ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

407-03-492.88

ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА ОТКЛЮЧЕНИЯ НАГРУЗКИ ОТ ПРОТИВОАВАРИЙНОЙ АВТОМАТИКИ

АЛЬБОМ II

СХЕМЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ

сф 944-02

СФ 1
Зак.
Сдан ... 1989 г. цена 3-96

gost.e-ecolog.ru

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

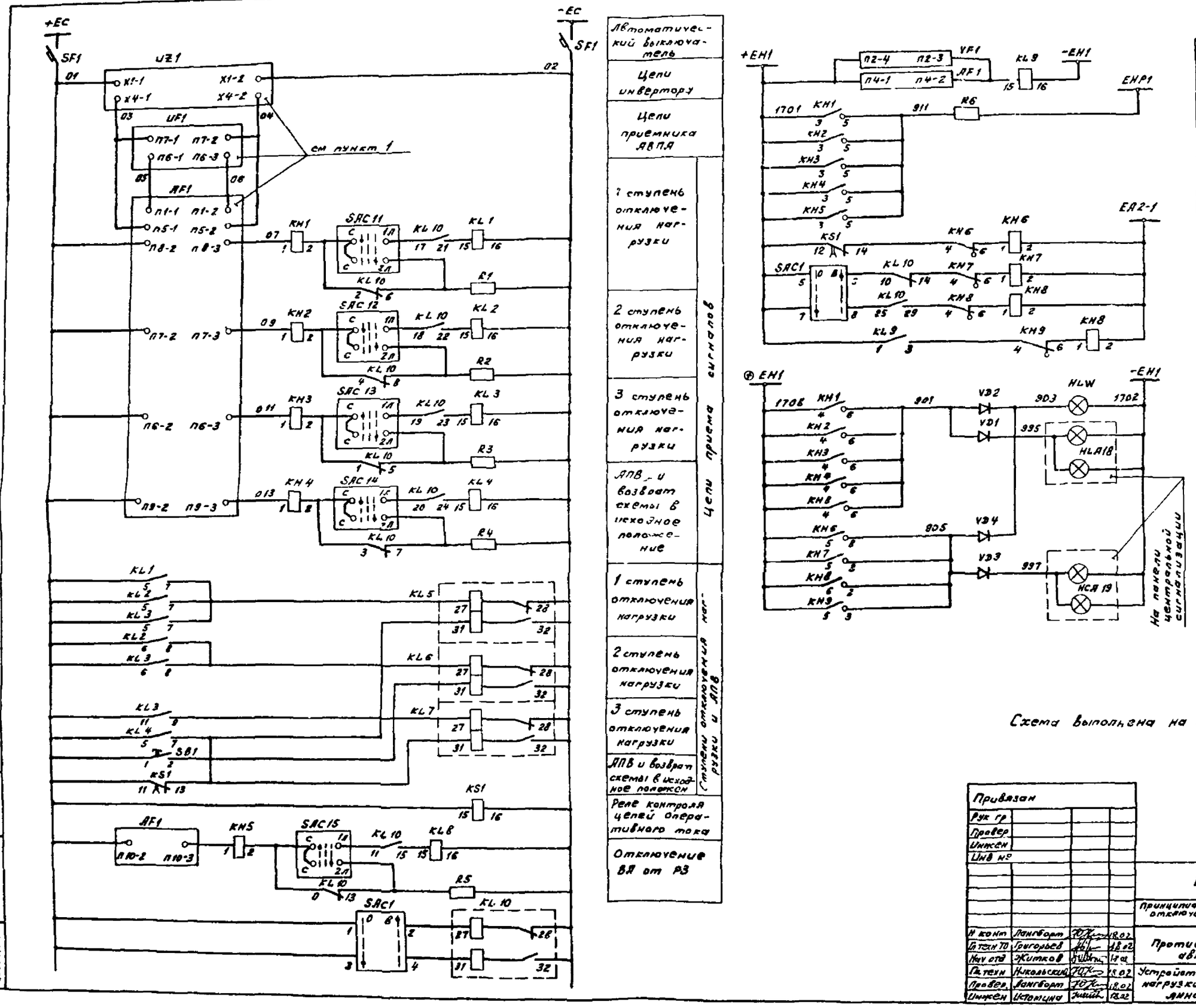
Работа является заданием щитостроительным заводам и предназначается для использования при конкретном проектировании

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		4.02	Противоаварийная автоматика.	Стадия	Лист	Листов
Гл.спец.ТО	Григорьев		4.02		РП	1	24
Нач.отд	Житков		4.02				
Гл.техн	Никольский		4.02	Общие данные	Энергосетьпроект Уральское отделение Свердловск 1988		
Провер	Лангборт		4.02				
Инженер	Истомина		4.02				

Типовые материалы для проектирования 407-03-492.88 Альбом II



Автоматический выключатель

Цепи инвертору

Цепи приемника АВПА

1 ступень отключения нагрузки

2 ступень отключения нагрузки

3 ступень отключения нагрузки

АПВ и возврат схемы в исходное положение

Цепи приема сигналов ступени отключения нагрузки и АПВ

1 ступень отключения нагрузки

2 ступень отключения нагрузки

3 ступень отключения нагрузки

АПВ и возврат схемы в исходное положение

Реле контроля цепей оперативного тока

Отключение ВЛ от РЗ

Работа автоматики

Исчезновение оперативного тока

Неисправн реле выходных цепей приемника

Неисправность приемников АВПА и АНКА

Общепанельная лампа „Блинкер не поднят"

Табло „Работа автоматики"

Табло „Неисправность автоматики"

Цепи сигнализации

Схема выполнена на листах 2,3

Привязан

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

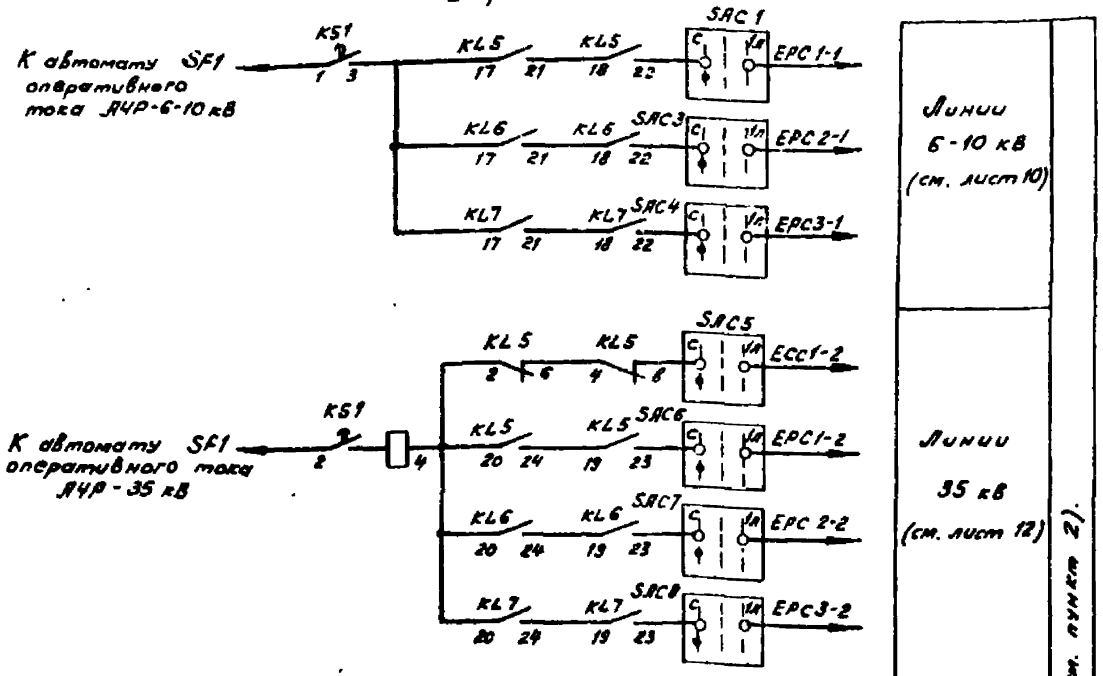
Рук гр			
Провер			
Инженер			
Инв №			

407-03-492 88

Принципиальные схемы релейных устройств отключения нагрузки. Эт противоаварийной автоматики

Н контр	Лангборт		18.02	Противоаварийная автоматика	Стадия: РП; Лист: 2; Листов:
Гл техн ТО	Григорьев		18.02		
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		
Инженер	Истомина		18.02		

Вариант 1



Вариант 2.

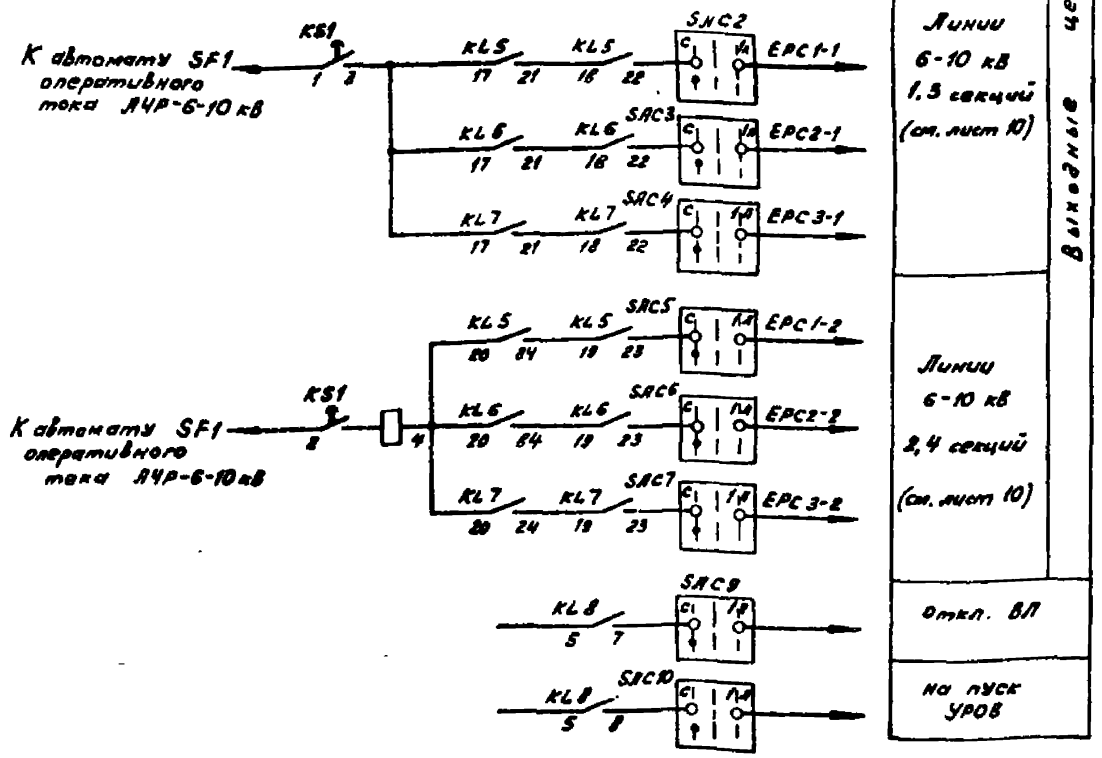


Схема выполнена на листах 2,3.

Перечень аппаратуры.

Место установки аппарата	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технич. данные		Кол.	Примечан.
При напряжении оперативного тока, В				220 В	110 В		
Блок автоматики отключения нагрузки для ПС на постоянном токе.	KH1÷KH5	Реле указательное	РЭУ11-20-85822-У0У3	0,016 А	0,025 А	5	постоянный ток
	KH6÷KH9	То же	ОЭУ11-11-85012-У0У3	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	АП50С-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 загушки	HLW	Арматура сигнальной лампы с бел. линзой.	АС-220	220 В	110 В	1	
	—	Лампа	Ц-240-10	220 В 10 Вт	110 В 8 Вт	1	Для 110 В СЦ-21
	VD1÷VD4	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.

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	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				
Инженер	Исполинина		18.02				

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

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

12609тм-т2

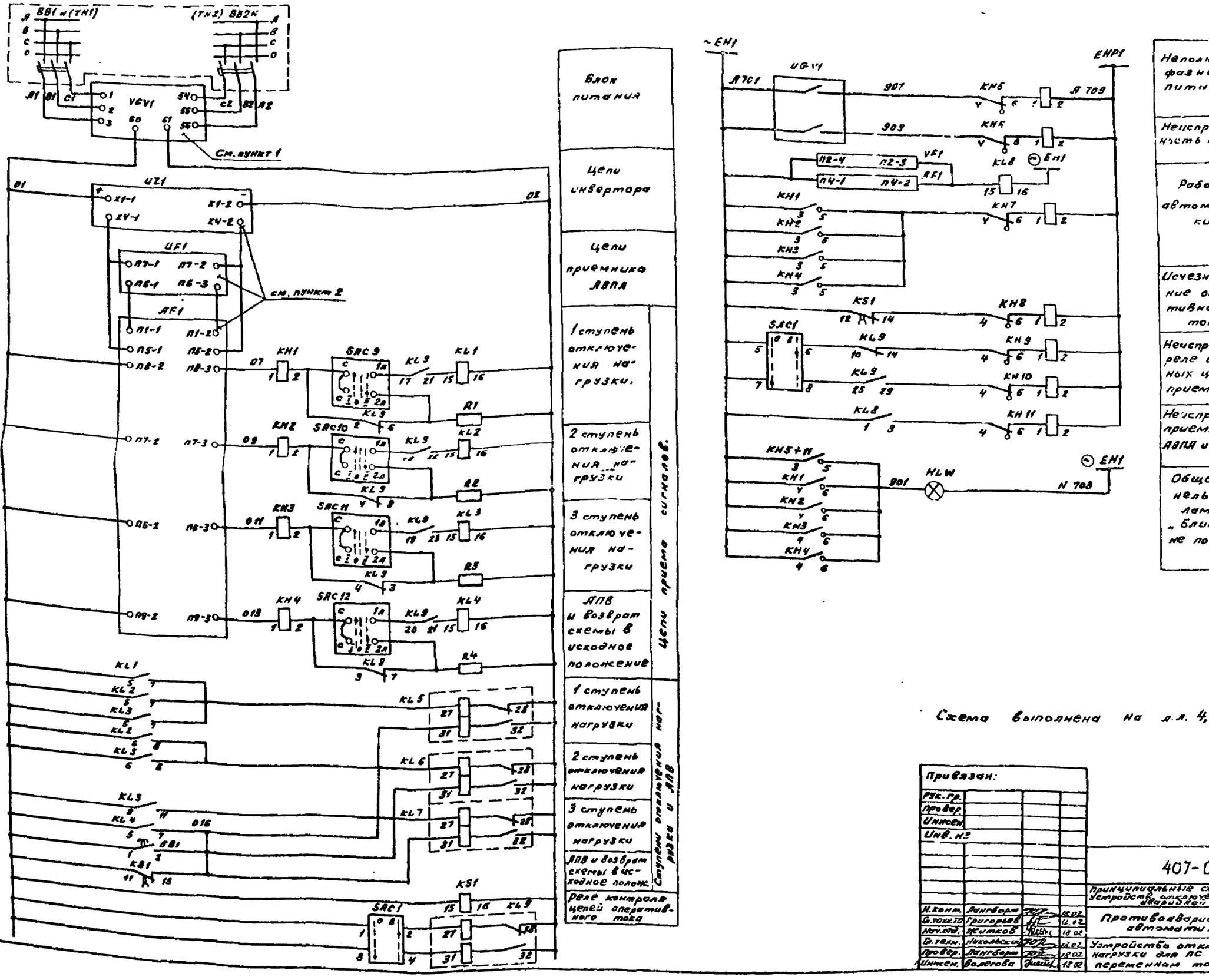


Схема выполнена на л.л. 4,5

Привязан:

Рук. гр.			
Провер.			
Инжен.			
Инв. №			
Н. конт.	Лангборт		18.02
Гл. техн. ТО	Григорьев		18.02
Нач. отд.	Житков		18.02
Гл. техн.	Никольский		18.02
Провер.	Лангборт		18.02
Инжен.	Волегова		18.02

407-03-49[illegible] 88

Принципиальные схемы исполнительных устройств отключения нагрузки от противоаварийной автоматики.

Противоаварийная автоматика.

Стадия	Лист	Листов
РП	4	

Устройство отключения нагрузки для ПС на переменном токе.

