

ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ  
407-03-492.88

ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА ОТКЛЮЧЕНИЯ  
НАГРУЗКИ ОТ ПРОТИВОАВАРИЙНОЙ АВТОМАТИКИ

АЛЬБОМ II

СХЕМЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ

сф 944-02

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.Г.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 резервного с двумя реле частоты на постоянном оперативном токе	
18,19	Устройство ЯФП на питающей подстанции	
20,21	Устройство ЯФП на приемной подстанции с переменным оперативным током	
22,23	Устройство ЯФП на приемной подстанции с постоянным оперативным током	
24	Временные диаграммы ЯФП.	

## Общие указания:

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

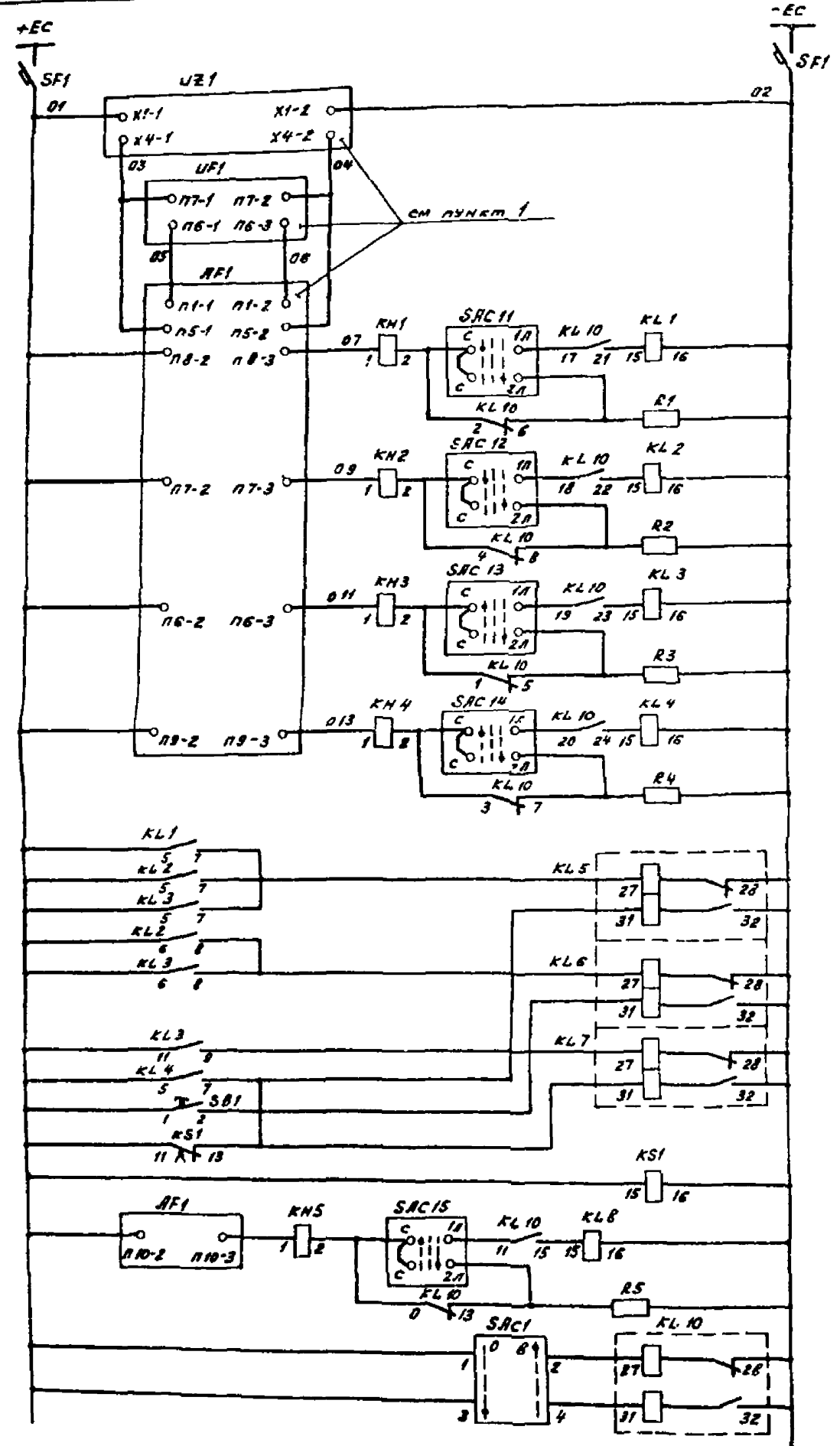
Работа является заданием щитостроительным заводам и предназначается для использования при конкретном проектировании

Типовые проектные решения разработаны в соответствии с действующими нормами и правилами

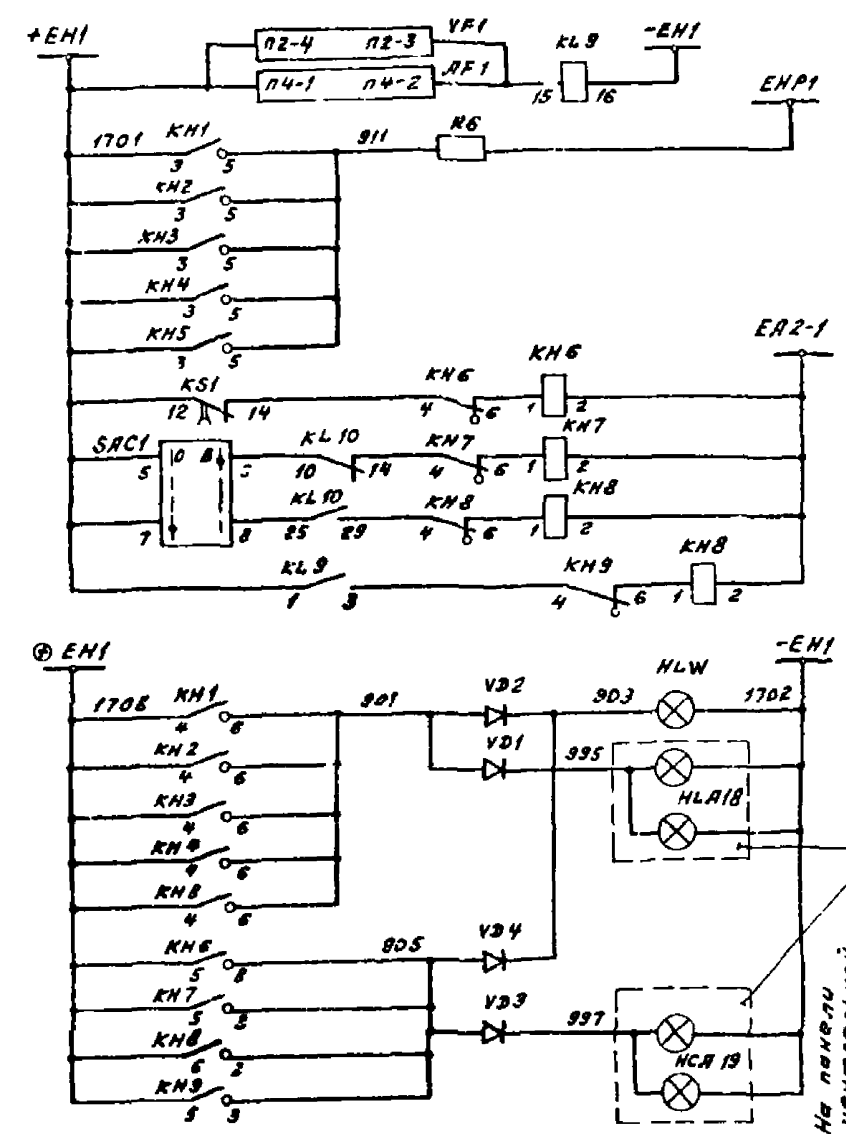
Главный инженер проекта *Ю.Г. Николаевский* Ю.Г. Николаевский

407-03-492.88			
Принципиальные схемы условных устройств отключения нагрузки от противоаварийной автоматики			
Исполн	Николаевский Ю.Г.	18.02	Противоаварийная автоматика
Вед. ИО	Григорьев В.И.	18.02	
Нач. отд.	Жуков В.И.	18.02	Общие данные
В. техн.	Николаевский Ю.Г.	18.02	
Провер.	Лангбард В.И.	18.02	Энергосеть проект Уралское отделение Свердловск 1988
Инженер	Исачкина Ж.И.	18.02	
Лист	1	24	

Листов 2  
Мушкетерские материалы для проектирования № 407-03-492 88



- Автоматический выключатель
- Цепи инвертору
- Цепи приемника АВПЯ
- 1 ступень отключающая нагрузка
- 2 ступень отключающая нагрузка
- 3 ступень отключающая нагрузка
- АВБ и возврат схемы в исходное положение
- 1 ступень отключения нагрузки
- 2 ступень отключения нагрузки
- 3 ступень отключения нагрузки
- АВБ и возврат схемы в исходное положение
- Реле контроля цепей оперативного тока
- Отключение ВЯ от РЗ



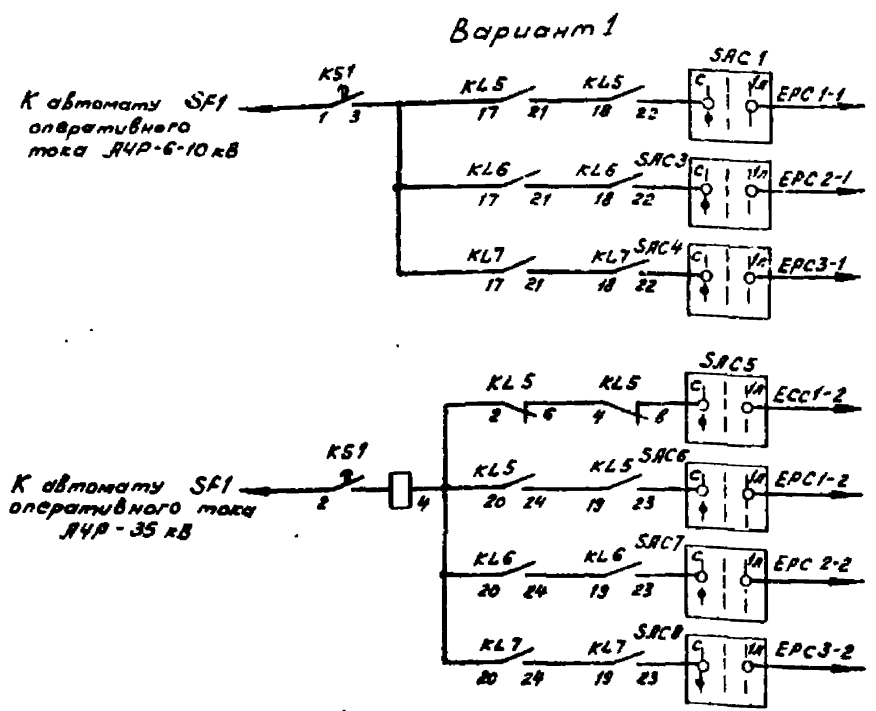
- Работа автоматики
- Исчезновение оперативного тока
- Неисправн реле выходных цепей приемника
- Неисправность приемников АВПЯ и АНКА
- Общепанельная лампа "Блинка не поднят"
- Табло "Работа автоматики"
- Табло "Неисправность автоматики"

Схема выполнена на листах 2,3

Привязки			
Рук гр			
Провер			
Исполн			
Лист №			
И конт	Лангборт	20.01.80	18.02
Исполн	Григорьев	20.01.80	18.02
Нав от	Жуков	20.01.80	18.02
Исполн	Николаев	20.01.80	18.02
Провер	Лангборт	20.01.80	18.02
Исполн	Истомин	20.01.80	18.02

407-03-492 88			
Противоаварийная автоматика			
Исполн	Лангборт	20.01.80	18.02
Исполн	Григорьев	20.01.80	18.02
Исполн	Жуков	20.01.80	18.02
Исполн	Николаев	20.01.80	18.02
Исполн	Лангборт	20.01.80	18.02
Исполн	Истомин	20.01.80	18.02

Лист 11  
Полное наименование: 407-03-492.88  
Лист 11



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

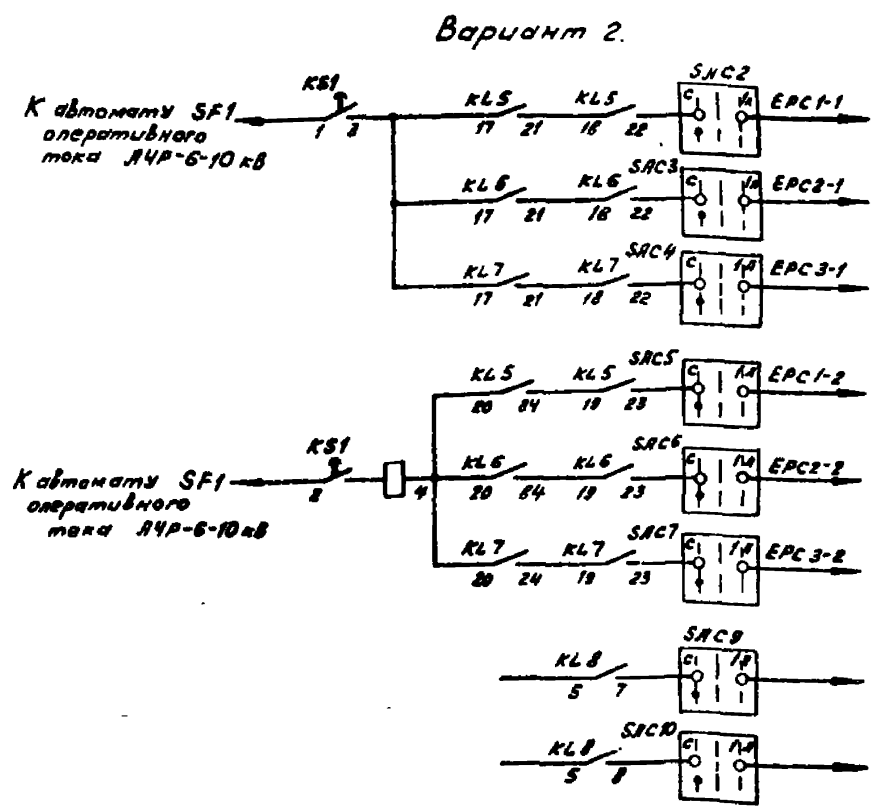


Схема выполнена на  
листе 2.3.

Перечень аппаратуры.

Место установки аппарата	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технич. данные	Кол.	Примечан.
При напряжении оперативного тока, В				220В	110В	
Блок автоматики отключения нагрузки для ПС на постоянном токе.	KH1-KH5	Реле указательное	РЗУ11-20- 8522-40У3	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 УЗЛ4	220В	110В	5
	KL5-KL7, KL10	То же	РП-8	220В	110В	4
	KS1	То же	РП-18- 24 УЗЛ4	220В	110В	1
	RI-25	Резистор	ПЗВ-25	8кОм	2кОм	5
	R6	То же	ПЗВ-50	3,9кОм	2кОм	1
	SAC1	Переключатель	ПКУ3- 12С3031-У3			1
	SB1	Кнопка	КЕ-011	исполнение 2, табл. красной		1
	SF1	Выключатель автоматический	АП505-2МТ	Упр. = 2,5А Токр. = 3,5А		1
Блок загрузки	SAC2-SAC15	Пакетный переключатель	ПП1-16/Н3	исп. 1		14
	KL9	Реле промежуточн.	РП-16- 14 УЗЛ4	220В	110В	1
	HLW	Ярматура сигнальной лампы с вкл. линзой	ЯС-220	220В	110В	1
	—	Лампа	4-240-10	220В 10Вт	110В 8Вт	1 для 110В сч-21
	УЛ1- УЛ4	Диод	Д-229Е	400В; 8,4А		4
	ЯФ1	Приемник	ЯНКА-14м			1 см. прим. 1
	УЗ1	Преобразователь	У-6м			1 —
	УФ1	Приемник	ЯВПА			1 —

1. Инвертор УЗ1, приемник УФ1, ЯФ1 устанавливается на другой панели.
2. Вариант 1 дан для трехобмоточного трансформатора, имеющего СН-35 кВ и НН-6-10 кВ, вариант 2 - для двухобмоточного трансформатора с расщепленными обмотками 6-10 кВ на НН.
3. Указательные реле для сигнализации приема любого сигнала автоматики, и неисправности приемника ЯНКА, и реле KL9 устанавливаются с ЯВПА и ЯНКА.

