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 отключения 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:

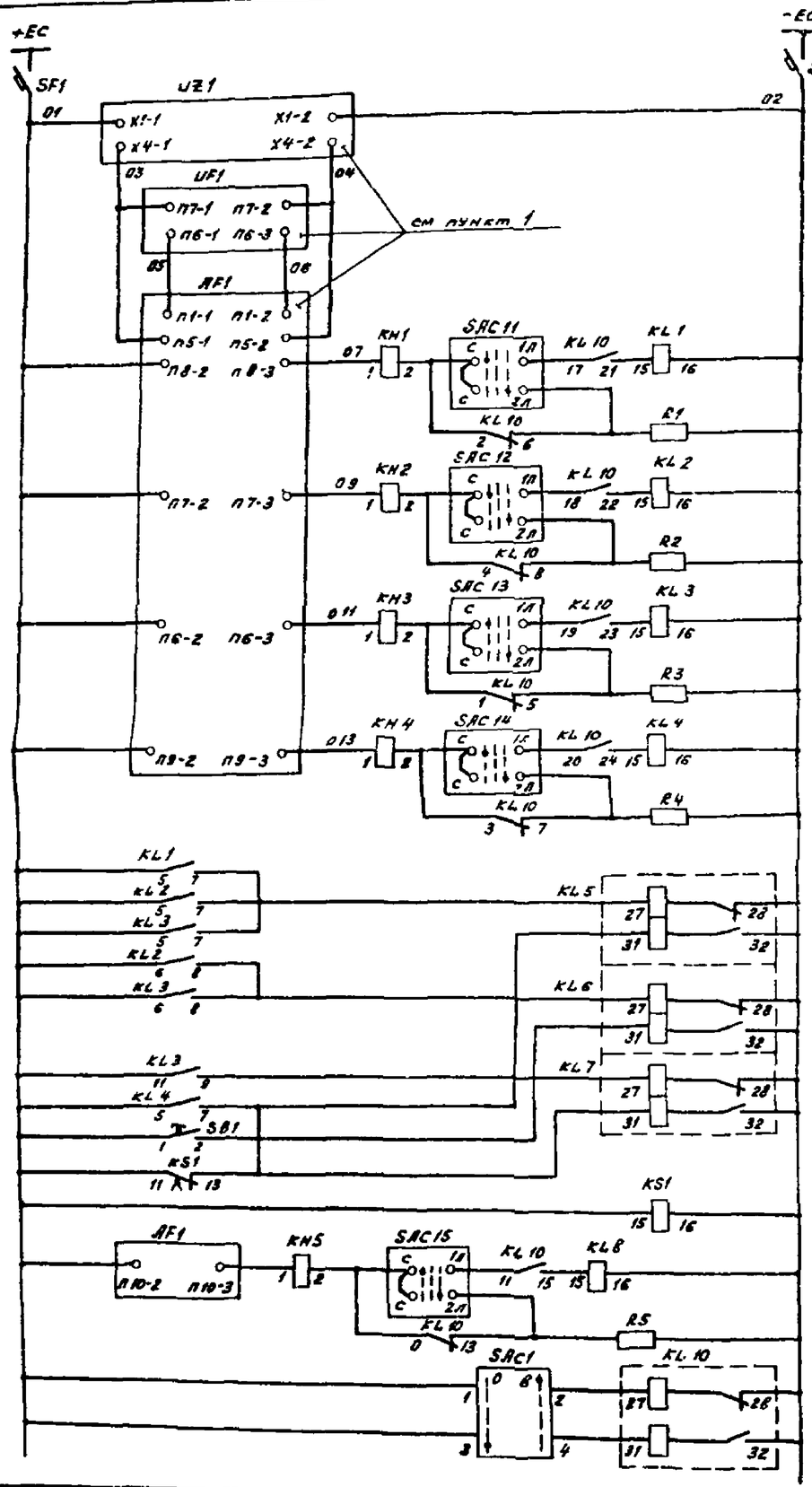
Настоящие типовые материалы для проектирования выполнены в соответствии с позицией ТЗ. 12. 1. 6 плана типового проектирования Госстроя на 1987 год

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

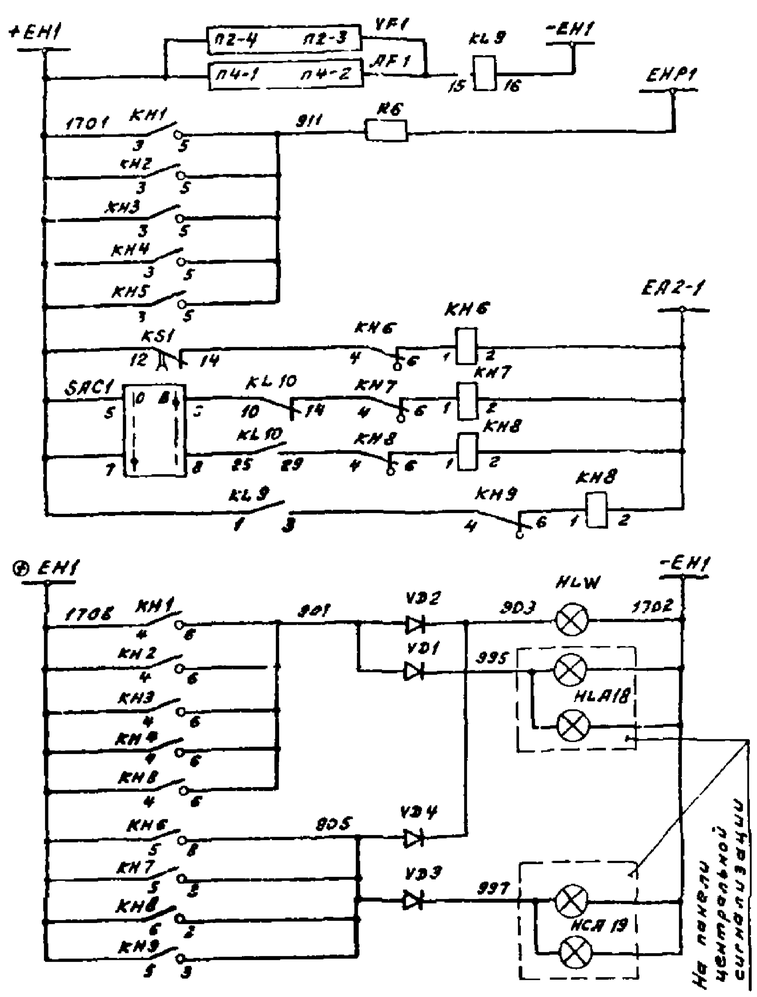
Типовые проектные решения разработаны в соответствии с действующими нормами и правилами

Главный инженер проекта Ю.Г. Никольский

				407-03-492.88			
				Принципиальные схемы исполнительных устройств отключения нагрузки от противоаварийной автоматики			
Н контр	Никольский		18.02	Противоаварийная автоматика.	Стадия	Лист	Листов
Гл техн ТО	Григорьев		18.02		РП	1	24
Нач отд	Житков		18.02				
Гл техн	Никольский		18.02	Общие данные	Энергосетьпроект Уральское отделение Свердловск 1988		
Провер	Лангборт		18.02				
Инженер	Истомина		18.02				



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



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

Схема выполнена на листах 2,3

Типовые материалы для проектирования № 407-03-492 88 Альбом Е

Инв № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	
12009 ПЧ-12			

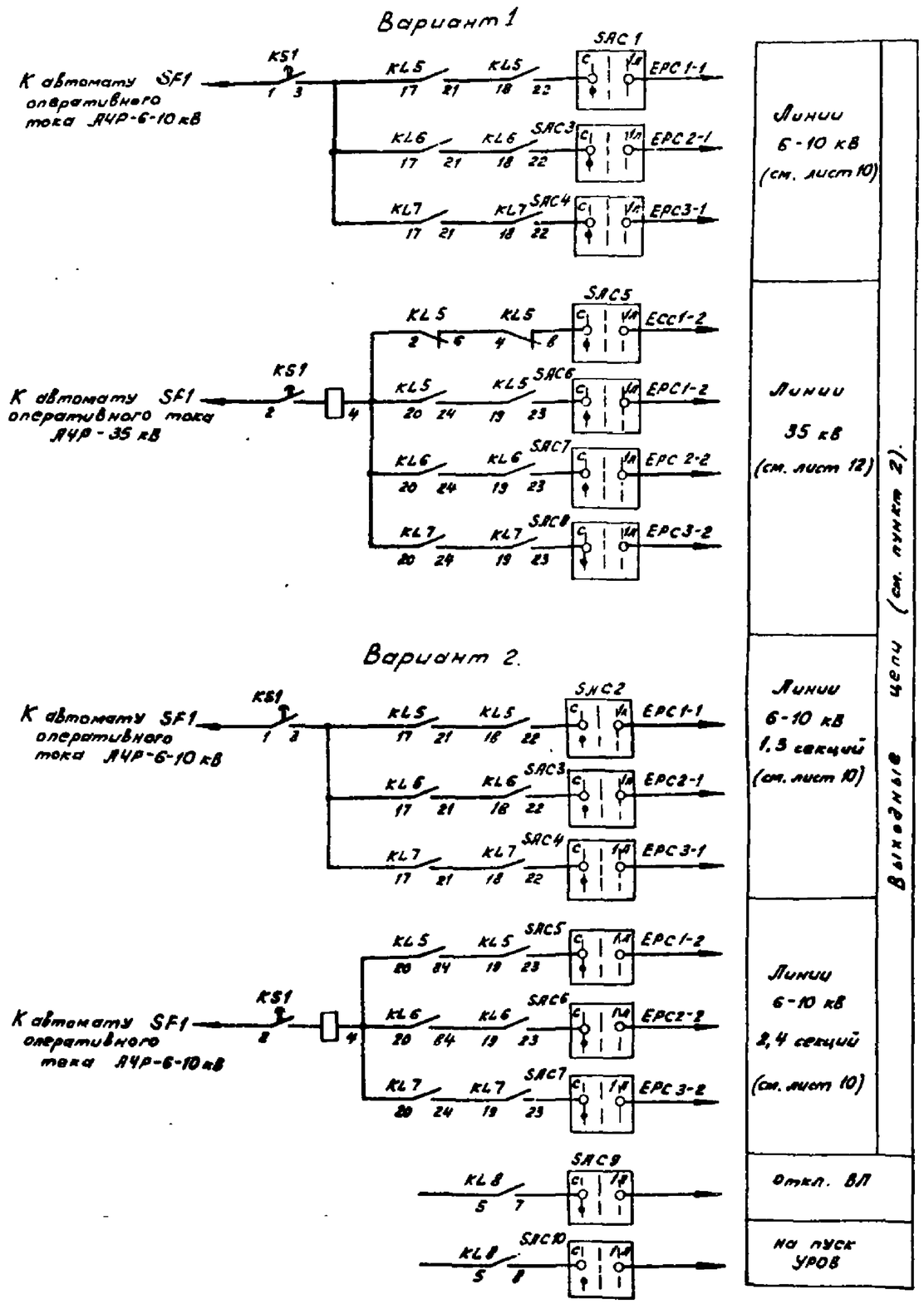
Привязан

Рук гр
Провер
Инженер
Инв №

407-03-492 88

Принципиальные схемы релейных устройств отключения нагрузки от противоаварийной автоматики

Н конт	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				



Перечень аппаратуры.

Место установки аппарата	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технич. данные		Кол.	Примечан.
При напряжении оперативного тока, В				220 В	110 В		
Блок автоматики отключения нагрузки для ПС на постоянном токе.	KH1÷KH5	Реле указательное	РЭУ11-20-85822-40У3	0,016 А	0,025 А	5	постоянный ток
	KH6÷KH9	То же	ОЭУ11-11-85012-40У3	0,1 А	0,1 А	4	постоянный ток
	KL1-KL4, KL8	Реле промежуточное	РП-17-54 УХЛ4	220 В	110 В	5	
	KL5÷KL7, KL10	То же	РП-8	220 В	110 В	4	
	KS1	То же	РП-18-24 УХЛ4	220 В	110 В	1	
	R1÷25	Резистор	ПЭВ-25	8 кОм	2 кОм	5	
	R6	То же	ПЭВ-50	3,9 кОм	2 кОм	1	
	SAC1	Переключатель	ПКУ3-12С3031-У3			1	
	SB1	Кнопка	КЕ-011	исполнение 2 толк. красный		1	
	SF1	Выключатель автоматический	АП50Б-2МТ	$I_{н.р.}$ = 2,5 А $I_{отс.}$ = 3,5 $I_{н.р.}$		1	
	SAC2÷SAC15	Пакетный переключатель	ПП1-16/Н3	исп. 1		14	
	KL9	Реле промежуточн.	РП-16-14 УХЛ4	220 В	110 В	1	
Блок запуска	HLW	Арматура сигнальной лампы с бел. линзой.	АС-220	220 В	110 В	1	
	—	Лампа	Ц-220-10	220 В 10 Вт	110 В 8 Вт	1	Для 110 В СЦ-21
	VД1÷VД4	Диод	Д-229Е	400 В; 8,4 А		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.

Схема выполнена на листах 2,3.

Привязан:

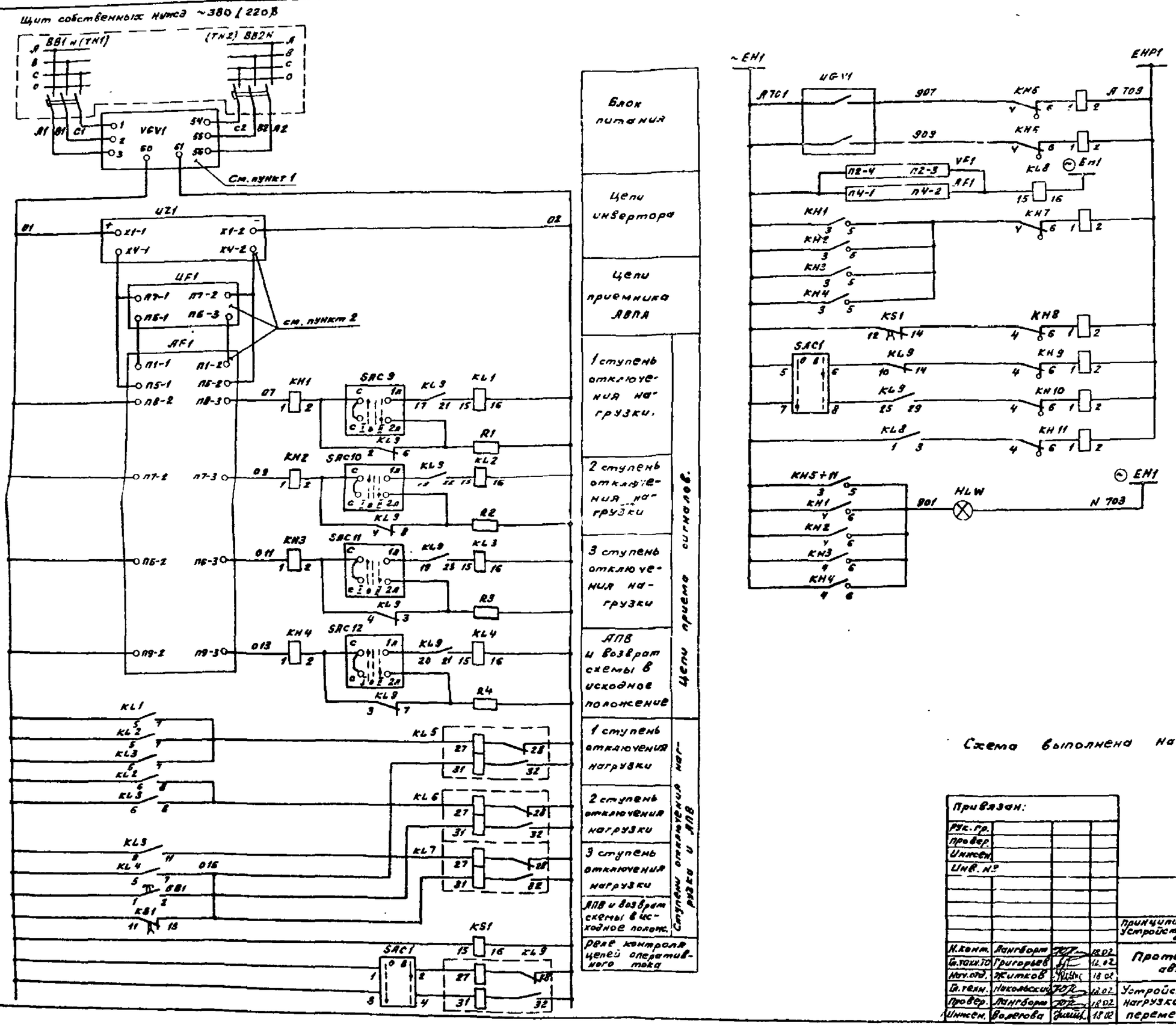
Рук. гр.			
Провер.			
Инжен.			
Инв. №			

407-03-492.88						
Принципиальные схемы исполнительных устройств отключения нагрузки от противоаварийной автоматики.						
Н. конт.	Лангборт		18.02	Противоаварийная автоматика.	Стадия	Лист	Листов
Гл. техн ПО	Григорьев		18.02		РП	3	
Нач. отд.	Житков		18.02				
Гл. техн	Никольский		18.02	Устройство отключения нагрузки для ПС на постоянном токе.	Энергосетьпроект Уральское отделение Свердловск 1988		
Провер.	Лангборт		18.02				
Инжен	Исполинин		18.02				

Типовые материалы для проектирования N 407-03-492.88 Альбом II

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

12209-ТМ-12


Щит собственных нужд ~380 / 220В
ВВ1 и (ТН1)
(ТН2) ВВ2 и
VGV1
См. пункт 1
UZ1
UF1
AF1
см. пункт 2
SAC 9
SAC10
SAC11
SAC12
KH1
KH2
KH3
KH4
KL1
KL2
KL3
KL4
KL5
KL6
KL7
KL8
KL9
R1
R2
R3
R4
KS1
SAC1
Блок питания
Цепи инвертора
Цепи приемника АВПА
1 ступень отключения нагрузки.
2 ступень отключения нагрузки
3 ступень отключения нагрузки
АПВ и возврат схемы в исходное положение
1 ступень отключения нагрузки
2 ступень отключения нагрузки
3 ступень отключения нагрузки
АПВ и возврат схемы в исходное полож.
Реле контроля цепей оперативного тока
Цепи приема сигналов.
Ступени отключения нагрузки и АПВ
~EH1
EHP1
UGV1
KH5
KH6
KH7
KH8
KH9
KH10
KH11
KH5÷N
HLW
EH1
Неполнофазное питание
Неисправность БПНС
Работа автоматики
Исчезновение оперативного тока
Неисправн. реле выходных цепей приемника
Неисправн. приемников АВПА и АНКА
Общепанельная лампа „Блинкер не поднят"
Цепи сигнализации.
Схема выполнена на л.л. 4,5
Привязан:
Инв. №
407-03-492.88
Принципиальные схемы исполнительных устройств отключения нагрузки от противоаварийной автоматики.
Н.конт. Лангборт 18.02
Гл.техн.пр. Григорьев 18.02
Нач.отд. Жигиков 18.02
Гл.техн. Николаевский 18.02
Провер. Лангборт 18.02
Инженер. Волегова 18.02
Противоаварийная автоматика.
Устройства отключения нагрузки для ПС на переменном токе.
Стадия Лист Листов
РП 4
Энергосетьпроект Уральское отделение Свердловск 1988
Типовые материалы для проектирования N 407-03-492.88 альбом II
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
12008ТМ-Т2

