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 ПЗ1 - ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

АЛЬБОМ 2 ЭЗ1 - ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ СХЕМЫ

АЛЬБОМ 3 ЭЗ2 - ПОЛНЫЕ СХЕМЫ И НИЗКОВОЛЬТНЫЕ КОМПЛЕКТНЫЕ УСТРОЙСТВА

РАЗРАБОТАНЫ
ИНСТИТУТОМ „ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ"
МИНЭНЕРГО СССР

ЗАМ. ГЛАВНОГО ИНЖЕНЕРА ИНСТИТУТА — С. Я. ПЕТРОВ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА — Л. Н. МАХЛИНА

УТВЕРЖДЕНЫ
И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ
МИНЭНЕРГО СССР
ПРОТОКОЛ ОТ 02.09.91 N 29-003/25

Альбом 3

Ведомость рабочих чертежей

№№ листов	Наименование	Примечание (стр.)
1	Общие данные	2
2,3,4,	Противоаварийная автоматика	3, 4, 5
5,6,7,	Полная схема устройства ФТК3	6, 7, 8
8,9,10,	Панель ЭПО 1198-91А. Б уст-ва фиксации	9, 10, 11
11,12,13	тяжести К3 Схема полная, соединений рядов зажимов и общий вид	12, 13, 14
14,15	Блок автоматики БА 292-91 второй ступени по длительности устройства ФТК3 Схема полная, соединений рядов зажимов и общий вид.	15, 16

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
407-03-535.89	Схемы и низковольтные комплектные устройства шинных аппаратов подстанции 110-220 кВ	
13940 тм-2*	Схемы и низковольтные комплектные устройства защиты и автотрансформаторов 220 кВ подстанций со сборными шинами и „четырехугольник."	
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 устройств ПС 110-220 кВ	
5540 тм-3*	Полные схемы и блоки управления, автоматики, сигнализации и защиты элементов подстанций 330-500 кВ	

*) Работы рассылаются институтом „Энергосетьпроект"

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

Проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами

Главный инженер проекта Л.Н.Махлина

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ 13986тм-3

Нач.отд.	Левкович			407-03-615.91 Э32
Зам.н.отд.	Бордачев			Схемы и НКУ релейного устройства фиксации тяжести К3 по снижению напряжения
Н.контр.	Махлина			Стадия: РП; Лист: 1; Листов:
Нач.ПТП	Махлина		08.91	Общие данные
Гл.спец.	Верницкая			Энергосетьпроект г. Москва 1991г
Вед.инж.	Яблокова			

25082-03 3 Копир. Парамонова Формат А2

Альбом 3

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 РУ330-500кВ 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, секционированная выключателем, система шин		Две рабочие и обходная системы шин. Две рабочие секционированные выключателем и обходная системы шин с двумя шиносоединительными и двумя секционными выключателями		Автотрансформатор шины	Треугольник. Четырехугольник	Полуторная
	220кВ				500кВ		
	1с.ш.	2с.ш.	1с.ш.	2с.ш.			
А614, В613 С614	А621.1 В621.1 С621.1	А621.2 В621.2 С621.2	А621 В621 С621	А622 В622 С622	А750, В750 С750	А604, В604, С604	А653, В653, С653
См.раб.13940тм	См. раб. 407-03-535.89				См. раб. 407-03-380.86		

3. К устройству подключаются токовые цепи всех линий, связывающих распредустройство с энергосистемой.
4. Количество используемых ступеней и выходных цепей устройства ФТК3 определяется при конкретном проектировании.
5. Напряжения срабатывания реле KVZ1÷KVZ5 и соответствующих ступеней устройства ФТК3 находятся в следующем соотношении:
$U_{c.KVZ1}=U_{c.KVZ4}>U_{c.KVZ2}>U_{c.KVZ5}>U_{c.KVZ3}$, $U_{c.y.1}>U_{c.y.2}>U_{c.y.3}>U_{c.y.4}$.
6. Схема дана для РУ 330-500кВ, для РУ 220кВ переключатель SA1 из схемы исключается, автомат SF1 подключается к шинкам ±ЕС.
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 ступений устройства ФТК3 определяется при конкретном проектировании:
9. Для РУ330-500кВ переключатель SA1 и выключатель автоматический SF1 устанавливаются на панели ЭПО 1088-88; для РУ 220кВ SF1 устанавливается на блоке автоматов БВ 628-80 или БВ 629-80.

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
см.прим.9	SA1	Переключатель малогабаритный	ПМОФ90-111111/II-Д42		1	См.прим.6
	SF1	Выключатель автоматический	АП50Б-2МТ	$I_{н.р.}=2,5A$ $I_{отс.}=10I_{н.р.}$	1	2П
Панель ЭПО 1198-91А, Б фиксации тяжести К3	HL1	Табло световое	ТСМ	220В	1	
	—	Лампа к табло	Ц215-225-10	220В; 10Вт	1	
	AK81	Устройство блокировки при качаниях	КРБ-125 или КРБ-126	220В ...А	1	См.прим.1
	KVZ1÷KVZ5	Фильтр-реле напряжения прямой последовательн.	РСН13-2	100В 50Гц	5	
	KL1÷KL5, KL12 KL14÷KL22	Реле промежуточное	РП17-54	220В	15	
	KL9, KL10, KL13	То же	РП16-14	220В	3	2/4
	KL6÷KL8 KL11	То же	РП18-54	220В	4	4/1
	KL23	То же	РП18-74	220В	1	2/3
	KT1	Реле времени	РВ-01	Ц=220В 0,1-1С	1	
	KT2	То же	РВ-01	Ц=220В 0,1-10С	1	
	KH1÷KH7	Реле указательное	РЭУ11-30-5	—...А	7	См.прим.7
	KH8, KH9	То же	РЭУ11-30-5	—0,025А	2	
	VD1÷VD4	Диод	КД243А	500В; 0,5А	4	VD4-только для ПС 220кВ
	R1, R2	Резистор	С5-35В-7,5	3,3кОм	2	
	R3, R4, R5	То же	С5-35В-25	3,9кОм	3	Только для ПС 220кВ
	SA2÷SA8	Переключатель пакетный	ПВ1-16	Исполн. 1	7	
	SG2, SG3	Блок испытательный	БИ-4		2	
	SG1 SG4÷SG9	То же	БИ-6		7	
	SG10	То же	БИ-4		1	Только для мод. Б
Блок автоматики БА282-91 второй ступени по длительности устройства ФТК3	KL24÷KL27	Реле промежуточное	РП17-54	220В	4	
	KT3	Реле времени	РВ-01	220В 0,1-1С	1	
	KH10 KH11, KH12	Реле указательное	РЭУ11-30-5	—...А	3	
	SA9 SA10, SA11	Переключатель пакетный	ПВ1-16	Исполнен. 1	3	
	SG11, SG12	Блок испытательный	БИ-6		2	

Схема выполнена на листах: 2÷7

Инв.№			Привязан:	
			407-03-615.91	Э32
			Схемы и НКУ релейного устройства фиксации тяжести К3 по снижению напряжения	
Н.контр.	Махлина		Противоаварийная автоматика	Стадия: РП; Лист: 2; Листов:
Нач.ПТП	Махлина	08.91	Полная схема устройства ФТК3	Энергосетьпроект г. Москва 1991г.
Гл.спец.	Верницкая			
Вед.инж.	Яблокова			

Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№ | 13986тм-3

25082-03 4 Копир. Парамонова Формат А2

Альбом 3

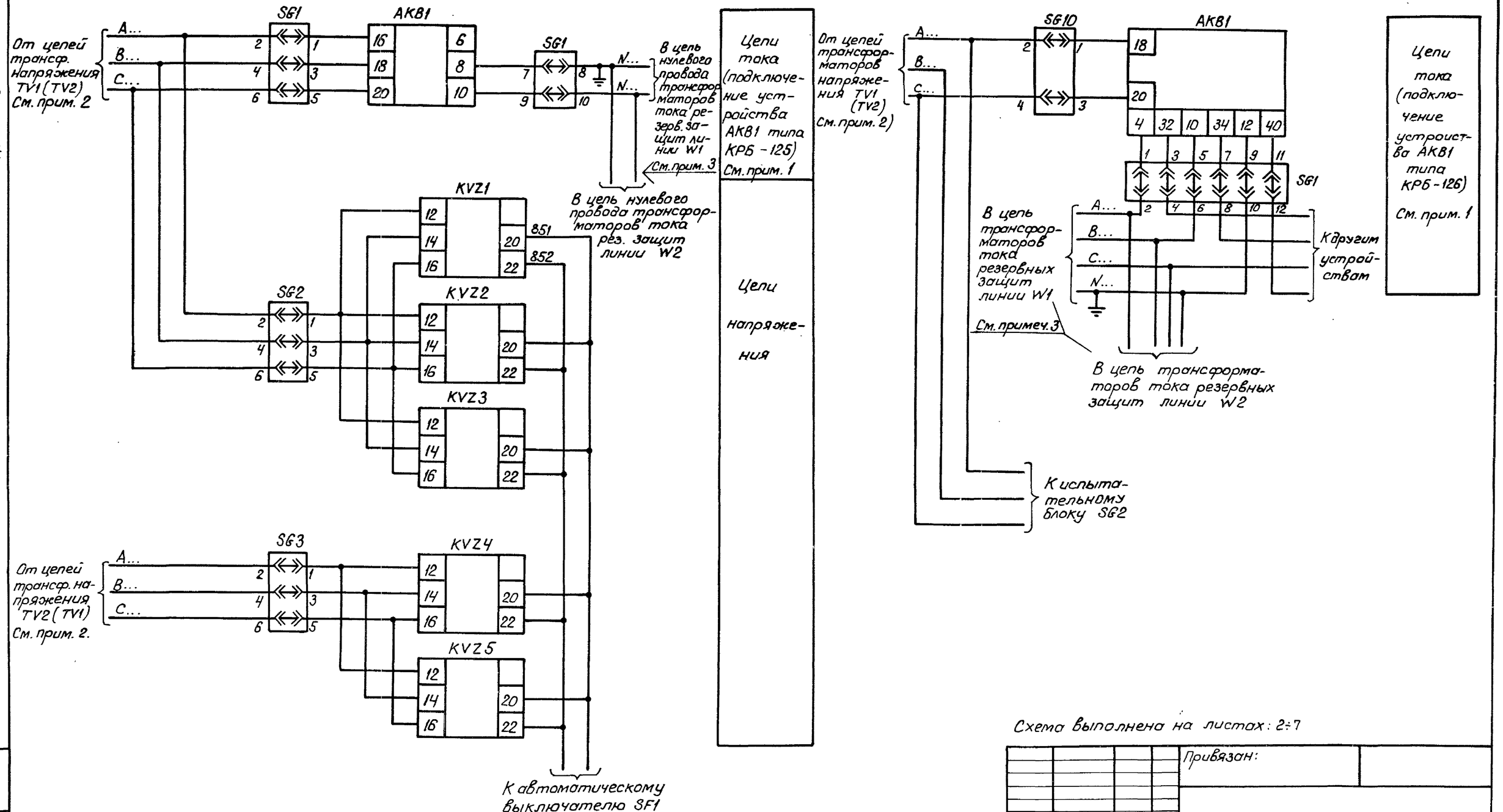


Схема выполнена на листах: 2÷7

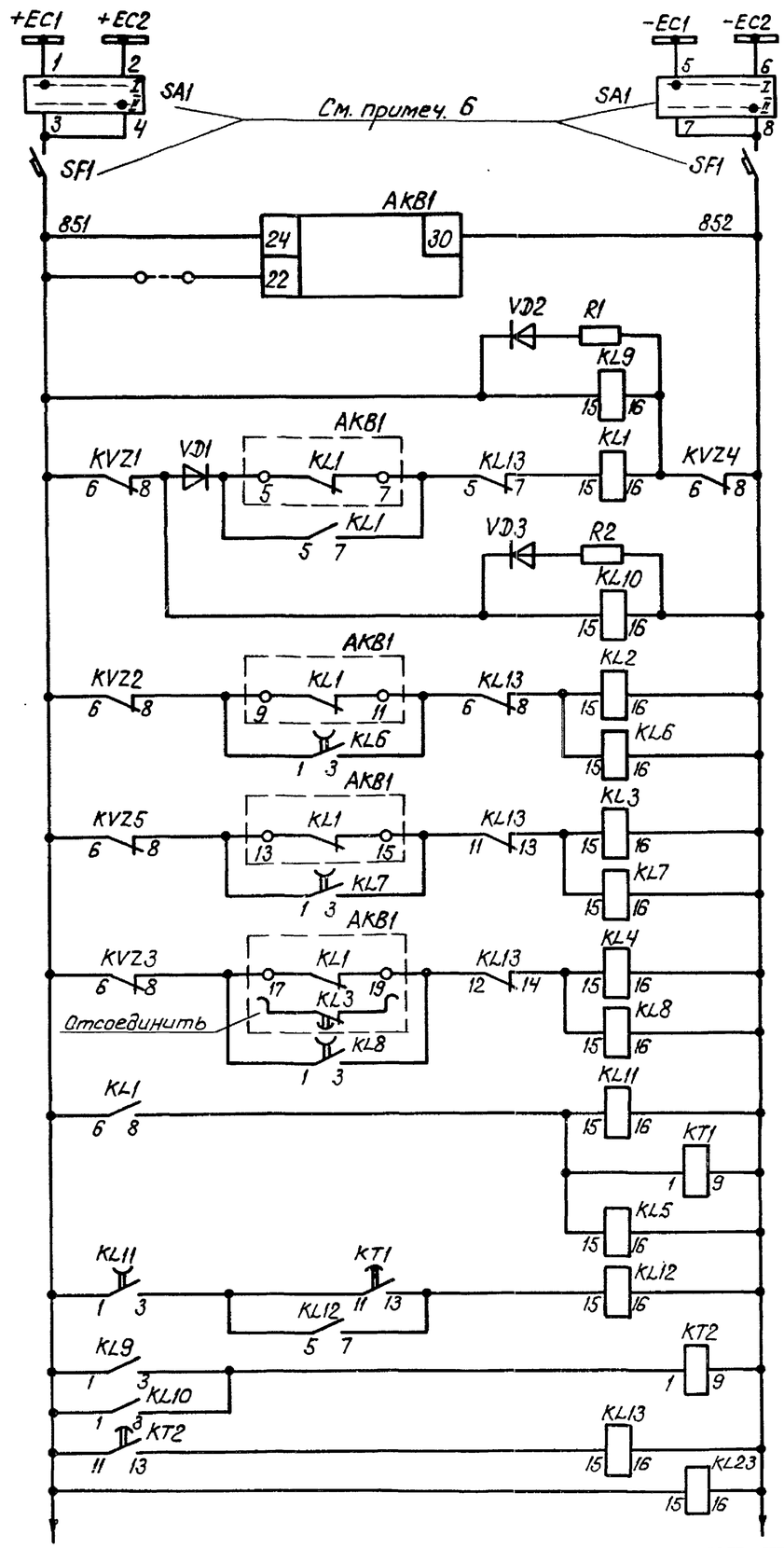
Инв. №				Привязан:	
				407-03-615.91 ЭЗ2	
				Схемы и НКУ релейного устройства фиксации тяжести КЗ по снижению напряжения	
				Противоаварийная автоматика	Стадия: РП; Лист: 3; Листов:
Н. контр.	Мохлина				
Нач. ПТП	Мохлина		08.91	Полная схема устройства ФТКЗ	Энергосетьпроект г. Москва 1991 г.
Гл. спец.	Вернницкая				
Вед. инж.	Яблокова				

Инв. № подл. 13985 тм-3 | Подп. и дата | Взам. инв. №

25082-03 5

Копировал: Парамонова Формат А2

Альбом 3



Шинки управления

Переключатель выбора аккумуляторной батареи

Автоматический выключатель

Цепи питания устройства блокировки при качаниях

Цепи фиксации понижения напряжения см. примечание 4,5

I ст $U_1 \le U_{с.у.1}$

II ст $U_1 \le U_{с.у.2}$

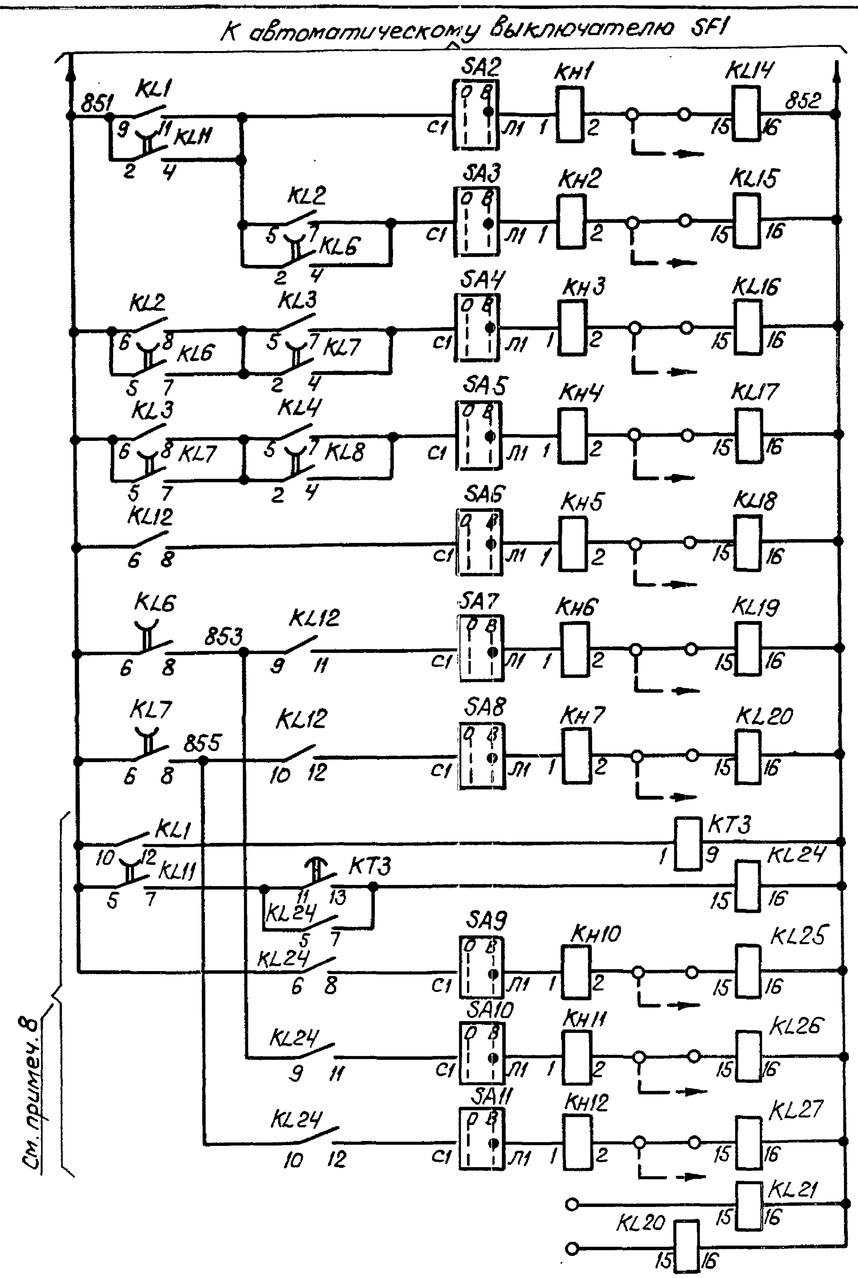
III ст $U_1 \le U_{с.у.3}$

IV ст $U_1 \le U_{с.у.4}$

Цепи фиксации I ст длительности понижения напряжения

Блокировка при исчезновении напряжения

Контроль цепей оперативного постоянного тока



I ст. $U_1 \le U_{с.у.1}$ $t=0$

II ст $U_1 \le U_{с.у.2}$ $t=0$

III ст. $U_1 \le U_{с.у.3}$ $t=0$

IV ст $U_1 \le U_{с.у.4}$ $t=0$

I ст $U_1 \le U_{с.у.1}$ $t \ge t_{с.у.1}$

II ст $U_1 \le U_{с.у.2}$ $t \ge t_{с.у.1}$

III ст $U_1 \le U_{с.у.3}$ $t \ge t_{с.у.1}$

Выходные реле устройства ФТК3

Цепи фиксации II ст. длительности понижения напряжения

I ст $U_1 \le U_{с.у.1}$ $t \ge t_{с.у.2}$

II ст $U_1 \le U_{с.у.2}$ $t \ge t_{с.у.2}$

III ст $U_1 \le U_{с.у.3}$ $t \ge t_{с.у.2}$

Выходные реле устройства ФТК3

Резервные реле

Схема выполнена на листах: 2÷7

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	
13985 ТМ-3			

Привязан:

Инв. №

407-03-615.91 ЭЗ2

Схемы и НКУ релейного устройства фиксации тяжести КЗ по снижению напряжения

Противоаварийная автоматика

Стадия	Лист	Листов
РП	4	

Н. контр.	Махлина		
Нач. ПТП	Махлина		08.91
Гл. спец.	Верницкая		
Вед. инж.	Яблокова		

Полная схема устройства ФТК3

Энергосетьпроект г. Москва 1991 г.

