ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

407-03-492.88

ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА ОТКЛЮЧЕНИЯ НАГРУЗКИ ОТ ПРОТИВОАВАРИЙНОЙ АВТОМАТИКИ

АЛЬБОМ II

СХЕМЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ

сф 944-02

СФ ЦИТП 620062, г.Свердловск, ул. Чебышева, 4
Зак. 924 инв. СФ 944-02 тираж 200
Сдано в печать 11 01 1989 г. Цена 3-96

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ
407-03-492.88

ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ СХЕМЫ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ ОТКЛЮЧЕНИЯ НАГРУЗКИ ОТ ПРОТИВОАВАРИЙНОЙ АВТОМАТИКИ.

АЛЬБОМ II

СОСТАВ ПРОЕКТА

АЛЬБОМ I ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
АЛЬБОМ II СХЕМЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ

РАЗРАБОТАНЫ
УРАЛЬСКИМ ОТДЕЛЕНИЕМ
ИНСТИТУТА „ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ"

Главный инженер Л.И.Зайцев
Главный инженер проекта Ю.Г.Никольский

УТВЕРЖДЕНЫ И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ МИНЭНЕРГО СССР

ПРОТОКОЛ от 15.01.88 N 14

©СФ ЦИТП Госстрой СССР, 1988.

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

Общие указания:

Настоящие типовые материалы для проектирования выполнены в соответствии с позицией Т3. 12. 1. 6 плана типового проектирования Госстроя на 1987 год

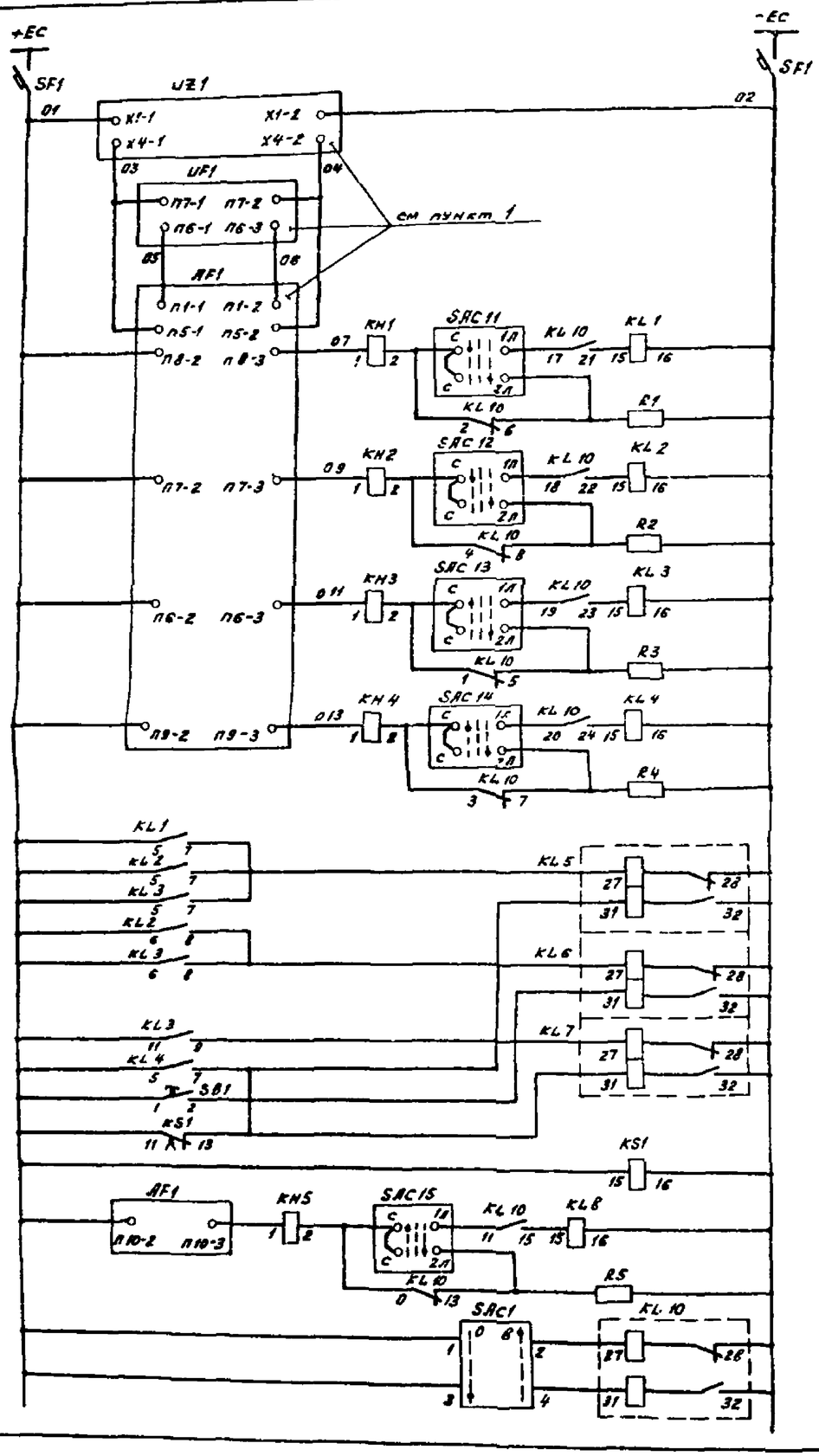
Работа является заданием щитостроительным заводам и предназначается для использования при конкретном проектировании

Типовые проектные решения разработаны в соответствии с действующими нормами и правилами

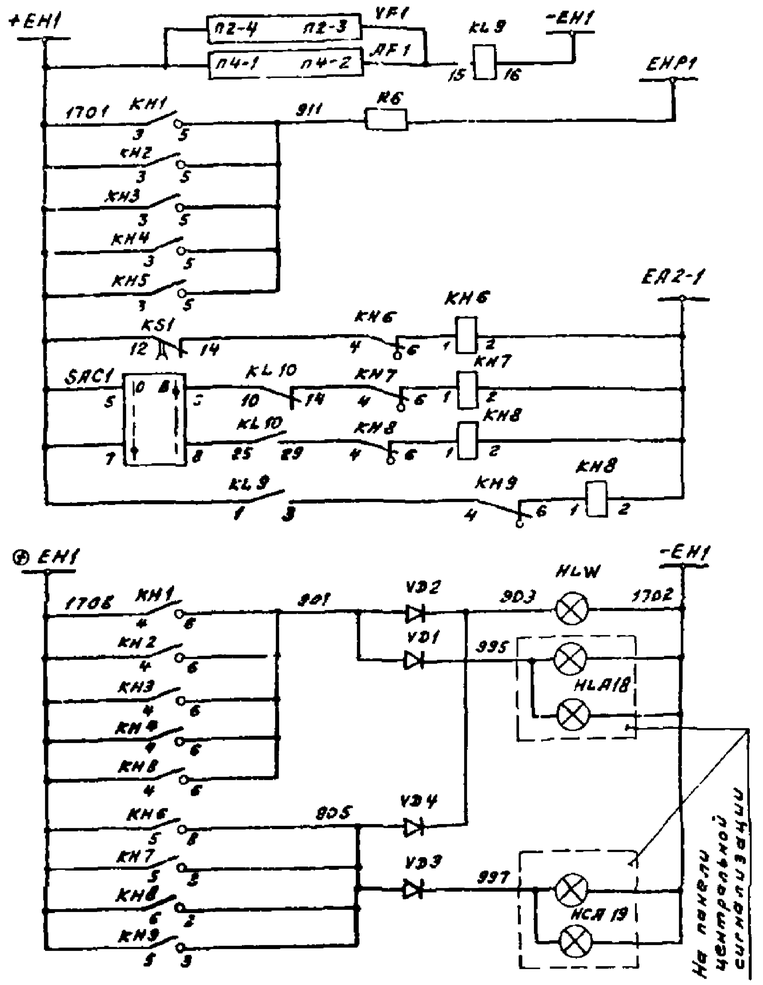
Главный инженер проекта Ю.Г. Никольский

				407-03-492.88		
				Принципиальные схемы исполнительных устройств отключения нагрузки от противоаварийной автоматики		
Н.контр	Никольский		12.02	Противоаварийная автоматика.	Стадия: РП	Лист: 1	Листов: 24
Гл.техн ТО	Григорьев		12.02				
Нач.отд	Житков		12.02				
Гл.техн	Никольский		12.02	Общие данные	Энергосетьпроект Уральское отделение Свердловск 1988		
Провер	Лангборт		12.02				
Инженер	Истомина		12.02				

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



Автоматический выключатель	
Цепи инвертору	
Цепи приемника АВПА	
1 ступень отключения нагрузки	Цепи приема сигналов отключения нагрузки и АПВ
2 ступень отключения нагрузки	
3 ступень отключения нагрузки	
АПВ - и возврат схемы в исходное положение	
1 ступень отключения нагрузки	Цепи отключения нагрузки и АПВ
2 ступень отключения нагрузки	
3 ступень отключения нагрузки	
АПВ и возврат схемы в исходное положение	
Реле контроля цепей оперативного тока	
Отключение ВЛ от РЗ	



Работа автоматики	Цепи сигнализации
Исчезновение оперативного тока	
Неисправн реле выходных цепей приемника	
Неисправность приемников АВПА и АНКА	
Общепанельная лампа „Блинкер не поднят"	
Табло „Работа автоматики"	
Табло „Неисправность автоматики"	

Схема выполнена на листах 2,3

Привязан

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Рук гр			
Провер			
Инженер			
Инв №			

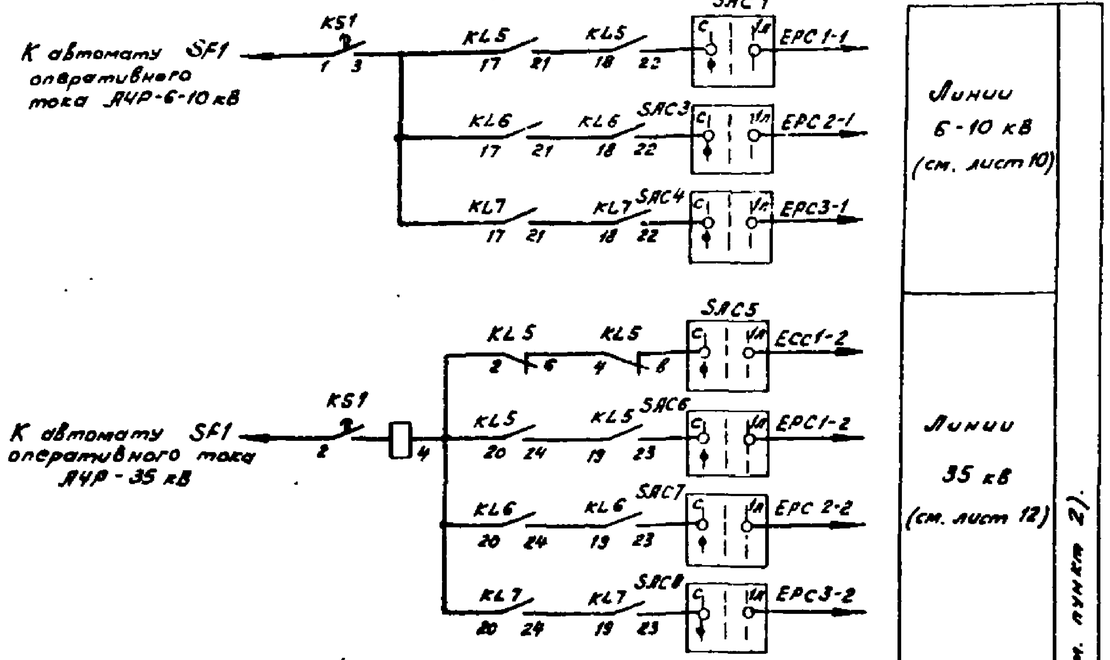
407-03-492 88

Принципиальные схемы стационарных устройств отключения нагрузки от противоаварийной автоматики

Н контр	Лангфорт		18.02	Противоаварийная автоматика	Стадия	Лист	Листов
Гл техн ТО	Григорьев		18.02		РП	2	
Нач отд	Житков		17.02				
Гл техн	Никольский		18.02	Устройство отключения нагрузки для ПС на постоянном токе.	Энергосетьпроект Уральское отделение Свердловск 1988		
Провер.	Лангфорт		18.02				
Инженер	Истомина		18.02				

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

Вариант 1



Вариант 2.

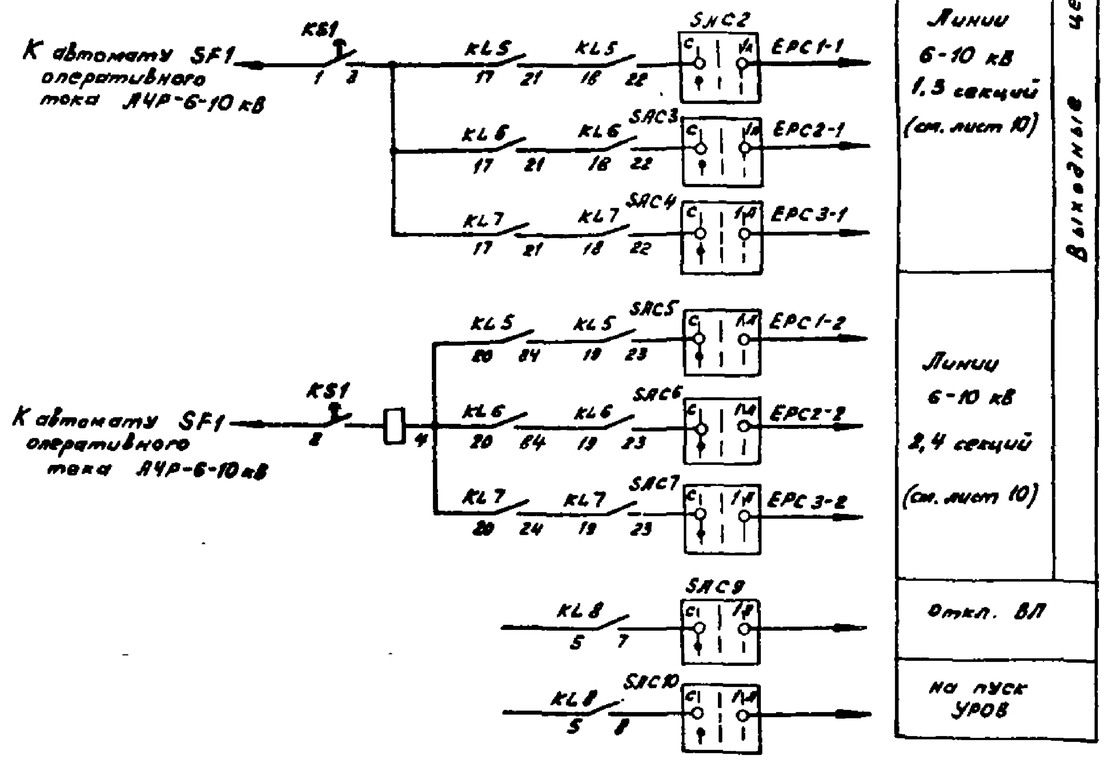


Схема выполнена на листах 2,3.

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	РЭУ11-20-85822-У0У3	0,016А	0,025А	5	постоянный ток
	KH6÷KH9	То же	ОЭУ11-11-85012-У0У3	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	ПЭВ-25	8кОм	2кОм	5	
	R6	То же	ПЭВ-50	3,9кОм	2кОм	1	
	SAC1	Переключатель	ПКУ3-12С3031-У3			1	
	SB1	Кнопка	КЕ-011	исполнение 2 тавл. красный		1	
	SF1	Выключатель автоматический	АП50С-2МТ	$I_{н.р.}$ = 2,5А $I_{уст.}$ = 3,5 $I_{н.р.}$		1	
	SAC2÷SAC15	Пакетный переключатель	ПП1-16/Н3	исп. 1		14	
	KL9	Реле промежуточн.	РП-16-14 УХЛ4	220В	110В	1	
Блок загушки	HLW	Арматура сигнальной лампы с зел. линзой.	АС-220	220В	110В	1	
	—	Лампа	Ц-240-10	220В 10Вт	110В 8Вт	1	Для 110В см-21
	VA1÷VA4	Диод	Д-229Е	400В; 8,4А		4	
	AF1	Приемник	АНКА-14м			1	см. прим. 1
	UZ1	Преобразователь	И-6м			1	—"—
	UF1	Приемник	АВПА			1	—"—

1. Инвертор UZ1, приемник UF1, AF1 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 расщепленными 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.

Привязан:

Рук. гр.			
Провер.			
Инженер.			
Инв. №			

Н. контр.	Лангборт		18.02
Гл. техн ТО	Григорьев		18.02
Нач. отд.	Житков		18.02
Гл. техн	Никольский		18.02
Провер.	Лангборт		18.02
Инженер	Исполинин		18.02

407-03-492.88

Принципиальные схемы исполнительных устройств отключения нагрузки от противоаварийной автоматики.

Противоаварийная автоматика.	Стадия	Лист	Листов
	РП	3	

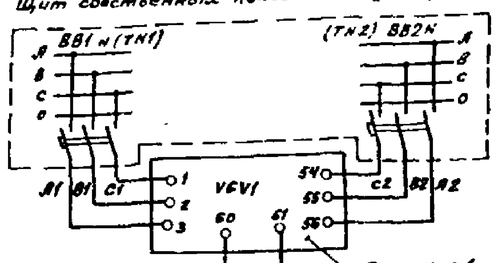
Устройство отключения нагрузки для ПС на постоянном токе.

