

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ
407-03-604.91

СХЕМЫ И НИЗКОВОЛЬТНЫЕ КОМПЛЕКТНЫЕ УСТРОЙСТВА
ЗАЩИТЫ ЛИНИЙ 35 кВ ПОДСТАНЦИЙ 110 кВ И ВЫШЕ НА
ПОСТОЯННОМ ОПЕРАТИВНОМ ТОКЕ

АЛЬБОМ 3

Э32 ПОЛНЫЕ СХЕМЫ И НИЗКОВОЛЬТНЫЕ
КОМПЛЕКТНЫЕ УСТРОЙСТВА

24992 - 03

ЦЕНА
ОГЛАСЛЕННАЯ ЦЕНА
НА МОМЕНТ РЕАЛИЗАЦИИ
УКАЗАНА В СЧЕТ-НАКАЛДНОЙ

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ
407-03-604. 91

СХЕМЫ И НИЗКОВОЛЬТНЫЕ КОМПЛЕКТНЫЕ УСТРОЙСТВА
ЗАЩИТЫ ЛИНИЙ 35 кВ ПОДСТАНЦИЙ 110 кВ И ВЫШЕ НА
ПОСТОЯННОМ ОПЕРАТИВНОМ ТОКЕ

АЛЬБОМ 3

ПЕРЕЧЕНЬ АЛЬБОМОВ:

АЛЬБОМ 1 ПЗ1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

АЛЬБОМ 2 Э31 ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ СХЕМЫ

АЛЬБОМ 3 Э32 ПОЛНЫЕ СХЕМЫ И НИЗКОВОЛЬТНЫЕ
КОМПЛЕКТНЫЕ УСТРОЙСТВА

РАЗРАБОТАНЫ
ИНСТИТУТОМ «ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ»

ЗАМ. ГЛАВНОГО ИНЖЕНЕРА ИН-ТА  С. Я. ПЕТРОВ
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА  А. Н. МАХЛИНА

УТВЕРЖДЕНЫ И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ
Минэнерго СССР
ПРОТОКОЛ ОТ 19.03.91 г. №3

Ведомость рабочих чертежей марки ЭЗ2

Лист	Наименование	Примечан.
1	Общие данные	
2,3	Линия 35кВ Трехступенчатая токовая защита. Схема полная.	
4,5	Линия 35кВ Двухступенчатая токовая защита. Схема полная.	
6,7	Линия 35кВ Двухступенчатая токовая напоровленная защита. Схема полная.	
8,9	Линия 35кВ Управление, сигнализация и двукратное АПВ. Схема полная	
10,11	Линия 35кВ Управление, сигнализация и двукратное АПВ или однократное АПВ с контролем напряжения на линии. Схема полная.	
12	Линия 35кВ Трансформатор напряжения НОМ-35. Схема полная.	

Проект разработан в соответствии с
действующими нормами и правилами

Главный инженер проекта *Маку П.Н.Мохлин*

Лист	Наименование	Примечан.
19.15	Панель ЭП3/1651-91 защиты и автоматики. Схема полная, соединений рядов защищено общим видом	
19.18	Панель ЭП3/1653-91 защиты и автоматики Схема полная, соединений рядов защищено общим видом	
19.20	Панель ЭП3/1655-91 защиты и автоматики.	
21.22	Схема полная, соединений рядов защищено общим видом	
23	Блок БА284-91 индивидуальные реле АЧР линий 35кВ Схема полная, соединений рядов защищено общим видом	

Общие данные

С выпуском настоящих типовых материалов аннулируются типовые решения „Полные схемы и типовые НКУ упрощения, автоматики и защиты линий 35кВ ПС 110кВ и выше на постоянном оперативном токе“ №9592 том альбомы 1 и 2. Назначение и замена НКУ см в табл. 1.

Назначение и замена НКУ

Таблица 1

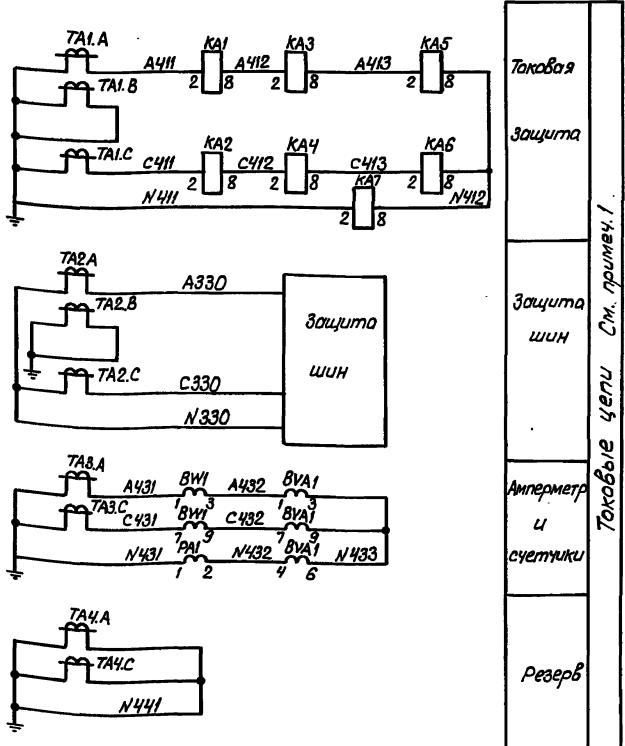
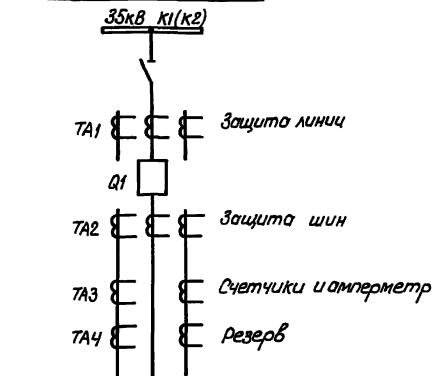
Тип разработанных НКУ	Назначение НКУ	Тип заменяемых и отмененных НКУ
ЭП3/1651-91	Трехступенчатая токовая защита и двукратное АПВ обеих линий 35кВ	ЭП3/1651/1-78 ЭП3/1652/1-78
ЭП3/1653-91	Двухступенчатая токовая защита и обувократное АПВ обеих линий 35кВ	ЭП3/1653/1-78
ЭП3/1655-91	Двухступенчатая токовая защита и обувократное АПВ или однократное АПВ с контролем напряжения на линии. Выполнена для обеих линий 35кВ	ЭП3/1655/1-78
БА284-91	Индивидуальные реле АЧР линий 35кВ. Блок выполнен для четырех линий	БА186-78
	Аннулируются без замены	ЭП3/1654/1-78 ЭП3/1655/1-78 ЭП3/1658/1-78 БА285-78 БА186-78

407-03-604.91 ЭЗ2

Схемы и НКУ защиты линий 35кВ ПС ПОКВ
и выше на постоянном оперативном токе

Страница Лист Листов

Страница	Лист	Листов
Н.контр. Можлин	Черт.	
Нач.п.п. Можлин	Нач.п.п.	
Зав.зап. Федорчук	Зав.зап.	
Исполн. Гульбакова	Исполн.	
		РЛ 1 23
		Общие данные
		Энергосети проект г. Москва 1991г
		Формат А2

Поясняющая схемаПримечания:

- Расчетные счетчики активной электроэнергии устанавливаются на линиях с односторонним питанием, при подключении потребителям. Расчетные счетчики реактивной электроэнергии - только в случае необходимости расчета за электроэнергию с учетом коэффициента мощности.
- В случае отсутствия счетчиков реактивной электроэнергии взамен блока БИ-493-89 может быть использован БИ-490-89А (на четыре линии).
- Номинальный ток указательных реле 0,5А или 1А - по заказу.

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
	KAI-KAT	Реле тока	РТ 140...	... А	7	
	KH2-KH6	реле указательное	РЭУУ-30-5	- □ А	5	См. прим. 2
	KL1, KL2	реле промежуточное	РП18-14	220В	2	5/0
	KL3	То же	РП18-14	220В	1	4/1
	KT1, KT2	реле времени	РВ-01	220В; 01-10с	2	
	KT3	То же	РВ-01	220В; 01-10с	1	
	KT4	То же	РВ-01	220В; 03-30с	1	
	KU1	реле напряжения	РН-154/160	40-160 В	1	
	KV21	фильтр-реле напряжения обратной последовательности	РНФ-1М			
	R4	резистор	С5-358-10	51кОм ±10%	1	
	SX3	переключатель	П81-16	Чсл. 1	1	
	SX4	То же	П82-16	Чсл. 1	1	
Панель З73/Б35/3/защиты и автоматики						
Блок БИ-493-89 схема		BW1	счетчик активной энергии	236700	... /100В ... А /... А	1
Блок БИ-490-89А схема		BVA1	счетчик реактивной энергии	236702	... /100В ... А /... А	1
Блок АЗП-02-87		PA1	амперметр	3355	А	1

См. прим. 1

Схема выполнена на листах 2,3

		Прилагается:	
Лист №			
		407-03-604.91 332	
Схемы и НКУ защиты линий 35кВ подстанции ПОКВ и выше на постоянном оперативном токе.			
Линия 35кВ	стадия	лист	листов
Номинальная токамина	ПР	2	
Номинальная токамина	ПР	0391	
Трехступенчатая токовая защита.			
Энергосетьпроект г. Москва			
Схема полной			
Изменение			
24992-03	4	копия Гарячонова	Формат А2

Альбом 3

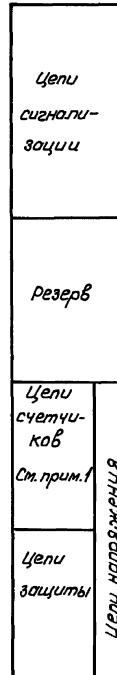
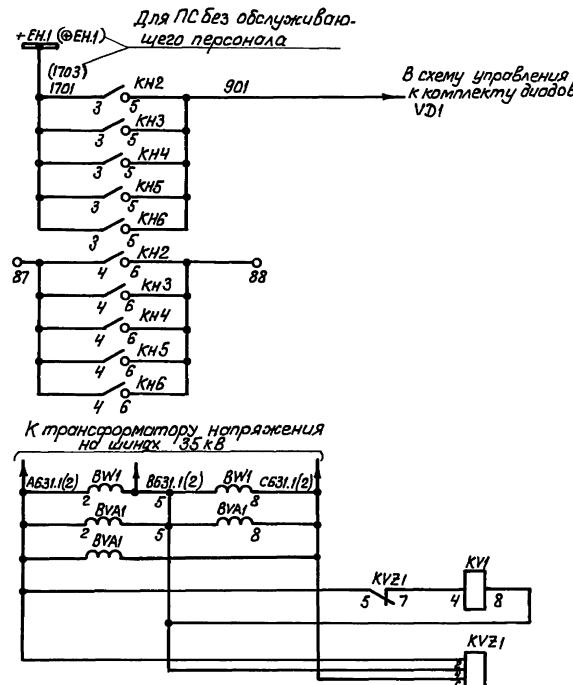
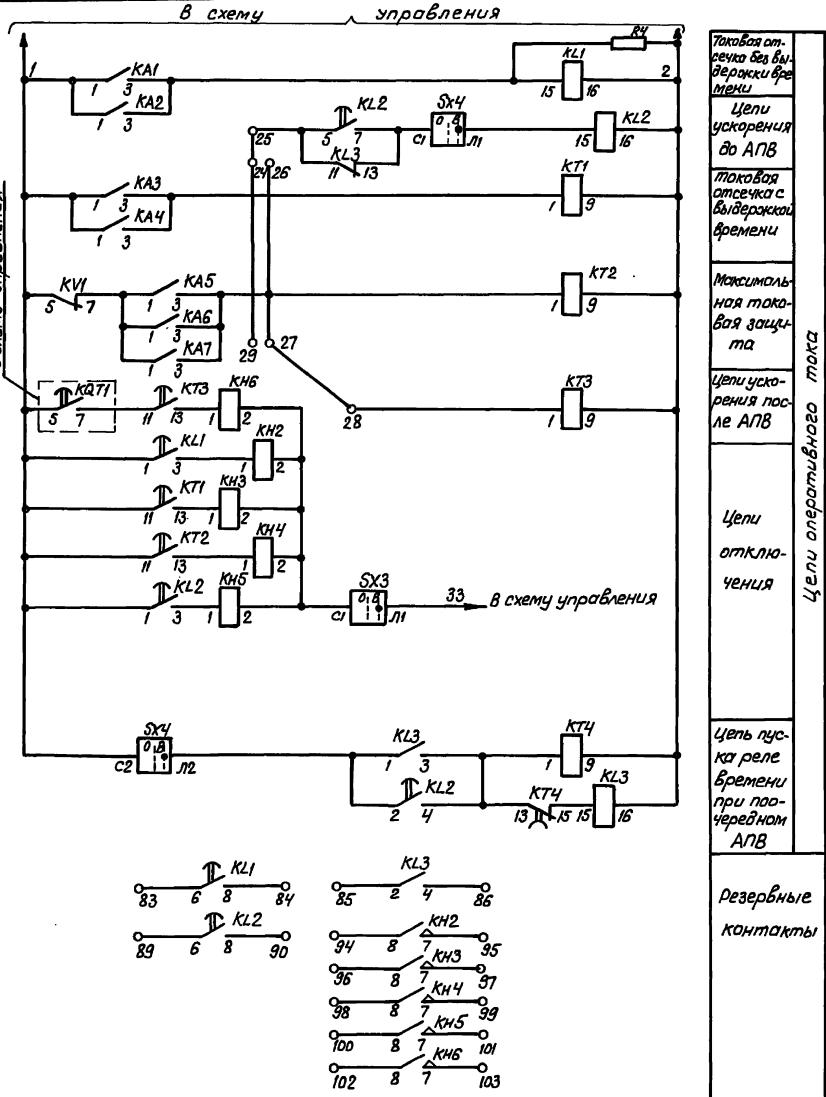
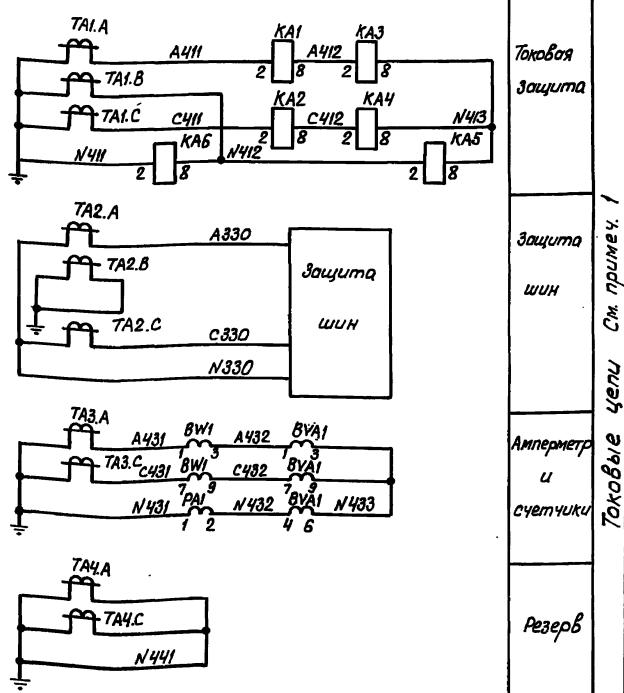
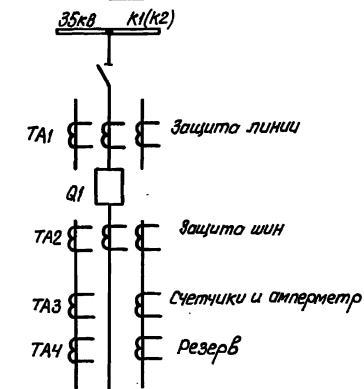


схема выполнена на листах 2, 3

Привязан:	
Инф. №	
407-03-604.91 332	
Схемы и НКУ защиты линий 35кВ подстанций 110кВ и выше на постоянном опоротивном токе.	
Линия 35кВ.	Страница Лист Листок
Илонин Михаил Иванович	рп 3
Логинова Елена Геннадьевна	
Зобов Геннадий Рудольфович	
Люксонов Николай Николаевич	
Трехступенчатая токовая защита	
Схема полной.	
Энергосистема проект г. Москва 1991г.	
24992-03 5	Формат А2

Поясняющая схемаПримечания:

1. Расчетные счетчики активной электроэнергии устанавливаются на линиях с односторонним питанием, принадлежащих потребителям. Расчетные счетчики реактивной электроэнергии - только в случае необходимости расчета за электроэнергию с учетом коэффициента мощности. В случае отсутствия счетчиков реактивной электроэнергии замен блок БИ 493-89 может быть использован блок БИ 490-89А (на четыре линии).
2. Номинальный ток указательных реле 0.5 А или 1А - по заказу.