Энергосетьпроект Уральское отделение Свердловск 1988

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

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

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

Вариант 1

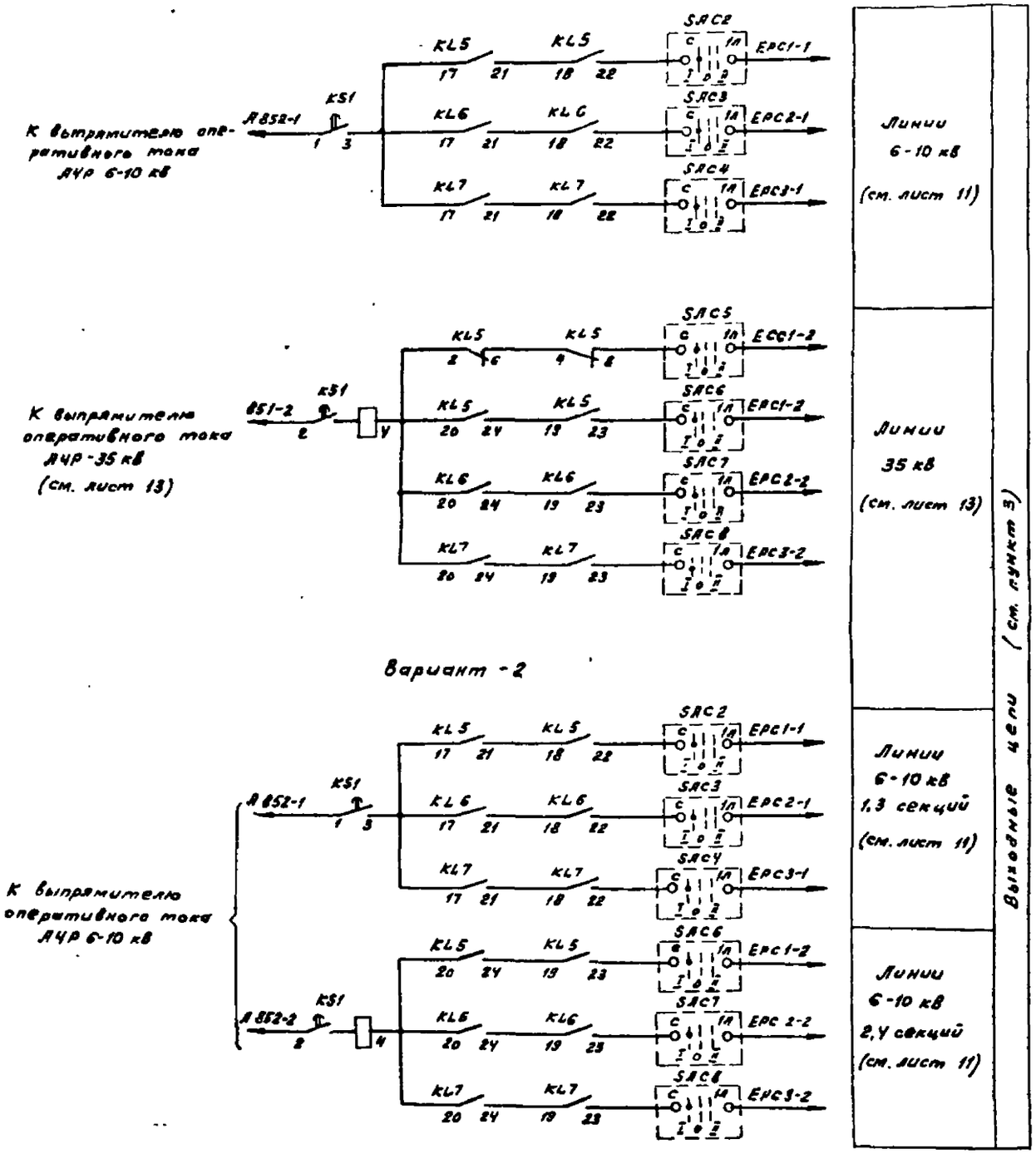


Схема выполнена на л.л. 4,5

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-ЧУ3	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-17-54УХЛ4	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	
	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-16-14УХЛ4	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	6ПНС-2	220 В	1	
	UF1	Приемник	АВПА		1	см. прим. 2
	UZ1	Преобразователь	И-5м		1	
	AF1	Приемник	АНКА-14м		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 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	[signature]	18.02
Гл.техн.ТО	Григорьев	[signature]	18.02
Нач.отд	Жимков	[signature]	18.02
Гл.техн.	Никольский	[signature]	18.02
Провер.	Лангборт	[signature]	18.02
Инжен	Волегова	[signature]	18.02

Противоаварийная автоматика.

Стадия	Лист	Листов
РП	5	

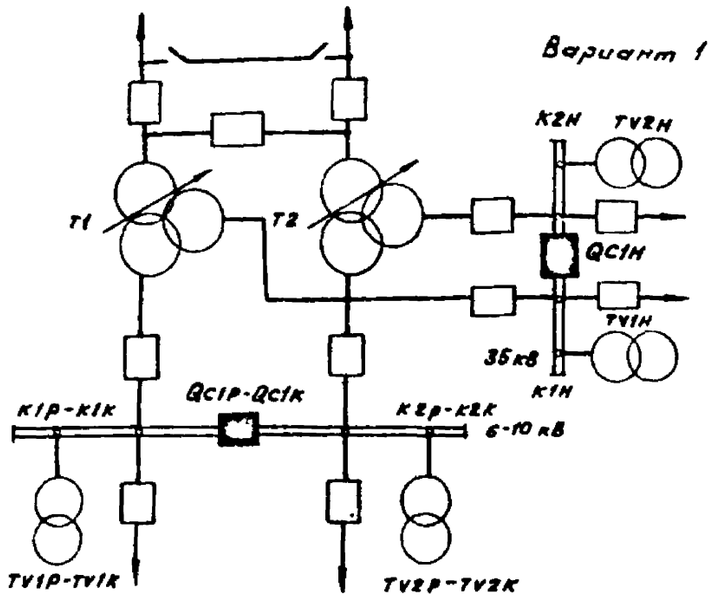
Устройство отключения нагрузки для ПС на переменном токе.

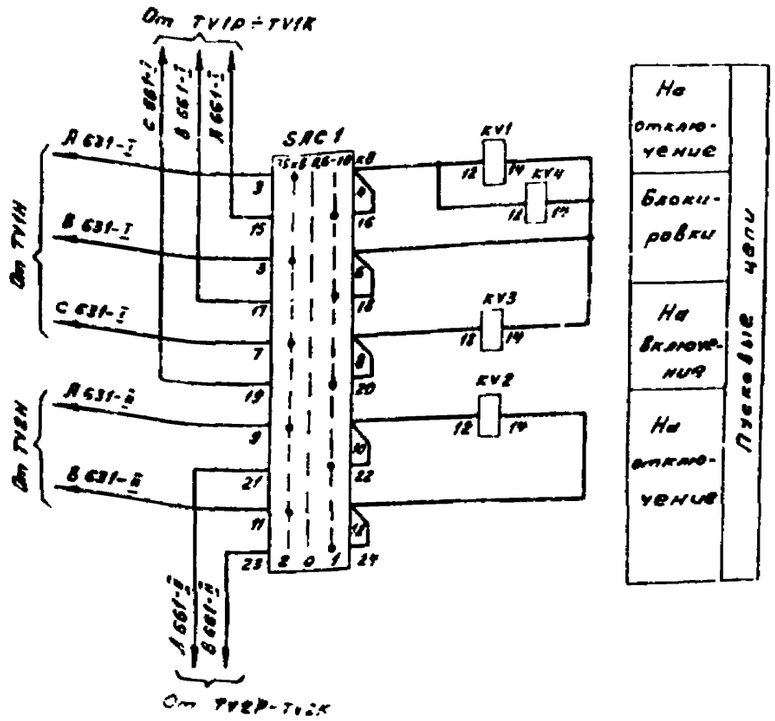
Энергосетьпроект Уральское отделение Свердловск 1968

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
12009 тм-т2		

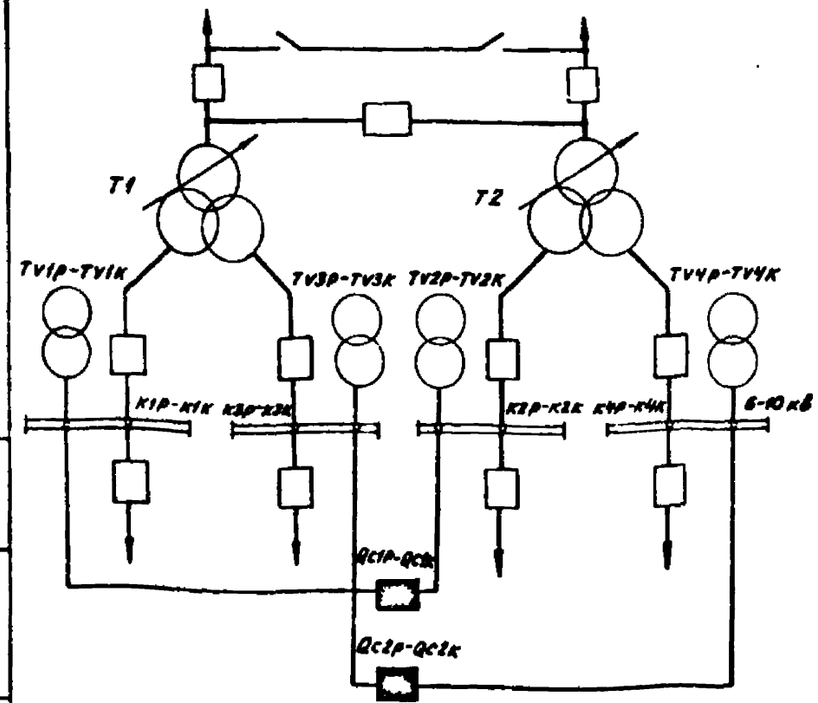
Типовые материалы для проектирования № 407-03-492.88 Альбом II

Вариант 1





Вариант 2



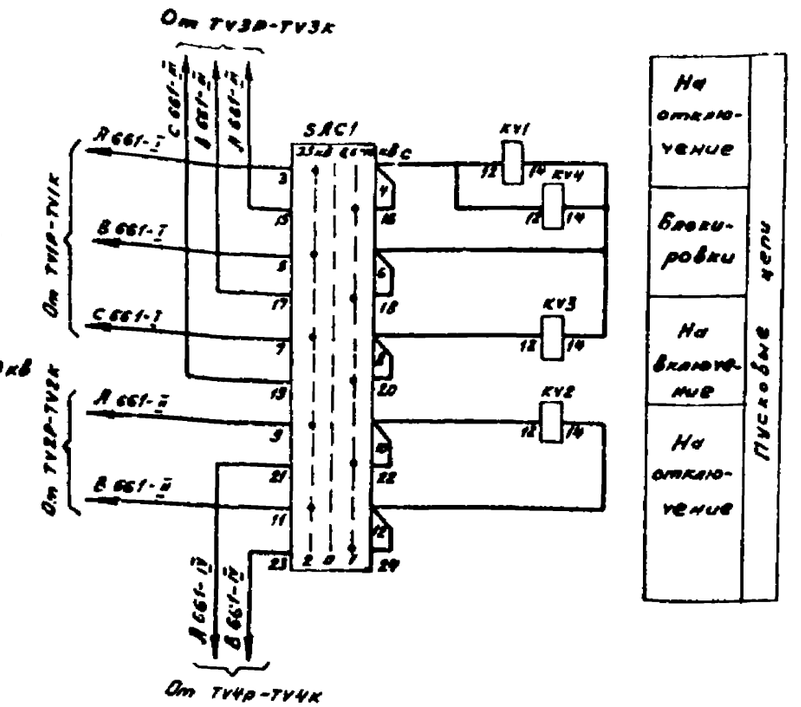


Схема выполнена на листах 6,7

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		
	KV1÷KV4	Реле указательное	РЭУ11-20-75152-40У3	220 В	110 В	4	Постоянное напряжен
	KV5-KV7	То же	РЭУ11-11-85012-40У3	0,1 А	0,1 А	3	Постоян ток
	KV8	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-18-14УХЛУ 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=4,3 кОт 0,1÷10 мин		1	Постоянный ток
	KV1÷KV3	Реле напряжения	РСН-14-28	40÷100 В		3	
	KV4	То же	РСН-14-25	15÷37,5 В		1	
	R1; R2	Резистор	ПЭВ-10	3,3 кОм		2	
	R3	То же	ПЭВ-50	3,3 кОм	2 кОм	1	
	KS2	Реле промежуточное	РП-18-14 УХЛУ 5/0	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	Iн.р.=2,5 Iн Iотс=3,5 Iн.р		1	
	SAC2-SAC3	Пакетный переключатель	ПП1-16/Н3	исп 1		8	
Блок заглушки	VD1-VD6	Диод	Д-229Е	400 В	0,4 А	6	
	HLW	Арматура сигнальн 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.			
Рук. гр.			
Провер.			
Инжен			
Инв. №			

407-03-492.88

Принципиальные схемы исполнительных устройств отключения нагрузки от противоаварийной автоматики

Н. конт.	Лангборт	[signature]	18.02
Гл. техн. ТО	Григорьев	[signature]	18.02
Нач. отд.	Житков	[signature]	18.02
Гл. техн.	Никольский	[signature]	18.02
Провер.	Лангборт	[signature]	18.02
Инжен	Истомина	[signature]	18.02

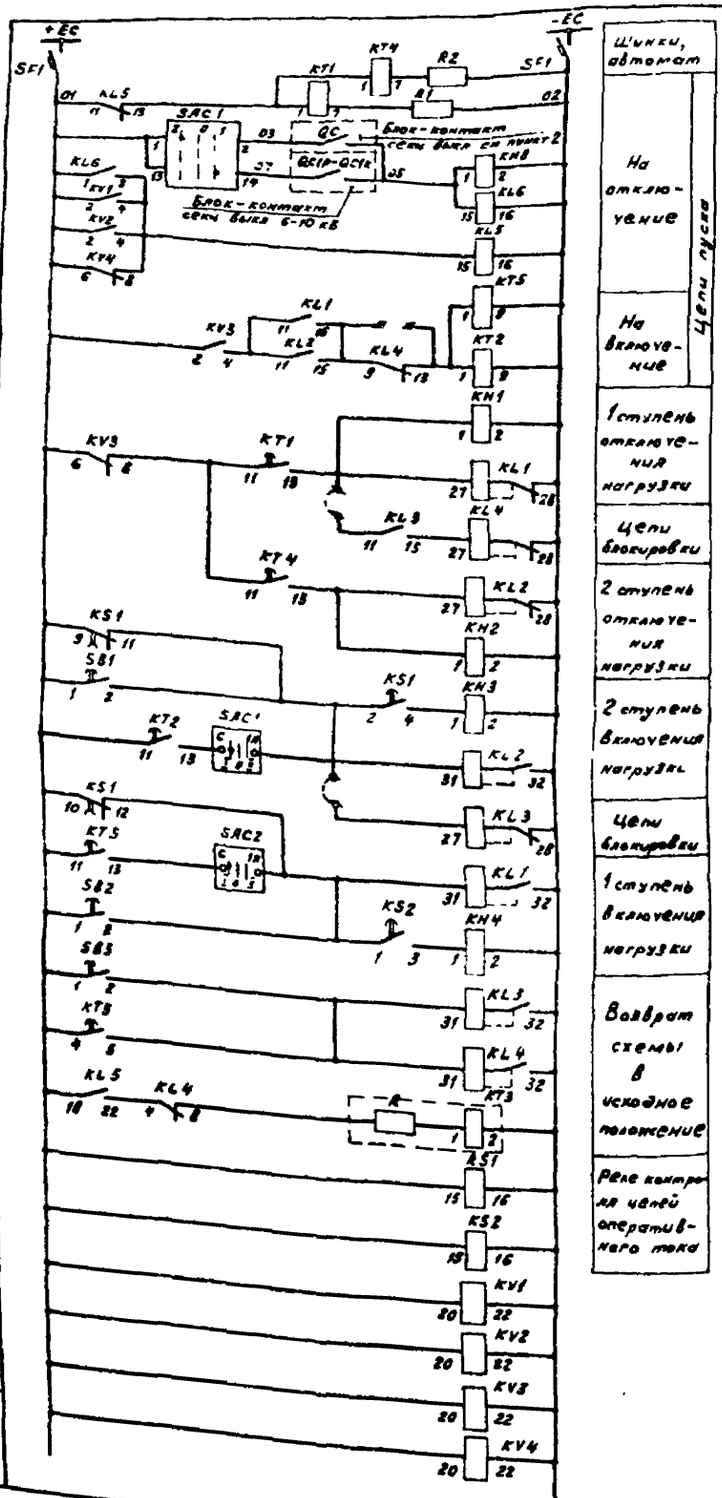
Противоаварийная автоматика.