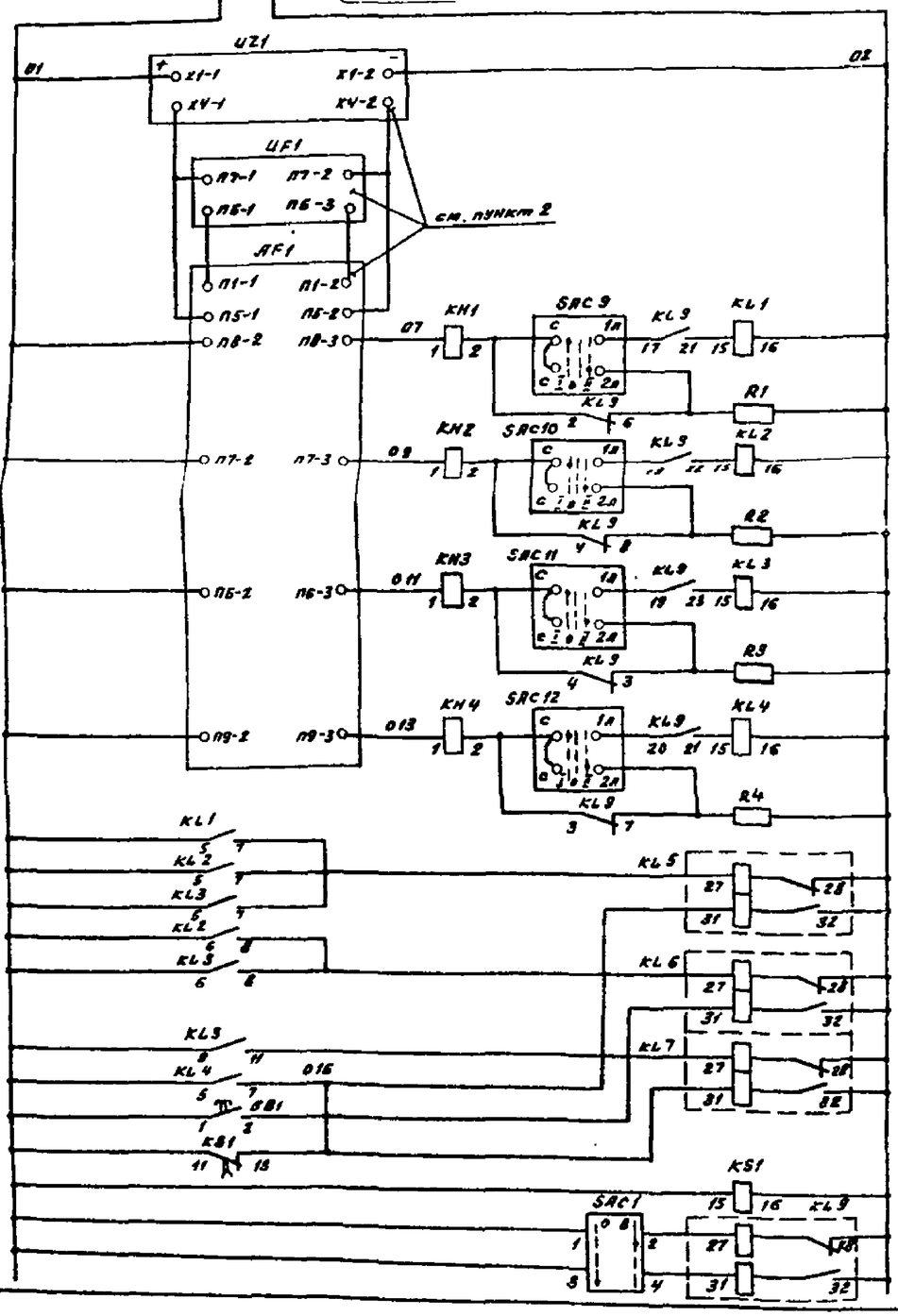
Энергосетьпроект Уральское отделение Свердловск 1988

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

1200 экз. 11-22

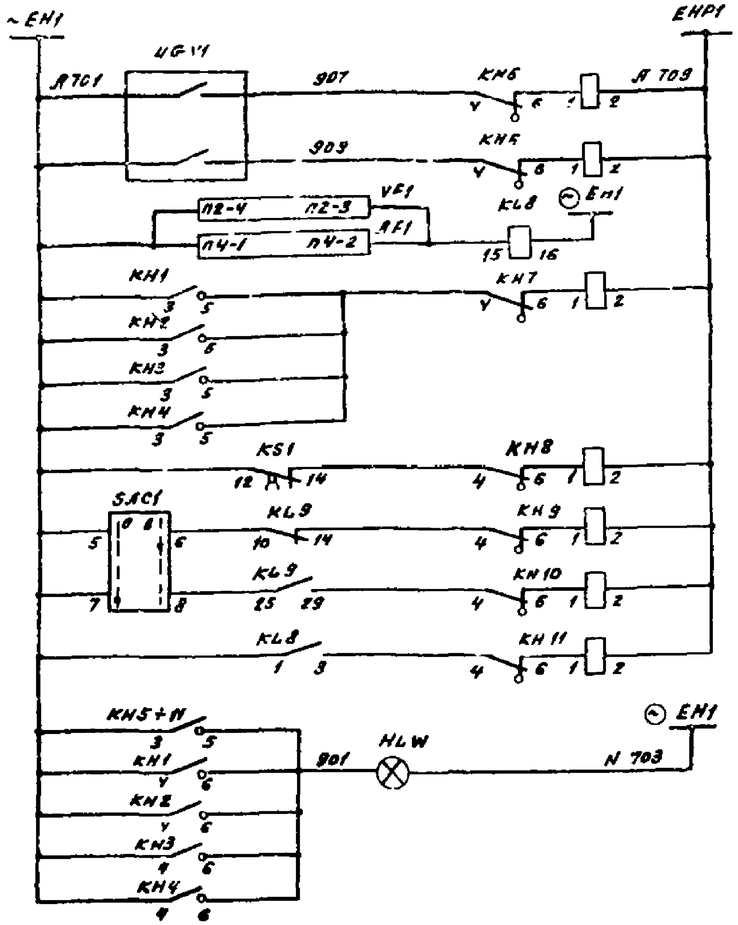
Щит собственных нужд ~380 / 220В





Блок питания	
Цепи инвертора	
Цепи приемника АВПА	
1 ступень отключения нагрузки.	Ступени отключения нагрузки и АПВ
2 ступень отключения нагрузки	
3 ступень отключения нагрузки	
АПВ и возврат схемы в исходное положение	
Реле контроля цепей оперативного тока	

Цепи приема сигналов.



Неполнофазное питание	
Неисправность БПНС	
Работа автоматики	
Исчезновение оперативного тока	
Неисправн. реле выходных цепей приемника	
Неисправн. приемников АВПА и АНКА	
Общепанельная лампа „Блинкер не поднят"	

Схема выполнена на л.л. 4,5

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

Инв.№подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№	
12008 ТМ-Т2			

Привязан:

Рук.гр.			
Провер.			
Инжен.			
Инв.№			

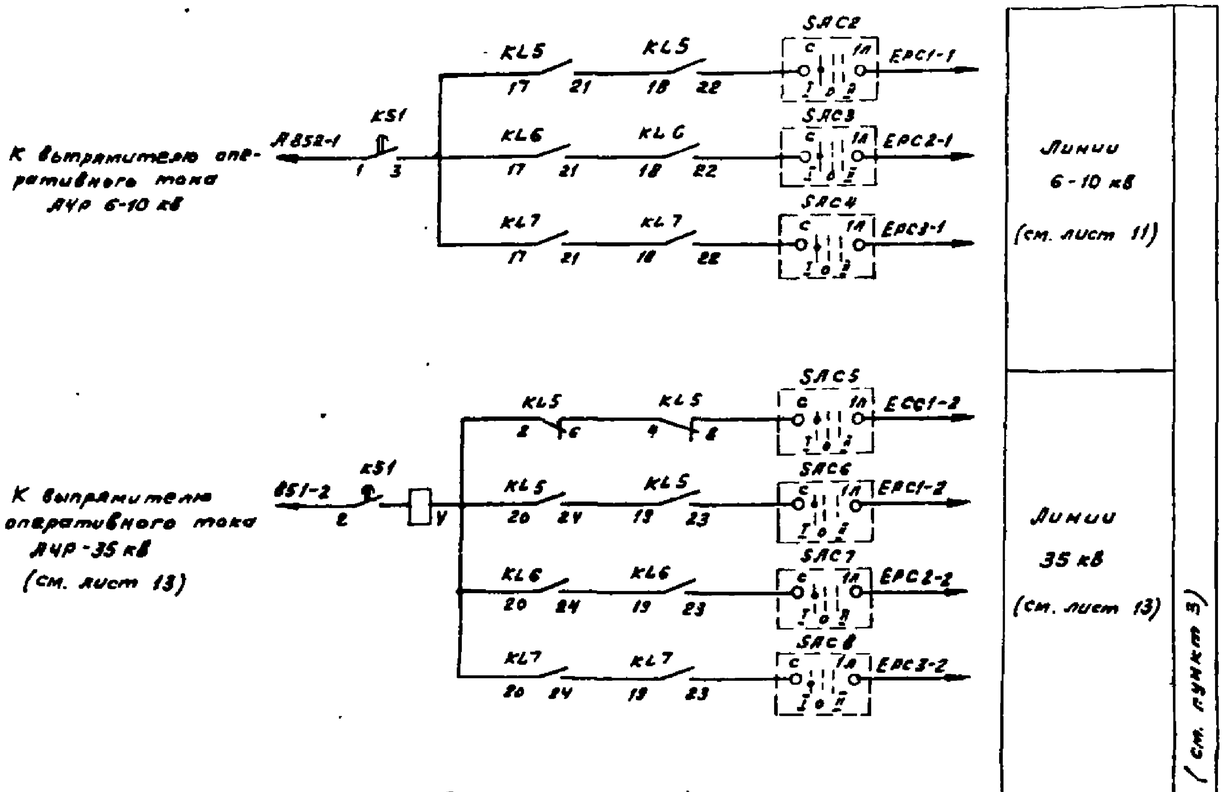
407-03-492.88

Принципиальные схемы исполнительных устройств отключения нагрузки от противоаварийной автоматики.

Н.контр.	Лангборт		18.02	Противоаварийная автоматика.	Стадия	Лист	Листов
Гл.техн.То	Григорьев		18.02		РП	4	
Нач.отд.	Жигков		18.02				
Гл.техн.	Николаевский		18.02	Устройства отключения нагрузки для ПС на переменном токе.	Энергосетьпроект Уральское отделение Свердловск 1988		
Провер.	Лангборт		18.02				
Инжен.	Водегова		18.02				

Типовые материалы для проектирования

Вариант 1



Вариант - 2

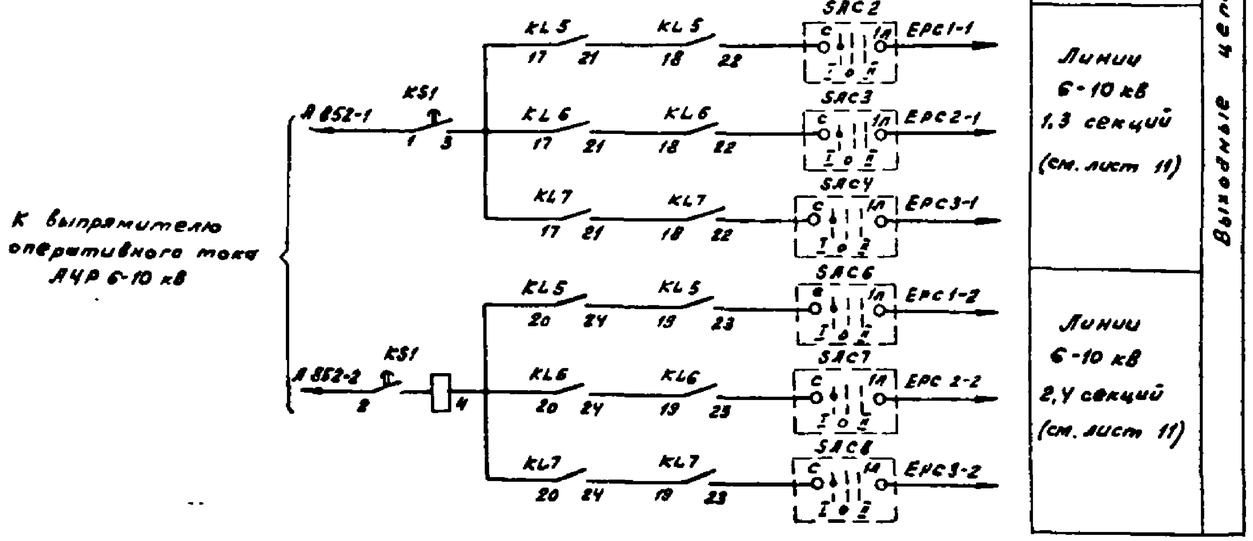


Схема выполнена на л.л. 4,5

Перечень аппаратуры

Место установки аппарата	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техн. данные	Кол	Примечан
Блок автоматики отключения нагрузки для ПС на переменном токе.	KH1÷KH4	Реле указательное	РЭУ11-20-85822-У3	0,015 А	4	постоянный ток
	KH5÷KH11	То же	РЭУ11-11-85012-У0У3	0,1 А	7	переменный ток
	KL1÷KL4	Реле промежуточное	РП-17-24УХЛ4	220 В	4	
	KL5÷KL7, KL9	То же	РП-8	220 В	4	
	KS1	То же	РП-18-24УХЛ4	220 В	1	
	SAC1	Переключатель	ПКУ3-12С3031-У3		1	
	SR1	Кнопка	КЕ-011	исполн. 2 толк. красн.	1	
	SAC2÷ SAC12	Пакетный переключатель	ПП1-16/Н3	исп. 1	11	
	R1÷R4	Резистор	ПЭВ-25	8 кОм	4	
	KL8	Реле промежуточное	РП-16-14 УХЛ4	220 В	1	
Блок заглушки	HLW	Арматура сигнальной лампы с бел. линзой	АС-220	220 В	1	
	–	Лампа	Ц-220-10	220В, 10Вт	1	
На полу	VGV1	Блок питания	БЛНС-2	220В	1	
	UF1	Приемник	ЯВПЯ		1	см.прим. 2
	UZ1	Преобразователь	И-5М		1	
	AF1	Приемник	ЯНКЯ-М		1	

1. Блок питания UGV1 устанавливается на полу
2. Инвертор UZ1, приемник UF1, 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 расщепленными обмотками 6-10 кВ на НН.
4. Указательные реле для сигнализации приема любого сигнала автоматики, неисправности приемника ЯНКЯ и реле KL8 устанавливаются на панели с ЯВПЯ и ЯНКЯ.

Привязан:

Рук.гр.			
Провер.			
Инж.сет.			
Инв. №			

407-03-492.88

Принципиальные схемы исполнительных устройств отключения нагрузки от противоаварийной автоматики.

Н.конт.	Лангборт		12.92
Гл.техн.То	Григорьев		12.92
Нач.отд	Житков		12.92
Гл.техн.	Никольский		12.92
Провер.	Лангборт		12.92
Инж.ан	Волегова		12.92

Противоаварийная автоматика.

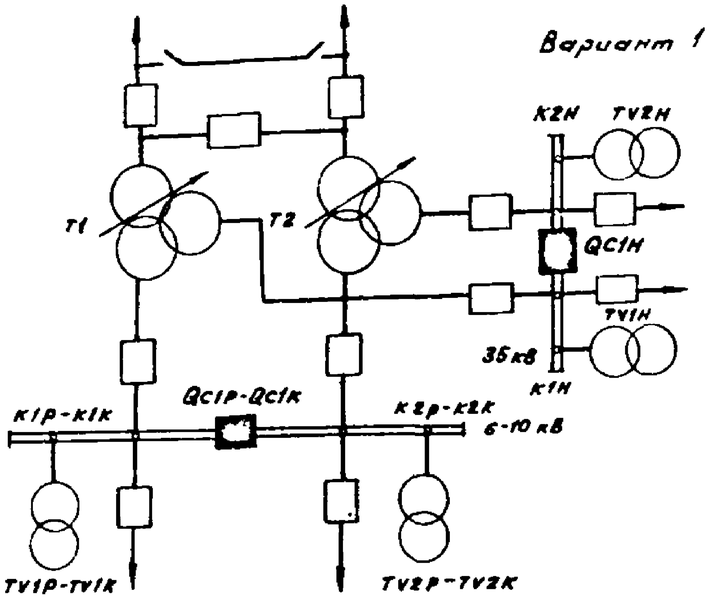
Стадия	Лист	Листов
РП	5	

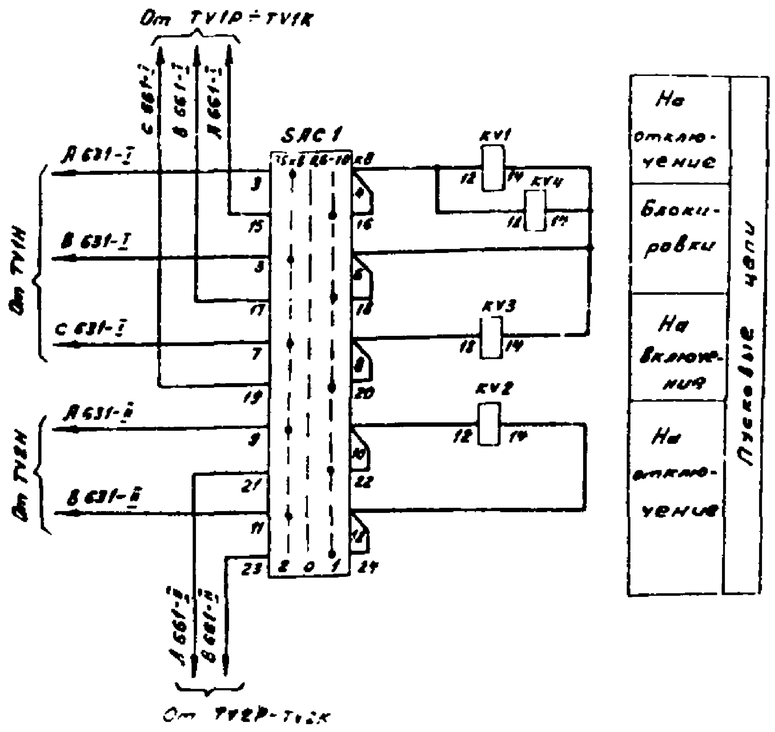
Энергосетьпроект Уральское отделение Свердловск 1988

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

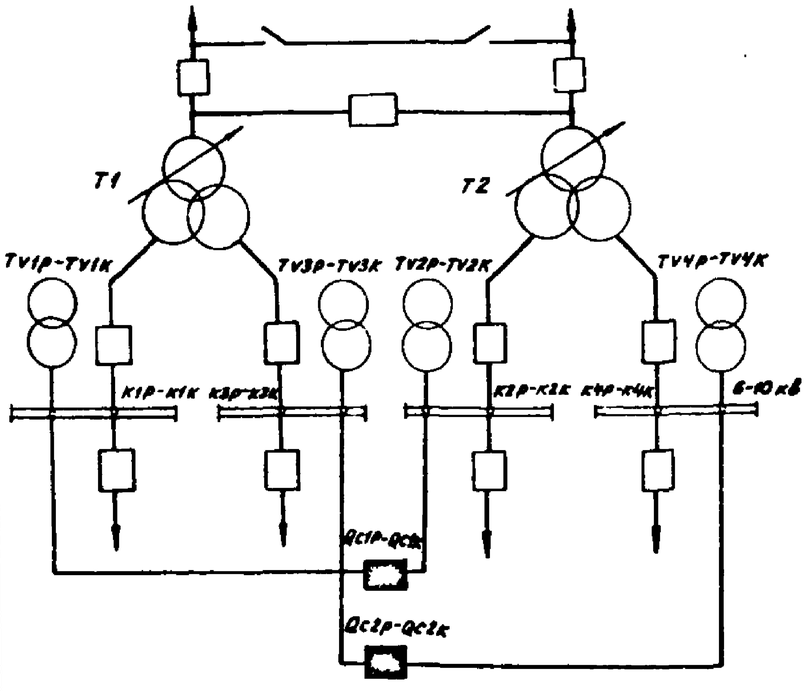
407-03-492.88 Альбом VII

Вариант 1





Вариант 2



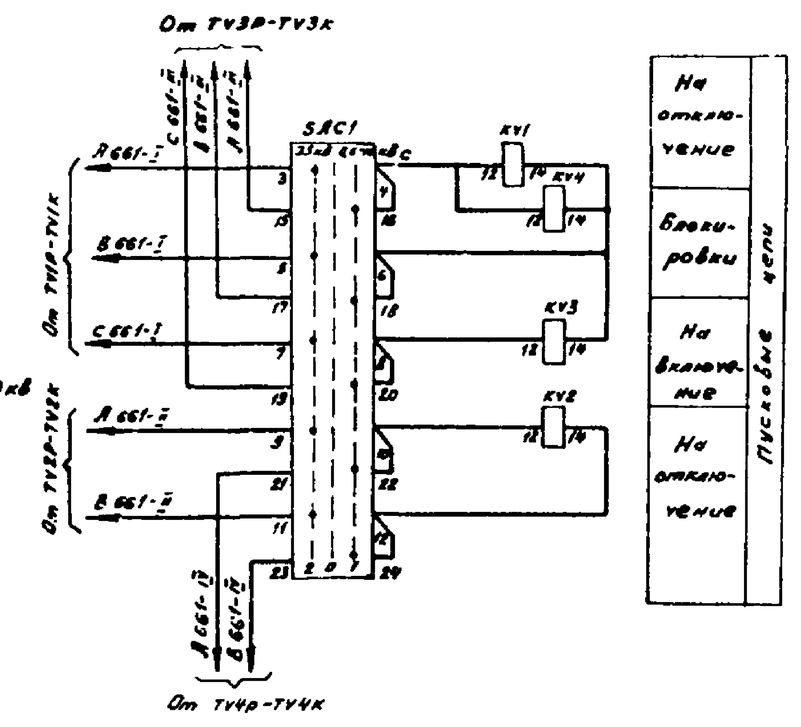


Схема выполнена на листах 6,7

Перечень аппаратуры.