Перечень аппаратуры

№ позиции по обозначению набора по схеме	Наименование	Тип	техническая характеристика	Кв/кв	Примеч.
KA1-KA5	Реле тока	РТ-140/...	... А	6	
KH2-KH6	Реле указательное	РЗЧ11-30-5	-□ А	5	см.прим.2
KL1	реле промежуточное	РП18-14	220В	1	5/0
KL2	То же	РП18-14	220В	1	5/0
KL3	То же	РП16-14	220В	1	4/1
KT1, KT2	реле времени	РВ-01	220В; 0.1-10С	2	
KT3	То же	РВ-01	220В; 0.1-10С	1	
KT4	То же	РВ-01	220В; 0.3-30С	1	
KV1-KV3	Реле напряжения	РН-154/160	40-160В	3	
R4	резистор	С5-358-10	5.1кОм±10%	1	
SX3	переключатель изолированный	ПВ1-16	Усп.1	1	
SX4	переключатель пологоворотный	ПВ2-16	Усп.1	1	
BV1	счетчик активной энергии	33 6700	... /100В ... /100В	1	
BVA1	счетчик реактивной энергии	33 6702	... /100В ... /100В	1	
PA1	Амперметр	3385	... А	1	

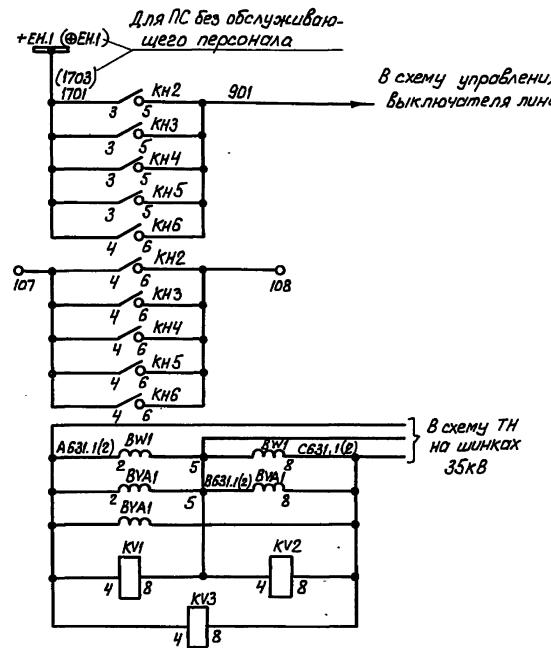
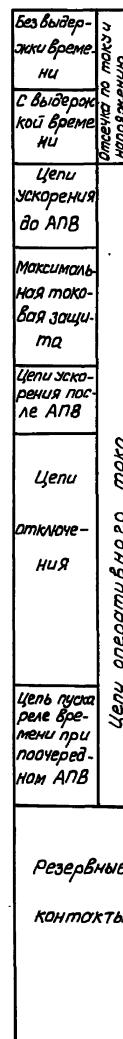
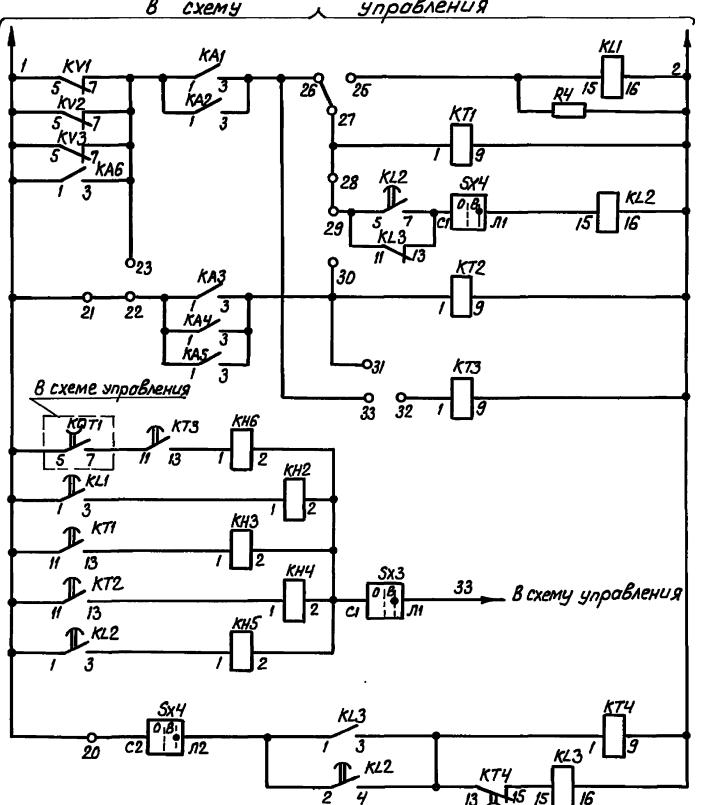
Блок БИ 493-89
изменение схемы
БИ 490-89А-257
см. примеч. 2

Схема выполнена на листах 4,5.

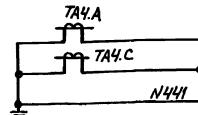
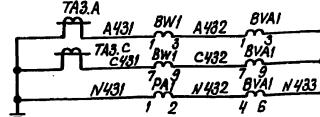
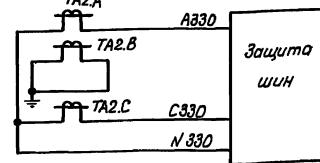
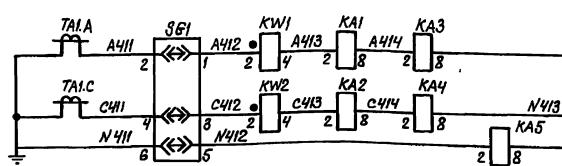
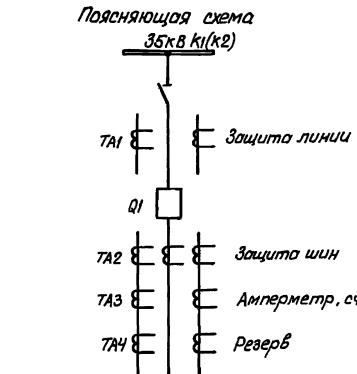
Приборы:	
Инв. №	407-03-604.91 Э32
Схемы и НКУ защиты линий 35кВ подстанций ПДКВ и выше на постоянном оперативном токе.	
Линия 35кВ.	Станд. лист листов
И.контр. Механика Над. Инж.пмт. Механика Над. Зав.гр. Венчиков Е.Г.- Инженер Акушникова Над.	РП 4
Двухступенчатая токовая защита. Схема полная.	
Энергосетьпроект г. Москва 1991г	

24992-83 6 Капит. Пороманова Формат А2

Альбом 3



Альбом 3



Примечания:

1. Расчетные счетчики активной электропроизводства устанавливаются на линиях с обеих сторон питанием, принадлежащими потребителям. Расчетные счетчики реактивной электропроизводства - только в случае необходимости расчета до электропроизводства с учетом коэффициента мощности.

В случае отсутствия счетчиков реактивной электропроизводства блок БИЧ93-89 может быть использован блок БИЧ90-89А (на четыре линии).

2. Номинальный ток указательных реле 0,5A или 1A - по заказу.

Перечень аппаратуры

номер последователь- ности новой	различное означение по схеме	Наименование	тип	техническая характеристика	кво	примеч.
	KAI-KAB	Реле тока	РТ140/...	... А	5	
	KH3-KH6	Реле указательное	РЗУИ-30-5	-□ А	4	см. прим. 2
	KL1	Реле промежуточное	РП18-14	220В	1	5/0
	KT1, KT2	Реле времени	РВ-01	220В; 0,1-10с	2	
	KT3	То же	РВ-01	220В; 0,1-1с	1	
	KW1, KW2	Реле направления мощности	РМН-18-1	220В	2	
	R4	Резистор	С5-358-10	5,1кОм ±10%	1	
	SG1	Испытательный блок	БИ-6		1	
	SX4	Выключатель малогабаритный	ПВ1-16	Чел. 1	1	
	PA1	Амперметр	Э365	... А	1	
	BW1	счетчик активной энергии	ЭЭБ700	.../100A ...A/...A	1	
	BVA1	счетчик реактивной энергии	ЭЭБ702	.../100A ...A/...A	1	

см. примеч. 1

см. примеч. 2

Привязан:		
шт.№		
407-03-60491 Э32		
Схемы с ИКУ защиты линий 35кВ подстанции НЛ-В и выше на постоянном оперативном такте.		
Линия 35кВ.	страница	лист
И.контр. Моделина	Мод.	
Изг. ПД Моделина	Мод.	03.91
Зав.гр. Вернишев	Зав.гр.	Приступленчестная токовая направленная защита.
Илонен. Кузькова	Кузькова	Энергостройпроект Схема полюса. г. Москва 1991г
24992-03	8	копир. Парамонова
		формат А2

Anabasis 3

В схему управления

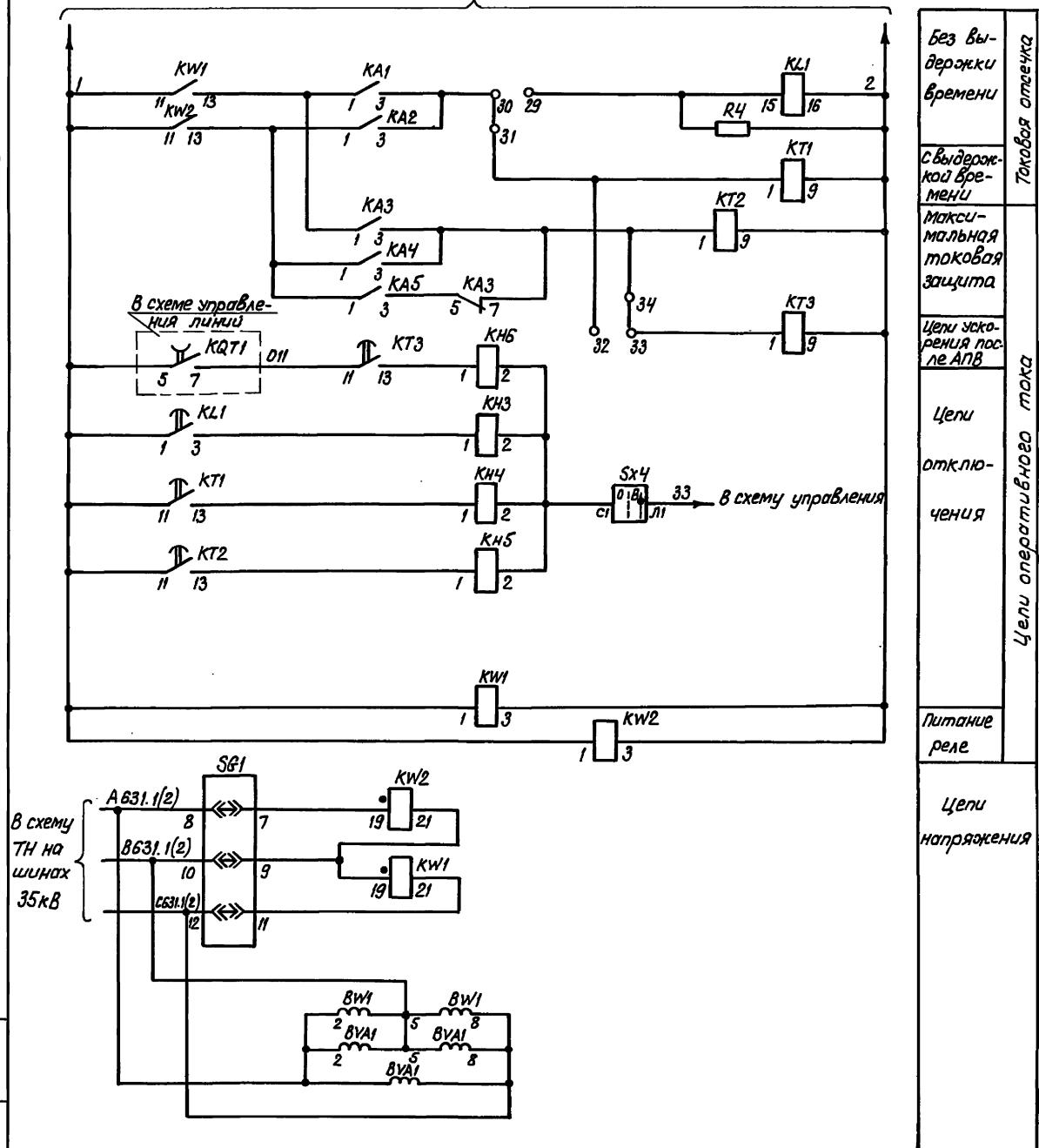


Схема выполнена на листах 67.

