

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

407 - 0 - 170.87

СХЕМЫ И НИЗКОВОЛЬТНЫЕ КОМПЛЕКТНЫЕ УСТРОЙСТВА
ЗАЩИТЫ И ПРОТИВОАВАРИЙНОЙ АВТОМАТИКИ С ПРИМЕНЕНИЕМ
АППАРАТУРЫ ТЕЛЕПЕРЕДАЧИ ТИПА АНКА И АВПА

АЛЬБОМ III

СХЕМЫ ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ

356 Ти-І^{ІІ}ІІ
ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ
407-0-170.87.

СХЕМЫ И НИЗКОВОЛЬТНЫЕ КОМПЛЕКТНЫЕ УСТРОЙСТВА
ЗАЩИТЫ И ПРОТИВОАВАРИЙНОЙ АВТОМАТИКИ С ПРИМЕНЕНИЕМ
АППАРАТУРЫ ТЕЛЕПЕРЕДАЧИ ТИПА АНКА И АВПА

СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

АЛЬБОМ I - ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

АЛЬБОМ II - СХЕМЫ ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ

АЛЬБОМ III - СХЕМЫ ПОЛНЫЕ И НИЗКОВОЛЬТНЫЕ

АЛЬБОМ II

РАЗРАБОТАНЫ
ИНСТИТУТОМ «ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ»
МИНЭНЕРГО СССР

ЗАМ. ГЛАВНОГО ИНЖЕНЕРА ИН-ТА  С. Я. ПЕТРОВ
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА  В. А. ГЛАДЫШЕВ

УТВЕРЖДЕНЫ
И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ
МИНЭНЕРГО СССР
ПРОТОКОЛ от 21.03.88 № 22

Лист	Наименование	Примечание
1	<i>Общие данные</i>	
2	<i>Структурные схемы телепередачи информации. Варианты I-III.</i>	
3	<i>Структурные схемы телепередачи информации. Варианты IV, V.</i>	
4	<i>Структурные схемы телепередачи информации. Варианты VI, VII и VIII.</i>	
5	<i>Пример распределения тональных частот аппаратуры АНКА-М.</i>	
6	<i>Схемы в таблице управления ключами Кл.1 и Кл.2 передатчика АНКА-М</i>	
7	<i>Принципиальная схема управления передатчиком АНКА-М на напряжении 220 В. Цепи оперативного тока.</i>	
8	<i>Принципиальная схема управления передатчиком АНКА-М на напряжении 220 В. Цепи сигнализации.</i>	
9	<i>Принципиальная схема управления передатчиком АНКА-М на напряжении 32 В.</i>	
10	<i>Принципиальная схема боковых цепей приемника АНКА. Цепи оперативного тока.</i>	

Лист	Наименование	Примечание
11	<i>Принципиальная схема выходных цепей приемника АНКА. Цепи сигнализации.</i>	
12	<i>Принципиальная схема управления аппаратурой АНКА-М на промежуточном пункте. Цепи оперативного тока.</i>	
13	<i>Принципиальная схема управления аппаратурой АНКА-М на промежуточном пункте. Цепи сигнализации</i>	
14	<i>Принципиальная схема передачи сигнализации о ремонте линии на передающем пункте.</i>	
15	<i>Принципиальная схема передачи сигнального о ремонте линии на промежуточном пункте.</i>	
16	<i>Принципиальная схема приема сигнала о ремонте линий на приемном пункте.</i>	
17	<i>Таблица клемм передатчика АНКА-М</i>	
18	<i>Таблица клемм приемника АНКА-М.</i>	
19	<i>Структурная схема передатчика АНКА-М.</i>	
20	<i>Структурная схема приемника АНКА-М.</i>	
21, 22, 23	<i>Схема двухсторонней фиксации ремонта линии на ПС1 и ПС2.</i>	

Проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами.

Главный инженер проекта В.А. Гладышев

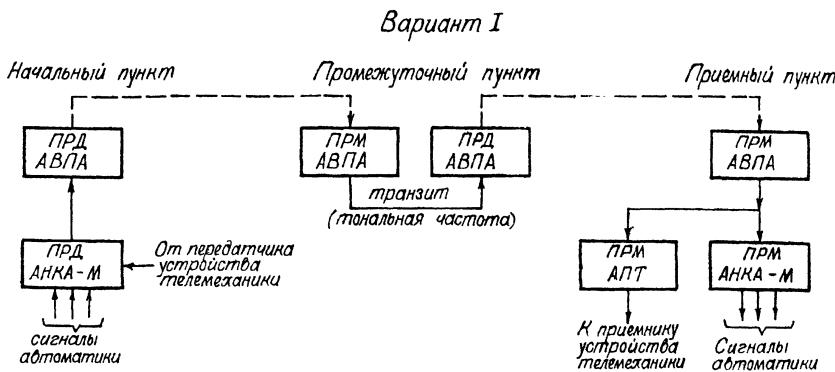


Рис. 1. Схема транзитной передачи сигналов автоматики и телемеханики

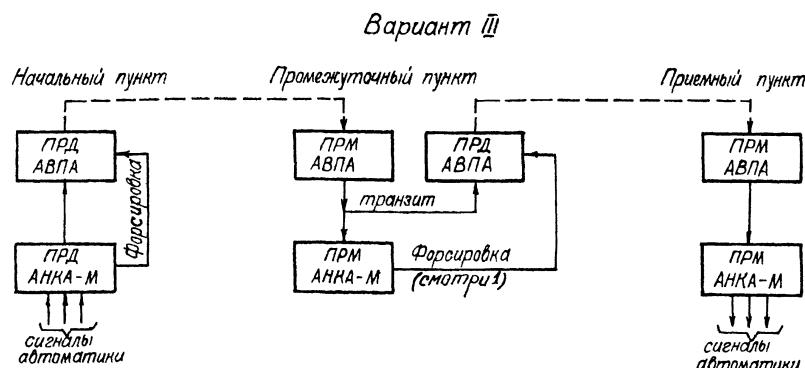


Рис. 3. Схема транзитной передачи сигналов автоматики с форсировкой передатчиков АВПА.

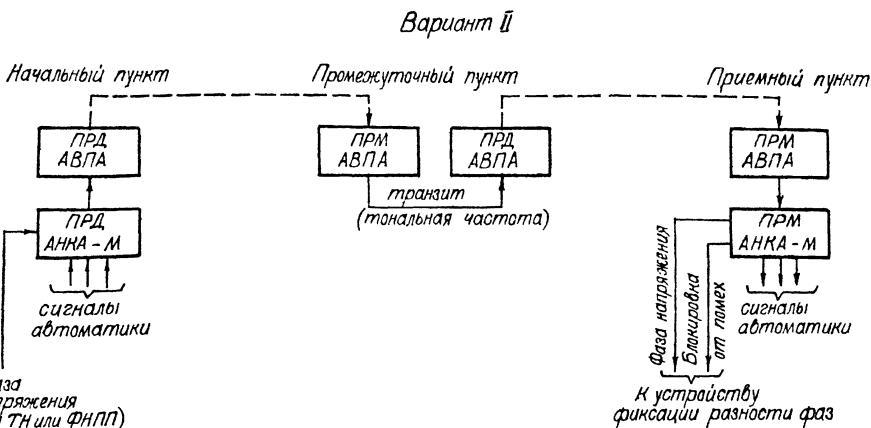


Рис. 2. Схема передачи сигналов автоматики и фазы напряжения

1. Форсировка передатчика АВПА на промежуточном пункте производится по факту изъезновения контрольной частоты f_0 приемника АНКА в течение времени её отсутствия, но не более 4-бс.

Условные обозначения:

ПРД – передатчик

ПРМ – приемник

АНКА – тональная аппаратура канала связи.

АВПА – высокочастотная аппаратура канала связи.

АПТ – аппаратура приема дискретной телемеханики.

407-0-170.87 ЭП

Схемы и низкочастотные комплектные устройства защиты и противоизносимой автоматики с применением аппаратуры телепередачи типа АНКА и АВПА.		
Принципиальные схемы управления аппаратуры АНКА-М	Страница	Лист
ГИП Гладышев	1	1
Н. Комаров	2	2
И. Жечер Анохина	3	3
Структурные схемы телепередачи информации.	4	4
Г. Абашанов	5	5
Г. Чурсина	6	6
Копировал: Ширик		

Вариант IV

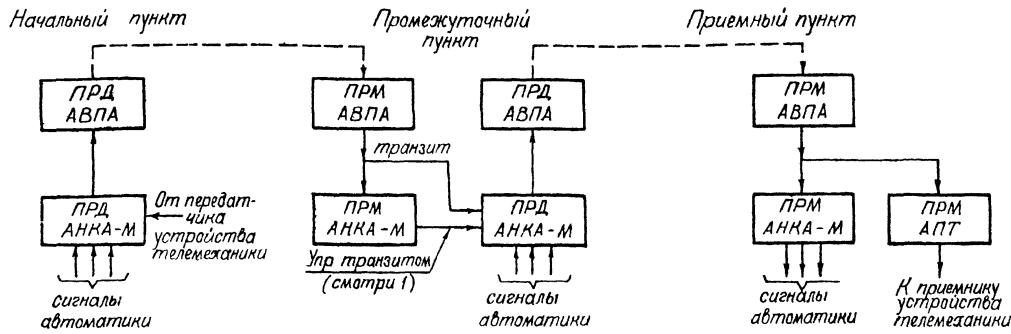


Рис. 1. Схема с дополнительной передачей сигналов автоматики с промежуточного пункта.

Вариант V

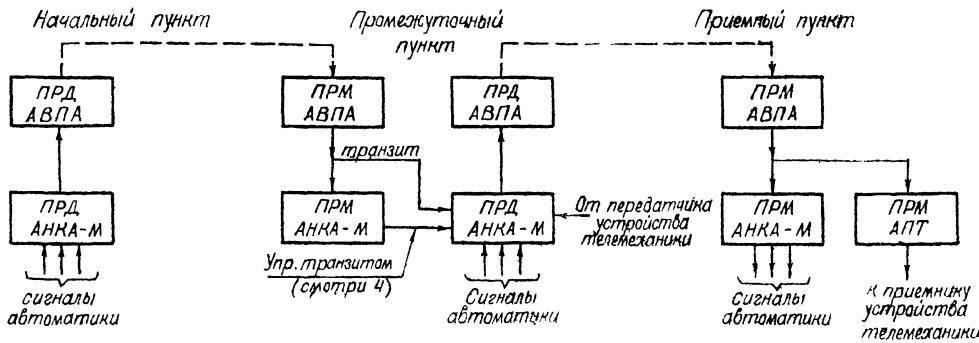


Рис. 2. Схема с дополнительной передачей сигналов автоматики и телемеханики с промежуточного пункта.

1. В схеме передачи рис. 1 приемник ANKA-M на промежуточном пункте может не использоваться, если не требуется форсировка передатчика AVPA и если не предусматривается автоматический перевод генератора передатчика ANKA-M на промежуточном пункте в режим передачи контрольной частоты при её исчезновении на предыдущем участке.
2. Транзит на промежуточном пункте в схеме передачи рис. 1 нормально замкнут, а в схеме передачи рис. 2 - нормально разомкнут.
3. При необходимости форсировки передатчика AVPA на начальном и промежуточном пунктах в режиме передачи сигналов автоматики должны быть выполнены соответствующие связи, показанные на рис. 3 - лист 2.
4. На промежуточном пункте в схеме рис. 2 при исчезновении контрольной частоты в приемнике и отсутствии местных сигналов автоматики ключ транзита Кл. 2 замыкается, а ключ Кл. 1 в цепи собственного генератора размыкается.

		407-0-170.87 ЭП	
Схемы и низковольтные комплектные устройства заслонок противодифференциальной автоматики с программным управлением аппаратуры телепередачи типа ANKA и AVPA			
Принципиальные схемы управления аппаратуры ANKA-M	Страница	Листов	
ГИП Гладышев	3		
И. Кондр. Борисов			
Уполномоченный Анохина			
Техник Чубрикова			
Копировал: Шишов			
			Энергосети проекти -Москва 1988г.

Вариант VI

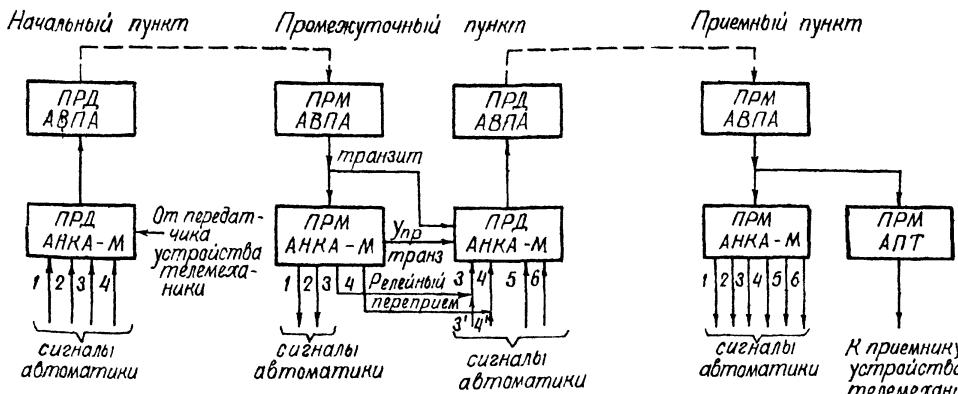


Рис. 1. Схема транзитной передачи с отбором и передачей сигналов автоматики на промежуточном пункте

Вариант VII

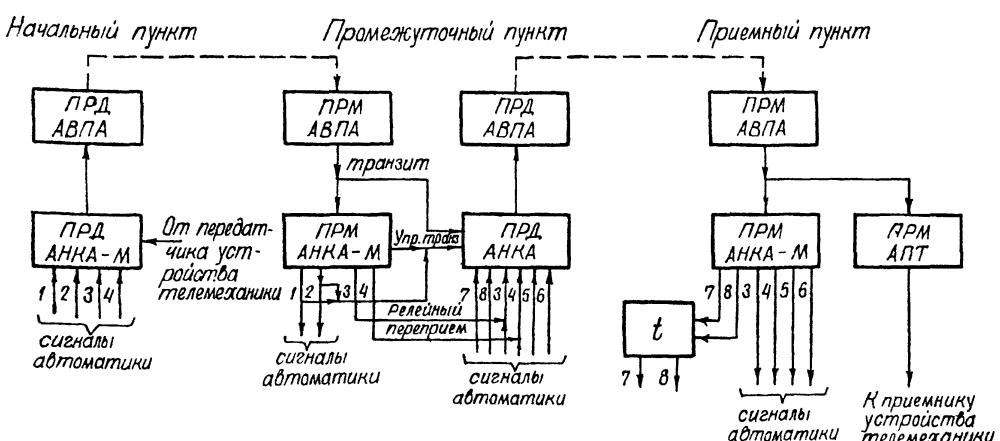


Рис.2. Схема транзитной передачи сигналов автоматики на промежуточном пункте с использованием всех тональных частот на втором участке канала.