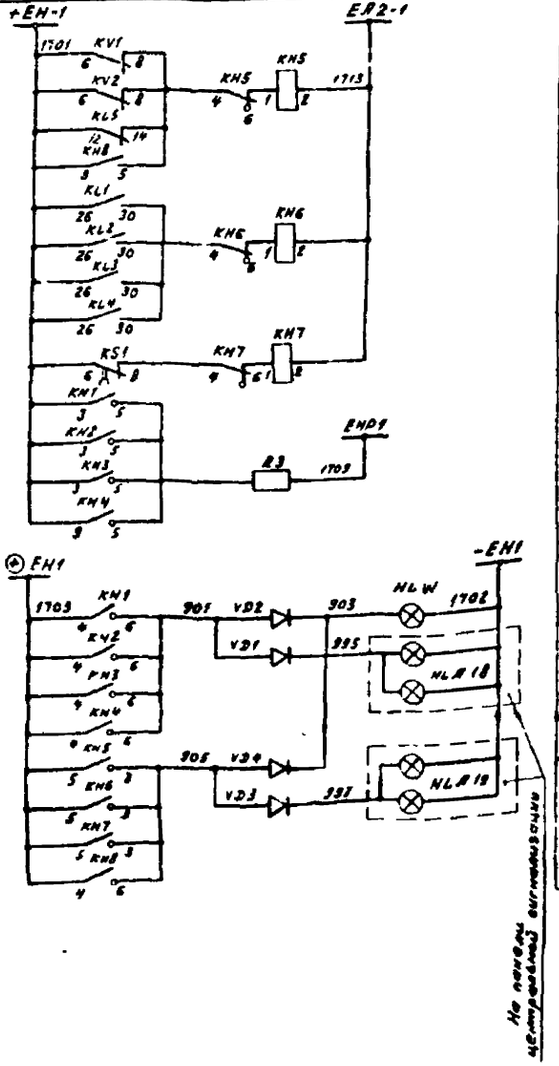
Стадия	Лист	Листов
РП	6	

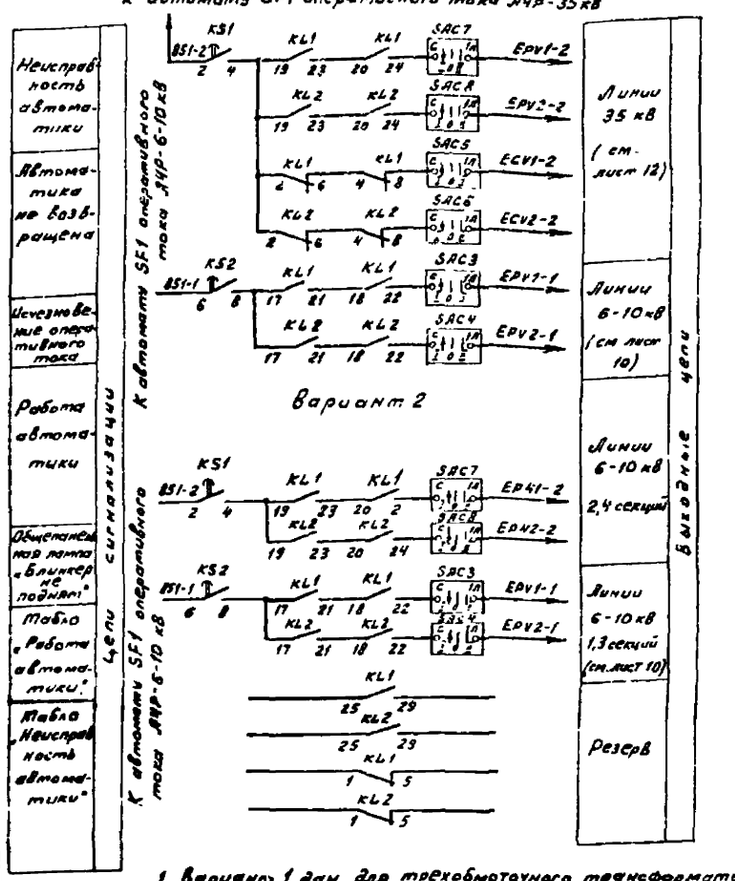
Устройство отключения нагрузки при снижении напряжения для ПС на постоянном токе.

Энергосетьпроект Уральское отделение Свердловск 1988

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
12003ТМ-Т2		







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/Н3

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

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

407-03-492.88

Принципиальные схемы исполнительных устройств отключения нагрузки от противоаварийной автоматики.

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

Противоаварийная автоматика.

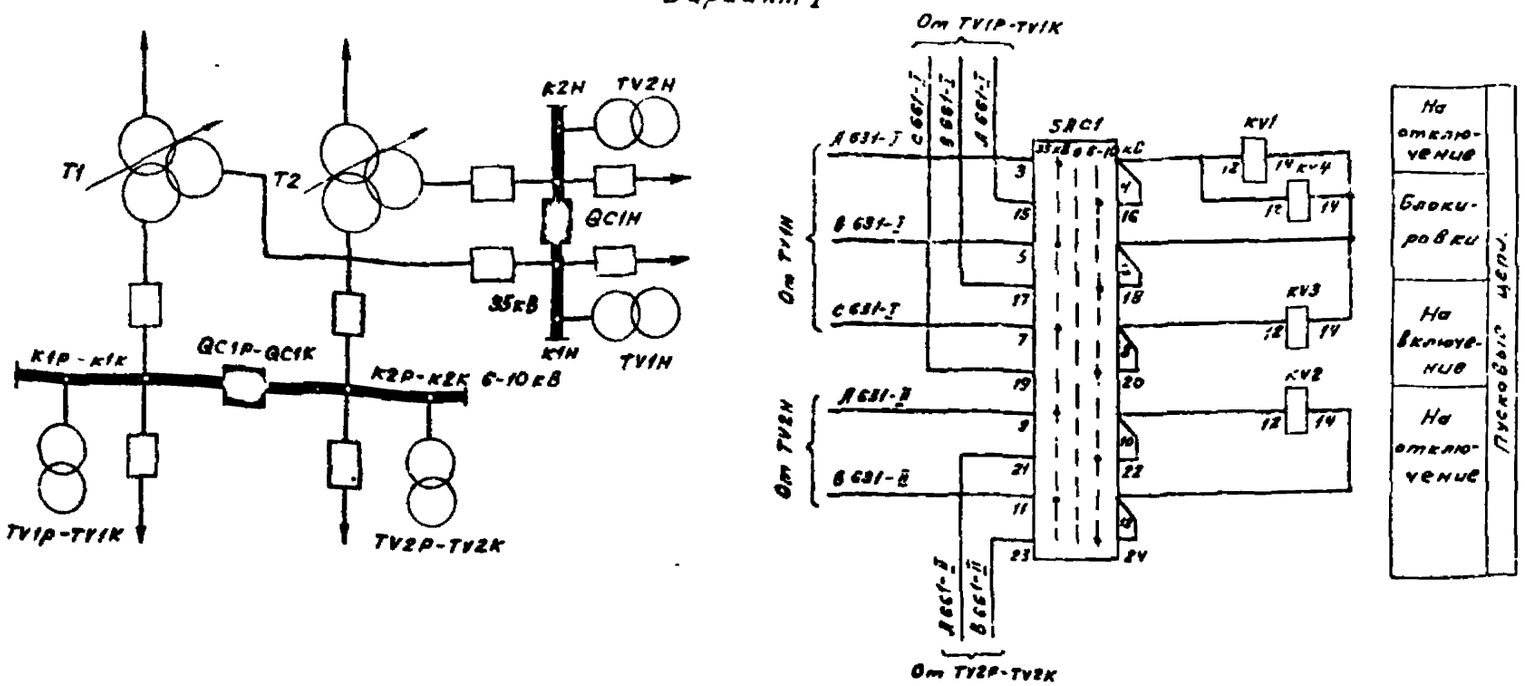
Стадия	Лист	Листов
РП	7	

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

Энергосетьпроект Уральское отделение Свердловск 1988

Типовые материалы для проектирования N 407.03-492.88 альбом II

Вариант 1



Вариант 2.

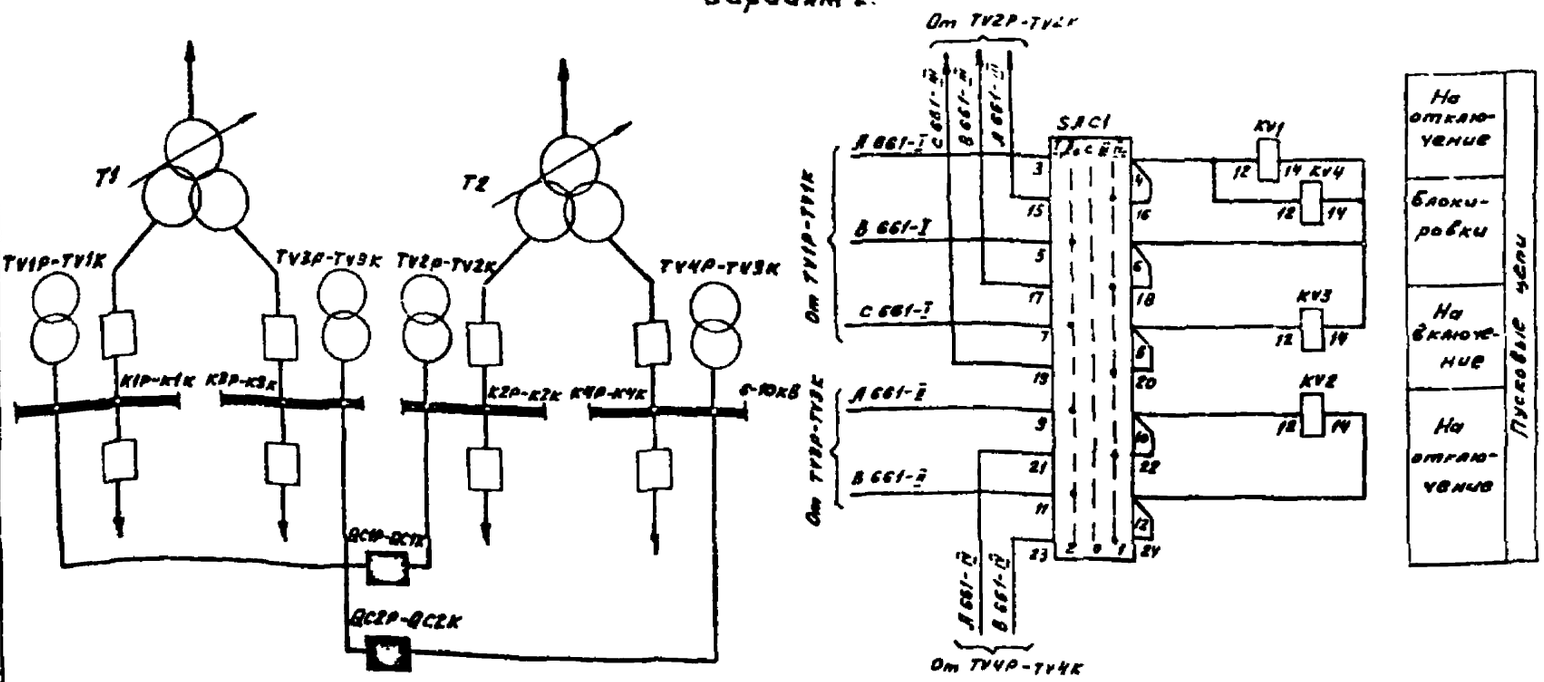


Схема выполнена на листах 8,9

Перечень аппаратуры.

Место установки аппарата	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технические данные	Кол.	Примечан.
Блок автоматики отключения нагрузки при снижении напряжения	KH1-KH4	Реле указательное	РЭУ11-20-35ЗУ2-40У3	≈ 220 В	4	
	KH5-KH7, KH9	То же	РЭУ11-11-Х5012-40У3	≈ 0,1 А	4	
	KH8	То же	РЭУ11-20-35ЗУ2-40У3	≈ 220 В	1	
	KL1-KL4	Реле промежуточное	РП-9	≈ 220 В	4	
	KL5-KL6	То же	РП-16-74УХЛ4214	≈ 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, о 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-01УХЛ4	≈ 220 В, 3с	1	
	SAC1	Переключатель	ПКУ3-12с 6001		1	
	SB1-SB3	Кнопка	КЕ-011	Исполнение 2, толк. красный	3	
	SF1	Выключатель автоматический	АП50Б-2МТ	$I_{н.р.}$=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 заглушки		Лампа сигнальная	Ц-220-10	220 В; 10 Вт	1	
	HLW	Арматура сигнальн. лампы с белой линзой	АС-220	220 В	1	

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

Н. конт.	Лангборт	[signature]	18.02
Гл. техн. ТО	Григорьев	[signature]	18.02
Нач. отд.	Жимков	[signature]	18.02
Гл. техн.	Никольский	[signature]	18.02
Провер.	Лангборт	[signature]	18.02
Инжен.	Истомина	[signature]	18.02

407-03-492.88

Принципиальные схемы исполнительных устройств отключения нагрузки от противоаварийной автоматики

Противоаварийная автоматика

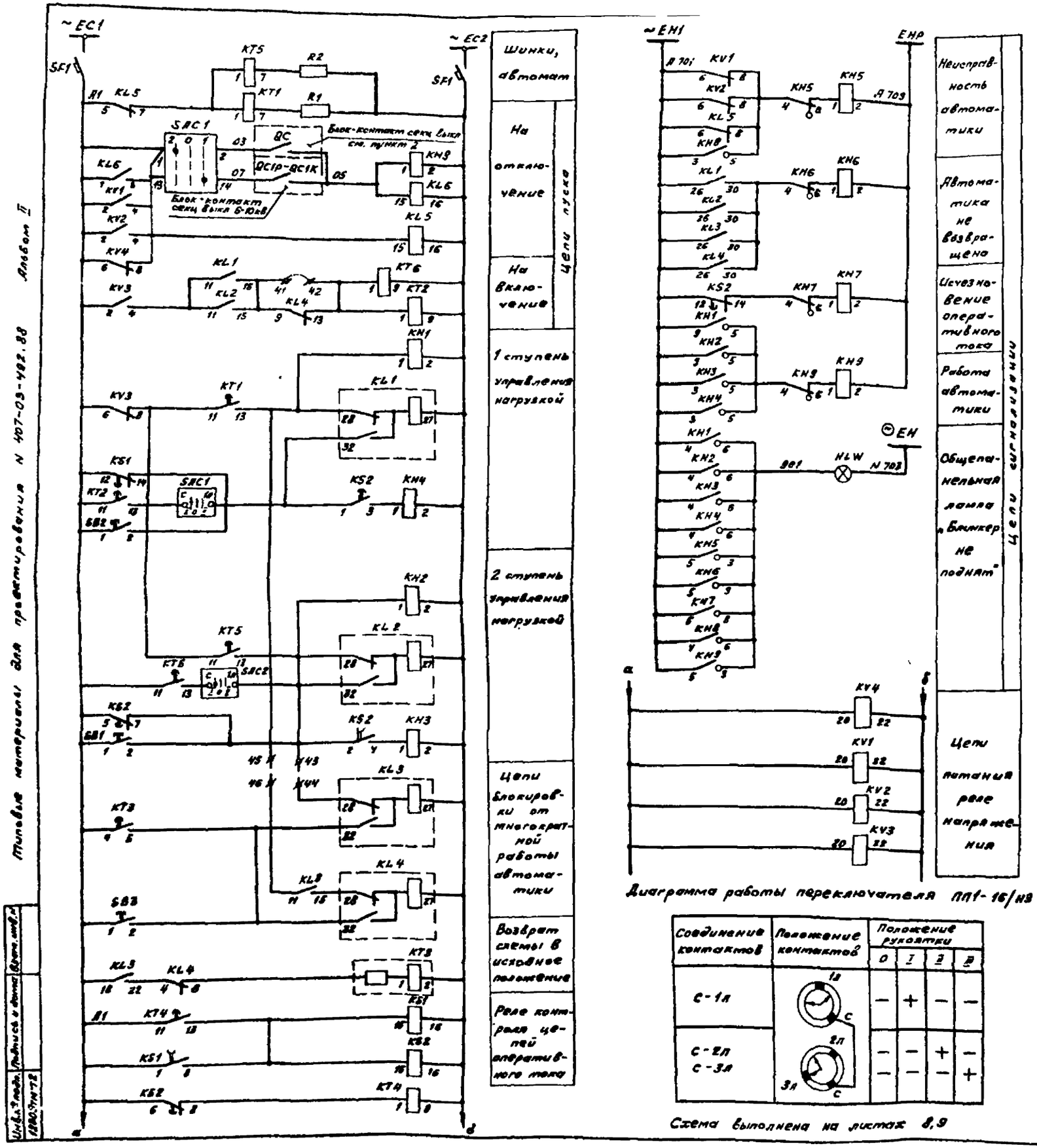
Стадия	Лист	Листов
РП	8	

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

Энергосетьпроект Уральское отделение Свердловск 1988

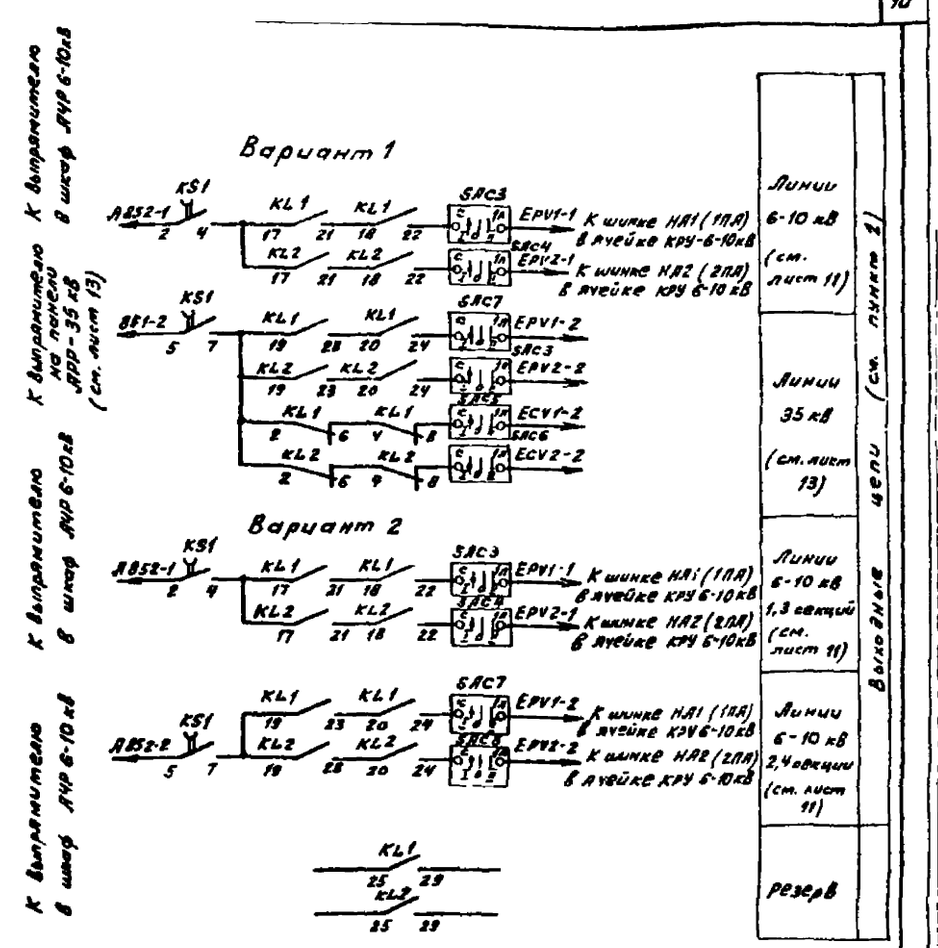
Инв. № подл. 12009 ТМ-12 | Подпись и дата | Взам. инв. №

СФ 944-02



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".