Типовые материалы для проектирования N 407-03-492.88 альбом II

Вариант 1

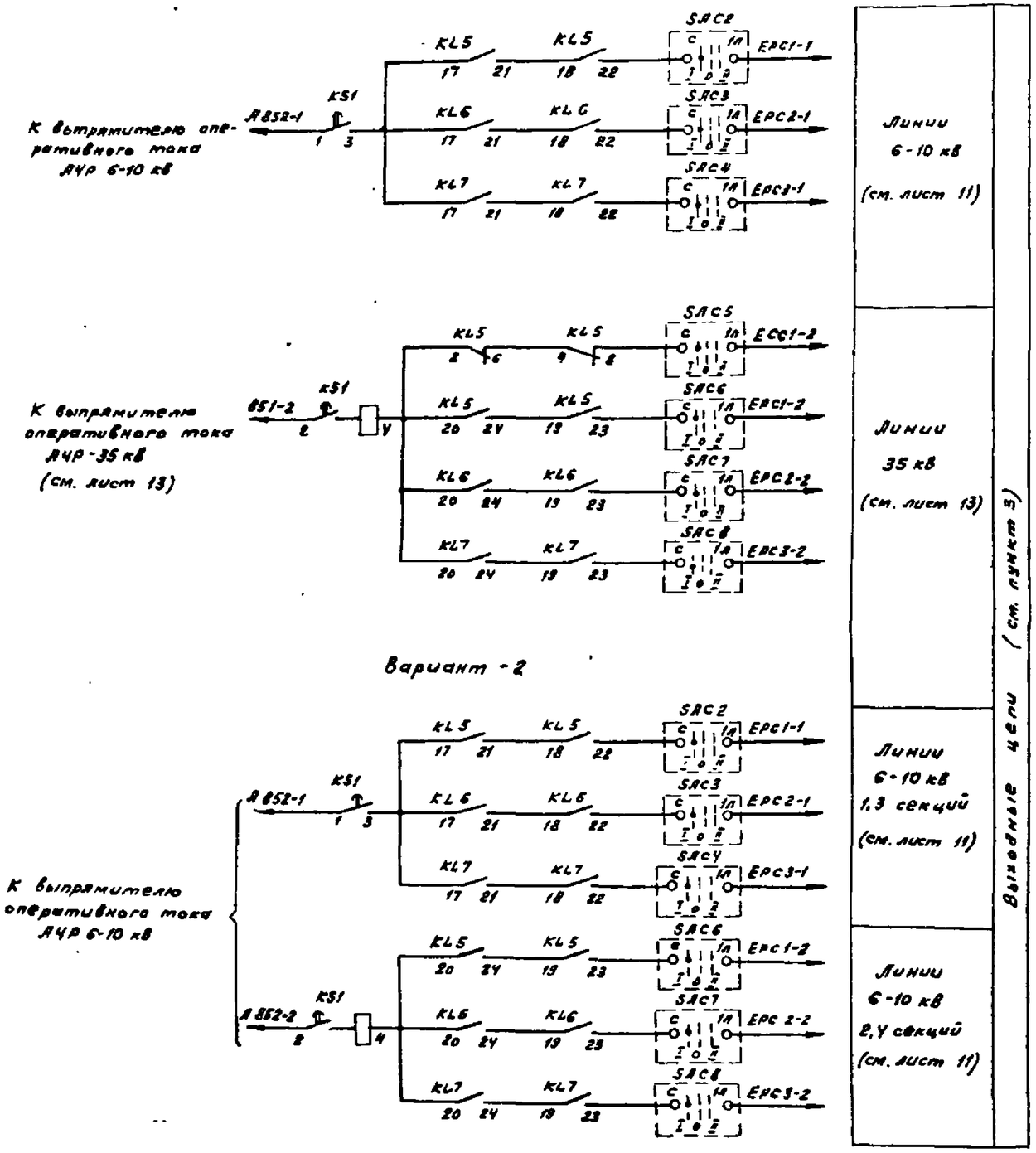


Схема выполнена на л.л. 4,5

Перечень аппаратуры

Место установки аппарата	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	технич данные	Кол	Примечан
Блок автоматики отключения нагрузки для ПС на переменном токе.	KH1÷KH4	Реле указательное	РЭУ11-20-85822-Ж43	0,016 А	4	постоянный ток
	KH5÷KH11	То же	РЭУ11-11-85012-40У3	0,1 А	7	переменный ток
	KL1÷KL4	Реле промежуточное	РП-17-34 УХЛ4	220 В	4	
	KL5÷KL7, KL9	То же	РП-8	220 В	4	
	KS1	То же	РП-18-24 УХЛ4	220 В	1	
	SAC1	Переключатель	ПКУ3-12С3031-У3		1	
	SB1	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	VG1	Блок питания	БПНС-2	220В	1	
	UF1	Приемник	АВПА		1	см.прим. 2
	UZ1	Преобразователь	И-5М		1	
	AF1	Приемник	АНКА-М		1	

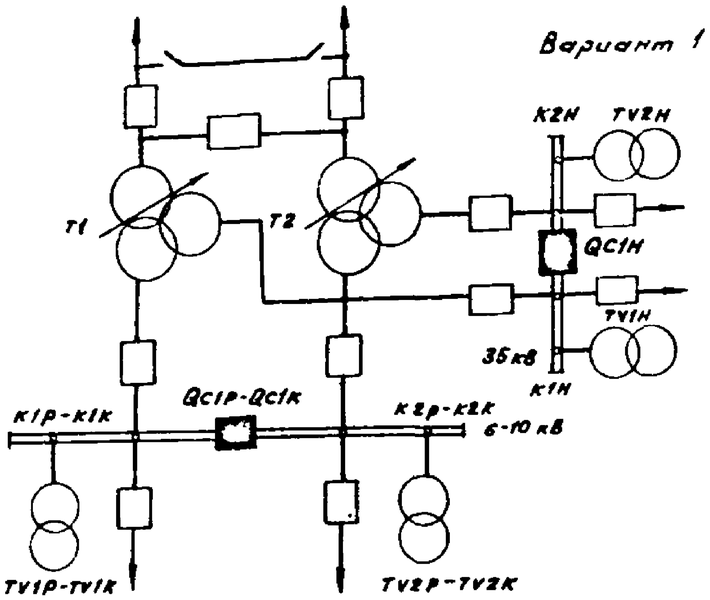
1. Блок питания UG1 устанавливается на полу
2. Инвертор UZ1, приемник UF1, AF1 устанавливаются на другой панели.
3. Вариант 1 дан для трехобмоточного трансформатора, имеющего СН-35 кВ и НН 6-10 кВ
   Вариант 2 дан для двухобмоточного трансформатора с расщепленными обмотками 6-10 кВ на НН.
4. Указательные реле для сигнализации приема любого сигнала автоматики, неисправности приемника АНКА и реле KL8 устанавливаются на панели с АВПА и АНКА.

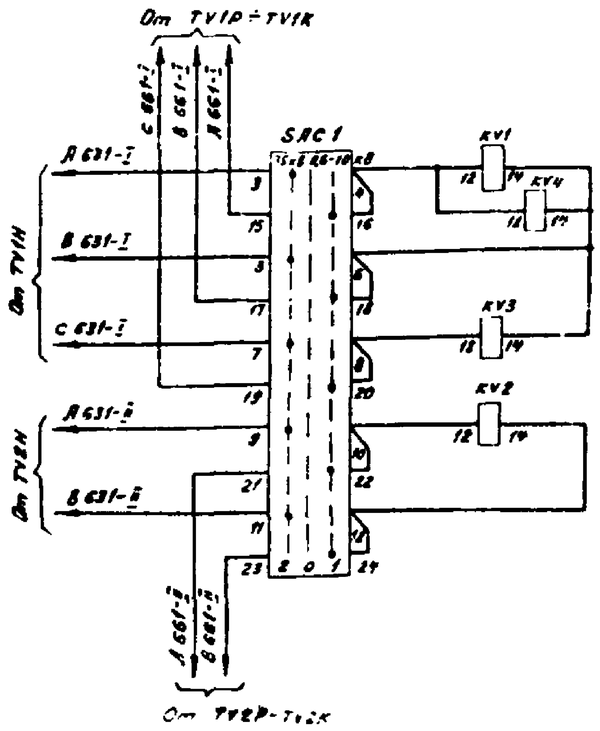
Привязан:						
Рук.гр.						
Провер						
Инжен.						
Инв. №						
				407-03-492.88		
				Принципиальные схемы исполнительных устройств отключения нагрузки от противоаварийной автоматики.		
Н.конт.	Лангборт		18.02	Противоаварийная автоматика.	Стадия	Лист	Листов
Гл.техн.ТО	Григорьев		18.02		РП	5	
Нач.отд	Житков		18.02				
Гл.техн.	Никольский		18.02	Устройство отключения нагрузки для ПС на переменном токе.	Энергосетьпроект Уральское отделение Свердловск 1988		
Провер.	Лангборт		18.02				
Инжен	Волегова		18.02				

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

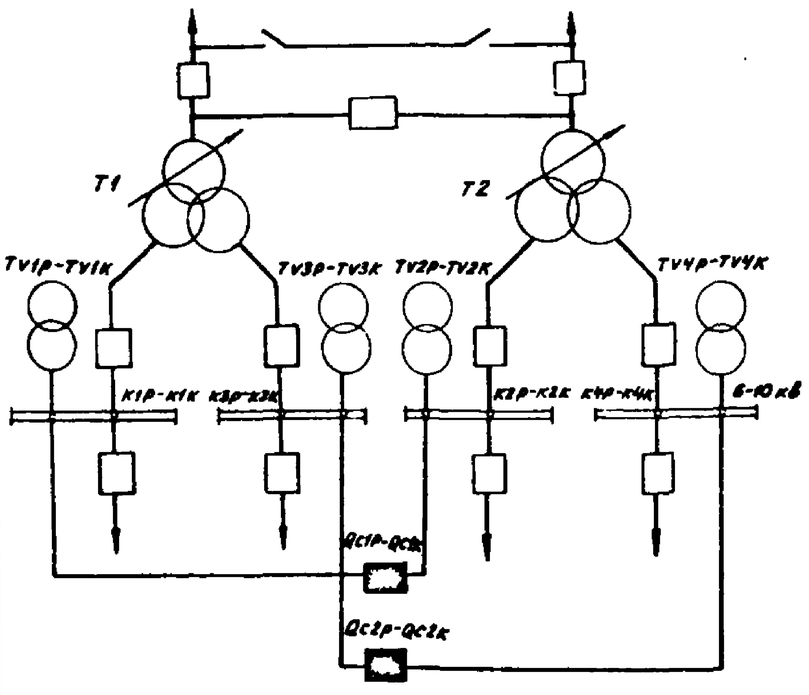
Типовые материалы для проектирования № 407-03-492.88 Альбом I

Вариант 1





Вариант 2



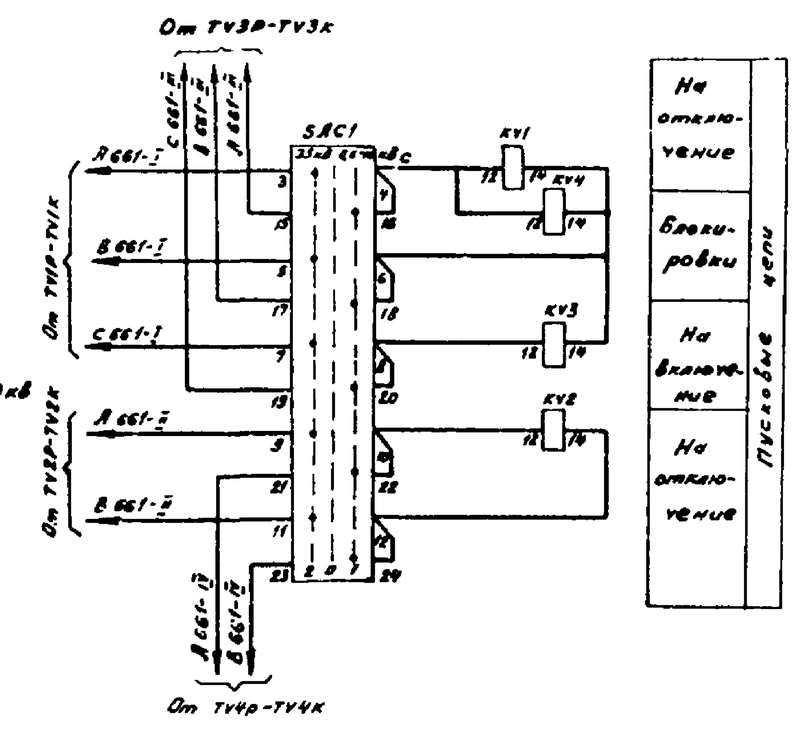


Схема выполнена на листах 6,7

Перечень аппаратуры.

Место установки аппарата	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технические данные		Кол	Примечание
Блок автоматики отключения нагрузки при снижении напряжения для ПС на постоянном токе.	При напряжении оперативного тока, В			220 В	110 В		
	K11÷K14	Реле указательное	РЭУ11-20-35152-40У3	220 В	110 В	4	постоянное напряжен
	YK5-K7	То же	РЭУ11-11-85012-40У3	0,1 А	0,1 А	3	постоян ток
	K1Д	То же	РЭУ11-20-75602-40У3	220 В	110 В	1	постоянное напр.
	KL1÷KL4	Реле промежуточное	РП-8	220 В	110 В	4	
	KL5, KL6	То же	РП-18-14УХЛ4 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	220 В, R=4,3кОм / 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	3,3кОм	2кОм	1	
	KS2	Реле промежуточное	РП-18-14 УХЛ4 S/0	220 В	110 В	1	
	SAC1	Переключатель	ПКУ3-12с 6001			1	
	SB1÷SB3	Кнопка	КЕ-011	исполнение 2 толк. красный		3	
	SF1	Выключатель автоматическ	АП-50-2мт	$I_{н.р.}$=2,5 А $I_{отс}$=3,5 $I_{н.р}$		1	
	SAC2-SAC5	Пакетный переключатель	ПП1-16/N3	исп 1		8	
Блок загушки	V21-V26	Диод	Д-229Е	400 В	2,4 А	6	
	HLW	Арматура сигнальная лампы с белой линзой	АС-220	220 В	110 В	1	
		Лампа	Ц220-10	220 В 10 Вт	110 В 8 Вт	1	для 110 В СЦ-21

Привязан

Инв. №

Рук. гр.			
Провер.			
Инжен.			
Инв. №			

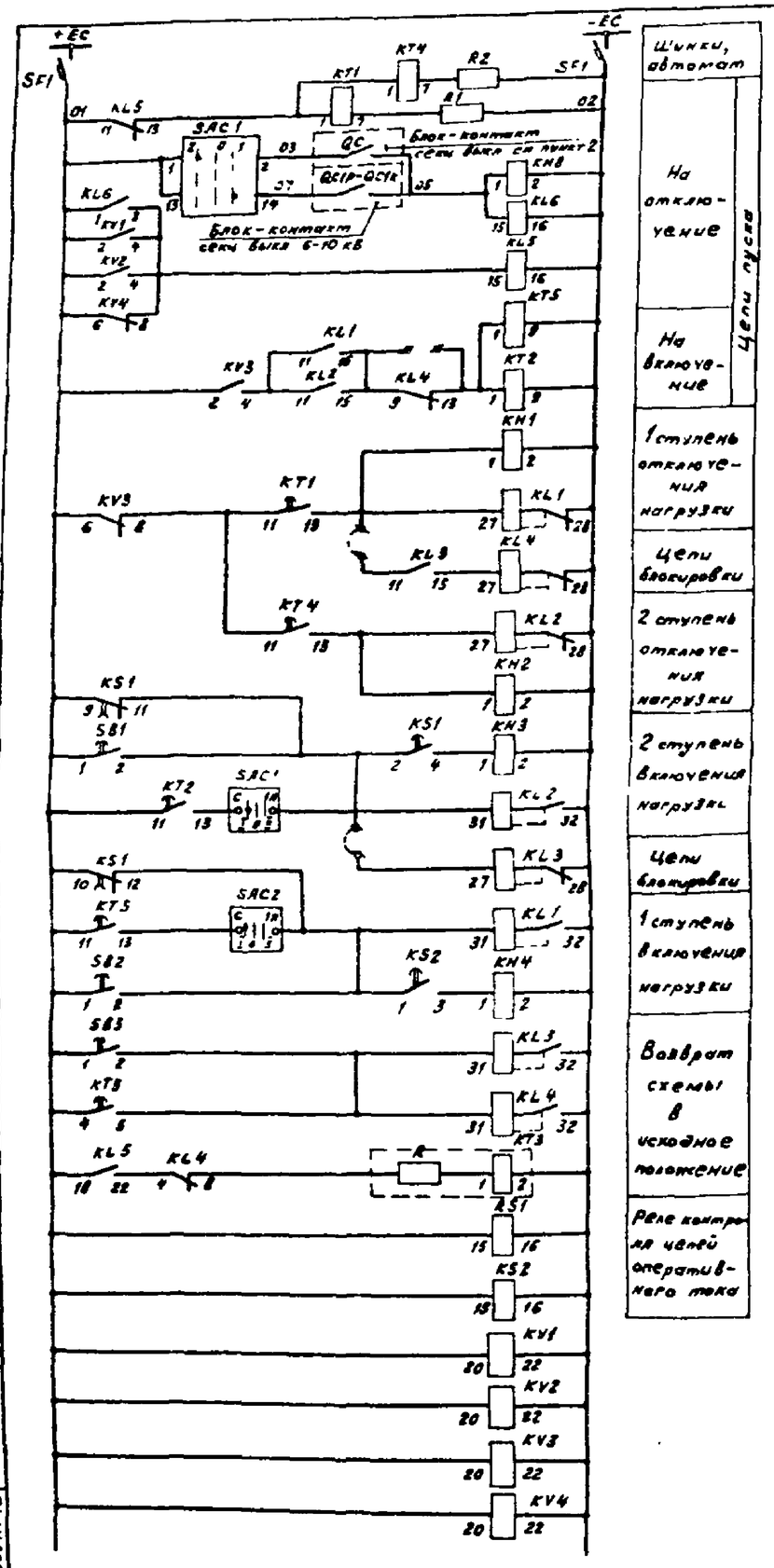
407-03-492.88

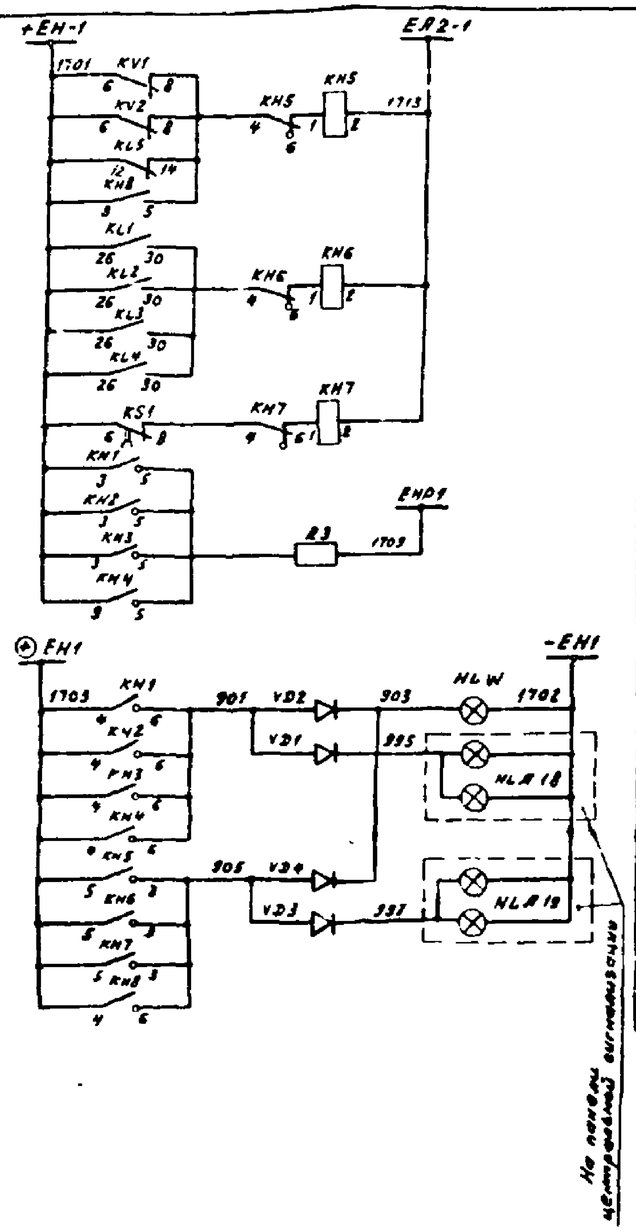
Принципиальные схемы исполнительных устройств отключения нагрузки от противоаварийной автоматики

