

ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

407-03-389.86

СХЕМЫ И НИЗКОВОЛЬТНЫЕ КОМПЛЕКТНЫЕ
УСТРОЙСТВА РЕЗЕРВИРОВАНИЯ ОТКАЗА
ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ 330-500кВ

АЛЬБОМ II

ПОЛНЫЕ СХЕМЫ И НИЗКОВОЛЬТНЫЕ КОМПЛЕКТНЫЕ
УСТРОЙСТВА

ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

407-03-389.86

СХЕМЫ И НИЗКОВОЛЬТНЫЕ КОМПЛЕКТНЫЕ
УСТРОЙСТВА РЕЗЕРВИРОВАНИЯ
ОТКАЗА ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ 330 - 500кВ

АЛЬБОМ II

СОСТАВ ТИПОВЫХ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ

АЛЬБОМ I - ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ СХЕМЫ

АЛЬБОМ II - ПОЛНЫЕ СХЕМЫ И НИЗКОВОЛЬТНЫЕ КОМПЛЕКТНЫЕ УСТРОЙСТВА

РАЗРАБОТАНЫ
ИНСТИТУТОМ «ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ»
МИНЭНЕРГО СССР

ЗАМ ГЛАВНОГО ИНЖЕНЕРА ИН-ТА  - С.Я. ПЕТРОВ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА  О.Н. РЫВКИНА

УТВЕРЖДЕНЫ
И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ
МИНЭНЕРГО СССР

ПРОТОКОЛОМ № 29 ОТ 02.12.85

Ведомость рабочих чертежей

Лист	Наименование	Примечание
1,2,3	Общие данные.	
4	РУ 330-500кВ „Треугольник“, „Четырехугольник“, „Автотрансформатор - шины.“ Схемы электрических соединений.	
5,6	РУ 330-500кВ „Полуторная“ Схемы электрических соединений.	
7,8,9	РУ 330-500кВ „Треугольник“ УРОВ линии W1 (W2) Схема полная.	л. 7,8 изм. 1
10	РУ 330-500кВ „Треугольник“ УРОВ линии W1 (W2). Схема подключения НКУ.	
11,12,13	РУ 330-500кВ „Четырехугольник“, „Автотрансформатор - шины.“ УРОВ линии. Схема полная.	л. 11,12 изм. 1
14	РУ 330-500кВ „Четырехугольник“ и „Автотрансформатор - шины.“ УРОВ линии. Схема подключения НКУ.	
15,16,17	РУ 330-500кВ „Полуторная“ (Мост линия-линия), УРОВ линии W1 (W2). Схема полная.	л. 15,16 изм. 1
18	РУ 330-500кВ „Полуторная“ (Мост линия-линия) УРОВ линии W1 (W2). Схема подключения НКУ.	

Ведомость рабочих чертежей (продолжение)

Лист	Наименование	Примечание
19,20,21	РУ 330-500кВ „Полуторная“ (Мост линия-автотрансформатор). УРОВ линии W3 (W4). Схема полная.	л. 19,20 изм. 1
22	РУ 330-500кВ „Полуторная“ (Мост линия-автотрансформатор). УРОВ линии W3 (W4). Схема подключения НКУ.	
23,24	РУ 330-500кВ „Полуторная“ УРОВ выключателя QT1 (QT2), не связанного с линией. Схема полная.	л. 23 изм. 1
25	РУ 330-500кВ „Полуторная“ УРОВ выключателя QT1 (QT2), не связанного с линией. Схема подключения НКУ.	
26,27,28,29	Панель ЭПЗ 1027-85 УРОВ линии 330-500кВ. Схема полная. Соединений рядов зажимов и общий вид.	л. 26,27 изм. 1
30,31,32	Панель ЭПЗ 1028-85 УРОВ выключателей 330-500кВ, не связанных с линией. Схема полная, соединений рядов зажимов и общий вид.	л. 30 изм. 1

Удостоверяю, что проект соответствует действующим нормам и правилам.
Главный инженер проекта Рывкина Ф.И.

ТП 407-03-389.86			
Схемы и низковольтные комплектные устройства резервирования отката выключателей 330-500кВ			
И.контр.	Рывкина	Лист	Листов
Нач. ПП	Рывкина	РП	1 32
Гл. спец. надоб. на	Рывкина	Общие данные (начало)	
Ст. инж.	Рывкина		
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		г. Москва 1985г	

Копировал 2002

Формат А2

Настоящие типовые проектные решения разработаны в соответствии с планом типового проектирования Госстроя СССР на 1985г в двух альбомах.

В аллобаме II типовых проектных решений выполнены полные схемы устройств резервирования при отпаке выключателей (УРОВ) линии 330-500кВ и выключателя 330-500кВ, не связанного с линией, а также задание заводу на разработку низковольтных комплектных устройств (НКУ).

Полные схемы устройств резервирования при от-
казе выключателей 330-500 кВ испытаны на основании
принципиальных схем, приведенных в альбоме I
настоящих типовых проектных решений.

Стемы устройств резервирования при отказе выключателей линии и выключателя, не связанного с линией, используются совместно с проектами, указанными в таблице 1 и предназначенными для использования при конкретном проектировании.

Полные схемы и низковольтные комплектные устройства выполнены взамен типовых решений „Полные схемы и блоки УРОВ. 330-500кВ, №5576тм-1.

2. Общая часть.

2.1. Полные схемы УРОВ линий выполнены для подстанций со следующими схемами распределительных устройств:

2.1.1. На стороне высшего напряжения 330-500кв

- "Треугольник",
- "Четырехугольник",
- "Автотрансформатор-шины" с присоединением линий через два выключателя,
- "Полукруглая",
- 2.1.2. На стороне среднего напряжения 330 кВ
- "Полукруглая".

2.2. Полная схема УРОВ выключателя, не связанного с линией, выполнена для подстанции со схемой распределительного устройства, Полупотронуя на стороне высшего напряжения 330-500кв и среднего напряжения 330кв подстанции.

2.3. Схемы устройств резервирования при отказе выключателя 330-500кВ при повреждении соответствующего элемента и действия его защиты обеспечивают отключение смежного элемента.

Подробное описание схем УРОВ дано в альбоме I настоящей работы.

2.4. Схемы УРОВ линий и выключателей, не связанных с линией, могут использоваться также для подстанций с нетиповыми схемами распределительных устройств при наличии линий, имеющих выключатели, общие с другой линией или автотрансформатором.

При использовании схем для подстанций с сетями высшего напряжения распределительных устройств цели пуска УРОВ и выходные цели должны уточняться в каждом конкретном случае.

2.5. Динамическая устойчивость автомата АП50Б2МТ с $I_{н.р.}=2,5A$ должна проверяться при конкретном проектировании

2.6. Выбор схем и НКУ устройств резервирования при отказе выключателей и характеристики НКУ даны в таблицах 2, 3.

3. Пояснения к схемам.

3.1. Схемы УРОВ линий.

3.1.1. Питание схем УРОВ линий оперативным током напряжением 220В принято от одной из двух систем шин управления $\pm EC1$ и $\pm EC2$.

Выбор шиняя управления производится с помощью переключателя, общего для схем УРВ линии резервных защит линии и цепей управления вторых электромагнитов отключения выключателей линии. Автомат, предназначенный для схемы УРВ, располагается на блочке автоматов, общий для нескольких линий.

3.1.2. Цепи пуска схемы УРОВ от защиты шин и от защиты ошиновки автотрансформатора даны для случая использования защит на электромехани-
ческий реле с применением панели типа ПЗ270-75.
В случае использования защит шин и ошинов.

ки автотрансформатора на полупроводниках с применением панели типа ПДЗ 2006 цели пуска должны уточняться при конкретном проектировании.

3.1.3. Схемы УРОВ линии выполнены для линий с однофазным автоматическим повторным включением (панель типа АПВ-503).

При отсутствии ОАПВ линии схема применяется с указанными в ней изменениями.

3.1.4. Аппаратура схем УРОВ линии расположена на панели типа ЭПЗ 1027-85, устанавливаемой для каждой линии.

Панель выполнена универсальной для линий с двумя выключателями, один из которых является общим с автотрансформатором или с другой линией.

В последнем случае часть аппаратуры не используется. При отсутствии однофазного АПВ на линии также часть аппаратуры не используется.

Возможность отключения неиспользуемой аппаратуры предусмотрена на зажимах панели.

3.2. Схема УРОВ выключателя, не связанного с линией.

3.2.1. Питание схемы УРОВ оперативным током напряжением 220В принято от отдельного автомата.

Питание схемы УРВ и цепи электромагнита отклонения выключателя, на который действует УРВ, должны обеспечиваться – при наличии одного электромагнита – от разряда аккумуляторных батарей, – при наличии двух электромагнитов – от той аккумуляторной батареи, от которой питается второй электромагнит.

3.2.2 Цели пуска схемы УРОВ от защиты шин даны для случая использования защиты шин на электромагнитических реле с применением панели типа ПЗ270-75.

В случае использования защиты шин на полупроводниках с применением панели типа ЛДЗ-2006 цели пуска должны уточняться при конкретном проектировании.

3.2.3. Панель типа ЭПЗ 1028-85 УР0В выключателя, не связанного с линией, выполнена на две монтажные единицы.

[illegible]

11687тм-II-5
Альбом II
Типовые проектные решения 107-33-389 86
Уч. и подл. Подпись и дата, инициалы

Ведомость ссылачных и прилагаемых документов

Таблица 1

Обозначение	Наименование	Примечание
Ссылачные документы		
407-3-0379.86	Схемы и модернизированные панели защиты линий 330-500кВ	В части схем питания алтернативным током, схем токовых цепей и защиты линий
407-	Схемы и НКУ управления и автоматики выключателей 330-500кВ типа ВНВ и ВВ	В части схем управления выключателей
407-03-337.83	Схемы защиты автотрансформаторов 330-500кВ	В части схем защит автотрансформаторов

Таблица характеристик и замены НКУ разработки 1978 г. на НКУ разработки 1985 г.

Таблица 3

Панели разработки 1978 г.			Панели разработки 1985 г.		
Тип	Наименование	Характеристика	Тип	Наименование	Характеристика
ПА 104/1-78 (ЭПЗ 1104/1-78)	Устройство резервирования при отказе выключателей линии 330-500кВ	Аппаратура УРОВ для линии 330-500кВ с двумя выключателями	ЭПЗ 1027-85	УРОВ линии 330-500кВ	Аппаратура УРОВ для линии 330-500кВ с двумя выключателями
ПА 103/1-78 (ЭПЗ 1103/1-78)	Устройство резервирования при отказе выключателей 330-500кВ, не связанных с линией	Аппаратура УРОВ для выключателей 330-500кВ двух автотрансформаторов	ЭПЗ 1028-85	УРОВ выключателей 330-500кВ, не связанных с линией	Аппаратура УРОВ для выключателя 330-500кВ связанного с линией. Панель выполнена на две монтажные единицы

Таблица выбора схем и НКУ

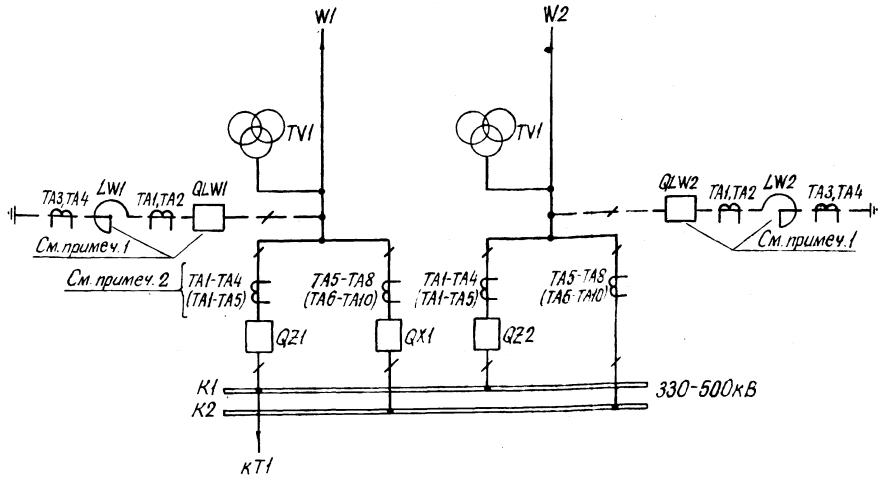
Таблица 2

Распределительное устройство			Объект резервирования	Схемы		Панели	
Схема	Напряжение	Сторона ПС		Наименование схем	№ листов	Тип	№ листов
"Треугольник"	330-500кВ	ВН	Линия	Принципиальная схема устройства резервирования при отказе выключателей линии при одном выключателе, общим с другой линией	Альбом I листы 7,8	ЭПЗ 1027-85	Альбом II листы 26,27,28,29
				Полная схема УРОВ	Альбом II листы 7,8,9		
				Схема подключения НКУ	Альбом II лист 10		
"Четырех-угольник" и "Автотрансформатор-шины"	330-500кВ	ВН	Линия	Принципиальная схема устройства резервирования при отказе выключателей линии, общих с автотрансформаторами или шинами	Альбом I листы 4,5,6	ЭПЗ 1027-85	Альбом II листы 26,27,28,29
				Полная схема УРОВ	Альбом II листы 11,12,13		
				Схема подключения НКУ	Альбом II лист 14		
"Полуторная" (мост, линия-линия)	330-500кВ 330кВ	ВН СН	Линия	Принципиальная схема устройства резервирования при отказе выключателей линии при одном выключателе, общим с другой линией	Альбом I листы 7,8	ЭПЗ 1027-85	Альбом II листы 26,27,28,29
				Полная схема УРОВ	Альбом II листы 15,16,17		
				Схема подключения НКУ	Альбом II лист 18		
"Полуторная" (мост, линия-автотрансформатор)	330-500кВ 330кВ	ВН СН	Линия	Принципиальная схема устройства резервирования при отказе выключателей линии, общих с автотрансформаторами или шинами	Альбом I листы 4,5,6	ЭПЗ 1027-85	Альбом II листы 26,27,28,29
				Полная схема УРОВ	Альбом II листы 19,20,21		
				Схема подключения НКУ	Альбом II лист 22		
"Полуторная" (мост, линия-автотрансформатор)	330-500кВ 330кВ	ВН СН	Выключатель автотрансформатора	Принципиальная схема устройства резервирования при отказе выключателей, связанных с линией	Альбом I листы 9,10	ЭПЗ 1028-85	Альбом II листы 30,31,32
				Полная схема УРОВ	Альбом II листы 23,24		
				Схема подключения НКУ	Альбом II лист 25		

Привязан:			
ИНВ. №			
ТП 407-03-389 86			
Схемы и низковольтные комплектные устройства резервирования отказа выключателей 330-500кВ			
И.контр.	Рыбкина Ю.В.	01.36	Этап
Нач. ПП	Рыбкина Ю.В.	1986	Лист
Л.с.с.с.	Васильев В.В.	1986	3
Л.инж.	Васильев В.В.	1986	Листов
Общие данные (окончание)			Энергосетпроект 2. Москва 1985г.

№ 407-03-389.86
Лист 4
Энергетический проект
г. Москва
1985 г.
Копировал 2/4-1
Формат А2

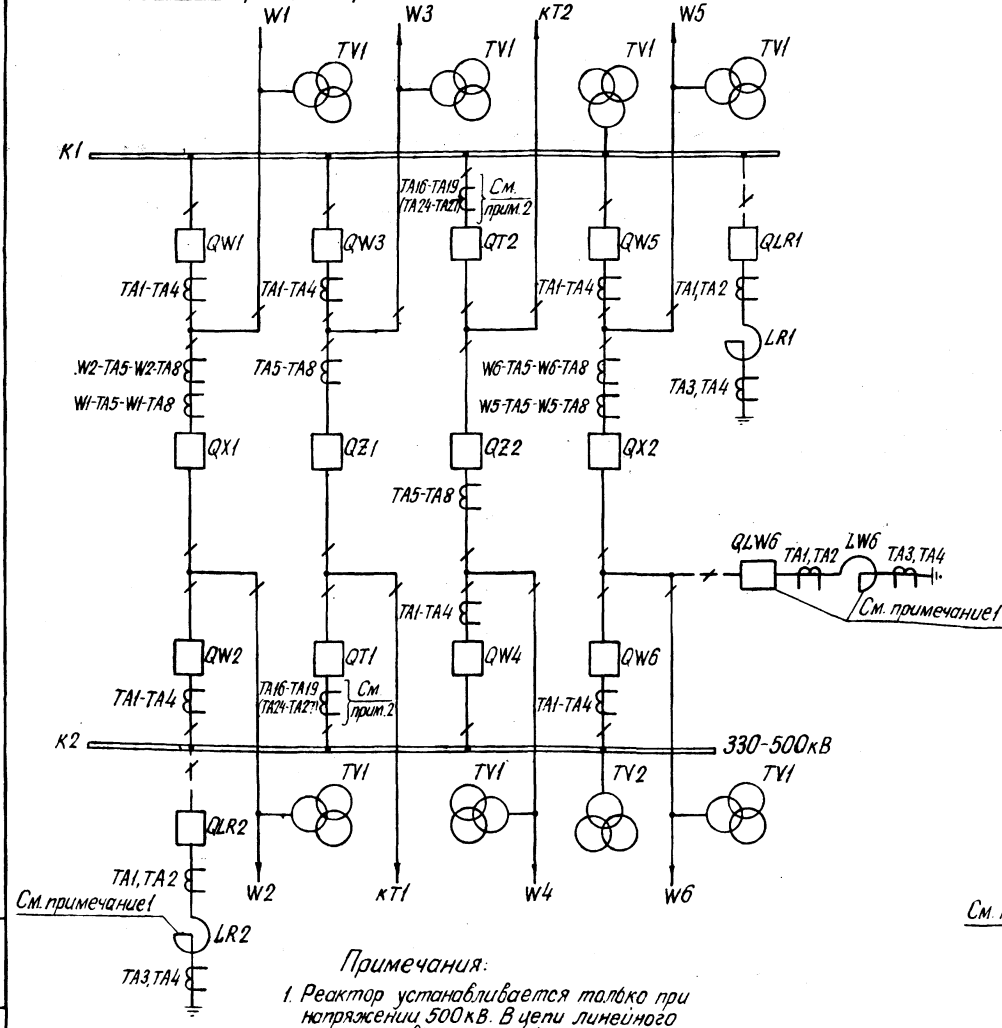
Треугольник



Типовые проектные решения 407-03-389.86 Албом II №11687ГМ-II-7

Полуторная Трансформаторы тока с четырьмя сердечниками.