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

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
12803-14-72		

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

407-03-492.88

Принципиальные схемы исполнительных устройств отключения нагрузки от противоаварийной автоматики.

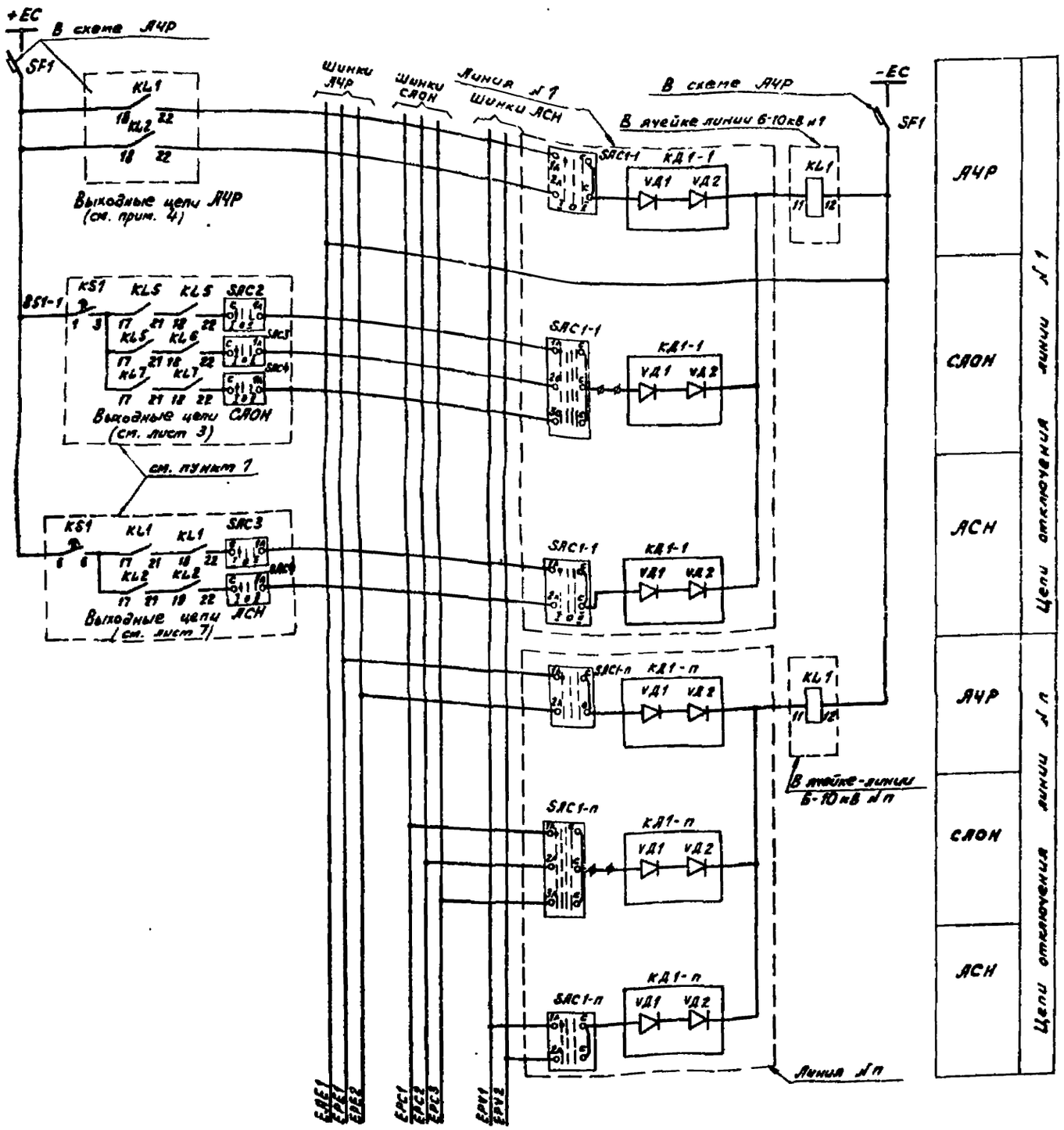
Н. контр.	Лангборт		18.02
Гл. техн. ТО	Григорьев		18.02
Нач. отд.	Житков		18.02
Гл. техн.	Никольский		18.02
Провер.	Лангборт		18.02
Инжен.	Истомина		18.02

Противоаварийная автоматика.

Стадия	Лист	Листов
РП	9	

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

Энергосетьпроект Уральское отделение Свердловск 1988

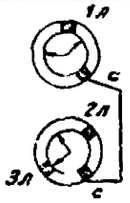


Перечень аппаратуры.

Место установки аппарата	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технические данные	Кол.	Примечание
Блок выходных цепей с цепей защиты по ТУ 34.20-11-82 и ТУ 16-705.203-83	КД1	Комплект диодов	КД-205А	500 В; 0,5 А	2	см. л. 3
	SAS1	Переключатель пакетный	ПП1-16/Н3	исп. 1	1	
Блок выходных цепей с цепей защиты по ТУ 34.20-11-82 и ТУ 16-705.203-83	КД1	Комплект диодов	КД-205А	500 В; 0,5 А	2	
	SAC1	Переключатель пакетный	ПП1-16/Н3	исп. 1	1	
Блок выходных цепей с цепей защиты по ТУ 34.20-11-82 и ТУ 16-705.203-83	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 САОН 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		—	+	—	—
С-2Л		—	—	+	—
С-3Л		—	—	—	+

Привязан:

Рук. гр.			
Провер.			
Инженер.			
Инв. №			

407-03-492.88

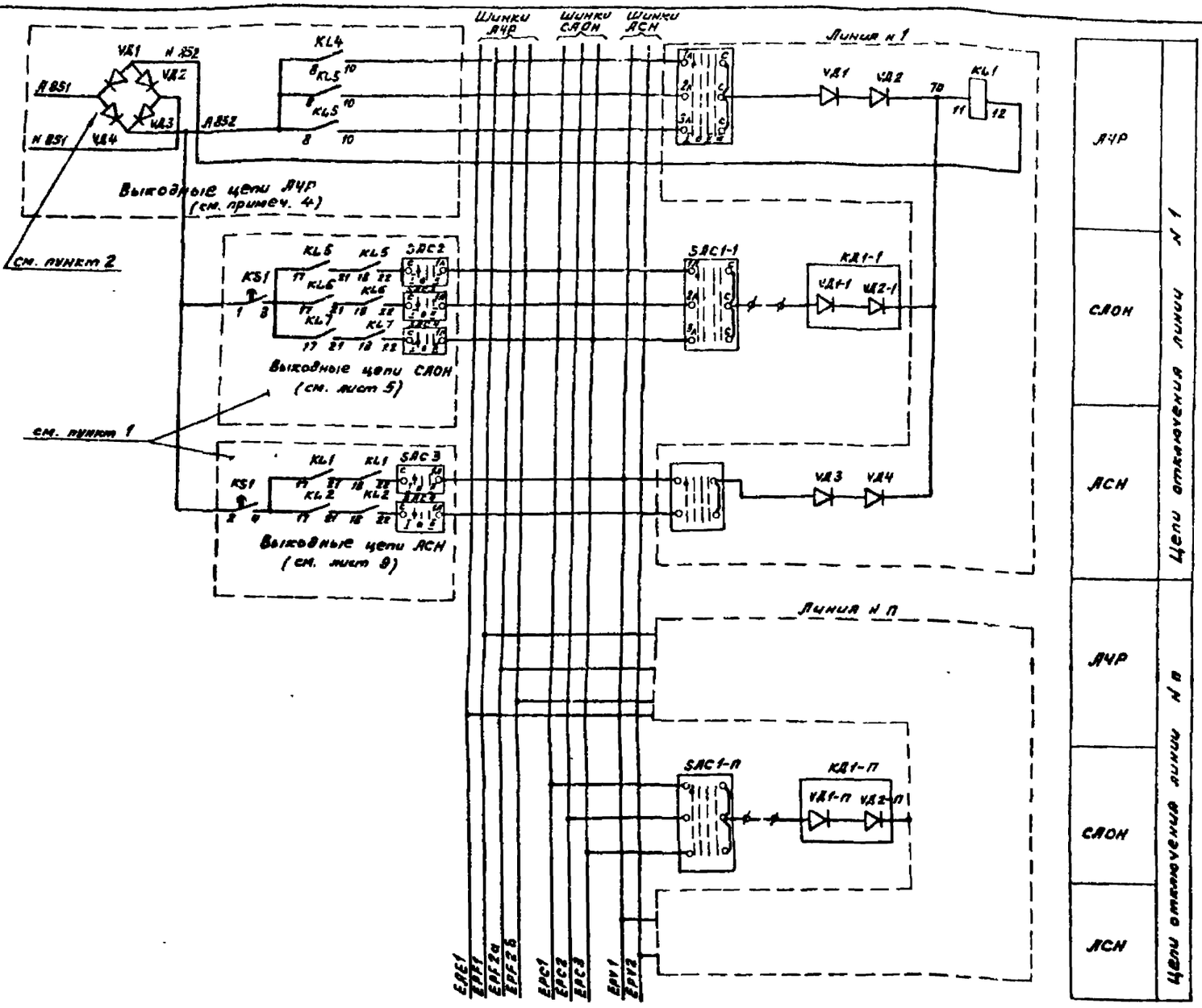
Принципиальные схемы исполнительных устройств отключения нагрузки от противоаварийной автоматики.

Н. контр.	Лангбарт		12.02	Противоаварийная автоматика.	Стадия	Лист	Листов
Гл. техн. ТО	Григорьев		12.02		РП	10	
Нач. отд.	Житков		12.02				
Гл. техн.	Николаевич		12.02	Выходные цепи автоматики линий 6-10 кВ для ПС на постоянном токе.	Энергосетьпроект Уральское отделение Свердловск 1988		
Провер.	Лангбарт		12.02				
Инжен.	Устинина		12.02				

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

альбом 1

407-03-492.88



Перечень аппаратуры.

Место установки аппарата	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технические данные	Кол	Примечан.
Блок выходных цепей автоматики БА 209-83	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 САОН и АСН выполняются в полном соответствии с листами 5 и 9.
2. Диоды VД1 ÷ VД4 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-1а	1а, с	−	+	−	−
с-2а с-3а	2а, 3а, с	− −	− −	+ −	− +

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

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
12009тм-т2		

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

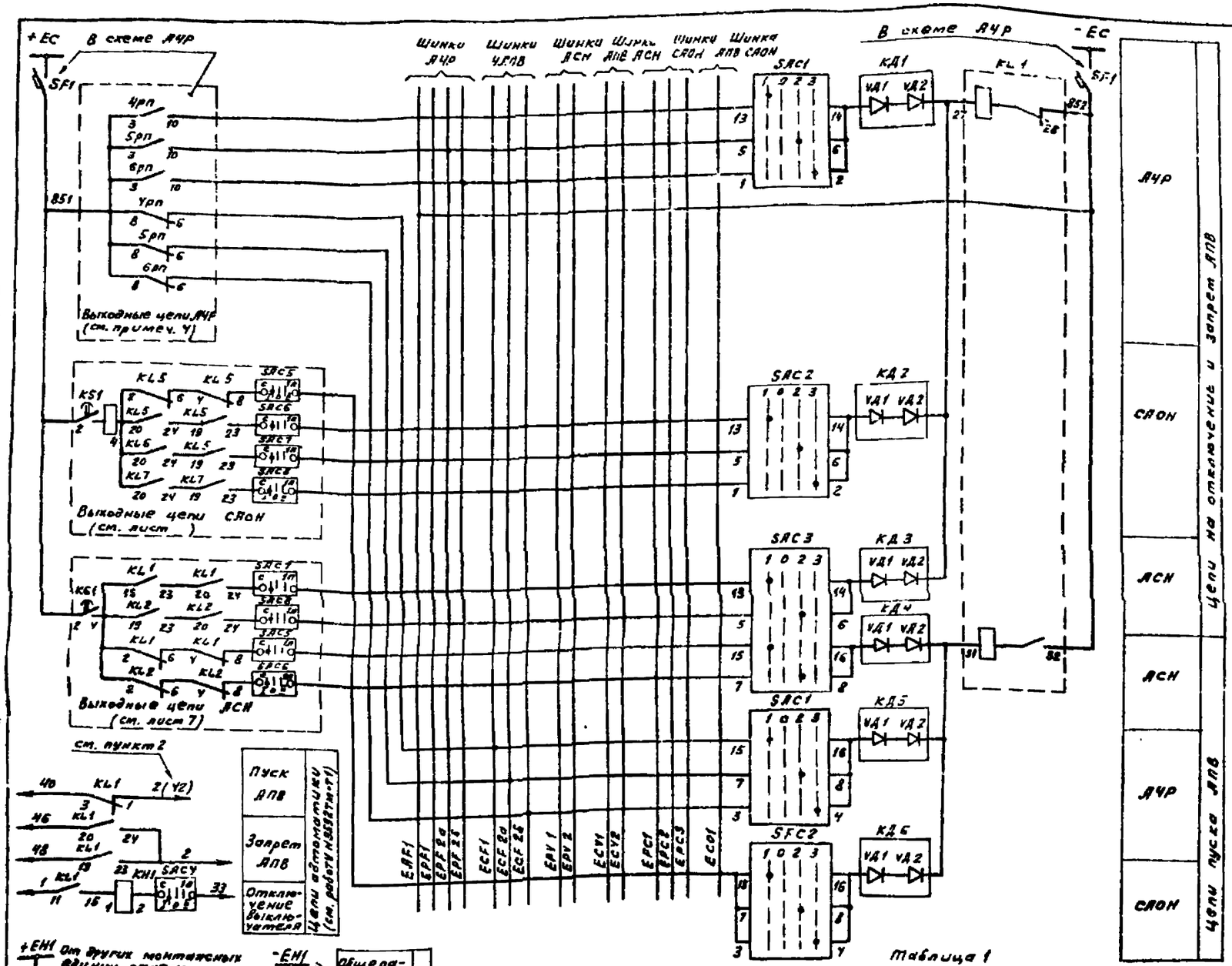
407-03-492.88

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



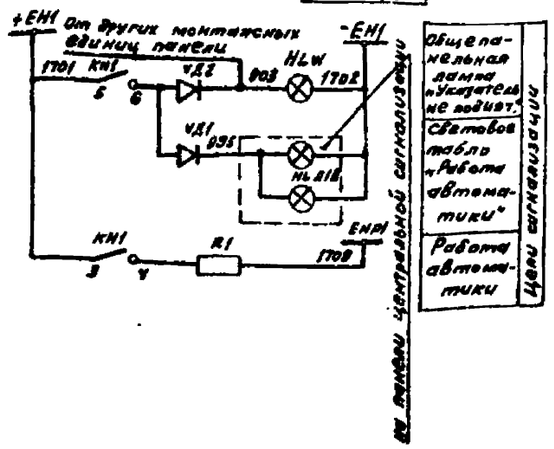


Таблица 1

Выбор параметров указательного реле КН1

Тип масляного выключателя	Тип привода	Номинальный ток, А			
		Электромагнит отключения		Указат. реле КН1	
		220 В	110 В	220 В	110 В
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
МКЯ-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 для линий 35 кВ БА 216-82	КД1÷КД4	Комплект диодов	КД-205А	500 В, 0,5 А		12	
	KL1	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	ПКУЗ-12УЧ 109			1	
	SAC2	То же	ПКУЗ-12У 4109			1	
	SAC3	То же	ПКУЗ-12УЧ 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 2а, ECF 2а
	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 САОН, АСН вместо блока выходных реле АЧР БА-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

Н. конт.	Лангборм	[подпись]	18.02
Гл. эксп.	Григорьев	[подпись]	18.02
Нач. отд.	Житков	[подпись]	18.02
Гл. техн.	Никольский	[подпись]	18.02
Провер.	Лангборм	[подпись]	18.02
Инжен.	Исталкина	[подпись]	18.02

Противоаварийная автоматика.