Н. конт.	Ланьборт		18.02	Противоаварийная автоматика.	Стадия	Лист	Листов
Гл. техн.	Григорьев		18.02		РП	6	
Нач. отд.	Житков		18.02				
Гл. техн.	Николаевский		18.02	Устройство отключения нагрузки при снижении напряжения для ПС на постоянном токе.	Энергосетьпроект Уральское отделение Свердловск 1988		
Провер.	Ланьборт		18.02				
Инжен.	Истомина		18.02				

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

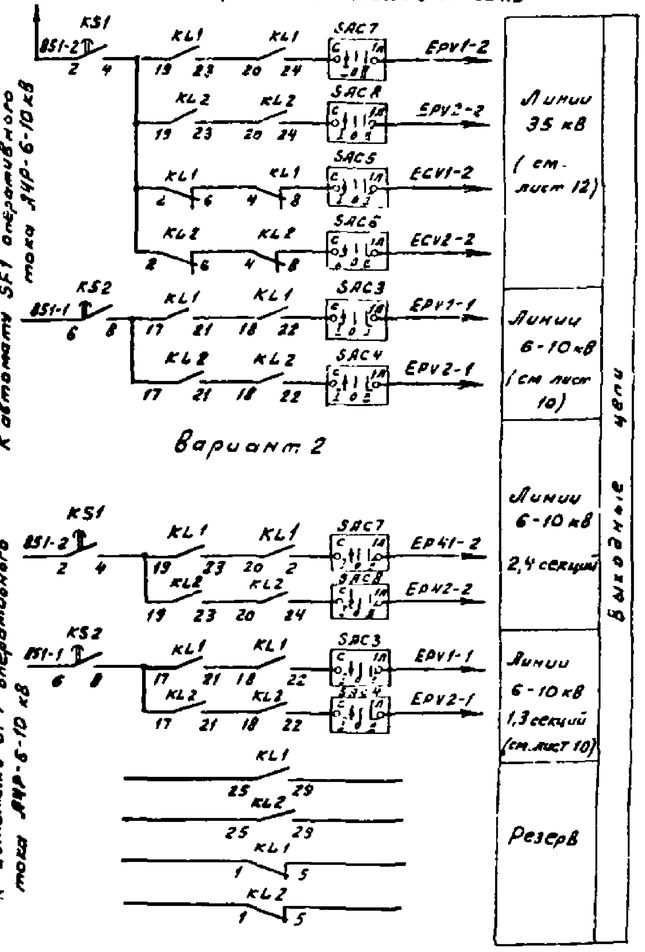
12.005ТМ-ТХ





Вариант 1

к автомату SF1 оперативного тока РУР-35 кВ



Вариант 2

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 второго варианта блок-контакт секционного выключателя 6-10 кВ „QC2P" - QC2K".

Диаграмма работы переключателя ПП1-16/N3

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

Схема выполнена на листах 6,7

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

407-03-492.88

Принципиальные схемы исполнительных устройств отключения нагрузки от противоаварийной автоматики.

Н. контр.	Ленгборт		18.02	Противоаварийная автоматика.	Стадия	Лист	Листов
Гл. инж. ПО	Григорьев		18.02		РП	7	
Нач. отд.	Житков		18.02				
Гл. техн.	Никольский		18.02	Устройство отключения нагрузки при снижении напряжения для ПС на постоянном токе.	Энергосетьпроект Уральское отделение Свердловск 1988		
Провер.	Ленгборт		18.02				
Инжен.	Устюшина		18.02				

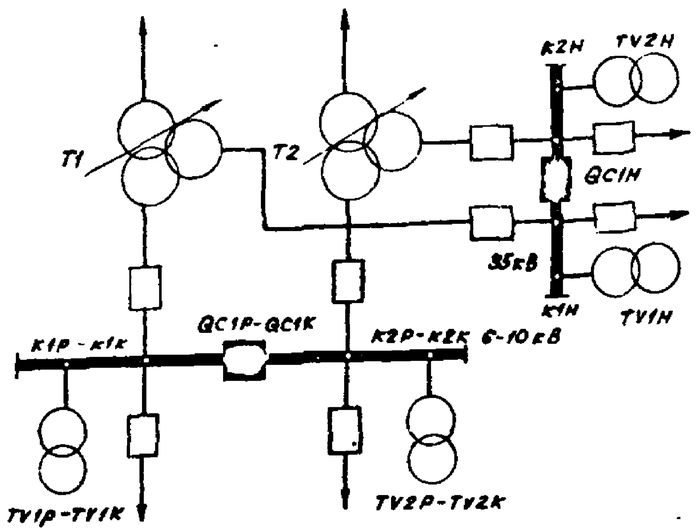
Типовые материалы для проектирования Альбом 2

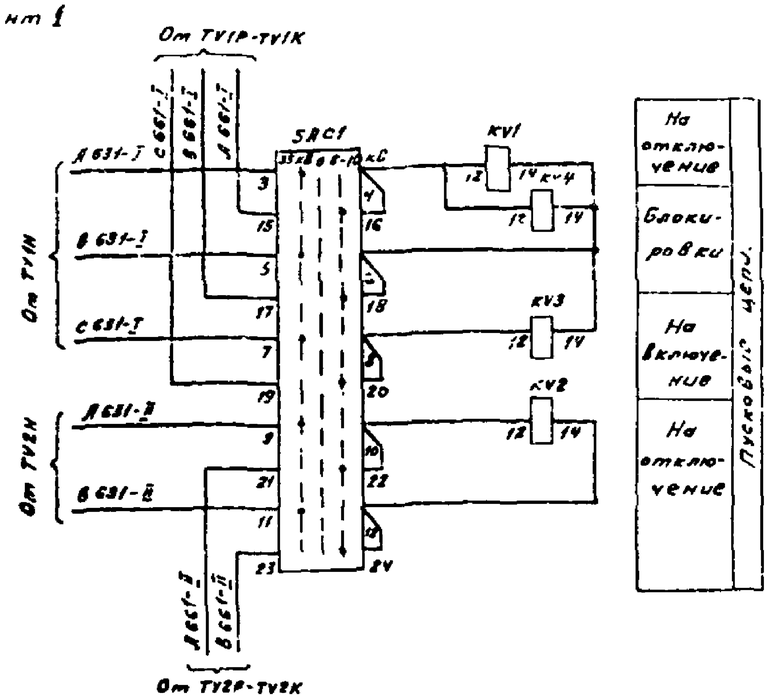
407-03-492.88

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

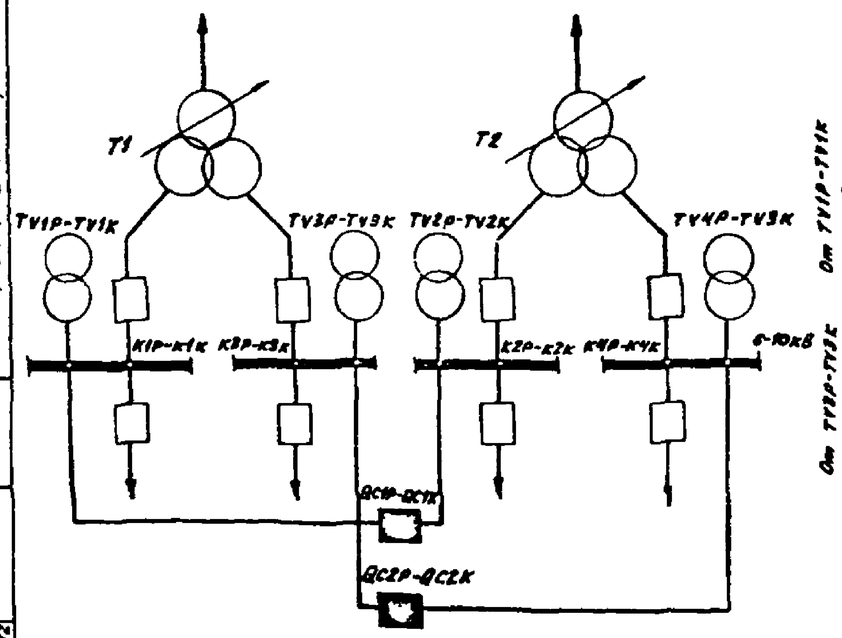
Типовые материалы для проектирования N 407.03-492.88 альбом II

Вариант 1





Вариант 2.



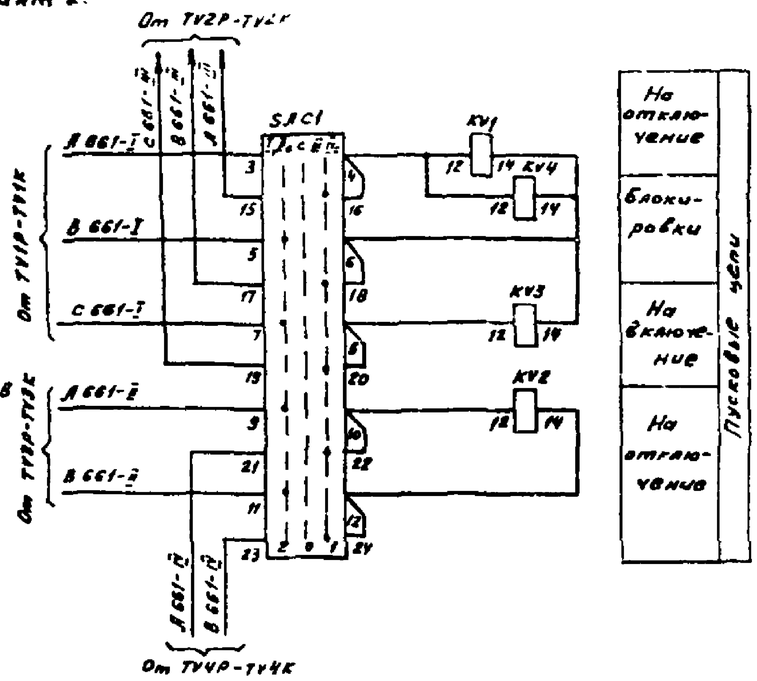


Схема выполнена на листах 8,9

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	РЭУ11-20-35УХ2-220	≈ 220 В	4	
	KH5-KH7, KH9	То же	РЭУ11-11-Х5012-40У3	≈ 0,1 А	4	
	KH8	То же	РЭУ11-20-35УХ2-40У3	≈ 220 В	1	
	KL1-KL4	Реле промежуточное	РП-9	≈ 220 В	4	
	KL5-KL6	То же	РП-16-74 УХЛ4 УХЛ4	≈ 220 В	2	
	KS1	То же	РП-18-94УХЛ4 411	≈ 220 В	1	
	KS2	То же	РП-18-94УХЛ4 213	≈ 220 В	1	
	KT1, KT2, KT5, KT6	Реле времени	РВ-01 УХЛ4	≈ 220 В, 30с	4	
	KT3	То же	ВП-56	50 Гц; перем. ток, 220 В, 0,1-10 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, 3с	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 белой линзой	АС-220	220 В	1	

Привязан.

Инв. №

Рук. гр.			
Провер.			
Норк.			

407-03-492.88

Принципиальные схемы исполнительных устройств отключения нагрузки от противоаварийной автоматики

Н. конт.	Лонгворт		18.02
Гл. техн. ТО	Григорьев		18.02
Нач. отд.	Жижков		18.02
Гл. техн.	Николаевский		18.02
Провер.	Лонгворт		18.02
Инжен.	Истомина		18.02

