

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ  
Ч07-03-555.90

СХЕМЫ И НИЗКОВОЛЬТНЫЕ КОМПЛЕКТНЫЕ УСТРОЙСТВА  
ФИКСАЦИИ ПЕРЕГРУЗКИ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ С ПРИМЕНЕНИЕМ  
ШКАФА ШП 2702

# АЛЬБОМ II

ЧАСТЬ 1

СХЕМЫ ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ  
407-03-555.90

СХЕМЫ И НИЗКОВОЛЬТНЫЕ КОМПЛЕКТНЫЕ УСТРОЙСТВА  
ФИКСАЦИИ ПЕРЕГРУЗКИ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ С ПРИМЕНЕНИЕМ  
ШКАФА ШП 2702

СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

АЛЬБОМ I ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
АЛЬБОМ II СХЕМЫ ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ  
ЧАСТЬ 1  
ЧАСТЬ 2  
АЛЬБОМ III СХЕМЫ ПОЛНЫЕ И НИЗКОВОЛЬТНЫЕ

АЛЬБОМ II

РАЗРАБОТАНЫ  
ИНСТИТУТОМ „ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ“  
МИНЭНЕРГО СССР

ЗАМ. ГЛАВНОГО ИНЖЕНЕРА ИН-ТА *И.З. Глаускин* С.Я. ПЕТРОВ  
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА *Т.Г.* И.З. ГЛУСКИН

УТВЕРЖАЕНЫ  
И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ  
МИНЭНЕРГО СССР

ПРОТОКОЛ ОТ 27.08.90 № 50

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки ЭС

Лист	Наименование	Примечание
1	2	3
1	Общие данные	
2	Устройство фиксации статической перегрузки. Характеристики для выбора параметров срабатывания.	
3	Устройство фиксации динамической перегрузки. Характеристики для выбора параметров срабатывания.	
4	Устройство фиксации статической перегрузки. Структурные схемы с замером одной мощности.	
5	Устройства фиксации статической перегрузки. Структурные схемы с замером двух мощностей.	
6	Устройства фиксации динамической перегрузки. Структурные схемы.	
7	Устройство фиксации статической и динамической перегрузки. Структурная схема.	
8	Вариант 1 устройства фиксации перегрузки. Измерительные цепи.	
9	Вариант 1 устройства фиксации перегрузки. Цепи логики, выходные и сигнализации.	
10	Вариант 1 устройства фиксации перегрузки. Цепи изменения уставок, питания и цифровой индикации.	Применяется для вариантов 2, 3, 7, 8
11	Вариант 2 устройства фиксации перегрузки. Измерительные цепи.	
12	Вариант 2 устройства фиксации перегрузки. Цепи логики, выходные и сигнализации.	
13	Вариант 3 (шкаф 1) устройства фиксации перегрузки. Измерительные цепи.	
14	Вариант 3 (шкаф 1) устройства фиксации перегрузки. Цепи логики, выходные и сигнализации.	
15	Вариант 3 (шкаф 2) устройства фиксации перегрузки. Измерительные цепи.	
16	Вариант 3 (шкаф 2) устройства фиксации перегрузки. Цепи логики, выходные и сигнализации.	
17	Вариант 4 устройства фиксации перегрузки. Измерительные цепи.	
18	Вариант 4 устройства фиксации перегрузки. Цепи логики, выходные и сигнализации.	
19	Вариант 4 устройства фиксации перегрузки. Цепи изменения уставок, питания и цифровой индикации.	Применяется для вариантов 5, 6, 9, 10
20	Вариант 5 устройства фиксации перегрузки. Измерительные цепи.	
21	Вариант 5 устройства фиксации перегрузки. Цепи логики, выходные и сигнализации.	
22	Вариант 6 устройства фиксации перегрузки. Измерительные цепи.	
23	Вариант 6 устройства фиксации перегрузки. Цепи логики, выходные и сигнализации.	
24	Вариант 7 устройства фиксации перегрузки. Измерительные цепи.	Применяется для варианта 8
25	Вариант 7 устройства фиксации перегрузки. Цепи логики, выходные и сигнализации.	— . —

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки ЭС

1	2	3
26	Вариант 9 устройства фиксации перегрузки. Измерительные цепи.	Применяется для варианта 10
27	Вариант 9 устройства фиксации перегрузки. Цепи логики, выходные и сигнализации.	— . —
28	Вариант 11 устройства фиксации и перегрузки. Измерительные цепи.	
29	Вариант 11 устройства фиксации перегрузки. Цепи логики, выходные и сигнализации.	
30	Вариант 11 устройства фиксации перегрузки. Цепи изменения уставок, питания и цифровой индикации.	
31	Вариант 12 устройства фиксации перегрузки. Измерительные цепи.	
32	Вариант 12 устройства фиксации перегрузки. Цепи логики, выходные и сигнализации.	
33	Вариант 12 устройства фиксации перегрузки. Цепи изменения уставок питания и цифровой индикации.	Применяется для вариантов 14, 15
34	Вариант 13 устройства фиксации перегрузки. Измерительные цепи.	
35	Вариант 13 устройства фиксации перегрузки. Цепи логики, выходные и сигнализации.	
36	Вариант 13 устройства фиксации перегрузки. Цепи изменения уставок, питания и цифровой индикации.	
37	Вариант 14 устройства фиксации перегрузки. Измерительные цепи.	
38	Вариант 14 устройства фиксации перегрузки. Цепи логики, выходные и сигнализации.	
39	Вариант 15 (шкаф 1) устройства фиксации перегрузки. Измерительные цепи.	
40	Вариант 15 (шкаф 1) устройства фиксации перегрузки. Цепи логики, выходные и сигнализации.	
41	Вариант 15 (шкаф 2) устройства фиксации перегрузки. Измерительные цепи.	
42	Вариант 15 (шкаф 2) устройства фиксации перегрузки. Цепи логики, выходные и сигнализации.	
43	Вариант 16 (шкаф 1) устройства фиксации перегрузки. Измерительные цепи.	
44	Вариант 16 (шкаф 1) устройства фиксации перегрузки. Цепи логики, выходные и сигнализации.	
45	Вариант 16 (шкаф 1) устройства фиксации перегрузки. Цепи изменения уставок питания и цифровой индикации.	
46	Вариант 16 (шкаф 2) устройства фиксации перегрузки. Измерительные цепи.	
47	Вариант 16 (шкаф 2) устройства фиксации перегрузки. Цепи логики, выходные и сигнализации.	
48	Вариант 16 (шкаф 2) устройства фиксации перегрузки. Цепи изменения уставок, питания и цифровой индикации.	
49	Вариант 16. Схема управления шкафа 1 и 2 от комплекса М 1 ТК 113.	
50	Вариант 16. Схема управления шкафа 1 и 2 от комплекса М 2 ТК 113.	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки ЭС

1	2	3
51	Функциональная схема шкафа ШП 2702. Измерительные цепи.	
52	Функциональная схема шкафа ШП 2702. Цепи логики, выходные и сигнализации.	
53	Функциональная схема шкафа ШП 2702. Цепи изменения уставок, питания и цифровой индикации.	
54	Пример расчета. Характеристики для выбора параметров срабатывания.	
55	Пример расчета. Характеристики для настройки блока Н 110.	

1. В графе «примечание» указаны варианты принципиальных схем, для которых данный лист является однотипным.

Проект выполнен в соответствии с действующими нормами и правилами.

Главный инженер проекта *Гусев И.З.*

13778 ТМ/2 г.1 л.1/55

407-03-555 90 ЭС

Схемы и ИКУ фиксации перегрузки электропередачи с применением шкафа ШП 2702.

Гип	Гусев И.З.	Лист	Р	1	55
Н.контр.	Писенко	Лист	Р	1	55
Вед. инж.	Антонова	Лист	Р	1	55
Инженер	Виноградова	Лист	Р	1	55

Общие данные

Энергосетпроект

Москва ИИО.

Копировал *И.З.*

Формат А1

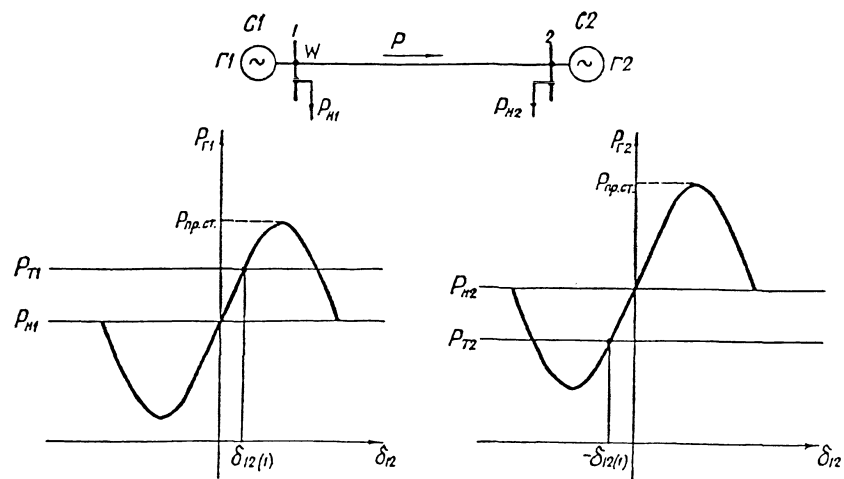


Рис. 1

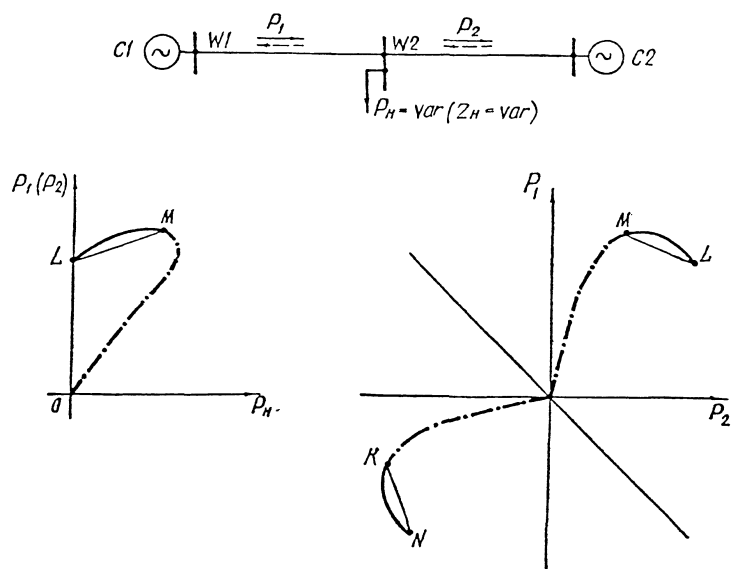


Рис. 2

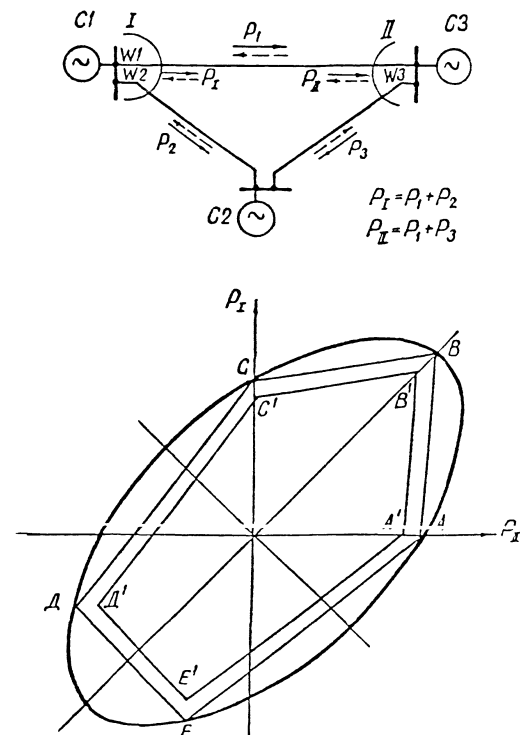


Рис. 3

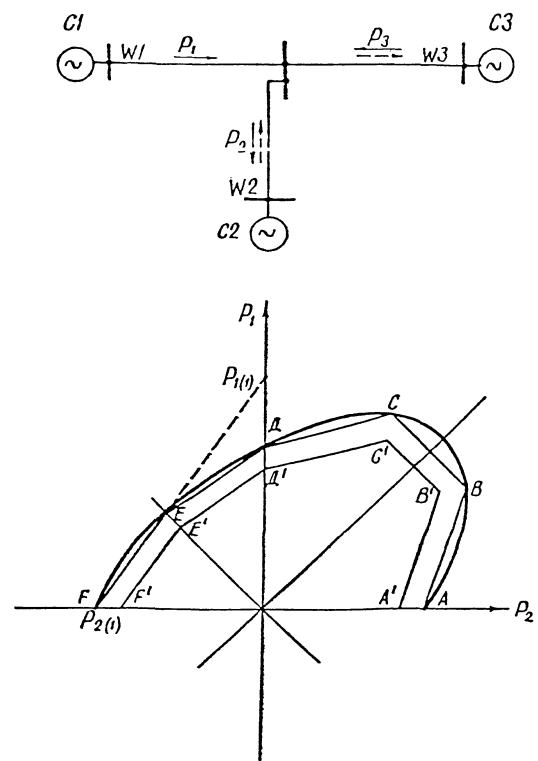


Рис. 4

# Условные обозначения:

- $C1 \div C3$  - энергосистемы, содержащие генераторы и нагрузку;
- $P_1 \div P_3$  - текущие значения мощностей по линиям электропередач;
- $P_I, P_{II}$  - текущие значения мощностей по сечениям I и II;
- $P_{пр.ст.}$  - предельная передаваемая мощность по условию статической устойчивости;
- $P_{Г1}, P_{Г2}$  - мощности турбин энергосистем C1 и C2;
- $P_{Н1}, P_{Н2}$  - мощности нагрузки энергосистем C1 и C2;
- $\delta_{12}$  - угол между векторами напряжений ПС1 и ПС2;
- - часть характеристики, определяющая неустойчивую работу нагрузки;
- LM, KM - аппроксимирующие прямые;
- ABCDE, ABCDEF - ломаные линии, аппроксимирующие границу области устойчивости;
- AB', BC', CD', DE', EF', EA' - отрезки характеристик срабатывания устройства фиксации статической перегрузки;
- $P_{1(2)}, P_{2(2)}$  - точки пересечения аппроксимирующих линий с осями координат;
- $P_{Г1}, P_{Г2}$  - мощности генераторов энергосистем C1 и C2.

13778 тм/2 э. 1 л. 2/55

407-03-555.90 3С

Система и НКУ фиксации перегрузки электропередачи с применением шкафа ШП 2702

Этапы лист Листов

Р 2

Устройство фиксации статической перегрузки электропередачи с применением шкафа ШП 2702

Энергосетипроект

г. Москва 1990г.

Копирайт: Шини

Формат А1

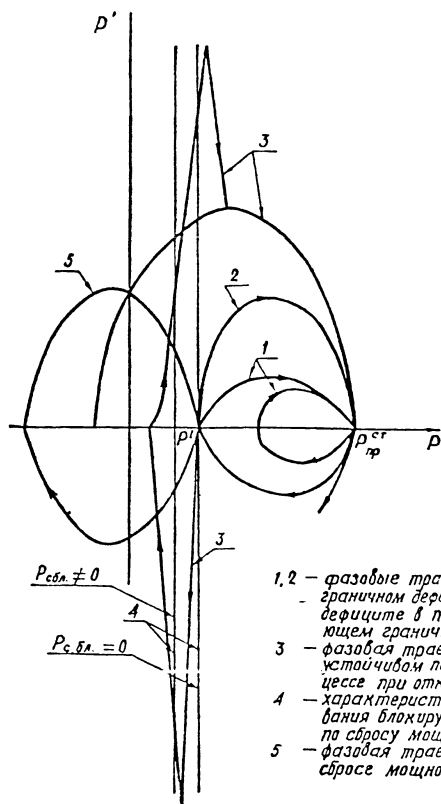


Рис. 1 Фазовые траектории при аварийных небалансах при устойчивом переходном процессе при отключении К.З. и сбросах мощности.

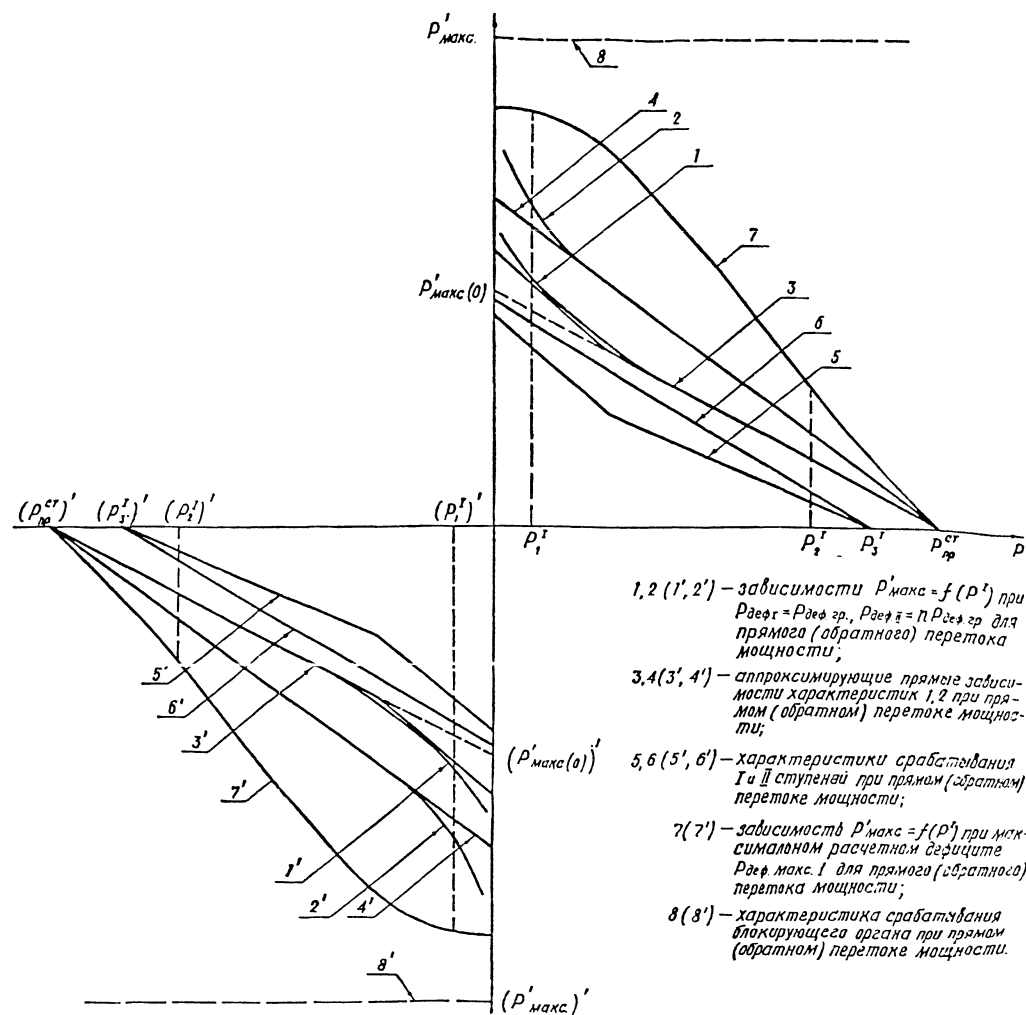


Рис. 3 Характеристики срабатывания ступеней устройства фиксации динамической перегрузки.

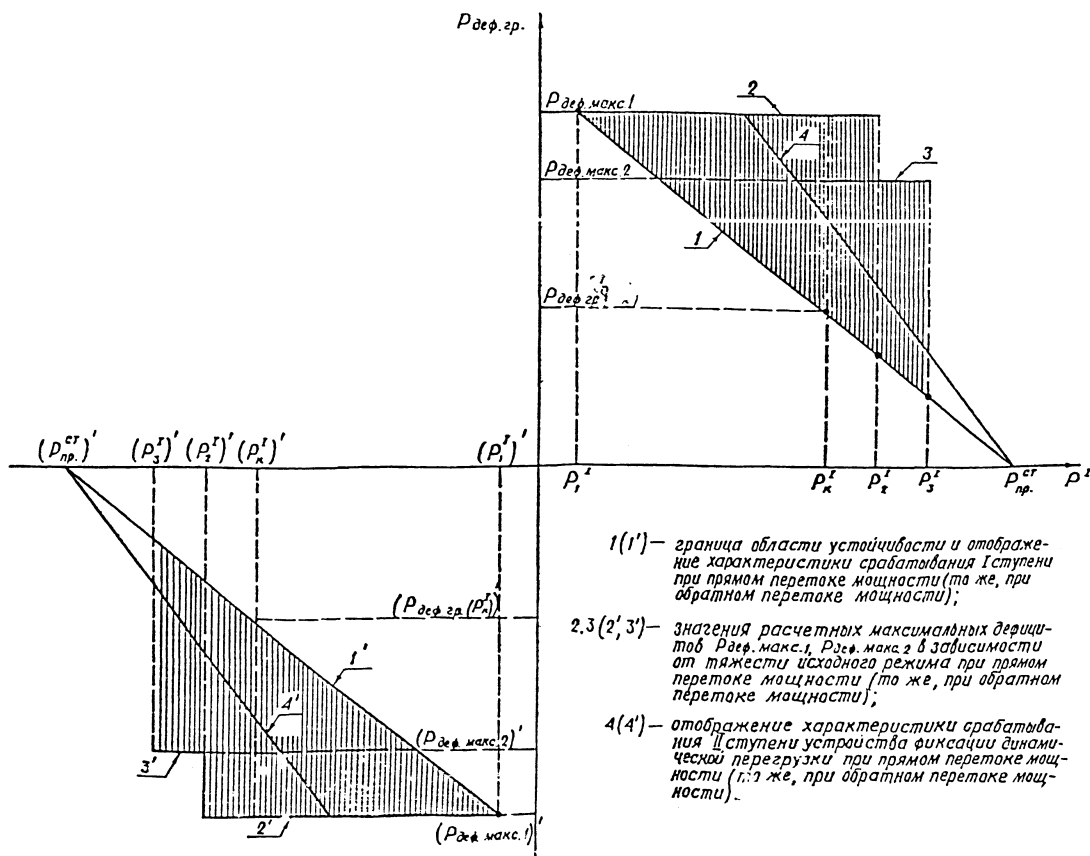


Рис. 2 Отображение характеристик срабатывания ступеней фиксации динамической перегрузки.

