

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ  
407-03-615. 91

СХЕМЫ И НИЗКОВОЛЬТНЫЕ КОМПЛЕКТНЫЕ УСТРОЙСТВА  
РЕЛЕЙНОГО УСТРОЙСТВА ФИКСАЦИИ ТЯЖЕСТИ КОРОТКОГО  
ЗАМЫКАНИЯ ПО СНИЖЕНИЮ НАПРЯЖЕНИЯ

# АЛЬБОМ 3

ПОЛНЫЕ СХЕМЫ И НИЗКОВОЛЬТНЫЕ  
КОМПЛЕКТНЫЕ УСТРОЙСТВА

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ  
407-03-615. 91

СХЕМЫ И НИЗКОВОЛЬТНЫЕ КОМПЛЕКТНЫЕ УСТРОЙСТВА  
РЕЛЕЙНОГО УСТРОЙСТВА ФИКСАЦИИ ТЯЖЕСТИ КОРОТКОГО  
ЗАМЫКАНИЯ ПО СНИЖЕНИЮ НАПРЯЖЕНИЯ

# АЛЬБОМ 3

ПЕРЕЧЕНЬ АЛЬБОМОВ:

АЛЬБОМ 1 П31 - ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

АЛЬБОМ 2 Э31 - ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ СХЕМЫ

АЛЬБОМ 3 Э32 - ПОЛНЫЕ СХЕМЫ И НИЗКОВОЛЬТНЫЕ  
КОМПЛЕКТНЫЕ УСТРОЙСТВА

РАЗРАБОТАНЫ  
ИНСТИТУТОМ «ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ»  
МИНЭНЕРГО СССР

ЗАМ. ГЛАВНОГО ИНЖЕНЕРА ИНСТИТУТА  С. Я. ПЕТРОВ  
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА  А. Н. МАХЛИНА

УТВЕРЖДЕНЫ  
И ВВЕДЕНЫ В ДЕЯТЕЛЬСТВИЕ  
МИНЭНЕРГО СССР  
ПРОТОКОЛ ОТ 02.09.91 № 29-003/25

## Ведомость рабочих чертежей

№№ листов	Наименование	Примечание (стр.)
1	Общие данные	2
2,3,4, 5,6,7, 8,9,10, 11,12,13	Противоаварийная автоматика Полная схема устройства ФТКЗ Панель ЭЛО 1198-91А, Буст-ва фиксации тяжести К3	3,4,5 6,7,8 9,10,11
14,15	Схема полная, соединений рядов зажимов и общий вид блок автоматики БА 292-91 второй ступени по длительности устройства ФТКЗ Схема полная, соединений рядов зажимов и общий вид.	12,13,14 15,16

Типовые материалы для проектирования  
разработаны в соответствии с требованиями  
правил устройства электроустановок (ПУЭ, 1985г.)  
и правил технической эксплуатации электри-  
ческих станций и сетей (ПТЭ, 1977г.)

## Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
Ссылочные документы		
407-03-535.89	Схемы и низковольтные комплектные устройства шинных аппаратов подстан- ции 110-220 кВ	
13940 ТМ-2*	Схемы и низковольтные комплектные устройства защиты и автотрансфор- маторов 220 кВ подстанций со сборными шинами и "че- тырехугольник."	
407-03-380.86	Схемы и низковольтные комплектные устройства управления и автоматики выключателей 330-500 кВ типа ВНВ и ВВ.	
12364 ТМ-1*	Схемы и низковольтные комплектные устройства общеподстанционных уст- ройств ПС 110-220 кВ	
5540 ТМ-3*	Полные схемы и блоки управления, автоматики, сигнализации и защиты элементов подстанций 330-500 кВ	

\* Работы рассыпаются институтом "Энергосетьпроект"

Проект разработан в соответствии  
с действующими нормами и про-  
тивами

Главный инженер проекта Маху Л.Н.Махлина

407-03-615.91	Э32
Схемы и НКУ релейного устройства фиксации тяжести К3 по сниженнию напряжения	
Нач. отв. Лебкович	Лебкович
Зав. к. отв. Бородачев	Бородачев
И. к. отв. Молчанов	Молчанов
Нач. ППТ Молчанов	Молчанов
Гл. сп. Волинчиков	Волинчиков
Вед. инж. Бородаков	Бородаков
Страница	Лист
РП	1
Общие данные	
Энергосетьпроект г. Москва 1991г	
25082-03	3
Копир. Паромонова	
Формат А2	

## Примечания.

1. Тип устройства блокировки при качаниях КРБ-125 или КРБ-126 определяется при конкретном проектировании.
2. Устройство подключается к цепям ТН шин 220-500кВ (для РУ220кВ со сборными шинами или РУ 330-500кВ с „полуторной“ схемой или схемой „автотрансформатор-шины“) или к цепям ТН линий (для РУ 220-500кВ со схемами „четырехугольник“ и „треугольник“).

Марки цепей напряжения даны в таблице:

Четырех-угольник	Одна рабочая, секционировочная выключатель, система шин	две рабочие и обходная системы шин.	две рабочие секционировочные выключатели и обходная система шин с двумя шиносоединительными и двумя секционировочными выключателями	Автотрансформатор шины	Треугольник. четырехугольник	Полуторная	
				500кВ			
A614, 8613	1с.ш. A621.1 8621.1 C621.1	2с.ш. A621.2 8621.2 C621.2	1с.ш. A621 8621 C621	2с.ш. A622 8622 C622	A750, 8750 C750	A604, 8604, C604	A653, 8653, C653
См. раб. 13940тм	См. раб. 407-03-535.89				См. раб. 407-03-380.86		

3. К устройству подключаются токовые цепи всех линий, связывающих распределустройство с энергосистемой.
4. Количество используемых ступеней и выходных цепей устройства ФТК3 определяется при конкретном проектировании.
5. Напряжения срабатывания реле KV21-KV25 и соответствующих ступеней устройства ФТК3 находятся в следующем соотношении:  
 $U_{c, KV21} = U_{c, KV24} > U_{c, KV22} > U_{c, KV25} > U_{c, KV23}, U_{c, y, 1} > U_{c, y, 2} > U_{c, y, 3} > U_{c, y, 4}$ .
6. Схема дана для РУ 330-500кВ, для РУ 220кВ переключатель SA1 из схемы исключается, автомат SF1 подключается к шинкам ± EC.
7. Номинальный ток указательных реле КН1-КН7 уточняется при конкретном проектировании в зависимости от числа выходных реле, используемых каждой ступенью устройства ФТК3.
8. Схема применяется в случае необходимости фиксации коротких замыканий, отключаемых вторыми ступенями резервных защит присоединений. Необходимость применения этих ступеней устройства ФТК3 определяется при конкретном проектировании.
9. Для РУ 330-500кВ переключатель SA1 и выключатель автоматический SF1 устанавливаются на панели ЭПО 1088-88; для РУ 220кВ SF1 устанавливается на блоке автоматов 68 628-80 или 68 629-80.

## Перечень аппаратуры

место установки	позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	техническая характеристика	к-во	Примечание
SA1	переключатель наподобиборийный	ПМ0Ф90-11111/Л-ДЧ2	1	см. прим. 6		
SF1	выключатель автоматический	АЛ30Б-2М	1	И.Н.Р. = 2,5А И.отс = 10А.Н.Р.	1	27
HL1	табло световое	ТСМ	220В		1	
—	лампа к табло	Ц205-225-10	220В; 10Вт		1	
АКВ1	устройство блокировки при качаниях	КРБ-125	220В		1	
KV21-KV25	реле дистанционного выключения	РСН13-2	100В		5	
KL1-KL2, KL2-KL3	реле промежуточное	РЛ17-54	220В		15	
KL3, KL4	то же	РЛ16-14	220В		3	2/4
KL5-KL8	то же	РЛ18-54	220В		4	4/1
KL11	то же	РЛ18-74	220В		1	2/3
KL23	то же	РЛ18-74	220В			
KT1	реле времени	РВ-01	4-220В 0,1-1С		1	
KT2	то же	РВ-01	4-220В 0,1-10С		1	
КН1-КН7	реле указательное	РЭУ11-30-5	—...А		7	см. прим. 7
КН8, КН9	то же	РЭУ11-30-5	-0,025А		2	
VD1-VD4	диод	КД 243А	500В; 0,5А		4	только для РУ 220кВ

## Стр. прим. 9 Панель ЭПО 1088-91/Б фиксации тягости КЭ

Блок автоматов БА220-91/Б для схемы по изображению устройства ФТК3	RI, R2	резистор	С5-358-7.5	3,3кОм	2	
	R3-R4, R5	то же	С5-358-25	3,9кОм	3	только для РУ 220кВ
	SA2-SA8	переключатель пакетный	ПВ1-16	Исполн. 1	7	
	SG2, SG3	блок испытательный	БИ-4		2	
	SG4-SG9	то же	БИ-6		7	
	SG10	то же	БИ-4		1	только для мод. Б
KL24-KL27	реле промежуточное	РЛ17-54	220В		4	
KT3	реле времени	РВ-01	4-220В 0,1-1С		1	
КН11-КН19	реле указательное	РЭУ11-30-5	—...А		3	
SA10, SA11	переключатель пакетный	ПВ1-16	Исполн. 1		3	
SG11, SG12	блок испытательный	БИ-6			2	

Схема выполнена на листах: 2-7

Приложение:	
407-03-615.91	332
Схемы и НКУ релейного устройства фиксации тягости КЭ по снижению напряжения	
Противовзрывная автоматика	страница листа листов
И.Н.Р. Махлина Илья	РП 2
И.отс. Махлина Илья 10.91	
Г.С.Левченко Вернишская Надежда	Полная схема устройства ФТК3
Ведущий блоки	Энергосетьпроект г. Москва 1991г