Для ПС без обслуживаю-
щего персонала

В схему управления
выключателя линии

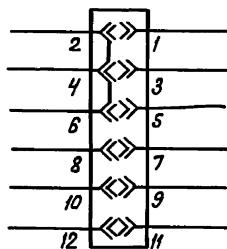
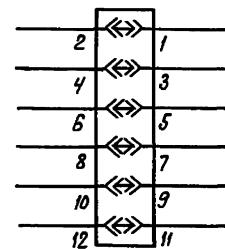
Чепу
СИГНАЛИЗА-
ЦИИ

Резервные контакты

Положение контактов испытательного блока SFI

Рабочая крышка вставленц

Рабочая крышка снята



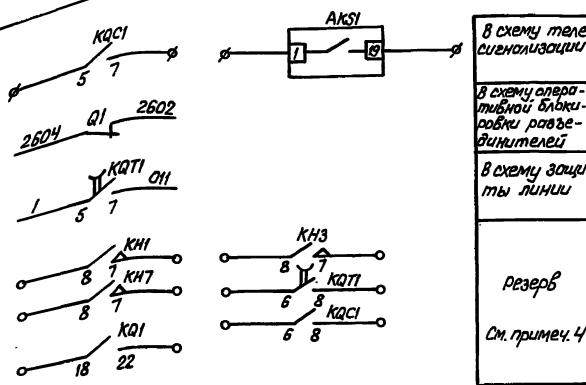
— Привязан:

407-03-604.91 332

Схемы и НКУ защиты линий 35кВ подстанций 110кВ и выше на постоянном оперативном токе.

Линия 35кВ.			столб	лист	листов
Инкотр	Махлина	Макс	рп	7	
Нов.пт	Махлина	Макс	(039)	Двухступенчатая токо- вая направленная защита.	Энергосетьпроект г. Москва 1991 г.
Зав.ео.	Верников	Роман		Схема полная.	
Инкотр.	Пильчакова	Анна			

Перечень



место записи набора	позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	техническая характеристика	к-во	Примеч.
1	КН8	Реле указательное	рзчн-30...	- А	1	см. прим. 5
2	КЛ4	реле промежуточное	РЛ16-14	220В	1	
3	SA2	переключатель полюсодорожный	ПКУЗ-12Р	2035	1	
4	R8	резистор	25-358-10	5,1 кОм	1	
5	SF2(SF1)	выключатель автоматический	А150Б-2МТ 2П	Инр.=2,5А Инр.=10А Инр.=16А; Инр.=50АИр.	1	для выкл. ВМУЗ-356
				Инр.=10А Инр.=102А	1	для выкл. С-35М
6	KM1	контактор постоянного тока	МК2-205	220В	1	для выкл. ВТА-35
					1	

аппаратуры

Номер чертежа	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во Примечание
Блок управления	HLA1	Табло световое	ТСБ	220В	1
	HLG1	Арматурный линза зеленая	АС-12013	220В	1
	HLR1	Арматурная линза красная	АС-12011	220В	1
	SA1	Переключатель переводоритный	ПМ08-112222/1-455		1
	SFI	Выключатель дистанционный	АЛ506-ЭМТ	Инр.= 2,5А	1
	—	Лампа	4-215-225-10	220В, 10Вт	2
Панель заслонки и автоматики линий 35кВ ЭП3 (655-91 или 373-91)	AKS1	Реле повторного включения	РПВ-02	0,5А; 220В	1
	KBS1	Реле промежуточное	РП16-44	- □ A; 220В	1 См. прим.5
	KH1	Реле указательное	РЗУ11-30-5	- 0,5А	1
	KH7	То же	РЗУ11-21-5	- 0,1А	1
	KQ1	Реле промежуточное дистанционное	РП-8	220В	1
	KQ11	Реле промежуточное	РП16-14	220В	1 4/2
	KQ71	То же	РП18-74	220В	1 4/1
	R1, R2	Резистор	С5-358-50	1кОм	2
	R3	То же	С5-358-7,5	1Ом	1
	R5	То же	С5-358-25	39кОм	1
R6	То же	С5-358-50	1кОм	1	
SX1, SX2	Переключатель поворотный	ПВ1-16	Исполн. 1	2	
HL1	Табло световое	ТСМ	220В	1 общее на панель	
VDI	Комплект диодов	КД-205	0,5А; 500В	1	
—	Лампа	4-215-225-10	220В, 10Вт	1	

Примечания:

1. Необходимость использования устройства АЧР и ЧАПВ и соответственно блока индивидуальных реле определяется при конкретном проектировании.
 2. Перемычки на ряду зажимов устанавливаются при необходимости запрета ЧАПВ.
 3. В перечне аппаратуры шкафа выключателя приведено аппаратура, используемая только в данной схеме. В скобках дано позиционное обозначение аппарата, принятое заводом.
 4. В части блок-контактов выключателя в приводе имеется резерв на 10 цепей для выключателя типа С-35М и на 8 цепей для выключателя типа ВМУЭ-35Б
 5. Так реле К831, КН8-0,5А для выключателя типа ВТД 35
1A для выключателей типа ВМУЭ 35Б и С-35М.

Схема выполнено на листах 8.9

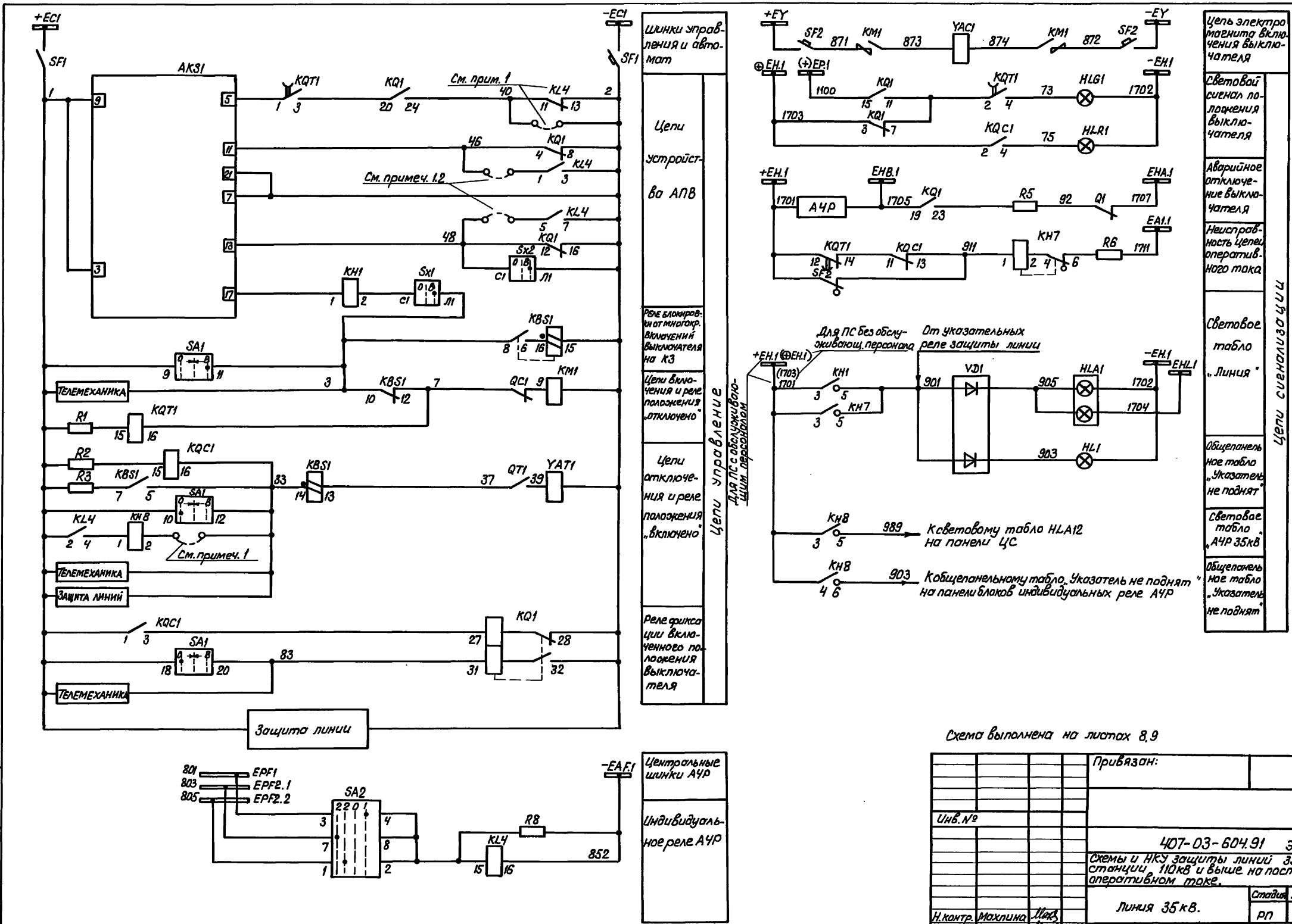
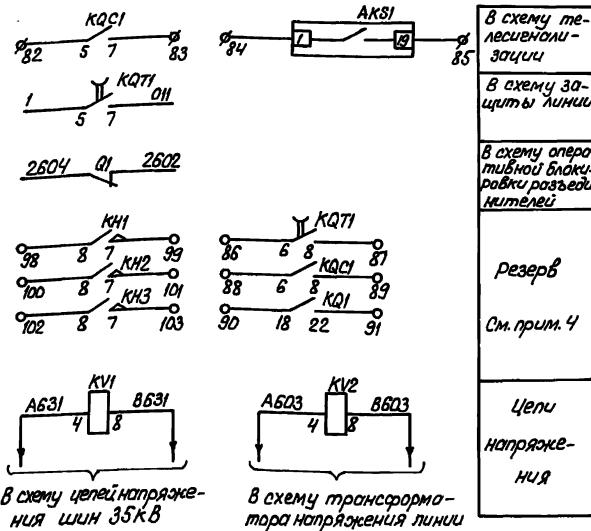


Схема выполнена на листах 8,9



Примечания:

- Необходимость использования устройства АЧР и ЧАПВ и соответственно блока индивидуальных реле определяется при конкретном проектировании.
- Перемычки на ряду зажимов устанавливаются при необходимости запрета ЧАПВ.
- В перечне аппаратуры шкафа выключателя и панели защиты и автоматики линии 35кВ приведена аппаратура, используемая только в данной схеме. В скобках дано позиционное обозначение аппарата, принятное заводом.
- В части блок-контактов выключателя в приводе имеется резерв на 10 цепей для выключателя типа С-35М и на 8 цепей для выключателя типа ВМУЭ-35Б.
- Ток реле KB1, K48-0,5А для выключателей типа ВТД35 1А для выключателей типа ВМУЭ35Б и С-35М.

Перечень

место записи по схеме	позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	техническая характеристика	к-во	примечан.
	K48	реле указательное РЗУ1-30-5	□ А	1	См. прим.5	
	KL4	реле промежуточное РЛ16-14	220В	1		
	SA2	переключатель пологодорожитный ПКУ3-12Ф 2035		1		
	R8	резистор С5-358-10	5,1кОм			
	SP2(SF1)	выключатель автоматический АЛ50Б-2МТ 2П	ИХА = 16А; УХЛ = 10Гц/п. ИХА = 25А; УХЛ = 10Гц/п.	1	для выкл. С-35М	
			ИХА = 10А; УХЛ = 10Гц/п.	1	для выкл. ВМУЭ-35Б	
	KM1	контактор постоянного тока МК2-205	220В	1	для выкл. ВТД-35	

место записи по схеме	позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	техническая характеристика	к-во	примечан.
блок управления	AKS1	табло повторного включения	РЛВ-02	0,5А; 220В	1	
	KB1	реле промежуточное РЛ16-44	□ А; 220В	1	См. прим.5	
	KH1	реле указательное РЗУ1-30-5	-0,5А	1		
	KH2	то же	РЗУ1-21-5	-0,1А	1	
	KO1	реле промежуточное РЛ16-44	220В	1		
	KQCI	реле промежуточное РЛ16-14	220В	1	4/2	
	KQT1	то же	РЛ16-14	220В	1	4/2
	KH1, KV2	реле минимального напряжения РН-154/160	40÷160В	2		
	R1, R2	резистор С5-358-50	1кОм	2		
	R3	то же	С5-358-15	1Ом	1	
	R5	то же	С5-358-25	3,9кОм	1	
	R6	то же	С5-358-50	1кОм	1	
	SA3	переключатель пологодорожитный	ПКУ3-12С 2071			
	SX1, SX3	выключатель пакетный	ПВ1-16	Исп.!	2	
	SX2	переключатель пакетный	ПП2-16/Н3	Исп.!	1	
	HL1	табло световое	ТСМ	220В	1	общее на панель
	VD1	комплект диодов	КД-205	0,5А; 500В	1	
	—	лампа	Ц-215-225-10	220В; 10Вт	1	

аппаратуры

место записи по схеме	позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	техническая характеристика	к-во	примечан.
блок управления	AKS1	табло световое	ТСБ	220В	1	
	HLG1	арматура линия зеленая	АС-12013	220В	1	
	HLR1	арматура линия красная	АС-12011	220В	1	
	SA1	переключатель пологодорожитный ПМОВ-112222/Г-455		1		
	SF1	выключатель автоматический АЛ50Б-2МТ	И.Нр.=2,5А	1	И.Нр.=10Гц/п. 211	
	—	лампа	Ц-215-225-10	220В; 10Вт	2	
панель защиты и автоматики линии 35кВ Элэ 1655-3	AKS1	реле повторного включения	РЛВ-02	0,5А; 220В	1	
	KB1	реле промежуточное РЛ16-44	□ А; 220В	1	См. прим.5	
	KH1	реле указательное РЗУ1-30-5	-0,5А	1		
	KH2	то же	РЗУ1-21-5	-0,1А	1	
	KO1	реле промежуточное РЛ16-44	220В	1		
	KQCI	реле промежуточное РЛ16-14	220В	1	4/2	
	KQT1	то же	РЛ16-14	220В	1	4/2
	KH1, KV2	реле минимального напряжения РН-154/160	40÷160В	2		
	R1, R2	резистор С5-358-50	1кОм	2		
	R3	то же	С5-358-15	1Ом	1	
	R5	то же	С5-358-25	3,9кОм	1	
	R6	то же	С5-358-50	1кОм	1	
	SA3	переключатель пологодорожитный	ПКУ3-12С 2071			
	SX1, SX3	выключатель пакетный	ПВ1-16	Исп.!	2	
	SX2	переключатель пакетный	ПП2-16/Н3	Исп.!	1	
	HL1	табло световое	ТСМ	220В	1	
	VD1	комплект диодов	КД-205	0,5А; 500В	1	
	—	лампа	Ц-215-225-10	220В; 10Вт	1	

Схема выполнена на листах 10, 11

		Привязан:	
нр. №			
		407-03-604.91	332
схемы и НКУ защиты линий 35кВ подстанции Покров в рабочем состоянии на постоянном оперативном токе.			
		столбца	листов
		Линия 35кВ.	РП 10
Начало	конец		
Начало	конец		
Установка синхронизаций и закрытие первичного тока штоком с контролем напряжения штоком. Схема панелей			
Энергосетью проект г. Москва 1991			
24992-03-12		Копир. Паромонова	Формат А2

