

ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ  
407-03-492.88

ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА ОТКЛЮЧЕНИЯ  
НАГРУЗКИ ОТ ПРОТИВОАВАРИЙНОЙ АВТОМАТИКИ

АЛЬБОМ II

СХЕМЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ

сф 944-02

СФ 1871 620062, г. Свердловск, ул. Чкалова, 4  
Экз. 90/1 экз. СФ 944-02 тираж 300  
Сдано в печать 14.01.1962 г. Цена 2-26

ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ СХЕМЫ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫХ  
УСТРОЙСТВ ОТКЛЮЧЕНИЯ НАГРУЗКИ ОТ ПРОТИВО-  
АВАРИЙНОЙ АВТОМАТИКИ.

АЛЬБОМ II  
СОСТАВ ПРОЕКТА

АЛЬБОМ I ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

АЛЬБОМ II СХЕМЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ

РАЗРАБОТАНЫ  
УРАЛЬСКИМ ОТДЕЛЕНИЕМ  
ИНСТИТУТА „ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ“

Главный инженер  
Главный инженер проекта



УТВЕРЖДЕНЫ И ВВЕДЕНЫ В  
ДЕЙСТВИЕ МИНЭНЕРГО СССР

ПРОТОКОЛ от 15.01.88 N 14

Л.И.Зайцев  
Ю.С.Никольский

Ведомость чертежей

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2,3	Устройство отключения нагрузки для подстанций на постоянном токе	
4,5	Устройство отключения нагрузки для подстанций на переменном токе	
6,7	Устройство отключения нагрузки при снижении напряжения для ПС на постоянном токе	
8,9	Устройство отключения нагрузки при снижении напряжения для подстанций на переменном токе	
10	Выходные цепи автоматики линий 6-10 кВ для подстанций на постоянном токе	
11	Выходные цепи автоматики линий 6-10 кВ для подстанций на переменном токе	
12	Выходные цепи автоматики линий 35 кВ для подстанций на постоянном токе.	

Лист	Наименование	Примечание
13	Выходные цепи автоматики линий 35 кВ для подстанций на переменном токе	
14,15	Устройство автоматики ограничения перегрузки оборудования	
16,17	Устройство ЯЧР реверсного с двумя реле частоты на постоянном оперативном токе	
18,19	Устройство ЯФПП на питающей подстанции	
20,21	Устройство ЯФПП на приемной подстанции с переменным оперативным током	
22,23	Устройство ЯФПП на приемной подстанции с постоянным оперативным током	
24	Временные диаграммы ЯФПП.	

Общие указания:

Настоящие типовые материалы для проектирования выполнены в соответствии с позицией ТЗ. 12.1.6 плана типового проектирования Госстроя на 1987 год

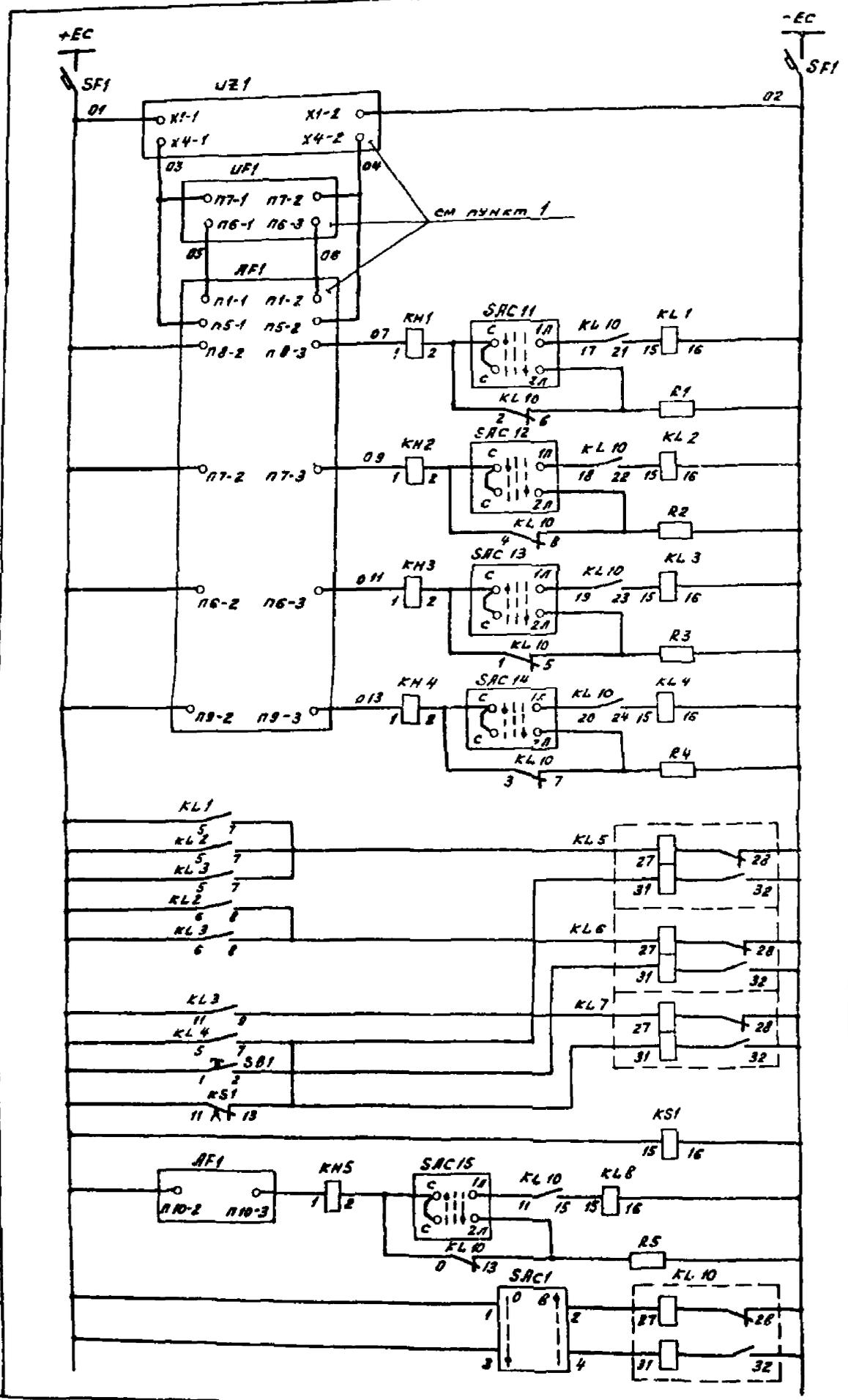
Работа является заданием щитостроительным заводам и предназначена для использования при конкретном проектировании

Типовые проектные решения разработаны в соответствии с действующими нормами и правилами

Главный инженер проекта *Ю.Г. Николаевский* Ю.Г. Николаевский

				407-03-492.88		
				Принципиальные схемы использования устройств отключения нагрузки от противоаварийной автоматики		
Исполн	Николаевский Ю.Г.	18.02		Противоаварийная автоматика.	Страниц	Лист
Введен	Григорьев В.И.	18.02			рп	1
Нач. отд.	Житков В.И.	18.02				24
Св. техн.	Николаевский Ю.Г.	18.02				
Провер.	Лангбард В.И.	18.02				
Инженер	Истомин Ю.И.	18.02				
				Общие данные		Энергосетьпроект Уральское отделение Свердловск 1988

Мушкетерские материалы для проектирования № 407-03-492 88



Автоматический выключатель

Цепи инвертору

Цепи приемника АВПЯ

1 ступень отключаемая нагрузка

2 ступень отключаемая нагрузка

3 ступень отключаемая нагрузка

АПВ и возврат схемы в исходное положение

1 ступень отключения нагрузки

2 ступень отключения нагрузки

3 ступень отключения нагрузки

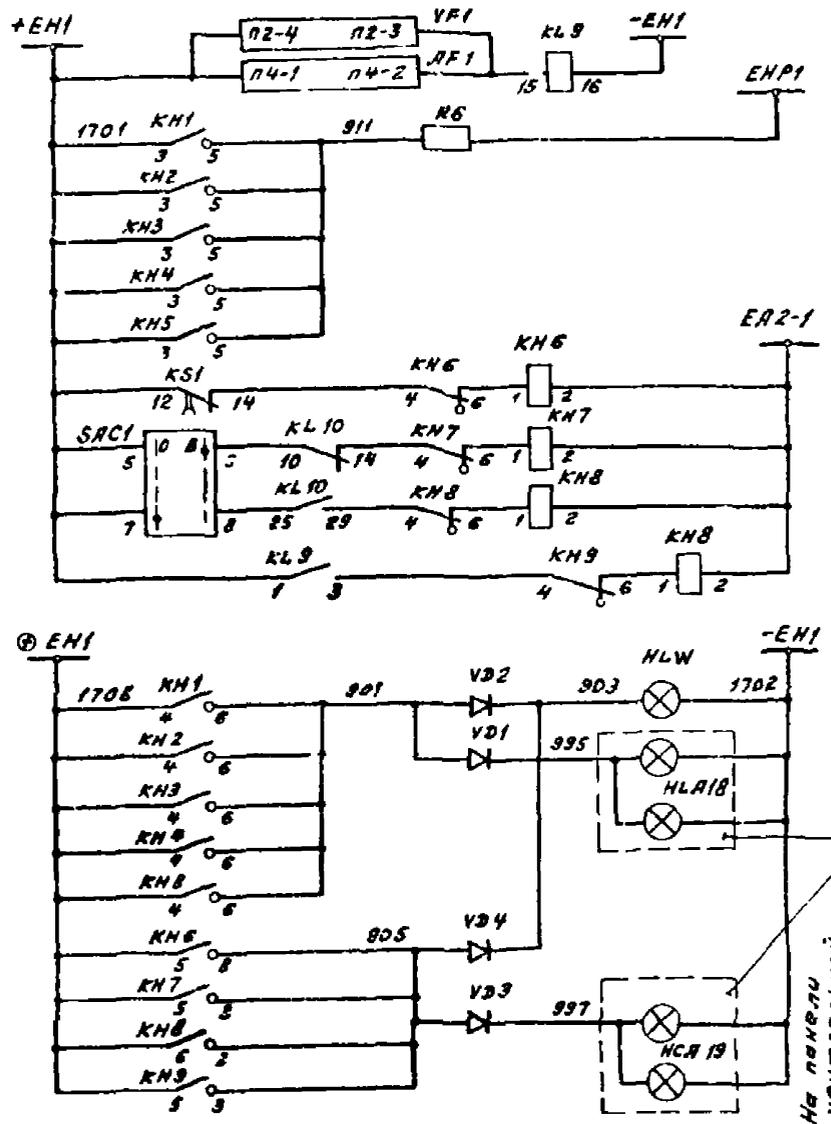
АПВ и возврат схемы в исходное положение

Реле контроля цепей оперативного тока

Отключение ВЯ от РЗ

Цепи приема сигнала

Цепи отключения нагрузки и отключения цепи



Работа автоматики

Исчезновение оперативного тока

Неустойчиво реле выходных цепей приемника

Неисправность приемников АВПЯ и АНКА

Общепанельная лампа "Блинка не поднята"

Табло "Работа автоматики"

Табло "Неисправность автоматики"

Цепи сигнализации

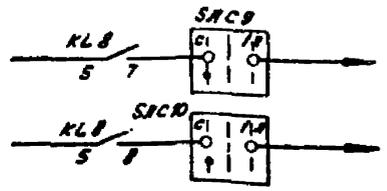
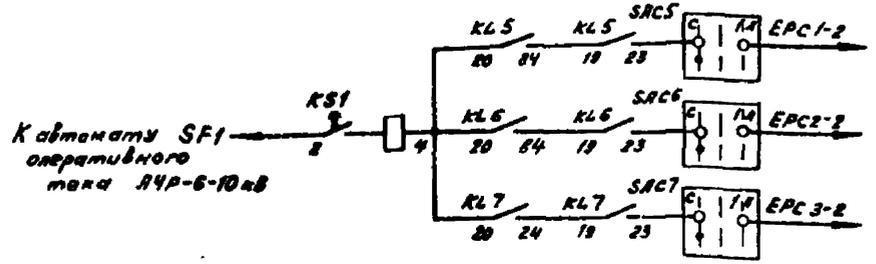
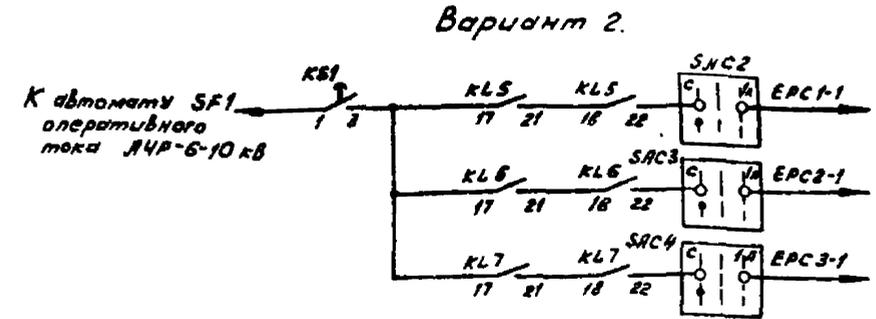
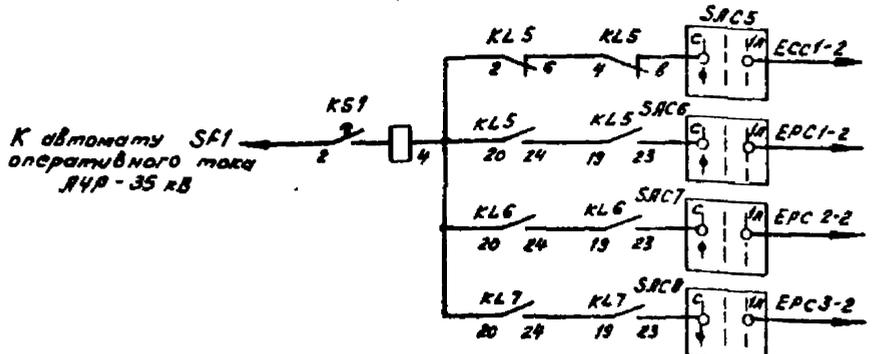
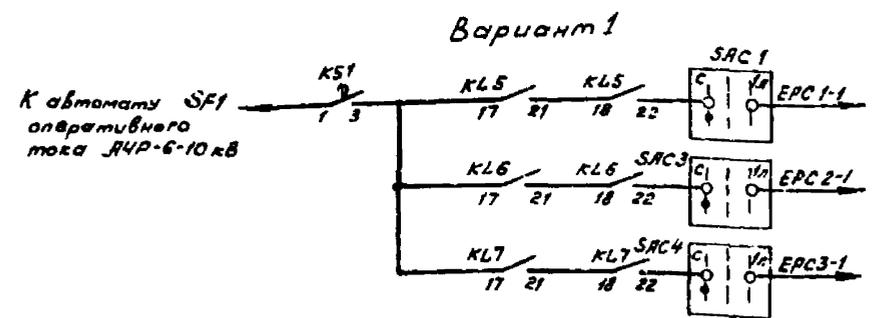
Схема выполнена на листах 2,3

Привязки	
Рук гр	
Провер	
Ижкен	
ЛНВ №	
Ижком	Лангбарт
Лист №	1802
Ижком	Лангбарт
Лист №	1802
Ижком	Лангбарт
Лист №	1802
Ижком	Лангбарт
Лист №	1802

407-03-492 88		
Принципиальные схемы сигнальных устройств отключения нагрузки от противоаварийной автоматики		
Ижком	Лангбарт	1802
Лист №	Лангбарт	1802
Ижком	Лангбарт	1802
Лист №	Лангбарт	1802
Ижком	Лангбарт	1802
Лист №	Лангбарт	1802
Ижком	Лангбарт	1802
Лист №	Лангбарт	1802

Ижком Лангбарт 1802

Листов 2  
Материалы для проектирования № 407-03-492.88



Линии 6-10 кВ (см. лист 10)

Линии 35 кВ (см. лист 12)

Линии 6-10 кВ 1,3 секции (см. лист 10)

Линии 6-10 кВ 2,4 секции (см. лист 10)

откл. ВЛ

на пуск УРОВ

Выходные цепи (см. пункт 2)

Схема выполнена на листах 2,3.

Перечень аппаратуры.

Место установки аппарата	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технич. данные		Кол.	Примечан.
				В	А		
При напряжении оперативного тока, В				220В	110В		
Блок автоматики отключающей нагрузки для ПС на постоянном токе.	KH1-KH5	Реле указательное	РЗУ11-20-85822-40У3	0,016А	0,025А	5	постоянный ток
	KH6-KH9	То же	РЗУ11-11-85012-40У3	0,1А	0,1А	4	постоянный ток
	KL1-KL4, KL8	Реле промежуточное	РП-17-54 УХЛ4	220В	110В	5	
	KL5-KL7, KL10	То же	РП-8	220В	110В	4	
	KS1	То же	РП-18-24 УХЛ4	220В	110В	1	
	R1-25	Резистор	РЭВ-25	8кОм	2кВт	5	
	R6	То же	РЭВ-50	3,9кОм	2кВт	1	
	SAC1	Переключатель	ПКУ3-12С3031-У3			1	
	S81	Кнопка	КЕ-011	исполнение 2, толк. красный		1	
	SF1	Выключатель автоматический	ЛП505-2МТ	Упр. = 2,5А Торг. = 3,5А		1	
SAC2-SAC15	Пакетный переключатель	ПП1-16/Н3	исп. 1		14		
Блок лампы	HLW	Ярматура сигнальной лампы с вкл. линзой	ЛС-220	220В	110В	1	
		Лампа	Л-240-10	220В 10Вт	110В 8Вт	1	для 110В сч-21
	YL1-YL4	Дуод	Д-229Е	400В	8,4А	4	
	RF1	Приемник	АНКА-14м			1	см. прим. 1
UZ1	Преобразователь	И-6М			1		
UF1	Приемник	АВПА			1		

1. Инвертор UZ1, приемник UF1, RF1 устанавливается на другой панели.
2. Вариант 1 дан для трёхобмоточного трансформатора, имеющего СН-35 кВ и НН-6-10 кВ, вариант 2 - для двухобмоточного трансформатора с раздельными обмотками 6-10 кВ на НН.
3. Указательные реле для сигнализации приема любого сигнала автоматики, и неисправности приемника АНКА, и реле KL9 устанавливаются с АВПА и АНКА.