Привязки:			
Рук. гр.			
Провер.			
Инжен.			
Инж. №			
407-03-492.88			
Принципиальные схемы исполнительных устройств отключающей нагрузки от противоаварийной автоматики.			
Н.Комп.	Лангбарт	2076	18.01
И.Техн.от.	Григорьев	18.01	18.02
Нач.отд.	Житков	18.01	18.02
И.Техн.	Никольский	2076	18.02
Провер.	Лангбарт	2076	18.02
Инжен.	Истомин	2076	18.02
Противоаварийная автоматика.		Создан	Лист 3
Устройство отключающей нагрузки для ПС на постоянном токе.		Энергосетьпроект Уральское отделение Свердловск 1988	

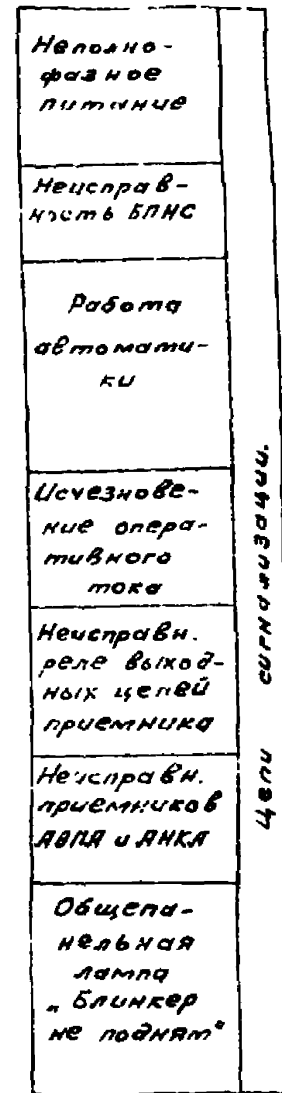
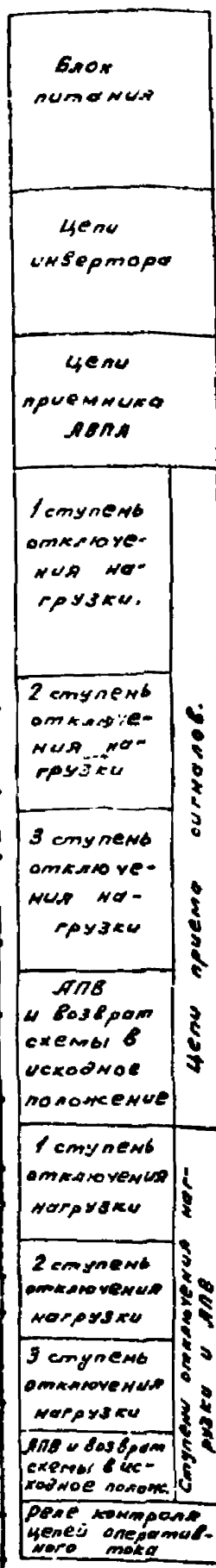


Схема выполнена на л.л. 4,5

[illegible]

407-03-48888

принципиальные схемы исполнительных устройств отключающих аппаратов от противоаварийной автоматики.

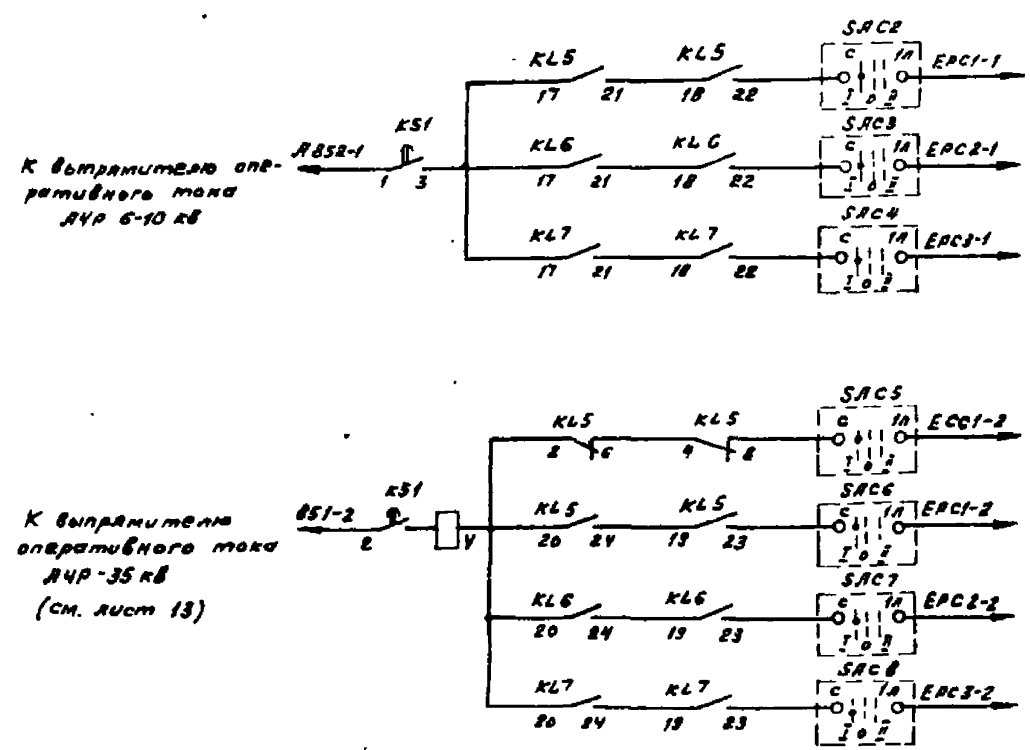
Страница	Лист	Листов
27	4	

Устройство отключающих аппаратов для РС на переменном токе.

Энергообъект  
Уральское отделение  
Свердловск 1988

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

Вариант 1



Линии  
6-10 кВ  
(см. лист 11)

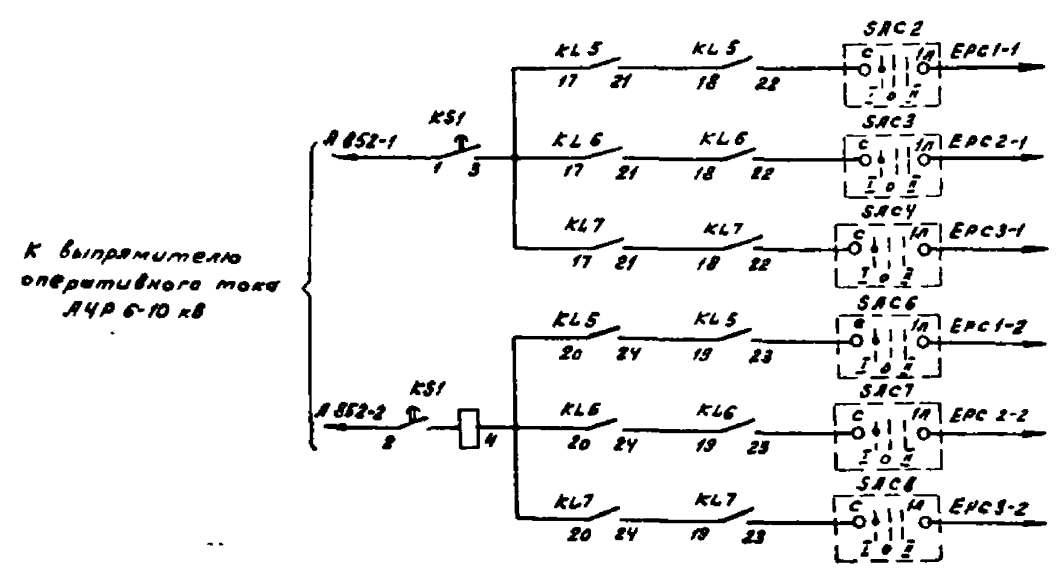
Линии  
35 кВ  
(см. лист 13)

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)

Вариант - 2



Перечень аппаратуры

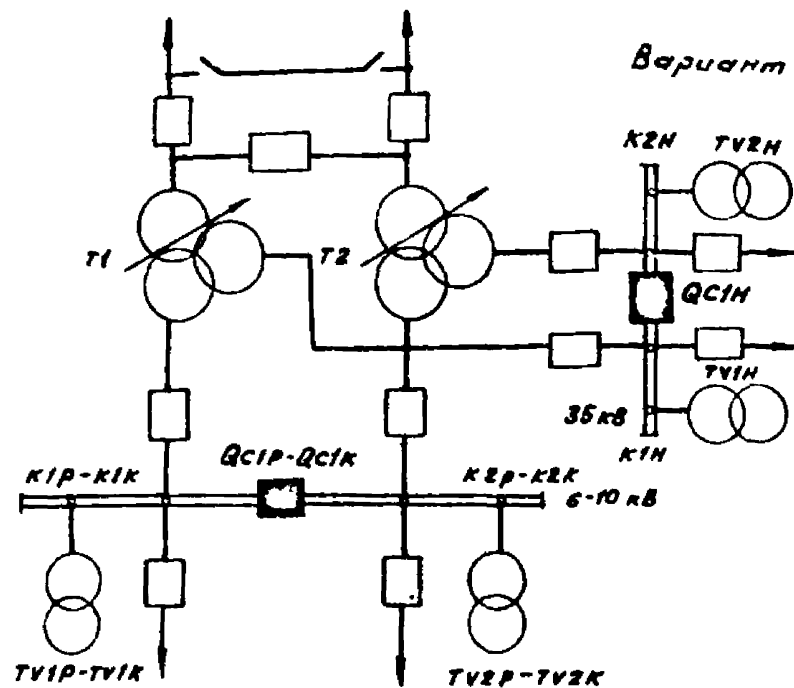
Место установки аппаратуры	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технич. данные	Кол.	Примечан.
Блок автоматики отключающей нагрузки для ПС на переменном токе.	КН1-КН4	Реле указательное	РЗУ11-20-85822-УХЗ	0,016 А	4	постоянный ток
	КН5-КНН	То же	РЗУ11-11-85812-УХЗ	0,1 А	7	переменный ток
	КЛ1-КЛ9	Реле промежуточное	РП-17-34 УХЛ4	220 В	4	
	КЛ5+КЛ7, КЛ9	То же	рп-8	220 В	4	
	КС1	То же	рп-18-24 УХЛ4	220 В	1	
	САС1	Переключатель	ПКУЗ-12С3031-УЗ		1	
	SR1	Кнопка	КЕ-011	исполн. 2 толк. красн.	1	
	САС2, САС12	Пакетный переключатель	ПП1-16/НЗ	исп. 1	11	
	RI-R4	Резистор	РЗВ-25	8 кОм	4	
	КЛВ	Реле промежуточное	рп-16-14 УХЛ4	220 В	1	
Блок запущен ку	КЛW	Арматура сигнальной лампы с бел. линзой	АС-220	220 В	1	
	-	Лампа	4-220-10	220 В, 10 Вт	1	
на полу	УВУ1	Блок питания	БПНС-2	220 В	1	
	УЗ1	Приемник	ЯВПА		1	см. прим. 2
	УЗ1	Преобразователь	У-5м		1	
	ЯФ1	Приемник	ЯМКА-Мм		1	

1. Блок питания УВУ1 устанавливается на полу
2. Инвертор УЗ1, приемник УЗ1, ЯФ1 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 расщепленными обмотками 6-10 кВ на НН.
4. Указательные реле для сигнализации приема любого сигнала автоматики, неисправности приемника ЯМКА и реле КЛВ устанавливаются на панели с ЯВПА и ЯМКА.

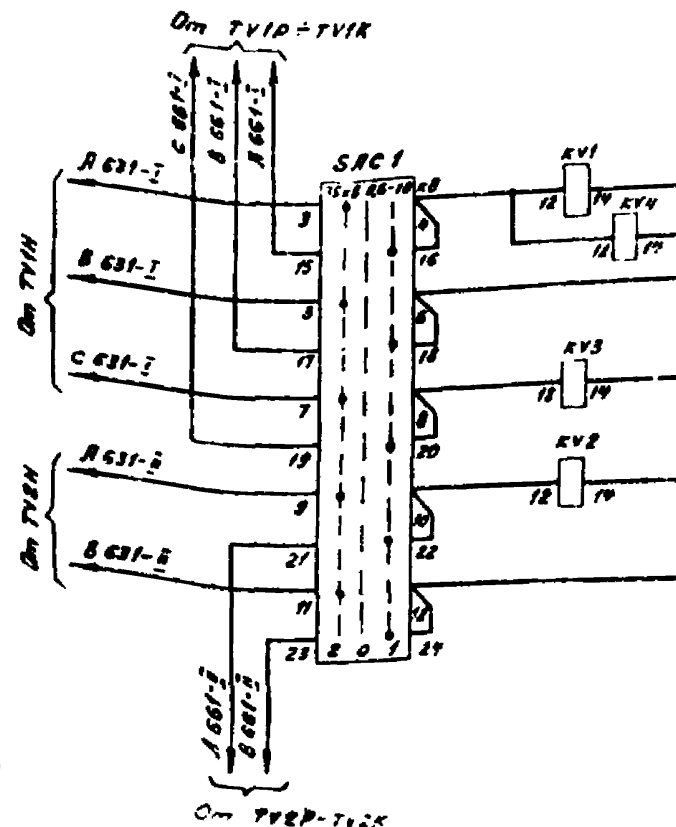
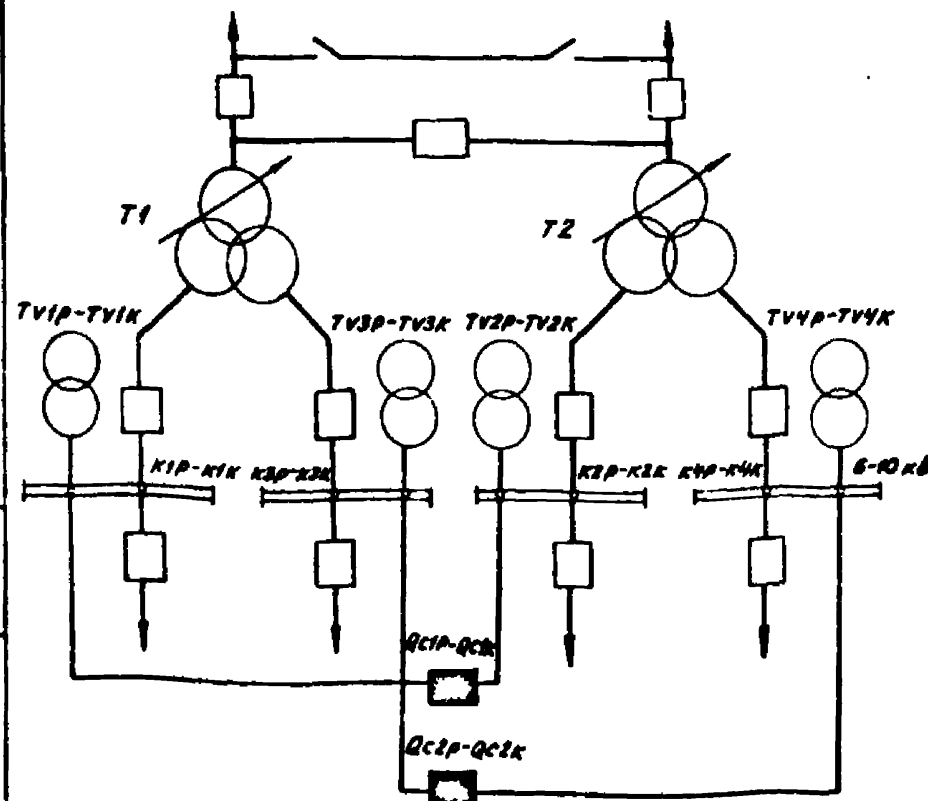
Привязан:			
Рук. гр.			
Провер.			
Инжен.			
Инж. №			
407-03-492.88			
Принципиальные схемы исполнительных устройств отключающей нагрузки, от противоаварийной автоматики.			
И. конт.	Лангсорт	12.01	12.01
И. тек. 10	Григорьев	12.02	12.02
И. тек. 20	Жуков	12.02	12.02
И. тек. 30	Никольский	12.02	12.02
Провер.	Лангсорт	12.02	12.02
И. тек. 40	Волгосов	12.02	12.02
Противоаварийная автоматика.			
Статус	Лист	Листов	
рп	5		
Устройство отключающей нагрузки для ПС на переменном токе.			
Энергосетьпроект			
Уральское отделение			
Свердловск 1968			

Схема выполнена на л. л. 4, 5

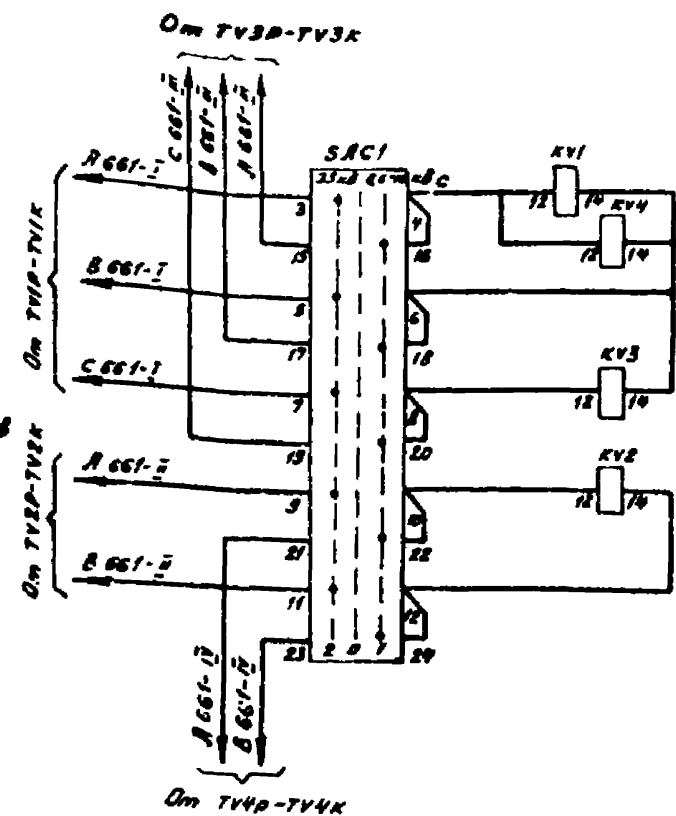
Вариант 1



Вариант 2



На отключе- ние	Блоки- ровки	На вклю- чение	На отклю- чение
Блок отключе- ния нагрузки при сниже- нии напряжения для РС на постоянном токе.	Блок отключе- ния нагрузки при сниже- нии напряжения для РС на постоянном токе.	Блок отключе- ния нагрузки при сниже- нии напряжения для РС на постоянном токе.	Блок отключе- ния нагрузки при сниже- нии напряжения для РС на постоянном токе.



