

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

407-03-471.87

СХЕМЫ И НИЗКОВОЛЬТНЫЕ КОМПЛЕКТНЫЕ УСТРОЙСТВА
ШУНТИРУЮЩИХ РЕАКТОРОВ 500-750 кВ

СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

АЛЬБОМ II

ПОЛНЫЕ СХЕМЫ И НИЗКОВОЛЬТНЫЕ КОМПЛЕКТНЫЕ
УСТРОЙСТВА

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

407-03-471.87

СХЕМЫ И НИЗКОВОЛЬТНЫЕ КОМПЛЕКТНЫЕ УСТРОЙСТВА РЕЛЕЙНОЙ
ЗАЩИТЫ ШУНТИРУЮЩИХ РЕАКТОРОВ 500-750 кВ

СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

АЛЬБОМ I - ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ СХЕМЫ

АЛЬБОМ II - ПОЛНЫЕ СХЕМЫ И НИЗКОВОЛЬТНЫЕ
КОМПЛЕКТНЫЕ УСТРОЙСТВА

АЛЬБОМ II

РАЗРАБОТАНЫ
ИНСТИТУТОМ „ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ“

ЗАМ. ГЛАВНОГО ИНЖЕНЕРА ИН-ТА
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА

С.Я. — С. Я. ПЕТРОВ
Рыбкин Ф. Н. РЫБКИНА

УТВЕРЖДЕНЫ И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ
МИНЭНЕРГО СССР
ПРОТОКОЛОМ ОТ 12.04.88 г. № 30

Шел 1-47293

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки 33

Вист	Наименование	Примечание
1.	Общие данные (Начало).	
2.	Общие данные (Продолжение).	
3.	Общие данные (Окончание).	
4.	Таблица выбора чертежей и щитовых устройств.	
5, 6, 7, 8.	Реактор 500 кВ шин.	
9, 10, 11.	Защита. Схема полная.	
12, 13, 14.	Реактор 500 ÷ 750 кВ линий.	
15.	Защита. Схема полная.	
	Реактор 500 ÷ 750 кВ линии, шин.	
	Защита. Цепи сигнализации.	
	Схема полная.	
16, 17.	Реактор 500 ÷ 750 кВ линий, шин.	
	Защита. Схема подключения НКУ.	
18, 19.	Компенсационный реактор.	
	Защита. Схема полная.	
20.	Компенсационный реактор.	
	Защита и автоматика. Схема подключения НКУ.	
21.	Реактор 500 ÷ 750 кВ линий.	
	УРОВ при отсутствии выключателя реактора.	
	Схема полная.	
22.	Реактор 500 ÷ 750 кВ линий.	
	УРОВ при отсутствии выключателя реактора.	
	Схема подключения НКУ.	
23, 24.	Панель ЭПЗ 1037-88 основных защит шунтирующего реактора 500-750 кВ.	
25, 26.	Схема полная, соединений рядов зажимов и общий вид.	
27, 28.	Блок БЗ 308-88 резервных защит реактора 500 ÷ 750 кВ.	
29.	Схема полная, соединений рядов зажимов и общий вид.	
30, 31.	Панель ЭПЗ 1038-88 защиты и автоматики компенсационного реактора.	
32.	Схема полная, соединений рядов зажимов и общий вид.	
33, 34.	Блок БА 238-88 УРОВ реактора при отсутствии выключателя.	
35, 36.	Схема полная, соединений рядов зажимов и общий вид.	
37, 38.	Реактор 500 ÷ 750 кВ линии, шин.	
	Схема пуска автоматической установки пожаротушения.	
39.	Блок БА 239-88 пуска автоматической установки пожаротушения.	
40, 41.	Схема полная, соединений рядов зажимов и общий вид.	
42.	Компенсационный реактор. Трансформатор на-пряжения. Схема полная.	

Проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами

Главный инженер проекта *Рыбкина Ф. И.*

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1. Общие часть.

1.1. Настоящие типовые материалы для проектирования выполнены по плану типового проектирования Госстроя СССР на 1987-1988 гг.

В составе проекта два альбома. В альбом I включены принципиальные схемы защиты и УРОВ реакторов 500-750 кВ линий, шин и компенсационного реактора. В альбом II включены полные схемы защиты, УРОВ, измерений реакторов 500-750 кВ линий, шин и компенсационного реактора, а также задание заводу на щитовые устройства, разработанные на основании полных схем.

Типовые материалы для проектирования разработаны взамен проектов 407-03-337.83, альбом III и альбом IV (в части НКУ защиты и УРОВ шунтирующих реакторов), 407-03-377.86, альбом III (в части полных схем защиты компенсационного реактора и НКУ автоматики и защиты компенсационного реактора).

Типовые материалы для проектирования выполнены в соответствии с требованиями правил устройств электроустановок (ПУЭ, 1985 г.) и правил технической эксплуатации электрических станций и сетей (ПТЭ, 1977 г.).

Полные схемы и НКУ защиты, УРОВ и измерений реакторов 500-750 кВ и компенсационного реактора предназначены для применения при конкретном проектировании.

1.2. Схемы защиты и УРОВ выполнены для реакторов 500-750 кВ линий, подключенных к высоковольтной линии через выключатель и без выключателя.

1.3. Защиты шунтирующих реакторов выполнены для выключателей с одним или двумя электромагнитами отключения.

1.4. Работа применяется совместно с проектами, указанными в ведомости ссылочных и прилагаемых документов.

1.5. Принятые в проекте технические решения, а также приборы и аппаратура отвечают современным достижениям науки и техники.

2. Пояснения к схемам.

2.1. Подробное описание действия схем выполнено в пояснительной записке альбома I.

2.2. Для реактора, подключенного к линии через выключатель, и реактора шин цепи УРОВ включены в схему защиты. Для реактора, подключенного к линии без выключателя, схема УРОВ выполнена на отдельном чертеже.

2.3. Комплект чертежей по защите шунтирующего реактора имеет следующий состав:

2.3.1. Схема распределения защит и измерительных приборов по трансформаторам тока;

2.3.2. схема основных и резервных защит;

2.3.3. схема сигнализации;

2.3.4. поясняющая схема и перечень аппаратуры;

2.3.5. для реакторов линии без выключателя - схема УРОВ;

2.4. В комплект чертежей по защите шунтирующего реактора 750 кВ линии дополнительно входит схема защиты компенсационного реактора, включаемого в нейтраль шунтирующего реактора.

2.5. На основании перечисленных схем разработаны следующие НКУ:

2.5.1. Панель ЭПЗ 1037-88 основных защит шунтирующего реактора 500-750 кВ линии, шин.

Модификация 1 - для реактора 750 кВ линии.

Модификация 2 - для реактора 500 кВ линии и шин.

2.5.2. Блок БЗ 308-88 резервных защит реактора 500-750 кВ линии, шин.

2.5.3. Панель ЭПЗ 1038-88 защиты и автоматики компенсационного реактора.

2.5.4. Блок БА 238-88 УРОВ реактора 500-750 кВ линии при отсутствии выключателя реактора.

2.5.5. Характеристика НКУ приведены в таблице замены НКУ разработки 1970 года на НКУ разработки 1988 года.

Привязан:		
Ш. №		
407-03-471.87.33		
Схемы и НКУ релейной защиты шунтирующих реакторов 500-750 кВ		
Нач. отдела	Левкович	Виз.
Зам. нач. отдела	Бордачев	Виз.
Н. контр.	Рыбкина	Виз.
Нач. ПТП	Рыбкина	Виз.
Рук. групп.	Гитова	Виз.
Ст. инж.	Кришанья	Виз.
Общие данные (Начало)		
Стадия	Лист	Листов
Р	1	
Энергосетьпроект		
г. Москва		
1988 г.		

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Таблица 1

3. Организация цепей оперативного постоянного тока

Питание цепей оперативного постоянного тока защит и УРОВ шунтирующих реакторов линий и шин осуществляется от шин управления через переключатель выбора шин и автомат, устанавливаемые на блоках управления, ши на панели автоматов типа ЭПО 1088-87 и панели управления. Для выключателя типа ВВБ с двумя электромагнитами отключения цепи оперативного тока основной защиты и УРОВ шунтирующих реакторов питаются от общего автомата с первыми электромагнитами отключения, а резервной защиты — от общего автомата со вторыми электромагнитами отключения.

Для выключателей типа ВВБ и ВВ цепи оперативного тока резервной защиты питаются от отдельного автомата, а основной защиты — от общего автомата с цепями управления.

Тип блока управления определяется при конкретном проектировании в зависимости от схемы подстанций.

Для УРОВ реактора без выключателя должен предусматриваться отдельный автомат, в качестве которого используется автомат на панели ЭПО-1088-84. Это обусловлено тем, что УРОВ реактора без выключателя предусматривается на обоих концах линии, даже если шунтирующий реактор устанавливается на одном конце линии.

Защита и УРОВ компенсационного реактора включаются на один автомат с защитой шунтирующего реактора.

В схеме пуска автоматической установки пожаротушения реле-повторители указательных реле газовой и дифференциальной защит включаются на один автомат с защитой шунтирующего реактора от внутренних повреждений. Схема пуска автоматической установки пожаротушения включается на автомат автоматической установки пожаротушения.

Обозначение	Наименование	Примечание
Ссылочные документы		
407-03-377.86	Схемы и НКУ защиты и линейной автоматики ВЛ 500-750 кВ с применением ИМС серии ЛДЗ 2000	
1800 ТМ-I *	Схемы и НКУ управления и автоматики выключателей типа ВВБ и ВВ реакторов 500 кВ	
407-03-417.87	Схемы и НКУ управления и автоматики выключателей 330-500 кВ типа ВВБ	В части управления и автоматики реакторов 500 кВ
407-03-337.83	Схемы и НКУ защиты на полупроводниковых приборах. Альбом II. Схемы защиты шин и ошиновки ОРУ 500-750 кВ	
10229 ТМ *	Принципиальные схемы пусковых устройств автоматического аварийного управления мощностью	

*) Работы выполняются институтом Энергосетпроект

Обозначение	Наименование	Примечание
Ссылочные документы		
5540 ТМ-III *	Полные схемы и блоки управления, автоматики, сигнализации и защиты элементов подстанций 330-550 кВ	В части схем центральной сигнализации
407-03-418.87	Схемы и НКУ измерения и управления подстанций 330-500 кВ	
407-03-380.86	Схемы и НКУ управления и автоматики выключателей 330-500 кВ типа ВВБ и ВВ. Альбом I. Цепи напряжения	В части цепей напряжения линии
3688 ТМ-Г I	Разработка технических требований по применению устройств автоматического пуска установки пожаротушения автотрансформаторов и шунтирующих реакторов.	
407-03-464.87	Схемы и низковольтные комплекты устройства охлаждения реакторов 500 кВ	
407-0-170.87	Схемы и низковольтные устройства защиты и противоаварийной автоматики с применением аппаратуры телепередачи типа АНКА и АВПА.	

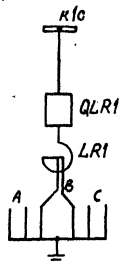
Привязан:		
Инв. №		
407-03-471.87.33		
Схемы и НКУ релейной защиты шунтирующих реакторов 500-750 кВ		
И. контр.	Рыбкина	В.В. 2504
Нач. ПП	Рыбкина	К.В. 3038
Рук. групп	Тимова	В.В. 3038
Ст. инж.	Кривцова	В.В. 3038
Общие данные (Продолжение)		Энергосетпроект г. Москва 1988 г.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
109/3 тм	14.02.03	

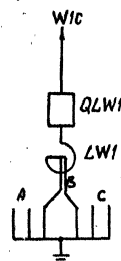
		Крибязан			
Инд. №					
		407-03-471.87. 33			
		Схемы и НКУ релейной защиты шунтирующих реакторов 500-750кВ			
				Стадия	Листов
				РП	3
И. контр.	Рыбчина	Р.В.	3534		
Нач. ПП	Рыбчина	В.В.			
Рук. зр.	Титова	В.В.	3638		
Ст. инж.	Крибязан	В.В.			
Общие данные (окончание)				Энергосетипроект г. Москва 1988г.	
Копировал Шелют				Формат А2	

Поясняющая схема
электрических соединений

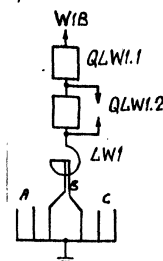
Реактор шин 500 кВ



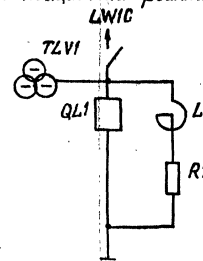
Реактор линии 500 кВ



Реактор линии 750 кВ



Компенсационный реактор



Напряжение кВ

525 / $\sqrt{3}$ 525 / $\sqrt{3}$ 787 / $\sqrt{3}$

Номинальная мощность МВА

60

60

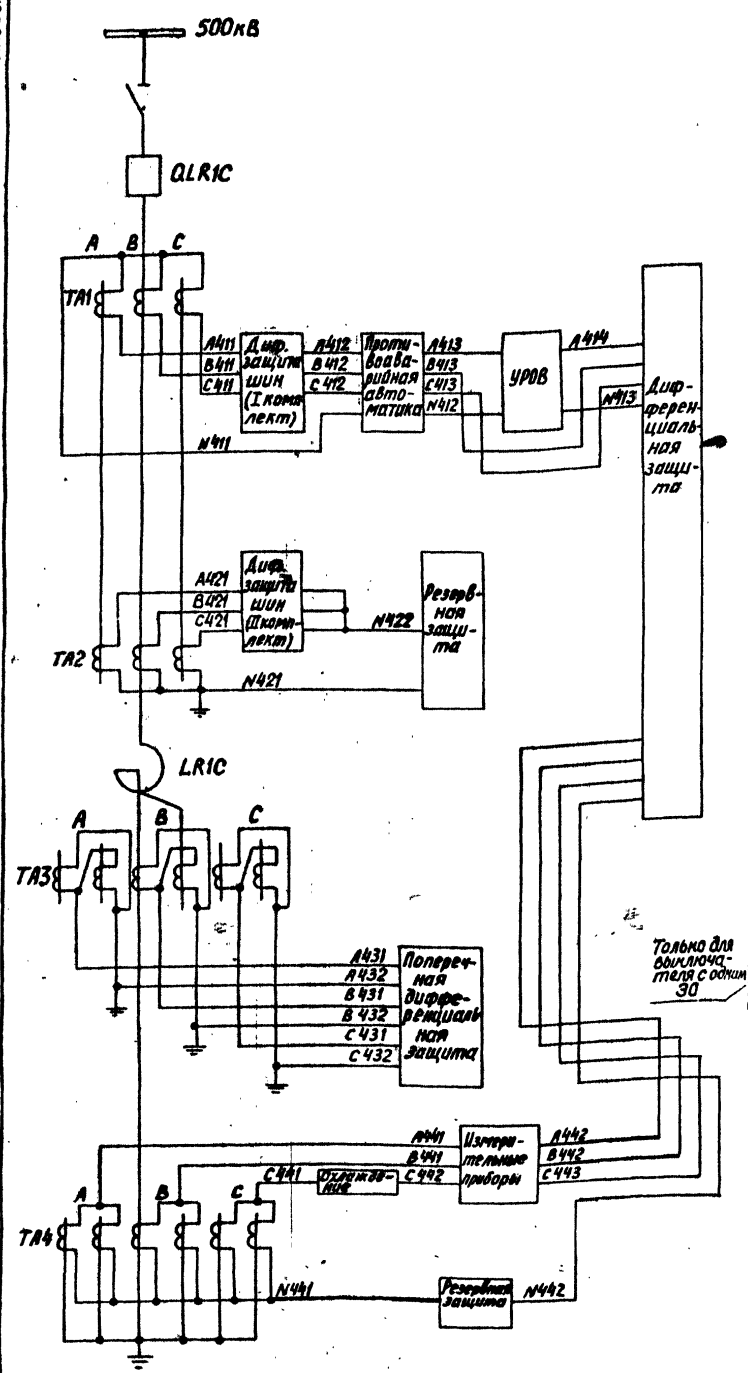
110

	№ листа	Панель или блок		№ листа	Панель или блок		№ листа	Панель или блок		№ листа	Панель или блок	
		Тип	№ листа		Тип	№ листа		Тип	№ листа		Тип	№ листа
Схема основных защит реактора и цепей сигнализации	5, 6, 7, 8, 15	ЭПЗ 1037/2-88	23, 24, 25, 26, 27, 28, 29	9, 10, 12, 13, 14, 18	ЭПЗ 1037/2-88	23, 25, 26, 27, 28, 29	9, 11, 12, 13, 14, 15	ЭПЗ 1037/1-88	23, 24, 26, 27, 28, 29	—	—	—
Схема резервных защит реактора и цепей сигнализации	5, 6, 7, 8, 15	БЗ 308-88	30, 31, 32	9, 10, 12, 13, 14, 15	БЗ 308-88	30, 31, 32	9, 11, 12, 13, 14, 15	БЗ-308-88	30, 31, 32	—	—	—
Схема защиты компенсационного реактора	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18, 19	ЭПЗ-1038-88	33, 34, 35, 36
Схема устройства резервирования выключателей линии при отсутствии выключателя реактора	—	—	—	21, 22	БА 238-88	37, 38	21, 22	БА 238-88	37, 38	—	—	—
Схема подключения НКУ	16, 17	—	—	16, 17	—	—	16, 17	—	—	20	—	—
Схема пуска автоматической установки пожаротушения	39	БА 239-88	40, 41	39	БА 239-88	40, 41	39	БА 239-88	40, 41	—	—	—
Трансформатор напряжения компенсационного реактора	—	—	—	—	—	—	—	—	—	42, 20	—	—
Принципиальные схемы	Альбом I 8, 9, 10, 11	—	—	Альбом I 5, 6, 7, 11	—	—	Альбом I 12, 13, 14, 11	—	—	Альбом I 16	—	—

Инв. №		Приказ	
407-03-471.87 33			
Схемы и НКУ релейной защиты шунтирующих реакторов 500-750 кВ			
Реактор LRI, LWI, LI		Старый лист Листов	
РП		4	
Таблица выбора чертежей и щитовых устройств		Энергопроект г. Москва 1988 г.	
Копировал Шинкин		Формат А2	

Листом II

Поясняющая схема



Перечень аппаратуры (продолжение)

Место установки по схеме	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечания
При напряжении оперативного тока 220В 110В						
Блок резервной защиты реактора БЗ 308-88	KA3	Реле тока	РТ40/Р-1	1А		
	KA4	Реле тока	РТ40/Р...	... А		см. прим. 1
	KN1+KN4	Реле указательное	РЗУН-30-8584	-0,025А	4	
	KN8+KN20	То же	РЗУН-30-75151	-220В	3	
	KL8, KL11	Реле промежуточное	РП17-54	-220В	2	
	KL12	Реле промежуточное	РП12-44	-220В	1	
	KL13	То же	РП18-64	-220В	1	4/1
	KT3	Реле времени	РВ-142	-220В	1	
	KT2	Реле времени	РВ-128	-220В	1	
	R2	Резистор	ПЗВ-25	100 Ом	1	
	R4	То же	ПЗВ-10	9,1 кОм	1	
	R5	То же	ПЗВ-25	4,7 кОм	1	
	R9, R12	То же	ПЗВ-25	3,9 кОм	2	
	SG4, SG5	Блок испытательный	БИ-4		2	в схеме не используется
	SG6	Блок испытательный	БИ-6		1	в схеме не используется
Блок об-щ. измерения БЗ 308-88	SX3, SX4	Переключатель	ПВ1-10		2	
	SX1, SX2	Переключатель	ПВ1-10/4с		2	
	VD5, VD8, VD9, VD14	Комплект диодов	КД-205А	500В, 500мА	4	
	SX14, SX15	Переключатель	ПВ1-10		2	
	PA1	Амперметр	Э-365	А	1	
Блок общ. измерения БЗ 308-88	PV1	Варметр	А-365	А 100В	1	
	KSG1+KSG3	Реле газовое			3	
	KSL1+KSL3	Реле уровня масла			3	
Блок общ. измерения БЗ 308-88	HL1	Табло световое	ТСМ	220В	1	
		Лампа	Ц-220-10	220В, 10Вт.	1	
Блок общ. измерения БЗ 308-88	FV4	Разрядник	РВ1-00	1,2кВ+1,4кВ	1	
	TA1	Трансформатор согласующий	ТПС-0,66		1	
	SI+S3	Рубильник	Р16		3	трехпозиционное
	SA2	Переключатель малогабаритный	ПМОФ90-111111/I-D42		1	
	SF2	Выключатель	АП50-2МТ	I _{н.р.} = 2,5А	1	I _{н.р.} = 3,5 А, р. ВК 20

Примечания

1. Тип реле KA4, KA8-KA10 зависит от величины номинального вторичного тока трансформаторов тока ТА4 и ТА3, соответственно: при номинальном токе 1А-РТ40/Р-1, при номинальном токе 5А-РТ40/Р-5.
2. Для выключателя типа ВВ цепи с марками 33А, 33В и 33С объединяются в одну точку с маркой 33.
3. Для выключателя с одним электромагнитом отключения в схеме резервной защиты реактора марки 101, 102 изменяются соответственно на марки 01, 02.
4. Переключки между зажимами 14-16 или 16-18 устанавливаются в зависимости от тока срабатывания отключающего элемента КВБ.
5. Цепи сигнализации приведены на л. 15

Перечень аппаратуры см. примеч. 5

Место установки по схеме	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечания
При напряжении оперативного тока, В 220						
Панель защиты реактора ЗПЗ 1037/88	AK1	Блок-реле контроля изоляции вводов	КИВ-500Р			
	HL1	Табло световое	ТСМ	220В	1	
		Лампа	Ц-220-10	220В 10Вт	1	
	KA1, KA2	Реле тока	РТ-40/Р-1	1А	2	
	KA5, KA6	Реле тока	РТ40/Р-1	1А	2	в схеме не используется
	KA7	Реле тока	РТ40/0,6	0,6 А	1	
	KA8+KA10	Реле тока	РТ40/Р...	... А	3	см. прим. 1
	KAT1+KAT3	Реле тока с насыщающимся трансформатором	РНТ-566		3	
	KA5+KN10, KN12+KN14	Реле указательное	РЗУН-30-85871	-0,05А	9	
	KN11	То же	РЗУН-30-85841	-0,025А	1	
	KN15+KN17	То же	РЗУН-30-75151	-220В	3	
	KL1+KL3, KL9+KL10	Реле промежуточное	РП17-54	-220В	5	
	KL7	То же	РП17-54	-220В	1	в схеме не используется
	KL14, KL15	То же	РП17-54	-220В	2	
	KL4	То же	РП17-44	-220В	1	
	KL5	То же	РП16-14	-220В	1	4/2
	KL6	То же	РП18-64	-220В	1	4/1
	KT1	Реле времени	РВ-112	-220В	1	
	R1	Резистор	ПЗВ-25	100 Ом	1	
	R3	Резистор	ПЗВ-25	2,7 кОм	1	
	KT, R8, R10, R11, R6	Резистор	ПЗВ-25	3,9 кОм	5	
	SG1, SG2	Блок испытательный	БИ-6		2	
	SG7	Блок испытательный	БИ-6		1	в схеме не используется
	SG3	Блок испытательный	БИ-4		1	
	SX5, SX6, SX13	Переключатель	ПВ1-10		5	
	SX7	То же	ПВ1-10		1	в схеме не используется
	SX8+SX10	То же	ПВ1-10/4с		3	
	TL4+TL6	Трансформатор тока промежуточный	Тр-0,66	... А	3	
	TL1+TL3	Трансформатор тока промежуточный			3	в схеме не используется
	VD1+VD4, VD6+VD7	Комплект диодов	КД-205А	500В, 500мА	6	
	VD10+VD12, VD13	Комплект диодов	КД-205А	500В, 500мА	4	

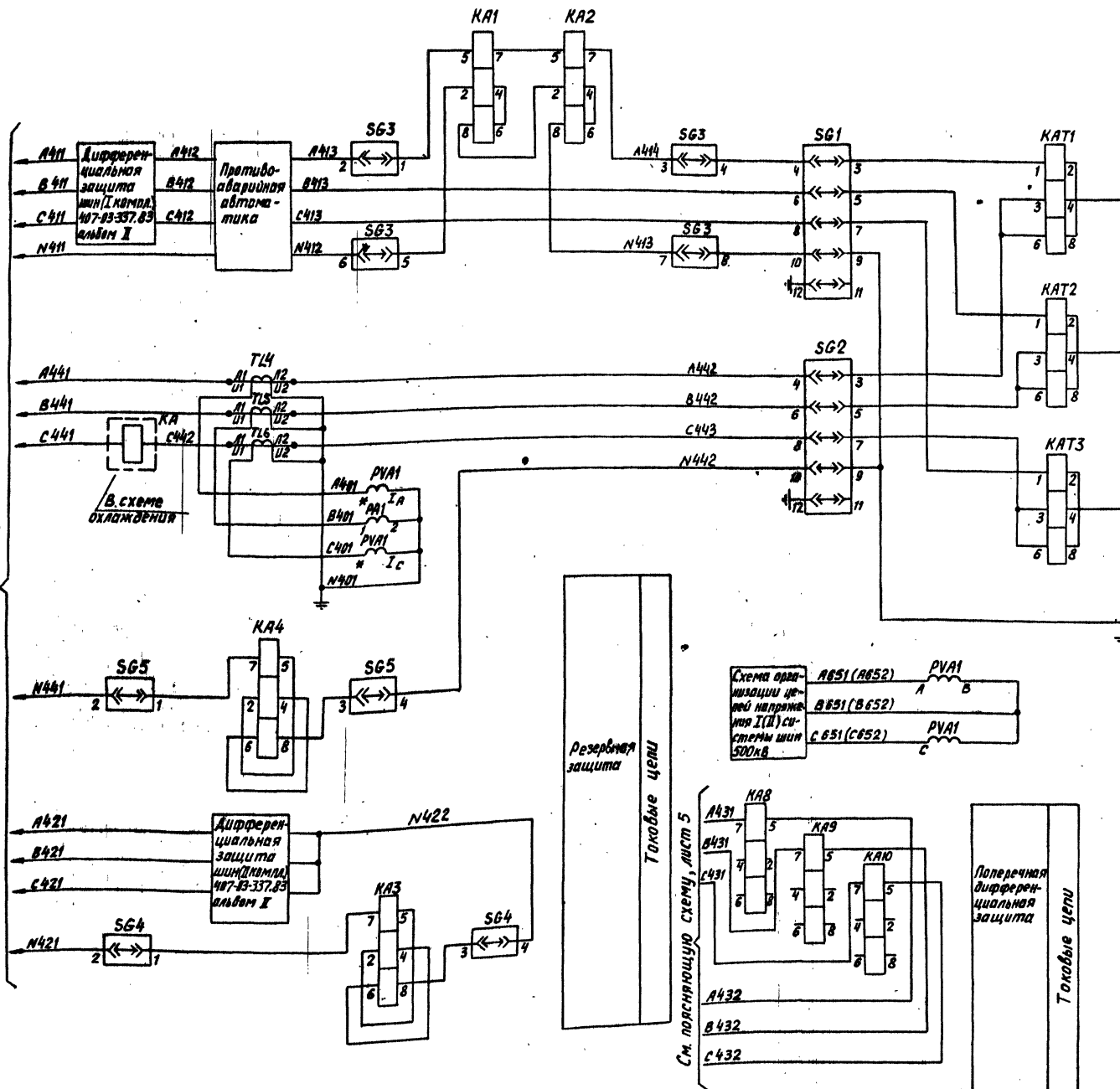
Схема выполнена на листах 5, 6, 7, 8.

Приказ:			
Инв. №		407-03-471.87 33	
		Схемы и НКУ релейной защиты шунтирующих реакторов 500+750 кВ	
		Реактор 500 кВ шин	
		Защита Схема полная	
Н. контр. Рывкина	Р.В.	15.99	РП 5
Нач. ПП Рывкина	Р.В.	10.98	Энергосетьпроект
Рук. груп. Титова	Т.В.	22.98	г. Москва
Ст. инж. Кришук	К.В.	30.98	1988 г.