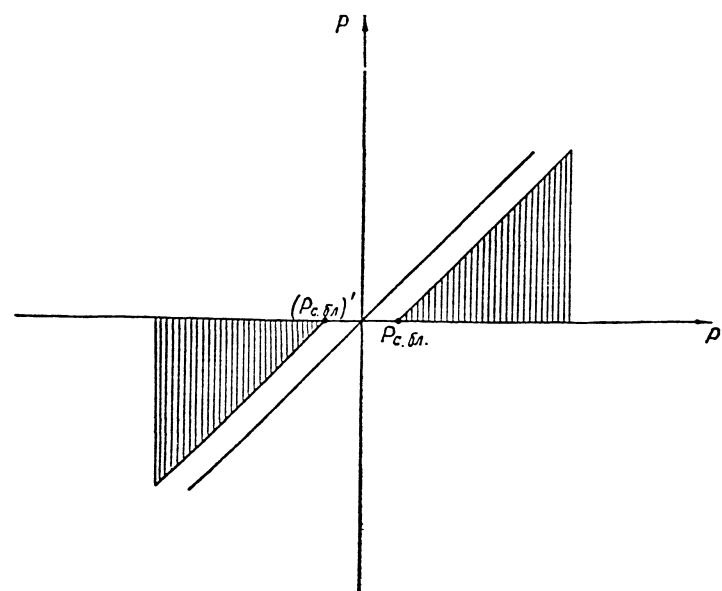


Рис. 4 Характеристика срабатывания блокирующего органа по сбросу мощности.

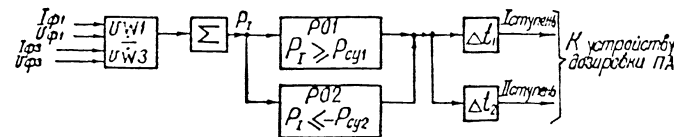
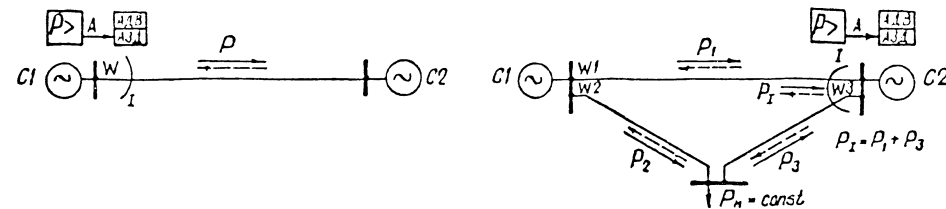
Условные обозначения:

- $p$  — мощность в контролируемом сечении;
- $p'$  — мощность в исходном режиме;
- $p'_1(p'_2)$  — мощность ввода в работу устройства;
- $p'_k(p'_k)$  — мощность в зоне наиболее вероятных режимов;
- $p'_2(p'_2)$  — мощность в планируемом режиме;
- $p'_3(p'_3)$  — мощность в режиме допустимом по условию статической устойчивости;
- $p'_{max}(p'_{max})$  — максимальная скорость изменения мощности;
- $p'$  — скорость изменения мощности;
- $p_{pr}(p_{pr})$  — мощность, предельная по условию статической устойчивости;
- $p_{def.gr}(p_{def.gr})$  — величина аварийного дефицита мощности, граничного по условию динамической устойчивости;
- $p_{bl}$  — мощность срабатывания блокировки.

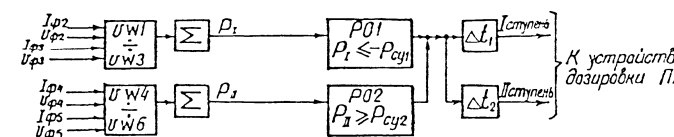
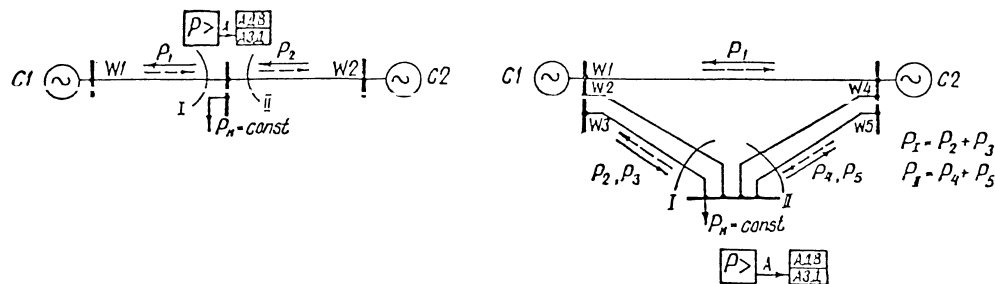
13778-1/2 э. т. 3/55			
407-03-555.90			
Энергосетпроект			
Схема и НКУ фиксации перегрузки электропередачи с применением шкафа ШП 2702			
Г.И.П.	Л.И.П.	Л.И.П.	Л.И.П.
И.И.П.	Л.И.П.	Л.И.П.	Л.И.П.
С.И.П.	Л.И.П.	Л.И.П.	Л.И.П.
И.И.П.	Л.И.П.	Л.И.П.	Л.И.П.
Устойчивость фиксации динамической перегрузки. Характеристика для выбора параметров срабатывания.			
Энергосетпроект			
г. Москва			
1990.			

Копировать 1.11

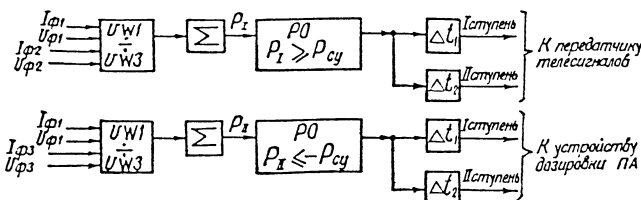
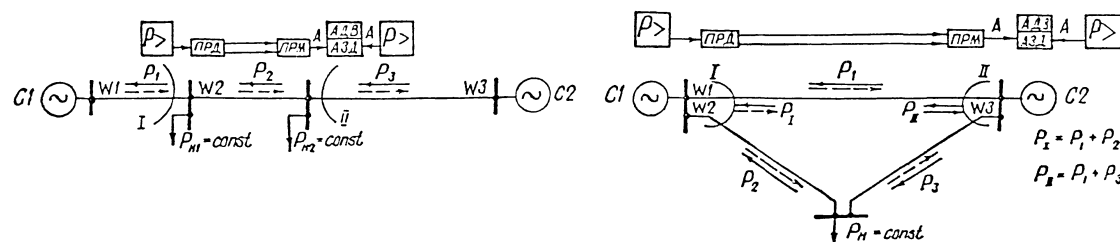
Формат А 1



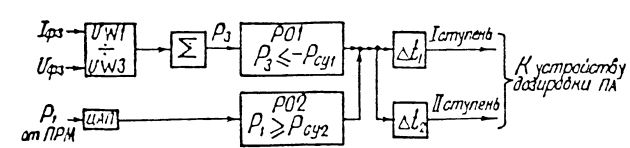
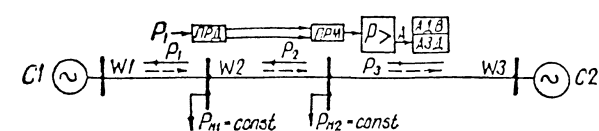
Вариант 1.



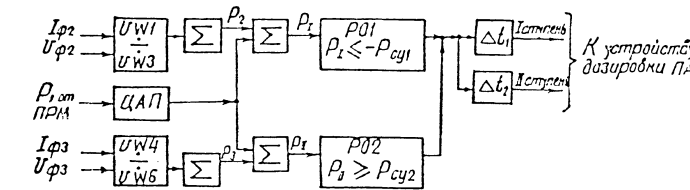
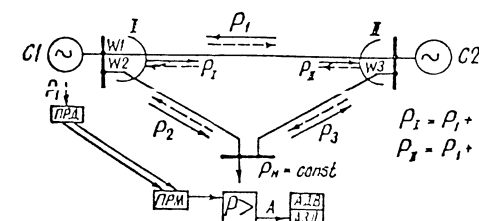
Вариант 2.



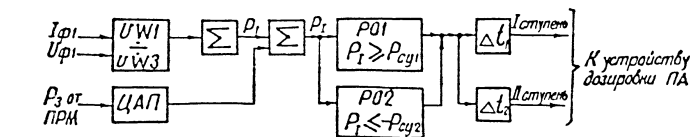
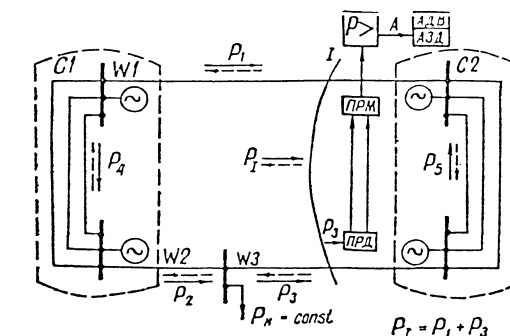
Вариант 3.



Вариант 4.



Вариант 5.



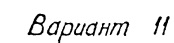
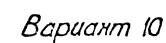
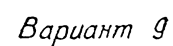
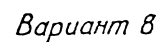
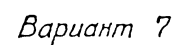
Вариант 6.

Условные обозначения:

- $P >$  - устройство, фиксирующее перегрузку по мощности;
- АЗД - устройство автоматического запирания дзиробки;
- АДВ - устройство автоматической дзиробки управляющих воздействий;
- ПРД (ПРМ) - передатчик (приемник) телемеханики;
- А - аварийные сигналы о срабатывании  $P >$ ;
- С1-С3 - энергосистемы, содержащие генераторы и нагрузку;
- $P_1, P_2$  - текущие значения мощностей по ВЛ;
- $P_1, P_2$  - текущие значения мощностей по сечениям I и II;
- ЦАП - цифро-аналоговый преобразователь;
- Р0 - реагирующий орган;
- $\Delta t$  - элемент выдержки времени;
- $P_{cy}$  - мощность срабатывания устройства;
- UW - датчик мощности;
- ( $\Rightarrow$ ) - направление прямого (обратного) потока мощности.

- К датчикам мощности подбавляются фазные значения токов ВЛ и напряжений места установки  $P >$ .
- Для вариантов 1-11 структурных схем устройств показаны схемы сети, в которых они могут быть использованы.

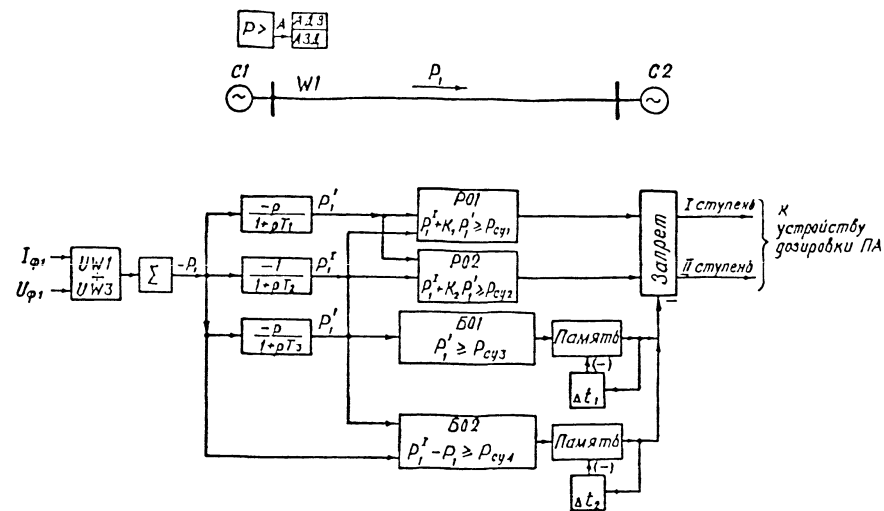
13778 ТМ/2 в.1 л. 4/55			
407-03-555.00		ЗС	
Схемы и НКУ системы передачи электроэнергии с применением шкафа			
Состав		Лист	Листов
Р		4	
И.п.п.	И.п.п.		
И.п.п.	И.п.п.		
И.п.п.	И.п.п.		
Энергосетьпроект		г. Москва 1990г.	



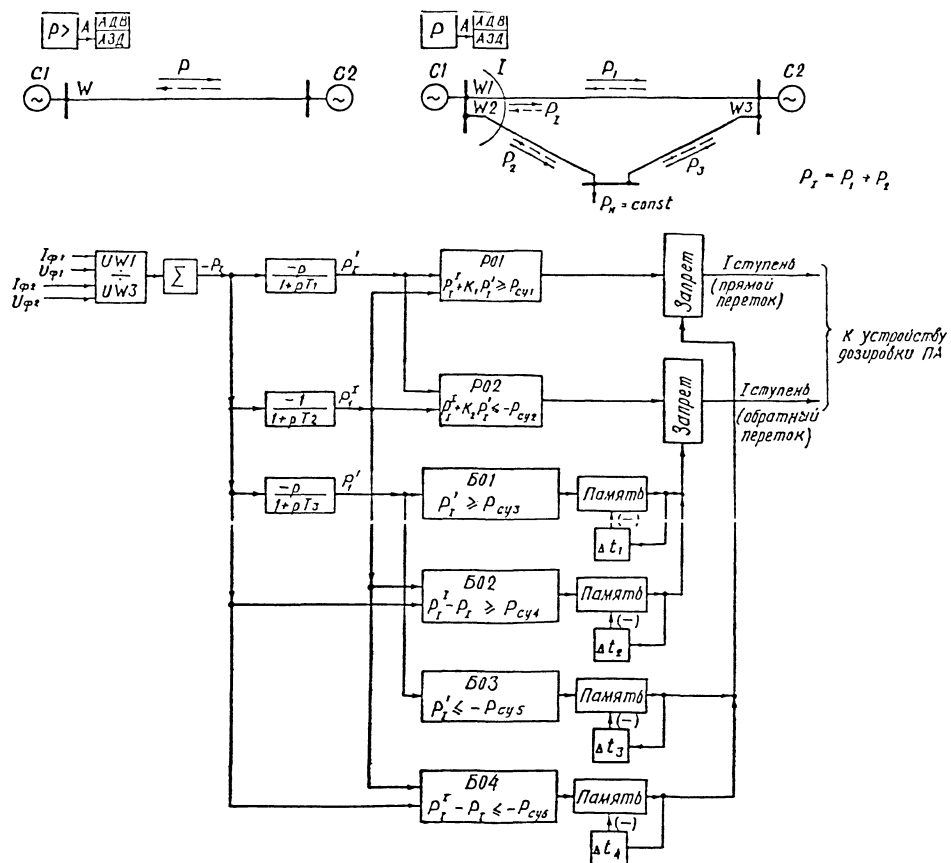
Условное обозначение:

$K_1, K_2$  – коэффициенты суммирования, имеющие положительные значения.

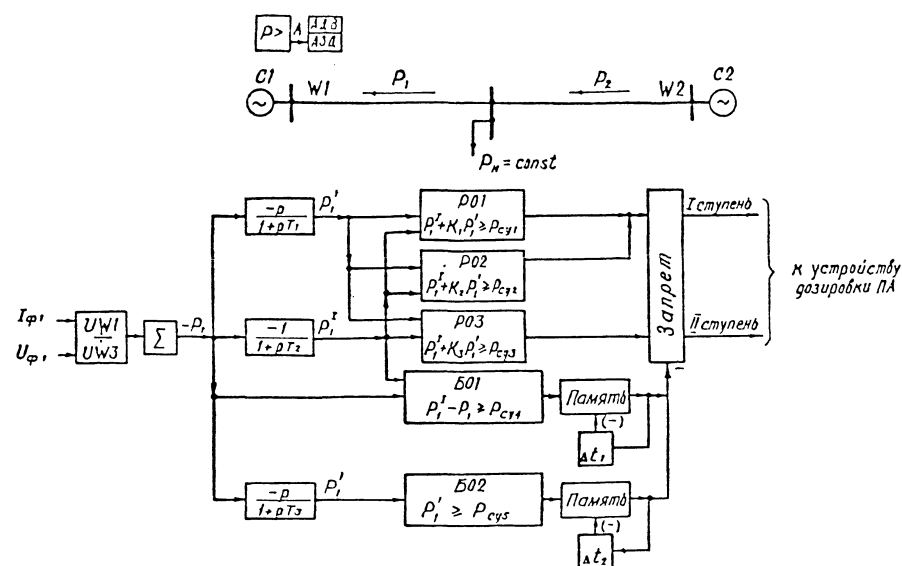
1. Остальные условные обозначения смотри на листе 4.
2. Смотри пункты 1 и 2 на листе 4.