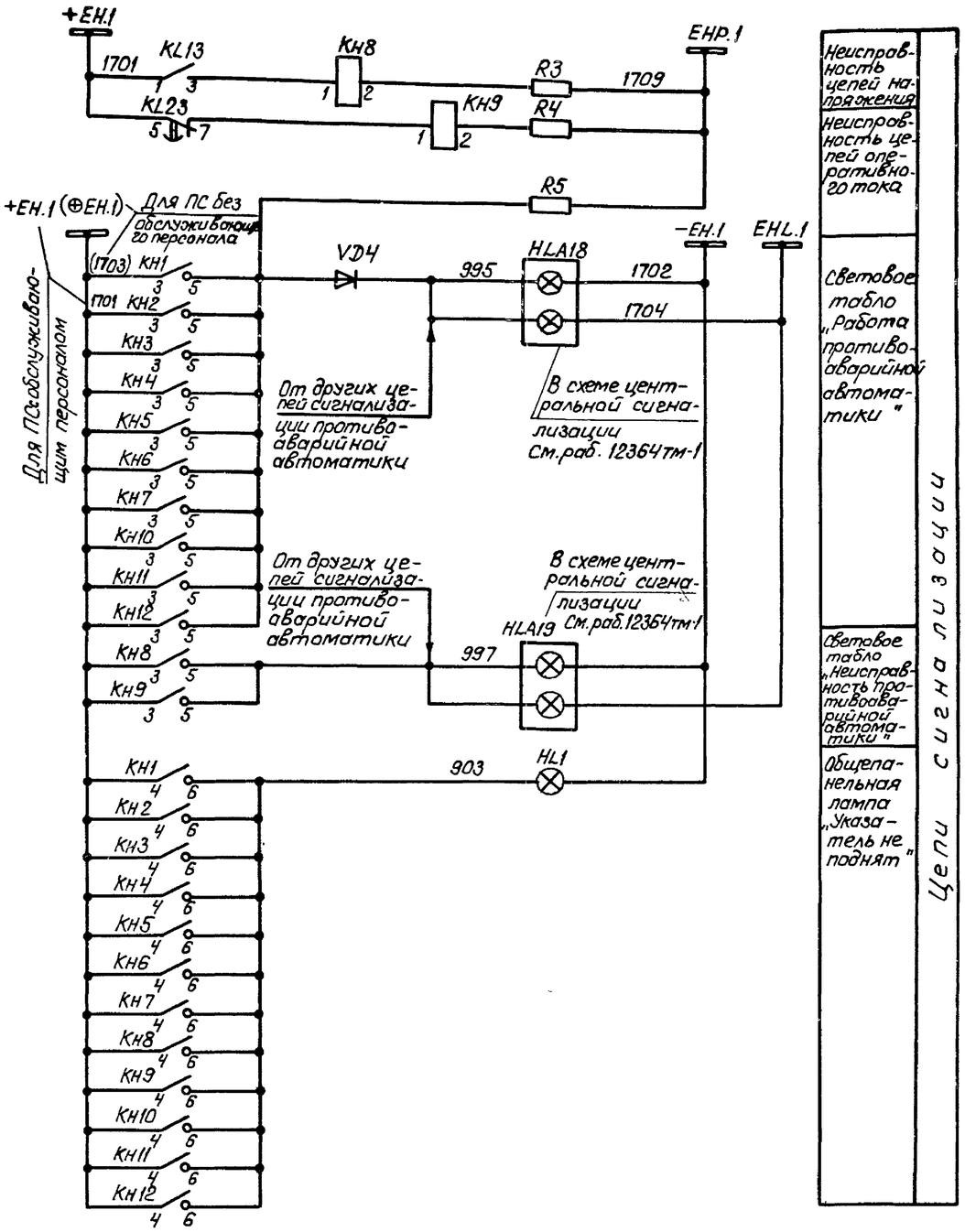
25082-03 6

Копир. Парамонова

Формат А2

Альбом 3

Для ПС 220 кВ



Для ПС 500 кВ

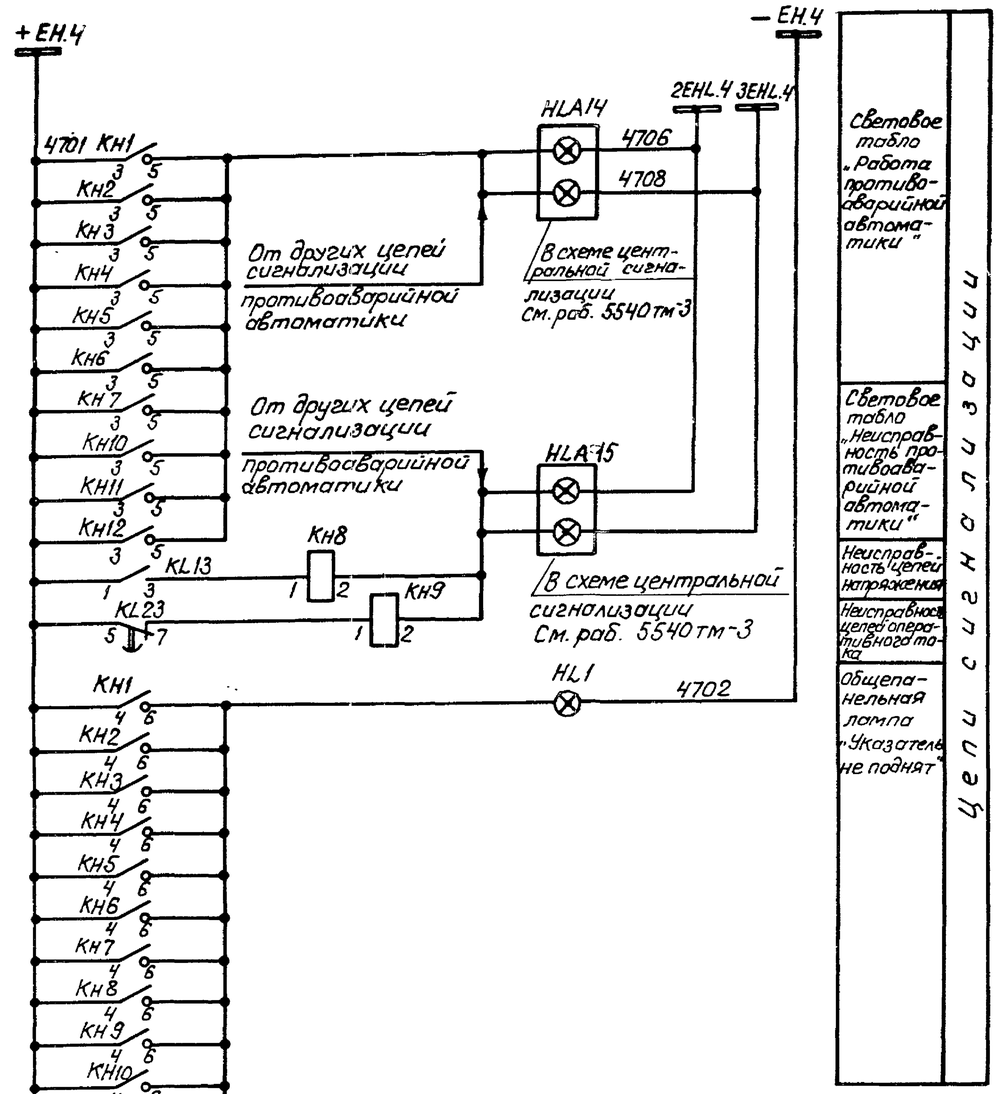


Схема выполнена на листах: 2÷7

				Привязан:			
Инв.№							
				407-03-615.91 ЭЗ2			
				Схемы и НКУ релейного устройства фиксации тяжести КЗ по снижению напряжения			
				Противоаварийная автоматика	Стадия	Лист	Листов
					РП	5	
Н.контр.	Махлина	Мах		Полная схема устройства ФТКЗ	Энергосетьпроект г. Москва 1991г		
Нач.ПТП	Махлина	Мах	08.91				
Гл.спец.	Верницкая						
Вед.инж.	Яблокова						

