ТР-0,66	... / ... А	3	
	TA2(A, B, C) (TT2(A, B, C))	Промежуточный трансформатор тока	ТР-0,66	... / ... А	3	

Примечания

1. Схема дана для места линия-линия ПС со схемой "Плутарная" на стороне ВН или СН при наличии ТТ с пятью сердечниками.
2. Необходимость регистрации токов и напряжений всех фаз и нулевой последовательности, а также номера зажимов панели ПДЗ-0301 определяются при конкретном проектировании.
3. Номера зажимов фиксирующего прибора типа ЛИФП уточняются энергосистемой.
4. Питание цепей напряжения счетчиков производится отдельным кабелем, если при наличии общим чрезмерно завышено (более 120 мм²) сечение жил из условия допустимых потерь напряжения до счетчиков.
5. Позиционные обозначения аппаратов в блоках соответствуют обозначениям в схемах.
6. Однополярный конец первичной обмотки трансформаторов тока W1(W5)-TA5 и W2(W6)-TA5 принят со стороны соответствующей линии; для трансформаторов тока ТАВ-со стороны линии W2(W6).

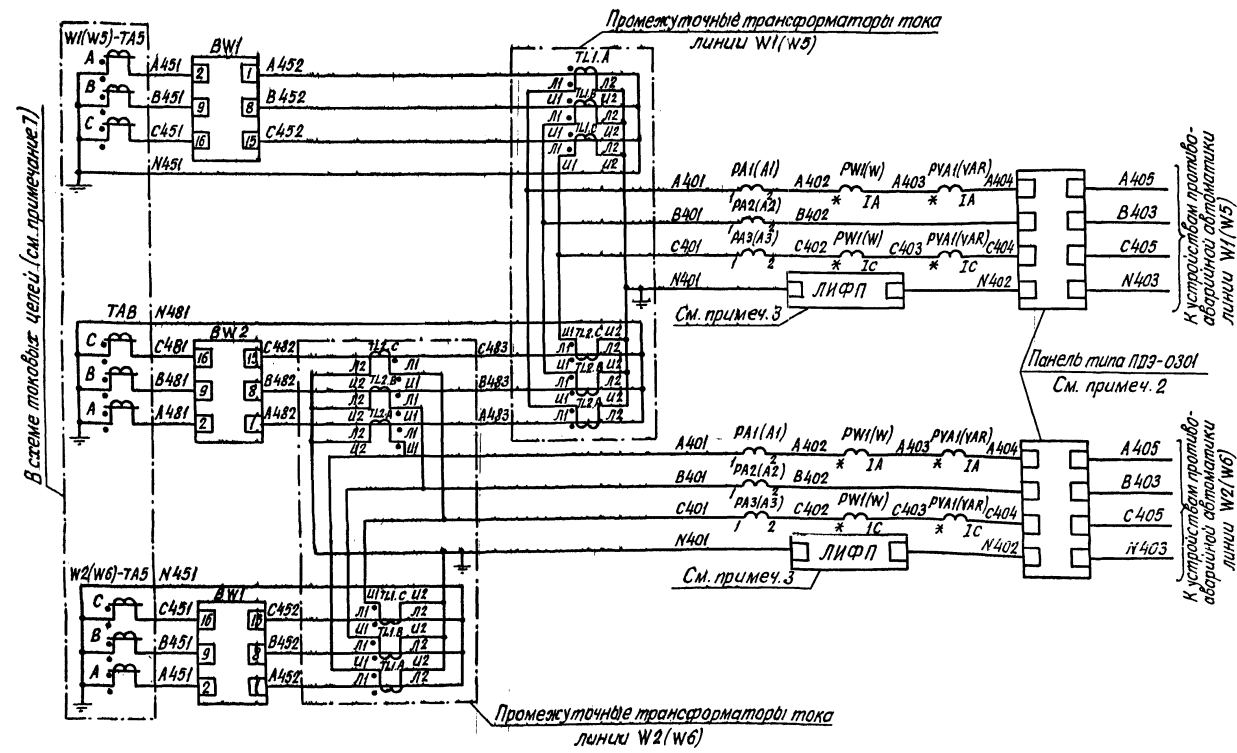
Схема выполнена на листах 71, 72

Прибыло:			
407-03-379 87 33			
Схемы и модернизированные панели защиты линий 330-500 кВ			
И. кентр.	Д. Дылина	И. Д. Дылина	К. Д. Дылина
Нач. ПТП	Д. Дылина	И. Д. Дылина	К. Д. Дылина
Рук. ер.	Т. Тогова	И. Д. Дылина	К. Д. Дылина
Ст. инт.	В. Васильева	И. Д. Дылина	К. Д. Дылина
Ст. инт.	К. Кравцова	И. Д. Дылина	К. Д. Дылина
Линии 330-500 кВ		Страницы	Лист
		рп	71
Измерения и учет электроэнергии. Вариант II		Энергосистема	
Схема полная		с. Маслова	

Копирова А. А. Формат А 2

Листы в алфавитном порядке и дата

При наличии трансформаторов тока с пятью сердечниками.