Копировал: Андрей

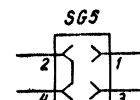
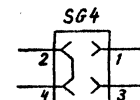
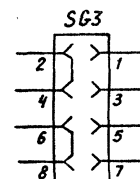
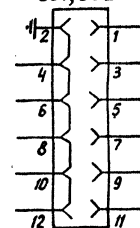
Формат А2

См. поясняющую схему, лист 5



Положение контактов испытательных блоков при снятой рабочей крышке

SG1, SG2



Дифференциальная защита и измерительные приборы реле тока

Токовые цепи

Измерительные приборы

Цепи напряжения

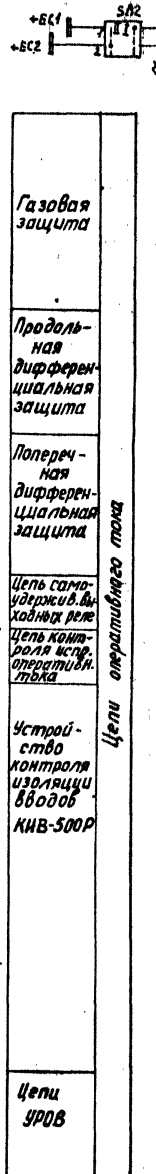
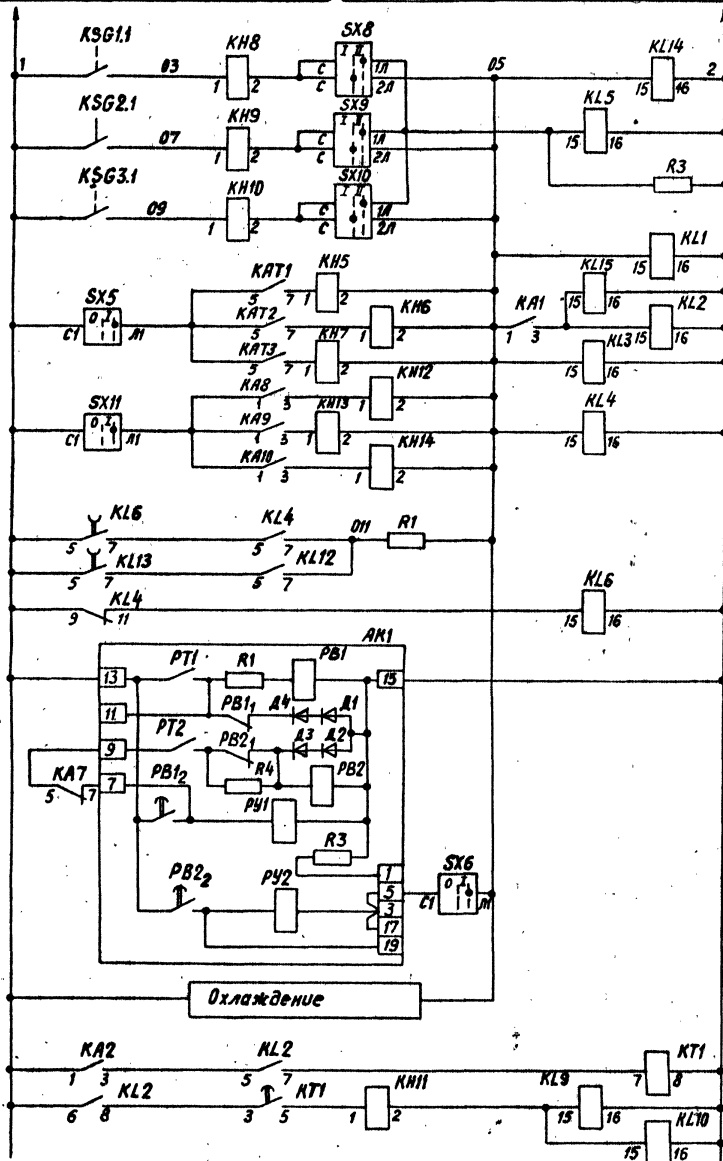
Схема выполнена на листах 5, 6, 7, 8, 15

					Привязан:	
Инв. №						
					407-03-471.87 33	
					Схемы и НКУ релейной защиты шунтирующих реакторов 500 - 750 кВ	
					Реактор 500 кВ шин	Статус
						Лист
						Листов
Н.контр.	Рыбкина	Ю.В.	25.04		РП	6
Нач. ПП	Рыбкина	Ю.В.				
Рук.вирл.	Титова	И.М.	30.08			
Ст.инж.	Васильев	Васил				
					Защита.	Энергосетьпроект
					Схема полная	г. Москва
						1988 г.

Копирован: Игнатьев

Формат А2

К автомату SF1 в схеме управления выключателя реактора



К автомату SF2 в схеме управления выключателя реактора

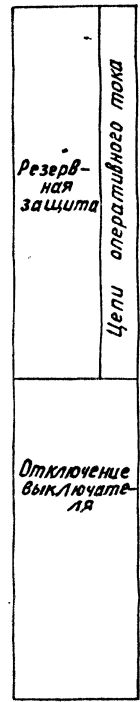
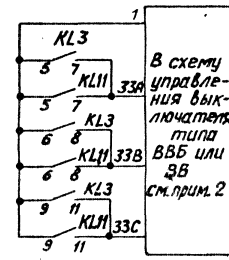
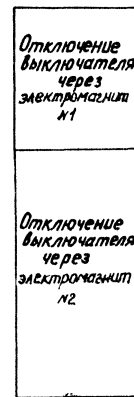
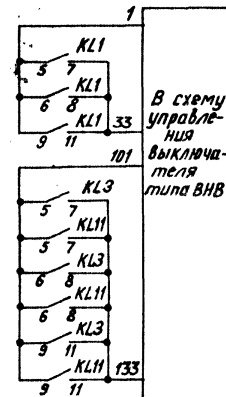
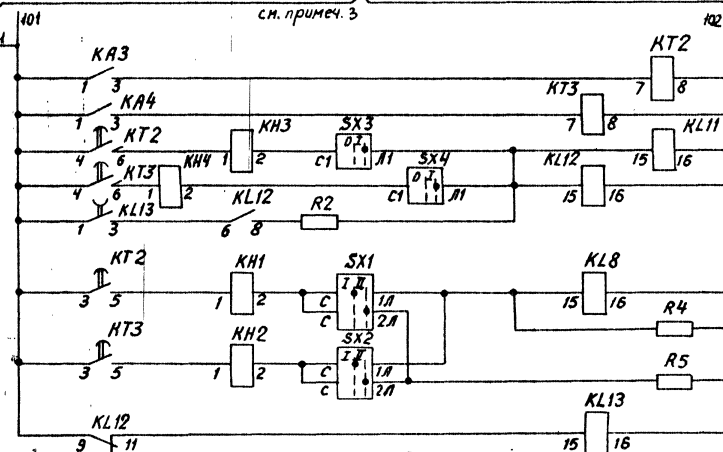
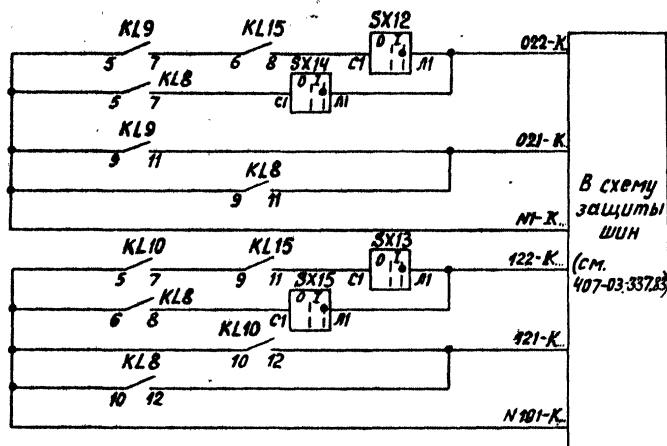
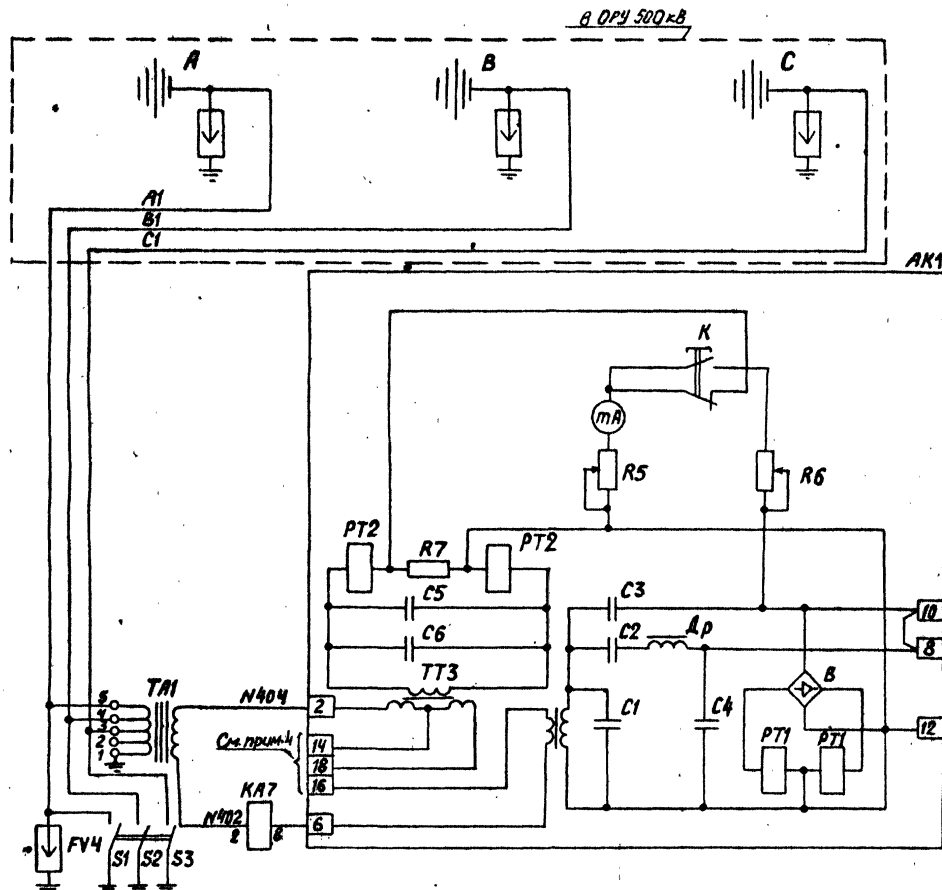


Схема выполнена на листах 5, 6, 7, 8.

Привязан:			
407-03-471.87 33			
Схемы и НКУ релейной защиты шунтирующих реакторов 500-750 кВ			
Реактор 500 кВ шин		Студ. Лист	Листов
Защита		РП	7
Схема полная		Энергосетьпроект г. Москва 1983г.	



Маслона-
полненные
автотранс-
форматора

Измери-
тельный
элемент

Регулиру-
ющий орган
отключаю-
щего эле-
мента

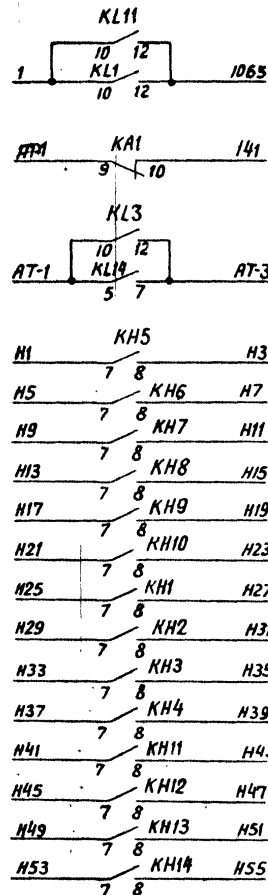
Регулиру-
ющий орган
сигнально-
го элемен-
та

К выходным
реле защиты
шин первого
комплекта

К реле запрета
АПВ в схеме
защиты шин
первого ком-
плекта

К выходным
реле защиты
шин второго
комплекта

К реле запрета
АПВ в схеме
защиты шин
второго ком-
плекта



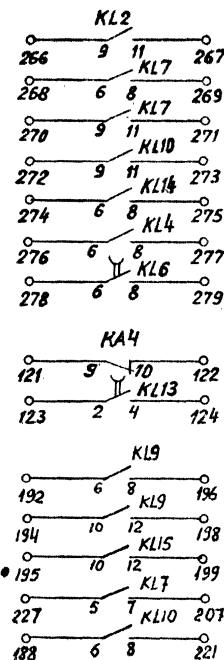
В схему
автоматики
реактора
(см. 10229 тм)

В схему авто-
матического пожа-
рогашения

В схему авто-
матического
пуска уста-
новки пожа-
рогашения

В систему
сбора АСУТП
или в схему
пуска пожа-
рогашения

В систему
сбора АСУТП



Резервные
контакты
на панели
ЭПЗ 1037/1,2-88

Резервные
контакты
в блоке
БЗ 308-88

Резервные
контакты
на панели
ЭПЗ 1037/1,2-88

Схема выполнена на листах 5, 6, 7, 8.

Привязан:			
407-03-471.87 33			
Схемы и НКУ релейной защиты шунтирующих реакторов 500-750 кВ			
Реактор 500 кВ шин			
Н.контр. Рыбкина	О.А. 2509	Лист	8
Нач. ПТП Рыбкина	О.А. 2509	Лист	8
Рук. групп Титова	О.А. 2509	Лист	8
Ст. инж. Кривичкина	О.А. 2509	Лист	8
Защита Схема полная		Энергосетьпроект г. Москва 1988 г.	

Копировал: Андреева

Формат А2

Шифр докум. 407-03-471.87 33
Лист 9 из 9
Всего листов 9

Перечень аппаратуры (продолжение)

Место установки по схеме	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
При напряжении оперативного тока, В				220		
Блок резервной защиты реактора 50-308-88	КАЗ	Реле тока	РТ40/Р-1	1А	1	
	КА4	Реле тока	РТ40/Р...	...А	1	См. примеч.1
	КН1-КН4	Реле указательное	РЭУ1-30-55841	-0,025А	4	
	КН18-КН20	То же	РЭУ1-30-75151	-220В	3	
	КЛ8, КЛ11	Реле промежуточное	РН17-54	-220В	2	
	КЛ12	То же	РН17-44	-220В	1	
	КЛ13	То же	РН18-64	-220В	1	4/1
	КТ2	Реле времени	РВ-128	-220В	1	
	КТ3	То же	РВ-142	-220В	1	
	Р2	Резистор	ПЗВ-25	100 Ом	1	
	Р4	То же	ПЗВ-10	9,1 кОм	1	
	Р5	То же	ПЗВ-25	4,7 кОм	1	
	Р9, Р12	То же	ПЗВ-25	3,9 кОм	2	
	SG4, SG5	Блок испытательный	БН-4		2	
	SG6	Блок испытательный	БН-6		1	
	SK3, SK4	Переключатель	ПВ1-10		2	
	SK1, SK2	То же	ПВ1-10/40		2	
См. примеч. 1	VD5, VD6, VD9, VD14	Комплект диодов	КД-205А	500В, 500мА	4	
	РА1	Амперметр	Э-365	А	1	
	РВА1	Ваттметр	Д-365	100 В	1	
	КСГ1-КСГ3	Реле газовое			3	
	КСЛ1-КСЛ3	Реле уровня масла			3	

Перечень аппаратуры см. примеч. 14

Место установки по схеме	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
При напряжении оперативного тока, В				220		
Панель защиты реактора линии 503-103711-88 для 750 кВ	АК1	Блок-реле контроля изоляции вращающихся частей	КНВ-500Р		1	
	НЛ1	Табла световое	ТСМ	220В	1	
	—	Лампа	Ц-220-10	220В, 10Вт	1	
	КА1, КА2, КА3, КА6	Реле тока	РТ40/Р-1	1А	4	См. прим. 4
	КА8-КА10	Реле тока	РТ40/Р...	...А	3	См. прим. 1
	КА7	Реле тока	РТ40/0,6	...А	1	
	КАТ1-КАТ3	Реле тока с насыщающим трансформатором	РНТ-556		3	
	КН3-КН5	Реле указательное	РЭУ1-30-55841	-0,05А	9	
	КН14	То же	РЭУ1-30-75151	-0,025А	1	
	КН15-КН17	То же	РЭУ1-30-75151	-220В	3	
	КЛ1-КЛ3, КЛ7, КЛ8, КЛ10	Реле промежуточное	РН17-54	-220В	6	
	КЛ14, КЛ15	То же	РН17-54	-220В	2	
	КЛ4	То же	РН17-44	-220В	1	
	КЛ5	То же	РН18-14	-220В	1	4/2
	КЛ6	То же	РН18-64	-220В	1	4/1
Панель защиты реактора линии 503-103712-88 для 500 кВ	КТ1	Реле времени	РВ-112	-220В	1	
	Р1	Резистор	ПЗВ-25	100 Ом	1	
	Р3	То же	ПЗВ-25	2,7 кОм	1	
	Р7, Р8, Р10, Р11, Р6	То же	ПЗВ-25	3,9 кОм	5	
	SG1, SG2, SG7	Блок испытательный	БН-6		3	
	SG3	То же	БН-4		1	
	SK3-SK7, SK11, SK12, SK13	Переключатель	ПВ1-10		4	SK12, SK13 не в наличии
	SK8-SK10	То же	ПВ1-10/40		3	
	ТЛ4-ТЛ6	Трансформатор тока промежуточный	Тр-0,66	...А	3	
	ТЛ1-ТЛ3	То же			3	См. прим. 3
	VD1-VD4, VD6, VD7, VD10-VD13	Комплект диодов	КД-205А	500В, 500мА	6	
	—	Комплект диодов	КД-205А	500В, 500мА	4	
	НЛ1	Табла световое	ТСМ	220В	1	
	—	Лампа	Ц-220-10	220В, 10Вт	1	
	FV4	Разрядник	РВ1-00	1,2 кВ ± 14 кВ	1	
Панель защиты реактора 500-750 кВ	ТР1	Трансформатор сепарационный	ТРС-0,66		1	
	SI-S3	Ручильник	Р16		3	Требуется новое исполнение
	SR2	Переключатель маломощный	ПМОФ30-111111/2-D42		1	
Панель защиты реактора 500-750 кВ	SF2	Выключатель	ВЛ50-2мт	I _н = 2,5 А	1	2-го и 3-го не в наличии

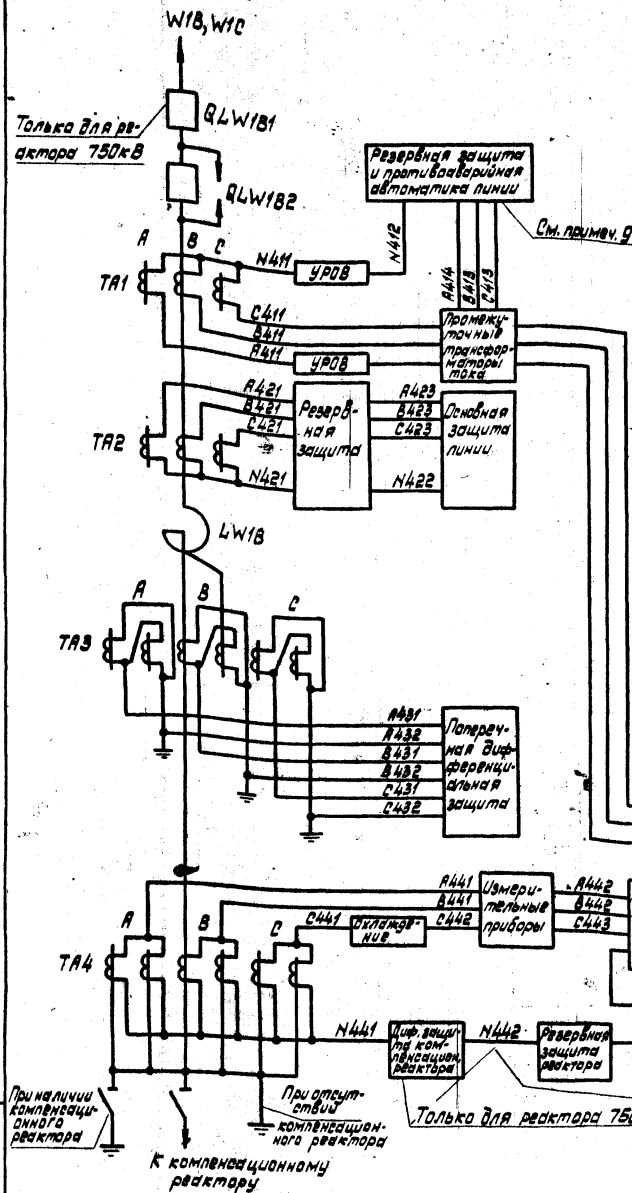


Схема выполнена на листах 9, 10, 11, 12, 13, 14

Привязан:

407-03-417.87.93

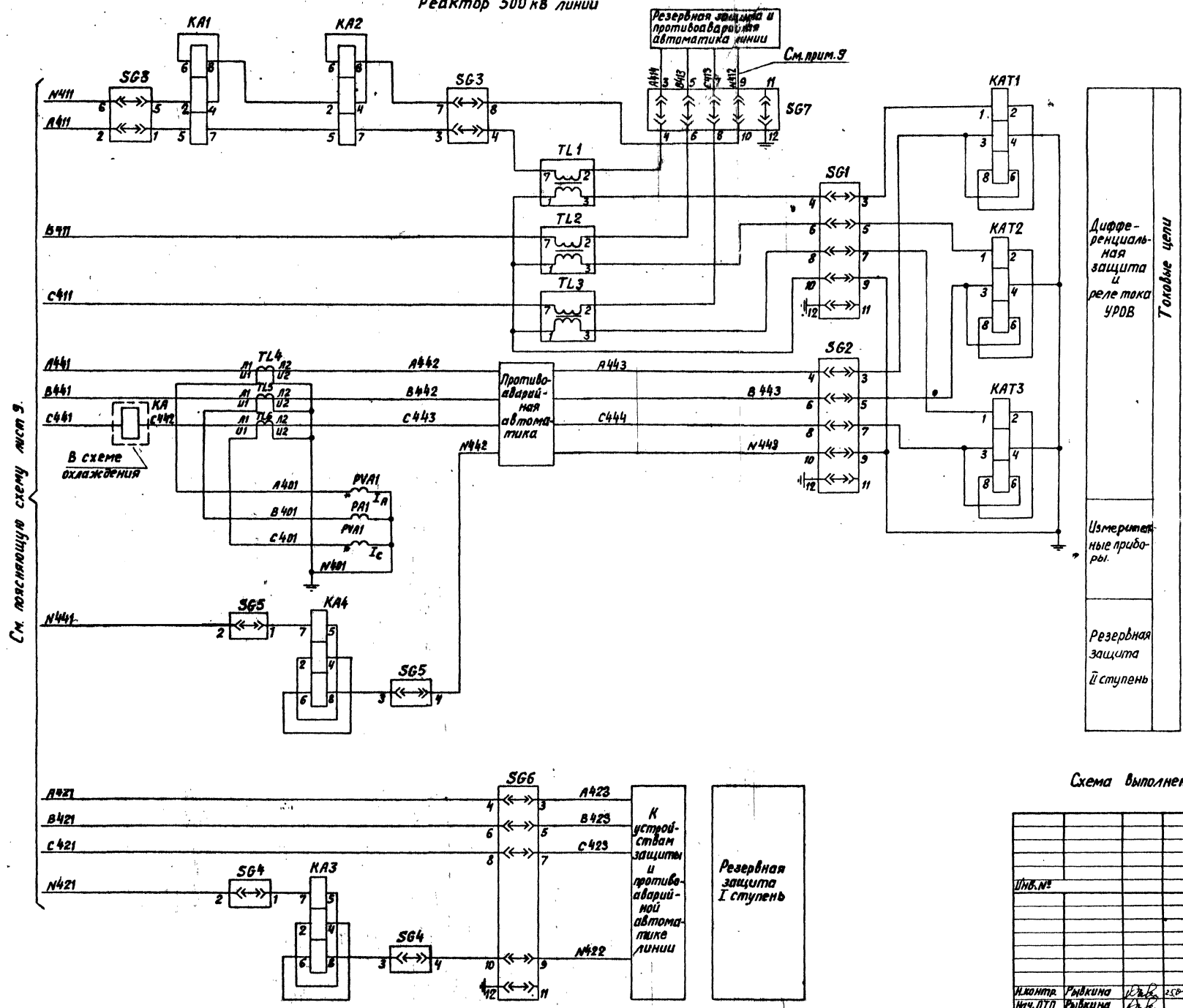
Схемы и НКУ релейной защиты шунтирующих реакторов 500-750 кВ
Реактор 500-750 кВ
линии
Защита
Схема полная

Копировал

Формат А2

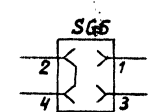
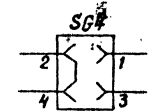
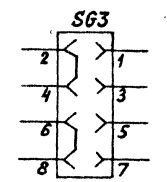
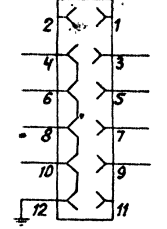
Аналом I

Реактор 500 кВ линии



Положение испытательных блоков при снятой крышке

SG1, SG2, SG6, SG7



Дифференциальная защита и реле тока УРОВ
Токовые цепи
Измерительные приборы
Резервная защита II ступень

Схема выполнена на листах 9, 10, 11, 12, 13, 14

Привязан:			
407-03-471.87 33			
Схемы и НКЧ релейной защиты шунтирующих реакторов 500-750 кВ			
Реактор 500-750 кВ		Лист	Листов
линии		РП	10
Н.контр. Рыбкина	Р.контр. Рыбкина	В.контр. Рыбкина	В.контр. Рыбкина
Н.контр. Рыбкина	Р.контр. Рыбкина	В.контр. Рыбкина	В.контр. Рыбкина
Н.контр. Рыбкина	Р.контр. Рыбкина	В.контр. Рыбкина	В.контр. Рыбкина
Н.контр. Рыбкина	Р.контр. Рыбкина	В.контр. Рыбкина	В.контр. Рыбкина
Защита		Энергосетьпроект	
Схема полная		г. Москва	
		1988 г.	

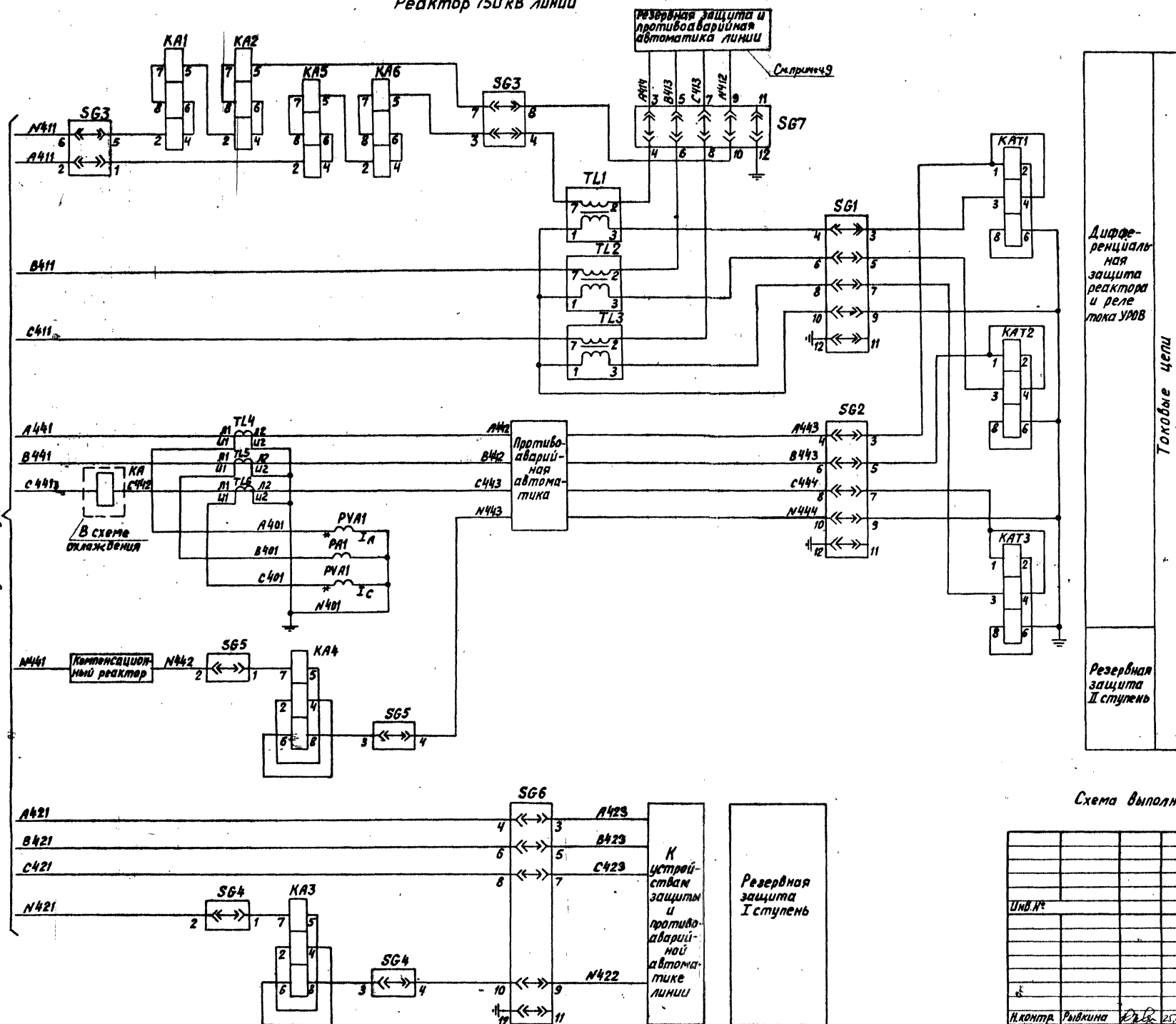
Копировал: Андреева

Формат А2

Шиф. № листа, Удостоверен и дата, Изменения №

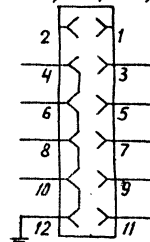
Реактор 750 кВ линии

См. поясняющую схему, лист 9.