С однорядным расположением выключателей



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 на стороне ВН подстанции, в скобках для РУ 330кВ на стороне СН подстанции

С трехрядным расположением выключателей

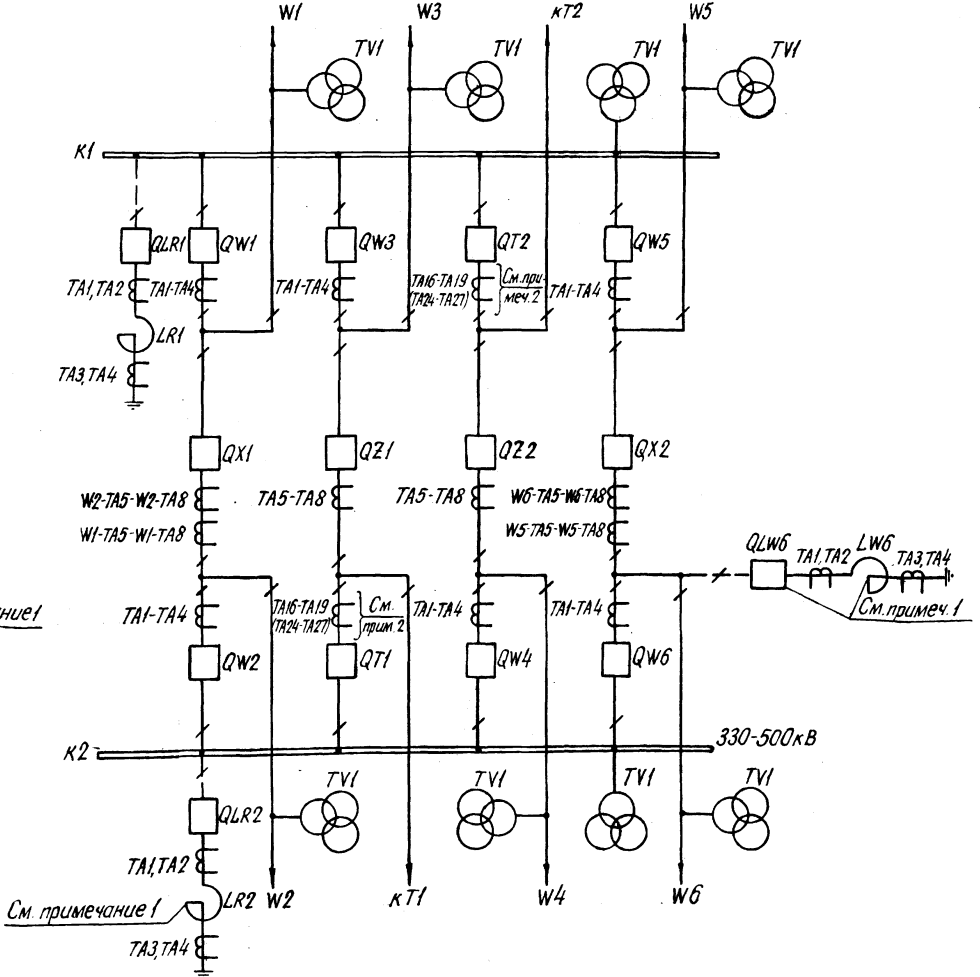


Схема выполнена на листах 5,6

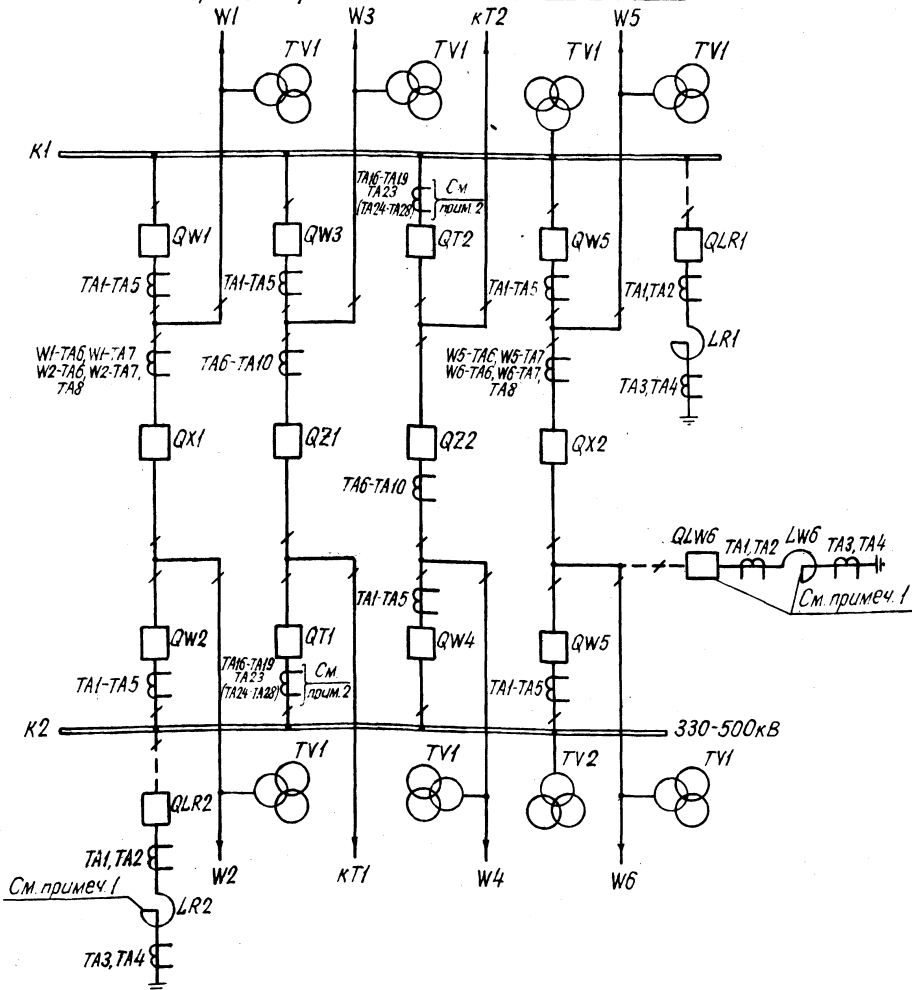
Т.П 407-03-389.86				Схемы и низковольтные комплектные устройства резервирования отката выключателей 330-500кВ		
РУ 330-500кВ "Полуторная"				Стандарт	Лист	Листов
Схемы электрических соединений				РП	5	
Энергосетипроект				г. Москва 1985		

Копировал 3/84

Формат А2

Полупортная. Трансформаторы тока с пятью сердечниками

С однорядным расположением выключателей



С трехрядным расположением выключателей

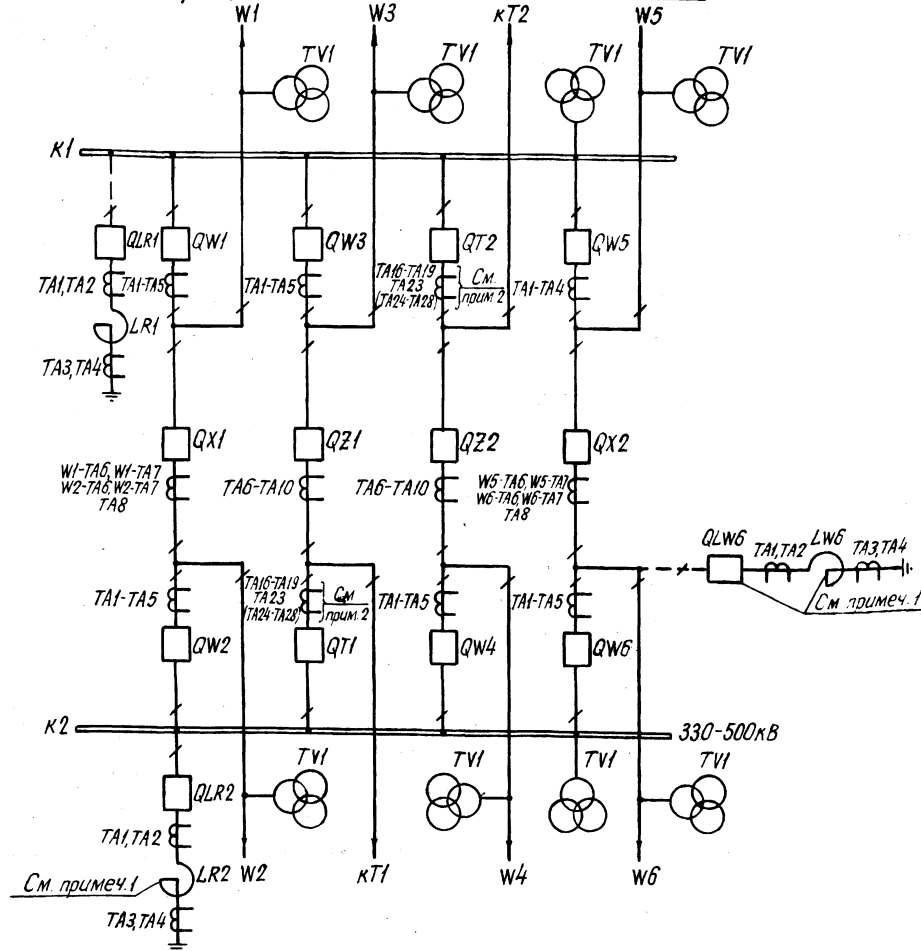


Схема выполнена на листах 5,6

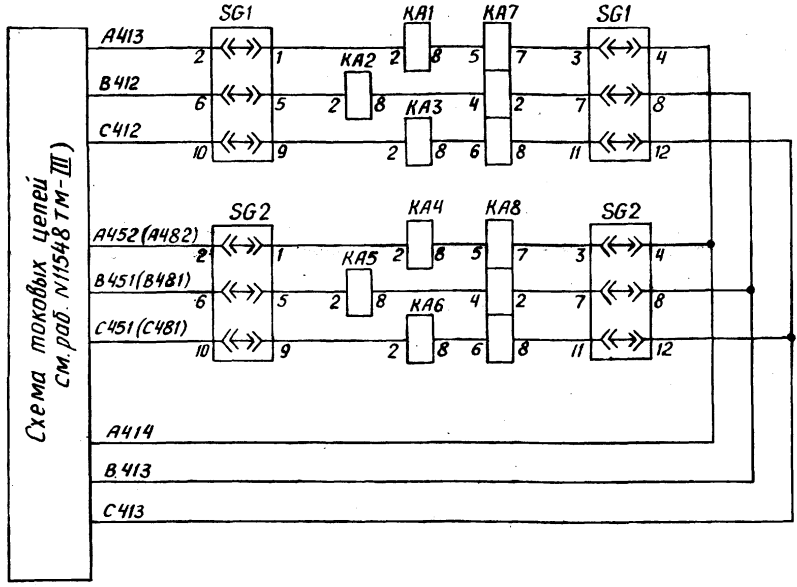
Привязан:				ТЛ 407-03-362.86			
				Схемы и низковольтные комплектные устройства резервирования отката выключателей 330-500 кВ			
				РУ 330-500 кВ "Полупортная"			
				Схемы электрических соединений			
				Энергосетипроект г. Москва 1985г.			
				Формат А2			

Инв. № Подпись и дата

Типовые проектные решения 407-03-389.86

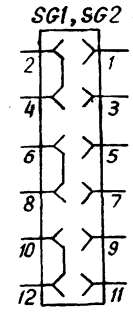
Алюминий

М1687ТМ-II-9



Токовые цепи (см. примеч. 1)

Положение контактов испытательных блоков при снятой рабочей крышке



Примечания

1. Марки цепей даны для линии W1(W2) РУ 330-500 кВ, имеющего трансформаторы тока с четырьмя сердечниками. Для линий W1 и W2 РУ 330-500 кВ, имеющего трансформаторы тока с пятью сердечниками, марки А413, В412, С412, А414, В413, С413, А452(А482), В451(В481), С451(С481) изменяются на А412, В411, С411, А413, В412, С412, А462(А492), В461(В491), С461(С491) соответственно.
2. Блок является общим для УРОВ линий W1 и W2. Для линии W1 используется автомат монт. ед 01, для линии W2 - автомат монт. ед 02.
3. Марки цепей даны для выключателей с двумя электромагнитами отключения. Для выключателей с одним электромагнитом марки цепей уточняются по схеме управления.
4. Марки цепей проставляются при конкретном проектировании.
5. Марки цепей 70 и 68 без скобок даны для УРОВ линии W1(W2) при наличии ОАПВ на линии. При отсутствии ОАПВ на линии марки 70 и 68 (без скобок) действительны для УРОВ линии W1; марки 68 и 66 (в скобках) - для УРОВ линии W2.

Перечень аппаратуры

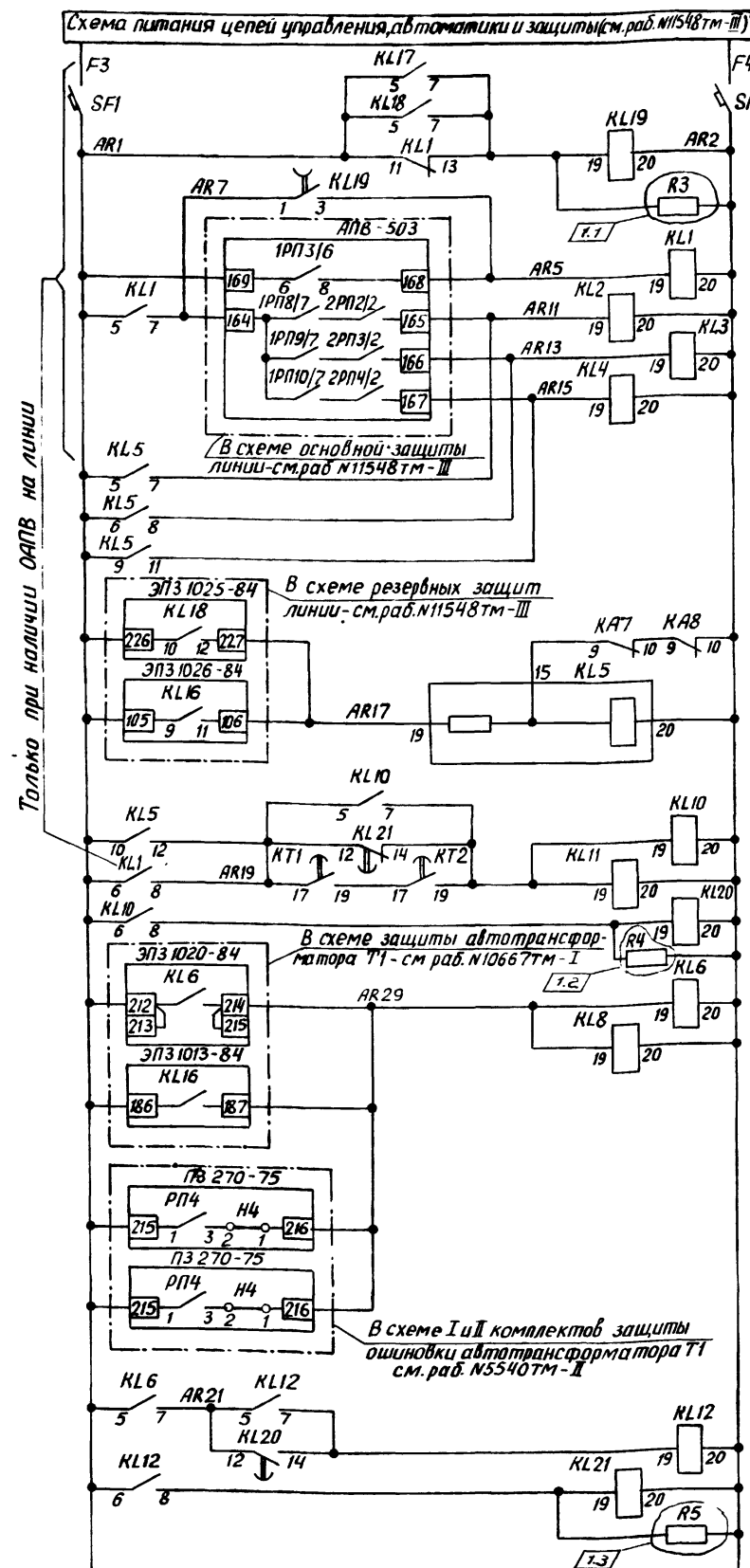
Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечания
Панель ЭПЗ 1027-85 УРОВ линии 330-500 кВ	HL1	Арматура. Линза белая	АС 220	220 В	1	
	-	Лампа	У-220-10	220 В; 10 Вт	1	
	KA1-KA6	Реле максимального тока	РТ-40/	А	6	
	KA7, KA8	То же	РТ-40/Р	А	2	
	KN1-KN6	Реле указательное	РУ-1-20	-0,05 А	6	
	KL1	Реле промежуточное	РП17-42	220 В	1	только при наличии ОАПВ
	KL17, KL18	То же	РП17-42	220 В	2	
	KL2-KL16	То же	РП17-52	220 В	15	KL7, KL9 не используются
	KL19	То же	РП18-52	220 В	1	только при наличии ОАПВ
	KL20, KL21	То же	РП18-52	220 В	2	
	KL22	То же	РП16-12	220 В	1	конт. 2/4
	KT1, KT2	Реле времени	РВ-01	220 В; 0,1-1 с	2	
	R1, R2	Резистор	ПЭВ-25	3,9 кОм	2	
	R3, R4, R5	Резистор	ПЭВ-10	5,1 кОм	3	
	SG1, SG2	Блок испытательный	БН-6		2	
Блок аппар. 58629-80	SF1	Выключатель автоматический	АП50Б-2МТ	I _{нр} = 2,5 А I _{отс} = 3,5 I _{нр}	1	I _р , I _з , б.к
	SF1 (монтед. 03)	То же	АП50Б-2МТ	I _{нр} = 2,5 А I _{отс} = 3,5 I _{нр}	1	I _р , I _з , б.к резерв

Схема выполнена на листах 7, 8, 9

Инв. №		Привязан:	
ТП 407-03-389.86			
Схемы и низковольтные комплектные устройства резервирования отказа выключателей 330-500 кВ			
РУ 330-500 кВ "Треугольник"	Стадия	Лист	Листов
РП		7	
Н. конт. Рывкина Ю. В.	Нач. П. П. Рывкина Ю. В.		
Гл. спец. Васильева В. И.	С. т. в. в. Васильева В. И.		
1	Зам. 25-87		
Изм. №	Лист № докум.	Дата	Подпись

Копировал: Андреева

Формат А2



Цепи пуска УРОВ при действии защит линии устройства ОАПВ

Цепи пуска УРОВ при действии защит линии на отключающие трех фаз через панель резервных токовых защит или панель ускорения

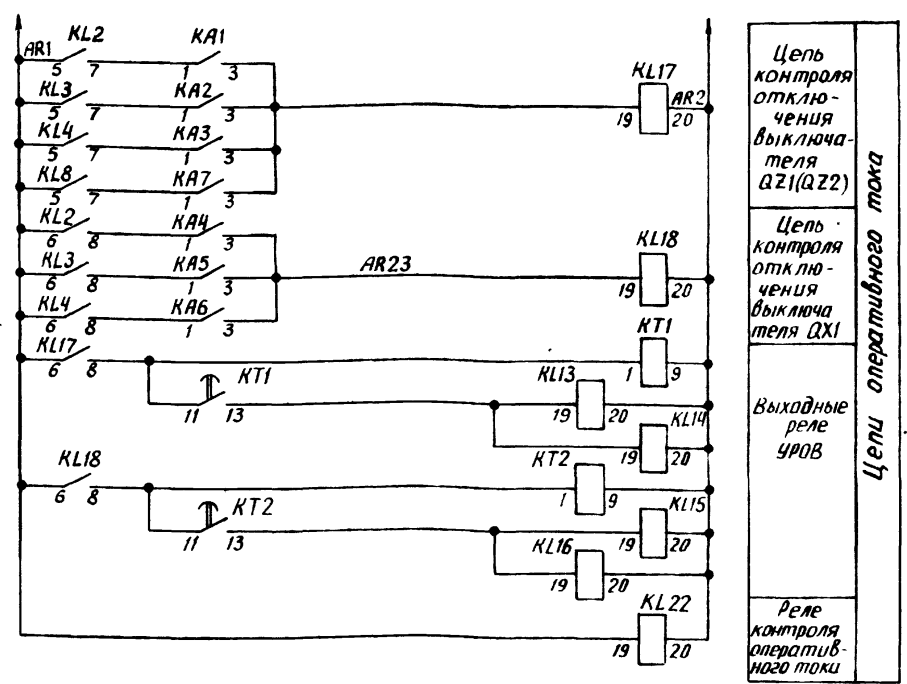
Реле, повторяющее действие защит линии

Цепи пуска УРОВ при действии защиты автотрансформатора

Цепи пуска УРОВ при действии защиты ошиновки автотрансформатора

Реле, повторяющее действие защиты автотрансформатора и защиты ошиновки автотрансформатора

Цепи оперативного тока



Изменение схемы при отсутствии ОАПВ на линии

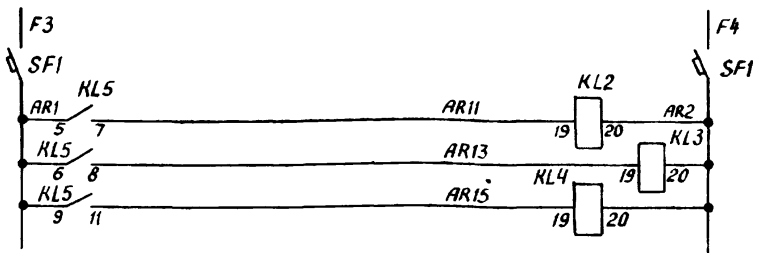
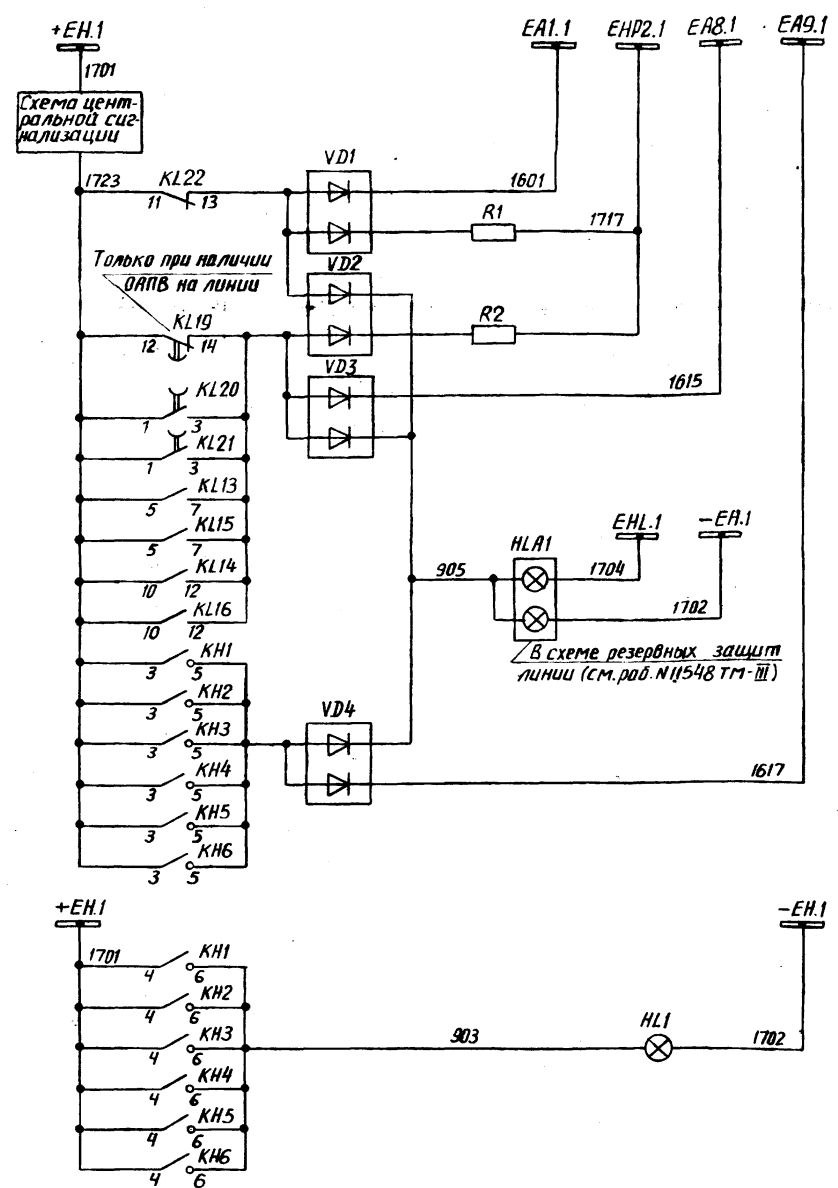