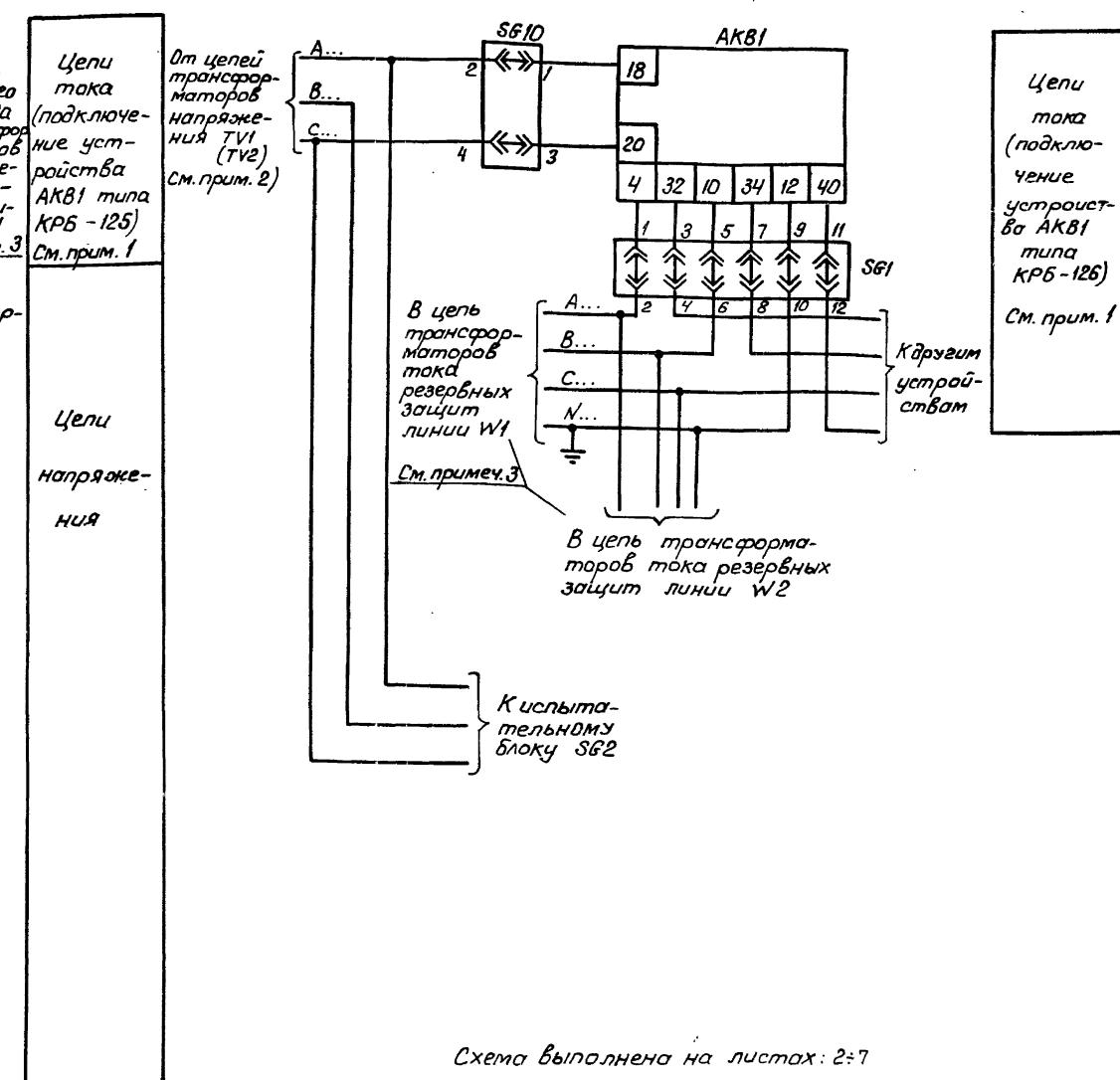
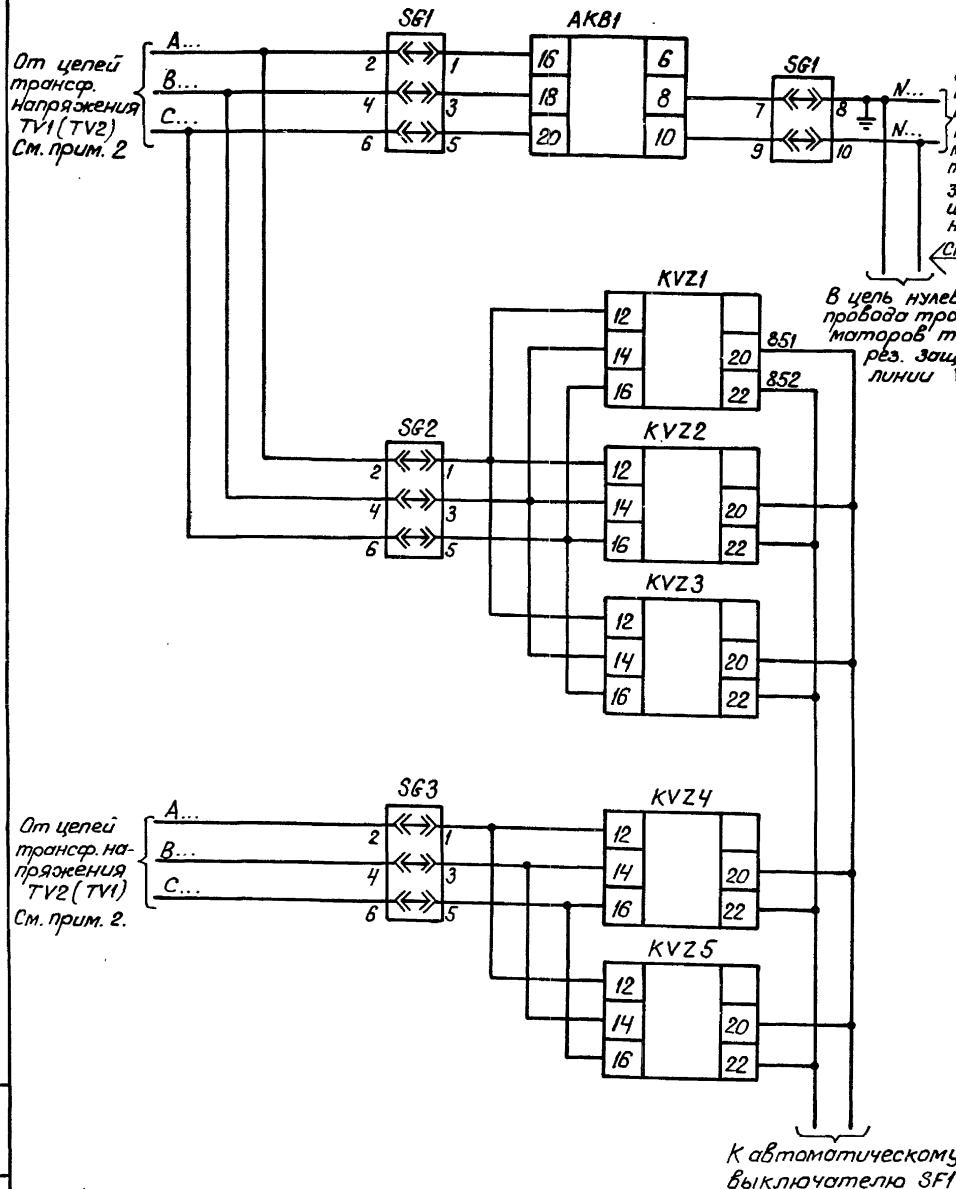


Схема выполнена на листах: 2-7

Инв. №	Привязан:		
	407-03-615.91 Э32		
Схемы и НКУ релейного устройства тяжести КЭ по снижению напряжения			
Н.контр. Можлина 1/48 Н.контр. Можлина 1/48 08.91 Гл.спец. Вернишков 1/48 Вед. инж. Яблонкова 1/48		Противоаварийная автоматика	Стадия
		РП	3
		Полная схема устройства ФТК.3	
		Энергосетьпроект г. Москва 1991г.	