Вариант VII

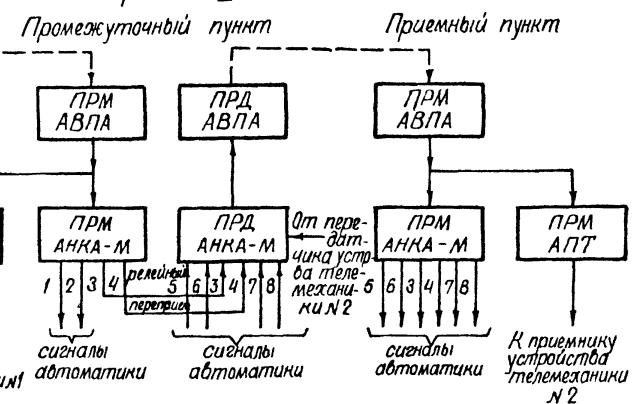
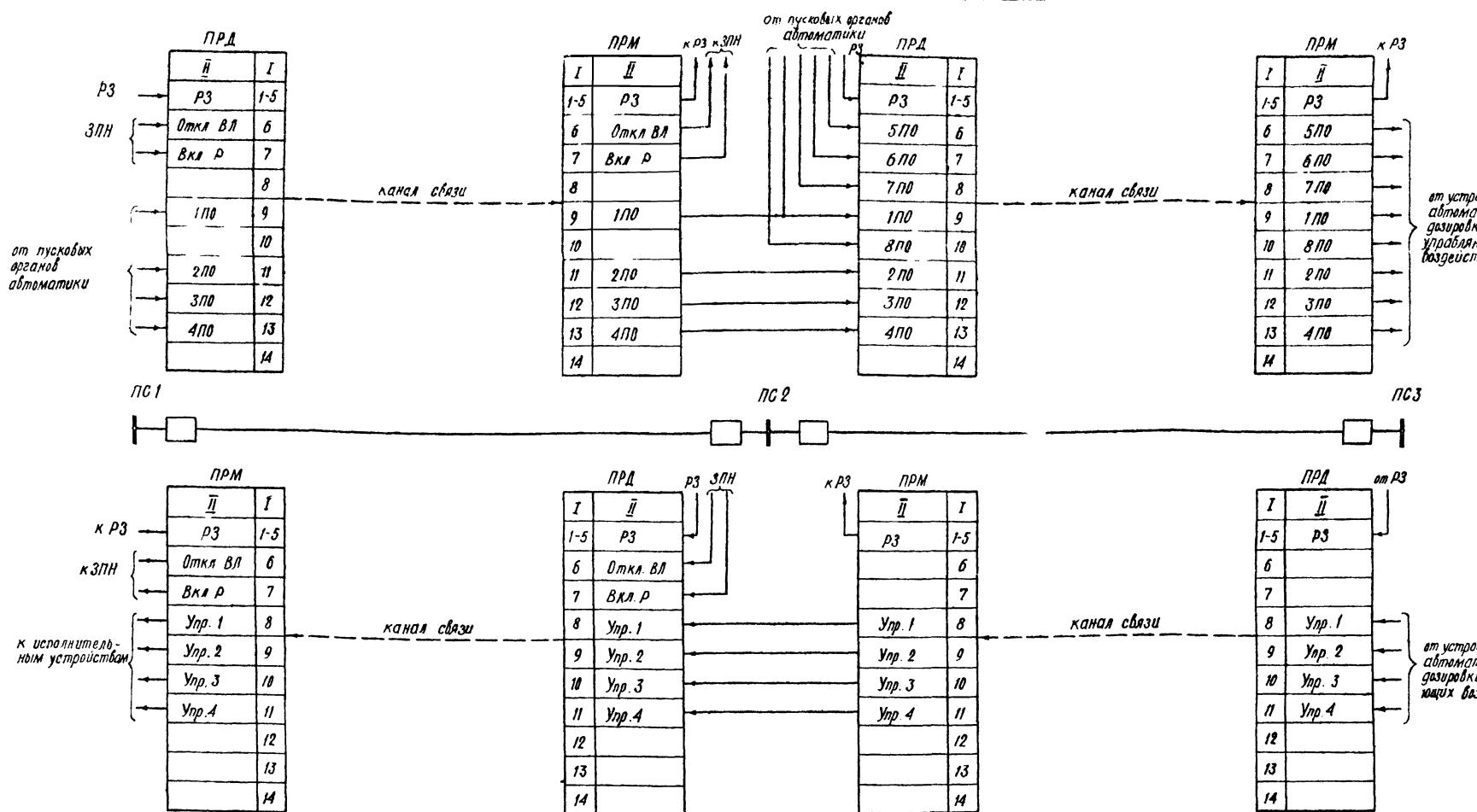


Рис.3. Схема с релейным переприемом сигналов автоматики и ретрансляцией сигналов телемеханики на промежуточном пункте.

1. В нормальных условиях транзит на промежуточном пункте в схемах на рис. 1 и 2 замкнут.
 2. Связь приемника АНКА-М с передатчиком АНКА-М (ур. транз.) используется для автоматического перевода последнего в режим передачи контрольной частоты при исчезновении её на предыдущем участке в течение 4-6 с.
 3. По сигналам 1 и 2 рис. 2 на промежуточном пункте производится размыкание ключа транзита Кл. 2 и замыкание ключа Кл. 1. Для сигналов 7 и 8, использующих те же частоты, что сигналы 1 и 2, в передатчике АНКА-М на промежуточном пункте должны быть исключены элементы памяти и формирование длительности сигналов в приемнике АНКА-М приемного пункта для этих сигналов должны быть исключены задержки на возврат и установлены выдержки времени на срабатывание 20 мс.

			407-0-170.87	ЭП
<p>Схемы и наземоблестные комплектные устройства защиты и противодействия автоматики с применением аппаратуры теплопередачи типа АНКА и АВТА</p> <p>Принципиальные схемы отладки листов управления аппаратурой АНКА-М</p> <p>рп 4</p> <p>Структурные схемы теплопередачи информации. Варианты I-IV-III</p> <p>Энергосетпроект г. Москва 1988г.</p>				
ГИП	Гладышев	21.05.87		
Н.контр	Држанова	21.05.88		
Инженер	Анастасия	21.05.88		
Техник	Чурсина	21.05.88		
Копировал <u>Шишов</u>				
Формат А2				



Условные обозначения:

- I – порядковые номера входных и выходных сигналов (номера частотных подканалов)
 II – наименование сигналов
 РЗ – релейная защита
 ЗПН – защита от повышения напряжения
 Откл. ВЛ} – команды на отключение линии и
 Вкл. Р} –ключение реакторов от ЗПН.

- На данном чертеже аппарата ANKA-M, AVLA входящая в состав передающего и приемного полукомплекта, показана условно в виде одного аппарата.
- На данном чертеже не показаны резервные каналы связи.
- В данном примере цепь транзистора на промежуточном пункте разомкнута.

407-0-170.87			ЭП
Схемы из низковольтных комплектных устройств и промышленной автоматики с применением аппаратуры телепередачи типа ANKA и AVLA			
Принципиальные схемы управ- ления аппаратурой ANKA-M	Страница	Листов	
ГПП Гладышев	5	5	
Н.инженер Быковская	6		
Н.инженер Анюхина	7		
Техник Чурсина	8		
			Энергосети проект г. Москва 1988.

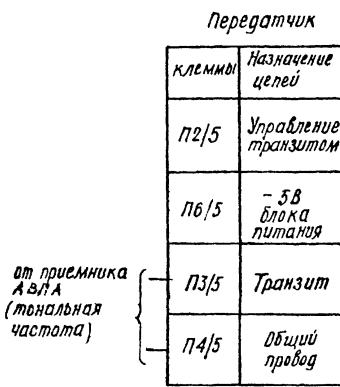


Рис. 1 Схема транзитной связи на промежуточном пункте через который транзитом передаются сигналы ТИ-ТС или ПФ (приемник АНКА-М не используется)

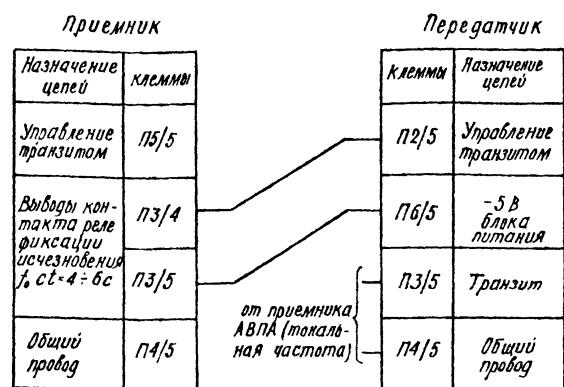


Рис. 2 Тоже, что рис. 1, с автоматическим переводом генератором передатчика в режим передачи контролной частоты.

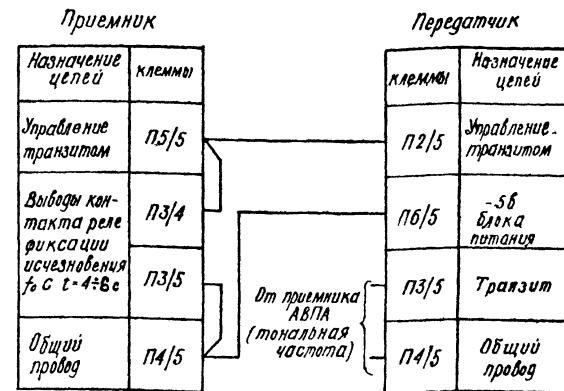


Рис. 3 Схема связей аппаратуры АНКА-М на промежуточном пункте, с которого передается передача сигналов ТИ-ТС или ПФ.

Таблица положения ключей Кл 1 и Кл 2 передатчика на промежуточном пункте

№ п/п	Наименование сигналов, передаваемых	Положение ключей		Схема связи приемника с передатчиком
		Кл 1	Кл 2	
1	ТИ-ТС или ПФ аварийные сигналы	—	откл.	Рис. 1 или Рис. 2
2	ТИ-ТС или ПФ аварийные сигналы	ав. сигналы	вкл.	ав. сигналы
3	—	ТИ-ТС или ПФ аварийные сигналы	вкл.	аварийные сигналы
4	ТИ-ТС или ПФ	ТИ-ТС или ПФ	вкл.	аварийные сигналы
5	аварийные сигналы	ТИ-ТС или ПФ	откл.	аварийные сигналы

- Связи между клеммником и передатчиком показаны толстыми линиями.
- В передатчике, установленном на промежуточном пункте, рис. 3, перемычка 8-9 в узле усилителя должна быть снята (см. лист. №).
- ПФ - сигнал передачи фазы напряжения.

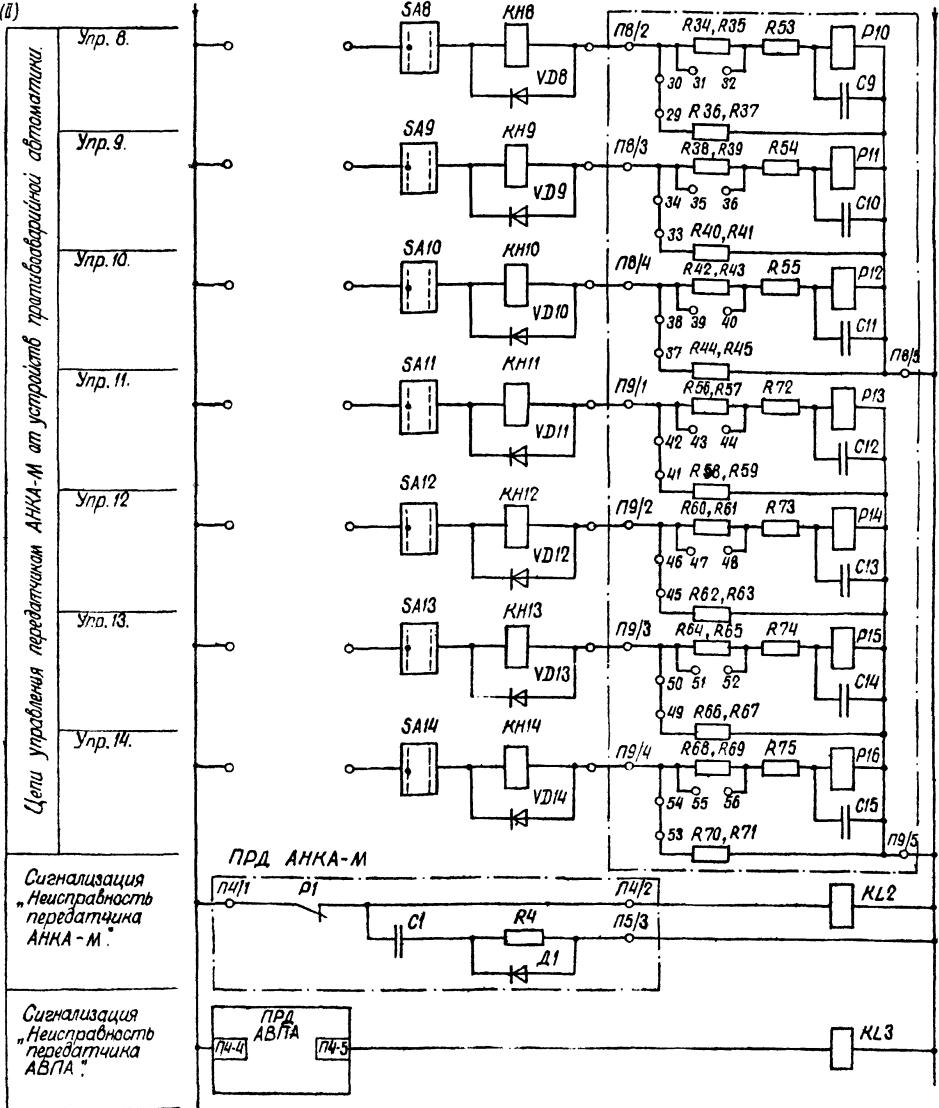
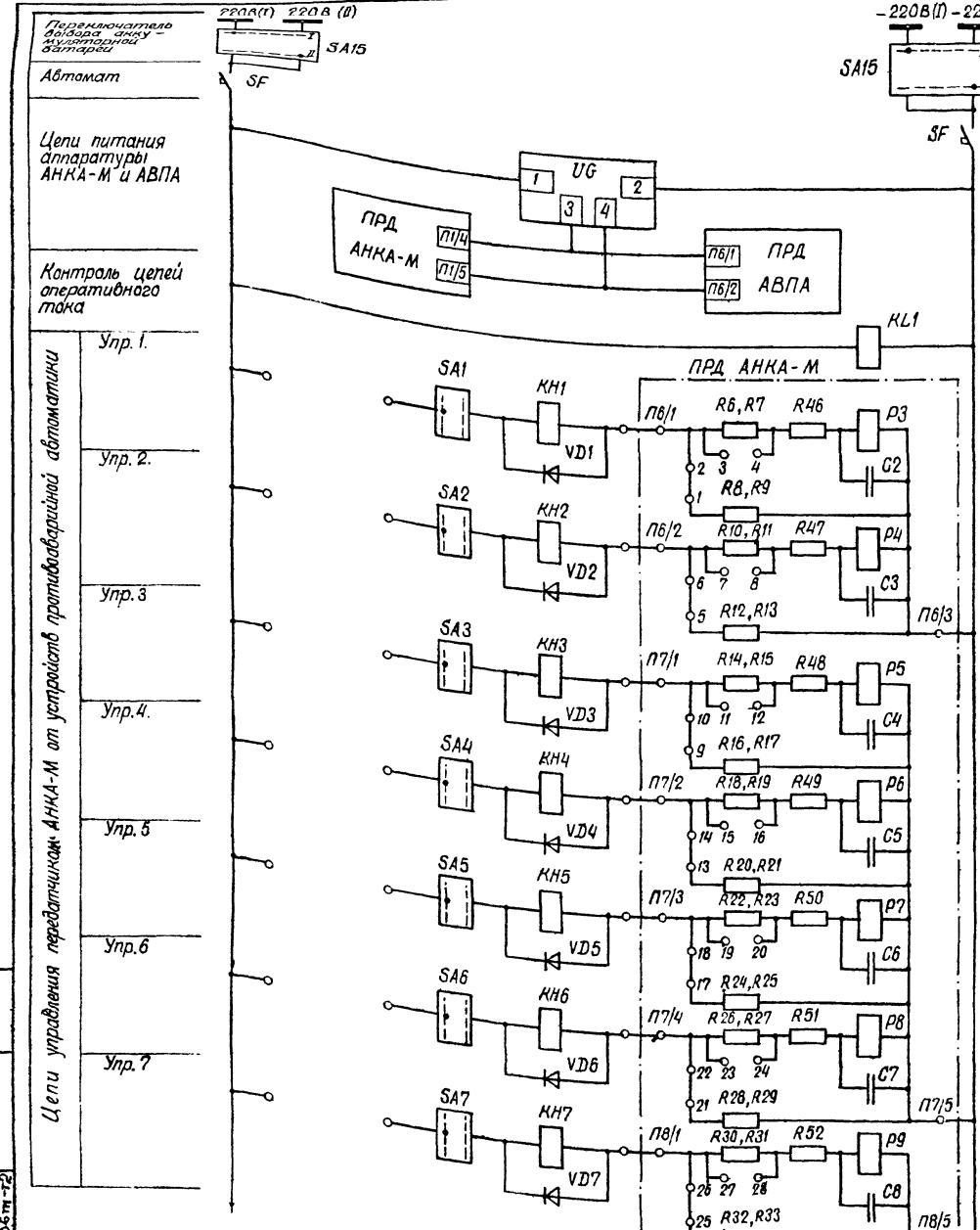


Схема выполнена на листах 7, 8.