На отключе- ние	Блоки- ровки	На вклю- чение	На отклю- чение
Блок отключе- ния нагрузки при сниже- нии напряжения для РС на постоянном токе.	Блок отключе- ния нагрузки при сниже- нии напряжения для РС на постоянном токе.	Блок отключе- ния нагрузки при сниже- нии напряжения для РС на постоянном токе.	Блок отключе- ния нагрузки при сниже- нии напряжения для РС на постоянном токе.

Перечень аппаратуры.

Испол- нитель	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технические данные	Кол.	Примечание
Блок автоматики отключения нагрузки при снижении напряжения для РС на постоянном токе.	При снижении оперативного тока, В			220 В 110 В		
	КН1-КН4	реле указательное	РЗУ11-20-75152-4033	220 В 110 В	4	Постоянное напряжение
	КН5-КН7	то же	РЗУ11-11-85012-4033	0,1 А 0,1 А	3	Постоянный ток
	КН8	то же	РЗУ11-20-75602-4033	220 В 110 В	1	Постоянное напряжение
	КЛ1-КЛ4	реле промежуточное	РН-8	220 В 110 В	4	
	КЛ5, КЛ6	то же	РН-18-14УХ3У 412	220 В 110 В	2	
	КЛ7	то же	РН-18-14УХ3У 714	220 В 110 В	1	
	КТ1, КТ2, КТ3, КТ5	реле времени	РВ-01УХ44	220 В; 30 с	4	
	КТ3	то же	ВЛ-56	220 В, R-4,3 кВт, 0,1 ÷ 10 мин	1	Постоянный ток
	КВ1-КВ3	реле напряжения	РСН-14-28	40 ÷ 100 В	3	
	КВ4	то же	РСН-14-25	15 ÷ 37,5 В	1	
	Р1, Р2	Резистор	ПЗВ-10	3,3 кОм	2	
	Р3	то же	ПЗВ-50	2,9 кОм 2 кОм	1	
	КС2	реле промежуточное	РН-18-14УХ3У 510	220 В 110 В	1	
	SAC1	Переключатель	ПКУ3-12с 6001		1	
Блок запущки	S81-S83	Кнопка	КЕ-0Н	исполнение 2 толк. красный	3	
	SF1	выключатель автоматический	АН-50-2мт	Ум.р. 2,5 А ток. 3,5 А	1	
	SAC2-SAC3	Пакетный переключатель	ПП1-16/Н3	исп 1	8	
	УЗ1-УЗ6	Дуод	Д-229 Е	400 В 2,4 А	6	
	НЛW	Лампа	ЛС-220	220 В 110 В 108 м А 8 м	1	220 В 110 В 108 м А 8 м

Рук. гр.	
Проект.	
Инж. №	

407-03-492.88

И.ком.	Лангборт	202	1802	Противоаварийная автоматика.	См. лист	Листов
И.тех.	Григорьев	202	1802		рп	6
И.м.отд.	Исмаков	202	1802			
И.тех.	Исмаков	202	1802			
Проект.	Лангборт	202	1802	Устройство для отключения нагрузки при снижении напряжения для РС на постоянном токе.	Экспертное заключение	1988
Инж. №	Исмаков	202	1802			

Схема выполнена на листах 6,7



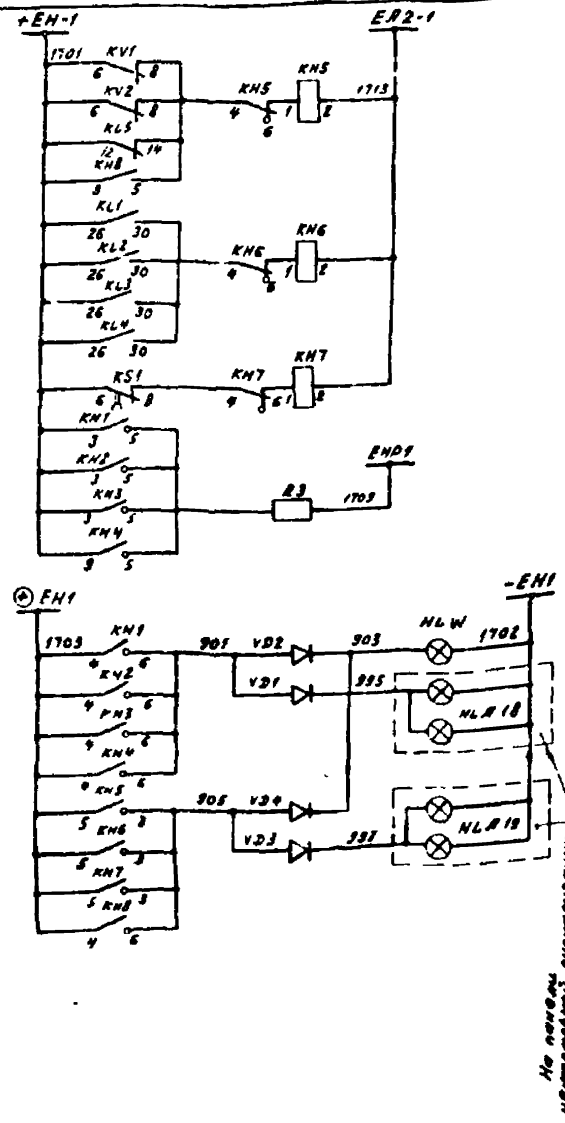
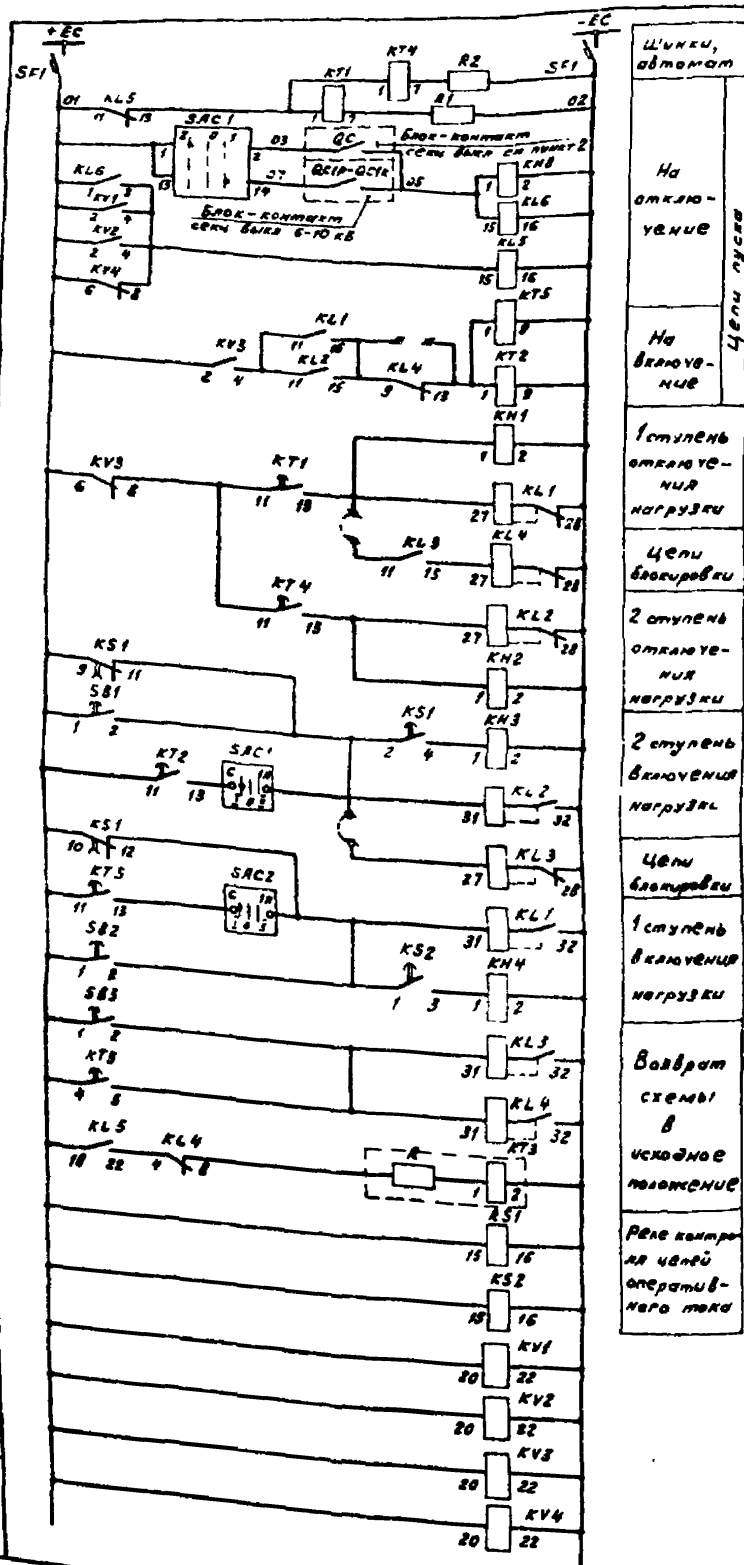
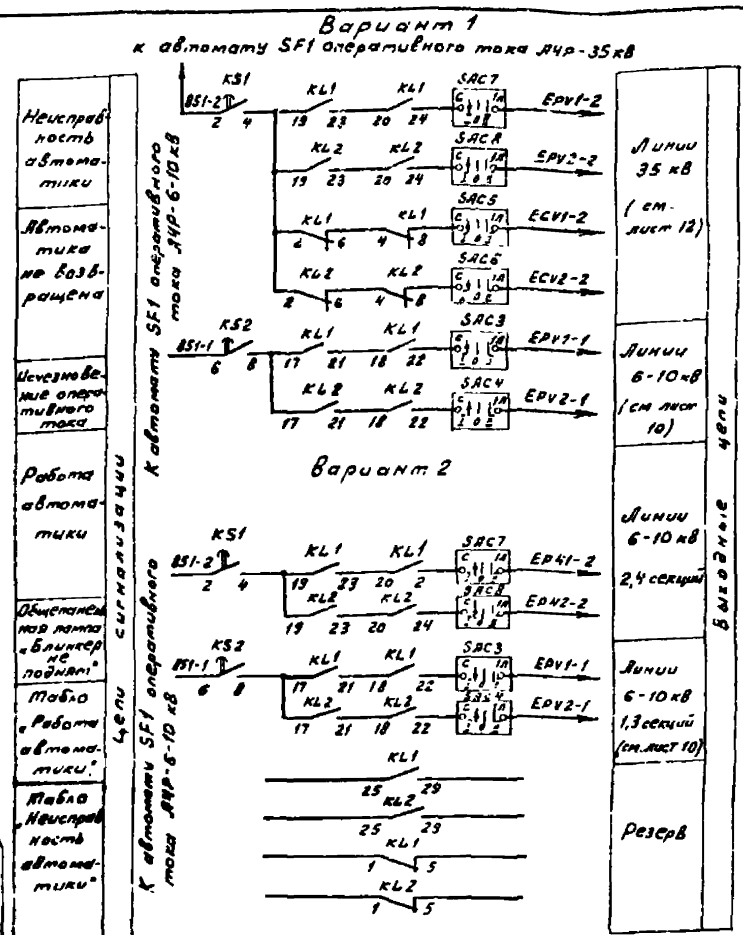


Диаграмма работы переключателя ЛП1-16/НЗ

Соединение контактов	Положение контактов	Положение ручек			
		а	I	II	III
c-1а		-	+	-	-
c-2а		-	-	+	-
c-3а		-	-	-	+

Схема выполнена на листеж 6.7



1. Вариант 1 дан для трехобмоточного трансформатора, имеющего СН-35кВ и НН-6-10 кВ.  
Вариант 2 - для двухобмоточного трансформатора с расчетными токами обмотками 6-10 кВ на НН.

2. Для варианта 1 в схеме используется блок-контакт секционного выключателя 35 кВ „QC1H“, для второго варианта блок-контакт секционного выключателя 6-10 кВ „QC2P“ - QC2K“.

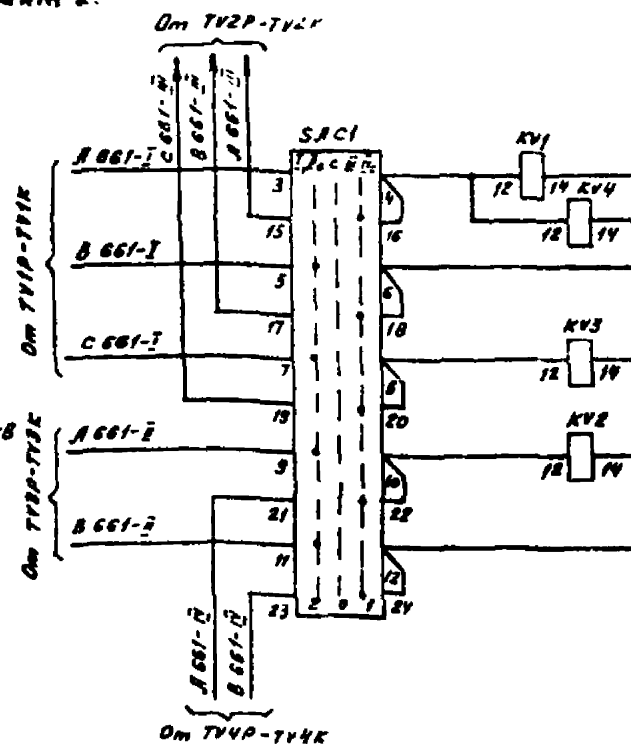
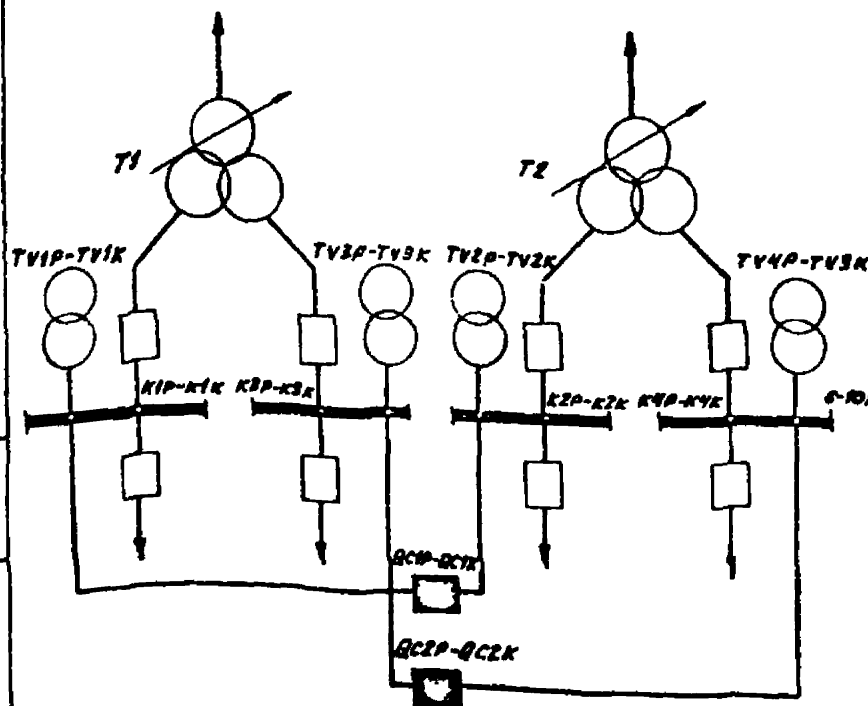
[illegible]

407-03-492.88

Принципиальные схемы исполнительных устройств отключения нагрузки от противоаварийной автоматики.