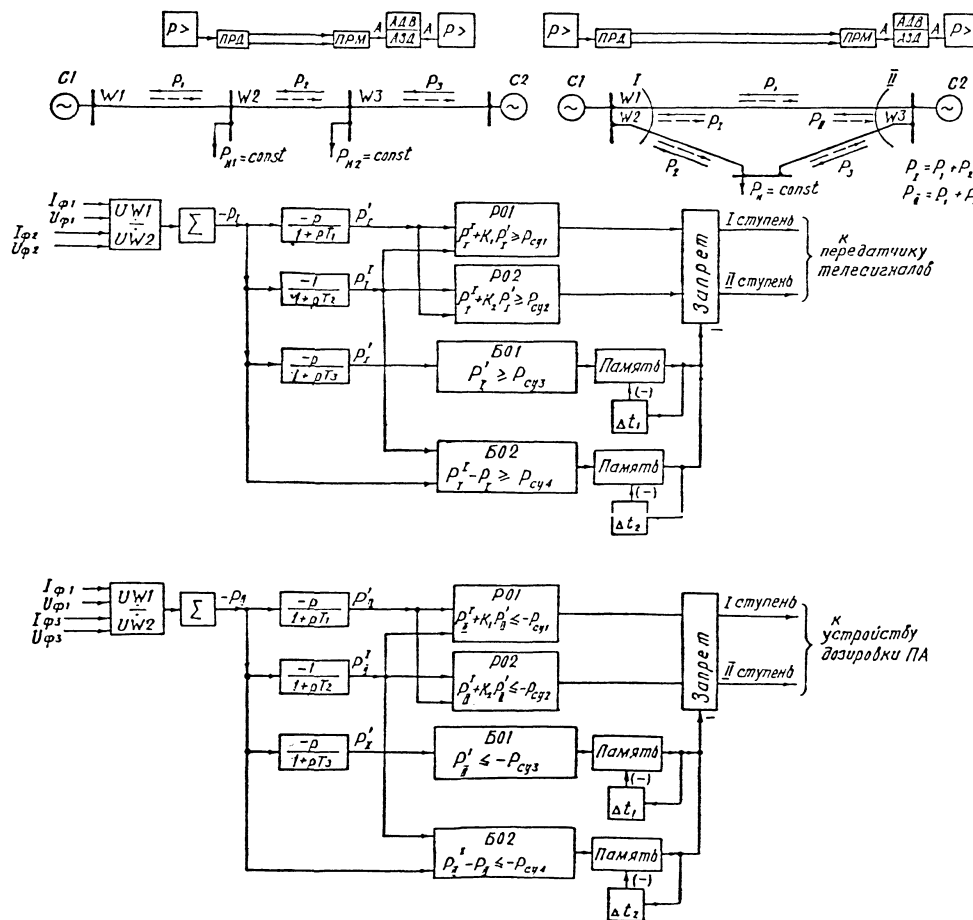
Вариант 12



Вариант 14



Вариант 13



Вариант 15

Условные обозначения:

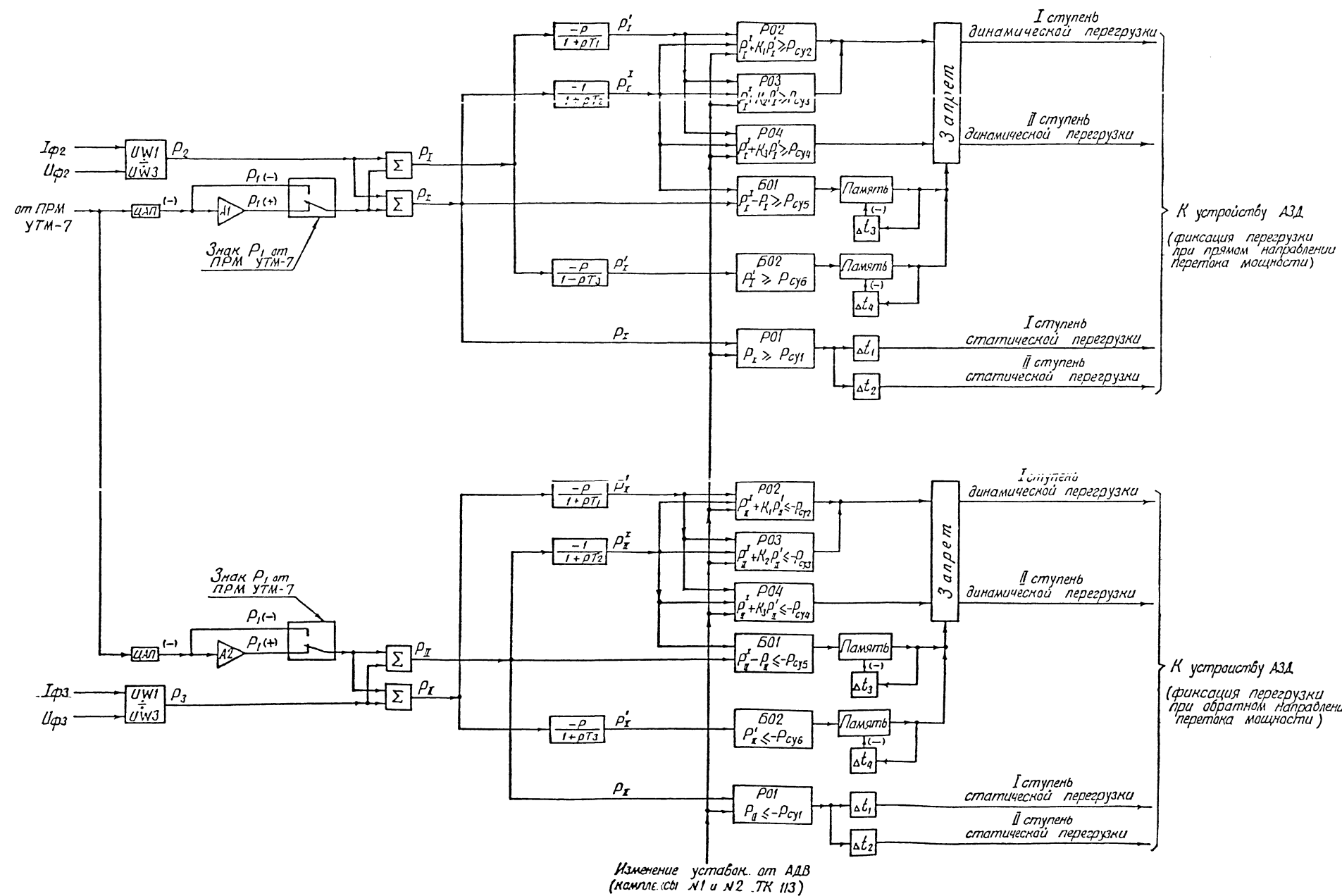
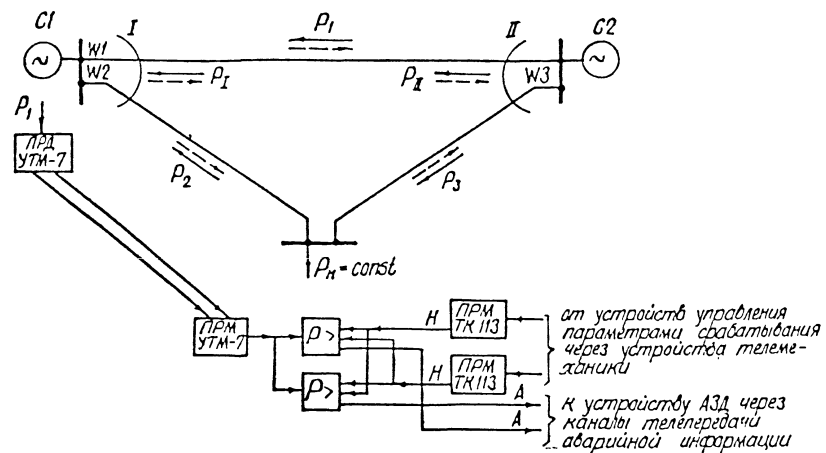
- $UW$  — датчик мощности;  
 $SA$  — переключатель;  
 $PO$  — реагирующий орган;  
 $BO$  — блокирующий орган;  
 $Запрет$  — логический элемент, пропускающий складные сигналы, если отсутствует сигнал на запрещающем входе;  
 $Память$  — логический элемент, сохраняющий сигнал на выходе до появления сигнала на входе сброса памяти (-);  
 $\Delta t$  — элемент выдержки времени;  
 $\frac{-p}{1+pT}$  — дифференцирующее звено;  
 $\frac{-1}{1+pT}$  — инерционное звено;  
 $P$  — текущее значение мощности;  
 $P'$  — скорость изменения мощности;  
 $P^T$  — мощность исходного режима;  
 $P_{ср}$  — мощность срабатывания устройства;  
 $K$  — коэффициент гашения импульсов положительного значения;  
 $P_1, P_2$  — текущие значения мощностей по сечениям I и II;  
 $P >$  — устройство, фиксирующее перегрузку по мощности;  
 $A3A$  — устройство автоматического запоминания дозирования;  
 $A1B$  — устройство автоматической дозировки управляющих воздействий;  
 $ПГД (ПРМ)$  — передатчик (приемник) телесигналов или телемеханики;  
 $A$  — аварийные сигналы о срабатывании  $P >$ ;  
 $C1, C2$  — энергосистемы, содержащие генераторы и нагрузку;  
 $(\rightarrow)$  — направление прямого (обратного) потока мощности.

- К датчикам мощности подводятся фазные значения токов ВЛ и напряжений места установки  $P >$ .
- Для вариантов 12 ÷ 15 структурных схем устройств показаны схемы сети, в которых они могут быть использованы.

13778 г.м. 2.1 л. 6/55

407-03-555.90 ЭС		
Схемы и НКУ фиксации перегрузки электропередачи с применением шкафа ШП 279?		
Г.И.П.	Л.С.С.	Л.С.С.
Л.С.С.	Л.С.С.	Л.С.С.
В.С.С.	В.С.С.	В.С.С.
Л.С.С.	Л.С.С.	Л.С.С.
Устройство фиксации динамической перегрузки. Структурные схемы.		Энергосетевой проект.
Москва		1990 г.





Условное обозначение:

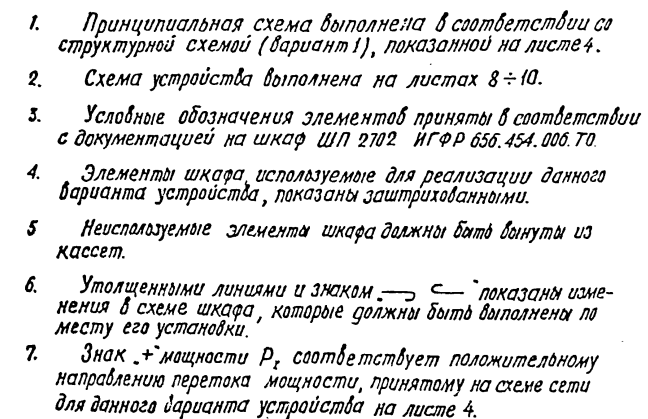
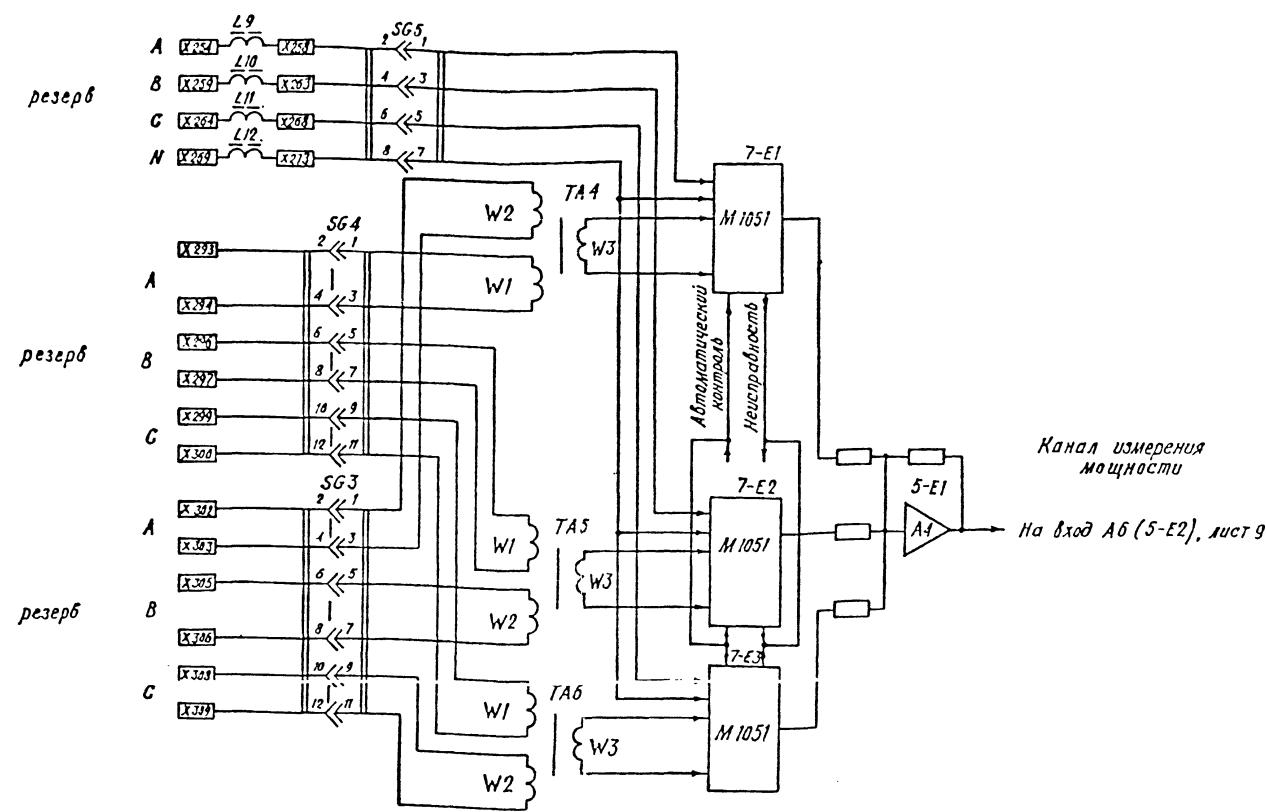
H - сигналы настройки уставок  $P >$

1. Остальные условные обозначения смотри на листе 6.
2. Смотри пункты 1 и 2 на листе 6.

Изменение уставок от АДВ (наименования N1 и N2 ТК 113)

Вариант 16

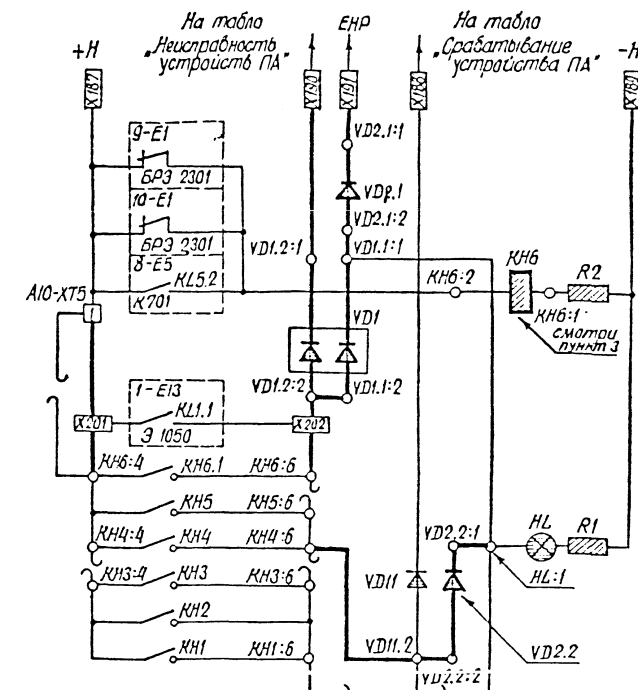
13478ТМ/2 ч.1 л.7/55			
407-03-555.90 ЭС			
Схемы и НКУ фиксации перегрузки электропередачи с применением шкалы ШП 2702			
Страница		Лист	
Р		7	
ГИП	Глушенин	У	У
Н.контр.	Лазарева	У	У
Вед. инж.	Артемова	У	У
Инженер	Виноградова	У	У
Устройство фиксации статической и динамической перегрузки. Структурная схема		Энергосбытпроект	
г. Москва		1990г.	
Копировал: Шим		Формат А1	



407-03-555.90 3C

			13770714/2 4.4 х 0/35		
			407-03-555 90		3С
			Схемы и инкуфикации перегрузки электропередач с применением шкста ШП 2702		
					Страницы Лист Листов
					Р. 8.
Гип	Пускун		Вариант I устройства фиксации перегрузки. Измерительные цепи.		Энергостропроект. г. Москва 1980г.
И. кант.	Писченко	Хвост			
Вос. шк.	Котельникова	Хвост			
Имее-13	Викторова	Хвост			

Формат А1



The diagram shows a control panel with the following components and labels:

- Relays (KL):**
  - KL1.1, KL1.2, KL2.1, KL2.2, KL3.1, KL3.2, KL4.1, KL4.2, KL5.1, KL5.2, KL6.1, KL6.2
- Switches (X):**
  - X204, X205, X207, X210, X211, X213, X214, X215, X217, X219, X220, X222, X223, X225, X226, X227, X228, X229, X230, X231, X232, X233, X234, X235, X236, X237, X238, X239, X240, X241, X242, X243, X244, X245, X246, X247, X248, X249, X250, X251, X252, X253, X254, X255, X256, X257, X258, X259, X260, X261, X262, X263, X264, X265, X266, X267, X268, X269, X270, X271, X272, X273, X274, X275, X276, X277, X278, X279, X280, X281, X282, X283, X284, X285, X286, X287, X288, X289, X290, X291, X292, X293, X294, X295, X296, X297, X298, X299, X300
- Labels and Notes:**
  - "Срабатывание I ступени статической перегрузки" (Operation of the first stage of static overload)
  - "Срабатывание II ступени статической перегрузки" (Operation of the second stage of static overload)
  - "Неисправность устройства ПА" (Malfunction of the PA device)
  - "в АСУ ТП подстанции" (in the TSC of the substation)
  - "Р. устройство дозирования ПА" (Dosing device R. PA)

Контакты выходных реле

Перечень элементов

Позицион. обозначен.	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
KH6	Реле указательное	P3Y11-30- 75/32	U <sub>н</sub> = 110 В	1	Заказывается дополнительно
VD1, VD2	Дiod	KД - 205А	0,5 А; 500 В	2	—

13778 TM/2 4.1 A. 9/55

407-03-555.90

 $\mathcal{K}$ 

Схемы и НКУ фиксации перегрузки элект...

Страница	Лист
----------	------

$\rho$	$g$
--------	-----

Энергосеть	
------------	--

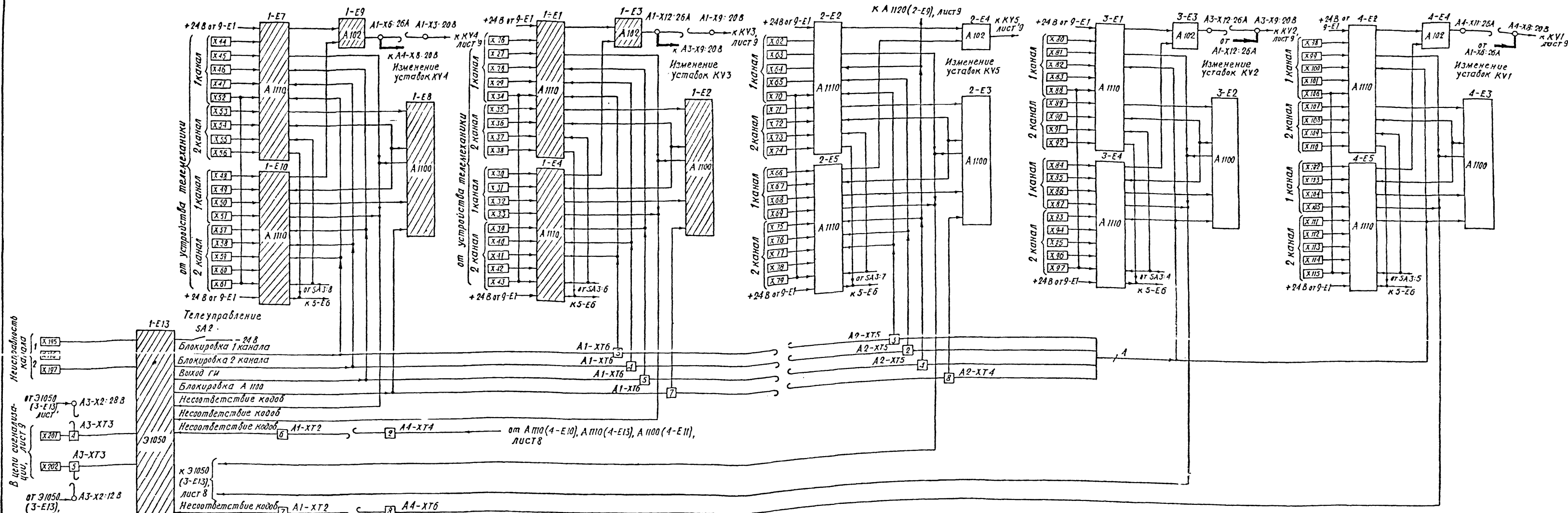
r. Maenba	
-----------	--

Формат: А1

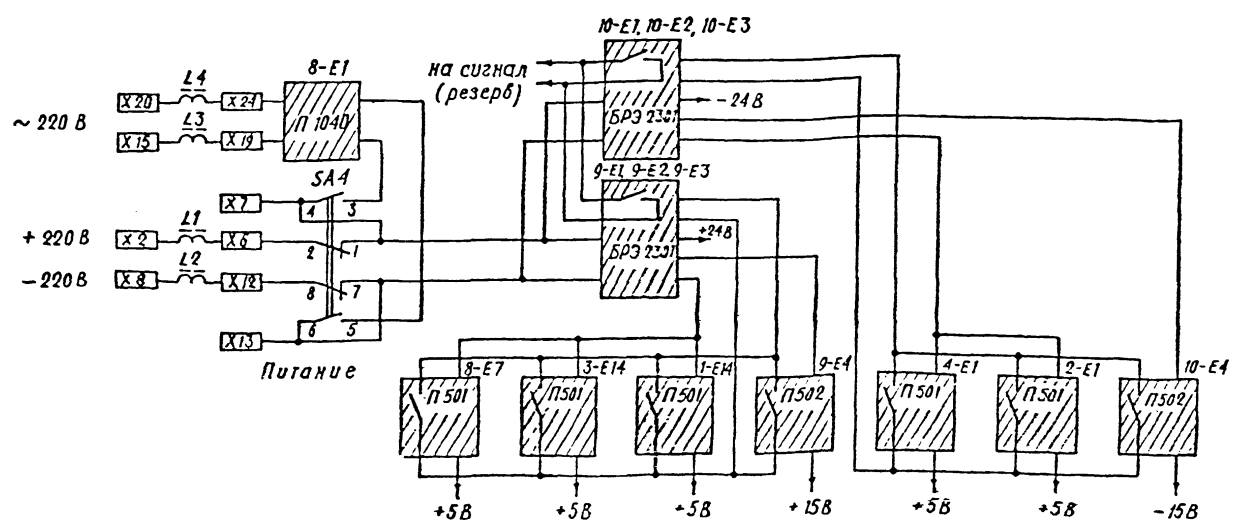
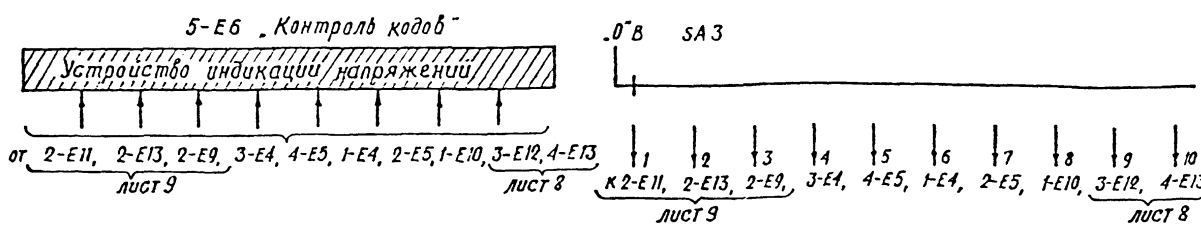
Копированная: *Полный*

Формат-А1

1. Смотри пункты 1÷7 на листе 8.
2. Диоды VD1, VD2 устанавливаются рядом с клеммником шкафа.
3. При наличии АСУ ТП подстанции реле КН6 типа РЗУ11-20-75132, установленное в цепях сигнализации, заменяется на реле типа РЗУ11-30-75132.
4. В скобках указаны знаки напряжений на входах реагирующих органов КВ1, КВ2 в условиях работы устройства.