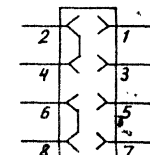


Положение испытательных блоков при снятой рабочей крышке

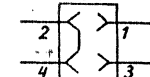
SG1, SG2, SG6, SG7



SG3



SG4



SG5

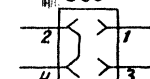


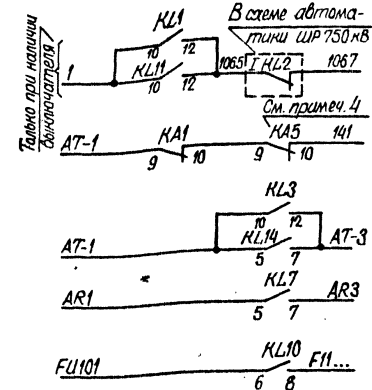
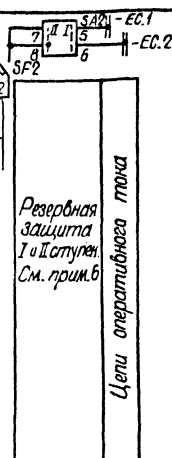
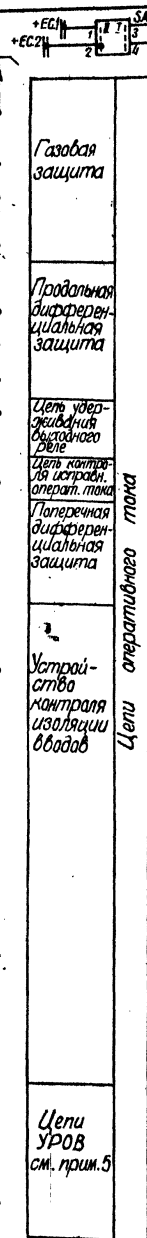
Схема выполнена на листах 9, 10, 11, 12, 13, 14.

Привязан:			
Инв. №			
407-03-471.87.33			
Схемы и НКЧ релейной защиты шунтирующих реакторов 500-750 кВ			
Реактор 500-750 кВ линии			
Н. контр.	Рыбкина	Р.Р.	25.07
Н.ч. ВП	Рыбкина	Р.Р.	30.08
Рук. проек.	Титова	В.В.	30.08
Ст. инж.	Крибичева	В.В.	30.08
Энергосетьпроект г. Москва 1938г.		Лист 11	Листов

Копировал: Андреева

Формат А2

К автомату SF2 в схеме управления выключателя реактора



В схему автома- тики реакто- ра или управле- ния двигателя реактора. См. при- ложение 11	Пр. отступов по "Реактор" доки.
В схему автома- тического погра- нушения	
В схему пуска автоматиче- ской установ- ки поградушения	
В схему УРОВ	
В схему пуска в.ч. сигнала №1 дубл. компл. АККА-14 см. примеч.7	

Схема выполнена на листах 9,10,11,12,13,14.

[illegible]

Копировал: Шмидт

Формат А2

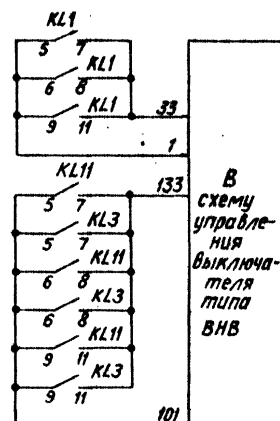


**Измери-
тельный
элемент**

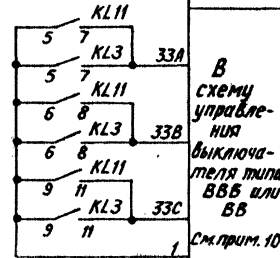
Реагиру-
ющий др-

Реагиру-
ющий орган
сигналь-
ного эле-
мента

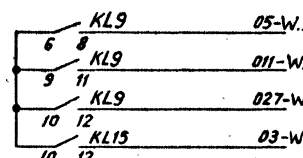
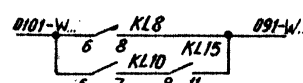
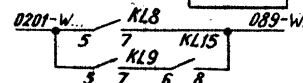
Токовие цепи устройства КИВ.



**В
схему
управле-
ния
выключа-
теля
типа
ВНВ**



В
схему
управле-
ния
выключа-
теля типа
ВВВ или
ВВ
См. прим. 10



Отключе- ние вык- лючателя через соленоид N1	
---	--

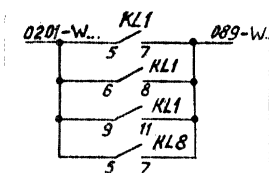
Отключе-
ние вык-
лючателя
через
соленоид
№2

Отключе-
ние вык-
лючателя

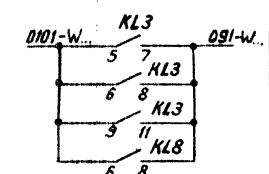
Защиты
всех
панель
типа
ЛДЗ 2002)

В схему (панель типа ИДЗ 2001)	Цел
В схему (панель типа ИДЗ 2004)	

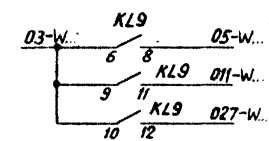
2)	1961 Y	Человек-реактор при наличии выключателя	е-к- ия од
----	-----------	---	------------------



защиты
В схему
(панель
типа
ПДЗ 2002)



защиты
В схему
(панель
типа
ДАЗ 2001)

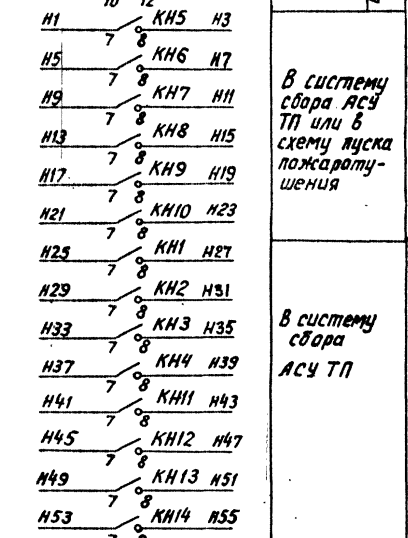


защиты
В.схем
(панель
типа
ПДЗ 2004)

Цели отключения реактора при
выключателях

В систему
сбора АСУ
ТП или в
схему пуска
пожароту-
шения

В систему
сбора
АСУ ТП



Промежуточные трансформаторы тока
TL1+TL3
См. примеч. 3

Токосне черт

[illegible]

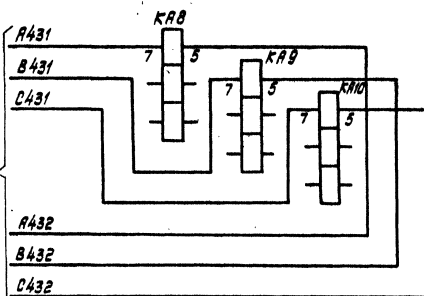
Схема выполнена на листах 9, 10, 11, 12, 13, 14.

Копировал: Андреева

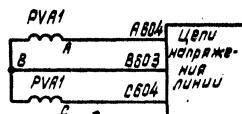
Формат А2

Шиб. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
Ю9137М-II	14.7.93	

См. поясняющую схему, лист 9



Поправочная дифференциальная защита см. прим. 8	Токовые цепи
---	--------------



см. раб. 407-03-380.80

Варимент	Цепи напряжений
----------	-----------------

Примечания

1. Тип реле КА4, КА8-КА10 зависит от величины номинального вторичного тока трансформаторов тока ТЯ4 и ТЯ3, соответственно: при номинальном токе 1А - РТ40/Р-1, при номинальном токе 5А - РТ40/Р-5.
2. Для реактора 500кВ марки Н442, Н443 и Н444 изменяются соответственно на Н441, Н442 и Н443.
3. Промежуточные трансформаторы тока ТЛ1-ТЛ3 аналогичны типу трансформаторов тока, установленных на панели ПЗ-233, которые в схеме защиты реактора модернизируются следующим образом: конец обмотки с большим числом витков отсоединяется от зажима 3 и выводится на зажим 2, перемычка между зажимами 1 и 2 снимается.
4. Реле КА5 и КА6 в схеме защиты реактора 500кВ не используются.
5. При наличии выключателя реактора должны быть установлены перемычки между зажимами 145-146, 153-152 и сняты перемычки между зажимами 146-147, 153-154, 151-152 и 157-158. При отсутствии выключателя реактора должны быть установлены перемычки между зажимами 146-147, 153-154, 151-152, 157-158 и сняты перемычки между зажимами 145-146, 153-152.
6. При отсутствии выключателя реактора выдержка времени проскальзывающего контакта реле времени КТ2 и КТ3 принимается равной выдержке времени упорного контакта.
7. При отсутствии дублирующего комплекта ЯНКА-14 используется свободный сигнал основного комплекта ЯНКА-14.
8. Номера зажимов обмоток реле уточняются при конкретном проектировании.
9. Марки токовых цепей уточняются по схеме защиты линии в зависимости от места присоединения цепей трансформаторов тока реактора.
10. Для выключателя типа ВВ цепи с марками 33А, 33В и 33С объединяются в одну точку с маркой 33.
11. Для реактора 500кВ марки цепей 015 и 1057 исключаются.
12. Для выключателя с одним электромагнитом отключения в схеме резервных защит реактора используются марки цепей 01, 02; для выключателя с двумя электромагнитами отключения - 101, 102.
13. Перемычка между зажимами 14-15 или 15-18 устанавливается в зависимости от тока срабатывания отключающего элемента КНВ.
14. Цепи сигнализации приведены на листе 15.

Схема выполнена на листах 9, 10, 11, 12, 13, 14.

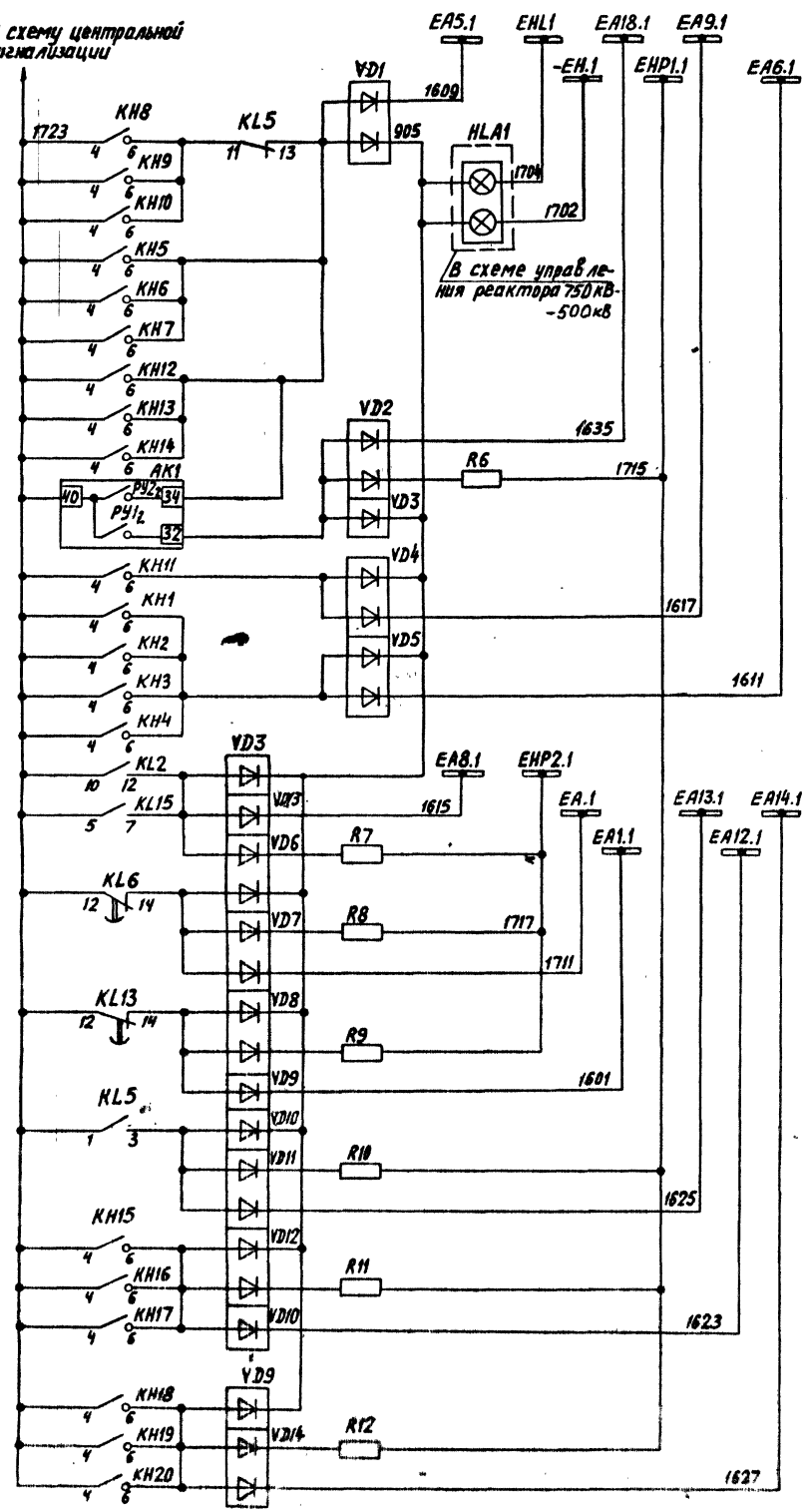
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Копировал

Формат А2

Альбом II

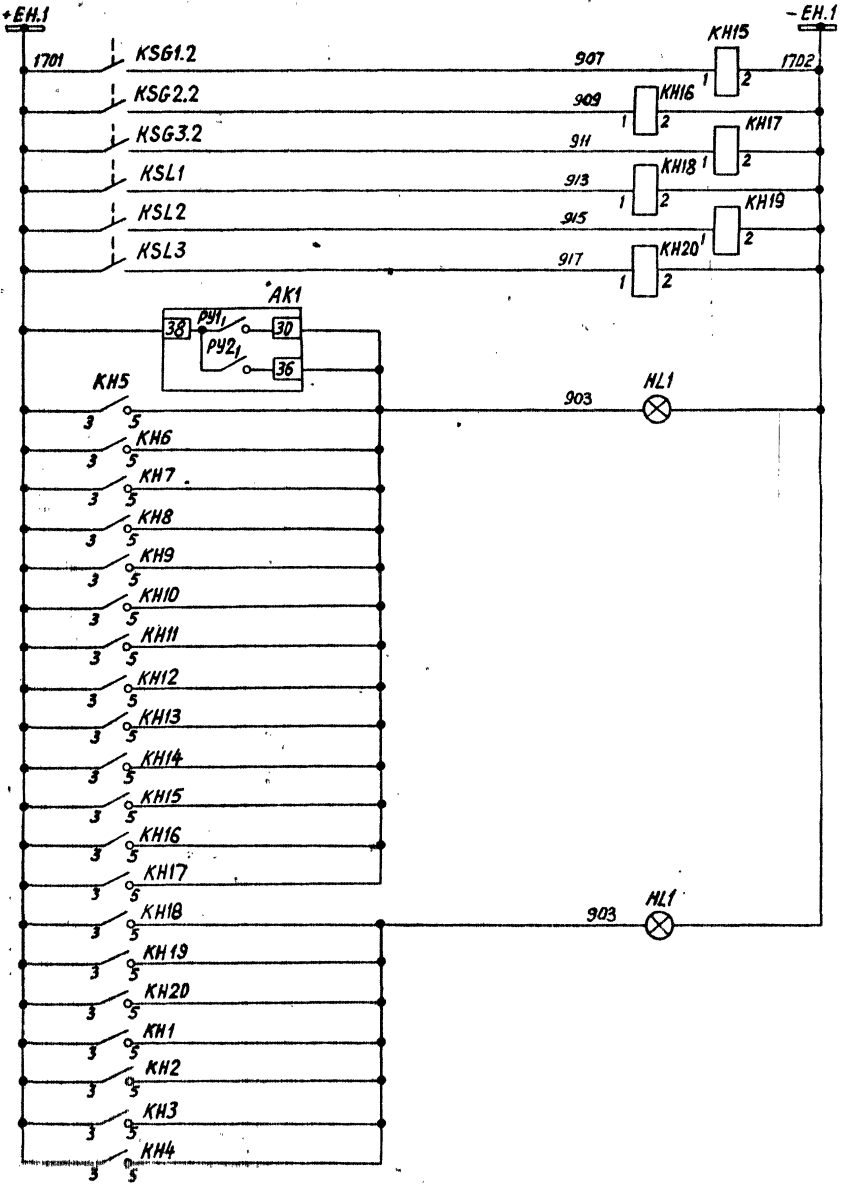
В схему центральной сигнализации



Шунки сигнализации
Газовая защита
Табло "Реактор"
Правильная дифференциальная защита
Поперечная дифференциальная защита
Устройство КИВ-500Р
Работа УРОВ
Резервная защита
Неисправность реле пуска УРОВ
Обрыв цепей оперативного тока основной защиты
Обрыв цепей оперативного тока резервной защиты
Газовая защита переведена на сигнал (1-й уровень)
Газовая защита (2-й уровень)
Положение уровня масла реактора

Цепи сигнализации см. приложение

+ЕН.1



Газовая защита (1-й уровень)
Понижение уровня масла в реакторе
Общепанельное табло на панели основных защит (указатель не поднят)
Общепанельное табло (блок резервных защит) (указатель не поднят)

Цепи сигнализации см. приложение

Примечание.
Включение обмоток реле и аппаратура, используемая в данной схеме, учтены в полной схеме защиты реактора линии.

Приказан:			
407-03-417.87.33			
Схемы и НКУ релейной защиты шунтирующих реакторов 500-750кВ			
Реактор 500-750кВ линии, шин			
И.контр.	Рыбкина	Р.В.	З.С.
Нач. АТП	Рыбкина	Р.В.	З.С.
Рис. групп.	Титова	Р.В.	З.С.
Ст. инж.	Крибичкая	Р.В.	З.С.
Защита. Цепи сигнализации		Энергосетьпроект	Лист 15
Схема полная		г. Москва	Листов

Копировал: Андрей

Формат А2

Ряды зажимов панели ЭПЗ 1037/2-88 (см. примеч. 1)

Левая боковина

Правая боковина

01	Токовые цепи	LW10
1411	10	SG3:2
	20	TL1:7
	30	SG3:4
	40	SG1:4
	50	TL1:3
	60	TL1:3
	70	TL1:3
8411	80	YL2:7
	90	SG1:6
	100	TL2:3
	110	TL3:7
0411	120	SG1:8
	130	SG1:8
	140	TL3:3
	150	SG3:6
1411	160	SG7:10
	170	SG3:8
	180	SG1:10
	190	TL3:1
	200	TL3:1
	210	SG7:3
1414	220	SG7:5
1413	230	SG7:7
1412	240	SG7:8
	250	SG7:8
	260	TL4:11
1441	270	TL5:11
	280	TL5:11
1441	290	TL5:11
1441	300	TL5:11
1441	310	TL5:11
1441	320	TL5:11
1441	330	TL5:11
1441	340	TL5:11
1441	350	TL5:11
1441	360	TL5:11
1441	370	TL5:11
1441	380	TL5:11
1441	390	TL5:11
1441	400	TL5:11
1441	410	TL5:11
1441	420	TL5:11
1441	430	TL5:11
1441	440	TL5:11
1441	450	TL5:11
1441	460	TL5:11
1441	470	TL5:11
1441	480	TL5:11
1441	490	TL5:11
1441	500	TL5:11
1441	510	TL5:11
1441	520	TL5:11
1441	530	TL5:11
1441	540	TL5:11
1441	550	TL5:11
1441	560	TL5:11
1441	570	TL5:11
1441	580	TL5:11
1441	590	TL5:11
1441	600	TL5:11
1441	610	TL5:11
1441	620	TL5:11
1441	630	TL5:11
1441	640	TL5:11
1441	650	TL5:11
1441	660	TL5:11
1441	670	TL5:11
1441	680	TL5:11
1441	690	TL5:11
1441	700	TL5:11
1441	710	TL5:11
1441	720	TL5:11
1441	730	TL5:11
1441	740	TL5:11
1441	750	TL5:11
1441	760	TL5:11
1441	770	TL5:11
1441	780	TL5:11
1441	790	TL5:11
1441	800	TL5:11
1441	810	TL5:11
1441	820	TL5:11
1441	830	TL5:11
1441	840	TL5:11
1441	850	TL5:11
1441	860	TL5:11
1441	870	TL5:11
1441	880	TL5:11
1441	890	TL5:11
1441	900	TL5:11
1441	910	TL5:11
1441	920	TL5:11
1441	930	TL5:11
1441	940	TL5:11
1441	950	TL5:11
1441	960	TL5:11
1441	970	TL5:11
1441	980	TL5:11
1441	990	TL5:11
1441	1000	TL5:11

К шункам

01	Цепи сигнализации	LW10
1723	100	KL15:5
1809 EAS1	110	VD1
1815 EAS1	120	VD13
1817 EAS1	130	VD4
1823 EAS1	140	VD10
1825 EAS1	150	VD11
1835 EAS1	160	VD2
1711 EA1	170	VD7
1715 ENA1	180	RB
1717 ENA1	190	RB
905	200	VD1
1701 EN1	210	KN17:3
907	220	KN18:1
909	230	KN18:1
911	240	KN17:1
903	250	AK1:30
1702 EN1	260	KN17:2
903	270	HL1
1702	280	HL1

01	Оперативные цепи	LW10
KA2:1	100	1
KL2:8	110	1
KN8:1	120	03
KN9:1	130	07
KN10:1	140	09
KL4:7	150	011
KL2:5	160	05
KL7:15	170	05
KL7:7	180	05
KL7:3	190	05
KL7:5	200	05
KL7:1	210	05
KL7:1	220	05
KL7:1	230	05
KL7:1	240	05
KL7:1	250	05
KL7:1	260	05
KL7:1	270	05
KL7:1	280	05
KL7:1	290	05
KL7:1	300	05
KL7:1	310	05
KL7:1	320	05
KL7:1	330	05
KL7:1	340	05
KL7:1	350	05
KL7:1	360	05
KL7:1	370	05
KL7:1	380	05
KL7:1	390	05
KL7:1	400	05
KL7:1	410	05
KL7:1	420	05
KL7:1	430	05
KL7:1	440	05
KL7:1	450	05
KL7:1	460	05
KL7:1	470	05
KL7:1	480	05
KL7:1	490	05
KL7:1	500	05
KL7:1	510	05
KL7:1	520	05
KL7:1	530	05
KL7:1	540	05
KL7:1	550	05
KL7:1	560	05
KL7:1	570	05
KL7:1	580	05
KL7:1	590	05
KL7:1	600	05
KL7:1	610	05
KL7:1	620	05
KL7:1	630	05
KL7:1	640	05
KL7:1	650	05
KL7:1	660	05
KL7:1	670	05
KL7:1	680	05
KL7:1	690	05
KL7:1	700	05
KL7:1	710	05
KL7:1	720	05
KL7:1	730	05
KL7:1	740	05
KL7:1	750	05
KL7:1	760	05
KL7:1	770	05
KL7:1	780	05
KL7:1	790	05
KL7:1	800	05
KL7:1	810	05
KL7:1	820	05
KL7:1	830	05
KL7:1	840	05
KL7:1	850	05
KL7:1	860	05
KL7:1	870	05
KL7:1	880	05
KL7:1	890	05
KL7:1	900	05
KL7:1	910	05
KL7:1	920	05
KL7:1	930	05
KL7:1	940	05
KL7:1	950	05
KL7:1	960	05
KL7:1	970	05
KL7:1	980	05
KL7:1	990	05
KL7:1	1000	05

Для выключателя реактора типа ВВБ

01	Выходные цепи	LW10
KL1:5	100	1
KL1:10	110	1
KL1:10	120	101
KL1:5	130	0101-W...
KL1:5	140	0201-W...
KL1:5	150	03-W...
KL1:5	160	03-W...
KL1:5	170	03-W...
KL1:5	180	03-W...
KL1:5	190	03-W...
KL1:5	200	03-W...
KL1:5	210	03-W...
KL1:5	220	03-W...
KL1:5	230	03-W...
KL1:5	240	03-W...
KL1:5	250	03-W...
KL1:5	260	03-W...
KL1:5	270	03-W...
KL1:5	280	03-W...
KL1:5	290	03-W...
KL1:5	300	03-W...
KL1:5	310	03-W...
KL1:5	320	03-W...
KL1:5	330	03-W...
KL1:5	340	03-W...
KL1:5	350	03-W...
KL1:5	360	03-W...
KL1:5	370	03-W...
KL1:5	380	03-W...
KL1:5	390	03-W...
KL1:5	400	03-W...
KL1:5	410	03-W...
KL1:5	420	03-W...
KL1:5	430	03-W...
KL1:5	440	03-W...
KL1:5	450	03-W...
KL1:5	460	03-W...
KL1:5	470	03-W...
KL1:5	480	03-W...
KL1:5	490	03-W...
KL1:5	500	03-W...
KL1:5	510	03-W...
KL1:5	520	03-W...
KL1:5	530	03-W...
KL1:5	540	03-W...
KL1:5	550	03-W...
KL1:5	560	03-W...
KL1:5	570	03-W...
KL1:5	580	03-W...
KL1:5	590	03-W...
KL1:5	600	03-W...
KL1:5	610	03-W...
KL1:5	620	03-W...
KL1:5	630	03-W...
KL1:5	640	03-W...
KL1:5	650	03-W...
KL1:5	660	03-W...
KL1:5	670	03-W...
KL1:5	680	03-W...
KL1:5	690	03-W...
KL1:5	700	03-W...
KL1:5	710	03-W...
KL1:5	720	03-W...
KL1:5	730	03-W...
KL1:5	740	03-W...
KL1:5	750	03-W...
KL1:5	760	03-W...
KL1:5	770	03-W...
KL1:5	780	03-W...
KL1:5	790	03-W...
KL1:5	800	03-W...
KL1:5	810	03-W...
KL1:5	820	03-W...
KL1:5	830	03-W...
KL1:5	840	03-W...
KL1:5	850	03-W...
KL1:5	860	03-W...
KL1:5	870	03-W...
KL1:5	880	03-W...
KL1:5	890	03-W...
KL1:5	900	03-W...
KL1:5	910	03-W...
KL1:5	920	03-W...
KL1:5	930	03-W...
KL1:5	940	03-W...
KL1:5	950	03-W...
KL1:5	960	03-W...
KL1:5	970	03-W...
KL1:5	980	03-W...
KL1:5	990	03-W...
KL1:5	1000	03-W...