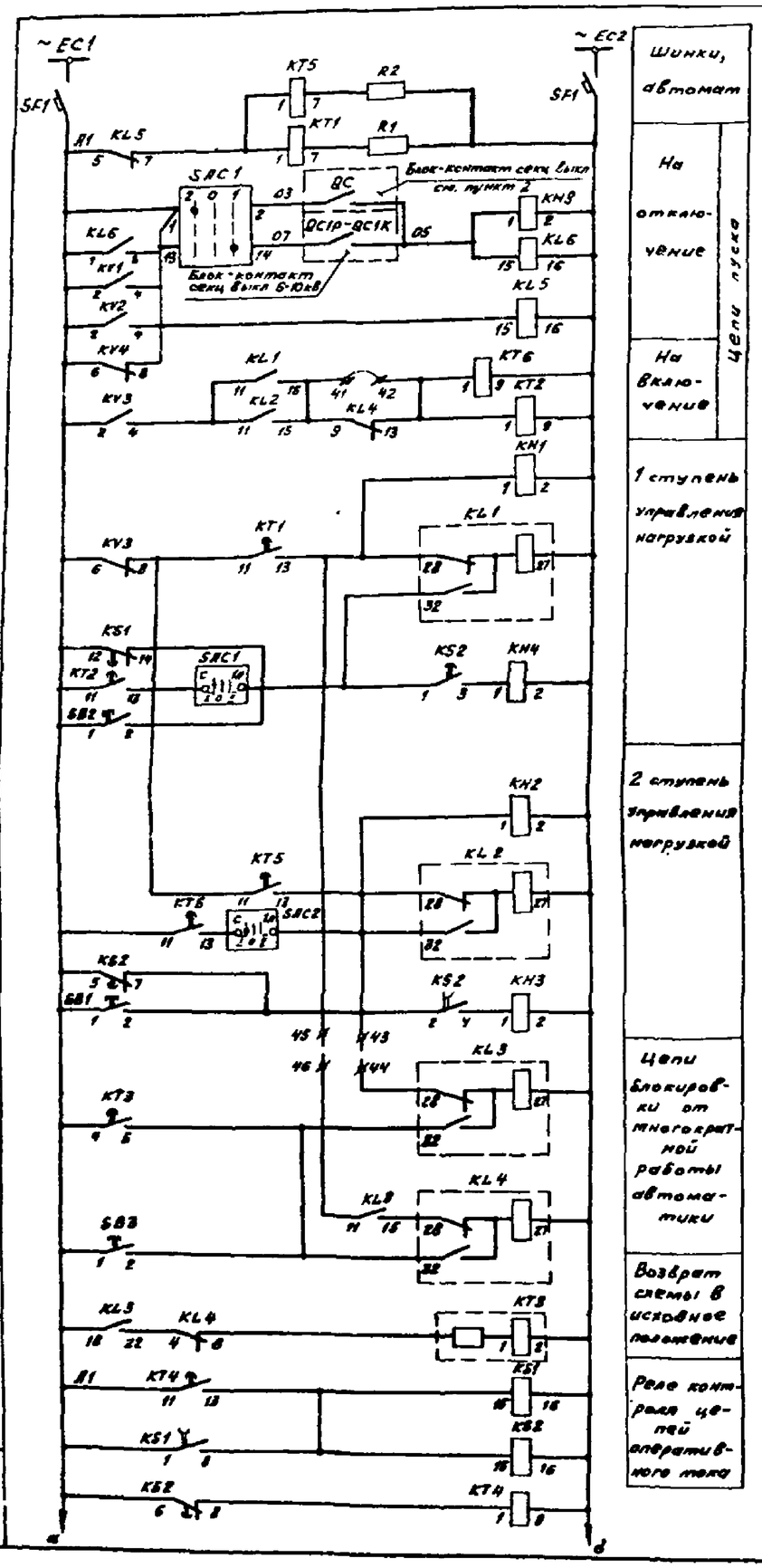
Противоаварийная автоматика

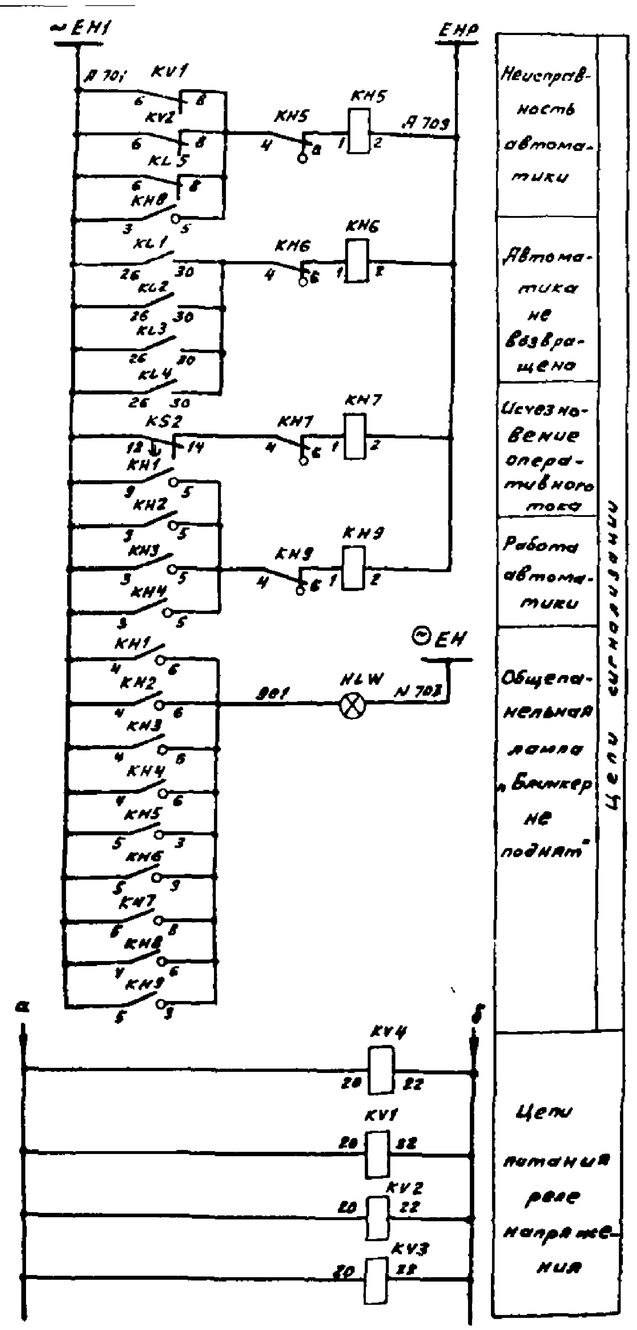
Стадия	Лист	Листов
РП	8	

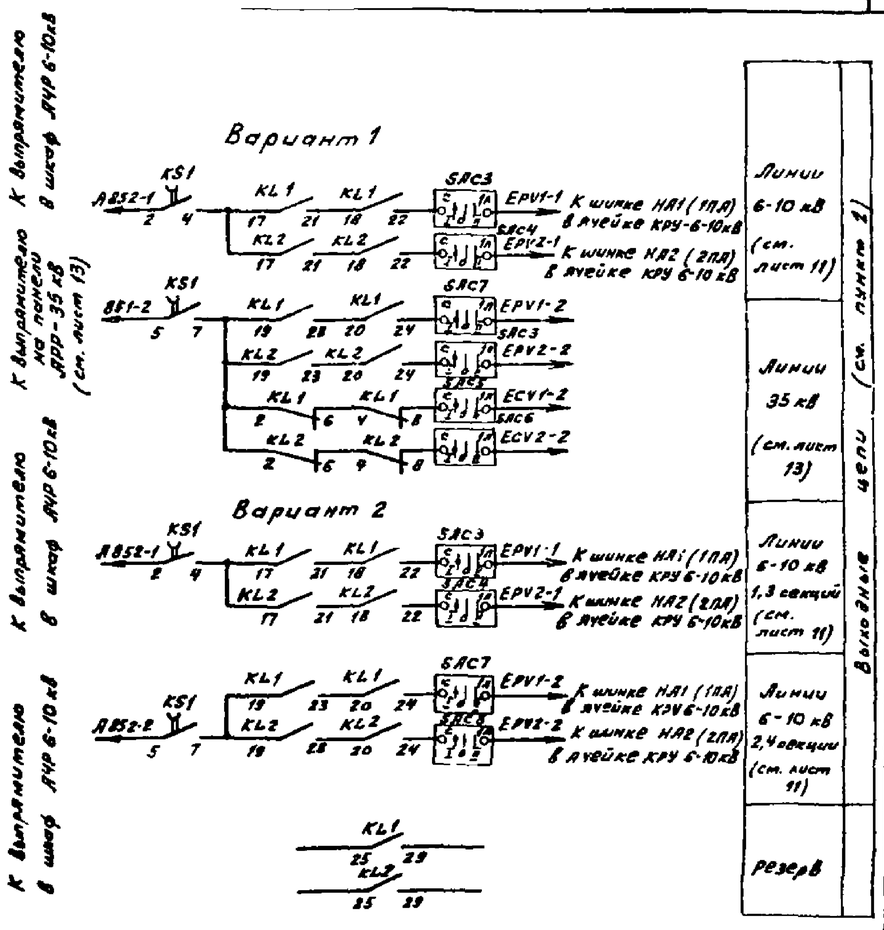
Устройство отключения нагрузки при снижении напряжения 3,6р ПС на переменном токе.

Энергосетьпроект Уральское отделение Свердловск 1988

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
12009 ТМ-12		







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".

Диаграмма работы переключателя ПП1-16/Н9

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

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

407-03-492.88

Принципиальные схемы исполнительных устройств отключения нагрузки от противоаварийной автоматики.

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

Противоаварийная автоматика.

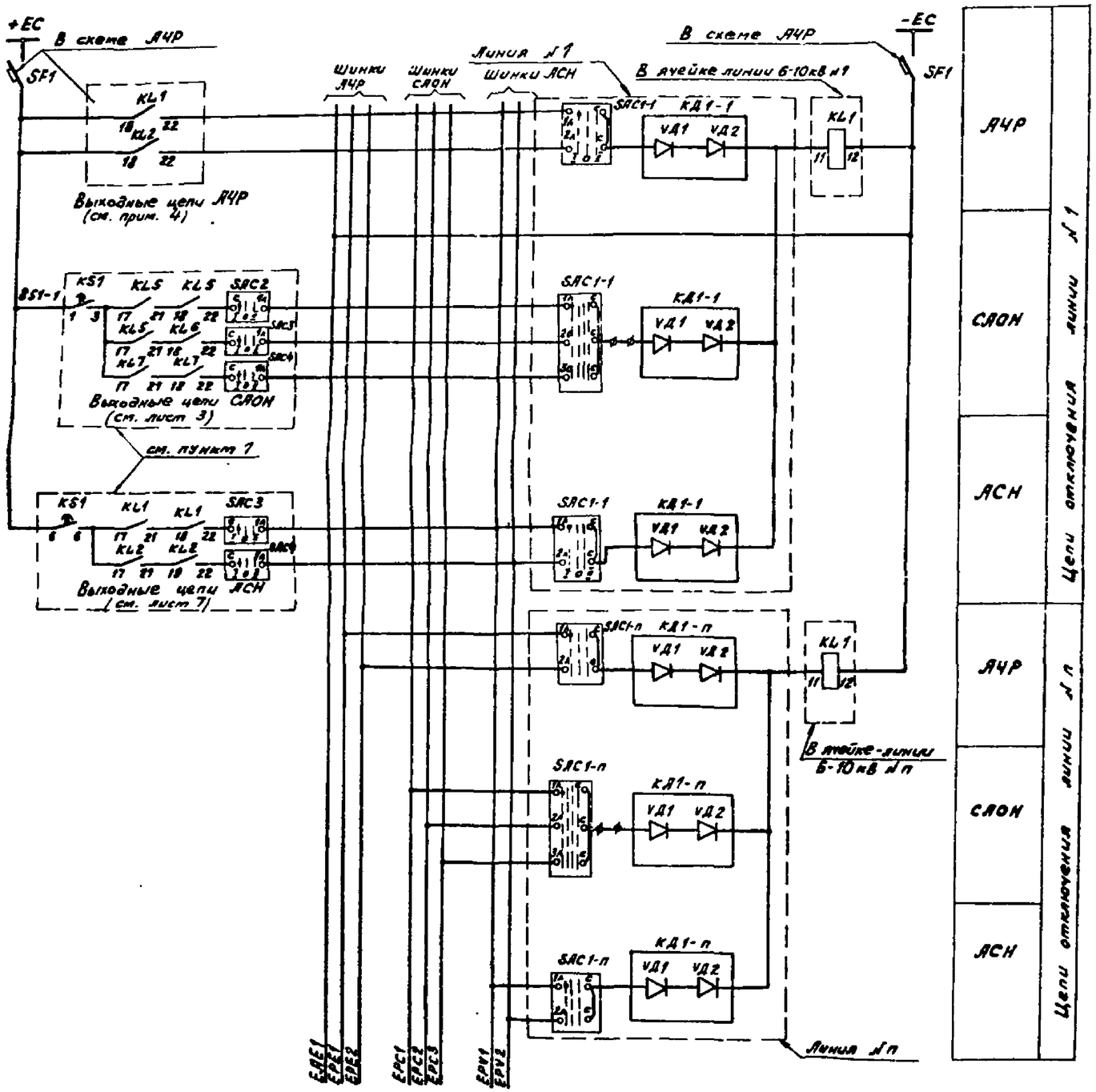
Устройство отключения нагрузки при снижении напряжения для ПС на переменном токе.

Стадия	Лист	Листов
РП	9	

Энергосетьпроект Уральское отделение Свердловск 1988

Типовые материалы для проектирования N 407-03-492.88 Альбом II

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



Перечень аппаратуры.

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

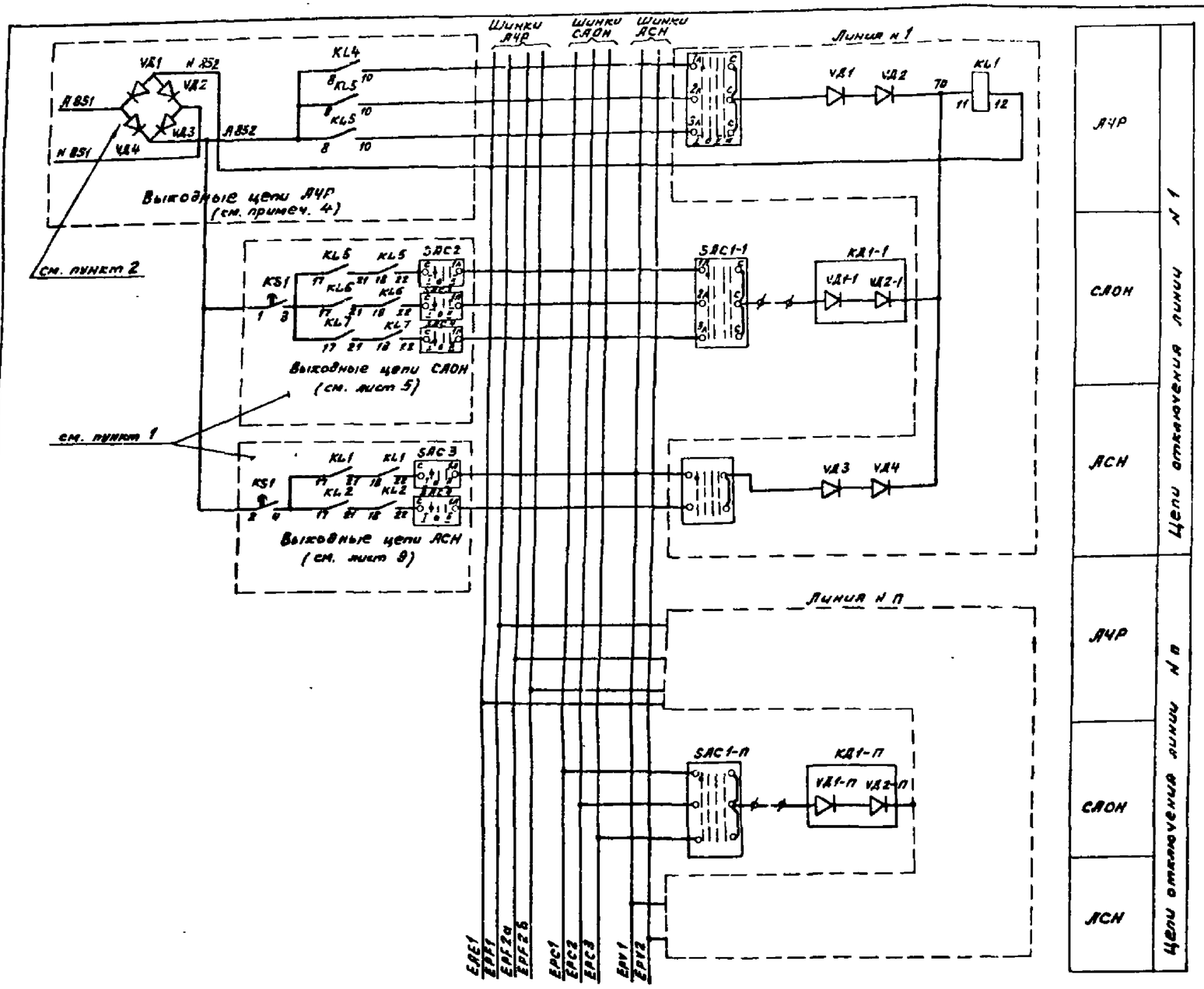
Соединения контактов	Положение контактов	Положение рукоятки 0	I	II	III
С-1л	1л, с	—	+	—	—
С-2л	2л, с	—	—	+	—
С-3л	3л, с	—	—	—	+

Привязан:					
Рук. гр.					
Провер.					
Инжен.					
Инв. №					
				407-03-492.88	
				Принципиальные схемы исполнительных устройств отключения нагрузки от противоаварийной автоматики.	
Н. конт.	Лангборт		18.02	Противоаварийная автоматика.	Стадия: РП; Лист: 10; Листов:
Гл. техн. ПО	Григорьев		18.02		
Нач. отд.	Житков		18.02		
Гл. техн.	Никольский		18.02	Выходные цепи автоматики линий 6-10кВ для ПС на постоянном токе.	Энергосетьпроект Уральское отделение Свердловск 1988
Провер.	Лангборт		18.02		
Инжен.	Истомина		18.02		

альбом I

407-03-492.88

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



Перечень аппаратуры.

Место установки аппарата	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технические данные	Кол	Примечан.
Блок выходных цепей с блокировки БЛ 203-83	KD1	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 СЛОН 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/Н8

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 II

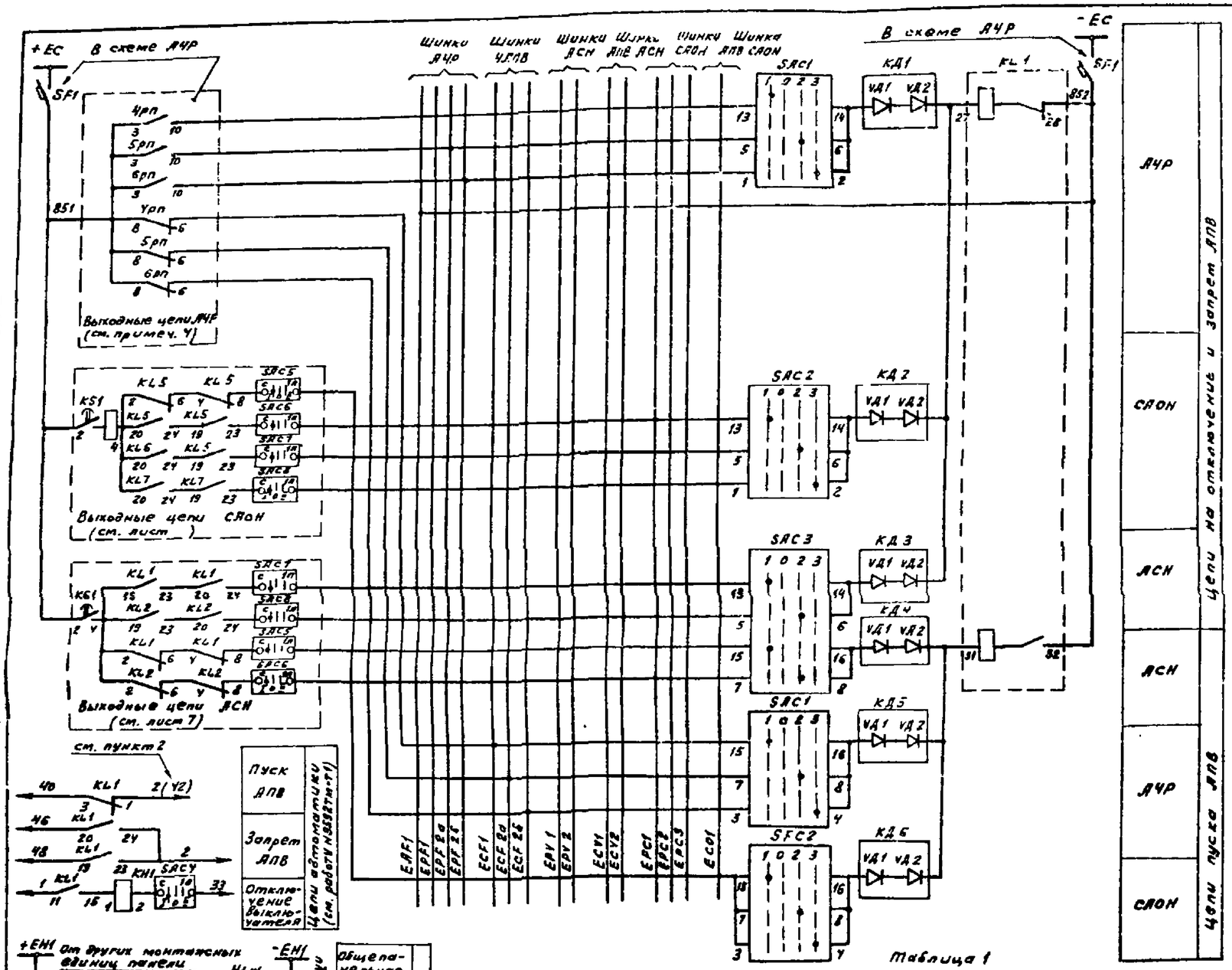
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
11-8		
11805ТМ-ТС		

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

407-03-492.88

Принципиальные схемы исполнительных устройств отключения нагрузки от противоаварийной автоматики

Н. конт.	Лонгборт		18.02	Противоаварийная автоматика.	Стадия	Лист	Листов
Гл. техн. ТО	Григорьев		18.02		РП	11	
Нач. отд.	Житков		18.02				
Гл. техн.	Никольский		18.02	Выходные цепи автоматики линий 6-10кВ для ПС на переменном токе.	Энергосетьпроект Уральское отделение Свердловск 1988		
Провер.	Лонгборт		18.02				
Инжен.	Истомина		18.02				



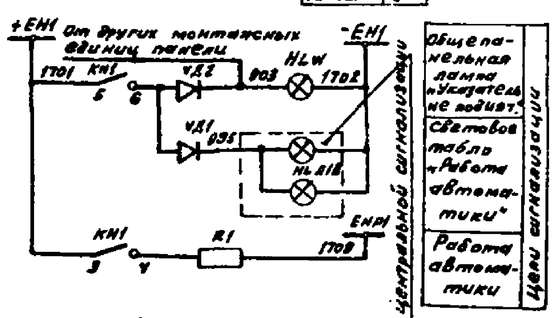


Таблица 1

Выбор параметров указательного реле КН1

Тип масляного выключателя	Тип привода	Номинальный ток, А			
		Электромагнит отключения		Указат. реле КН1	
		220В	110В	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	ШПА-12	2,5	5	1	2
МКВ-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 ВЛ 35 кВ	КД1÷КД6	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 У3	см таблицу 1		1	постоянный ток
	R1	Резистор	ПЭВ-25	3,9 кОм	2 кОм	1	
	SAC1	Переключатель	ПКУ5-12У4 109			1	
	SAC2	То же	ПКУ3-12У 4109			1	
	SAC3	То же	ПКУ3-12У4 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-229Е	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	EPF 1, ECF 1
	2	EPF 2a, ECF 2a
	3	EPF 2б, ECF 2б
SAC2	1	EPC 1, ECC 1
	2	EPC 2, ECC 1
	3	EPC 3 ECC 1
SAC3	1	EPV 1, ECV 1
	2	EPV 2, ECV 2