Место установки аппарата	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технические данные		Кол	Примечание
	При напряжении оперативного тока, В			220 В	110 В		
Блок автоматики отключения нагрузки при снижении напряжения для ПС на постоянном токе.	KV1÷KV4	реле указательное	РЭУ11-20-35152-40У3	220 В	110 В	4	постоянное напряжен
	YK5-KV7	То же	РЭУ19-11-05012-40У3	0,1 А	0,1 А	3	постоян ток
	KV8	То же	РЭУ11-20-75602-40У3	220В	110 В	1	постоянное напр.
	KL1÷KL4	реле промежуточное	РП-8	220В	110 В	4	
	KL5, KL6	То же	РП-16-14УХЛ4 412	220 В	110 В	2	
	KS1	То же	РП-13-14УХЛ4 714	220 В	110 В	1	
	KT1; KT2 KT4; KT5	Реле времени	РВ-01 УХЛ4	220 В; 30 с		4	
	KT3	То же	ВЛ-56	220В, R-4,3кОт 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	3,3кОм		2	
	R3	То же	ПЭВ-50	3,9кОм	2кОм	1	
	KS2	Реле промежуточное	РП-18-14 УХЛ4 5/0	220В	110 В	1	
	SAC1	Переключатель	ПКУ3-12с 6001			1	
	SB1÷SB3	Кнопка	КЕ-011	исполнение 2 толк. красный		3	
	SF1	Выключатель автоматический	АП-50-2мт	Iн.р.=2,5 А Iотс=3,5 Iн.р.		1	
	SAC2-SAC9	Пакетный переключатель	ПП1-16/Н3	исп 1		8	
Блок заглушки	VD1-VD6	Диод	Д-229Е	400 В	2 А	6	
	HLW	Арматура сигнальная лампы с белой линзой	АС-220	220 В	110 В	1	
		Лампа	Ц 220-10	220 В 10 Вт	110 В 10 Вт	1	для 110 В см-21

Привязан.

Рук. гр.			
Провер.			
Инжен.			
Инв. №			

Н. контр.	Лапиборт		12.87
Гл. техн.	Григорьев		12.87
Нач. отд.	Житков		12.87
Гл. техн.	Николаевский		12.87
Провер.	Лапиборт		12.87
Инжен.	Истомина		12.87

407-03-432.88

Принципиальные схемы исполнительных устройств отключения нагрузки от противоаварийной автоматики

Противоаварийная автоматика.

Стадия	Лист	Листов
РП	6	

Устройство отключения нагрузки при снижении напряжения для ПС на постоянном токе.

Энергосетьпроект Уральское отделение Свердловск 1988

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Типовые материалы для проектирования № 407-03-432.88 Альбом I

Типовые материалы для проектирования Альбом II

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Шинки, автомат

Цепи пуска: На отключение; На включение

1 ступень отключения нагрузки

Цепи блокировки

2 ступень отключения нагрузки

2 ступень включения нагрузки

Цепи блокировки

1 ступень включения нагрузки

Возврат схемы в исходное положение

Реле контроля цепей оперативного тока

Цепи сигнализации: Неисправность автоматики; Автоматика не возвращена; Исчезновение оперативного тока; Работа автоматики; Общестанционная лампа «Блинкер не поднят»; Табло «Работа автоматики»; Табло «Неисправность автоматики»

Выходные цепи: Линии 35 кВ (см. лист 12); Линии 6-10 кВ (см. лист 10); Линии 6-10 кВ 2,4 секций; Линии 6-10 кВ 1,3 секций (см. лист 10); Резерв

Диаграмма работы переключателя ПП1-16/НЗ

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

Схема выполнена на листах 6,7

Вариант 1

к автомату SF1 оперативного тока ЯКР-35кВ

к автомату SF1 оперативного тока ЯКР-6-10кВ

Вариант 2

к автомату SF1 оперативного тока ЯКР-6-10кВ

1. Вариант 1 дан для трехобмоточного трансформатора, имеющего СН-35кВ 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 второго варианта блок-контакт секционного выключателя 6-10 кВ „QC2Р" - QC2К".

Привязан.			
Рук. пр.			
Провер.			
Инжен.			
Инв. №			

407-03-492.88

Принципиальные схемы исполнительных устройств отключения нагрузки от противоаварийной автоматики.

Н. контр.	Лангборт		12.02
Гл. инж. пр.	Григорьев		12.02
Нач. отд.	Житков		12.02
Гл. техн.	Киссельский		12.02
Провер.	Лангборт		12.02
Инжен.	Устюжина		12.02

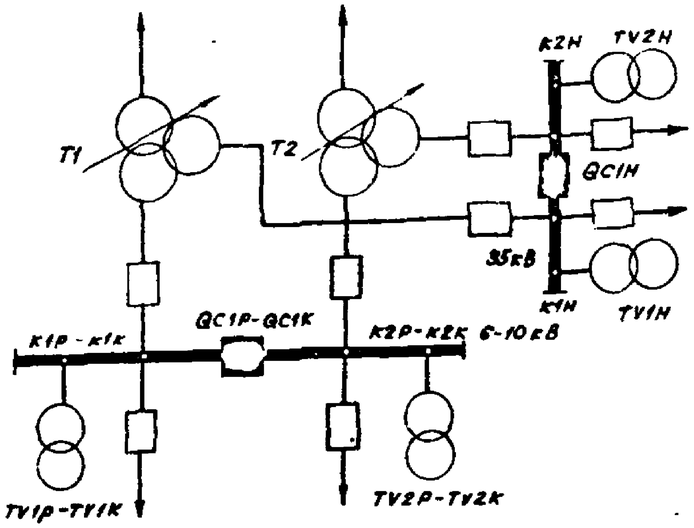
Противоаварийная автоматика.

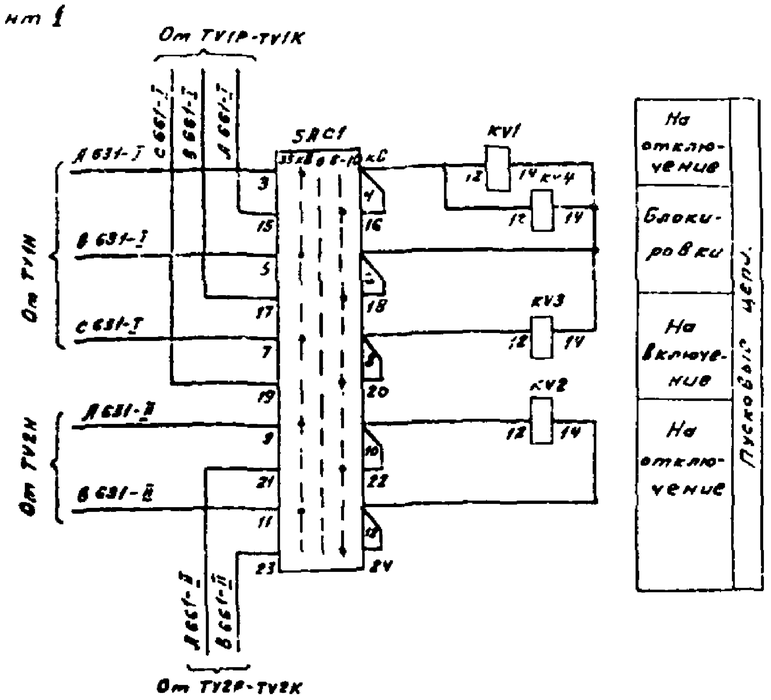
Стадия	Лист	Листов
РП	7	

Энергосетьпроект Уральское отделение Свердловск 1988

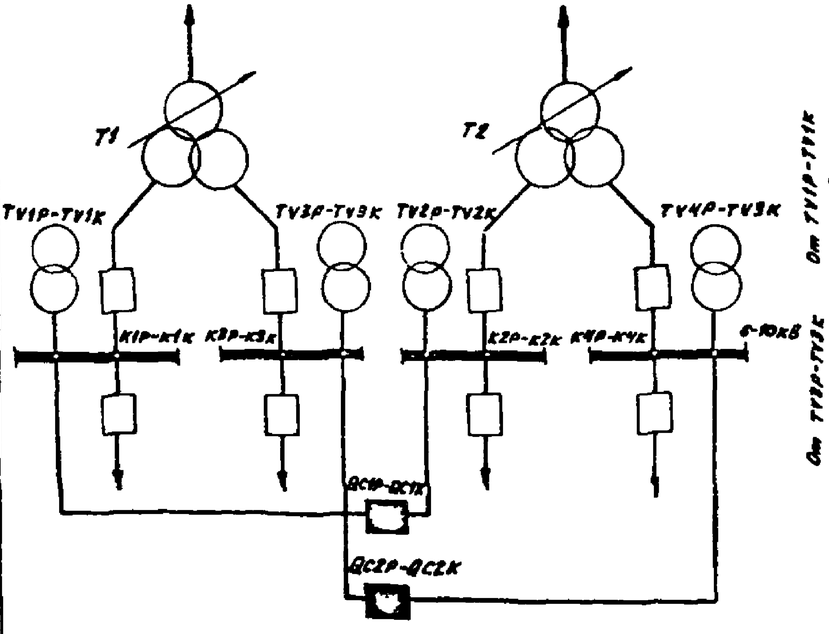
Типовые материалы для проектирования № 407.03-492.88 альбом II

Вариант 1





Вариант 2.



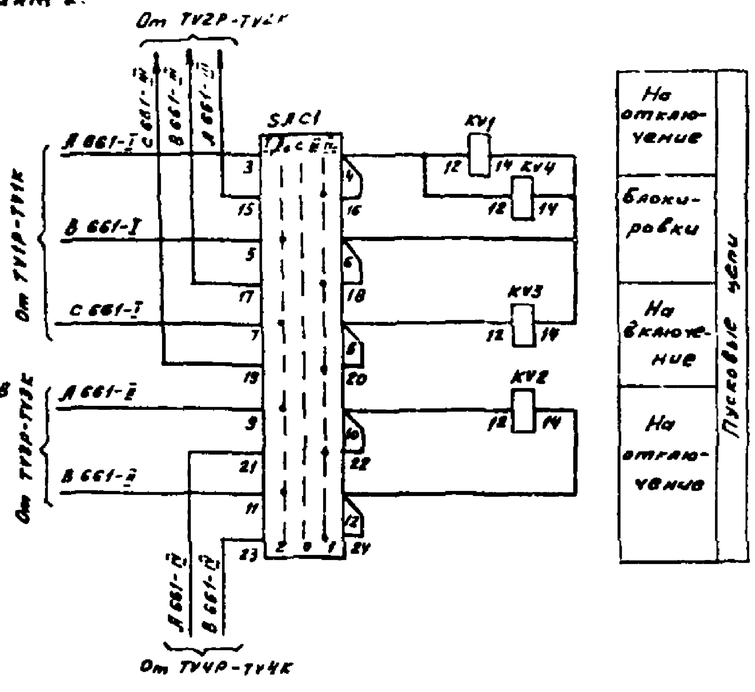


Схема выполнена на листах 8,9

Перечень аппаратуры.

Место установки аппарата	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технические данные	Кол.	Примечан.
Блок автоматики отключения нагрузки при снижении напряжения	KH1-KH4	Реле указательное	РЭУ11-20-353У2-У3	≈ 220 В	4	
	KH5-KH7, KH9	То же	РЭУ11-11-Х5012-У0Х3	≈ 0,1 А	4	
	KH8	То же	РЭУ11-20-353У2-У0Х3	≈ 220 В	1	
	KL1-KL4	Реле промежуточное	РП-9	≈ 220 В	4	
	KL5-KL6	То же	РП-16-74 УХЛ4У4	≈ 220 В	2	
	KS1	То же	РП-18-34УХЛ4 Ч11	≈ 220 В	1	
	KS2	То же	РП-18-34 УХЛ4 Д13	≈ 220 В	1	
	KT1, KT2, KT5, KT6	Реле времени	РВ-01 УХЛ4	≈ 220 В, 30 с	4	
	KT3	То же	ВП-56	50 Гц; перем. ток, 220 В, 1-10 мин	1	
	KV1-KV3	Реле напряжения	РСН-15-28	≈ 40-100 В	3	
	KV4	То же	РСН-15-25	15-37,5 В	1	
	KT4	Реле времени	РВ-01 УХЛ4	≈ 220 В, 3 с	1	
	SAC1	Переключатель	ПКУ3-12с 6001		1	
	SB1-SB3	Кнопка	КЕ-011	Исполнение 2, толк. красная	3	
	SF1	Выключатель автоматический	АП50Б-2МТ	$I_{нр}$=2,5А; $I_{отс}$=3,5 $I_{н.р.}$	1	
	SAC2÷SAC9	Переключатель пакетный	ПП1-16/Н3	исп. 1	8	
	R1, R2	Резистор	ПЭВ-10	3,3 ком	2	
Блок загрузки		Лампа сигнальная	Ц-220-10	220 В; 10 Вт	1	
	HLW	Арматура сигнальная лампы с белым линзой	АС-220	220 В	1	

Привязан

Рук. гр.			
Провер.			
Блокир.			
Инв. №			

Н. контр.	Лонгворт			10.02
Гл. техн. ТО	Григорьев			18.2
Нач. отд.	Жемков			18.02
Гл. инж.	Нуховский			18.02
Провер.	Лонгворт			18.02
Инженер	Истомина			18.02

407-03-492.88

Принципиальные схемы исполнительных устройств отключения нагрузки от противоаварийной автоматики

Противоаварийная автоматика. Устройств отключения нагрузки при снижении напряжения 3 кр ПС на переменном токе.

Стадия	Лист	Листов
РП	8	

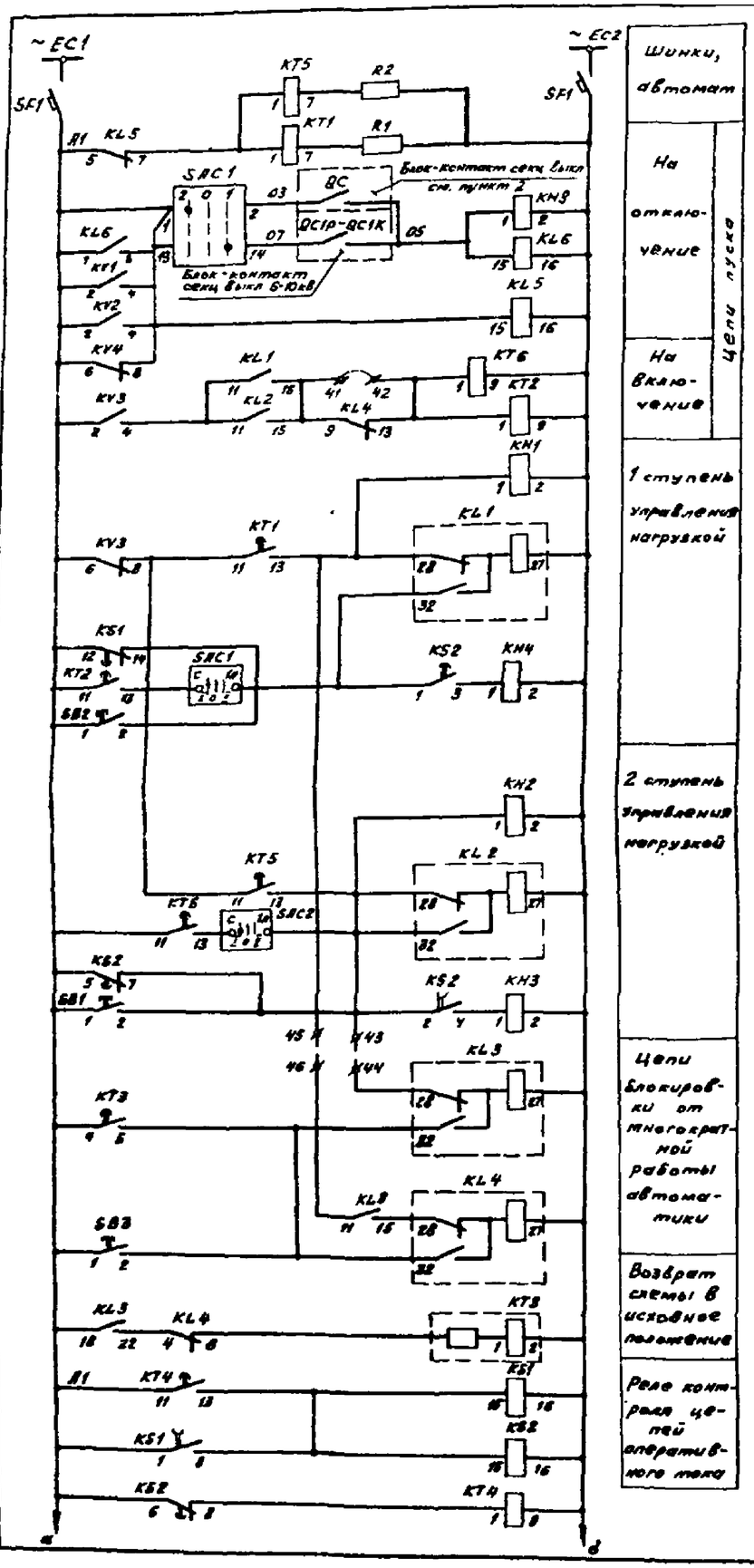
Энергосетьпроект Уральское отделение Свердловск 1988

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

12009 тм-т2

СФ 944-02

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



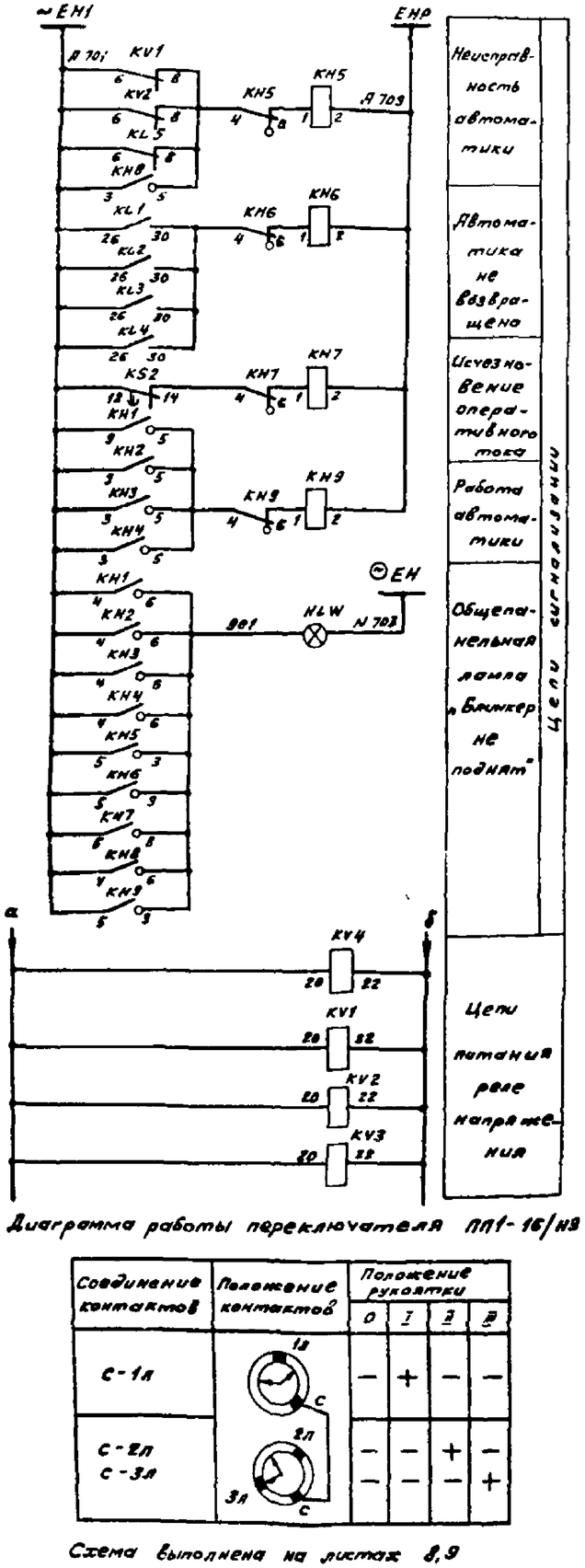
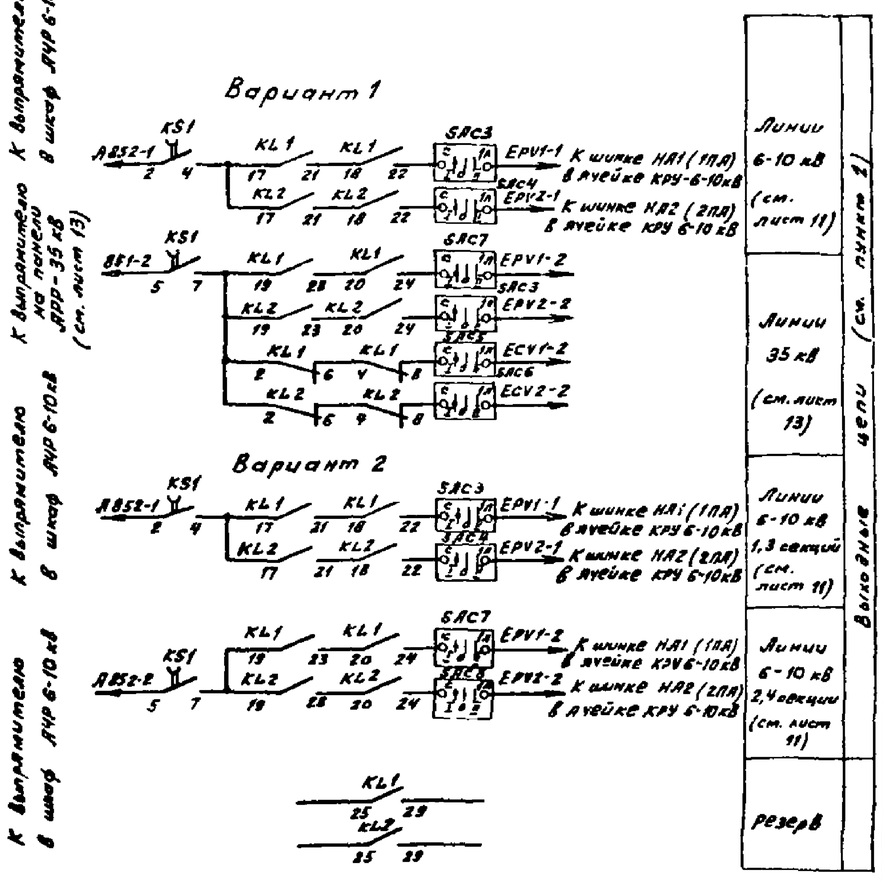


Диаграмма работы переключателя ПП1-16/НЗ

Соединение контактов	Положение контактов	Положение рукоятки 0	I	II	III
С-1Л	1Л, С	–	+	–	–
С-2Л, С-3Л	2Л, 3Л, С	– –	– –	+ –	– +

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 „QC1H",
   для варианта 2 - блок-контакт секционного выключателя 6-10 кВ „QC2P" - „QC2K".