Для выключателя реактора типа ВВБ

KL7:9	270
KL7:11	271
KL10:9	272
KL10:11	273
KL14:5	274
KL14:8	275
KL4:6	276
KL4:8	277
KL6:6	278
KL6:8	279
	280
	281
	282

Изменение ряда зажимов для реактора с выключателем типа ВВБ или ВВ. См. примеч. 2

KL1:5	0173
KL1:10	0174
KL1:10	0175
KL1:10	0176
KL1:10	0177
KL1:10	0178
KL1:10	0179
KL1:7	0201
KL1:8	0202
KL1:11	0203
KL1:11	0204
KL3:7	0205
KL3:8	0206
KL3:11	0207

Изменение ряда зажимов реактора без выключателя

KL2:6	0145
KL2:6	0146
KL2:6	0147
KL2:6	0148
KL2:6	0149
KL2:6	0150
KL2:6	0151
KL2:6	0152
KL2:6	0153
KL2:6	0154

Изменение ряда зажимов реактора без выключателя

KL1: 5	0173	0201-W...
	0174	
	0175	
KL1: 10	0176	
	0177	
	0178	
KL3: 5	0179	0101-W...
	0180	
KL10: 5	0181	
KL10: 10	0182	
	0183	
KL9: 5	0184	
	0187	
KL10: 6	0188	FU101
KL9: 5	0189	03-W...
KL9: 9	0193	
KL9: 10	0194	
KL15: 10	0195	
KL15: 12	199	
	200	
KL1: 7	0201	089-W...
KL1: 8	0202	
KL1: 11	0203	
	204	
KL3: 7	0205	091-W...
KL3: 8	0206	
KL3: 11	0207	
	208	
KL15: 11	209	
KL15: 8	214	
KL7: 7	219	AR3
KL3: 12	220	
KL10: 8	221	FU...
	222	
KA1: 10	0223	141
	0224	
KL7: 5	227	AR1

Изменение рядов зажимов
панели 308-88 для
реактора шим 500кВ
Левая боковина

01	Токовые цепи	LR10 (LR20)
A413	10	SG3:2
	20	TL1:7
	30	SG3:4
	40	SG3:6
	50	SG1:4
	60	TL1:3
	70	
B413	80	TL2:7
	90	SG1:6
	100	TL2:3
	110	
C413	120	TL3:7
	130	SG1:8
	140	TL3:3
	150	
N412	160	SG3:8
	170	SG7:10
	180	SG3:8
	190	SG7:10
	200	TL2:1
C442	33	TL4:12
	34	TL5:12
	35	TL6:11
	36	TL6:12
	37	
	38	SG2:4
	39	SG2:6
	40	SG2:8
N442	41	SG2:10

Правая боковина

KL2:5	0153	
KL7:15	0154	
KL2:7	0155	
KTI:7	0156	
KTI:3	0157	
KTI:5	0158	
KL10:5	0180	NO-K...
KL10:10	0181	
	0182	
KL9:5	0184	NI-K...
KL9:8	195	
KL9:11	197	DE-K...
KL9:12	198	
HL15:12	199	
KL15:11	0205	
KL13:01	0210	
KL10:12	211	121-K...
KL13:11	212	122-K...
	213	
KL15:8	0214	
KL15:01	0215	
KL15:11	216	022-K...
KTI:10	0223	
	0224	141

Изменение ряда зажимов
панели 308-88 для
реактора линии 750кВ
Левая боковина

	3	
	4	
	5	
	6	
B411	70	TL2:7
	80	
	90	
	100	
C411	110	TL3:7
	120	
	130	
	140	
	17	
	18	
	19	
	20	
N444	41	SG2:10
N443	42	
A431	53	KAB:7
	54	KAB:2
	55	KAB:7
	56	
B431	58	KAB:2
	59	KAB:7
	60	
	61	KAB:2
	62	KAB:7
C431	63	KAB:2
	64	KAB:7
	65	
	66	KAB:5
	67	KAB:4
	68	KAB:5
	69	KAB:5
	70	
B432	71	KAB:4
	72	KAB:5
	73	KAB:5
	74	KAB:5
C432	75	KAB:5
	76	KAB:5

Правая боковина

KL2:7	0158	013
KTI:7	0156	015
KTI:10	0223	
KTI:9	0224	
KTI:10	225	141

Ряды зажимов блока 53 308-88 (см. примечание 2)

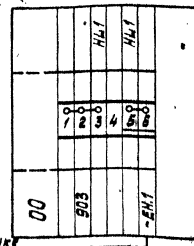
Левая боковина

01	Токовые цепи	L...
A421	10	SG5:4
	20	SG5:6
B421	30	SG5:8
	40	SG5:8
C421	50	SG5:8
	60	SG5:8
	70	SG5:8
N421	80	SG5:8
	90	SG5:8
	100	SG5:8
	110	SG5:8
	120	SG5:8
	130	SG5:8
	140	SG5:8
	150	SG5:8
	160	SG5:8
	170	SG5:8
	180	SG5:8
	190	SG5:8
	200	SG5:8
01	Управитель- ные цепи	L...
101	210	KT3:4
	220	
	230	
102	240	KT3:8
	250	
	260	
	270	
	280	
01	Цепи силовых линий	L...
1723	290	KL13:12
	300	
	310	
	320	
1701+EN1	330	
	340	
	350	
	360	KN20:3
	370	
1601 EN1	380	VD9
	390	
1611 EN1	400	VD5
	410	
1621 EN1	420	VD14
	430	
1715 EN1	440	R12
	450	
1717 EN1	460	R9
	470	
	480	KN20:5
903	490	VD8
905	500	
	510	
	520	KN18:1
913	530	KN19:1
915	540	KN20:1
917	550	
	560	
	570	KN20:2
1702 EN1	580	
	590	
	600	
	610	
	620	
	630	
	640	
	650	
	660	
	670	
	680	
	690	
	700	

Правая боковина

01	Выходные цепи	L...
KL8:5	071	
KL8:9	072	0201-W...
	073	
	74	
	75	
KL8:6	076	0101-W...
KL8:10	077	
	78	
	79	
	80	
KL13:5	81	1
KL11:3	82	101
	83	
KL11:7	84	
KL11:8	85	
KL11:9	86	133
KL11:11	87	
	88	
KN1:7	89	N25
	90	
KN2:7	91	N23
	92	
KN3:7	93	N33
	94	
KN4:7	95	N37
	96	
KL8:7	97	
KL8:10	98	085-W...
SK14:01	99	
SK14:11	100	
KL8:11	101	
	102	
KL8:8	103	081-W...
SK15:01	104	
SK15:11	105	
KL8:12	106	
	107	
KL12:7	108	011
	109	
KN1:8	110	N27
KN2:8	111	N31
KN3:8	112	N35
KN4:8	113	N39
	114	
KL11:12	115	1025
	116	
	117	
	118	
	119	
	120	

Ряд зажимов блока 53366-86



Продолжение правой боковины

01	Контакты	L...
KA4:9	121	
KA4:10	122	
KL13:2	123	
KL13:4	124	
	125	
	140	

Изменение ряда зажимов
для реактора с выключателем типа 886 или 88
см. примеч. 2

KL13:5	080	
	081	
	082	
KL11:5	083	1
	84	
KL11:7	085	338
KL11:8	086	338
KL11:11	087	330

Изменение ряда зажимов блока
53 308-88 для реактора линии 750кВ

N442	190	SG5:2
N443	200	SG5:4
	210	
01	220	KT3:4
	230	
02	240	KT3:8
	250	

Схема выполнена на листах 16,17

Привязан:			
407-03-471.87.33			
Схемы и НКУ релейной защиты шунтирующих реакторов 500-750кВ			
Реактор 500-750кВ линии, шим	Лист 17	Лист 18	Лист 19
Защита		Энергопроект г. Москва 1988г.	
Схема подключения НКУ			

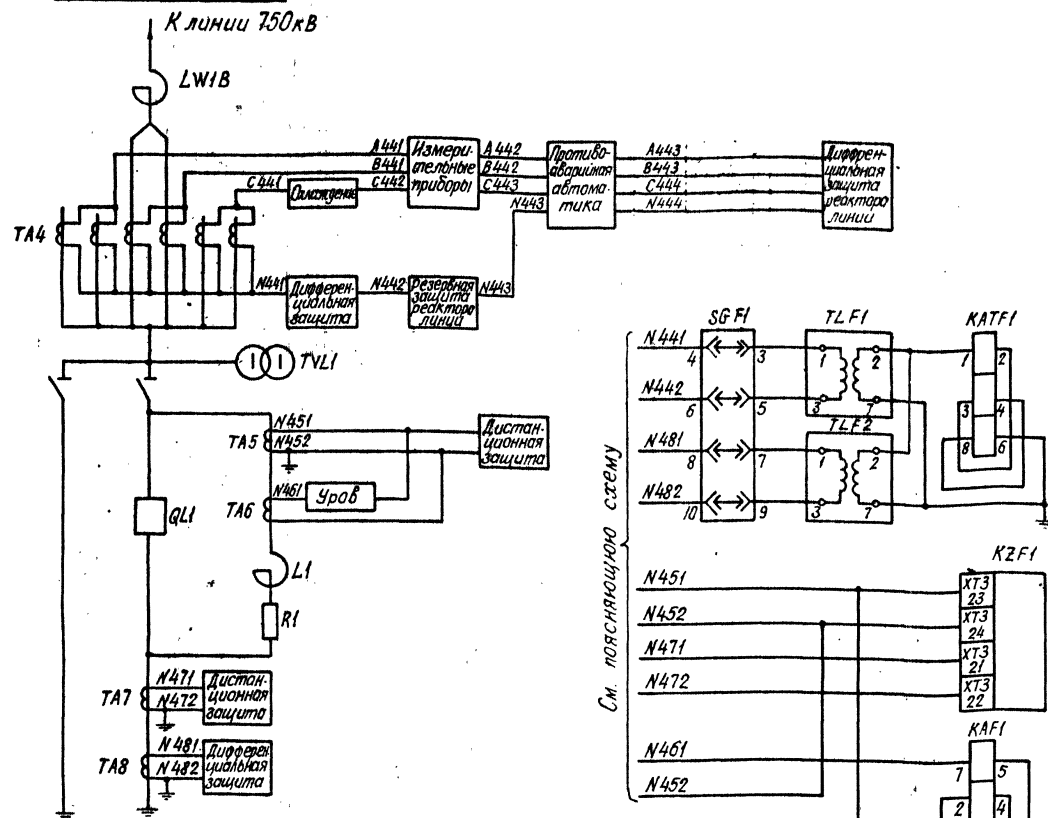
Копирован

Формат А2

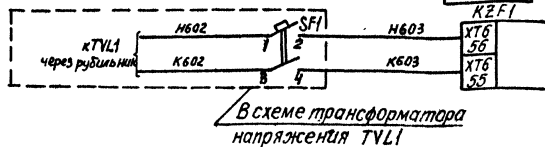
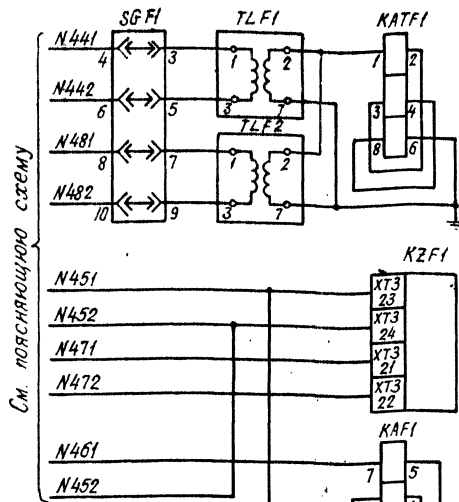
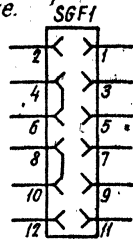
Рядом I

Лист 18 из 18

Поясняющая схема



Положение контактов испытательного блока при снятой рабочей крышке.



Примечание

1. Трансформаторы TLF1 и TLF2 должны быть аналогичны трансформаторам тока, установленным на панели ПЗ-233.
2. Панель ЭПЗ1038-88 является общей для схем, выполненных на листах 18, 19 и 42 и схемы автоматики.
3. Трансформаторы TLF1 и TLF2 для данной схемы модернизируются следующим образом: конец обмотки с большим числом витков отсоединяется от зажима 3 и присоединяется к зажиму 2. Перемычка между зажимами 1 и 2 снимается.

Перечень аппаратуры

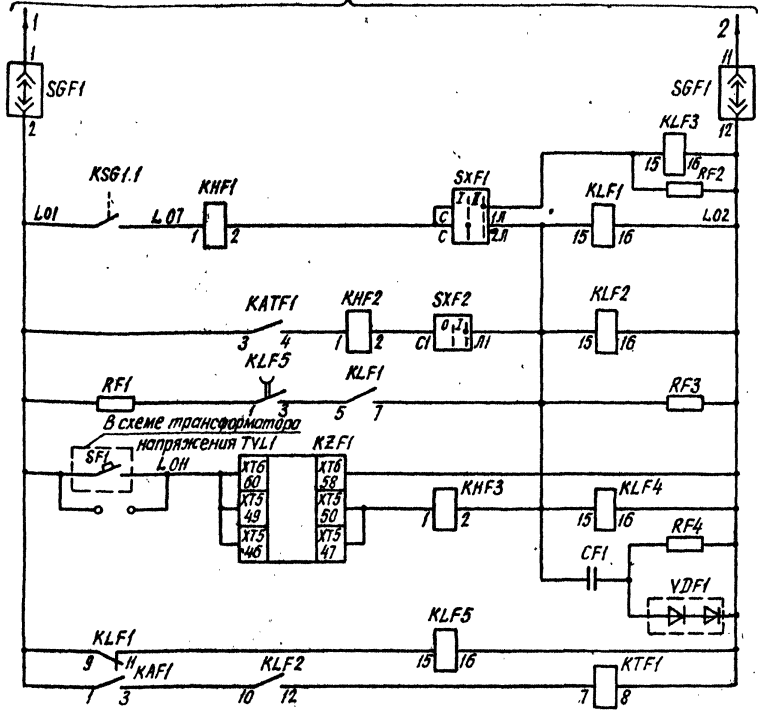
Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
При напряжении оперативного тока, В				220		
	С1	Конденсатор	МБГП2	3,9 мкФ; 500 В	1	
	HL1	Табла световое	ТСМ	220 В	1	
	—	Лампа	У-220-10	220 В, 10 Вт	1	
	КАФ1	Реле тока	РТ40/Р-5	5 А	1	
	КАТФ1	Реле тока с насыщающимся трансформатором	РНТ-566		1	
	КНФ1-КНФ3	Реле указательное	РЗУН-30	-0,05 А	4	
	КНФ4	Реле указательное	РЗУН-30	220 В	1	
	КЛФ1, КЛФ3	Реле промежуточное	РПТ-44	220 В	2	2/2
	КЛФ2, КЛФ4	Реле промежуточное	РПТ-54	220 В	2	4/0
	КЛФ5	То же	РПТ-64	220 В	1	4/1
	КТФ1	Реле времени	РВ-Н2	220 В	1	
	КЗФ1	Реле сопротивления	БРЗ-2801		1	
	RF1	Резистор	ПЗВ-25	100 Ом	1	
	RF2, RF3	Резистор	ПЗВ-25	2,2 кОм	2	
	RF4	То же	ПЗВ-50	750 Ом	1	
	RF5-RF1	Резистор	ПЗВ-25	3,9 кОм	3	
	SGF1	Блок испытательный	БНБ		1	
	SXF1	Переключатель	ПН-10/4с		1	
	SXF2, SXF3	Переключатель	ПВ-10		2	
	TLF1, TLF2	Трансформатор промежуточный			2	См. примеч.
	YDF1	Комплект диодов	КД-205А	500 В; 0,5 А	1	
	YDF2-YDF9	То же	КД-205А	500 В; 0,5 А	8	
	КСГ1	Реле газовое			1	

Схема выполнена на листах 18, 19.

Привязан:		
Инв. №:		
407-03-471.87 ЭЗ		
Схемы и НКУ релейной защиты шунтирующих реакторов 500-750 кВ		
Компенсационный реактор		Страницы: 18
Защита. Схема полная.		Энергосетипроект г. Москва 1988 г.
Копировал: Плещ		Формат А2

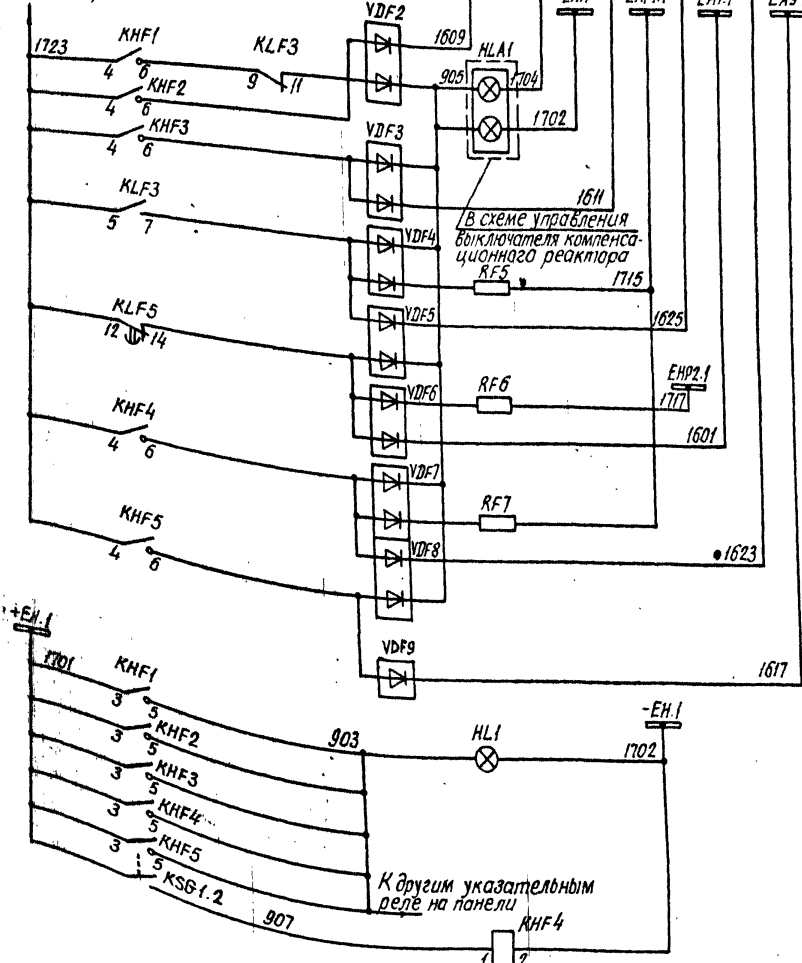
Альбом II

В схему оперативных цепей основной защиты шунтирующего реактора

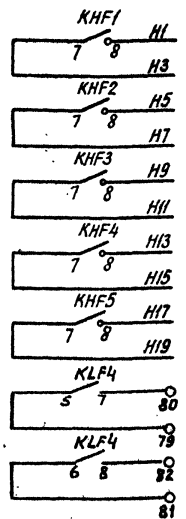


Блок испытательный
Газовая защита
Дифференциальная защита
Дистанционная защита
Уров. выключателя Q1

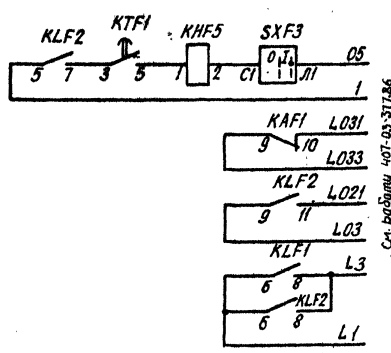
3 схему центральной сигнализации



Шитки сигнализации
Защита от внутренних повреждений и табло монта. ед. компенс. реактор
Дистанционная защита
Газовая защита перебеде на сигнал (Иступень)
Неисправность цепей оперативного тока
Газовая защита (Иступень)
Работа УРОВ
Табло "Указа тель не поднят"
Газовая защита (Иступень)



В системе сбора АСУ ТП
Резервные контакты



В схему защиты реактора линии
В схему автоматики компенсационного реактора
В схему управления выключателя реактора

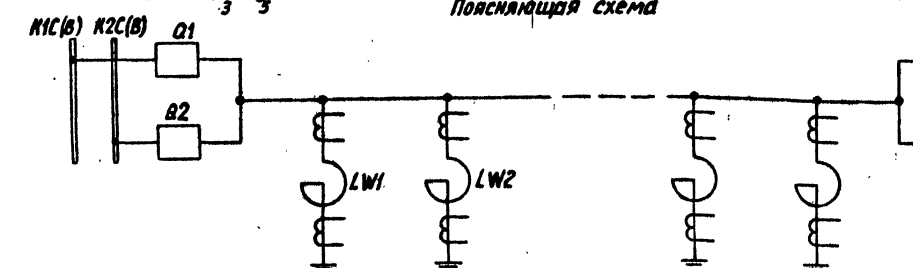
Выходные цепи

Схема выполнена на листах 18, 19.

Привязан:	
Инб. №:	
407-03-471.87.93	
Схемы и НКУ релейной защиты шунтирующих реакторов 500-750кВ	
Компенсационный реактор	Стация Лист Листов
РП	19

Левая боковина

01	Цепи тока и напряжения	
N 441	19	SGF1:4
N 442	39	SGF1:6
N 481	59	SGF1:8
N 482	79	SGF1:10
N 483	99	SGF1:12
N 484	119	SGF1:14
N 485	139	SGF1:16
N 486	159	SGF1:18
N 487	179	SGF1:20
N 488	199	SGF1:22
N 489	219	SGF1:24
N 490	239	SGF1:26
N 491	259	SGF1:28
N 492	279	SGF1:30
N 493	299	SGF1:32
N 494	319	SGF1:34
N 495	339	SGF1:36
N 496	359	SGF1:38
N 497	379	SGF1:40
N 498	399	SGF1:42
N 499	419	SGF1:44
N 500	439	SGF1:46
N 501	459	SGF1:48
N 502	479	SGF1:50
N 503	499	SGF1:52
N 504	519	SGF1:54
N 505	539	SGF1:56
N 506	559	SGF1:58
N 507	579	SGF1:60
N 508	599	SGF1:62
N 509	619	SGF1:64
N 510	639	SGF1:66
N 511	659	SGF1:68
N 512	679	SGF1:70
N 513	699	SGF1:72
N 514	719	SGF1:74
N 515	739	SGF1:76
N 516	759	SGF1:78
N 517	779	SGF1:80
N 518	799	SGF1:82
N 519	819	SGF1:84
N 520	839	SGF1:86
N 521	859	SGF1:88
N 522	879	SGF1:90
N 523	899	SGF1:92
N 524	919	SGF1:94
N 525	939	SGF1:96
N 526	959	SGF1:98
N 527	979	SGF1:100
N 528	999	SGF1:102
N 529	1019	SGF1:104
N 530	1039	SGF1:106
N 531	1059	SGF1:108
N 532	1079	SGF1:110
N 533	1099	SGF1:112
N 534	1119	SGF1:114
N 535	1139	SGF1:116
N 536	1159	SGF1:118
N 537	1179	SGF1:120
N 538	1199	SGF1:122
N 539	1219	SGF1:124
N 540	1239	SGF1:126
N 541	1259	SGF1:128
N 542	1279	SGF1:130
N 543	1299	SGF1:132
N 544	1319	SGF1:134
N 545	1339	SGF1:136
N 546	1359	SGF1:138
N 547	1379	SGF1:140
N 548	1399	SGF1:142
N 549	1419	SGF1:144
N 550	1439	SGF1:146
N 551	1459	SGF1:148
N 552	1479	SGF1:150
N 553	1499	SGF1:152
N 554	1519	SGF1:154
N 555	1539	SGF1:156
N 556	1559	SGF1:158
N 557	1579	SGF1:160
N 558	1599	SGF1:162
N 559	1619	SGF1:164
N 560	1639	SGF1:166
N 561	1659	SGF1:168
N 562	1679	SGF1:170
N 563	1699	SGF1:172
N 564	1719	SGF1:174
N 565	1739	SGF1:176
N 566	1759	SGF1:178
N 567	1779	SGF1:180
N 568	1799	SGF1:182
N 569	1819	SGF1:184
N 570	1839	SGF1:186
N 571	1859	SGF1:188
N 572	1879	SGF1:190
N 573	1899	SGF1:192
N 574	1919	SGF1:194
N 575	1939	SGF1:196
N 576	1959	SGF1:198
N 577	1979	SGF1:200
N 578	1999	SGF1:202
N 579	2019	SGF1:204
N 580	2039	SGF1:206
N 581	2059	SGF1:208
N 582	2079	SGF1:210
N 583	2099	SGF1:212
N 584	2119	SGF1:214
N 585	2139	SGF1:216
N 586	2159	SGF1:218
N 587	2179	SGF1:220
N 588	2199	SGF1:222
N 589	2219	SGF1:224
N 590	2239	SGF1:226
N 591	2259	SGF1:228
N 592	2279	SGF1:230
N 593	2299	SGF1:232
N 594	2319	SGF1:234
N 595	2339	SGF1:236
N 596	2359	SGF1:238
N 597	2379	SGF1:240
N 598	2399	SGF1:242
N 599	2419	SGF1:244
N 600	2439	SGF1:246
N 601	2459	SGF1:248
N 602	2479	SGF1:250
N 603	2499	SGF1:252
N 604	2519	SGF1:254
N 605	2539	SGF1:256
N 606	2559	SGF1:258
N 607	2579	SGF1:260
N 608	2599	SGF1:262
N 609	2619	SGF1:264
N 610	2639	SGF1:266
N 611	2659	SGF1:268
N 612	2679	SGF1:270
N 613	2699	SGF1:272
N 614	2719	SGF1:274
N 615	2739	SGF1:276
N 616	2759	SGF1:278
N 617	2779	SGF1:280
N 618	2799	SGF1:282
N 619	2819	SGF1:284
N 620	2839	SGF1:286
N 621	2859	SGF1:288
N 622	2879	SGF1:290
N 623	2899	SGF1:292
N 624	2919	SGF1:294
N 625	2939	SGF1:296
N 626	2959	SGF1:298
N 627	2979	SGF1:300
N 628	2999	SGF1:302
N 629	3019	SGF1:304
N 630	3039	SGF1:306
N 631	3059	SGF1:308
N 632	3079	SGF1:310
N 633	3099	SGF1:312
N 634	3119	SGF1:314
N 635	3139	SGF1:316
N 636	3159	SGF1:318
N 637	3179	SGF1:320
N 638	3199	SGF1:322
N 639	3219	SGF1:324
N 640	3239	SGF1:326
N 641	3259	SGF1:328
N 642	3279	SGF1:330
N 643	3299	SGF1:332
N 644	3319	SGF1:334
N 645	3339	SGF1:336
N 646	3359	SGF1:338
N 647	3379	SGF1:340
N 648	3399	SGF1:342
N 649	3419	SGF1:344
N 650	3439	SGF1:346
N 651	3459	SGF1:348
N 652	3479	SGF1:350
N 653	3499	SGF1:352
N 654	3519	SGF1:354
N 655	3539	SGF1:356
N 656	3559	SGF1:358
N 657	3579	SGF1:360
N 658	3599	SGF1:362
N 659	3619	SGF1:364
N 660	3639	SGF1:366
N 661	3659	SGF1:368
N 662	3679	SGF1:370
N 663	3699	SGF1:372
N 664	3719	SGF1:374
N 665	3739	SGF1:376
N 666	3759	SGF1:378
N 667	3779	SGF1:380
N 668	3799	SGF1:382
N 669	3819	SGF1:384
N 670	3839	SGF1:386
N 671	3859	SGF1:388
N 672	3879	SGF1:390
N 673	3899	SGF1:392
N 674	3919	SGF1:394
N 675	3939	SGF1:396
N 676	3959	SGF1:398
N 677	3979	SGF1:400
N 678	3999	SGF1:402
N 679	4019	SGF1:404
N 680	4039	SGF1:406
N 681	4059	SGF1:408
N 682	4079	SGF1:410
N 683	4099	SGF1:412
N 684	4119	SGF1:414
N 685	4139	SGF1:416
N 686	4159	SGF1:418
N 687	4179	SGF1:420
N 688	4199	SGF1:422
N 689	4219	SGF1:424
N 690	4239	SGF1:426
N 691	4259	SGF1:428
N 692	4279	SGF1:430
N 693	4299	SGF1:432
N 694	4319	SGF1:434
N 695	4339	SGF1:436
N 696	4359	SGF1:438
N 697	4379	SGF1:440
N 698	4399	SGF1:442
N 699	4419	SGF1:444
N 700	4439	SGF1:446
N 701	4459	SGF1:448
N 702	4479	SGF1:450
N 703	4499	SGF1:452
N 704	4519	SGF1:454
N 705	4539	SGF1:456
N 706	4559	SGF1:458
N 707	4579	SGF1:460
N 708	4599	SGF1:462
N 709	4619	SGF1:464
N 710	4639	SGF1:466
N 711	4659	SGF1:468
N 712	4679	SGF1:470
N 713	4699	SGF1:472
N 714	4719	SGF1:474
N 715	4739	SGF1:476
N 716	4759	SGF1:478
N 717	4779	SGF1:480
N 718	4799	SGF1:482
N 719	4819	SGF1:484
N 720	4839	SGF1:486
N 721	4859	SGF1:488
N 722	4879	SGF1:490
N 723	4899	SGF1:492
N 724	4919	SGF1:494
N 725	4939	SGF1:496
N 726	4959	SGF1:498
N 727	4979	SGF1:500
N 728	4999	SGF1:502
N 729	5019	SGF1:504
N 730	5039	SGF1:506
N 731	5059	SGF1:508
N 732	5079	SGF1:510
N 733	5099	SGF1:512
N 734	5119	SGF1:514
N 735	5139	SGF1:516
N 736	5159	SGF1:518
N 737	5179	SGF1:520
N 738	5199	SGF1:522
N 739	5219	SGF1:524
N 740	5239	SGF1:526
N 741	5259	SGF1:528
N 742	5279	SGF1:530
N 743	5299	SGF1:532
N 744	5319	SGF1:534
N 745	5339	SGF1:536
N 746	5359	SGF1:538
N 747	5379	SGF1:540
N 748	5399	SGF1:542
N 749	5419	SGF1:544
N 750	5439	SGF1:546
N 751	5459	SGF1:548
N 752	5479	SGF1:550
N 753	5499	SGF1:552
N 754	5519	SGF1:554
N 755	5539	SGF1:556
N 756	5559	SGF1:558
N 757	5579	SGF1:560
N 758	5599	SGF1:562
N 759	5619	SGF1:564
N 760	5639	SGF1:566
N 761	5659	SGF1:568
N 762	5679	SGF1:570
N 763	5699	SGF1:572
N 764	5719	SGF1:574
N 765	5739	SGF1:576
N 766	5759	SGF1:578
N 767	5779	SGF1:580
N 768	5799	SGF1:582
N 769	5819	SGF1:584
N 770	5839	SGF1:586
N 771	5859	SGF1:588
N 772	5879	SGF1:590
N 773	5899	SGF1:592
N 774	5919	SGF1:594
N 775	5939	SGF1:596
N 776	5959	SGF1:598
N 777	5979	SGF1:600
N 778	5999	SGF1:602
N 779	6019	SGF1:604
N 780	6039	SGF1:606
N 781	6059	SGF1:608
N 782	6079	SGF1:610
N 783	6099	SGF1:612
N 784	6119	SGF1:614
N 785	6139	SGF1:616
N 786	6159	SGF1:618
N 787	6179	SGF1:620
N 788	6199	SGF1:622
N 789	6219	SGF1:624
N 790	6239	SGF1:626
N 791	6259	SGF1:628
N 792	6279	SGF1:630
N 793	6299	SGF1:632
N 794	6319	SGF1:634
N 795	6339	SGF1:636
N 796	6359	SGF1:638
N 797	6379	SGF1:640
N 798	6399	SGF1:642
N 799	6419	SGF1:644
N 800	6439	SGF1:646
N 801	6459	SGF1:648
N 802	6479	SGF1:650
N 803	6499	SGF1:652
N 804	6519	SGF1:654
N 805	6539	SGF1:656
N 806	6559	SGF1:658
N 807	6579	SGF1:660
N 808	6599	SGF1:662
N 809	6619	SGF1:664
N 810	6639	SGF1:666
N 811	6659	SGF1:668
N 812	6679	SGF1:670
N 813	6699	SGF1:672
N 814	6719	SGF1:674
N 815	6739	SGF1:676
N 816	6759	SGF1:678
N 817	6779	SGF1:680
N 818	6799	SGF1:682
N 819	6819	SGF1:684
N 820	6839	SGF1:686
N 821	6859	SGF1:688
N 822	6879	SGF1:690
N 823	6899	SGF1:692
N 824	6919	SGF1:694
N 825	6939	SGF1:696
N 826	6959	SGF1:698
N 827	6979	SGF1:700
N 828	6999	SGF1:702
N 829	7019	SGF1:704
N 830	7039	SGF1:706
N 831	7059	SGF1:708
N 832	7079	SGF1:710
N 833	7099	SGF1:712
N 834	7119	SGF1:714
N 835	7139	SGF1:716
N 836	7159	SGF1:718
N 837	7179	SGF1:720
N 838	7199	SGF1:722
N 839	7219	SGF1:724
N 840	7239	SGF1:726
N 841	7259	SGF1:728
N 842	7279	