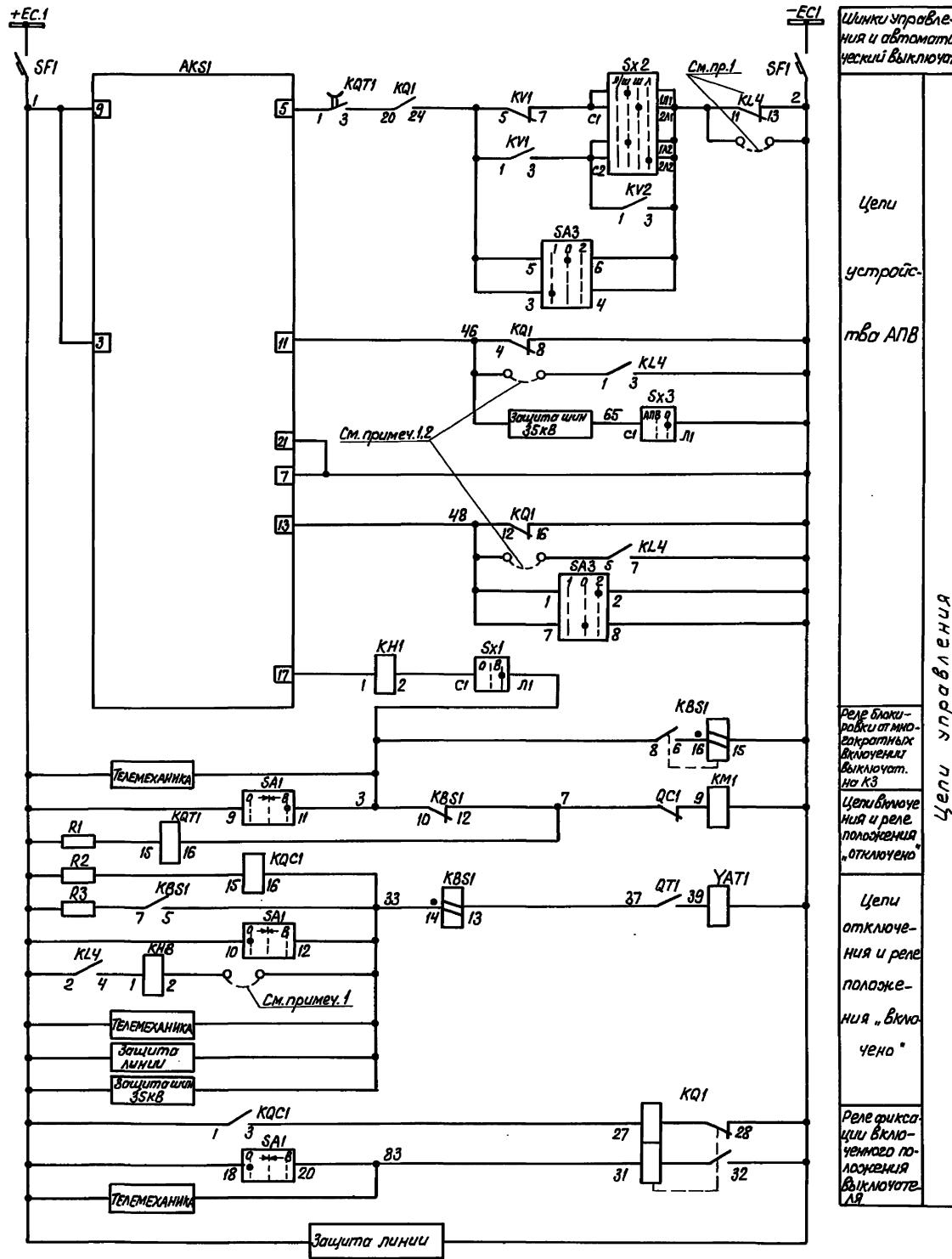


Схема сигнализации АЧР

Центральные шинки АЧР

Индивидуальное реле АЧР

Цель электромагнитного блокничения выключателя

Световой сигнал положения выключателя

Аварийное отключение выключателя

Нестративность цепей оперативного тока

Световое табло „Линия“

Общеподельное табло „Указатель не поднят“

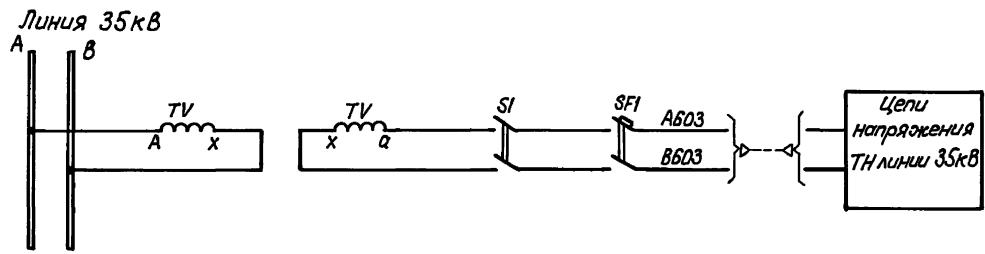
Световое табло АЧР 35КВ

Общеподельное табло „Указатель не поднят“

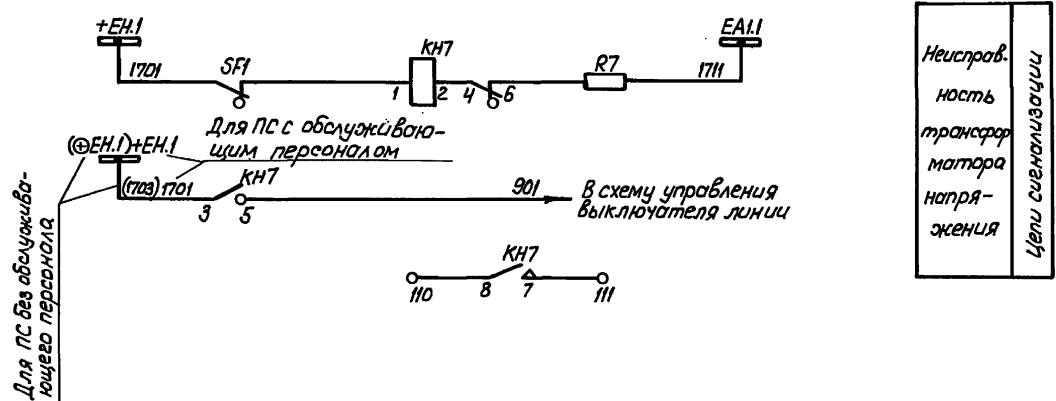
Схема выполнена на листах 10, 11.

			Привязан:	
Инв. №				
			407-03-604.91	332
			Схемы и НКУ защиты линий 35кВ под стенции ПОКВ и выше на постоянном оперативном токе.	
И. контр.	Маклена	Макс	Линия 35кВ.	отмыв лист листов
Нац.ПП	Маклена	Макс		рп II
Зав. ер	Борисов	Всем		
Инициал.	Д.А.Коновалова	Р.Н.	Устройство, сигнализация и действующее АПВ при однократ- ном АПВ с контролем напряжения на линии. Схемы поясняю.	Энергосистема проект г. Москва 1991г
	24.09.92	03.12	Карточка приемки-распределения	Приложение А

Перечень аппаратуры



Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	техническая характеристика	к-во	примечан.
Шкаф РЧ ШЭЗ-3	SI	РУЧИЛЬНИК однокнопочный	P-16	16A	2	в двухкнопоч- ном исполн.
	SFI	Выключатель автоматический	АП50Б-ЭМТ	I нр.=2,5A Iотс=3,5A, Iр.	1	
KH7	Реле указательное	Р8У11-21-5	-0,1A	1		
R7	Резистор	C5-358-50	1кОм	1		



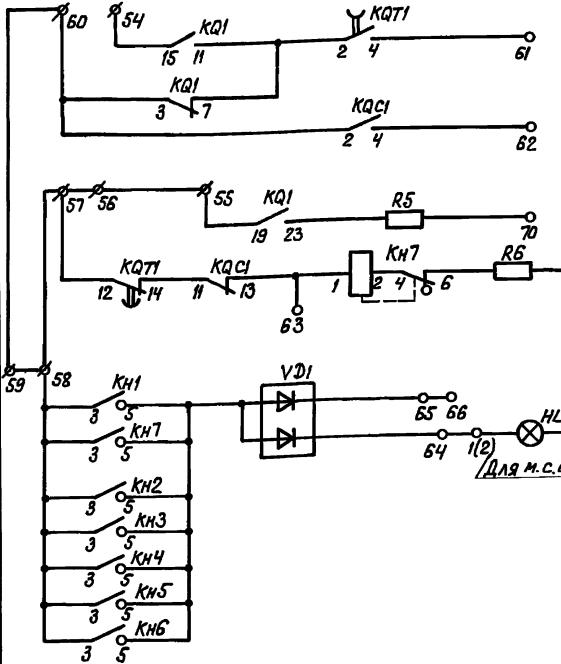
Привязан:

UHF-N

407-03-604.91 332

Схемы и НКУ защиты линии 35кВ подстанций 110кВ и выше на постоянном оперативном токе

Линия 35кВ				Страница	Лист	Листов
И.Кондр.	Махлина	Марк		рп	12	
Нач.ППР	Махлина	Марк	03.91			
Зоб.гр.	Верников	все		Трансформатор напря- жения Ном 35		
Инженер	Лукьянова	Марк		Схема полная		



Общий вид (см. прим. 3)									
0001		HLI		02		01		250	
KVZ1		KV1		KVZ1		KV1			
04	03	08	07	06	05	14	13	12	11
KVZ1	KV1	AKSI	KQ1	AKSI	KQ1	14	13	12	11
14	13	19	23	KBS1	KQ1	KBS1	KQ1	KQ1	10
20	19	18		KAI	KA2	KAI	KA2	KA3	09
28	25	24		KAI	KA2	KAI	KA2	KA3	
34	33	32	31	KAT	KH1	KAT	KH1	KH1	
42	41	40	39	SX1	KH1	SX1	KH1	KH1	
52	49	48	47	SX2	KH2	SX2	KH2	KH2	
57	56	55	54	SX3	KH3	SX3	KH3	KH3	
64	63	62	61	SX4	KH4	SX4	KH4	KH4	
KL1	KL2	KL3	KL4	KL5	KL6	KL7	KL8	KL9	KL10
56	55	54	53	52	51	50	49	48	47
KT1	KT2	KT3	KT4	KT5	KT6	KT7	KT8	KT9	KT10
76	75	74	73	72	71	70	69	68	67
800									

Панельный номер аппаратуры	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-фо	Примечание
00		Общепанельное табло				
01	HLI	Табло световое	TCM	220В	1	
	—	Лампа	U-215-225-10	220В; 10Вт	1	
Линия						
08	06	Реле побортного включения	РПВ-02	0,5А; 220В	2	
22-18	17-15	KAI-KA3	Реле тока	РТ-140...	... А	14
26-24, 31	23-21, 27	KAH-KAB-KAT				
14	11	KBS1	Реле промежуточное	РП16-4Ч	□ А 220В	2 См. прим. 4
33	30	KH1	Реле указательное	РЗУ11-30-5	-0,5А	2
38-31, 40	38-32, 45	KH2-KH6	Реле указательное	РЗУ11-30-5	- □ А	10 См. прим. 4
39, 48	38, 47, 46			РЗУ11-21-5	-0,1А	2
47	45	KH7	То же			
64	60	KL1	Реле промежуточное	РП18-1Ч	220В	2 5/0
63	59	KL2	То же	РП18-1Ч	220В	2 5/0
62	58	KL3	То же	РП16-1Ч	220В	2 4/1
07	05	KQ1	Реле промежуточное для заземления	РП-8	220В	2
12	09	KQ2	Реле промежуточное	РП16-1Ч	220В	2 4/2
13	10	KQ71	То же	РП18-1Ч	220В	2 4/1
57, 56	53, 52	KT1, KT2	Реле времени	Р8-01	220В; 0,1-100С	4
55	51	KT3	То же	Р8-01	220В; 0,1-10С	2
54	51	KT4	То же	Р8-01	220В; 0,3-300С	2
03	01	KV1	Реле напряжения	РН-154/160	40-160В	2
04	02	KVZ1	Фильтр реле напряже- ния обратной послед.	РНФ-1М		2
78, 77	70, 69	R1, R2	резистор	C5-358-50	1кОм	4
76	68	R3	То же	C5-358-1,5	10м	2
74	67	R4	То же	C5-358-10	5,1кОм±10%	2
73	66	R5	То же	C5-358-25	3,9кОм	2
72	65	R6	То же	C5-358-50	1кОм	2
42, 41	36, 35	SX1-SX3	Переключатель многооборотный	ЛВ1-16	Испл. 1	6
30	34	SX4	Переключатель многооборотный	ЛВ2-16	Испл. 1	2
72	71	VDI	Комплект диодов	КД 205	0,5А, 500В	2
			Рамка для надписи	РБ		22 См. прим. 2
			Рамка для надписи	РМ		42

Примечания.

1. Панель выполнена для двух линий 35кВ W1 и W2. Схема полная токовых цепей, цепей напряжения оперативного тока и сигнализации приведены для линии W1. Для линии W2 укрупненные цепи выполняются аналогично.
2. Рамки для надписи РБ устанавливаются под реле указательными и переключателями.
3. Общий вид панели уточняется после разработки заводом.
4. Номинальный ток KBS1 и KH2-KH6 - 0,5А или 1А - по заказу.