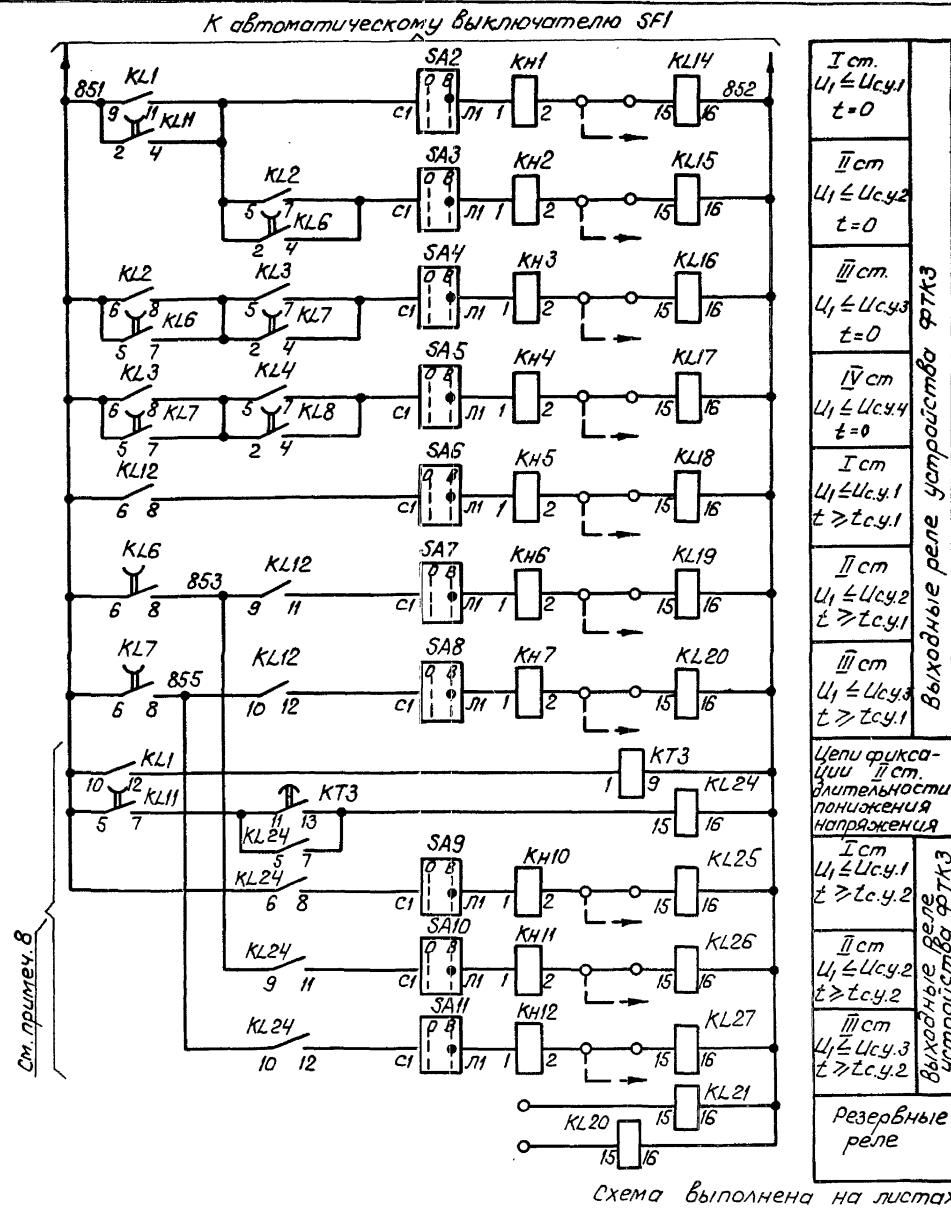
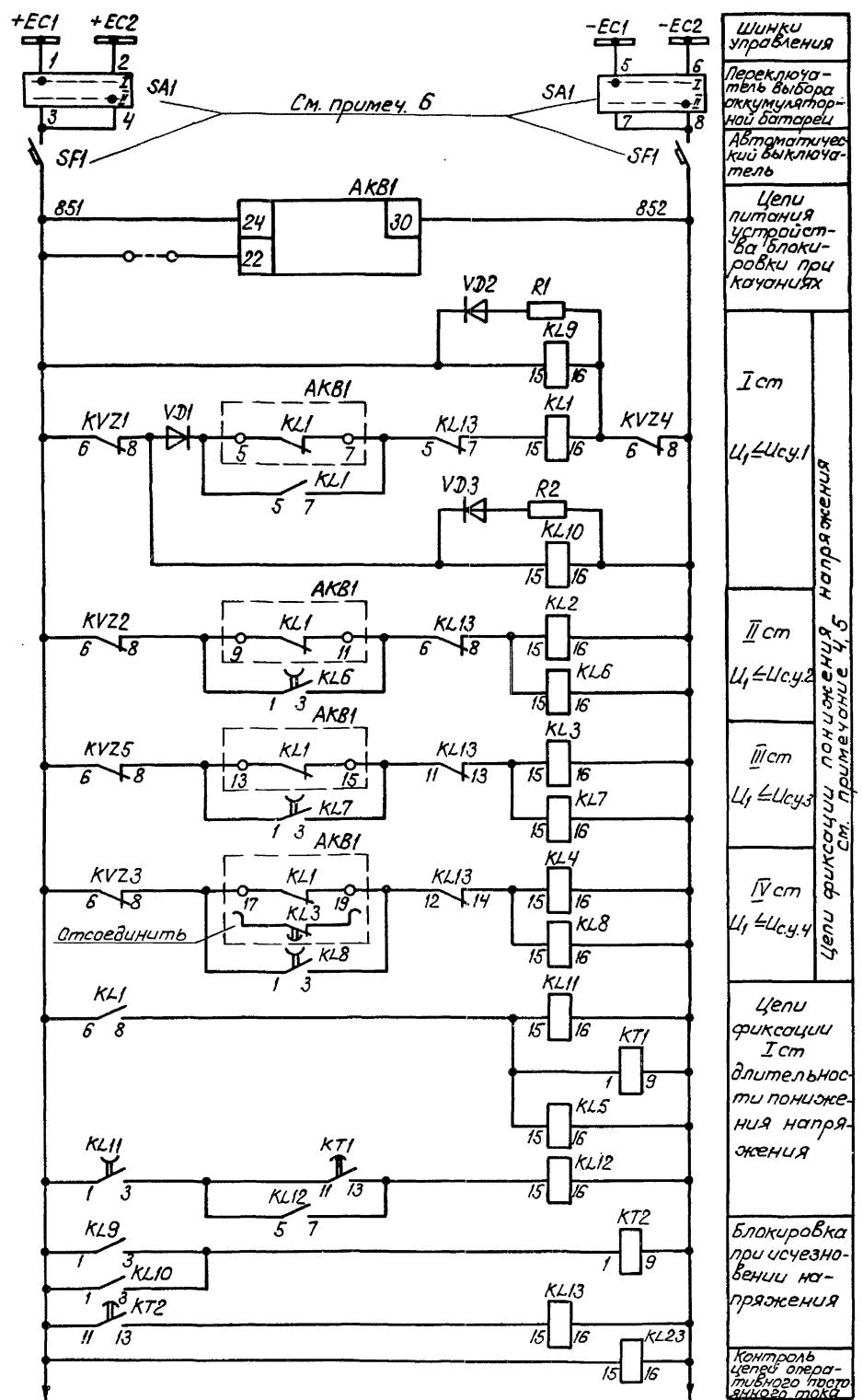
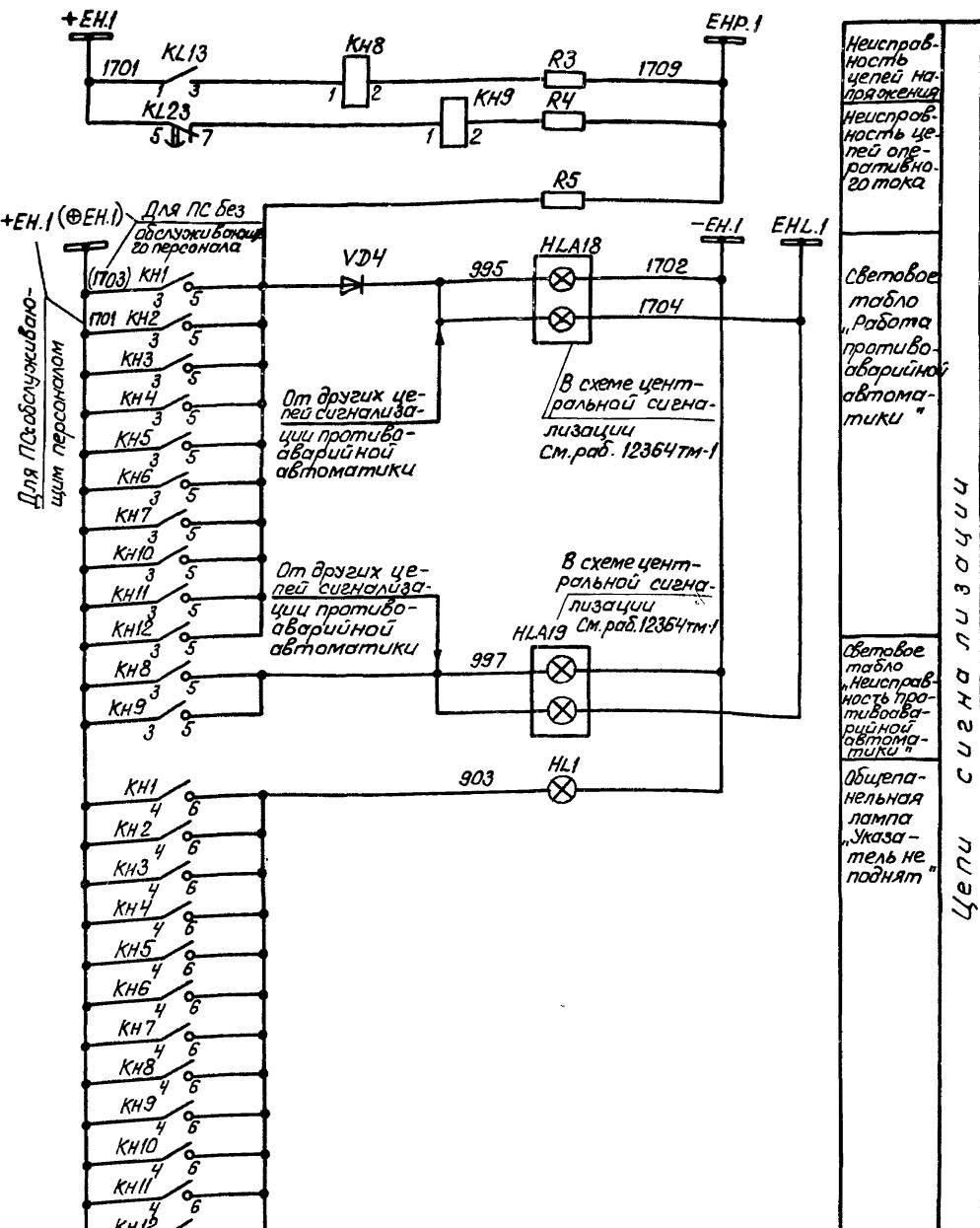


Схема выполнена на листах: 2-7

Привязан:	
Инв. №:	
407-03-615.91	332
Схемы и НКУ релеевого устройства фиксации тяжести КЭ по снижению напряжения	
Противоаварийная автоматика	Стадия лист листов
Инженер Махлино	Махлино
Науч. сотр. Махлино	Махлино
Гл. спец. Вернициков	Андр.
Вед. инж. Яблокова	Яблокова
РП 4	
Полная схема устройства фрТК3	
Энергосистема проект г. Москва	
1991 г.	