Общепанельное табло "Указатель не поднят"



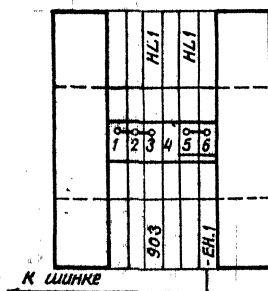
Левая боковина

Оператив- ные цепи		
AR1	10	KL1:6
	20	
	30	
	40	KL6:5
	50	
	60	KL7:7
AR3	70	KL1:5
	80	
	90	
	100	
	11	
AR5	12	KH1:1
	13	
AR7	140	KL1:15
	150	
	16	
AR9	170	SX1:M
	180	
AR11	19	SX3:CY
	20	
AR13	21	SX4:CY
	22	
AR2	230	KL1:16
	240	
	25	
Цепи сигна- лизации		
1701	260	KH1:3
	270	
	28	
1723	290	KH1:4
	300	
	31	
905	320	VD1
	330	
	34	
...EA...	350	VD1
	360	
	37	
1617 EA9.1	380	VD2
	390	
	40	
903	41	
	42	
Цепи в систе- ме сбора данных		
H57	43	KH1:7
H59	44	KH1:8
H61	45	KH2:7
H63	46	KH2:8
H65	47	KH3:7
H67	48	KH3:8
	49	
	50	
	51	
	52	
	53	

Правая боковина

Выходные цепи		
KL1:9	54	0101
SX5:M	55	0113
	56	
	57	
KL4:10	58	0201
	59	
SX6:M	60	0221
	61	
KL2:5	62	M-K1
	63	
SX7:M	64	022-K1
KL2:8	65	021-K1
	66	
	67	
KL2:9	68	N101-K1
	69	
SX8:M	70	122-K1
KL2:12	71	121-K1
	72	
	73	
	74	N1-K2
KL8:5	75	
SX9:M	76	022-K2
KL3:8	77	021-K2
	78	
	79	
	80	
KL3:9	81	N101-K2
SX10:M	82	122-K2
KL3:12	83	121-K2
	84	
	85	
KL5:9	86	
KL5:11	87	
KL5:10	88	
KL5:12	89	
	90	
	91	
	92	
	93	
	94	
	95	
	96	
	97	
	98	
	99	
	100	

Ряд зажимов блока БВ 366-86



Примечание.
Схема дана для конца линии, где установлен реактор.
Для конца линии, где реактор не установлен, должны быть поставлены перемычки 3-4 и 6-7.

Умб. №		Приблизно:	
		407-03-471.87 33	
		Схемы и НКУ релейной защиты шунтирующих реакторов 500-750 кВ	
		Реактор 500-750 кВ линии	Лист 22 Листов 22
И.контр.	Рыбкина	25.09	
Нач. ПП	Рыбкина	25.09	
Дир. экпл.	Титова	30.3	
Ст. инж.	Кришская	30.3	
		407-03-471.87 33 Энергосетьпроект 2.10.88 г. 1988 г.	

Копировал: Андреева

Формат А2

Перечень аппаратуры (продолжение)

Панельный номер аппарата	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
При напряжении оперативного ж.в				220		
00	Общепанельное табло №1					
01	HL1	Табло световое	ТСМ	220В	1	
—	—	Лампа	Ц-22С-Ю	220В, 10Вт	1	
—	—	Рамка	РБ		29	
—	—	То же	РМ		22	Для мод. 2
—	—	То же	РМ		24	Для мод. 1

Примечания

1. Ряд зажимов дан для модификации 2. Для модификации 1 даны изменения ряда зажимов.
2. В маркировочных колодках при конкретном проектировании должна быть проставлена марка реактора:
 - для реактора линии 750 кВ - LW1B
 - для реактора линии 500 кВ - LW1C
 - для реактора шин 500 кВ - LR1C (LR2C)
3. Промежуточные трансформаторы тока TL1-TL3 аналогичны трансформаторам тока, установленным на панели ПЗ-233. Для данной панели промежуточные трансформаторы тока модернизируются следующим образом: конец обмотки с большим числом витков отсоединяется от зажима 3 и присоединяется к зажиму 2, перемычка между зажимами 1 и 2 снимается.

Перечень аппаратуры

Панельный номер аппарата	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
При напряжении оперативного тока, В				220		
01	Реактор					
41	AK1	Блок контроля изоляции кабелей	КИБ-500Р		1	
04, 03	KA1, KA2	Реле тока	РТ40/Р-1	1А	2	
02, 01	KA5, KA6	То же	РТ40/Р-1	1А	2	Только для модифик. 1
07-05	KA8-KA10	То же	РТ40/Р-	... А	3	РТ40/Р-5 или РТ40/Р-1
50	KA7	То же	РТ40/0,6	0,6 А	1	
11-09	KAT1-KAT3	Реле тока дифференциальное	РНТ-566		3	
27-25, 31-35, 33-31	KH5-KH7, KH8-KH10, KH12-KH14	Реле указательное	РЗУИ-30-65871	-0,05 А	9	
34	KH11	То же	РЗУИ-30-65841	-0,025 А	1	
30-28	KH15-KH17	То же	РЗУИ-30-75151	-220В	3	
40-38, 49, 48, 47	KL1-KL3, KL7, KL9, KL10	Реле промежуточное	РП17-54	-220В	6	
44	KL4	То же	РП17-44	-220В	1	
43	KL5	То же	РП16-14	-220В	1	4/2
46, 45	KL14, KL15	То же	РП17-54	-220В	2	
42	KL6	То же	РП18-64	-220В	1	4/1
08	KT1	Реле времени	РВ-112	-220В	1	
58	R1	Резистор	ПЗВ-25	100 Ом	1	
	R3	То же	ПЗВ-25	2,7 кОм	1	
	R6-R8, R10, R11	То же	ПЗВ-25	3,9 кОм	5	
15, 14, 12	SG1, SG2, SG7	Блок испытательный	БИ-6		3	
13	SG-3	То же	БИ-4		1	
21-19	SX5-SX7	Переключатель	ПВ1-10		3	
24-22	SX8-SX10	То же	ПВ1-10/4С		3	
18-16	SX11-SX13	То же	ПВ1-10		3	
54-52	TL4-TL6	Трансформатор тока промежуточный	Тр-0,66	... А	3	
57-55	TL1-TL3	То же		... А	3	См. прим. 3
51	VD1-VD4, VD6, VD10-VD18, VD7	Комплект диодов	КД 205А	500В; 0,5А	10	

Схема выполнена на листах 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29.

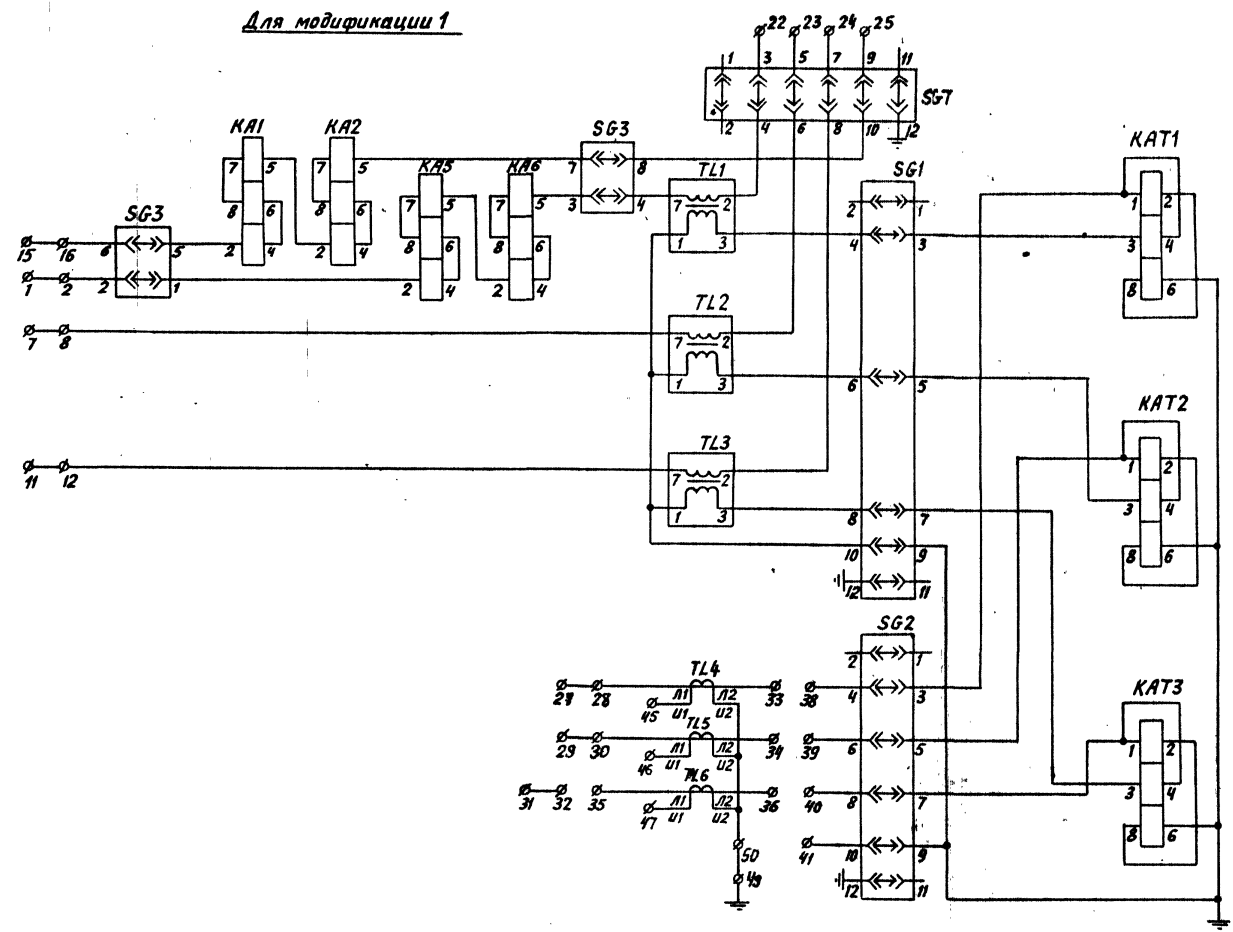
					407-03-471.87 33				
					Схемы и НКУ релейной защиты шунтирующих реакторов 500-750 кВ				
					Панель ЭПЗ 1037/1, 2-88 основных защит реакторов 500-750 кВ шунтирующего		Стадия	Лист	Листов
							РП	23	
И. контр.	Рыбкина	Титов	25.04		Схема полная соединений рядов зажимов и общий вид		Энергосетьпроект г. Москва 1988 г.		
Нач. ПТП	Рыбкина	Рыс							
Рук. групп	Титова	Пл							
Ст. инж.	Васильев	Вас							

Копировал: Андреева

Формат А2

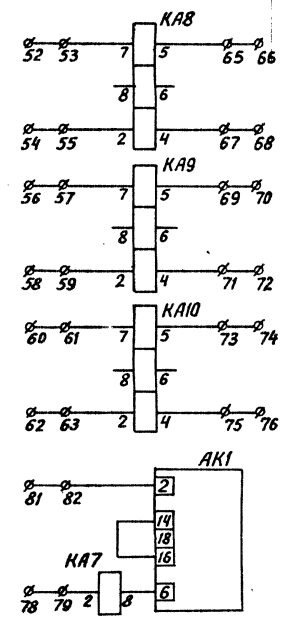
Альбом II

Для модификации 1



Дифференциальная защита и реле тока УРОВ

Токовые цепи



Поперечная дифференциальная защита

Токовые цепи

Устройство контроля изоляции КИВ-500Р

Схема выполнена на листах 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29.

407-03-471.87 33			
Схемы и НКУ релейной защиты шунтирующих реакторов 500-750 кВ			
Панель ЭПЗ 1037/1,2-88 основ.		Лист	Листов
нх защит реактора 500-750 кВ		РП	24
Схема полная, соединений рядов зажимов и общий бид		Энергосеть, проект 1988 г.	

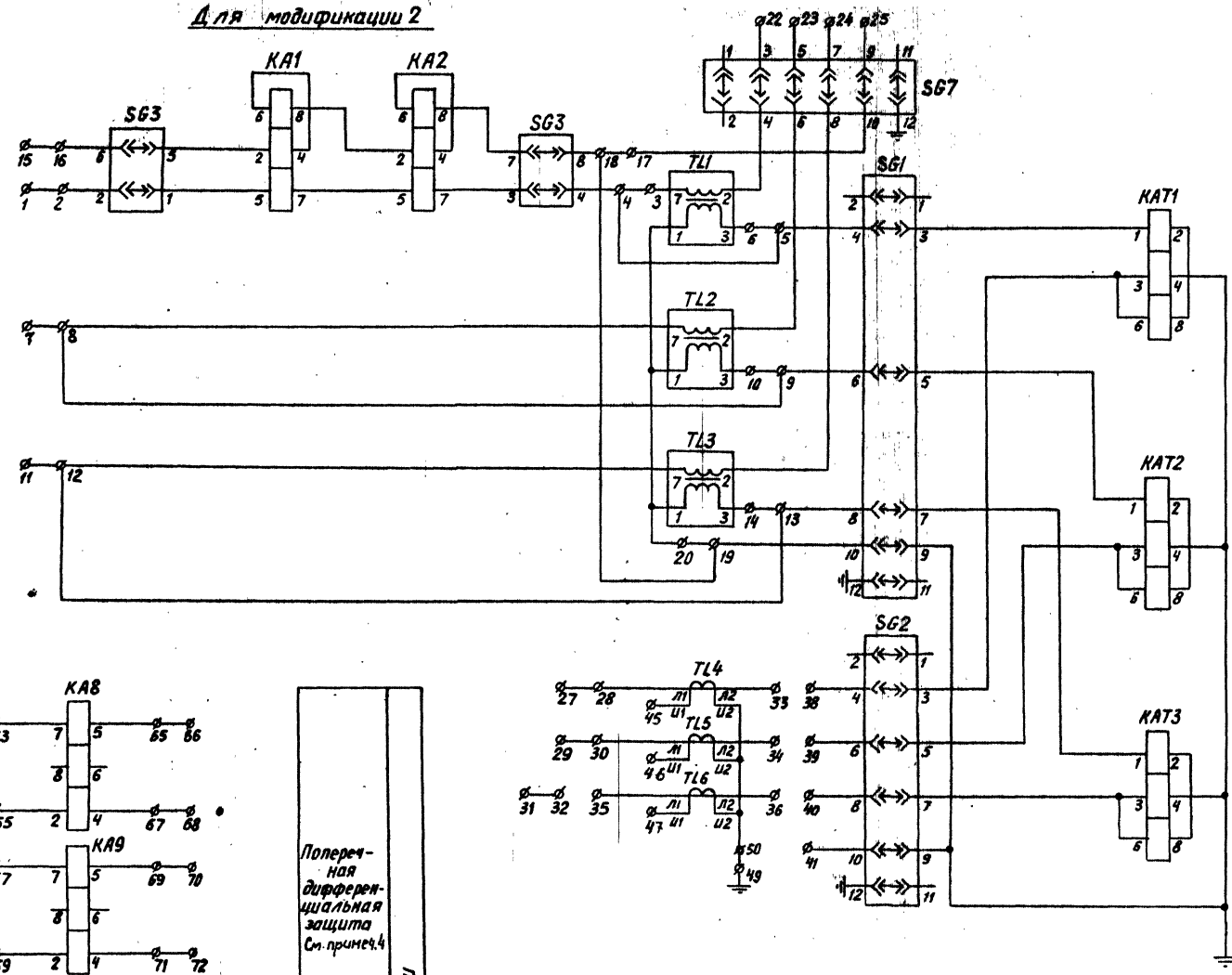
Копировал: Андреев

Формат А2

Инв. № подл. (подпись и дата) 1988 г.

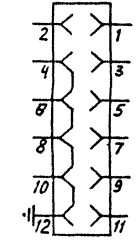
Альбом II

Для модификации 2

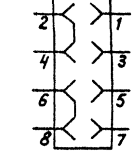


Положение контактов испытательных флажков при снятой рабочей крышке

SG1, SG2, SG3

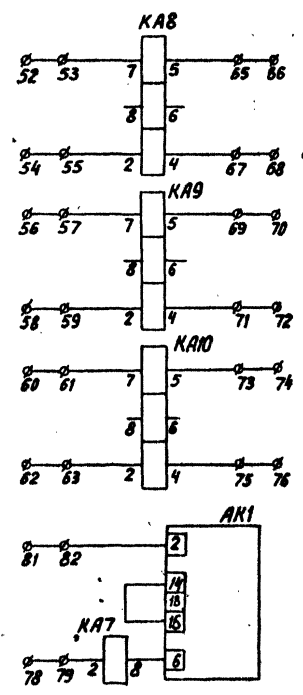


SG3



Дифференциальная защита и реле тока УРОВ

Токовые цепи



Поперечная дифференциальная защита см. примеч. 4

Устройство контроля изоляции КИВ-500Р

Схема выполнена на листах 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29.

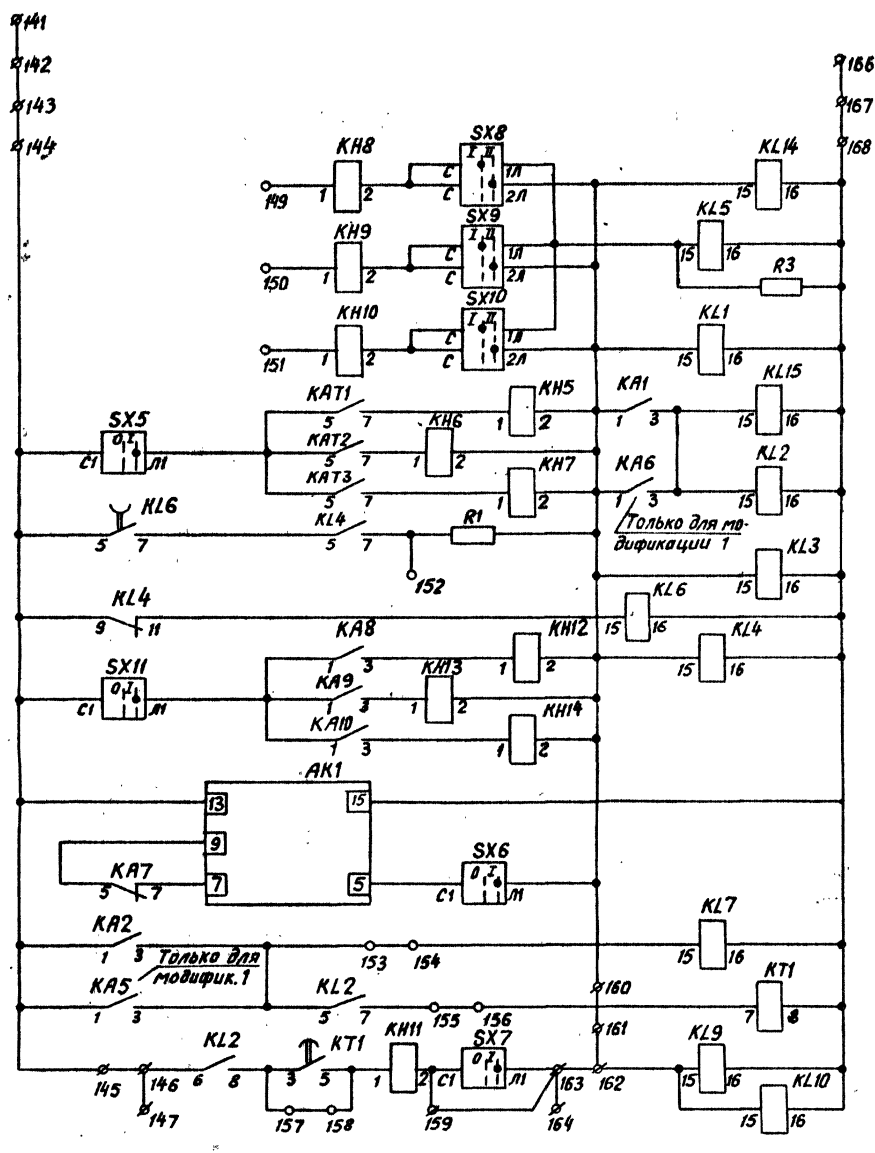
407 -03 - 471.87 33			
Схемы и НКУ релейной защиты шунтирующих реакторов 500-750 кВ			
Панель ЭПЗ 1037/1, 2-88 основных защит реактора 500-750 кВ шунтирующего			
И. контр.	Рыбкина	Р.В.	25.04
И.ч. ПТП	Рыбкина	Р.В.	
Р.ч. гр.ч.	Титова	И.М.	
Ст. инж.	Васильева	В.А.	
Энергосетьпроект		Лист	25
г. Москва		1988 г.	

Копировал: Андреева

Формат А2

Ш.б. № подл. Подпись и дата
4091374-И

Алюмин



Газовая защита

Продольная дифференциальная защита

Цепь удерживания выходных реле

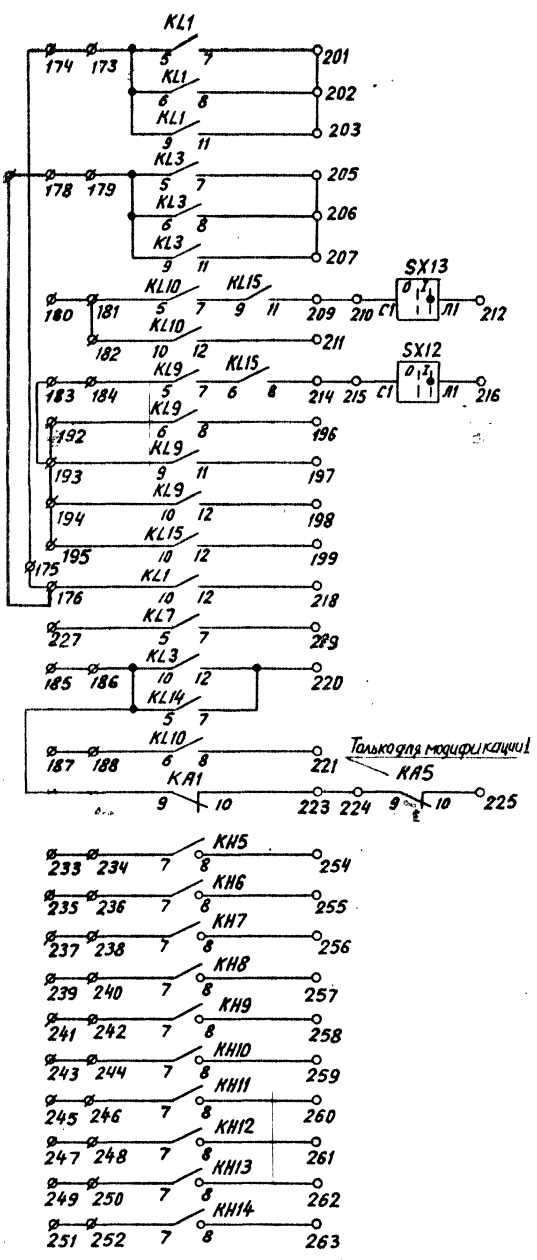
Цепь контроля истощения оперативного тока

Поперечная дифференциальная защита

Устройство контроля изоляции вводов

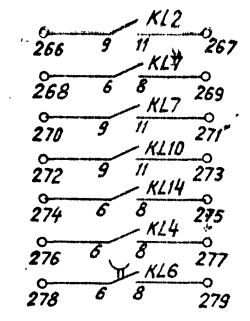
Цепи УРОВ

Цепи оперативного тока



Выходные цепи

Цепи к системе сбора АСУ-ТП



Контакты

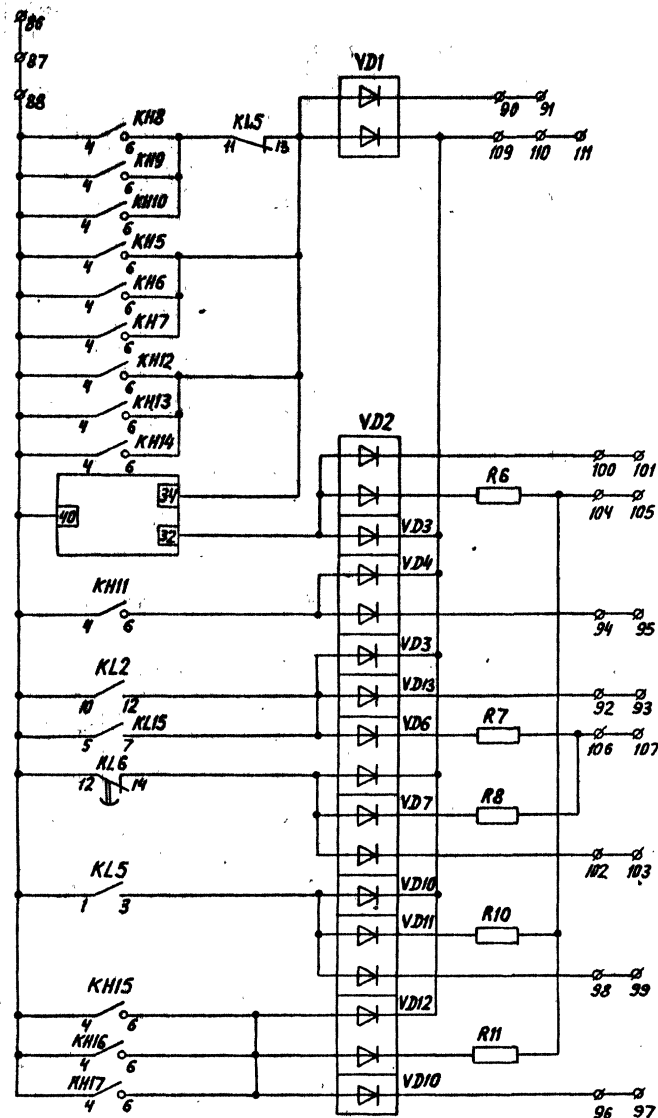
Схема выполнена на листах 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29.