Во всемех токовых цепей (см. примечание 7)

Счетчик, измерительные приборы, фиксирующий прибор и осциллограф линии W1(W5)

Счетчик, одикий для линий W1(W5) и W2(W6)

Счетчик, измерительные приборы, фиксирующий прибор и осциллограф линии W2(W6)

К устройствам протидворной абитматике линии W1(W5)

К устройствам протидворной абитматике линии W2(W6)

Токовые цепи (см. примечание 1, 6)

М. И. С. В. Т. М. - П - 76
Альбом III

Схема выполнена на листах 71, 72

			Привязан:		
Инв. №:			407-03-379.87 33		
Н. контр. Разработчик			Схемы и модернизированные панели защиты линий 330-500кВ		
Проверил			Линии 330-500кВ		
Нач. п.т.			Стадия Лист Листов		
Гл. инж.			Р 72		
Гл. спец.			Измерения и учет электро-энергии. Вариант III. Схема полная.		
Энергосет. проект			г. Москва 1987г.		

Копировал: 37649 Формат

Инв. №: 407-03-379.87-1
14.04.87

Для линий W1(W5) и W2(W6)
Ряды зажимов блока БУ 451/1-84

Левая боковина

Table with columns for line number (01), voltage (330-500 кВ), and terminal labels (A 451, B 451, C 451, N 451, A 481, B 481, C 481, N 481, A 452, B 452, C 452, N 452, A 604, B 603, C 604). Includes a note 'См. примеч. 1' pointing to the bottom section.

Правая боковина

Table with columns for line number (01), voltage (330-500 кВ), and terminal labels (B W1:10, B W1:11, B W1:14, B W1:3, B W1:17, B W2:10, B W2:11, B W2:14, B W2:3, B W2:17, 76).

Для линии W2(W6)
Ряды зажимов блока БУ 451/3-84

Правая боковина

Table with columns for line number (01), voltage (330-500 кВ), and terminal labels (B W1:10, B W1:11, B W1:14, B W1:3, B W1:17, 47, 48, 49, 50, 51, 52).

Левая боковина

Table with columns for line number (01), voltage (330-500 кВ), and terminal labels (A 451, B 451, C 451, N 451, A 452, B 452, C 452, A 604, B 603, C 604). Includes a note 'См. примеч. 1' pointing to the bottom section.

Для линии W2(W6)
Ряд зажимов блока БВ 312-71

Левая боковина

Table with columns for line number (01), voltage (330-500 кВ), and terminal labels (A 452, B 452, C 452, N 451, A 481, B 481, C 481, N 481, A 401, B 401, C 401, N 401).

Левая боковина

Table with columns for line number (01), voltage (330-500 кВ), and terminal labels (A 483, B 483, C 483, A 482, B 482, C 482, A 401, B 401, C 401, N 401).

Для линий W1(W5) и W2(W6)
Ряды зажимов блока БУ 482-87

Правая боковина

Table with columns for line number (01), voltage (330-500 кВ), and terminal labels (PA1:1, PA2:1, PA3:1, PVA1:1A, PA2:2, PVA1:1c, P W1: A, P W1: B, P W1: C, 26).

Левая боковина

Table with columns for line number (02), voltage (330-500 кВ), and terminal labels (A 401, B 401, C 401, PVA1:1A, PA2:2, PVA1:1c, P W1: A, P W1: B, P W1: C, 20).

Для линии W1(W5)

Ряд зажимов блока БВ 312-71

Левая боковина

Table with columns for line number (01), voltage (330-500 кВ), and terminal labels (A 452, B 452, C 452, N 451, A 481, B 481, C 481, N 481, A 401, B 401, C 401, N 401).

Левая боковина

Table with columns for line number (01), voltage (330-500 кВ), and terminal labels (A 483, B 483, C 483, N 481, A 401, B 401, C 401, N 401).

Примечание

1. Марки цепей без скобок даны при питании счетчиков общим с защитой кабелем; марки цепей в скобках - при питании счетчиков отдельным кабелем.