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ 13985тм-3

25082-03 7

Копир. Парамонова

Формат А2

Альбом 3

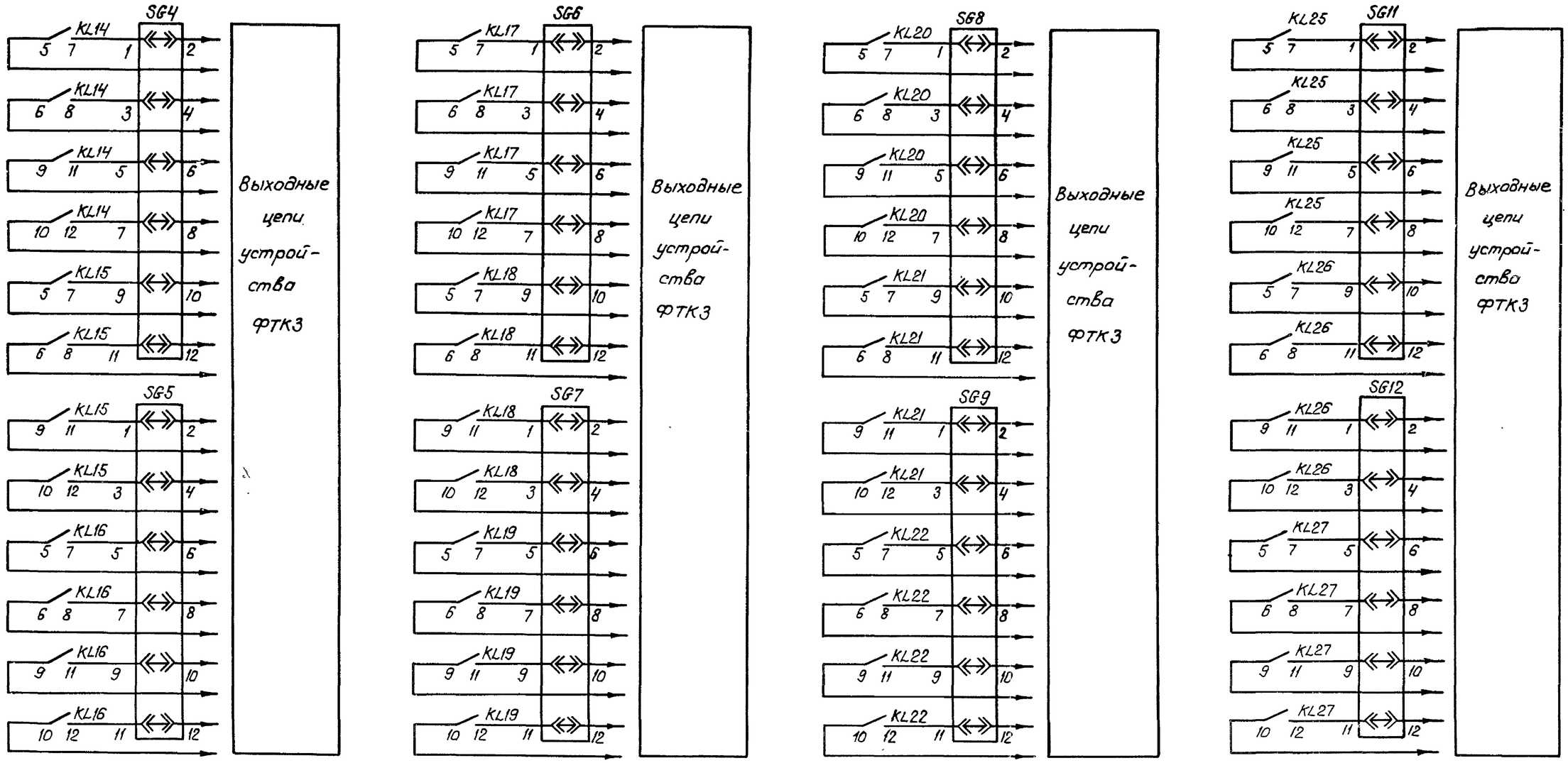


Схема выполнена на листах: 2÷7

Инв. №				
Н.контр.	Махлина			
Нач.ПТП	Махлина		6391	
Гл.спец.	Зерницкая			
Вед.инж.	Яблокова			

Привязан:

407-03-615.91 ЭЗ2

Схемы и НКУ релейного устройства фиксации тяжести КЗ по снижению напряжения

Противоаварийная автоматика

Стадия	Лист	Листов
РП	6	

Полная схема устройства ФТКЗ

Энергосетьпроект г. Москва 1991 г.

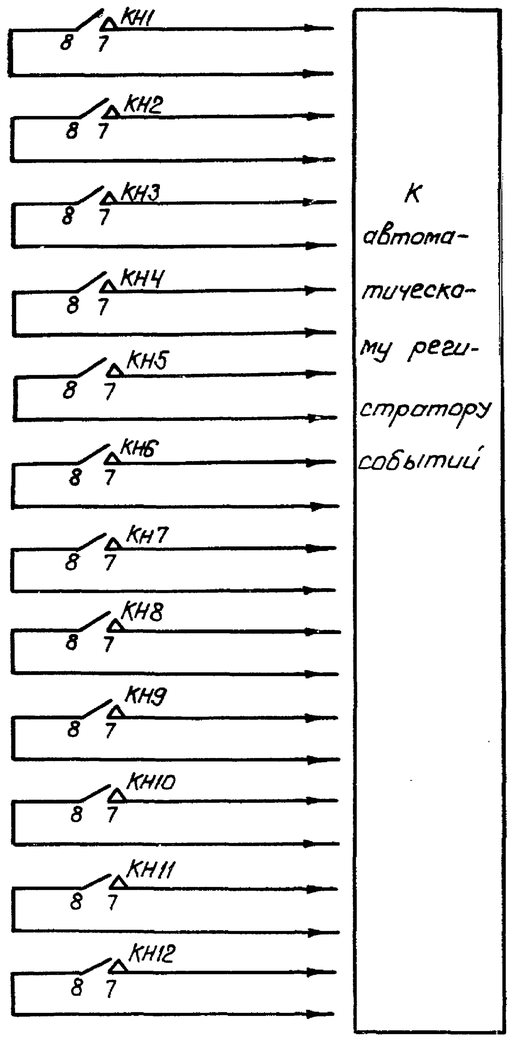
Копир. Парамонова

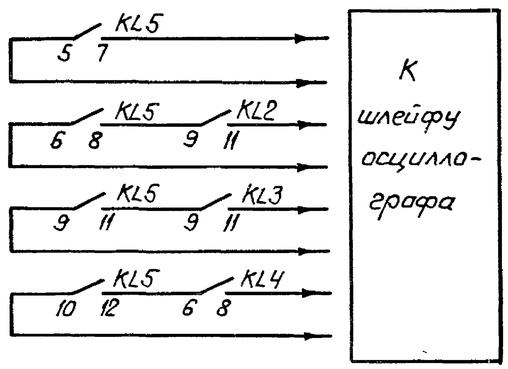
Формат А2

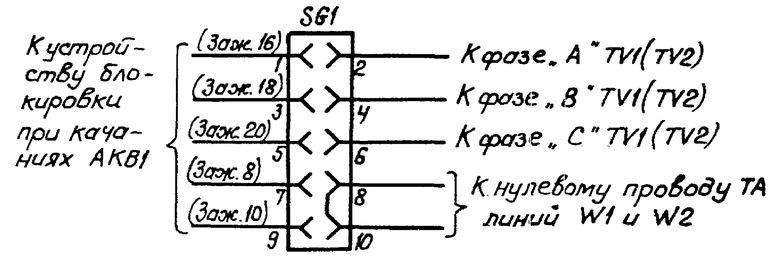
25082-03 8

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
13986ТМ-3

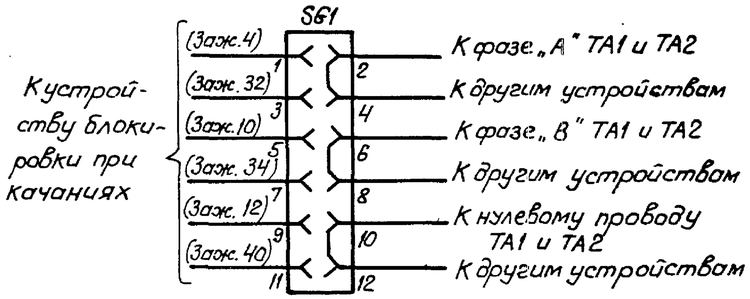
Альбом 3







Положение контактов испытательного блока SG1 при снятой рабочей крышке для АКВ1 типа КРБ-125



Положение контактов испытательного блока SG1 при снятой рабочей крышке для АКВ1 типа КРБ-126

Схема выполнена на листах: 2÷7

Инв.№				Привязан:	
				407-03-615.91 Э32	
				Схемы и НКУ релейного устройства фиксации тяжести КЗ по снижению напряжения	
				Противоаварийная автоматика	Стадия: РП; Лист: 7; Листов:
Н.контр.	Махлина				
Нач.ПТП	Махлина		08.91	Полная схема устройства ФТКЗ	Энергосетьпроект г. Москва 1991 г.
Гл.спец.	Верницкая				
Вед.инж.	Яблокова				

Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№ 1398БТм-3

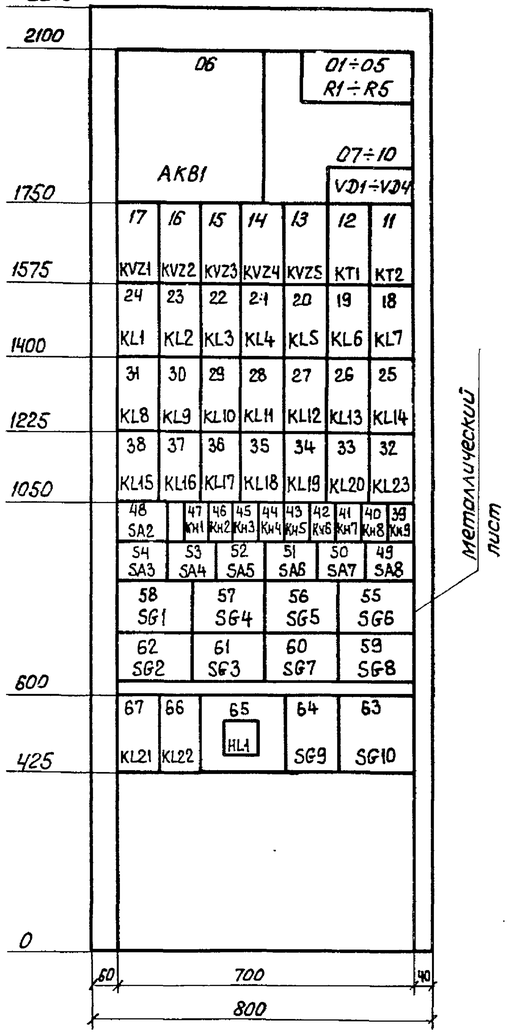
25082-03 9

Копир. Парамонова

Формат А2

Альбом 3

Общий вид
М1:10



Перечень надписей

Блочный номер аппарата	Позиционн. обознач. по схеме	Место надписи	Текст надписи	Примечание
47	KH1	В рамке под аппаратом	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 ≥ tс.у.1	
42	KH6		Работа II ст. t ≥ tс.у.1	
41	KH7		Работа III ст. t ≥ tс.у.1.	
40	KH8		Неисправность цепей напряжения	
39	KH9		Неисправность 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 ≥ tс.у.1	
50	SA7		Работа II ст. t ≥ tс.у.1.	
49	SA8		Работа III ст. t ≥ tс.у.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	AKB1	Устройство блокировки при качаниях	КРБ-125	220В	1	Мод. А
			КРБ-126	... А		Мод. Б
17, 16, 15, 14, 13	KVZ1 ÷ KVZ5	Фильтр-реле напряжен. прямой последовательн.	РСН13-2	Uн = 100В f = 50Гц	5	
24÷20, 27	KL1÷KL5, KL12	Реле промежуточное	РП17-54	220В	6	
25, 38÷33 67, 66	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	U=220В 0,1-1С	1	
11	KT2	То же	РВ-01	U=220В 0,1-10С	1	
47÷41	KH1÷KH7	Реле указательное	РЭУ11-30-5	— ... А	7	См. прим. 2
40, 39	KH8, KH9	То же	РЭУ11-30-5	—0,025А	2	
07÷10	VD1÷VD4	Диод	КД243А	500В; 0,5А	4	
01, 02	R1, R2	Резистор	С5-35В-7,5	3,3кОм	2	
03, 04, 05	R3, R4, R5	То же	С5-35В-2,5	3,9кОм	3	
48, 54÷49	SA2÷SA8	Переключатель пакетный	ПВ1-16	Исполн. 1	7	
62, 61	SG2, SG3	Блок испытательный	БИ-4		2	
58, 57÷55 60 59, 64	SG1 SG4÷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	Ц-215-225-10	220В, 10Вт	1	
		Рамка для надписи	РБ		27	См. прим. 3
		Рамка для надписи	РМ		31	

Примечания.

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

Схема выполнена на листах: 8÷13

				407-03-615.91 ЭЗ2		
				Схемы и НКУ релейного устройства фиксации тяжести КЗ по снижению напряжения		
				Панель ЭПО 1198-91А, Б устройства фиксации тяжести КЗ	Стадия: РП	Лист: 8 / Листов:
Н.контр.	Махлина					
Нач.ПТП	Махлина		08.91	Схема полная соединений рядов зажимов и общий вид	Энергосетьпроект г. Москва 1991 г.	
Гл.спец.	Верницкая					
Вед.инж.	Яблокова					