Схема выполнена на листах 7,8,9

Инв.№				Привязан			
Инв.№				ТП 407-03-389.86			
Инв.№				Схемы и низковольтные комплектные устройства резервирования оттока выключателей 330-500кВ			
Инв.№				ру 330-500кВ "Треугольник"			
Инв.№				УРОВ линии W1(W2). Схема полная.			
Инв.№				Энергосетьпроект г. Москва 1985г			
Инв.№				РП 8			
Инв.№				Формат А2			

Типовые проектные решения 407-03-389.86 Альбом II N 1687 тм-II-11



Цепь к табло "Оперативные цепи оперативного тока"

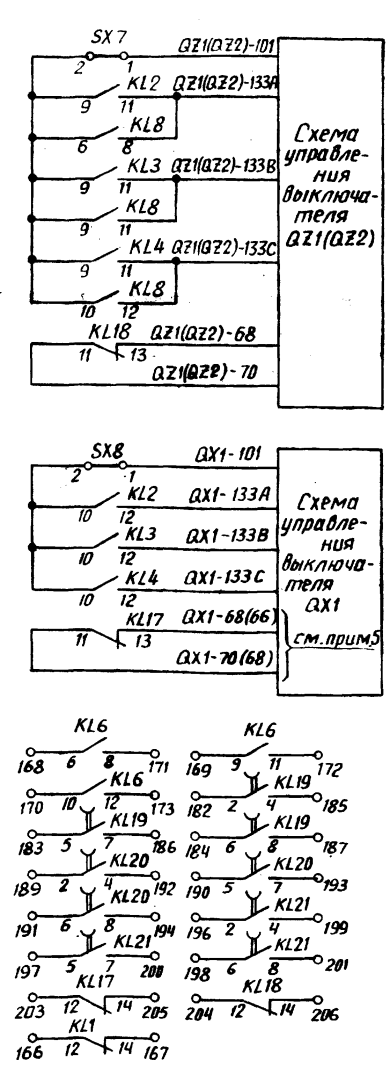
Цепи звукового предупреждения сигнала к выдержке времени

Цепь к табло "Неисправность урлов"

Цепь к табло "Линия"

Цепь к табло "Работа урлов"

Общепанельная лампа "Указатель не поднят"



Цели отключения (см. прим.3)

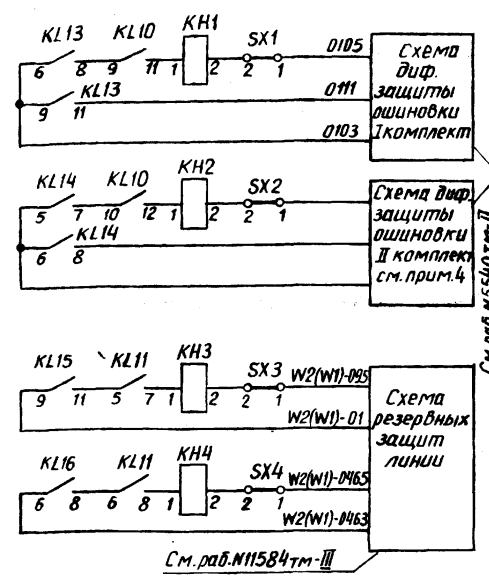
Цели оперативного тока выключателя QZ1(QZ2)

Цели отключения (см. прим.3)

Цели оперативного тока выключателя QX1

Цели подрыба БАПВ

Резервные контакты

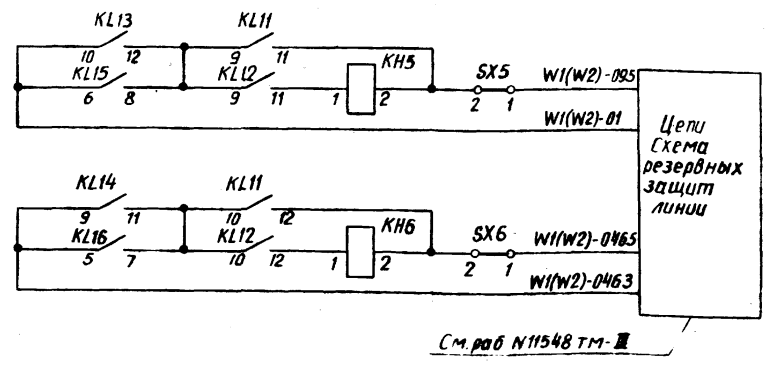


Цели к выходным реле защиты и к реле запрета АПВ

Цели к выходным реле защиты и к реле запрета АПВ

Цели к I и II группам выходных реле защиты с запретом ТАПВ

Цели оперативного тока защиты линии W1(W2)



Цели к I и II группам выходных реле защиты с запретом ТАПВ

Цели оперативного тока защиты линии W1(W2)

Схема выполнена на листах 7,8,9

Привязки:			
Инв. №		ТП 407-03-389.86	
		Схемы и низковольтные комплектные устройства резервирования оттока за выключателей 330-500кВ	
ру 330 - 500 кВ		Лист	Листов
"Треугольник"		РП	9
Н.конт. Рыжкова	Р.В. 10.10	Энергосетьпроект г. Москва 1985г	
Нач. ПТП Рыжкова	Р.В.		
Гл. спец. Кирюхинов	Р.В.		
Инж. Васильева	Р.В.	Схема полная	

Копировал: Андреева

Формат А2

Измененце ряда зажимов панели
ЭПЗ 1027-85 при отсутствии ОЛПВ
на линии (см. примеч. 1)

Левая боковина

01	Токковые цепи	
A413	1 3	
	2 8	SG1:2
B412	3 9	
	4 0	SG1:6
C412	5 8	
	6 9	SG1:10
	7 9	
	8 0	
	9	
	10 0	
A452(A482)	11 0	SG2:2
	12 9	
B451(B481)	13 0	SG2:6
	14 9	
C451(C481)	15 0	SG2:11
	16 9	
	17 0	
	18	
A414	19	SG2:4
B413	20	SG2:8
C413	21	SG2:12
N412	22 9	
	23 0	
01	Цепи интерmittентного тока	
	24 9	KL1:5
	25 0	
AR1	26 0	
	27 0	KL5:5
	28 0	KL9:5
	29	
AR5	30	KL1:19
AR7	31	KL1:7
AR11	32	KL5:7
AR13	33	KL5:8
AR15	34	KL5:11
	35 9	
AR17	36 0	KL5:19
	37 9	KL1:8
	38 0	KL5:12
	39 9	KL7:7
	40 0	KL6:7
	41 0	KL8:3
	42 0	KL6:3
	43 9	
	44 0	
AR29	45 0	KL8:19
	46 9	
	47 0	
	48 0	KL9:19
	49	
	50 9	KL19:21
AR2	51 0	KL8:20
	52 0	KL9:20
	53	
	54	
01	Цепи вспомогательных двигателей	
101	55 9	SK7:1
	56 0	
	57	
133A	58 9	KL8:8
	59 0	
133B	60 9	KL8:11
	61 0	
133C	62 0	KL8:12
	63 0	
	64	

Продолжение левой
боковины

70	65	KL18:11
68	66	KL18:13
	67	
	68	
	69	
01	Цепи отключения ДХ1	
101	70	5X8:1
	71	
	72	
	73	5X8:2
	74	KL9:6
	75	
	76	
133A	77	KL2:12
	78	KL9:8
	79	
133B	80	KL3:12
	81	KL9:11
	82	
133C	83	KL4:12
	84	KL9:12
	85	
70	86	KL17:1
68	87	KL17:13
	88	
	89	
	90	
01	Цепи сигнализа- ции	
1723	91	KL6:3
	92	
	93	KL19:12
	94	
	95	
1701 + FH1	96	KL6:4
	97	
	98	KL19:14
	99	KL16:12
	100	
1601	101	VD1
	102	
	103	
1615	104	VD3
	105	
	106	
1617	107	VD4
	108	
	109	
1717	110	R1
	111	
	112	
905	113	VD2
	114	
XO:1 903	115	KL6:6
	116	
	125	
00	Общественная лампа	HL1
X1:115 903 XO:1		HL1
1702 - FH1		HL1
	XO:3	
	XO:4	

Правая боковина

01	Выходные цепи	
KL15:6	9126	W1(W2) - 01
	9127	
	128	
KL16:5	9129	W1(W2) - 046
	9130	
	131	
KL13:6	9132	0103
	9133	
	134	
KL14:5	9135	
	9136	
	137	
KL15:9	9138	W2(W1) - 01
	9139	
	140	
KL16:6	9141	W2(W1) - 046
	9142	
	143	
SX5:1	144	W1(W2) - 095
	145	
SX6:1	146	W1(W2) - 046
	147	
SX1:1	148	0105
KL13:11	149	0111
	150	
SX2:1	151	
KL14:8	152	
	153	
SX3:1	154	W2(W1) - 095
KL15:12	155	
	156	
SX4:1	157	W2(W1) - 046
KL16:11	158	
	159	
	160	
	161	
	162	
	163	
	164	
	165	
01	Контакты	
KL1:12	166	
KL1:14	167	
KL6:6	168	
KL6:9	169	
KL6:10	170	
KL6:8	171	
KL6:11	172	
KL6:12	173	
	174	
KL7:6	175	
KL7:9	176	
KL7:10	177	
KL7:8	178	
KL7:11	179	
KL7:12	180	
	181	
KL19:2	182	
KL19:5	183	
KL19:6	184	
KL19:4	185	
KL19:7	186	
KL19:8	187	
	188	
KL20:2	189	
KL20:5	190	
KL20:6	191	
KL20:4	192	
KL20:7	193	
KL20:8	194	

Продолжение правой
боковины

	195	
KL21: 2	196	
KL21: 5	197	
KL21: 6	198	
KL21: 4	199	
KL21: 7	200	
KL21: 8	201	
	202	
KL17: 12	203	
KL18: 12	204	
KL17: 14	205	
KL18: 14	206	
	207	
	216	
	217	

Ряды зажимов блока БВ 629-80

01	Лунця	W1
SF1	1	F3
SF1	2	AR1
SF1	3	
SF1	4	
	5	
SF1	6	AR2
SF1	7	F4
	8	

Левая боковина

02	Луня	W2
F3	1	SF
AR1	2	SF
	3	SF
	4	SF
	5	
AR2	6	SF
F4	7	SF
	8	
	9	
	10	

Примечания

1. Цепи оперативного тока и сигнализации УРОВ даны при наличии на линии ОАПВ. При отсутствии ОАПВ - даны изменения.
2. Марки токовых цепей даны для линий W1(W2) PУ 330-500 кВ, имеющего трансформаторы тока с четырьмя сердечниками. Для линий W1 и W2 PУ 330-500 кВ, имеющего трансформаторы тока с пятью сердечниками, марки изменяются в соответствии с полной схемой.
3. Марки цепей уточняются в соответствии с полной схемой.

Привязан:

ЦНВ. №

ТП 407-03-389.86

Схемы и низковольтные комплектные устройства резервирования отказа выключателей 330-500 кВ

ру 330-500 кв Трансформатор	Стадия	Лист	Листов
	20	40	

Н.контр	Рыбкина	Рыб	19.10	* Треугольник	РП	ТУ
Мач. АПН	Рыбкина	Рыб				
Л.С. Спец	Котляникова	Кот	2-85			
И.М. Игн	Васильева	Вас				
				УРОВ линии W1(W2) Схема подключения НКУ	Энергосетьпроект г. Москва 1985г.	

Копировала: Андреева

Формат А2

Альбом II N 1687 ТМ-II-12

Типовые проектные решения 407-03-389.86

ИНВ. № - подл.	Подпись и дата	ВЗМ. ИНВ. №
----------------	----------------	-------------

См. примечание 2

См. примечание 3

К шпиком

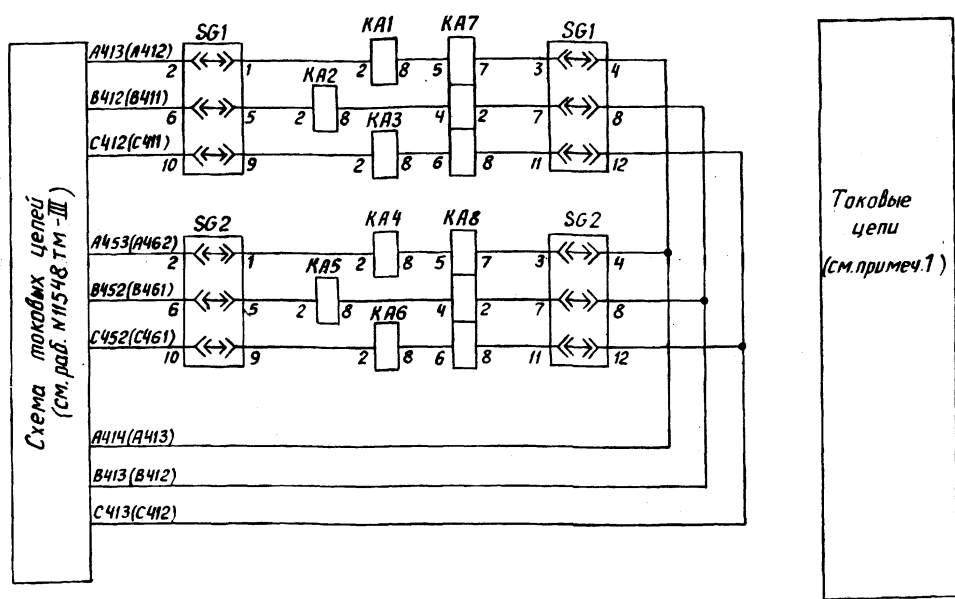
См. примеч. 3

№16877М-Д-13

Алюмин

Типовые проектные решения 407-03-389.86

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



Токовые цепи (см. примеч. 1)

Положение контактов испытательных блоков при снятой рабочей крышке

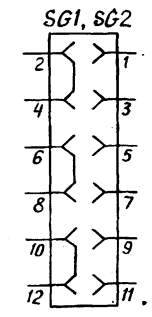
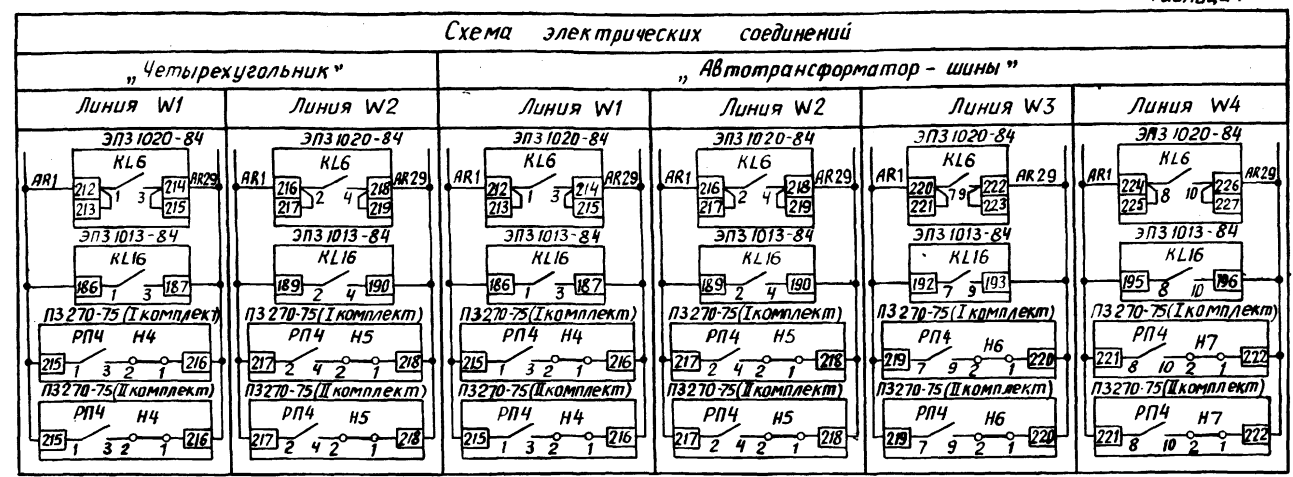


Таблица 1



Примечания

- 1. Марки цепей без скобок даны для РУ 330-500кВ, имеющего трансформаторы тока с четырьмя сердечниками; в скобках - для РУ 330-500кВ, имеющего трансформаторы тока с пятью сердечниками.
- 2. Блок является общим для УРОВ всех линий 330-500кВ. Для РУ 330-500кВ, "Четырехугольник" для линии W1 используется автомат монт. ед. 01, для линии W2 - автомат монт. ед. 02. Для РУ 330-500кВ, "Автотрансформатор-шины" для линий W1, W2, W3, W4 используются автоматы монт. ед. 01, 02, 04, 05 соответственно.
- 3. Номера зажимов панелей ЭПЗ 1020-84, ЭПЗ 1013-84, ПЗ 270-75 и обозначения накладок панели ПЗ 270-75 для разных линий даны в таблице 1.
- 4. Марки цепей даны для выключателей с двумя электромагнитами отключения QZ1 и QZ2 линии W1. Для выключателей других линий марки изменяются соответственно обозначению выключателей, указанному в скобках. Для выключателей с одним электромагнитом отключения марки цепей уточняются по схемам управления.
- 5. Марки цепей определяются при конкретном проектировании.

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
Панель ЭПЗ 1027-85 УРОВ линии 330-500кВ	HL1	Арматура. Линза белая	АС 220	220В	1	
	—	Лампа	Ц-220-10	220В, 10Вт	1	
	KA1 - KA6	Реле максимального тока	РТ 40/		А 6	
	KA7, KA8	То же	РТ 40/р.		А 2	
	KN1 - KN6	Реле указательное	РЧ-1-20	-0,05А	6	
	KL1	Реле промежуточное	РП17-42	220В	1	только при наличии ОПВ
	KL17, KL18	То же	РП17-42	220В	2	
	KL2 - KL16	То же	РП17-52	220В	15	
	KL19	То же	РП18-52	220В	1	только при наличии ОПВ
	KL20, KL21	То же	РП18-52	220В	2	
	KL22	То же	РП16-12	220В	1	конт. 2/4
	KT1, KT2	Реле времени	РВ-01	-220В, 0,1-1с	2	
	R1, R2	Резистор	ПЗВ-25	3,9 кОм	2	
	R3, R4, R5	Резистор	ПЗВ-10	5,1 кОм	3	
	SG1, SG2	Блок испытательный	БН-6		2	
	SX1 - SX8	Накладка	НКС-3		8	
	VD1 - VD4	Комплект диодов	КД 205А	500В, 500мА	4	
	SF1	Выключатель автоматический	АП50Б-2МТ	U _{нр} = 2,5А I _{отс} = 3,5 I _{нр}	1	1р, 1з. д.к
	SF1 (монт. ед. 03)	То же	АП50Б-2МТ	U _{нр} = 2,5А I _{отс} = 3,5 I _{нр}	1	1р, 1з. д.к резерв
	SF1	Выключатель автоматический	АП50Б-2МТ	U _{нр} = 2,5А I _{отс} = 3,5 I _{нр}	1	1р, 1з. д.к
	SF1 (монт. ед. 03)	То же	АП50Б-2МТ	U _{нр} = 2,5А I _{отс} = 3,5 I _{нр}	1	1р, 1з. д.к резерв

Для РУ 330-500кВ, "Автотрансформатор-шины"
См. примеч. 2

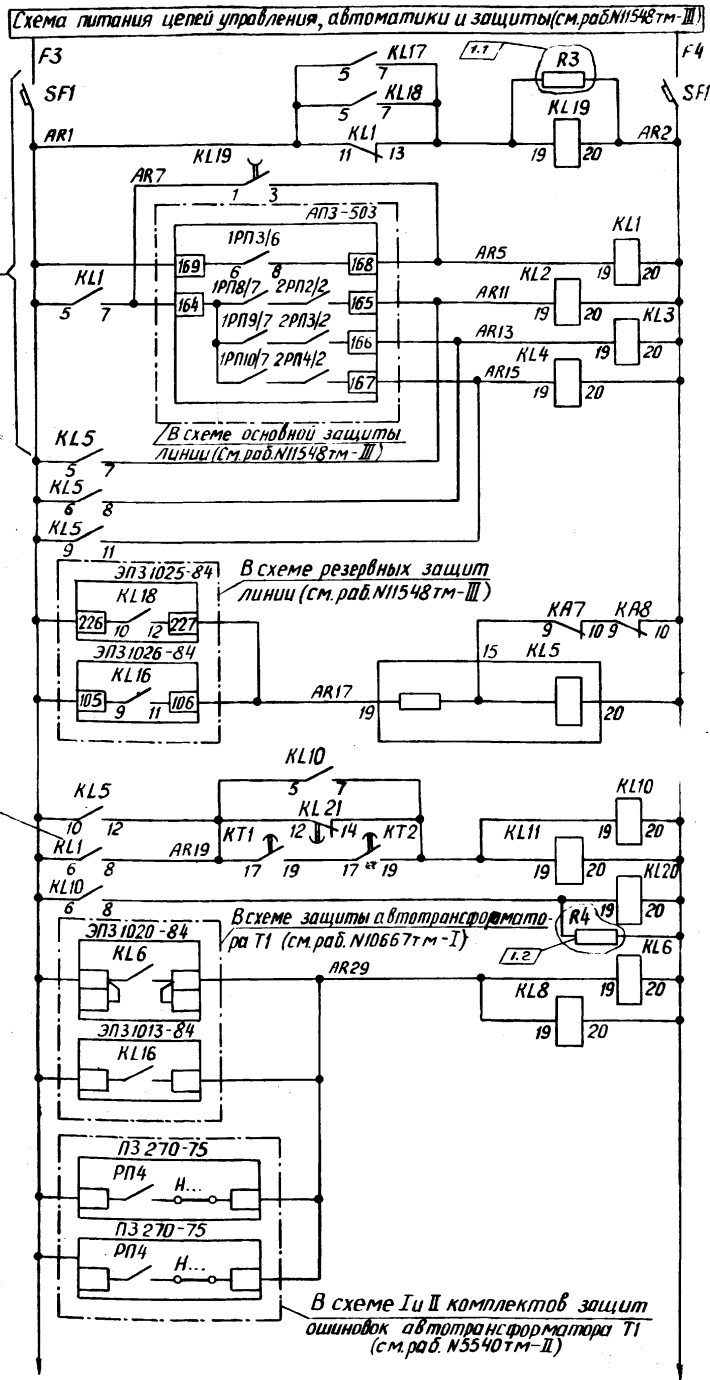
Схема выполнена на листах 11, 12, 13

Привязан:		
Инв. №		
ТП 407-03-389.86		
Схемы и низковольтные комплектные устройства резервирования отключения выключателей 330-500кВ РУ 330-500кВ, "Четырехугольник" и "Автотрансформатор-шины"		
УРОВ линии. Схема полная.	Энергосеть проект 2. Москва 1985г.	Лист 11
Нач. ПТФ Рыбкина Ю. В.	Л. спец. Карпилькова Т. А.	Ст. инж. Васильева В. И.