Привязан:

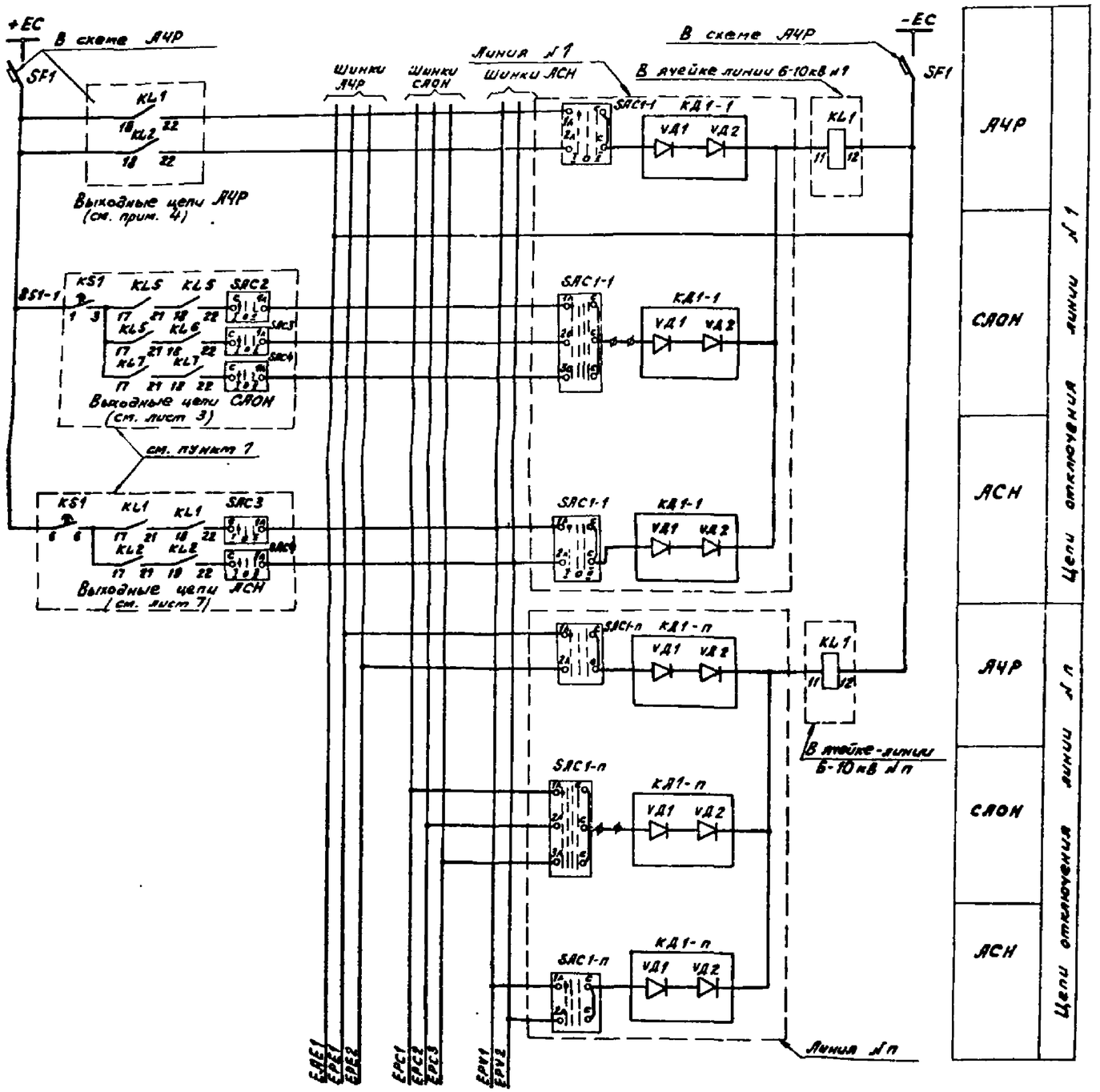
Рук. гр.			
Провер.			
Инженер			
Инв. №			

407-03-492.88

Принципиальные схемы исполнительных устройств отключения нагрузки от противоаварийной автоматики.

Н. контр.	Лангборт		18.02	Противоаварийная автоматика.	Стадия	Лист	Листов
Гл. техн. ТО	Григорьев		18.02		РП	9	
Нач. отд.	Житков		18.02				
Гл. техн.	Нишельский		18.02	Устройство отключения нагрузки при снижении напряжения для ПС на переменном токе.	Энергосетьпроект Уральское отделение Свердловск 1988		
Провер.	Лангборт		18.02				
Инжен.	Истомина		18.02				

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
1280-ЭМ-ТМ

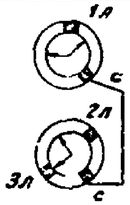


Перечень аппаратуры.

Место установки аппарата	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технические данные	Кол.	Примечание
Блок выходных цепей с электромеханическими ЭД 209-83	КД1	Комплект диодов	КД-205А	500 В; 0,5 А	2	см. л. 3
	SAV1	Переключатель пакетный	ПП1-16/Н3	исп. 1	1	
Блок выходных цепей с электромеханическими ЭД 209-83	КД1	Комплект диодов	КД-205А	500 В; 0,5 А	2	
	SAC1	Переключатель пакетный	ПП1-16/Н3	исп. 1	1	
Блок выходных цепей с электромеханическими ЭД 209-83	КД1	Комплект диодов	КД-205А	500 В; 0,5 А	2	
	SAC1	Переключатель пакетный	ПП1-16/Н3	исп. 1	1	

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

Диаграмма работы переключателя ПП1-16/Н3

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

Привязан:

Рук. гр.				
Провер.				
Инженер.				
Инв. №				

407-03-492.88

Принципиальные схемы исполнительных устройств отключения нагрузки от противоаварийной автоматики.

Н. контр.	Лангбарт		18.02	Противоаварийная автоматика.
Гл. техн. ТО	Григорьев		18.02	
Нач. отд.	Житков		18.02	
Гл. техн.	Николаевский		18.02	Выходные цепи автоматики линий 6-10 кВ для ПС на постоянном токе.
Провер.	Лангбарт		18.02	
Инжен.	Истомина		18.02	

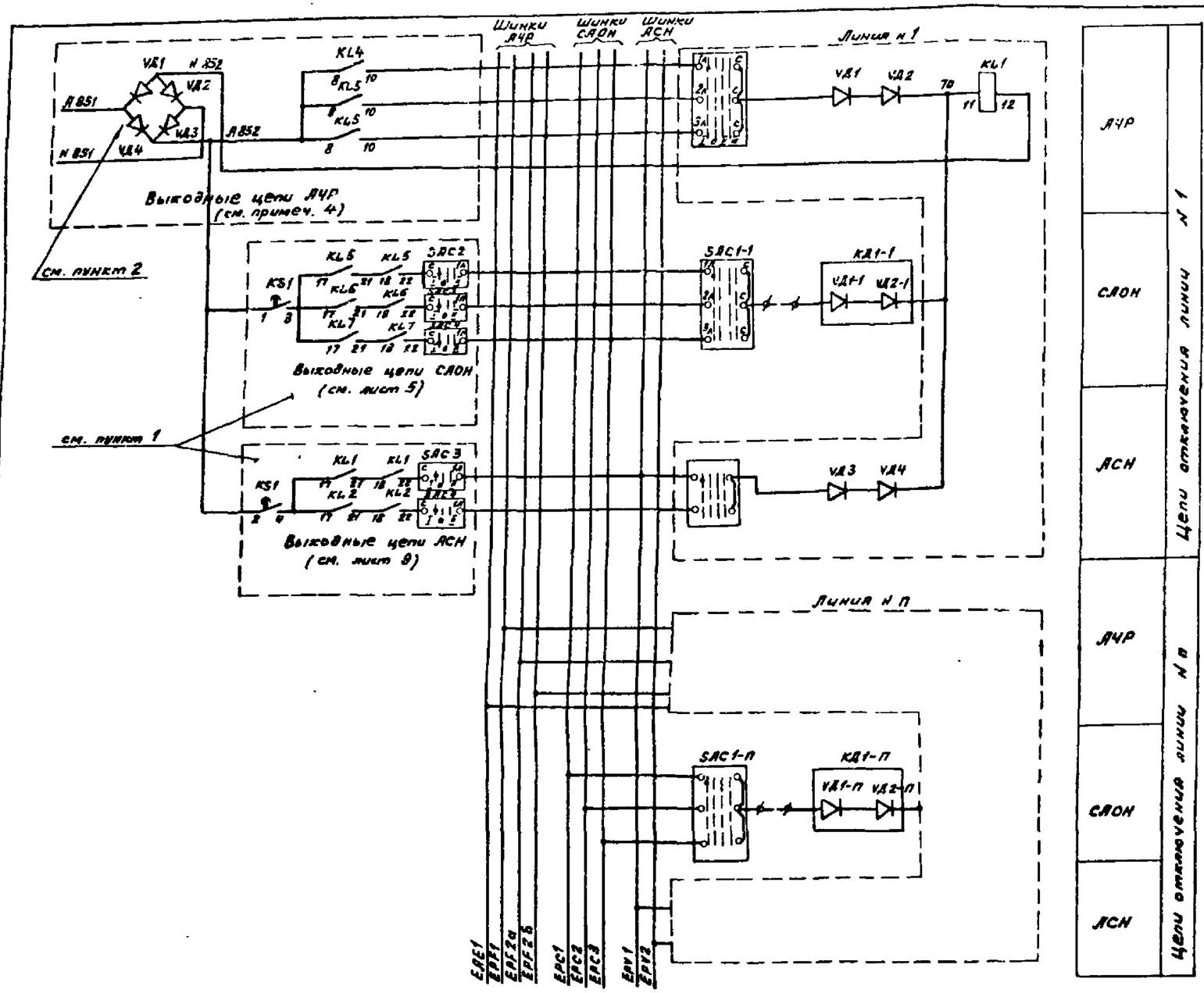
Стадия	Лист	Листов
РП	10	

Энергосетьпроект Уральское отделение Свердловск 1988

Альбом II

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

407-03-492.88



Перечень аппаратуры.

Место установки аппарата	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технические данные	Кол	Примечан.
Блок выдачи команд цепей сигнализации БВ 203-83	КД1	Комплект диодов	КД-205А	500В; 0,5А	2	см. п 3
	SAC1	Переключатель пакетный	ПП1-16/Н3	исп. 1	1	

1. Данный чертеж выполнен для ПС с одним комплектом АЧР 6-10кВ. Для ПС с двумя комплектами АЧР 6-10кВ шинки и выходные цепи СЯОН и АСН выполняются в полном соответствии с листами 5 и 9.

2. Диоды VD1 ÷ VD4 установить в шкафу АЧР.

3. Перечень аппаратуры дан для одной линии.

4. Выходные цепи АЧР должны быть уточнены после выхода новой типовой работы по устройствам АЧР.

Диаграмма работы переключателя ПП1-16/Н3

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

Типовые материалы для проектирования № 407-03-492.88 Альбом V

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№
11805-1м-2		

Привязан:

Рук.гр.			
Провер.			
Инженер.			
Инв.N			

Н.контр.	Лангборт		18.02
Гл.техн.ТО	Григорьев		18.02
Нач.отд.	Житков		18.02
Гл.техн.	Никольский		18.02
Провер.	Лангборт		18.02
Инжен.	Истомина		18.02

407-03-492.88

Принципиальные схемы исполнительных устройств отключения нагрузки от противоаварийной автоматики

Противоаварийная автоматика.	Стадия	Лист	Листов
	РП	11	
Выходные цепи автоматики линий 6-10кВ для ПС на переменном токе.	Энергосетьпроект Уральское отделение Свердловск 1988		

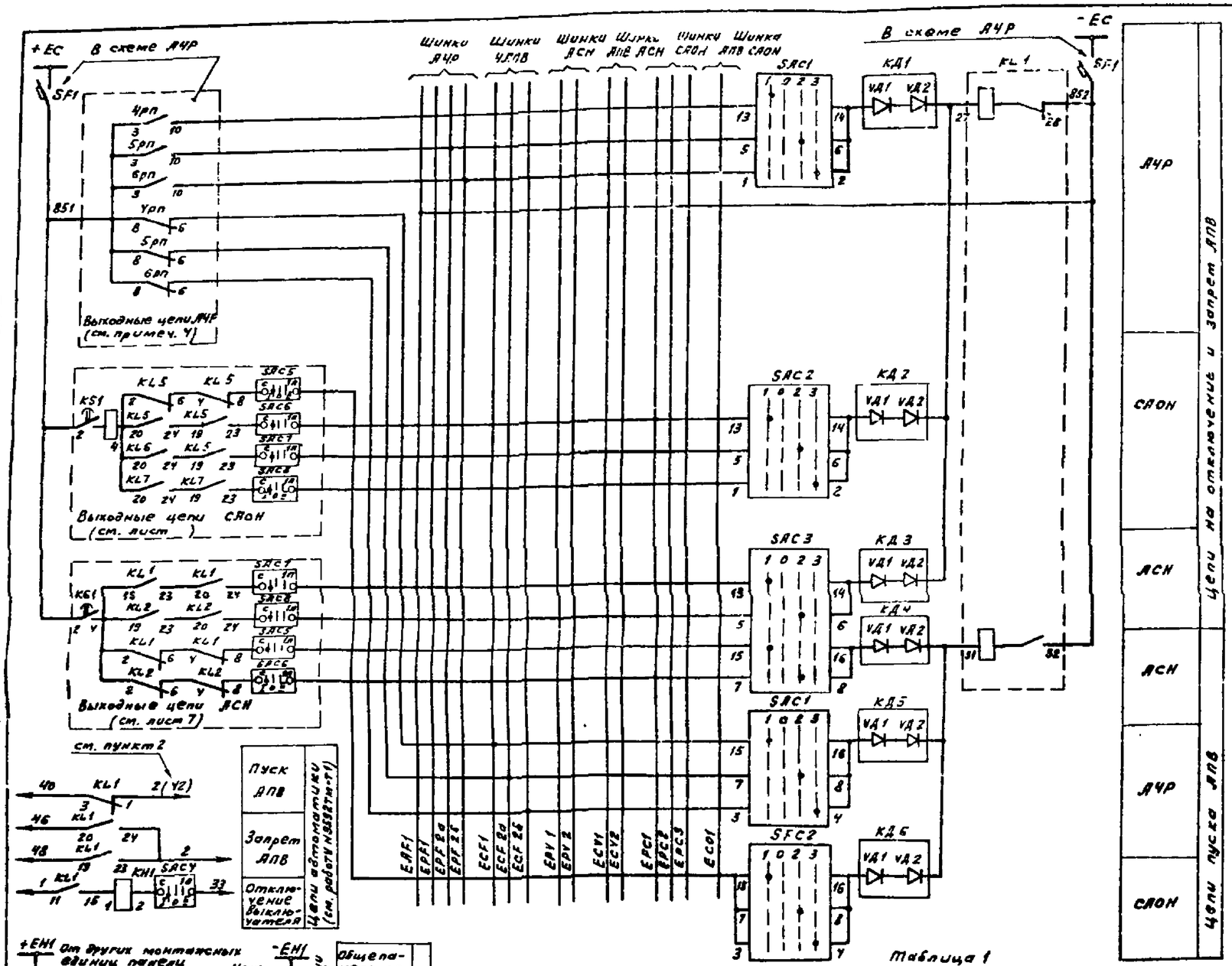


Таблица 1

Выбор параметров указательного реле КН1

Тип масляного выключателя	Тип привода	Номинальный ток, А: Электромагнит отключения 220В	110В	Указат. реле КН1 220В	110В
ВМК-35-1000-16	ПЭ-31Н	5	—	2	—
ВТД-35-800-12,5	ШПЭ-11	1,25	2,5	0,5	1
С-35М-630-10	ШПЭ-12	2,5	5	1	2
МКЭ-35-1000-25	ШПЭ-31	5	10	2	4

Перечень аппаратуры.

Место установки аппарата	Поз. обозн. по схеме	Наименование	Тип	Технические данные		Кол	Примечание
При напряжении оперативного тока, В				220 В	110 В		
Блок выходных цепей автоматики 35 кВ ВЛ 2Ч-8Э	KД1÷KД6	Комплект диодов	КД-205А	500 В, 0,5 А		12	
	K1	Реле промежуточное	РП-8	220 В	110 В	1	
	KH1	Реле указательное	РЭУ 11-20 УЗ	см таблицу 1		1	постоянный ток
	R1	Резистор	ПЭВ-25	3,9 кОм	2 кОм	1	
	SAC1	Переключатель	ПКУ3-1274 109			1	
	SAC2	То же	ПКУ3-12У 4109			1	
	SAC3	То же	ПКУ3-1274 109			1	
	SAC4	Переключатель пакетный	ПП1-16/Н3	исп 1		1	
Блок заглушки	HLW	Арматура сигнальн. лампы с бел. линз.	АС-220	220 В	110 В	1	
	—	Лампа сигнальная	Ц-220-10	220 В 10 Вт	110 В 2 Вт	1	
	VД1 VД2	Диод	Д-223Б	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	EPF2S, ECF2S
SAC2	1	EPC1, ECC1
	2	EPC2, ECC1
	3	EPC3 ECC1
SAC3	1	EPV1, ECV1
	2	EPV2, ECV2

1. Цепи отключения и сигнализации приведены для одной ВЛ-35кВ. 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 СЯОН, АСН вместо блока выходных реле АЧР БЛ-177-78.
4. Выходные цепи АЧР должны быть уточнены после выхода новой типовой работы по устройствам АЧР.