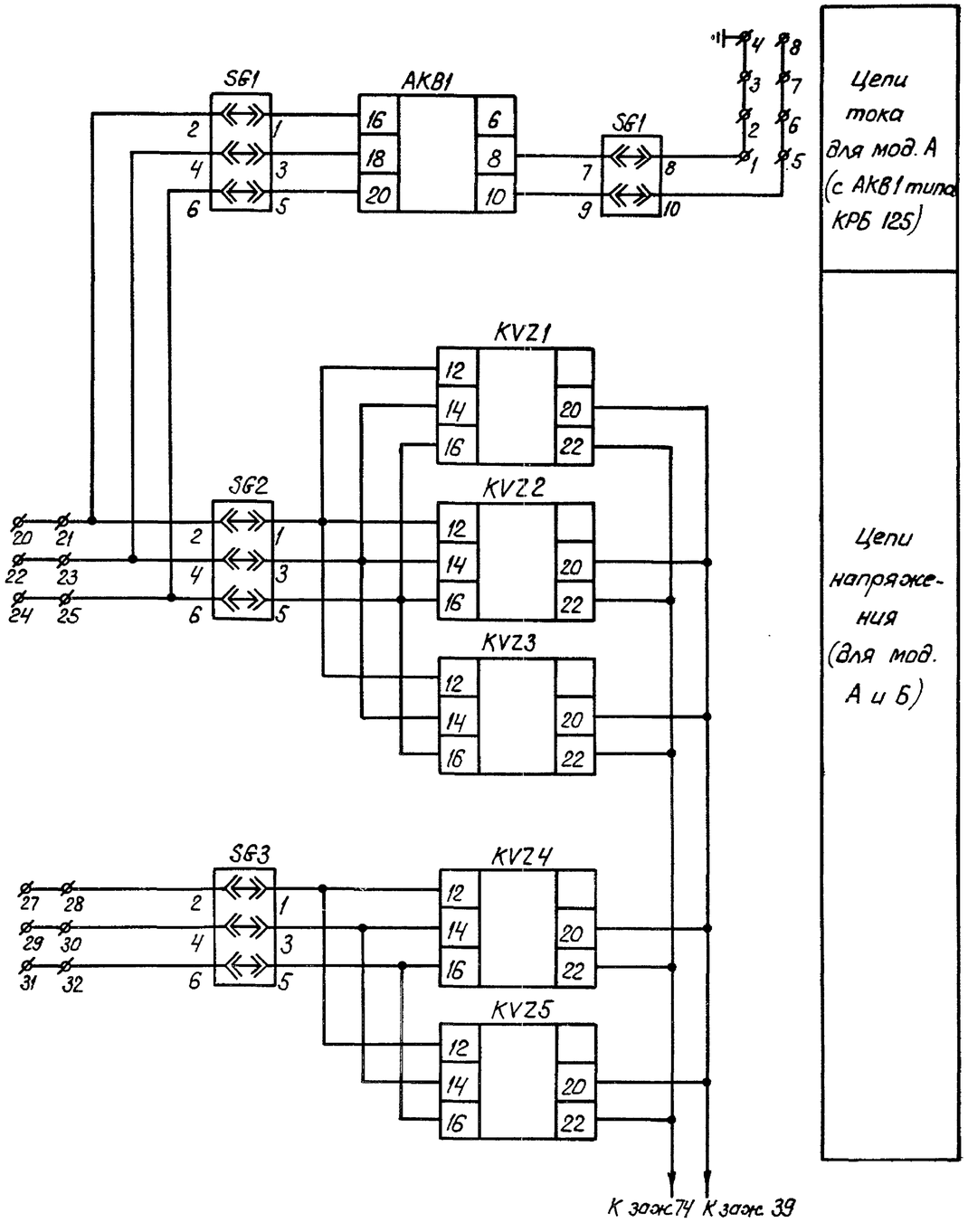
Копир. Парамонова

Формат А2

25082-03 10

Инв. № подл. 13985тм-3 | Подп. и дата | Взам. инв. №

Альбом 3



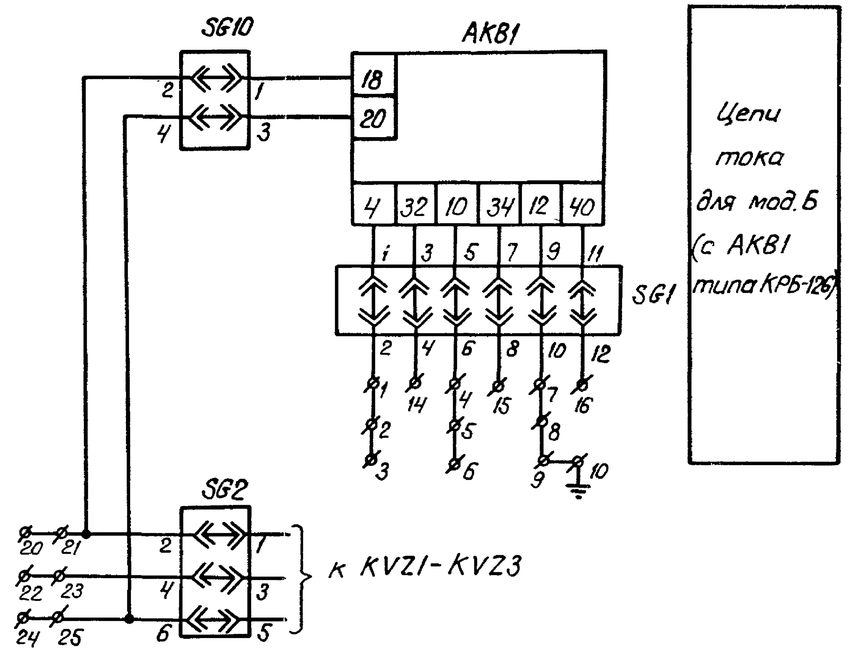


Схема выполнена на листах: 8÷13

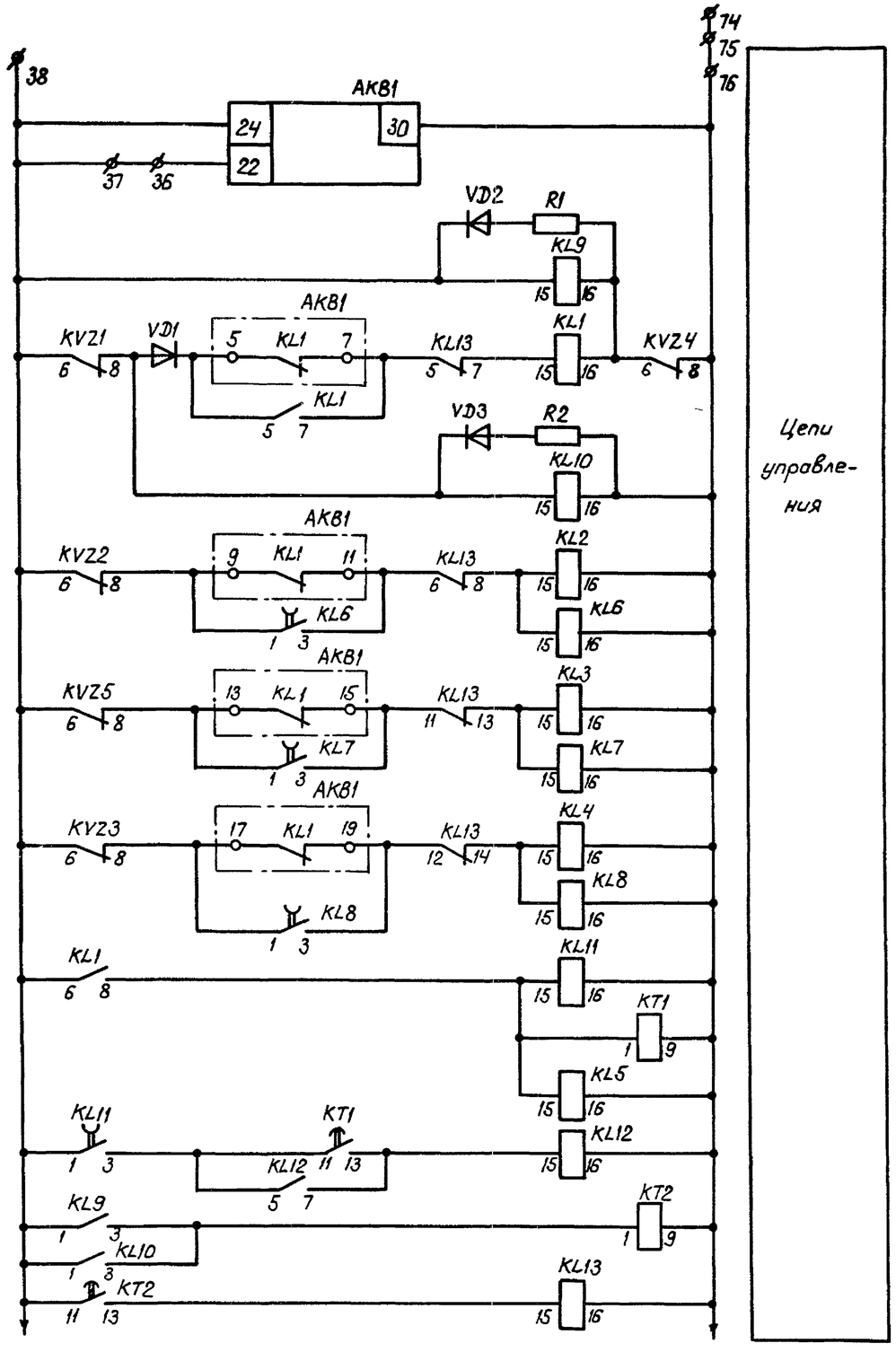
				407-03-615.91 ЭЗ2		
				Схемы и НКУ релейного устройства фиксации тяжести КЗ по снижению напряжения		
				Панель ЭПО1198 – 91А,Б устройства фиксации тяжести КЗ	Стадия: РП	Лист: 9 / Листов:
Н.контр.	Махлина	Мах				
Нач.ПТП	Махлина	Мах	03.91	Схема полная соединений, рядов зажимов и общий вид	Энергосетьпроект г. Москва 1991 г	
Гл.спец.	Верницкая	Верн				
Вед.инж.	Яблокова	Яблок				

Инв. № подл. 13986-ТМ-3 | Подп. и дата | Взам. инв. №

25082-03 11

Копир. Парамонова Формат А2

Альбом 3



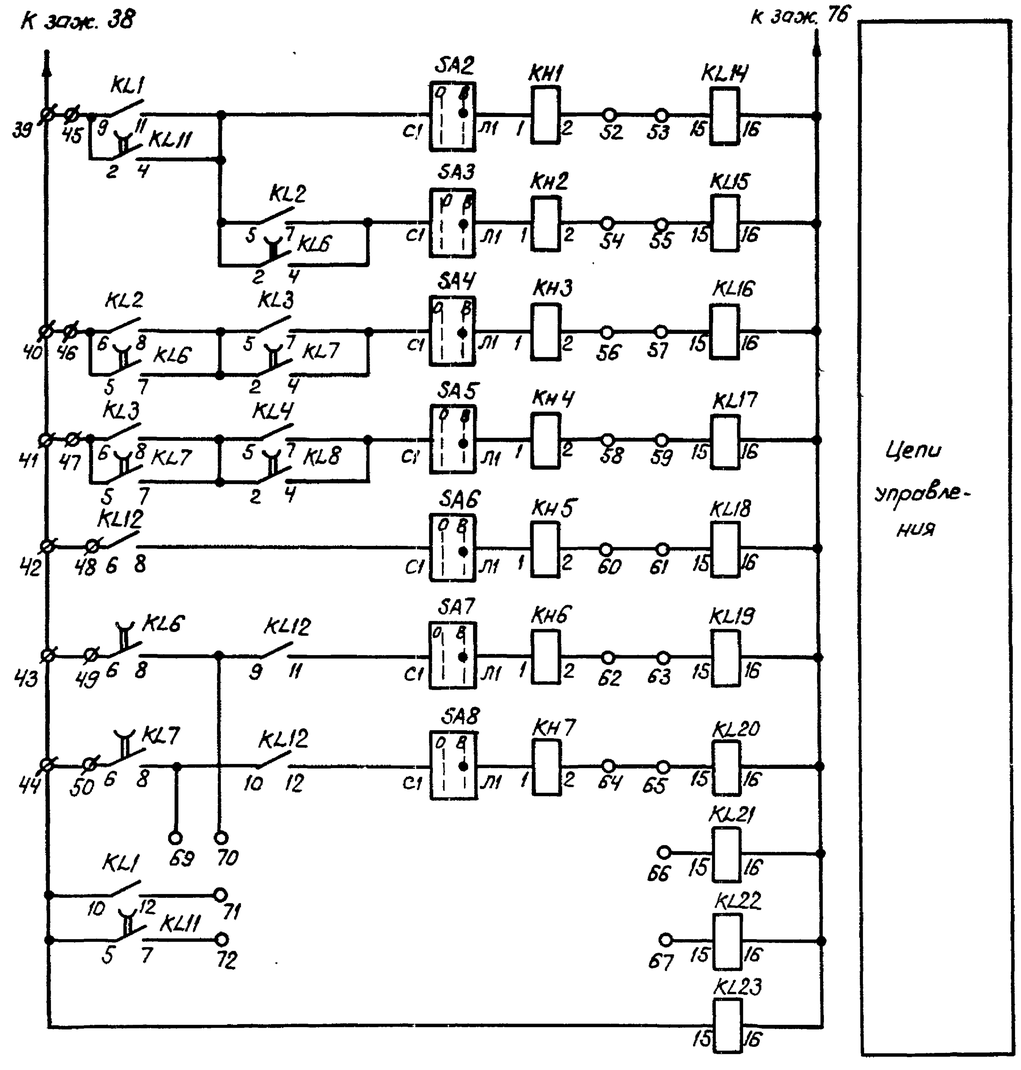


Схема выполнена на листах: 8÷13

				407-03-615.91 ЭЗ2			
				Схемы и НКУ релейного устройства фиксации тяжести КЗ по снижению напряжения			
				Панель ЭП01198-91А, Б устройства фиксаций тяжести КЗ	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Махлина				РП	10	
Нач. ПТП	Махлина		08.91	схема полная соединений рядов зажимов и общий вид	Энергосетьпроект г. Москва 1991г		
Гл. спец.	Верницкая						
Вед. инж.	Яблокова						