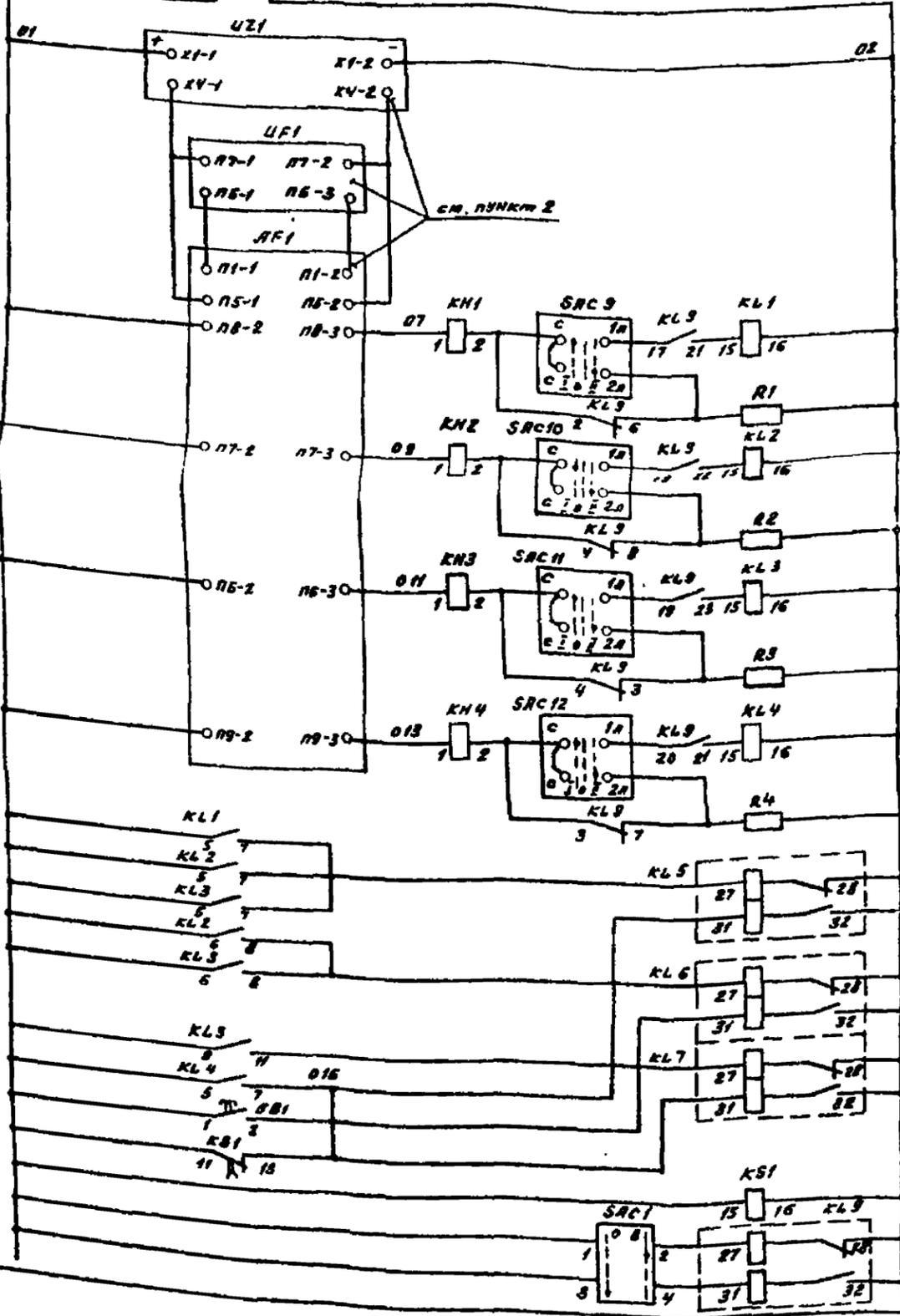
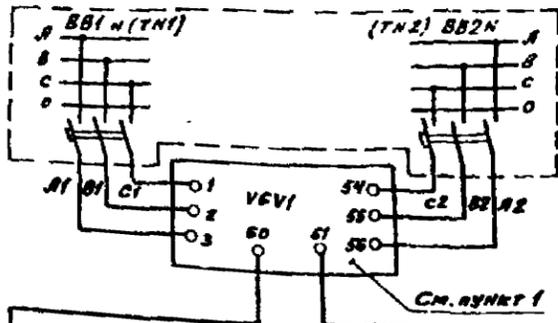
Привязки:

Рук. гр.	
Провер.	
Инжен.	
Инв. №	

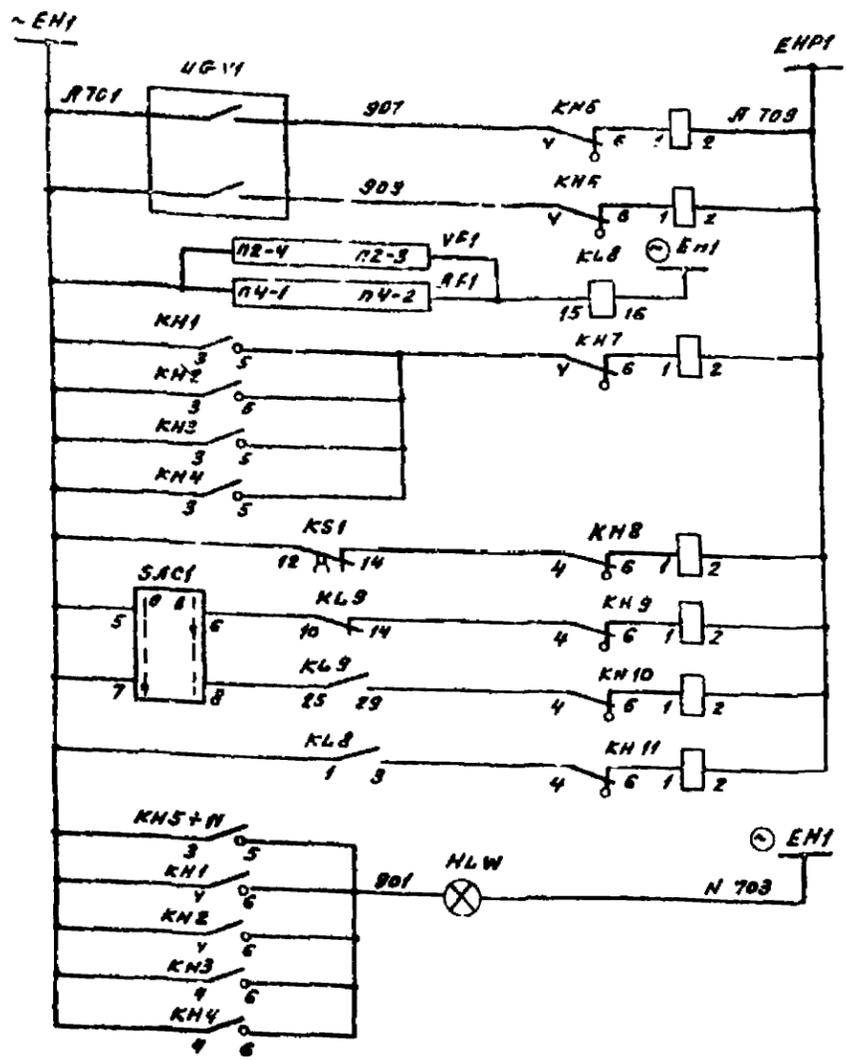
407-03-492.88

Принципиальные схемы исполнительных устройств отключающей нагрузки от противоаварийной автоматики.			
Н.Комп.	Лангбарт	2076	18.01
И.Техн.Од.	Григорьев	18.02	18.02
И.Техн.Од.	Житков	18.02	18.02
И.Техн.Од.	Нисенков	18.02	18.02
Провер.	Лангбарт	18.02	18.02
Инжен.	Истомин	Жилин	18.02
Противоаварийная автоматика.			Лист 3
Устройство отключающей нагрузки для ПС на постоянном токе.			Энергосетьпроект Уральского филиала Свердловск 1988

Щит собственных нужд ~380 / 220 В



Блок питания  
Цели инвертора  
Цели приемника ЛВПА  
1 ступень отключающая нагрузка  
2 ступень отключающая нагрузка  
3 ступень отключающая нагрузка  
ЛВПА и возврат схемы в исходное положение  
1 ступень отключающая нагрузка  
2 ступень отключающая нагрузка  
3 ступень отключающая нагрузка  
ЛВПА и возврат схемы в исходное полож.  
Реле контроля цепей оперативного тока



Неполнофазное питание  
Неисправность БПНС  
Работа автоматики  
Исчезновение оперативного тока  
Неисправн. реле выходных цепей приемника  
Неисправн. приемников ЛВПА и ЛВКА  
Общедельная лампа "Блинкер не поднят"

Схема выполнена на л.л. 4, 5

Привязки:

Рис. пр.			
Провер.			
Инжен.			
Лин. №			

407-03-492 88

Принципиальная схема исполнительного устройства отключения нагрузки от противоаварийной автоматики.

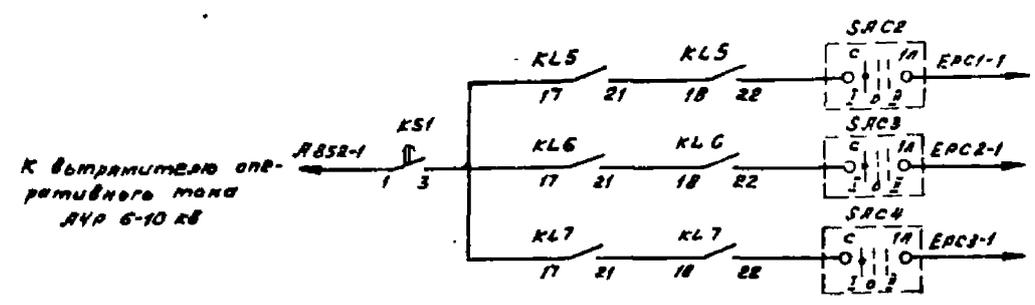
И.конт.	Лангбард	18.02	Энергосетьпроект Уральское отделение Свердловск 1988
И.техн.	Григорьев	16.02	
И.пр.оп.	Житков	18.02	
И.техн.	Николаевский	18.02	
Провер.	Лангбард	18.02	
Инжен.	Вологова	18.02	

Проектное задание для проектирования № 407-03-492.88 листом 5

Лин. № 407-03-492.88

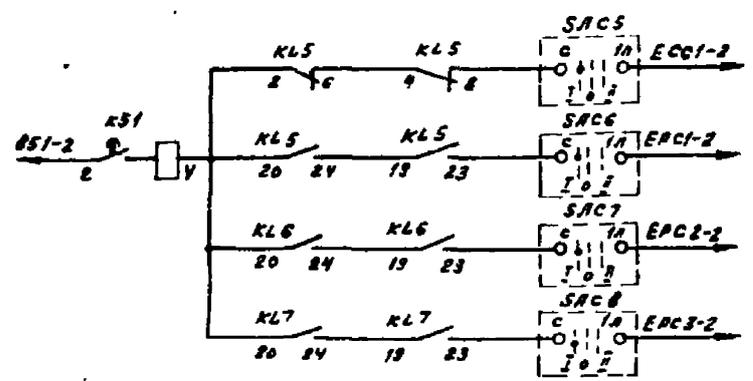
Типовые материалы для проектирования И 407-03-492.88 альбом 2

Вариант 1



Линии  
6-10 кВ  
(см. лист 11)

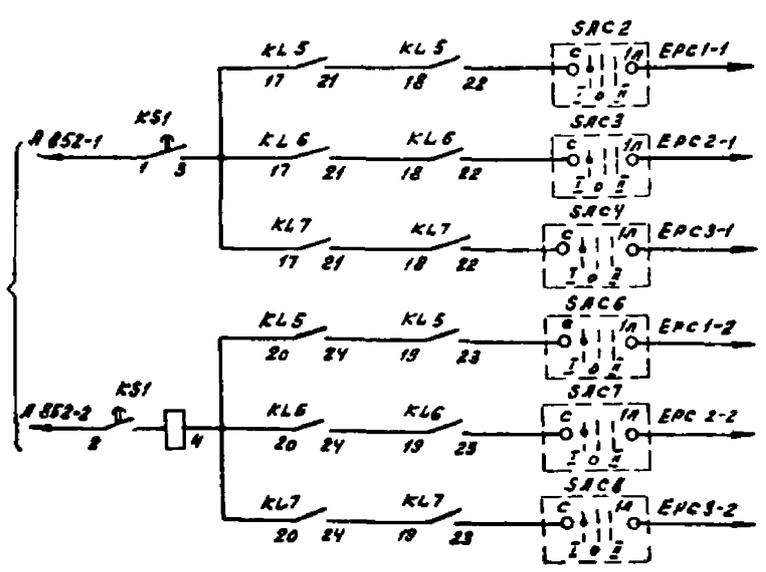
К выпрямителю  
оперативного тока  
АЧР-35 кВ  
(см. лист 13)



Линии  
35 кВ  
(см. лист 13)

Вариант - 2

К выпрямителю  
оперативного тока  
АЧР 6-10 кВ



Линии  
6-10 кВ  
1,3 секции  
(см. лист 11)

Линии  
6-10 кВ  
2,4 секции  
(см. лист 11)

Выходные цепи (см. пункт 3)

Перечень аппаратуры

Место установки аппарата	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технич. данные	Кол.	Примечан.	
Блок автоматики отключающей нагрузки для ПС на переменном токе.	KM1-KM4	Реле указательное	РЗУ11-20-85022-ЧУЗ	0,016 А	4	постоянный ток	
	KM5-KM8	То же	РЗУ11-11-85012-ЧУЗ	0,1 А	7	переменный ток	
	KL1-KL4	Реле промежуточное	РП-17-34УГАУ	220 В	4		
	KL5, KL7, KL9	То же	рп-8	220 В	4		
	K51	То же	рп-18-24УГАУ	220 В	1		
	SAC1	Переключатель	ПКУЗ-12С3031-УЗ		1		
	SB1	Кнопка	КЕ-011	исполн. 2 толк. красн.	1		
	SAC2, SAC12	Пакетный переключатель	ПП-16/НЗ	исп. 1	11		
	R1-R4	Резистор	РЗВ-25	8 кОм	4		
	KL8	Реле промежуточное	рп-16-14УГАУ	220 В	1		
	Блок загрузки	KLW	Арматура сигнальной лампы с бел. линзой	АС-220	220 В	1	
		-	Лампа	4-220-10	220В, 10Вт	1	
на полу	UGV1	Блок питания	БПНС-2	220В	1		
	U1	Приемник	ЛВЛЯ		1	см. прим. 2	
	U2	Преобразователь	U-5м		1		
	AF1	Приемник	ЛМКЛ-Мм		1		

1. Блок питания UGV1 устанавливается на полу
2. Инвертор U2, приемник U1, AF1 устанавливаются на другой панели.
3. Вариант 1 дан для трехобмоточного трансформатора, имеющего СН-35 кВ и НН 6-10 кВ. Вариант 2 дан для двухобмоточного трансформатора с расцепленными обмотками 6-10 кВ на НН.
4. Указательные реле для сигнализации приема любого сигнала автоматики, неисправности приемника ЛМКЛ и реле КЛ8 устанавливаются на панели с ЛВЛЯ и ЛМКЛ.

Приказан:

Рук. гр.	
Провер.	
Инжен.	
Инв. №	

407-03-492.88

Принципиальные схемы исполнительных устройств отключающей нагрузки от противоаварийной автоматики.			
И.конт.	Лангсорт	12.01	Противоаварийная автоматика.
И.т.конт.	Григорьев	12.01	
И.п.о.т.	Житков	12.02	Устройство отключающей нагрузки для ПС на переменном токе.
И.т.конт.	Николаевский	12.02	
Провер.	Лангсорт	12.02	Энергосетьпроект Уральского отделения Свердловск 1968
Инжен.	Волегова	12.02	

Схема выполнена на Л.А. 4,5

Перечень аппаратуры.

Место установки аппарата	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технические данные		Кол	Примечание
				При номинальном оперативном токе, В	110 В		
Блок автоматического отключения нагрузки при снижении напряжения для РС на постоянном токе.	KV1-KV4	реле указательное	РЭУ11-20-75152-4033	220 В	110 В	4	постоянное напряжение
	KV5-KV7	то же	РЭУ11-11-85012-4033	0,1 А	0,1 А	3	постоянный ток
	KV8	то же	РЭУ11-20-75662-4033	220 В	110 В	1	постоянное напр.
	KV1-KV4	реле промежуточное	РП-8	220 В	110 В	4	
	KV5, KV6	то же	РП-15-14УХ3У 412	220 В	110 В	2	
	KV1	то же	РП-15-14УХ14 714	220 В	110 В	1	
	KV1, KV2	реле времени	РВ-01 УХ14	220 В; 30 с		4	
	KV3	то же	ВЛ-56	220 В, R=4,3 Ом, 0,1 ± 10 мин		1	постоянный ток
	KV1-KV3	реле напряжения	РСН-14-28	40 ÷ 100 В		3	
	KV4	то же	РСН-14-25	15 ÷ 37,5 В		1	
	R1, R2	резистор	ПЭВ-10	3,3 кОм		2	
	R3	то же	ПЭВ-50	2,9 кОм	2 кОм	1	
	KV2	реле промежуточное	РП-18-14 УХ14 510	220 В	110 В	1	
	SAC1	переключатель	ПКУ3-12с 6001			1	
	Блок аппаратуры отключения нагрузки при снижении напряжения для РС на постоянном токе.	SВ1-SВ3	кнопка	КЕ-0М	исключение 2 ток. красный		3
SF1		выключатель автоматический	ВА-50-2МТ	Э.п.р. = 2,5 А, Токс = 3,5 А		1	
SAC2-SAC3		пакетный переключатель	ПП1-16/М3	исп 1		8	
Блок загрузки	V21-V26	диод	Д-229 Е	400 В	0,4 А	6	
	HLW	лампа	ЛС-220	220 В	110 В	1	для 110 В
		лампа	4 220-10	220 В	110 В	1	для 110 В сч-21

На отключение  
Блокировки  
На включение  
На отключение

На отключение  
Блокировки  
На включение  
На отключение

Привязан:

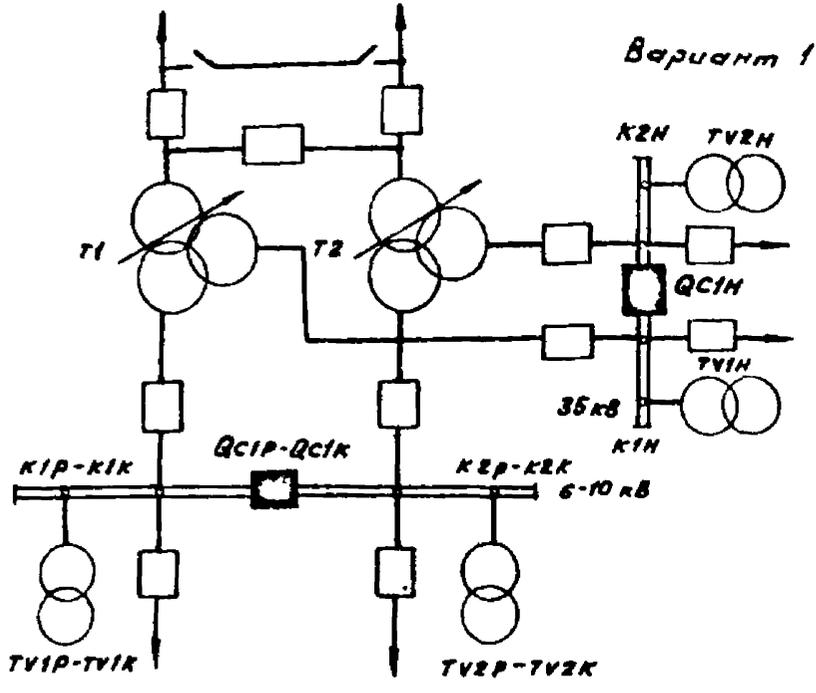
Рук. гр.	
Провер.	
Цикл	
Инд. №	

407-03-492.88

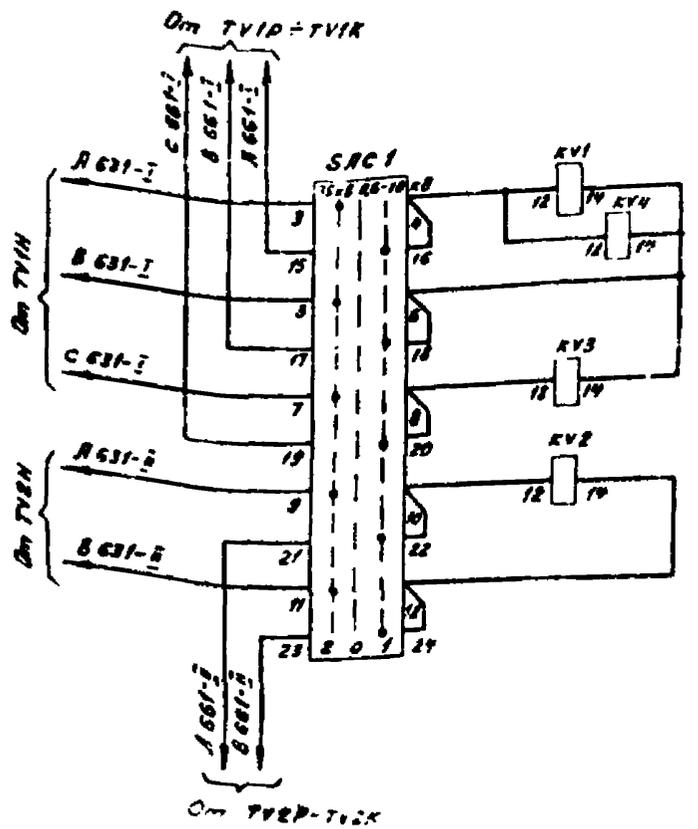
принципиальные схемы исполнительных устройств в отключенной нагрузке от протек-воаварийной аппаратуры

И.конт.	Лангорт	202	1802	Противоаварийная автоматика.	Сводл	Лист	Листов
И.техт.	Григорьев	202	1802				
И.у.ст.	Исупков	202	1802				
И.т.с.н.	Исупков	202	1802				
И.прое.	Лангорт	202	1802				
И.исп.	Исупков	202	1802	Устройство для отключения нагрузки при снижении напряжения для РС на постоянном токе.	Экспертный проект Уральского обл. управления Свердловск 1988		

Исполнение аппаратуры для предотвращения для предотвращения



Вариант 1



Вариант 2

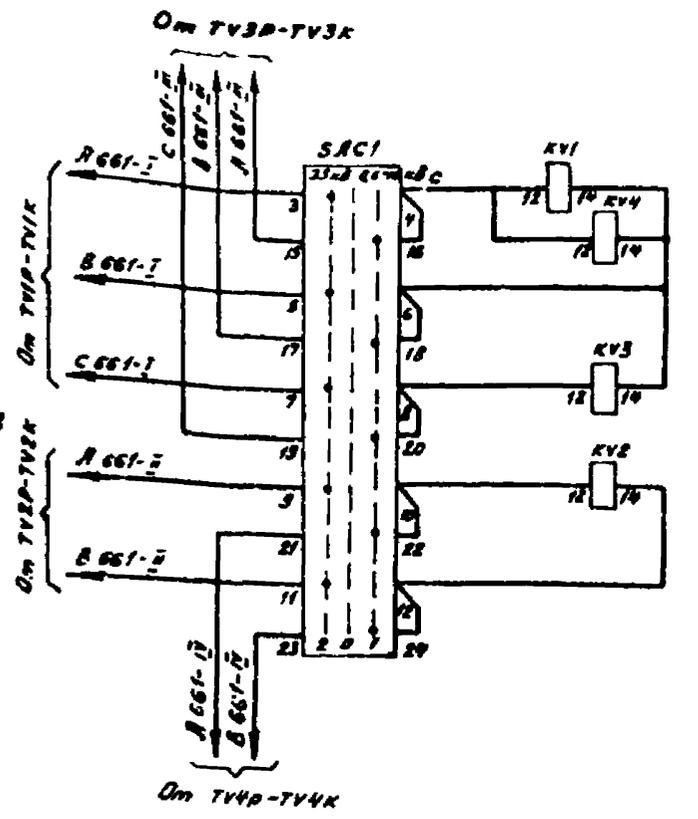
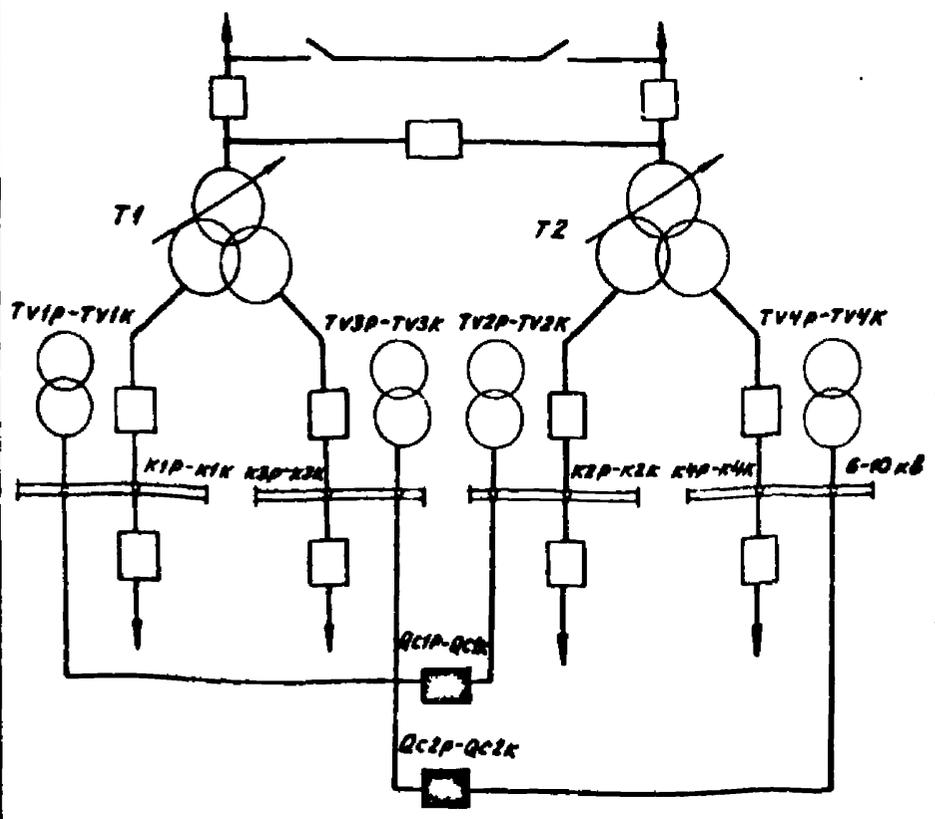
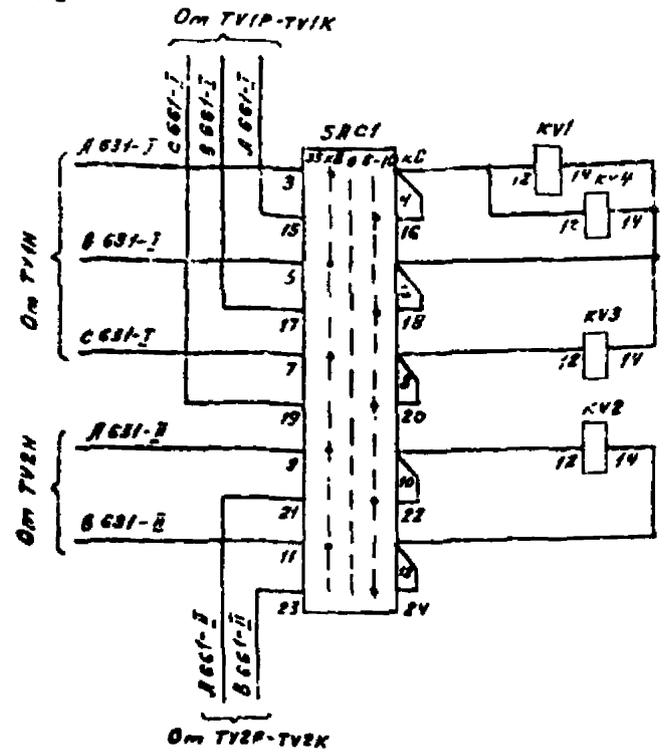
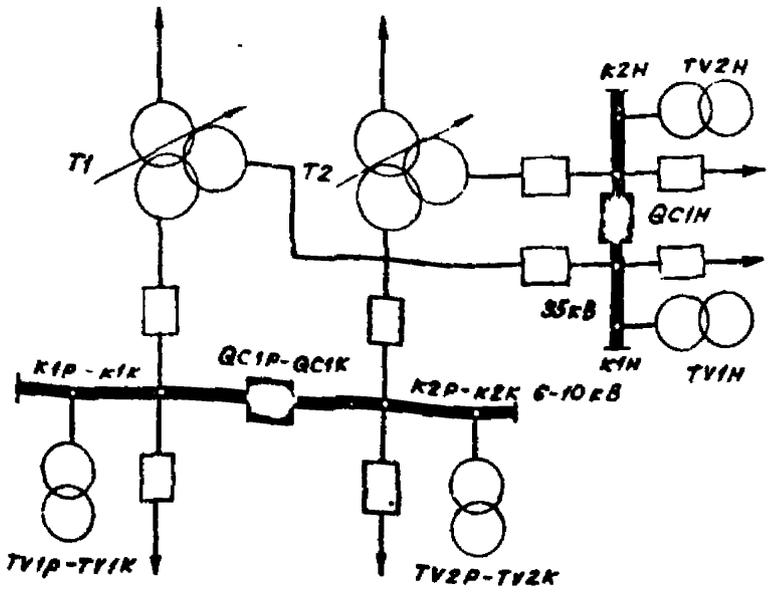


Схема выполнена на листах 6,7

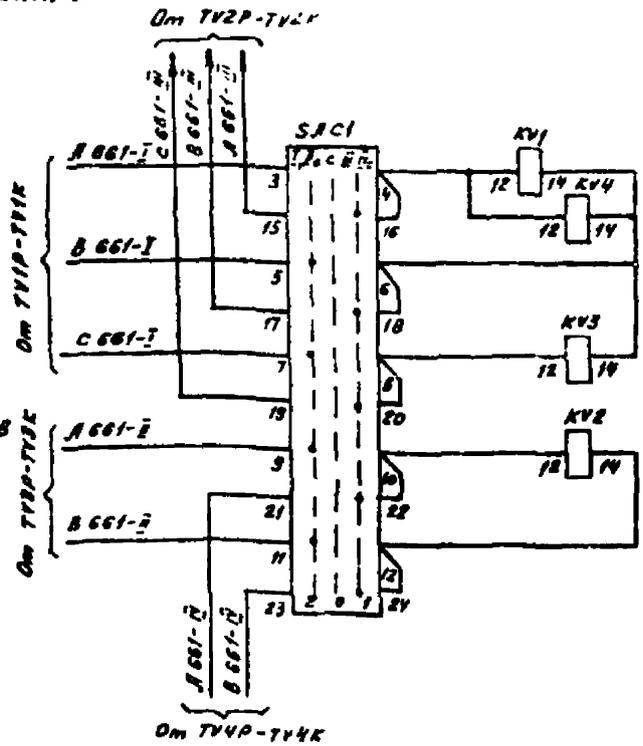
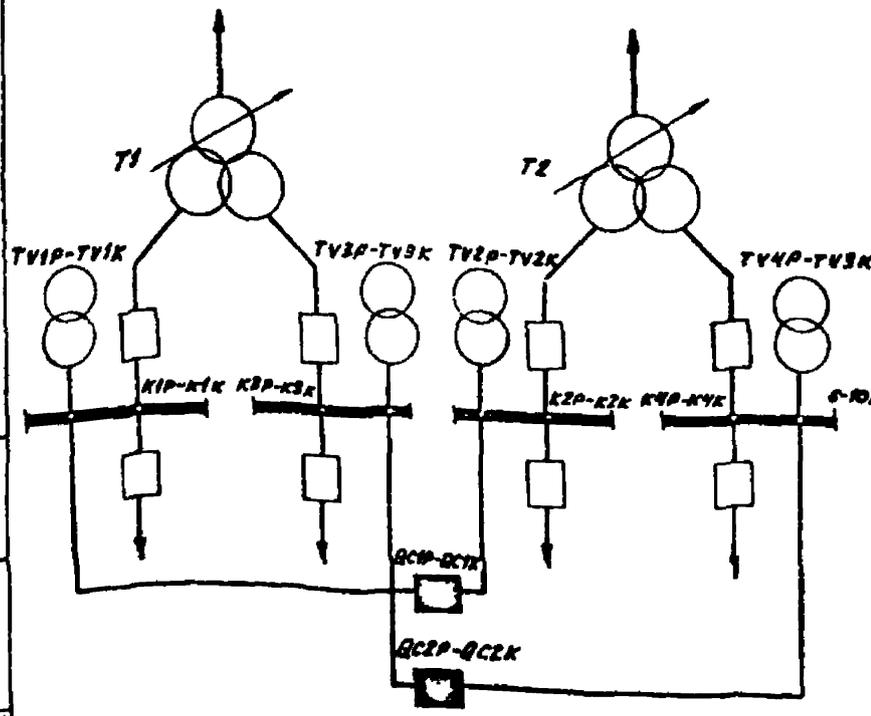


Вариант 1



На отключенные  
Блокировки  
На включенные  
На отключенные  
Пусковые цепи

Вариант 2.



На отключенные  
Блокировки  
На включенные  
На отключенные  
Пусковые цепи

Перечень аппаратуры.

Место установки аппарата	Габариты по схеме	Наименование	Тип	Технические данные	кол.	Примечания
Блок автоматизации напряжения при снижении напряжения	KH1-KH4	Реле УРОВ	РЭУН-20-35/2-2.5	≈ 220 В	4	
	KH5-KH7, KH9	То же	РЭУН-11-35/2-40/3	≈ 0,1 А	4	
	KH8	То же	РЭУН-10-35/2-40/3	≈ 220 В	1	
	KL1-KL4	Реле промежуточное	РП-9	≈ 220 В	4	
	KL5-KL6	То же	РП-16-74/3/4/4/4	≈ 220 В	2	
	KS1	То же	РП-18-34/4/4/4/4	≈ 220 В	1	
	KS2	То же	РП-18-34/4/4/4/4	≈ 220 В	1	
	KT1, KT2, KT5, KT6	Реле времени	РВ-01 УХЛ4	≈ 220 В, 30 с	4	
	KT3	То же	РВ-56	50 А, перетек, 220 В, в 1-10 мин	1	
	KV1-KV3	Реле напряжения	РСН-15-2В	≈ 40-100 В	3	
	KV4	То же	РСН-15-2В	15-37,5 В	1	
	KT4	Реле времени	РВ-01УХЛ4	≈ 220 В, 3 с	1	
	SACS1	Переключатель	ПКУ3-12с 6001		1	
	S81-S83	Кнопка	КЕ-01	Исполнение 2, толк. крышечки	3	
SF1	Выключатель автоматический	АВ505-2МТ	Uпр=25В, Iотс.=3,5А.р.	1		
SACS2, SACS3	Переключатель гомополюс	ПП1-16/У3	исп. 1	8		
R1, R2	Резистор	РЭВ-10	3,3 ком	2		
Блок загрузки		Лампа сигнальная	4-220-10	220 В; 10 Вт	1	
	HLW	Артатура сигнальная лампы с б.т.м. д.м.з.у.	АС-220	220 В	1	

Руч. п.			
Пробер			
И.м.р.в.			
Л.н.в. н.р.			

407-03-492.88

Принципиальные схемы использованных устройств отключенных на 407-03-492.88 от противоаварийной автоматики				Страниц	Лист	Листов
И.конт.	Лонгборг	З.И.	0.02	Противоаварийная автоматика	рп	8
И.тех.т.	Дыгарев	В.И.	18.2			
И.отз.	Ж.С.Маг.в.	В.И.	18.2			
И.т.т.в.	Николаев	В.И.	18.2			
И.проб.	Лонгборг	З.И.	0.02	Устройство отключенная нагрузка при снижении напряжения зад. п.с. на перемещение	Энергосеть проект	Уральское отделение
И.исп.	Костомаров	В.И.	18.2		Свердловск	1988

Схема выполнена по листам В.9



Перечень аппаратуры.

Место установки аппарата	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технические данные	Кол.	Примечание
Блок выключателя нагрузки с цепями отключения	KA1	Комплект диодов	КА-205А	500В; 0,5А	2	см. л. 3
	SRC1	Переключатель пакетный	ПП1-16/НЗ	исп. 1	1	
Блок выключателя нагрузки с цепями отключения	KA1	Комплект диодов	КА-205А	500В; 0,5А	2	
	SRC1	Переключатель пакетный	ПП1-16/НЗ	исп. 1	1	
Блок выключателя нагрузки с цепями отключения	KA1	Комплект диодов	КА-205А	500В; 0,5А	2	
	SRC1	Переключатель пакетный	ПП1-16/НЗ	исп. 1	1	

1. Данный чертёж выполнен для ПС с одним комплектом ЛЧР 6-10кВ. Для ПС с двумя комплектами ЛЧР 6-10кВ шины и выходные цепи СЛОН и ЛСН выполняются в полном соответствии с листами 2 и 7.
2. Для каждого вида автоматики целесообразно применять отдельный блок выходных цепей.
3. Перечень аппаратуры дан для одной линии.
4. выходные цепи ЛЧР должны быть уточнены после выхода новой типовой работы по устройствам ЛЧР.