Стадия	Лист	Листов
РП	12	

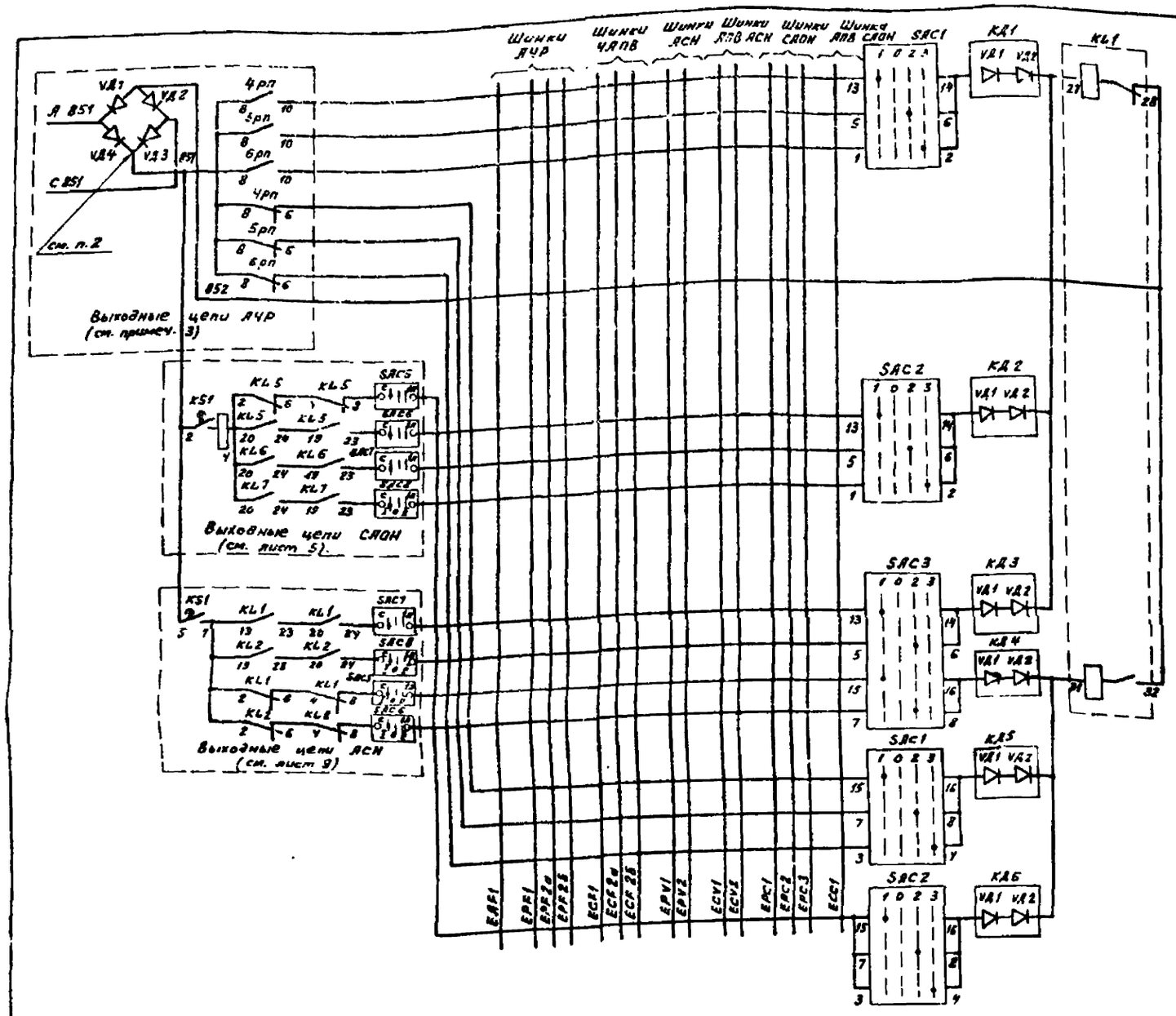
Выходные цепи автоматики линий 35 кВ для ПС на постоянном токе.

Энергосетьпроект Уральское отделение Свердловск 1988

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

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

12009тм-т2



Перечень аппаратуры.

Место установки	Позиц. обознач. по схеме	Наименование	Тип	Технические данные	Кол	Примечан
Блок выходных цепей автоматики для линий 35кВ ЯА 210-23	KD1÷KD6	Комплект диодов	КД-205А	500В; 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/Н3	исп. 1	1	

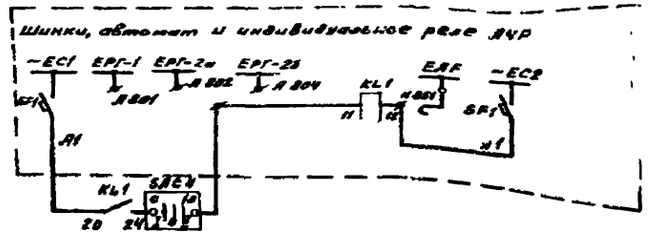
Расшифровка надписей на фланцах переключателей.

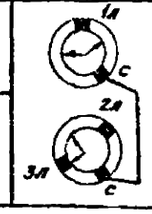
Таблица 1

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 VD1-VD4 типа КД 209А установить на панели АЧР.
3. 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.				
Инжен.				
Инв. №				

407-03-492.88

Принципиальные схемы исполнительных устройств отключения нагрузки от противоаварийной автоматики.

Н. контр.	Лангборт				Противоаварийная автоматика.	Стадия: РП; Лист: 18; Листов:
Гл. инж ТО	Григорьев					
Нач. отд.	Житков					
Гл. техн	Николайский				Выходные цепи автоматики линий 35кВ для ПС на переменном токе.	Энергосетьпроект Уральское отделение Свердловск 1988
Провер.	Лангборт					
Инжен	Истомина					

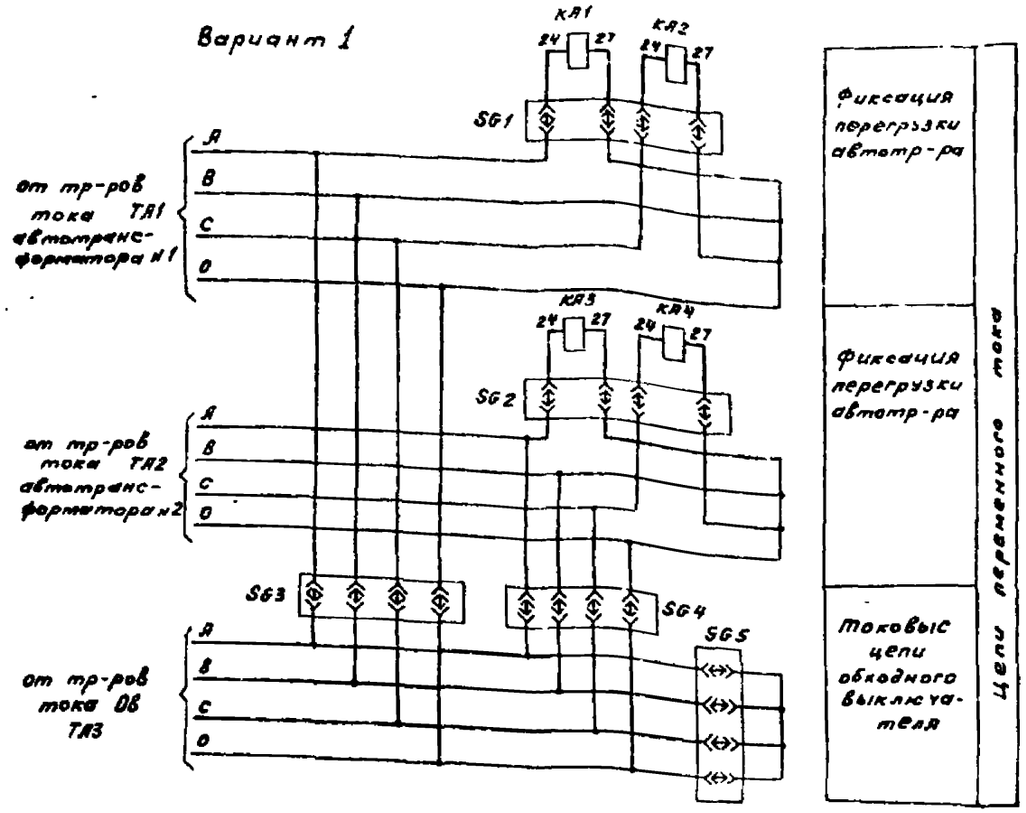
Типовые материалы для проектирования № 407-03-492.88 Альбом II

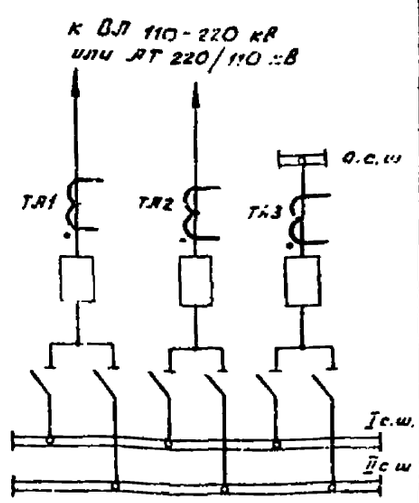
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

12205 ТМ-Т2

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

Вариант 1



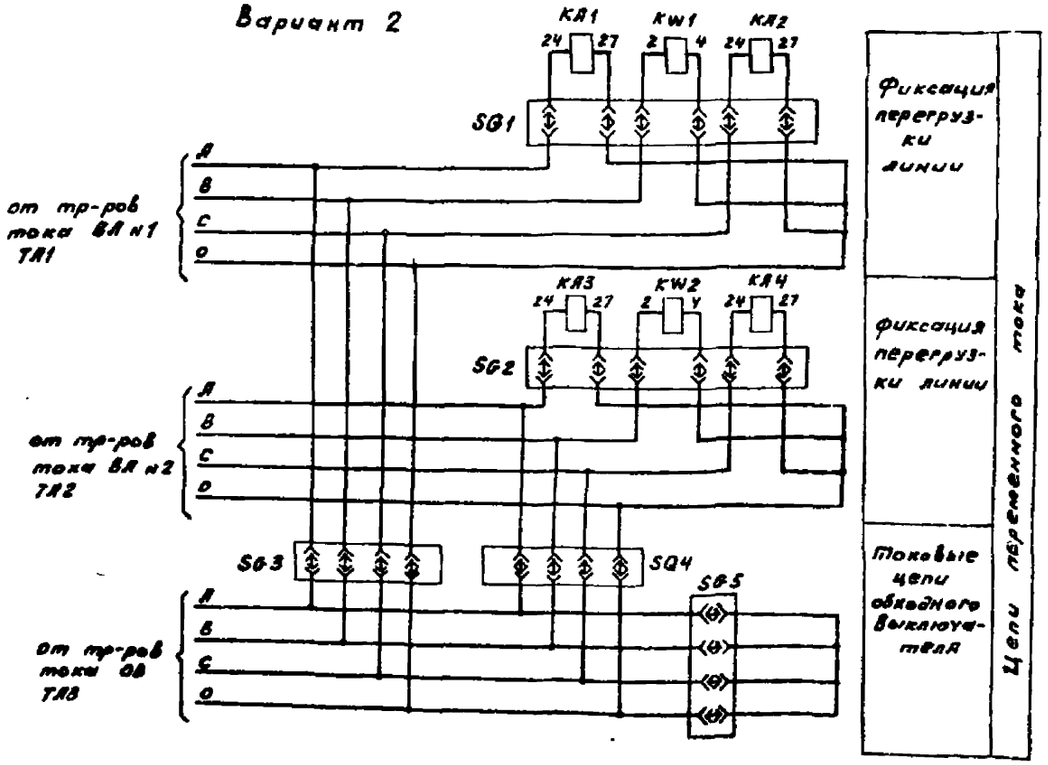


Поясняющая схема.

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 18	220 В, 5 А	2	
	KA 1÷4	Реле тока	РТВК-2	3,67÷14 А	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	0,1-10 мин для АРП 1÷100 мин для ЛРА
	KH 1÷5	Реле указательное	РЭУ-11-20-85842-40У3	0,025 А	5	
	SG 1÷5	Блок испытательный	БИ-6		5	
	SG 6,7	То же	БИ-4		2	
	R1	Резистор	ПЭВ-100	400 Ом	1	
	R2÷R6		ПЭВ-10	5100 Ом	5	
	SAC1÷SAC14	Переключатель пакетный	ПП1-16/Н3	исп. 1	14	
	KT 4	Реле времени	РВ-01УХЛ4	220 В, 3 с	1	
	KS1	Реле промежуточное	РП-18-54 3/2	220 В	1	
	SF	Выключатель автоматический	АП-50Б-2МТ	$J_{нр}$=2,5 А $J_{отс}$=3,5 $J_{нр}$	1	
	KH6, KH7	Реле указательное	РЭУ-11-11 850/2-40У3	0,1 А	2	
Блок заглушки	VA1, VA2	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



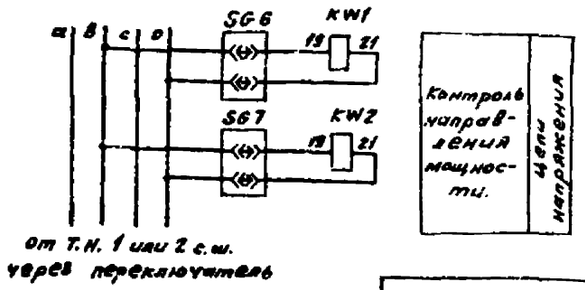


Схема выполнена на листах 14, 15

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

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

407-03-492.88

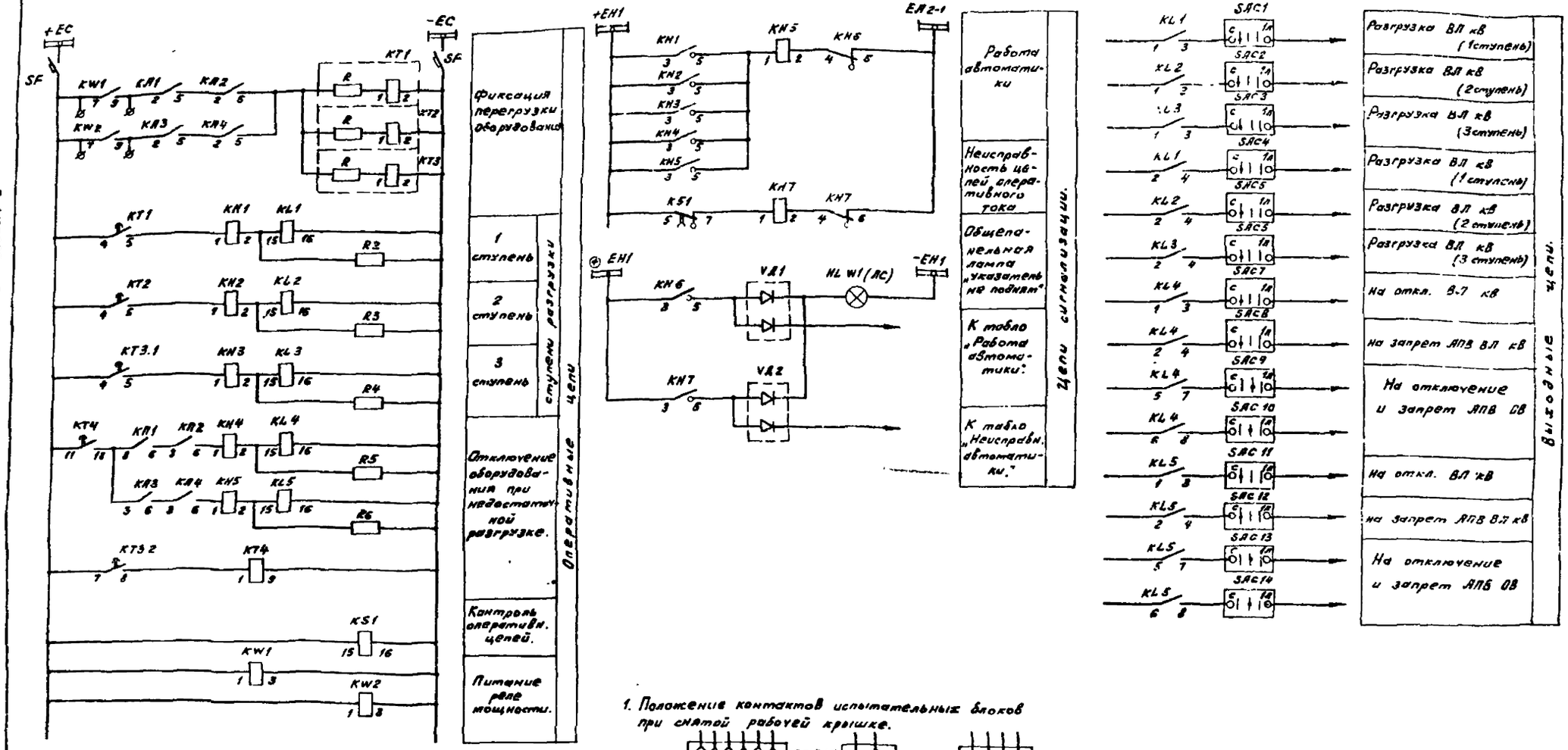
Принципиальные схемы исполнительных устройств отключения нагрузки от противоаварийной автоматики.

Противоаварийная автоматика.	Стадия	Лист	Листов
	РП	14	

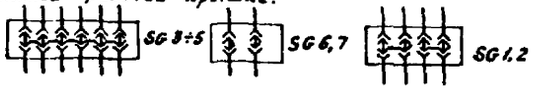
Автоматика ограничения перегрузки оборудования.