407-0-170.87 ЭП

Схемы и низковольтные комплектные устройства защиты и противодиверсионной автоматики с применением аппаратуры телепередачи типа АНКА и АВЛА

Принципиальные схемы устройств
захисту аппаратуры
диверсийного АНКА-М

ГИП Гладышев
Н.Кондратов
И.Кожевников
Г.Логинов
Техник Чурсина

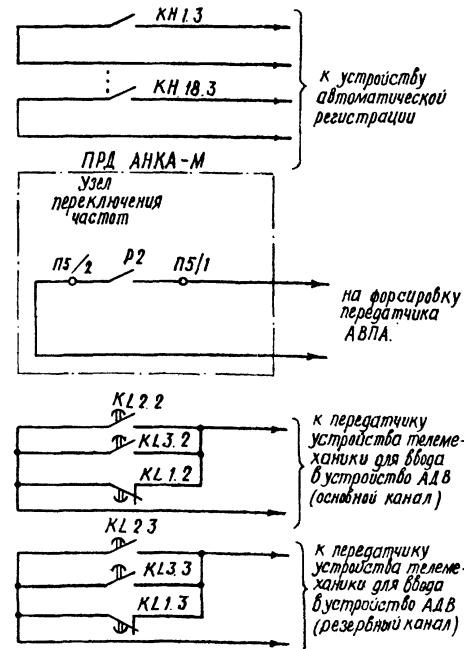
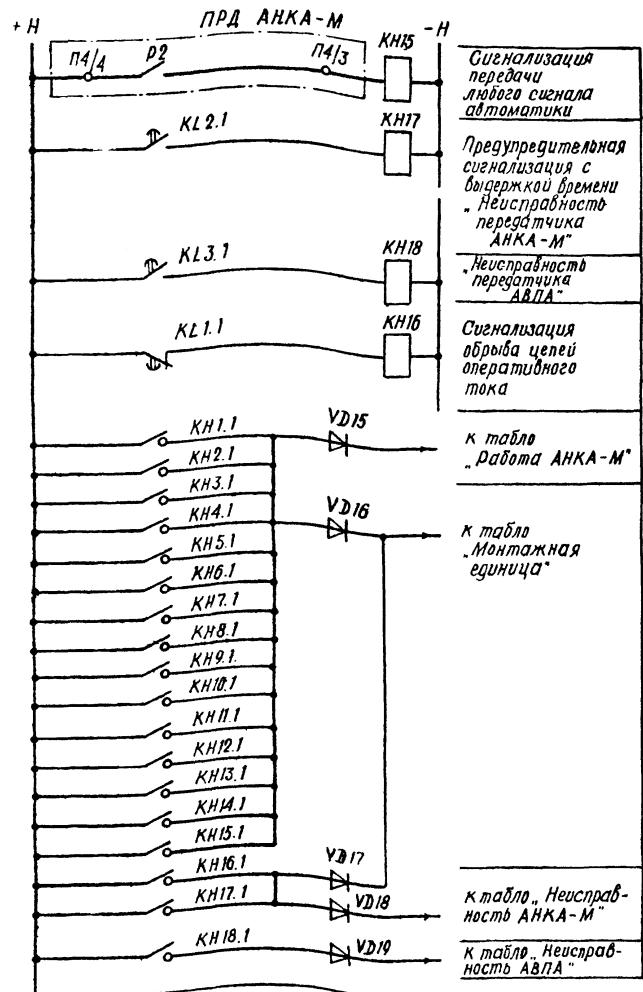
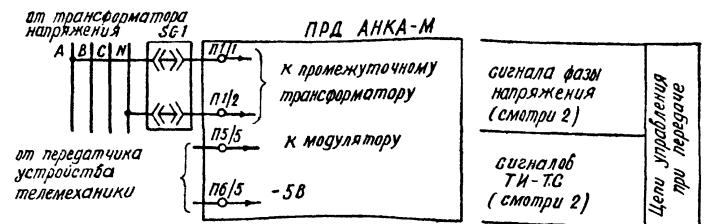
Ставка Лист Листов
7 7

Принципиальная схема узловления
передатчиком АНКА-М на напря-
жении 220В. Цепи оперативного
тока

Энергосетпроект
г. Москва 1988г.

Копировальная ширина

Формат А2



Перечень элементов

Позиц. обозначен.	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол-во	Примечание
ПРД АНКА-М	Передатчик	АНКА-М		1	смотри 1
ПРД АВПА	Передатчик	АВПА		1	смотри 1
УГ	Преобразователь	И-Б М		1	смотри 1
КЛ1	Реле промежуточное	РП-18-54		1	смотри 8
КЛ2, КЛ3	—	РП-18-14	220 В	2	
КН1-КН14	Реле указательное	РЭУ II-30	0.016 А	14	
КН15-КН18	—	РЭУ II-30	220 В	4	
СА1-СА14	Переключатель	ПВ 1-10		14	
СА15	—	ПМОФ 90-ТИИ/П-Д42		1	
ВД1-ВД19	Диод	КД-205 А	Усрд = 500 В, I = 500 мА	10	по два в каждом элементе
SG1	Блок испытательный	БИ-4		1	
SF	Выключатель автоматич.			1	выбирается в блоке Ш
R1	Резистор	П73В-10	R = 33 Ом	1	используется при напряжении управления
R2	Резистор	ПЭВР-20	R = 180 Ом	1	32 В, см. лист 9

1. Аппаратура АНКА-М, АВПА, ИБ-М заказывается при выполнении проекта.
2. На контролной частоте передатчика АНКА-М обеспечивается или только передача сигнала фазы напряжения, или только передача сигналов ТИ-ТС.
3. Фаза напряжения, подводимое к передатчику в канал телепередачи фазы, уточняется при наладке устройства фиксации разности фаз.
4. При установке передатчика на начальном пункте канала связи ключ собственного генератора переводится во включенное состояние путем установки перемычки 7-9 в зоне усилителя (УГ).
5. Цепи управления передатчиком должны выполняться отдельным экранированным кабелем с заземленным экраном, при этом цепи управления и цепи питания аппаратурой от аккумуляторной батареи должны прокладываться в разных кабелях, а на панели - в различных жгутах.
6. Схема управления передатчиком АНКА-М от устройства релейной защиты выполняется в соответствии с типовыми решениями № 10979 ГМ.
7. При выполнении полных схем должны быть предусмотрены цепи звуковой предупредительной сигнализации.
8. Реле КЛ1 выбирается на номинальное напряжение 220 В при напряжении управления 220 В и на 24 В при напряжении управления 32 В.

ГИП	Гладышев	Станислав	Страница	Лист	Листов
И. констр.	Барыкова	Сергей			
Инженер	Анокина	Сергей			
Техник	Чуркина	Сергей			

407-0-170.87 ЭП

Схемы и низковольтные комплектные устройства защиты и противодействия автоматики с применением аппаратуры телепередачи типа АНКА и АВПА

Принципиальная схема управления АНКА-М

Принципиальная схема управления передатчиком АНКА-М на напряжение 220 В Цепи сигнализации

Энергосетпроект

1, Москва 1987 г.

Блок питания передатчика

Упр. 1

Упр. 2

Упр. 3

Упр. 4

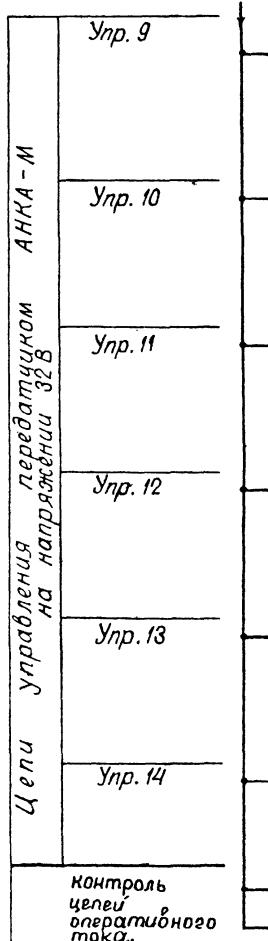
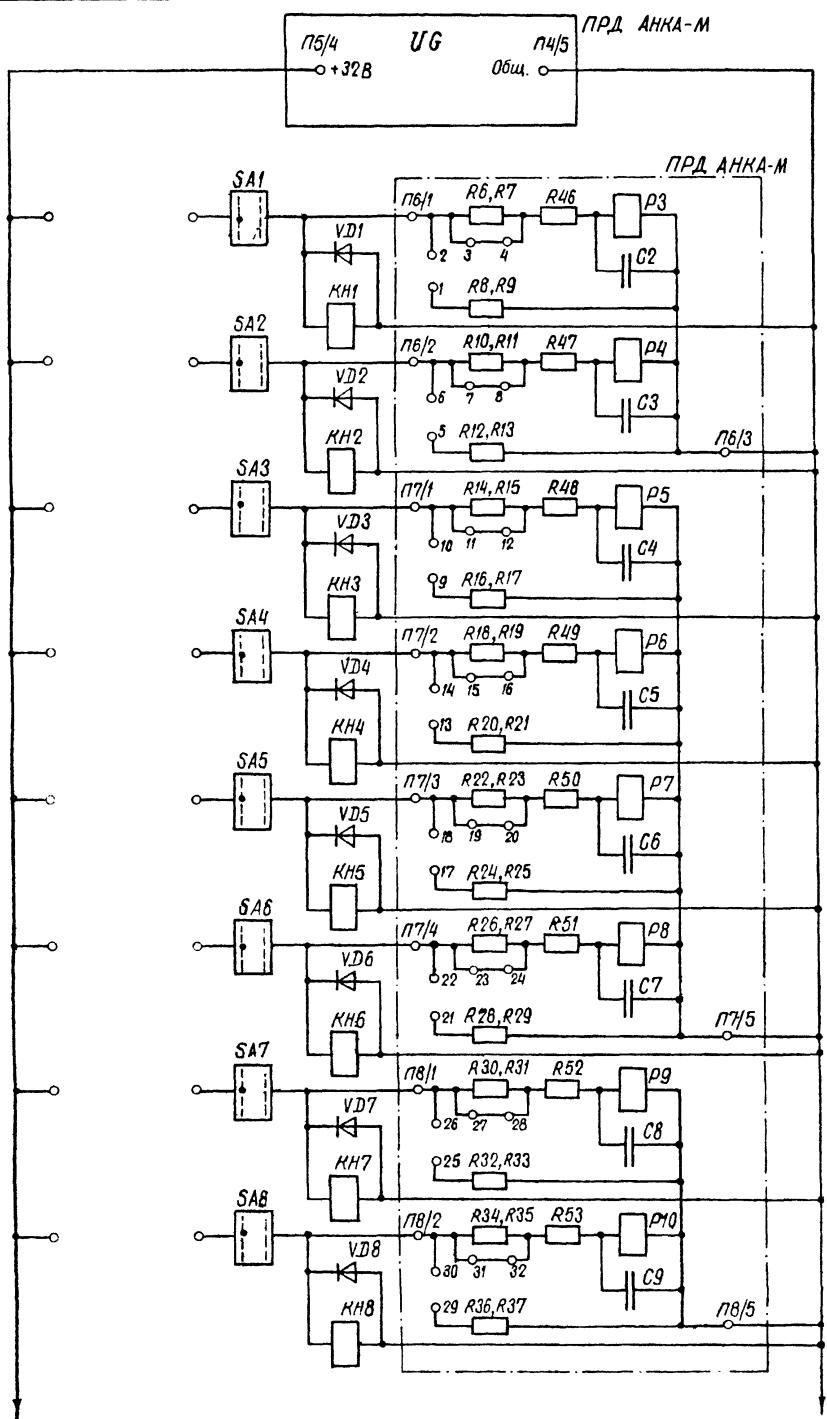
Упр. 5

Упр. 6

Упр. 7

Упр. 8

Цепи управления передатчиком АНКА-М на напряжение 32В



Упр. 9

Упр. 10

Упр. 11

Упр. 12

Упр. 13

Упр. 14

Контроль
цепей
оперативного
тока.

1. Источник питания передатчика 32В обеспечивает кратковременное (до 5с) одновременное управление всеми реле передатчика. Длительна могут одновременно находиться не более трёх вспомогательных реле передатчика.
2. Цепи управления передатчиком АНКА-М при передаче сигналов фазы напряжения или сигналов ТИ-ТС, цепи сигнализации, а также примечания и перечень аппаратуры показаны на листе 8.

407-0-170.87		Эл.
Схемы и низковольтные комплектные устройства защиты и противоаварийной автоматики с примене- нием аппаратуры телепередачи типа АНКА и АВГА		
Принципиальные схемы управления аппаратуры АНКА-М	Стадия листа РП 9	Листов
ГИП Гладышев		
Н. Конта Быкованова		
Инженер Анохина	12.3.85	
Техник Чурсина	0.3.88	
Принципиальная схема уп- равления передатчиком АНКА-М на напряжение 32В.		Энергосетепроект г. Москва
		1988г.