25082-03 12 Копир. Парамонова Формат А2

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №
1998 6 ТМ-3

Альбом 3

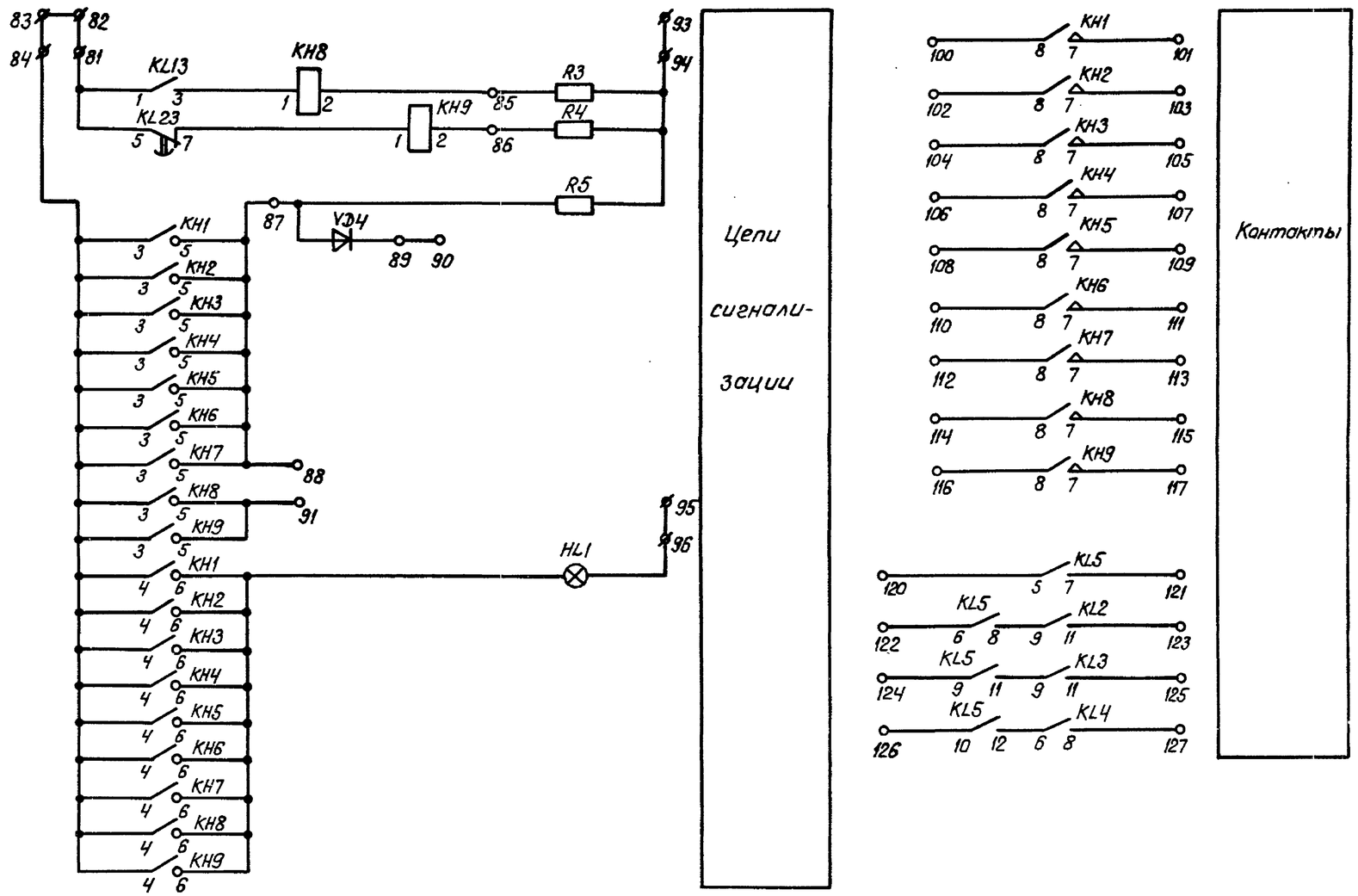


Схема выполнена на листах: 8÷13

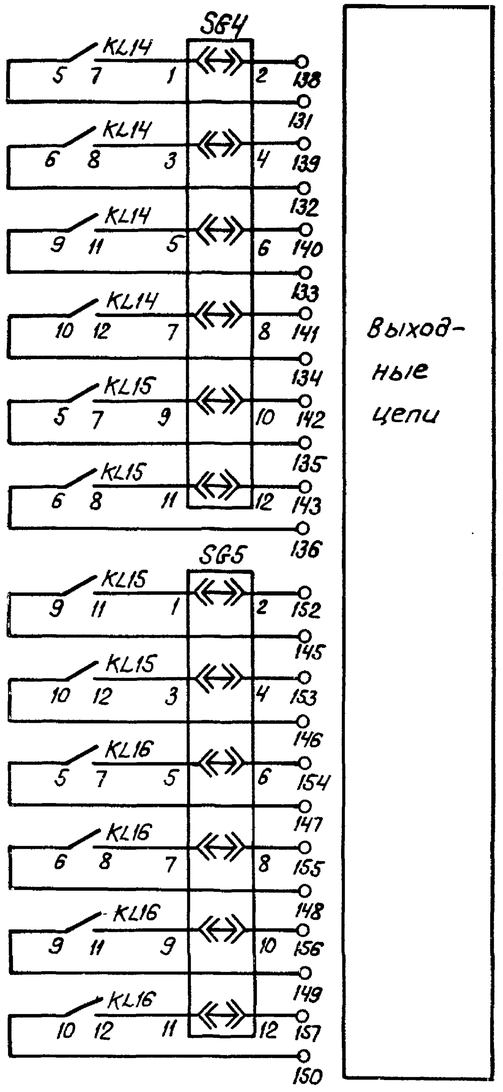
				407-03-615.91 ЭЗ2			
				Схемы и НКУ релейного устройства фиксации тяжести КЗ по снижению напряжения			
				Панель ЭПО 1198-91 А,Б устройства фиксации тяжести КЗ	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Махлина				РП	11	
Нач.ПТП	Махлина		08.91	Схема полная, соединений, рядов зажимов и общий вид.	Энергосетьпроект г. Москва 1991 г		
Гл.спец.	Верницкая						
Вед.инж.	Яблокова						

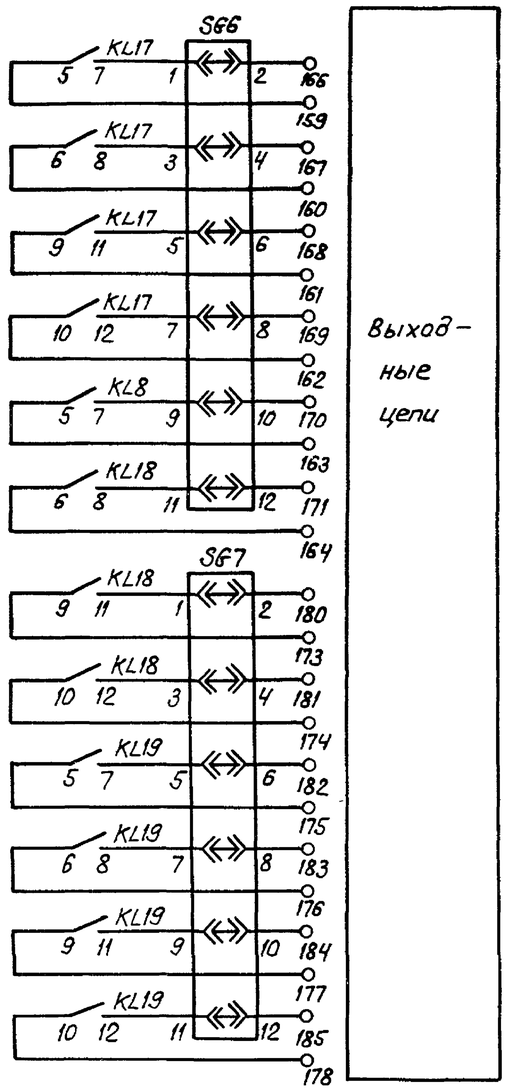
Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№
13986 тм-3

Копир. Парамонова

Формат А2

Альбом 3





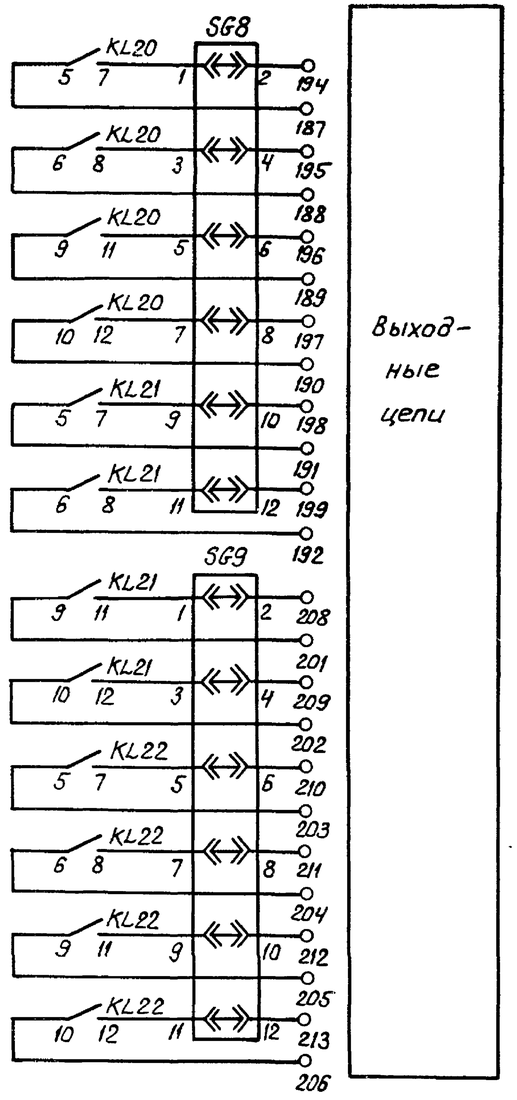


Схема выполнена на листах: 8÷13

				407-03-615.91 ЭЗ2			
				Схемы и НКУ релейного устройства фиксации тяжести КЗ по снижению напряжения			
				Панель ЭП01198-91 А,Б устройства фиксации тяжести КЗ	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Махлина				РП	12	
Нач.ПТП	Махлина		08.91	Схема полная, соединений рядов зажимов и общий вид	Энергосетьпроект г. Москва 1991г		
Гл.спец.	Вроницкая						
Вед.инж.	Яолокова						

25082-03 14 Копир. Пономонова Формат А2

Инв.№подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№
13986тм-3

Альбом 3

Ряды зажимов блока. Модификация А

Левая боковина

	Токовые цепи		
	1		SG1:8
	2		
	3		
Земля	4		
	5		SG1:10
	6		
	7		
	8		
	9		
	10		
	11		
	12		
	13		
	14		
	15		
	16		
	17		
	18		
	19		
	Цепи напряжения		
	20		
	21		SG2:2
	22		
	23		SG2:4
	24		
	25		SG2:6
	26		
	27		SG3:2
	28		
	29		
	30		SG3:4
	31		
	32		SG3:6
	33		
	34		
	35		
	Токовые цепи		
	36		AKB1:22
	37		
	38		KT2:11
	39		KV25:20
	40		
	41		
	42		
	43		
	44		
	45		KL11:2
	46		KL6:5
	47		KL7:5
	48		KL12:6
	49		KL6:6
	50		KL7:6
	51		
	52		KH1:2
	53		KL14:15
	54		KH2:2
	55		KL15:15
	56		KH3:2
	57		KL16:15
	58		KH4:2
	59		KL17:15
	60		KH5:2
	61		KL18:15

Продолжение левой боковины

К шинкам

	62		KH6:2
	63		KL19:15
	64		KH7:2
	65		KL20:15
	66		KL21:15
	67		KL22:15
	68		
	69		KL7:8
	70		KL6:8
	71		KL1:12
	72		KL11:7
	73		
	74		
	75		
	76		KL14:16
	77		
	78		
	79		
	80		
	Цепи сигнализации		
+EH.1	81		KL23:5
	82		
⊕EH.1	83		
	84		KH9:3
	85		~~KH6:2~~ R3
	86		~~KH9:2~~ R4
	87		R5
	88		KH7:5
	89		VD4
	90		
	91		KH9:5
	92		
EHP.1	93		
	94		R5
−EH.1	95		
	96		HL1
	97		
	98		
	99		
	В систему сбора АСУТП		
	100		KH1:8
	101		KH1:7
	102		KH2:8
	103		KH2:7
	104		KH3:8
	105		KH3:7
	106		KH4:8
	107		KH4:7
	108		KH5:8
	109		KH5:7
	110		KH6:8
	111		KH6:7
	112		KH7:8
	113		KH7:7
	114		KH8:8
	115		KH8:7
	116		KH9:8
	117		KH9:7
	118		
	119		