Копировал: Андрей

Формат А2

Типовые проектные решения 407-03-389.86
Албам II
N 11687 ТМ-Д-14



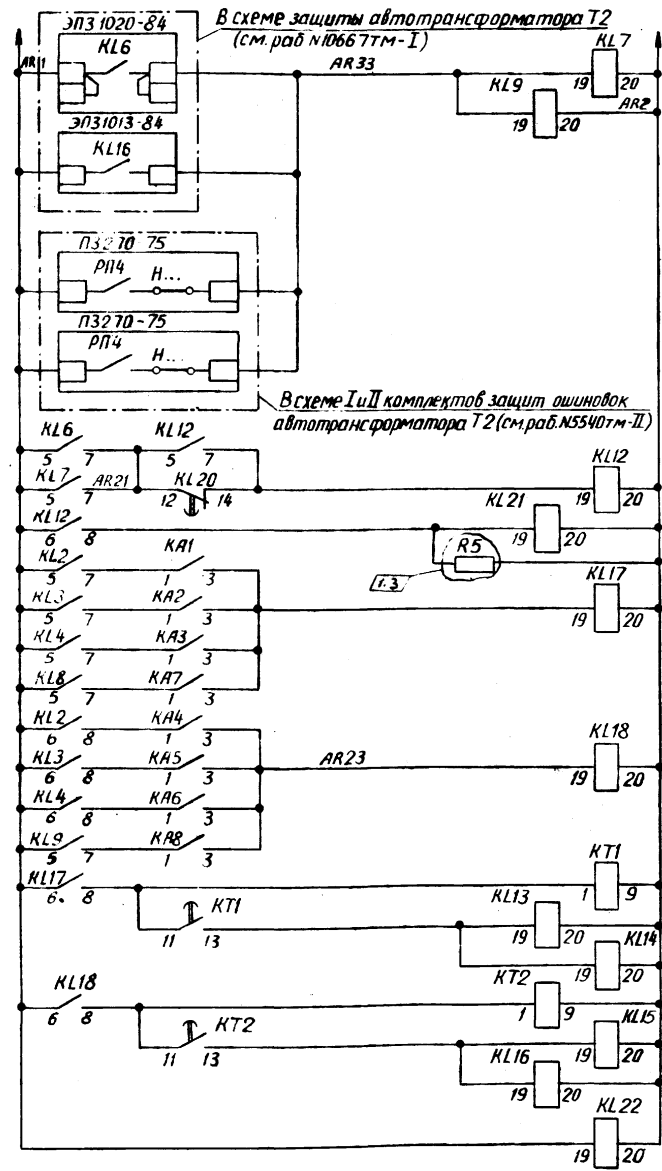
Цепи пуска УРОВ при действии защиты линии через устройство ОАПВ

Цепи пуска УРОВ при действии защит линии на отключающие трех физ. через панель резервных токовых защит или панель ускорения

Реле, повторяющие действие защит линии

Цепи пуска УРОВ при действии защиты автотрансформатора Т1

Цепи пуска УРОВ при действии защиты ошинок автотрансформатора Т1 (см. прим. 3)



Цепи пуска УРОВ при действии защиты автотрансформатора Т2

Цепи пуска УРОВ при действии защиты ошинок автотрансформатора Т2 (см. прим. 3)

Цель контроля отключения выключателя QZ1 (QZ3, QZ5, QZ7)

Цель контроля отключения выключателя QZ2 (QZ4, QZ6, QZ8)

Выходные цепи УРОВ

Реле контроля оперативного тока

Цепи оперативного тока

Изменение схемы при отсутствии ОАПВ на линии

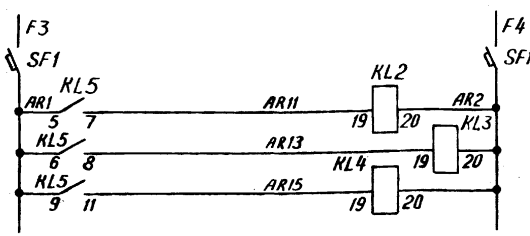


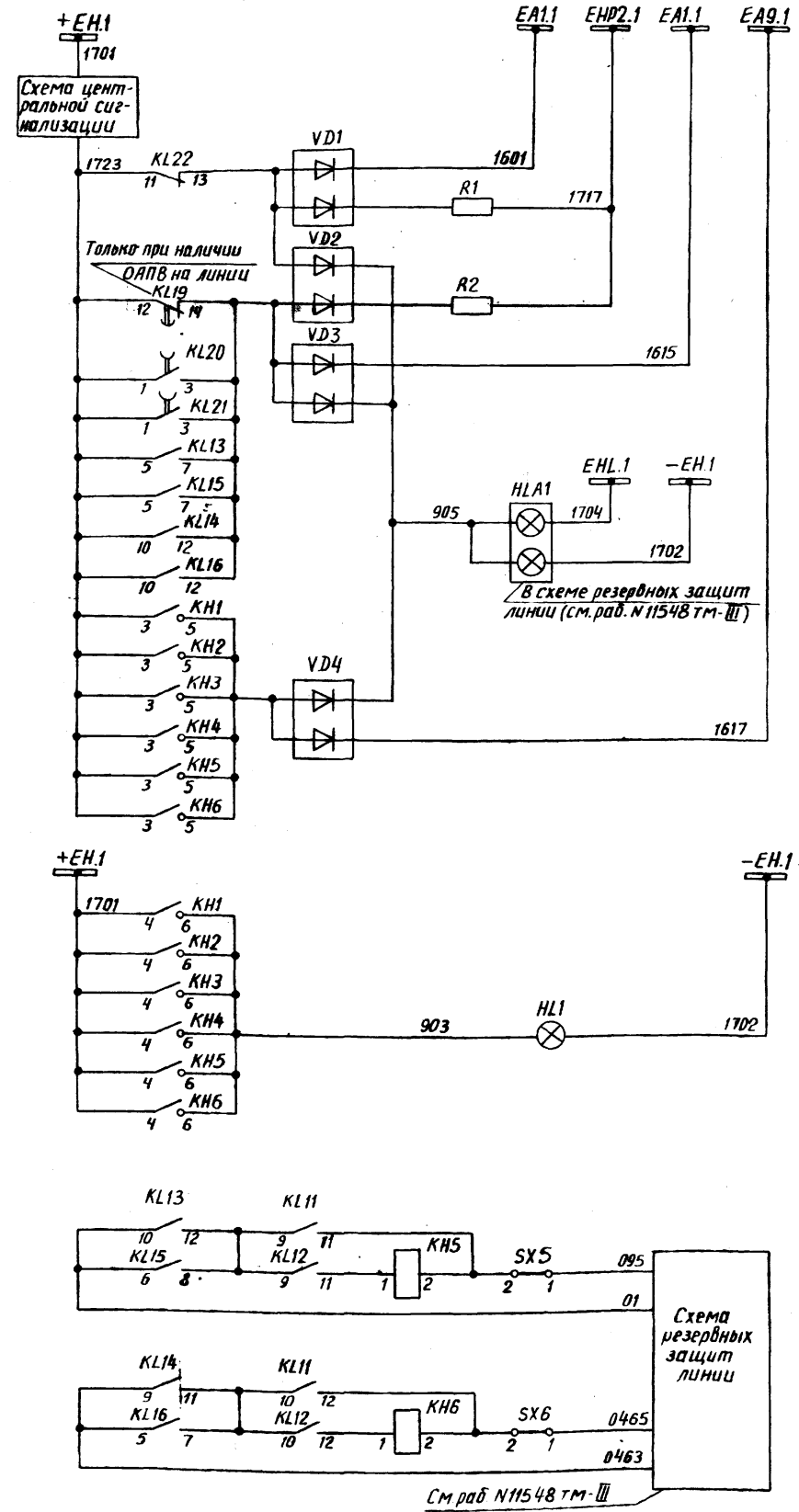
Схема выполнена на листах 11, 12, 13

Привязан:			
ТП 407-03-389.86			
Схемы и низковольтные комплектные устройства резервирования отказа выключателей 330-500кВ			
РУ 330-500кВ, Четырехугольник и "Автотрансформатор-шины"		Станд. лист	Листов
РП		12	
УРОВ линии. Схема полная.		Энергосетьпроект г. Москва 1985г.	

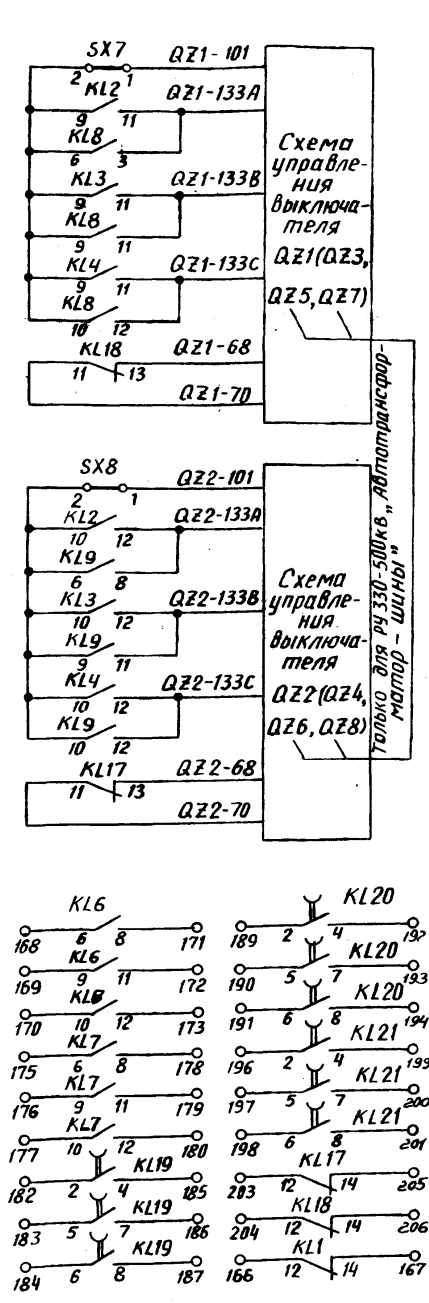
Копировал: Андреева

Формат А2

Листов 2 №687ТМ-Д-15
Типовые проектные решения 407-03-380.86
Ш. № подл. Подпись и дата Взам. инв. №



Цепь к табло "Обрыв цепей оперативного тока"
Цепи звукового предупредительного сигнала в аварийной ситуации
Цепь к табло "Неисправность УРОВ"
Табло "Линия"
Цепь к табло "Работа УРОВ"
Общепанельная лампа "указатель не поднят"
Цепи к I и II группам выходных реле защиты с запретом ТАПВ
Цепи оперативного тока защиты линии



Цепи отключения (см. примеч. 4)
Цепь подрыба БАПВ
Цепи отключения (см. примеч. 4)
Цепь подрыба БАПВ
Цепи оперативного тока выключателя QZ1(QZ3, QZ5, QZ7)
Цепи оперативного тока выключателя QZ2(QZ4, QZ6, QZ8)

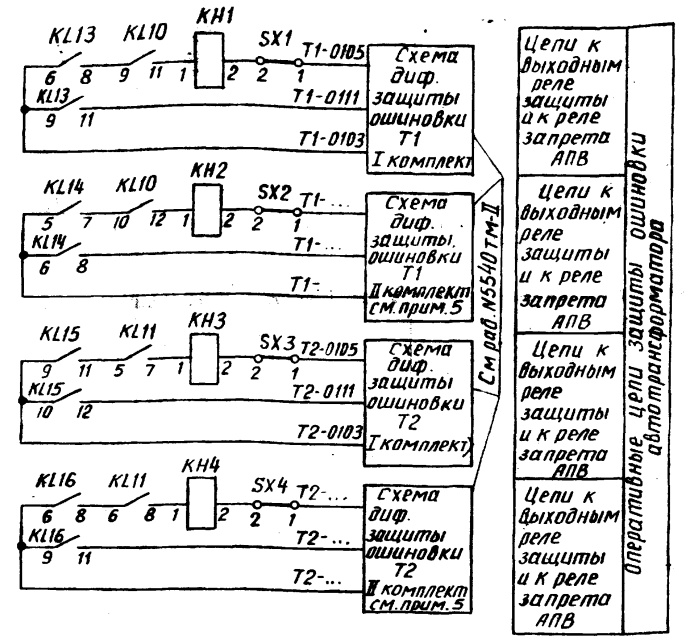


Схема выполнена на листах 11, 12, 13

Привязан:		ТП 407-03-380.86	
ЦНВ. №		Схемы и низковольтные комплектные устройства резервирования отказа выключателей 330-500кВ	
Н. контр. Рывкина		ру 330-500кВ, "Четырехугольник" и "Автотрансформатор-шины"	Стадия Лист Листов
Нач. ПТП Рывкина			РР 13
Гл. спец. Каровникова		УРОВ линии	Энергосетьпроект 2 Москва 1985г
Ст. инж. Васильева		Схема полная	

Копировал: Андреева

Формат А2

Изменение ряда зажимов панели
ЭПЗ 1027-85 при отсутствии ОАПВ
на линии (см. примеч. 1)

Продолжение правой
боковины

70	65	KL18:11
68	66	KL18:13
	67	
	68	
	69	
01	Цели отключения	
	822	
101	709	5X8:1
	716	
	72	
	739	5X8:2
	746	KL9:6
	75	
	769	
133A	776	KL2:12
	786	KL9:8
	799	
133B	806	KL3:12
	816	KL9:11
	829	
133C	836	KL4:12
	846	KL9:12
	85	
70	86	KL17:11
68	87	KL17:13
	88	
	89	
	90	
01	Цели сигнализации	
1723	919	KL6:3
	926	
	936	KL19:12
	94	
	959	
1701+ЕН1	966	KL6:4
	97	
	989	KL19:14
	996	KL16:12
	100	
1601	1019	VD1
	1026	
	103	
1615	1049	VD3
	1056	
	106	
1617	1079	VD4
	1086	
	109	
1717	1109	R1
	1116	
	112	
905	1139	VD2
	1146	
X0:1 903	115	KL6:6
	116	
	125	
00	Общественная лампа	HL1
X1:15 903	X0:1	HL1
	2	
1702 -ЕН1	39	HL1
	45	

01	Выходные цены	
KL15:6	9126	01
	9127	
	128	
KL16:5	9129	0463
	9130	
	131	
KL13:6	9132	T1-D10
	9133	
	134	
KL14:5	9135	T1-
	9136	
	137	
KL15:9	9138	T2-D103
	9139	
	140	
KL16:6	9141	T2-
	9142	
	143	
SX5:1	144	095
	145	
SX6:1	146	0465
	147	
SX1:1	148	T1-0105
KL13:11	149	T1-0111
	150	
SX2:1	151	T1-
KL14:8	152	T1-
	153	
SX3:1	154	T2-0105
KL15:12	155	T2-0111
	156	
SX4:1	157	T2-
KL16:11	158	T2-
	159	
	160	
	161	
	162	
	163	
	164	
	165	

01	Контакты		
KL1:12	166		
KL1:14	167		
KL6:6	168		
KL6:9	169		
KL6:10	170		
KL6:8	171		
KL6:11	172		
KL6:12	173		
	174		
KL7:6	175		
KL7:9	176		
KL7:10	177		
KL7:8	178		
KL7:11	179		
KL7:12	180		
	181		
KL19:2	182		
KL19:5	183		
KL19:6	184		
KL19:4	185		
KL19:7	186		
KL19:8	187		
	188		
KL20:2	189		
KL20:5	190		
KL20:6	191		
KL20:4	192		
KL20:7	193		
KL20:8	194		
	195		
KL21:2	196		
KL21:5	197		
KL21:6	198		
KL21:4	199		
KL21:7	200		
KL21:8	201		
	202		
KL17:12	203		
KL18:12	204		
KL17:14	205		
KL18:14	206		
	207		
	216		
	217		

Q1	Цели предыдущего года	
	240	KL1: 5
	259	
	269	
AR1	270	KL5: 5
	286	KL9: 5
	29	
	30	KL1: 19
	31	KL1: 7
	32	AR1KL5: 7
	33	AR13KL5: 8
	34	AR15KL5: 8
	359	
AR17	366	KL5: 1
	370	KL1: 8
	380	AR19KL5: 1
	500	KL19: 2
AR2	519	KL8: 2
	570	KL9: 2
1723	919	KH6: 3
	920	
	930	KL19: 4
	980	KL19: 14
	990	KL16: 1

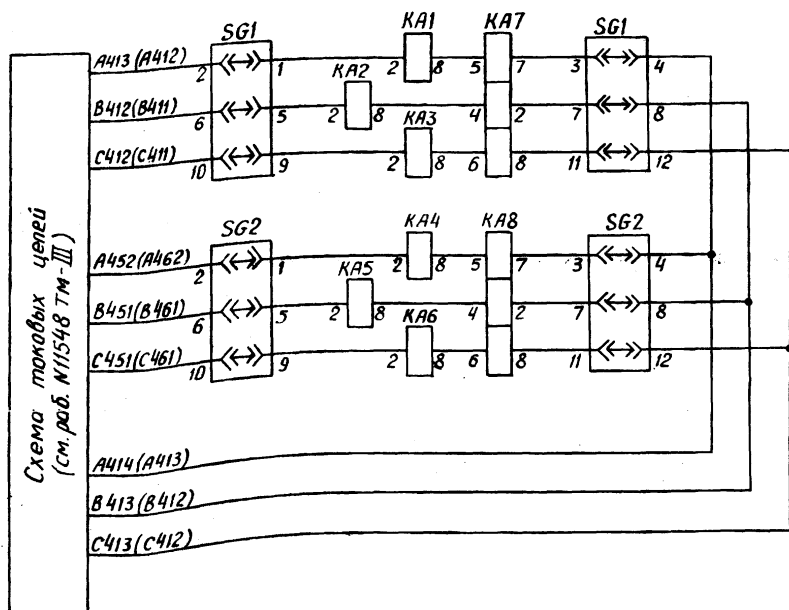
Правая боковина

01(02)	Луня	W1(W2)
SF1	1	F3
SF1	2	AR
SF1	3	
SF1	4	
	5	
SF1	6	AR
SF1	7	F4

1. Цели оперативного тока и сигнализации УРОВ даны при наличии на линии ОАПВ. При отсутствии ОАПВ - даны изменения.
2. Марки таковых целей даны для линии РУ-330-500 кВ, имеющего трансформаторы тока с четырьмя сердечниками. Для линии РУ 330-500 кВ, имеющего трансформаторы тока с пятью сердечниками, марки изменяются в соответствии с полной схемой.
3. Марки изменяются в соответствии с полной схемой.
4. Ряды зажимов даны для линии W1 с выключателями QZ1 и QZ2. Для линий W2, W3, W4 обозначения выключателей изменяются QZ3 и QZ4, QZ5 и QZ6, QZ7 и QZ8, соответственно.
5. Ряд зажимов дан для линии W1(W2) - монт. ед. 01(02). Для линий W3, W4 используются монт. ед. 04, 05, соответственно; ряды зажимов аналогичны, но расположены на левой боковине блока.

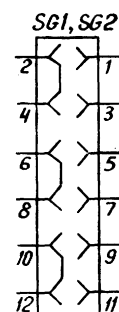
				Привязан:	
ИНВ. №					
				ТП 407-03 - 389.86	
				Схемы и низковольтные комплектные устройства резервирования оттока выключателей 330-500 кВ	
				РУ 330-500 кВ. Четырехугольник	
				и «Автотрансформатор» шин»	
Н контр.	Рыбкимо	Лист		Этадия	Лист
нач ТП	Рыбкимо	РД		РП	14
дл. неч	Корвинко	РД			
ТГ ИЖЕ	Вакуляева	РД			
ИЖЕ	Вакуляева	РД			
				УРОВ линии Схема подключения НКЧ	
				Энергосетьпроект г. Москва 1985г	

Формат А2



Токовые
цепи
(см. примеч. 1)

Положение контактов испытательных блоков при снятой рабочей крышке



Примечания

1. Марки цепей без скобок даны для РУ 330-500 кВ, имеющего трансформаторы тока с четырьмя сердечниками; в скобках – для РУ 330-500 кВ, имеющего трансформаторы тока с пятью сердечниками.
2. Блок является общим для УРОВ линий W1, W2, W5, W6. Для линий W1, W2, W5, W6 используются автоматы монтажной ед. 01; 02; 03; 04, соответственно.
3. Схема дана для линии W1(W2) и действительна для линии W5(W6); в этом случае обозначения выключателей QW1 (QW2) и QX1 изменяются на QW5 (QW6) и QX2, соответственно.
4. Марки цепей даны для выключателя с двумя электромагнитами отключения. Для выключателей с одним электромагнитом марки цепей уточняются по схеме управления.
5. Марки цепей проставляются при конкретном проектировании.
6. Марки цепей без скобок 70 и 68 даны для УРОВ линии W1 (W2) при наличии ОАПВ на линии. При отсутствии ОАПВ на линии марки 70 и 68 (без скобок) действительны для УРОВ линии W1; марки 68 и 66 (в скобках) – для УРОВ линии W2.