Схема выполнена на листах 13, 14, 15

			407-03, 604, 91	332
Схемы и ИКУ защищты линии 35кВ под- станций ПОкв и выше на постоянном оперативном токе.				
Панель ЭП31651-91 защищты и автоматики.	Макс	стадия	лист	лист
Изм. 1	Изм. 2	03/91		
Схема полная соединений рядов зажимов и общих вид.				
Энергосетьпроект г. Москва				
Изм. 1	Изм. 2			
24992-03 15	копирован: Парамонова			формат А2

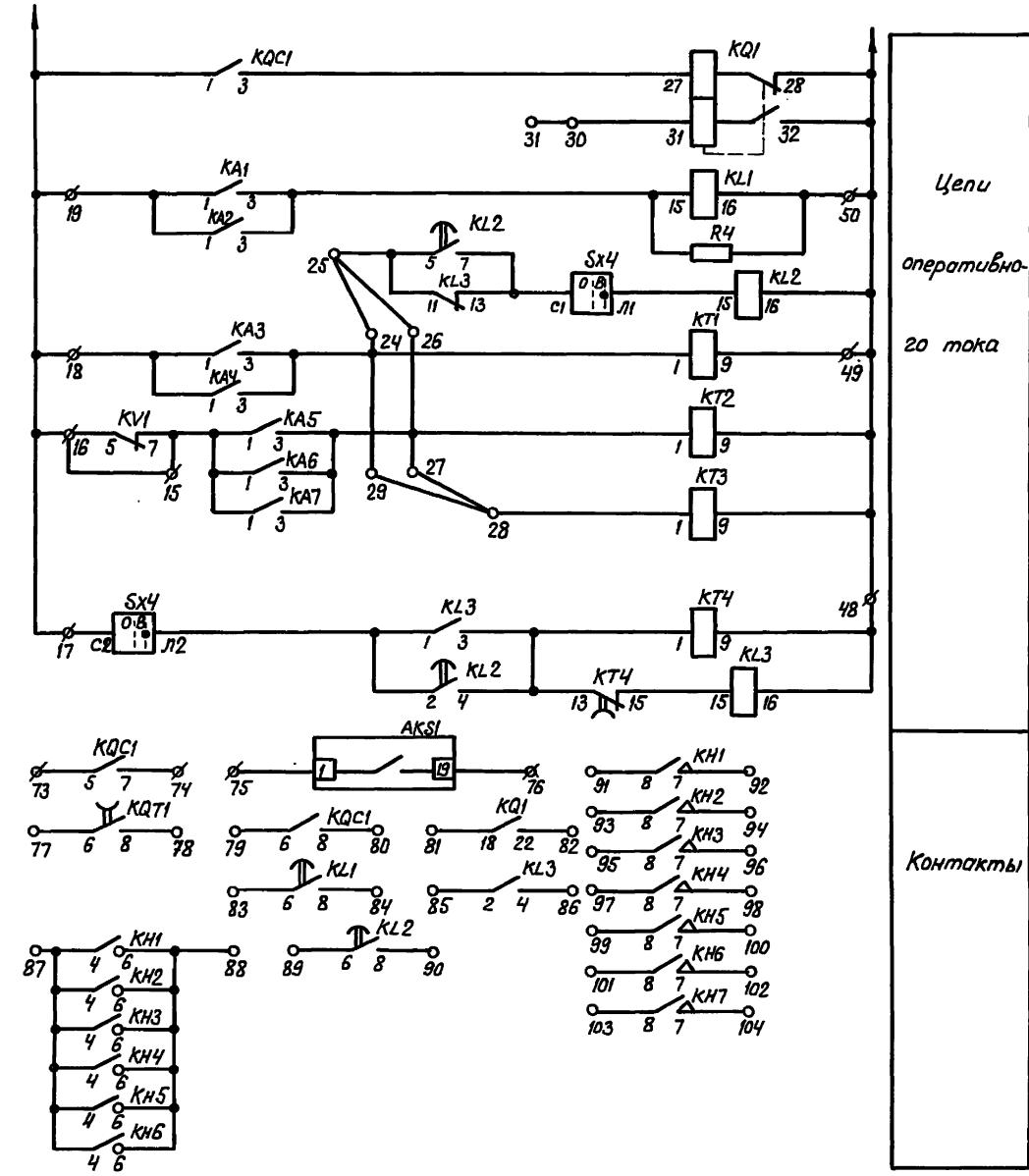
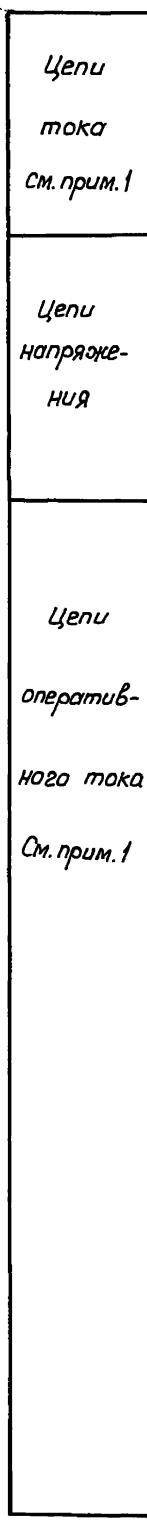
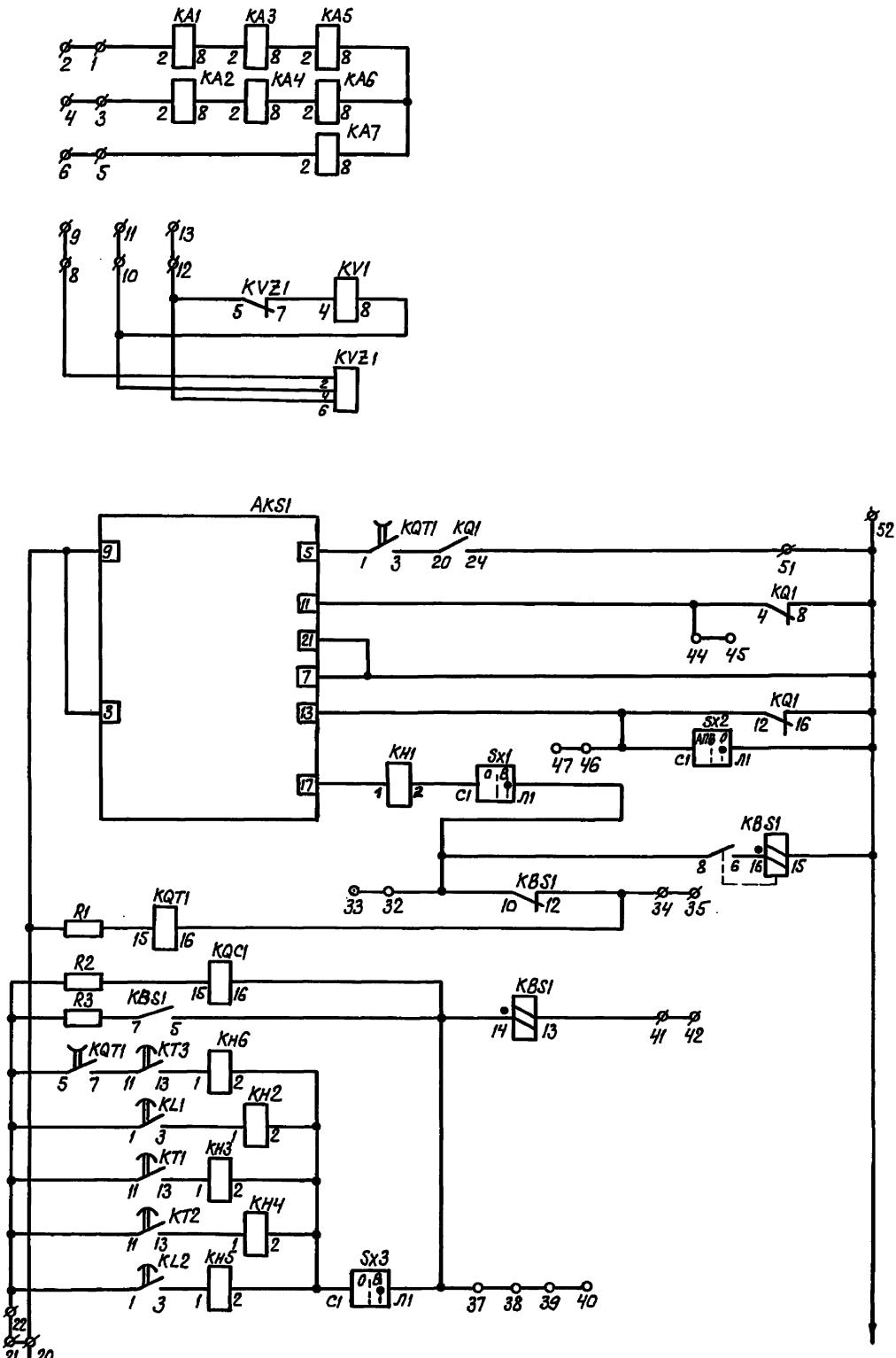


Схема выполнена на листах 13, 14, 15

				407-03-604.91 332
				Схемы и НКУ защиты линии 35 кВ подстанции ПОкВ и выше на постоянном оперативном токе.
				Панель ЭП3 1651-91 защиты и автоматики.
				Страница Лист Листов
И.контр. Махлина Илья	Мак	93.91		РП 14
Науч.ПП Махлина Илья	Мак			Энергосетьпроект
Зав.гр. Верникова Юрий	Юрий			г. Москва
Инженер. Гутслянова Ольга	Ольга			1991г

Альбом 3

Левая боковина

O2	Линия 35кВ	W2
10	KAT:2	
20		
30	KA2:2	
40		
50	KAT:2	
60		
7		
80	KV2:2	
90		
100	KV2:4	
110		
120	KV2:6	
130		
14		
150	KVI:7	
160	KVI:5	
170	SX4:C2	
180	KA3:1	
190	KAF:1	
200	AKS1:3	
210		
220	KOTI:5	
23		
240	KA4:3	
250	KL2:5	
260	KA5:3	
270		
280	KT3:1	
29		
300	KQI:31	
310		
320	KBS1:10	
330		
340	KBS1:12	
350		
36		
370	KQC1:16	
380		
390		
400		
410	KBS1:13	
420		
43		
440	KOT:4	
450		
460	KOT:12	
470		
480	KT4:9	
490	KT1:9	
500	KL1:16	
510	KOT:24	
520	KOT:28	

Продолжение левой боковины

Кшинком		
(+)EP.1	53	KOT:15
EHB.1	54	KOT:19
	55	
	56	
+ EH.1	57	KOT:12
	58	KH1:3
(+)EH.1	59	
	60	KOT:3
	61	KOT:4
	62	KQC1:4
	63	KQC1:13
	64	VDI
	65	VDI
	66	
EA.1.1	67	R6
EHA.1	68	
	69	
	70	R5
	71	
	72	
	73	KQC1:5
	74	KQC1:7
	75	AKS1:1
	76	AKS1:19
	77	KOTI:6
	78	KOTI:8
	79	KQC1:6
	80	KQC1:8
	81	KOTI:8
	82	KOTI:22
	83	KL1:6
	84	KL1:8
	85	KL3:2
	86	KL3:4
	87	KH1:4
	88	KH1:6
	89	KL2:6
	90	KL2:8
	91	KH1:8
	92	KH1:7
	93	KH2:8
	94	KH2:7
	95	KH3:8
	96	KH3:7
	97	KH4:8
	98	KH4:7
	99	KH5:8
	100	KH5:7
	101	KH6:8
	102	KH6:7
	103	KH7:8
	104	KH7:7
	105	
	120	

O2:1

Правая боковина

O1	Линия 35кВ	W1
KAT:2	61	
	62	
KA2:2	63	
	64	
KAT:2	65	
	66	
	67	
KV2:2	68	
	69	
KV2:4	70	
	71	
KV2:6	72	
	73	KV1:5
	74	KV1:7
	75	AKS1:1
	76	AKS1:19
	77	KOTI:6
	78	KOTI:8
	79	KQC1:6
	80	KQC1:8
	81	KOTI:8
	82	KOTI:22
	83	KL1:6
	84	KL1:8
	85	KL3:2
	86	KL3:4
	87	KH1:4
	88	KH1:6
	89	KL2:6
	90	KL2:8
	91	KH1:8
	92	KH1:7
	93	KH2:8
	94	KH2:7
	95	KH3:8
	96	KH3:7
	97	KH4:8
	98	KH4:7
	99	KH5:8
	100	KH5:7
	101	KH6:8
	102	KH6:7
	103	KH7:8
	104	KH7:7
	105	
	120	

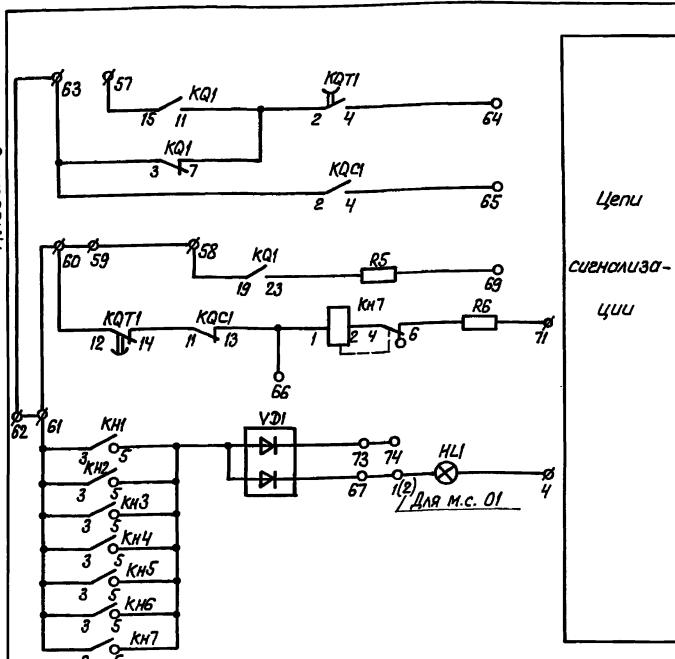
Продолжение правой боковины

Кшинком		
(+)EP.1	63	
EHB.1	64	
	65	
+ EH.1	66	
(+)EH.1	67	
	68	
KOT:12	69	
KH1:3	70	
	71	
KOT:3	72	
KOT:4	73	
KQC1:4	74	
KQC1:13	75	
VDI	76	
VDI	77	
	78	
R6	79	
	80	
R5	81	
	82	
KOT:5	83	
KOT:7	84	
AKS1:1	85	
AKS1:19	86	
KOTI:6	87	
KOTI:8	88	
KOTI:22	89	
KL1:6	90	
KL1:8	91	
KL3:2	92	
KL3:4	93	
KH1:4	94	
KH1:6	95	
KL2:6	96	
KL2:8	97	
KH1:8	98	
KH1:7	99	
KH2:8	100	
KH2:7	101	
KH3:8	102	
KH3:7	103	
KH4:8	104	
KH4:7	105	
KH5:8		
KH5:7		
KH6:8		
KH6:7		
KH7:8		
KH7:7		
	120	

ОО	Общепланельное табло
O2:54	1
O2:64	2
- EH.1	3
	4
	5

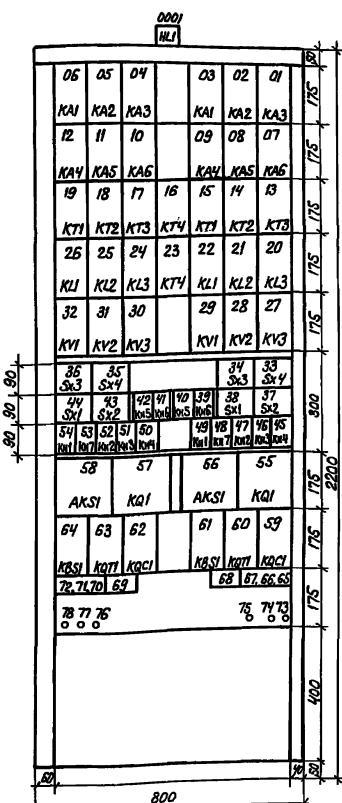
407-03-604.92 Э32		
схемы и НКУ заземлителя линий 35кВ подстанции линек и выдаче на постоянном оперативном токе.		
Панель ЭПЗ 1651-91	Страница	Листок
заземления и автоматики	листок	листок
И. контр. Махлина Махлина	039	РП 15
Нач. птп. Махлина Махлина		
Зад. за вспомогательную		
Инженер. Покровская		
схема полная, соединения рабочих зажимов и об щиши вид		
Энергосетьпроект г.Москва 1991г		
24992	03	17 Копир. Парамонова
		Формат А2