407-03-471.87 33			
Схемы и НКУ релейной защиты шунтирующих реакторов 500-750 кВ			
Панель ЭПЗ 1037/1,2-88 основ. ных защит реактора 500-750кВ шунтирующего			
Исполн.	Рыбкина	В.В.	25.09
Нач. ПТП	Рыбкина	В.В.	30.08
Рук. арм.	Тимова	В.В.	30.08
Ст. инж.	Васильева	В.В.	30.08
Энергосетьпроект г. Москва 1988 г.			Лист 26

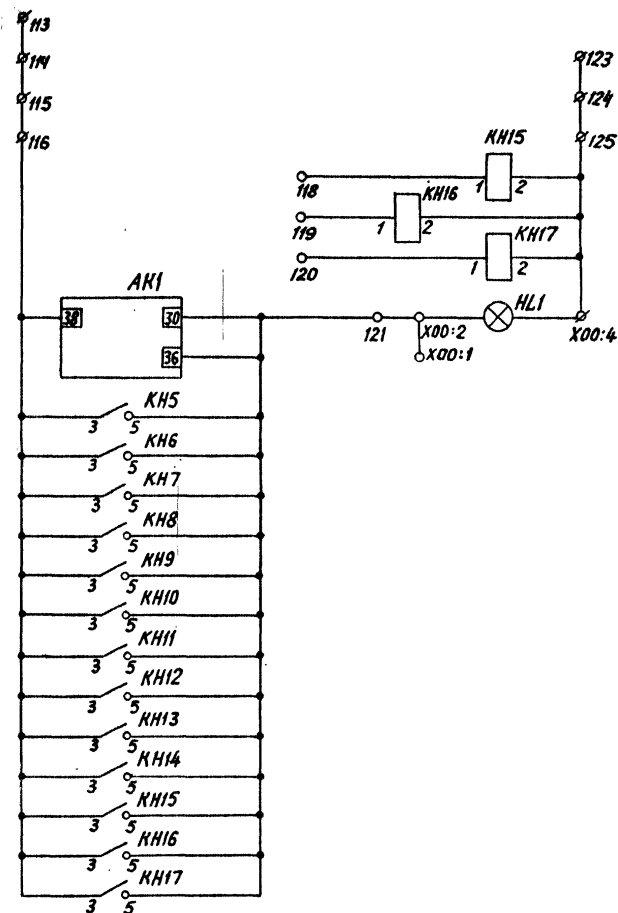
Копировал: Андреев

Формат А2

Число подл. Подпись и дата в соответствии с ГОСТ 1317-74 14.02.88



Газовая защита	Цели сигнализации
Продольная дифференциальная защита	
Поперечная дифференциальная защита	
Устройство КИВ-500Р	
Работа УРОВ	
Неисправность реле пуска УРОВ	
Обрыв цепи оперативного тока основной защиты	
Газовая защита переведена на сигнал	
Газовая защита (Иступень)	



Газовая защита (Иступень)	Цели сигнализации
Общепанельное табло "Указатель не поднят"	

Схема выполнена на листах 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29.

407-03-471.87 33				Лист		
Схемы и НКУ релейной защиты шунтирующих реакторов 500-750 кВ				Лист		
Панель ЗПЗ 1037/1, 2-88 основных защит реактора 500-750 кВ шунтирующего				Лист		
И.контр.	Рыбкина	Ю.В.	25.04	РП	27	Лист
Нач. ПТФ	Рыбкина	Ю.В.	25.04	Энергосетьпроект г. Москва 1988 г.		
Руч. групп	Титова	И.В.	30.03			
Ст. инж.	Васильева	В.В.				

Копировал: Андреева

Формат А2

Ряды зажимов - см. примеч. 1, 2

Левая боковина

01	Токовые цепи	
19		
20	SG3:2	
30	TL1:7	
40	SG3:4	
50	SG1:4	
60	TL1:3	
70		
80	TL2:7	
90	SG1:6	
100	TL2:3	
110		
120	TL3:7	
130	SG1:8	
140	TL3:3	
150		
160	SG3:6	
170	SG7:10	
180	SG3:8	
190	SG1:10	
200	TL3:1	
210		
220	SG7:3	
230	SG7:5	
240	SG7:7	
250	SG7:9	
260		
270		
280	TL4:11	
290		
300	TL5:11	
310		
320		
330	TL4:12	
340	TL5:12	
350	TL6:11	
360	TL6:12	
370		
380	SG2:4	
390	SG2:6	
400	SG2:8	
410	SG2:10	
420		
430		
440		
450	TL4:11	
460	TL5:11	
470	TL6:11	
480		
490		
500	TL3:12	
510		
520		
530	KAB:7	
540		
550	KAB:2	
560		
570	KAB:7	
580		
590	KAB:2	
600		
610	KAB:7	
620		
630	KAB:2	
640		
650	KAB:5	
660		
670	KAB:4	
680		

Продолжение левой боковины

690	KAB:5	
700		
710	KAB:4	
720		
730	KAB:5	
740		
750	KAB:4	
760		
770		
780		
790	KAB:2	
800		
810		
820	AKI:2	
830		
840		
850		
01	Цепи сигнализации	
860		
870		
880	KL15:5	
890		
900	VD1	
910		
920	VD13	
930		
940	VD4	
950		
960	VD10	
970		
980	VD11	
990		
1000	VD2	
1010		
1020	VD7	
1030		
1040	R6	
1050		
1060	R8	
1070		
1080		
1090	VD1	
1100		
1110		
1120		
1130		
1140		
1150		
1160	KH17:3	
1170		
1180	KH15:1	
1190	KH16:1	
1200	KH17:1	
1210	AKI:30	
1220		
1230		
1240	KH17:2	
1250		
1260		
1270		
1280		
1290		
1300		
00	Общепанельное табло	HL1
1310		
1320		
1330		
1340		
1350		
1360		
1370		
1380		
1390		
1400		
1410		
1420		
1430		
1440		
1450		
1460		
1470		
1480		
1490		
1500		
1510		
1520		
1530		
1540		
1550		
1560		
1570		
1580		
1590		
1600		
1610		
1620		
1630		
1640		
1650		
1660		
1670		
1680		

Правая боковина

01	Оперативные цепи	
0141		
0142		
0143		
0144		
0145		
0146		
0147		
148		
149		
150		
151		
152		
153		
154		
0155		
0156		
0157		
0158		
159		
0160		
0161		
0162		
0163		
0164		
165		
0166		
0167		
0168		
169		
170		
171		
172		
01	Выходные цепи	
0173		
0174		
0175		
0176		
0177		
0178		
0179		
0180		
0181		
0182		
0183		
0184		
0185		
0186		
0187		
0188		
0189		
0190		
191		
0192		
0193		
0194		
0195		
196		
197		
198		
199		
200		
0201		
0202		
0203		
204		

Продолжение правой боковины

KL3:7	0205	
KL3:8	0206	
KL3:11	0207	
	208	
KL15:11	0209	
SK13:C1	0210	
KL10:12	211	
SK13:11	212	
	213	
KL15:8	0214	
SK12:C1	0215	
SK12:11	216	
	217	
KL1:12	218	
KL7:7	219	
KL3:12	220	
KL10:8	221	
	222	
KAT:10	0223	
	0224	
	225	
	226	
KL3:5	227	
	228	
	229	
	230	
	231	
	232	
01	Цепи к системе сбора АСУ-ТМ	
KH5:7	0233	
	0234	
KH6:7	0235	
	0236	
KH7:7	0237	
	0238	
KH8:7	0239	
	0240	
KH9:7	0241	
	0242	
KH10:7	0243	
	0244	
KH11:7	0245	
	0246	
	0247	
KH12:7	0248	
	0249	
KH13:7	0250	
	0251	
KH14:7	0252	
	253	
KH5:8	254	
KH6:8	255	
KH7:8	256	
KH8:8	257	
KH9:8	258	
KH10:8	259	
KH11:8	260	
KH12:8	261	
KH13:8	262	
KH14:8	263	
	264	
	265	

Продолжение правой боковины

01	Контакты	
KL2:9	266	
KL2:11	267	
KL7:6	268	
KL7:8	269	
KL7:9	270	
KL7:11	271	
KL10:9	272	
KL10:11	273	
KL14:6	274	
KL14:8	275	
KL4:6	276	
KL4:8	277	
KL6:6	278	
KL6:8	279	
	280	
	281	
	282	

Изменение рядов зажимов для модификации 1

Левая боковина

3		
4		
5		
6		
70		
80	TL2:7	
9		
10		
110		
120	TL3:7	
13		
14		
17		
18		
19		
20		

Правая боковина

KAT:10	0223	
KL5:9	0224	
KH5:10	225	

Схема выполнена на листах 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29.

407-03-471.87.33			
Схемы и НКЧ релейной защиты шунтирующих реакторов 500-750кВ			
И.контр. Рыбкина	В.Л. 25РЧ	Этадия/лист	Листов
Нач. ПП Рыбкина	Ю.Л.	РП 28	
Руковод. Титова	Ю.Л.	Схема полная, соединений рядов зажимов и общий вид	
Ст.инж. Васильева	В.Л.	Энергосетьпроект г. Москва 1988г.	

Копировала: Андреева

Формат А2

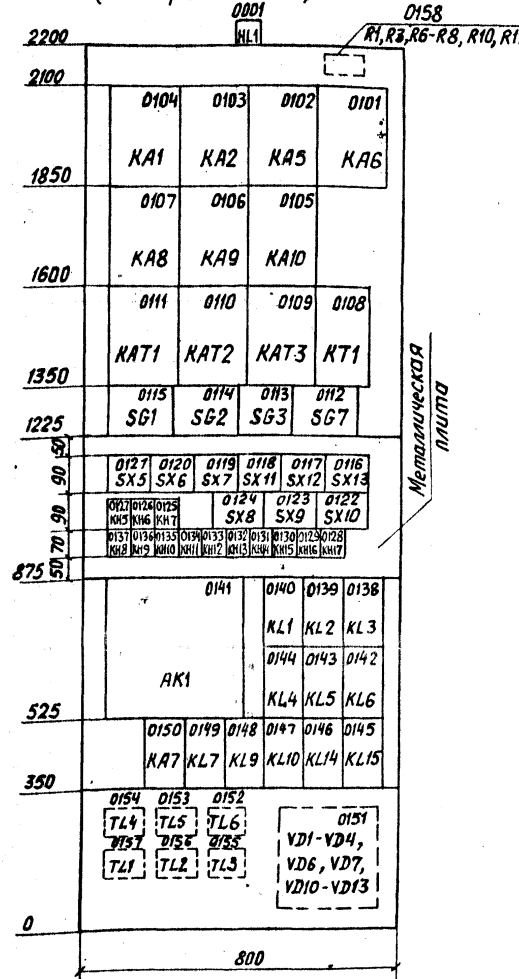
Перечень надписей в больших рамках и табло

Идентификационный номер аппарата	Позиция обозначение по схеме	Место надписи	Текст надписи	Примечание
0127	КН5	Под аппаратом	Диф. защита. Фаза А	
0126	КН6		Диф. защита. Фаза В	
0125	КН7		Диф. защита. Фаза С	
0137	КН8		Газовая защита. II ступень. Фаза А.	
0136	КН9		Газовая защита. II ступень. Фаза В.	
0135	КН10		Газовая защита. II ступень. Фаза С	
0134, 0119	КН11, SX7		УРОВ реактора.	SX7 - только для реакт. тока линии
0133	КН12		Поперечная диф. защита. Фаза А	
0132	КН13		Поперечная диф. защита. Фаза В	
0131	КН14		Поперечная диф. защита. Фаза С	
0130	КН15		Газовая защита. I ступень. Фаза А	
0129	КН16		Газовая защита. I ступень. Фаза В	
0128	КН17		Газовая защита. I ступень. Фаза С	
0121	SX5		Диф. защита	
0120	SX6		КИБ - 500Р	
0124	SX8 пол. I	Справа от аппарата	Газовая защита. II ст. Фаза А. Действие на отключение	
	SX8 пол. II		Газовая защита. II ст. Фаза А. Действие на сигнал	
0123	SX9 пол. I	Под аппаратом	Газовая защита. II ст. Фаза В. Действие на отключение	
	SX9 пол. II		Газовая защита. II ст. Фаза В. Действие на сигнал	
0122	SX10 пол. I	Под аппаратом	Газовая защита. II ст. Фаза С. Действие на отключение	
	SX10 пол. II		Газовая защита. II ст. Фаза С. Действие на сигнал	
0118	SX11	Под аппаратом	Поперечная диф. защита	
0117	SX12		Действие УРОВ на I комплект защиты шин	Только для реактора шин
0116	SX13		Действие УРОВ на II комплект защиты шин	
0115	SG1		Токовые цепи диф. защиты	
0114	SG2		Токовые цепи УРОВ	
0113	SG3		Подключение ток. цепей реактора к линии	
0112	SG7			
0001	НЛ1	В табло	Указатель не поднят	

Общий вид

М1:10

Модификация 1
(Реактор линии 750кВ)



Модификация 2
(Реактор линии, шин 500кВ)

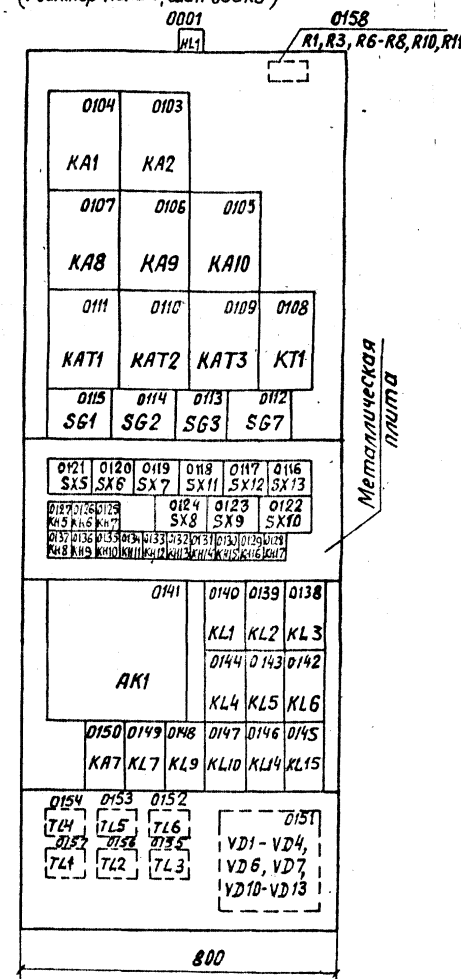


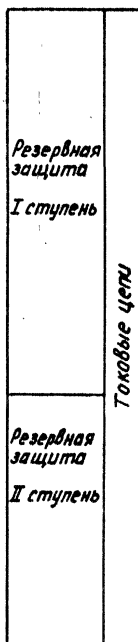
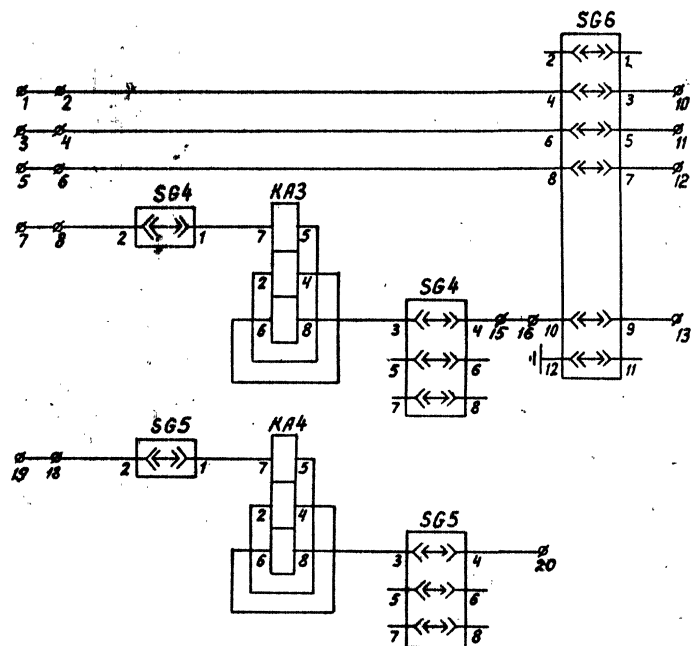
Схема выполнена на листах 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29.

407-03-471.87 33			
Схемы и НКУ релейной защиты шунтирующих реакторов 500-750кВ			
Л.контр.	Рыбкина	Д.И.	2504
Нач. ЛТП	Рыбкина	Д.И.	3038
Рук. груп.	Тимова	И.В.	
Ст. инж.	Васильева	В.И.	
Панель ЭПЗ №37/1, 2-88 основ-ных защит реактора 500-750кВ шунтирующего		Лист 29	Листов
Схема полная соединений рядов зажимов и общий вид		Энергосетьпроект г. Москва 1988 г.	

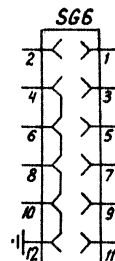
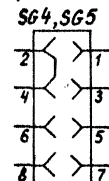
Копировал: Андреев

Формат А2

Инв. № подл. Подпись и дата. 10.03.88



Положение контактов испытательных блоков при снятой рабочей крышке



Примечание

В маркировочных калодках при конкретном проектировании должна быть проставлена марка реактора:

- для реактора линии 750 кВ - LW1B
- для реактора линии 500 кВ - LW1C
- для реактора шин 500 кВ - LR1C(LR2C).

Перечень аппаратуры

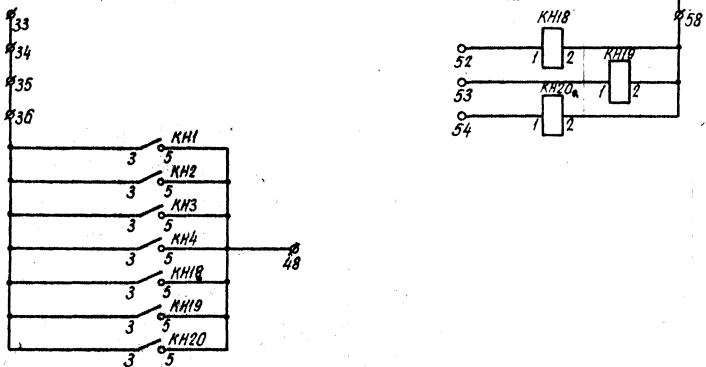
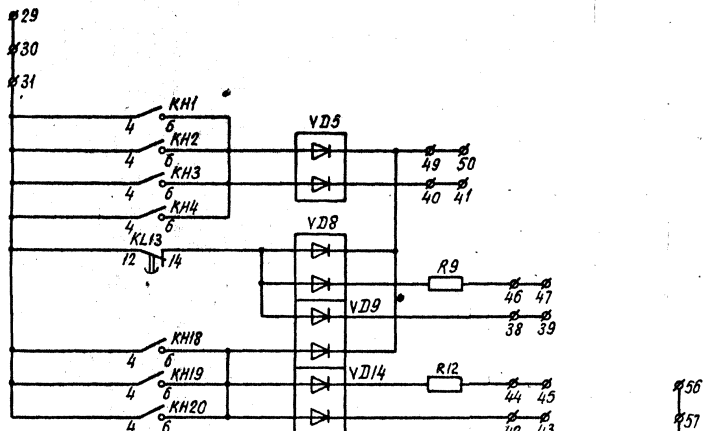
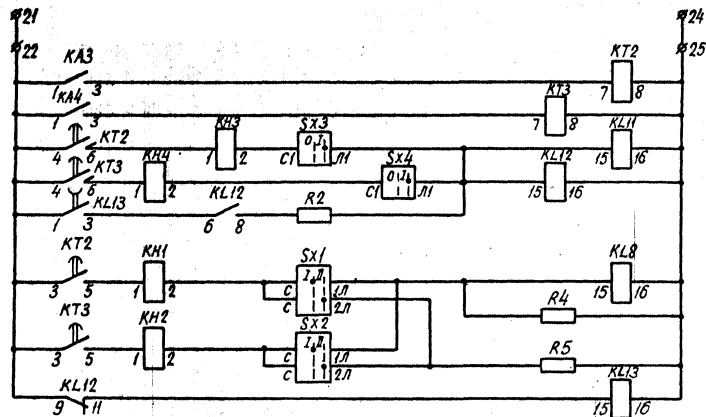
Панельный номер аппарата	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
При напряжении оперативного тока, В				220		
01		Реактор				
02	КАЗ	Реле тока	РТ40/р-1	1А	1	
01	КА4	То же	РТ40/р...	... А	1	
24 - 21	КН1 - КН4	Реле указательное	РЗУИ-30-85841	-0,025 А	4	
20 - 18	КН18 - КН20	То же	РЗУИ-30-75151	-220 В	3	
0,8, 07	КЛ8, КЛ11	Реле промежуточное	РП17-54	-220 В	2	
06	КЛ12	То же	РП17-44	-220 В	1	
05	КЛ13	То же	РП18-64	-220 В	1	4/1
04	КТ2	Реле времени	РВ-128	-220 В	1	
03	КТ3	То же	РВ-142	-220 В	1	
26	R2	Резистор	ПЗВ-25	100 Ом	1	
	R4	То же	ПЗВ-10	9,1 кОм	1	
	R5	То же	ПЗВ-25	4,7 кОм	1	
	R9, R12	То же	ПЗВ-25	3,9 кОм	2	
11, 10	SG4, SG5	Блок испытательный	БИ-4		2	
09	SG6	То же	БИ-6		1	
15, 14	SX1, SX2	Переключатель	ПП1-10/4С		2	
13, 12	SX3, SX4	То же	ПВ1-10		2	
17, 16	SX14, SX15	То же	ПВ1-10		2	
25	VD5, VD6, VD9, VD14	Комплект диодов	КД205А	500В; 0,5А	4	
—	—	Рамка	РБ		18	
—	—	То же	РМ		8	

Схема выполнена на листах 30, 31, 32.

407-03-471.87.33			
Схемы и НКУ релейной защиты шунтирующих реакторов 500-750 кВ			
Блок БЗ 308-88 резервных защит реактора 500-750 кВ шунтирующего			
Исполн.	Рыбкина	В.В.	25.04
Нач. ПП	Рыбкина	В.В.	25.04
Рук. групп	Титова	В.В.	30.04
Ст. инж.	Васильева	В.В.	30.04
Схема полная, соединений рядов зажимов и общий вид			Энергосетьпроект г. Москва 1988 г.

Копировал: Андреева

Формат А2



Резерв-
ная
защита

Цепи оперативного тока

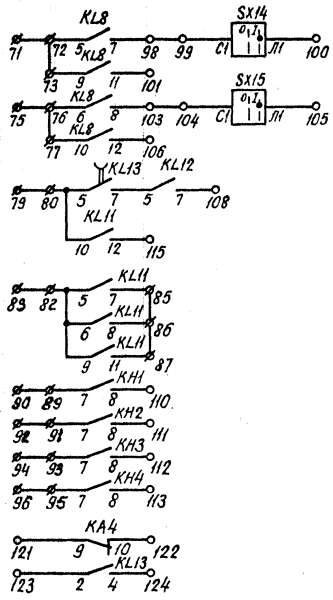
Резерв-
ная
защита

Образование
оператив-
ного тока
резервной
защиты

Пони-
жение
уровня
масла

Цепи сигнализации

Цепи
кодиро-
вального
табло
"Указа-
тель
не
поднят"



Входные
цепи

Контакты

Схема выполнена на листах 30, 31, 32

407-03-471.87 33			
Схемы и НКУ релейной защиты шунтирующих реакторов 500-750 кВ			
Блок БЗ 308-88 резервной защиты реактора 500-750 кВ			
Энергосетипроект			
Н.контр.	Р.В.Клима	Р.В.Клима	Р.В.Клима
Нач.ЛП	Р.В.Клима	Р.В.Клима	Р.В.Клима
Р.к. гр.	Титова	Титова	Титова
Ст. инж.	Васильева	Васильева	Васильева
Энергосетипроект			
г. Москва 1988г.			
Копировал: Н.И.И.			
формат А2			

Ряды зажимов см. примеч. 1.

Левая боковина

Правая боковина

01	Токовые цепи	L.....
	19	
	20	SG6:4
	39	
	40	SG6:6
	59	
	60	SG6:8
	79	
	80	SG4:2
	9	
	10	SG6:3
	11	SG6:5
	12	SG6:7
	13	SG6:9
	14	
	159	SG4:4
	160	SG6:10
	17	
	189	SG5:2
	190	
	20	SG5:4
01	Оперативные цепи	L.....
	219	
	220	KT3:4
	23	
	249	
	250	KT3:8
	26	
	27	
	28	
01	Цепи сигнализации	L.....
	299	
	300	
	310	KL13:12
	32	
	339	
	340	
	359	
	360	KN20:3
	37	
	389	VD9
	390	
	409	VD5
	410	
	429	VD14
	430	
	449	R12
	450	
	469	R9
	470	
	48	KN20:5
	499	VD5
	500	
	51	
	52	KN18:1
	53	KN19:1
	54	KN20:1
	55	
	569	
	570	
	580	KN20:2
	59	
	60	
	70	

01	Выходные цепи	L.....
	971	
	972	
	973	
	74	
	975	
	976	
	977	
	78	
	979	
	980	
	81	
	982	
	983	
	84	
	985	
	986	
	987	
	88	
	989	
	990	
	991	
	992	
	993	
	994	
	995	
	97	
	998	
	999	
	100	
	101	
	102	
	9103	
	104	
	105	
	106	
	107	
	108	
	109	
	110	
	111	
	112	
	113	
	114	
	115	
	116	
	117	
	118	
	119	
	120	
01	Контакты	L.....
	121	
	122	
	123	
	124	
	125	
	126	
	127	
	128	
	129	
	130	
	140	

Перечень надписей в больших рамках

Блочный номер аппарата	Поз. обозначение по схеме	Место надписи	Текст надписи	Примечание
24	KN1	В рамке под аппаратом	Защита I ступень	
23	KN2		Вторая выдержка времени.	
22, 13	KN3, SX3		Защита II ступень	
21, 12	KN4, SX4		Вторая выдержка времени.	
20	KN18		Защита I ступень	
19	KN19		Первая выдержка времени.	
18	KN20		Защита II ступень	
			Первая выдержка времени.	
			Понижение уровня масла фаза А.	
			Понижение уровня масла фаза В.	
			Понижение уровня масла фаза С.	
11	SG4	В рамке под аппаратом	токовые цепи защиты.	
10	SG5		I ступень.	
09	SG6		токовые цепи защиты.	
			I ступень.	
			Подключение ток. цепей к защите линии.	только для реактора шин
15	SX1 пол. I	В рамке под аппаратами	Защита I ступень.	
	SX1 пол. II		Действие на отключение	
14	SX2 пол. I	В рамке под аппаратами	Защита I ступень.	
	SX2 пол. II		Действие на отключение.	
17	SX14	В рамке под аппаратом	Защита I ступень.	
16	SX15		Действие на сигнал.	
			Действие ур. в на I комплект защиты шин	только для реактора шин
			Действие ур. в на II комплект защиты шин.	