Противоаварийная автоматика,	Статья	Лист	Листов
	рп	7	
Устройство отключающее нагрузки при снижении напряжения для ПС на постоянном токе.	Энергоавтомат Уральское отделение Свердловск 1988		

Вариант 2.



На откаю- вание	Пусковые цепи
Блоки- ровки	
На включе- ние	
На откаю- вание	

Место установ- ки электро- аппарата	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технические данные	кол.	Примечания
Блок автоматизации отключения и регулирования при возникновении напряжения	KH1-KH4	Реле УРОВНЕНИЯ	РЭУН-20-353V2-2,3	$\approx 220 В$	4	
	KH5-KH7, KH8	То же	РЭУН-11-350V2-40V3	$\approx 0,1 А$	4	
	KH8	То же	РЭУН-20-353V2-40V3	$\approx 220 В$	1	
	KL1-KL4	Реле промежуточное	РП-9	$\approx 220 В$	4	
	KL5-KL6	То же	РП-16-743K4Y4	$\approx 220 В$	2	
	KS1	То же	РП-18-344K4Y411	$\approx 220 В$	1	
	KS2	То же	РП-18-344K4Y413	$\approx 220 В$	1	
	KT1,KT2, KT5,KT6	Реле времени	РВ-01 УХЛ4	$\approx 220 В, 30 с$	4	
	KT3	То же	РВ-56	50Гц: перетек, 220В, 0,1-10 мин	1	
	KV1-KV3	Реле напряжения	РСН-15-20	$\approx 40-100 В$	3	
	KV4	То же	РСН-15-25	15-37,5 В	1	
	KT4	Реле времени	РВ-01УХЛ4	$\approx 220 В, 3 с$	1	
	SRC1	Переключатель	ПКУ3-12с 6001		1	
	S81-S83	Кнопка	КЕ-0П	исполнение 2, толк. крп. чаш	3	
	SF1	Выключатель автоматический	АПС05-2МТ	$I_{нр} = 2,5 А,$ $I_{отс} = 3,5 I_{нр}$	1	
SAC2, SAC3	Переключатель поворотный	ПП1-16/НЗ	исп. 1	2		
R1, R2	Резистор	РЗВ-10	3,3 ком	2		
Блок защиты		Лампа сигнальная	У-220-10	220 В; 10 Вт	1	
	HLW	Автоматический выключатель	АС-220	220 В	1	

Схема выполнена на листе В,9

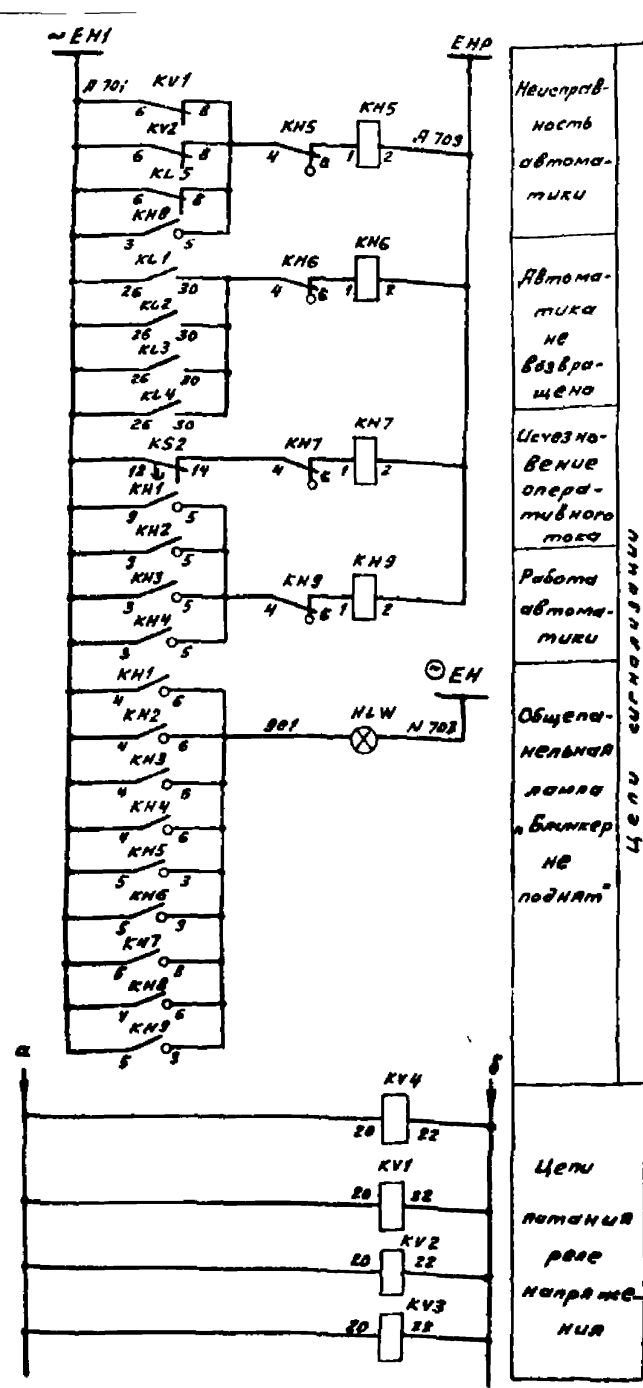
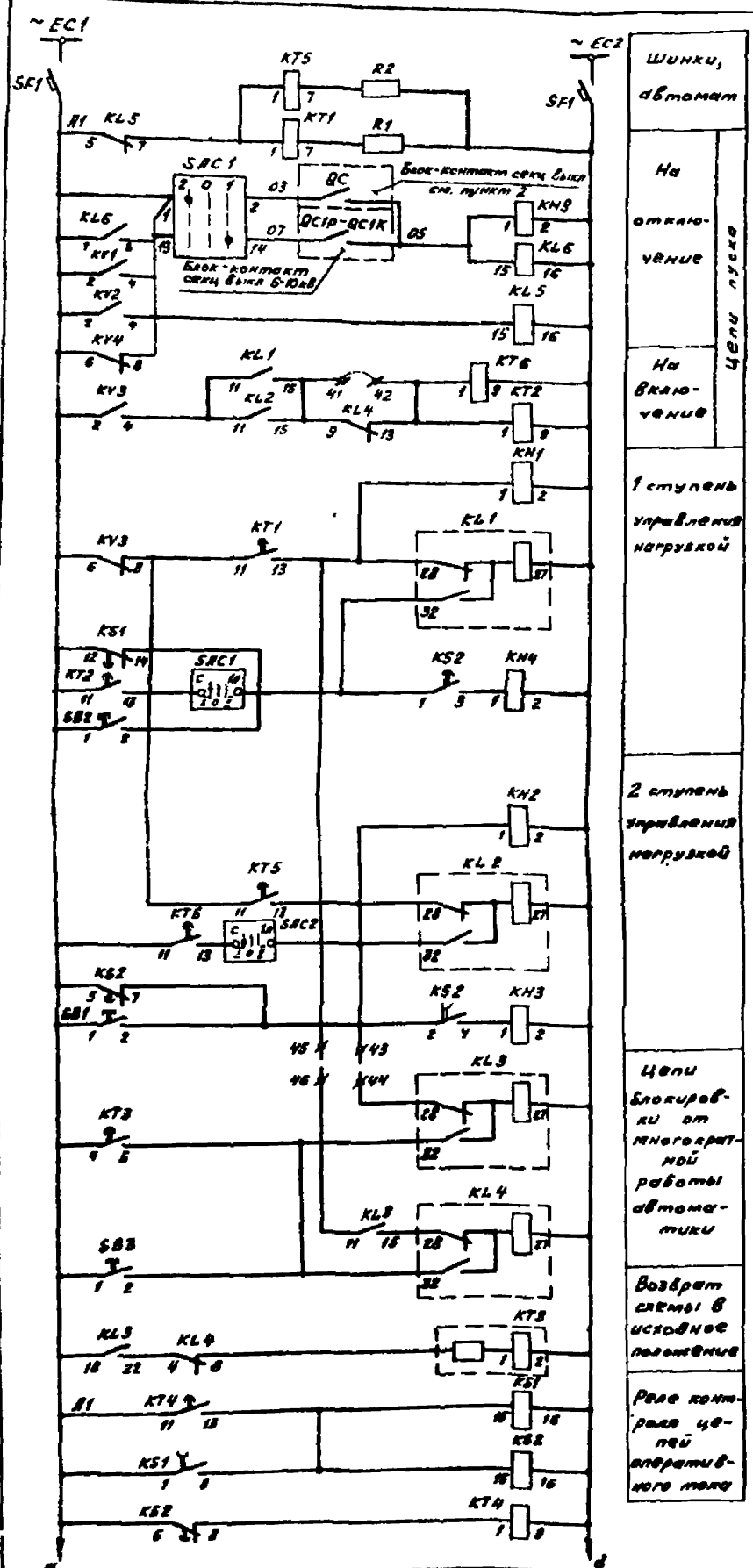
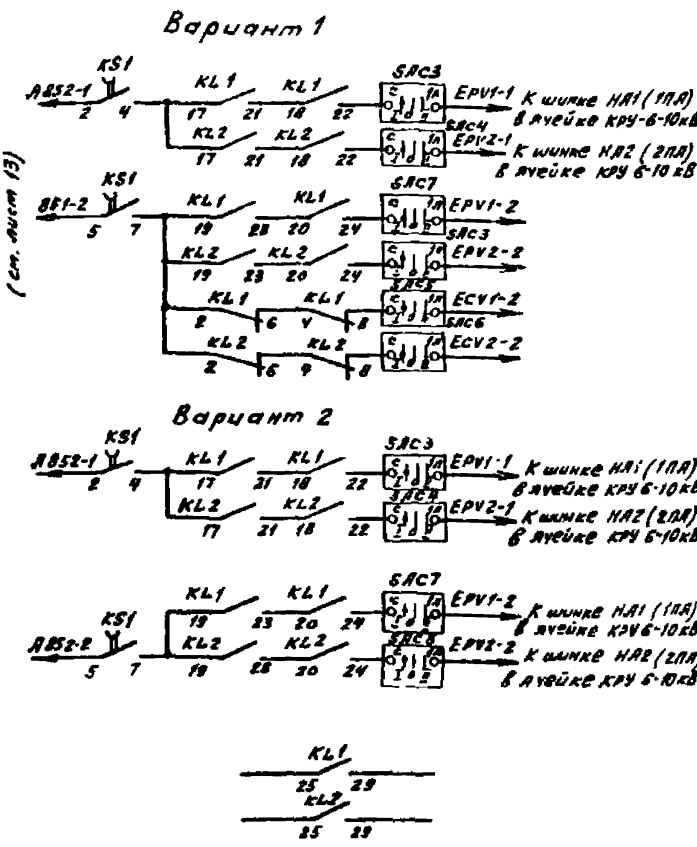


Диаграмма работы переключателя ПП1-16/НЗ

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

Схема выполнена на листах 8,9



1. Вариант 1 дан для трехобмоточного трансформатора, имеющего СН-35 кВ и НН-6-10 кВ.  
Вариант 2 - для двухобмоточного трансформатора с расщепленными обмотками 6-10 кВ на НН.
2. Для варианта 1 в схеме используется блок-контакт секционного выключателя 35 кВ „QC1Н“, для варианта 2 - блок-контакт секционного выключателя 6-10 кВ „QC2Р“ - „QC2К“.

[illegible]

Перечень аппаратуры.

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

1. Данный чертеж выполнен для ПС с одним комплектом ЯЧР 6-10 кВ. Для ПС с двумя комплектами ЯЧР 6-10 кВ шинки и выходные цепи СЯОН и ЯСН 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 ЯЧР должны быть уточнены после выхода на новой типовой работы по устройствам ЯЧР.

Диаграмма работы переключателя ПП1-16/НЗ

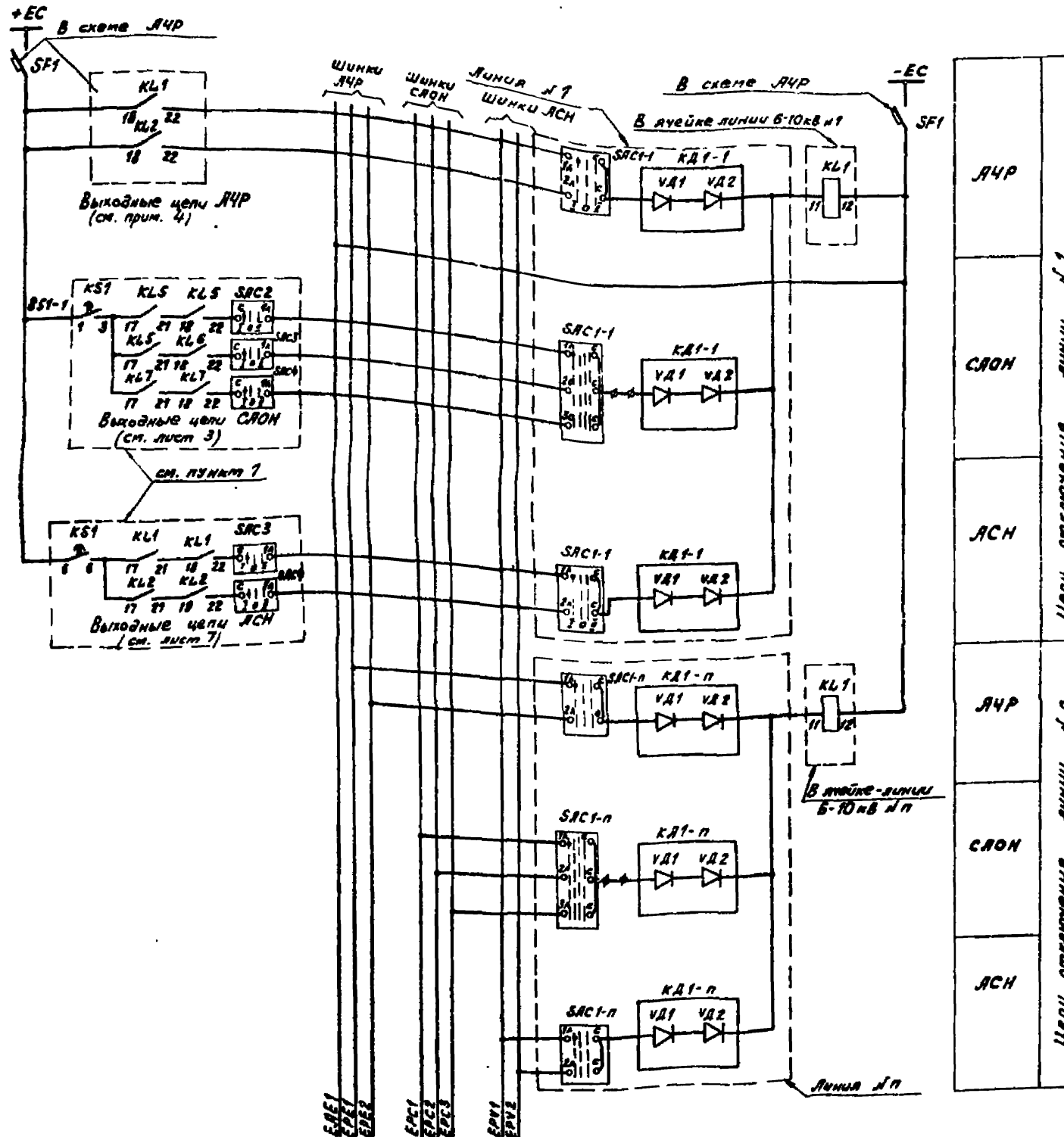
Соединения контактов	Положение контактов	Положение рукоятки			
		0	I	II	III
С-1А		-	+	-	-
С-2А		-	-	+	-
С-3А		-	-	-	+

Привязан:

Рук. гр.	
Провер.	
Инжен.	
Инж. №	
И. конт.	Лангворт
И. конт.	Лангворт
И. конт.	Лангворт
И. конт.	Лангворт
И. конт.	Лангворт
И. конт.	Лангворт
И. конт.	Лангворт
И. конт.	Лангворт
И. конт.	Лангворт

407-03-492.88

Противоаварийная автоматика.			
Студия	Лист	Листов	
рп	10		
Энергосетьпроект			
Уральское отделение			
Свердловск 1988			