Схема выполнена на листах 13, 14, 15



Перечень надписей

Помеченный номер аппарату- ры	позицион- ный обознач- ок по схеме	Место наадписи	Текст наадписей	Приме- чание
54	49	В рамке под аппара- том	Работа АПВ	
44	38		Отсечка без выд. времени	
52	47		Отсечка с выд. времени	
51	46		МТЗ	
50	45		Ускорение после АПВ	
41	39		Ненорм. опер. тока	
53	48		Запрет 2 цикла АПВ	
43	37		Отключение выключателя	
36	34		Повторное АПВ	
35	33		Ускорение до АПВ	
42	40			
0001	НЦ1	В табло	Указатель не поднят	



Перечень аппаратуры

Помеченный номер оппо- рта	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	техническая характеристика	к-во	Примечание
00		Общепанельное	табло			
01	H1A1	Табло световое	ТСМ	220В	1	
	—	Лампа	Л-215-225-10	220В; 10.8м	1	
01	02	Линия				
58	56	AKS1	Реле повторного включения	РПВ-02	0.5А; 200В	2
05-10	03-05	KAI-1-KAB	Реле тока	РТ-140...	... А	12
54	61	KBS1	Реле промежуточное	РП16-44	-□ A; 220В	2
54	49	KH1	Реле указателевое	РЗУН-305	-0.5А	2
52-50	47-45	KH2-KH6	То же	РЗУН-30-5	-□ A	10
42-41	30-39	KH2-KH6	То же	РЗУН-21-5	-0.1А	2
53	48	KH7	То же	РЗУН-21-5	-0.1А	2
26	22	KL1	Реле промежуточное	РП18-14	220В	2 5/0
25	21	KL2	То же	РП18-14	220В	2 5/0
24	20	KL3	То же	РП16-14	220В	2 4/1
57	55	KQ1	Реле промежуточное дифференциальное	РП-8	220В	2
62	59	KQS1	Реле промежуточное	РП16-14	220В	2 4/2
63	60	KOT1	То же	РП16-14	220В	2 4/2
19,18	15,14	KTP1-KTP2	Реле времени	РВ-01	220В; 01-10с	4
17	13	KT3	То же	РВ-01	220В; 01-10с	2
16	23	KT4	То же	РВ-01	220В; 03-30с	2
32-30	29-27	KV1-KV3	Реле напряжения	РН-15У/160	40-160 В	6
70,71	65,66	R1, R2	Резистор	С5-358-50	1 кОм	4
78	75	R3	То же	С5-358-7.5	1 Ом	2
77	74	R4	То же	С5-358-10	5 кОм ±10%	2
76	73	R5	То же	С5-358-25	3.9 кОм	2
72	67	R6	То же	С5-358-50	1 кОм	2
44,43	33,37	SX1-SX3	Переключатель многопозиционный	ПВ1-16	Цпл. 1	6
36	34	SX4	Переключатель многопозиционный	ПВ2-16	Цпл. 1	2
35	33	V01	Комплект выводов	КД205	0.5А; 500В	2
69	68	—	Рамка для надписи	РБ		24 См.прим.2
		—	Рамка для надписи	РМ		42

Примечания:

1. Панель выполнена для двух линий 35кВ.
 2. Рамки РБ устанавливаются под реле указательными и переключателями.
 3. Номинальный ток реле КВС1 и КН2-КН6 - 0,5А или 1А - по заказу.

Схема выполнена на листах 16, 17, 18

			407-03-604.91	332
			Схемы и НКУ защиты линий 35 кВ под- станции, 10 кВ и выше на постороннем оперативном токе.	
			Листок ЭП3 1653-91	
			стадия	лист
			защиты и автоматики.	16
И.контр	Махлина	Макс		
Инч.птн	Махлина	Макс	032	
Заб.зр	Борисов	Геннадий		
Инженер	Боякова	Анна		
			Схема полная, сведенченик рядов Задачи мб и общих вид.	
				Энергосетьпроект г. Москва 1991г
24992	03	18	Копировал: Парамонова	формат А2

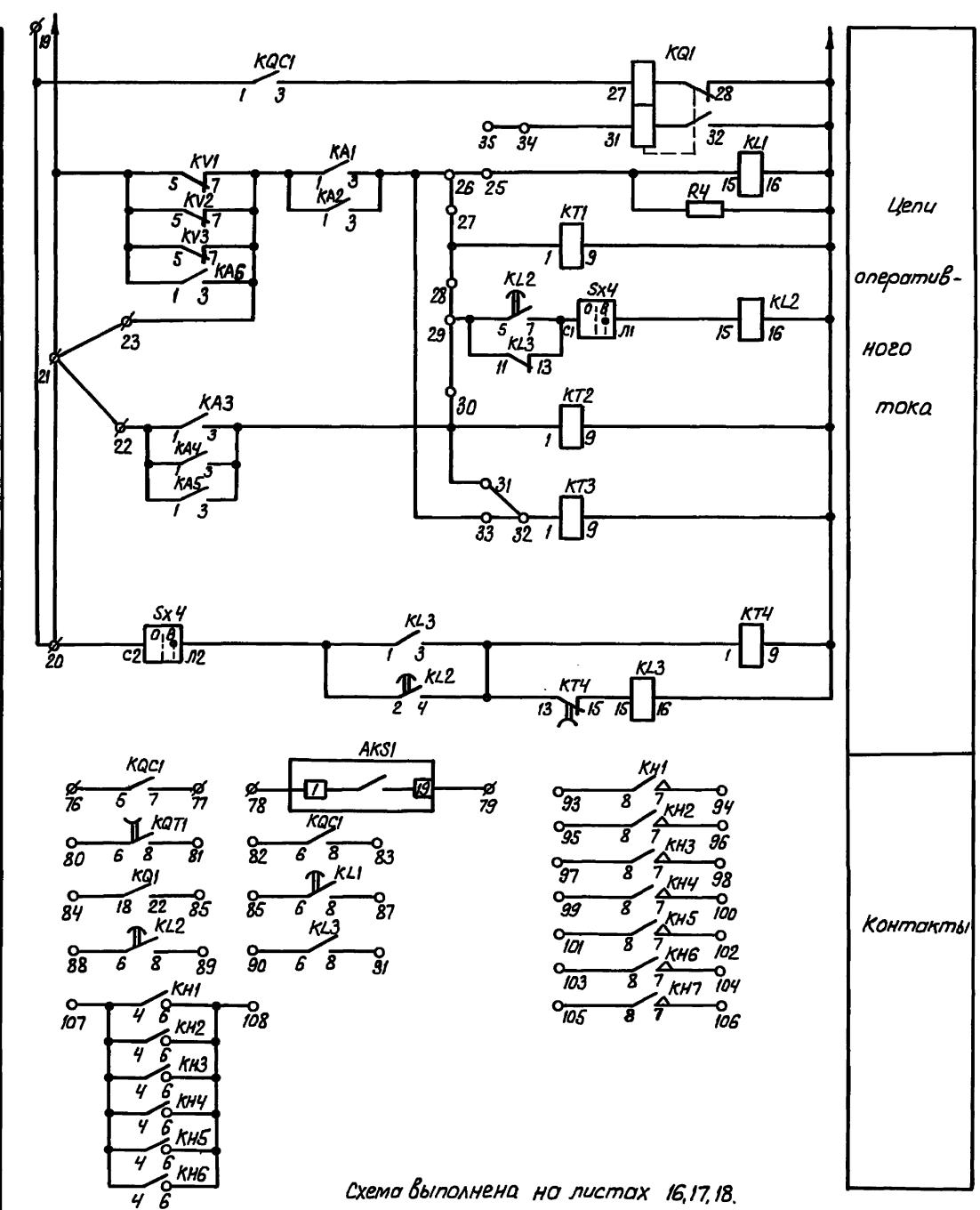
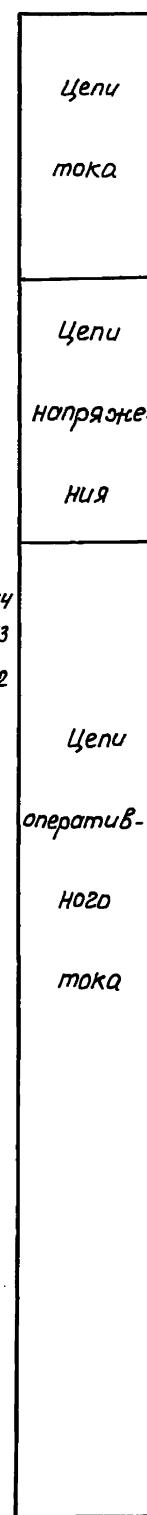
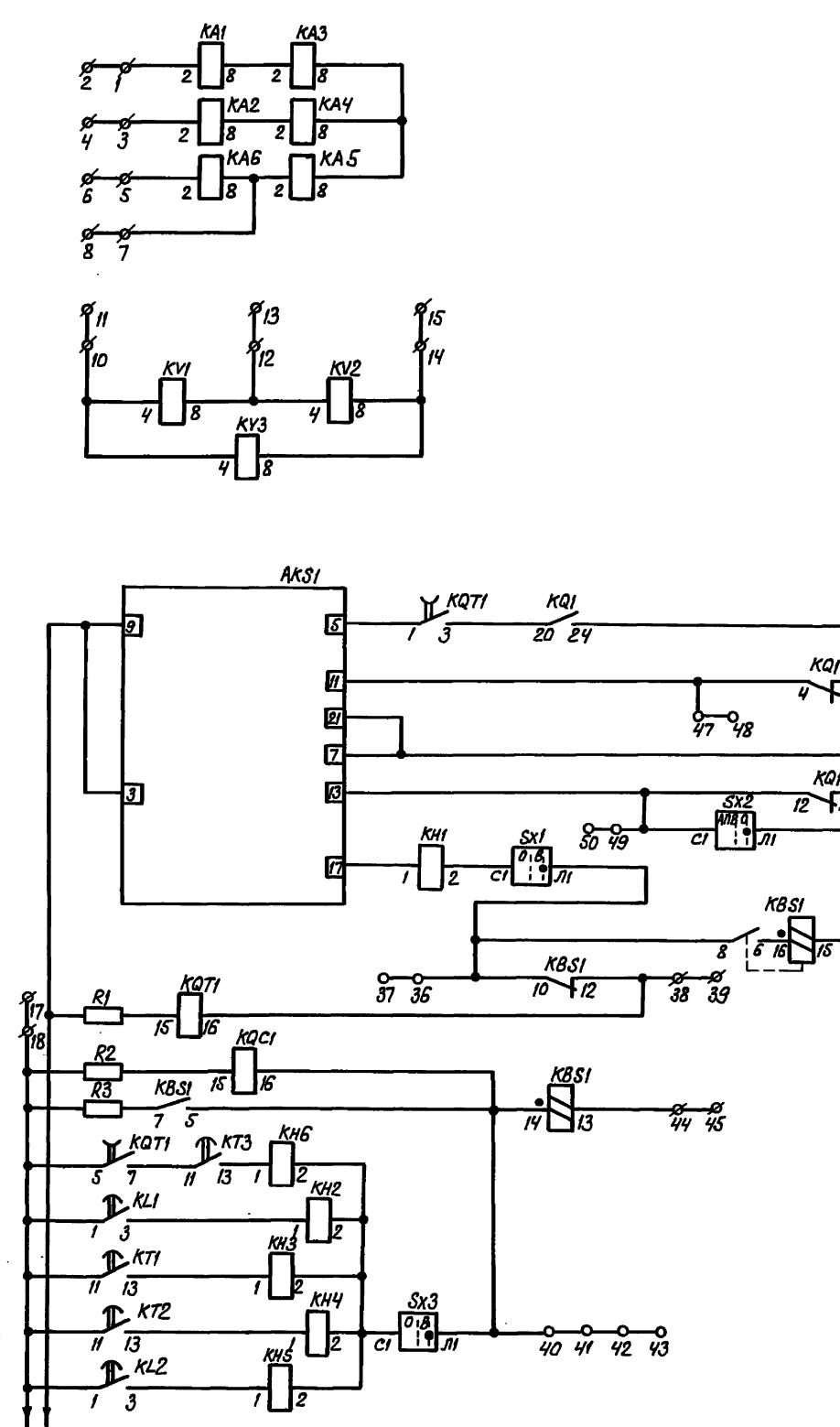


Схема выполнена на листах 16, 17, 18.

				407-03-604.91 332
Схемы и НКУ защиты линий 35кВ подстанций 110кВ и выше на постоянном оперативном токе.				
Понель ЭЛ3 1653-91 защите и автоматики.			Стадия	Лист
И.Контр.	Мохлино	Марк	рп	17
Ноч.ПП	Мохлино	Марк	Схема	Листов
Зоб.гр.	Ферникова	тт	подача	1
Изм.нен.	Лиханов	Борисовна	согласие	
24992-03	19	копир. Парамонова	заявление	
			Формат А2	

Левая боковина

02	Линия 35кВ	W2
	1 0	KAI:2
2 8		
3 9	KA2:2	
4 0		
5 9	KA6:2	
6 8		
7 9	KA6:8	
8 0		
9		
10 0	KV3:4	
11 8		
12 0	KV2:4	
13 0		
14 9	KV3:8	
15 0		
16		
17 9		
18 0	KL1:1	
19 0	AKS1:3	
20 0	SX4:C2	
21 0		
22 0	KAS:1	
23 0	KA6:3	
24		
25 0	KL1:16	
26 0	KA2:3	
27 0	KT1:1	
28 0		
29 0	KL3:11	
30 0	KA6:3	
31 0		
32 0	KT3:1	
33 0		
34 0	KQ1:31	
35 0		
36 0	SX1:L1	
37 0		
38 0	KQ71:16	
39 0		
40 0	SX3:L1	
41 0		
42 0		
43 0		
44 0	KBS1:13	
45 0		
46		
47 0	KQ1:4	
48 0		
49 0	SX2:C1	
50 0		
51 0	KQ1:24	
52 0	KQ1:8	
53 0		
54 0		
55 0		
56 0		

Продолжение левой боковины

К шинкам

(+)EP1	56	KQ1:15
EH8.1	57	KQ1:19
	58	
	59	
+ EH.1	60	KOT1:12
	61	KH7:3
⊕ EH.1	62	
	63	KQ1:3
	64	KQ71:4
	65	KQCI:4
	66	KH7:1
	67	VDI
	68	
EHA.1	69	R5
EA1.1	70	
	71	R6
	72	
	73	VDI
	74	
	75	
	76	KQCI:5
	77	KQCI:7
	78	AKS1:1
	79	AKS1:19
	80	KOT1:6
	81	KQ71:8
	82	KQCI:6
	83	KQCI:8
	84	KQ1:18
	85	KQ1:22
	86	KLI:6
	87	KLI:8
	88	KL2:6
	89	KL2:8
	90	KL3:6
	91	KL3:8
	92	
	93	KHI:8
	94	KHI:7
	95	KH2:8
	96	KHP:7
	97	KH3:8
	98	KH3:7
	99	KHH:8
	100	KH4:7
	101	KHS:8
	102	KH5:7
	103	KH6:8
	104	KH6:7
	105	KH7:8
	106	KH7:7
	107	KH1:4
	108	KHI:6
	120	