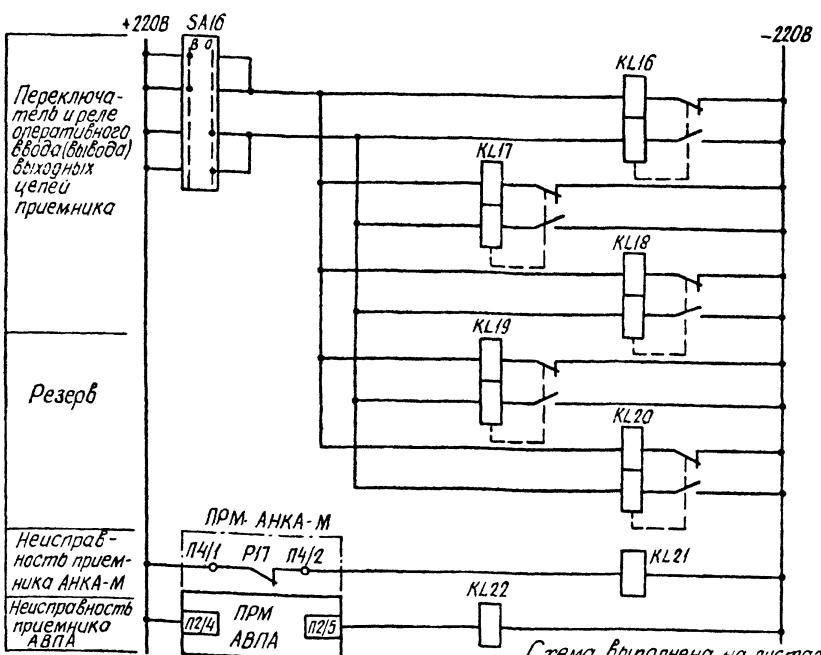
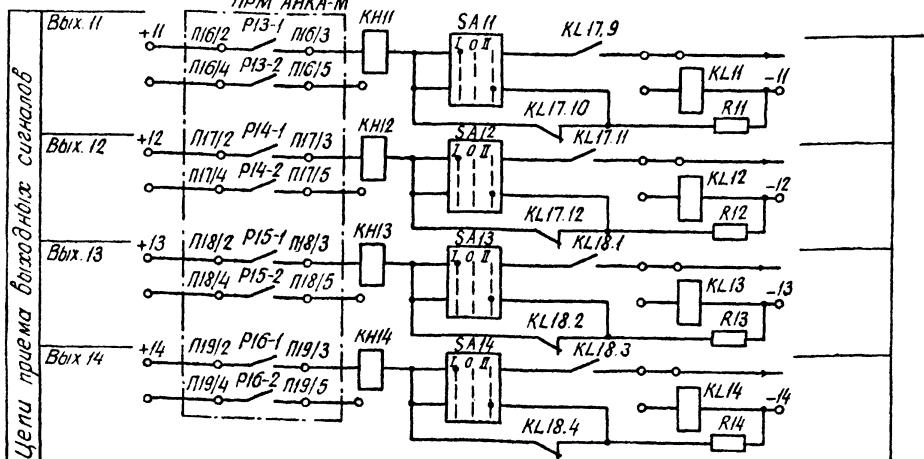
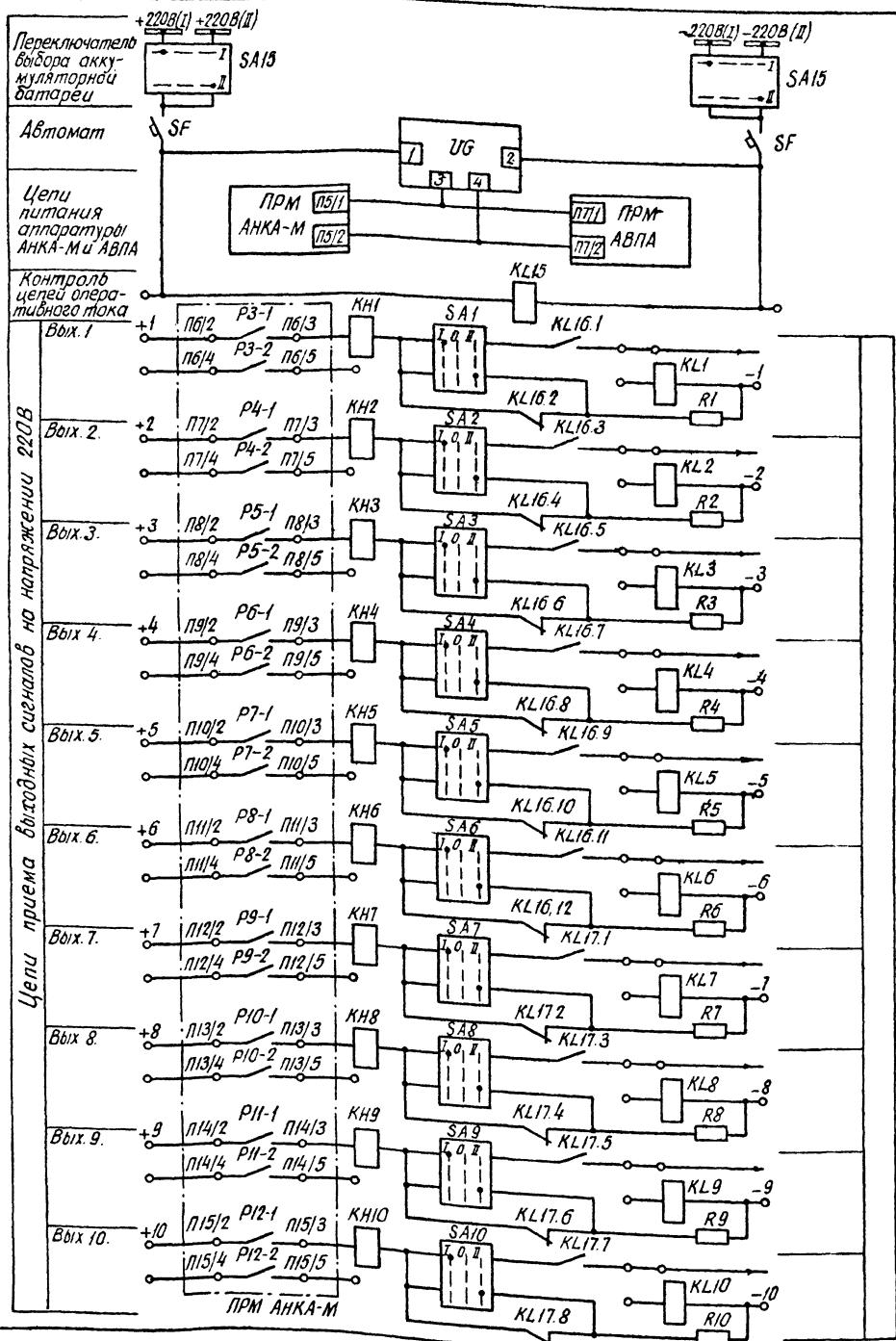
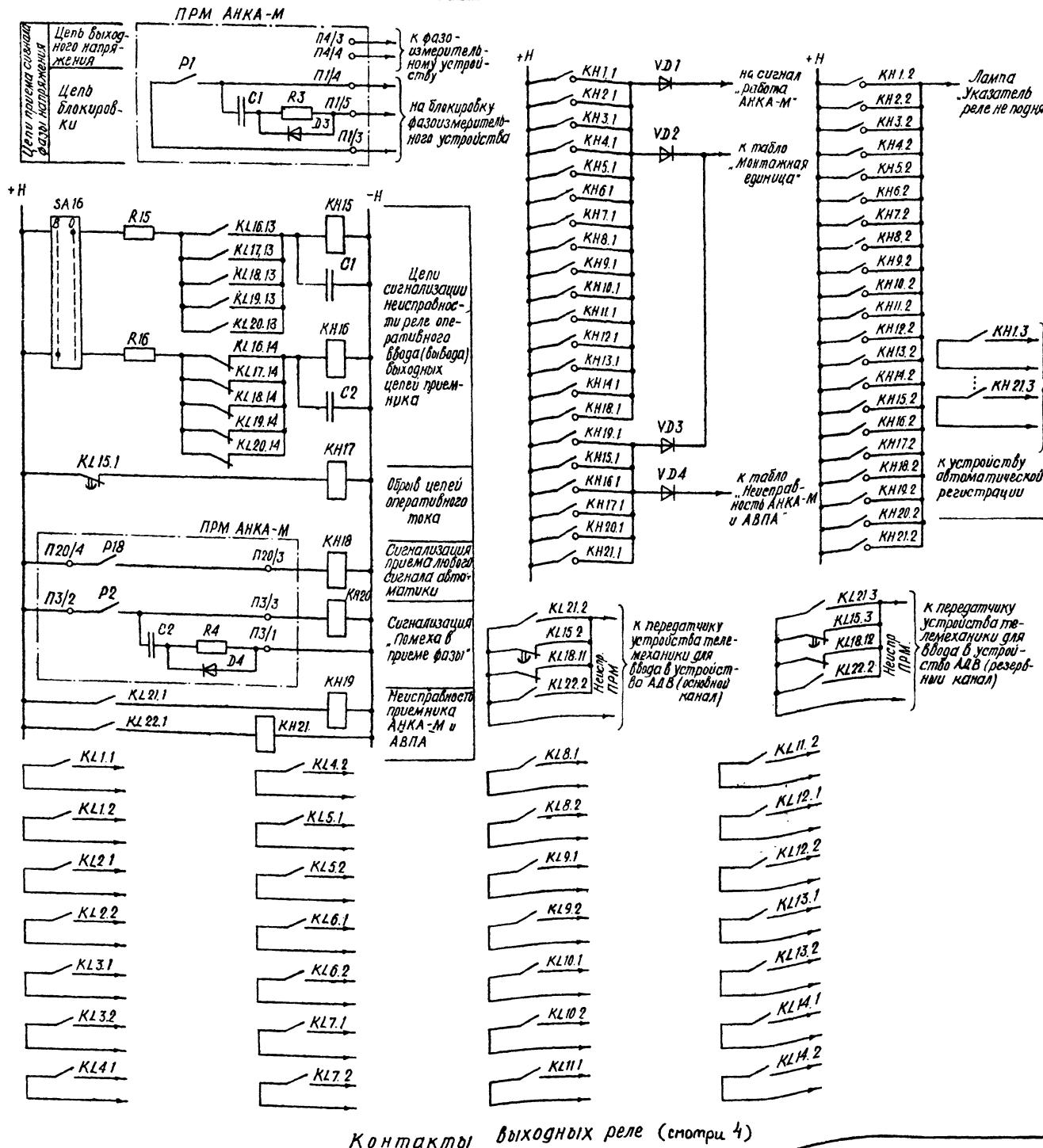


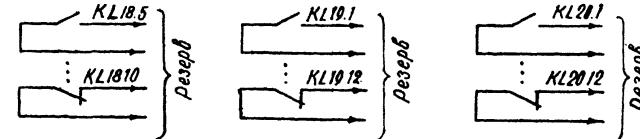
Схема выполнена на листах 10, 11

		407-0-170 87 ЭП
Схемы и низковольтные комплектные устройства защиты и противоаварийной автоматики с приме- нением аппаратуры телепередач гипа АНКА-Миава		
ГИП	Плодовщев	Схемы
И. контр	Бирюково	лист
инженер	Ананьев	листов
Ст. техн	Чуриско	
Принципиальные схемы управления аппаратурой		
Анка-М		РП
		10
Принципиальная схема вспомо- гательных цепей приемника Анка-М		Энергосетьпроект
Цепи оперативного тока		Москва 1988г.

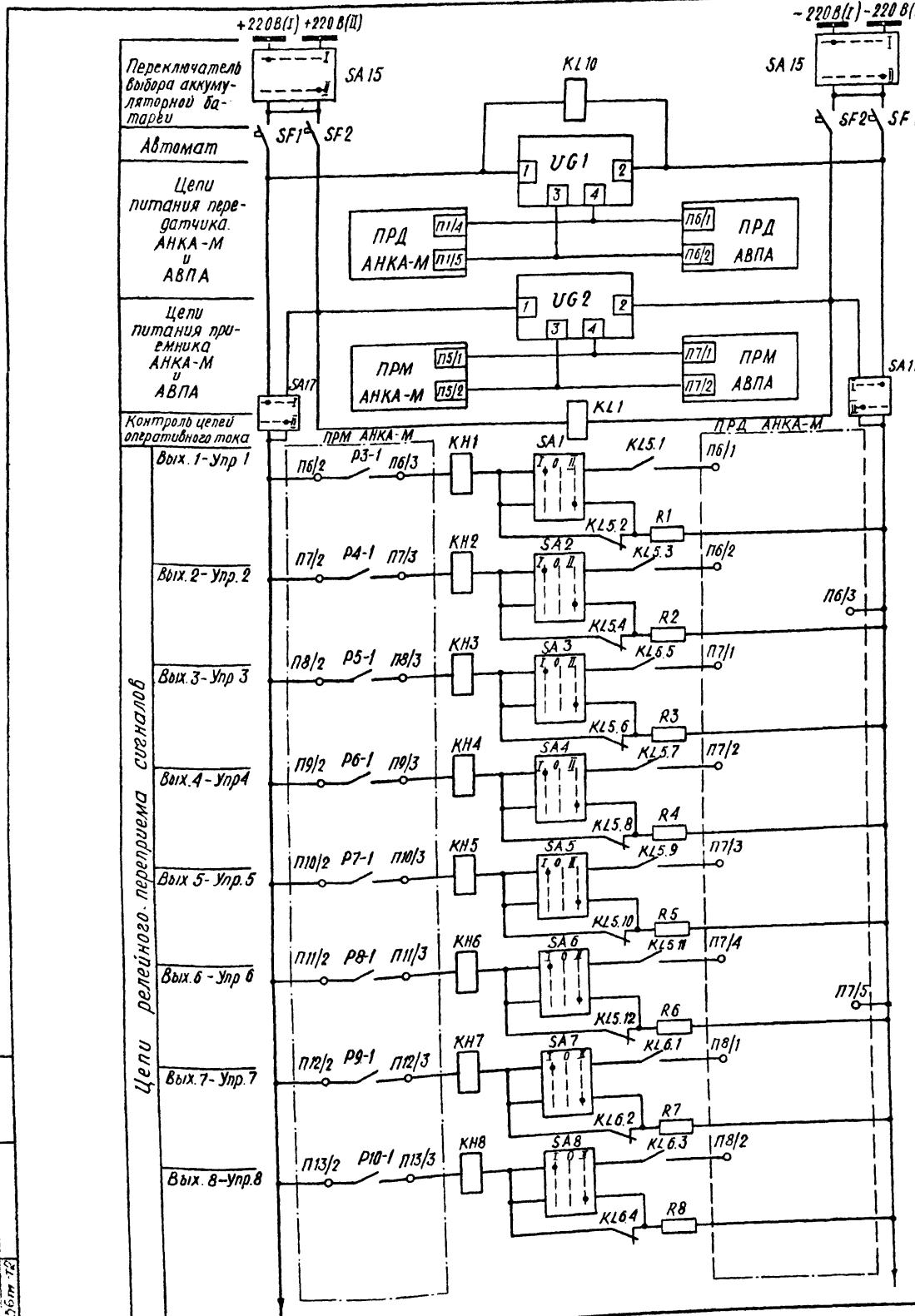


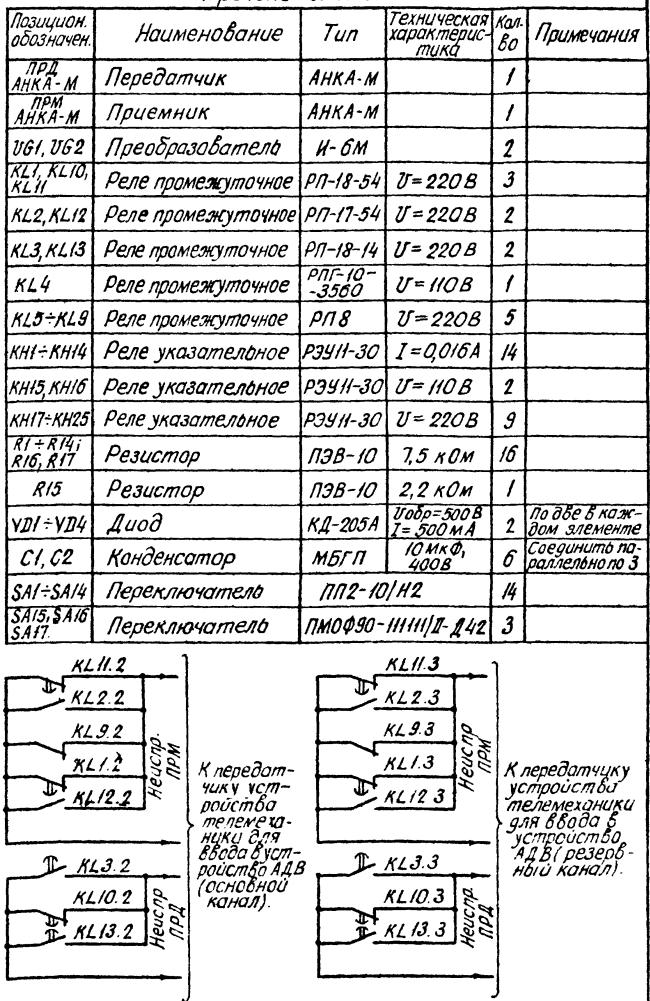
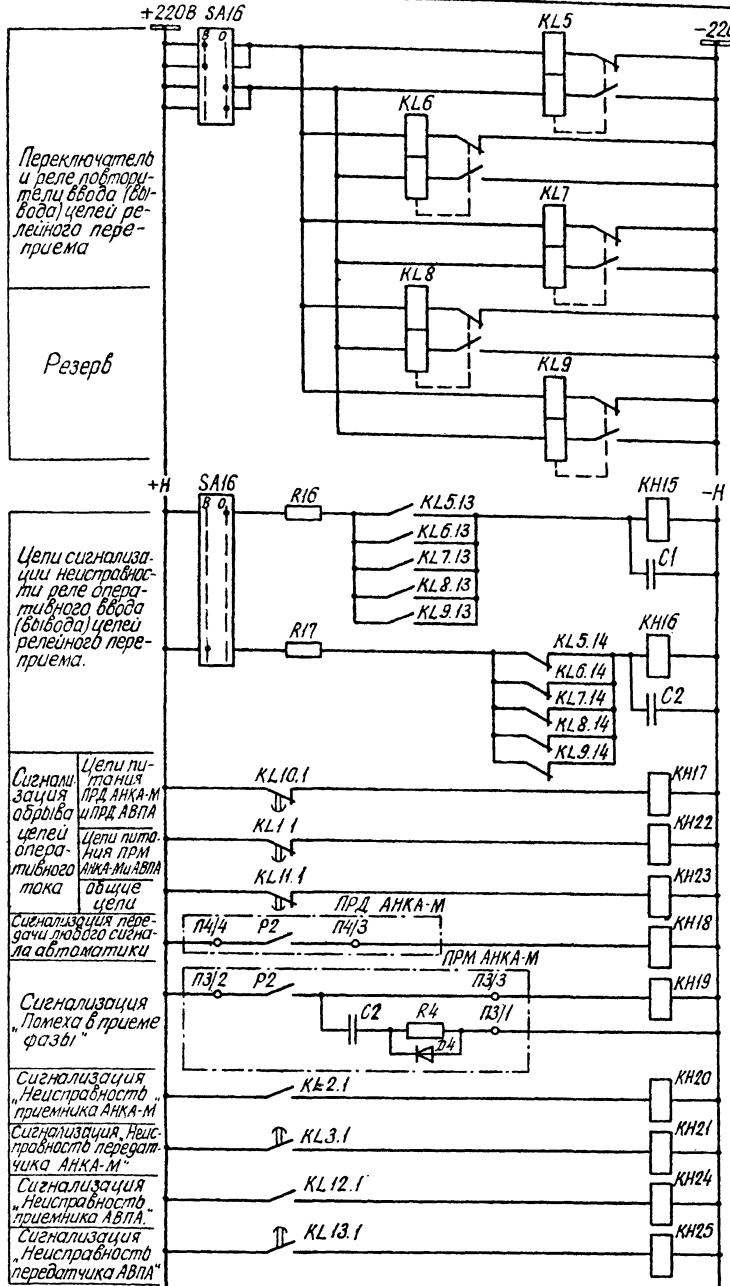
Позиц. обознач	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол-во	Примечания
ПРМ АНКА-М	Приемник АНКА-М	АНКА-М		1	Смотри!
ПРМ АВЛА	Приемник АВЛА	АВЛА		1	Смотри!
У6	Преобразователь	И-6М		1	Смотри!
KL1÷KL14 KL81, KL92	Реле промежуточное	РП-17-54	U= 220В	16	
KL15	— — —	РП-18-54	U= 220В	1	
KL16÷KL20	— — —	РП-8	U= 220 В	5	
KH15, KH16	Реле указательное	РЭУ II-30	U= 110 В	2	
KH17÷KH21	— — —	РЭУ II-30	U= 220 В	5	
R15, R16	Резистор	ПЭВ 10	7500 Ом	2	
C1, C2	Конденсатор	МБГП	10 мкФ, 400В	6	Соедините параллельно по 3
SA1÷SA14	Переключатель	ПП2-10/12		14	
SA15÷SA16	Переключатель	ПМДФ 90-111111/II-Д42		2	
VD1÷VD4	Диод	КД-205А	U _{обр} = 500 В, I = 500 мА	2	подважкают
KH1÷KH14	Реле указательное	РЭУ II-30	I _н = 0,016А	14	в схеме с реле повторителями
R1÷R14	Резистор	ПЭВ 10	7500 Ом	14	
KH1÷KH14	Реле указательное	РЭУ II-30	I _н = 0,025А	14	В схеме без реле-повторителей (уточняется при конкретном проектировании)
			I _н = 0,05 А		
R1÷R14	Резистор	ПЭВ 20	3600 Ом	14	уточняется при конкретном проектировании
		ПЭВ 25	2700 Ом		

1. Аппаратура АНКА-М, АВПА, И-БМ заказывается при выполнении проекта каналов связи
 2. Схема приема сигналов релеиной защиты выполняется в соответствии с типовыми решениями № 10979 ТМ.
 3. При использовании вторых kontaktов выходных реле приемника цепи приема выполняются аналогично показанному на листе 10.
 4. На клеммнике панели выполнены четыре контакта выходных реле КЛ1-КЛ4, которые могут быть использованы при конкретном проектировании.
 5. Смотри примечание 7 на листе 8.