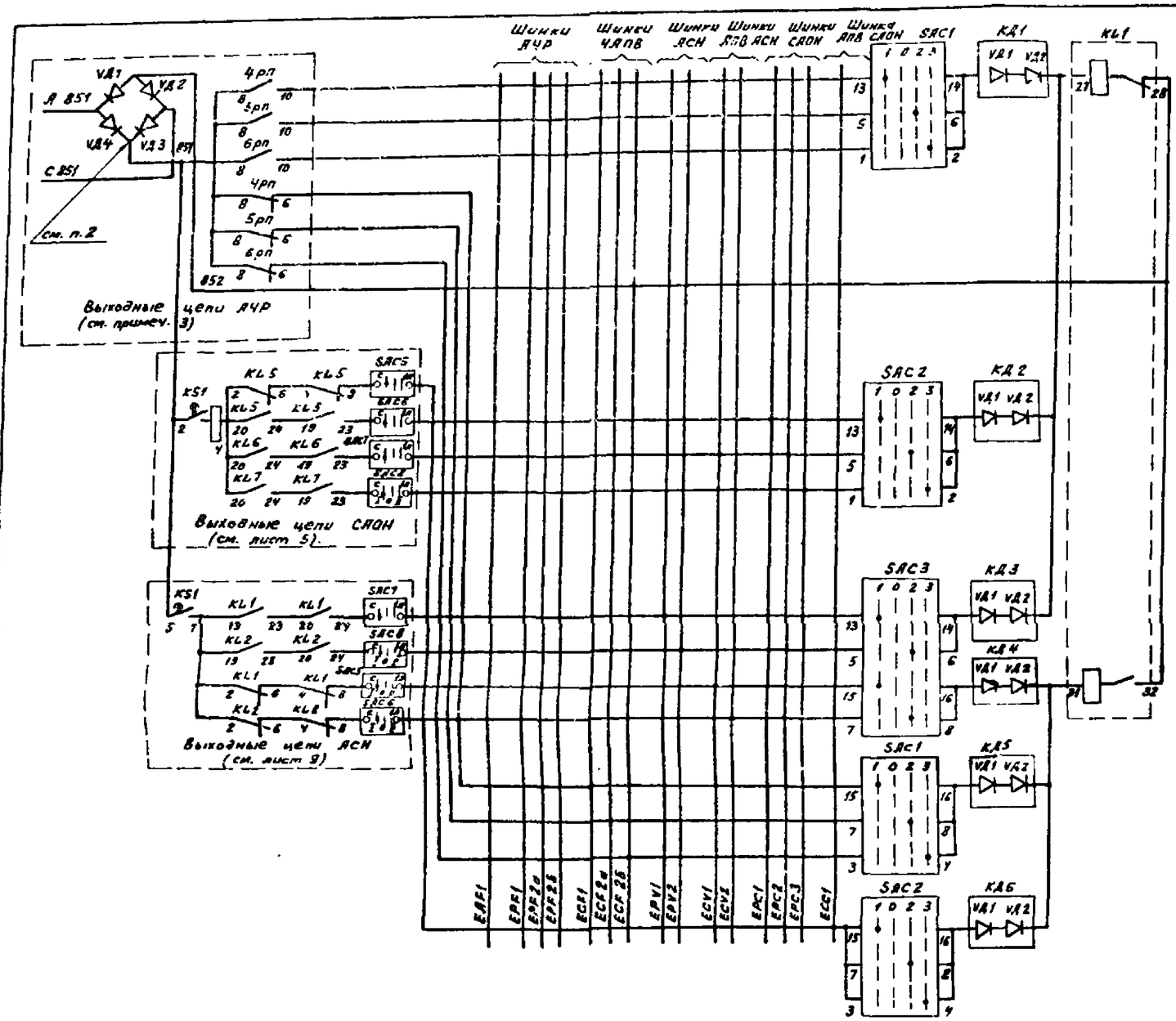
Привязан:

Рук. гр.			
Провер.			
Инжен.			
Инв. №			

407-03-492.88

Принципиальные схемы исполнительных устройств отключения нагрузки от противоаварийной автоматики

					Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Лонгборт		18.02	Противоаварийная автоматика.	РП	12	
Гл.инж.ТО	Григорьев		18.02				
Нач.отд.	Житков		18.02				
Гл.техн.	Николаенко		18.02	Выходные цепи автоматики линий 35кВ для ПС на постоянном токе.	Энергосетьпроект Уральское отделение Свердловск 1988		
Провер.	Лонгборт		18.02				
Инжен.	Истомина		18.02				



Перечень аппаратуры.

Место установки	Позиц. обознач. по схеме	Наименование	Тип	Технические данные	Кол	Примечан
Блок выходных цепей автоматики для 2 10-23 6А 35кВ	КД1÷КД6	Комплект диодов	КД-205А	500В; 0,5А	12	
	KL1	Реле промежуточное	РП-8	220В	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	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	EPF 1, ECF 1
	2	EPF 2a, ECF 2a
	3	EPF 2S, ECF 2S
SAC2	1	EPC 1, ECC1
	2	EPC 2, ECC1
	3	EPC 3, ECC1
SAC3	1	EPV1, ECV1
	2	EPV2, ECV2

1. Схема выполнена для одной линии 35 кВ
2. Комплект диодов VД1-VД4 типа КД 209А установить на панели АЧР.
3. Выходные цепи АЧР должны быть уточнены после выхода новой типовой работы по устройствам АЧР.

Шинки, автомат и индивидуальное реле АЧР

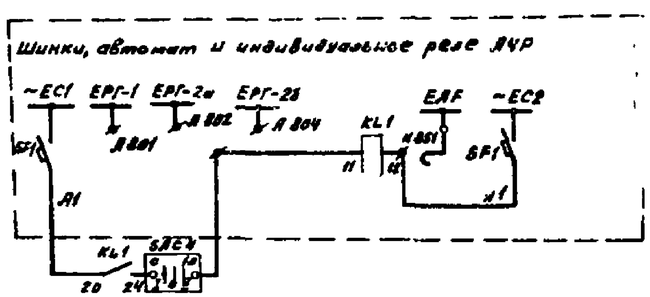


Диаграмма работы переключателя ПП1-16/Н3

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

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

407-03-492.88

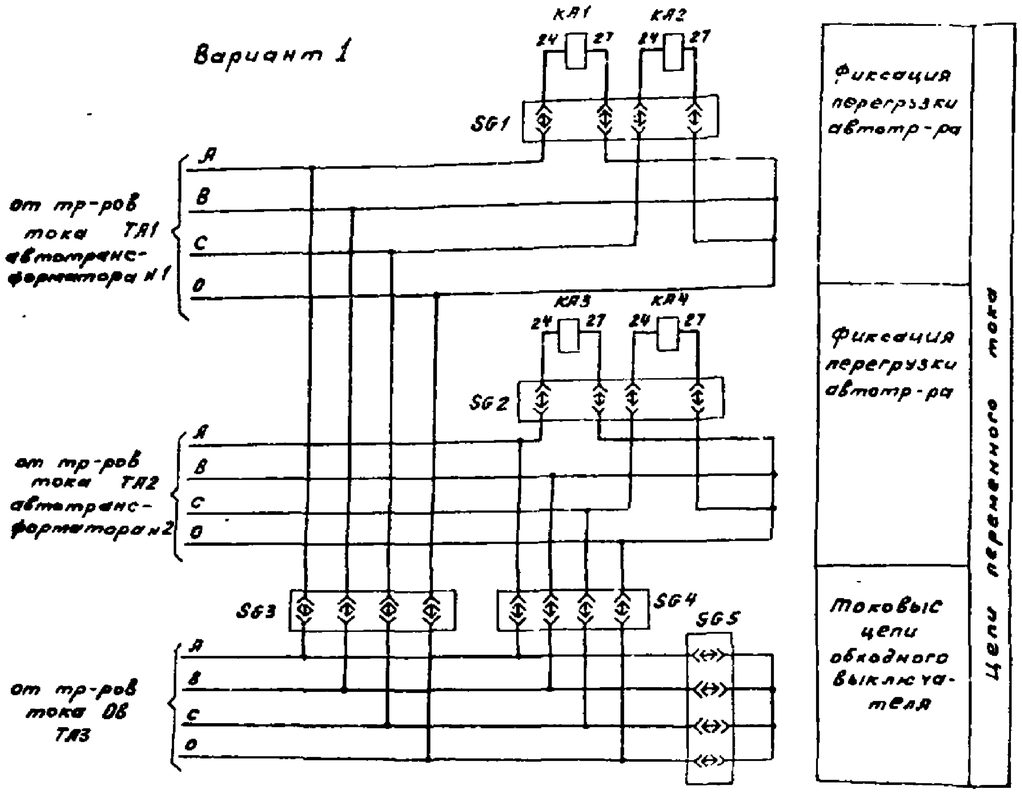
Принципиальные схемы исполнительных устройств отключения нагрузки от противоаварийной автоматики.

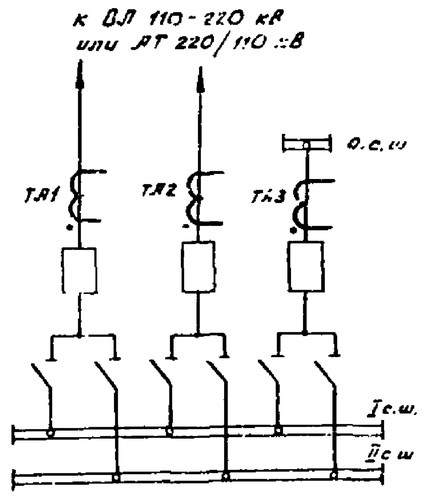
Н. контр.	Лонгборт			12.88	Противоаварийная автоматика.	Стадия	Лист	Листов
Гл. спец ТО	Григорьев			12.88		РП	13	
Нач. отд.	Житков			12.88				
Гл. техн	Николаевский			12.88	Выходные цепи автоматики линий 35 кВ для ПС на переменном токе.	Энергосетьпроект Уральское отделение Свердловск 1988		
Провер.	Лонгборт			12.88				
Инжен	Истомина			12.88				

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

12003ТМ-Т2

Вариант 1



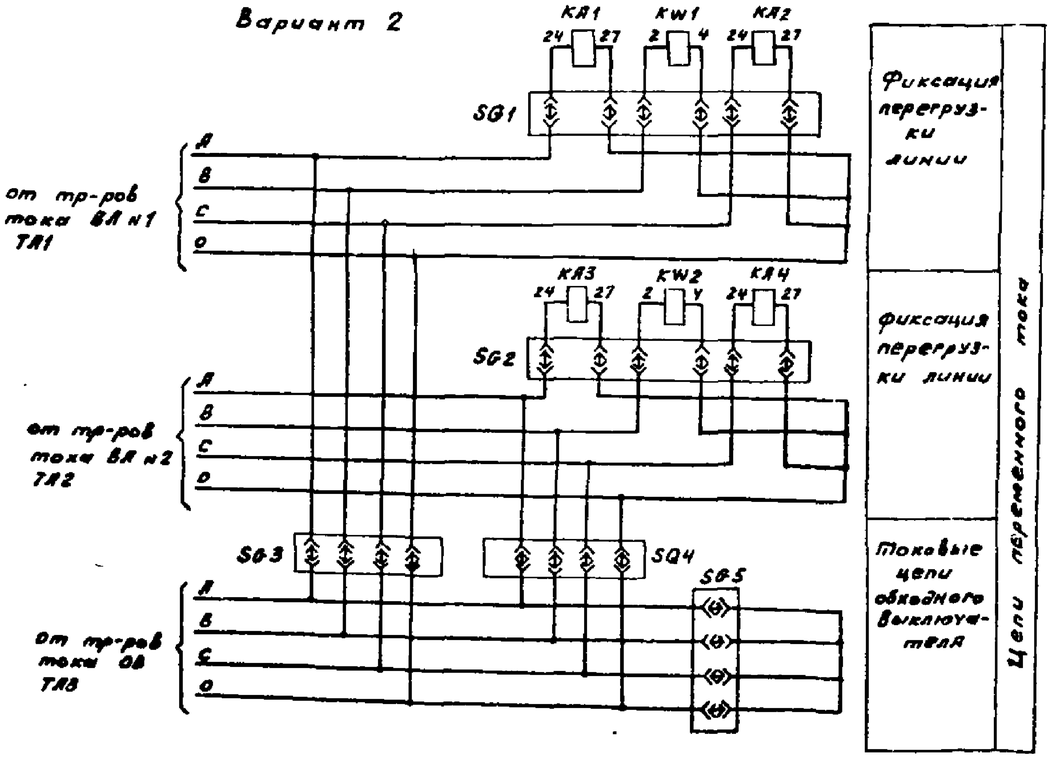


Поясняющая схема.

Перечень аппаратуры.

Место установки аппарата	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технич. хар-ка	Кол.	Примечание
Блок автоматики разгрузки оборудования.	KW1, 2	Реле мощности	РМ-11 13	220В, 5А	2	
	KA1÷4	Реле тока	РТВК-2	3,67÷14,9	4	
	KL1÷5	Реле промежуточное	РП-18-14 4/2	220 В	5	
	KT1÷3	Реле времени	ВЛ-36	220 В 4,3 кОм	3	0,1-10мин для АРП 1-100мин для РЧ
	KH1÷5	Реле указательное	РЭУ-11-20-0584/2-УОУ3	0,025А	5	
	SG1÷5	Блок испытательный	БИ-3		5	
	SG6,7	То же	БИ-4		2	
	R1	Резистор	ПЭВ-100	430 Ом	1	
	R2÷R6		ПЭВ-10	5100 Ом	5	
	SAC1÷ SAC14	Переключатель пакетный	ПП1-16/Н3	исп. 1	14	
	KT4	Реле времени	РВ-01УХЛ4	220В, 3с	1	
	KS1	Реле промежуточное	РП-18-54 3/2	220 В	1	
	SF	Выключатель автоматический	АП-50Б-2МТ	$I_{нр}$=2,5А $I_{отс}$=3,5$I_{нр}$	1	
	KH6, KH7	Реле указательное	РЭУ-11-11 850/2-УОУ3	0,1А	2	
Блок загрузки	VD1, VD2	Комплект диодов	КД-205Б	500 В 2,5 А	2	
	HLW	Арматура сигнальной лампы.	АС-220	220 В	1	
	—	Лампа сигнальная	Ц-220/10	220 кВ, 10 Вт	1	

Вариант 2



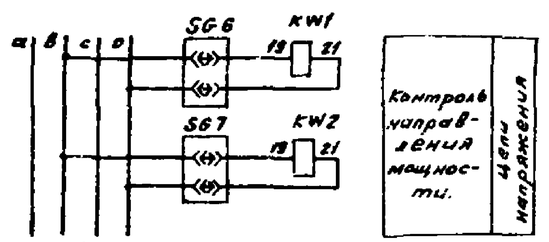


Схема выполнена на листах 14, 15

Привязан:			
Рук.гр.			
Провер.			
Инженер.			
Инв. №			

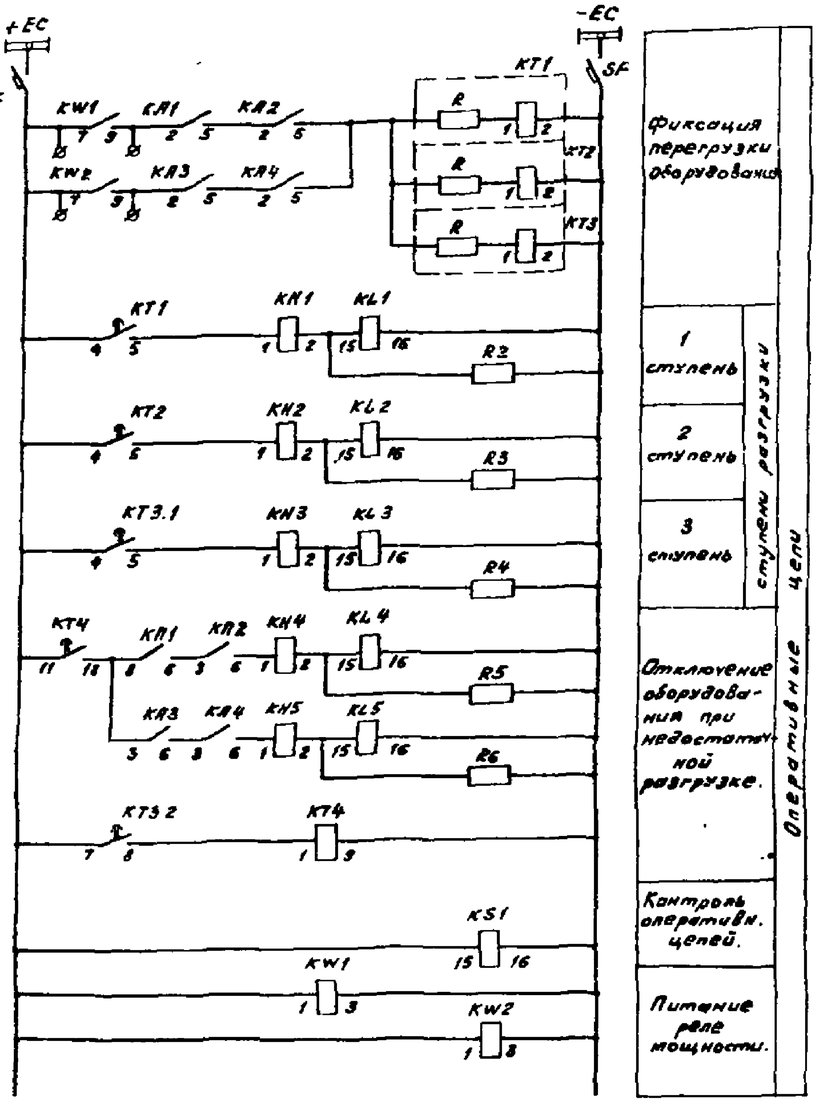
407-03-492.88

Принципиальные схемы исполнительных устройств отключения нагрузки от противоаварийной автоматики.

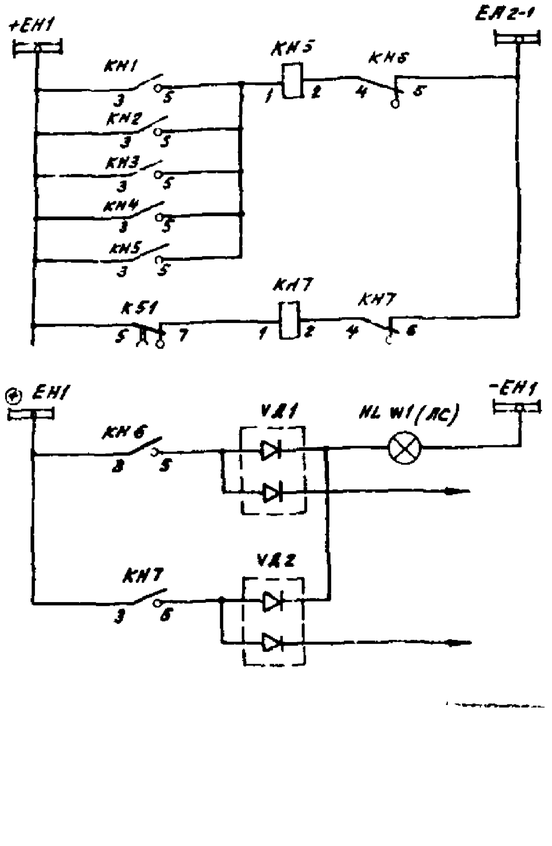
				Противоаварийная автоматика.	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Лангборт		18.02		РП	14	
Гл.техТО	Григорьев		18.02				
Нач.отд	Житков		18.02				
Гл.техн.	Никольский		18.02	Автоматика ограничения перегрузки оборудования.	Энергосетьпроект Уральское отделение Свердловск 1988		
Провер.	Лангборт		18.02				
Инженер.	Истомина		18.02				

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

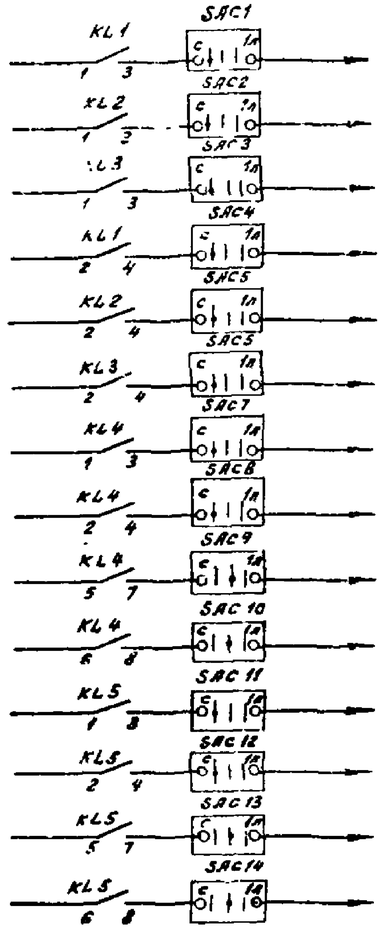
1200 Зтм-ТЭ



Фиксация перегрузки оборудования	
1 ступень	Ступени разгрузки
2 ступень	
3 ступень	
Отключение оборудования при недостаточной разгрузке.	Оперативные цепи
Контроль оперативн. цепей.	
Питание реле мощности.	