Для ПС 220 кВ



Для ПС 500 кВ

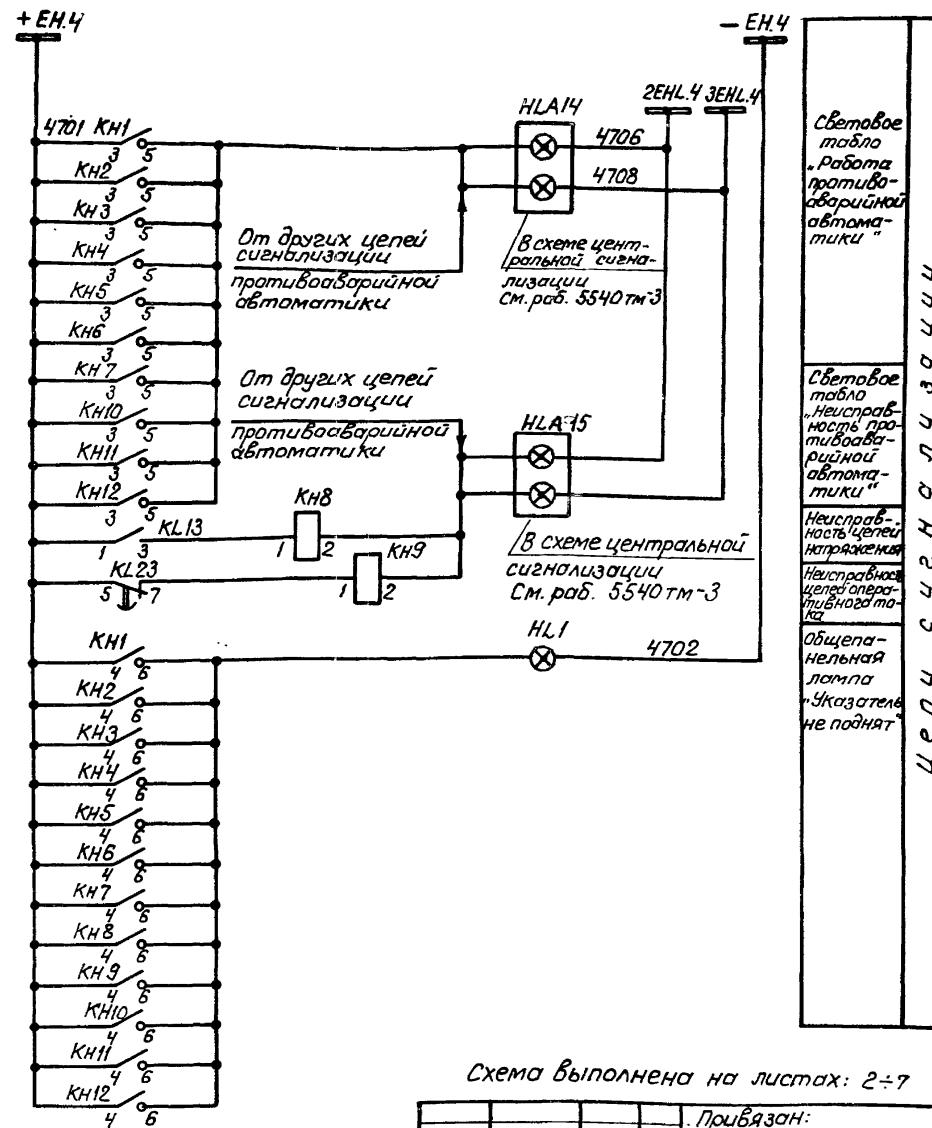
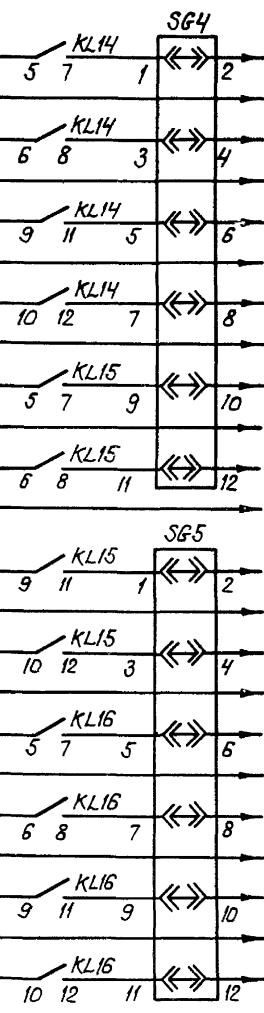
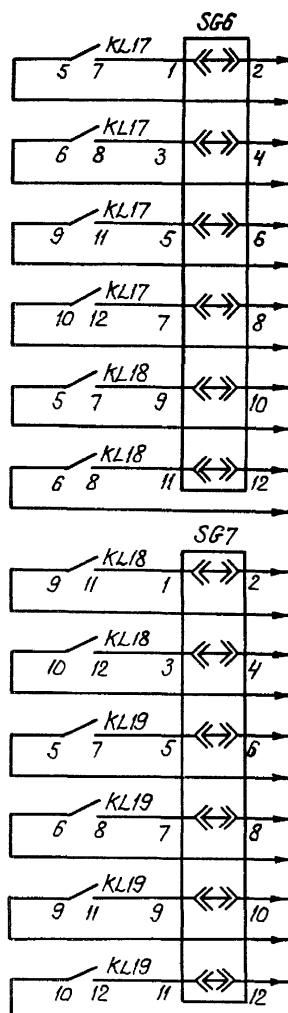


Схема выполнена на листах: 2-7

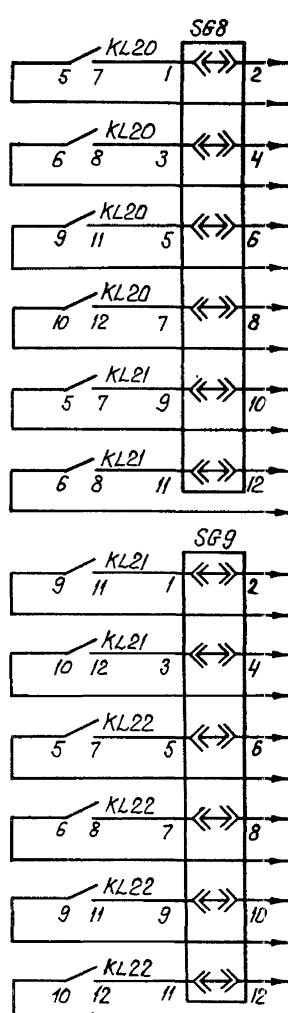
Инв. №	Привязан:		
407-03-615.91	Э32		
Схемы и НКУ релейного устройства фиксации тяжести КЗ по снижению напряжения			
Противоводобарийная автоматика	Стадия	Лист	Листов
И. контр. Махлина Мах.	РП	5	
Науч. ппт Махлина Мах.	08.91		
Г. опер. Вороников			
Вед. инн. Яблокова Г.Ю.			
Полная схема устройства ФТКЗ	Энергосетьпроект		
	г. Москва		
	1991г		



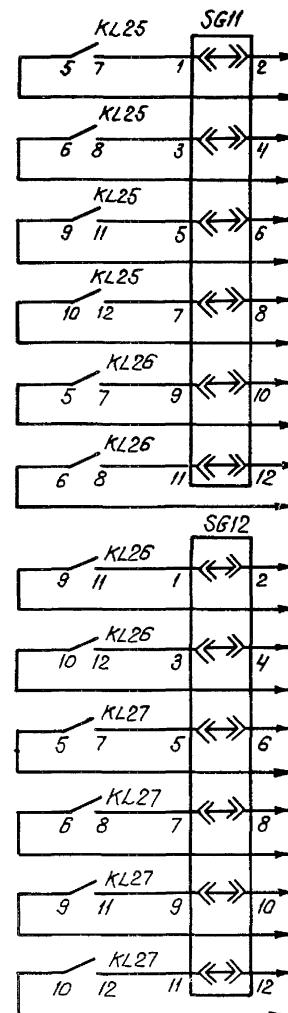
Выходные цепи устройства ФТК3



Выходные цепи устройства ФТК3



Выходные цепи устройства ФТК3



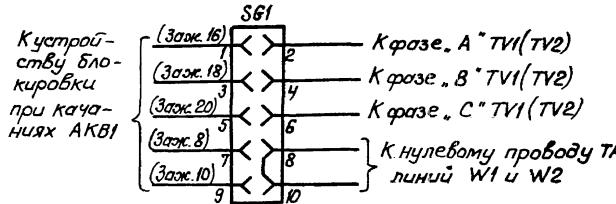
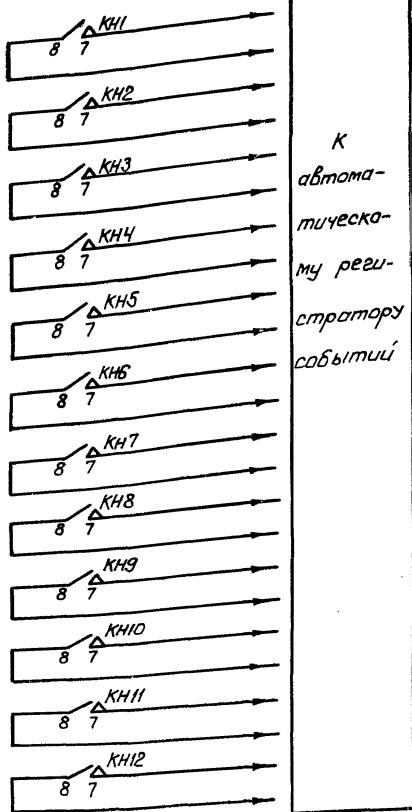
Выходные цепи устройства ФТК3