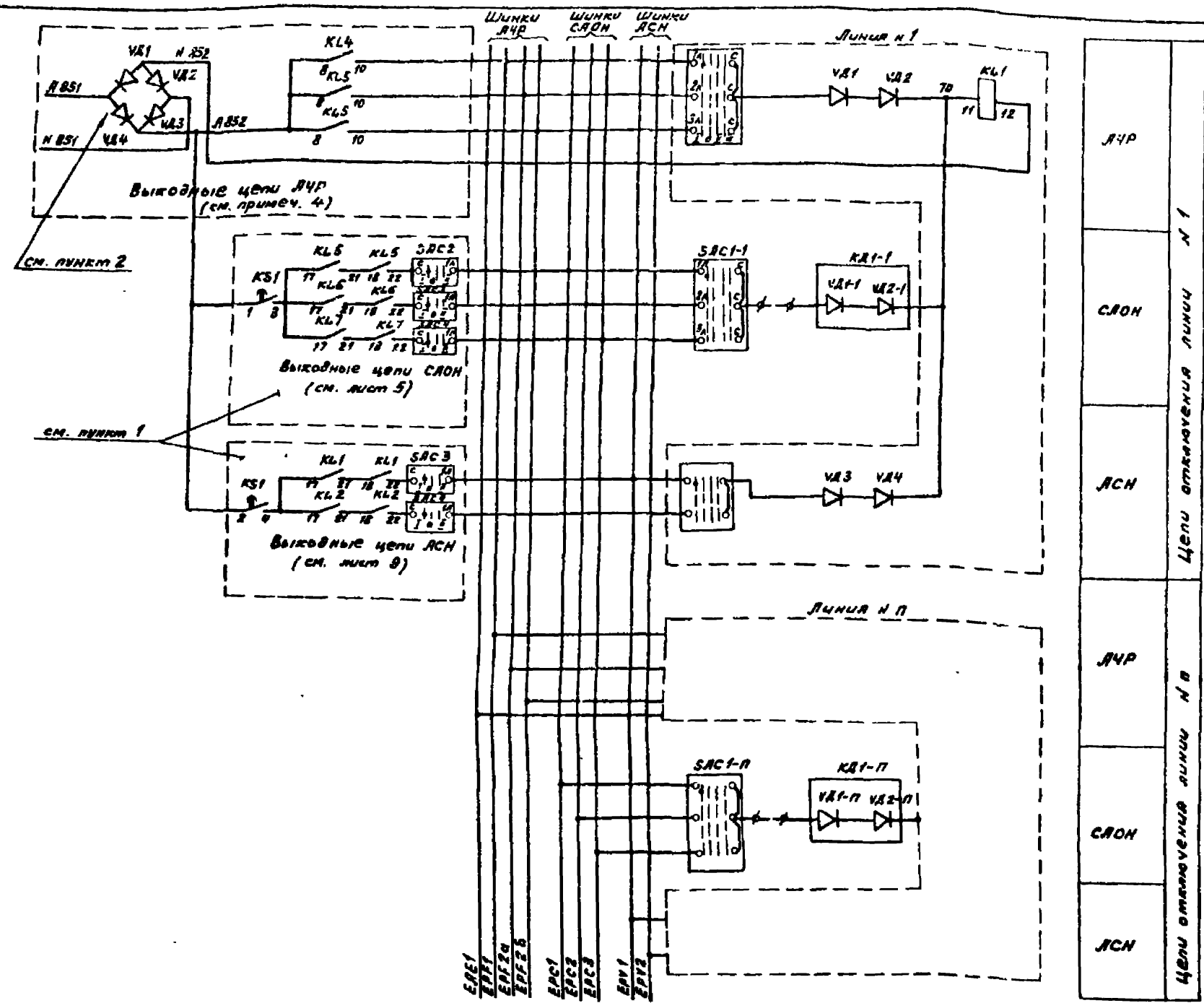
албом 1

инженерно-технические, ин. проектирование 03-492.88

инж. Лангворт и др.

Типовые материалы для проектирования N 407-03-492.88

Лист N 12



**Перечень аппаратуры.**

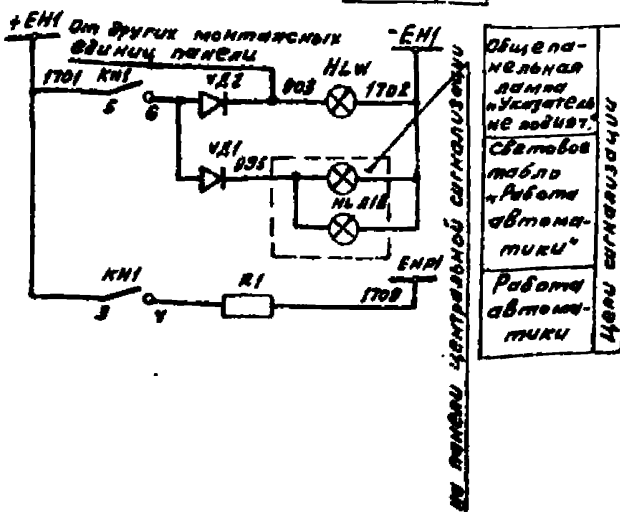
Место установки аппарата	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технические данные	кол	Примечания
Блок выходов	КД1	Комплект диодов	КД-205А	500В; 0,5А	2	см. л. 3
	СЛС1	Переключатель пакетный	ПП1-16/НЗ	исп. 1	1	

- Данный чертёж выполнен для ПС с одним комплектом ЛЧР 6-10кВ. Для ПС с двумя комплектами ЛЧР 6-10кВ шинки и выходные цепи СЛОН и ЛСН выполняются в полном соответствии с листами 5 и 9.
- Диоды КД1-КД4 установить в шкафу ЛЧР.
- Перечень аппаратуры дан для одной линии.
- Выходные цепи ЛЧР должны быть уточнены после выхода новой типовой работы по устройствам ЛЧР.

Диаграмма работы переключателя ПП1-16/НЗ

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

Приказ №:			
Рис. гр.	Проект	Шифр	Упр. Н
407-03-492.88			
Принципиальные схемы исполнительных устройств отключения нагрузки от противоаварийной автоматики			
Н. конт.	Литовский	18.02	Противоаварийная автоматика.
Исполн.	Литовский	18.02	
Провер.	Литовский	18.02	Выходные цепи автоматов отключения нагрузки от противоаварийной автоматики
Утверд.	Литовский	18.02	
Энергостройпроект			
Уральское отделение			
Свердловск 1958			



ମାଧବପଣ୍ଡା

மாண்புமிகு

Перечень аппаратуры.

Поз. обозн. по схеме	Условная над- пись на флажке переключателя	Расшифровка надписи на флажке пере- ключателя: ДЛЯ.
SAC1	1	EPF 1, ECF 1
	2	EPF 2a, ECF 2a
	3	EPF 2S, ECF 2S
SAC2	1	EPG 1, ECC 1
	2	EPG 2, ECC 1
	3	EPG 3, ECC 1
SAC3	1	EPV 1, ECV 1
	2	EPV 2, ECV 2

1. Цепи отключения и сигнализации приведены для одной ВЛ-35 кВ. Для другой ВЛ-35 кВ цепи выполняются аналогично.
2. В скобках указана марка цепи для подстанций с воздушными выключателями.
3. Настоящий блок заказывается при наличии слона, ЯСН вместе блока выходных реле ЯЧР БЛ-177-78.

4. Выходные цены ЯЧР должны быть уточнены после выхода новой типово-вой работы по устройствам ЯЧР.

407-03-492.85

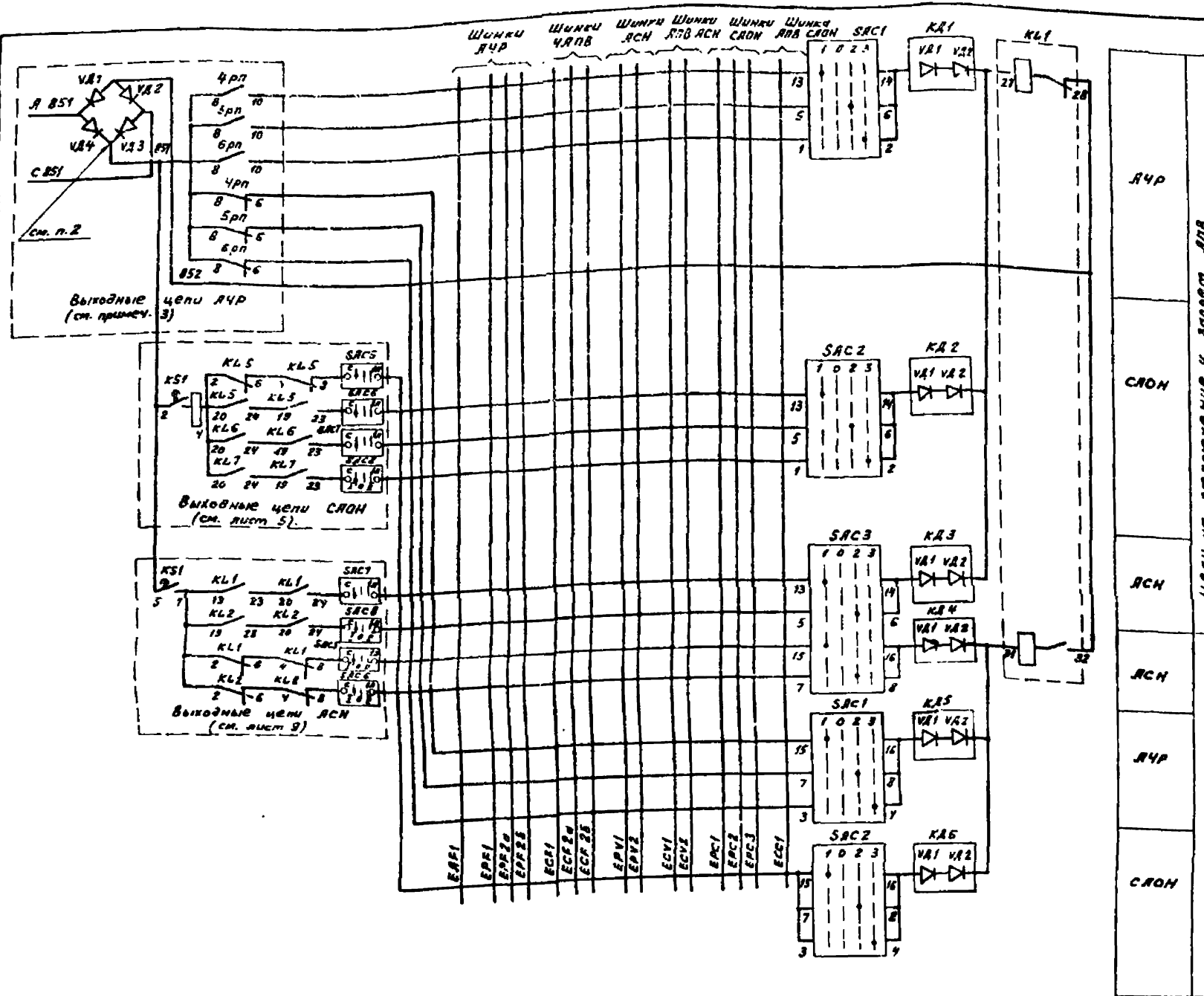
Принципиальные схемы исполнительных устройств отключения нагрузки от про-  
тиводействующей электромеханики

Противозарийная автоматика.	матрица	лист	листов
	рп	12	

выходных цели автоматики линий 35кВ для ПС на постоянном токе.	Энергосетьпроект Уральское отделение Свердловск 1988
--	--

Типовые материалы для проектирования N 407-03-492.88

Лист N 1



Перечень аппаратуры.

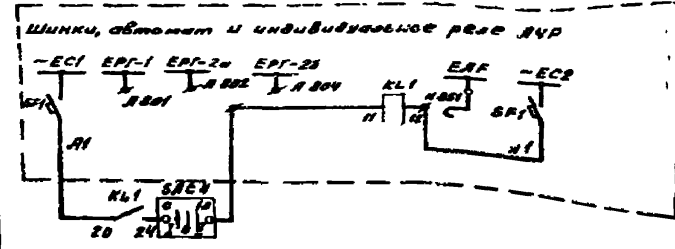
Место установки	Позиц. обознач. по схеме	Наименование	Тип	Технические данные	Кол.	Примечан.
Блок выходов цепей 35кВ для линии 35кВ 210-23	KЛ1-KЛ6	Комплект диодов	КД-205А	500В; 0,5А	12	
	KЛ1	Реле промежуточное	РП-8	220В	1	
	SAC1	Переключатель	ПКУЗ-12У4 109		1	
	SAC2	То же	ПКУЗ-12У4 109		1	
	SAC3	То же	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	ЕРР 1, ЕСР 1
	2	ЕРР 24, ЕСР 24
	3	ЕРР 25, ЕСР 25
SAC2	1	ЕРС 1, ЕСС 1
	2	ЕРС 2, ЕСС 1
	3	ЕРС 3, ЕСС 1
SAC3	1	ЕРУ 1, ЕСУ 1
	2	ЕРУ 2, ЕСУ 2

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 набой типовой работы по устройству ЯЧР.

Диаграмма работы переключателя ПП1-16/НЗ



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

Приказ:

Рис. №			
Провер.			
Утверд.			
Инв. №			

407-03-492.88

Принципиальные схемы исполнительных устройств отключающих нагрузки от противоаварийной автоматики.

И.конт.	Лангборт	Рис.	1/20
И.т.т.	Григорьев	Рис.	1/20
И.т.т.	Житков	Рис.	1/20
И.т.т.	Никольский	Рис.	1/20
Провер.	Лангборт	Рис.	1/20
И.т.т.	Истомин	Рис.	1/20

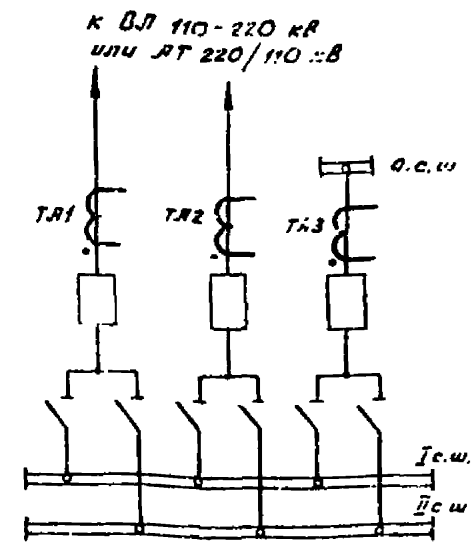
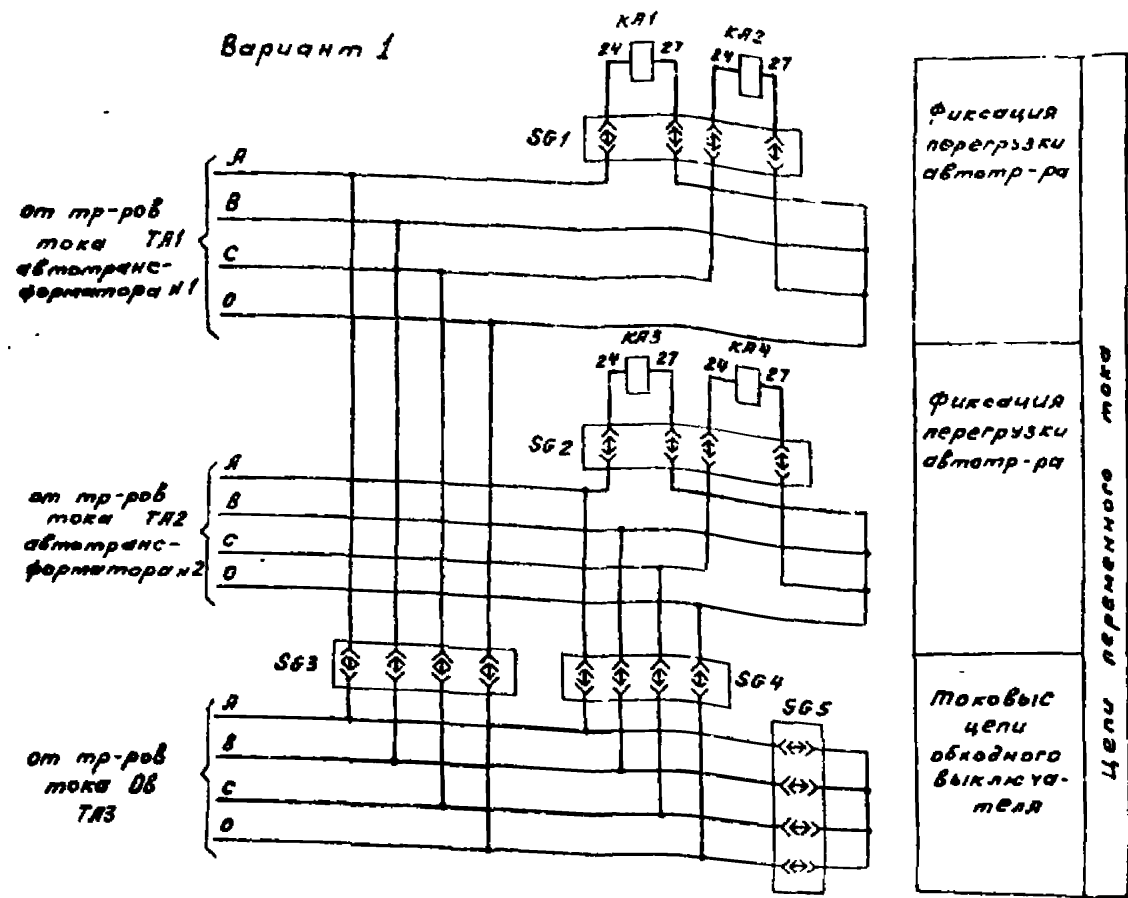
Выходные цепи автомата-линии 35кВ для ПС на переменном токе.