Энергосетьпроект Уральское отделение Свердловск 1988

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
12009тм-т2		



1. Положение контактов испытательных блоков при снятой рабочей крышке.



2. В нормальном режиме работы (обходной выключатель не используется) у испытательного блока SG5 вставлена рабочая крышка, а у блоков SG3,4 – холостые крышки (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

Диаграмма работы переключателя ПП1-16/Н3

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

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

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
12003 ТМ-12		

Привязан:			
Рук. гр.			
Провер.			
Инжен.			
Инв. №			
Н. контр.	Лангборт		18.02
Гл. техн. ТЭ	Григорьев		18.02
Нач. отд.	Житков		18.02
Гл. техн.	Никольский		18.02
Провер.	Лангборт		18.02
Инжен.	Истамина		18.02

407-03-492.88

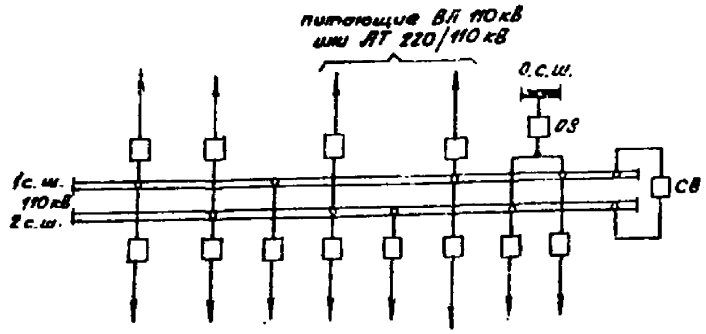
Принципиальные схемы исполнительных устройств отключения нагрузки от противоаварийной автоматики.

Противоаварийная автоматика.

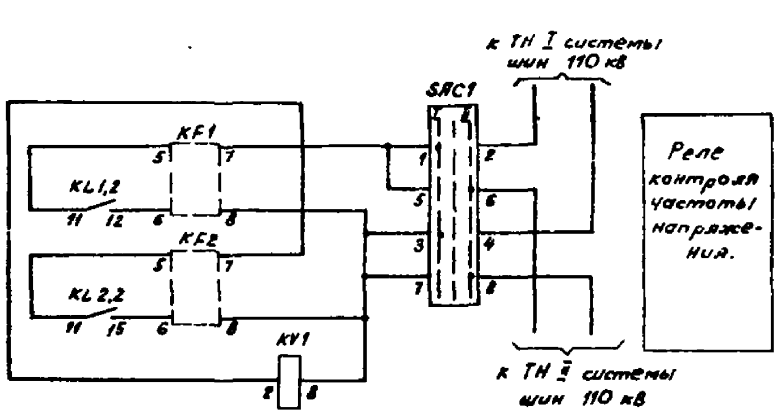
Стадия	Лист	Листов
Р	15	

Автоматика ограничения перегрузки оборудования.

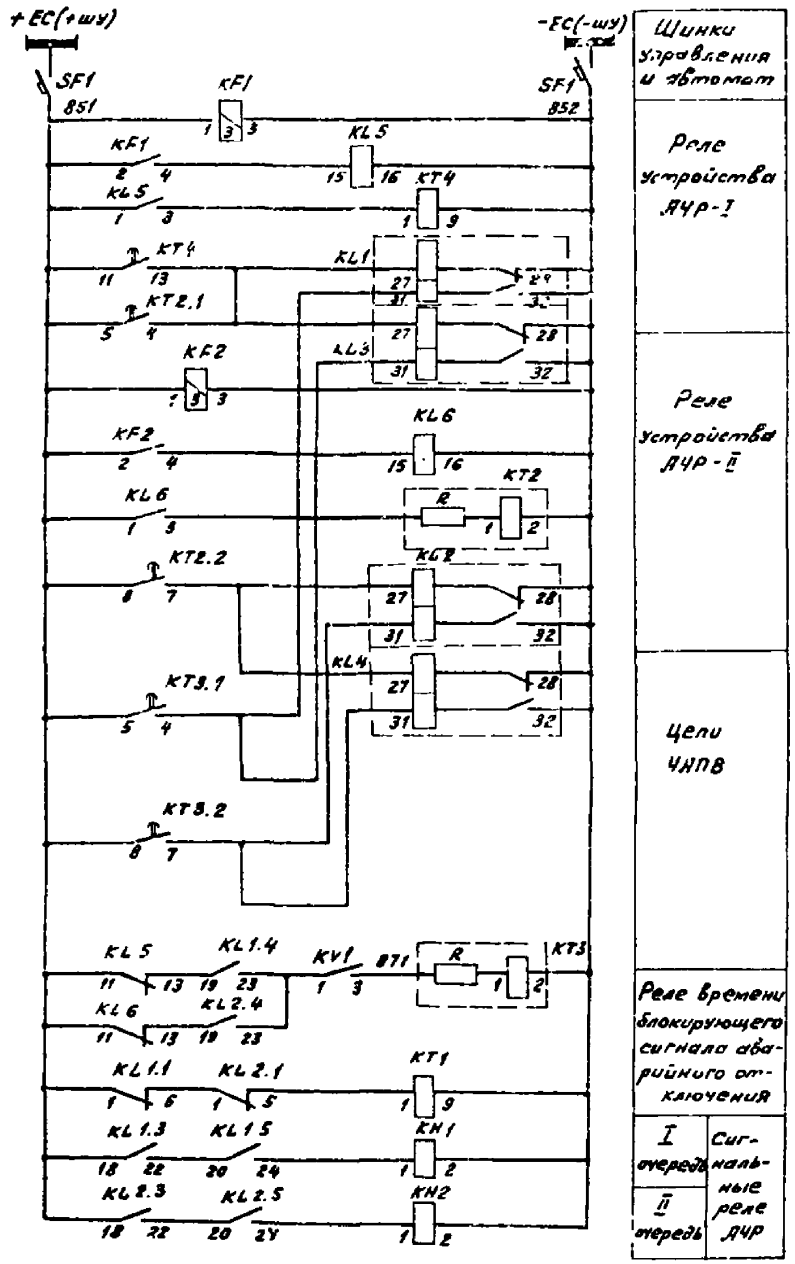
Энергосетьпроект Уральское отделение Свердловск 1988



а) Поясняющая схема.



б) Цепи напряжения.



в) Оперативные цепи.

Схема выполнена на листах 16,17

Привязан:

Рук. гр.			
Провер.			
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	Истомина		18.02

407-03-492.88

Принципиальные схемы испомнительных устройств отключения нагрузки от прот. аварийной автоматики

Противоаварийная автоматика.

Стадия	Лист	Листов
РП	15	

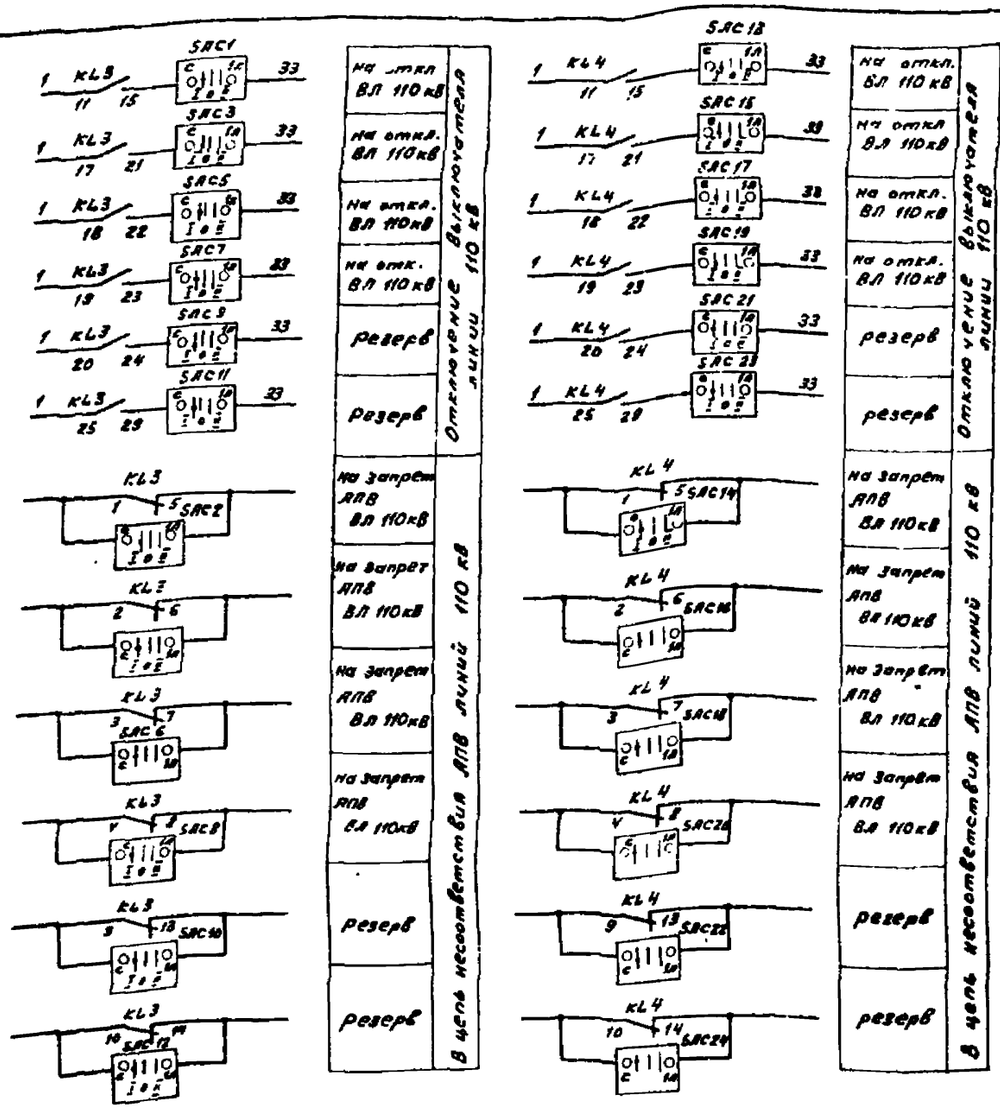
Устройство АЧР с двумя реле частоты на постоянном оперативном токе. Схема электрическая, принципиальная.

Энергосетьпроект Уральское отделение Свердловск 1988

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

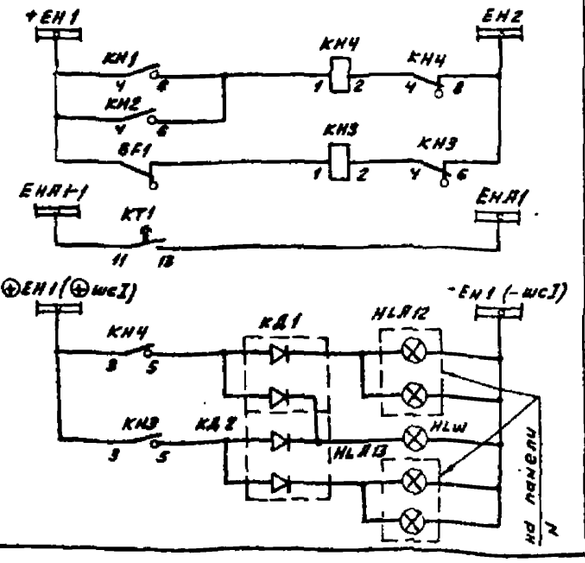
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

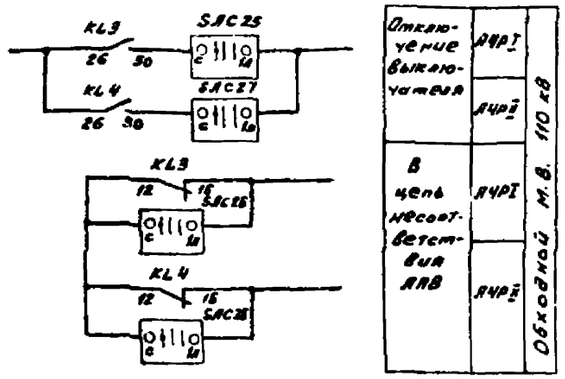
13009 ТМ-Т2



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

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.

Перечень аппаратуры.

Место установки аппарата	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технические данные	Кол.	Примечан.
Блок защиты	HLW	Арматура линза белая	АС-220	220 В	1	
	—	Лампа сигнальн.	Ц-220-10	220 В, 10 Вт	1	
	КД	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, 7,3 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	2н.з.+2нр. контакта
	SAC1÷SAC 28	Переключатель пакетный	ППТ-16/Н3	исп. 1	28	

Привязан:

Рук. гр.			
Провер.			
Инженер			
Инв. №			

407-03-492.88

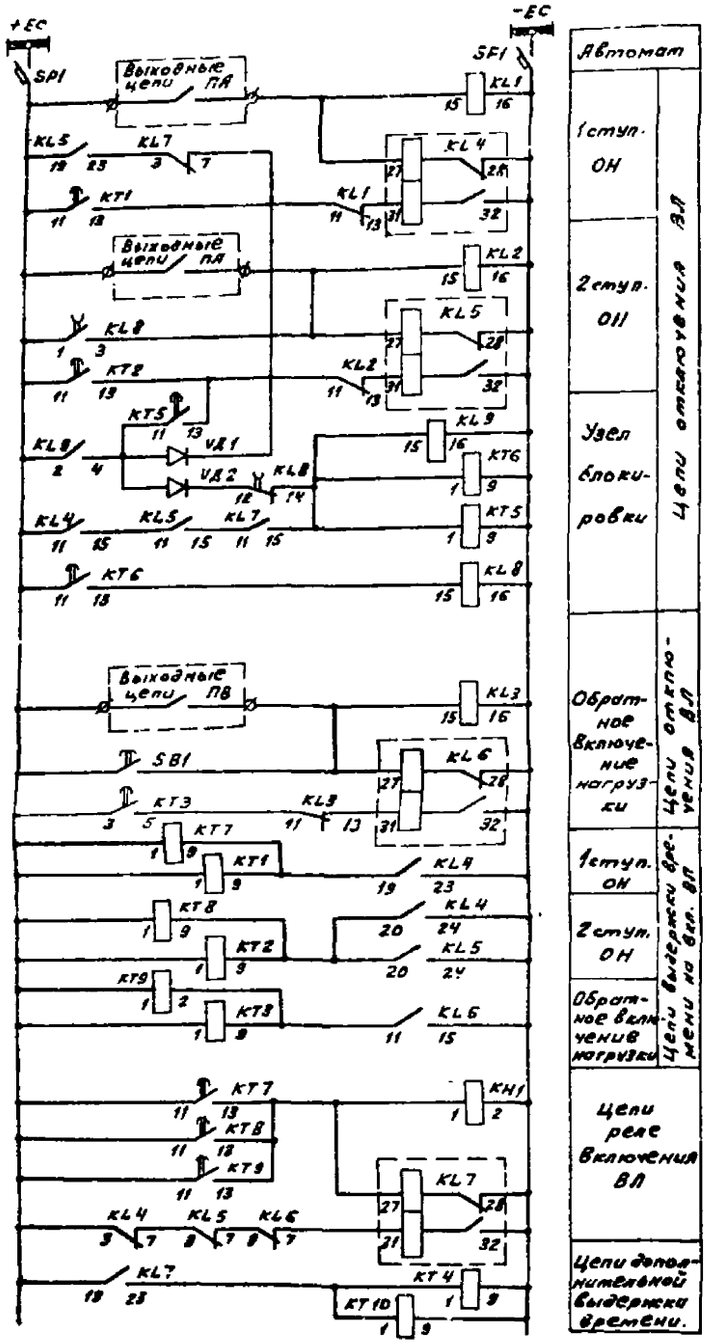
Принципиальные схемы исполнительных устройств отключения нагрузки от противоаварийной автоматики

Н. контр.	Лангборт		18.02	
Гл. спец. ТО	Григорьев		18.02	
Нач. отд.	Якутков		18.02	Противоаварийная автоматика.
Гл. техн.	Никольский		18.02	Устройства АЧР с двумя реле частоты на постоянном операт. токе. Схема электрическая принципиальная.
Провер.	Лангборт		18.02	
Инженер	Истомкина		18.02	

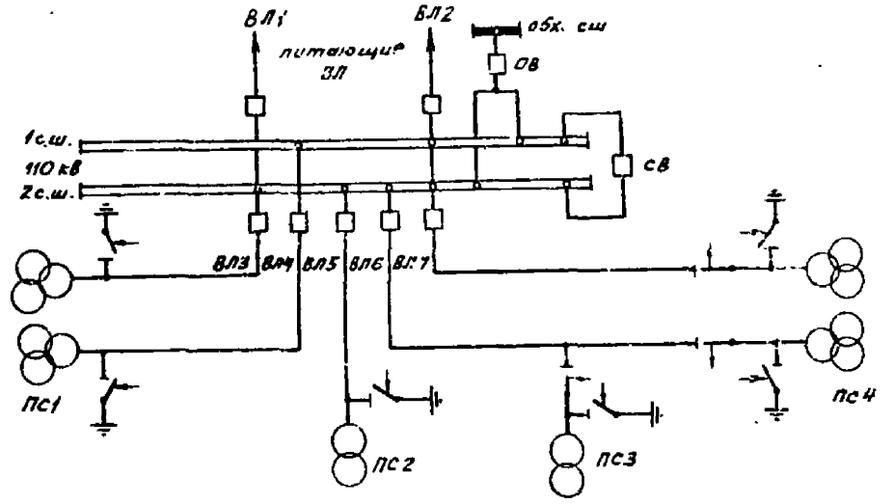
Стадия	Лист	Листов
РП	17	

Энергосетьпроект Уральское отделение Свердловск 1988

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
12809 тм-т2



а) цепи постоянного оперативного тока



б) поясняющая схема.