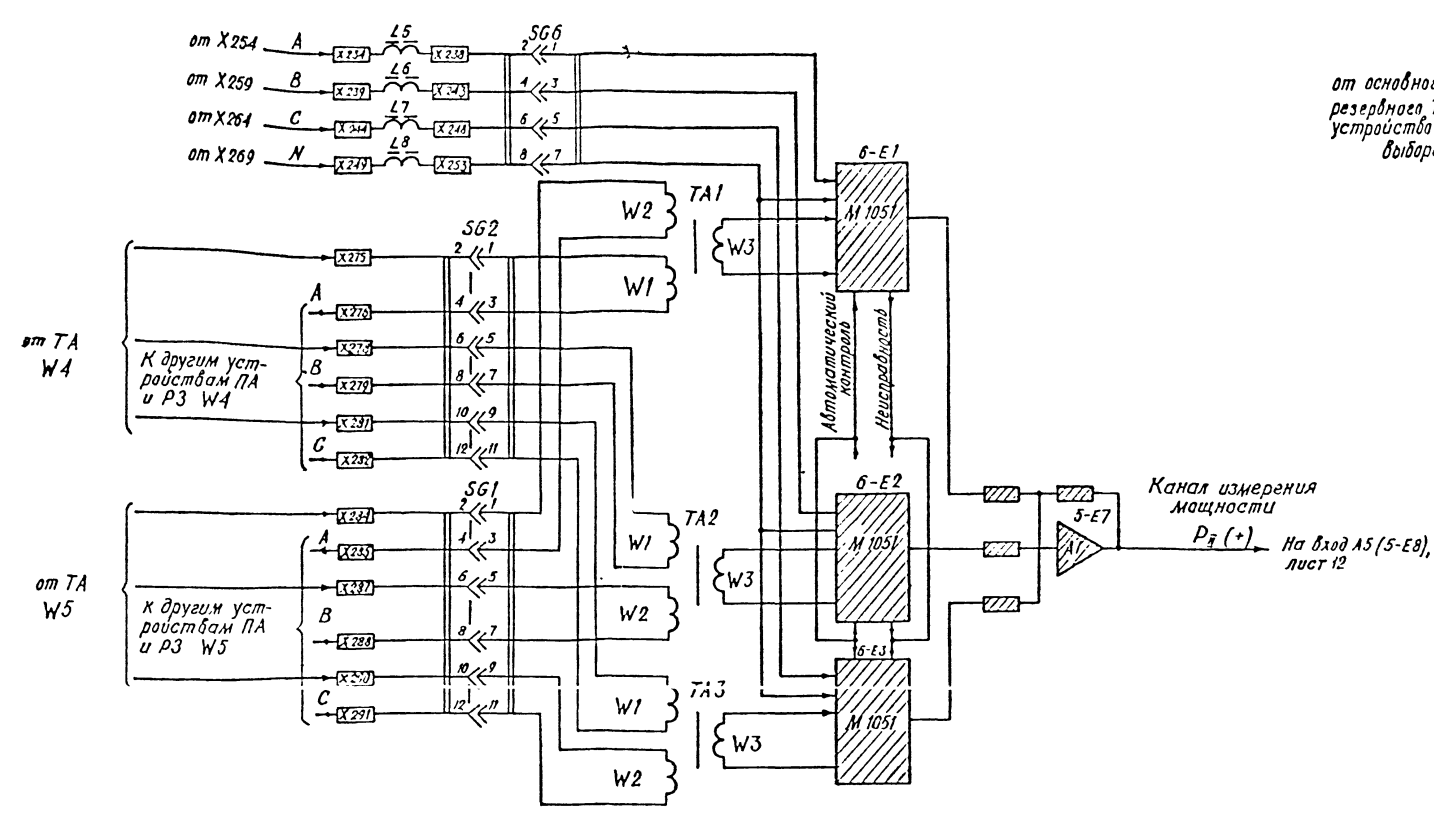


- Смотри пункты 1-6 на листе 8.
- Напряжение питания подводится к клеммам Х15 и Х20 при наличии на ПС источника гарантированного питания, а при его отсутствии используется только при наладке шкафа.

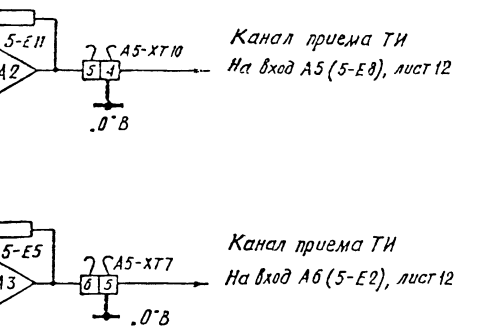
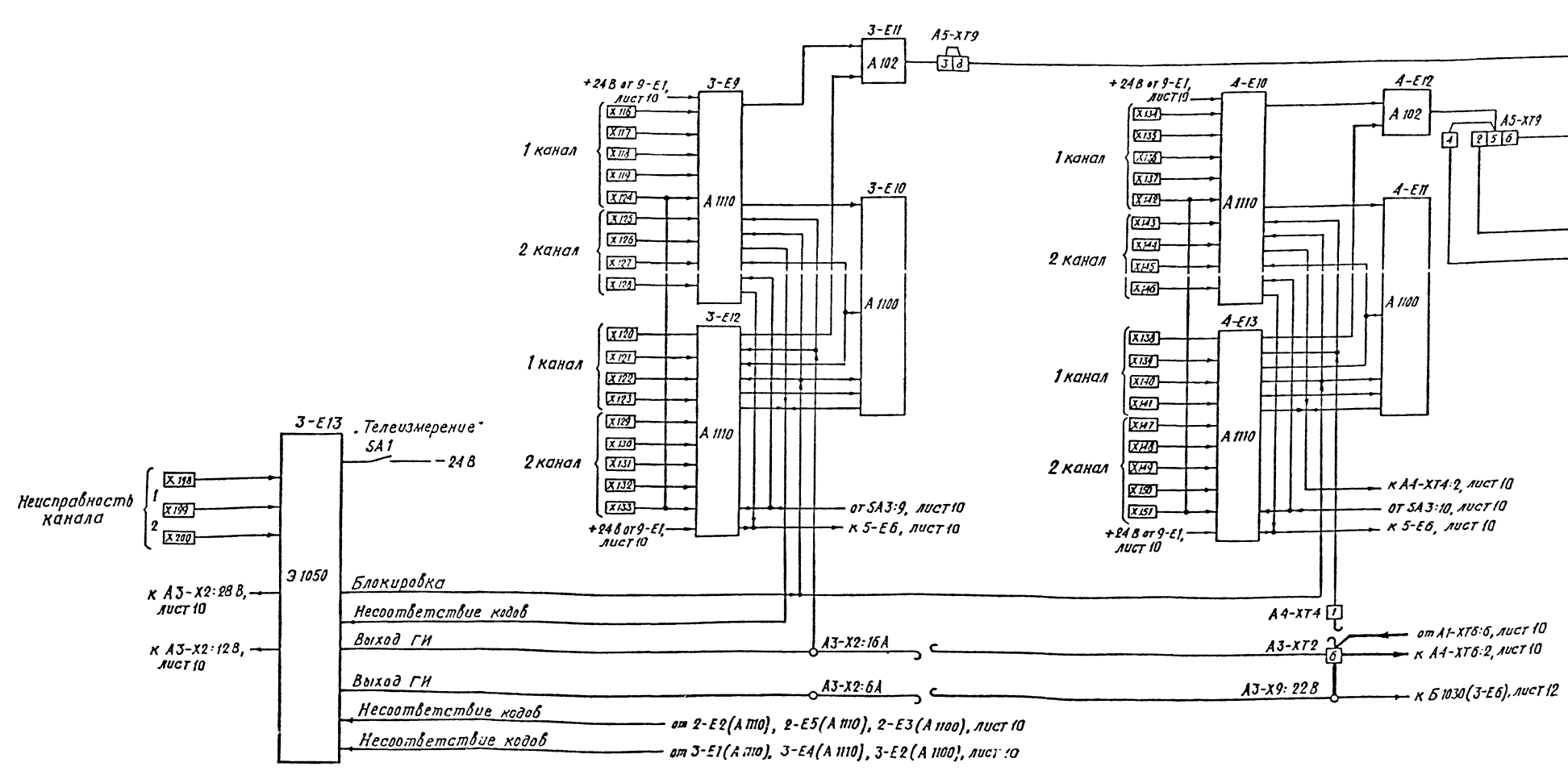
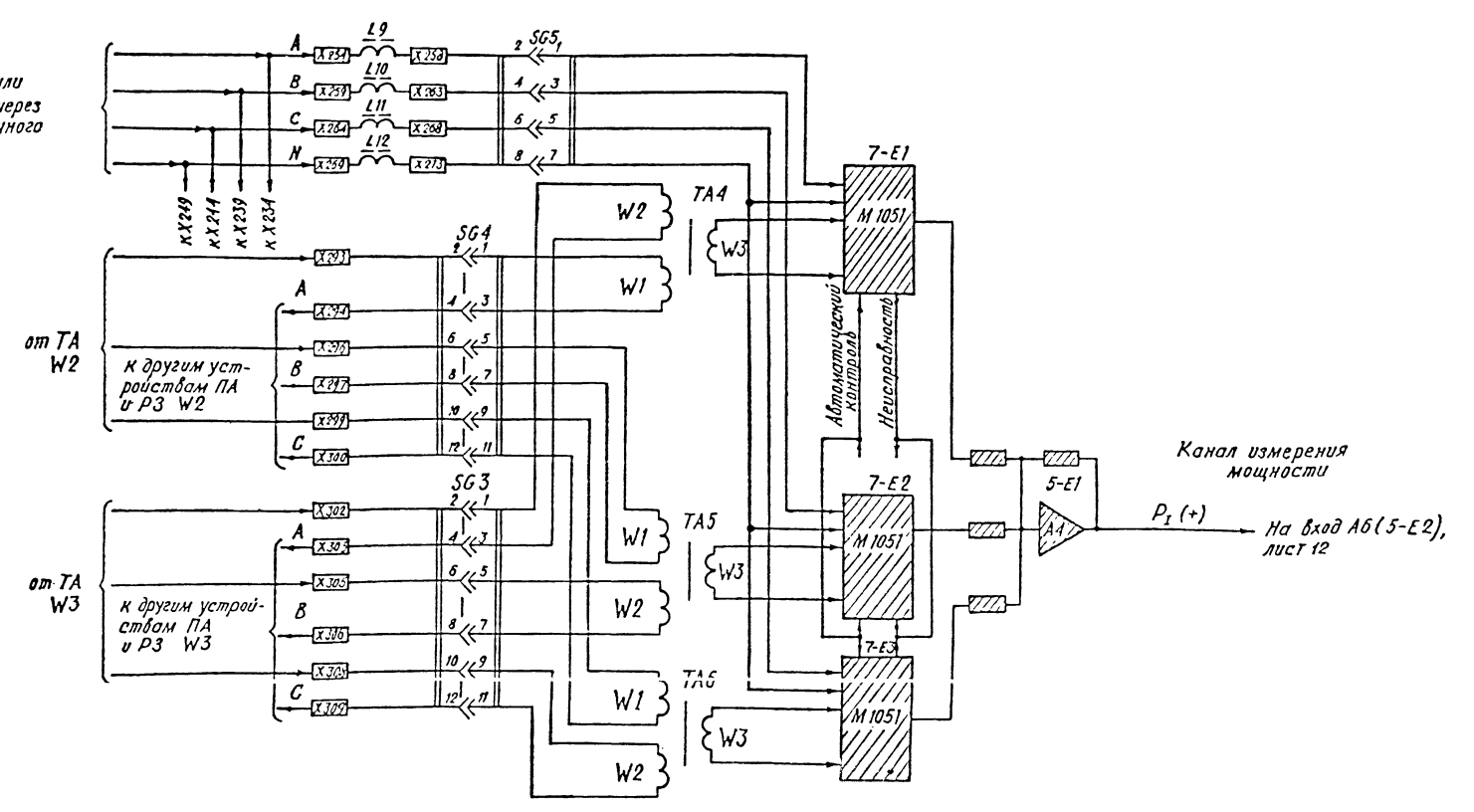


13778-ТМ/2 ч. 1 л. 10/55			
407-03-555.90		ЗС	
Схемы и НКУ фиксации перегрузки электропередач с применением шкафа ШП 2702			
		Стация	Лист
		Р	10
ГИП	Пуск	Энергосетпроект:	
Н. Копов	Плещено	Зарядка устройства фиксации перегрузки. Цели изменения уставок, питания и цифровизация	
Вед. инж.	Артемюк	Москва 1990г.	
Инженер	Викторенко		
Копировал 1.10			
Формат А1			

Албом 11



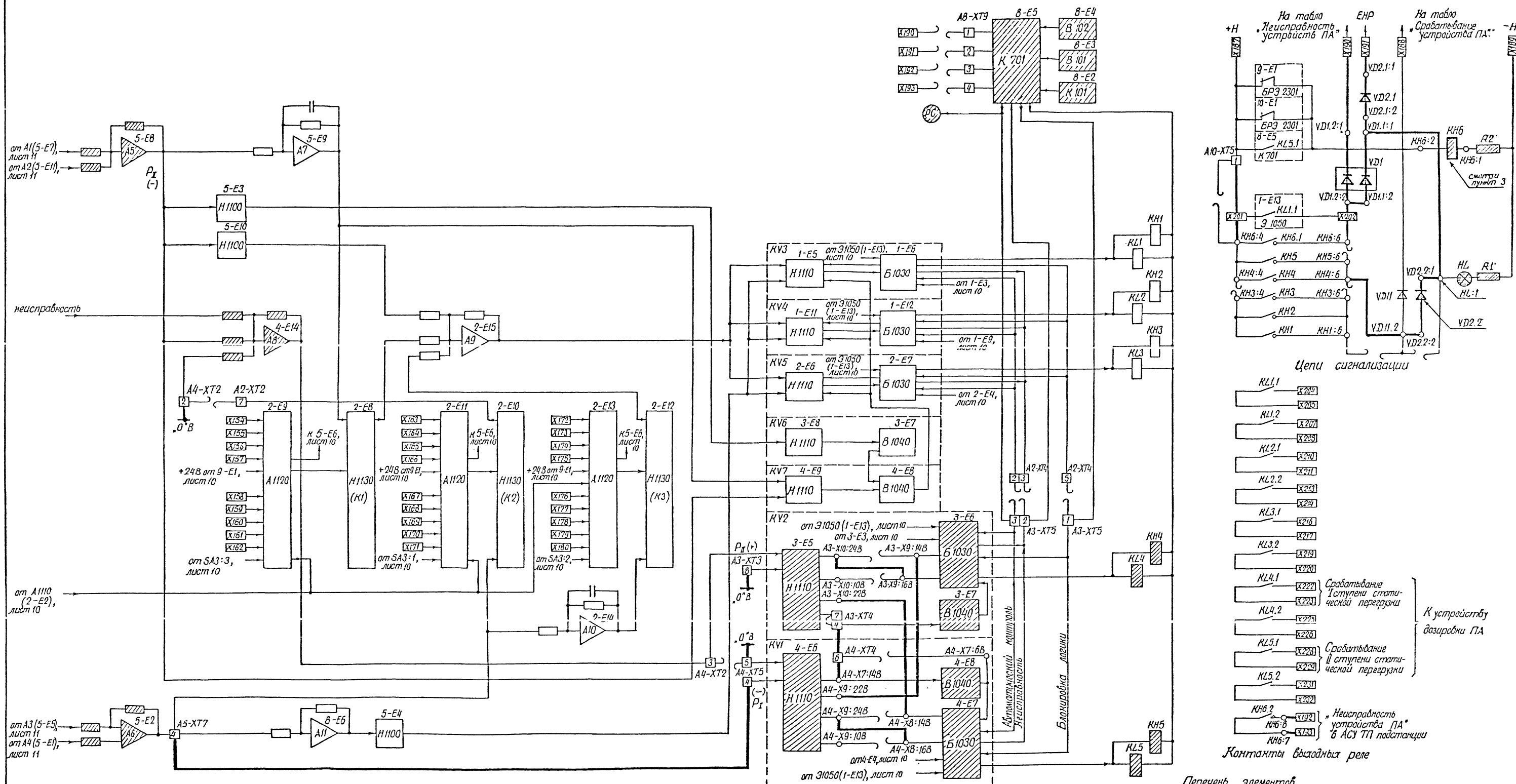
от основного или резервного TV через устройство ручного выбора



1. Принципиальная схема выполнена в соответствии со структурной схемой (вариант 2), показанной на листе 4.
2. Схема устройства выполнена на листах 10-12.
3. Условные обозначения элементов приняты в соответствии с документацией на шкаф ШП 2702 ИГФР 656 454. 006 Т0.
4. Элементы шкафа, используемые для реализации данного варианта устройства, показаны заштрихованными.
5. Неиспользуемые элементы шкафа должны быть вынуты из кассет.
6. Утолщенными линиями и знаком  $\rightarrow$  показаны изменения в схеме шкафа, которые должны быть выполнены по месту установки.
7. Знак  $+$  мощностей  $P_1$  и  $P_2$  соответствует положительному направлению перетока мощности, принятому на схеме сети для данного варианта устройства на листе 4.
8. В скобках указаны знаки напряжений на входах и выходах элементов в условиях срабатывания устройства.

13778 ТМ

13778 ТМ/2 ч.1 л.11/55	
407-03-555.90 ЭС	
Схемы и НКУ для реализации перераспределения электроэнергии с применением шкафа ШП 2702	
Г.И.П.	Лукшин
И.з.д.т.р.	Лукшин
Вед. инж.	Лукшин
Инженер	Винogradov
Вариант 2 устройства фиксации перераспределения энергии	Энергосетипроект
Москва	1990г.
Копиробал 1.1.1	
Формат А1	



- Смотри пункты 1-8 на листе 11.
- Диоды VD1, VD2 устанавливаются рядом с клеммником шкафа.
- При наличии АСУ ТП подстанции реле КН6 типа РЗУИ-20-75132, установленное в цепях сигнализации, заменяется на реле типа РЗУИ-30-75132.