Диаграмма работы переключателя ПП1-16/НЗ

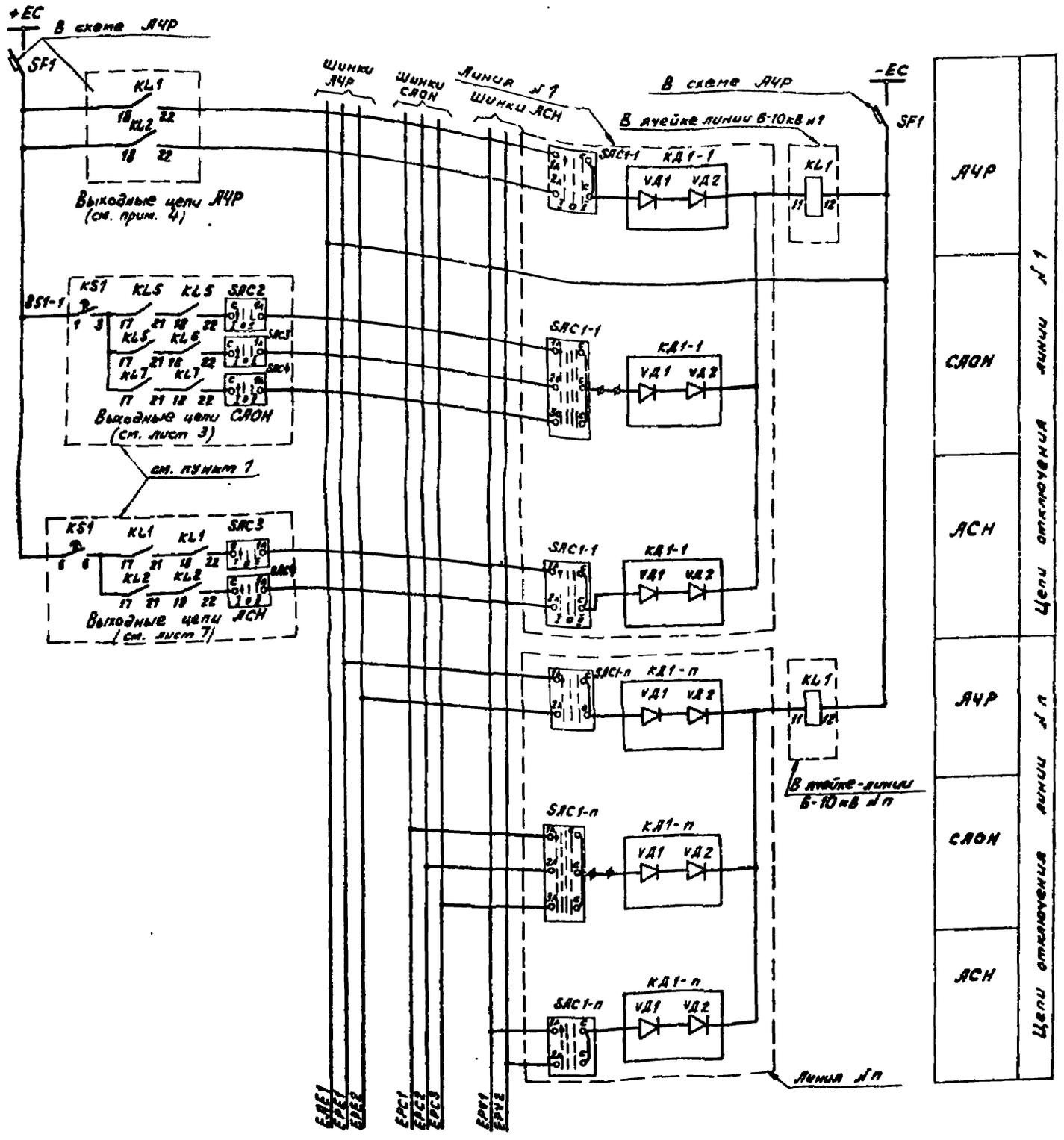
Соединения контактов	Положение контактов	Положение рукоятки			
		0	I	II	III
С-1А		-	+	-	-
С-2А С-3А		-	-	+	-
		-	-	-	+

Привязки:

Рук. гр.	
Провер.	
Штук.	
Изм. №	

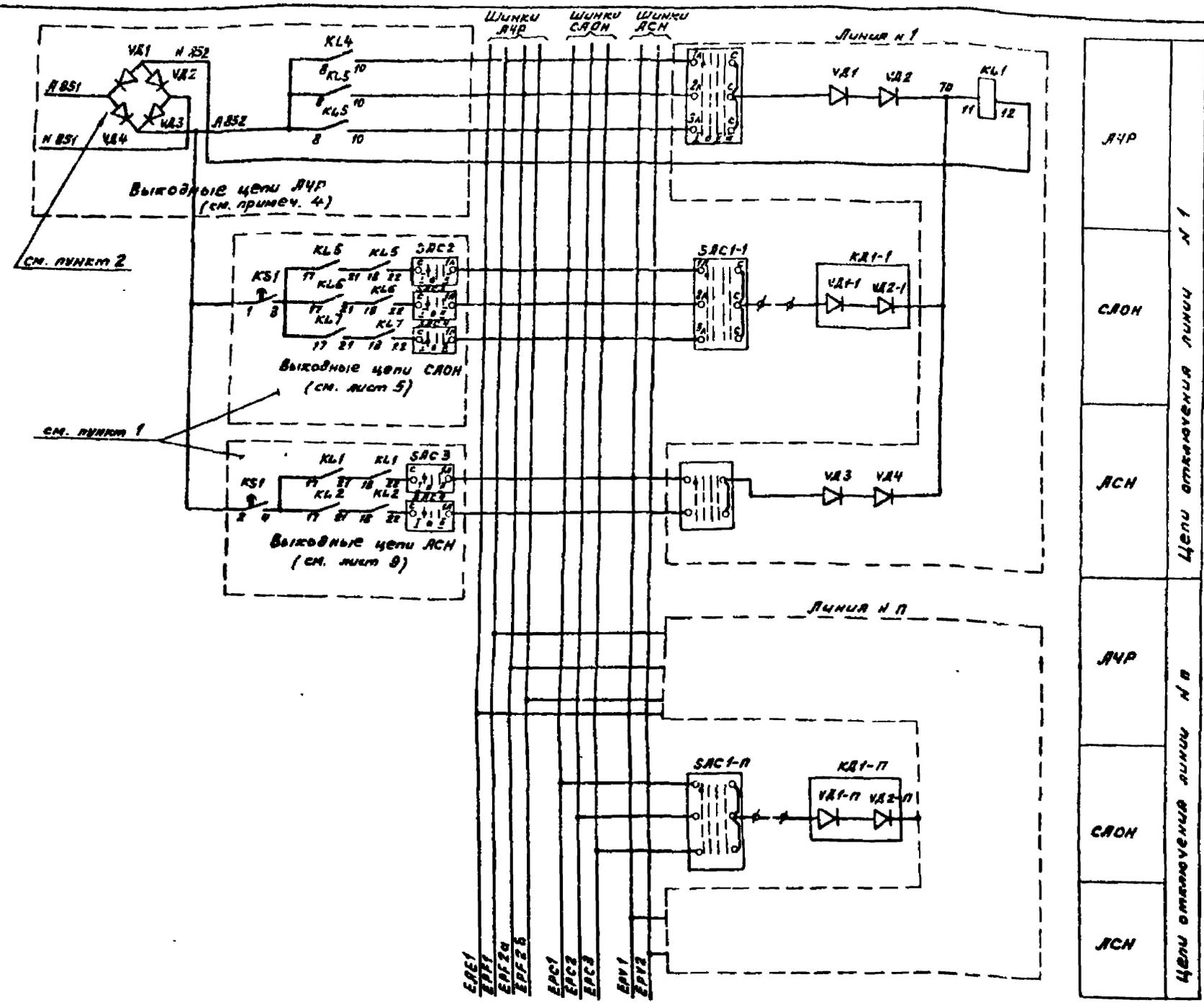
407-03-492.88

И. конт.	Лангворт	20.02	Противопожарная автоматика.	Студия	Лист	Листов
Исполн.	Лангворт	20.02		рп	10	
Провер.	Лангворт	20.02	Выходные цепи автоматики линий 6-10кВ для ПС на постоянном токе.	Энергосетьпроект Уральской области Свердловск 1988		
Исполн.	Лангворт	20.02				



407-03-492.88  
 Проектная документация на проектирование, монтаж и эксплуатацию аппаратуры, для проектирования

Тыловые материалы для проектирования № 407-03-492.88 Листом 2



Перечень аппаратуры.

Место установки аппарата	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технические данные	кол	Примечания
Блок выходов	KA1	Комплект диодов	KA-205A	500В; 0,5А	2	см. л. 3
	SAC1	Переключатель пакетный	ППИ-16/13	исп. 1	1	

1. Данный чертёж выполнен для ПС с одним комплектом ЯЧР 6-10кВ. Для ПС с двумя комплектами ЯЧР 6-10кВ шинки и выходные цепи САОН и ЯСН выполняются в полном соответствии с листами 5 и 9.

2. Диоды KA1-KA4 установить в шкфы ЯЧР.

3. Перечень аппаратуры дан для одной линии.  
4. Выходные цепи ЯЧР должны быть уточнены после выхода новой типовой работы по устройствам ЯЧР.

Диаграмма работы переключателя ППИ-16/13

Соединение контактов	Положение контактов	Положение рукоятки			
		0	I	II	III
C-1A		-	+	-	-
C-2A C-3A		-	-	+	-
		-	-	-	+

Рис. гр.	
Проект.	
Инжен.	
Исполн.	
Н. конт.	Литвиненко
Инжен. гр.	Григорьев
Мастер	Житков
Инжен.	Николаев
Проект.	Литвиненко
Инжен.	Исмаилов

407-03-492.88

Принципиальные схемы исполнительных устройств отключения нагрузки от противоаварийной автоматики.

Энергосетьпроект	Литвиненко	Исмаилов	Литвиненко
Уральское отделение	Литвиненко	Исмаилов	Литвиненко
Свердловск	Литвиненко	Исмаилов	Литвиненко
1958	Литвиненко	Исмаилов	Литвиненко

Лит. № 10 по ш. (Материалы и фото) (Лит. № 10 по ш. 110091012)

Мультиязычные материалы для проектирования И 407-03-492.38 элемент II

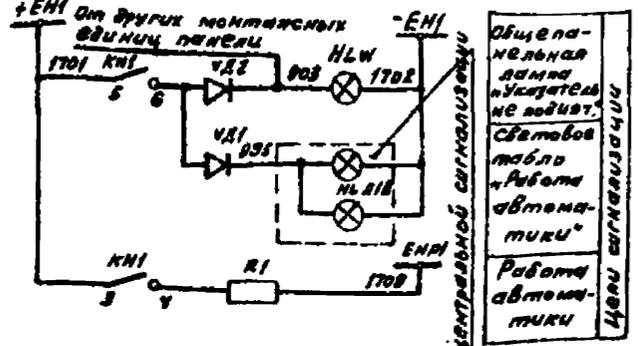
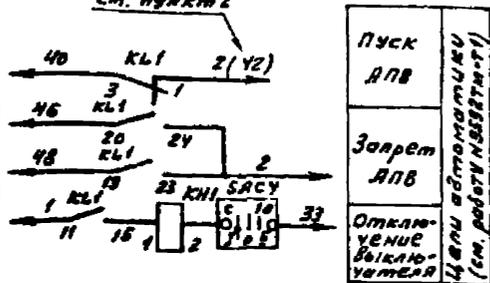
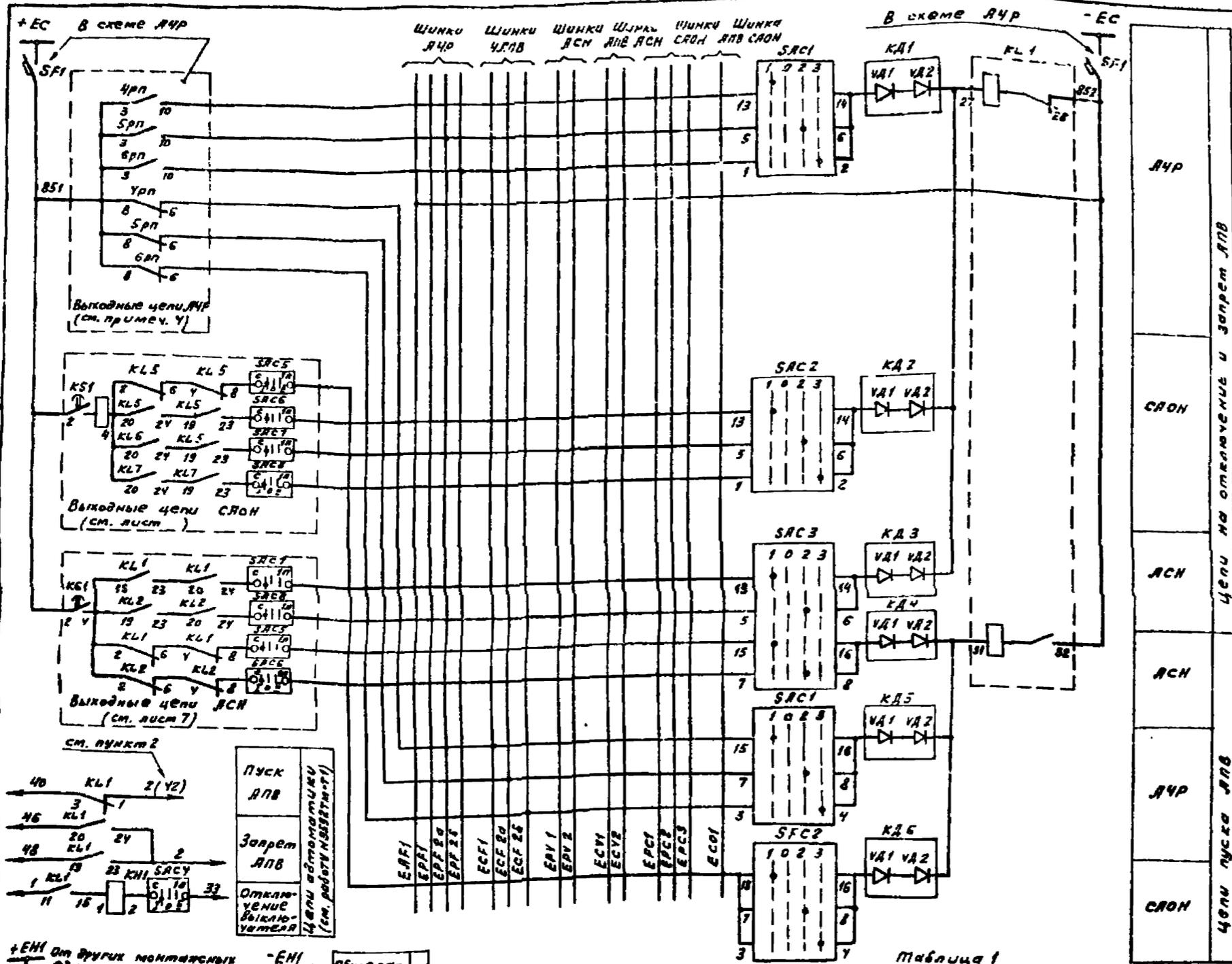


Таблица 1  
Выбор параметров указательного реле КН1

Тип моделиного выключателя	Тип привода	Номинальный ток, А			
		Электромеханический	Магнитный	Указательное реле КН1	Указательное реле КН1
		220В	110В	220В	110В
ВМК-35-1000-16	ПЗ-31Н	5	—	2	—
ВТД-35-800-12,5	ШПЗ-П	1,25	2,5	0,5	1
С-35М-680-10	ШПЗ-12	2,5	5	1	2
МКЯ-35-1000-25	ШПЗ-31	5	10	2	4

Перечень аппаратуры.

Место установки аппарата	Поз. обозн. по схеме	Наименование	Тип	Технические данные	кол	Примечание	
				220 В	110 В		
Блок выходных цепей автомату для лин. и 35 кВ БЯ 214-82	КА1	Комплекты диодов	КА-205А	500 В, 0,5 А	12		
	К.1	реле	рр-8	220 В	110 В	1	
	КН1	указательное реле	РЭУ 11-20 УЗ	см таблицу 1	1	постоянный ток	
	R1	Резистор	ПЭВ-25	3,9 кОм	2 кОм	1	
	SAC1	Переключатель	ПКУ3-12У4 109			1	
SAC2	то же	ПКУ3-12У4 109			1		
SAC3	то же	ПКУ3-12У4 109			1		
SAC4	Переключатель пакетный	ПП1-16/Н3			1		
Блок лампы	HLW	Лампа сигнальная	ЛС-220	220 В	110 В	1	
		Лампа сигнальная	4-220-10	220 В	110 В	1	
	VA1 VA2	Диод	Д-220Е	400 В, 0,4 А	2		

Расшифровка надписей на фланцах переключателей. Таблица 2

Поз. обозн. по схеме	Условная надпись на фланце переключателя	Расшифровка надписи на фланце переключателя
SAC1	1	EPF1, ECF1
	2	EPF2a, ECF2a
	3	EPF25, ECF25
SAC2	1	EPС1, ECС1
	2	EPС2, ECС1
	3	EPС3, ECС1
SAC3	1	EPV1, ECV1
	2	EPV2, ECV2

- Цели отключения и сигнализации приведены для одной ВЛ-35кВ. Для другой ВЛ-35кВ цепи выполняются аналогично.
- В скобках указана марка цепи для подстанций с воздушными выключателями.
- Настоящий блок заказывается при наличии СЯОН, ЯСН вместо блока выходных реле ЯЧР БЯ-177-78.
- Выходные цепи ЯЧР должны быть уточнены после выхода новой типовой работы по устройству ЯЧР.