Принадлежит:

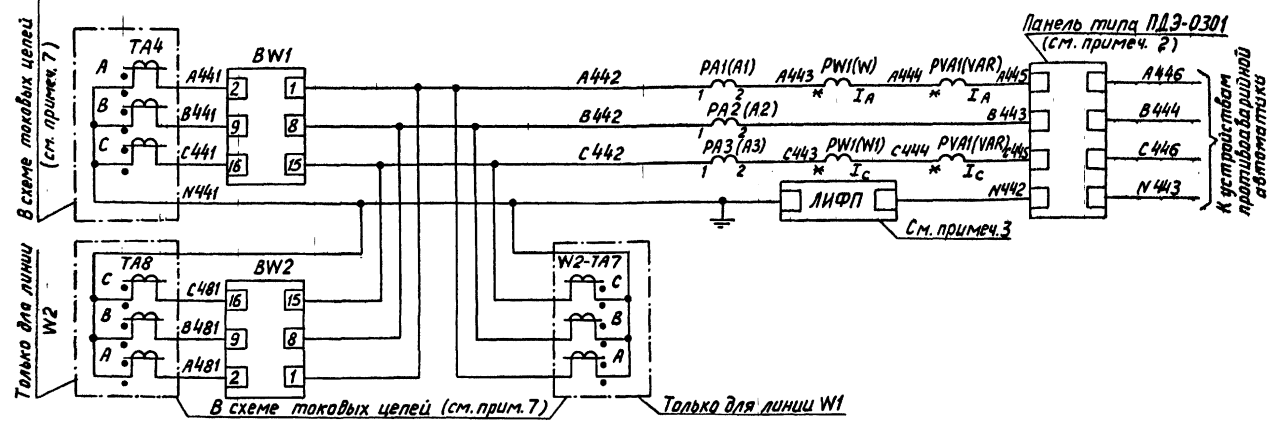
Administrative form with fields for 'И.контр', 'Районная', 'Дир. гр.', 'Ст. инж.', 'Схема и модернизированные панели защиты линий 330-500 кВ', 'Стадия', 'Лист', 'Листов', 'Измерения учет электроэнергии: Вариант III', 'Схема подключения НКУ', 'Энергостроительный проект г. Москва 1987г.', 'Формат А 2'.