				407-0-170.87	ЭП
				Схемы в низкодобротных комплексных устройствах защиты и противодействия автозапуска с применением аппаратуры телепередачи типа АНКА и АВЛА	
ГИП	Гладышев	Гладышев	Принципиальные схемы управ- ления аппаратурой АНКА-М	Страница	Лист
И контрол	Борисова	Борисова		РП	11
Инженер	Анискина	Анискина	Принципиальная схема форми- рования цепей приемника АНКА	Энергосистемы проект г. Москва 1987.	
Техник	Чурсина	Чурсина	Цепи сигнализации		





1. Примечания смотри на листах 8, 11

407-0-170-87. ЗП

Схемы и низкоомные комплектные устройства защиты и противодействия автоматики с применением опорно-переходных транзисторов типа АНКА и АВПА

Принципиальные схемы управления

блока аппаратуры АНКА-М

ГИП Гладышев

И. Кондр Бирюкова

Инженер Анохина

Степени Чурсина

Приципиальная схема управления

аппаратуры АНКА-М и промежуточной

установкой

Устройства

Схемы

управления

блока

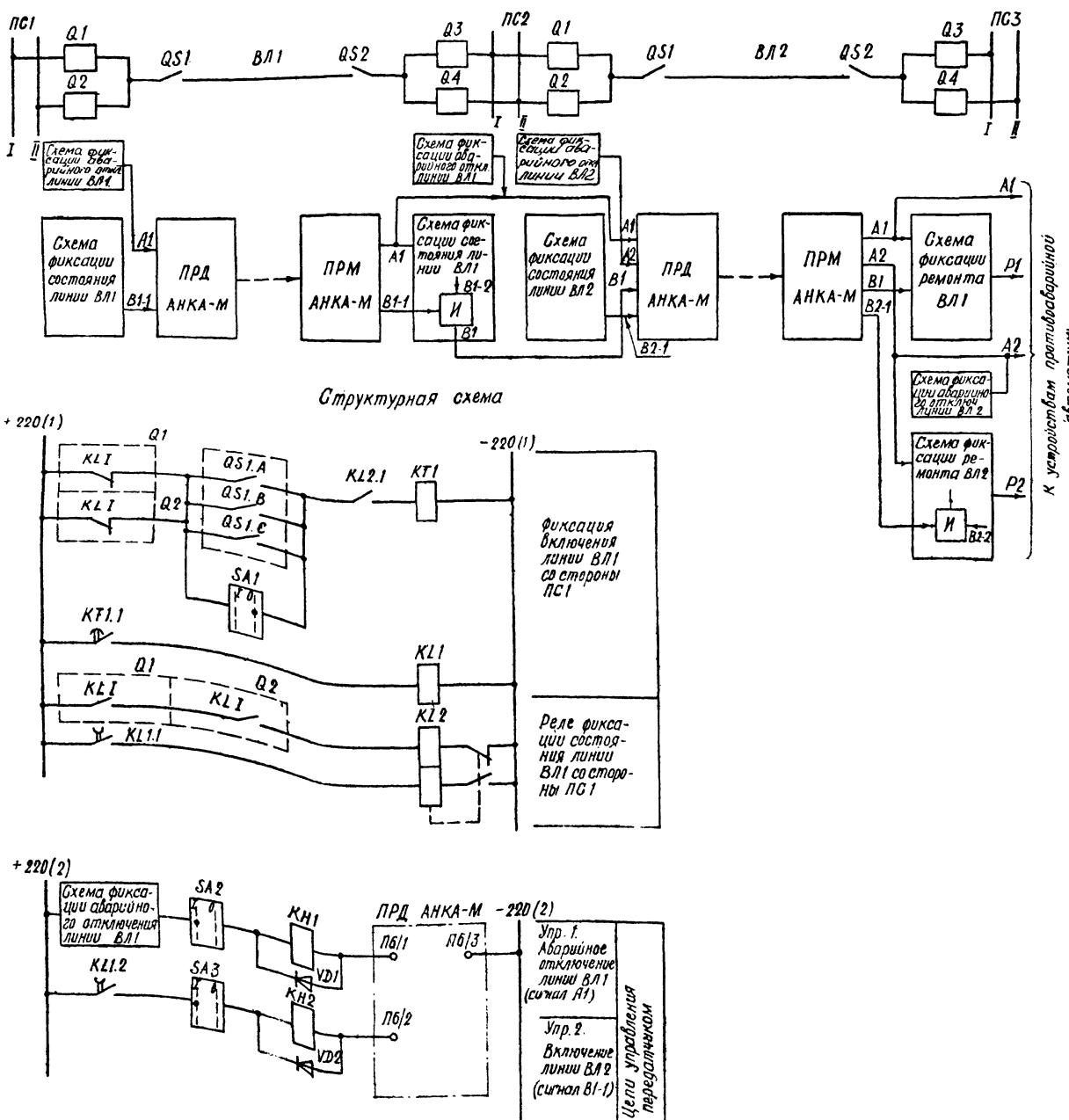
аппаратуры

Анка-М

РП 13

Энергосетпроект

Москва 1988г



Перечень элементов

Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол-во	Примечание
KL1	Реле промежуточное	РП-18-54	U = 220 В	1	
KL2	—	РП-8	U = 220 В	1	
KT1	Реле времени	РВ-01	U = 220 В t = 0.1-10 с	1	
КН1, КН2	Реле указательное	РЭУ11-30	I = 0.016 А	2	
SA1-SA3	Переключатель	ПВ1-10		3	
VD1, VD2	Диод	КД 205А	U _{обр} = 500 В I = 500 мА	1	подба в каждом элементе

Условные обозначения

- A1, A2 — сигналы аварийного отключения линий VL1 и VL2
- B1.1, B1.2 — сигналы включения линии VL1 со стороны передающего приемного пункта
- B2.1, B2.2 — сигналы включения линии VL2 со стороны передающего приемного пункта
- P1, P2 — сигналы о ремонте линий VL1 и VL2
- KL I — контакты реле, фиксирующего отключения выключателя линии (например реле KL2 в типовых проектных решениях № 10229 ТМ-Т1, л1)
- KL II — контакты релеющего переключателя (контакты реле KL16- KL18 на листе 10)

1. Принципиальные схемы устройств, установленных на ПС1, ПС2, ПС3, приведены соответственно на листах 14, 15, 16
2. Схема фиксации аварийного отключения линий приведена в типовых проектных решениях № 10229 ТМ-Т1, л3
3. Номера передаваемых аппаратуруй АНКА-М комманд выбраны условно.

Схема выполнена на листах 14, 15, 16

ГНП	Глобальное	Схема	Лист	Листов
Н. компр. сирюлька	Схема			
Циклер Анохина	Схема			
Ст. техн. Чурсина	Схема			
		Принципиальная схема передачи сигнала о ремонте линии на передающем пункте.	Энергосетгроект	
			г. Москва	1988г.
			Копировал Г.И.	Формат А2

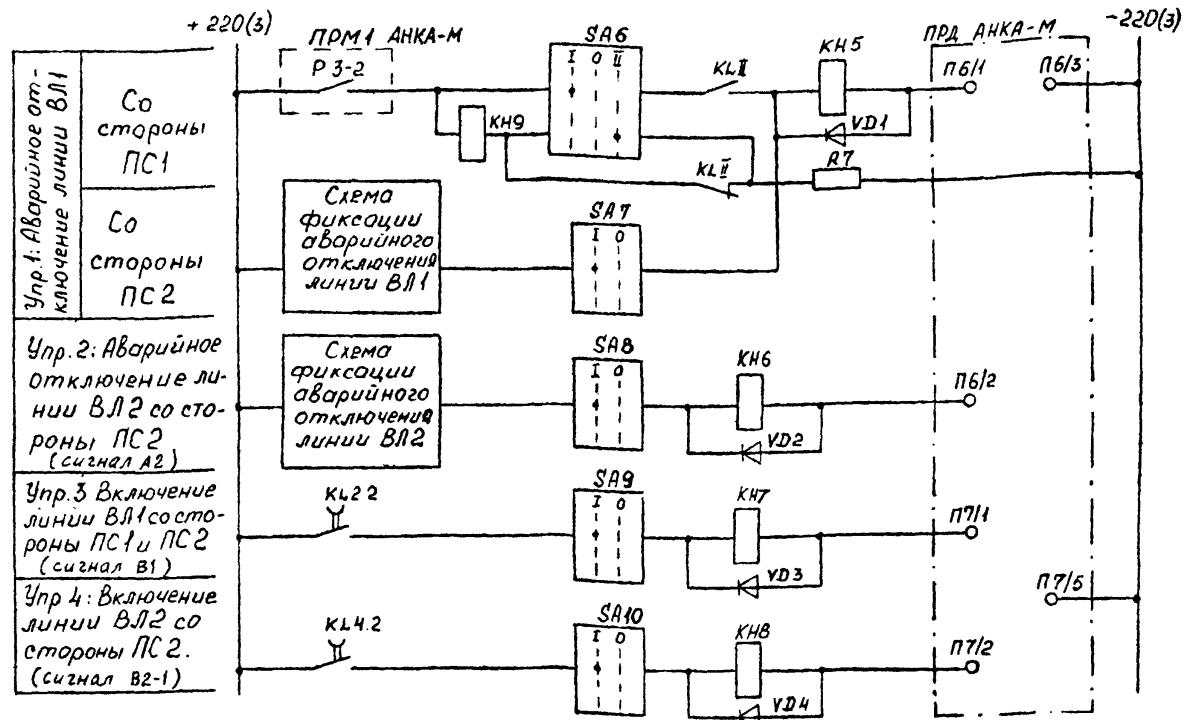
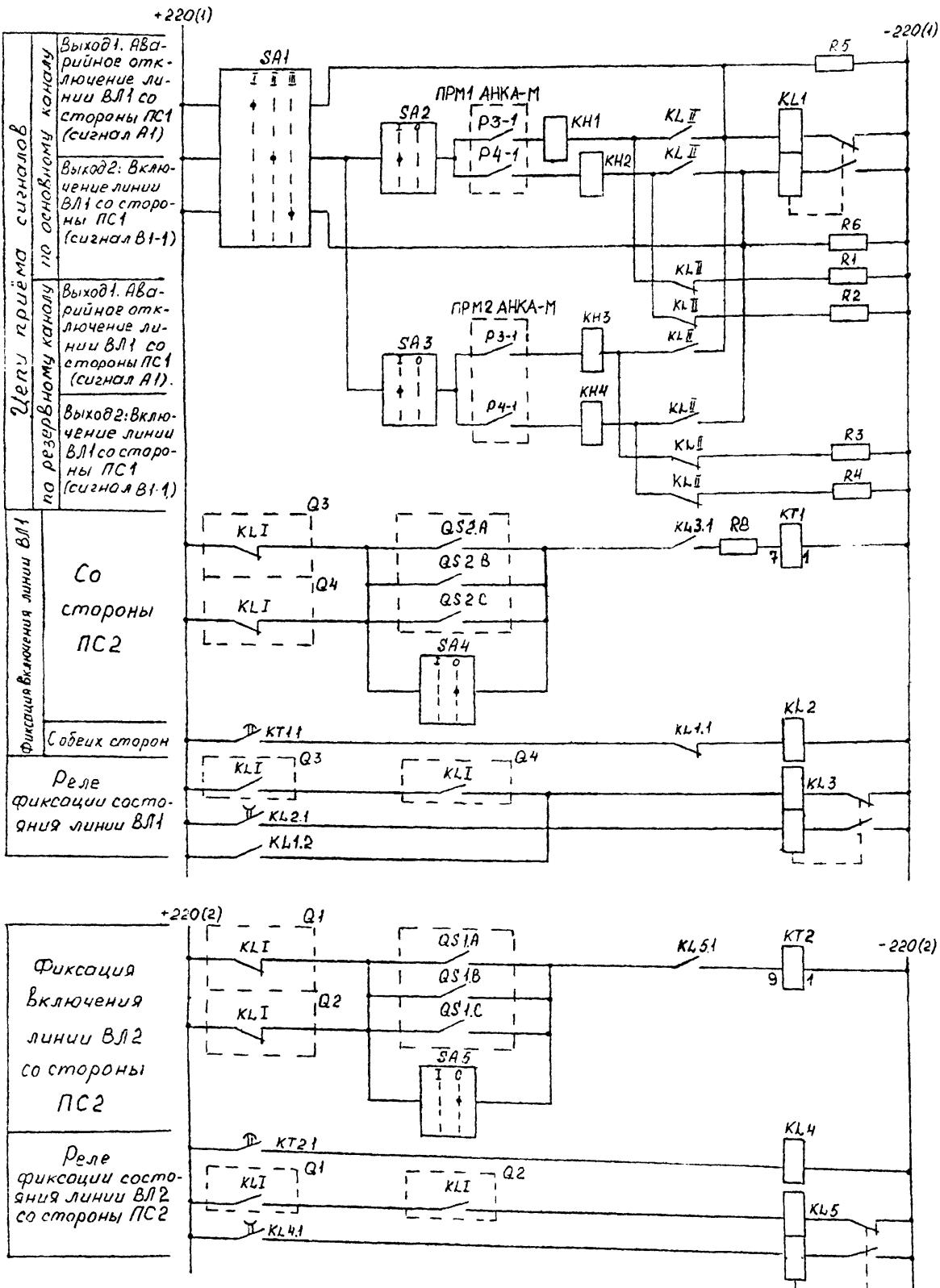