Общий вид

М 1:10

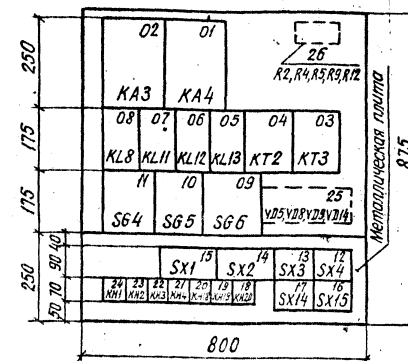


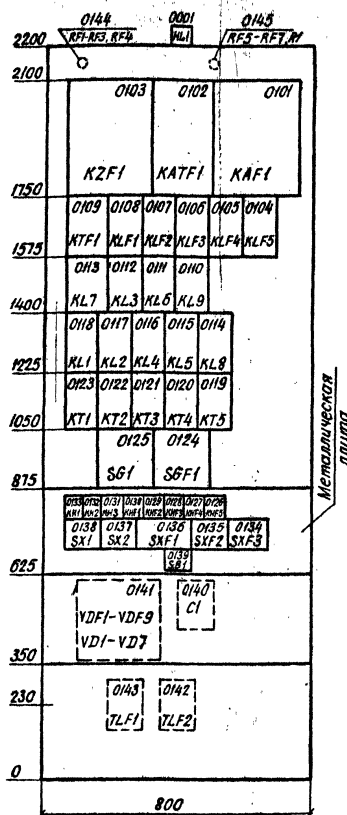
Схема выполнена на листах 30, 31, 32

407-03-471.87.33			
Схемы и НКУ релейной защиты шунтирующих реакторов 500-750 кВ			
Блок БЗ308-88 резервных защит реакторов 500-750 кВ шунтирующих		Страница	Лист
		рп	32
Нач. п.т.р.	Рядкина	О.В.	
Рук. гр.	Титова	О.В.	
Ст. инж.	Васильева	В.С.	
Схема полная, соединений рядов зажимов и общий вид.		Энергосетпроект г. Москва 1989г.	

Копировал: М.М.

Формат А2

At 1:10



1. Трансформаторы ТЛФ1 и ТЛФ2 должны иметь параметры, аналогичные трансформатором тока, установленным на панели ПЗВЗ3
2. Тип указательных реле выбирается в соответствии со схемой управления выключателя компенсационного реактора.
3. Трансформаторы ТЛ1 и ТЛ2 модернизируются следующим образом: конец обмотки с большим числом витков отсоединяется от зажима 3 и присоединяется к зажиму 2. Перемычка между зажимами 1 и 2 снимается.

Панельный номер аппарата	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	тип	Техническая характеристика	К-во	Примечания
00		Общепанельное табло				
01	НЛ1	Табло световое	ТСМ	220 В	1	
—	—	Лампа	4-220-10	220 В, 10 Вт	1	
—	—	Рамка	РБ		17	
—	—	То же	РМ		23	

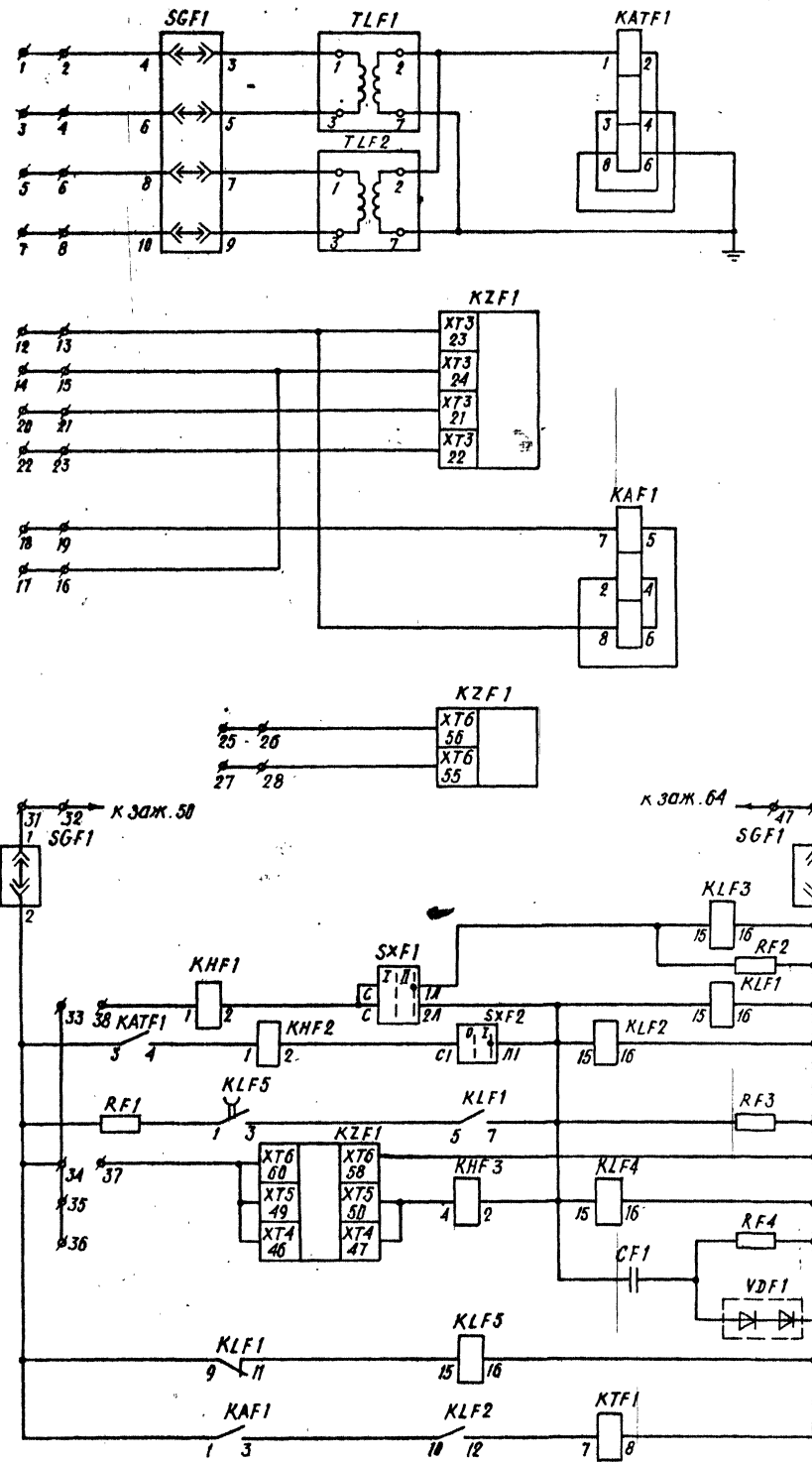
Панельный номер аппарата	Позиционный обозначение па-сете	Место надписи	Текст надписи	Примечание
0126	КНФ3	Под аппа- ратом	Отключение шунтирующего реактора	
0139	SXF3		Газовая защита. II ступень	
0130	КНФ1		Диф. защита	
0129	КНФ2		Дист. защита	
0135	SXF2		Газовая защита. I ступень	
0128	КНФ3		Включение выключателя компенсационного реактора	
0127	КНФ4		Отключение выключателя компенсационного реактора	
0131	КН3		УРОВ компенсационного реактора	
0132	КН2		Защита компенсационного реактора	
0133	КН1		Автоматика компенсационного реактора	
0137	SX2		Ввод в действие АКР	
0138	SX1			
0124	S6F1			
0125	S61			
0139	SB1			
0136	SXF1	Спроба от аппарата	Газовая защита. Действие на отключение	
			Газовая защита. Действие на сигнал	
0001	HL1	В табло	Указатель не поднят	

Понятный номер аппарата	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
01		Компенсационный реактор				
40	С1	Конденсатор	МБГП2	3,9 мкФ, 500 В	1	
01	КАФ1	Реле тока	РТ40/Р-5	5А	1	
02	КАТФ1	Реле тока с насыщающимся трансформатором	РТН-566		1	
30-28, 26	КНФ1-КНФ3	Реле указательное	РЗУП-30-8581	- 0,05А	4	
27	КНФ4	Реле указательное	РЗУП-30-75151	- 220 В	1	
33	КН1	То же	РЗУП-11-30-85821	- 0,015А	1	
32, 31	КН2, КН3	То же	РЗУП-11-30	- ... А	1	См. прим. 2
08, 06	КЛФ1, КЛФ3	Реле промежуточное	РП17-44	- 220 В	2	2/2
07, 05	КЛФ2, КЛФ4	Реле промежуточное	РП17-54	- 220 В	2	4/0
04	КЛФ5	То же	РП18-64	- 220 В	1	4/1
10, 14	КЛ9, КЛ8	То же	РП17-54	- 220 В	2	4/0
11, 12	КЛ6, КЛ3	То же	РП16-54	- 220 В	2	4/2
13	КЛ7	То же	РП-11	- 220 В	1	
13, 16, 17, 18	КЛ5, КЛ4, КЛ2, КЛ1	То же	РП17-54	- 220 В	4	4/0
09	КТФ1	Реле времени	РВ-112	- 220 В	1	
19-21	КТ5-КТ3	Реле времени	РВ-01	0,1... 1с	3	
22, 23	КТ2, КТ1	То же	РВ-01	0,3... 3с	2	
03	КЗФ1	Реле сопротивления	БРЗ-2801		1	
44	РФ1	Резистор	РЗВ-25	100 Ом	1	
	РФ2, РФ3	Резистор	РЗВ-25	2,2 кОм	2	
	РФ4	То же	РЗВ-50	750 Ом	1	
45	РФ5-РФ7	То же	РЗВ-25	3,9 кОм	4	
39	СВ1	Кнопка	КЕ-011	Исполнение 2	1	Толкатель красный
24	СГФ1	Блок испытательный	БИБ		1	
25	СГ1	Блок испытательный	БИБ		1	
36	СХФ1	Переключатель	ПП1-10/4с		1	
35, 34	СХФ2, СХФ3	То же	ПВ1-10		2	
37, 38	СХ2, СХ1	Переключатель	ПВ1-10		2	
43, 42	ТЛФ1, ТЛФ2	Трансформатор промежуточный				См. прим. 3
41	ВДФ1-ВДФ9	Комплект диодов	КД-205А	500 В, 0,5А	9	
	ВД1-ВД7	То же	КД-205А	500 В, 0,5А	7	

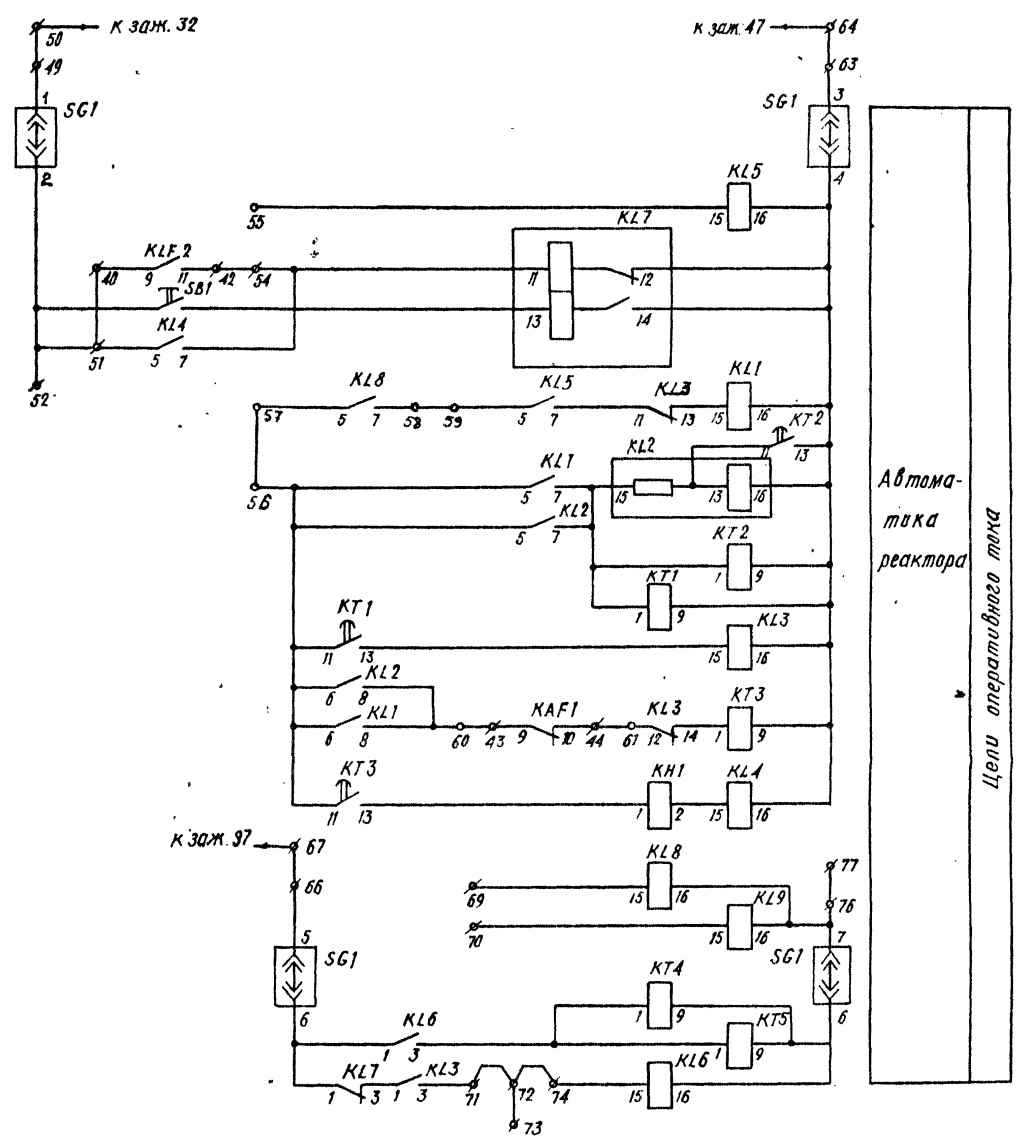
Схема выполнена на листах 33, 34, 35, 36.

			407-03-471.8733		
			Схемы и НКУ релейной защиты шунтирующих реакторов 500-750кВ		
			Панель ЭПЗ 1038-88 защиты и автоматики компенсационного реактора.		
Н. Кондр	Рябкина	Дуб.	15.09	Старая	Лист
Нор. ПТ	Рябкина	Дуб.		РП	33
Вик. Ев.	Титова	Дуб.		Энергосетпроект г. Москва	
Ст. инж.	Васильева	Васильева		1988г	
Ст. инж.	Крыжичанка	Крыж.		Копировал: Гуськов	
			Формат А2		

Альбом II



Дифференциальная защита	Токовые цепи
Дистанционная защита	Цепи напряжения
Реле тока урoв	
Дистанционная защита	Цепи оперативного тока
Газовая защита	
Дифференциальная защита	
Дистанционная защита	
УРОВ выключателя QK1	



Автоматика реактора
Цепи оперативного тока

Схема выполнена на листах 33, 34, 35, 36.

407-03-471.87 ЭЗ			
Схемы и НКУ релейной защиты шунтирующих реакторов 500-750 кВ			
И контр	Рыбкина	К.Р.Р.	25.04
Нач. ПП	Рыбкина	К.Р.Р.	25.04
Рук. гр.	Титова	В.В.	25.04
Ст. инж.	Васильева	В.В.	25.04
Ст. инж.	Крибичная	К.Р.Р.	25.04
Панель ЭПЗ 1038-88 защиты и автоматики компенсационного реактора		Стадия	Лист
Схема полной соединений рядов зажимов и общий вид		РП	34
		Энергосетпроект г. Москва 1958 г.	

Копировал f.l.

Формат А2

Альбом I

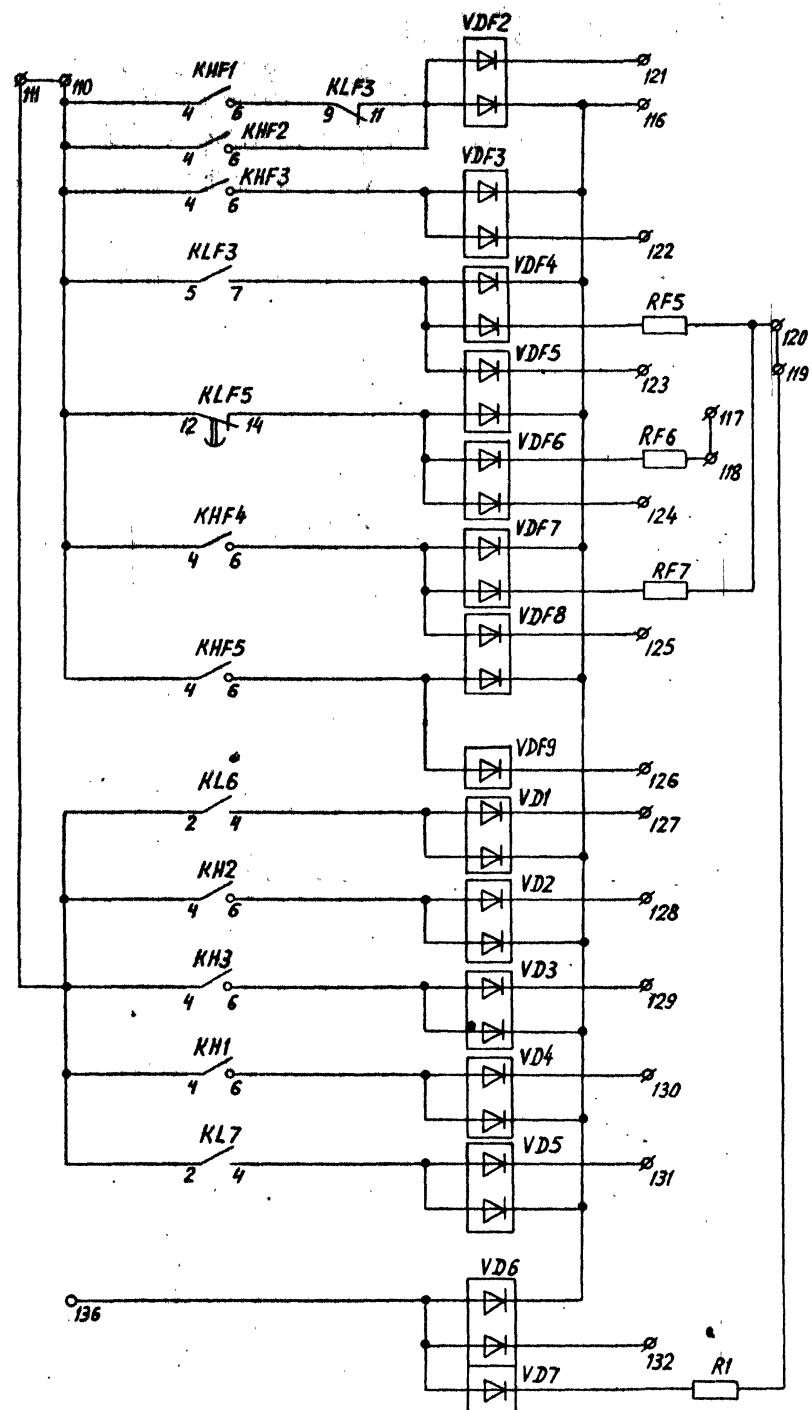
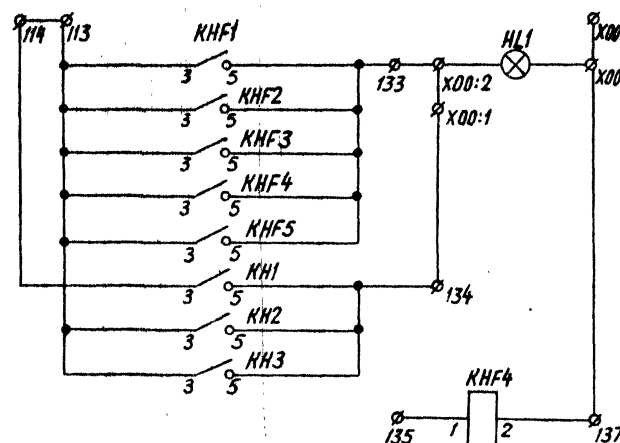
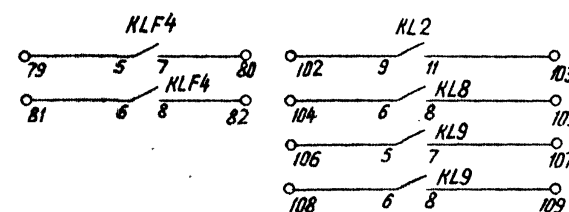
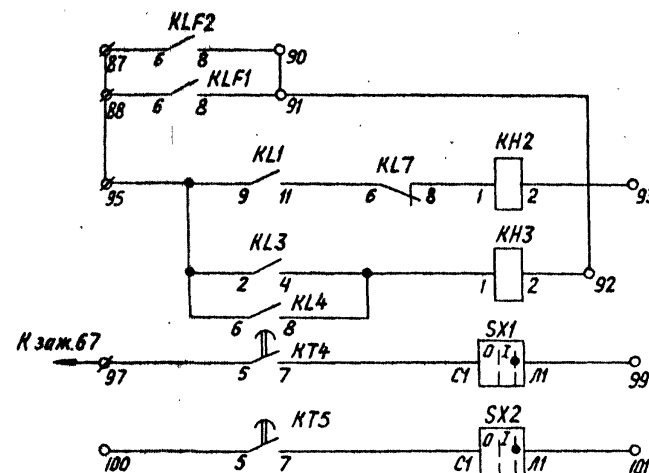
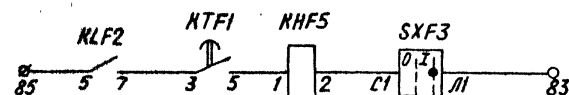
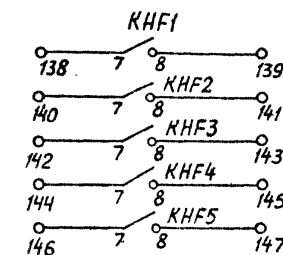
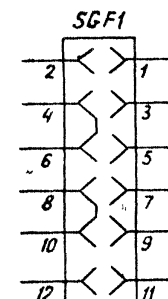
Цепи
сигнали-
зацииЦепи
сигнали-
зацииВыходные
цепи
и
контактыЦепи 8
системе
сбора
АСУ-ТППоложение контактов испытательного
блока при снятой рабочей крышке

Схема выполнена на листах 33, 34, 35, 36

407-03-471.87.33			
Схемы и КРУ релейной защиты шунтирующих реакторов 500-750 кВ			
Панель ЭПЗ 1038-88 защиты и автоматики компенсационного реактора		Стадия	Лист
Н. контр. Рывкина		РП	35
Нач. ПТП Рывкина		Энергосетьпроект	
Рук. групп. Уталева		г. Москва	
Ст. инж. Кривичкая		1983 г.	

Копировал: Андреева

Формат А2

Подпись и дата
1983-11-11

Албом II

Ряды зажимов

Левая баковина

01	Цепи тока и напряжения	
	19	SGF1:4
	20	
	39	SGF1:6
	40	
	59	SGF1:8
	60	
	79	SGF1:10
	80	
	9	
	10	
	11	
	129	
	130	KZF1:XT3-23
	149	
	159	KZF1:XT3-24
	169	
	179	
	189	
	190	KAFF:7
	209	
	215	KZF1:XT3-21
	229	
	230	KZF1:XT3-22
	24	
	259	
	260	KZF1:XT6-S6
	279	
	280	KZF1:XT6-S5
	29	
	30	
01	Цепи оперативного тока	
	319	SGF1:1
	320	
	339	
	340	KAFF:1
	350	
	360	
	37	KZF1:XT6-00
	38	KHFF:1
	39	
	40	KLF2:9
	41	
	42	KLF2:11
	43	KAFF:9
	44	KAFF:10
	45	
	469	SGF1:11
	470	
	48	
	499	SG1:1
	500	
	519	KL4:5
	520	SG1:2
	53	
	54	KL4:7
	55	KL5:13
	569	KL2:5
	570	KL8:5
	589	KL8:7
	590	KL5:5
	60	KL2:8
	61	KL3:12
	62	
	639	SG1:3
	640	
	65	

К шинкам

Продолжение левой баковины

	669	SG1:5
	670	
	68	
	69	KL8:15
	70	KL9:15
	719	KL3:3
	720	
	730	
	74	KL6:15
	75	
	769	KL8:16
	770	
	78	
01	Выходные цепи и контакты	
	79	KLF4:5
	80	KLF4:7
	81	KLF4:6
	82	KLF4:8
	83	SXF3:11
	84	
	85	KLF2:5
	86	
	879	KLF2:6
	880	KLF1:6
	89	
	909	KLF2:8
	910	KLF1:8
	920	KH3:2
	93	KH2:2
	94	
	95	KL1:9
	96	
	97	KT4:5
	98	
	99	SX1:11
	100	KT5:5
	101	SX2:11
	102	KL2:9
	103	KL2:11
	104	KL8:6
	105	KL8:8
	106	KL9:5
	107	KL9:7
	108	KL9:6
	109	KL9:8
01	Цепи сигнализации	
	1109	KHF5:4
	1110	KH3:4
	112	
	1139	KHF5:3
	1140	KH3:3
	115	
	116	VD1
	1179	
	1180	RF6
	1199	R1
	1200	RF5
	EA5.1	VD2
	EA6.1	VD3
	EA13.1	VD5
	EA1.1	VD6
	EA12.1	VD8
	EA9.1	VD9

Продолжение левой баковины

EA...	127	VD1
EA...	128	VD2
EA...	129	VD3
EA...	130	VD4
EA...	131	VD5
	132	VD6
	133	KHF5:5
	134	KH3:5
	135	KHF4:1
	136	VD7
	137	KHF4:2
00	Общепанельное табло	HL1
	19	HL1
	20	
	3	
	49	HL1
	50	
-EH.1		

Правая баковина

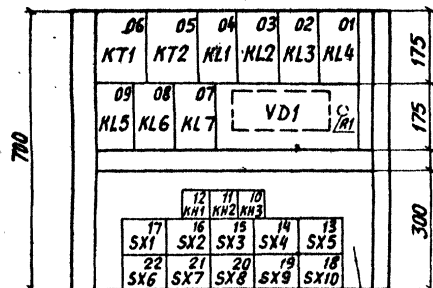
01	Цепи в системе сбора АСУ-ТЛ	
KHF1:7	138	
KHF1:8	139	
KHF2:7	140	
KHF2:8	141	
KHF3:7	142	
KHF3:8	143	
KHF4:7	144	
KHF4:8	145	
KHF5:7	146	
KHF5:8	147	
	148	
	149	
	168	
	169	
	170	

Схема выполнена на листах 33, 34, 35, 36.

407-03-474.87.33			
Схемы и НКУ релейной защиты шинтирующих реакторов 500-750кВ.			
Пакет 313 1038-88 защиты и автоматики компенсационного реактора			
И контр	Рыбкина	Ю.В.	25.04
Нач. ПП	Рыбкина	Ю.В.	
Рук. гр.	Титова	И.В.	
Ст. инж.	Васильева	В.В.	
Энергосетпроект			Лист 36
г. Москва 1988г			
Копировал: Н.И.Л.			Формат А2

И.В. Копия Подпись и дата В.В. И.В. 1. 1. 2. 2. 1091314-1

Общий вид М1-10



Металлическая
плата

Левая боковина

Оперативные цепи		
1	KL1:6	
2		
3		
4	KL6:5	
5		
6	KL7:7	
7	KL7:5	
8		
9		
10		
11		
12	KL1:1	
13		
14	KL1:15	
15		
16		
17	SX1:11	
18		
19	SX3:11	
20		
21	SX4:11	
22		
23	KL1:16	
24		
25		
Цепи сигнализации		
26	KL1:3	
27		
28		
29	KL1:4	
30		
31		
32	VD1	
33		
34		
35	VD1	
36		
37		
38	VD2	
39		
40		
41		
42		
Цепи в системе сбора АСУ-ТП		
43	KL1:7	
44	KL1:8	
45	KL2:7	
46	KL2:8	
47	KL3:7	
48	KL3:8	
49		
50		
51		
52		
53		

Правая боковина

Выходные цепи		
KL1:9	54	
SX5:11	55	
	56	
	57	
KL4:10	58	
	59	
SX6:11	60	
	61	
KL2:5	62	
	63	
SX7:11	64	
KL2:8	65	
	66	
KL2:9	67	
	68	
SX8:11	69	
KL2:12	70	
	71	
	72	
	73	
	74	
KL3:5	75	
SX9:11	76	
KL3:8	77	
	78	
	79	
KL3:9	80	
SX10:11	81	
KL3:12	82	
	83	
	84	
KL5:9	85	
KL5:11	86	
KL5:10	87	
KL5:12	88	
	89	
	90	
	135	

Перечень аппаратуры

Панельный номер аппарата	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
Цели УРОВ						
12, 11, 10	KL1-KL3	Реле указательное	РЗУП-30-85841	-0,025А	3	
04, 03, 02	KL1-KL3	Реле промежуточное	РП17-54	-220В	3	
01, 09	KL4, KL5	Реле промежуточное	РП17-54	-220В	2	
08, 07	KL6, KL7	Реле промежуточное	РП18-14	-220В	2	1/4
06, 05	KL1, KL2	Реле времени	РВ-144	-220В	2	
	R1	Резистор	РЗВ-25	9100 Ом	1	
17, 16, 15, 14, 13, 22, 21, 20, 19, 18	SX1-SX10	Переключатель	ПВ1-10		10	
	VD1, VD2	Комплект диодов	КД-205А	500В, 0,5А	2	
		Рамка	РБ		13	
		Рамка	РМ		9	

Перечень надписей

Блочный номер аппарата	Позиционное обозначение по схеме	Место надписи	Текст надписи	Примечание
12	KL1	В рамке под аппаратом	Пуск УРОВ от ВЧ. сигнала	
16	SX2		Отказ выкл. Q1 ВЛ	
11	KL2		Отказ выкл. Q2 ВЛ	
15	SX3		Ввод УРОВ	
10	KL3		Отключение ВЛ через панель ПДЭ 2001	
14	SX4		Отключение ВЛ через панель ПДЭ 2002	
17	SX1		Откл. присоед. I сист. шин через I компл. ПДЭ 2006	
13	SX5		Откл. присоед. I сист. шин через II компл. ПДЭ 2006	
22	SX6		Откл. присоед. II сист. шин через I компл. ПДЭ 2006	
21	SX7		Откл. присоед. II сист. шин через II компл. ПДЭ 2006	
20	SX8			
19	SX9			
18	SX10			

Схема выполнена на листах 37, 38

407-03-471.87 33			
Схемы и ИКУ релейной защиты шунтирующих реакторов 500-750 кВ			
Блок БА238-88 УРОВ реактора при отсутствии выключателя		Лист	Листов
РП		37	
Схема полная, соединений рядов зажимов и общий вид		Энергосетьпроект г. Москва 1988 г.	