Работа автоматики	Цепи сигнализации.
Неисправность цепей оперативного тока	
Общесигнальная лампа „Указатель не повинт"	
К табло „Работа автоматики"	
К табло „Неисправн. автоматики."	

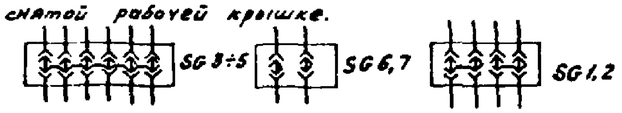


Разгрузка ВЛ кВ (1 ступень)	Выходные цепи.
Разгрузка ВЛ кВ (2 ступень)	
Разгрузка ВЛ кВ (3 ступень)	
Разгрузка ВЛ кВ (1 ступень)	
Разгрузка ВЛ кВ (2 ступень)	
Разгрузка ВЛ кВ (3 ступень)	
На откл. В-7 кВ	
На запрет АПВ ВЛ кВ	
На отключение и запрет АПВ СВ	
На откл. ВЛ кВ	
На запрет АПВ В-7 кВ	
На отключение и запрет АПВ СВ	

Диаграмма работы переключателя ПП1-16/Н3

Соединение контактов	Положение контактов	Положение рукоятки. 0	I	II	III
С-1Л		—	+	—	—
С-2Л С-3Л		—	—	+	— —

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 SG 3,4 – холостые крышки (приставленной холостой крышке все контакты испытательного блока разомкнуты). При замене линейного 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:

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Рук. гр.			
Провер.			
Инжен.			
Инв. №			
Н. контр.	Лангборт		12.92
Гл. техн. ТЭ	Григорьев		12.92
Нач. отд.	Житков		12.92
Гл. техн	Николаенко		12.92
Провер.	Лангборт		12.92
Инжен.	Цатанина		12.92

407-03-492.88

Принципиальные схемы исполнительных устройств отключения нагрузки от противоаварийной автоматики.

Стадия	Лист	Листов
Р	15	

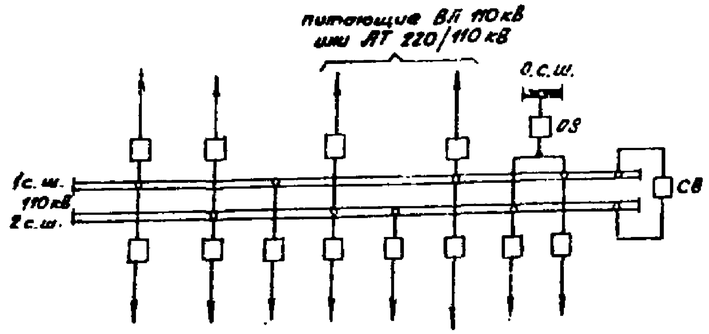
Противоаварийная автоматика.

Автоматика ограничения перегрузки оборудования.

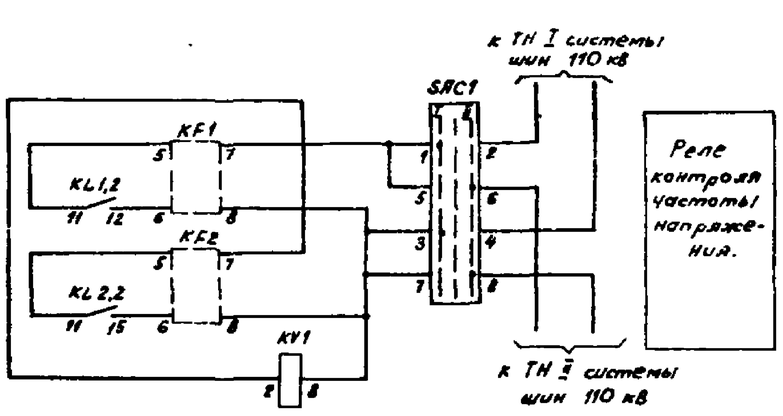
Энергосетьпроект Уральское отделение Свердловск 1988

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

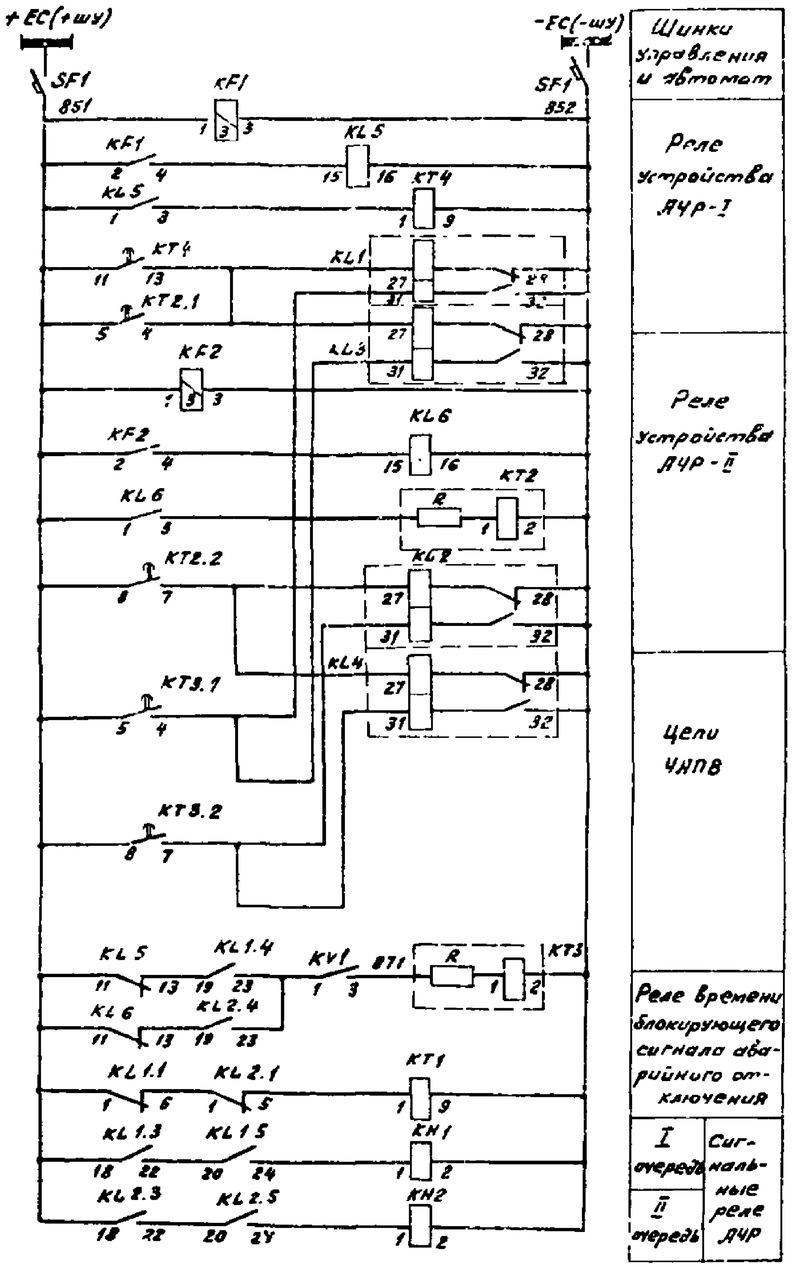
Инв. № подл. 12003тм-т2



а) Поясняющая схема.



б) Цепи напряжения.



в) Оперативные цепи.

Схема выполнена на листах 16,17

Привязан:

Рук. гр.			
Провер.			
Инжен.			
Инв. №			
Н. контр.	Лонгборт		18.02
Гл. техн. пр.	Григорьев		18.02
Нач. отд.	Житков		18.02
Гл. техн.	Никольский		18.02
Провер.	Лонгборт		18.02
Инженер	Истомина		18.02

407-03-492.88

Принципиальные схемы исполнительных устройств отключения нагрузки от противоаварийной автоматики

Противоаварийная автоматика.	Стадия	Лист	Листов
	РП	15	

Устройство АЧР с двумя реле частоты на постоянном оперативном токе. Схема электрическая, принципиальная.

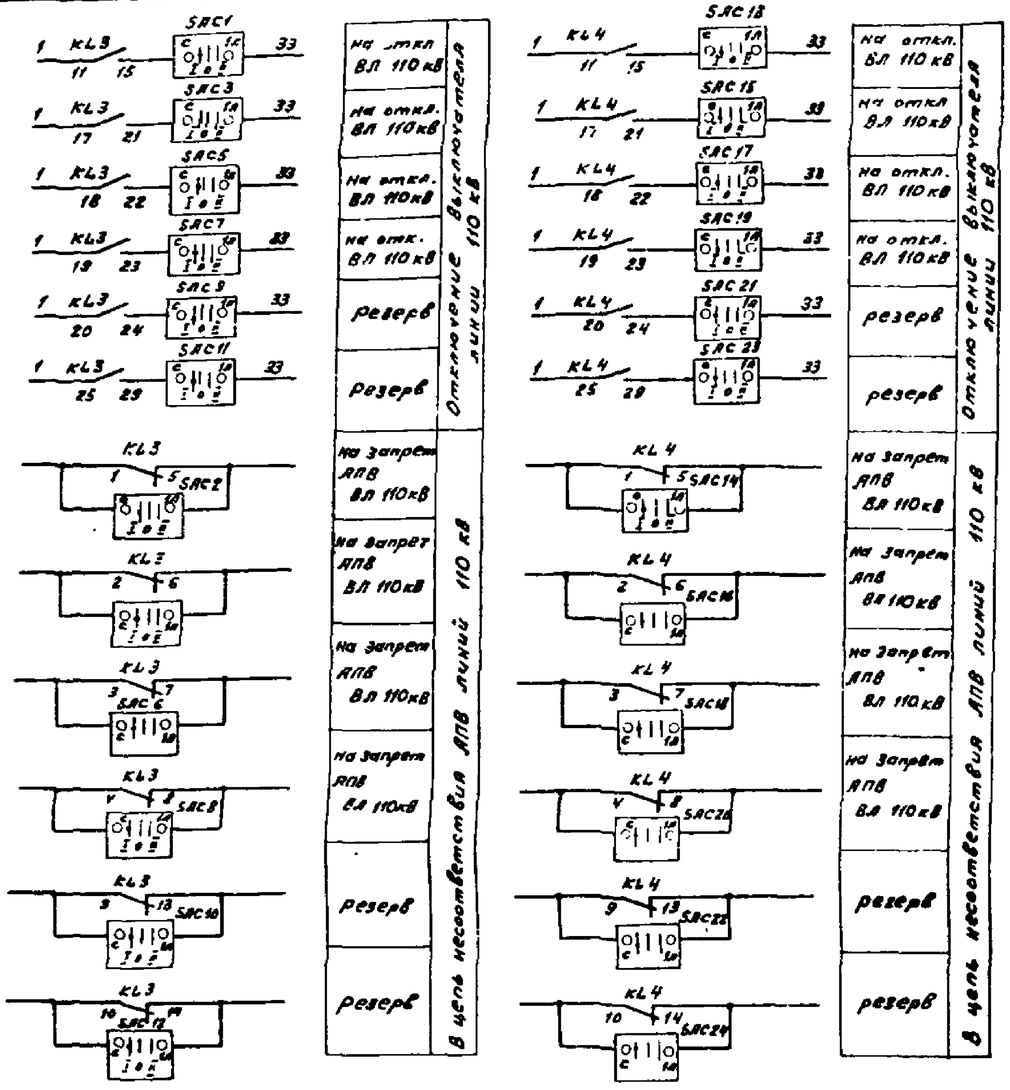
Энергосетьпроект Уральское отделение Свердловск 1988

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

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

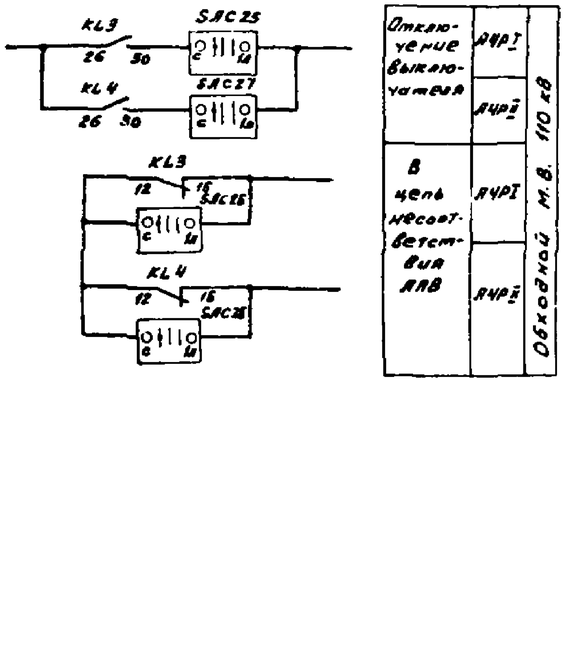
РФ 91.4-09

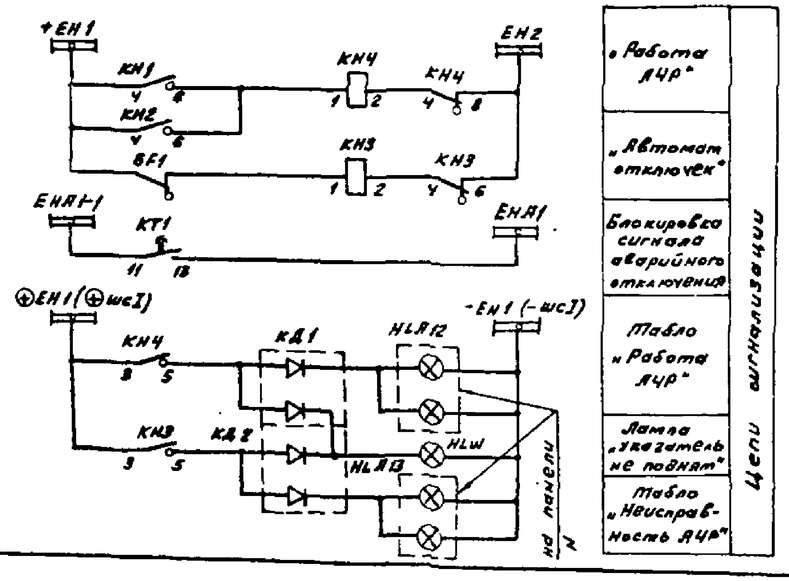
Типовые материалы для проектирования № 407-03-492.88 альбом II



Выходные цепи АЧР I

Выходные цепи АЧР II





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

Диаграмма работы переключателя ПП1-16/НЗ

Перечень аппаратуры.

Место установки аппарата	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технические данные	Кол.	Примечание
Блок защиты	HLW	Арматура линза белая	АС-220	220 В	1	
	—	Лампа сигнальн.	Ц-220-10	220 В, 10 Вт	1	
	KД	Диод	КД-205А	500 В, 0,5 А	1	
Блок автоматики отключения нагрузки для ПС на постоянном токе.	SA1	Переключатель	ПКУ3-12	испол. С3030	1	
	KF1,2	Реле частоты	РЧ-1	220 В	2	
	KH1,2	Реле указательное	РЭУ11-20-75152-У0У3	220 В	2	постоян. ток
	KH3,4	То же	РЭУ11-11-85012-У0У3	0,1 А	2	постоян. ток
	KL1÷4	Реле промежуточное	РП-8	220 В	4	
	KL5,6	То же	РП-16-14	220 В	2	
	KT1	Реле времени	РВ-01 УХЛ4	220 В; 30 с	1	
	KT2	То же	ВЛ-56	220 В, Ч.3 кОм 1÷10 мин.	1	постоян. ток
	KT3	— " —	ВЛ-56	220 В, 1÷100 с	1	постоян. ток
	KT4	— " —	РВ-01 УХЛ4	220 В; 1 с	1	
	KV1	Реле напряжения	РН 54/150		1	
	SF1	Автоматический выключатель	АП50Б-2МТ	$I_{нр}$ = 2,5 А $I_{отс.}$ = 3,5 $I_{нр}$	1	2 н.з. и 2 нр. контакта
	SAC1÷ SAC28	Переключатель пакетный	ПП1-16/НЗ	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.

Привязан:

Рук. гр.			
Провер.			
Инженер.			
Инв. №			

407-03-492.88

Принципиальные схемы исполнительных устройств отключения нагрузки от противоаварийной автоматики

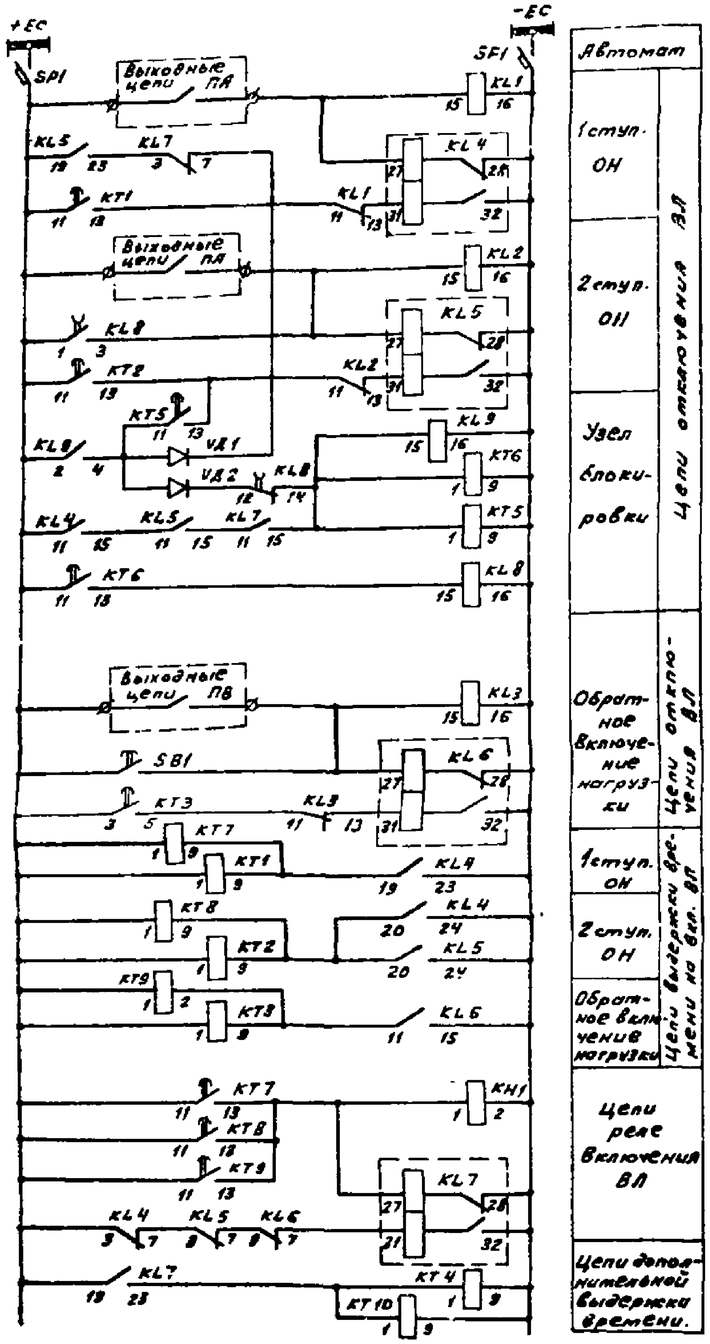
Н. контр.	Лангфорт		18.02
Гл. спец. ТС	Григорьев		18.02
Нач. отд.	Жуйков		18.02
Гл. техн.	Никольский		18.02
Провер.	Лангфорт		18.02
Инженер	Истомина		18.02

Противоаварийная автоматика.