Таблица положений переключателей

Перечень элементов

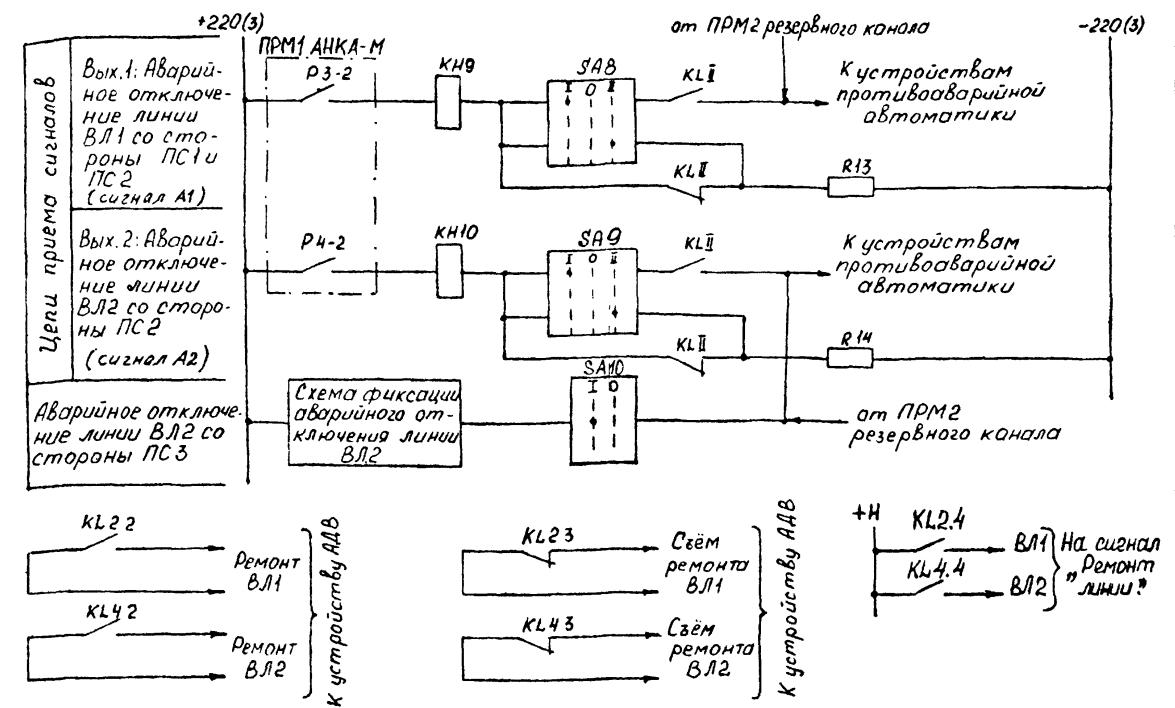
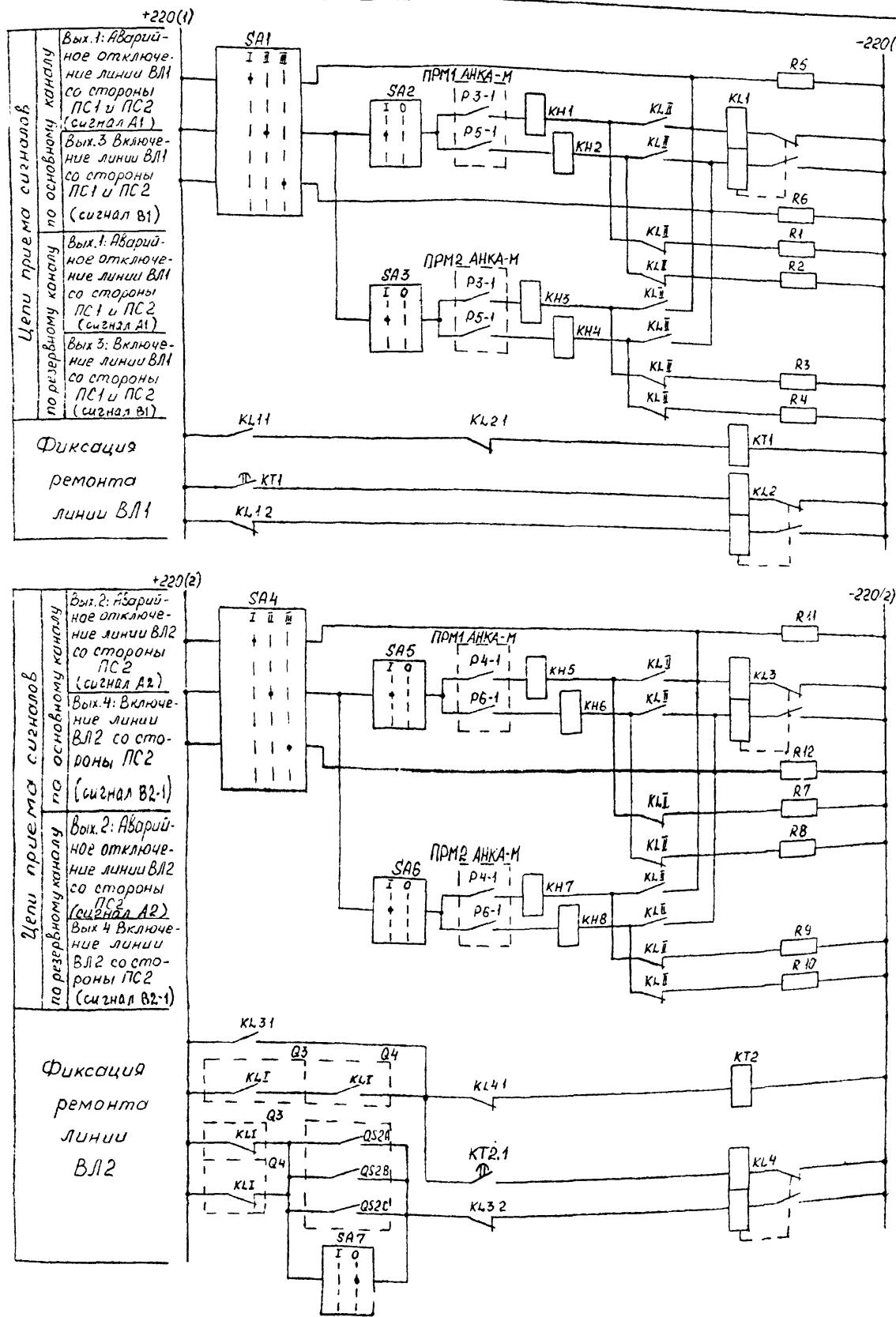
Переключатели		Обозначение положения	Обозначение положений
Обозначение	Положение		
SA1	I	Ручная фиксация отключенного состояния линии (ремонт)	
	II	Автоматическая фиксация состояния линии.	
	III	Ручная фиксация включенного состояния линии (не ремонт).	
SA4, SA5	I	Автоматическая фиксация состояния развединитей.	
	0	Ручная фиксация включенного состояния развединитей	
SA6	I	Включено	
	0	Отключено	
	II	Перевод на сигнал	
SA2, SA3 SA7-SA10	I	Включено	
	0	Отключено	

Позицион. обозначен.	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол- во	Примечание
KL1, KL3, KL5	Реле промежуточное	РП-8	U = 220В	3	
KL2, KL4	— " —	РП-18-54	U = 220В	2	
KT1, KT2	Реле времени	РВ 01	U=110В, 220В t = 0,1 - 10с	2	постоянного тока
KH1-KH4	Реле указательное	РЭУ 11-30	I = 0,05А	4	
KH5-KH9	— " —	РЭУ 11-30	I = 0,016А	5	
SA1	Переключатель	ПП1-10/Н3		1	
SA2, SA3, SA4, SA5, SA7-SA10	— " —	ПВ1-10		8	
SA6	— " —	ПП2-10/Н2		1	
R1-R4	Резистор	ПЭВ-25	2,7 кОм	4	
R5, R6	— " —	ПЭВ-25	3,3 кОм	2	
R7	— " —	ПЭВ-10	7,5 кОм	1	
VD1-VD4	Диод	КД 205А	Уобр = 500В I = 500мА	2	по два в каж- дом элементе
R8	Резистор	ПЭВ-10	3,3 кОм	1	

1. В случае использования вместо контактов Р3-1 и Р3-2 выходного реле приемника АНКА-М контактов реле-повторителя элементы КН1, КН3, КН9 КЛ2, Р1, Р3, Р7 не используются и в качестве переключателя ЗА8 должен быть применен переключатель типа ПВ1-10

2. Условные обозначения и примечания приведены на листе 14.

				407-0-170.87	ЭП
				Схемы и низковольтные комплектные устройства защиты и противоизносной автоматики с приме- нением аппаратуры телегередачи типа АНКА и АВЛА	
				Принципиальные схемы управ- ления аппаратурой типа АНКА-М	ГЛАЗУН ЛЮДВИЧЕВСКИЙ рп 15
ГИП	Гладышев	Лебедев			
И конир	Пирюкова	Сокол			
От.техн	Циргина	Чухнов			
Инженер	Аносян	Чубак			



Перечень элементов

Позицион обознач	Наименование	Тип	Техническая характеристика	кол-во	Примечание
KL1-KL4	Реле промежуточное	РП-8	U = 220В	4	
KH1-KH8	Реле указательное	РЭУ Н-30	I = 0,05 А	8	
KH9-KH10	—	РЭУ Н-30	I _н = 0,025А I _н = 0,05А	2	Ин-уточняется при конкретном проектировании.
KT1-KT2	Реле времени	РВ 01	U = 220В t = 0,1-10с	2	постоянного тока
SA1, SA4	Переключатель	ПП 1-10/Н3		2	
SA2, SA3, SA10	—	ПВ 1-10		6	
SA5-SA7	—	ПП 2-10/Н2		2	
R1-R4	Резистор	ПЭВ-25	2,7 кОм	8	
R7-R10	—	ПЭВ-25	3,3 кОм	4	
R13+R14	—	ПЭВ		2	Тип уточняется при конкретном проектировании

1. В случае применения вместо контактов выходных реле приемника АНКА-М основного и (или) резервного каналов, например, вместо Р3-1, Р3-2 контактов реле-повторителей элементы КН1, КН3, КН9, КЛ1, R1, R3, R13, SA8 не используются
2. Другие условные обозначения и примечания приведены на листе 14

407-0-170.87		ЭП
Схемы и низковольтные комплектные устройства защиты и противоаварийной автоматики с применением оптореле передачи типа АНКА-М		
ГИП	Радиотел	
Н.контр	Бирюковой	
Состройн	Чиркина	
ЦИКЕН	Аносян	
Принципиальная схема приема сигналов о ремонте линий на приемном пункте		Энергосетьпроект
		Москва 1988г.

Annot. II

Номер контакта	Назначение цели	Маркировка	
		1	2
П1	Подключение источника сигнала фазы.	1	Фаза
		2	
	Подключение сети переменного тока или выхода преобразователя И-б.	4	~ 220В
		5	
		1	Вход ФД 1,2
П2	Входные цепи балластного фильтра низких частот ФД 1,2 для уплотнения канала передачи сигналов аппаратурой АНКА-М дополнительными сигналами ТМ.	2	
		3	
	Вход удл.	4	
		5	Упр. транз.
	Управление передатчиком при передаче транзитного сигнала		
П3	Вход передатчика АНКА для подключения передатчика АВПА	1	Выход
		2	
	Вход удл.	3	
		4	
	Подключение источника транзитного сигнала.	5	Транзит
П4	Сигнализация снижения уровня генератора и отключения питания.	1	Авар. сигн.
		2	
	Сигнализация Передача любого сигнала автоматики.	3	Сигн. коман
		4	
	Общая цепь транзитной связи с приемником АВПА и общая цепь управления на напряжении 32 В внутреннего источника питания	5	Общий
П5	Выходы контакта реле, фиксирующего передачу любого сигнала автоматики, для форсировки работы передатчика АВПА	1	Упр АВПА
		2	
	Цепь искрогашения РС, подключаемая параллельно катушке фильтра реле обратной сигнализации	3	РС
		4	+ 32 В
		5	ТМ
П6	Входная цепь управления включением сигнала автоматики с частотой 1380 Гц.	1	Упр. 1
		2	
	Входная цепь управления включением сигнала автоматики с частотой 1500 Гц	3	Упр. 2
		4	
	Общий контакт включения сигналов автоматики с частотами 1380, 1500 Гц.	5	
	Напряжение -5В внутреннего источника питания для управления клавишами собственного генератора и транзистор передатчика АНКА-М, а также для подключения передатчика устройства телемеханики.		- 5В

1	2	3	4
П7	1	Упр.3	Входная цепь управления включением сигнала автоматики с частотой 1620 Гц.
	2	Упр.4	Входная цепь управления включением сигнала автоматики с частотой 1740 Гц.
	3	Упр.5	Входная цепь управления включением сигнала автоматики с частотой 1860 Гц.
	4	Упр.6	Входная цепь управления включением сигнала автоматики с частотой 1980 Гц.
	5	Упр. общ.2	Общий контакт включения сигналов автоматики с частотами 1620, 1740, 1860, 1980 Гц.
П8	1	Упр.7	Входная цепь управления включением сигнала автоматики с частотой 2100 Гц.
	2	Упр.8	Входная цепь управления включением сигнала автоматики с частотой 2220 Гц.
	3	Упр.9	Входная цепь управления включением сигнала автоматики с частотой 2340 Гц.
	4	Упр.10	Входная цепь управления включением сигнала автоматики с частотой 2460 Гц.
	5	Упр. общ.3	Общий контакт включения сигналов автоматики с частотами 2100, 2220, 2340, 2460 Гц.
П9	1	Упр.11	Входная цепь управления включением сигнала автоматики с частотой 2580 Гц.
	2	Упр.12	Входная цепь управления включением сигнала автоматики с частотой 2700 Гц.
	3	Упр.13	Входная цепь управления включением сигнала автоматики с частотой 2820 Гц.
	4	Упр.14	Входная цепь управления включением сигнала автоматики с частотой 2940 Гц.
	5	Упр. общ.4	Общий контакт включения сигналов автоматики с частотами 2580, 2700, 2820, 2940 Гц.

407-0-170.87

ЭП

Схемы и низкоболтные комплектные устройства защиты и противодействия автоматики с применением оптимизации телепрограммирования типа АНКА и АВЛА

3.88	3.89	Принципиальные схемы управ- ления аппаратурой типа АНКА-М.	Случок Глост	Люстдорф
			РП	17