00:1

Правая боковина

01	Линия 35кВ	W1
KAI:2	91	
	92	
KA2:2	93	
	94	
KA6:2	95	
	96	
KA6:8	97	
	98	
KV3:4	99	
	100	
KV2:4	101	
	102	
KV3:8	103	
	104	
KL1:1	105	
	106	
Ak3:3	107	
	108	
SX4:C2	109	
	110	
KAS:1	111	
	112	
KA6:3	113	
	114	
KL1:16	115	
	116	
KA2:3	117	
	118	
KT1:1	119	
	120	

Продолжение правой боковины

К шинкам

(+)EP1	56	
EH8.1	57	
	58	+ EH.1
	59	⊕ EH.1
KOT1:12	60	
KH7:3	61	
	62	
KQ1:3	63	
KQ71:4	64	
KQCI:4	65	
KH7:1	66	
VDI	67	
	68	
R5	69	
	70	EHA.1
R6	71	EA1.1
	72	
VDI	73	
	74	
KQCI:5	75	
KQCI:7	76	
AKS1:1	77	
AKS1:19	78	
KOT1:6	79	
KQ71:6	80	
KQ71:8	81	
KQCI:6	82	
KQCI:8	83	
KQ1:18	84	
KQ1:22	85	
KLI:6	86	
KLI:8	87	
KL2:6	88	
KL2:8	89	
KL3:6	90	
KL3:8	91	
	92	
KHI:8	93	
KHI:7	94	
KH2:8	95	
KH2:7	96	
KH3:8	97	
KH3:7	98	
KH4:8	99	
KH4:7	100	
KHS:8	101	
KH5:7	102	
KH6:8	103	
KH6:7	104	
KH7:8	105	
KH7:7	106	
KH1:4	107	
KHI:6	108	
120		

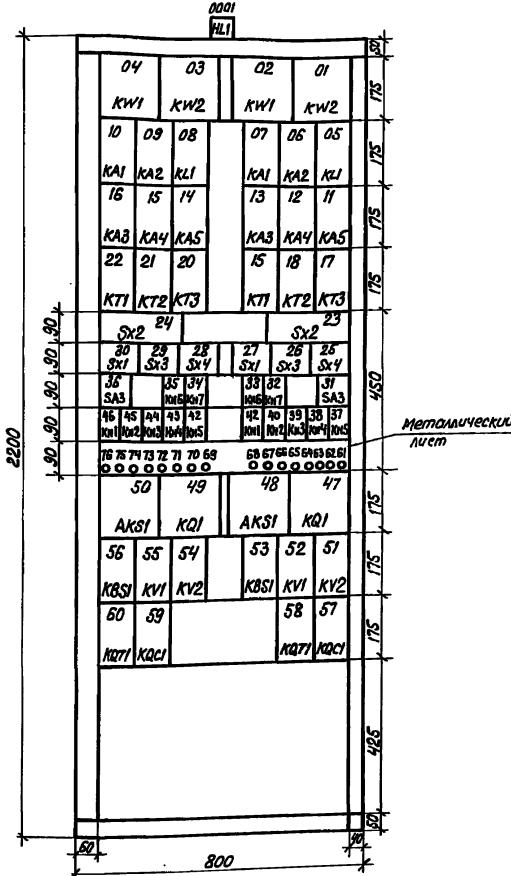
00:2

00	Общепанельное табло
02:67	1 0
01:67	2 0
	3
-EH.1	4
	5
	H1

Схема выполнена на листах 16, 17, 18

407-03-604.91 332		
Схемы и НКУ защиты линий 35кВ подстанций ПОкВ и выше на постороннем оперативном токе.		
Планель ЭЛЗ 1653-91	Страница	Лист
защиты и автоматики	Лист	Листов
РП	18	18
Инженер	Махлина	Мах
Нач.ПП	Махлина	Пар
Зав.гр.	Федоринова	Фед
Инженер	Лукьянова	Лук
Схема полная, срединенная рядов заземлений и общих вид		
Энергосистема проект г. Москва 1991 г		
24992-03	20	Копир. Паромонова
		формат А2

Anatom 3



Перечень надписей

Номерная номер аппарат		Глазурован изображение по схеме		Место надписи	Текст надписи	Приме- чание
01	02					
45	40	KH2	В рамке аппаратом		Работа АПВ	
44	39	KH3			Неисправн. операт. тока	
43	38	KH4			· под Отсечка без выд. времени	
42	37	KH5			Отсечка с выд. времени	
35	33	KH6			МТЗ	
28	25	SX4			Ускорение после АПВ	
29	26	SX3			Отключение выключателя	
					Запрет АПВ от защиты шин	
24	23	SX2			Справа от аппарат	АПВ шин, АПВ линии
					Под аппаратом	АПВ шин
					Слева от аппарат	АПВ линии
					Слева от аппарат	Двукратное АПВ
36	31	SX3			Под аппаратом	однократное АПВ без контроля напряжения на линии
					Справа от аппарат	однократное АПВ с контролем напряжений на линии
34	32	KH7			В рамке под аппаратом	Неисправность ТН линии
0001		HЛ1			В табло	„ Указатель не поднят “

Примечания:

1. Панель выполнена для двух линий 35кВ.
 2. Рамки РБ устанавливаются под реле
указательными переключателями.
 3. Номинальный ток реле КВ51 и КН2÷КНБ-0,5А
или 1А по заказу.

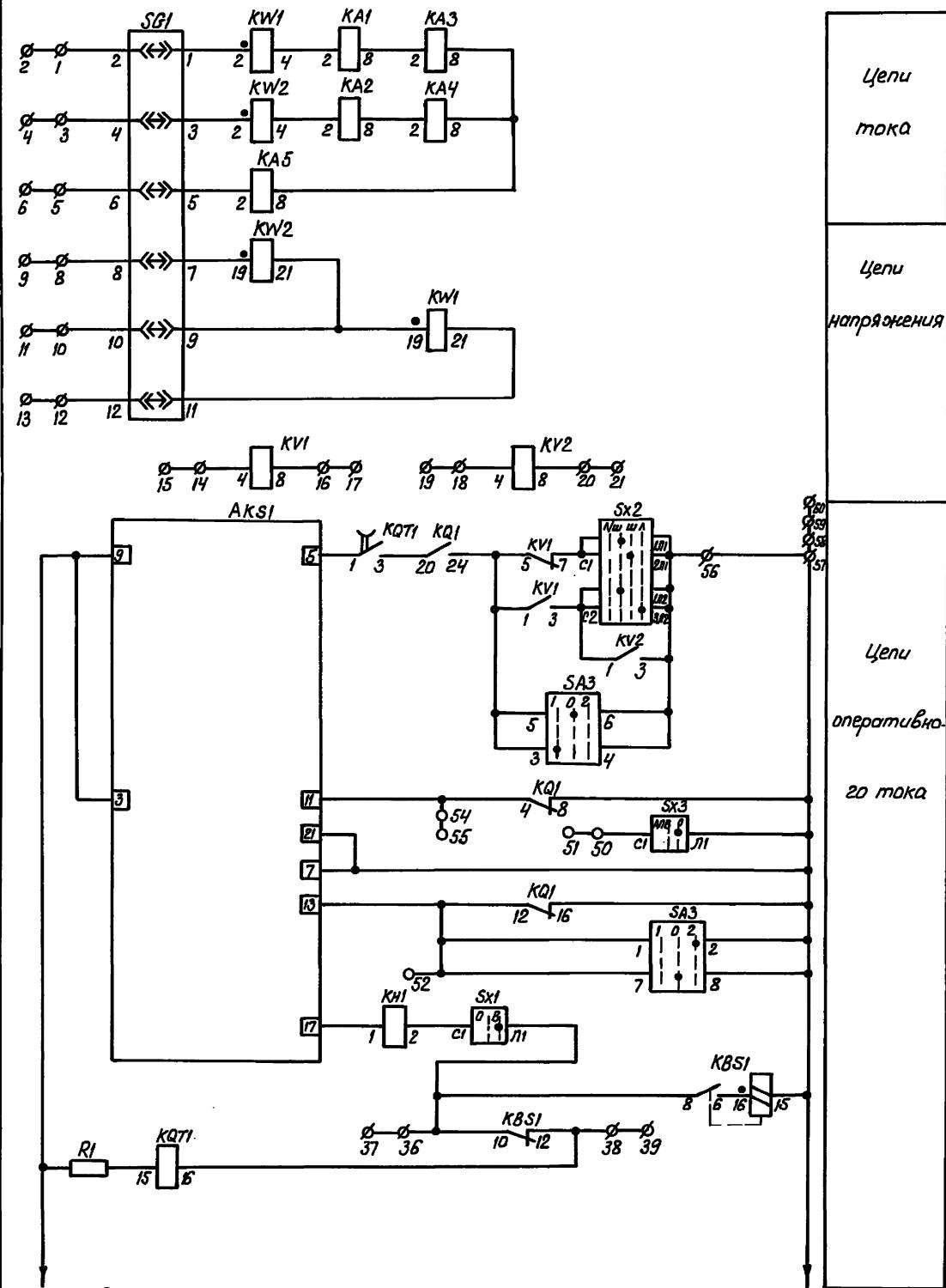
Перечень аппаратуры

Панельный номер ап- парата	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечан.
00		Общепанельное табло				
01	HLI	Табло световое	ТСМ	220В	1	
	—	Лампа	Ч-215-225-10	220В; 10Вт	1	
01	02	Линия				
50	48	AK31	Реле повторного включения	РП8-02	0,5А, 220В	2
10,28,16 01,26 К5,14	01,26 Б12,11	КА1-КА5	Реле тока	РТ140/...	... А	10
53	53	KBS1	Реле промежуточное	РП16-44	□A, 220В	2
46	41	КН1	Реле указательное	РЭУ11-30-5	- 0,5А	2
44,13,42 35	39,38,37 35	КН3- КН5	То же	РЭУ11-30-5	□A 220В	8
45,34	40,32	КН2, КН7	То же	РЭУ11-21-5	- 0,1А	4
08	05	KL1	Реле промежуточное	РП18-14	220В	2 5/0
49	47	KQ1	Реле промежуточное двухпозиционное	РП-8	220В	2
59	57	KQC1	Реле промежуточное	РП16-14	220В	2 4/2
60	58	KQT1	То же	РП18-74	220В	2 4/1
55,54	52,51	KV1, KV2	Реле минимального напряжения	РН-154/160	40÷160В	4
22,21	19,18	KT1, KT2	Реле времени	РВ-01	220В, 0,1-100с	4
20	17	KT3	То же	РВ-01	220В, 0,1-10с	2
04,03	02,01	KW1, KW2	Реле направления мощности	РМН11-18-1	220В	4
76,75	68,67	R1, R2	Резистор	Л5-358-50	1кОм	4
74	66	R3	То же	Л5-358-7,5	10м	2
73	65	R4	То же	Л5-358-10	5,1кОм±10%	2
72	64	R5	То же	Л5-358-25	3,9кОм	2
71,70	63,62	R6,R7	То же	Л5-358-50	1кОм	4
36	31	SA3	Переключатель малогабаритный	ПКУ3-12С 2071		2
34,29, 28	27,25 25	SX1,SX3,SX4	Выключатель пакетный	ПВ1-16	Испл.1	6
24	23	SX2	Переключатель пакетный	ПП2-16/13	Испл.1	2
69	61	VД1	Комплект диодов	КД-205	0,5А; 500В	2
—	—	Рамка для надписи	РБ		32	См.прим.2
—	—	Рамка для надписи	РМ		36	

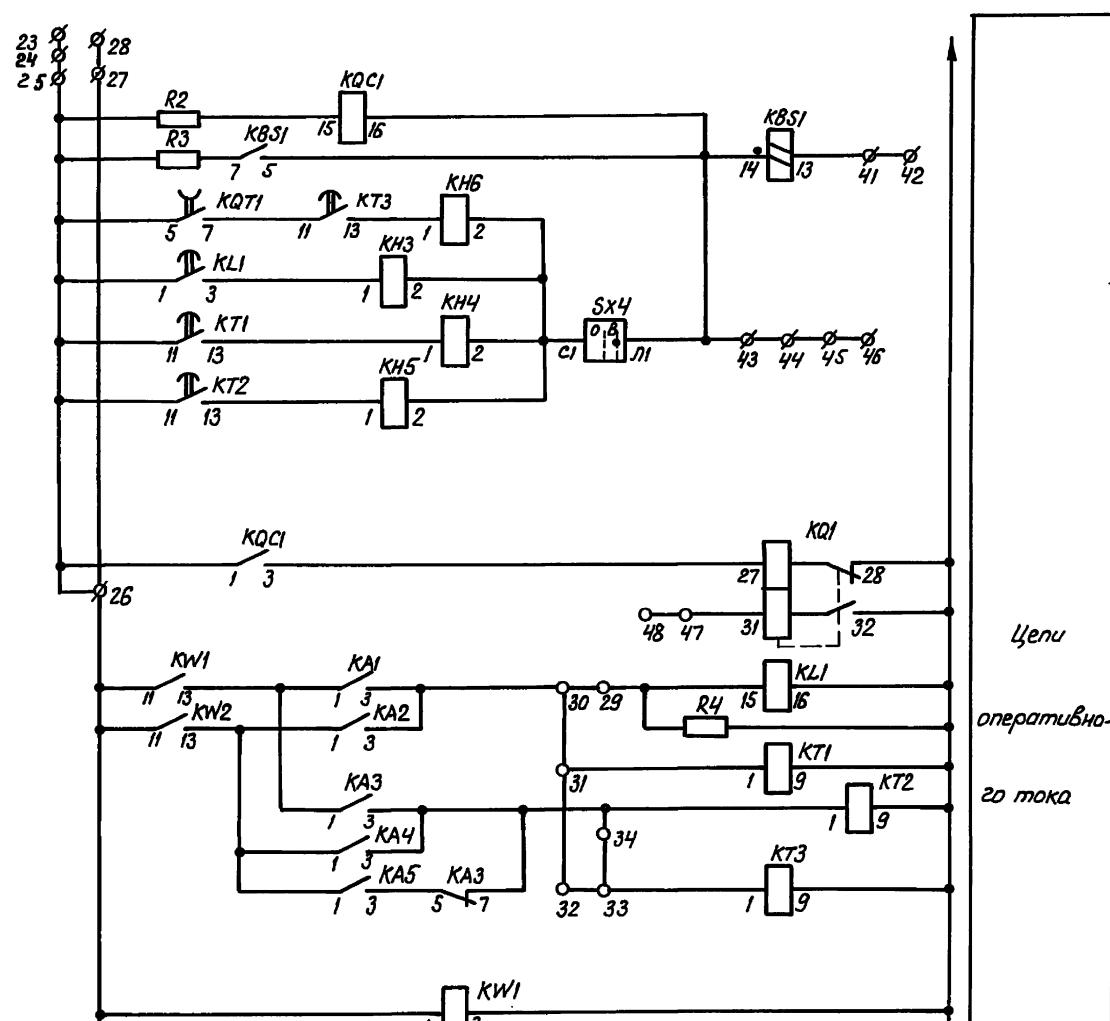
Схема выполнена на листах 19, 20, 21, 22