Продолжение левой боковины

	К осциллографу		
	120		KL5:5
	121		KL5:7
	122		KL5:6
	123		KL2:11
	124		KL5:9
	125		KL3:11
	126		KL5:10
	127		KL4:8
	128		
	129		
	130		

Правая боковина

	Выходные цепи		
KL14:5	131		
KL14:6	132		
KL14:9	133		
KL14:10	134		
KL15:5	135		
KL15:6	136		
	137		
SG4:2	138		
SG4:4	139		
SG4:6	140		
SG4:8	141		
SG4:10	142		
SG4:12	143		
	144		
KL15:9	145		
KL15:10	146		
KL16:5	147		
KL16:6	148		
KL16:9	149		
KL16:10	150		
	151		
SG5:2	152		
SG5:4	153		
SG5:6	154		
SG5:8	155		
SG5:10	156		
SG5:12	157		
	158		
KL17:5	159		
KL17:6	160		
KL17:9	161		
KL17:10	162		
KL18:5	163		
KL18:6	164		
	165		
SG6:2	166		
SG6:4	167		
SG6:6	168		
SG6:8	169		
SG6:10	170		
SG6:12	171		
	172		

Продолжение правой боковины

KL18:9	173		
KL18:10	174		
KL19:5	175		
KL19:6	176		
KL19:9	177		
KL19:10	178		
	179		
SG7:2	180		
SG7:4	181		
SG7:6	182		
SG7:8	183		
SG7:10	184		
SG7:12	185		
	186		
KL20:5	187		
KL20:6	188		
KL20:9	189		
KL20:10	190		
KL21:5	191		
KL21:6	192		
	193		
SG8:2	194		
SG8:4	195		
SG8:6	196		
SG8:8	197		
SG8:10	198		
SG8:12	199		
	200		
KL21:9	201		
KL21:10	202		
KL22:5	203		
KL22:6	204		
KL22:9	205		
KL22:10	206		
	207		
SG9:2	208		
SG9:4	209		
SG9:6	210		
SG9:8	211		
SG9:10	212		
SG9:12	213		
	214		
	215		
	258		

Изменения ряда зажимов блока для модификации Б

Левая боковина

	Токовые цепи		
	1		SG1:2
	2		
	3		
	4		SG1:6
	5		
	6		
	7		SG1:10
	8		
	9		
Земля	10		
	11		
	12		
	13		
	14		SG1:4
	15		SG1:8
	16		SG1:12
	17		
	18		
	19		
	20		

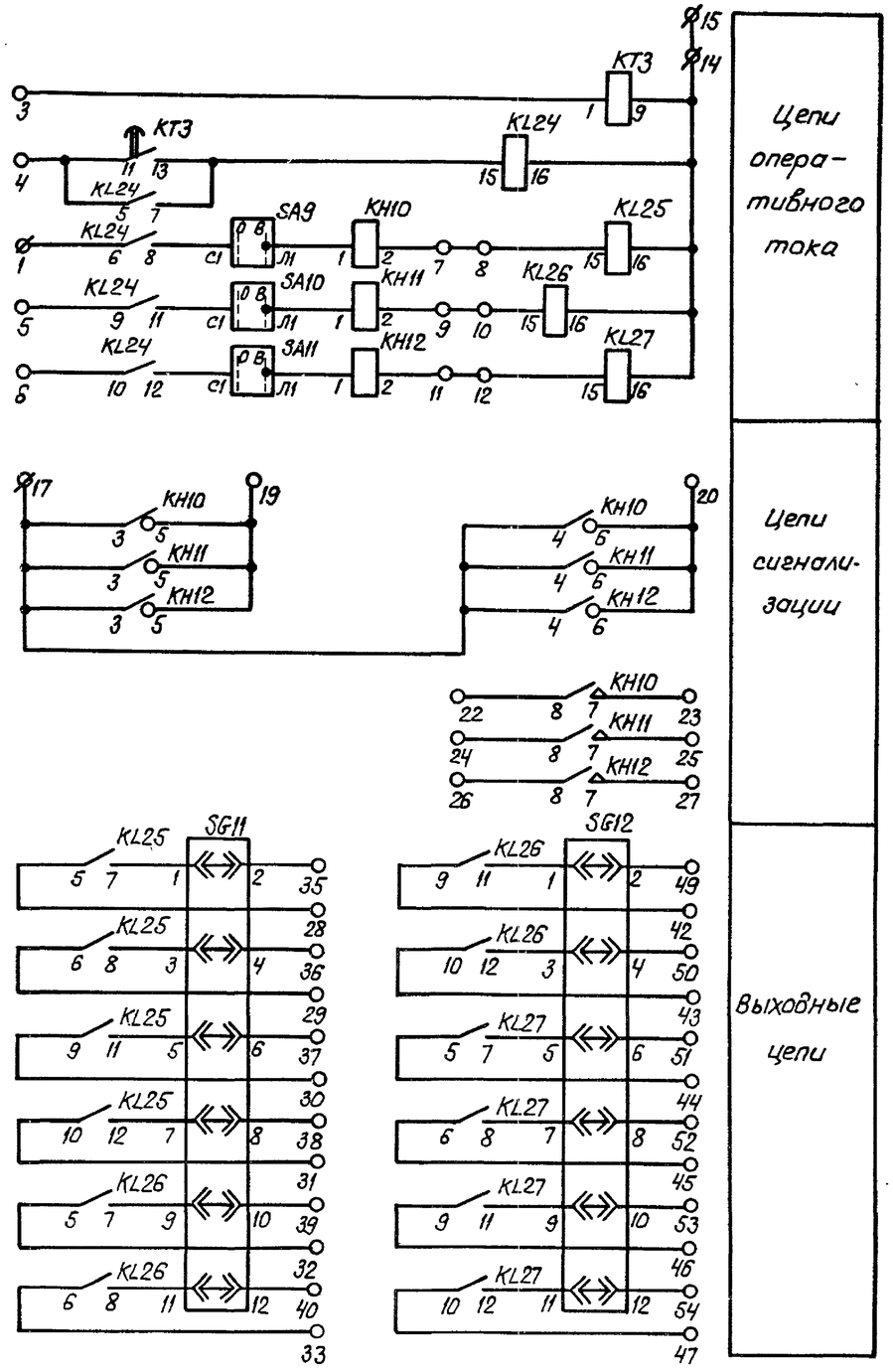
Схема выполнена на листах: 8÷13

				407-03-615.91 ЭЗ2			
				Схемы и НКУ релейного устройства фиксации тяжести КЗ по снижению напряжения			
				Панель ЭПО1198-91А, Уст-ва фиксации тяжести КЗ	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Махлина				РП	13	
Нач.ПТП	Махлина		08.91	Схема полная, соединений рядов зажимов и общий вид	Энергосетьпроект г. Москва 1991г		
Гл.спец.	Верницкая						
Вед.инж.	Яблокова						

Инв. № подл. 18986ТМ-3 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копир. Парамонова Формат А2

Альбом 3



Перечень аппаратуры

Блочный номер аппарата	Позиционное 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 0,1-1с	1	
09,08,07	KH10, KH11 KH12	Реле указательное	РЭУ11-30-5	— ... А	3	См.прим.1
12,11,10	SA9, SA10 SA11	Переключатель пакетный	ПВ1-16	Исполн.1	3	
06,13	SG11, SG12	Блок испытательный	БИ-6		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 ЭЗ2	
			Схемы и НКУ релейного устройства фиксации тяжести КЗ по снижению напряжения	
			Блок автоматики БА292-91 второй ступени длительности устройства ФТКЗ	Стадия: РП; Лист: 14; Листов:
Н.контр.	Махлина			
Нач.ПТП	Махлина	08.91	Схема полная соединений рядов зажимов и общий вид	Энергосетьпроект г. Москва 1991г
Гл.спец.	Вернихая			
Вед.инж.	Яблокова			

Инв.№подл. 13986тм-3 | Подп. и дата | Взам.инв.№

25082-03 16 Копир. Парамонова Формат А2

Альбом 3

Ряды зажимов блока

Левая боковина

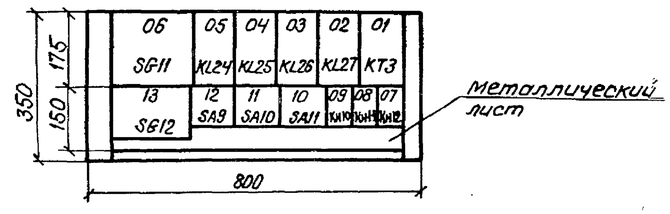
1	KL24:6
2	
3	KT3:1
4	KT3:11
5	KL24:9
6	KL24:10
7	KH10:2
8	KL25:15
9	KH11:2
10	KL26:15
11	KH12:2
12	KL27:15
13	
14	KT3:9
15	
16	
17	KH12:3
18	
19	KH12:5
20	KH12:6
21	
22	KH10:8
23	KH10:7
24	KH11:8
25	KH11:7
26	KH12:8
27	KH12:7

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

Фасад блока

Масштаб М1:10



Перечень надписей

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

Схема выполнена на листах: 14, 15

				407-03-615.91 ЭЗ2			
				Схемы и НКУ релейного устройства фиксации тяжести КЗ по снижению напряжения			
				Блок автоматики БА292-91 второй ступени по длительности устройства ФТКЗ	Стадия	Лист	Листов
					РП	15	
Н.контр.	Махлина	Мах		Схема полная, соединений рядов зажимов и общий вид	Энергосетьпроект г. Москва 1991г		
Нач.ПТП	Махлина	Мах	6.8.91				
Гл.спец.	Веронцкая	Вер					
Вед.инж.	Яблокова	Яб					

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №
13986тм-3

Копир. Парамонова

Формат А2