13778 тм/2 4.1 л. 12/55

407-03-555.90 ЭС

Станция НКУ релейной защиты и автоматики с применением микропроцессоров

ШП 2702

Р 12

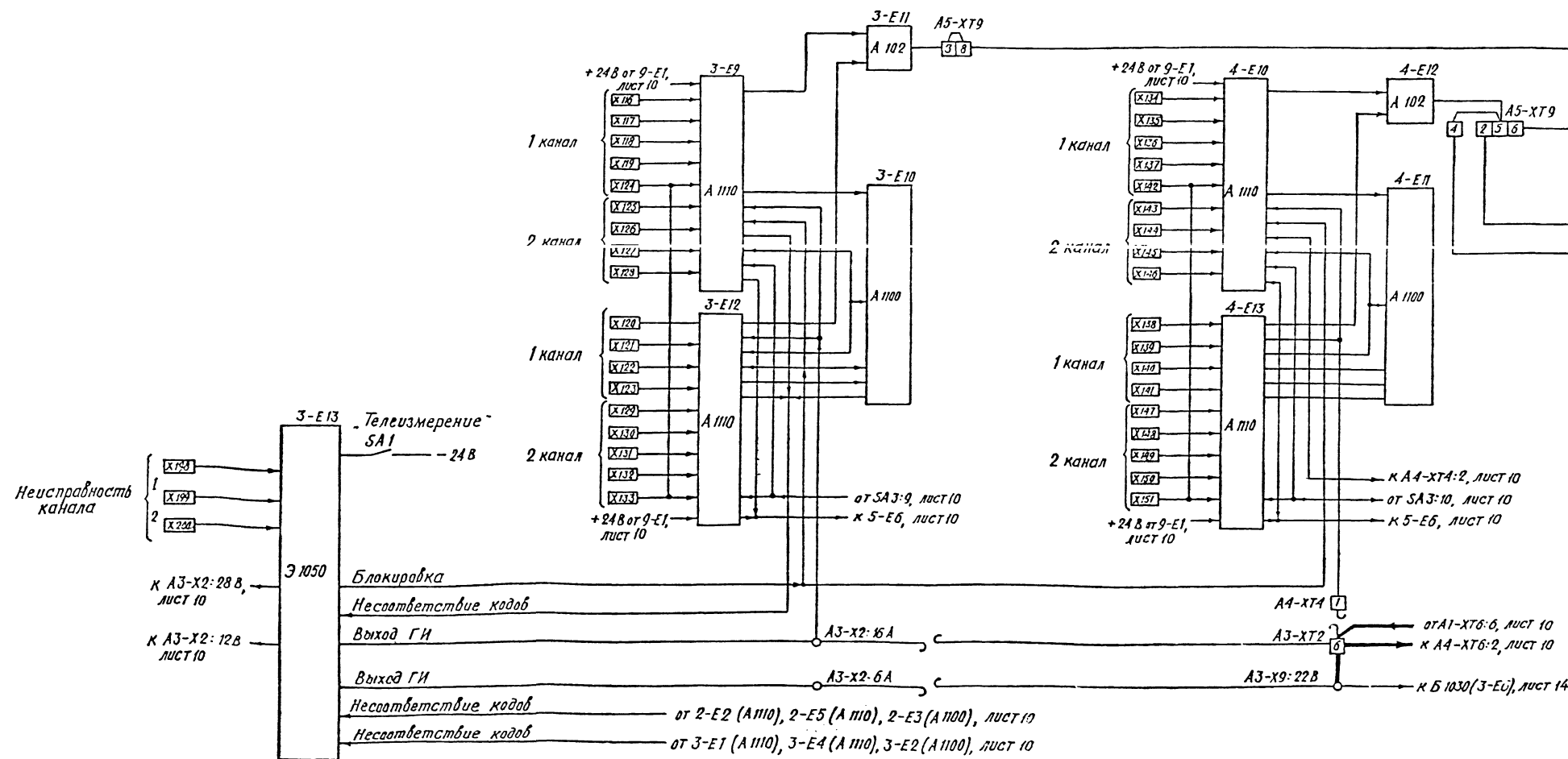
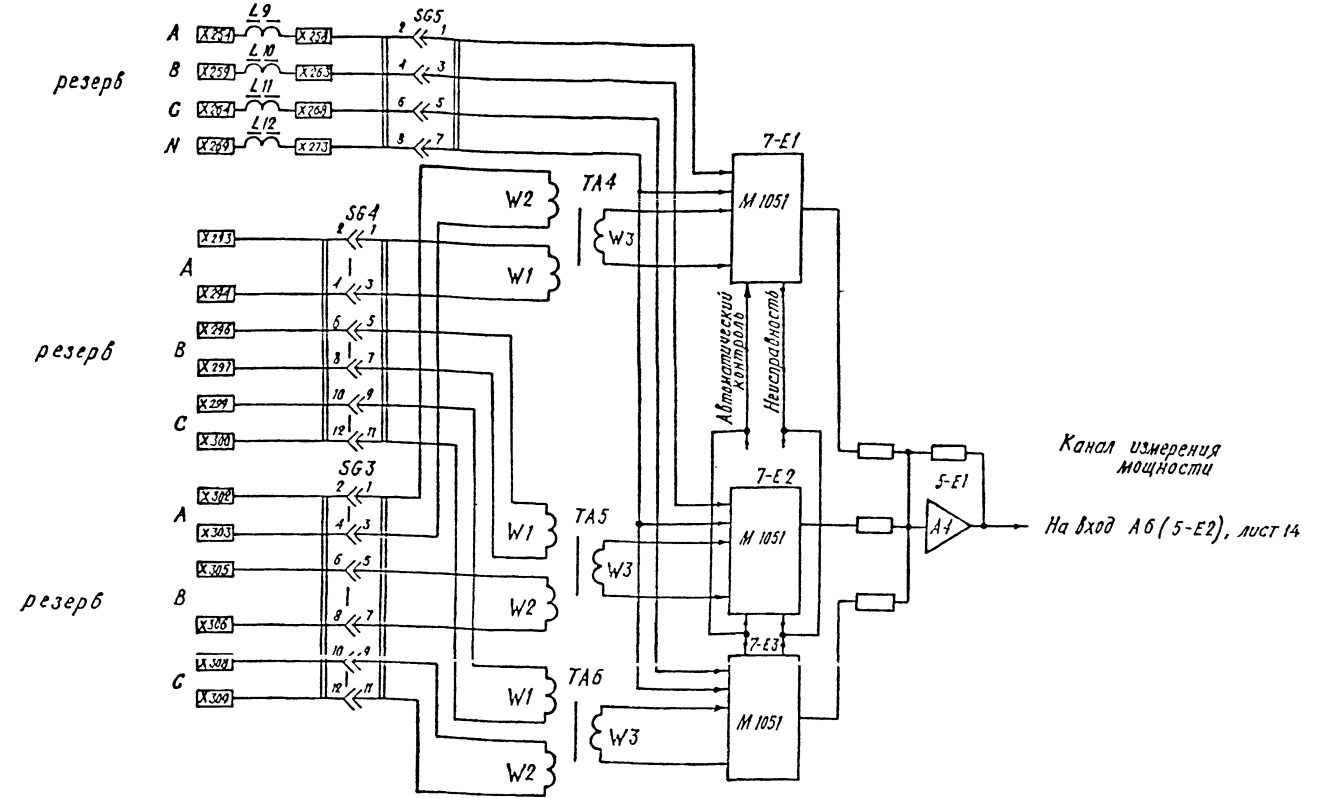
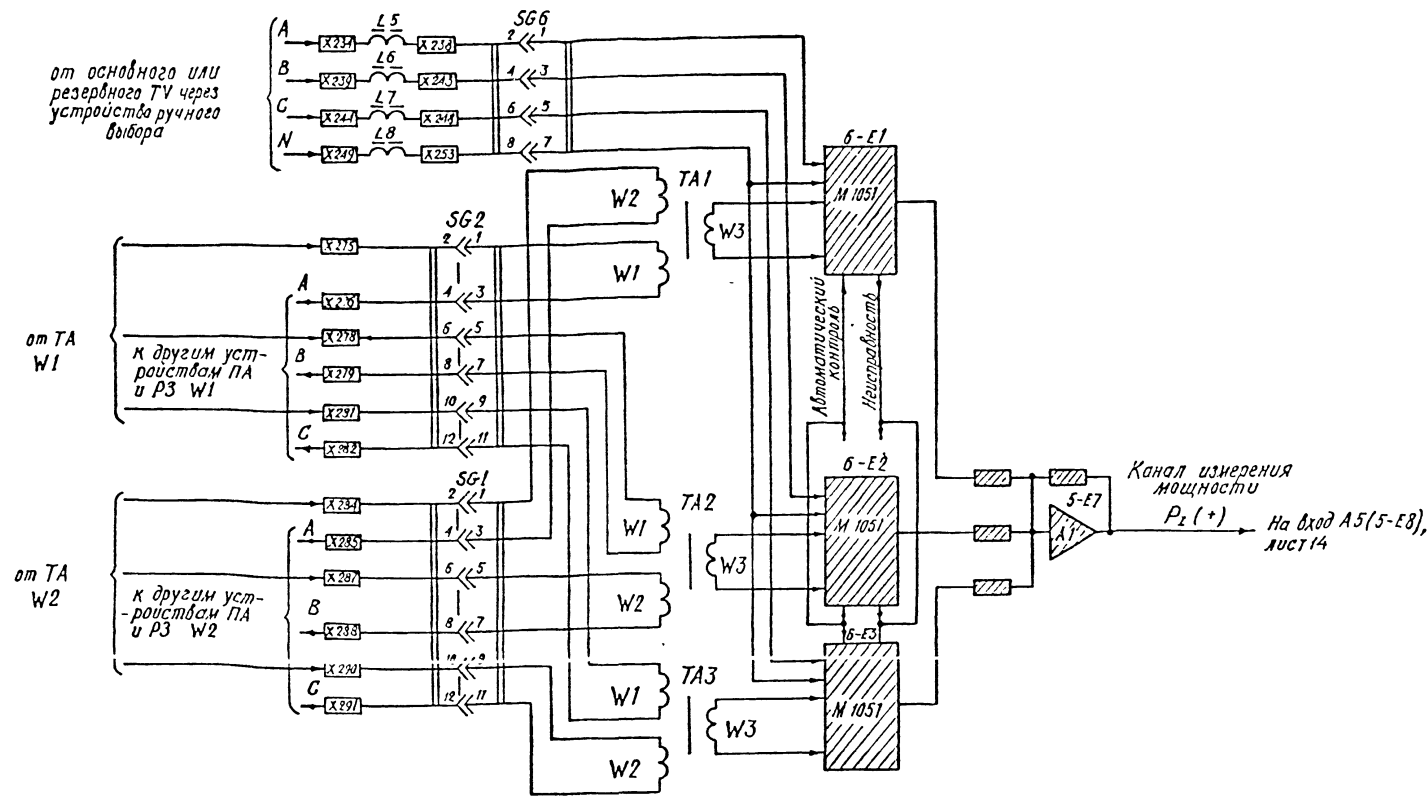
Энергоснабжение

г. Москва 1990 г.

Копирован: Шин

Формат А1

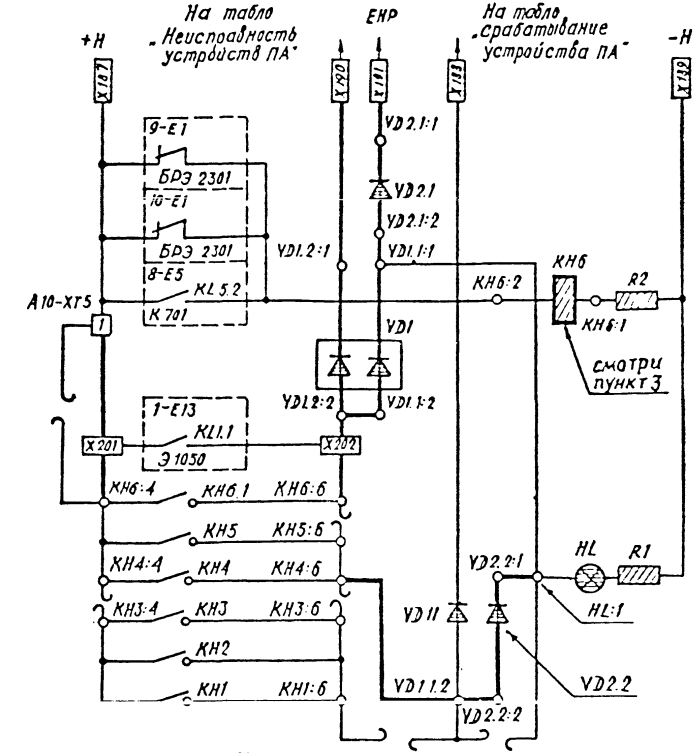
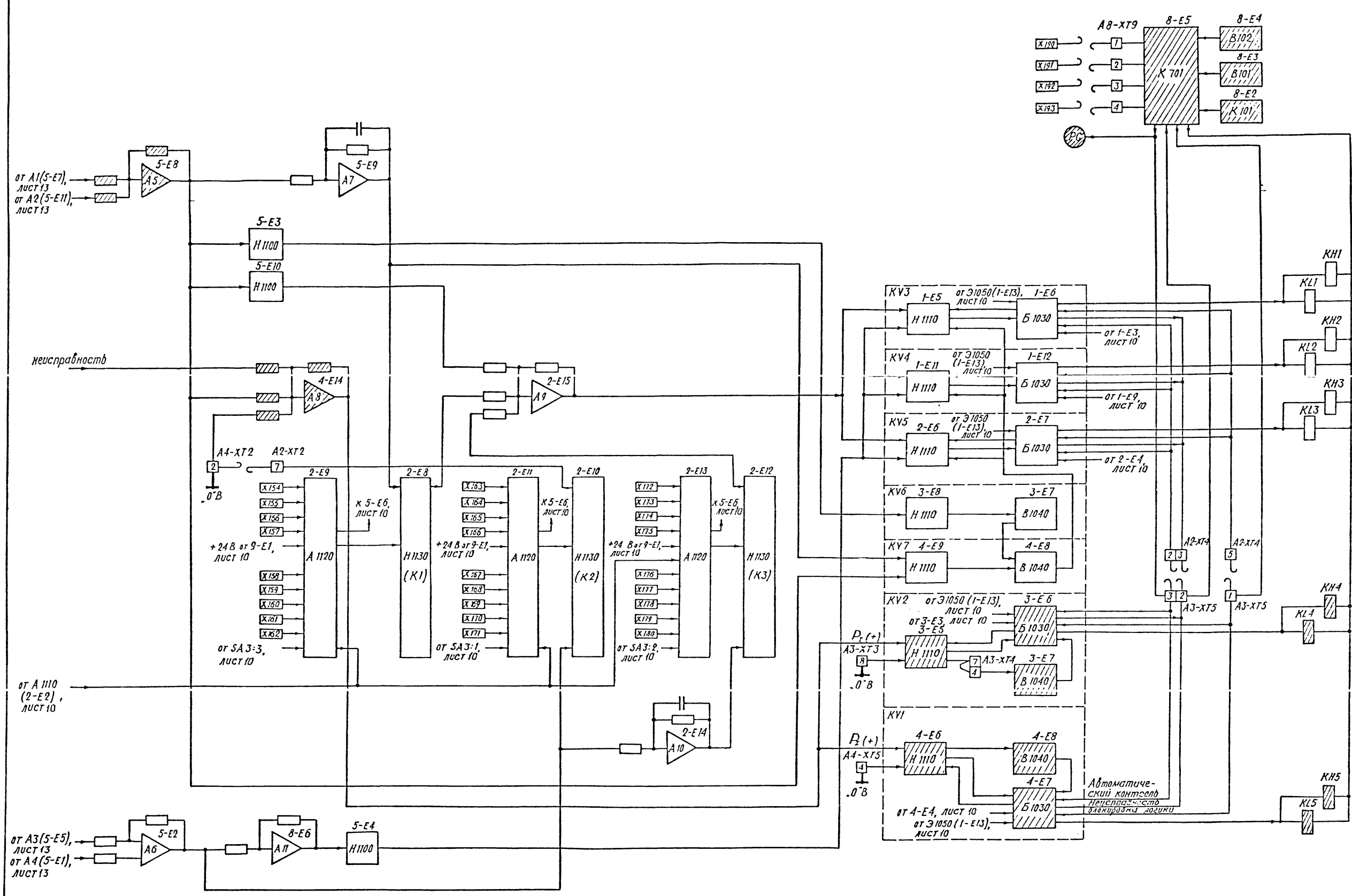




1. Принципиальная схема выполнена в соответствии со структурной схемой (вариант 3), показанной на листе 4.
2. Схема устройства выполнена на листах 10, 13, 14.
3. Условные обозначения элементов приняты в соответствии с документацией на шкаф ШП 2702 ИГФР 656.454.006.Т0.
4. Элементы шкафа, используемые для реализации данного варианта устройства, показаны заштрихованными.
5. Неиспользуемые элементы шкафа должны быть вынуты из кассет.
6. Утолщенными линиями и знаком  $\rightarrow$  показаны изменения в схеме шкафа, которые должны быть выполнены по месту его установки.
7. Знак  $\pm$  мощности  $P$  соответствует положительному направлению потока мощности, принятому на схеме сети для данного варианта устройства на листе 4.
8. В скобках указаны знаки напряжений на входах и выходах элементов в условиях срабатывания устройства.

13778 ТМ/2 ч.1 л.13/55			
407-03-555.90		ЗС	
Схемы и ИТУ фиксации перегрузки электропередачи в применении шкафа ШП 2702			
		Страница	Лист
		Д	13
Гип-Гускин	Плещин	ЗС	
И.И.И.	Плещин	ЗС	
Вед. тех.	Артюшкин	ЗС	
Инженер	Виноградов	ЗС	
вариант 3 (шкаф) устройства фиксации перегрузки измерительные цепи		Энергосетпроект г. Москва 199г.	

Алгоритм II



- Цепи сигнализации
- KL1.1 X214
  - KL1.2 X215
  - KL2.1 X217
  - KL2.2 X218
  - KL3.1 X219
  - KL3.2 X220
  - KL4.1 X221
  - KL4.2 X222
  - KL5.1 X223
  - KL5.2 X224
  - KL6.2 X225
  - KL6.3 X226
  - KL6.4 X227
  - KL6.5 X228
  - KL6.6 X229
  - KL6.7 X230
- Срабатывание 1-й ступени статической перегрузки
- Срабатывание 2-й ступени статической перегрузки
- Неисправность устройства ПА в АСУ ТП подстанции

Контакты выходных реле

Перечень элементов

Позицион. обозначен	Наименование	Тип	Техническ. характерист.	К-во	Примечание
KH6	Реле указательное	РЭУ П-30-75132	Uн = 110 В	1	Заказывается дополнительно
VD1, VD2	Диод	КА-205 А	0,5 А; 500 В	2	—

- Смотри пункты 1÷8 на листе 13.
- Диоды VD1, VD2 устанавливаются рядом с клеммником шкафа.
- При наличии АСУ ТП подстанции реле KH6 типа РЭУ П-30-75132, установленное в цепях сигнализации, заменяется на реле типа РЭУ П-30-75132.

13448 тм/2 ч.1 л.14/55

407-03-555.90 ЭО

Схемы и НКУ фиксации перегрузки электропередачи с применением шкафов ШП 2702

ГНП	Генератор	Генератор	Генератор	Генератор	Генератор
Вед. инж.	Дополнительно	Дополнительно	Дополнительно	Дополнительно	Дополнительно
Инженер	Инженер	Инженер	Инженер	Инженер	Инженер

Вариант 3 (шкала) устройства фиксации перегрузки цепи логики, выходные и сигнализации

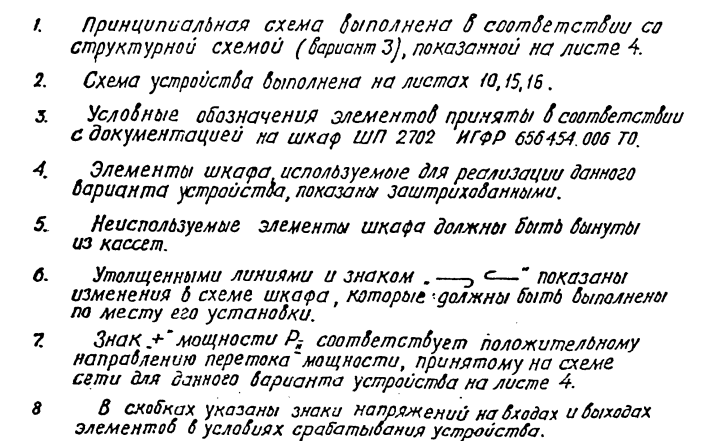
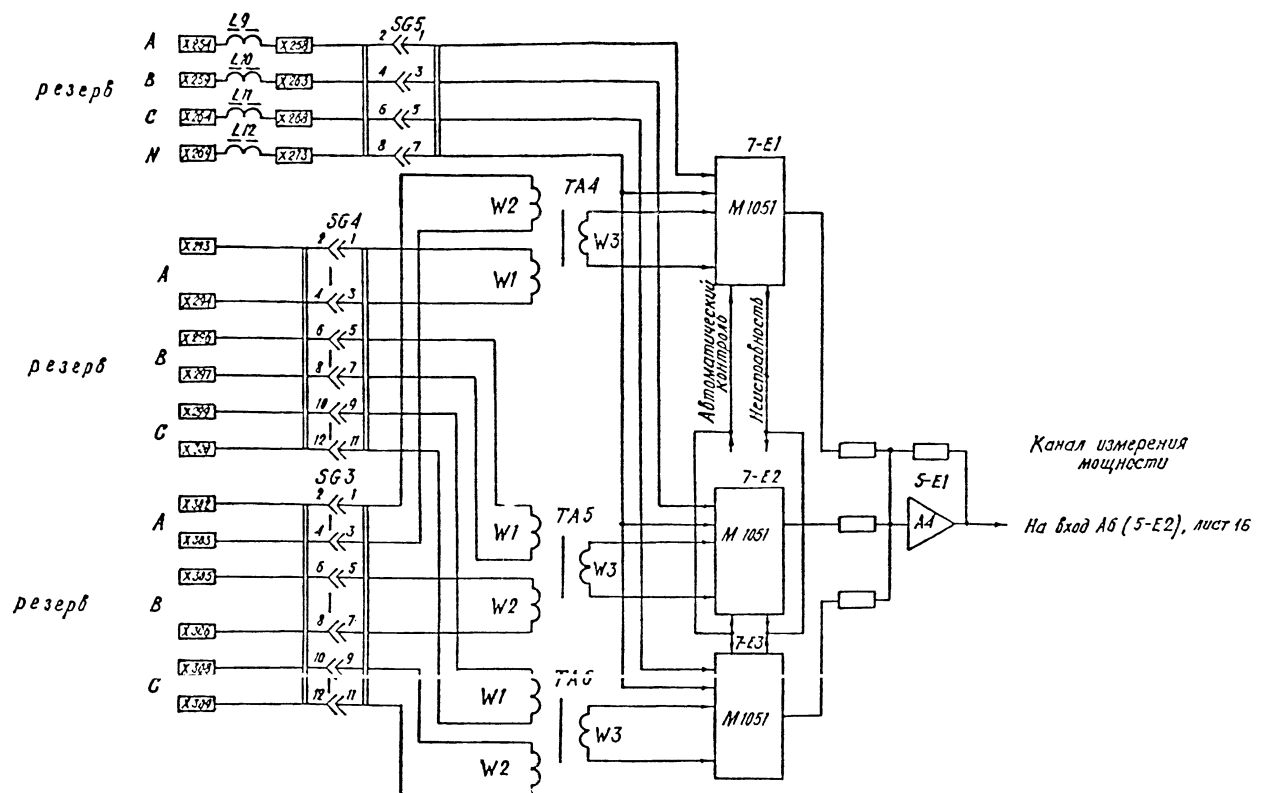
Энергоснабжение

Москва 1990

Формат А1

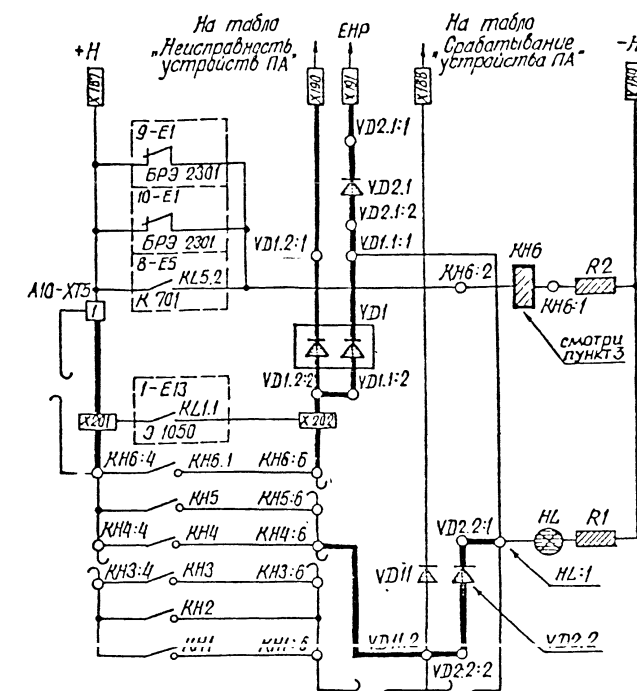
Контракт: 1.12





		407-03-555.90		3С						
		Схемы и НКУ фиксации перегрузки электропередачи с применением шквфз шП 20?								
		<table border="1"> <tr> <td>Статья</td> <td>Лист</td> <td>Листов</td> </tr> <tr> <td>Р</td> <td>15</td> <td></td> </tr> </table>			Статья	Лист	Листов	Р	15	
Статья	Лист	Листов								
Р	15									
ГИП	Глушкин	В. 2								
Н. контр.	Писченко	С. 2								
Вед. инж.	Артемьева	И. 2								
Инженер	Васильев	И. 2								
		Вариант 3 (шквфз) устройств фиксации перегрузки. Энергостройпроект Изготовительные листы г. Москва 1990г.								