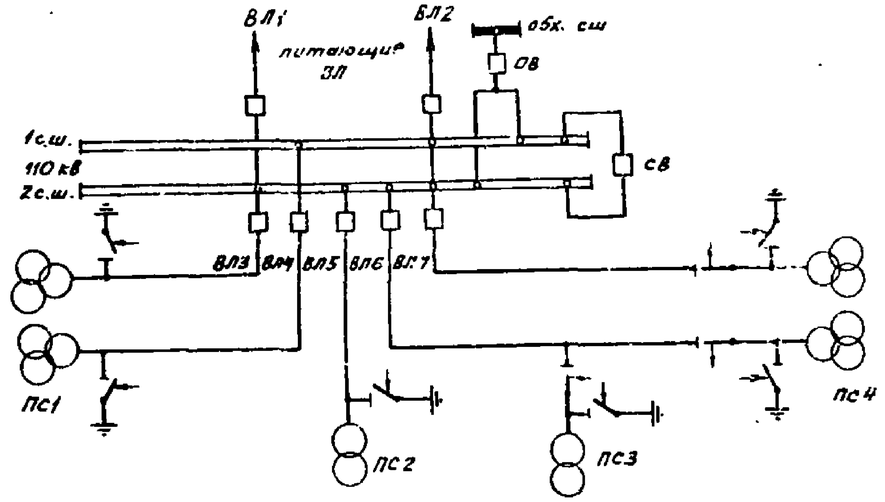
Стадия	Лист	Листов
РП	17	

Энергосетьпроект Уральское отделение Свердловск 1988

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №



а) цепи постоянного оперативного тока



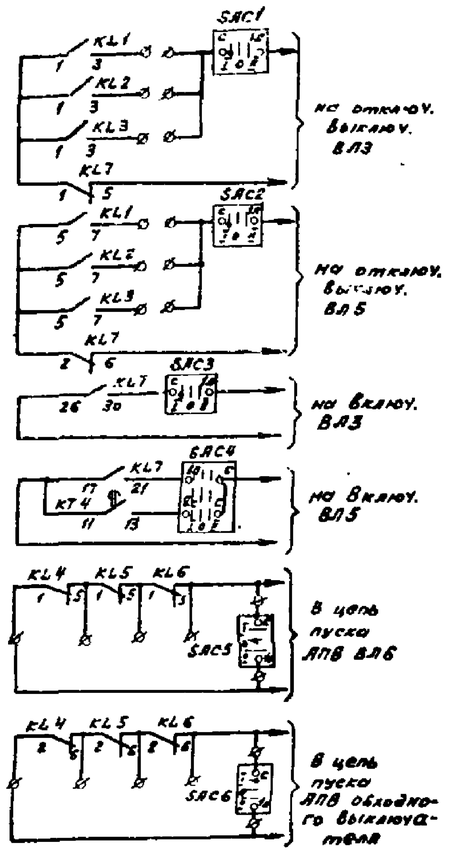
б) поясняющая схема.

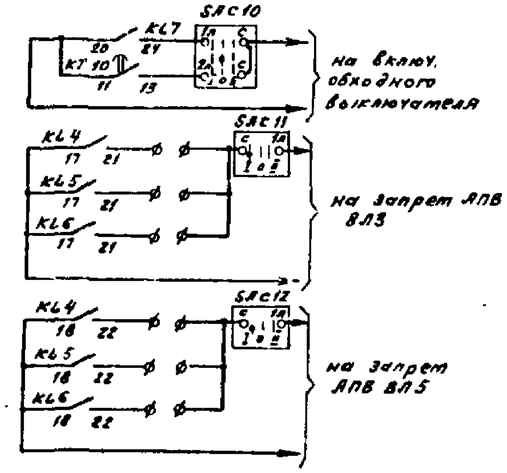
1. Схема выполнена на листах 18, 19

Привязан:					
Рук.гр.					
Провер.					
Инженер.					
Инв.№					
				407-03-492.88	
				Принципиальные схемы исполнительных устройств отключения нагрузки для противоаварийной автоматики.	
Н.контр.	Лангборт		12.02	Противоаварийная автоматика.	Ст.здан. Лист Листов
Гл.спец.ТО	Григорьев		12.02		РП 18
Нач.отд.	Житков		12.02		
Гл.техн.	Николаевский		12.02	Устройства АФЛП на питающей подстанции.	Энергосетьпроект Уральское отделение Свердловск 1988
Провер.	Лангборт		12.02		
Инженер.	Истомина		12.02		

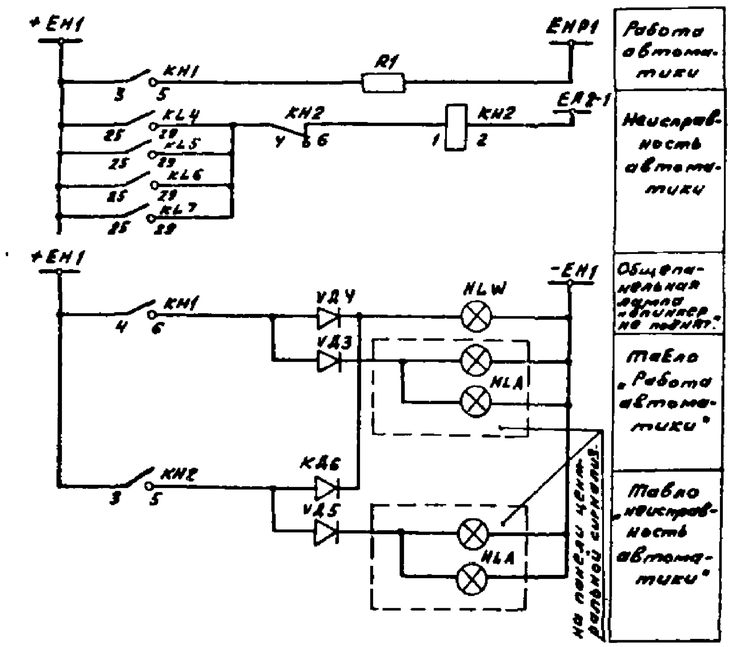
Типовые материалы для проектирования № 407-03-492.88 альбом II

Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | Инв.№дубл. | Подпись и дата
12009ТМ-Т2



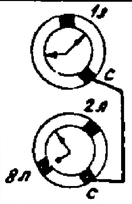


в) выходные цепи



г) Цепи сигнализации.

Диаграмма работы переключателя ПП1-16/Н3

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

Перечень аппаратуры.

Место установки аппарата	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технические данные	Кол.	Примечание
Блок автоматики фиксированного перерыва питания.	KL1÷KL3, KL9	реле промежуточное	РП-16-14 УХ4 4/2	= 220 В	4	R = 2022Ω
	KL4÷KL7	то же	РП-8	= 220 В	4	
	KL8	То же	РП-18-64 УХЛ4 2/3	= 220 В	1	
	KT1÷KT3 KT7÷KT9	Реле времени	РВ-01 УХЛ4	220 В, 10 с	6	
	KT4, KT5 KT10	То же	РВ-01, УХЛ4	220 В, 3с	3	
	KH1	Реле указательное	РЭУ-11-20-75152-У0У3	= 220 В	1	
	KH2	То же	РЭУ-11-11-85012-У0У3	= 0,1А	1	
	SF1	Выключатель автоматический	АП50-2МТ	$У_{нр}$ = 2,5А $У_{отс}$ = 3,5 $У_{нр}$	1	
	SAC1÷SAC12	Переключатель пакетный	ПП1-16/Н3	исп 1	12	
	SB1	Кнопка	К-03		1	
	VD1÷VD8	Диод	Д-229Е	400В	2	
	R1	Резистор	ПЭВ-50	3,9 кОм	1	
Блок загрушки	HLW	Арматура сигнал. лампы с белой линз.	АС-220	820 В	1	
	—	Лампа	Ц-220-10	220В, 10Вт	1	
	VD3-VD6	Диод	Д-229Е	400 В; 0,4А	4	

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

Схема выполнена на листах 18, 19.

Привязан:

Рук. гр.			
Провер.			
Инж.			
Инв. №			

407-03-492.88

Принципиальные схемы исполнительных устройств отключения нагрузки от противоаварийной автоматики.

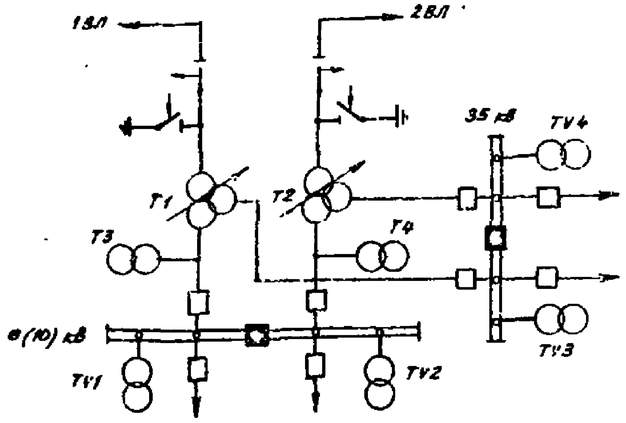
Н. контр.	Лангворт			18.02	Противоаварийная автоматика.	Стадия	Лист	Листов
Гл. техн. ТО	Григорьев			18.02		РП	19	
Нач. отд.	Жситков			18.02				
Гл. техн.	Никольский			18.02	Устройство АФПП на питающей подстанции.	Энергосетьпроект Уральское отделение Свердловск 1988		
Провер.	Лангворт			18.02				
Инжен.	Истомина			18.02				

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

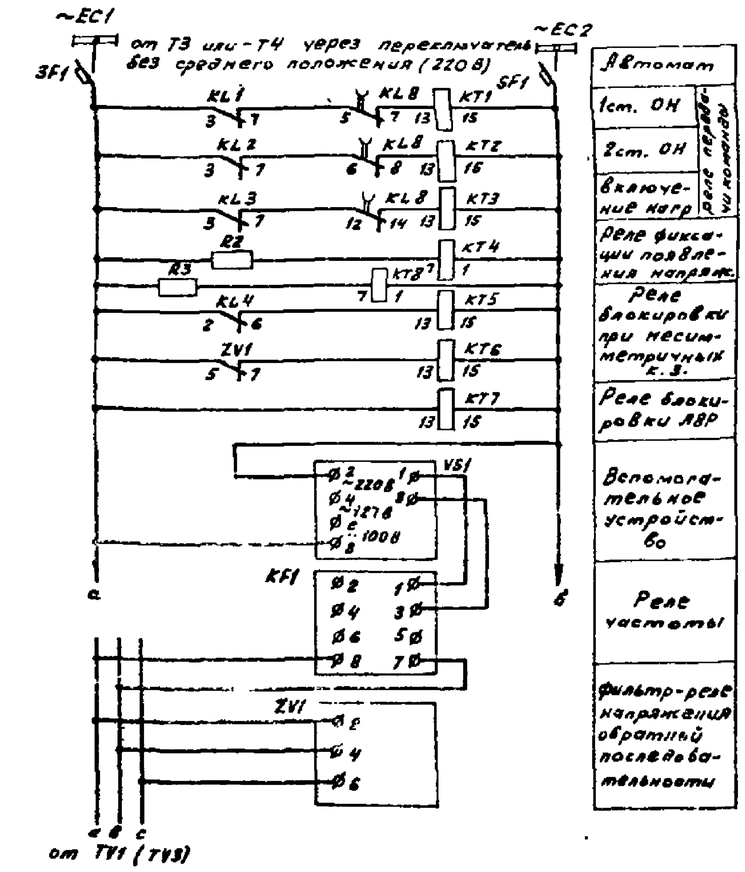
12109ТМ-ТХ

Типовые материалы для проектирования № 407-03-492.88 альбом I

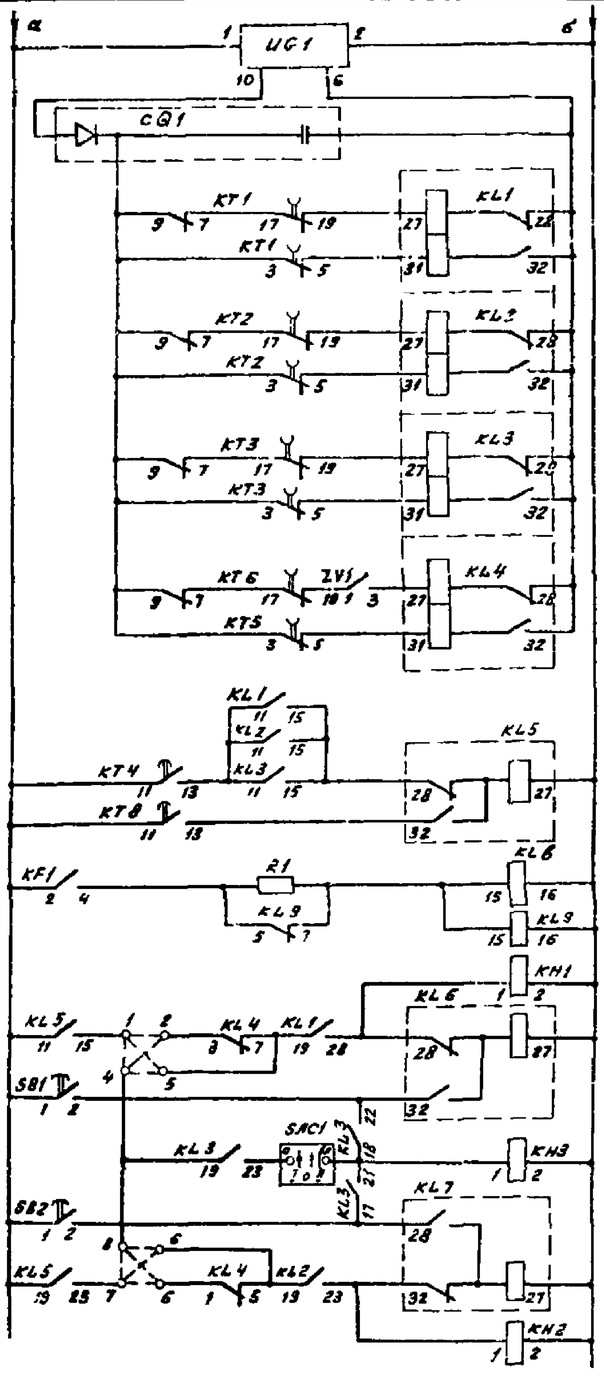
Типовые материалы для проектирования № 407-03-492.88 альбом II



а) . поясняющая схема



б) цепи напряжения



в) цепи оперативного тока.

Схема выполнена на листах 20, 21

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

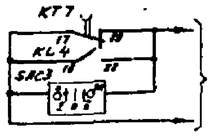
Привязан:

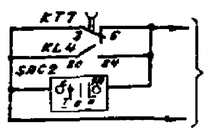
Рук. гр.
Провер.
Инжен.
Инв. №

401-03-432 88

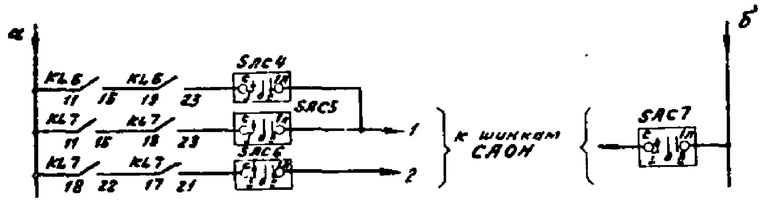
Принципиальные схемы устройств отключения нагрузки от противоаварийной автоматики.

Н. контр	Лангборт		12.02	Противоаварийная автоматика	Стадия	Лист	Листов
Гл. техн. ПО	Григорьев		12.02		РП	20	
Нач. отд	Житков		12.02				
Гл. техн	Никовский		12.02	Устройство АФПП на приемной подстанции с переменным оперативным током.	Энергосетьпроект Уральское отделение Свердловск 1988		
Провер.	Лангборт		12.02				
Инжен	Истомина		12.02				





г) блокировка АВР



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

Диаграмма работы переключателя ПП1-16/Н3

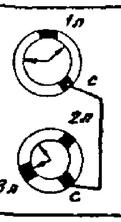
Соединение контактов	Положение контактов	Положение рукоятки 0	I	II	III
с - 1л		—	+	—	—
с - 2л с - 3л		— —	— —	+ —	— +

Таблица перемычек на клеммах

Ступень управления нагрузки	Замкнутые клеммы: 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

Перечень аппаратуры.

Место установ. аппарату	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технические данные	Кол.	Примечание
Блок автоматики отключения нагрузки для ПС на переменном токе.	KL1÷4	Реле промежуточное	РП-8	~ 220 В	4	
	KL5÷7	То же	РП-9	≈ 220 В	3	
	KL8,9	——"——	РП-18-34 УХЛ4 2/3	≈ 127 В	2	
	KT1,3	Реле времени	РВ-03 УХЛ4	≈ 220В, 10с	2	
	KT2,5,7	То же	РВ-03 УХЛ4	≈ 220 В; 20с	3	
	KT4,8	——"——	РВ-01 УХЛ4	≈ 220 В; 3с	2	
	KT6	——"——	РВ-03 УХЛ4	≈ 220 В; 3с	1	
	KH1,3	Реле указательн.	РЭУ11-20-353У2	≈ 220 В	3	
	KH4,5	То же	РЭУ 11-11-У50	≈ 0,16 А	2	
	ZV1	Фильтр-реле напряж. обратной последов.	РНФ-1М	≈ 100 В	1	
	R1	Резистор	ПЭ-25	2000 Ом	1	
	SAC1÷ SAC7	Переключатель пакетный	ПП1-16/Н3	исп. 1	7	
	VG1	Блок питания	БП3-401		1	
	CG1	Блок конденсаторов	БК-403		1	
	SB1,2	Кнопка	К-03		2	
	KF1	Реле частоты	РУ-1	≈ 100 В	1	
	VS1	Вспомог. уст-во	ВУ-3		1	
	SF1	Выключатель автоматический	АП50-2МТ	$I_{нр}$ = 2,5 А $I_{отс}$ = 3,5 $I_{нр}$	1	
	R2, R3	Резистор	ПЭВ-10	3,3 кОм	2	
Блок заглушки	HLW	Арматура сигн. лампы с белой линзой	АС-220	≈ 220 В	1	
		Лампа	Ц 220-10	220В, 10 Вт	1	

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

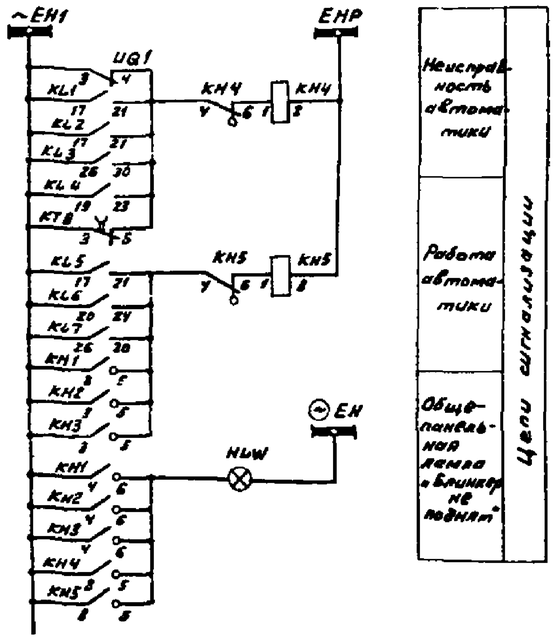


Схема выполнена на листах 20, 21

Типовой материальный для проектирования № 407-03-492.88 альбом 5

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
12189 тм-т2		

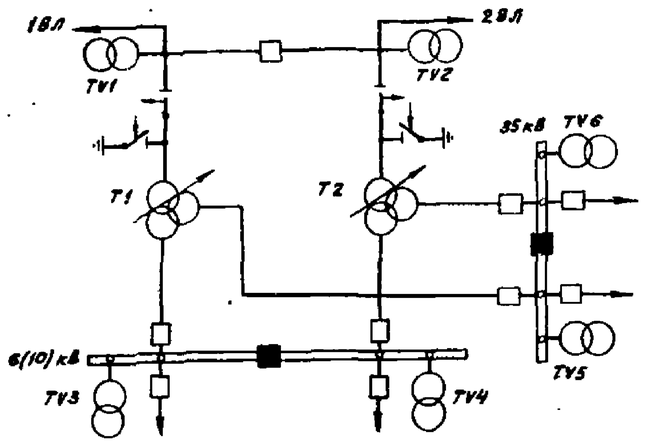
Привязан:

Рук. гр.			
Провер.			
Инжен.			
Инв. №			

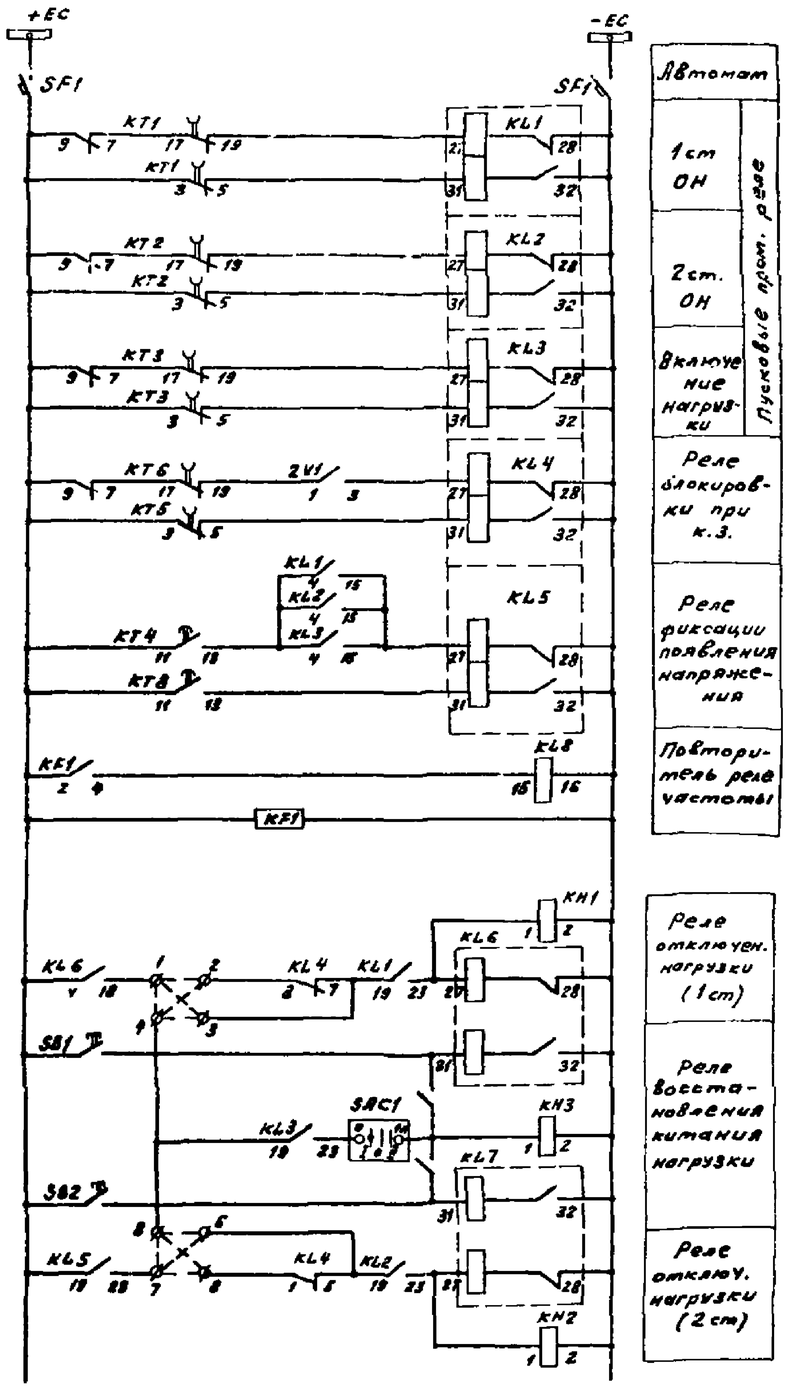
407-03-492.88

Принципиальные схемы исполнительных устройств отключения нагрузки от противоаварийной автоматики.

Н. контр.	Лангберт		02	Противоаварийная автоматика.	Стадия: РП; Лист: 21; Листов:
Гл. техн. ТО	Григорьев		02		
Нач. отд	Жситков		02		
Гл. техн.	Никольский		02	Устройство АФПП на приемной подстанции на переменном операт. токе	Энергосетьпроект Уральское отделение Свердловск 1988
Провер.	Лангберт		02		
Инжен.	Истомина		02		



а) поясняющая схема



в) цепи оперативного тока

Таблица перемычек на клеммах.

Ступени управления нагрузки	Замкнутые клеммы		
	с блокировкой при неисправности датчика напряжения	без блокировки при неисправности датчика напряжения	без блокировки при откл. и с блокир. при отключении
1 ступ. ОН	1-2	1-3	1-3
2 ступ. ОН	5-7	6-7	6-7
Включение нагрузки	8-4 или 6-8	1-4 или 7-8	2-4 или 6-8

Схема выполнена на листах 22, 23

Привязан:

Рук. гр.
Провер.
Инженер.
Инв. №

Н. контр.	Лангварт			12.01
Гл. техн. 70	Григорьев В			14.01
Нач. отд.	Жимков			18.01
Гл. техн.	Никольский			18.01
Провер.	Лангварт			18.01
Инженер.	Истомина			1802

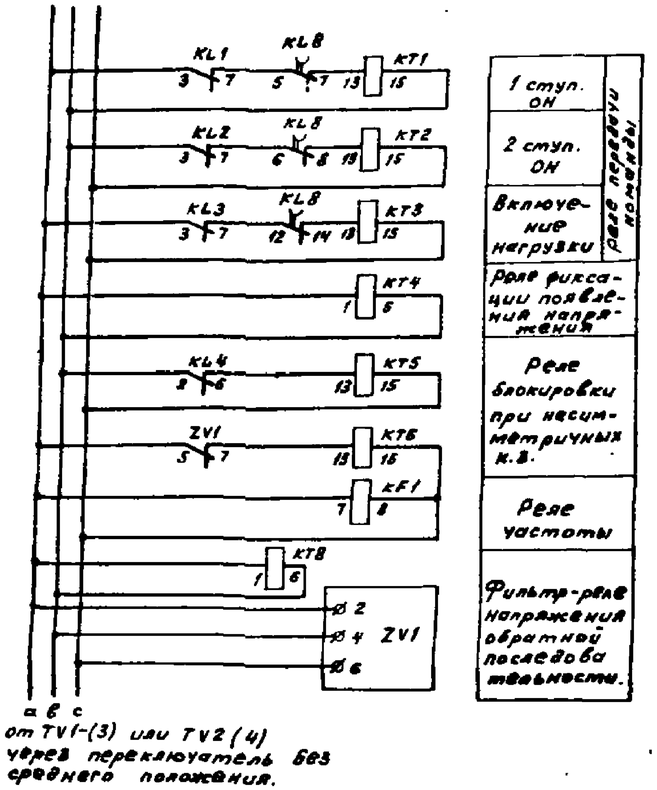
407-03-492.88

Принципиальные схемы исполнительных устройств отключения нагрузки от противоаварийной автоматики.

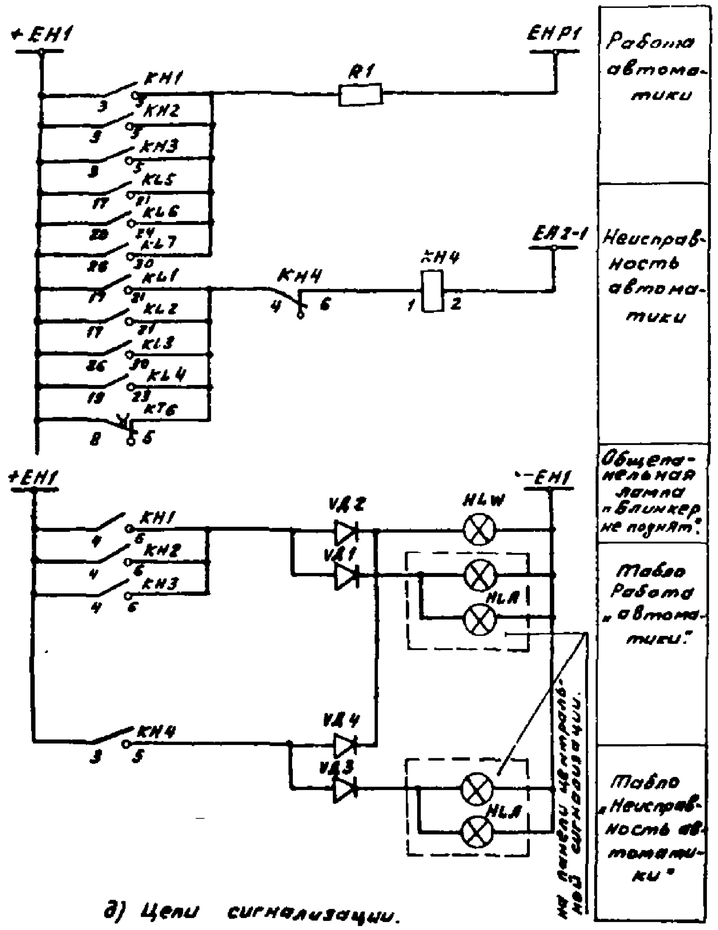
Противоаварийная автоматика.	Стадия	Лист	Листов
	РП	22	
Устройство АЧПП на приемной подстанции с постоянным оперативным током	Энергосетьпроект Уральское отделение Свердловск 1988		

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

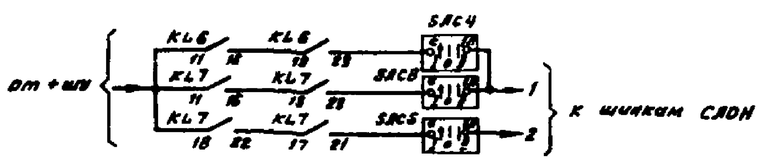
Типовые материалы для проектирования № 407-03-492.88 альбом II



в) цепи напряжения.



д) Цепи сигнализации.



г) Выходные цепи отключения фидеров 6(10) кв.

Диаграмма работы переключателя ПП1-16/Н3

Соединение контактов	Положение контактов	Положение рукоятки 0	I	II	III
С-1Я	1Я, С	—	+	—	—
С-2Я С-3Я	2Я, 3Я, С	— —	— —	+ —	— +

Схема выполнена на листах 22, 23

Перечень аппаратуры.

Место установки аппарата	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технические данные	Кол.	Примечан.
Блок автоматики фиксированного перерыва питания.	KL1÷KL7	Реле промежуточ.	РП-8	= 220 В	7	
	KL8	То же	РП-18-64 УХЛ4 2/3	= 220 В	1	
	KT1, KT3	Реле времени	РВ-03 УХЛ4	≈ 100 В, 10 с	2	
	KT2, KT7	Реле времени	РЭ-03 УХЛ4	≈ 100 В, 20 с	2	
	KT4, KT6	То же	РБ-01 УХЛ4	≈ 100 В, 3 с	2	
	KT5	То же	РВ-03 УХЛ4	≈ 100 В, 3 с	1	
	SB1, SB2	Кнопка	К-03		2	
	KH1÷KH3	Реле указательн.	РЭУ-11-20-75152 УОУ3	= 220 В	3	
	KH4	То же	РЭУ-11-11-85012 УОУ3	= 0,1 А	1	
	KF1	Реле частоты	РЧ-1	≈ 100 В	1	
	ZF1	Фильтр-реле напряжен обратной посл.	РНФ-1М	≈ 100 В	1	
	SAC1÷SAC6	Переключатель пакетный	ПП1-16/Н3	исп. 1	6	
	SF1	Выключатель автоматический	АП50-2МТ	Iнр = 2,5 А Iотс. = 3,5 Iнр	1	
	R1	Резистор	ПЭВ-50	3,9 кОм	1	
Блок загрузки	HLW	Арматура сигнал. лампы с белой лин.	АС-220	220 В	1	
	—	Лампа	Ц-220-10	220 В, 10 Вт	1	
	VД1÷VД4	Диод	Д-229Е	400 В; 0,4 А	4	

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

Привязан:

Рук. гр.			
Провер.			
Инжен.			
Инв. №			

Н. контр.	Лангворт		11.02.
Гл. техн. ТО	Григорьев		11.02.
Нач. отд.	Житков		11.02.
Гл. техн.	Никольский		11.02.
Провер.	Лангворт		11.02.
Инжен.	Истомина		11.02.

407-03-492.88

Принципиальные схемы исполнительных устройств отключения нагрузки от противоаварийной автоматики

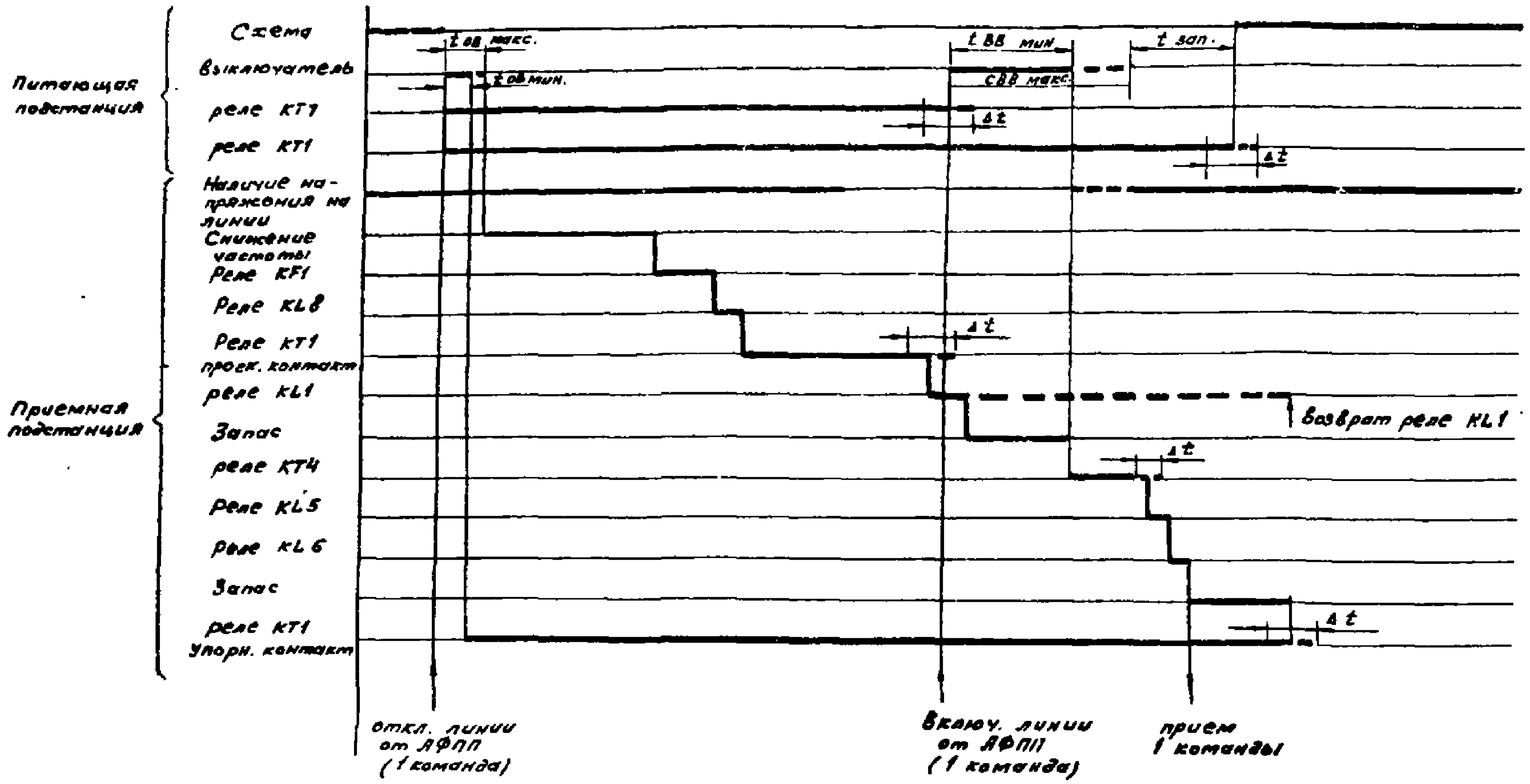
Противоаварийная автоматика

Стадия	Лист	Листов
РП	23	

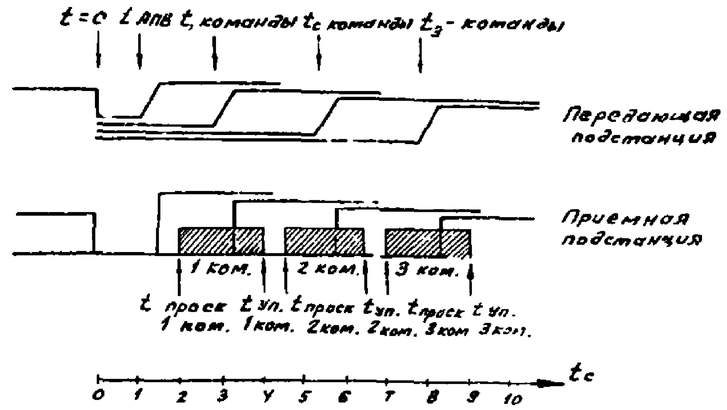
Устройство АФПП на приемной подстанции с постоянным оперативным током.

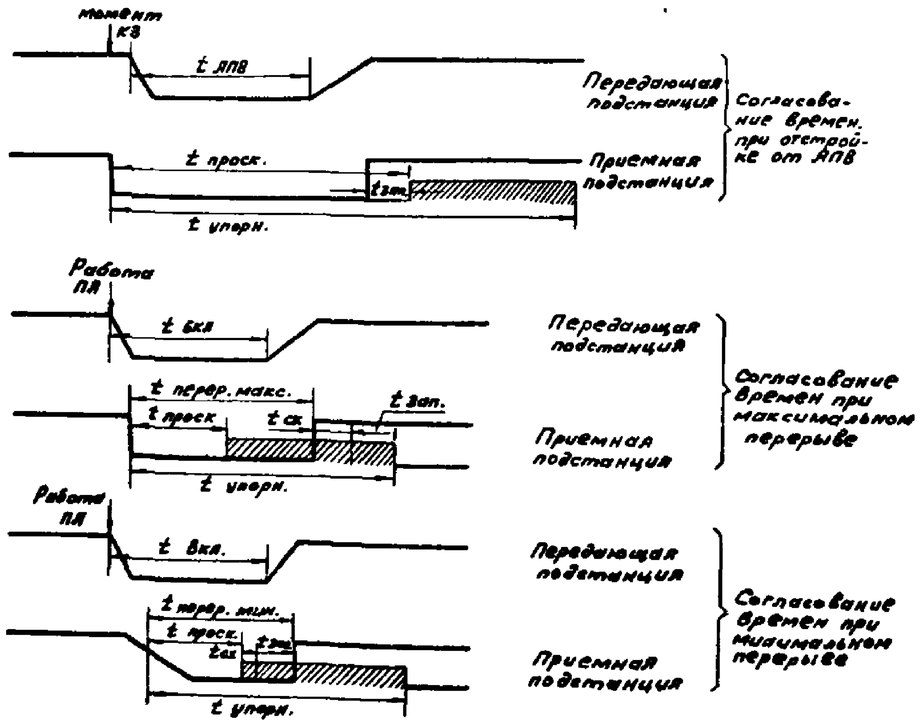
Энергосетьпроект Уральское отделение Свердловск 1988

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №



б) пример выбора времени для передачи 3-х команд с отстройкой от АПВ.





а) упрощенная временная диаграмма

1. Выдержки времени контактов КТ1 на приемной подстанции приведены для самых неблагоприятных случаев: проскальзывающего контакта для случая наличия синхронных двигателей, упорного контакта – для случая отсутствия синхронных двигателей.
2. $t_{ов}$ - время отключения выключателя
   $t_{вв}$ - время включения выключателя
   Δt - разброс реле времени.

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

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Привязан:				
Рук гр.				
Провер.				
Инжен.				
Инв. №				
Н. конт.	Лонгварт			10.01
Гл. техн. Тс	Григорьев			18.12
Нач. отд.	Житков			16.01
Гл. техн.	Николаевский			18.01
Провер.	Лонгварт			18.01
Инжен.	Истомина			18.02

407-03-492.88

Принципиальные схемы исполнительных устройств отключения нагрузки от противоаварийной автоматики.

Противоаварийная автоматика.	Стадия	Лист	Листов
	РП	24	
Временные диаграммы АФПП.	Энергосетьпроект Уральское отделение Свердловск 1988		