Перечень аппаратуры

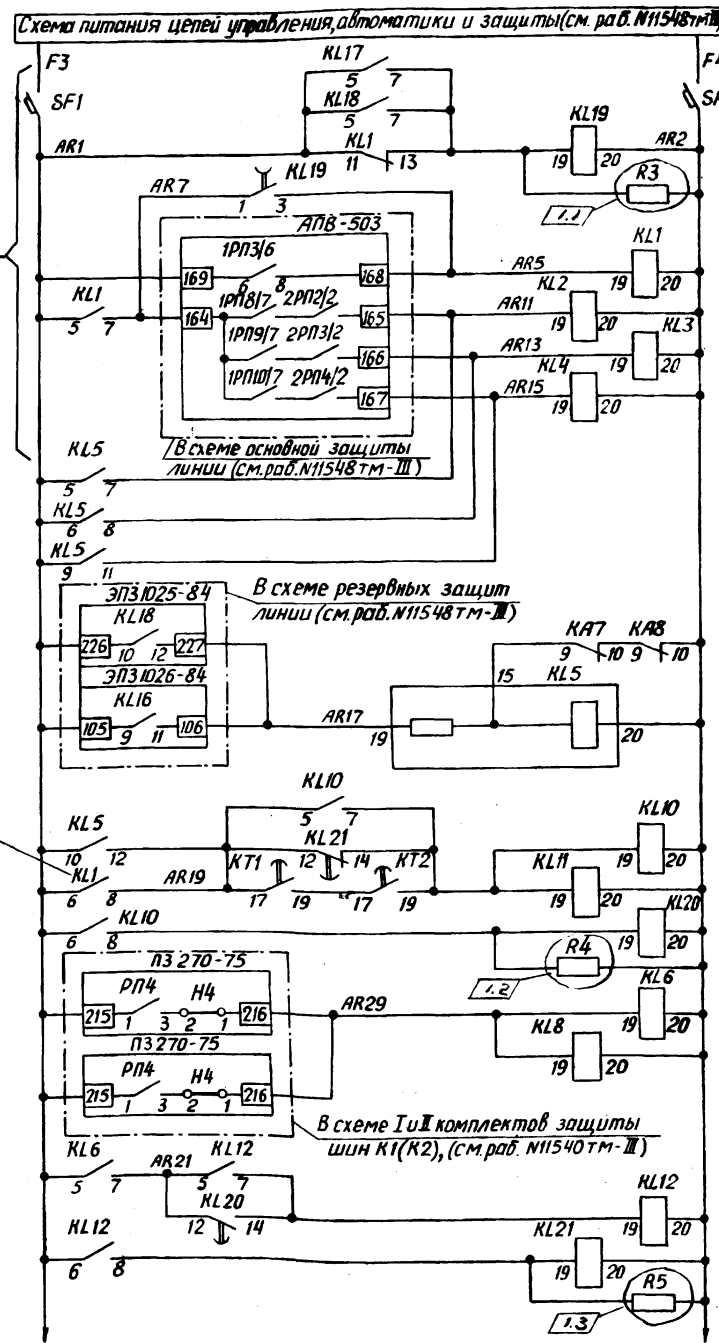
Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
Панель 1027-85 ур08 линии 330-500кВ	HL1	Арматура. Линза белая	АС-220	220 В	1	
	—	Лампа	Ц-220-10	220В; 10Вт	1	
	КА1-КА6	Реле максимального тока	РТ-40/	А	6	
	КА7, КА8	То же	РТ-40/Р	А	2	
	КН1-КН6	Реле указательное	РУ-1-20	-0,05А	6	
	KL1	Реле промежуточное	РП17-42	220В	1	только при наличии ДВА
	KL17, KL18	Реле промежуточное	РП17-42	220В	2	
	KL2-KL16	То же	РП17-52	220В	15	KL7, KL9 - не используются
	KL19	То же	РП18-52	220В	1	только при наличии ДВА
	KL20, KL21	То же	РП18-52	220В	2	
	KL22	То же	РП16-12	220В	1	конт.2/4
	КТ1, КТ2	Реле времени	РВ-01	220В; 0,1-1с	2	
	R1, R2	Резистор	ПЗВ-25	3,9кОм	2	
	R3, R4, R5	Резистор	ПЗВ-10	5,1кОм	3	
Блок аппаратов 56628-60	SG1, SG2	Блок испытательный	БИ-6		2	
	SX1-SX8	Накладка	НКР-3		8	
	VD1-VD4	Комплект диодов	КД 205А	500 В; 500 мА	4	
	SF1	Выключатель автоматический	АП50Б-2МТ	$I_{нр} = 2,5А$ $I_{отс} = 3,5 I_{нр}$	1	1р. 1з. д.к.
	SF1 (монт.ед.05)	То же	АП50Б-2МТ	$I_{нр} = 2,5А$ $I_{отс} = 3,5 I_{нр}$	1	1р. 1з. д.к. резерв

Схема выполнена на листах 15, 16, 17.

[illegible]

Копировал: Андреева

Формат А2



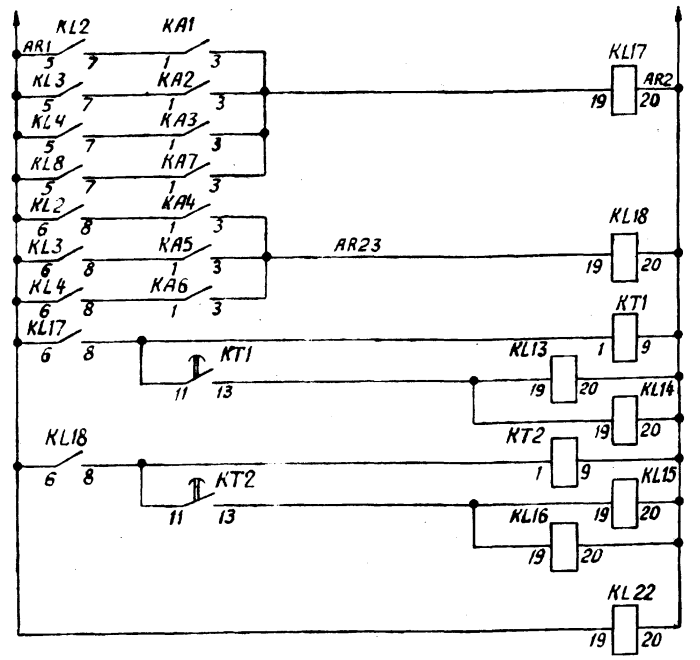
Цепи пуска УРОВ при действии защит линии через устройство ОАПВ

Цепи пуска УРОВ при действии защиты линии на отключение трех фаз через панель резервных токовых защит или панель ускорения

Реле, повторяющие действие защит линии

Цепи пуска УРОВ при действии защиты шин

Реле, повторяющие действие защиты шин



Цель контроля отключающей выключателя QW1 (QW2) (см. прим.3)

Цель контроля отключающей выключателя QX1 (см. прим.3)

Выходные реле УРОВ

Цели оперативного тока

Реле контроля оперативного тока

Изменение схемы при отсутствии ОАПВ на линии

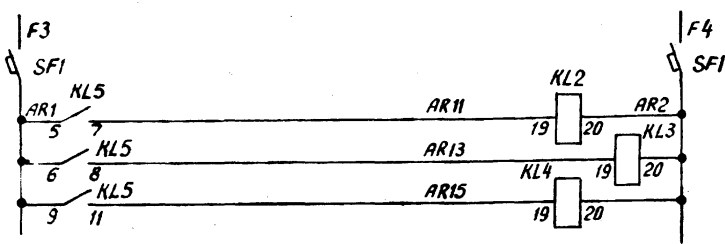


Схема выполнена на листах 15, 16, 17.

Приказан:	
Изм. №	
ТП 407-03-389.86	
Схемы и низковольтные комплектные устройства резервирования отказа выключателей 330-500кВ	
ру 330-500кВ, Полупотная (мост линия - линия)	Студия Лист Листов
РП	16
УРОВ линии W1 (W2). Схема полная.	Энергосетьпроект г. Москва 1985г.

Исполн. Рывкина
Нач. ПТП Рывкина
Гл. спец. Коробникова
Ст. инж. Васильева

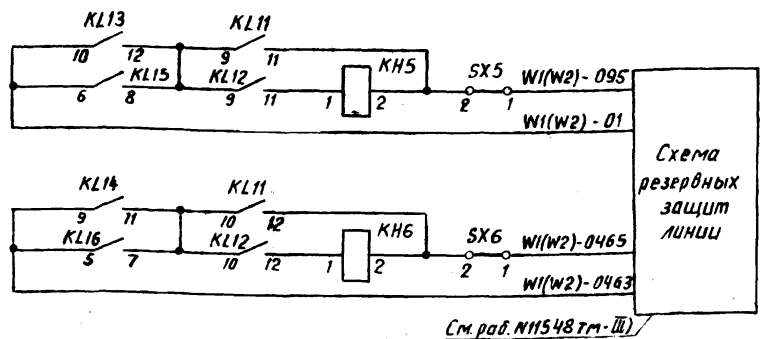
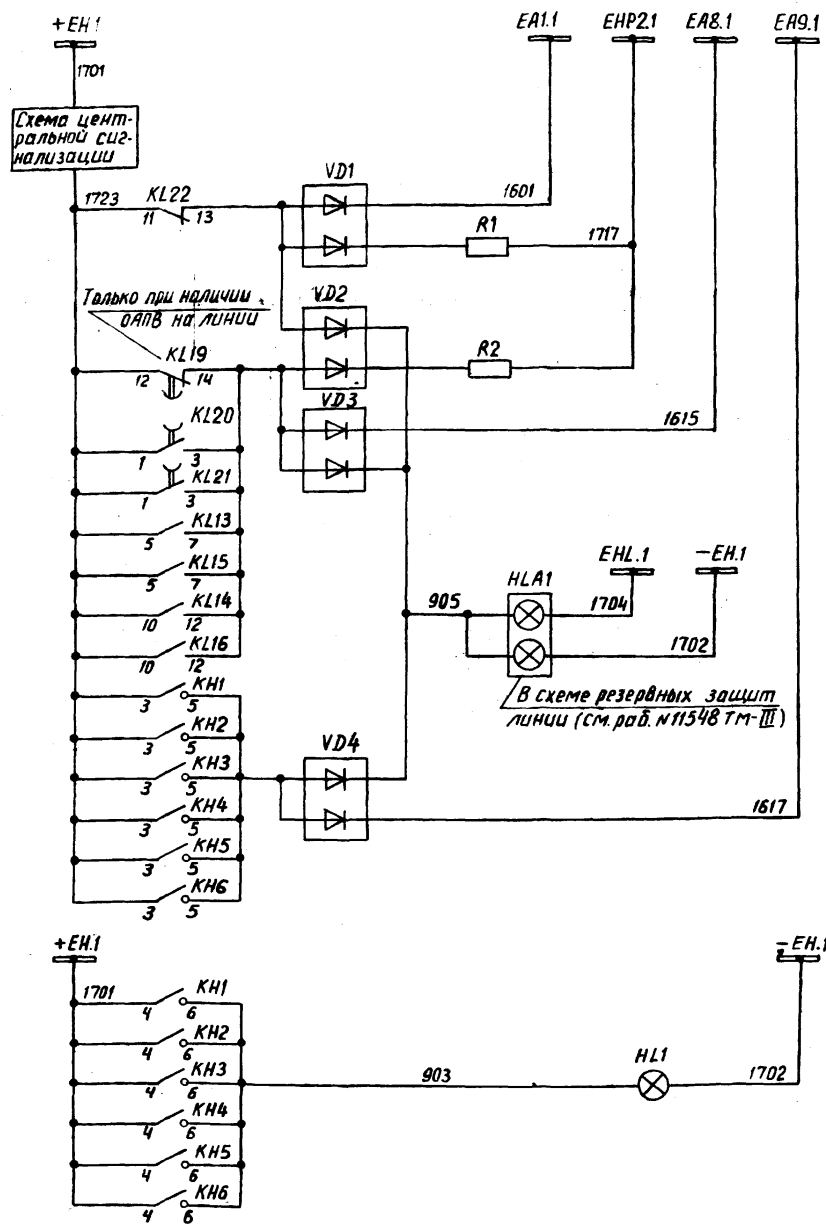
№16877ТМ-II-19

Альбом II

Типовые проектные решения 407-03-389.86

Табельные проектные решения 407-03-389.86

Имя, № подл. Подпись, дата, наименование



Цепь к табло Обрыв целей оперативного тока

Цели звукового предупредительного сигнала с выдержкой времени

Цепь к табло "Неисправность ургов"

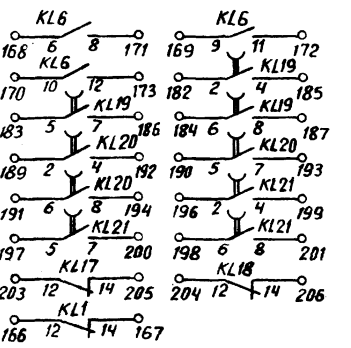
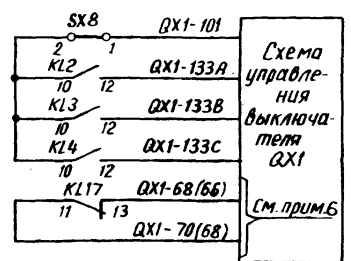
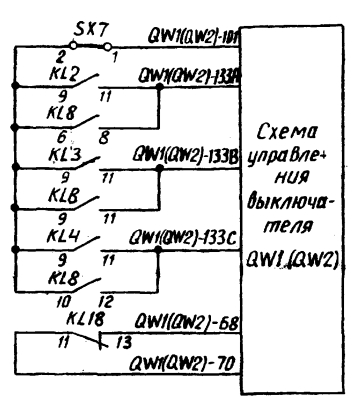
Табло "Линия"

Цепь к табло "Работа ургов"

Общепланельная лампа "Указатель не поднят"

Цели к I и II группам выходных реле защиты с запретом ТАПВ

Цели оперативного тока защиты линии W1(W2) - см. примеч. 3

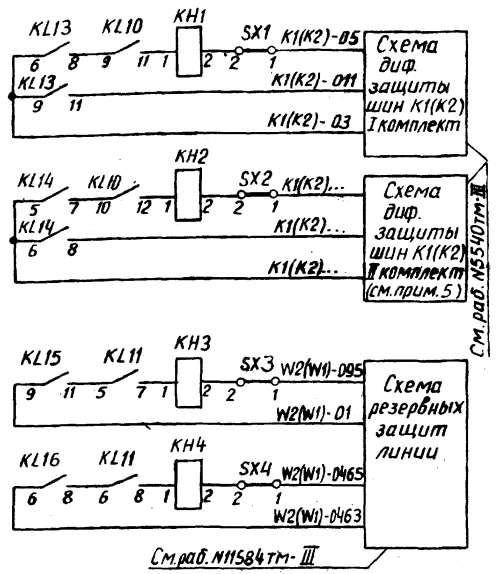


Цели отключения (см. примечание 4)

Цель подрыба БАПВ

Цели оперативного тока выключателя QX1 - см. примеч. 3

Резервные контакты



Цели к выходным реле защиты и к реле запрета АПВ

Цели к выходным реле защиты и к реле запрета АПВ

Цели к I и II группам выходных реле защиты с запретом ТАПВ

Цели оперативного тока защиты линии W2(W1) - см. примеч. 3

Схема выложена на листах 15, 16, 17

Инв. №		Привязан:	
		ТП 407-03-389.86	
		Схемы и низковольтные комплектные устройства резервирования отказа выключателей 330-500кВ	
РЧ 330-500кВ, Полустарная (мост линия - линия)		Лист	Листов
УРОВ линии W1(W2) Схема полная		РП	17
Энергосетьпроект Москва 1985г			

Копировал: Андреева

Формат А2

Алюмин II №1687М-И-20
Типовые проектные решения 407-03-389.86
Циф. Метод. (вводные и данные) в таблицах

Ряды зажимов панели ЭПЗ 1027-85 (см. примеч. 1)

Левая боковина

01	Токовые цепи	
A413 (A412)	19	SG1:2
B412 (B411)	20	SG1:6
C412 (C411)	30	SG1:10
A452 (A451)	110	SG2:2
B451 (B451)	120	SG2:6
C451 (C451)	150	SG2:10
A414 (A413)	19	SG2:4
B413 (B412)	20	SG2:8
C413 (C412)	21	SG2:12
N412	220	
	230	
01	Цепи оперативного тока	
	240	KL1:5
AR1	250	KL5:5
	260	KL9:5
AR5	270	KL1:19
AR7	280	KL1:7
AR11	29	KL5:7
AR13	30	KL5:8
AR15	31	KL5:11
AR17	32	KL5:19
	33	KL1:8
	34	AR19KL5:12
	350	KL7:7
	360	AR21KL6:7
	370	KAR:3
	380	AR23KAR:3
	390	
AR29	400	KL8:19
	410	KL9:19
	420	KL19:19
	430	KL19:20
AR2	440	KL8:20
	450	KL9:20
	460	
	470	
	480	
	490	
	500	
	510	
	520	
	530	
	540	
01	Цепи отключения QW1 (QW2)	
101	550	SX7:1
133A	560	KL8:8
133B	570	KL8:11
133C	580	KL8:12
	590	
	600	
	610	
	620	
	630	
	640	

Продолжение левой боковины

70	65	KL18:11
68	66	KL18:13
	67	
	68	
	69	
01	Цепи отключения QX1	
101	700	SX8:1
	710	
	720	SX8:2
	730	KL9:6
	740	
	750	
	760	
133A	770	KL2:12
	780	KL9:8
133B	790	KL3:12
	800	KL9:11
133C	810	KL4:12
	820	KL9:12
	830	
	840	
	850	
70	860	KL17:11
68	870	KL17:13
	880	
	890	
	900	
01	Цепи сигнала из-за ЦУ	
1723	910	KL6:3
	920	KL19:12
	930	
	940	
	950	
1701 ЕН.1	960	KL6:4
	970	
	980	KL19:14
	990	KL16:12
	1000	
1601	1010	VD1
	1020	
1615	1030	VD3
	1040	
1617	1050	VD4
	1060	
	1070	
	1080	
	1090	
1717	1100	R1
	1110	
	1120	
	1130	VD2
	1140	
XO:1 903	1150	KL6:6
	1160	
	1250	
00	Общепанельная лампа	HL1
X1:115303 XO:1	1	XO:1 HL1
	2	
1702-ЕН.1	30	XO:3 HL1
	40	XO:4

Правая боковина

01	Выходные цепи	
KL15:6	126	W1(W2)-01
	127	
KL16:5	128	W1(W2)-03
	129	
	130	
KL13:6	131	K1(K2)-03
	132	
	133	
KL14:5	134	K1(K2)-
	135	
	136	
KL15:9	137	W2(W1)-01
	138	
	139	
KL16:6	140	W2(W1)-0463
	141	
	142	
SX5:1	143	W1(W2)-095
	144	
SX6:1	145	W1(W2)-0165
	146	
SX1:1	147	
KL13:11	148	K1(K2)-05
	149	K1(K2)-011
	150	
SX2:1	151	K1(K2)-
KL14:8	152	K1(K2)-
	153	
SX3:1	154	W2(W1)-095
KL15:12	155	
	156	
SX4:1	157	W2(W1)-0465
KL16:11	158	
	159	
	160	
	161	
	162	
	163	
	164	
	165	

Продолжение правой боковины

01	Контакты	
KL1:12	166	
KL1:14	167	
KL6:6	168	
KL6:9	169	
KL6:10	170	
KL6:8	171	
KL6:11	172	
KL6:12	173	
	174	
KL7:6	175	
KL7:9	176	
KL7:10	177	
KL7:8	178	
KL7:11	179	
KL7:12	180	
	181	
KL19:2	182	
KL19:5	183	
KL19:6	184	
KL19:4	185	
KL19:7	186	
KL19:8	187	
	188	
KL20:2	189	
KL20:5	190	
KL20:6	191	
KL20:4	192	
KL20:7	193	
KL20:8	194	
	195	
KL21:2	196	
KL21:5	197	
KL21:6	198	
KL21:4	199	
KL21:7	200	
KL21:8	201	
	202	
KL17:12	203	
KL18:12	204	
KL17:14	205	
KL18:14	206	
	207	
	216	
	217	

Изменение ряда зажимов панели ЭПЗ 1027-85 при отсутствии ОАПВ на линии (см. примеч. 1)

01	Цепи оперативного тока	
	240	KL1:5
	250	
	260	
AR1	270	KL5:5
	280	KL9:5
	29	
	30	KL1:19
	31	KL1:7
	32	AR11KL5:7
	33	AR13KL5:8
	34	AR15KL5:11
	350	
AR17	360	KL5:19
	370	KL1:8
	380	AR19KL5:19
	500	KL19:20
AR2	510	KL8:20
	520	KL9:20
	910	KL6:3
1723	920	
	930	KL19:12
	980	KL19:14
	990	KL16:12

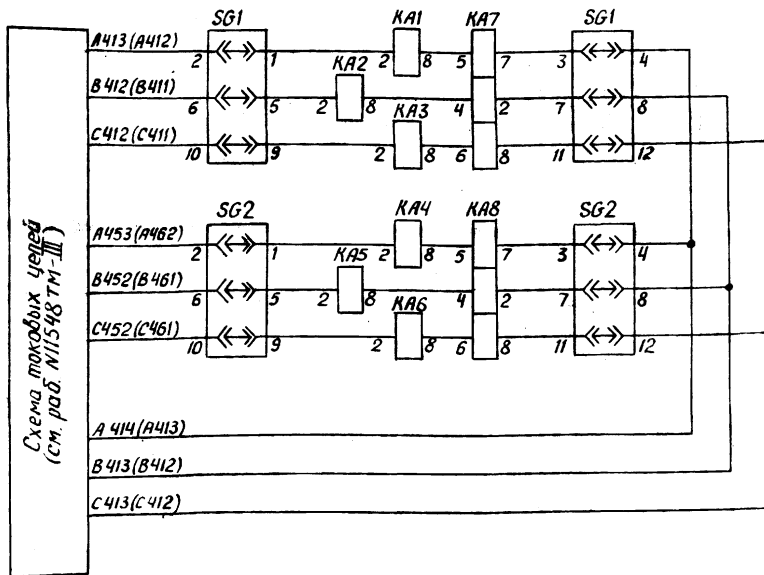
Ряд зажимов блока БВ 628-80 (см. примеч. 4)

01 (02)	Линия	W1(W2)
SF1	1	F3
SF1	2	AR1
SF1	3	
SF1	4	
	5	
SF1	6	AR2
SF1	7	F4

Примечания

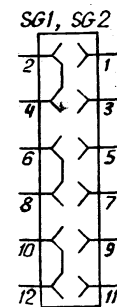
- Цепи оперативного тока и сигнализации УРОВ даны при наличии ОАПВ на линии. При отсутствии ОАПВ даны изменения
- Марки цепей без скобок даны для РУ 330-500 кВ, имеющего трансформаторы тока с четырьмя сердечниками; в скобках - для РУ 330-500 кВ, имеющего трансформаторы тока с пятью сердечниками.
- Марки цепей уточняются в соответствии с полной схемой.
- Ряд зажимов блока автоматов дан для линии W1 (W2). Для линий W5, W6 (монтаж 03.04) ряды зажимов аналогичны, но расположены на левой боковине блока.