Примат AI



The diagram illustrates the following connections:

- Relay KL1** is connected to switch **X204**.
- Relay KL1.2** is connected to switch **X205**.
- Relay KL2.1** is connected to switch **X207**.
- Relay KL2.2** is connected to switch **X208**.
- Relay KL2.1** is also connected to switch **X210**.
- Relay KL2.2** is also connected to switch **X211**.
- Relay KL3.1** is connected to switch **X213**.
- Relay KL3.1** is also connected to switch **X214**.
- Relay KL3.1** is also connected to switch **X216**.
- Relay KL3.2** is connected to switch **X217**.
- Relay KL3.2** is also connected to switch **X219**.
- Relay KL3.2** is also connected to switch **X220**.
- Relay KL4.1** is connected to switch **X221**.
- Relay KL4.1** is also connected to switch **X223**.
- Relay KL4.2** is connected to switch **X225**.
- Relay KL4.2** is also connected to switch **X226**.
- Relay KL5.1** is connected to switch **X228**.
- Relay KL5.1** is also connected to switch **X229**.
- Relay KL5.2** is connected to switch **X231**.
- Relay KL5.2** is also connected to switch **X232**.
- Relay KL6.2** is connected to switch **X232**.
- Relay KL6-8** is connected to switch **X232**.
- Relay KL6-9** is connected to switch **X233**.

Functional groupings are indicated by brackets:

- A bracket groups **X221**, **X223**, **X225**, and **X226**, labeled "Сработывание I ступени статической перегрузки".
- A bracket groups **X228**, **X229**, and **X231**, labeled "Сработывание II ступени статической перегрузки".
- A large bracket on the right side groups all the above functional descriptions under the label "К устройству дозирования ПА".
- A separate bracket at the bottom groups **X232** and **X233**, labeled "Неисправность устройства ПА\* в АСУ ТП подстанции".

Контакты выходных реле

### Перечень элементов

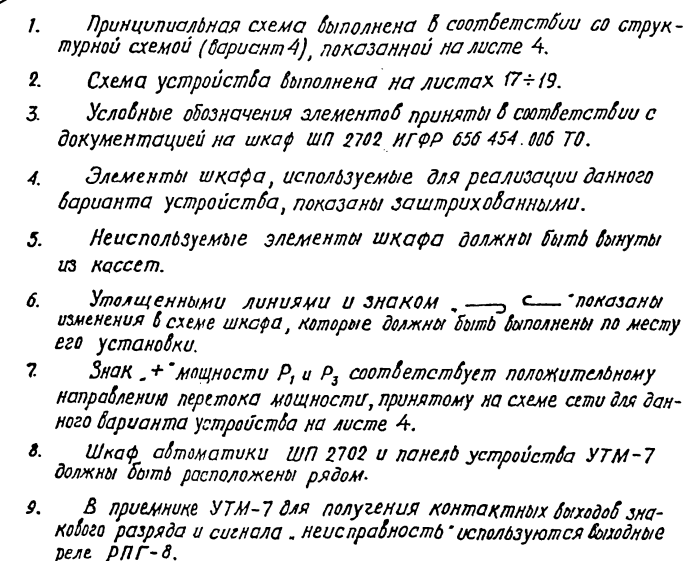
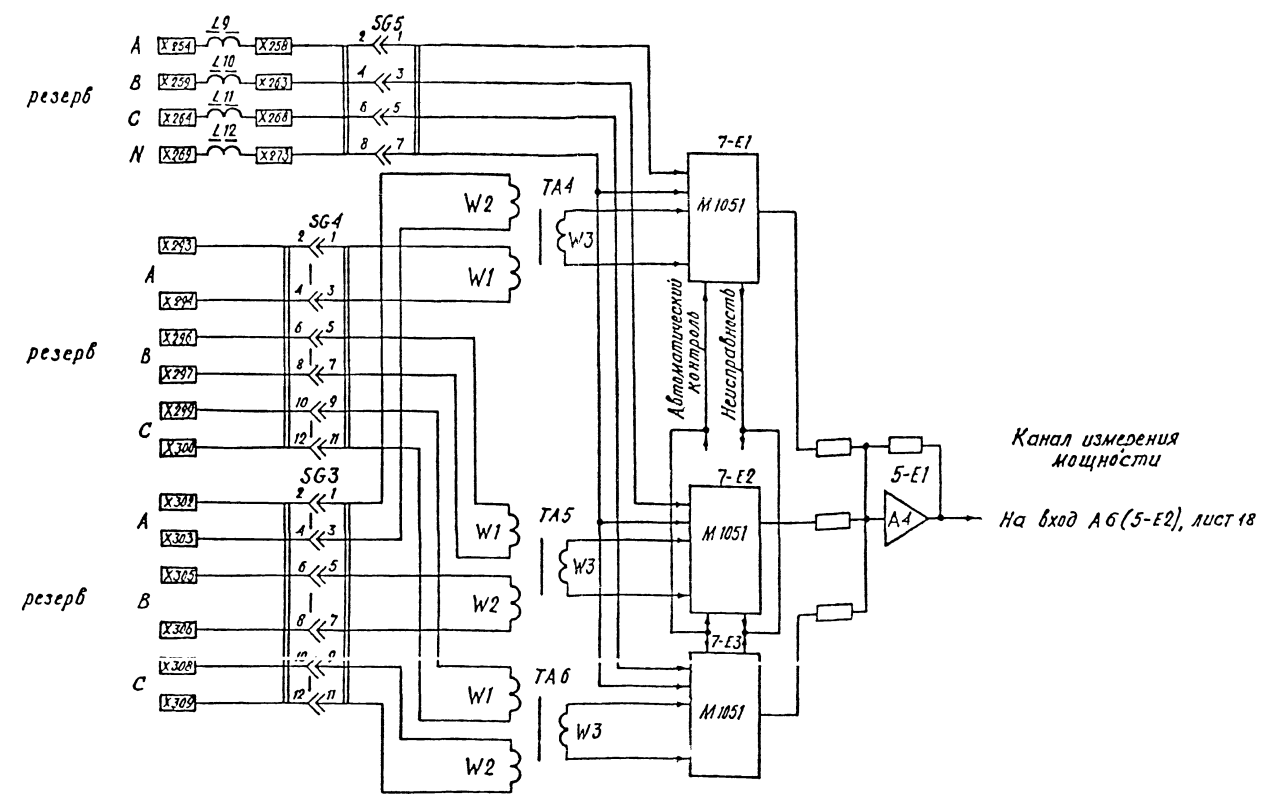
13478 TM/2 4.1 A. 16/55

[illegible]

Копировать: Мин

Формат А1

1. Смотри пункты 1-8 на листе 15.
2. Диоды VD1, VD2 устанавливаются рядом с клеммником шкафа.
3. При наличии АСУТП подстанции реле КНБ типа РЗУ 11-20-75132, установленное в цепях сигнализации, заменяется на реле типа РЗУ 11-30-75132.



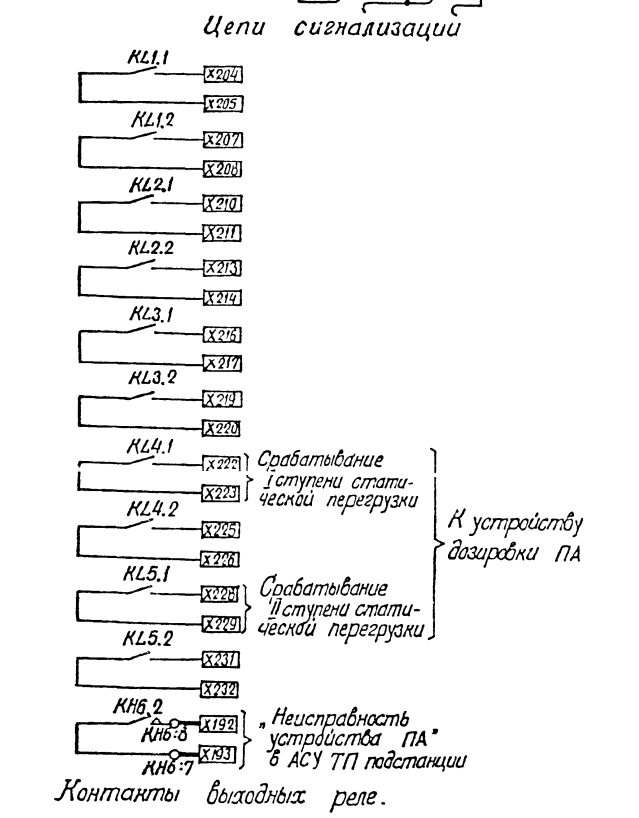
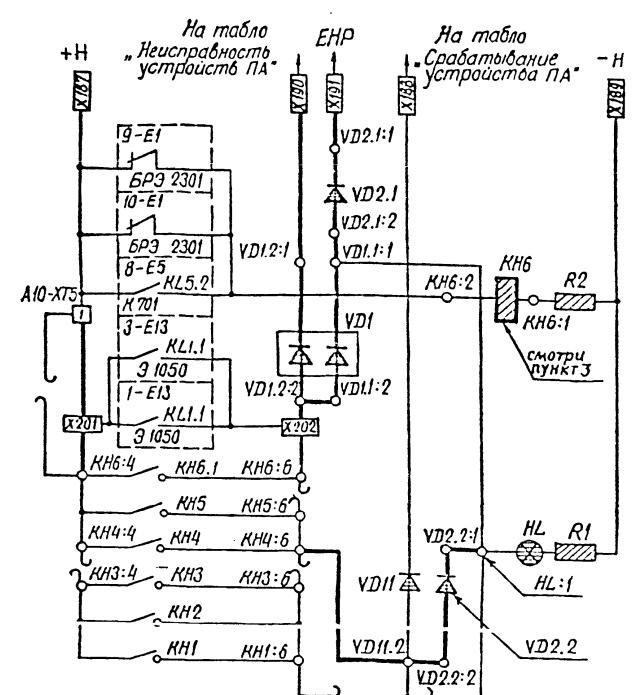
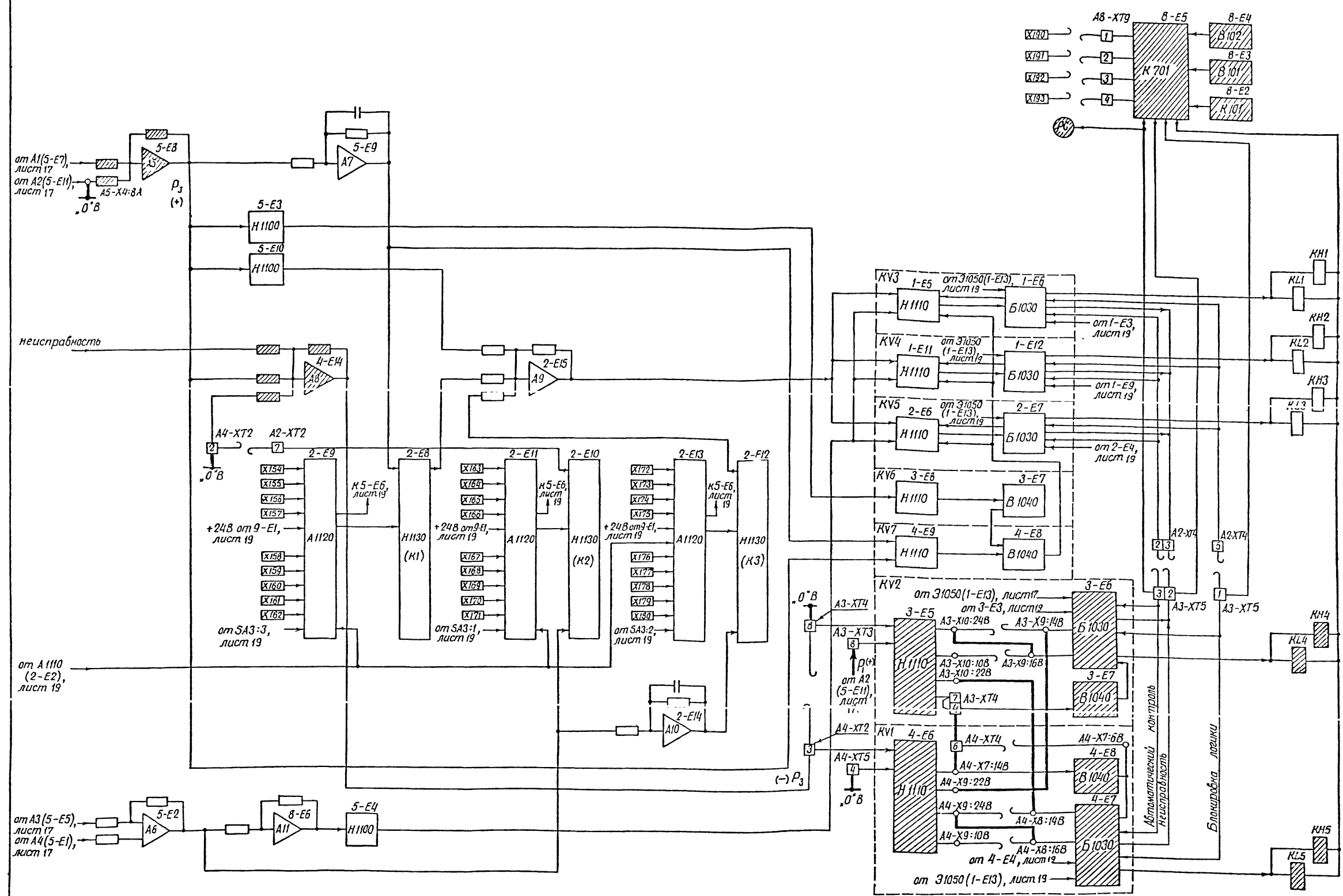
10. Соединения шкафа с приемником УТМ-7 выполняются кабелем типа КВВГЗ.
11. См. пункт 4 на листе 18.

			407-03-555.90			ЭС		
			Схемы и ККУ фиксации перегрузки электроприемников с применением шкафа ШП 2702					
						Стадия		
						Р 17		
ГНП			Лавкин			Энергосетотреструк.		
Н. контр.			Писенко			Москва		
Вед. инж.			Астамова			догов.		
Инженер			Витерасов					

Копировал. Л. М.

Формат А 1.

Албам II



1. Смотри пункты 1-7 на листе 17.
2. Диоды VD1, VD2 устанавливаются рядом с клеммником шкафа.
3. При наличии АСУ ТП подстанции реле КН6 типа РЗУ11-20-75132, установленное в цепях сигнализации, заменяется на реле типа РЗУ11-30-75132.
4. В скобках указаны знаки напряжений на входах и выходах элементов в условиях срабатывания устройства.

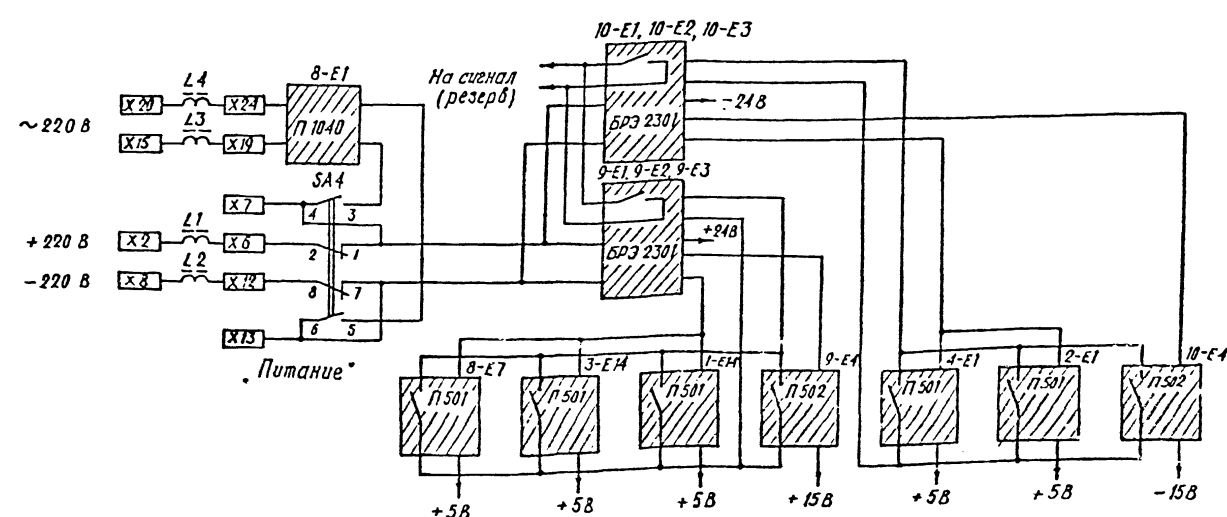
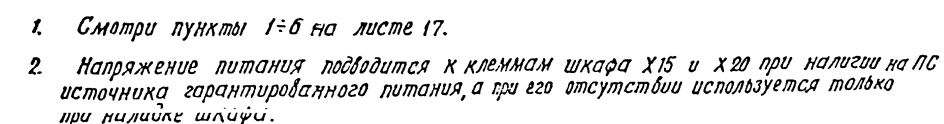
Перечень элементов

Позицион. обозначен.	Наименование	Тип	Техническ. характерист.	К-во	Примечание
КН6	Реле указательное	РЗУ11-30-75132	U <sub>н</sub> - 110В	1	Заказывается дополнительно
VD1, VD2	Диод	КД-205А	0,5А; 500В	2	—

13778 ТМ/2 ч.1 Л.18/55					
407-03-555.90 3С					
Схемы и НКУ для защиты от перегрузки электротехнических устройств с применением шкафа ШП 2702.					
Гип	Глуцкий	Ч	Р	18	Энергосетирсскт
Н.конт	Глуцкий	Ч	Р	18	Энергосетирсскт
Вед. инж.	Глуцкий	Ч	Р	18	Энергосетирсскт
Инж. инж.	Глуцкий	Ч	Р	18	Энергосетирсскт