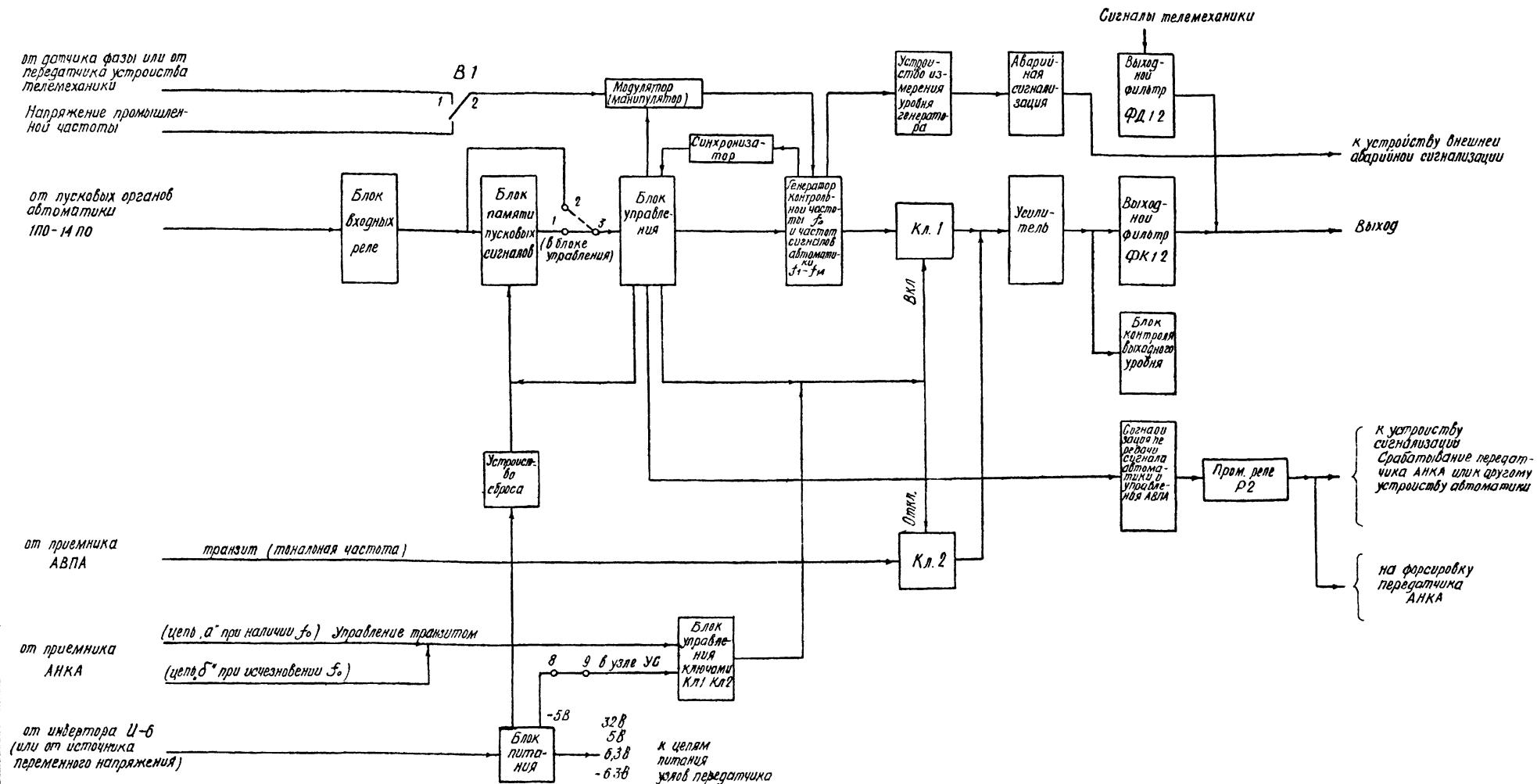
Копировал Ли Формат А2

Обозначение клемм	Номер контакт	Маркировка	Назначение цепи
1	2	3	4
П1	1	Линия	Подключение низкочастотного выхода ф. ч. приемника АВЛА
	2		
	3	бл	Выходы контакта реле, замыкающего цепь блокировки фазоизмерительного устройства
	4		
	5	RC	Цепь искрогашения, подключаемая параллельно катушке внешнего реле блокировки фазоизмерительного устройства
П2	1	Вых. упр.	Выход усилителя для подключения приемника АЛТ.
	2		
	3	УС	Вход усилителя блузле фильтра низких частот приемника АНКА-М
	4	Вх. упр.	Вход усилителя для подключения приемника АВЛА при приеме сигналов ТИ-ТС
	5		
П3	1	RC	Цепь искрогашения, подключаемая параллельно катушке внешнего реле предупредительной сигнализации "Помеха в приеме сигнала фазы"
	2	Предупр. сигн.	Выходы контакта реле для подключения внешней предупредительной сигнализации "Помеха в приеме сигнала фазы"
	3		
	4	Упр. транз.	Выходы контакта реле, фиксирующего исчезновение f_0 и $f_1 = f_2$ в течение 4-6 с, для автоматического блокирования генератора передатчика АНКА-М (цепь "б" на листе 20)
	5	Упр. транз.	
П4	1	Авар. сигн.	Аварийная сигнализация, неисправность устройства
	2		
	3	Вых.	Выход подключала фазы для подключения фазоизмерительного устройства
	4		
	5	Общий	Общая цепь связи приемника с -58 передатчика и питание бесконтактных выходных цепей приемника

1	2	3	4
П5	1	~220В	Электропитание от сети переменного тока или от преобразователя И-б
	2		
	3	Ус. оgrp	Контроль напряжения на выходе усилителя-ограничителя
	4		
	5	Упр.	Цепь управления транзистором для размыкания ключа транзистора передатчика АНКА-М на промежуточном пункте, с которого передается передача сигналов ТИ-ТС или ПФ (цепь "б" на листе 20)
П6	1	Нагр. I	Подключение бесконтактной нагрузки выходной цепи первого сигнала автоматики.
	2		
	3	Вых. I	Подключение исполнительных устройств.
	4		
	5	Вых I	
П7	1	Нагр. 2	Подключение бесконтактной нагрузки выходной цепи второго сигнала автоматики.
	2		
	3	Вых. 2	Подключение исполнительных устройств.
	4		
	5	Вых. 2	
П8	1	Нагр. 3	Подключение бесконтактной нагрузки выходной цепи третьего сигнала автоматики.
	2		
	3	Вых. 3	Подключение исполнительных устройств
	4		
	5	Вых. 3	
П9	1	Нагр. 4	Подключение бесконтактной нагрузки выходной цепи четвертого сигнала автоматики
	2		
	3	Вых. 4	Подключение исполнительных устройств
	4		
	5	Вых. 4	
П10	1	Нагр. 5	Подключение бесконтактной нагрузки выходной цепи пятого сигнала автоматики
	2		
	3	Вых. 5	Подключение исполнительных устройств
	4		
	5	Вых. 5	
П11	1	Нагр. 6	Подключение бесконтактной нагрузки выходной цепи шестого сигнала автоматики.
	2		
	3	Вых. 6	Подключение исполнительных устройств
	4		
	5	Вых. 6	
П12	1	Нагр. 7	Подключение бесконтактной нагрузки выходной цепи седьмого сигнала автоматики.
	2		
	3	Вых. 7	Подключение исполнительных устройств
	4		
	5	Вых. 7	
П13	1	Нагр. 8	Подключение бесконтактной нагрузки выходной цепи восьмого сигнала автоматики.
	2		
	3	Вых. 8	Подключение исполнительных устройств.
	4		
	5	Вых. 8	

1	2	3	4
П14	1	Нагр. 9	Подключение бесконтактной нагрузки выходной цепи девятого сигнала автоматики.
	2		
	3	Вых. 9	Подключение исполнительных устройств
	4		
	5	Вых. 9	
П15	1	Нагр. 10	Подключение бесконтактной нагрузки выходной цепи десятого сигнала автоматики.
	2		
	3	Вых. 10	Подключение исполнительных устройств.
	4		
	5	Вых. 10	
П16	1	Нагр. 11	Подключение бесконтактной нагрузки выходной цепи одиннадцатого сигнала автоматики.
	2		
	3	Вых. 11	Подключение исполнительных устройств.
	4		
	5	Вых. 11	
П17	1	Нагр. 12	Подключение бесконтактной нагрузки выходной цепи двенадцатого сигнала автоматики.
	2		
	3	Вых. 12	Подключение исполнительных устройств.
	4		
	5	Вых. 12	
П18	1	Нагр. 13	Подключение бесконтактной нагрузки выходной цепи тринадцатого сигнала автоматики.
	2		
	3	Вых. 13	Подключение исполнительных устройств.
	4		
	5	Вых. 13	
П19	1	Нагр. 14	Подключение бесконтактной нагрузки выходной цепи четырнадцатого сигнала автоматики.
	2		
	3	Вых. 14	Подключение исполнительных устройств
	4		
	5	Вых. 14	
П20	1	Вых. 24В	Напряжение внутреннего источника для питания бесконтактных выходных цепей.
	2		—
	3		
	4		
	5		
П21	1	Упр. АВЛА	Выходы контакта реле, фиксирующие исчезновение контролируемой частоты и наличие частоты сигнала автотюнера для фиксации работы передатчика АВЛА на промежуточном пункте
	2		
	3		
	4		
	5	Нагр.	Контроль напряжения на нагрузке подканала контролируемой частоты.

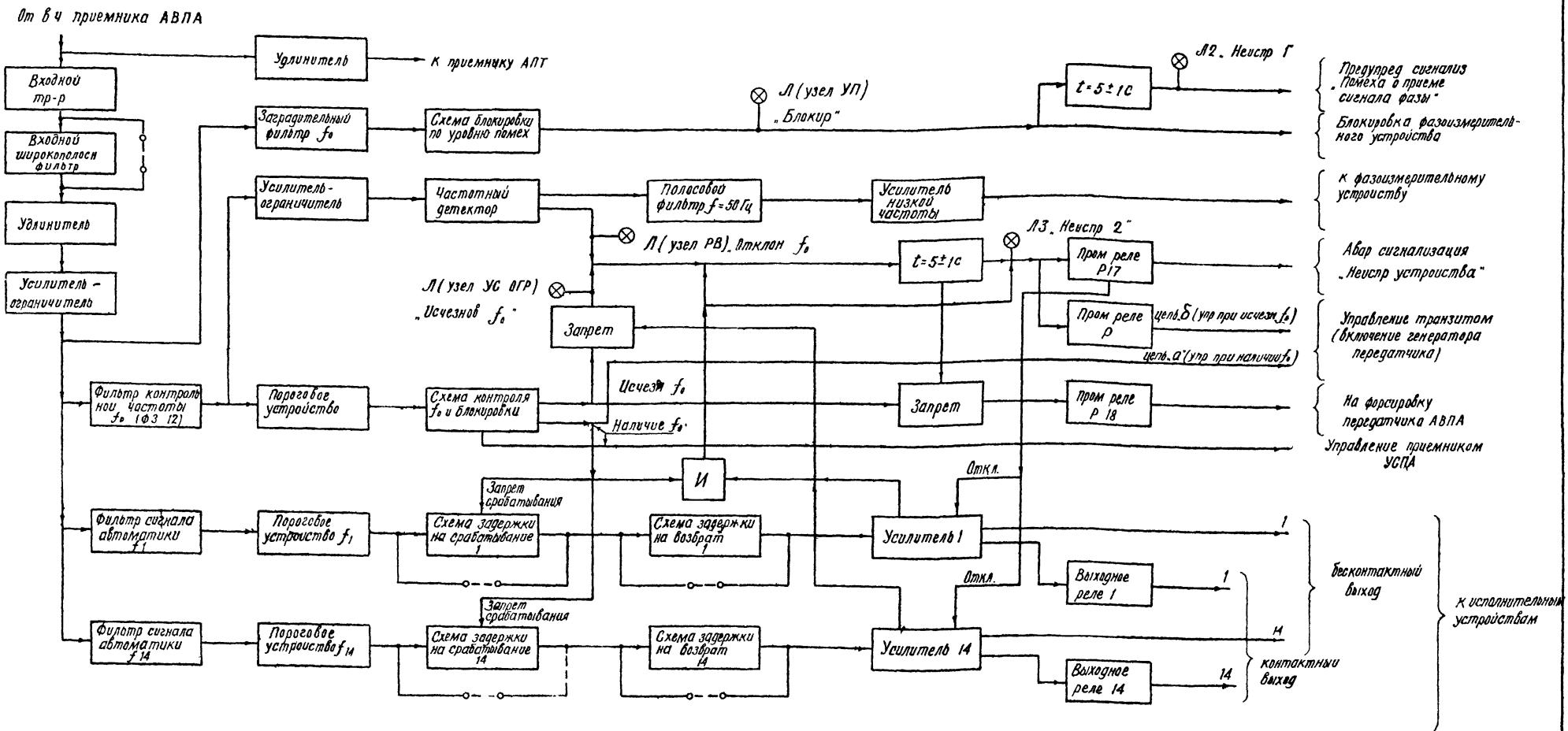
407-0-170.87	ЭП
Схемы и изложенные комплектные устройства защиты от противодействия автоматики с применением аппарата телепередачи типа АНКА и АВЛА	
Принципиальные схемы управления аппаратурой АНКА-М	Страница Лист Листов
ГИП Технический	РП 18
Инженер Бирюкова	С.И.
Инженер Анохина	Г.С.
Техник Чурсина	М.М.
Таблица клемм приемника АНКА-М	
Энергосетьпроект г. Москва	
Копировал Г.А.	Формат А2



- Блок памяти пусковых сигналов обеспечивает передачу сигналов в течение 50 мс независимо от длительности этих сигналов на входе. При выполнении работ блок памяти ввода осуществляет ся с помощью переключек сигналов автоматики передается в течение времени, пока имеется сигнал на входе.
- Блок управления обеспечивает преимущества в передаче сигнала, имеющего меньший номер.
- Переключка 8-9 устанавливается передатчике на начальном пункте передачи.

- Управление ключами Кл. 1 и Кл. 2 при установке передатчика на промежуточном пункте производится в соответствии с таблицей и со схемами, приведенными на листе б.

ГИП	Гладкович	Стадия	Лист	Листов
Н.контр	Борисовна	рп	19	
Инженер	Анисина			
Техник	Чуркина			
Структурная схема передатчика АНКА-М				
				Энергосетпроект
				Москва 1987.



1. Цепь "а". Управление транзистором используется передатчиком АНКА-М для открытия транзистора на промежуточном пункте, с которого передача сигналов ТИ-ТС или фазы. Цепь "б" используется передатчиком АНКА-М для перевода его генератора в режим передачи контролируемой частоты при неисправности приемника АНКА-М.
 2. В схемах задержки на срабатывание может быть установлено время 5, 10 или 20 м, в схемах задержки, на возврат-время 0,1 или 0,5 с. При необходимости эти времена могут быть установлены равными нулю.

Условные обозначения:

И – логический элемент, сигнал на выходе которого существует лишь при наличии всех сигналов на входе.

ЗАПРЕТ – логический элемент, осуществляющий запрет прохождения сквозного сигнала при наличии отрицательного сигнала.

t — орган выдержки времени

				407-0-170.87	ЭП
Схемы радиокомплектные, комплектные устройства защиты и противодействия автоматики с применением аппаратуры передачи типа АНКА и АВЛА					
Принципиальные схемы управления аппаратурой АНКА-М					
ГИИ	Городов		Стадия	Лист	Номер
Г. колп	Борисовра		РП	20	
Инженер	Анатолий	14.12.85			
Техник	Усачева	10.12.85			
Структурная схема приемника АНКА-М					Энергосистемпроект
					г. Москва 1987г.
Карта № 1 из 2			Формат А4		