15-48 ТМ - III - 77

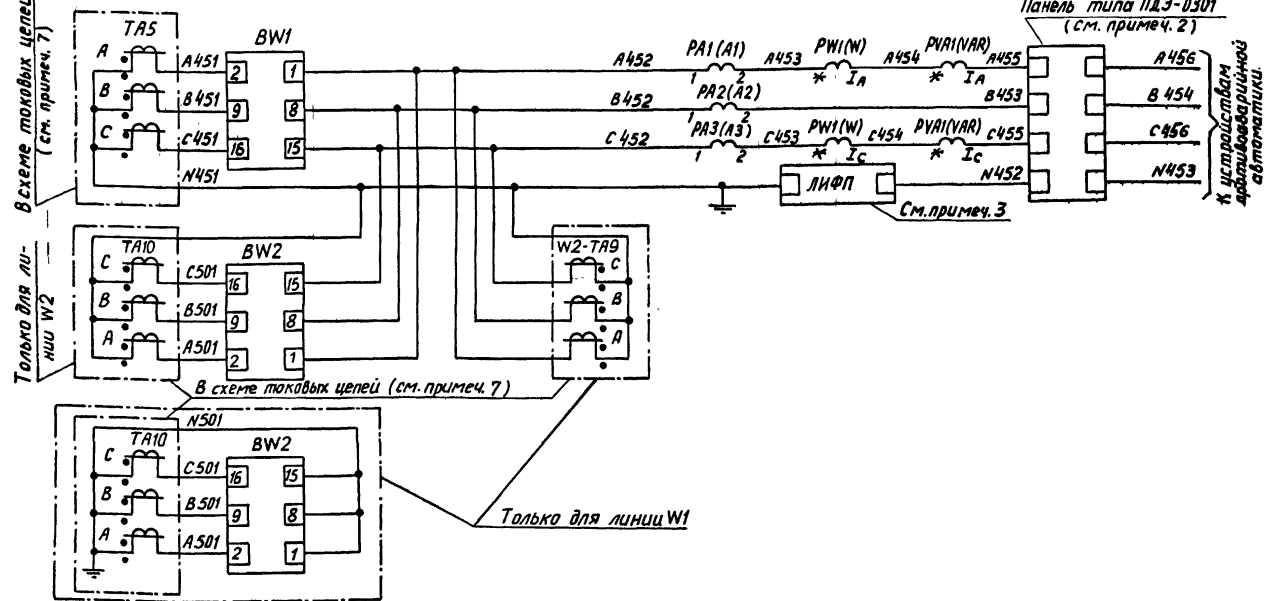
Левая боковина

Левая боковина

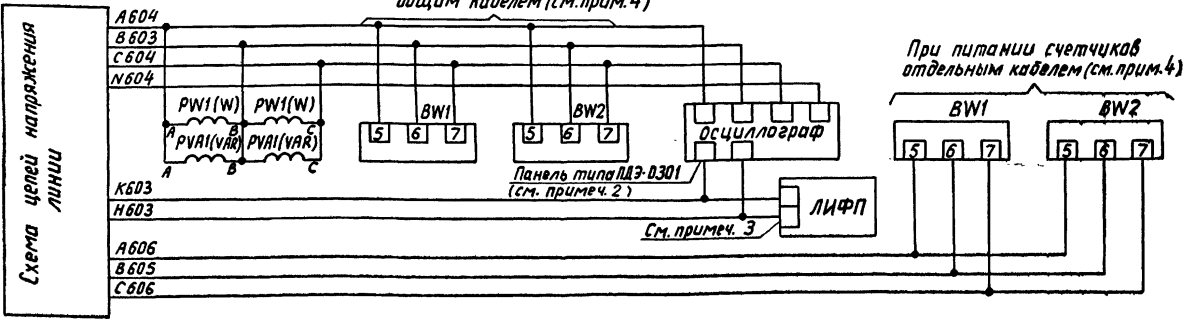
При наличии трансформаторов тока с четырьмя сердечниками



При наличии трансформаторов тока с пятью сердечниками



При питании счетчиков общим кабелем (см. прим. 4)



Счетчики, измерительные приборы, фиксирующий прибор и осциллограф

Счетчики, измерительные приборы, фиксирующий прибор и осциллограф

Счетчики, измерительные приборы, фиксирующий прибор и осциллограф

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционные обозначения по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
Общий для W1 и W2	PA1(A1), PA2(A2), PA3(A3)	Амперметр	З365	...А, ...мА	3	
	PVA1(VAR)	Ваттметр	Д365	...А, ...мВАр	1	с нулем в середине шкалы
	PW1(W)	Ваттметр	Д365	...А, ...мВт	1	
См. примеч. 8	BW1, BW2	Счетчик активной энергии	Ф443 А	.../...А, .../100В	2	в панельку завода не входит
	BW1	Счетчик активной энергии	Ф443 А	.../...А, .../100В	1	в панельку завода не входит

Примечания

1. Схема дана для линии ПС со схемой "Треугольник". Трансформаторы тока - с четырьмя и пятью сердечниками.
2. Необходимость регистрации токов и напряжений всех фаз и нулевой последовательности, а также номера зажимов панели ПДЭ-0301 определяются при конкретном проектировании.
3. Номера зажимов фиксирующего прибора типа ЛИФП уточняются энергосистемой.
4. Питание цепей напряжения счетчиков производится отдельным кабелем, если при питании общим кабелем приходится чрезмерно завышать (более 120 мм²) сечение жил из условия допустимых потерь напряжения до счетчиков.
5. Для линий 500 кВ без реактора с линией 330 кВ применяется блок измерения БИ 482-87. Для линии 500 кВ с реактором - блок измерения БИ 485-87.
6. Позиционные обозначения в скобках соответствуют обозначениям в блочках.
7. Однополярный конец первичной обмотки трансформаторов тока принят со стороны линии.
8. Счетчики БИ 451/1-84 применяется для линии W2 при наличии трансформаторов тока с четырьмя сердечниками и для линий W1 и W2 при наличии трансформаторов тока с пятью сердечниками. Блок счетчик БИ 451/3-84 применяется для линии W1 при наличии трансформаторов тока с четырьмя сердечниками.