Привязки:			
ТП 407-03 389.86			
Схемы и низковольтные комплектные устройства резервирования отключения выключателей 330-500 кВ			
РУ 330-500 кВ, Полупанельная (мост линия - линия)		Лист	Листов
И. контр.	Рыбкина	РП	18
Нач. ЛП	Рыбкина	Энергосетьпроект г. Москва 1985г.	
Гл. спец.	Корова		
Ст. инж.	Васильева		



Токовые цепи
(см. примеч.1)

Положение контактов испытательных блоков при снятой рабочей крышке



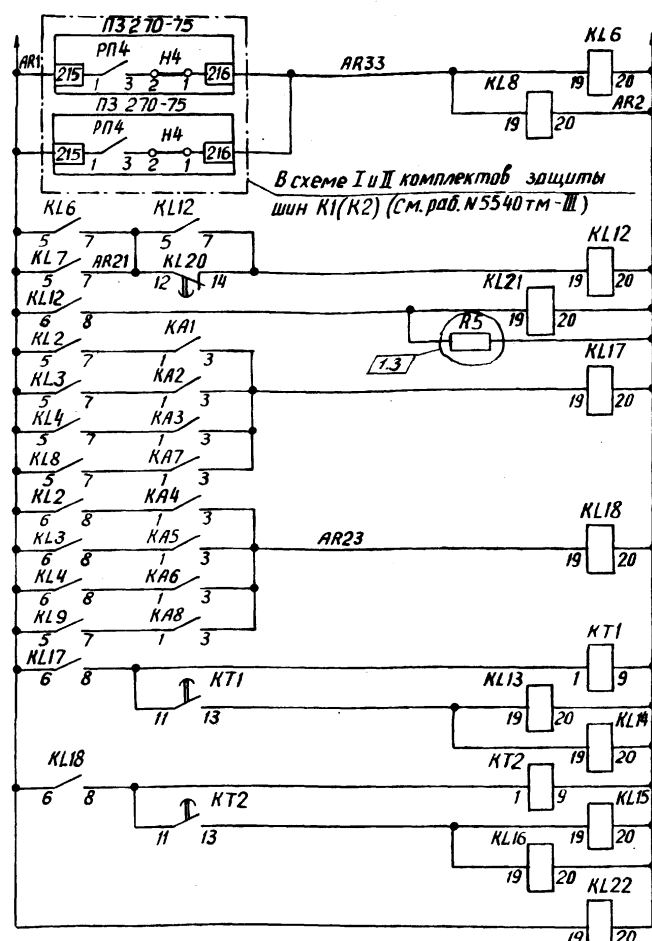
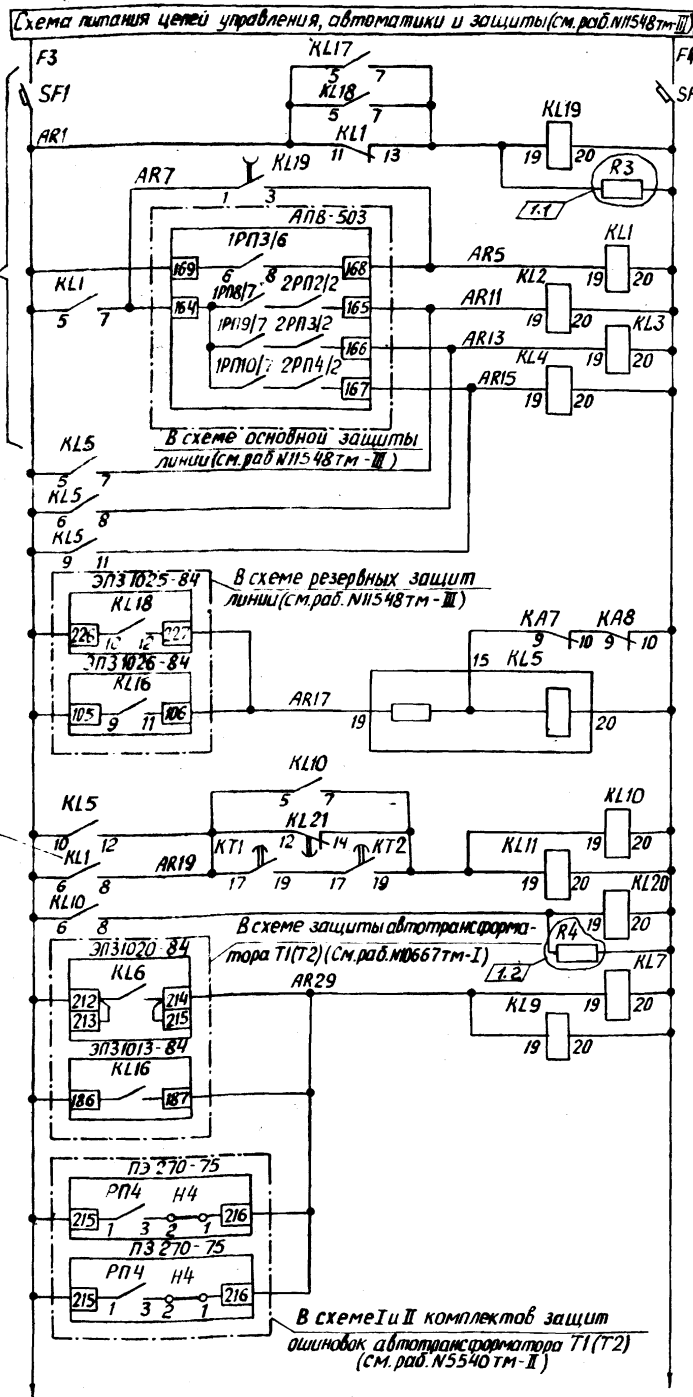
Примечания

1. Марки цепей без скобок даны для РУ 330-500 кВ, имеющего трансформаторы тока с четырьмя сердечниками; в скобках - для РУ 330-500 кВ, имеющего трансформаторы тока с пятью сердечниками.
2. Блок является общим для УРОВ линий W3, W4 и выключателей QТ1 и QТ2, не связанных с линией. Для линий W3 и W4 используются автоматы монт.ед. 04 и 05, соответственно.
3. Марки цепей даны для выключателей с двумя электромагнитами отключения. Для выключателей с одним электромагнитом отключения марки цепей уточняются по схеме управления.
4. Марки цепей определяются при конкретном проектировании.

Схема выполнена на листах 19,20,21

Привязан:			
Инв. №			
ТП 407-03-389.86			
Схемы и низковольтные комплектные устройства резервирования отказа выключателей 330-500 кВ			
РУ 330-500 кВ, Полупотная "мост линия - автотрансформатор"		Лист	Листов
УРОВ линии W3 (W4).		РП	19
Схема полная.		Энергосетьпроект г. Москва 1985г.	

Перечень аппаратуры						
Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
Панель ЭПЗ 1027-85 УРОВ линии 330-500 кВ	HL1	Арматура Линза белая	АС 220	220В	1	
	—	Лампа	Ц-220-10	220В; 10Вт	1	
	KA1-KA6	Реле максимального тока	РТ-40/	А	6	
	KA7, KA8	То же	РТ-40/Р	А	2	
	KN1-KN6	Реле указательное	РЧ-1-20	-0,05А	6	
	KL1	Реле промежуточное	РП17-42	220В	1	только при наличии ДНБ
	KL17, KL18	Реле промежуточное	РП17-42	220В	2	
	KL2-KL16	То же	РП17-52	220В	15	
	KL19	То же	РП18-52	220В	1	только при наличии ДНБ
	KL20, KL21	То же	РП18-52	220В	2	
	KL22	То же	РП16-12	220В	1	конт. 2/4
	KT1, KT2	Реле времени	РВ-01	-220В; 0,1-1с	2	
	R1, R2	Резистор	ПЗВ-25	3,9 кОм	2	
	R3, R4, R5	Резистор	ПЗВ-10	5,1 кОм	3	
	SG1, SG2	Блок испытательный	БИ-6		2	
Блок отключения 330-500 кВ	SX1-SX8	Накладка	НКР-3		8	
	VD1-VD4	Комплект диодов	КД 205А	500В; 500мА	4	
	SF1	Выключатель автоматический	АП506-2мт	U _{нр} =2,5А U _{отс} =3,5I _{нр}	1	1р, 1з. б/к
См. примеч. 2	SF1 (монтаж 03)	То же	АП506-2мт	U _{нр} =2,5А U _{отс} =3,5I _{нр}	1	1р, 1з. б/к без зеркала



Изменение схемы при отсутствии ОАПВ на линии

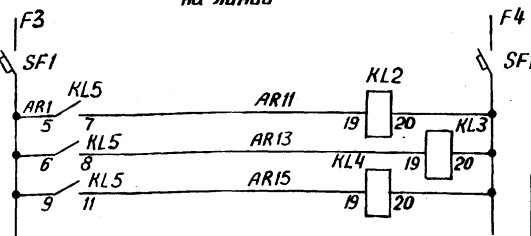


Схема выполнена на листах 19, 20, 21

Привязан:			
Инв. №			
ТП 407-03-389.86			
Схемы и низковольтные комплектные устройства резервирования отключения выключателей 330-500 кВ			
ру 330-500 кВ „Полупотная“ (мост линия-автотрансформатор)			
УРОВ линии W3(W4). Схема полная.			
Энергосетьпроект г. Москва 1985г.			
Копировал: Анатольев			
Формат А2			



Ряды зажимов панели ЭПЗ1027-85 (см. примеч. 1)

Левая боковина

01	Токовые цепи	
A413(A412)	1	SG1:2
B412(B411)	2	SG1:6
C412(C411)	3	SG1:10
A453(A452)	4	SG2:2
B452(B451)	5	SG2:6
C452(C451)	6	SG2:10
A414(A413)	7	SG2:4
B413(B412)	8	SG2:8
C413(C412)	9	SG2:12
N412	10	
01	Цепи оперативного тока	
	24	KL1:5
AR1	25	KL5:5
	26	KL9:5
AR5	27	KL1:19
AR7	28	KL1:7
AR11	29	KL5:7
AR13	30	KL5:8
AR15	31	KL5:11
AR17	32	KL5:19
	33	KL1:8
	34	KL5:12
	35	KL7:7
	36	KL2:1KL6:7
	37	KL8:3
	38	KL23KL6:3
AR33	39	KL8:19
AR29	40	KL9:19
AR2	41	KL19:20
	42	KL18:20
	43	KL19:20
	44	
	45	
	46	
	47	
	48	
	49	
	50	
	51	
	52	
	53	
	54	
01	Цепи отключения (QW3 (QW4))	
101	55	SX7:1
133A	56	KL8:8
133B	57	KL8:11
133C	58	KL8:12
	59	
	60	
	61	
	62	
	63	
	64	

Продолжение: левая боковина

70	65	KL18:11
68	66	KL18:13
	67	
	68	
	69	
01	Цепи отключения QZ1 (QZ2)	
101	70	SX8:1
	71	
	72	SX8:2
	73	KL9:6
	74	
	75	
	76	
133A	77	KL2:12
	78	KL9:8
	79	
133B	80	KL3:12
	81	KL9:11
	82	
133C	83	KL4:12
	84	KL9:12
	85	
70	86	KL17:11
68	87	KL17:13
	88	
	89	
	90	
01	Цепи сигнализации	
1723	91	KL6:3
	92	
	93	KL19:12
	94	
	95	
	96	KL6:4
	97	
	98	KL19:14
	99	KL16:12
	100	
1601	101	VD1
	102	
1615	103	VD3
	104	
1617	105	VD4
	106	
	107	
	108	
	109	
1717	110	R1
	111	
	112	
	113	VD2
	114	
Х0:1 903	115	KL6:6
	116	
	125	
00	Общепанельная лампа	HL1
Х1:115 903 Х0:1	1	Х0:1 HL1
	2	
1702-ЕН.1	3	Х0:3 HL1
	4	Х0:4

Правая боковина

01	Выходные цепи	
KL15:6	126	01
	127	
	128	
KL16:5	129	KL6:3
	130	
	131	
KL13:6	132	KL1(K2)-03
	133	
	134	
KL14:5	135	KL1(K2)-
	136	
	137	
KL15:9	138	KL1(K2)-0103
	139	
	140	
KL16:6	141	KL1(K2)-
	142	
	143	
SX5:1	144	095
	145	
SX6:1	146	0465
	147	
SX1:1	148	KL1(K2)-05
KL13:11	149	KL1(K2)-011
	150	
SX2:1	151	KL1(K2)-
KL14:8	152	KL1(K2)-
	153	
SX3:1	154	KL1(K2)-0105
KL15:12	155	KL1(K2)-0111
	156	
SX4:1	157	KL1(K2)-
KL16:11	158	KL1(K2)-
	159	
	160	
	161	
	162	
	163	
	164	
	165	

Продолжение правой боковины

01	Контакты	
KL1:12	166	
KL1:14	167	
KL6:6	168	
KL6:9	169	
KL6:10	170	
KL6:8	171	
KL6:11	172	
KL6:12	173	
	174	
KL7:6	175	
KL7:9	176	
KL7:10	177	
KL7:8	178	
KL7:11	179	
KL7:12	180	
	181	
KL19:2	182	
KL19:5	183	
KL19:6	184	
KL19:4	185	
KL19:7	186	
KL19:8	187	
	188	
KL20:2	189	
KL20:5	190	
KL20:6	191	
KL20:4	192	
KL20:7	193	
KL20:8	194	
	195	
KL21:2	196	
KL21:5	197	
KL21:6	198	
KL21:4	199	
KL21:7	200	
KL21:8	201	
	202	
KL17:12	203	
KL18:12	204	
KL17:14	205	
KL18:14	206	
	207	
	216	
	217	

Изменения рядов зажимов панели ЭПЗ1027-85 при отсутствии ОАПВ на линии (см. примеч. 1)

01	Цепи оперативного тока	
	24	KL1:5
	25	
	26	
AR1	27	KL5:5
	28	KL9:5
	29	
	30	KL1:19
	31	KL1:7
	32	KL11:19
	33	KL13:19
	34	KL15:11
	35	
AR27	36	KL5:19
	37	KL1:8
	38	KL19:12
AR2	50	KL19:20
	51	KL8:20
	52	KL9:20
1723	91	KL6:3
	92	
	93	KL19:12
	98	KL19:14
	99	KL16:12

Ряд зажимов блока БВ628-80

Левая боковина

04(05)	Линия	W3(W4)
F3	1	SF1
AR1	2	SF1
	3	SF1
	4	SF1
	5	
AR2	6	SF1
F4	7	SF1

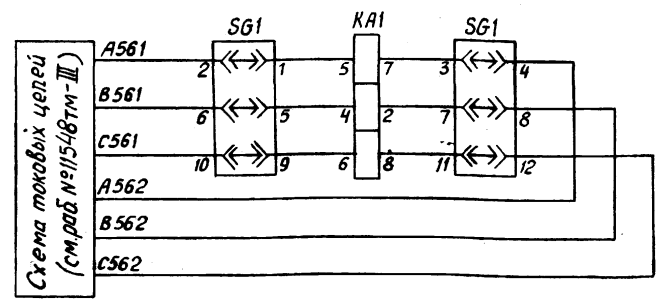
Примечания

- Цепи оперативного тока и сигнализации УРОВ даны при наличии ОАПВ на линии. При отсутствии ОАПВ - даны изменения.
- Марки цепей без скобок даны для РУ 330-500 кВ, имеющего трансформаторы тока с четырьмя сердечниками; в скобках - для РУ 330-500 кВ, имеющего трансформаторы тока с пятью сердечниками.
- Марки цепей уточняются в соответствии с полной схемой.

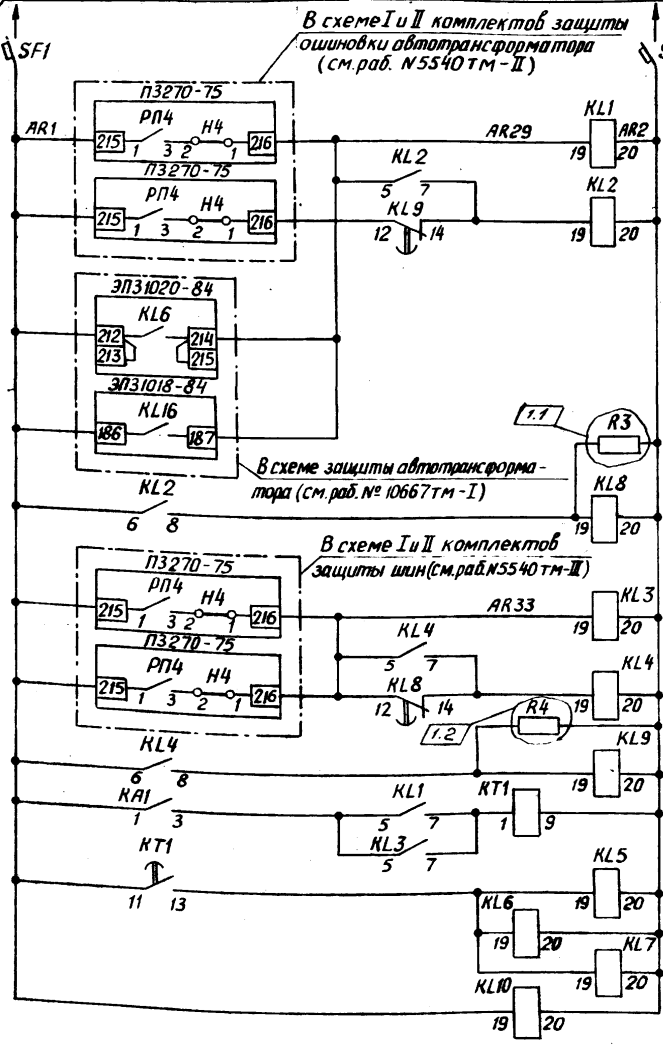
Привязан:		
Унв №		
ТП 407-03-389.86		
Схемы и низковольтные комплектные устройства резервирования отката выключателей 330-500 кВ		
РУ 330-500 кВ „Получинская“ (мост линия - автотрансформатор)		
УРОВ линии W3 (W4)		
Схема подключения НКУ		
Н контр	Рыбкина	10.12
Нач птп	Рыбкина	10.12
Ул спец	Коробликова	10.12
Тп инж	Васильева	10.12
Лист 22		Листов
Энергосетьпроект		г. Москва 1985г.

Альбом II №11687 тм-Д-24
Типовые проектные решения 407-03-389.86
Унв. № подл. Подпись и дата Взам. инв. №

№1687ТМ-II-25
Альбом II
Типовые проектные решения 407-03-389.86
Шифр проекта
Подпись и дата
Взам. инв. №



К шинкам управления через переключатель (см. примеч. 2)



Токовые цепи (см. примеч. 1)

Цели пуска УРОВ при действии защиты ошинок автотрансформатора Т1(Т2)

Цели пуска УРОВ при действии защиты автотрансформатора Т1(Т2)

Реле, повторяющее действие защиты ошинок и защиты автотрансформатора Т1(Т2)

Цели пуска УРОВ при действии защиты шин К2(К1)

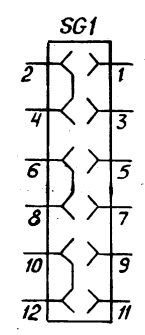
Реле, повторяющее действие защиты шин К2(К1)

Цели контроля отключения выключателя QT1(QT2)

Выходные реле УРОВ

Реле контроля оперативного тока

Положение контактов испытательного блока при снятой рабочей крышке



Примечания

- 1. Марки цепей А562, В562, С562 даны для РУ 330-500 кВ на стороне высшего напряжения ПС, имеющего трансформаторы тока с четырьмя сердечниками. Для РУ 330-500 кВ, имеющего трансформаторы тока с пятью сердечниками, цепи, цепи А562, В562, С562 объединяются с нулевым проводом N561. Марки цепей в РУ 330 кВ среднего напряжения подстанций уточняются при конкретном проектировании.
- 2. Питание схемы УРОВ и цепей электромагнита отключения должно осуществляться: — при наличии одного электромагнита отключения — от разных аккумуляторных батарей; — при наличии двух электромагнитов отключения — от одной аккумуляторной батареи.
- 3. Блок является общим для УРОВ выключателей QT1 и QT2, не связанных с линией, и для УРОВ линий W3 и W4. Для УРОВ QT1 и QT2 используются автоматы монт. ед 01 и 02 соответственно.
- 4. Марки цепей даны для выключателя с двумя электромагнитами отключения. Для выключателей с одним электромагнитом марки цепей уточняются по схеме управления.
- 5. Марки цепей проставляются при конкретном проектировании.