1. Цепи отключения и сигнализации приведены для одной ВЛ-35кВ. Для другой ВЛ-35кВ цепи выполняются аналогично.
2. В скобках указана марка цепи для подстанций с воздушными выключателями.
3. Настоящий блок заказывается при наличии СЛОН, 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:

Инв. №

407-03-492.88

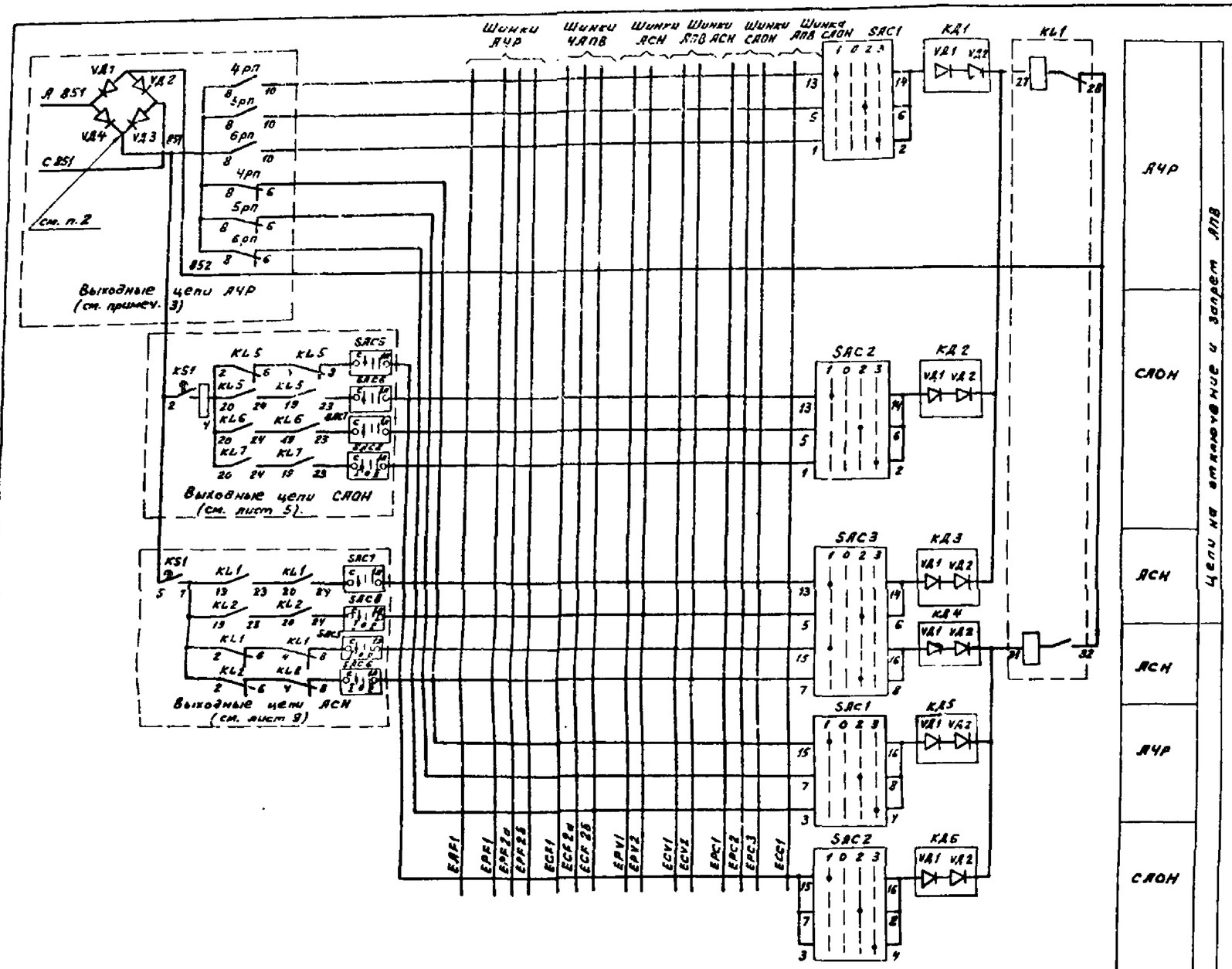
Принципиальные схемы исполнительных устройств отключения нагрузки от противоаварийной автоматики

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

Типовые материалы для проектирования N 407-03-492.88 альбом II

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

12003тм-12



Перечень аппаратуры.

Место установки	Позиц. обознач. по схеме	Наименование	Тип	Технические данные	Кол.	Примечан.
Блок выходных цепей автоматики для ячеек 35кВ БА 210-23	КД1÷КД6	Комплект диодов	КД-205А	500 В; 0,5А	12	
	KL1	Реле промежуточное	РП-8	220 В	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/N3	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 2а, ECF 2а
	3	EPF 2б, ECF 2б
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 ВД1-ВД4 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

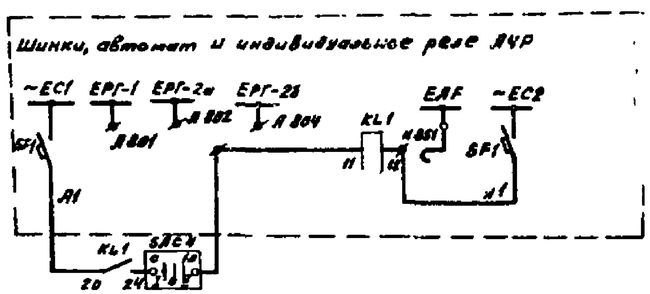
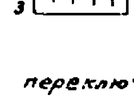


Диаграмма работы переключателя ПП1-16/N3

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

Привязан:

Рук. гр.			
Провер.			
Инжен.			
Инв. №			

407-03-492.88

Принципиальные схемы исполнительных устройств отключения нагрузки от противоаварийной автоматики.

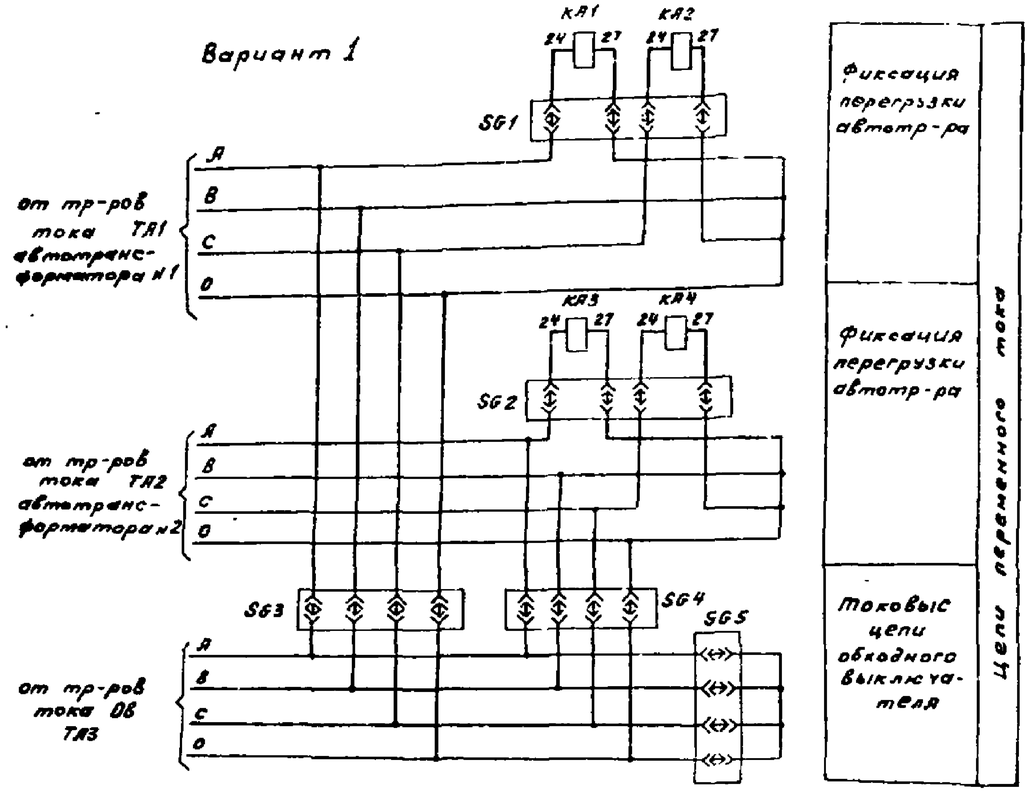
Н. конт.	Лангборт		13.02	Противоаварийная автоматика.	Стадия: РП; Лист: 13; Листов:
Гл. спец ТО	Григорьев		13.02		
Нач. отд.	Житков		13.02		
Гл. техн.	Николаевский		13.02	Выходные цепи автоматики линий 35 кВ для ПС на переменном токе.	Энергосетьпроект Уральское отделение Свердловск 1988
Провер.	Лангборт		13.02		
Инжен.	Истомина		13.02		

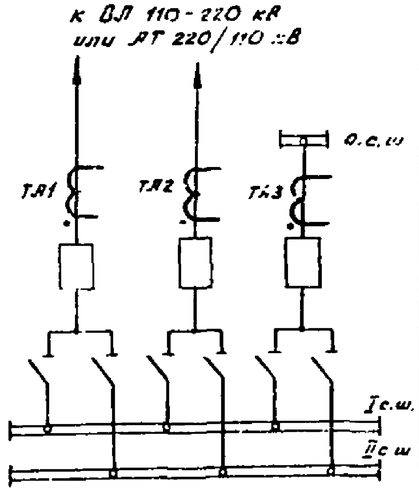
Типовые материалы для проектирования N 407-03-492.88 Альбом II

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N
12203 ТМ-12

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

Вариант 1



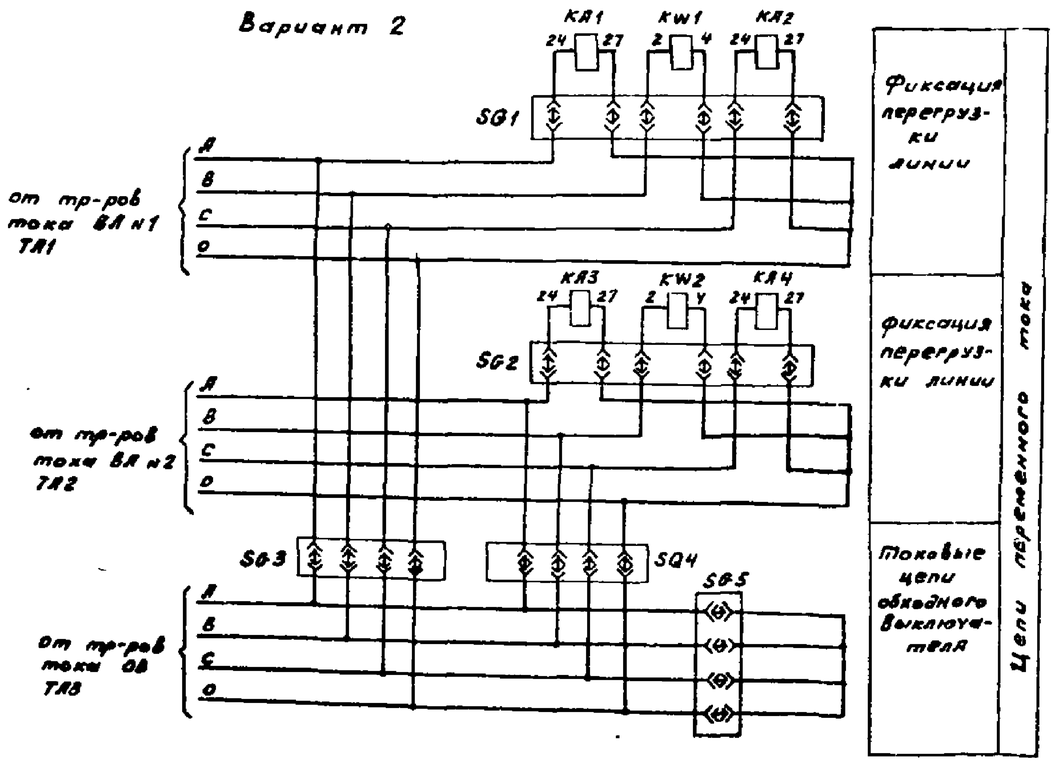


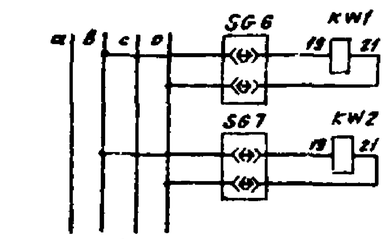
Поясняющая схема.

Перечень аппаратуры.

Место установки аппарата	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технич. хар-ка	Кол.	Примечание
Блок автоматики разгрузки оборудования.	KW 1,2	Реле мощности	РМ-11 13	220В, 5А	2	
	КА 1÷4	Реле тока	РТВК-2	3,67÷14,9	4	
	KL 1÷5	Реле промежуточное	РП-18-14 4/2	220 В	5	
	KT 1÷3	Реле времени	ВЛ-36	220 В 4,3 кОм	3	0,1-10мин для АРП 1÷100мин для АГН
	KH 1÷5	Реле указательное	РЭУ-11-20-0580/2-У0У3	0,025А	5	
	SG 1÷5	Блок испытательный	БИ-3		5	
	SG 6,7	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 0580/2-У0У3	0,1 А	2	
Блок загрузки	VD1, VD2	Комплект диодов	КД-205А	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





Контроль направления мощности. | Цепи напряжения

Схема выполнена на листах 14, 15

Привязан:

Рук.гр.			
Провер.			
Инжен.			
Инв. №			

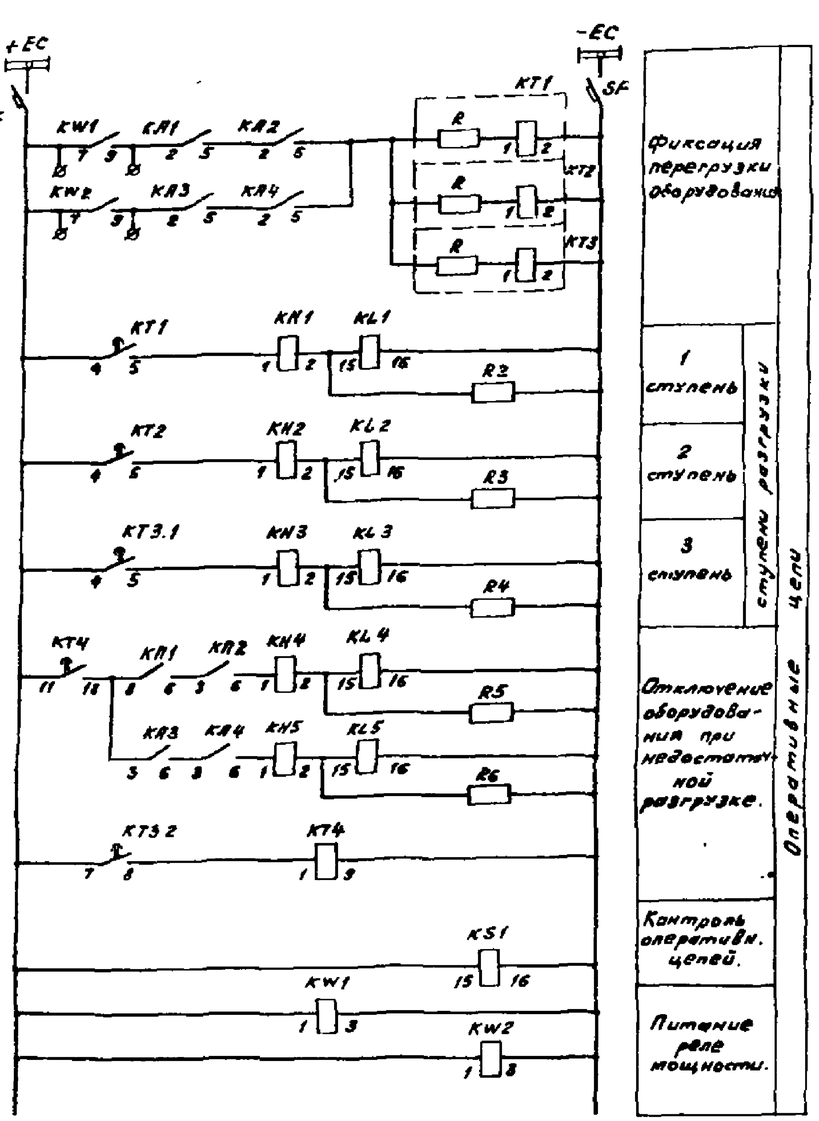
407-03-492.88

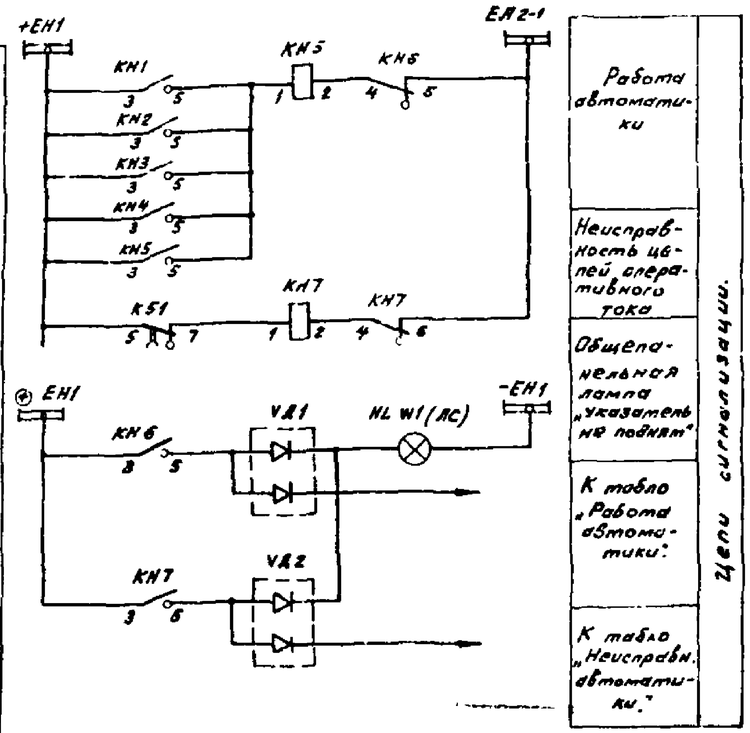
Принципиальные схемы исполнительных устройств отключения нагрузки от противоаварийной автоматики.