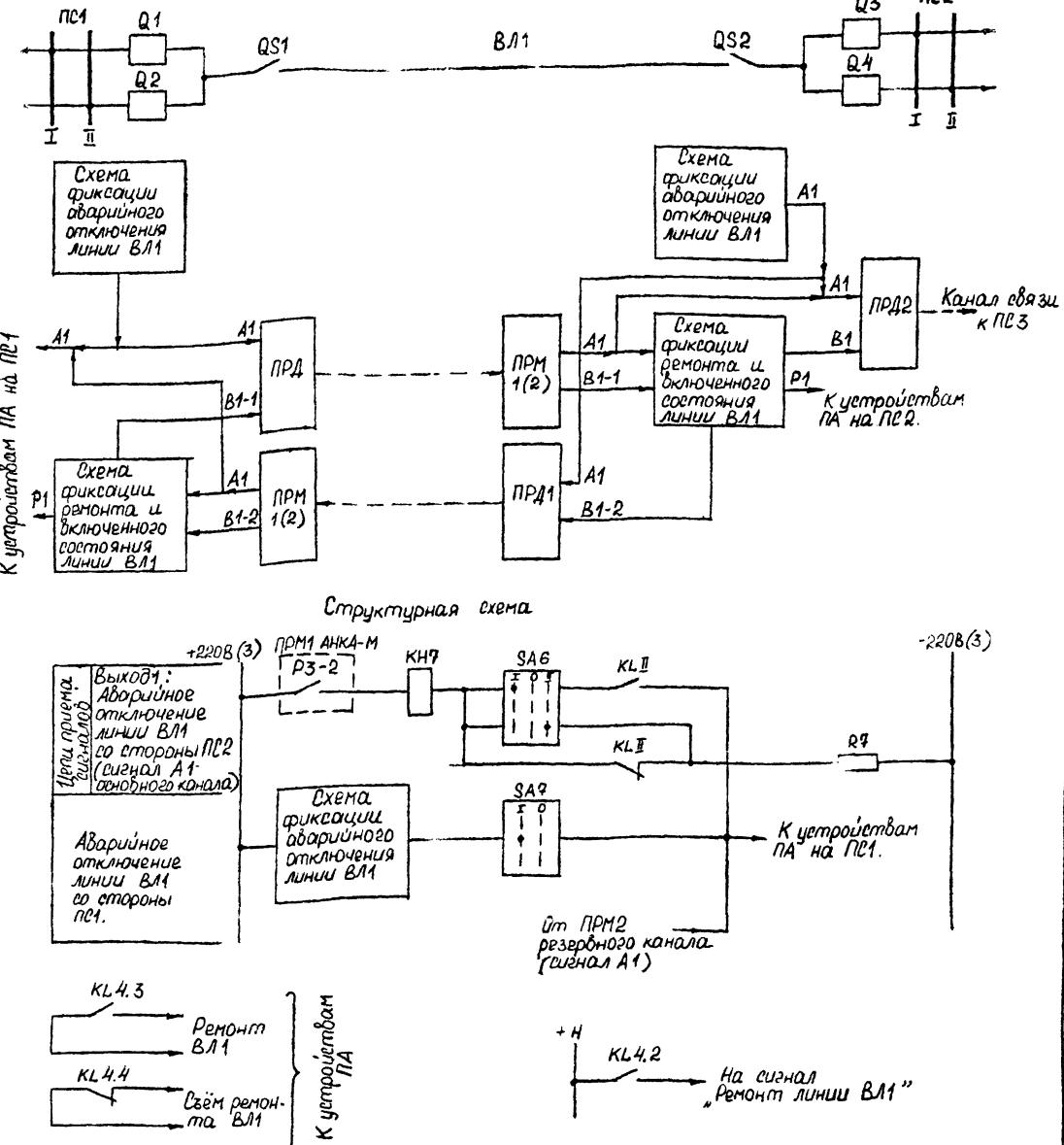
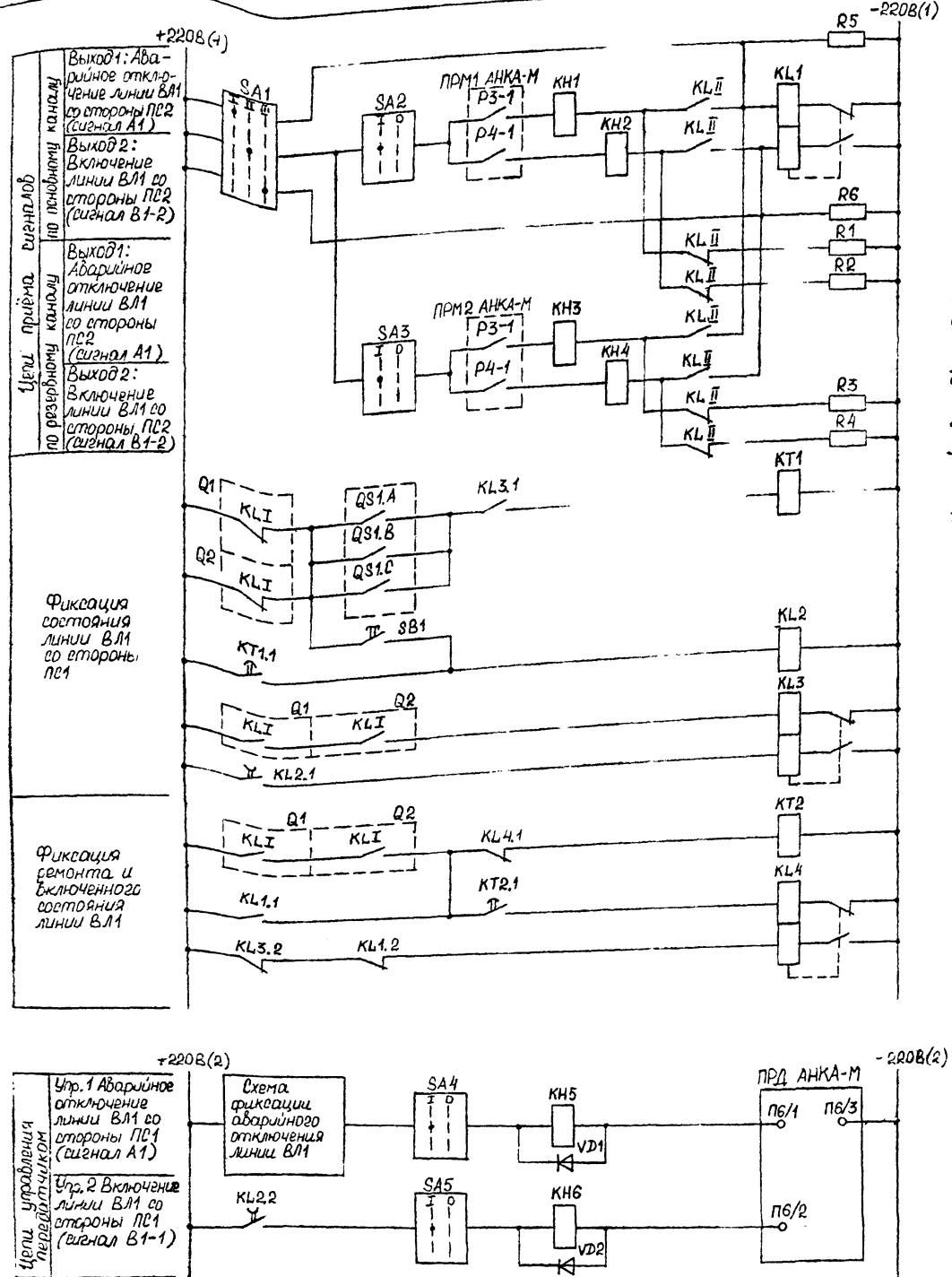


Схема выполнена на листах 21, 22, 23.

407-0-170.87		ЭП
Схемы и низковольтные комплектные устройства защиты и противоаварийной автоматики с применением аппаратуры телепередачи АНКА-АВЛА		
ГИП	Гиперен	Ляляев
Н.контр	Бурлюков	Ляляев
От.техн	Чиркина	Ляляев
		Схема двухсторонней фиксации ремонта линии на ПЛ1.
		Энергосетьпроект Москва 1988г.

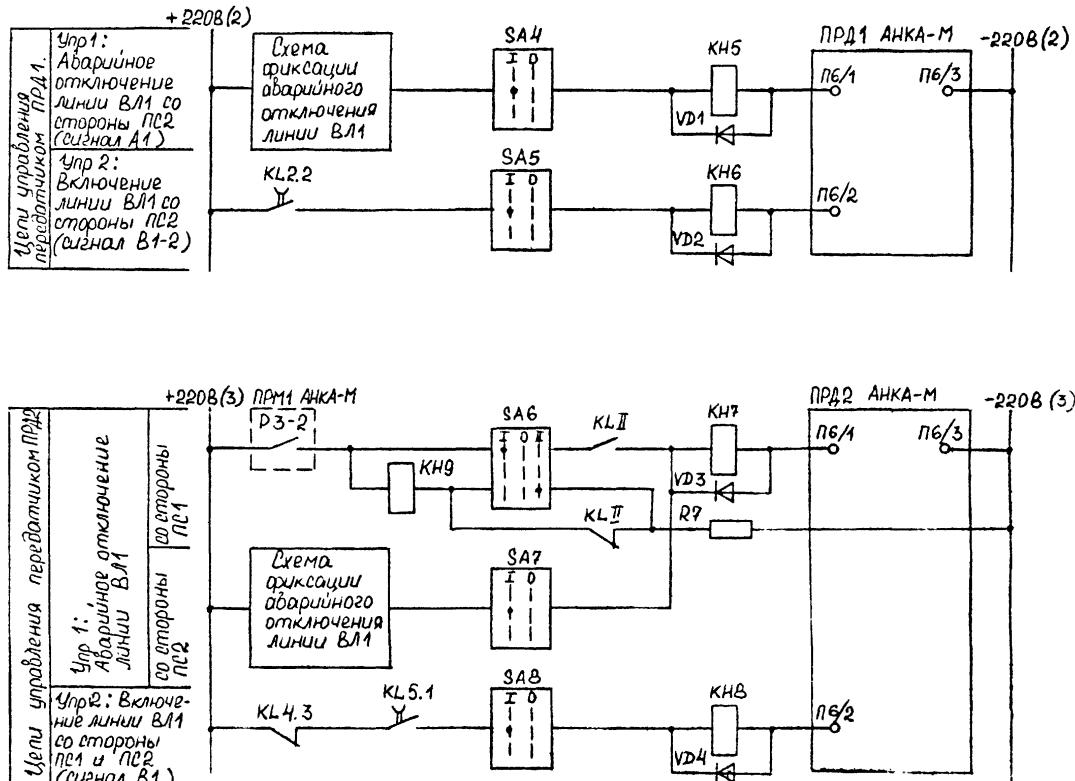
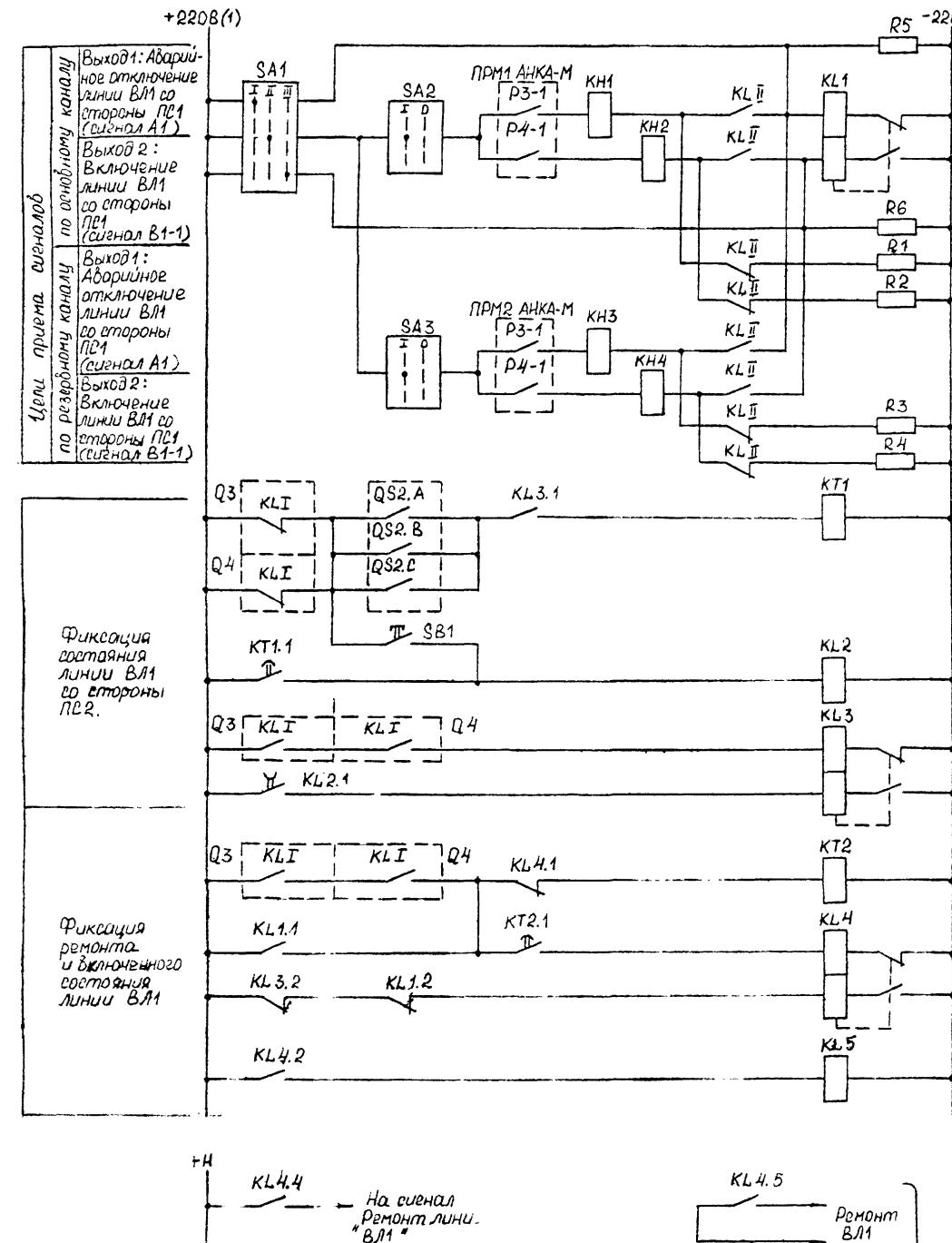


Схема выполнена на листах 21, 22, 23.

407-0-170.87

37

Схемы и низковольтные комплектные устройства защиты и противоаварийной автоматики с применением аппаратуры телепередачи типа АНКА и АВГ

Страница	Лист	Листов
РП	22	
код- 2 №2	Энергосетьпроект г. Москва	1988;

Конурбаци

Формат А2

Перечень элементов

Место чертежа и номер блока	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	кол- во.	Примечание.
ПС1	KL1, KL3, KL4	Реле промежуточное	РП-В	$U_H = 220 \text{ В}$	3	
	KL2	Реле промежуточное	РП 18-54	$U_H = 220 \text{ В}$	1	
	KT1, KT2	Реле времени	РВ-01	$U_H = 220 \text{ В}$ $t = 01 \div 10 \text{ с}$	2	
	SA1	Переключатель	ПП1-10/Н3		1	
	SA2 \div SA5, SA7	Переключатель	ПВ1-10		5	
	SA6	Переключатель	ПП2-10/Н2		1	
	SB1	Кнопка	КЕ-011	исполнение 1	1	
	KH1 \div KH4	Реле указательное	РЭУ 11-30	$I_H = 0,05 \text{ А}$	4	
	KH5 \div KH6	Реле указательное	РЭУ 11-30	$I_H = 0,016 \text{ А}$	2	
	R1 \div R4	Резистор	ПЭВ-25	$R = 2,7 \text{ кОм}$	4	
	R5, R6	Резистор	ПЭВ-25	$R = 3,3 \text{ кОм}$	2	
	R7	Резистор	ПЭВ		1	Тип уточняется при конкретн. проек.
ПС2	VD1, VD2	Диод	КД 205А	$U_{D\text{пр}} = 500 \text{ В}$ $I = 0,5 \text{ А}$	1	Два диода в элементе.
	KH7	Реле указательное	РЭУ 11-30		1	Тип уточняется при конкретном проекте.

Перечень элементов

Место чертежа и номер блока	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	кол- во.	Примечание.
ПС2	KL1, KL3, KL4	Реле промежуточное	РП В	$U_H = 220 \text{ В}$	3	
	KL2, KL5	Реле промежуточное	РП 18-54	$U_H = 220 \text{ В}$	2	
	KT1, KT2	Реле времени	РВ-01	$U_H = 220 \text{ В}$ $t = 0,1 \div 10 \text{ с}$	2	
	SA1	Переключатель	ПП1-10/Н3		1	
	SA2 \div SA5, SA7, SA8	Переключатель	ПВ1-10		6	
	SA6	Переключатель	ПП2-10/Н2		1	
	SB1	Кнопка	КЕ-011	исполнение 1	1	
	KH1 \div KH4	Реле указательное	РЭУ 11-30	$I_H = 0,05 \text{ А}$	4	
	KH5 \div KH9	Реле указательное	РЭУ 11-30	$I_H = 0,016 \text{ А}$	5	
	R1 \div R4	Резистор	ПЭВ-25	$R = 2,7 \text{ кОм}$	4	
	R5, R6	Резистор	ПЭВ-25	$R = 3,3 \text{ кОм}$	2	
	R7	Резистор	ПЭВ-10	$R = 7,5 \text{ кОм}$	1	
ПС2	VD1 \div VD4	Диод	КД 205А	$U_{D\text{пр}} = 500 \text{ В}$ $I = 0,5 \text{ А}$	2	Два диода в элементе

- Чертежи на листах 21 \div 23, разработаны в качестве примера использования аппаратурой АНКА-М для фиксации ремонта линий дополнительно к типовым решениям 407-0-170.87, альбом II, листы 14, 15, 16, и являются исходными для разработки типовых материалов для проектирования устройств фиксации отключения линий.
- На чертежах (листы 21 и 22) отсутствуют цепи сигнализации работы и неисправности аппаратурой АНКА-М, величину переключателя (контакты КЛ II), предусмотренные типовым проектом 407-0-170.87.
- Номера используемых команд аппаратуры АНКА-М выбраны условно.
- Передатчик ПРД2 и аппаратура его пуска, лист 22 предумышленно разрабатываются при необходимости формирования сигнала о ремонте на ПС3.

A1 - сигнал аварийного отключения линии ВМ;

B1-1, B1-2 - сигналы включения линии ВМ со стороны ПС1 и ПС2;

P1 - сигнал о ремонте линии ВМ.

KL I - контакты реле, прекращающие отключение выключателя линии (например, реле KL2 в типовых проектных решениях № 102297м-1, 1);

KL II - контакты релейного переключателя (например контакты реле KL16 \div KL18 в типовом проекте 407-0-170.87 альбом I);QS1.A, QS1.B,
QS1.C, QS2.A - блок-контакты разъединителей QS1, QS2 или контакты вспомогательных QS2.B, QS2.C, редко включающих при включении разъединителей.

Схема выполнена на листах 21, 22, 23.

407-0-170.87			ЭП
Схемы низковольтных комплексных устройств защиты и противодействия аварийкам с применением аппаратуры телепередачи типа АНКА и АВГА.			
ГИП	Годичный		
И.контр	Бирюковова		
Отпечат.	Чуркина		
	Гурин		
		РП	23
Схема двухсторонний функции ремонта линии на ПС1 и ПС2.			Энергосистемы проект
			Москва 1988 г.

Копировано.

Формат А2