Привязан:		
407-03-379, 87 33		
Схемы и модернизированные панели защиты линий 330-500 кВ		
И. кант	Рыбкина	В.К.
Разраб.	Васильева	Васильева
Проверил	Карышкова	В.К.
Ст. инж.	Васильева	Васильева
Гл. спец.	Карышкова	В.К.
Нач. АП	Рыбкина	В.К.
Лист 74		Лист 74
Измерения и учет электро-энергии. Вариант IV. Схема полная		Энергосетьпроект г. Москва 1984г
Копировал		Формат 22

11548 ТМ-III-78
 Альбом III
 Проектные решения 407-03-379, 87-88
 Типовые

При наличии трансформаторов тока с пятью сердечниками

Для линии W1

Ряды зажимов блока БИ 451/1-84

Левая боковина		
01	Линия 330-500кв	W1
A 451	1 а	BW1:2
	2 б	
	3 в	
B 451	4 б	BW1:9
	5 в	
	6 б	BW1:16
C 451	7 в	
	8 б	
N 451	9	
	10 в	
A 501	11 б	BW2:2
	12 в	
	13 б	BW2:9
B 501	14 в	
	15 б	BW2:16
C 501	16 в	
	17 б	
	18	
A 452	19 в	BW1:1
	20 б	BW2:1
B 452	21 в	BW2:8
	22 б	BW2:8
C 452	23 в	BW1:15
	24 б	BW1:15
	25	
A 604(A 606)	26 в	BW1:5
	27 б	BW2:5
B 603(B 605)	28 в	BW1:6
	29 б	BW1:6
C 604(C 606)	30 в	BW1:7
	31 б	BW2:7
	32 в	
	33 б	
	34	
	35	
	36	
	37	
	38	

См. примеч. 1

Правая боковина

Правая боковина		
01	Линия 330-500кв	W1
BW1:10	39	
BW1:11	40	
	41	
	42	
BW1:14	43	
BW1:3	44	
	45	
BW1:17	46	
	47	
BW2:10	48	
BW2:11	49	
	50	
	51	
BW2:14	52	
BW2:3	53	
	54	
BW2:17	55	
	56	
	76	

См. примеч. 1

Для линии W2

Ряды зажимов блока БИ 451/1-84

Левая боковина		
01	Линия 330-500кв	W2
	1 в	
A 451	2 б	BW1:2
	3 в	
B 451	4 б	BW1:9
	5 в	
	6 б	BW1:16
C 451	7 в	
	8 б	
N 451	9	
	10 в	
A 501	11 б	BW2:2
	12 в	
	13 б	BW2:9
B 501	14 в	
	15 б	BW2:16
C 501	16 в	
	17 б	
	18	
A 452	19 в	BW1:1
	20 б	BW2:1
B 452	21 в	BW1:8
	22 б	BW2:8
C 452	23 в	BW1:15
	24 б	BW2:15
	25	
A 604(A 606)	26 в	BW1:5
	27 б	BW2:5
B 603(B 605)	28 в	BW1:6
	29 б	BW1:6
C 604(C 606)	30 в	BW1:7
	31 б	BW2:7
	32 в	
	33 б	
	34	
	35	
	36	
	37	
	38	

Правая боковина		
01	Линия 330-500кв	W2
BW1:10	39	
BW1:11	40	
	41	
	42	
BW1:14	43	
BW1:3	44	
	45	
BW1:17	46	
	47	
BW2:10	48	
BW2:11	49	
	50	
	51	
BW2:14	52	
BW2:3	53	
	54	
BW2:17	55	
	56	
	76	

Для линий W1 и W2

Ряды зажимов блока БИ 482-87 или БИ 485-87

Левая боковина		
02	Линия 330-500кв	W2
A 482	1	PA1:1
B 482	2	PA2:1
C 482	3	PA3:1
	4	
A 485	5	PVA1:1A
B 485	6	PA2:2
C 485	7	PVA1:1C
	8	
A 604	9	PWF:A
	10	
B 604	11	PWF:B
	12	
C 604	13	PWF:C
	14	
	15	
	16	
	17	
	85	
	26	

Правая боковина		
01	Линия 330-500кв	W1
PA1:1	1	A 452
PA2:1	2	B 452
PA3:1	3	C 452
	4	
PVA1:1A	5	A 485
PA2:2	6	B 485
PVA1:1C	7	C 485
	8	
PWF:A	9	A 604
	10	
PWF:B	11	B 604
	12	
PWF:C	13	C 604
	14	
	15	
	16	
	17	
	85	
	26	

Схема выполнена на листах 76, 76

Приложен:			
407-03-379.87 93			
Схемы и модернизированные панели защиты линий 330-500кв			
И. котир.	Р.В.Линия	Ю.В.	Лист 76
Нач. ПТП	Р.В.Линия	Ю.В.	Лист 76
Рук. зр.	Татьяна	Ю.В.	Лист 76
Ст. инж.	Василиева	Ю.В.	Лист 76
Ст. инж.	Кришнина	Ю.В.	Лист 76

Копирован А.С. Формат А2

Альбом II N 1548 тм-III-80

Имя, инициалы, должность и дата