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

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

1200 Зтм-ТС





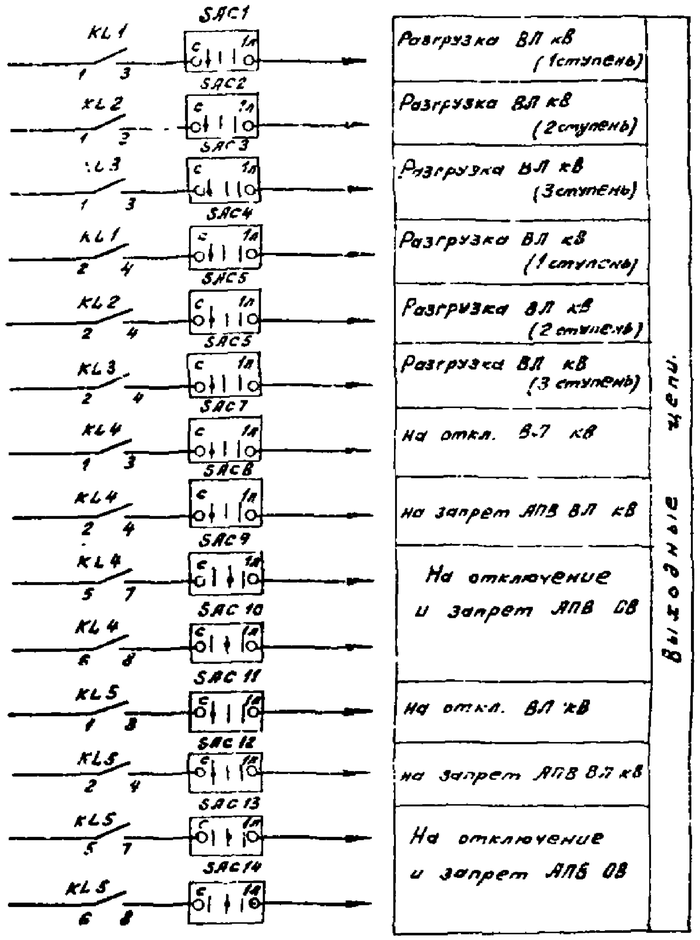
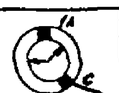
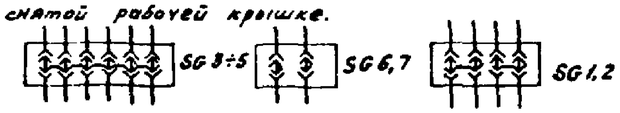


Диаграмма работы переключателя ПП1-16/Н3

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 (при вставленной 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

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

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

Привязан:			
Инв. №			
Рук. гр.			
Провер.			
Инжен.			
Н. контр.	Лангворт		18.02
Гл. техн. ТО	Григорьев		18.02
Нач. отд.	Житков		18.02
Гл. техн	Никольский		18.02
Провер.	Лангворт		18.02
Инжен.	Истомина		18.02

407-03-492.88

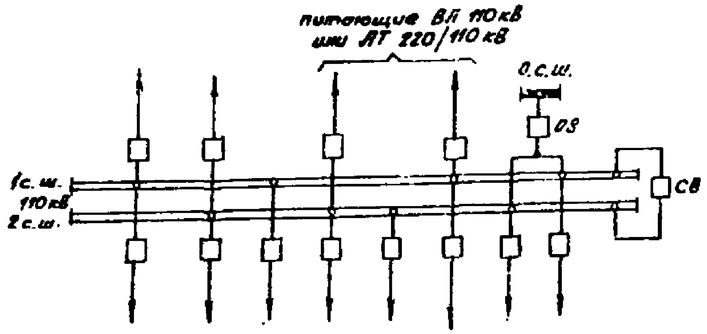
Принципиальные схемы исполнительных устройств отключения нагрузки от противоаварийной автоматики.

Противоаварийная автоматика.

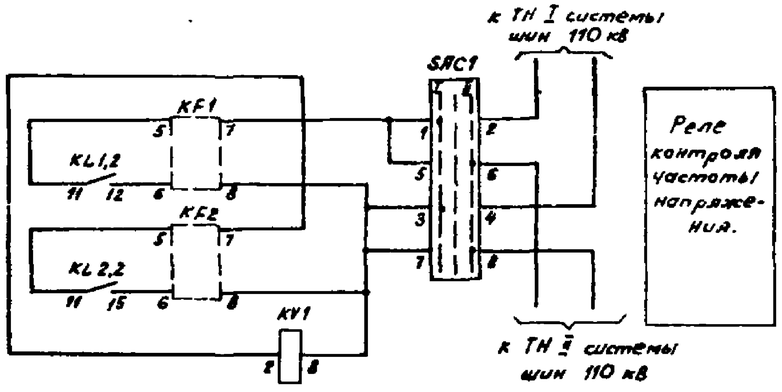
Стадия	Лист	Листов
Р	15	

Автоматика ограничения перегрузки оборудования.

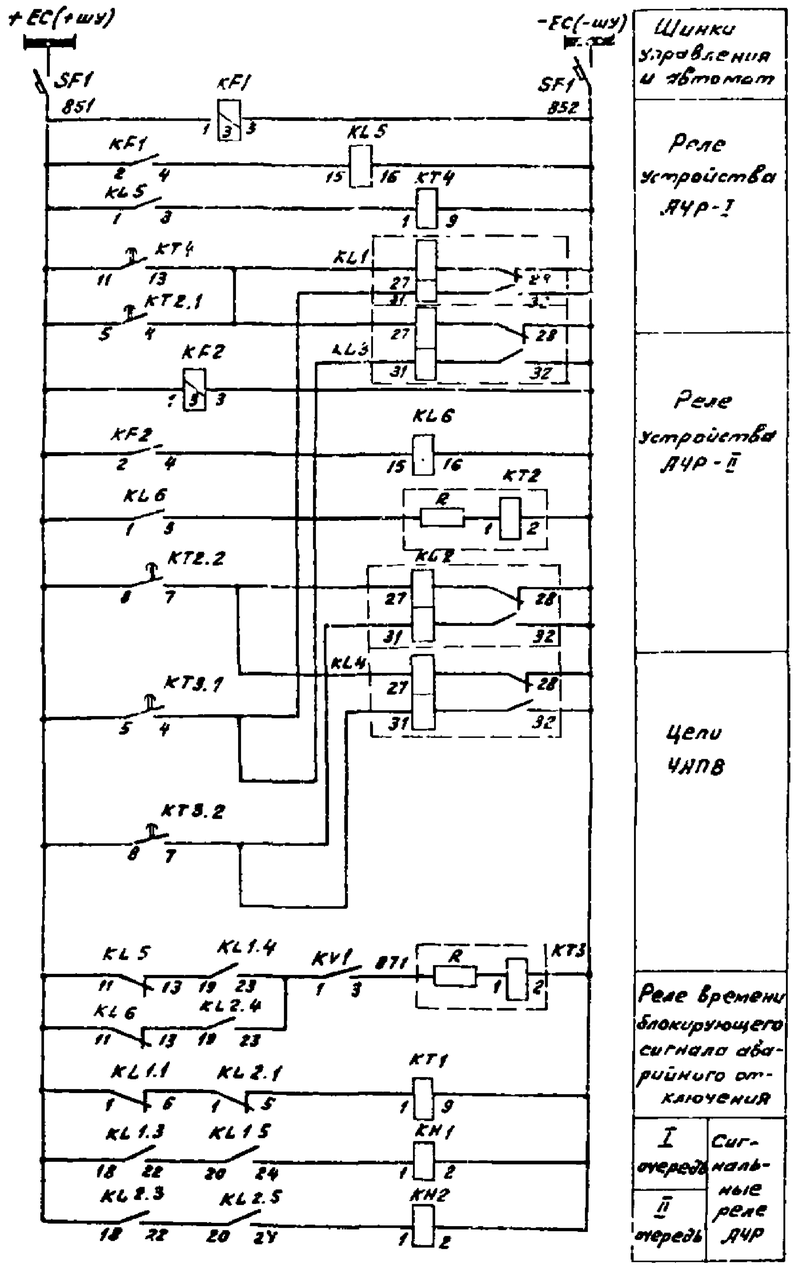
Энергосетьпроект Уральское отделение Свердловск 1988



а) Поясняющая схема.



б) Цепи напряжения.



в) Оперативные цепи.

Схема выполнена на листах 16,17

Привязан:

Рук. гр.			
Провер.			
Инжен.			
Инв. №			

407-03-492.88

Принципиальные схемы исполнительных устройств отключения нагрузки от противоаварийной автоматики

Н. конт.	Лингбарт		18.02	Противоаварийная автоматика.	Стадия	Лист	Листов
Гл. техн. ТО	Григорьев		18.02		РП	15	
Нач. отд.	Житков		18.02				
Гл. техн.	Никольский		18.02	Устройство АЧР с двумя реле частоты на постоянном оперативном токе. Схема электрическая, принципиальная.	Энергосетьпроект Уральское отделение Свердловск 1988		
Провер.	Лингбарт		18.02				
Инженер	Истомина		18.02				

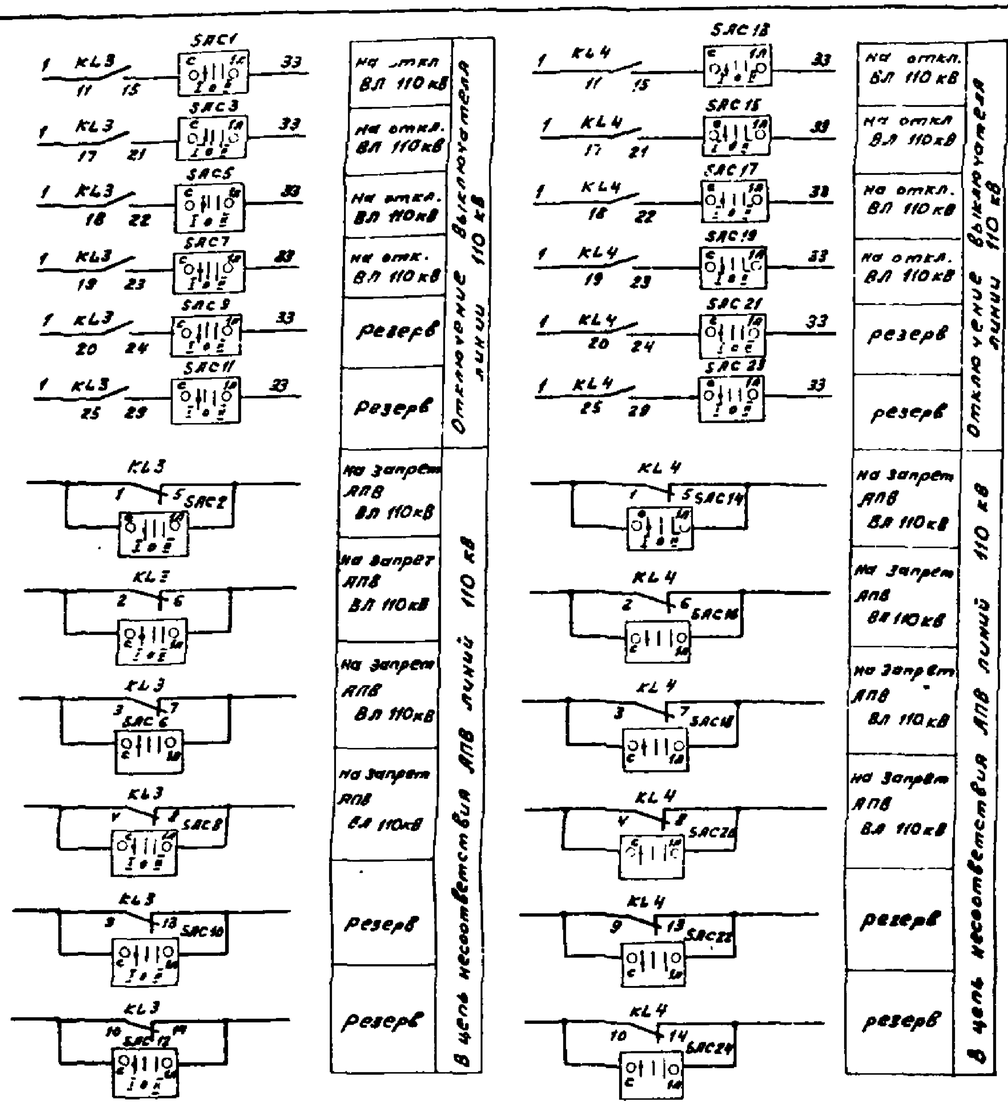
Типовые материалы для проектирования № 407-03-492.88 альбом II

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

13009 ТМ-12

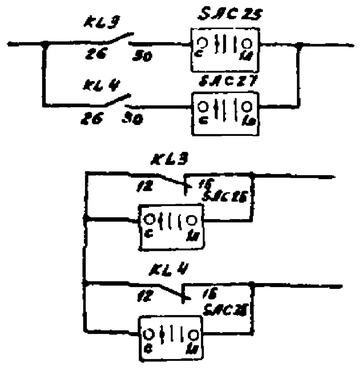
РФ 914-09

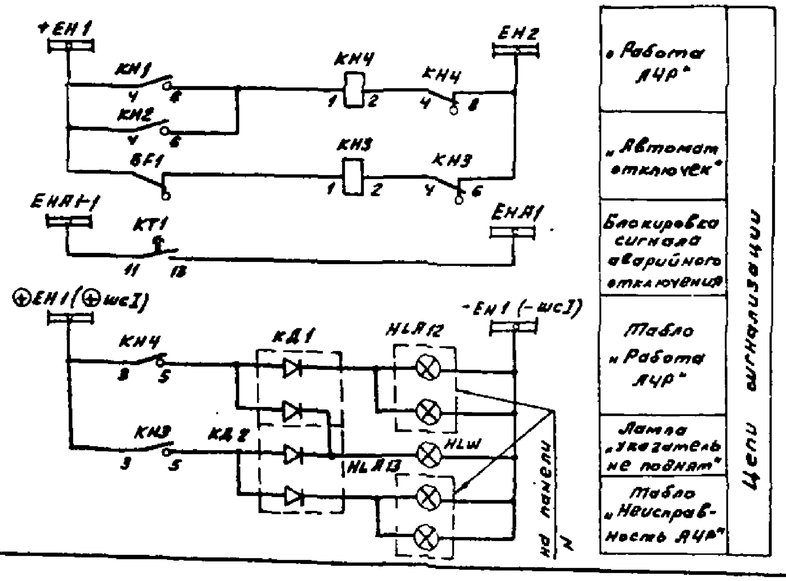
Типовые материалы для проектирования № 407-03-492.88 альбом II



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/Н3

Перечень аппаратуры.

Место установки аппарата	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технические данные	Кол.	Примечание
Блок зажимов	HLW	Арматура линза белая	ЛС-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	исполн. С3030	1	
	KF1,2	Реле частоты	РЧ-1	220 В	2	
	KH 1,2	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, 1,3 кОм 1÷10 мин.	1	постоян. ток
	KT3	— " —	ВЛ-56	220 В, 1÷100 с	1	постоян. ток
	KT4	— " —	РВ-01 УХЛ4	220 В; 1с	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	2н.з. и 2нр. контакта
	SAC1÷SAC28	Переключатель пакетный	ПП1-16/Н3	исп. 1	28	

1. Выдержка времени замыкания контакта 5-4 реле KT2 должна быть больше выдержки времени замыкания контакта 8-7 того же реле.
2. Схема выполнена на листах 16, 17.

Привязан.

Инв. №

Рук. гр.			
Провер.			
Инжен.			
Инв. №			

407-03-492.88

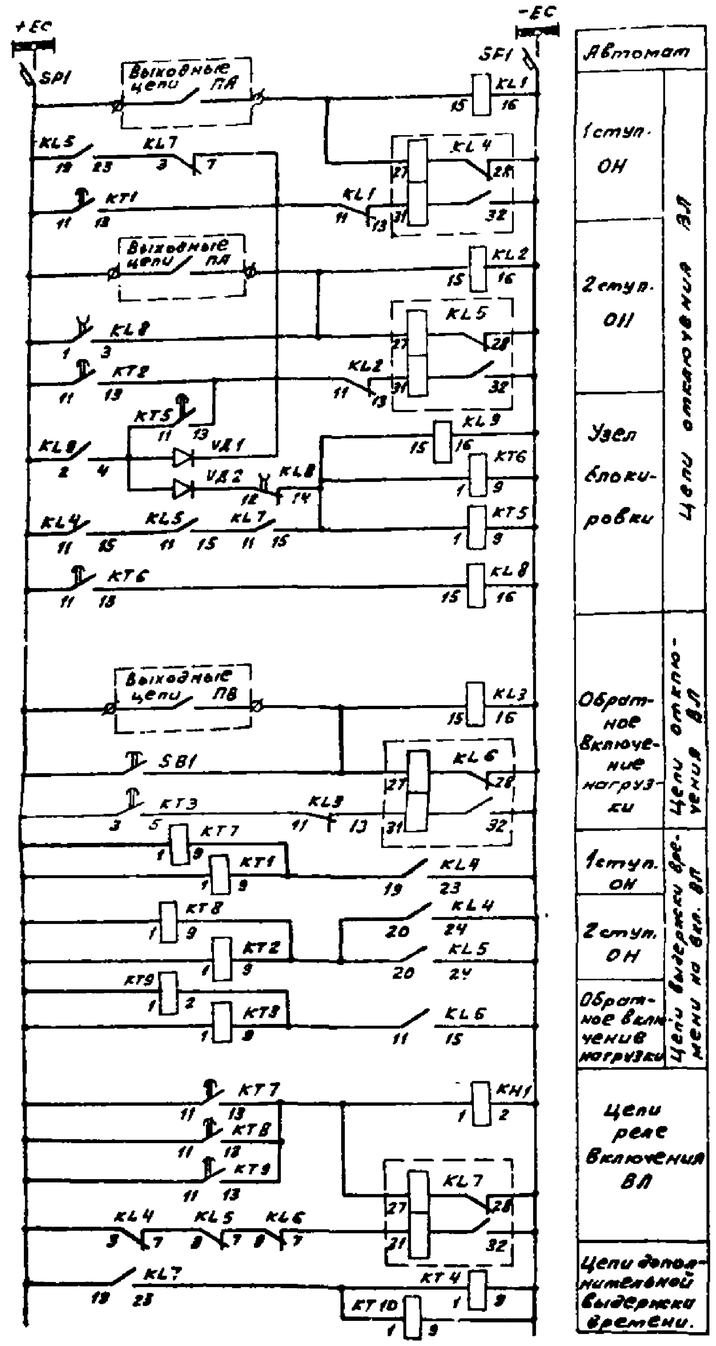
Принципиальные схемы исполнительных устройств отключения нагрузки от противоаварийной автоматики

Н. контр.	Панфорт		18.02	Противоаварийная автоматика.
Гл. техн. ТО	Григорьев		18.02	
Нач. отд.	Жуйков		18.02	
Гл. техн.	Никольский		18.02	Устройство АЧР с двумя реле частоты на постоянном операт. токе. Схема электрическая принципиальная.
Провер.	Панфорт		18.02	
Инжен.	Истомина		18.02	

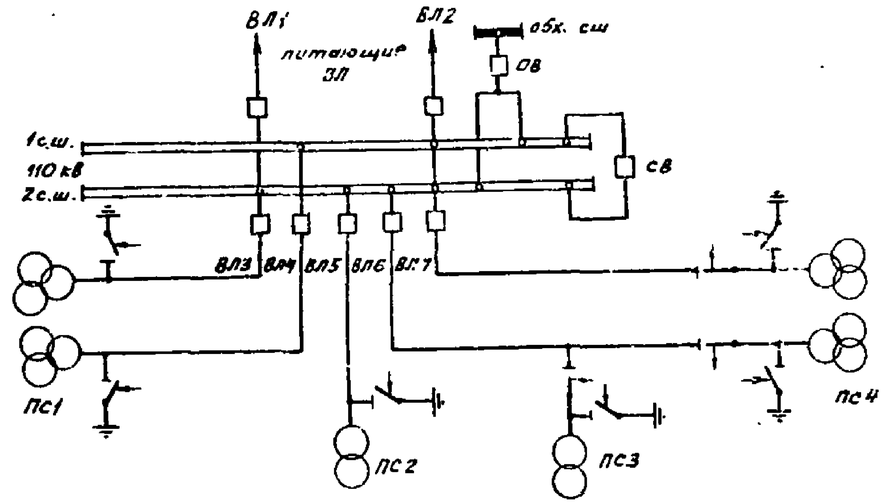
Стадия	Лист	Листов
РП	17	

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.			
Инжен.			
Инв. №			

407-03-492.88

Принципиальные схемы исполнительных устройств отключения нагрузки и противоаварийной автоматики.