Копировал: Шин

Формат А1

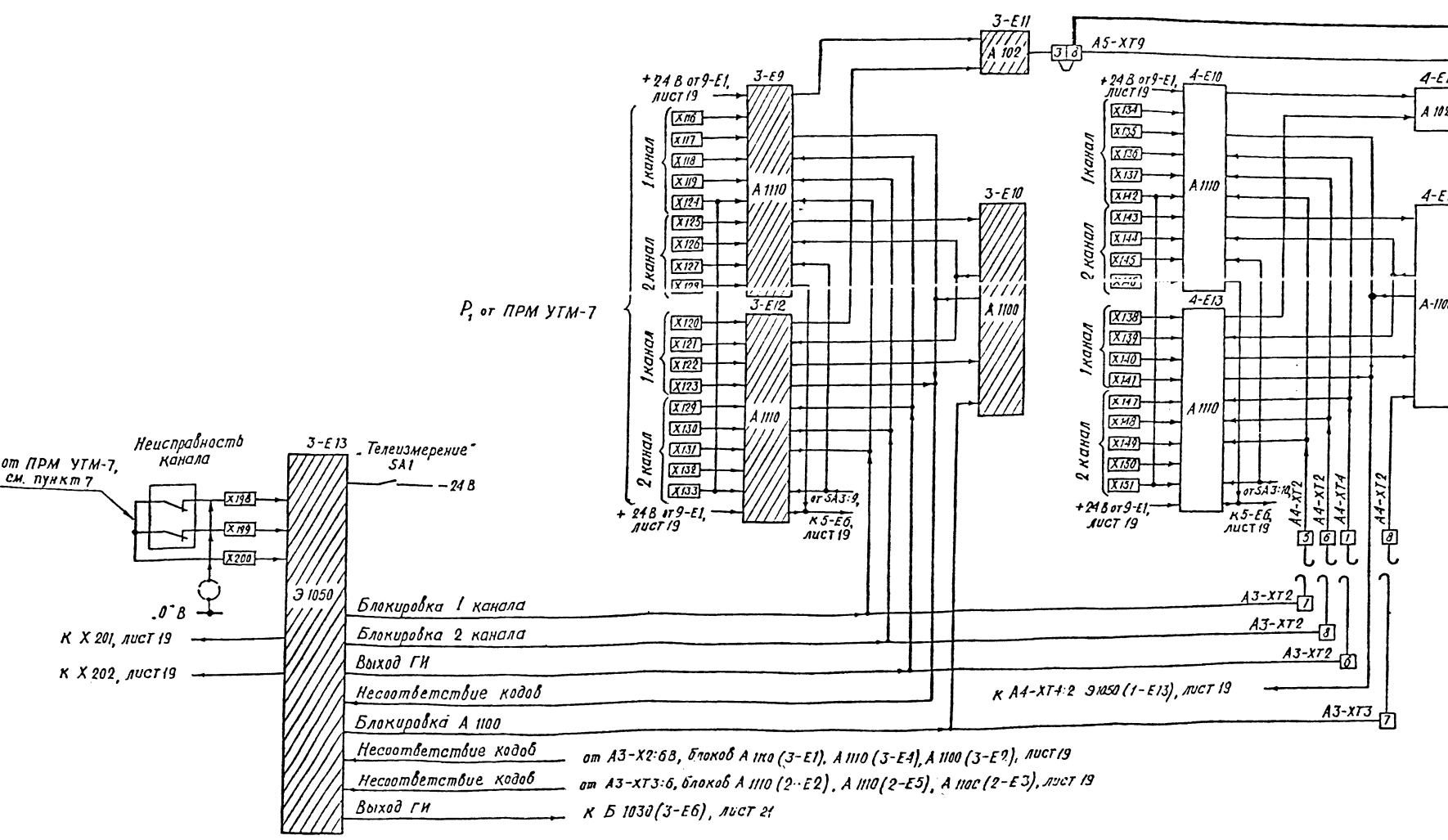
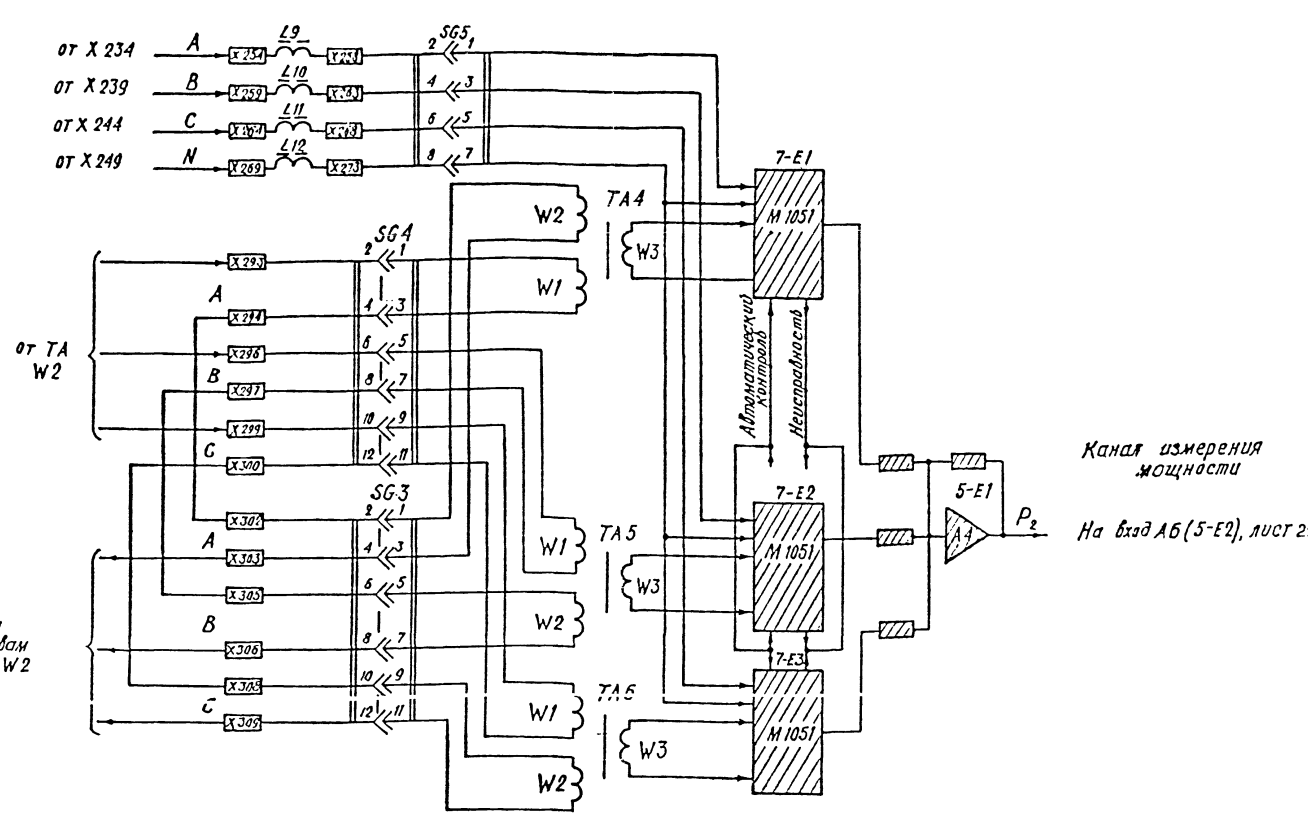
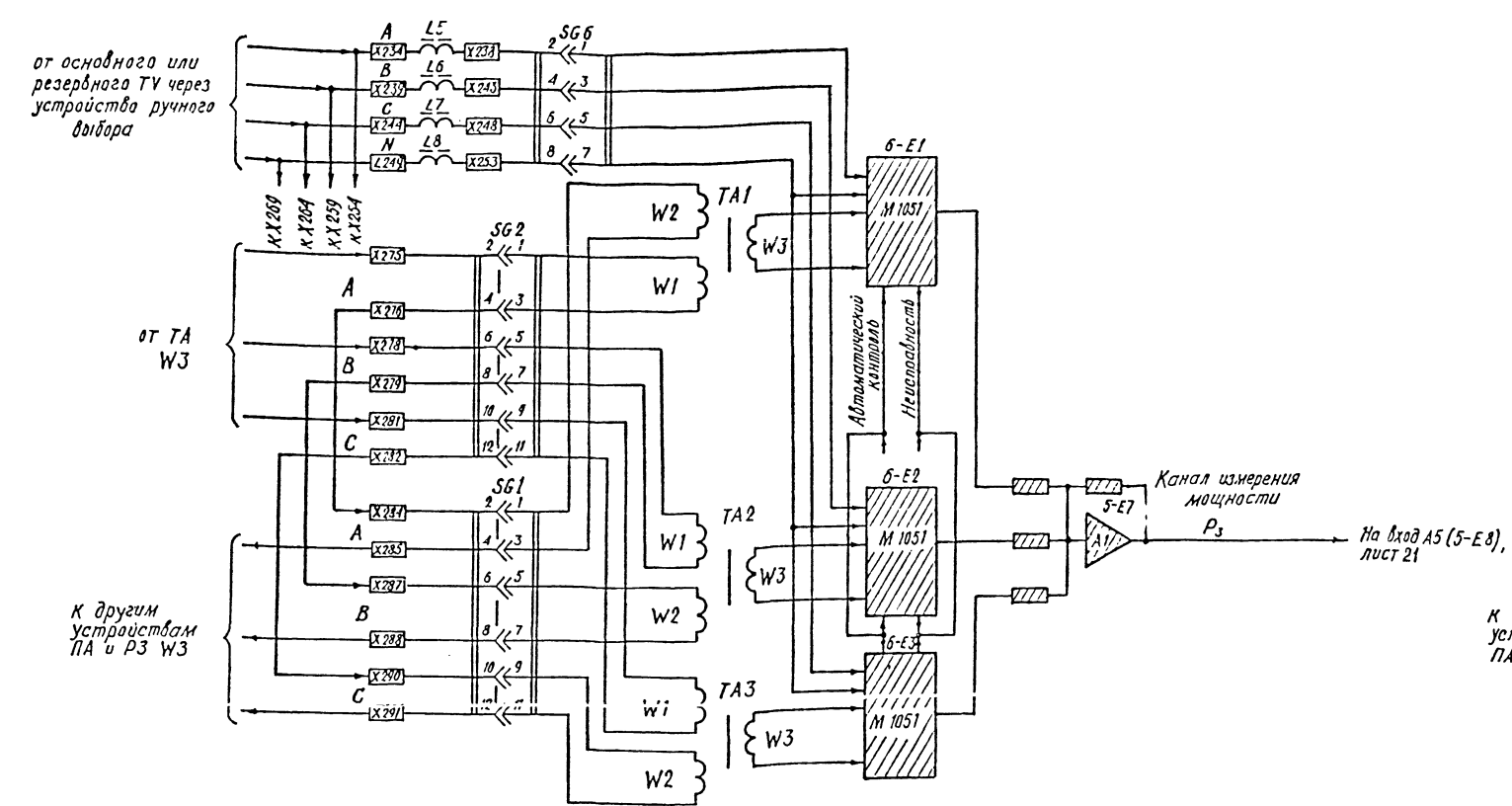


			13448714/2 ч.1 л.19/55		
			407-03-555.90 3С		
			Схемы и документация переоснастки электропередач с применением шкафов ШП 2702		
			Страница Лист Лос:б		
			Р 19		
ГНП	Глуцкий	Л.А.	Вариант 4 устройства фиксации переоснастки, цепи измерения состояния питания и измерения тока		
И.контр.	Лавченко	Л.А.	Энергоснабжение		
Вед.отч.	Астемова	Л.А.			
Исполн.	Воскресенский	Л.А.	Москва 1990г.		

Формат А 1

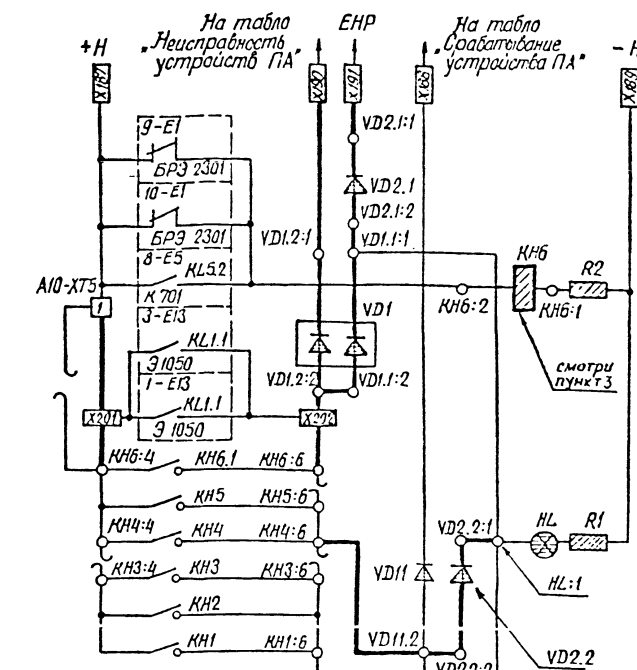
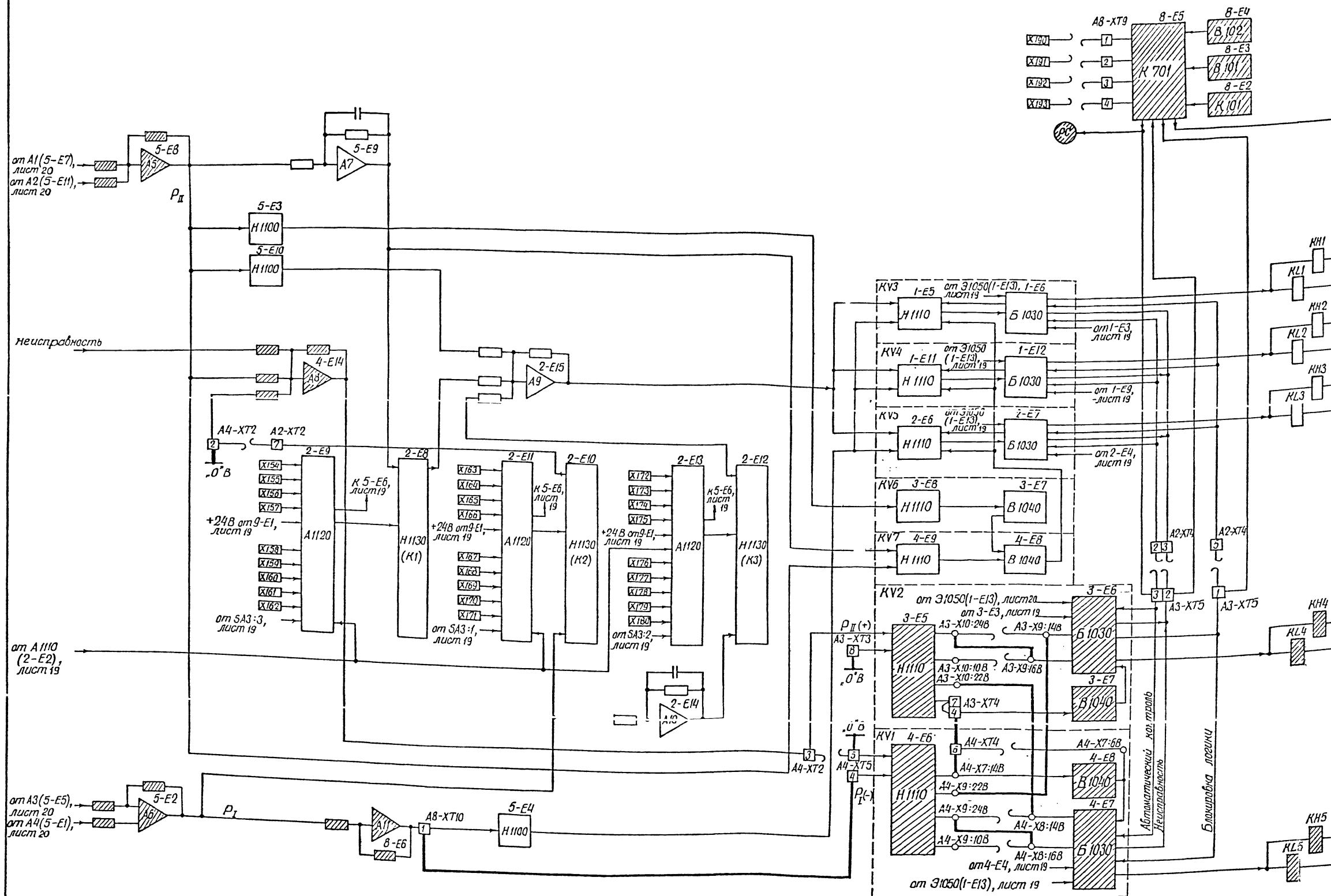


Албом 1

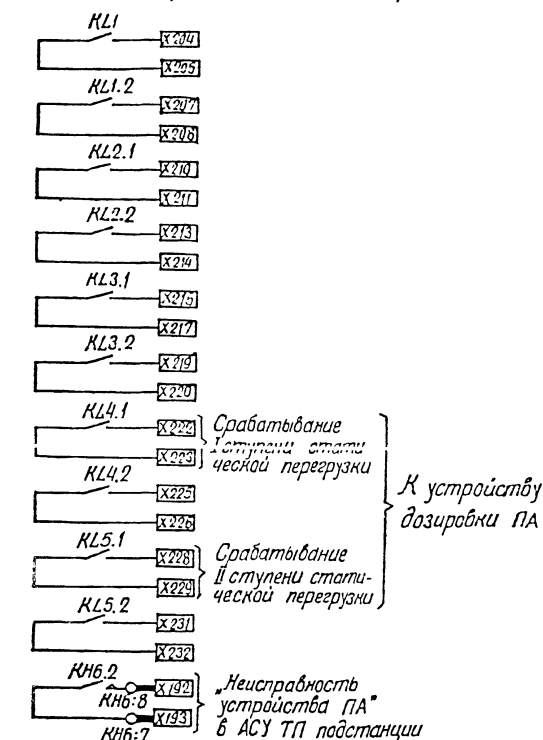


1. Принципиальная схема выполнена в соответствии со структурной схемой (вариант 5), показанной на листе 4.
2. Схема устройства выполнена на листах 19-21.
3. Условные обозначения элементов приняты в соответствии с документацией на шкаф ШП 2702 ИГРР 656.454.00670.
4. Элементы шкафа, используемые для реализации данного варианта устройства, показаны заштрихованными.
5. Неиспользуемые элементы шкафа должны быть вынуты из кассет.
6. Утолщенными линиями и знаком  $\rightarrow$  показаны изменения в схеме шкафа, которые должны быть выполнены на месте его установки.
7. В приемнике УТМ-7 для получения контактных выходов знакового разряда и сигнала "неисправность" используются выходные реле РПГ-8.
8. Шкаф автоматики ШП 2702 и панель устройства УТМ-7 должны быть расположены рядом.
9. Соединения шкафа с приемником УТМ-7 выполняются кабелем типа КВВГЗ.
10. Смотри пункты 4, 5 на листе 21.