Энергосетьпроект  
Уральское отделение  
Свердловск 1938

Типовые материалы для проектирования № 407-03-492.88

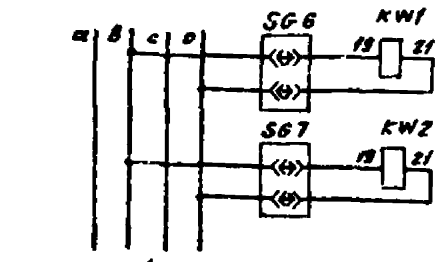
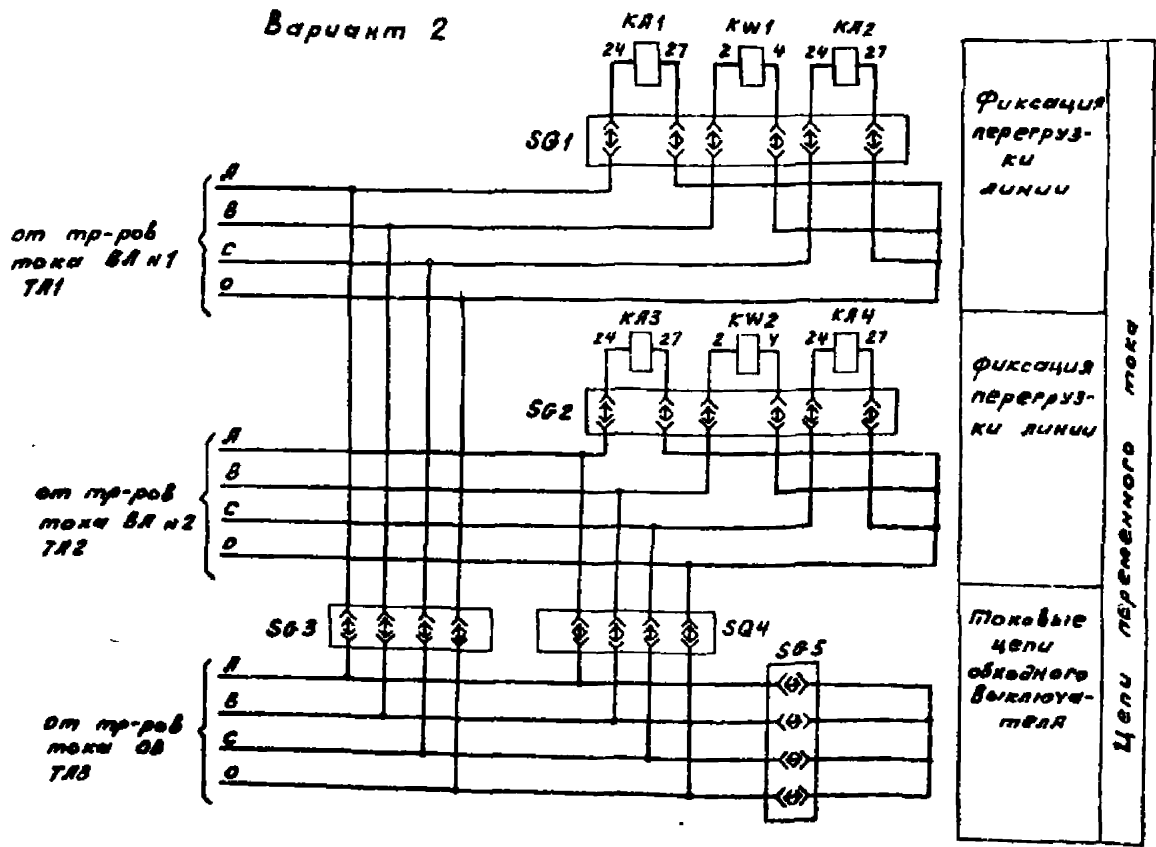
Лист 1 из 2

Вариант 1

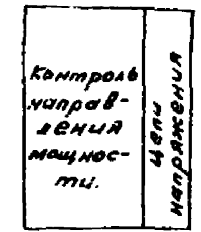


Поясняющая схема.

Вариант 2



от Т.Н. 1 или 2 с.ш. через переключатель



Контроль направления мощности. Цепи напряжения

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 13	220 В, 5 А	2	
	KA 1-4	Реле тока	РТВЛ-2	3,67 ÷ 14 А	4	
	KL 1-5	Реле промежуточное	РН-18-14 4/2	220 В	5	
	KT 1-3	Реле времени	ВА-36	220 В 4,3 кОм	3	0,1-10 мин для АРН 1-100 мин для АС
	KN 1-5	Реле указательное	РЗУ-11-20 350 ÷ 400 В	0,025 А	5	
	SG 1-5	Блок испытательный	БУ-5		5	
	SG 6,7	Ток жсв	БУ-4		2	
	R1	Резистор	ПЗВ-100	400 Ом	1	
	R2-R6	Резистор	ПЗВ-10	5100 Ом	5	
	SA 1-7	Переключатель пакетный	ПП-16/НЗ	исп. 1	14	
	KT 4	Реле времени	РВ-01НХЛ4	220 В, 3 с	1	
	KS 1	Реле промежуточное	РН-18-54 3/2	220 В	1	
	SF	Выключатель автоматический	АН-505-2 МТ	Умр=2,5 А Totc=3,5 А	1	
	KN 6, KN 7	Реле указательное	РЗУ-11-11 350 ÷ 400 В	0,1 А	2	
Блок сигнализации	VA 1, VA 2	Комплект диодов	КА-205А	500 В 2,5 А	2	
	NLW	Арматура сигнальной лампы	АС-220	220 В	1	
	—	Лампа сигнальная	Ц-220/10	220 В, 10 Вт	1	

Привязки:			
рук.пр.			
провер.			
инж.сн.			
инж.пр.			
Н.контр.	Лангбарт	70%	18.02
инж.пр.	Григорьев	100%	18.02
инж.пр.	Житков	100%	18.02
инж.пр.	Николаев	100%	18.02
провер.	Лангбарт	100%	18.02
инж.сн.	Иванова	100%	18.02

407-03-492.88			
Принципиальные схемы испытаний устройств отключения нагрузки от привода автотрансформатора.			
Противоаварийная автоматика.		Стадия	Лист
		рп	14
Автоматика ограничивающая перегрузку оборудования.		Энергосетьпроект Уральского отделения Свердловск 1988	

Схема выполнена на листах 14, 15



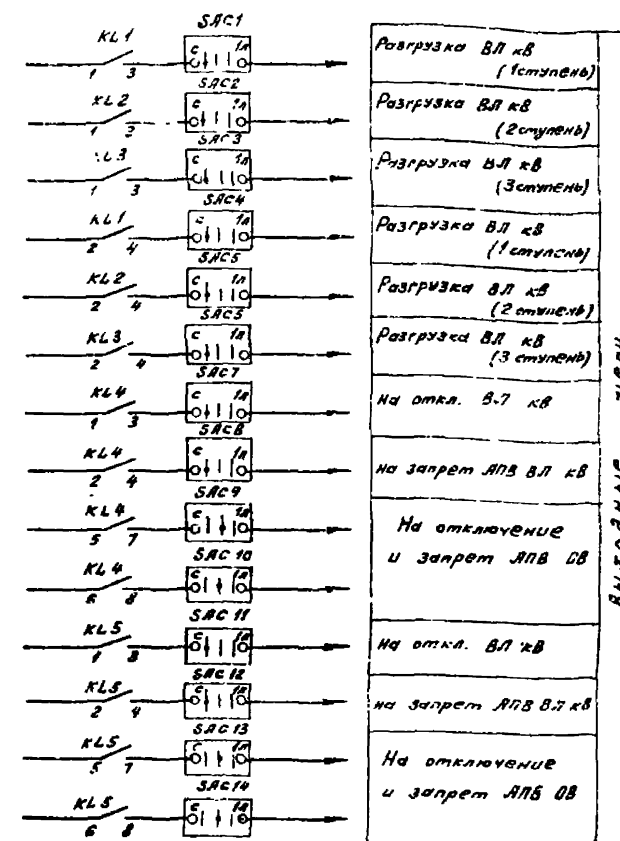
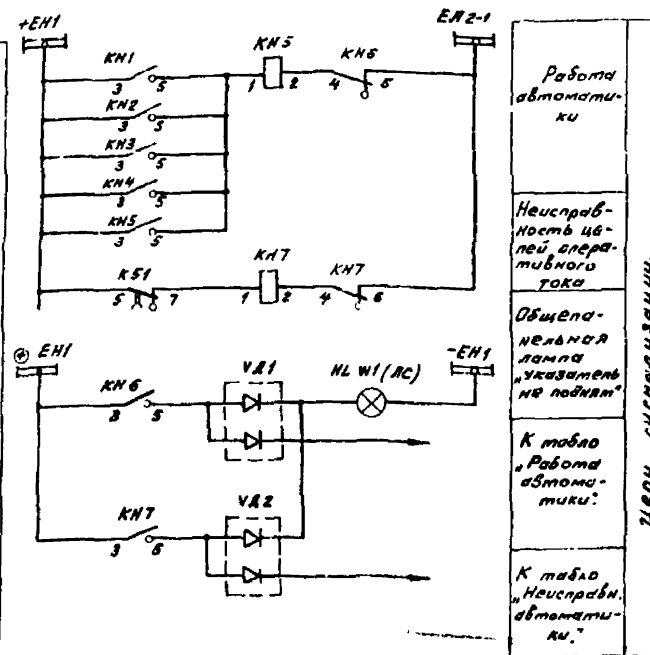


Схема выполнена на листах 14, 15

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

<b>Приказ:</b>					
<b>Рис. гр.</b>					
<b>Провер.</b>					
<b>Штукен.</b>					
<b>Умб. №</b>					

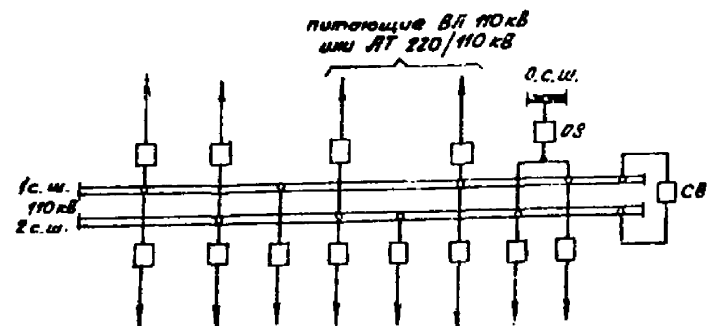
## 407-03-492.88

Принципиальные схемы и исполнительные устройства отключающих аппаратов от противоаварийной автоматики.

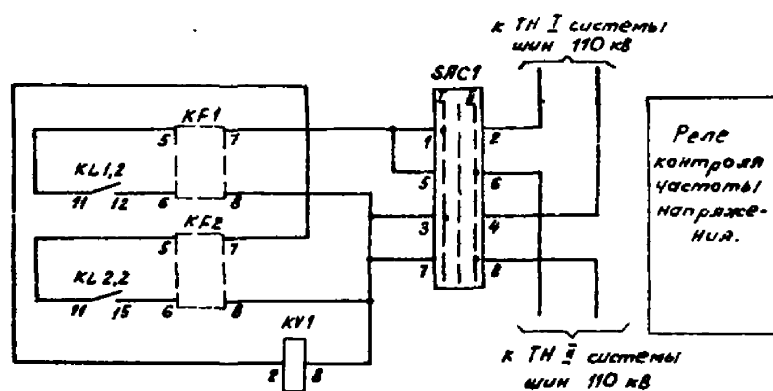
Исполн.	Должность	Дата	Стр.	Лист	Листов
Ватутин	Инженер	18.02		Р	15
Мухомов	Инженер	18.02			
Григорьев	Инженер	18.02			
Провер.	Инженер	18.02			

ТБ автоматика ограничивает перегрузку оборудования.

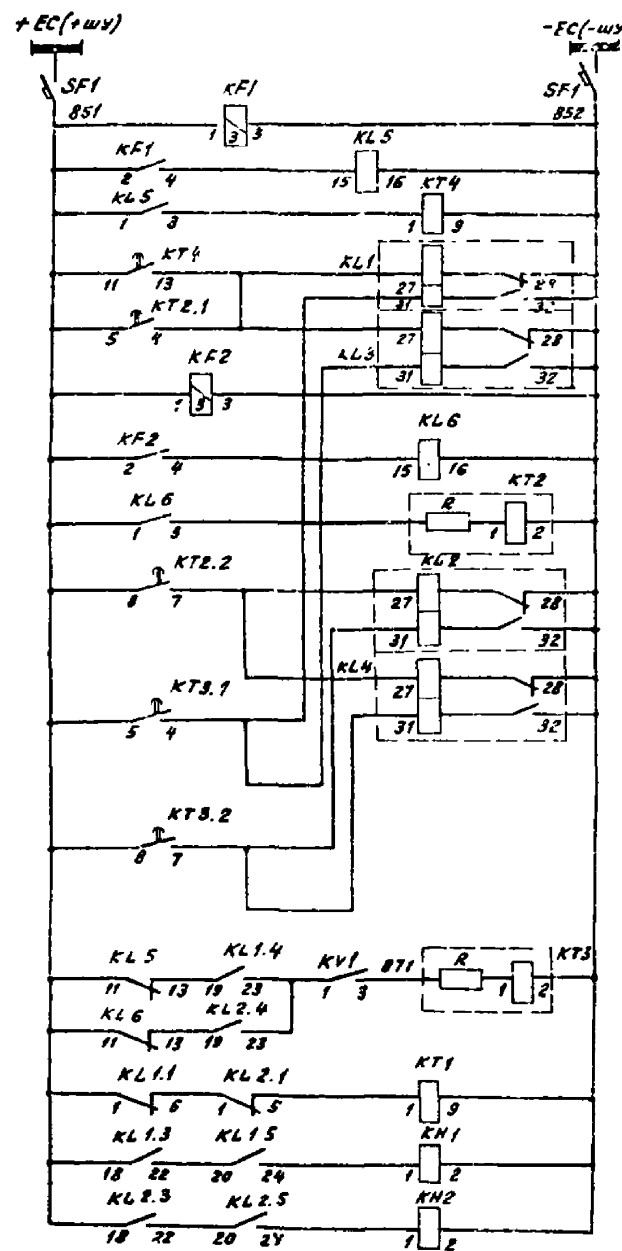
Энергоснабжение отключается при аварии на Сибирском энергообъекте.



а) Поясняющая схема.



б) Цели напряжения.

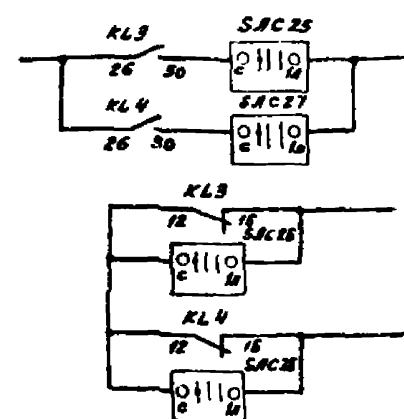


в) Оперативные цепи.