Схема выполнена на листах: 2÷7

Привязан:

Инв. №	407-03-615.91 332	
Схемы и НКУ релейного устройства фиксации тяжести к3 по счи жесткому напряжению		
Противоаварийная автоматика	Страница	Листов
И.контр. Махлина Илья	рп	б
Нач.п.т. Махлина Илья 633	Полная схема устройства ФТК3	
Гл.спец. зерниковка Руслан	Энергосетьпроект	
Вед. инж. Блогоев Юрий	г. Москва 1991г	

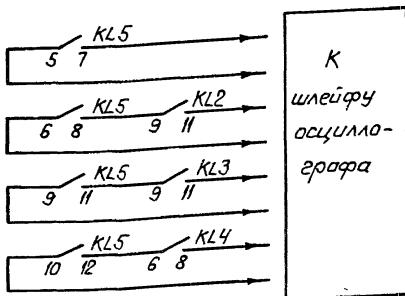
Альбом №3



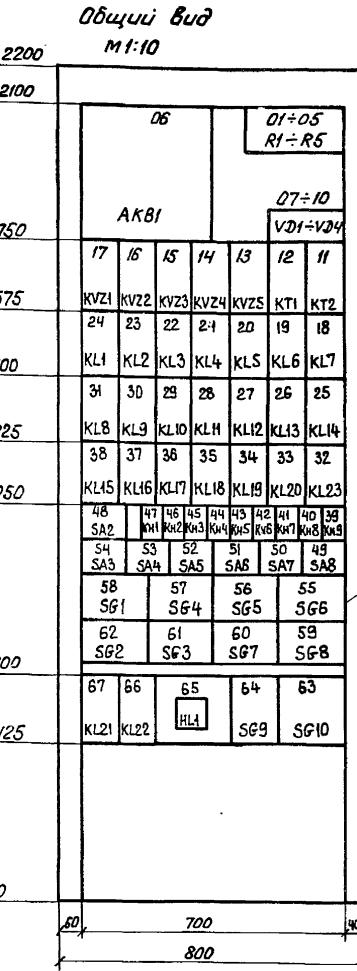
Положение контактов испытательного  
блока S61 при снятой рабочей крышки  
для АКВ1 типа КРБ-125.



Положение контактов испытательного  
блока S61 при снятой рабочей крышки  
для АКВ1 типа КРБ-126.



Инв. №	407-03-615.91	Страница	1
		Листов	7
		РП	7
		Формат	А2
		Полная схема уст- ройства ФТК3	Энергосетью проект г. Москва 1991 г.



## Перечень надписей

блочный номер аппарата	позицион. обознач. по схеме	Место надписи	Текст надписи	Примечание
47	KH1		Работа I ст. устройства ФТК3 $t=0$	
46	KH2		Работа II ст. $t=0$	
45	KH3		Работа III ст. $t=0$	
44	KH4		Работа IV ст. $t=0$	
43	KH5		Работа I ст. $t \neq t_{c.y.1}$	
42	KH6		Работа II ст. $t \neq t_{c.y.1}$	
41	KH7	в рамке под аппаратом	Работа III ст. $t \neq t_{c.y.1}$	
40	KH8		Ненадежность цепей напряжения	
39	KH9		Ненадежность цепей оперативного тока	
48	SA2		Работа I ст. $t=0$	
54	SA3		Работа II ст. $t=0$	
53	SA4		Работа III ст. $t=0$	
52	SA5		Работа IV ст. $t=0$	
51	SA6		Работа I ст. $t \neq t_{c.y.1}$	
50	SA7		Работа II ст. $t \neq t_{c.y.1}$	
49	SA8		Работа III ст. $t \neq t_{c.y.1}$	
58	SG1		Цепи тока и напряжения	для мод. А
58	SG1		Цепи тока	для мод. Б
62	SG2		Цепи напряжения от TV1(TV2)	
61	SG3		Цепи напряжения от TV2(TV1)	
57, 56	SG4, SG5		Выходные цепи	
55, 60	SG6, SG7		Выходные цепи	
59, 64	SG8, SG9		Выходные цепи	
63	SG10		Цепи напряжения	для мод. Б
65	HL1		Указатель не поднят	

## Перечень аппаратуры

блочный номер аппарата	позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	техническая характеристика	к-во	Примечание
06	AK81	Устройство блокировки при качаниях	KRB-125	220В	1	Мод. А
17, 16, 15, 14, 13	KV21÷KV25	фильтр-реле напряжения	KRB-126	... А	1	Мод. Б
24÷20, 27	KL1-KL5, KL12	реле промежуточное	РП17-54	220В	6	
25, 38÷33	KL14÷KL22	то же	РП17-54	220В	9	
30, 29, 26	KL9, KL10, KL13	то же	РП16-14	220В	3	2/4
19, 18, 31, 28	KL6÷KL8, KL11	то же	РП18-54	220В	4	4/1
32	KL23	то же	РП18-74	220В	1	2/3
12	KT1	реле времени	РВ-01	0.1-1С	1	
11	KT2	то же	РВ-01	0.1-10С	1	
47÷41	KH1÷KH7	реле указательное	РЭУН-30-5	- ... А	7	См. прим. 2
40, 39	KH8, KH9	то же	РЭУН-30-5	- 0.025А	2	
07÷10	V01÷V04	диод	КД243А	500В, 0.5А	4	
01, 02	R1, R2	резистор	Л5-35В-7.5	3.3кОм	2	
03, 04, 05	R3, R4, R5	то же	Л5-35В-2.5	3.9кОм	3	
48, 54÷49	SA2÷SA8	переключатель	ПВ1-16	исполн. 1	7	
62, 61	SG2, SG3	блок испытательный	БИ-4		2	
58, 57, 55, 60	SG1÷SG9	то же	БИ-6		7	
63	SG10	то же	БИ-4		1	только для мод. Б
65	HL1	табло световое	ТСМ	220В	1	
		лампа к табло	Л-215-225-10	220В, 10Вт	1	
		рамка для надписи	РБ		27	См. прим. 3
		рамка для надписи	РМ		31	

## Примечания.

- Панель выполняется в двух модификациях:
  - Мод. А - с устройством блокировки при качаниях типа КРБ-125;
  - Мод. Б - с устройством блокировки при качаниях типа КРБ-126.
- Номинальный ток указательных реле определяется при конкретном проектировании.
- Рамки РБ устанавливаются под реле указательными, переключательными и испытательными блоками.

Схема выполнена на листах: 8÷13

407-03-615.91 332			
Схемы и НКУ релейного устройства фиксации тяжести К3 по снижению напряжения			
панель ЭП0.1198-91А, бортовая	фотоблок	лист	лист
фотоблок	фотоблок	лист	лист
И. Кондр. Махлино	Илья	Л-215-225-10	Л-215-225-10
Нач. ПП Махлино	Илья	8.3/9	8.3/9
Г. Спец. Герников	Верн.	Схема полной соединенности	Энергосервис проект
Вед. инж. Яблокова	Янко	входов зондиков и общих	г. Москва
		вид	1991 г.