Приложен:

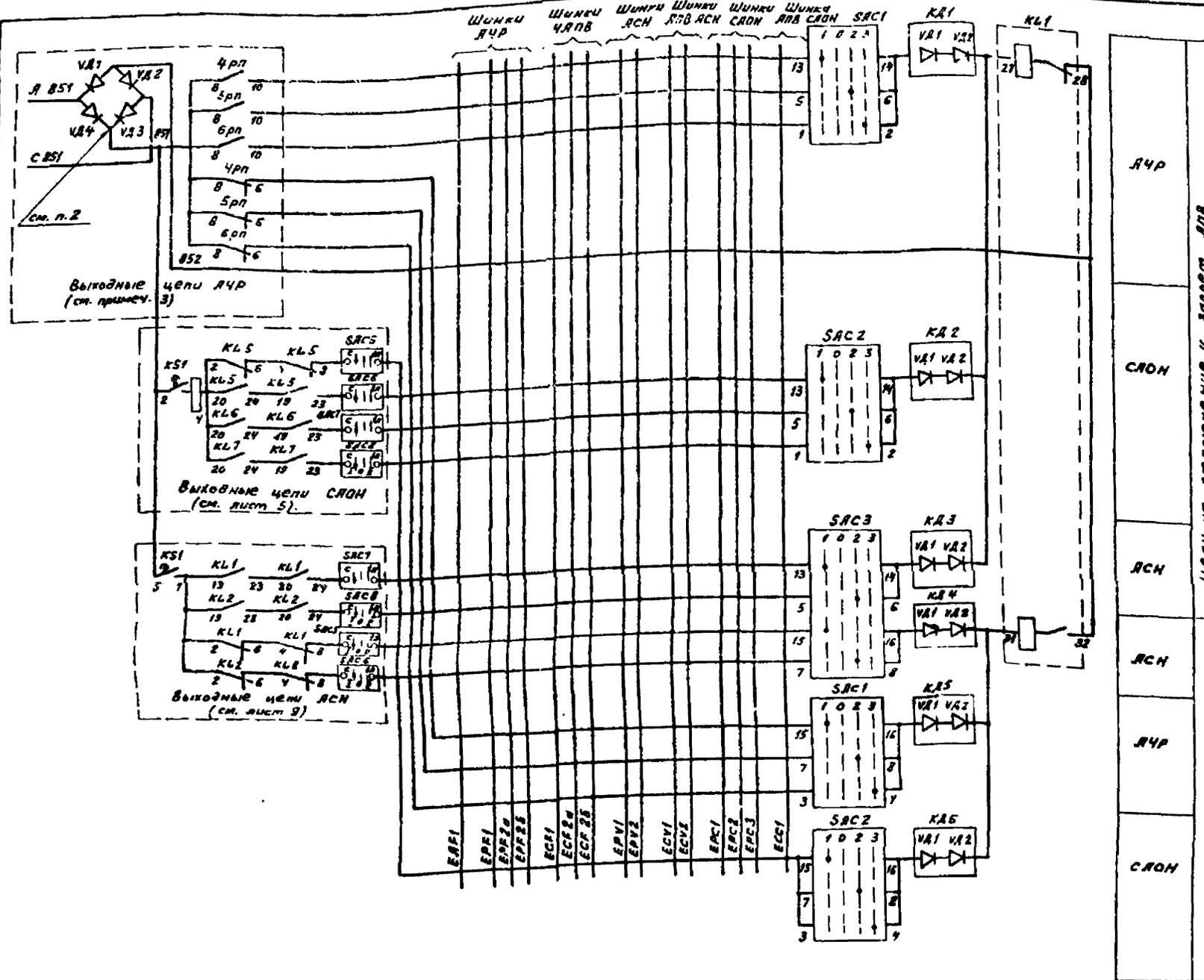
Рис. гр.	
Проект.	
Инж. эк.	
Инж. №	

407-03-492.38

И. ком. Лангбард	18.02	Противоаварийная автоматика.	рп 12
Бухгалтер Григорьев	18.02		
Инж. эк. Кутков	18.02	Выходные цепи автоматики линий 35кВ для ПС на постоянном токе.	Энергосеть проект Уральского отделения Свердловск 1988
Инж. эк. Лангбард	18.02		
Инж. эк. Исаева	18.02		

Типовые материалы для проектирования № 407-03-492.88

Листовой материал



Перечень аппаратуры.

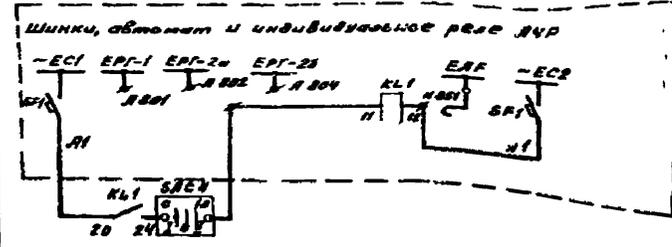
Место установки	Позиция по схеме	Наименование	Тип	Технические данные	Кол.	Примечания
Блок выходов цепей 35кВ трансформатора для линии 35кВ ЯЧР 210-23	KЛ1-KЛ6	Комплект диодов	КД-205А	500В; 0,5А	12	
	KЛ1	Реле промежуточное	РП-В	220В	1	
	SAC1	Переключатель	ПКУЗ-12У4 109		1	
	SAC2	То же	ПКУЗ-12У4 109		1	
	SAC3	То же	ПКУЗ-12У4 109		1	
	SAC4	Переключатель пакетный	ПП1-16/НЗ	исп. 1	1	

Расшифровка надписей на фланцах переключателей. Таблица 1

Поз. обознач. по схеме	Условная надпись на фланце переключателя	Расшифровка надписи на фланце переключателя
SAC1	1	EPF1, ECF1
	2	EPF2a, ECF2a
	3	EPF2b, ECF2b
SAC2	1	EPС1, ECС1
	2	EPС2, ECС1
	3	EPС3, ECС1
SAC3	1	EPV1, ECV1
	2	EPV2, ECV2

1. Схема выполнена для одной линии 35кВ
2. Комплект диодов VД1-VД4 типа КД 205А установить на панели ЯЧР.
3. Выходные цепи ЯЧР должны быть уточнены после выхода наборной таблицы работы по устройству ЯЧР.

Диаграмма работы переключателя ПП1-16/НЗ



Соединение контактов	Положение контактов	Положение рукоятки		
		0	I	II
C-1n		-	+	-
C-2a		-	-	+
C-3a		-	-	+

Приказ:

Рук. пр.	
Провер.	
Утверд.	
Изм. №	

407-03-492.88

Принципиальные схемы исполнены в соответствии с требованиями отключения нагрузки от прямо- и обратного действия.

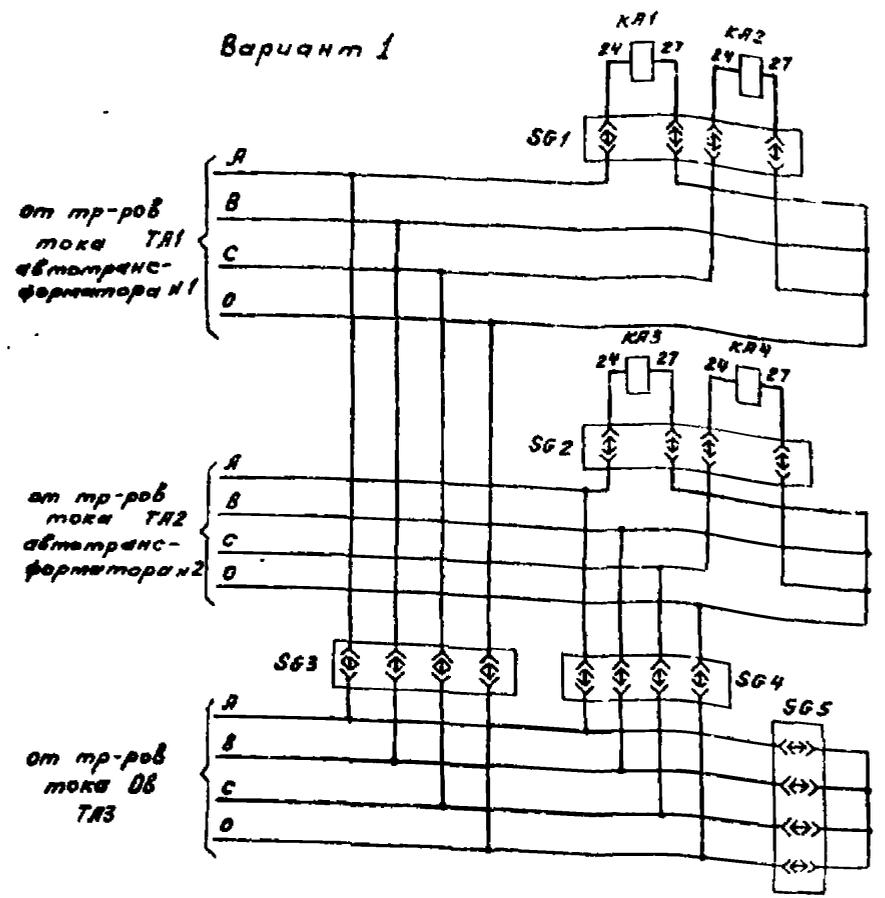
Противоаварийная автоматика.

Выходные цепи автомата-ки линии 35кВ для ПС на переменном токе.

Энергосетьпроект  
Уральское отделение  
Свердловск  
1938

Типовые материалы для проектирования № 407-03-492.88 Листом II

Вариант 1

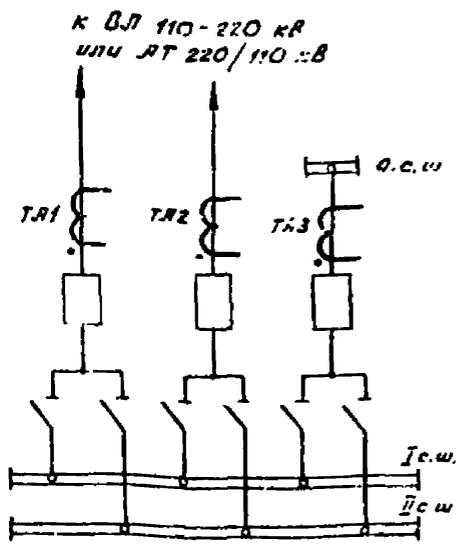


Фиксация перегрузки автотр-ра

Фиксация перегрузки автотр-ра

Токовые цепи обходного выключателя

Цели переменного тока

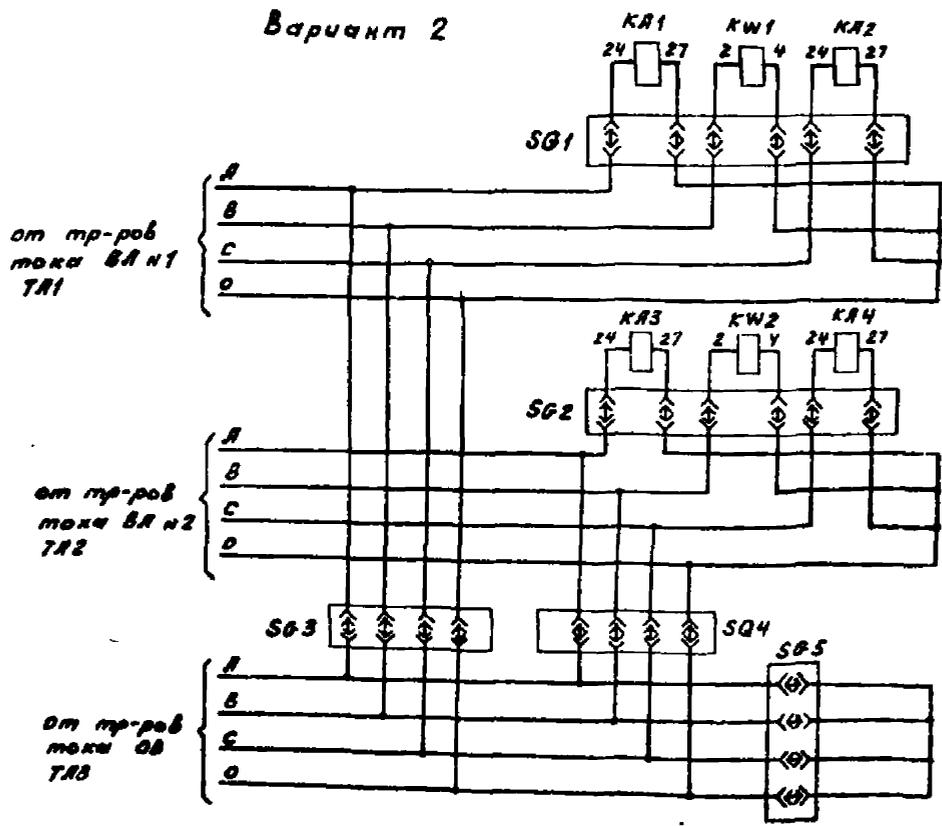


Поясняющая схема.

Перечень аппаратуры.

Место установки аппарата	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технич. хар-ка	Кол.	Примечание
Блок автоматики перегрузки оборудования.	KW 1,2	Реле мощности	РН-11 18	220В, 5А	2	
	KA 1-4	Реле тока	РТВЛ-2	3,67-14,9	4	
	VL 1-5	Реле промежуточное	РН-18-14 4/2	220В	5	
	KT 1-3	Реле времени	ВА-36	220В, 4,3 кОм	3	0,1-10 мин для АРН 1-100 мин для ИСВ
	KN 1-5	Реле указательное	РЗУ-11-20 35Вх240х3	0,025 А	5	
	SG 1-5	Блок испытательный	БУ-5		5	
	SG 6,7	Точ. жсв	БУ-4		2	
	R1	резистор	РЗВ-100	400 Ом	1	
	R2-R6	резистор	РЗВ-10	5100 Ом	5	
	SA 1-7	Переключатель пакетный	ПП-16/НЗ	исп. 1	14	
Блок лампы	KT 4	реле времени	РВ-01ХЛ4	220В, 3с	1	
	KS 1	Реле промежуточное	РН-18-54 3/2	220В	1	
	SF	Выключатель автоматический	АН-505-2МТ	U <sub>н</sub> = 2,5А, I <sub>отс</sub> = 3,5А	1	
	KN 6, KN 7	реле указательное	РЗУ-11-11 350х240х3	0,1 А	2	
	VA 1, VA 2	Комплект дуэтов	КА-205А	500В, 2,5А	2	
HLW	Арматура сигнальной лампы.	АС-220	220В	1		
—	Лампа сигнальная	Ц-220/10	220В, 10Вт	1		

Вариант 2

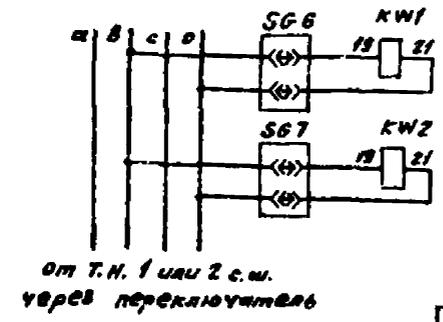


Фиксация перегрузки линии

Фиксация перегрузки линии

Токовые цепи обходного выключателя

Цели переменного тока



Привязки:

Рук. гр.	
Провер.	
Инж.св.	
Инв. №2	

407-03-492.88

Принципиальные схемы исполнительных устройств отключения нагрузки от привода аварийной автоматики.

Н.контр.	Лангбарт	18.02
Ин.техн.т.	Григорьев	18.02
Нач. отд.	Житков	18.02
Ин.техн.т.	Николаев	18.02
Провер.	Лангбарт	18.02
Инж.св.	Матвилюк	18.02

Противоаварийная автоматика.

Стадия	Лист	Листов
рп	14	

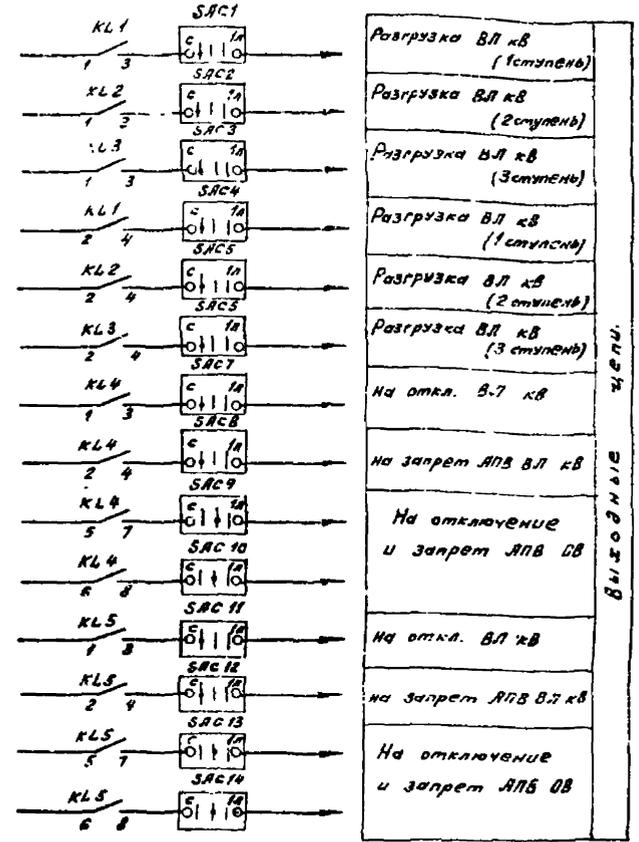
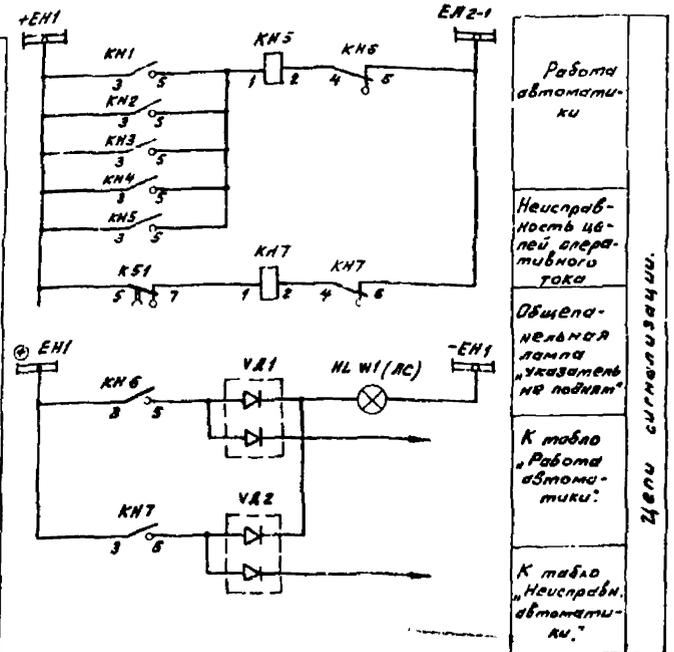
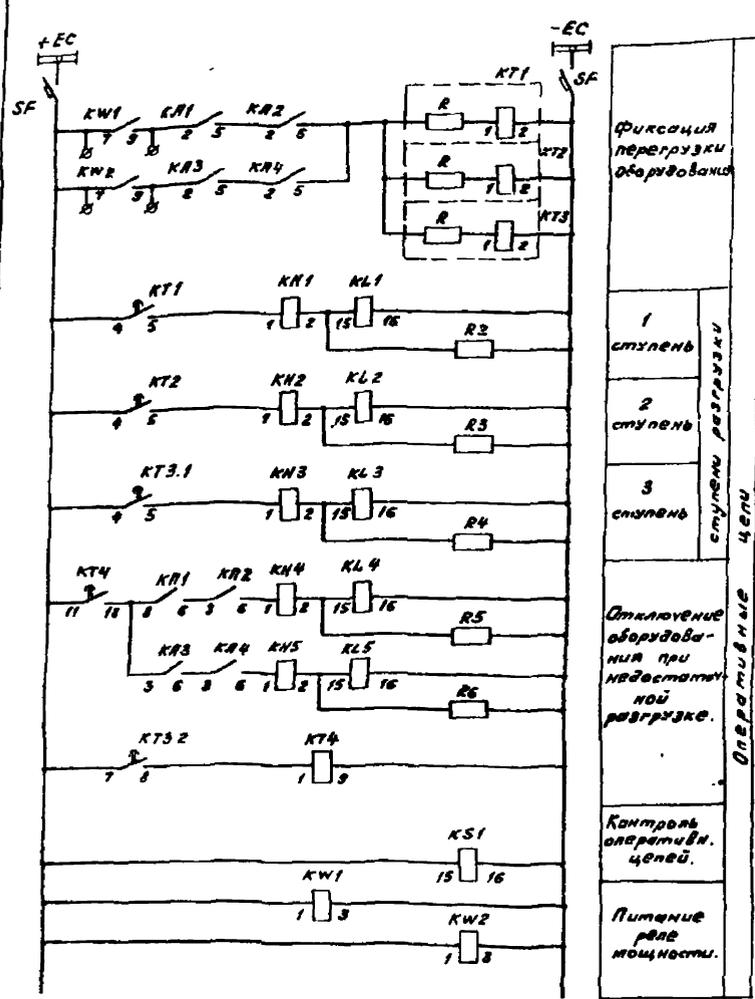
Автоматика ограничения перегрузки оборудования.