См. примеч. 3

Перечень аппаратуры					
Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во
Панель ЭПЗ1028-85 УРОВ выключателя 330-500 кВ, не связанного с линией	KL1	Арматура. Линза белая	АС220	220В	1
	—	Лампа	Ц-220-10	220В; 10Вт	1
	KA1	Реле максимального тока	РТ40/р	... А	1
	KH1-KH4	Реле указательное	РУ-1-20	-0,05А	4
	KL1-KL7	Реле промежуточное	РП17-52	220В	7
	KL8, KL9	То же	РП18-52	220В	2
	KL10	То же	РП16-12	220В	1 конт. 2/4
	KT1	Реле времени	РВ-01	-220В; 0,1-1с	1
	R1, R2	Резистор	ПЗВ-25	3,9кОм	2
	R3, R4	Резистор	ПЗВ-10	5,1кОм	2
Блок отключения 68628-80	SG1	Блок испытательный	БИ-6		1
	SX1-SX5	Накладка	НКР-3		5
	VD1-VD4	Комплект диодов	КД 205А	500В; 500мА	4
	SF1	Выключатель автоматический	АП50Б-2мт	$I_{нр} = 2,5А$ $I_{отс} = 3,5А$	1 1р. 1з. б.к.

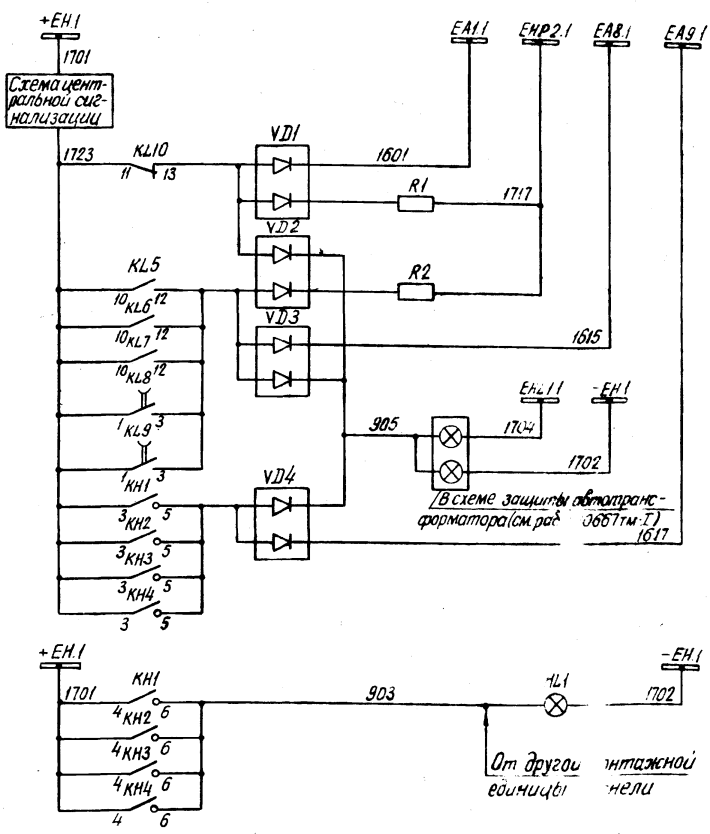
Схема выполнена на листах 23, 24

Приложен:	
ИНА №	
ТП 407-03-389.86	
Схемы и низковольтные комплектные устройства резервирования отказа выключателей 330-500 кВ	
РУ 330-500 кВ "Полупотная"	
И. контр.	Рыбкина
Нач. ПТП	Рыбкина
Гл. спец.	Корольков
Ст. инж.	Васильев
Лист	23
Всего листов	23
Энергосетьпроект г. Москва	1985 г.

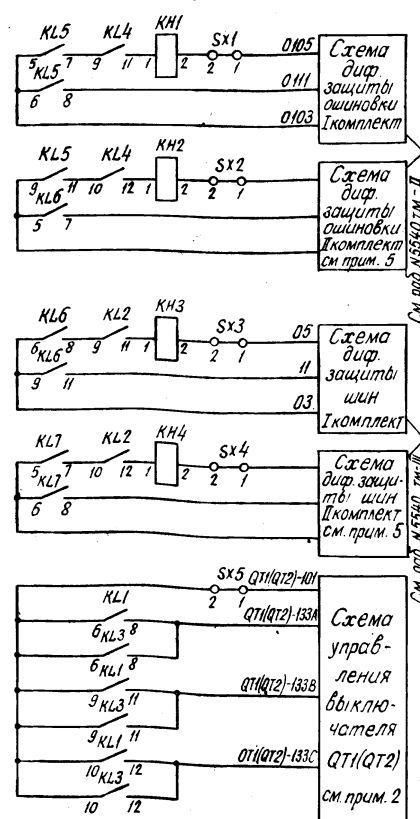
Копировал Андрей

Формат А2

Типовые проектные решения 407-03-389.86 Альбом II №1687-гм-И-26



Цели сигнализации



Цели к выходящим реле защиты и к реле запрета АПВ

Цели к выходящим реле защиты и к реле запрета АПВ

Цели к выходящим реле защиты и к реле запрета АПВ

Цели к выходящим реле защиты и к реле запрета АПВ

Цели отключения (см. прим. 4)

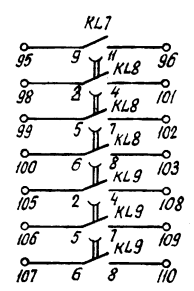


Схема выполнена на листах 23,24

Привязан:	
ИНВ. №	
ТП 407-03-389.86	
Схемы и низковольтные комплектные устройства резервирования отката выключателей 330-500 кВ	
ру 330-500 кВ "Полупотная"	Страница 24
УРОВ, выключателя QT1(QT2) не связанного с линией.	Энергосетпроект
Схема полная	1985г.
Копировал	Формат А2

Албодом II № 11687-М-II-27
Типовые проектные решения 407-03-389.86
Лист 1 из 2

Ряды зажимов панели ЭПЗ 1028-85
см. примеч. 1

Левая доковина

02	Токовые цепи	
A561	19	SG1: 2
	25	
	39	
B561	46	SG1: 6
	59	
C561	65	SG1: 10
	79	
N561	86	
	9	
A562	109	SG1: 4
B562	114	SG1: 8
C562	129	SG1: 12
	13	
	14	
	15	
02	Цели опера- тивного тока	
	169	
	176	
AR1	186	KA1: 1
	20	
	219	
	226	
AR29	236	KL1: 19
	249	
	259	
AR33	266	KL3: 19
	27	
	289	
AR2	296	KL1: 20
	30	
	31	
	32	
02	Цели отклю- чения QT2	
101	339	S15: 1
	346	
	35	
	369	
133A	376	KL1: 8
	389	
133B	396	KL1: 11
	409	
133C	416	KL1: 12
	42	
	43	
	44	

Только для РУ330-500 кВ
имеющих трансформаторы тока
с четырьмя сердеч-
никами.

См. примеч. 1

Изменения ряда зажимов для РУ330-500 кВ
имеющего трансформаторы тока с
пятью сердечниками.

	79	
	86	
	9	
N561	109	SG1: 4
	114	SG1: 8
	126	SG1: 12

Продолжение левой доковины

02	Цели сигна- лизации	
1723	459	KL5: 10
	466	
	47	
	489	
1701 + EN1	496	KN1: 4
	50	
1601	519	VD1
	526	
	53	
1615	549	VD3
	556	
	56	
1617	579	VD4
	586	
	59	
1717	609	R1
	616	
	62	
905	639	VD2
	646	
903 X0: 1	65	KN1: 6
	66	
	67	
	68	
02	Выходные цепи	
Q103	699	KL5: 5
	706	
	71	
	729	KL5: 9
	736	
	74	
Q8	759	KL6: 6
	766	
	77	
	789	KL7: 5
	796	
	80	
Q105	81	SX1: 1
Q111	82	KL5: 8
	83	
	84	SX2: 1
	85	KL6: 7
	86	
Q5	87	SX3: 1
11	88	KL6: 11
	89	
	90	SX4: 1
	91	KL7: 8
	92	
	93	
	94	

Марки цепи проставляются при конкретном проектировании

Продолжение левой доковины

02	Контакты	
	95	KL7: 9
	96	KL7: 11
	97	
	98	KL8: 2
	99	KL8: 5
	100	KL8: 6
	101	KL8: 4
	102	KL8: 7
	103	KL8: 8
	104	
	105	KL9: 2
	106	KL9: 3
	107	KL9: 6
	108	KL9: 4
	109	KL9: 7
	110	KL9: 8
	111	
00	Общепанель- ная лампа	
903 X2: 55	19	
903 X1: 65	26	HL1
	3	
1702 - EN1	49	HL1
	56	

к монта. ед. 01

Ряд зажимов блока БВ 628-70

Правая доковина

01(02)	Уров. выключателя QT1(QT2)	
SF1	1	
SF1	2	AR1
SF1	3	
SF1	4	
SF1	5	
SF1	6	AR2
SF1	7	

Марки цепей
уточняются при
конкретном
проектировании

Примечания

- 1. Ряды зажимов даны для УРОВ выключателя QT2 (монта. ед. 02).
Для УРОВ выключателя QT1 (монта. ед. 01) ряды зажимов аналогичны, но располагаются на правой доковине и марка выключателя QT2 изменяется на QT1.

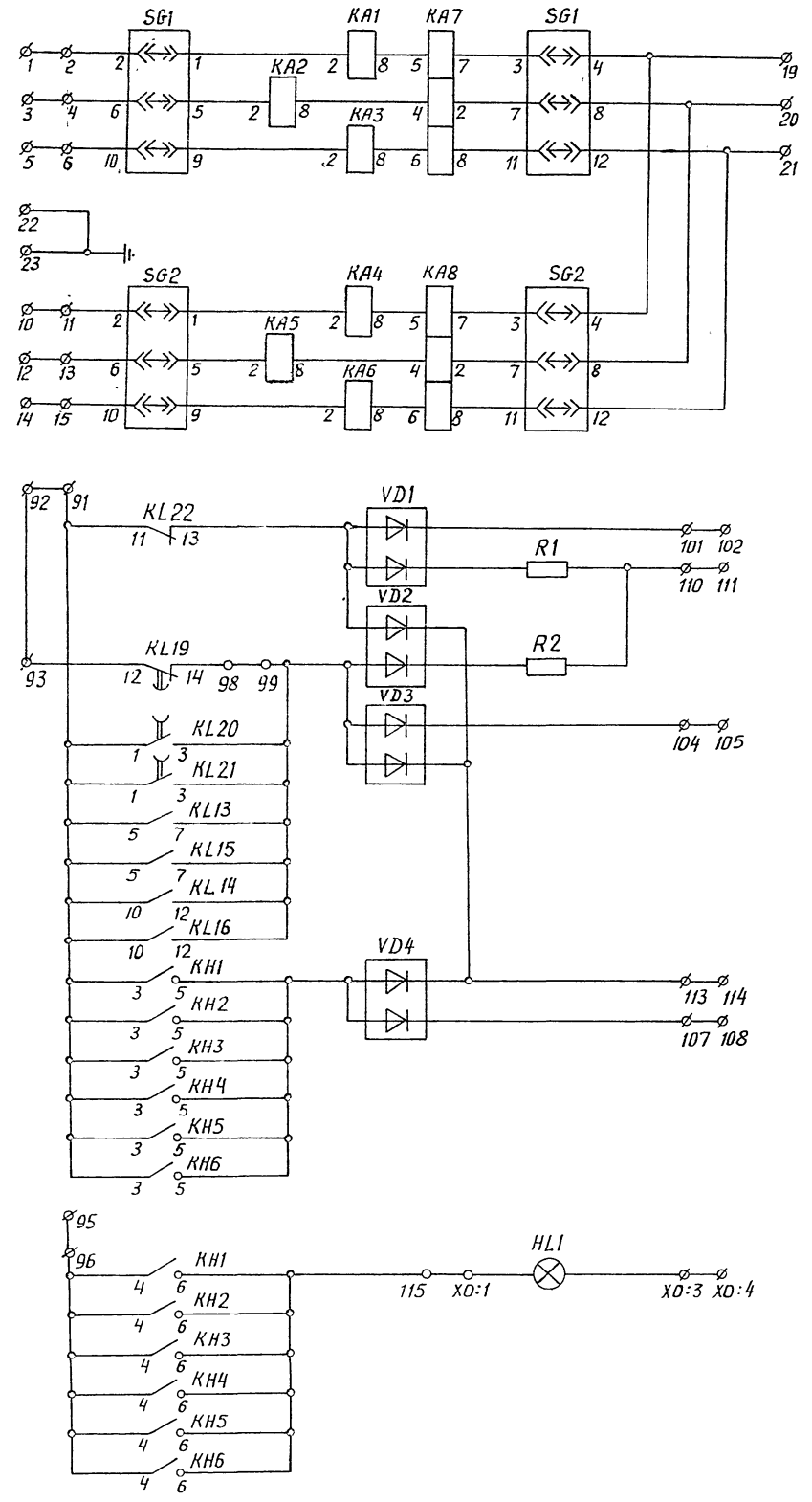
Привязан:		
И.В. №:		
ТП 407-03-389.86		
Схемы и низковольтные комплектные устройства резервирования отказа выключателя 330-500 кВ		
РУ 330-500 кВ "Полуторная"	Станд. лист	Листов
УРОВ выключателя QT1(QT2), не связанного с линией	РП	25
Схема подключения НКУ	Энергосетипроект г. Москва	1985
Копирован: 2004		Формат А2

№11687 ГМ-II-28

Алгоритм II

Типовые проектные решения 407-03-389.86

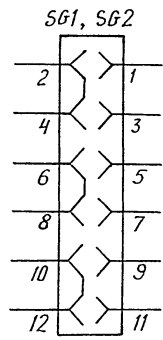
Шифр, № подл. Подпись и дата



Токовые
цепи
См. примеч. 2

Цепи
сигнализа-
ции

Положение контактов испытательных блоков при снятой рабочей крышке



Примечания

- 1. Обмотка реле KL22 должна подключаться последней по монтажу цепей питания оперативным током.
- 2. При выполнении монтажа к реле KA1-KA6 должен быть оставлен запас провода для возможности переключения с зажима 8 на зажим 4.

Перечень аппаратуры

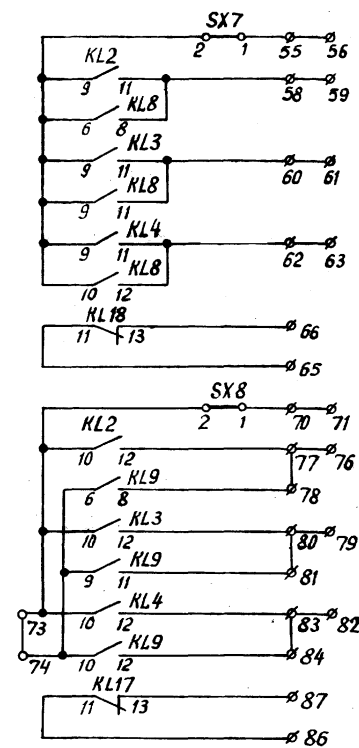
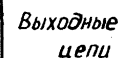
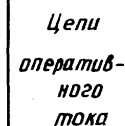
Панельный номер аппарата	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технические данные	К-во	Примечание
01	УРОВ линии 330-500 кВ					
04, 08, 07 01, 06, 05	KA1, KA2, KA3, KA4, KA5, KA6	Реле максимального тока	РТ-40/1Д	$I_{ном} = 6A$	6	
03, 02	KA7, KA8	То же	РТ-40/Р	A	2	РТ 40/Р-1 и РТ 40/Р-5
39, 38, 37	KH1, KH3, KH5	Реле указательное	РУ-1-20	-0,05A	3	
46, 45, 44	KH2, KH4, KH6	То же	РУ-1-20	-0,05A	3	
14, 30, 29	KL1, KL17, KL18	Реле промежуточное	РП17-42	220В	3	
13-10	KL2-KL5	То же	РП17-52	220В	4	
18, 16, 17, 15	KL6, KL7, KL8, KL9	То же	РП17-52	220В	4	
21, 20, 32	KL10, KL11, KL12	То же	РП17-52	220В	3	
28, 27, 24, 23	KL13, KL14, KL15, KL16	То же	РП17-52	220В	4	
09, 19, 31	KL19, KL20, KL21	То же	РП18-52	220В	3	
22	KL22	То же	РП16-12	220В	1	конт. 2/4
26, 25	KT1, KT2	Реле времени	РВ-01	~220В; 0,1-1с	2	
—	R1, R2	Резистор	ПЗВ-25	3,9 кОм	2	
—	R3, R4, R5	Резистор	ПЗВ-10	5,1 кОм	3	
48, 47	SG1, SG2	Блок испытательный	БИ-6		2	
36, 35, 34, 33	SX1, SX3, SX5, SX7	Накладка	НКР-3		4	
43, 42, 41, 40	SX2, SX4, SX6, SX8	То же	НКР-3		4	
—	VD1-VD4	Комплект диодов	КД 205А	500В, 500мА	4	
00	Общепанельная лампа					
01	HL1	Арматура. Линза белая	АС 220	220В	1	
—	—	Лампа	Ц-220-10	220В, 10Вт	1	
—	—	Рамка для надписи	РМ		17	

Схема выполнена на листах 26, 27, 28, 29

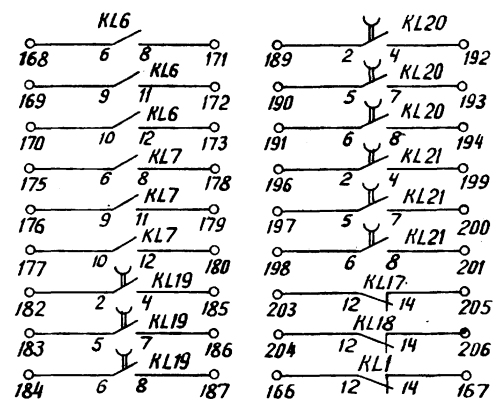
Привязан:	
Инв. №	
ТП 407-03-389.86	
Схемы и низковольтные комплектные устройства резервирования отключения выключателей 330-500 кВ	
Панель ЭПЗ 1027-85	
УРОВ линии 330-500 кВ	
И. контр. Рыбкина	Рис. 1105. А
Нач. ПТП Рыбкина	Рис. 1105. А
Гл. спец. Уровникова	Рис. 1105. А
Ст. инж. Васильева	Рис. 1105. А
1	Зам. 25-87
Изм. Инж. Лист	№ докум. Дата Подпись
Схема полная, соединений рядов зажимов и общий вид.	
Энергосетьпроект г. Москва 1985	

Копировал: Андреева

Формат А2



Цепи
отключения
выключате-
лей



Контакты

Схема выполнена на листах 26, 27, 28, 29

[illegible]

Копировал: Андрей

Для ПС со схемой „Треугольник”

Перечень надписей

Панельный номер аппарата	Позиц. обозначение по схеме	Место надписи	Текст надписи	Примечание
0139,0136	КН1, SX1	В рамке под аппаратом	Отключение Т1 через I компл. защ. ошинок	
0146,0143	КН2, SX2		Отключение Т2 через II компл. защ. ошинок	
0138,0135	КН3, SX3		Отключение линии W... через I гр. вых. реле	
0145,0142	КН4, SX4		Отключение линии W... через II гр. вых. реле	
0137,0134	КН5, SX5		Отключение линии W... через I гр. вых. реле	
0144,0141	КН6, SX6		Отключение линии W... через II гр. вых. реле	
0133	SX7		Отключение выключателя Q2...	
0140	SX8		Отключение выключателя Q2...	
0148	SG1		Токовые цепи УРОВ выключателя Q2...	
0147	SG2		Токовые цепи УРОВ выключателя Q1	
0001	HL1		Указатель не поднят	

Для ПС со схемой „Четырехугольник”

и „автотрансформатор-шины”

Перечень надписей

Панельный номер аппарата	Позиц. обозначение по схеме	Место надписи	Текст надписи	Примечание
0139,0136	КН1, SX1	В рамке под аппаратом	Отключение Т1 через I компл. защ. ошинок	
0146,0143	КН2, SX2		Отключение Т1 через II компл. защ. ошинок	
0138,0135	КН3, SX3		Отключение Т2 через I компл. защ. ошинок	
0145,0142	КН4, SX4		Отключение Т2 через II компл. защ. ошинок	
0137,0134	КН5, SX5		Отключение линии W... через I гр. вых. реле	
0144,0141	КН6, SX6		Отключение линии W... через II гр. вых. реле	
0133	SX7		Отключение выключателя Q2...	
0140	SX8		Отключение выключателя Q2...	
0148	SG1		Токовые цепи УРОВ выключателя Q2...	
0147	SG2		Токовые цепи УРОВ выключателя Q2...	
0001	HL1		Указатель не поднят	

Для ПС со схемой „Полумторная”

Перечень надписей

Панельный номер аппарата	Позиц. обозначение по схеме	Место надписи	Текст надписи	Примечание
0139,0136	КН1, SX1	В рамке под аппаратом	Отключение шин K... через I компл. защ. шин	
0146,0143	КН2, SX2		Отключение шин K... через II компл. защ. шин	
0138,0135	КН3, SX3		Отключение Т... через I компл. защ. ошинок	мост линия-автотрансформатор
0145,0142	КН4, SX4		Отключение Т... через II компл. защ. ошинок	
0138,0135	КН3, SX3		Отключение линии W... через I гр. вых. реле	мост линия-линия
0145,0142	КН4, SX4		Отключение линии W... через II гр. вых. реле	
0137,0134	КН5, SX5		Отключение линии W... через I гр. вых. реле	
0144,0141	КН6, SX6		Отключение линии W... через II гр. вых. реле	
0133	SX7		Отключение выключателя Q W...	
0140	SX8		Отключение выключателя Q...	
0148	SG1		Токовые цепи УРОВ выключателя QW...	
0147	SG2		Токовые цепи УРОВ выключателя Q...	
0001	HL1		Указатель не поднят	

Общий вид

М. 1:10

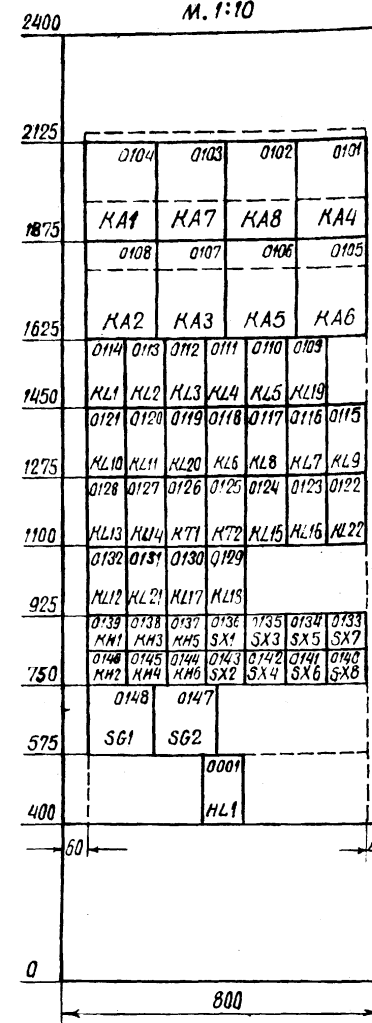


Схема выполнена на листах 26, 27, 28, 29

Прибязан	
Инд. №	
407 - 03 - 389.86	
Схемы и низковольтные комплектные устройства резервирования отсказа выключателей 330-500кВ	
Панель ЭПЗ1027-85	Стадия Лист Листов
УРОВ линии 330-500кВ	Р/Л 28
Схема полная, соединений рядов зажимов и общий вид	Энергосетьпроект г. Москва 1986г.