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

Схема выполнена на листах 16,17

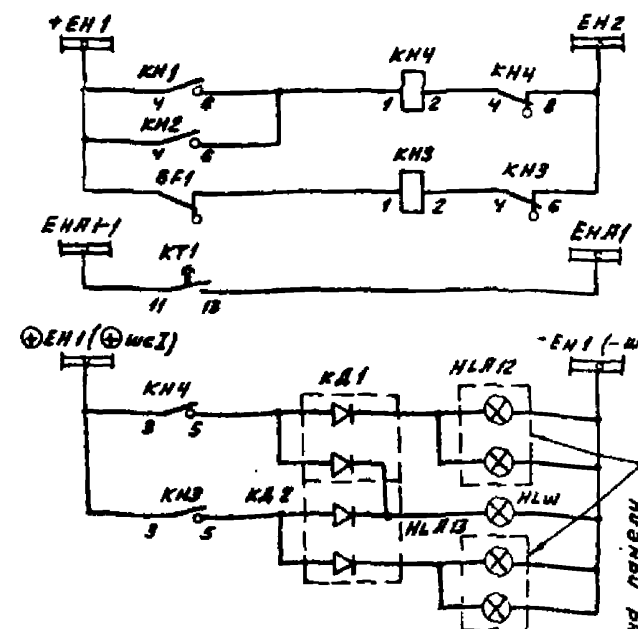
Привязан:			
Рук. гр.			
Провер.			
Инжен.			
Изм. №			
407-03-492.88			
Принципиальные схемы цепей и аппаратуры, устройств отключения нагрузки от против.аварийной авто.			
Н. конт.	Литворт	М.Л.	М.Л.
Б. техн.	Литворт	М.Л.	М.Л.
Н. уч. авто.	Житков	М.Л.	М.Л.
Б. техн.	Литворт	М.Л.	М.Л.
Провер.	Литворт	М.Л.	М.Л.
Инжен.	Литворт	М.Л.	М.Л.
Противоаварийная автоматика.		Этап	Лист
		рп	16
Устройство ЛУР-Б двумя реле частоты на постоянном оперативном токе. Схема электрическая, принципиальная.		Энергосетьпротект. Уральское отделение Свердловск 1988	



ОПЕРАТОР УЧЕБНОЙ БИБЛИОТЕКИ	Р447	УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ
	Р447	
Б УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ БИБЛИОТЕКА	Р447	УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ
	Р447	

Перечень аппаратуры.						
Место установки прибора	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технические данные	кол.	Примечания
Блок сигнализации	HLW	Ампула лампы белой	ЛС-220	220 В	1	
	—	Лампа сигнальная	Ц-220-10	220 В, 10 Вт	1	
	КД	Звон	КА-205А	500 В, 0,5 л.	1	
Блок автоматич. отключения нагрузки для ПС на постоянном токе.	SA1	Переключатель	ПКУЗ-12	цепи н. С3030	1	
	KF1,2	Реле частоты	РЧ-1	220 В	2	
	KN1,2	Реле указательное	РЭУИ-20-75152-У0У3	220 В	2	постоян. ток
	KN3,4	то же	РЭУИ-11-85012-У0У3	0,1 А	2	постоян. ток
	KL1+4	Реле промежуточное	РН-8	220 В	4	
	KL5,6	то же	РН-16-14	220 В	2	
	KT1	Реле времени	РВ-01 УКАУ	220 В; 36 с	1	
	KT2	то же	РВ-56	220 В, 4,3 ком 1-10 мин.	1	постоян. ток
	KT3	— " —	РВ-56	220 В, 1-100 с	1	постоян. ток
	KT4	— " —	РВ-01УКАУ	220 В; 1 с	1	
	KV1	Реле напряжения	РН 5У/150		1	
	SF1	Автоматический выключатель	АН 506-2МТ	Упр = 2,5 А Iотс = 3,5 Iпр	1	2х3.2х2х2-контакты
	SAC1-2 SAC 20	Переключатель пакетный	ПП-16/НЗ	исп. 1	28	

### Выходные цели ЛЧРІ



### Выходные цепи дюр

«Работа ЯЧР»	сигнализация
«Автомат отключен»	
Блокировка сигнала аварийного отключения	
Табло «Работа ЯЧР»	
Лампа «Указатель не помят»	
Табло «Несправ- ность ЯЧР»	Цепи



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

Диаграмма работы  
переключателя пп1-16/НЗ

[illegible]

407-03 - 492.88

Принципиальные схемы исполнительных устройств отключающей нагрузки от противоаварийной автоматики

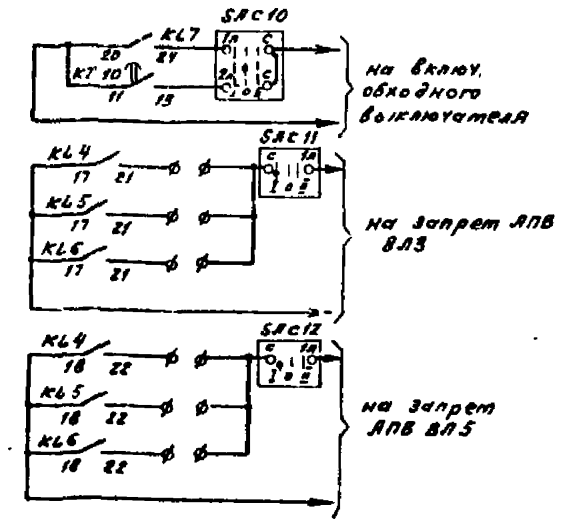
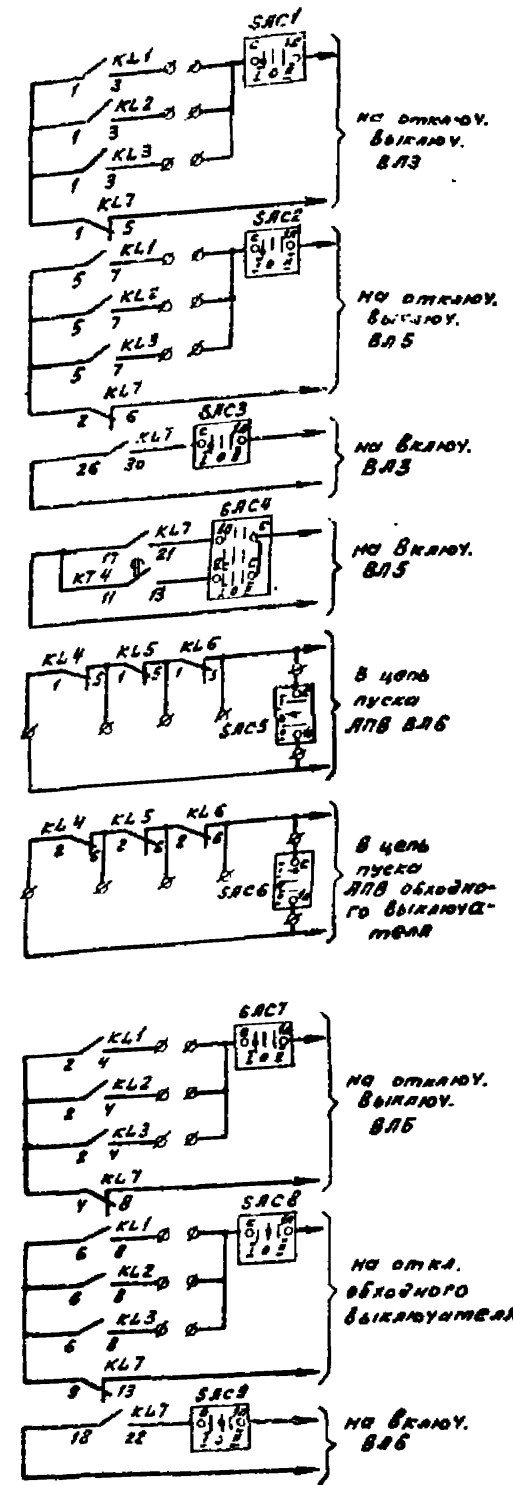
Н. конст.	Лангварт	Т.П.	18.02	Противаварийная автоматика.	Стандарт	Лист	Листов
Г.техн.	Григорьев	Т.П.	18.02		рп	17	
Нач.отд.	Жутиков	Т.П.	18.02				
Г.техн.	Николаев	Т.П.	18.02				
Провер.	Лангварт	Т.П.	18.02				
Инж.екс.	Истомин	Т.П.	18.02				



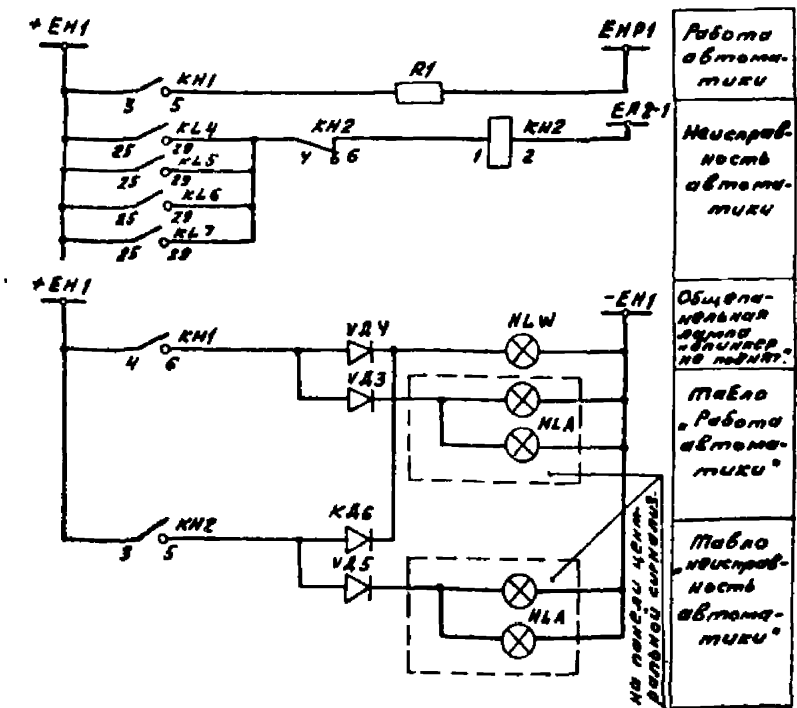
1. Схема выполнена на листах 18, 19

Привязан:			
Рэк.гр.			
Провер.			
Инжен.			
Лист №2			
		407-03-492.88	
		Принципиальные схемы электрических устройств отключения нагрузки и противопожарной автоматики.	
Н.конт.	Лангбард	202	12.02
Инжен.ТО	Григорьев	202	12.02
Нач.отд.	Зытсков	202	12.02
Инжен.	Николаевский	202	12.02
Провер.	Лангбард	202	12.02
Инжен.	Котельникова	202	12.02
Противоаварийная автоматика.		Создан лист	Листов
		рп	1В
Устройство ЛПП на питающей подстанции.		Энергосетьтермост Уралосетстеммост Свердловск 1988	

Проектные материалы для проектирования № 407-03-492.88 лист 2



б) 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		-	-	-	+

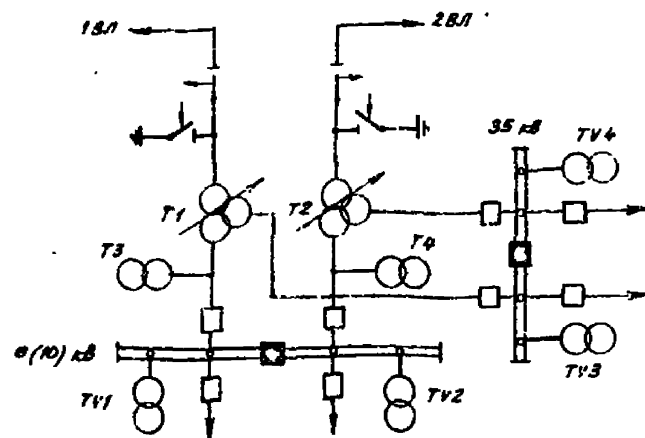
Перечень аппаратуры.

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	Тто же	РП-8	= 220 В	4	
	KL8	Тто же	РП-18-64 УХ4У 2/3	= 220 В	1	
	KT1-KT3, KT7-KT9	Реле времени	РВ-01 УХ4У	220 В, 10 с	6	
	KT4, KT5, KT10	Тто же	РВ-01, УХ4У	220 В, 3 с	3	
	KN1	Реле указательное	РЗУ-11-20-75152-40У3	= 220 В	1	
	KN2	Тто же	РЗУ-11-11-85012-40У3	= 0,1 А	1	
	SF1	Включатель автоматический	ЛН50-2МТ	Упр=2,5А Томе=3,5А	1	
	SAC1-SAC12	Переключатель пакетный	ПП1-16/НЗ	Усп 1	12	
	SB1	Кнопка	К-03		1	
	VD1-VD2	Диод	Д-229Е	400 В	2	
	R1	Резистор	ПВБ-50	3,9 кОм	1	
Блок сигнализации	NLW	Лампа сигнальная с белой линз.	ЛС-220	820 В	1	
	-	Лампа	4-220-10	220 В, 10 Вт	1	
	VD3-VD6	Диод	Д-229Е	400 В; 0,1 А	4	

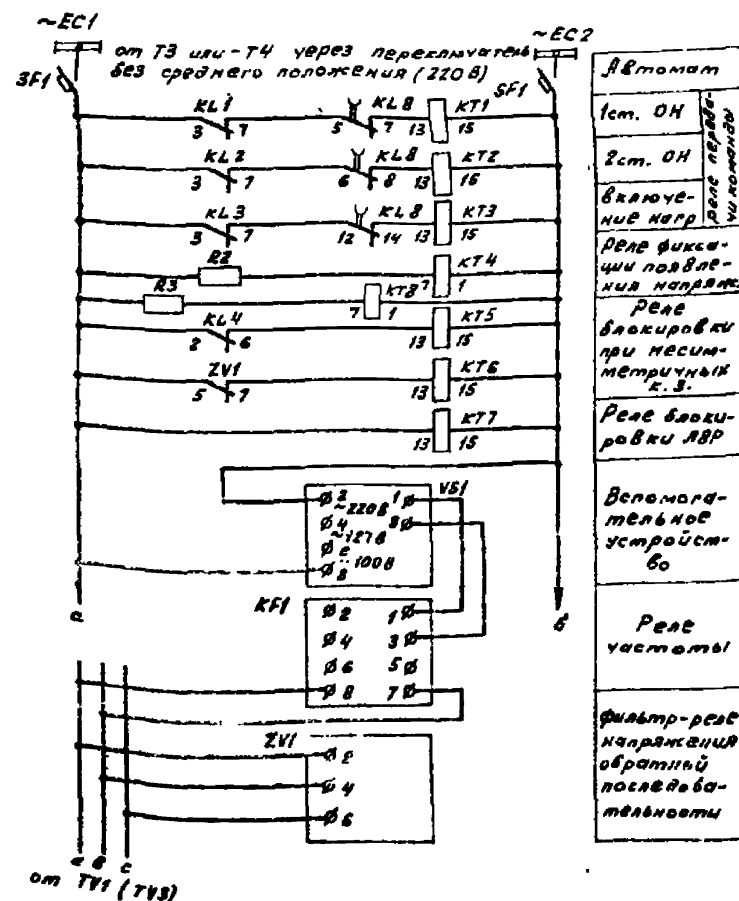
Устройство ЯФП - устройство автоматики отключения и включения нагрузки по факту перебора питания.

Схема выполнена на листах 18, 19.

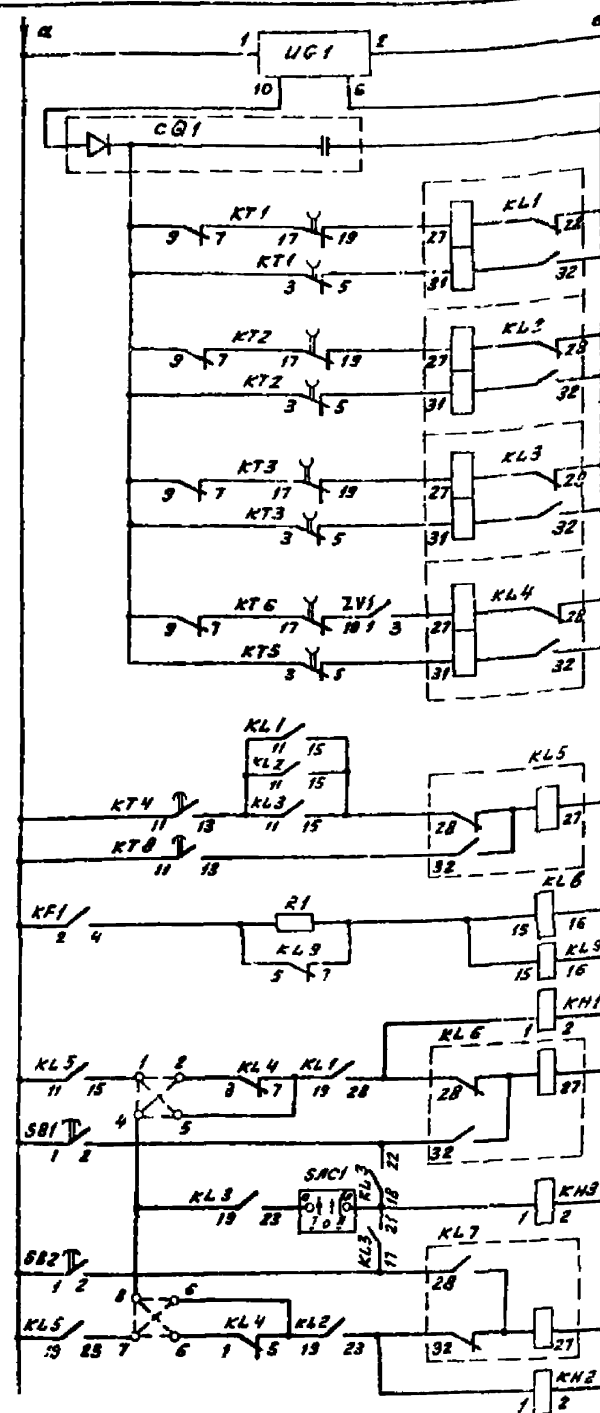
Привязан:			
Рук. гр.			
Провер			
Инж.			
Инж. №			
407-03-492.88			
Принципиальные схемы исполнительная установка отключающая нагрузку от противоаварийной автоматики.			
Н. конт.	Лангворт	РД	12.02
Инж. конт.	Григорьев	РД	14.02
Нач. отд.	Исупов	РД	15.02
Инж. конт.	Николаевский	РД	16.02
Провер.	Лангворт	РД	16.02
Инж. конт.	Исупов	РД	19.02
Устройство ЯФП на питающей подстанции.		Энергосбытпроект	Зрительское отделение Свердловск 1988



а) - поясняющая схема



б) цепи напряжения



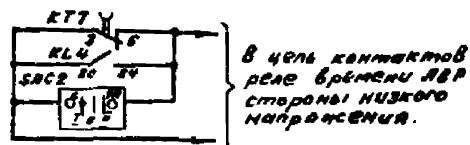
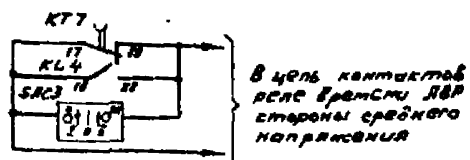
б) цели оперативного тока.