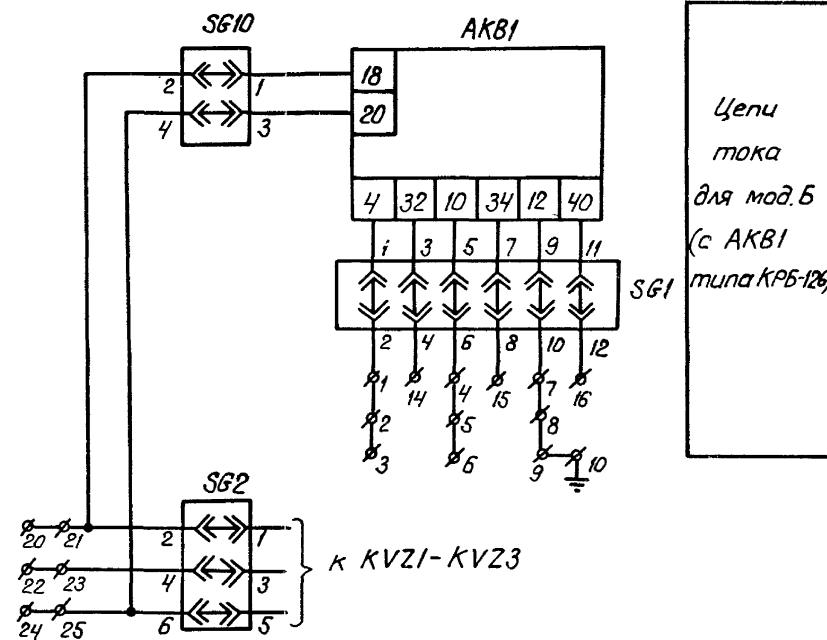
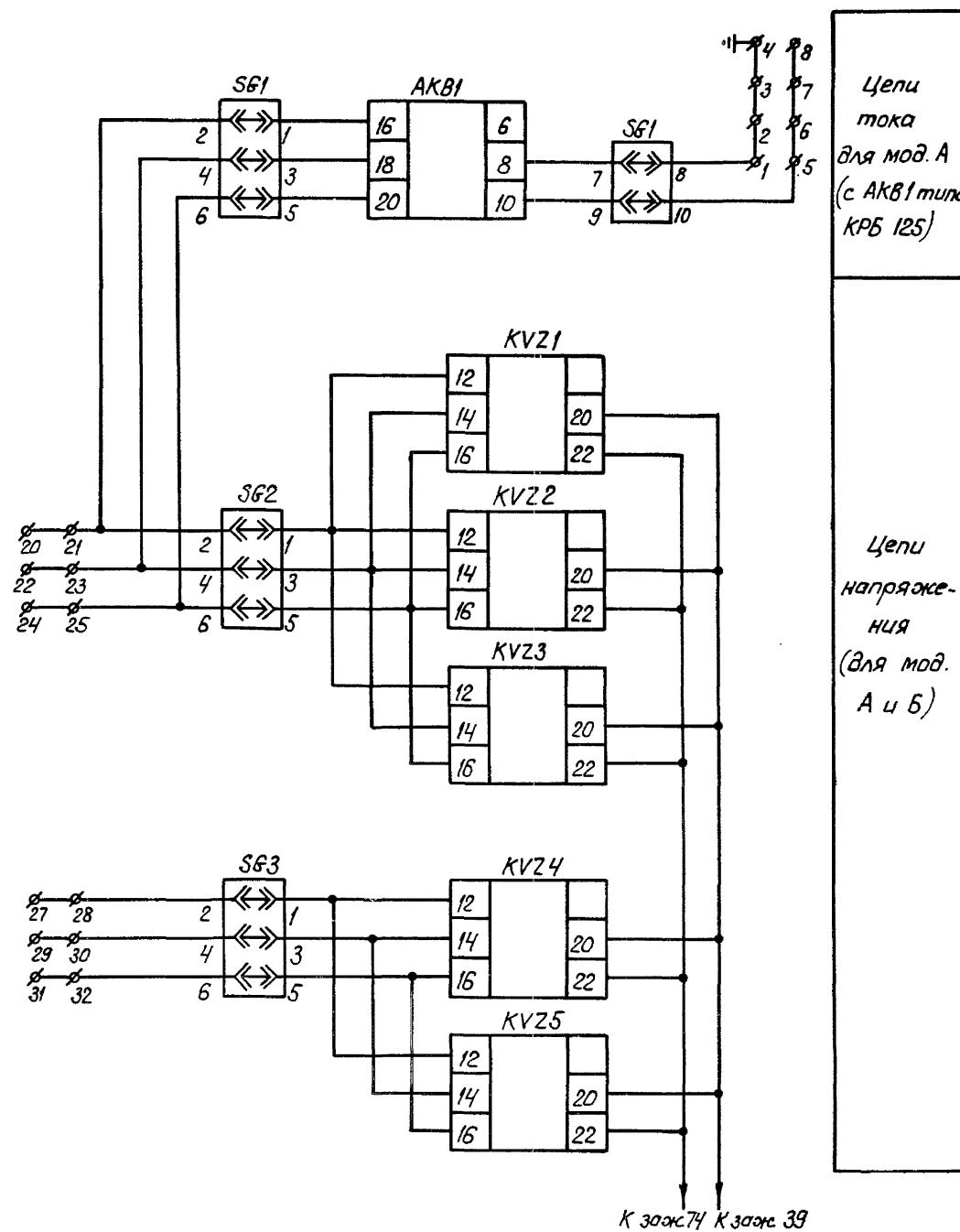


Схема выполнена на листах: 8-13

407-03-615.91		932
Схемы и НКУ релейного устройства фиксации тяжести КЗ по снижению напряжения		
Планель ЭПО 1198 - 91А,Б		
устройства фиксации тяжести КЗ	стадия	лист
И.Конто Махлина	Мах	9
Науч.пгт Махлина	Мах	932
Г.спец. Федорников	Ред	
Вед.инж. Блокова	Дубл	
Схема полная соединений, рядов зажимов и общих вид		Энергосетьпроект г.Москва 1991г

Альбом 3

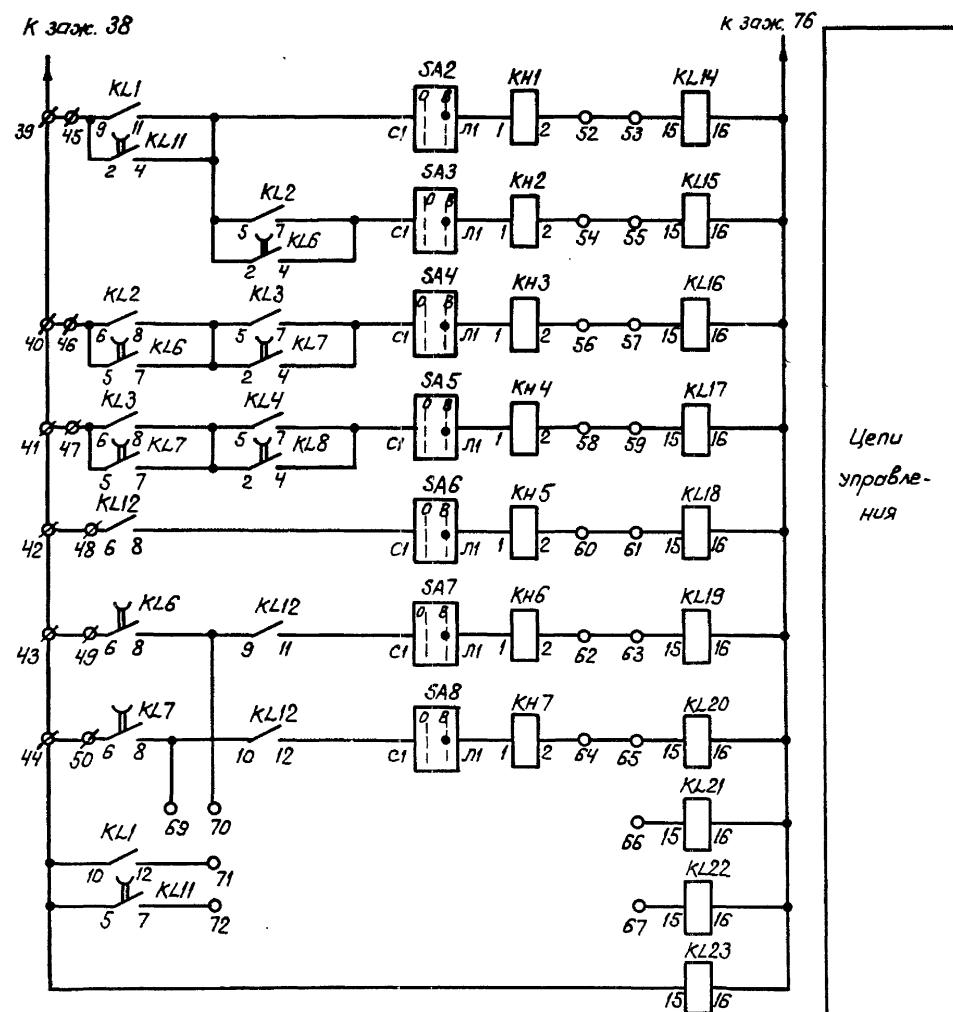
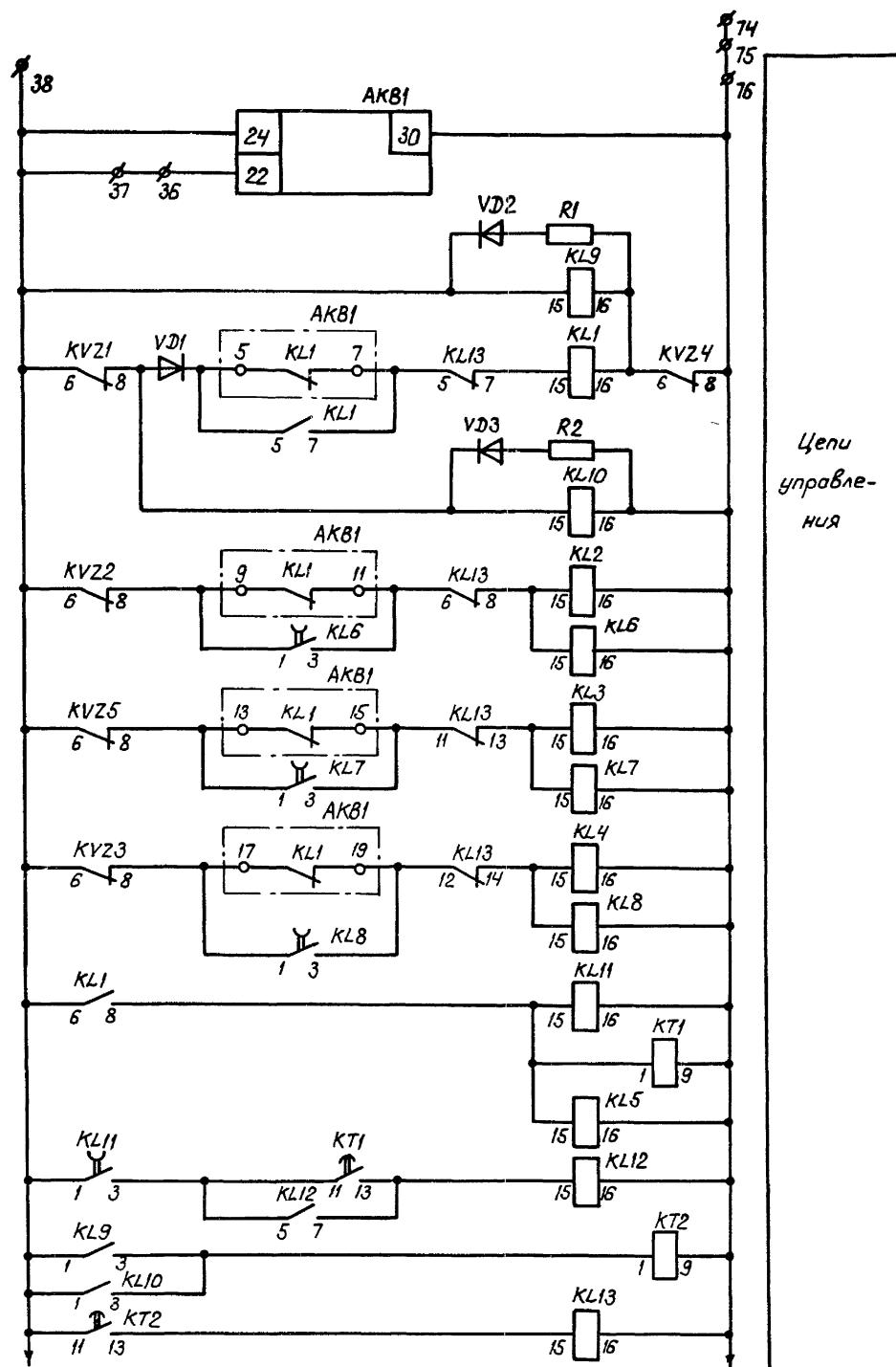
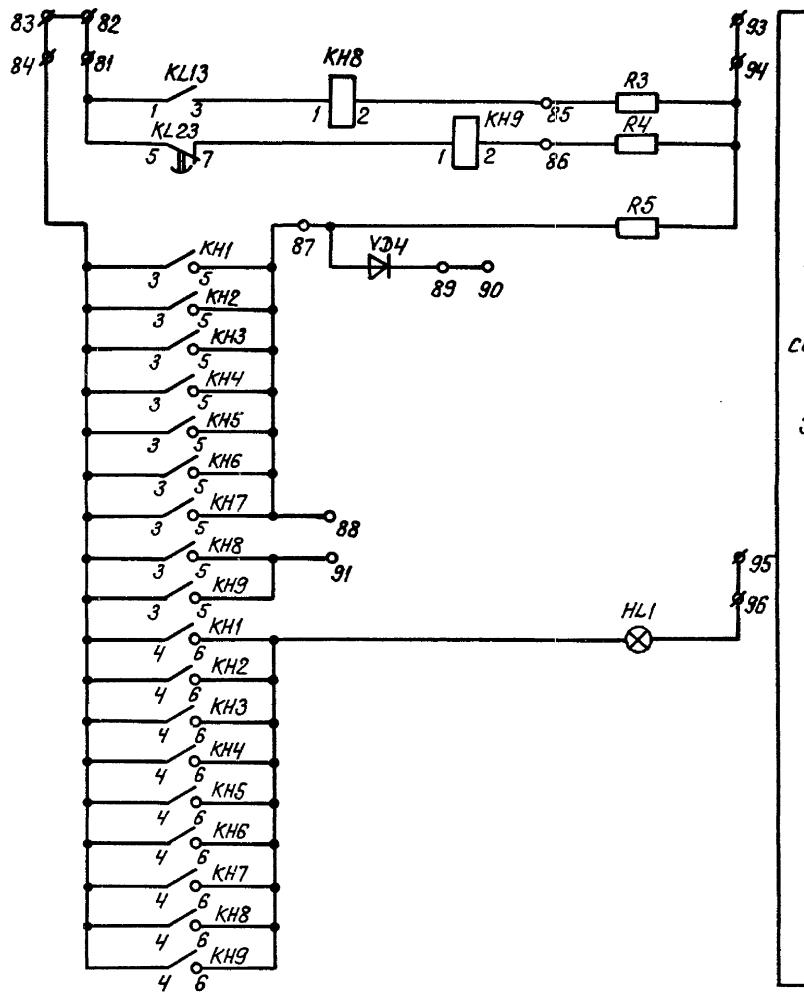