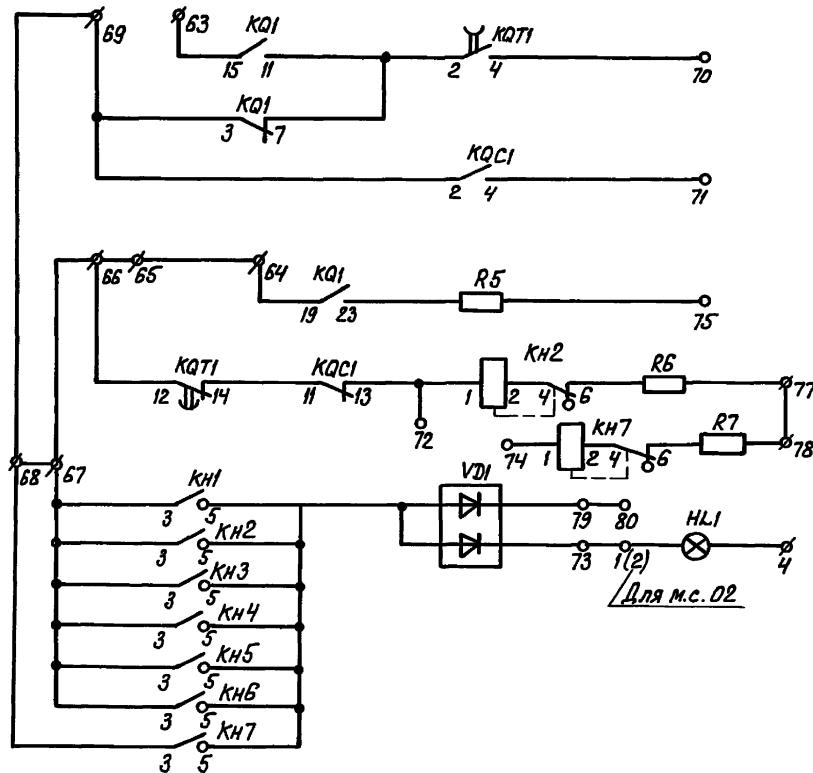
				407-03-604.91	Э32
Схемы и НКУ защиты линий 35кВ постнаправления НЛКВ и выше по постоянном оперативном току.					
Почель ЭПД 1655-91 защиты и автоматики					
Н.кодка	Москина	Мас		таблица	лист
Нов.ППТ	Москина	Мас	03	рп	19
Звр.бр.	Горючиков	мл		Схема полной, соединений работ заземлений и общих вид.	
Изм.нен.	Луканова	Ольга		Энергосистема проект г. Москва 1991 г	
24992	Ф.з.	21	Кодка Пограмонова	Формат А2	

Альбом 3

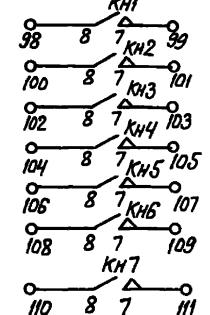
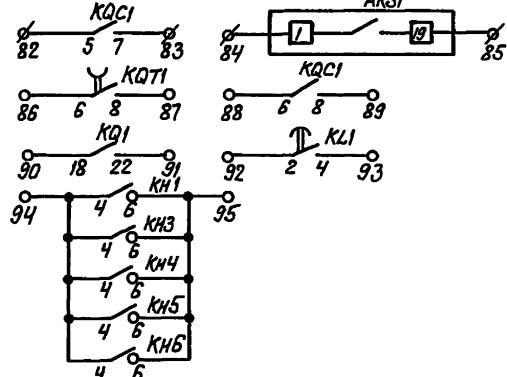
Из № подп. Побл. и схема ВЗ. инв. № 7
137377н.3

К зоне 28





Альбом 3
Цепи
СИГНАЛИЗА-
ЦИИ



Контакты

схема выполнена на листах 19, 20, 21, 22

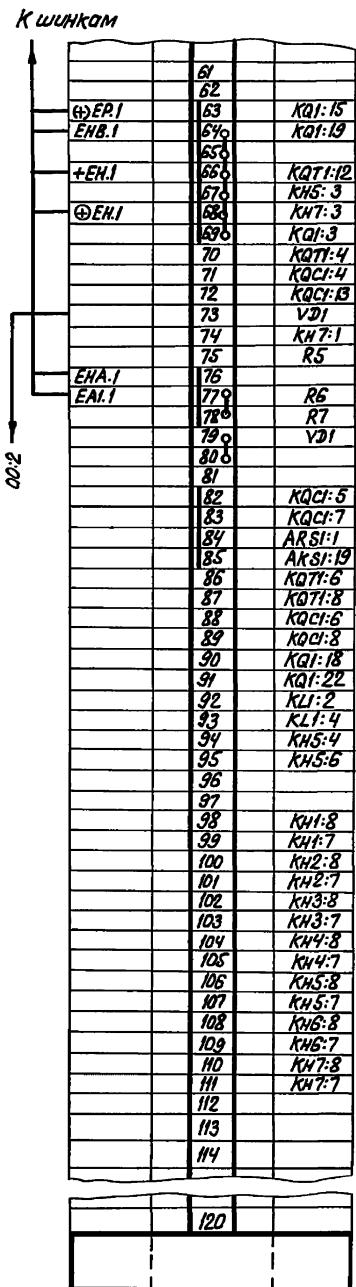
407-03-604.91 332			
Схемы и НКУ защиты линии 35кВ под- станции ПОК8 и выше на постоянном оперативном токе.			
Панель ЭЛЗ 1655-91	Страница	Лист	Листов
зашиты и автоматики.			
рп 21			
Иконота Махлина Марк			
Науч.ПП Махлина Марк	03.01		
Зав.гр. Верников Рим			
Инженер. Лукьянова Елена			
Схема полная, предначиняющая рядов зажимов и общины бло-			Энергосетьпроект
г. Москва			1991 г.

Ряды зажимов панели

Альбом 3

02	Линия 35кВ	W2
	1	S6I:2
	2	
	3	S6I:4
	4	
	5	S6I:6
	6	
	7	
	8	S6I:8
	9	
	10	S6I:10
	11	
	12	S6I:12
	13	
	14	KVI:4
	15	
	16	KVI:8
	17	
	18	KV2:4
	19	
	20	KV2:8
	21	
	22	
	23	
	24	
	25	KLI:1
	26	
	27	KW2:11
	28	AKS1:3
	29	KLI:15
	30	KA2:3
	31	K7I:1
	32	
	33	KT3:1
	34	KA4:3
	35	
	36	SX1:II
	37	
	38	KQ7I:16
	39	
	40	
	41	K8SI:13
	42	
	43	KQC1:16
	44	
	45	
	46	
	47	KQ1:8I
	48	
	49	
	50	SX3:C1
	51	
	52	SA3:1
	53	
	54	KQ1:4
	55	
	56	SA3:4
	57	KT3:9
	58	
	59	
	60	

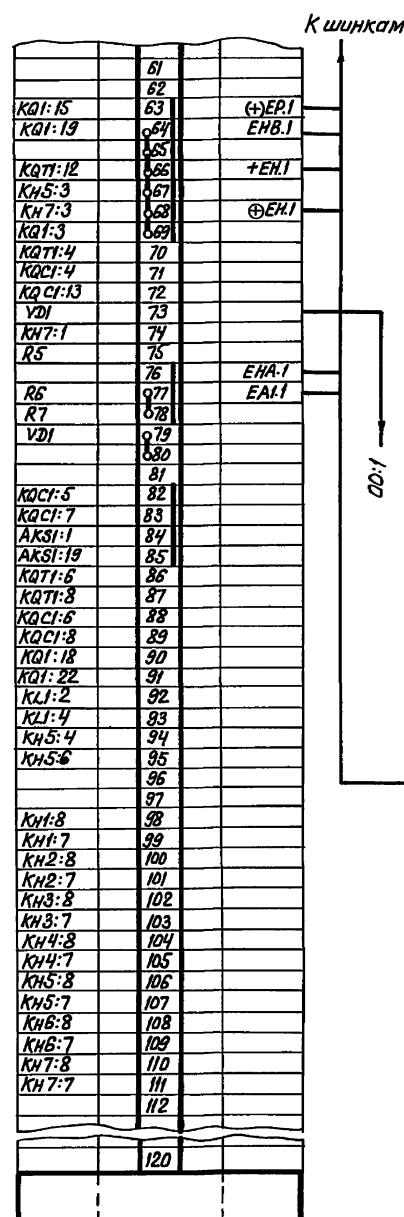
Продолжение левого боковины



Праўая боковіна

O1	Линия 35кВ	W1
S61:2	81 82	
S61:4	83 84	
S61:6	85 86	
	87	
S61:8	88 89	
S61:10	910 911	
S61:12	912 913	
KV1:4	914 915	
KV1:8	916 917	
KV2:4	918 919	
KV2:8	920 921 22 923 924	
KL1:1	925 926	
KW2:11	927	
AKS1:3	928	
KL1:15	929	
KA2:3	930	
KT1:1	931 932	
KT3:1	933	
KA4:3	934 35	
SX1:11	936 937	
KQT1:16	938 939	
	40	
KBS1:13	941 942	
KQCI:16	943 944 945 946	
KQ1:31	947 948 49	
SX3:C1	950 951	
SA3:1	952 953	
KQ1:4	954 955	
SA3:4	956	
KT3:9	957 958 959 960	

Приложение пробой боковины



Общепанельное табло	
00	
01:73	19
02:73	20
	3
-EH.1	4
	5

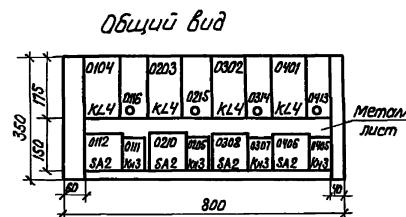
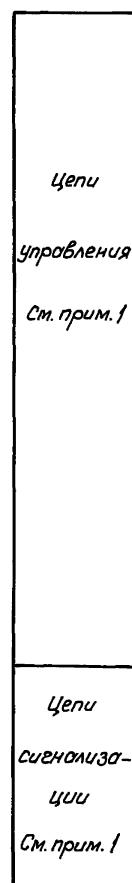
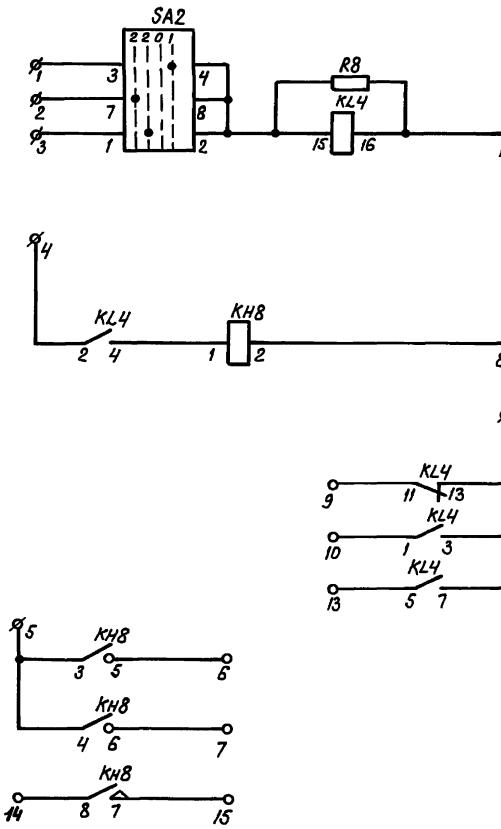
Схема выполнена на листах 19, 20, 21, 22.

407-03-604.91 332

Схемы и НКУ защиты линии 35кВ подстанций 110 кВ и выше на постоянном оперативном токе.

Панель ЭПЗ 1555-91 защиты и автоматики.	Стадия	Лист	Номер
Схема полная, соединений одновременно с зажимами и вид.	РП	22	

Энергосистема проект
г. Москва
1991г



Ряд зажимов блока

Кшинкам Левая боковина

03	Линия 35кВ	W3
EPFI	1	SA2:3
EPF2.1	2	SA2:7
EPF2.2	3	SA2:1
-EHI (@EHI)	4	KL4:2
	5	KHB:3
	6	KHB:5
	7	KHB:6
	8	KHB:2
	9	KL4:11
	10	KL4:3
-EAFI	11	KL4:6
	12	KL4:5
	13	KHB:8
	14	KHB:7
	15	

04	Линия 35кВ	W4
EPFI	1	SA2:3
EPF2	2	SA2:7
EPF2	3	SA2:1
-EHI (@EHI)	4	KL4:2
	5	KHB:3
	6	KHB:5
	7	KHB:6
	8	KHB:2
	9	KL4:11
	10	KL4:1
-EAFI	11	KL4:3
	12	KL4:6
	13	KL4:5
	14	KHB:8
	15	KHB:7

Блочный номер аппарата	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примеч.
Линия 35 кВ						
01	0209 0307 0405	КН8	Реле указательное РЗЧИ-30-5	□ А	4	См. прим.3
0104	0203 0302 0401	KL4	Реле промежуточное РП16-14	2208	4	
0112	0210 0308 0406	SA2	переключательный ПКУ3-12 ф 2035		4	
0116	0215 0314 0413	R8	резистор С5-35Б-10 5,1кОм		4	
		—	рамка для надписи РБ		8	См. прим.2
		—	рамка для надписи РМ		4	

Перечень надписей

блочный но- мер аппарата	позицион. обозн. по схеме	место надписи	текст надписи	приме- чание
011	0209 0307 0405	КН8	Отключение выкл. от АЧР	
012	0210 0308 0406	SA2	Выбор очереди АЧР	

Примечания:

- На чертеже показана схема цепей управления и сигнализации индивидуальных реле АЧР одной линии 35кВ. Для трех других линий схема выполняется аналогично.
- Ряд зажимов монт. единиц 01, 02 выполнен аналогично ряду зажимов монт. единиц 03, 04 ч расположены на правой боковине блока.
- Рамки большие (РБ) расположены под указательными реле и переключателями.
- Номинальный ток реле КН8 0,5А или 1А - по заказу.

407-03-604.91	Э32		
Схемы и НКУ управления автоматики из штитов линий 35кВ подстанции 110кВ и выше на постоянном оперативном токе.			
блок БА 284-91 индивидуальны	штиты	лист	лист
ных реле АЧР линий 35кВ.			
И.контр. Махлина	Штит		
Исп.п.п. Махлина	Штит	03.91	
Зав.ер. Вернишев	Схема полная, соединений		
Иконкин	редко засчитов и общих		
	вид.		
			Энергосетьпроект
			г. Москва
			1991г