Блок питания	
1ступ. ОН	Пусковые реост.
2ступ. ОН	
Включе- ние на- груз- ки	
Реле бля- кировки при к.з.	
Реле фик- сации по- явления напряже- ния.	
Повтори- тель реле частоты	
Реле отклю- чения нагрузки (1ст.)	
Реле восста- новления питания нагрузки	
Реле отклю- чения нагрузки (2ст.)	

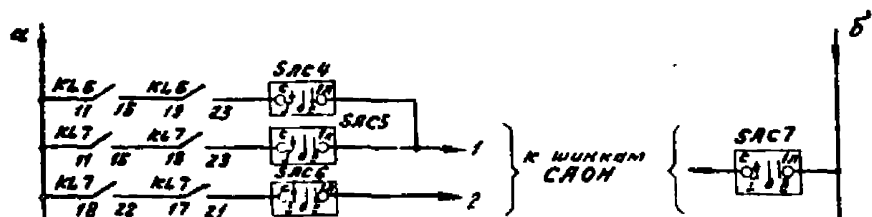
Приведен:		
Рук. гр.		
Провер.		
Умисен.		
Учб. №		

[illegible]

Примечание: для продолжения N 407-07-492.88





2) блокировка ДВР



д) Выходные цепи отключения фидеров 6(10)-35 кВ

Диаграмма работы переключателя ПП1-16/НЗ

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

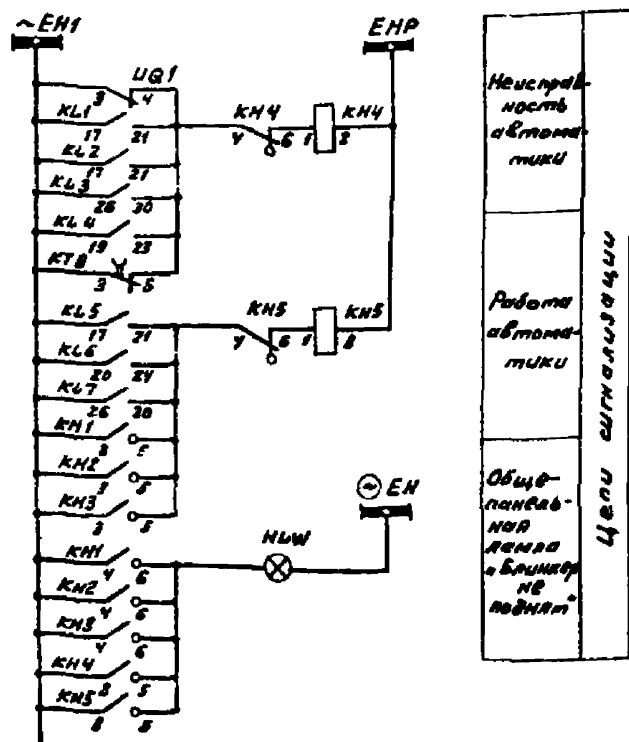


Таблица перемычек на клеммах

Степень управления нагрузкой	Замкнутые цепи		
	с блокировкой при несиммет. повреждениях	без блокировки при несиммет. повреждениях	без блокировки при откл. 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

Схема выполнена на листах 20, 21

Перечень аппаратуры.

Место устан. аппара- та	Обозна- чение по схеме	Наименование	тип	технические данные	Кол.	Примечание
Блок автоматики отключения нагрузки при ПС на переменном токе.	KL1÷4	Реле промежу- точное	рп-8	≈ 220 В	4	
	KL5÷7	то же	рп-9	≈ 220 В	3	
	KL9,9	— " —	рп-18-3УХЛУ 2/3	≈ 127 В	2	
	KT1,3	Реле времени	РВ - 03УХЛУ	≈ 220 В, 10 с	2	
	KT2,5,7	то же	РВ - 03 УХЛУ	≈ 220 В; 20 с	3	
	KT 4,8	— " —	РВ-01 УХЛ4	≈ 220 В; 3 с	2	
	KT 6	— " —	РВ - 03 УХЛ4	≈ 220 В; 3 с	1	
	KN1,3	Реле указательн.	РДУ11-20-353У2	≈ 220 В	3	
	KN 4,5	то же	РДУ 11-11-У50	≈ 0,16 А	2	
	ZVI	Фильтр-реле напряж- обратной последов.	РНФ-1М	≈ 100 В	1	
	R1	резистор	ПЗ - 25	2000 Ом	1	
	SAC1÷ SAC7	Переключатель пакетный	ПП1-16/МЗ	исп. 1	7	
	VG1	Блок питания	БПЗ-401		1	
	CG1	Блок конденса- торов	БК-403		1	
	SB1,2	Кнопка	К-03		2	
Блок загуш- ки	KF1	Реле частоты	рч-1	≈ 100 В	1	
	VS1	Вспомог. уст-во	ВУ-3		1	
	SF1	Выключатель ав- томатический	ЛН50-2МТ	Упр = 2,5 А Уотс = 3,5 Упр	1	
	R2, R3	резистор	ПЗБ - 10	3,3 кОм	2	
	HLW	Лампа нагр. с бел. линзой	АС-220	≈ 220 В	1	
		Лампа	Ц 220-10	220 В, 10 Вт	1	

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

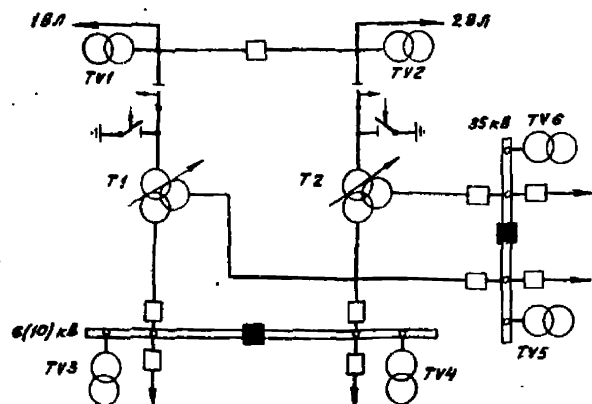
<b>Привязан:</b>					
<b>Ручк. гр.</b>					
<b>Провер.</b>					
<b>Инициал</b>					
<b>Циф. н.º</b>					
<b>Н. конт.</b>	<b>Лангворт</b>	<b>Техн.</b>			<b>пр.</b>
<b>Ин. тем. то</b>	<b>Григорьев</b>	<b>Инж.</b>			<b>п.о.</b>
<b>Нац. студ</b>	<b>Хитков</b>	<b>Уч. зап.</b>			<b>п.о.</b>
<b>Ин. техн.</b>	<b>Никольски</b>	<b>Пед.</b>			<b>п.о.</b>
<b>Провер.</b>	<b>Лангворт</b>	<b>Журнал</b>			<b>п.о.</b>
<b>Инициал</b>	<b>Истомин</b>	<b>Журнал</b>			<b>п.о.</b>

407-03-492.88

Принципиальные схемы исполнительных устройств включение нагрузки от противоаварийной автоматики.

Противоаварийная автоматика.	Стадия	Иуст	Иуст
	рп	21	

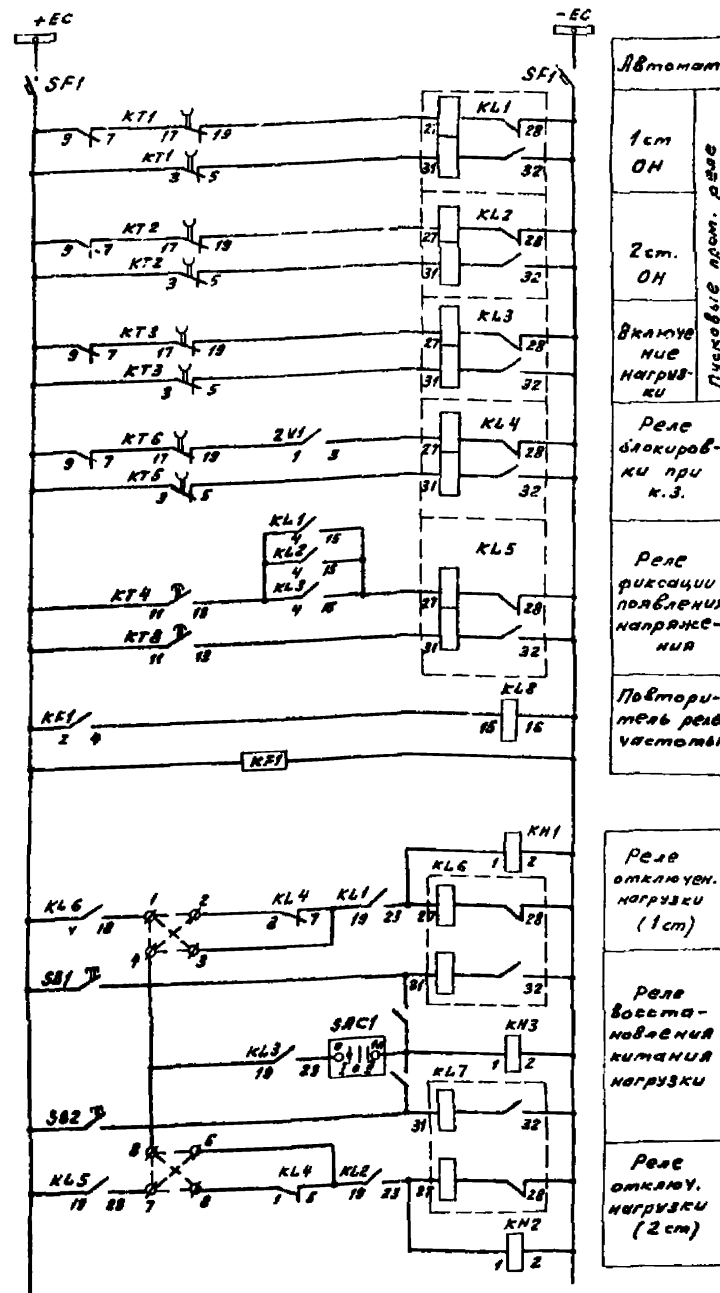
Устройство ЯФП на приемной подстанции на переменном операт. токе	Энергосетьпроект Уральское отделение Свердловск 1988
--	--



а) поясняющая схема

Таблица перемычек на клеммах.

Степени управления нагрузки	Замкнутые системы		
	с блокировкой при нарушении устойчивости	без блокировки при нарушении устойчивости	без блокировки при нарушении устойчивости
1 ступ. ОН	1-2	1-3	1-3
2 ступ. ОН	5-7	6-7	6-7
Включение аварийной	8-4 или 6-8	1-4 или 7-8	2-4 или 6-8



б) цепи оперативного тока

Рук. гр.			
Проведен.			
Исполн.			
Исх. №			

407-03-492.88

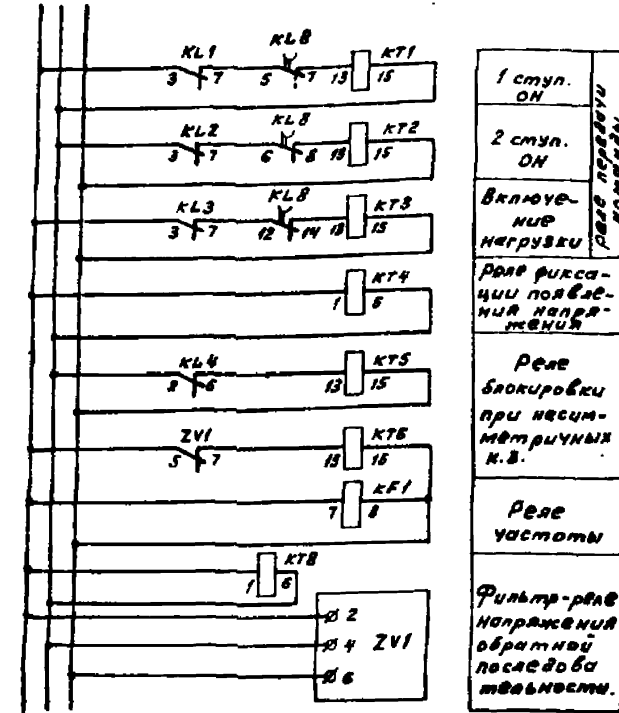
[illegible]

Схема выполнена на листах 22, 23

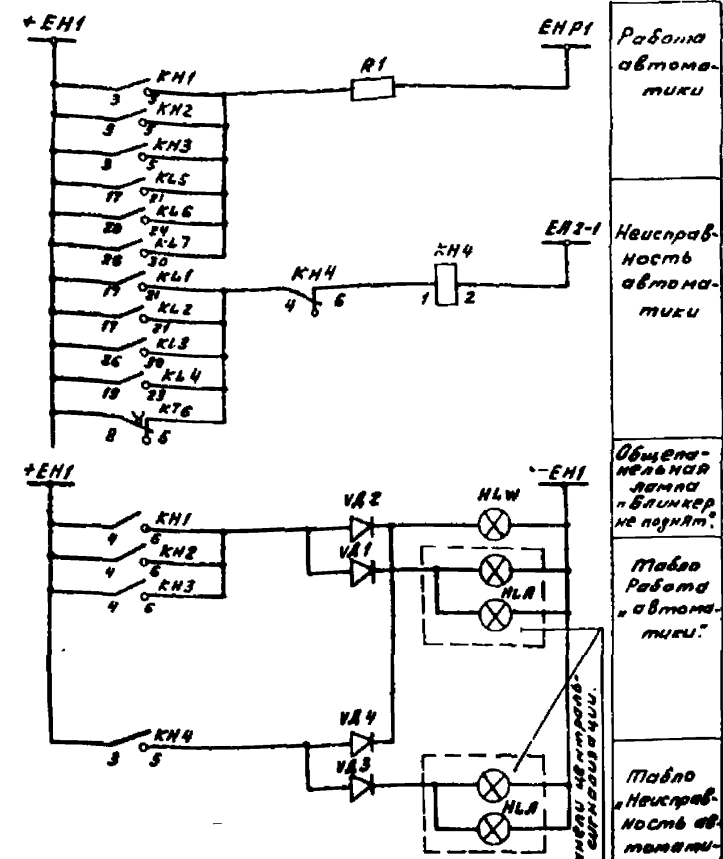


Перечень аппаратуры.

Место установки аппарата	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технические данные	Кол.	Примечания
Блок автоматики фиксированного питания	KL1-KL7	Реле промежуточ.	рп-8	= 220 В	7	
	K'8	То же	рп-18-64 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	
	KT6	То же	РВ-03 УХЛ4	≈ 100 В, 3 с	1	
	SB1, SB2	Кнопка	к-03		2	
	KN1-KN3	Реле указателей	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	
	ZF1	Фильтр-реле наведен обратный посл.	РНФ-1 м	≈ 100 В	1	
	SA1-SA6	Переключатель пакетный	ПП1-16/Н3	исп. 1	6	
	SF1	Выключатель автоматический	ЯП50-2 мт	Упр = 2,5 А Защ = 3,5 А	1	
	R1	Резистор	ПЭВ-50	3,9 кОм	1	
Блок заземки	НЛW	Лампа сигнальная с белой линз.	ЛС-220	220 В	1	
	—	Лампа	Л-220-10	220 В, 10 Вт	1	
	УД1-УД4	Диод	Д-229Е	У00 В; 0,4 А	1	



в) цепи напряжения.



д) Цели сигнализации.