Схема выполнена на листах: 8-13

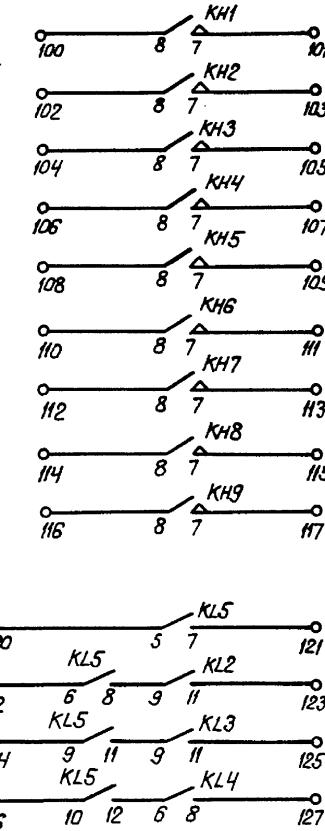
					407-03-615.91	э32
Схемы и НКУ релейного устройства фиксации тяжести К3 под снижение напряжения						
Панель ЭЛО1198-91А, бустерное устройство фиксации тяжести К3						
И. Кондр	Махлино	Ильин				
Инж. ПП	Махлино	Махлино	08.91			
Г. спец	Верникулов	верникулов				
Вед. инж	Яблокова	Яблокова				

схема полная совмещенной рядов зажимов и общих вид

Энергосетьпроект г. Москва 1991г



Цепи  
сигналь-  
заций



Контакты

Схема выполнена на листах: 8÷13

407-03-615.91			
Схемы и НКУ релейного устройства фиксации тяжести КЭ по снижению напряжения			
Панель ЭПО 1198-91 АБ	Страница	Лист	Листов
устройство фиксации тя- жести КЭ	РП	11	
И.контр. Махлина Мах3			
Науч.птр. Махлина Мах3 08.91			
Гл.спец. Вернициков РСМ			
Ведущий Блохова Евд			
Схема полная, соединений рядов зажимов и общих вид.			
Энергосетьпроект г. Москва 1991г			

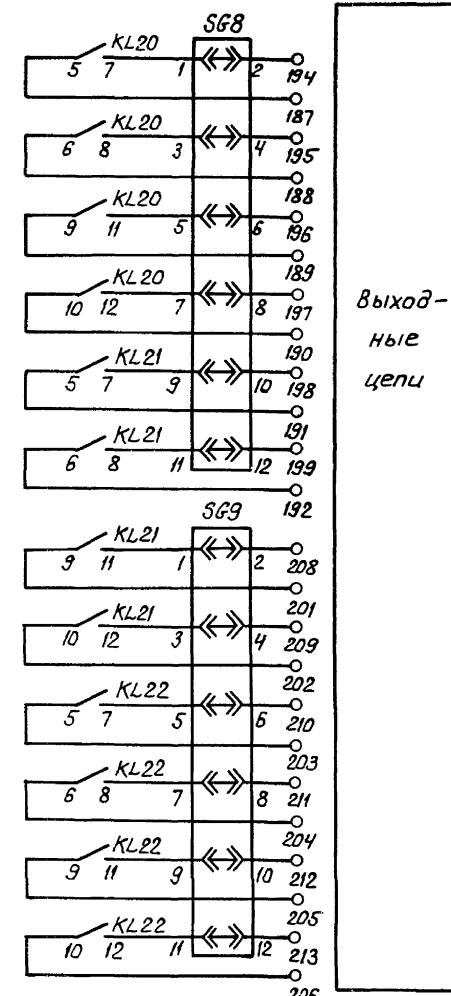
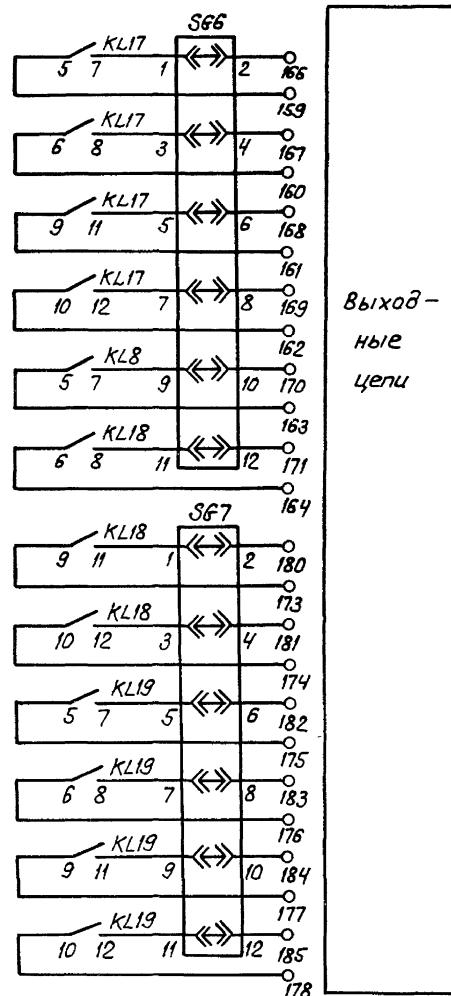
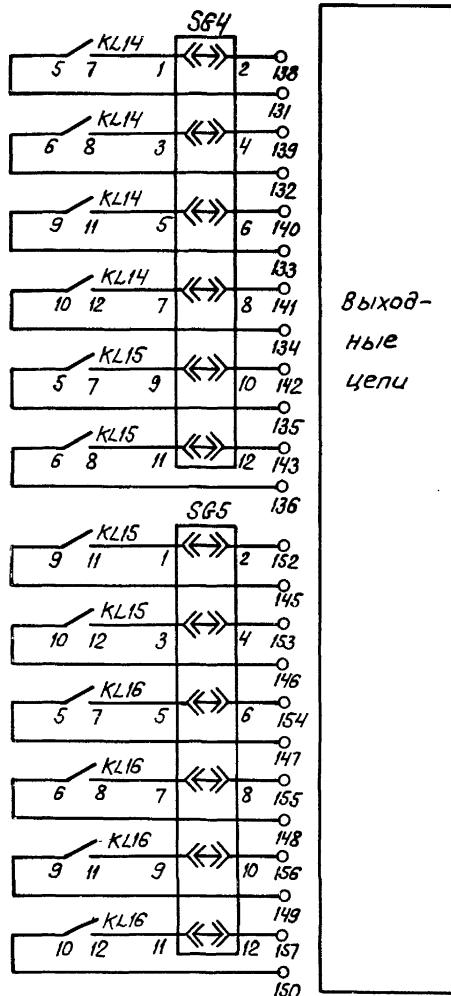
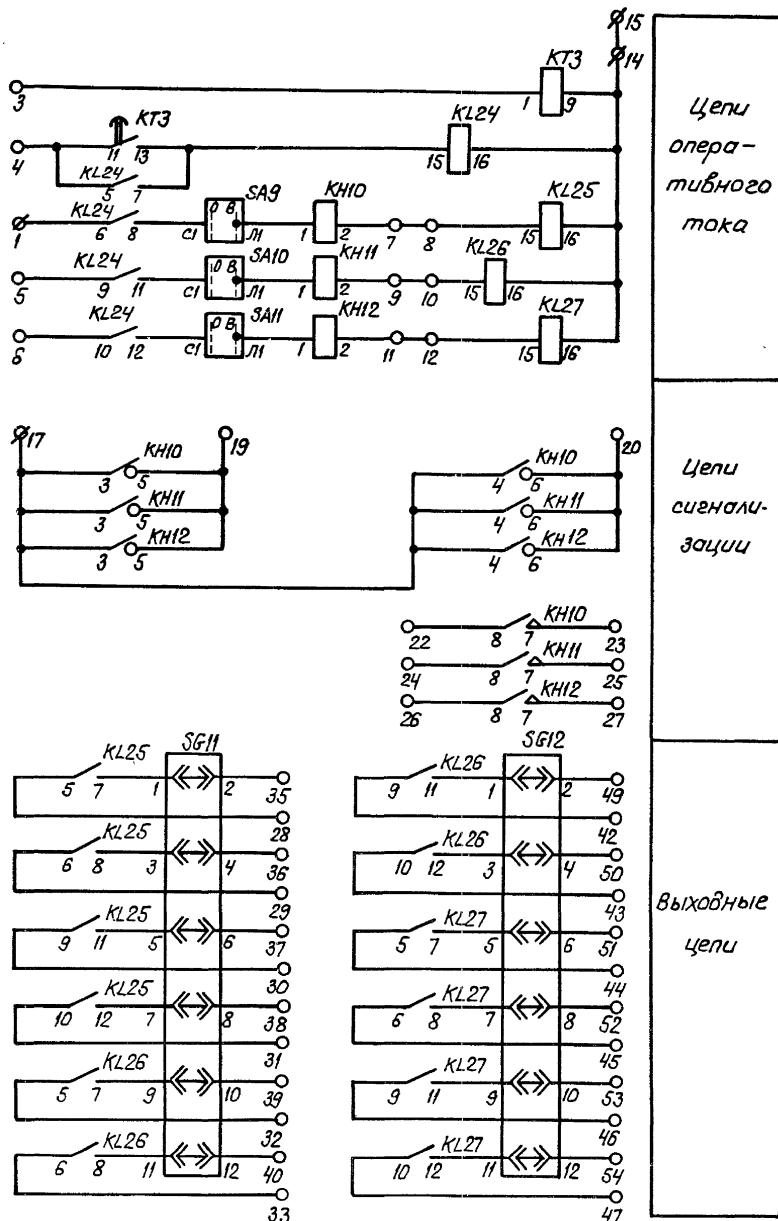