Н. конт.	Лангборд		12.02
Гл. техн. ТО	Григорьев		12.02
Нач. отд.	Житков		12.02
Гл. техн.	Никольский		12.02
Провер.	Лангборд		12.02
Инжен.	Истомина		12.02

Противоаварийная автоматика.

Устройство АФПП на питающей подстанции.

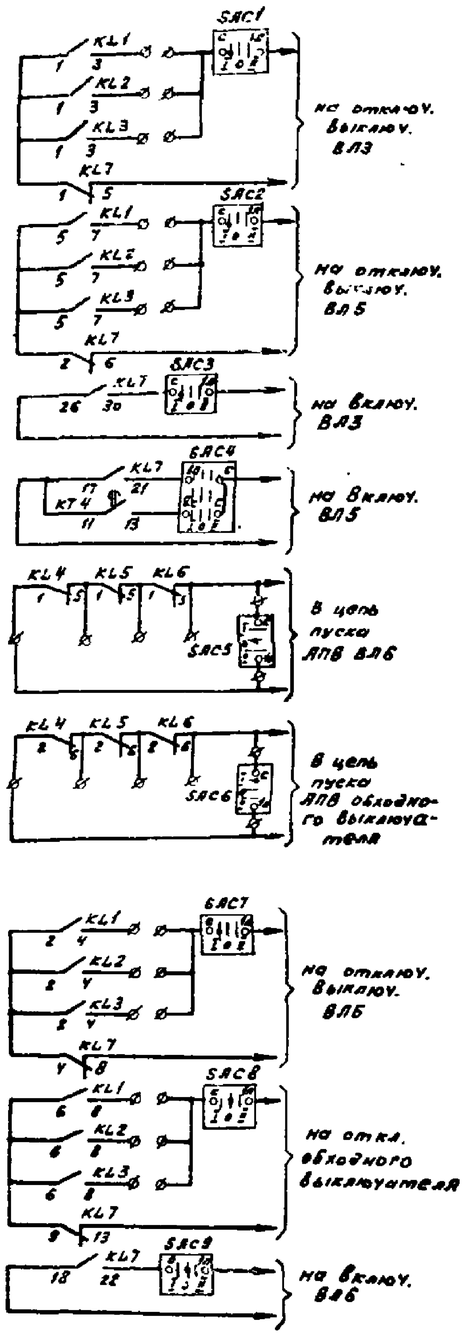
Ст. здания	Лист	Листов
РП	18	

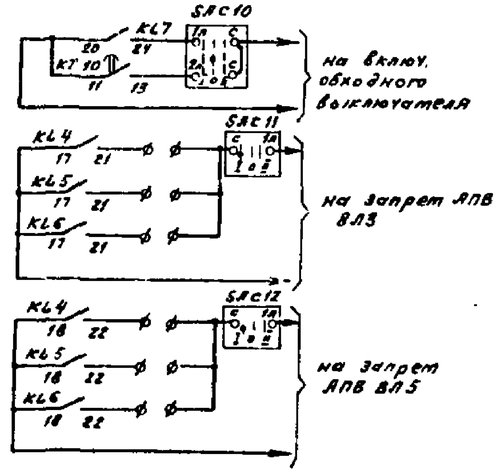
Энергосетьпроект Уральское отделение Свердловск 1988

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

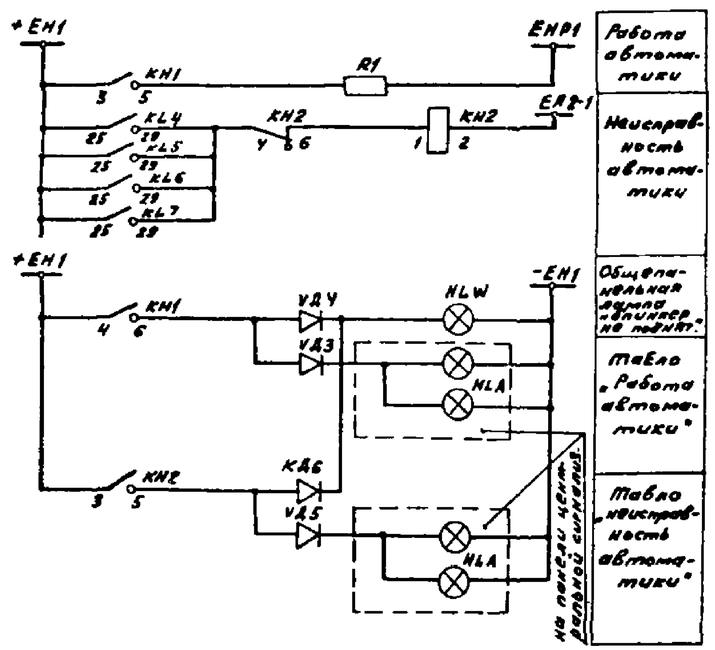
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

12009ТМ-Т2



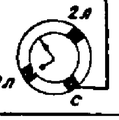


в) выходные цепи



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 = 20220
	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-11-20-75152-4УХ3	= 220 В	1	
	KH2	То же	РЭУ-11-11-85012-4УХ3	= 0,1А	1	
	SF1	Выключатель автоматический	АП50-2МТ	$I_{нр}$ = 2,5А $I_{отс}$ = 3,5 $I_{нр}$	1	
	SAC1÷SAC12	Переключатель пакетный	ПП1-16/Н3	исп 1	12	
	SB1	Кнопка	К-03		1	
	VД1÷VД2	Диод	Д-229Е	400В	2	
	R1	Резистор	ПЭВ-50	3,9 кОм	1	
Блок заглушки	HLW	Арматура сигнал. лампы с белой линз.	АС-220	820 В	1	
	—	Лампа	Н-220-10	220В, 10Вт	1	
	VД3-VД6	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. конт.	Лангфорт		18.02	Противоаварийная автоматика.
Гл.техн.П.О.	Григорьев		18.02	
Нач.отд.	Житков		18.02	
Гл.техн.	Никольский		18.02	Устройство АФПП на питающей подстанции.
Провер.	Лангфорт		18.02	
Инжен.	Истомина		18.02	

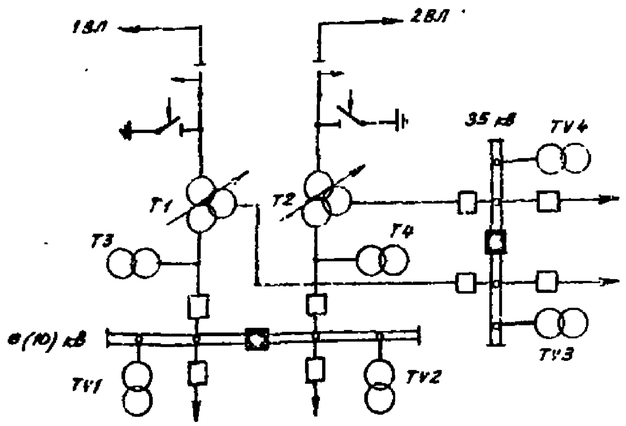
Стадия	Лист	Листов
РП	19	

Энергосетьпроект Уральское отделение Свердловск 1988

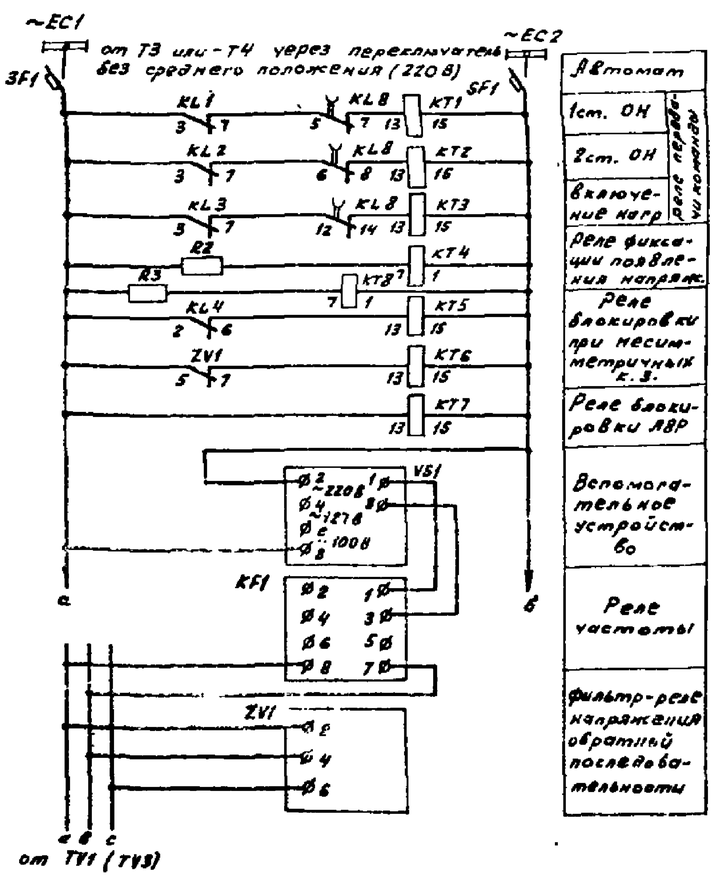
Типовые материалы для проектирования N 407-03-492.88 альбом I

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

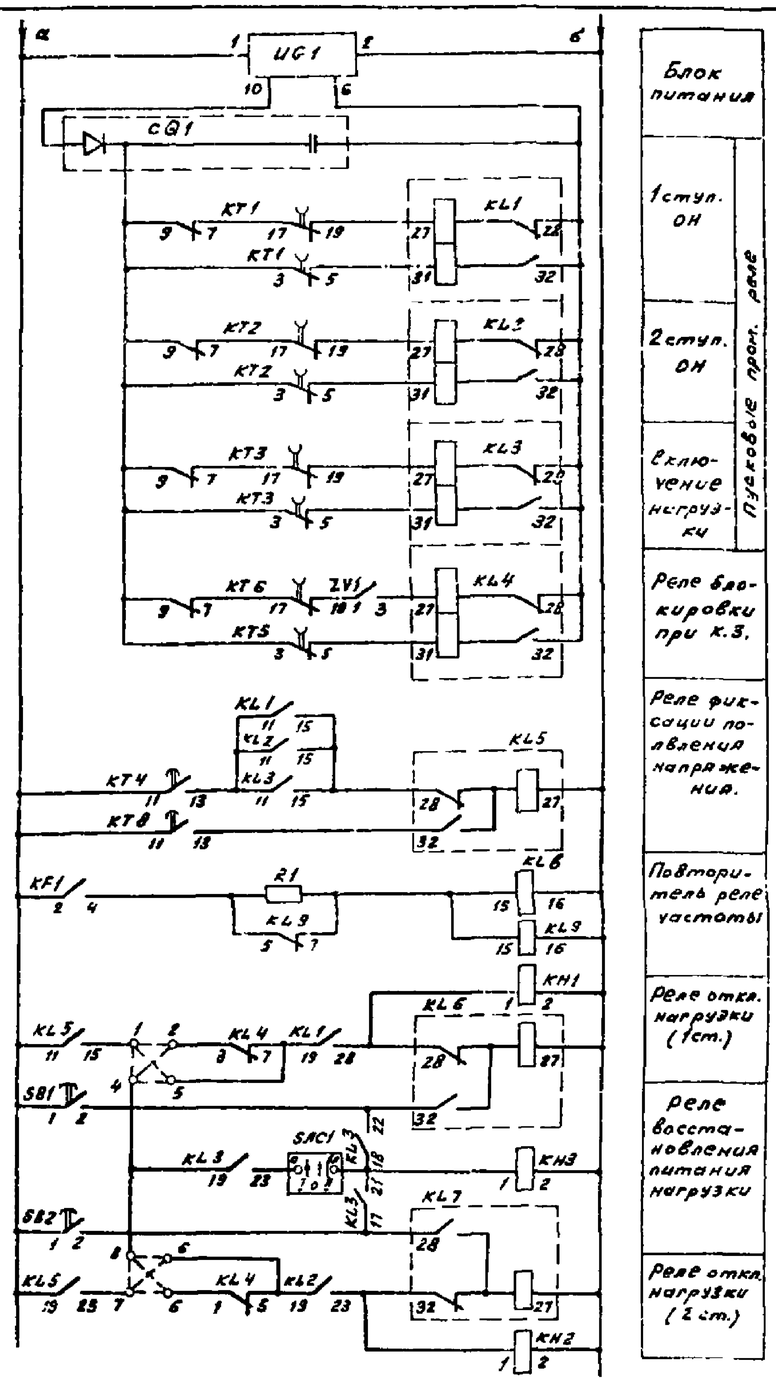
12100ТМ-ТС



а) . поясняющая схема



б) цепи напряжения



в) цепи оперативного тока.

Схема выполнена на листах 20, 21

Привязан:

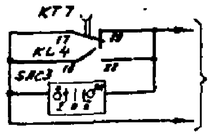
Рук. гр.			
Провер.			
Инжен.			
Инв. №			

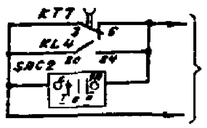
Н. контр	Лантворт		18.02	401-03-432 88		
Гл. техн. ПО	Григорьев		18.02	Принципиальные схемы испытательных устройств отключения нагрузки от противоаварийной автоматики.		
Нач. отд	Житков		18.02	Противоаварийная автоматика	Стадия	Лист	Листов
Гл. техн	Никовский		18.02		РП.	20	
Провер.	Лантворт		18.02	Устройство АФПП на приемной подстанции с переменным оперативным током.	Энергосетьпроект Уральское отделение Свердловск 1988		
Инжен	Истомина		18.02				

Типовые материалы для проектирования № 407-03-432.88 альбом II

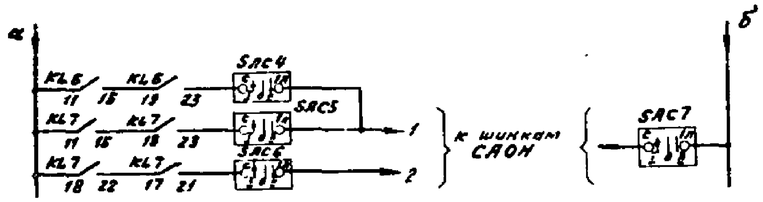
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

12000Тм-Т2





г) блокировка АВР



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

Диаграмма работы переключателя ПП1-16/Н3

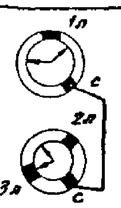
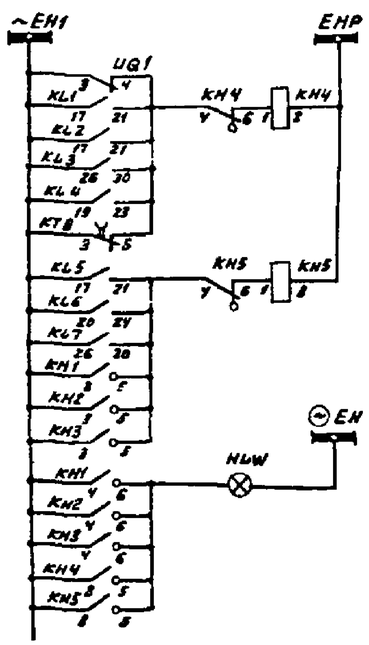
Соединение контактов	Положение контактов	Положение рукоятки 0	I	II	III
с-1л		—	+	—	—
с-2л		—	—	+	—
с-3л		—	—	—	+

Таблица перемычек на клеммах

Ступень управления нагрузки	Замкнутые клеммы: с блокировкой при несимметр. повреждениях	без блокировки при несимметр. повреждениях	без блокировки при отке. и с блокив. 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



Неисправность автоматики	Цепи сигнализации
Работа автоматики	
Общепанельная лампа «Блинкер не поднят»	

Схема выполнена на листах 20, 21

Перечень аппаратуры.

Место устан. аппарата	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	
	KL 8,9	——"——	РП-18-34УХЛУ 2/3	~ 127 В	2	
	KT1,3	Реле времени	РВ-03УХЛУ	~220В, 10с	2	
	KT2,5,7	То же	РВ-03 УХЛУ	~ 220 В; 20с	3	
	KT 4,8	——"——	РВ-01 УХЛ4	~ 220 В; 3с	2	
	KT 6	——"——	РВ-03 УХЛ4	~220 В; 3с	1	
	KH1,3	Реле указательн.	РЭУ11-20-353У2	~ 220 В	3	
	KH 4,5	То же	РЭУ 11-11-450	~ 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	РЧ-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 загрузки	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.