1. Схема выполнена на листах 18, 19

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

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

Привязан:			
Рук.гр.			
Провер.			
Инжен.			
Инв.№			
Н.контр.	Лангборт		12.02
Гл.техн.ТО	Григорьев		12.02
Нач.отд.	Житков		12.02
Гл.техн.	Николаевский		12.02
Провер.	Лангборт		12.02
Инжен.	Истомина		12.02

407-03-492.88

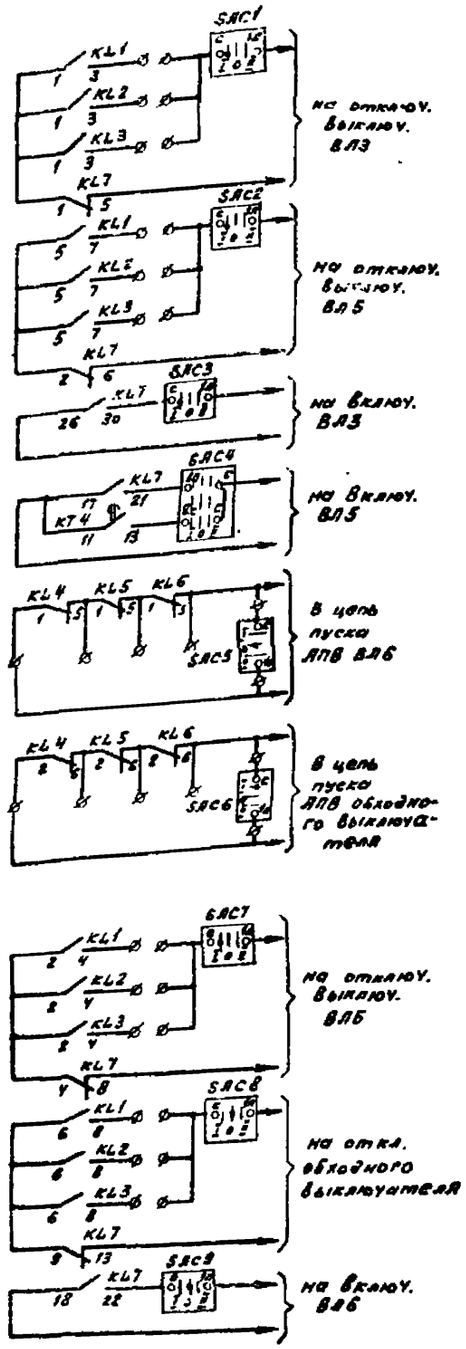
Принципиальные схемы исполнительных устройств отключения нагрузки противоаварийной автоматики.

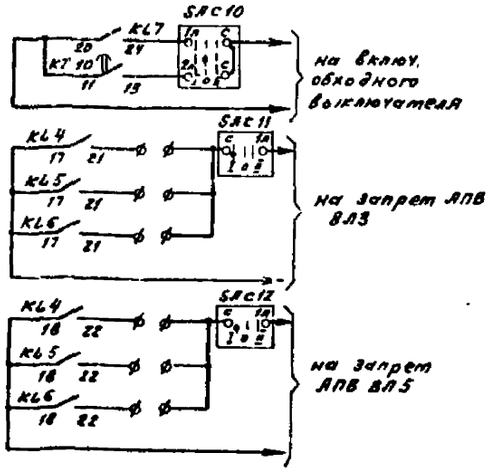
Противоаварийная автоматика.

Стадия: РП | Лист: 18 | Листов:

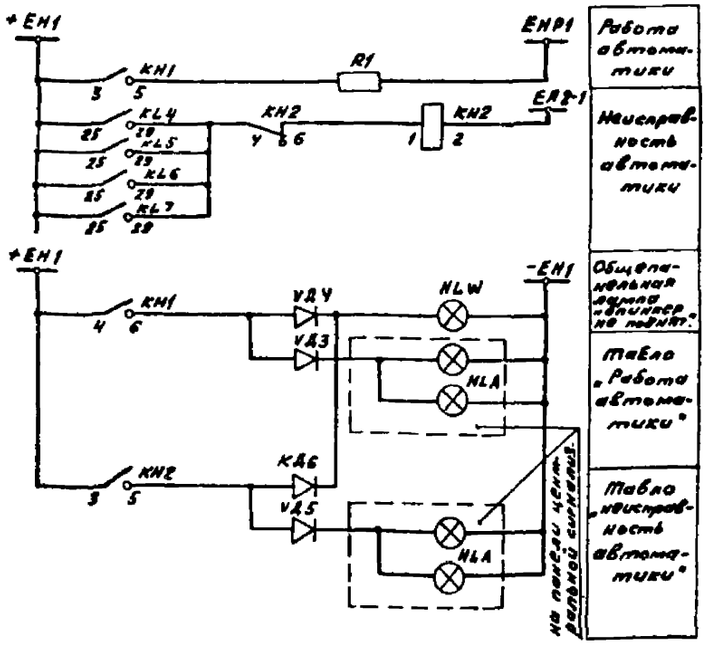
Устройства АФПП на питающей подстанции.

Энергосетьпроект Уральское отделение Свердловск 1988





в) выходные цепи



г) Цепи сигнализации.

Диаграмма работы переключателя ПП1-16/Н3

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

Перечень аппаратуры.

Место установки аппарата	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технические данные	Кол.	Примечан.
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-11-20-75152-40У3	= 220 В	1	
	KH2	То же	РЭУ-11-11-85012-40У3	= 0,1 А	1	
	SF1	Выключатель автоматический	АП50-2МТ	$I_{нр}$ = 2,5 А $I_{отс.}$ = 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	400 В	2	
	R1	Резистор	ПЭВ-50	3,9 кОм	1	
Блок заглушки	HLW	Арматура сигнал. лампы с белой линз.	АС-220	820 В	1	
	—	Лампа	Ц-220-10	220 В, 10 Вт	1	
	VД3-VД6	Диод	Д-229Е	400 В; 0,4 А	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. №			

Н. конт.	Лангборт	[signature]	18.02
Гл.техн.ТО	Григорьев	[signature]	18.02
Нач. отд.	Житков	[signature]	18.02
Гл.техн.	Никольский	[signature]	18.02
Провер.	Лангборт	[signature]	18.02
Инжен.	Истомина	[signature]	18.02

407-03-492.88

Принципиальные схемы исполнительных устройств отключения нагрузки от противоаварийной автоматики.

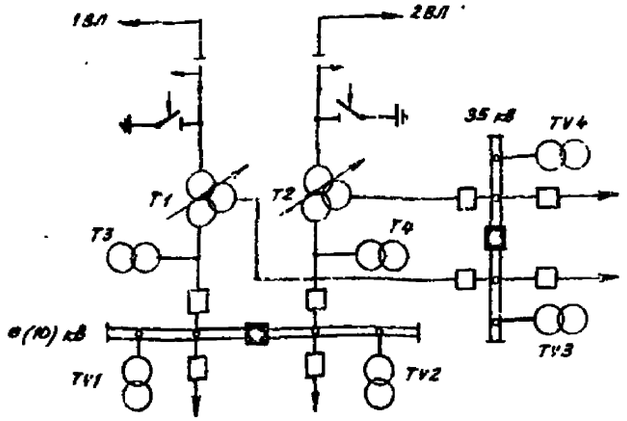
Противоаварийная автоматика.	Стадия	Лист	Листов
	РП	19	

Устройство АФПП на питающей подстанции.

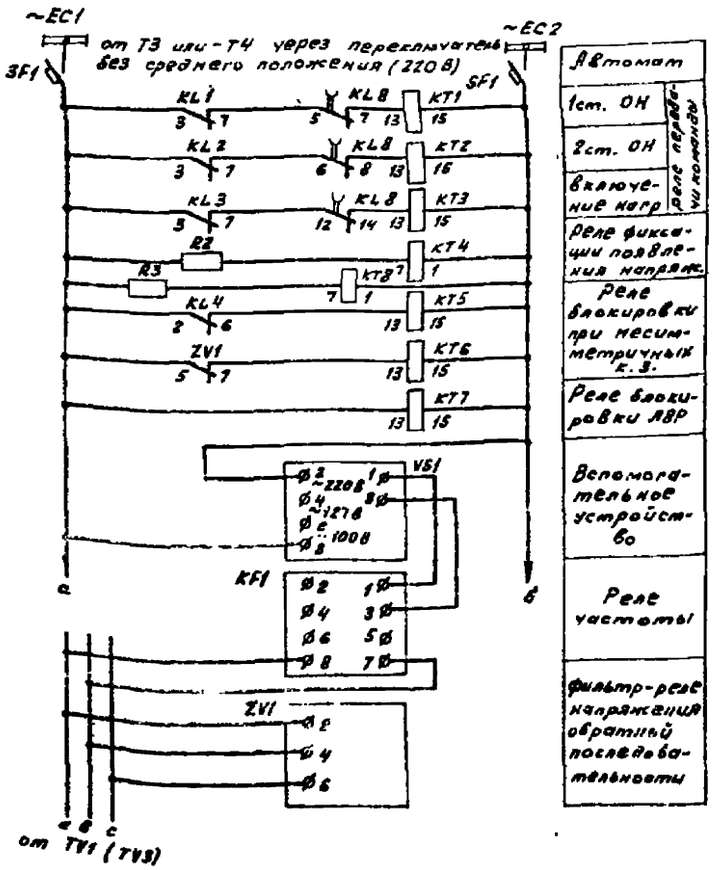
Энергосетьпроект Уральское отделен. Свердловск 1988

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

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
12009тм-т2



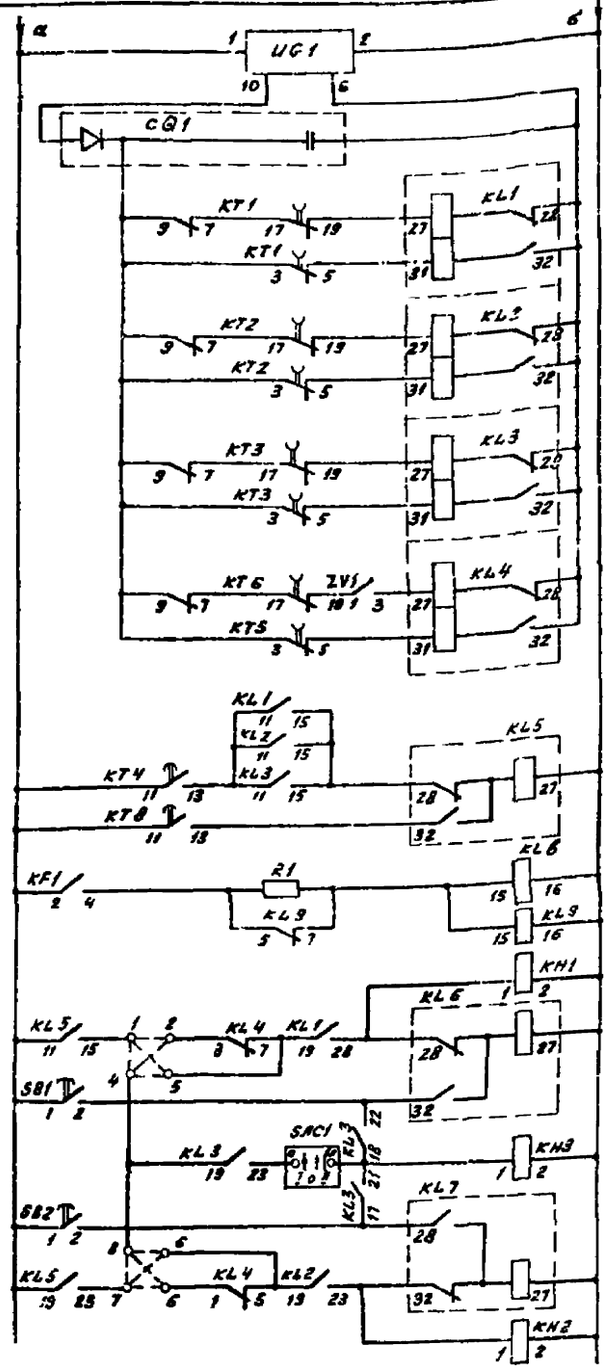
а) . поясняющая схема



Автомат
1ст. ОН
2ст. ОН
включение нагр
Реле фиксации появления напряж.
Реле блокировки при несимметричных к.з.
Реле блокировки АВР
Вспомогательное устройство
Реле частоты
Фильтр-реле напряжения обратной последовательности

Реле передачи команды

б) цепи напряжения



Блок питания
1 ступ. ОН
2 ступ. ОН
Включение нагрузки
Реле блокировки при к.з.
Реле фиксации появления напряжения.
Повторитель реле частоты
Реле откл. нагрузки (1 ст.)
Реле восстановления питания нагрузки
Реле откл. нагрузки (2 ст.)

Пусковые пром. реле

в) цепи оперативного тока.

Схема выполнена на листах 20, 21

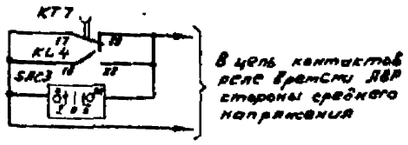
Типовые материалы для проектирования N 407-03-492.88 альбом II

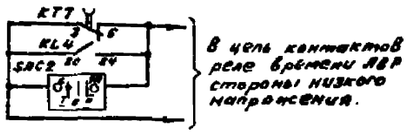
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
12003ТМ-Т2		

Привязан:

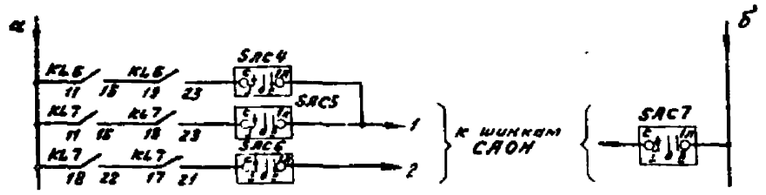
Рук. гр.			
Провер.			
Инжен.			
Инв. №			

				407-03-492 88			
				Принципиальные схемы испытательных устройств отключения нагрузки от противоаварийной автоматики.			
Н. контр	Лангборт		18.02	Противоаварийная автоматика	Стадия	Лист	Листов
Гл. техн. ЭО	Григорьев		18.02		рп.	20	
Нач. отд.	Житков		18.02				
Гл. техн.	Никольский		18.02	Устройство АФПП на приемной подстанции с переменным оперативным током.	Энергосетьпроект Уральское отделение Свердловск 1988		
Провер.	Лангборт		18.02				
Инжен.	Истомина		18.02				





г) Блокировка АВР



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

Диаграмма работы переключателя ПП1-16/Н3

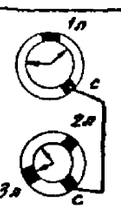
Соединение контактов	Положение контактов	Положение рукоятки 0	I	II	III
с - 1л		—	+	—	—
с - 2л с - 3л		—	—	+	—
		—	—	—	+

Таблица перемычек на клеммах

Ступень управления нагрузки	Замкнутые клеммы: с блокировкой при несимм. повреждениях	без блокировки при несимм. 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. 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	
	KL8,9	——"——	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	
	KT4,8	——"——	РВ-01 УХЛ4	≈ 220 В; 3с	2	
	KT6	——"——	РВ-03 УХЛ4	≈220 В; 3с	1	
	KH1,3	Реле указательн.	РЭУ 11-20-353У2	≈ 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	Iнр = 2,5 А Iотс = 3,5 Iнр	1	
	R2, R3	Резистор	ПЭВ-10	3,3 кОм	2	
Блок загорания	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.

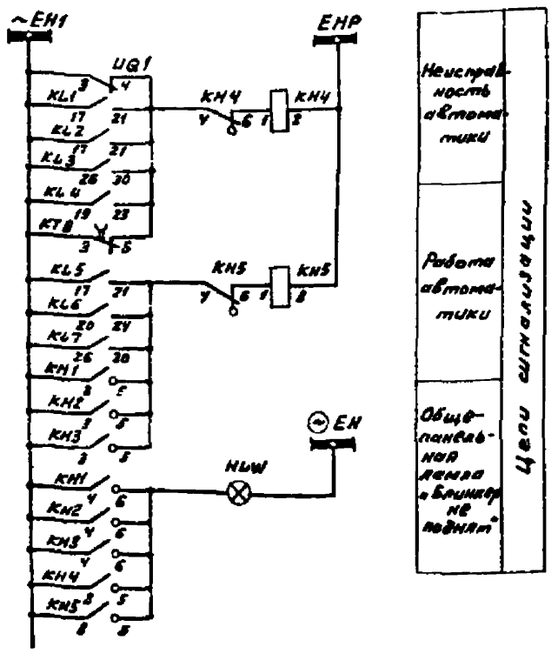


Схема выполнена на листах 20, 21

Привязан:

Рук. гр.			
Провер.			
Инжен.			
Инв. №			

Н. конт.	Лангберт		12.02
Гл. техн. ТО	Григорьев		12.02
Нач. отд	Жситков		12.02
Гл. техн.	Никольский		12.02
Провер.	Лангберт		12.02
Инжен.	Истомина		12.02

407-03-492.88

Принципиальные схемы исполнительных устройств отключения нагрузки от противоаварийной автоматики.