Энергосетьпроект Уральского отделения Свердловск 1988

Схема выполнена на листах 14, 15

Инв. №: подл. / Измен. и дата вст. инв. / 1200 01.01.72

Таблице материалов для проектирования № 407-03-492.88 в листе 2



Фиксация перегрузки оборудования

1 ступень  
2 ступень  
3 ступень

ступени разгрузки цепи

Оперативные цепи

Отключение оборудования при недостаточной разгрузке.

Контроль оперативн. цепей.

Питание реле мощности.

Работа автоматики

Неисправность цепи оперативного тока

Обменная лампа указатель на подпанель

К табло "Работа автоматики"

К табло "Неисправн. автоматики"

Цепи сигнализации.

Диаграмма работы переключателя ПП1-16/НЗ

Соединение контактов	Положение контактов	Положение рукоятки			
		0	I	II	III
C-1A		-	+	-	-
C-2A		-	-	+	-
C-3A		-	-	-	+

1. Положение контактов испытательных блоков при снятой рабочей крышке.



2. В нормальном режиме работы (обходной выключатель не используется) у испытательного блока SG5 вставлена рабочая крышка, а у блоков SG3,4 - холостые крышки (привативленной холостой крышкой все контакты испытательного блока разомкнуты). При замене люксового выключателя обходным должны быть проделаны следующие операции:  
 снята холостая крышка у блока SG3 (SG4);  
 снята рабочая крышка у блока SG5;  
 вставлена рабочая крышка у блока SG3 (SG4);  
 вставлена холостая крышка у блока SG5.

Схема выполнена на листах 14, 15

Привязан:

Рук. гр.	
Провер.	
Инжен.	
Инв. №	

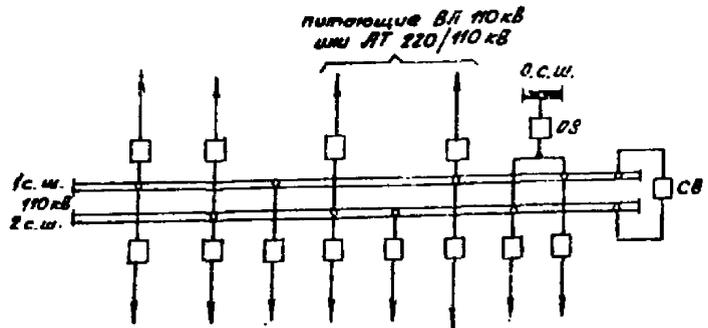
407-03-492.88

Принципиальные схемы исполнительных устройств отключающих нагрузок от противоаварийной автоматики.

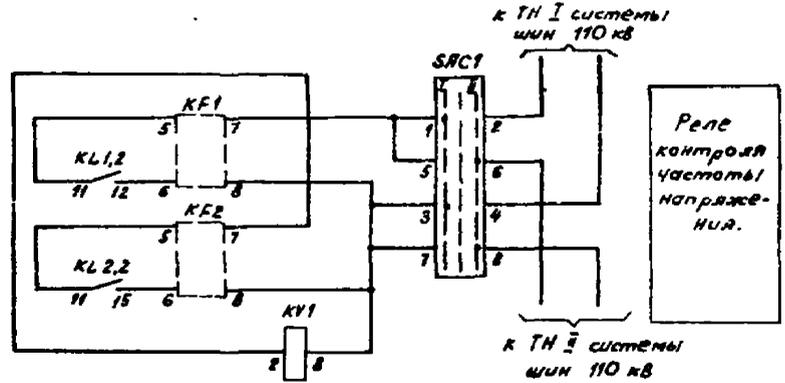
Исполн. Лангворт	ЭФ	1922
Инжен. То Динсверд	ЭФ	18.22
Инв. №	ИИ	1922
Ин. техн. Никитский	ЭФ	1922
Провер. Лангворт	ЭФ	18.22
Инжен. Устаткина	ЭФ	1922

Автоматика ограничения перегрузки оборудования.

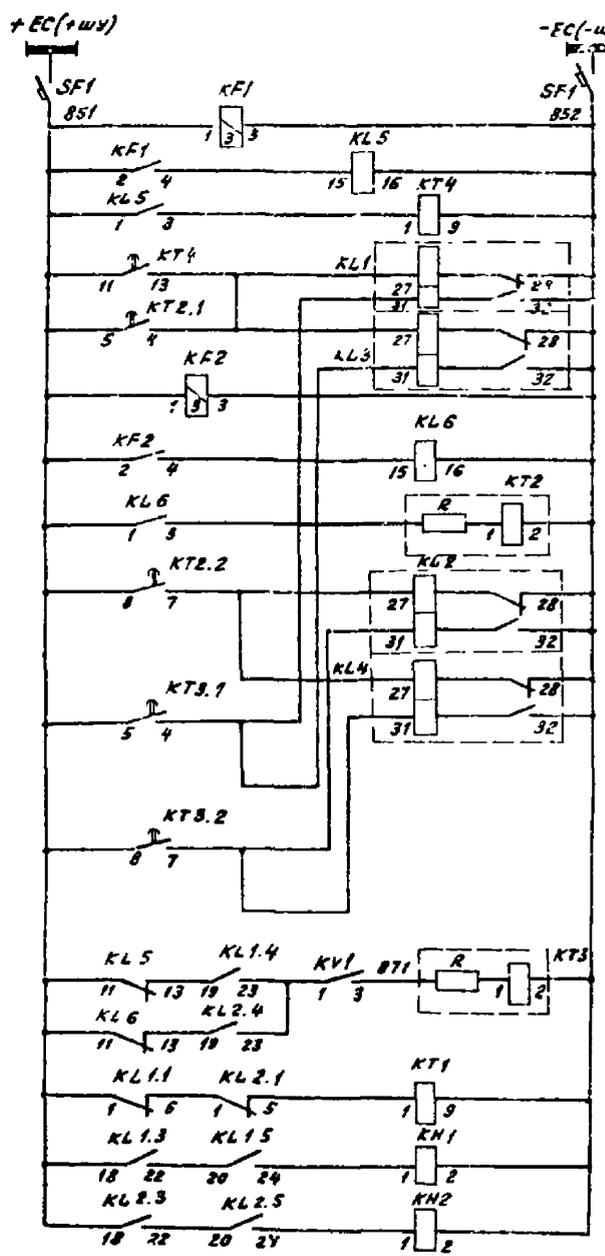
Энергоснабжение	Уральское отделение
Свободное	1928



а) Поясняющая схема.



б) Цели напряжения.



в) Оперативные цепи.

Щитки управления и автоматы	
Реле устройства ЯЧР-1	
Реле устройства ЯЧР-Б	
Цели ЧНПВ	
Реле времени блокирующего сигнала аварийного отключения	
I	Сиг- перед наль- ные реле
II	перед ЯЧР

Привязан:	
Рук. гр.	
Провер.	
Инжен.	
Циф. №	

407-03-492.88

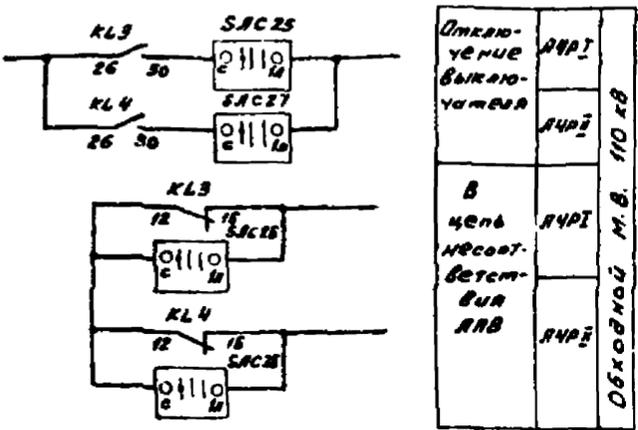
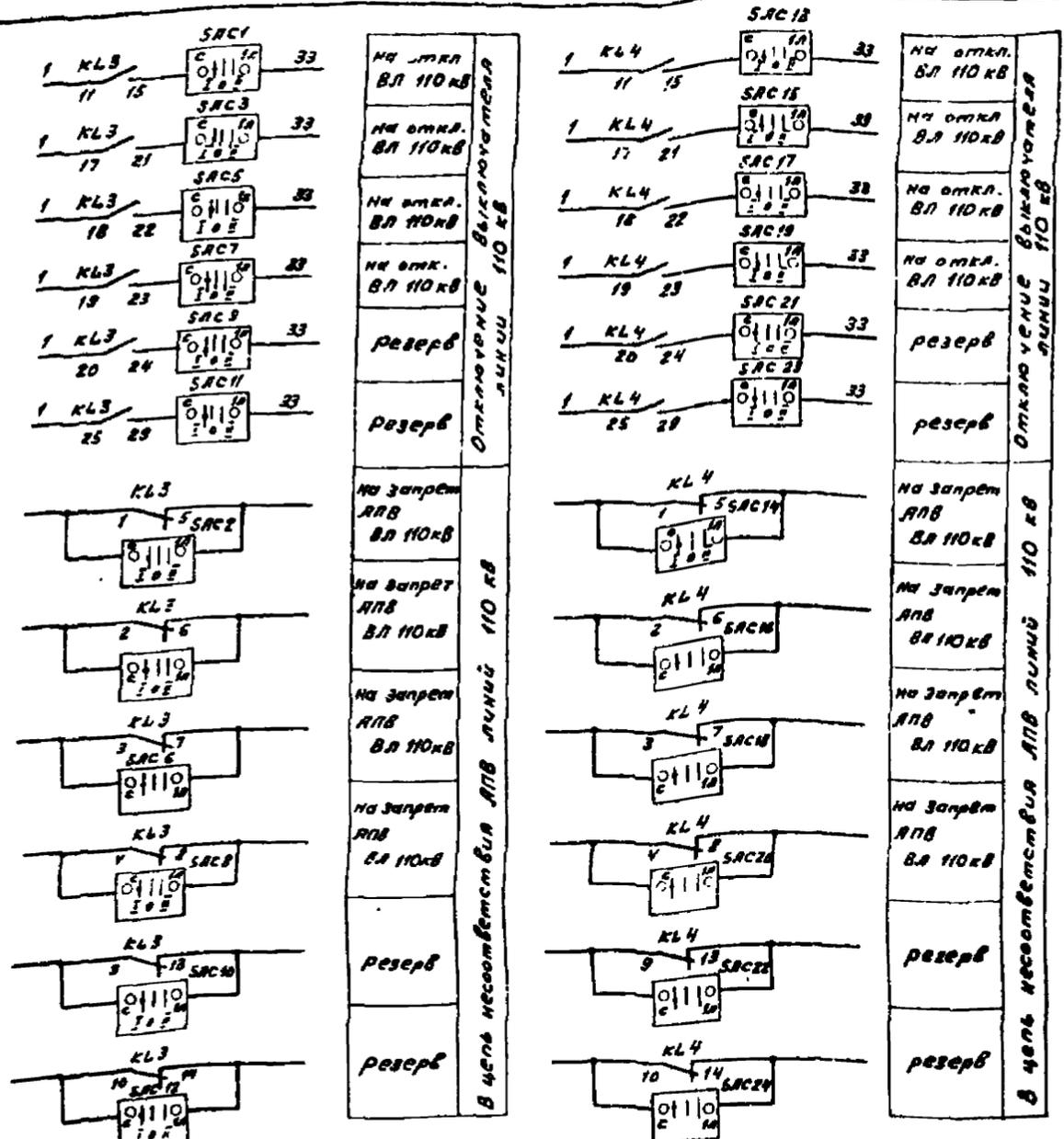
Принципиальные схемы цепей управления устройством отключения нагрузки от трансформаторной подстанции		
Н. конт.	Лингварт	18.02
Б. техн. эк.	Григорьев	18.02
И. у. авто.	Житков	18.02
И. техн. эк.	Никальских	18.02
Провер.	Лингварт	18.02
Инженер	Ильмина	18.02
Противоаварийная автоматика.		Этап лист
		рп 15
Устройство ЯЧРБ двумя реле частоты на постоянном оперативном блоке. Схема электрическая принципиальная.		Листов
		Энергосетьпродотм Уральское отделение Свердловск 1988

Схема выполнена на листах 16,17

Тиробель материал для проектирования № 407-03-492.88 альбом I

Инв. №: 100974-72 (Половое и дата) 18.02.88

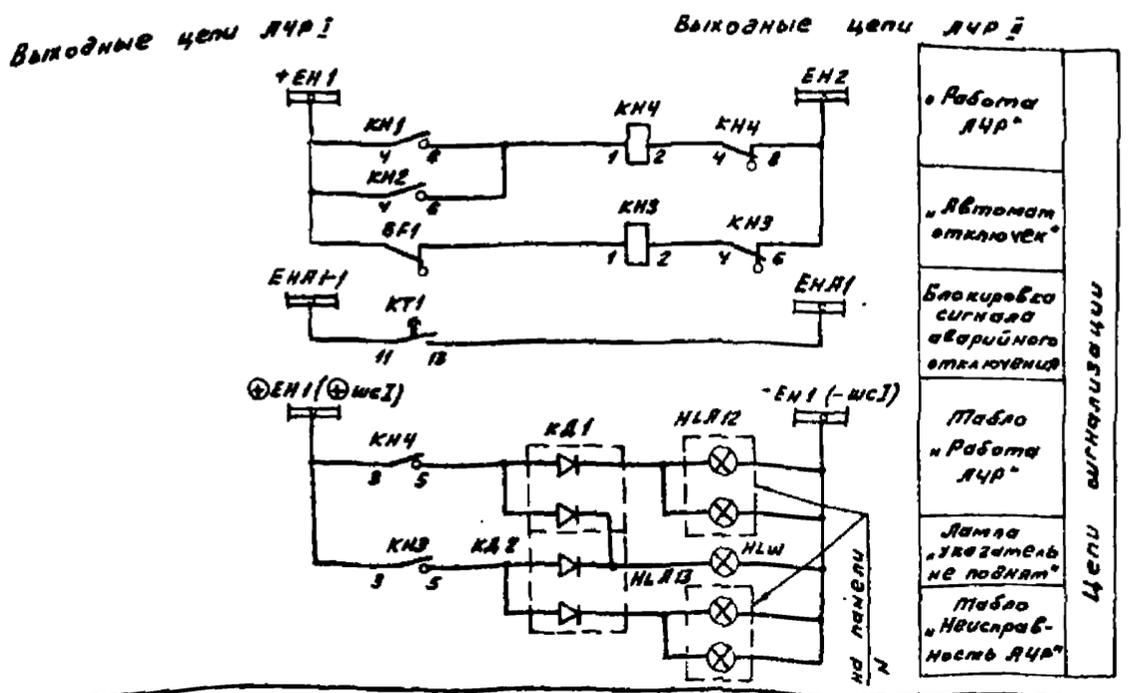
Типовые материалы для проектирования № 407-03-492.88 в объеме 1



Перечень аппаратуры.

Место установки	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технические данные	Кол.	Примечания
Блок защиты	HLW	Арматура линза белая	ЛС-220	220 В	1	
	—	Лампа сигнальная	Л-220-10	220 В, 10 Вт	1	
	КА	Линия	КА-206А	500 В, 0,5 А	1	
Блок автоматики отключения нагрузки для ЛС на постоянном токе.	SA1	Переключатель	ПКУ3-12	исполн. С3030	1	
	KL1,2	Реле частоты	РЧ-1	220 В	2	
	KL1,2	Реле указательное	РЗУИ-20-75152-У0У3	220 В	2	постоян. ток
	KL3,4	То же	РЗУИ-11-85012-У0У3	0,1 А	2	постоян. ток
	KL1-4	Реле промежуточные	РП-В	220 В	4	
	KL5,6	То же	РП-16-14	220 В	2	
	KT1	Реле времени	РВ-01 УКАУ	220 В; 30 с	1	
	KT2	То же	ВЛ-56	220 В, 4,3 КОМ 1:10 мин.	1	постоян. ток
	KT3	— " —	ВЛ-56	220 В, 1:100 с	1	постоян. ток
	KT4	— " —	РВ-01 УКАУ	220 В; 1 с	1	
	KV1	Реле напряжения	РН 5У/150		1	
	SF1	Автоматический выключатель	АВ 506-2МТ	Упр. = 2,5А Тотс. = 3,5 Упр	1	2Н.3.УЗНР-контакты
SAC1-28	Переключатель пакетный	ПП-16/Н3	исп. 1	28		

1. Выдержка времени замыкания контакта 5-4 реле КТ2 должна быть больше выдержки времени замыкания контакта 8-7 того же реле.  
2. Схема выполнена на листах 16, 17.