Привязан:

Инв. №

Рук. гр.			
Провер.			
Инжен.			
Инв. №			
Н. конт.	Лангворт		18.02
Гл. техн. ТО	Григорьев		18.02
Нач. отд.	Жситков		18.02
Гл. техн.	Никольский		18.02
Провер.	Лангворт		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	21	

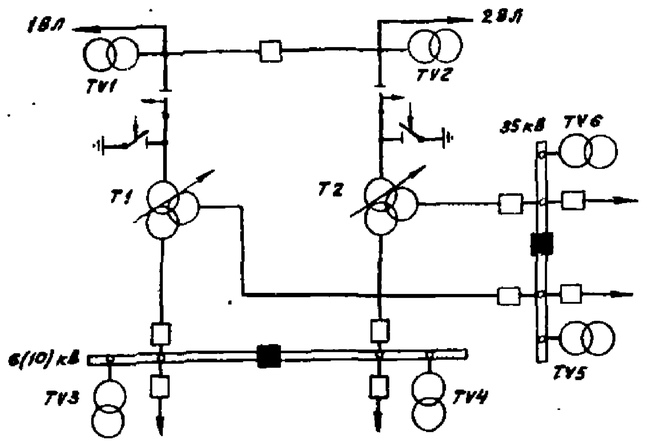
Устройство АФПП на приемной подстанции на переменном операт. токе

Энергосетьпроект Уральское отделение Свердловск 1988

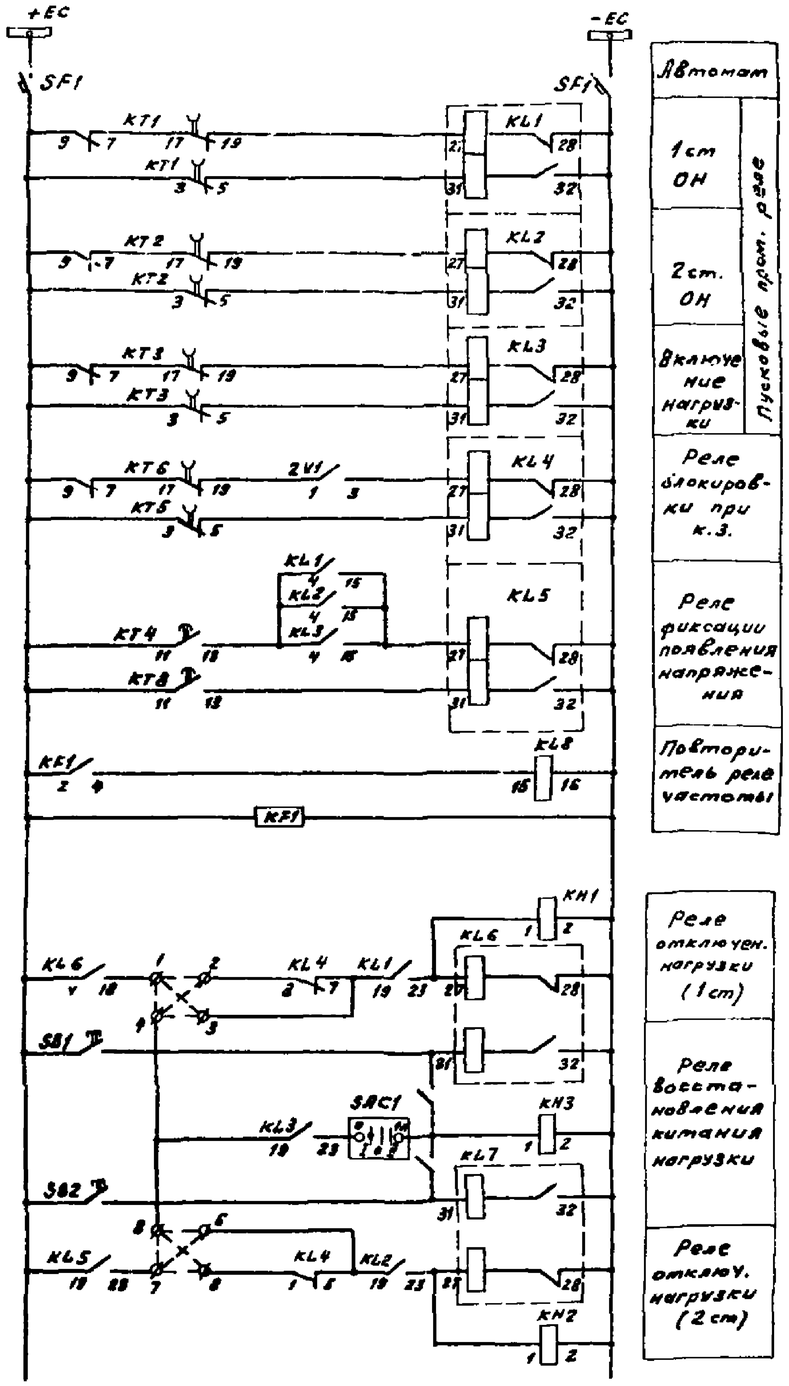
Типовые материалы для проектирования № 407-03-492.88 альбом 5

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

12.09 тп-12



а) поясняющая схема



б) цепи оперативного тока

Таблица перемычек на клеммах.

Ступени управления нагрузки	Замкнутые клеммы		
	С блокировкой при невыполнении реле повреждения	Без блокировки при невыполнении реле повреждения	Без блокировки при откл. и с блокир. при [illegible]
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

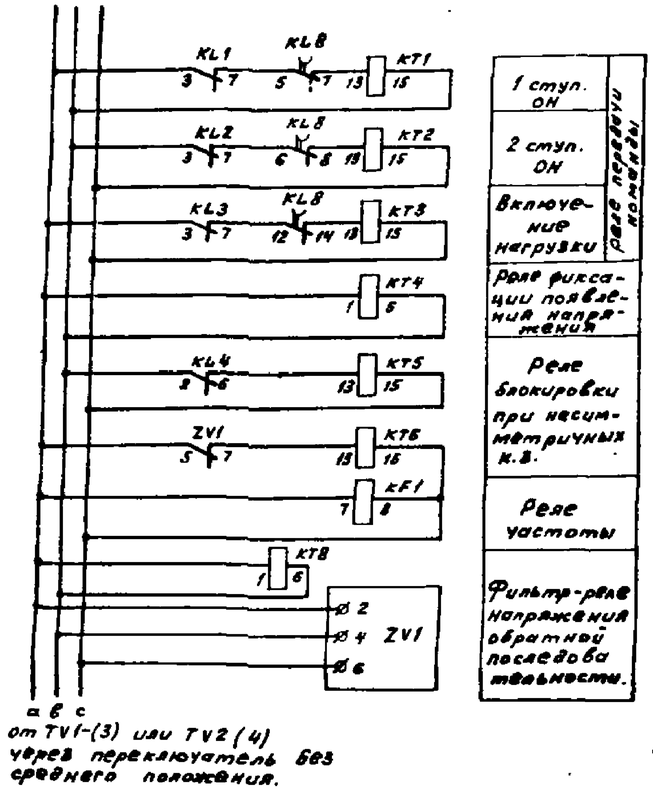
Привязан:

Рук. гр.
Провер.
Инжен.
Инв. №

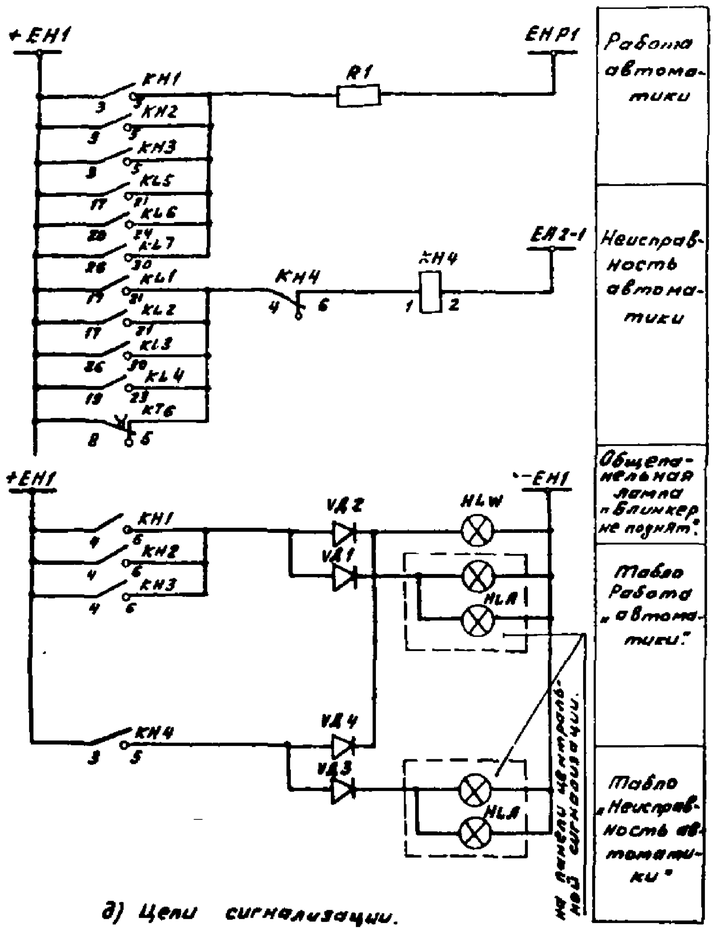
Н. конт.	Лангворт		18.01	407-03-492.88	
Гл. техн. 70	Григорьев		18.01	Принципиальные схемы исполнительных устройств отключения нагрузки от противоаварийной автоматики.	
Нач. отд.	Жигилов		18.01	Противоаварийная автоматика.	Стадия: РП; Лист: 22; Листов:
Гл. техн.	Никольский		18.01	Устройство АФПП на приемной подстанции с постоянным оперативным током	Энергосетьпроект Уральское отделение Свердловск 1988
Провер.	Лангворт		18.01		
Инжен.	Петомина		18.01		

Типовые материалы для проектирования Н 407-03-492.88 альбом 8

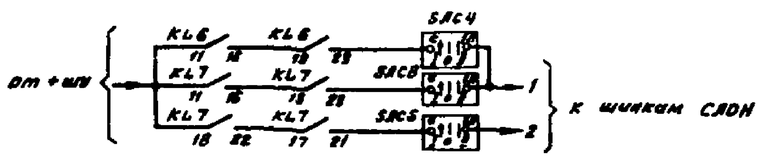
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №



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-1А	1А, С	—	+	—	—
С-2А С-3А	2А, 3А, 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, KT3	Реле времени	РВ-03 УХЛ4	≈ 100 В, 20 с	2	
	KT4, KT6	То же	РВ-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 УХЛ3	= 220 В	3	
	KH4	То же	РЭУ-11-11-85012 УХЛ3	= 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	$I_{нр}$ = 2,5 А $I_{отс}$ = 3,5 $I_{нр}$	1	
	R1	Резистор	ПЭВ-50	3,9 кОм	1	
Блок зарядки	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	1	

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

Привязан:

Рук. гр.			
Провер.			
Инжен.			
Инв. №			
Н. конт.	Лангворт		11.02.
Гл. техн. ТО	Григорьев		13.02.
Нач. отд.	Житков		17.02.
Гл. техн.	Никольский		17.02.
Провер.	Лангворт		13.02.
Инжен.	Устемина		18.02.

407-03-492.88

Принципиальные схемы исполнительных устройств отключения нагрузки от противоаварийной автоматики

Противоаварийная автоматика

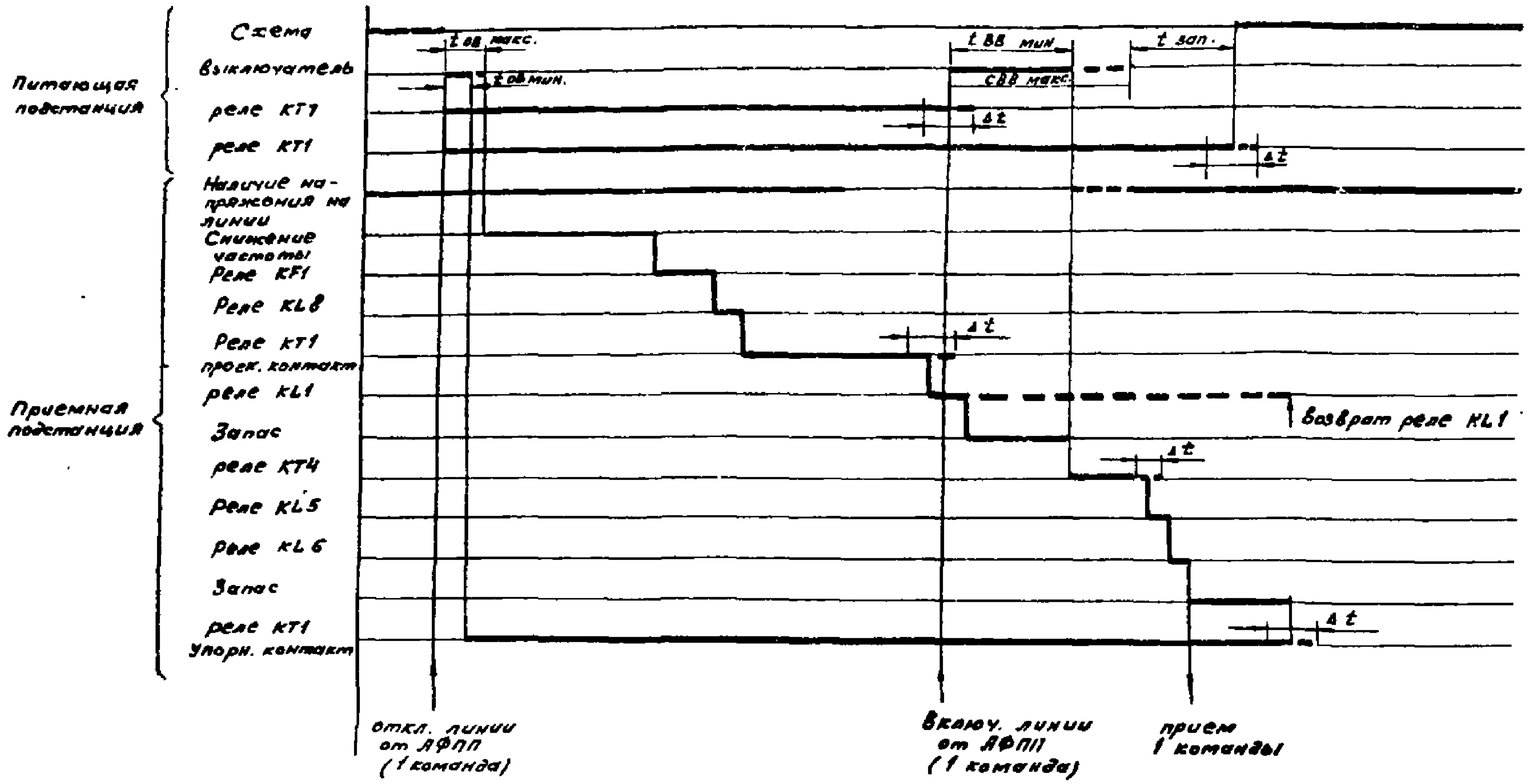
Стадия	Лист	Листов
РП	23	

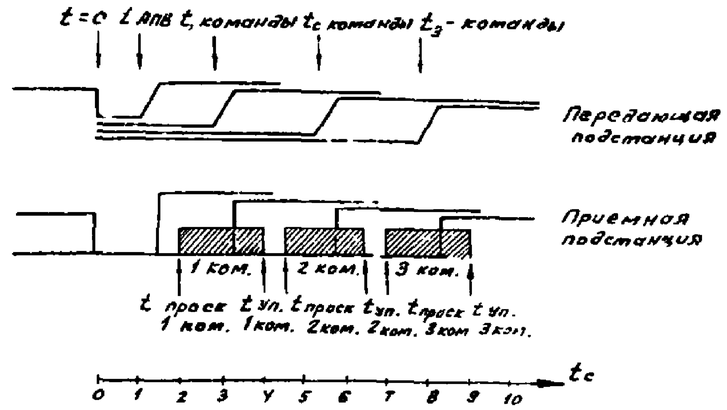
Устройство АФПП на приемной подстанции с постоянным оперативным током.

Энергосетьпроект Уральское отделение Свердловск 1988

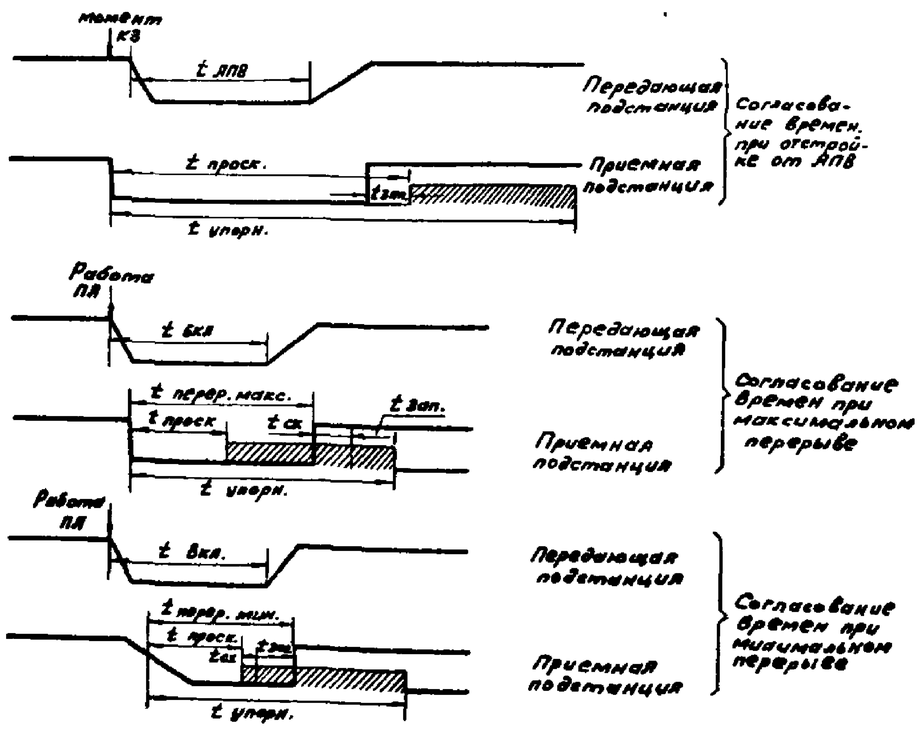
Типовые инж. решения 407-03-492.88 альбом VIII

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





б) пример выбора времени для передачи 3х 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.

Привязан:

Рук гр.			
Провер.			
Инжен.			
Инв. №			

Н. конт.	Лонгворт		18.02
Гл. техн. ТС	Григорьев		18.02
Нач. отд.	Житков		18.02
Гл. техн.	Никовский		18.02
Провер.	Лонгворт		18.02
Инжен.	Истомина		18.02

407-03-492.88

Принципиальные схемы исполнительных устройств отключения нагрузки от противоаварийной автоматики.

Противоаварийная автоматика.

Стадия: РП | Лист: 24 | Листов:

Временные диаграммы АФПП.

Энергосетьпроект Уральское отделение Свердловск 1988

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

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