Противоаварийная автоматика.

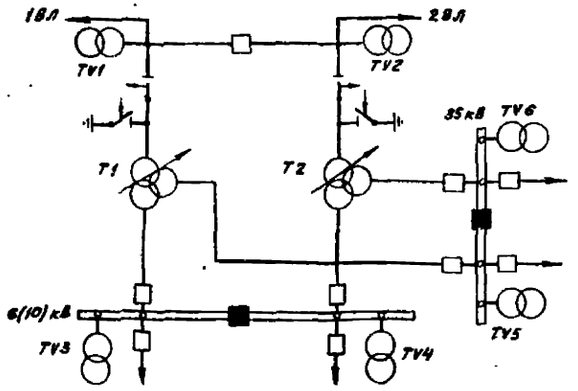
Стадия	Лист	Листов
РП	21	

Устройство АФПП на приемной подстанции на переменном операт. токе

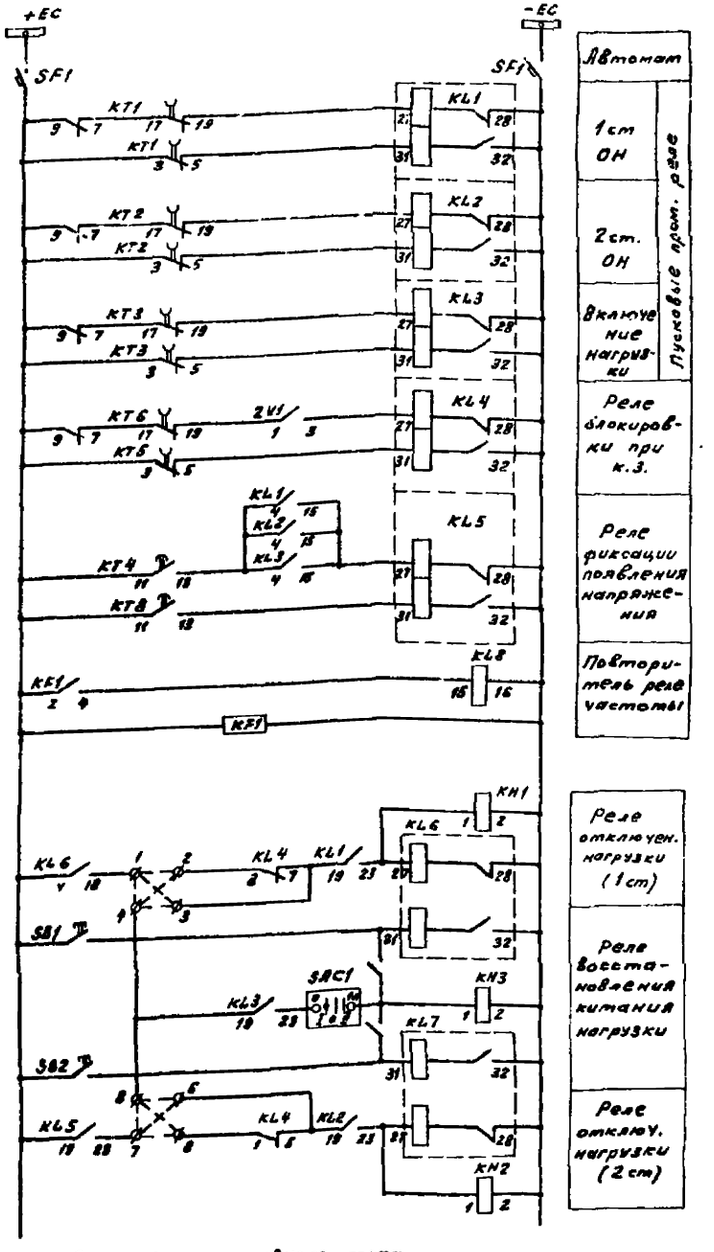
Энергосетьпроект Уральское отделение Свердловск 1988

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

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



а) поясняющая схема



б) 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 откл.
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.	Лангборт		4.01
Гл. техн. ТО	Григорьев		4.01
Нач. отд.	Жигилов		18.04
Гл. техн.	Николаевский		18.01
Провер.	Лангборт		15.01
Инженер.	Шитикина		19.01

407-03-492.88

Принципиальные схемы исполнительных устройств отключения нагрузки от противоаварийной автоматики.

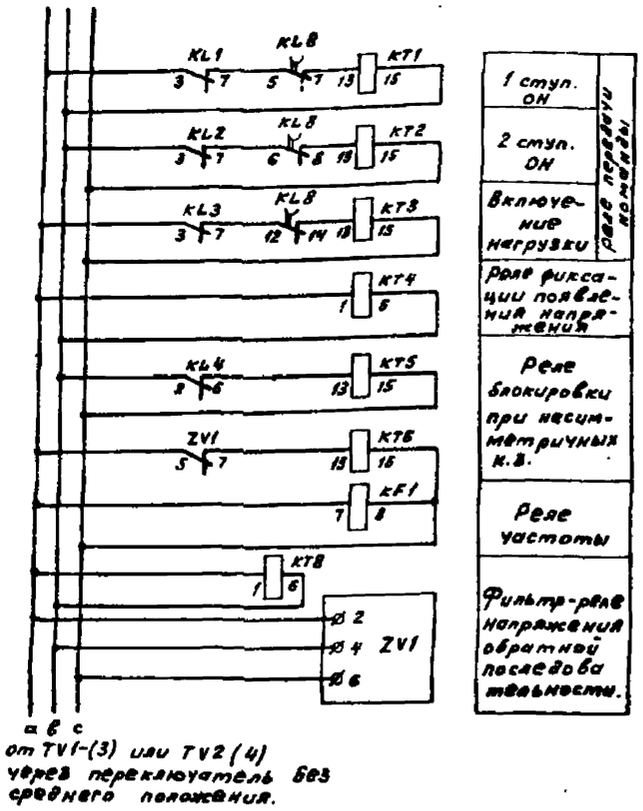
Противоаварийная автоматика.

Стадия: рп | Лист: 22 | Листов:

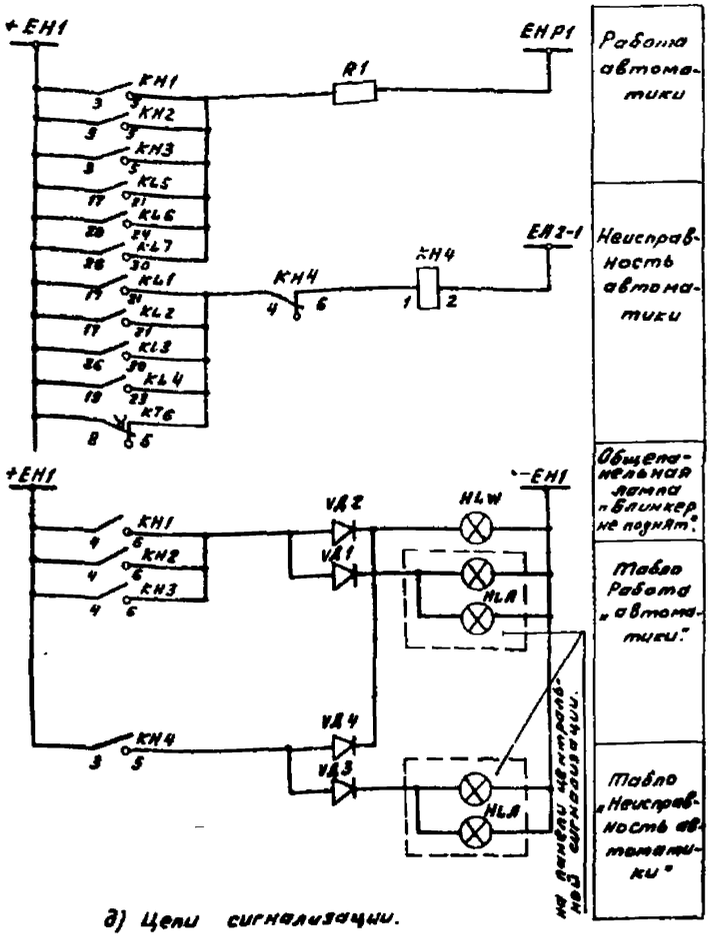
Устройство АЧПП на приемной подстанции с постоянным оперативным током

Энергосетьпроект Уральское отделение Свердловск 1988

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



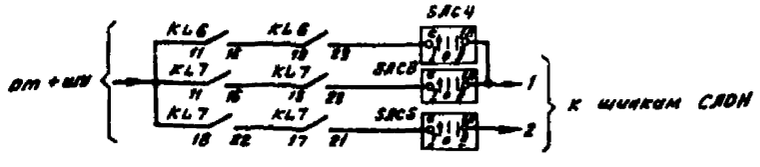
в) цепи напряжения.



д) Цепи сигнализации.

Перечень аппаратуры.

Место установки аппарата	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническ 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, KT5	Реле времени	РВ-03 УХЛ4	≈ 100 В, 20 с	2	
	KT4, KT6	То же	РВ-01 УХЛ4	≈ 100 В, 3 с	2	
	KT6	То же	РВ-03 УХЛ4	≈ 100 В, 3 с	1	
	SB1, SB2	Кнопка	К-03		2	
	KH1÷KH3	Реле указательн.	РЭУ-11-20-75152 ЧОУЗ	≈ 220 В	3	
	KH4	То же	РЭУ-11-11-85012 ЧОУЗ	≈ 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 заглушки	HLW	Арматура сигнал. лампы с белой линз.	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	



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

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

Привязан:			
Рук. гр.			
Провер.			
Инжен.			
Инв. №			
Н. конт.	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	23	

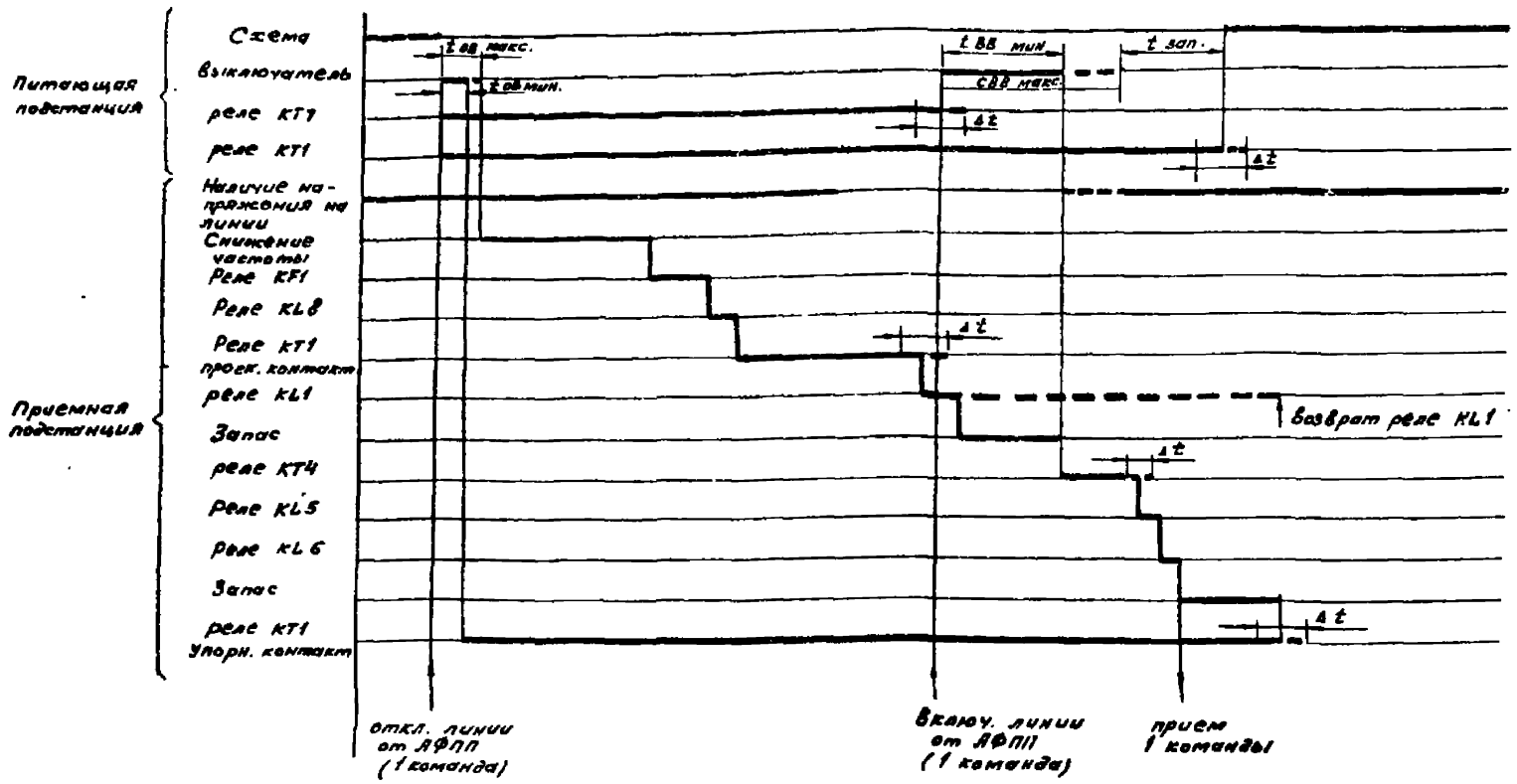
Устройство АФПП на приемной подстанции с постоянным оперативным током.

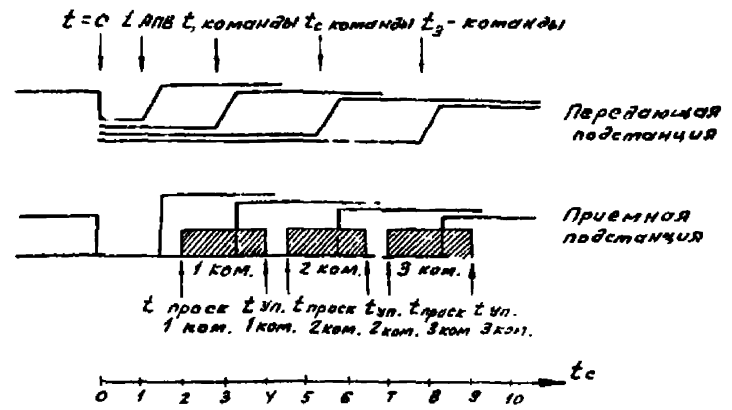
Энергосетьпроект Уральское отделение Свердловск 1988

Типовые мат. ... Альбом II

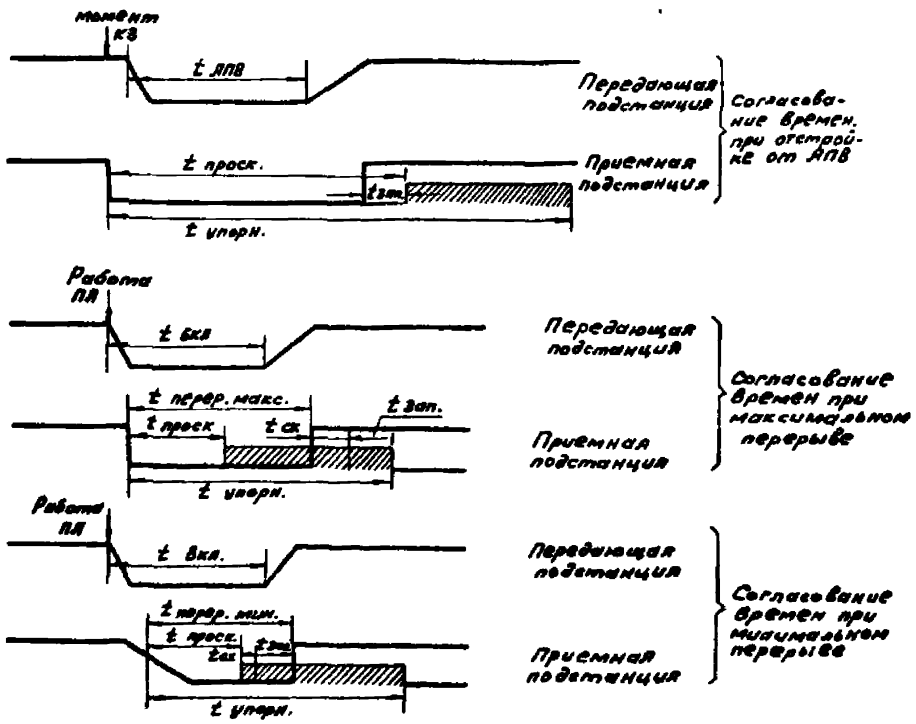
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

12009 ТМ-72





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.

Привязан:			
Рук гр.			
Провер.			
Инжен.			
Инв. №			
Н. конт.	Лангборт		18.02
Гл. техн. Тс	Григорьев		18.02
Нач. отд.	Житков		15.02
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	24	

Временные диаграммы АФПП.

Энергосетьпроект Уральское отделение Свердловск 1998

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

Инв. № 1200 Подпись и дата Взам. инв. №

gost.e-ecolog.ru