Схема выполнена на листах: 8÷13

		407-03-615.91		332	
Схемы и НКУ релейного устройства фиксации тяжести К3 по снисхождению напряжения					
Панель ЭПОИ98-91А,Б чист.				Страница	лист
устройства фиксации тяжести К3				рп	листов
И.контр. Махлина Межж					
НауЛПП Махлина Межж					
Г.апп. Веденицкой Ведени					
Вед. инж. Ялхова С.П.					
Схема полной соединений рядов защелок и общий вид					
Энергосетьпроект г. Москва 1991г					

Ряды зажимов блока. Модификация А			Изменения ряда зажимов блока для модификации Б		
Продолжение левой боковины			Левая боковина		
Кшинкам			Кшинкам		
Левая боковина			Левая боковина		
Токовые цепи			Токовые цепи		
Кшинкам			Кшинкам		
Продолжение левой боковины			Продолжение левой боковины		
Кшинкам			Кшинкам		
Продолжение правой боковины			Продолжение правой боковины		
Кшинкам			Кшинкам		
Правая боковина			Правая боковина		
Выходные цепи			Выходные цепи		
Кшинкам			Кшинкам		
Схемы и НКУ релейного устройства фиксации тяжести К3 по снажжению на прояжения			Схемы и НКУ релейного устройства фиксации тяжести К3 по снажжению на прояжения		
Панель ЭПО1198-91А, буст-б			Панель ЭПО1198-91А, буст-б		
фиксиации тяжести К3			фиксиации тяжести К3		
И.контр. Махлино			И.контр. Махлино		
Науч.пт. Махлино			Науч.пт. Махлино		
Г.спец. Вернигская			Г.спец. Вернигская		
Вед.инж. Чубокова			Вед.инж. Чубокова		
Схема выполнена на листах: 8-13			Схема выполнена на листах: 8-13		
407-03-615.91			407-03-615.91		
332			332		
Схемы и НКУ релейного устройства фиксации тяжести К3 по снажжению на прояжения			Схемы и НКУ релейного устройства фиксации тяжести К3 по снажжению на прояжения		
Панель ЭПО1198-91А, буст-б			Панель ЭПО1198-91А, буст-б		
стадия			стадия		
лист			лист		
листов			листов		
рп			рп		
13			13		
Схема полная сординаций			Схема полная сординаций		
рядов зажимов и общих			рядов зажимов и общих		
вид			вид		
Энергосеть проект			Энергосеть проект		
г. Москва			г. Москва		
1991 г			1991 г		
формат А2			формат А2		



## Перечень аппаратуры

блочный номер аппарата	тавническое обозначение по схеме	Наименование	Тип	технические данные	к-во	примечание
05.04.03.02	KL24-KL27	реле промежуточное	РП17-54	220В	4	
01	KT3	реле времени	РВ-01	220В 01-1с	1	
09.08.07	KHI0, KHI1 KHI2	реле указательное	РЭУ11-303	—...А	3	См. прим. 1
12.11.10	SA9, SA10 SA11	переключатель переключатель	ПВ1-16	использов. 1	3	
06.13	SG11, SG12	блок испытательный	БИ-Б		2	
		рамка для надписи	РБ		8	См. прим. 2
		рамка для надписи	РМ		5	

## Примечания.

1. Номинальный ток указательных реле определяется при конкретном проектировании.
2. Рамки РБ устанавливаются под реле указательными, переключателями и испытательными блоками.

Схема выполнена на листах: 14, 15

407-03-615.91 332

Схемы и НКУ релейного устройства  
фиксации тяжести К3 по снижению  
напряжения

блок автоматики БА232-31 Страница 1 из 2

Второй ступень блокировок  
при устройстве ФТК3

РП 14

Схема полной соединений  
рэдов заэжимов и облицЭнергосетьпроект  
г. Москва

1991г

вид

Кондр. Поромонова

Формат А2

## Ряды зажимов блока

## Левая боковина

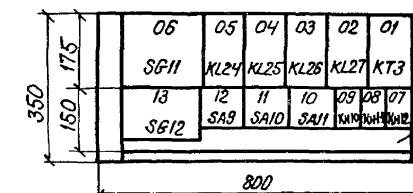
1	KL24:6
2	
3	KT3:1
4	KT3:11
5	KL24:9
6	KL24:10
7	KH10:2
8	KL25:15
9	KH11:2
10	KL26:15
11	KH12:2
12	KL27:15
13	
14	KT3:9
15	
16	
17	KH12:3
18	
19	KH12:5
20	KH12:6
21	
22	KH10:8
23	KH10:7
24	KH11:8
25	KH11:7
26	KH12:8
27	KH12:7

## Правая боковина

KL25:5	28
KL25:6	29
KL25:9	30
KL25:10	31
KL26:5	32
KL26:6	33
	34
SG11:2	35
SG11:4	36
SG11:6	37
SG11:8	38
SG11:10	39
SG11:12	40
	41
KL26:9	42
KL26:10	43
KL27:5	44
KL27:6	45
KL27:9	46
KL27:10	47
	48
SG12:2	49
SG12:4	50
SG12:6	51
SG12:8	52
SG12:10	53
SG12:12	54
	55

## Расад блока

Масштаб 1:10



## Перечень надписей

Блочный номер	Позицион обознач. аппарата по схеме	Место надписи	Текст надписи	Примечание
09	KH10	в рамке под аппаратом	Работа I ст. $t \geq t_{c,2}$	
08	KH11		Работа II ст. $t \geq t_{c,2}$	
07	KH12		Работа III ст. $t \geq t_{c,2}$	
12	SA9		Работа I ст. $t \geq t_{c,2}$	
11	SA10		Работа II ст. $t \geq t_{c,2}$	
10	SA11		Работа III ст. $t \geq t_{c,2}$	
06, 13	SG11, SG12		Выходные цепи	

Схема выполнена на листах: 14, 15

407-03-615.91 332

Схемы и НКУ релейного устройства фиксации тяжести КЗ по снегению напряжения			Страница	Лист	Листов
Н.контр. Моклина	Макет				
Нау.лп. Моклина	Макет	18			
Гл.спец. Вернициков	Вкл				
Вед.инж. Болокова	Хол				
			Схема полная, соединение рядов зажимов и общих вид		
			Энергосетьпроект г. Москва 1991 г		