Копировать: 01/01/01

Левая баковина

01	Таковые цели	
	1 9	
	2 8	SG1:2
	3 9	
	4 8	SG1:6
	5 9	
	6 8	SG1:10
	7 9	
	8 8	
	9	
	10 9	
	11 8	SG2:2
	12 9	
	13 8	SG2:6
	14 9	
	15 8	SG2:10
	16 9	
	17 8	
	18	
	19	SG2:4
	20	SG2:8
	21	SG2:12
	22 9	
	23 8	
01	Цели оперативного тока	
	24 9	KL1:5
	25 8	
	26 9	
	27 9	KL5:5
	28 8	KL9:5
	29	
	30	KL1:19
	31	KL1:7
	32	KL5:7
	33	KL5:8
	34	KL5:11
	35 9	
	36 8	KL5:19
	37 9	KL1:8
	38 8	KL5:12
	39 9	KL7:7
	40 8	KL6:7
	41 9	KA8:3
	42 8	KA6:3
	43 9	
	44 8	
	45 8	KL8:19
	46 9	
	47 8	
	48 8	KL9:19
	49	
	50 9	KL19:20
	51 9	KL8:20
	52 8	KL9:20
	53	
	54	
01	Цели отключения	
	55 9	SX7:1
	56 8	
	57	
	58 9	KL8:8
	59 8	
	60 9	KL8:11
	61 8	
	62 9	KL8:12
	63 8	
	64	

Продолжение левой
боковины

		65		KL18:11
		66		KL11:13
		67		
		68		
		69		
01	Цели отклонения Q			
		709		Sx8:1
		719		
		72		
		739		Sx8:2
		749		KL9:6
		75		
		769		
		779		KL12:12
		789		KL9:8
		799		
		809		KL13:12
		819		KL9:11
		829		
		839		KL4:12
		849		KL9:12
		85		
		86		KL17:11
		87		KL17:13
		88		
		89		
		90		
01	Цели сигнала-ции			
		919		KH6:3
		929		
		939		KL19:12
		94		
		959		
+EH:1		969		KH6:4
		97		
		989		KL19:14
		999		KL16:12
		100		
		1019		VD1
		1029		
		103		
		1049		VD3
		1059		
		106		
		1079		VD4
		1089		
		109		
		1109		R1
		1119		
		112		
		1139		VD2
		1149		
XO:1		115		KH6:6
		116		
		125		
00	Общепанельная лампа			HL1
XL:15	XO:1	1	XO:1	HL1
		2		
-EH:1		39	XO:3	HL1
		49	XO:4	

Правая боковина

01	Выходные цели	
KL15:6	9126	
	6127	
	128	
KL16:5	9129	
	6130	
	131	
KL13:6	9132	
	6133	
	134	
KL14:5	9135	
	6136	
	137	
KL15:9	9138	
	6139	
	140	
KL16:6	9141	
	6142	
	143	
SX5:1	144	
	145	
SX6:1	146	
	147	
SX1:1	148	
KL13:11	149	
	150	
SX2:1	151	
KL14:8	152	
	153	
SX3:1	154	
KL16:12	155	
	156	
SX4:1	157	
KL16:11	158	
	159	
	160	
	161	
	162	
	163	
	164	
	165	

Продолжение правый
боковины

01	Контакты		
KL1:12	166		
KL1:14	167		
KL6:6	168		
KL6:9	169		
KL6:10	170		
KL6:8	171		
KL6:11	172		
KL6:12	173		
	174		
KL7:6	175		
KL7:9	176		
KL7:10	177		
KL7:8	178		
KL7:11	179		
KL7:12	180		
	181		
KL19:2	182		
KL19:5	183		
KL19:6	184		
KL19:4	185		
KL19:7	186		
KL19:8	187		
	188		
KL20:2	189		
KL20:5	190		
KL20:6	191		
KL20:4	192		
KL20:7	193		
KL20:8	194		
	195		
KL21:2	196		
KL21:5	197		
KL21:6	198		
KL21:4	199		
KL21:7	200		
KL21:8	201		
	202		
KL17:12	203		
KL18:12	204		
KL17:14	205		
KL18:14	206		
	207		
	216		
	217		

Схема выполнена на листах 26, 27, 28, 29

					Привязан:	
Инд №					ТП 407-03-389.86	
					Схемы и низковольтные комплектные устройства резервирования отката выключателей 330-500 кВ	
					Панель ПЭЗ 1027-85	Утверд Лист
					УРОВ линии 330-500 кВ	РП 29
И.контр	Рыбкина	<i>[Signature]</i>	И.в.м		Схема полная, соединений рядов зажимов и общий вид.	Экспертский проект г. Москва 1985г.
Нач ПТП	Рыбкина	<i>[Signature]</i>				
Гл. спец.	Корольков	<i>[Signature]</i>	И.в.м			
И.т.инж.	Васильева	<i>[Signature]</i>				

Копировал: Андреева

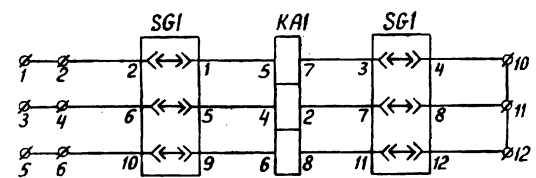
Формат А2

Альбом II №11687тм - II-31

407-03-389.86

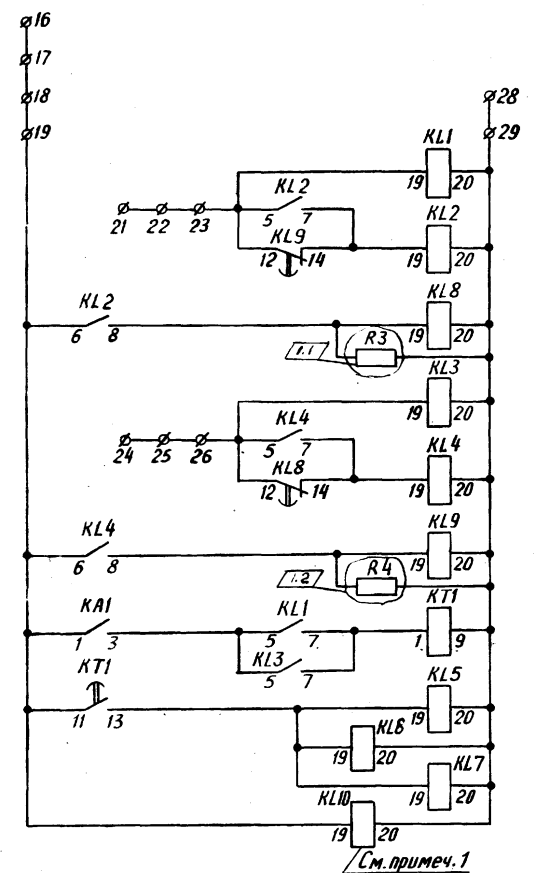
Типовые проектные решения

Линз № 108А Подписано: Л. Зам. Линз. № 2

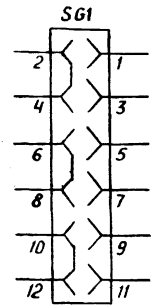


Токовые цепи

Цепи оперативного тока



Положение контактов испытательного блока при снятой рабочей крышке



Примечания

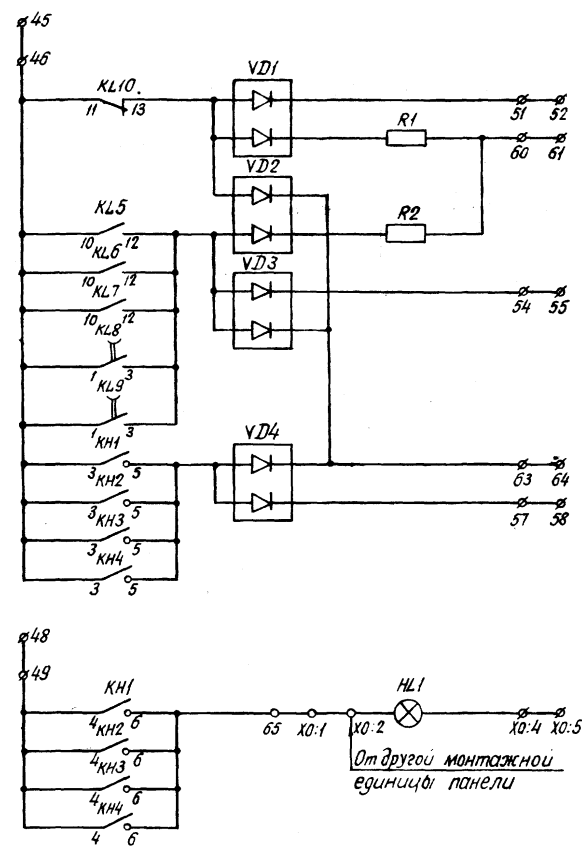
1. Обмотка реле KL10 должна быть подключена последней по монтажу цепей питания оперативным током.
2. Ряд зажимов дан для монтажной единицы 02 (УРОВ выключателя Q2). Ряд зажимов монтаж. ед. 01 (УРОВ выключателя Q1) выполняется аналогично и располагается на правой доковине.
3. Для монтаж. ед. 01 надпись в маркировочной колодке должна быть: "цепи отключения Q1"

Перечень аппаратуры

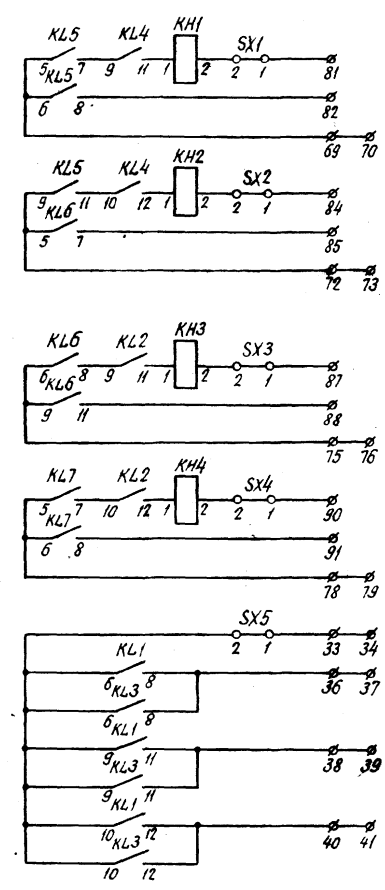
Панельный номер аппарата	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технические данные	К. во	Примечание
01	02	УРОВ выключателя Q1 (Q2)				
01	01	KA1 Реле максимального тока	РТ 40/р	... А	2	РТ 40/Р1 или РТ 40/Р5
14, 16	13, 15	КН1, КН2 Реле указательное	РЧ-1-20	- 0,05 А	4	
13, 15	14, 16	КН3, КН4 То же	РЧ-1-20	- 0,05 А	4	
04, 03	02, 03	KL1, KL2 Реле промежуточное	РП17-52	220 В	4	
07, 06	05, 06	KL3, KL4 То же	РП17-52	220 В	4	
10, 09, 08	08, 09, 10	KL5, KL6, KL7 То же	РП17-52	220 В	6	
02, 05	04, 07	KL8, KL9 То же	РП18-52	220 В	4	
11	12	KL10 То же	РП16-12	220 В	2	конт. 2/4
12	11	KT1 Реле времени	РВ-01	220В; 0,1-1с	2	
		R1, R2 Резистор	ПЭВ-25	3,9 кОм	4	
		R3, R4 Резистор	ПЭВ-10	5,1 кОм	4	
22	22	SG1 Блок испытательный	БИ-6		2	
18, 17, 19	17, 18, 21	SX1, SX3, SX5 Накладка	НКР-3		6	
21, 20	19, 20	SX2, SX4 То же	НКР-3		4	
		VD1-VD4 Комплект диодов	КД-205А	500В; 500мА	8	
00	Общепанельная лампа					
01	HL1	Арматура. Линза белая	АС 220	220 В	1	
—	—	Лампа	Ц-220-10	220В; 10Вт	1	
—	—	Рамка для надписи	РМ		21	

Схема выполнена на листах 30, 31, 32

Инд. №		Привязан:	
ТП 407-03-389.86			
Схемы и низковольтные комплектные устройства резервирования отключения выключателей 330-500 кВ			
Панель ЭПЗ 1028-85		Лист 30	
УРОВ выключателей, не связанных с линией		РП	
Схема полная, соединений рядов зажимов и общий вид		Энергосетьпроект г. Москва 1985 г.	
И. контр. Рыбкина		Копировал: Андреев	
И. спец. Рыбкина		Формат А2	
И. инж. Васильева			

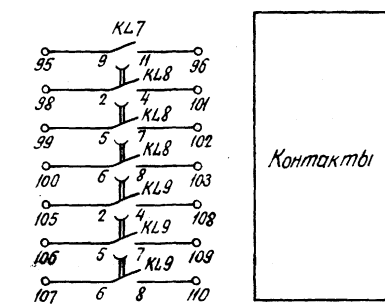


Цепи
сигнали-
зации



Выходные
цепи

Цепи
отключения
выключа-
теля



Контакты

Схема выполнена на листах 30,31,32

Привязан:			
№ в. №:			
ТП 407-03-389.86			
Схемы и низковольтные комплектные устройства резервирования отказа выключателей 330-500 кВ			
Панель ЭПЗ1028-85		Стация	Лист
УРОВ выключателей, не связанных с линией.		РП	31
Схема лatching соединений рядов зажимов и обзвучив.		Энергопроект	
г. Москва 1985г.			

№ 1668711-Д-34
Альбом Д
Типовые проектные решения 407-03-389.86

Ряды зажимов (см. примеч. 2)

Левая боковина

02	Токавые цепи	
	19	
	20	SG1:2
	30	
	40	SG1:6
	50	
	60	SG1:10
	70	
	80	
	90	
	100	SG1:4
	110	SG1:8
	120	SG1:12
	130	
	140	
	150	
02	Цепи оперативного тока	
	160	
	170	
	180	
	190	KA1:1
	200	
	210	
	220	
	230	KL1:19
	240	
	250	
	260	KL3:19
	270	
	280	
	290	KL1:20
	300	
	310	
	320	
02	Цепи отключения QT2	
	330	SX5:1
	340	
	350	
	360	
	370	KL1:8
	380	
	390	KL1:11
	400	
	410	KL1:12
	420	
	430	
	440	
02	Цепи сигнализации	
	450	
	460	KL5:10
	470	
	480	
	490	KN1:4
	500	
	510	VD1
	520	
	530	
	540	VD3
	550	
	560	
	570	VD4
	580	
	590	
	600	R1
	610	
	620	

Продолжение левой боковины

		630	VD2
		640	
		650	KN1:6
		660	
		670	
		680	
02	Выходные цепи		
		690	KL5:5
		700	
		710	
		720	KL5:9
		730	
		740	
		750	KL6:6
		760	
		770	
		780	KL7:5
		790	
		800	
		810	SX1:1
		820	KL5:8
		830	
		840	SX2:1
		850	KL6:7
		860	
		870	SX3:1
		880	KL6:11
		890	
		900	SX4:1
		910	KL7:8
		920	
		930	
		940	
02	Контакты		
		950	KL7:9
		960	KL7:11
		970	
		980	KL8:2
		990	KL8:5
		1000	KL8:6
		1010	KL8:4
		1020	KL8:7
		1030	KL8:8
		1040	
		1050	KL9:2
		1060	KL9:5
		1070	KL9:6
		1080	KL9:4
		1090	KL9:7
		1100	KL9:8
		1110	
		1250	
00	Общепанельная АСМПА		
	X2:65	101	
	X1:65	20	HL1
		30	
	-EH.1	40	HL1
		50	

См. примечание 3

К шинкам

→ К монта. щ. 01

Перечень надписей

Позиция по схеме	Позиция по схеме	Место надписи	Текст надписи	Примечание
0114, 0118	KN1, SX1	В рамке под аппаратом	Отключение Т1 через I комплект защиты ошиновки	
0116, 0121	KN2, SX2		Отключение Т1 через II комплект защиты ошиновки	
0113, 0117	KN3, SX3		Отключение шин K2 через I комплект защиты шин	
0115, 0120	KN4, SX4		Отключение шин K2 через II комплект защиты шин	
0119	SX5		Отключение выключателя QT1	
0122	SG1		Токавые цепи УРОВ выключателя QT1	
0213, 0217	KN1, SX1		Отключение Т2 через I комплект защиты ошиновки	
0215, 0219	KN2, SX2		Отключение Т2 через II комплект защиты ошиновки	
0214, 0218	KN3, SX3		Отключение шин K1 через I комплект защиты шин	
0216, 0220	KN4, SX4		Отключение шин K1 через II комплект защиты шин	
0221	SX5		Отключение выключателя QT2	
0222	SG1		Токавые цепи УРОВ выключателя QT2	
0001	HL1		Указатель не поднят	

Общий вид

M1:10

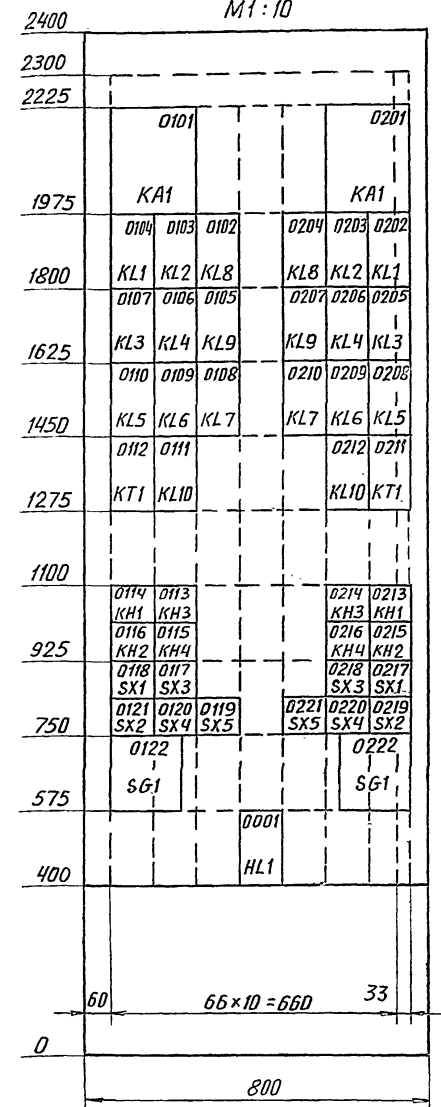


Схема выполнена на листах 30, 31, 32

Привязан:		
ТП 407-03-389.86		
Схемы и низковольтные комплектные устройства резервирования отключения выключателей 330-500кВ		
Панель ЭПЗ1028-85 УРОВ выключателей, не связанных с линией		Лист 32
И.конт. Рыбкина	Лист 10.10	РП
Нач. ПП Рыбкина	Лист 10.10	32
Гл. спец. Коробейникова	Лист 10.10	32
Ст. тех. Васильева	Лист 10.10	32
Схема полная, соединенный рядов зажимов и общий вид		Энергосетпроект г. Москва 1985г.

Копировал: Андреева

Формат А2