Соединение контактов	Положение контактов	Положение рукоятки			
		0	I	II	III
с-1а		-	+	-	-
с-2а с-3а		-	-	+	+

Диаграмма работы переключателя ПП-16/Н3

Привязки:

Рук. гр.	
Провер.	
Инжен.	
Инв. №	

407-03-492.88

Принципиальные схемы исполнительных устройств отключающей нагрузки от противоаварийной автоматики

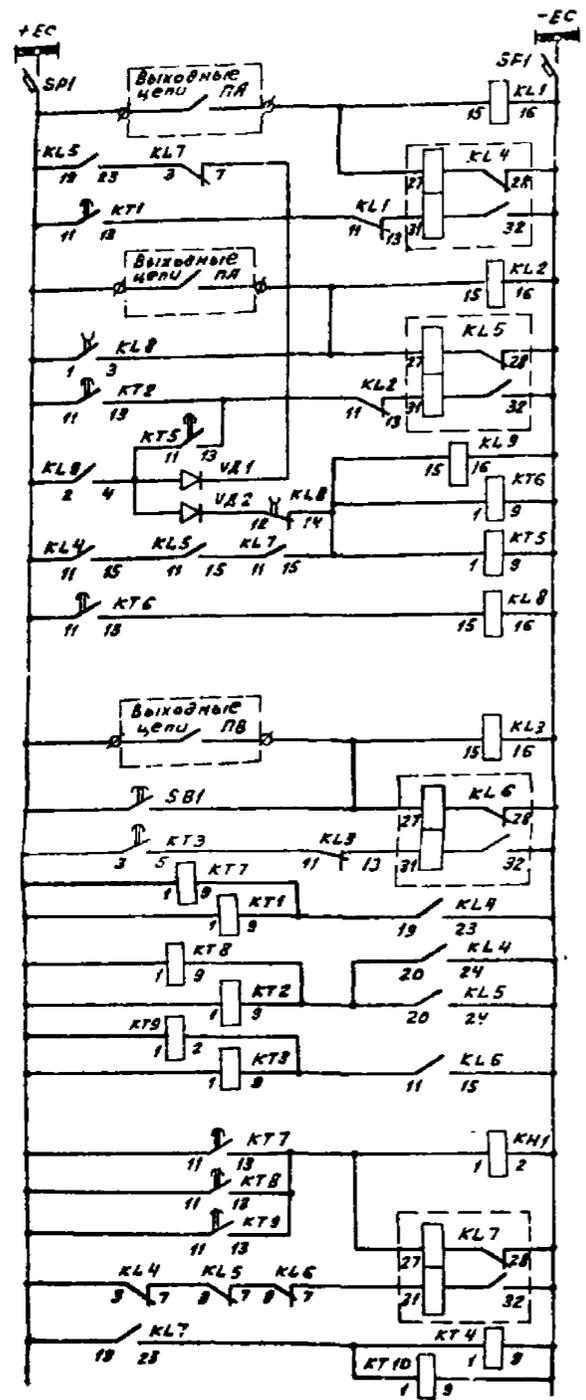
И.контр.	Лингборг	ТЗ	12.02
Инжен. Г	Григорьев	ТЗ	18.02
Инжен. М	Митков	ТЗ	18.02
Инжен. Н	Николаев	ТЗ	18.02
Провер.	Лингборг	ТЗ	18.02
Инжен. У	Устинов	ТЗ	18.02

Устройство ЛЧР с ВБУМА ре. ле частоты на постоянном токе. Схема электрическая принципиальная.

Стандарт	Лист	Листов
рп	17	

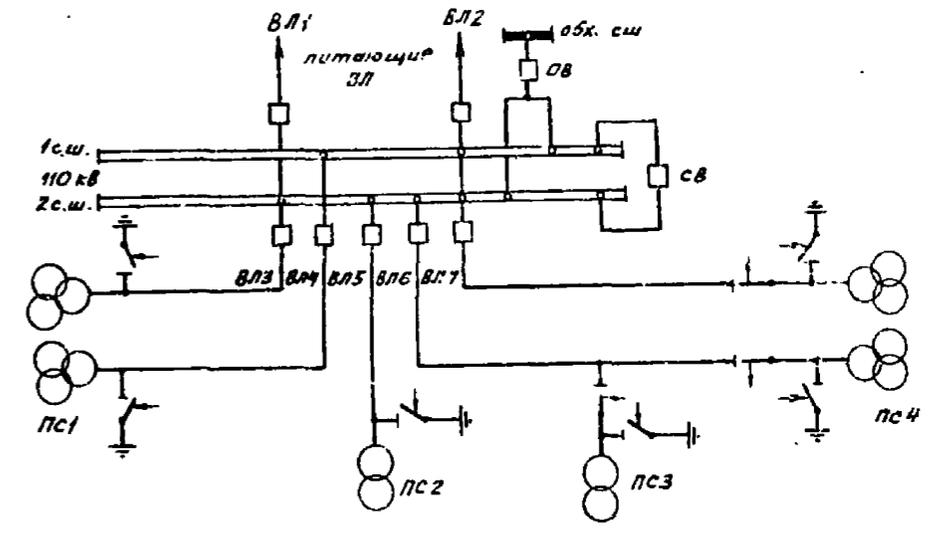
Энергосетьпроект Уральского отделения Свердловск 1988

Исполнительные материалы для проектирования № 407-03-492.88 от 6.08.88



а) цепи постоянного оперативного тока

Автомат	
1 ступ. ОН	Цепи отключения ВЛ
2 ступ. ОН	
Узел блокировки	
Обратное включение нагрузки	Цепи отключения цепи ВЛ
1 ступ. ОН	Цепи выдержки времени на ВЛ ВЛ
2 ступ. ОН	
Обратное включение нагрузки	Цепи выдержки времени ВЛ
Цепи реле включения ВЛ	
Цепи дополнительной выдержки времени.	

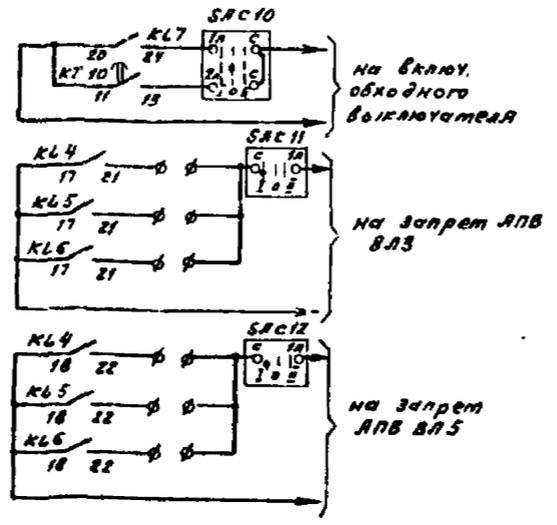
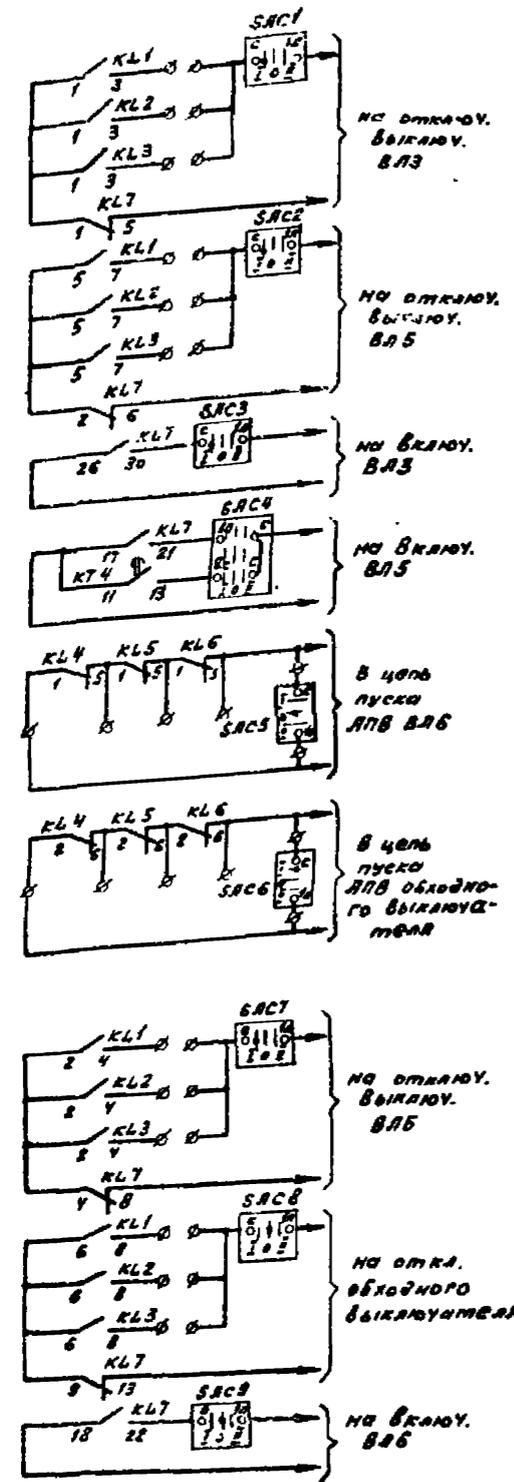


б) поясняющая схема.

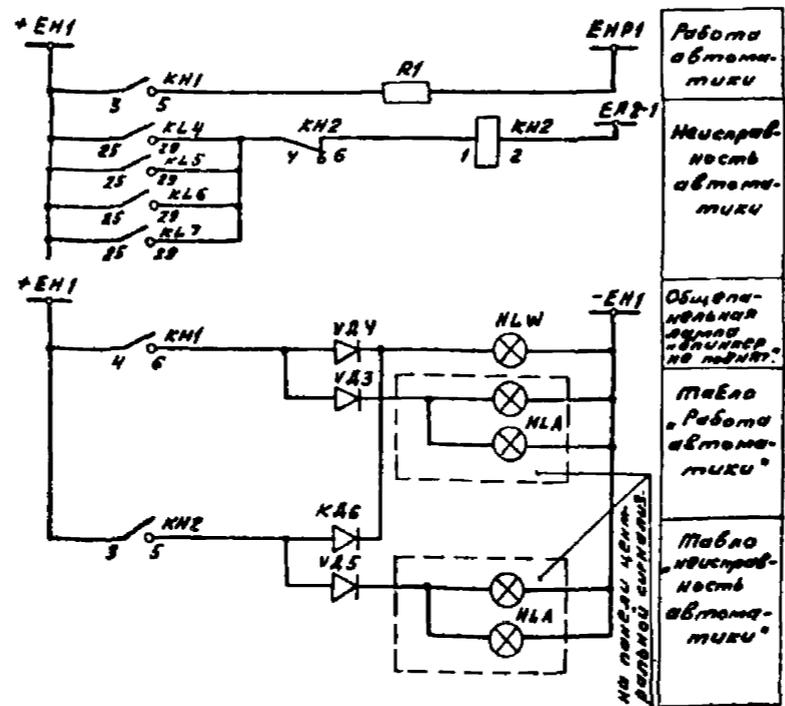
1. Схема выполнена на листах 18, 19

Привязки:			
Р.к.г.			
Проект.			
Исполн.			
Лист №			
		407-03-492.88	
Принципиальные схемы защитных устройств отключения нагрузки для противоаварийной автоматики.			
И.конт.	Лангбард	202	14.02
И.техн.	Григорьев	202	14.02
И.монтаж.	Зитков	202	18.02
И.учет.	Николаев	202	14.02
И.проект.	Лангбард	202	12.02
И.исп.	Истомин	202	18.02
Противоаварийная автоматика.		Ст. лист	Листов
		рп	18
Устройство ЛАПП на питающей подстанции.		Энергосетьюмост Уралосетотделский Свердловск 1988	

И.В. Кривошапкин (по чертежам и фотографиям) 407-03-492.88



в) выходные цепи



2) Цепи сигнализации.

Диаграмма работы переключателя ПП1-16/нз

Соединение контактов	Положение контактов	Положение рукоятки			
		0	I	II	III
C-1A		-	+	-	-
C-2A		-	-	+	-
C-3A		-	-	-	+

Перечень аппаратуры.

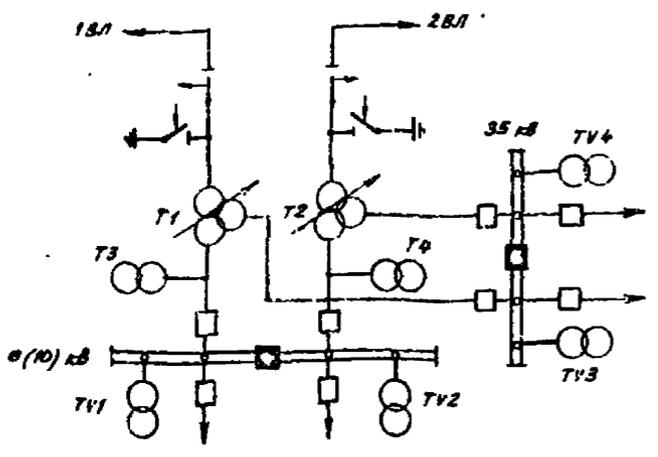
Место установки аппарата	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технические данные	Кол.	Примечания
Блок автоматики релейного перебора питания.	KL1-KL3, KL9	Реле промежуточное	РП-16-14 УХ4 4/2	= 220 В	4	R=20220
	KL4-KL7	То же	РП-8	= 220 В	4	
	KL8	То же	РП-18-64 УХ4У 2/3	= 220 В	1	
	KT7-KT9, KT7-KT9	Реле времени	РВ-01 УХ4У	220 В, 10 с	6	
	KT4, KT5, KT10	То же	РВ-01, УХ4У	220 В, 3 с	3	
	KN1	Реле указательное	РЗУ-11-20-75152-40У3	= 220 В	1	
	KN2	То же	РЗУ-11-1-85012-40У3	= 0,1 А	1	
	SF1	Выключатель автоматический	ЛП50-2МТ	U <sub>нр</sub> =2,5 А, I <sub>отс.</sub> =3,5 А	1	
	SAC1-SAC12	Переключатель пакетный	ПП1-16/нз	исп 1	12	
	SB1	Кнопка	К-03		1	
	VA1-VA2	Диод	Д-229Е	400 В	2	
	R1	Резистор	ПВБ-50	3,9 кОм	1	
Блок лампы	NLW	Лампа сигнальная с белой линз.	ЛС-220	220 В	1	
	-	Лампа	4-220-10	220 В, 10 Вт	1	
	VA3-VA6	Диод	Д-229Е	400 В; 0,1 А	4	

Устройство ЯФП - устройство автоматики отключения и включения нагрузки по факту перебора питания.

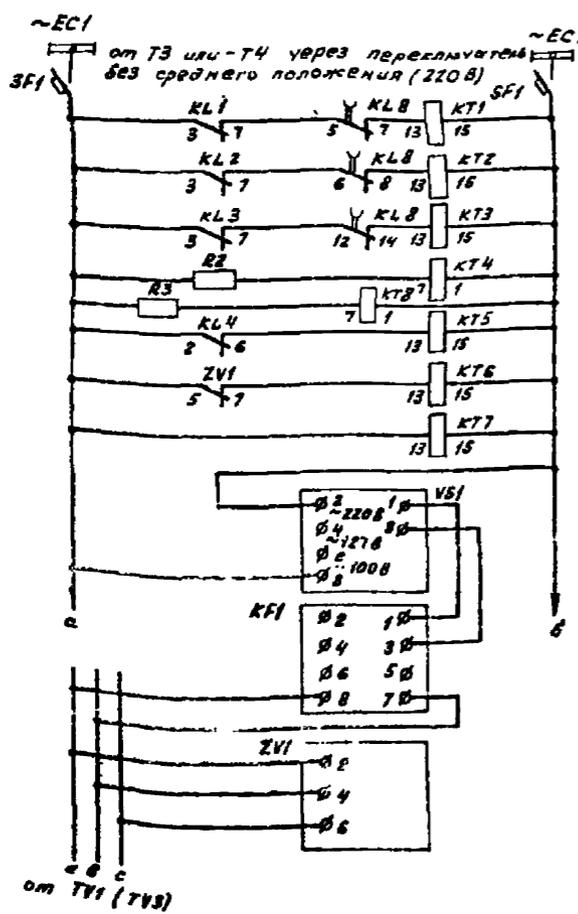
Схема выполнена на листах 18, 19.

Приказан:			
Рук. гр.			
Провер			
Изм. №			
407-03-492.88			
Принципиальные схемы исполнительная установка отключающая нагрузку от противоаварийной автоматики.			
И.ком. Лангорт	Р.В. 18.02	Сметов	Лист 13
Инж. Г. Григорьев	18.02	Лист	
Инж. А. Ситков	18.02		
Инж. Н. Никольский	18.02		
Провер. Лангорт	18.02		
Инж. И. Устинов	18.02		
Устройство ЯФП на питающей подстанции.			Энергопроект Уральского отд. Сverdlovsk 1988

Техническое задание на проектирование № 407-03-432.88

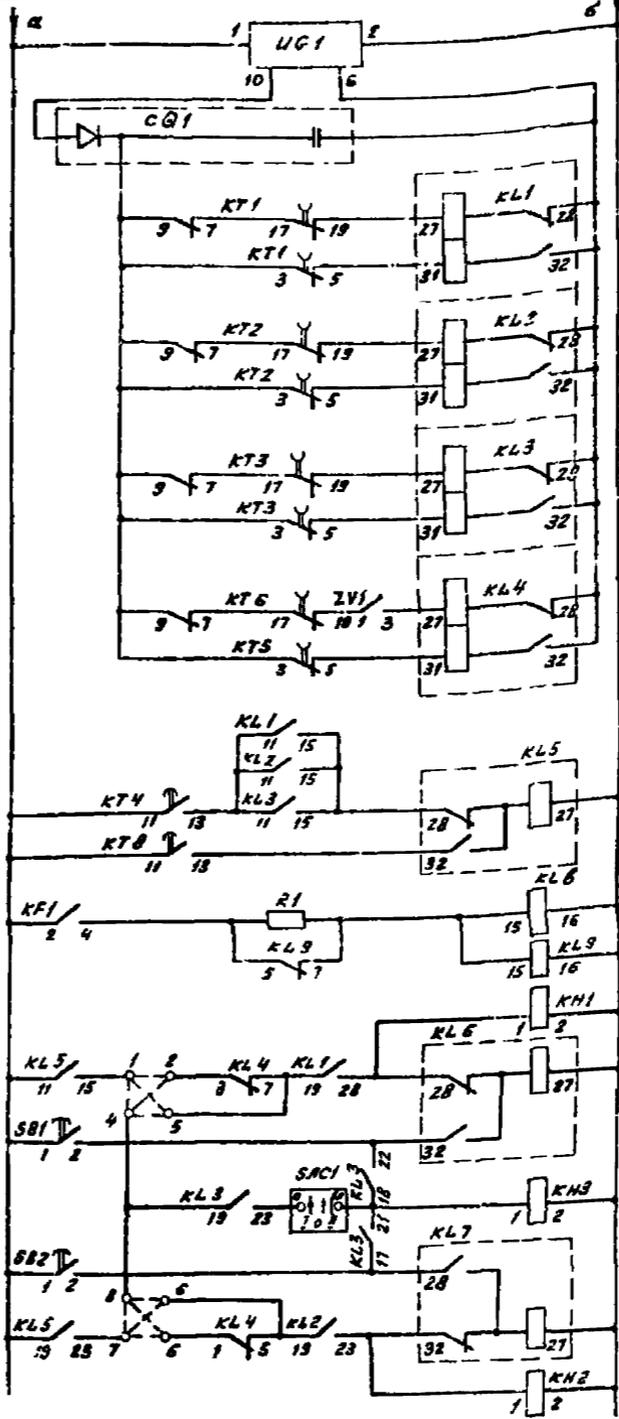


а) поясняющая схема



б) цепи напряжения

1ст. ОН	2ст. ОН	включе-ние напр	Реле фикса-ции появле-ния напряж	Реле блокировки при несим-метричн. к.з.	Реле блокировки АВР	Вспомогател-ьное устройст-во	Реле частоты	фильтр-реле напряжений обратный последовательности
---------	---------	-----------------	----------------------------------	---	---------------------	------------------------------	--------------	--



б) цепи оперативного тока.