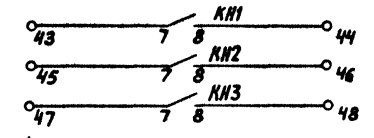
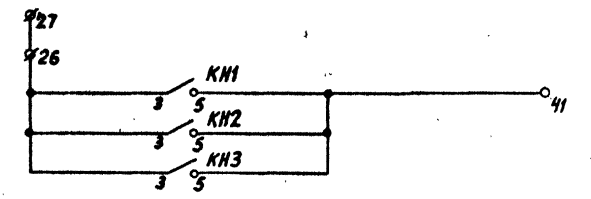
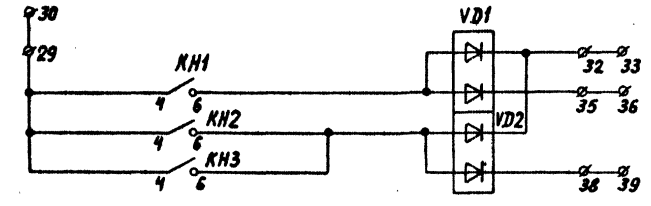
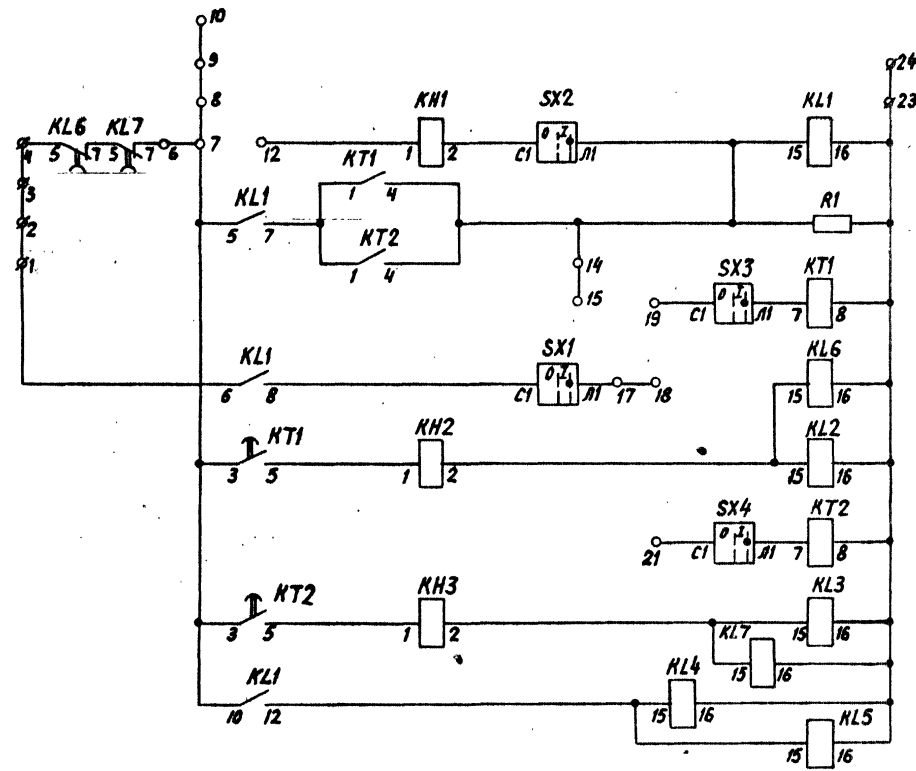
Копировала: Андреева

Формат А2

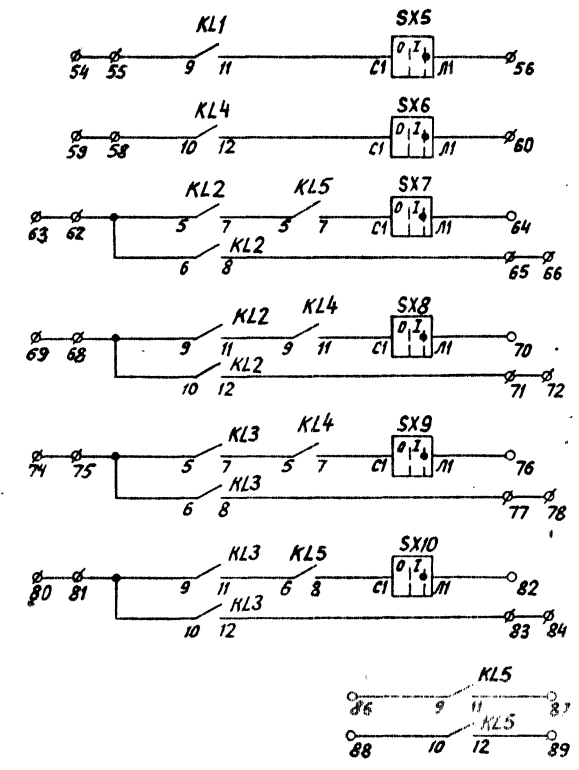
Алюминий

Инд. № подл. Подпись и дата 10.09.13 г. 17.11.13

Альбом II



Пуск УРОВ по цепи ВЧ сигнала
Цепь самодерживания реле пуска
Выходные реле отключения и запрета АПВ при срабатывании I системы шин - К1
Выходные реле отключения и запрета АПВ при срабатывании II системы шин - К2
Табло "Реактор"
Пуск УРОВ от ВЧ сигнала
Работа УРОВ
Общепанельная лампа "Указатель не поднят"
В систему сбора АСУ ТП



В схему панели типа ПДЗ 2001
В схему панели типа ПДЗ 2002
В схему панели типа ПДЗ 2006
I комплект (системы шин (ошибки))
В схему панели типа ПДЗ 2006
II комплект (системы шин (ошибки))
В схему панели типа ПДЗ 2006
III комплект (системы шин (ошибки))
В схему панели типа ПДЗ 2006
IV комплект (системы шин (ошибки))
Контакты

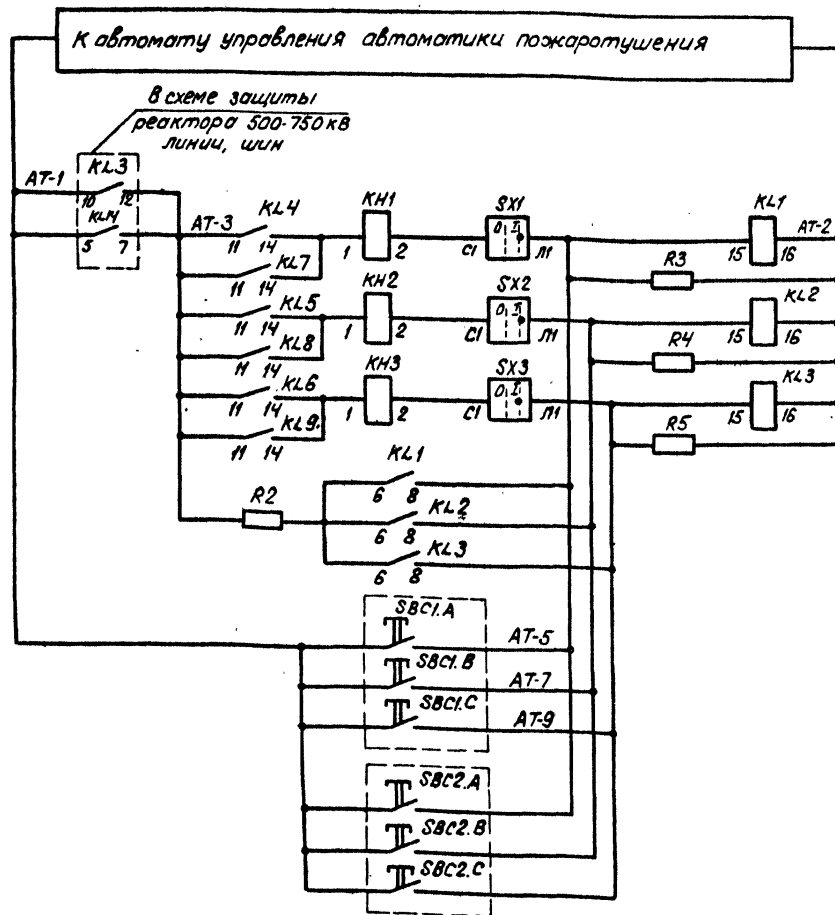
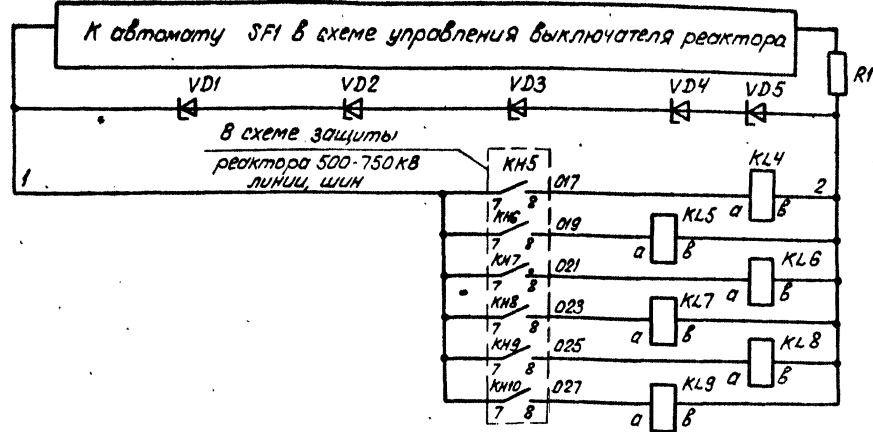
Схема выполнена на листах 37, 38.

407-03-471.87.33			
Схемы и НКЧ релейной защиты шунтирующих реакторов 500-750 кВ			
Блок БА 23833 УРОВ реактора при отсутствии выключателя		Страница	Лист
РП		38	
И. контр. Рывкина	Р.В.	25.1.79	
Нач. ПТП Рывкина	Ю.В.	10.1.79	
Рук. груп. Титова	В.В.	30.3.79	
Ст. инж. Кривичев	К.М.		
Схема полная, соединений рядов зажимов и общий вид		Энергосетьпроект г. Москва 1988 г.	

Копировал: Андреева

Формат А2

И.Н. Подпись и дата выдачи листа
10913 ТМ-В



Делитель напряжения

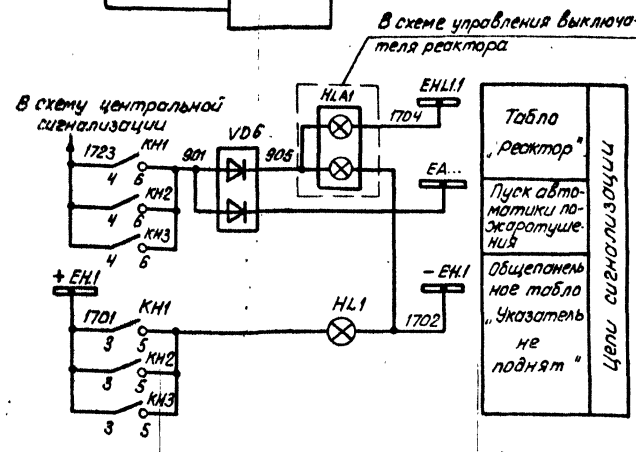
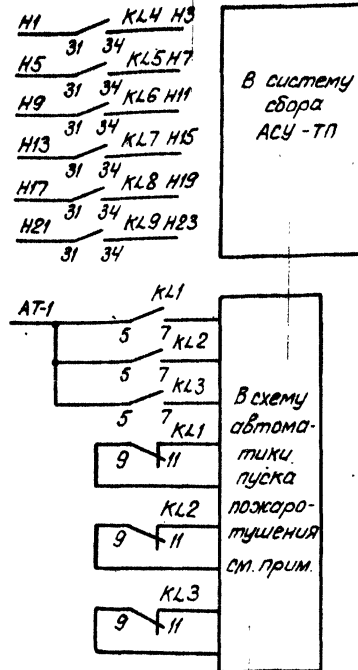
А реле-повторители действия дифференциальной защиты

В реле-повторители действия газовой защиты

А Реле пуска автоматической установки пожаротушения

В Кнопка пуска автоматической установки пожаротушения, расположенные на ГЩУ

С Кнопки пуска автоматической установки пожаротушения, расположенные в ОРУ



Перечень аппаратуры

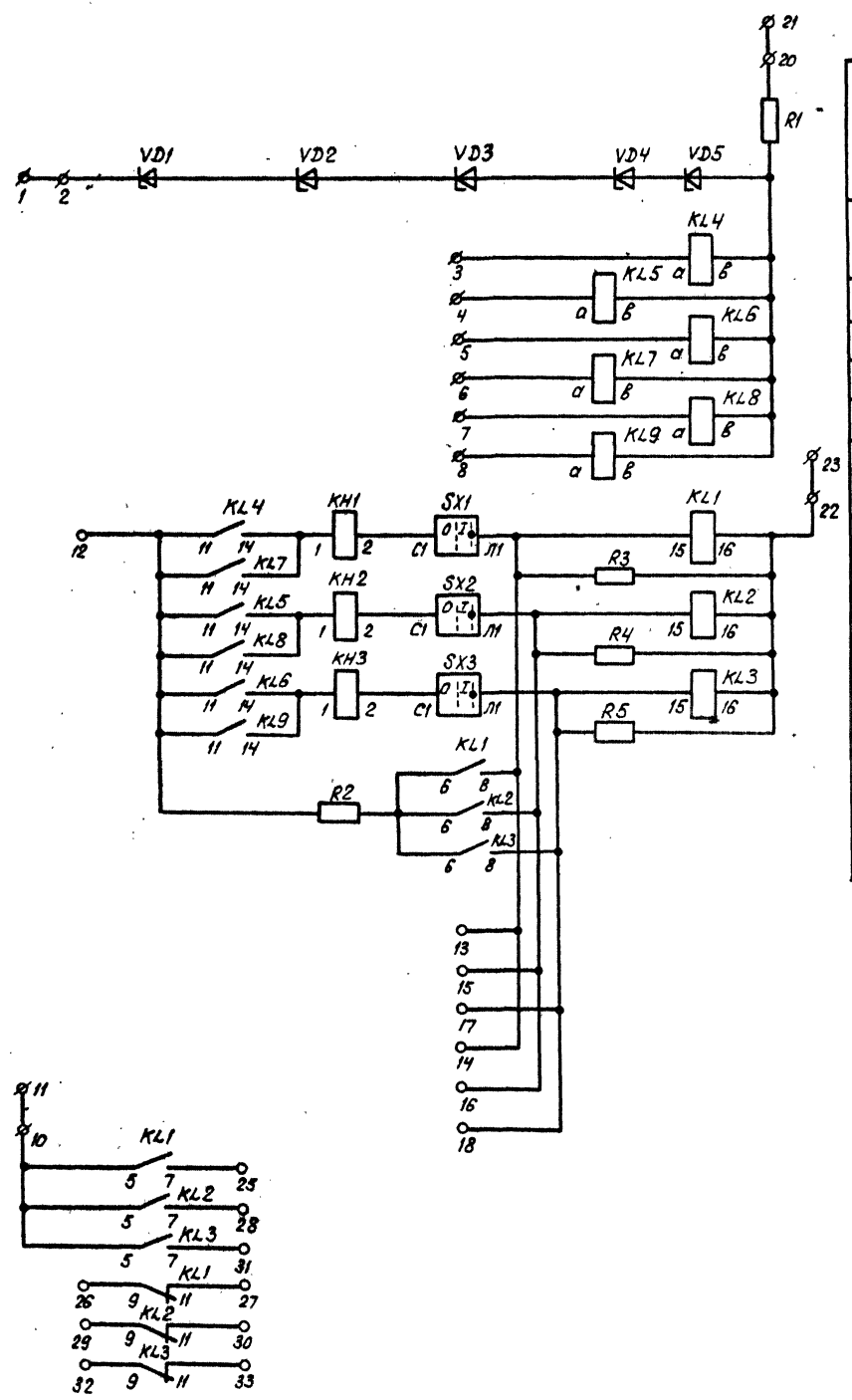
Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
При напряжении оперативного тока, В						
Блок пуска автоматической установки пожаротушения БПЗ-38	KH1- KH3	Реле указательное	РЗУН-30 85841	- 0,025 А	3	
	KL1- KL3	Реле промежуточное	РП17-44	- 220 В	3	
	KL4- KL9	То же	РП21-200	- 60 В	6	с разъемом типа 3
	R1	резистор	ПЗВ-50	1 кОм	1	
	R3- R5	То же	ПЗВ-10	5,1 кОм	3	
	R2	То же	ПЗВ-25	360 Ом	1	
	SX1- SX3	Переключатель	ПВ1-16		3	используется
	VD1- VD5	Стабилитрон	Д815Д	12 В	5	используется
	VD6	Комплект диодов	КД 205	500 В; 0,5 А	1	
	HL1	Табла световое	ТСМ	220 В	1	
Блок 68-36888		Лампа	Ц-220-10	220 В, 10 Вт	1	

Примечание
Марки целей проставляются при выполнении автоматики пожаротушения.

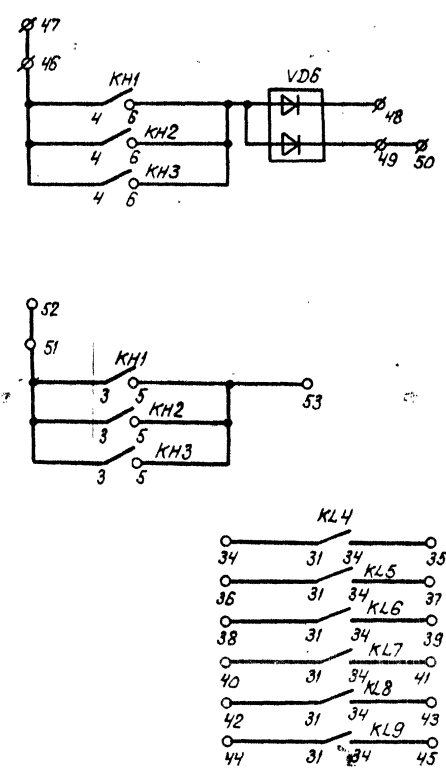
Привязан			
407.03.471.87.93			
Схемы и НКУ релейной защиты шунтирующих реакторов 500-750 кВ			
Реактор 500-750 кВ линии, шин		Лист	Листов
РП		39	
Схема пуска автоматической установки пожаротушения схема полная		Энергосетьпроект г. Москва 1988 г	
Копировал: Парамонова		формат А2	

Имя, И.И. Подпись и дата 09.03.1988

Альбом II



Делитель напряжения	
A	Реле-повторители действия дифференциальной защиты
B	
C	
A	Реле-повторители действия газовой защиты
B	
C	
A	Реле пуска автоматической установки пожаротушения
B	
C	
Цели удерживания реле пуска автоматической установки пожаротушения	



Табло "Реактор"	Цели сигнализации
Пуск автомати- ки пожа- ротуше- ния	
Общепанельное табло "указатель не поднят"	
В систему сбора АСУ-ТП	

Лист № 103/1374-2
Подпись и дата
Всего листов

Схема выполнена на листах 40,41

~407-03-471.87.33			
Схемы и НКУ релейной защиты шунтируемых реакторов 500-750 кВ			
Блок БА239-88, пуска автоматической установки пожаротушения		Страниц	Лист
		РП	40
Нач.пр.	Рыбкина	Д.И.	Л.И.
Нач.пр.	Рыбкина	Д.И.	Л.И.
Руч.пр.	Тимова	Н.А.	Л.И.
Ст.инж.	Кришук	К.И.	Л.И.
Схема полная соединений рядов зажимов и общий вид		Энергосетьпроект г. Москва 1988 г.	

Hand-drawn diagram of a rectangular area divided into a grid of 25 numbered squares (09 to 25). The grid is 5 squares wide and 5 squares high. The top row contains squares 09, 08, 07, 06, 05, 04, 03, 02, 01. The second row contains squares K1, K2, K3, K4, K5, K6, K7, K8, K9. The third row contains squares 15, 14, 13, 12, 11, 10. The fourth row contains squares 10M, K12, K13, S1, S2, S3. The bottom row contains squares 21, 22, 23, 24, 25. The grid is labeled "Методика проверки шума" (Methodology for noise check) and "шум" (noise). Dimensions are indicated: 800 (width) and 600 (height).

левая боковина

Цены на пар- мушеного то- ка		
	1	9
	2	6
	3	
	4	
	5	
	6	
	7	
	8	
	9	
	10	9
	11	6
	12	
	13	9
	14	6
	15	9
	16	6
	17	9
	18	6
	19	
	20	9
	21	6
	22	9
	23	6
	24	
	25	
	26	
	27	

KL2:7	28	
KL2:9	29	
KL2:11	30	
KL3:7	31	
KL3:9	32	
KL3:11	33	
В системе сбора АСУ ТП		
KL4:31	34	
KL4:34	35	
KL5:31	36	
KL6:34	37	
KL6:31	38	
KL6:34	39	
KL7:31	40	
KL7:34	41	
KL8:31	42	
KL8:34	43	
KL9:31	44	
KL9:34	45	
цены сигнализации		
KH1:4	46	
	47	
VD5	48	
VD5	49	
	50	
KH1:3	51	
	52	
KH1:5	53	

Включенный номер аппарата	Позиционное обозначение по схеме	Место подписи	Текст подписи	Примечание
15	КН1	в рамках под аппаратом	Пуск автом. пожаротушения при повр. ф. А.	
14	КН2		Пуск автом. пожаротушения при повр. ф. В.	
13	КН3		Пуск автом. пожаротушения при повр. ф. С.	
12	СХ1		Выбод автом. пожаротушения фазы А.	
11	СХ2		Выбод автом. пожаротушения фазы В.	
10	СХ3		Выбод автом. пожаротушения фазы С.	

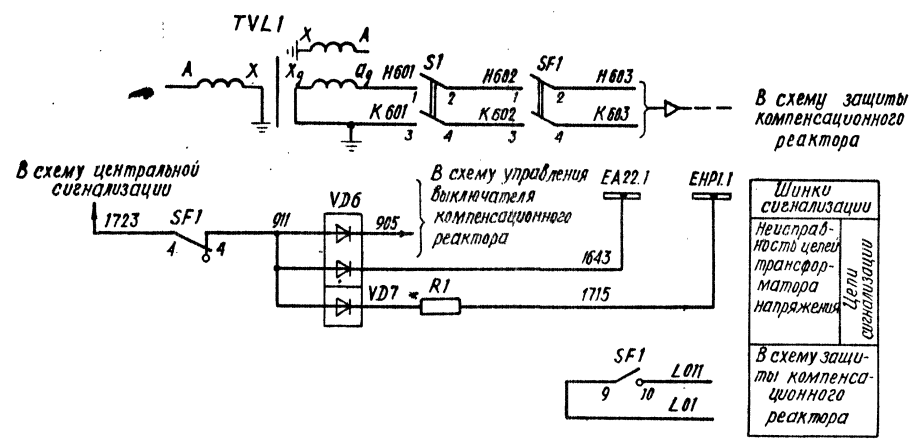
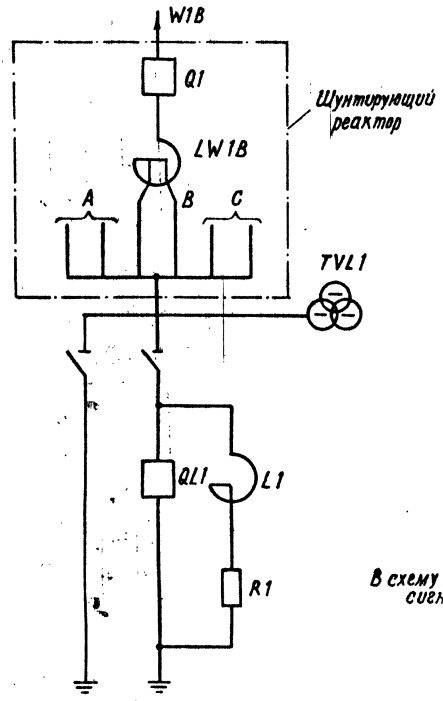
Блочный номер аппарата	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характерис- тика	К-во	Примечание
15, 14, 13	КН1-КН3	Реле указательное	РЭУИ-30 85841	-0,025А	3	
09, 08, 07	КЛ1-КЛ3	Реле промежуточное	РП17-44	-220В	3	
06, 05, 04 03, 02, 01	КЛ4-КЛ9	То же	РП21-200	-60В	6	С проектной типа 3
21	Р1	Резистор	ПЭВ-50	1кОм	1	
23, 24, 25	Р3-Р5	То же	ПЭВ-10	5,1кОм	3	
22	Р2	То же	ПЭВ-25	360 Ом	1	
12, 11, 10	СХ1-СХ3	Переключатель	ПВ1-16		3	Исполнение 2
16, 17, 18, 19, 20	ВД1-ВД5	Стабилитрон	Д815Д	12В	5	5-транзисторный с рабочим током 100мА и U _{сб} = 0,2В
21	ВД6	Комплект диодов	КД205	500В 0,5А	1	
		Рамка	РБ		6	
		Рамка	РМ		9	

					407-03 - 471.87 33		
					Схемы и НКУ релейной защиты шунтирующих реакторов 500-750 кВ		
					Блок БА 239 - 88 пуска об.	Листов	Листов
					томатической установки пожаротушения	лп	41
И.контр	Рыбкина	О.С.	К.И.		Энергосетьпроект г. Москва 1988 г.		
Нач. ПП	Рыбкина	Ю.А.					
Рук. пр.	Тимова	З.М.					
Ст. инж.	Криблицков	Е.И.					

Копировал. Парамонова Формат А2

Шиф. № 10211	Подпись и дата	Вз. инв. №
10913 ТМ-Н		

Поясняющая схема



Перечень аппаратуры						
Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
При напряжении оперативного тока, В				220		
Щитов. ТН ШВЗ-ТЗ	SF1	Автоматический выключатель	АП50Б-ЗМТ	Ипр. = 2,5 А	1	Тога = 3,51 мр 2х и 2р блк
	S1	Рубильник однополюсный	Р-16	250 В, 20 А	2	Блокшунтбан
ЭПЗ 1038-88 см прим. 1	VD6, VD7	Комплект диодов	КД 205А	500 В, 0,5 А	2	
	R1	Резистор	ПЭВ-25	3,9 ком	1	

Примечание

1. Панель ЭПЗ 1038-88 является общей для данной схемы, схемы защиты, выполненной на листах 18, 19, 20, и схемы автоматики.
2. Подключение цепей к ЭПЗ 1038-88 дано на схеме подключения НКУ защиты и автоматики компенсационного реактора.

Шинки сигнализации
Неисправность целей трансформатора напряжения
Цели сигнализации
В схему защиты компенсационного реактора

Инд. и дата
10/01/87
Инд. и дата
10/01/87
Инд. и дата
10/01/87

				Прибязан:	
Инд. и				407-03-471.87 33	
				Схемы и НКУ релейной защиты шунтирующих реакторов 500-750кв	
Н. контр.	Рыбкина	В.В.	12.12	Компенсационный реактор	Стация
Нач. ПТП	Рыбкина	В.В.			Лист
Дук. групп	Татаба	Т.В.			РП
Ст. инж.	Крибичкая	К.В.			42
				Трансформатор напряжения.	Энергосетьпроект
				Схема полная	г. Москва 1988г.

Копировал А. Лаг

Формат А2