Блок питания	Пусковые пром. реле
1ст. ОН	
2ст. ОН	
включе-ние нагруз-ки	
Реле блокировки при к.з.	
Реле фикса-ции появле-ния напряже-ния.	
Повтори-тель реле частоты	
Реле откл. нагрузки (1ст.)	Реле восстановления питания нагрузки
Реле откл. нагрузки (2ст.)	

Привлечены:

Рук. пр.			
Провер.			
Инжен.			
Инв. №			

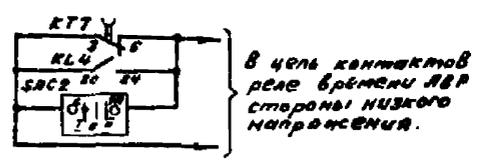
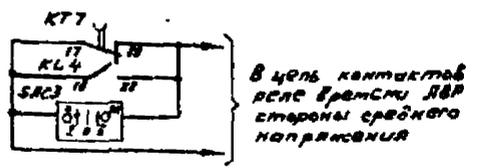
				401-03-432.88		
Принципиальные схемы и планы автоматизации устройств отключенной нагрузки от противоаварийной автоматики.						
И. контр.	Лангбард	Л.П.	18.02	Противоаварийная автоматика	Страниц	Лист
И. техн.	Тригорцев	Л.П.	18.02		рп.	20
Науч. ст.	Якутская	Л.П.	18.02			
Провер.	Вангарт	Л.П.	18.02			
Инжен.	Истомин	Л.П.	18.02	Устройство АВР на противоаварийной подстанции с переменным оперативным током.	Энергосетьпроект Урласское отделение ССРДЛОВС 1988	

Схема выполнена на листах 20, 21

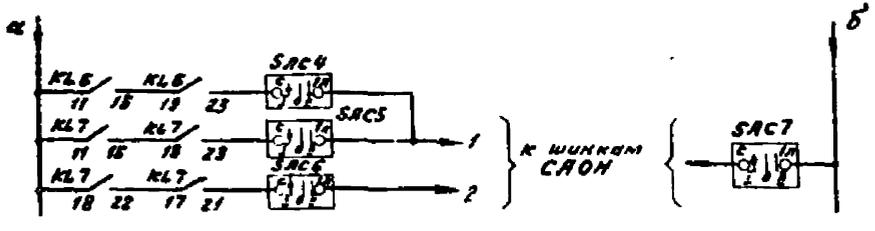
Перечень аппаратуры.

Место устан. аппарата	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технические данные	Кол.	Примечание
Блок автоматики отключения нагрузки переменного тока.	KL1÷4	Реле промежуточное	рп-8	≈ 220 В	4	
	KL5÷7	То же	рп-9	≈ 220 В	3	
	KL8,9	"	рп-18-3УХЛУ 2/3	≈ 127 В	2	
	KT1,3	Реле времени	рв-03УХЛУ	≈ 220 В, 10с	2	
	KT2,5,7	То же	рв-03 УХЛУ	≈ 220 В; 20с	3	
	KT 4,8	"	рв-01 УХЛ4	≈ 220 В; 3с	2	
	KT 6	"	рв-03 УХЛ4	≈ 220 В; 3с	1	
	KN1,3	Реле указательн.	ррУ11-20-353У2	≈ 220 В	3	
	KN 4,5	То же	ррУ 11-11-У50	≈ 0,16 А	2	
	ZV1	Фильтр-реле напряж. обратной последов.	РНФ-1м	≈ 100 В	1	
	R1	Резистор	ПЗ-25	2000 Ом	1	
	SAC1÷SAC7	Переключатель пакетный	ПП1-16/Н3	исп. 1	7	
	VG1	Блок питания	БПЗ-401		1	
	CG1	Блок конденсаторов	БК-403		1	
Блок электромеханики	SB1,2	Кнопка	К-03		2	
	KF1	Реле частоты	рч-1	≈ 100 В	1	
	VS1	Вспомог. уст-во	ВУ-3		1	
	SF1	Выключатель автоматический	ЛП50-2МТ	Упр = 2,5 А Утс = 3,5 А	1	
Блок электромеханики	R2, R3	резистор	ПЗВ-10	3,3 кОм	2	
	HLW	Арматура, сигн. лампы с белой линзой	АС-220	≈ 220 В	1	
		Лампа	Ц 220-10	220 В, 10 Вт	1	

Типовый материал для проектирования № 407-03-492.88



2) блокировка ЛВР



3) выходные цепи отключения ридеров 6(10)-35кВ

Диаграмма работы переключателя ПП1-16/Н3

Соединение контактов	Положение контактов	Положение рукоятки			
		0	I	II	III
С-1А		-	+	-	-
С-2А		-	-	+	-
С-3А		-	-	-	+

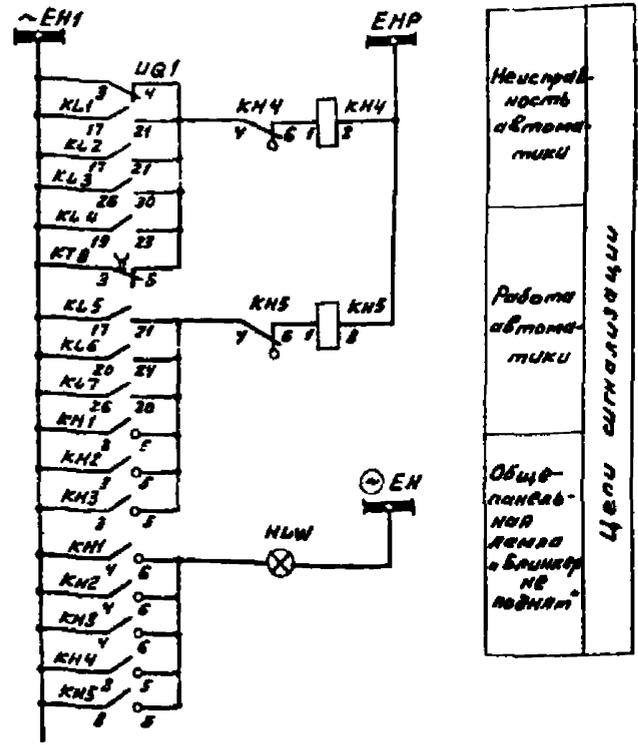


Таблица перемычек на клеммах

Ступень управления нагрузки	Замкнутые клеммы		
	с блокировкой при несиммет. повреждениях	без блокировки при несиммет. повреждениях	без блокировки при откж. и с блокир. при вкл.
1 ст. ОН	1-2	1-3	1-3
2 ст. ОН	5-7	6-7	6-7
Включение нагрузки	3-4 или 6-8	1-4 или 7-8	2-4 или 5-8

Устройство ЛФПП-устройство автоматики отключения и включения нагрузки по факту перерыва питания.

Привязан:

Руч. гр.	
Провер.	
Имжен.	
Циф. №	

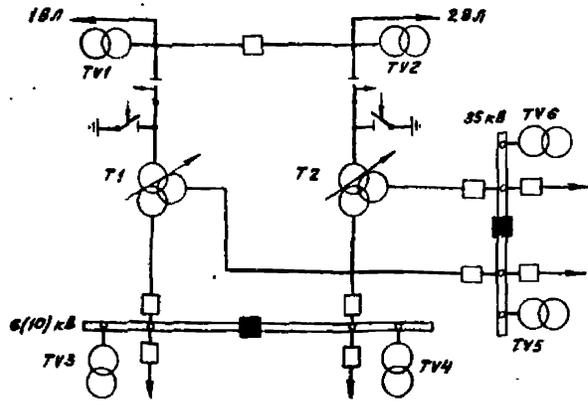
407-03-492.88

Принципиальные схемы исполнительных устройств отключения нагрузки от противоаварийной автоматики.

И.ком. Лангберт	Л.тех. Григорьев	Науч.отд. Житков	Л.тех. Никольский	Провер. Лангберт	Имжен. Истомин
Этап	Лист	Листов			
рп	21		Устройство ЛФПП на приемной подстанции Энергосетьпроект Свердловск 1988		

Схема выполнена на листах 20, 21

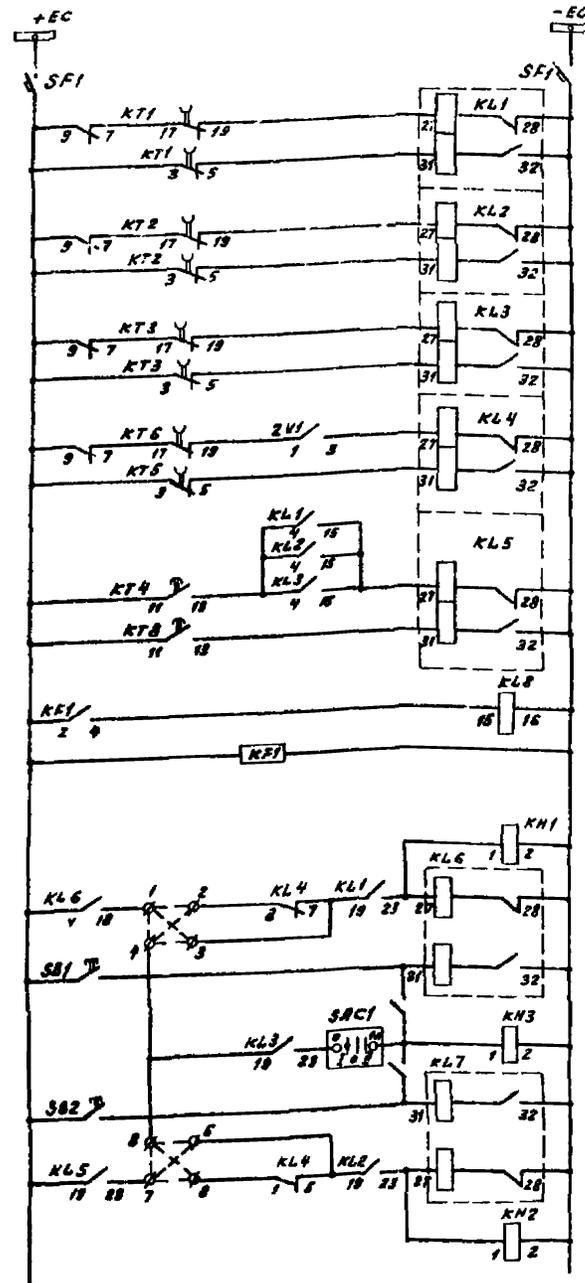
Мультиплексные материалы для проектирования № 407-03-492.88 объем 2



а) поясняющая схема

Таблица перемычек на клеммах.

Ступени управления нагрузкой	Замкнутые клеммы		
	С блокировкой при невыключенной нагрузке	без блокировки при невыключенной нагрузке	без блокировки при отключенной нагрузке
1 ступ. ОН	1-2	1-3	1-3
2 ступ. ОН	5-7	6-7	6-7
Включаемые нагрузки	8-4 или 6-8	1-4 или 7-8	2-4 или 6-8



б) цепи оперативного тока

Автомат	
1 ст. ОН	Пусковые прот. реле
2 ст. ОН	
Включаемые нагрузки	Реле блокировки при к.з.
	Реле фиксации появления напряжения
	Повторитель реле частоты

Реле отключ. нагрузки (1 ст.)
Реле восстановления питания нагрузки
Реле отключ. нагрузки (2 ст.)

Привлечен:

Рук. гр.	Проект.	Инжен.	Шиф. №

407-03-492.88

Принципиальная схема исполнительных устройств отключающей нагрузки от противоаварийной автоматики.

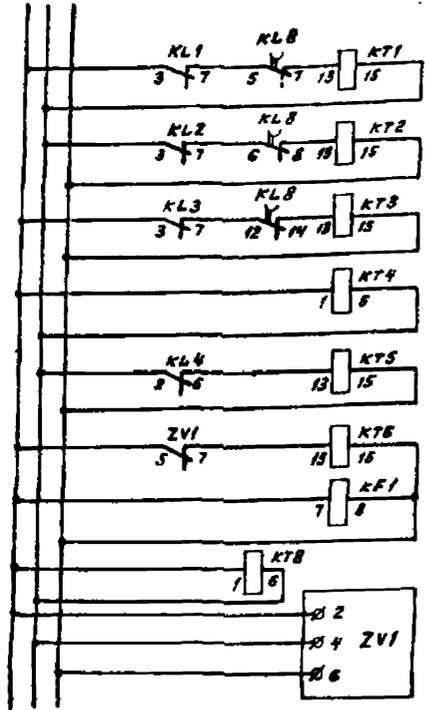
И.конт.	Лангбард	Кол.	15.02	Противоаварийная автоматика.	Листов	Листов
И.тех.от.	Ригорьев	Кол.	18.02			
И.тех.от.	Житков	Кол.	18.02			
И.тех.от.	Николаев	Кол.	18.02			
И.тех.от.	Провер. Лангбард	Кол.	18.02			
И.тех.от.	Шаршен	Кол.	18.02			

Схема выполнена на листах 22, 23

Устройство ЯФП на противоаварийной подстанции с пестрым оперативным током  
Энергосетьпроект Уральского филиала Свердловск 1988

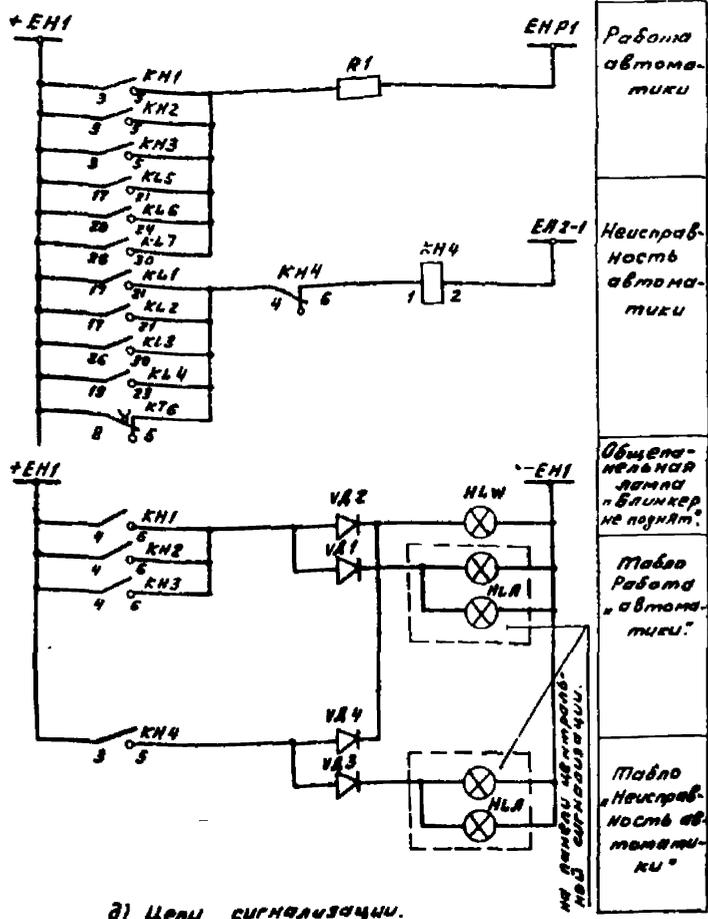
Перечень аппаратуры.

Место установки аппарата	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технические данные	Кол.	Примечан.
Блок автоматики фиксированного питания.	KL1-KL7	Реле промежутой	рп-8	≈ 220 В	7	
	К'8	То же	рп-18-Б4 УХЛ4 2/3	≈ 220 В	1	
	KT1, KT3	Реле времени	РВ-03 УХЛ4	≈ 100 В, 10 с	2	
	KT2, KT5	Реле времени	РВ-03 УХЛ4	≈ 100 В, 20 с	2	
	KT4, KT6	То же	РВ-01 УХЛ4	≈ 100 В, 3 с	2	
	КТБ	То же	РВ-03 УХЛ4	≈ 100 В, 3 с	1	
	SB1, SB2	Кнопка	к-03		2	
	KN1-KN3	Реле указателя	РЭУ-11-20-75152 УХЛ3	≈ 220 В	3	
	KN4	То же	РЭУ-11-11-85012 УХЛ3	≈ 0,1 А	1	
	KF1	Реле частоты	РЧ-1	≈ 100 В	1	
Блок автоматики переменного питания.	ZF1	Фильтр-реле нажатия обратной послед.	РНФ-1М	≈ 100 В	1	
	SAC1-SAC6	Переключатель пакетный	ПП1-16/Н3	исп.1	6	
	SF1	Выключатель автоматический	ЯП50-2МТ	U <sub>нр</sub> = 2,5 А I <sub>отс.</sub> = 3,5 А	1	
	R1	Резистор	ПЭВ-50	3,9 кОм	1	
	Блок сигнализации	НЛW	Лампа сигнализации с белой линз.	ЛС-220	220 В	1
-		Лампа	Л-220-10	220 В, 10 Вт	1	
VD1-VD4		Диод	Д-225Е	400 В; 0,4 А	1	



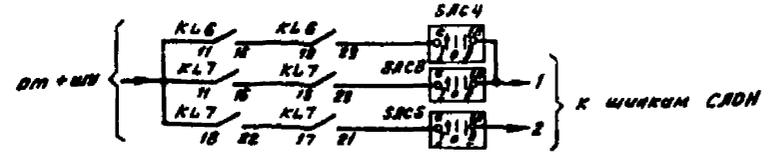
а б с от TV1-(3) или TV2 (4) через переключатель 603 среднего положения.

в) цепи напряжения.



д) Цели сигнализации.

Диаграмма работы переключателя ПП1-16/Н3



з) Выходные цепи отключения фидеров 6(10)кВ.

Соединение контактов	Положение контактов	Положение рукоятки			
		0	I	II	III
С-1А		-	+	-	-
С-2А		-	-	+	-
С-3А		-	-	-	+

Схема выполнена на листах 22, 23

1. Устройство ЯФП - устройство автоматики отключения и включения нагрузки по факту перепада питания.

Привязки:

Рук. гр.	
Пробер.	
Инжен.	
Инв. и	

407-03-492.88

Принципиальные схемы исполнительных устройств отключения нагрузки от противоаварийной автоматики		Специф. лист	Листов
Противоаварийная автоматика		рп	23
И.конт.	Лангворт	И.конт.	И.конт.
И.тех.то	Пригарьев	И.тех.то	И.тех.то
И.авт.	Жуков	И.авт.	И.авт.
И.техн.	Николаев	И.техн.	И.техн.
Пробер.	Лангворт	Пробер.	Пробер.
И.исп.	Исмаилов	И.исп.	И.исп.

Устройство ЯФП на приватной подстанции с постоянным оперативным током.

Энергосетьпроект Уральское отделение Свердловск 1988

Итого выдано листов 24, в том числе 24 листа на 24 листа