		13444-ТМ/2 ч.1 л.20/55	
		407-03-555.90	
		ЭГ	
		Схема и НКУ фиксации перегрузки электропередачи с применением шкафа ШП 2702	
		Стадия	Лист
		р	20
Г.И.П.	Гусак		
Н.к.п.	Пленкина		
Вед. инж.	Антонова		
Инженер	Виноградова		
		Вариант 5 устройства фиксации перегрузки измерительные цепи.	
		Энергосетипровект Москва 1990.	
Копиравая Л.М.		Формат А1	



Цепи сигнализации



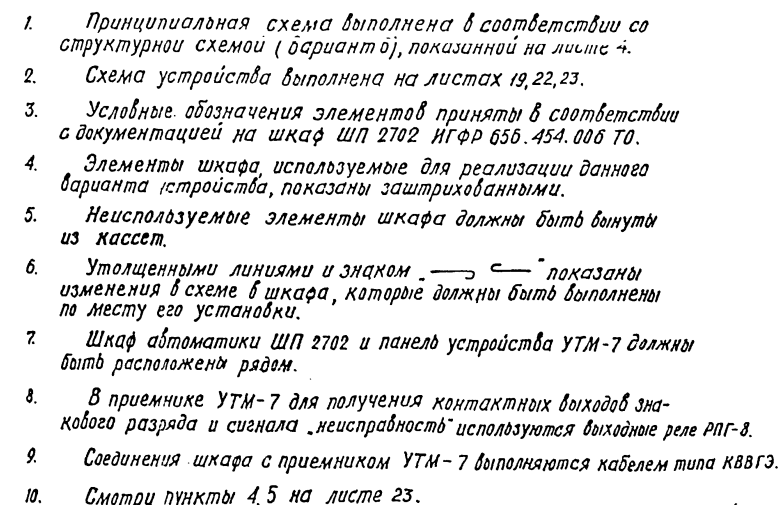
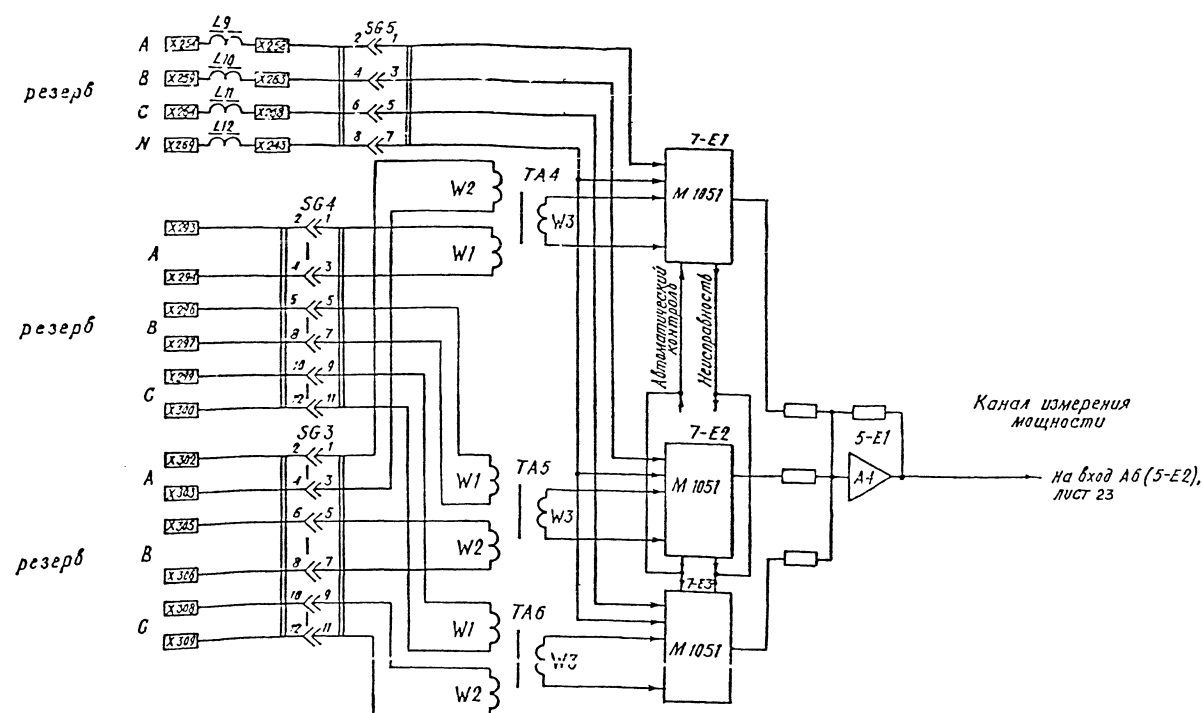
Контакты выходных реле

Перечень элементов

Позиция, обозначен.	Наименование	Тип	Техническ. характеристики	К-во	Примечание
KH6	Реле указательное	РЭУИ-30-75132	Ум = 110 В	1	Заменяется реле типа РЭУИ-30-75132
VD1, VD2	Диод	КД-205А	0,5 А; 500 В	2	—

- Смотри пункты 1-6 на листе 20.
- Диоды VD1, VD2 устанавливаются рядом с клеммником шкафа.
- При наличии АСУ ТП подстанции реле KH6 типа РЭУИ-30-75132, установленное в цепях сигнализации, заменяется на реле типа РЭУИ-30-75132.
- Знак "+" мощностей  $P_I$  и  $P_{II}$ , соответствует положительному направлению потоков мощности, принятому на схеме сети для данного варианта устройства на листе 4.
- В скобках указаны знаки напряжений на блоках реагирующих органов в условиях срабатывания устройства.

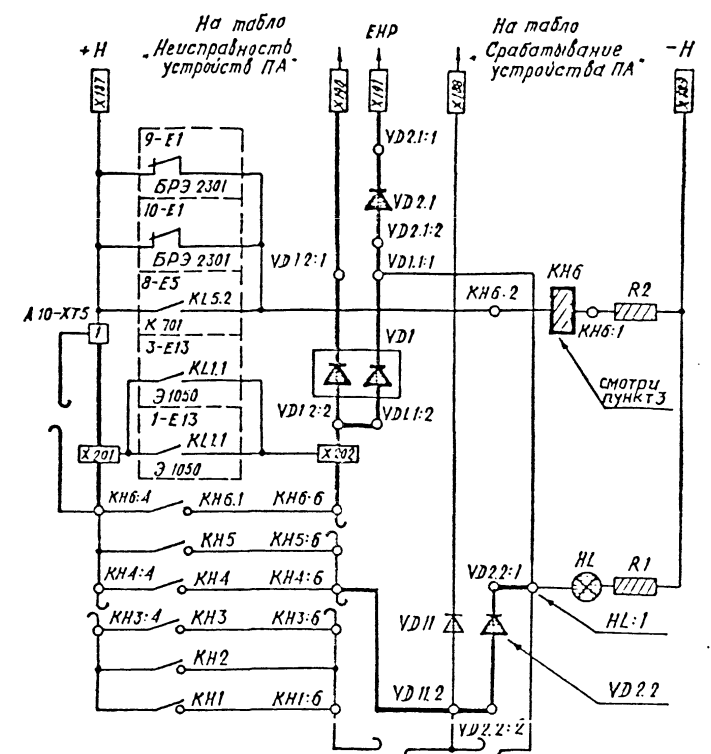
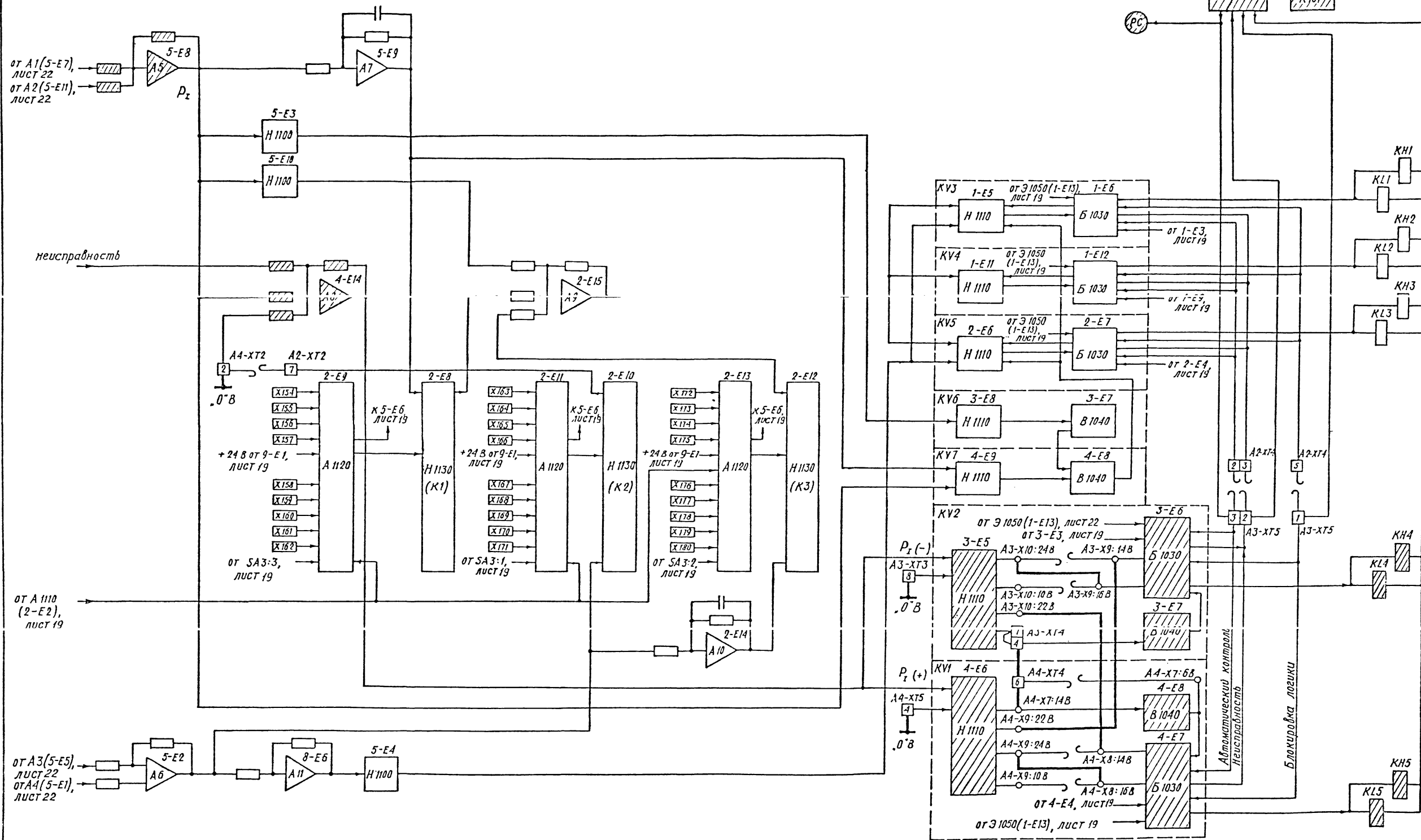
1977 г. тн/2 ч. 1 л. 21/55					
407-03-555.90					
Стены и КНУ фиксации перегрузки 3-х фазной системы с применением шкафа ШП-27-2					
Вариант 5 устройства фиксации перегрузки 3-х фазной системы с применением шкафа ШП-27-2					
Энергоснабжение					
г. Москва 1990г.					



		407-03-555.90		ЗС	
		СЛЕДЫ И КУ фиксации перегрузки электропередачи с применением шкафа ШП 2102			
				Стадия	Лист
				Р	22
ГИП		Гускин			
Н контр		Плещенко			
Вед. инж.		Артемов			
Инженер		Завгородняя			
		Вариант 6 устройства фиксации перегрузки. Измерительные цепи.		Энергостройпроект.	
				Москва 1990	

Формат А1





Цели сигнализации

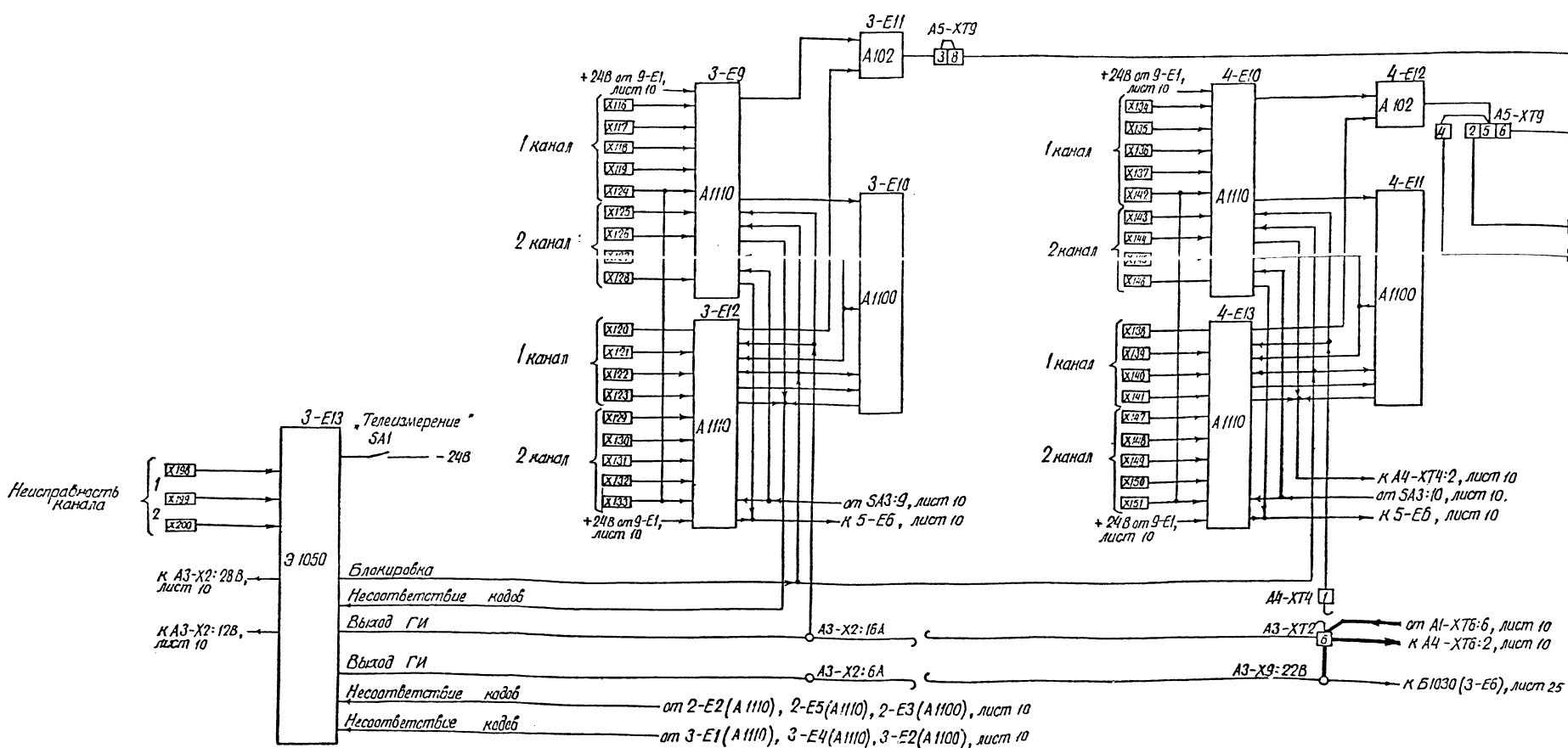
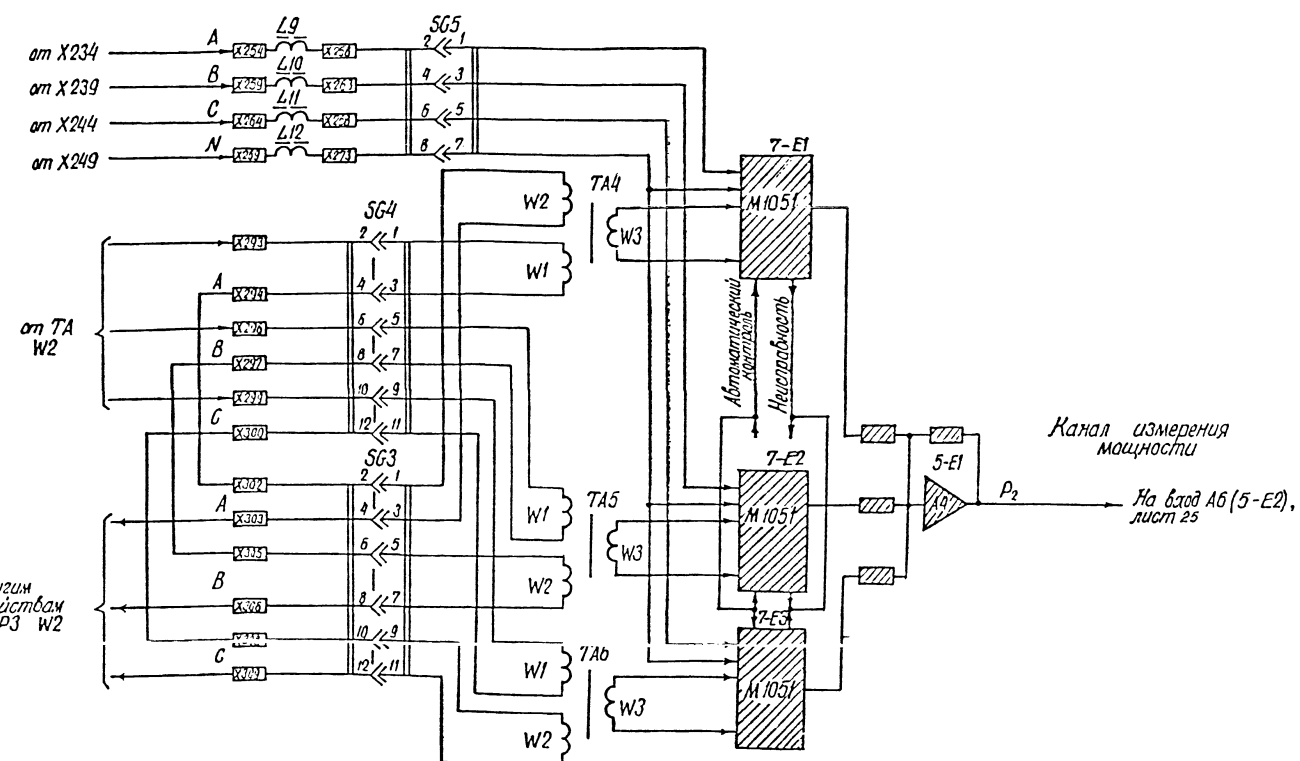
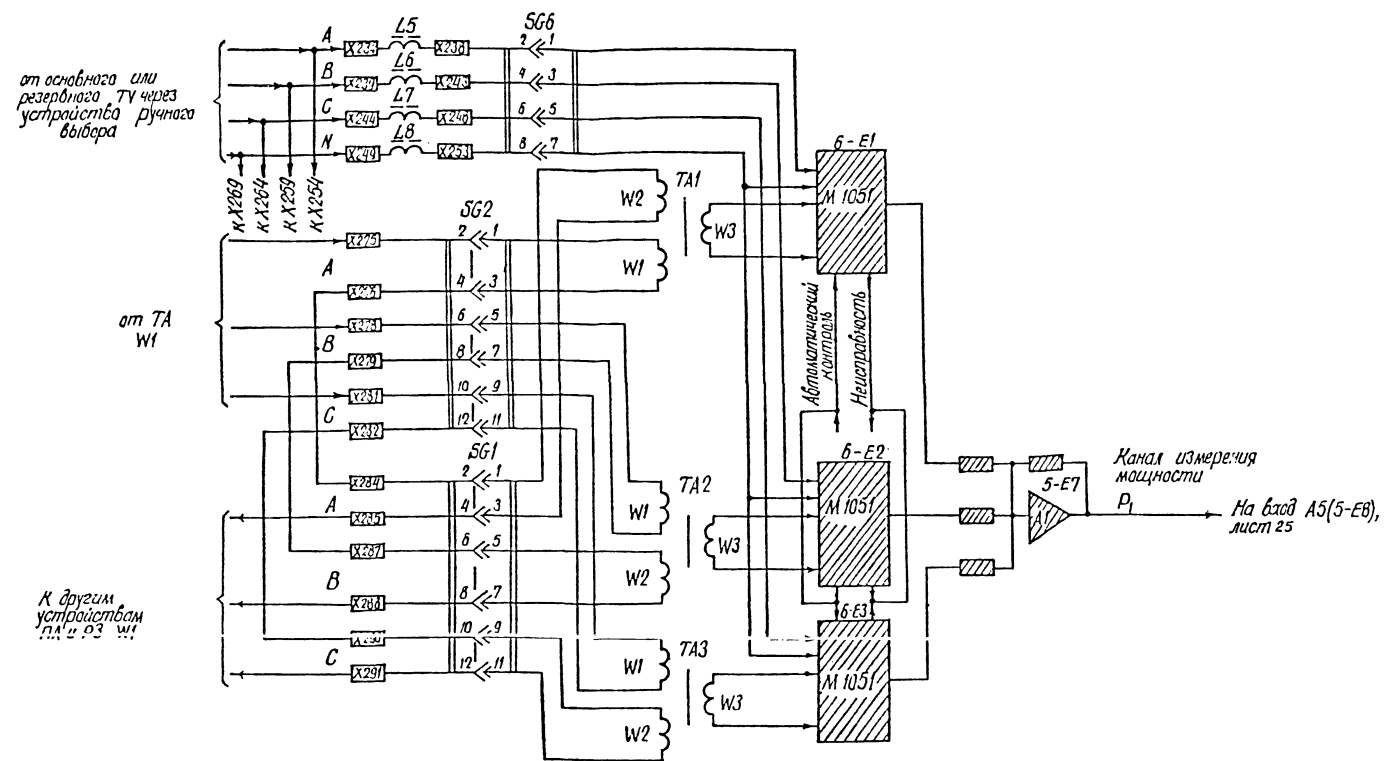
- KL1.1 - X 284
- KL1.2 - X 285
- KL2.1 - X 286
- KL2.2 - X 287
- KL3.1 - X 288
- KL3.2 - X 289
- KL4.1 - X 290
- KL4.2 - X 291
- KL5.1 - X 292
- KL5.2 - X 293
- KL6.2 - X 294
- KL6.3 - X 295
- KL6.7 - X 296

Перечень элементов

Позицион. обозначен.	Наименование	Тип	Техничес. характ.	К-во	Примечание
KH6	Реле указательное	РЗУП-30-75132	U <sub>н</sub> = 10 В	1	Заказывается дополнительно
VD1, VD2	Диод	КД-205А	0,5 А; 500 В	2	

- Смотри пункты 1-6 на листе 22.
- Диоды VD1, VD2 устанавливаются рядом с клеммником шкафа.
- При наличии АСУ ТП подстанции реле KH6 типа РЗУП-30-75132, установленное в цепях сигнализации, заменяется на реле типа РЗУП-30-75132.
- Знак "+" мощности P<sub>г</sub>, соответствует положительному направлению потока мощности, принятому на схеме с/с для данного устройства на листе 4.
- В скобках указаны знаки напряжений на входах реагирующих органов в условиях срабатывания устройства.

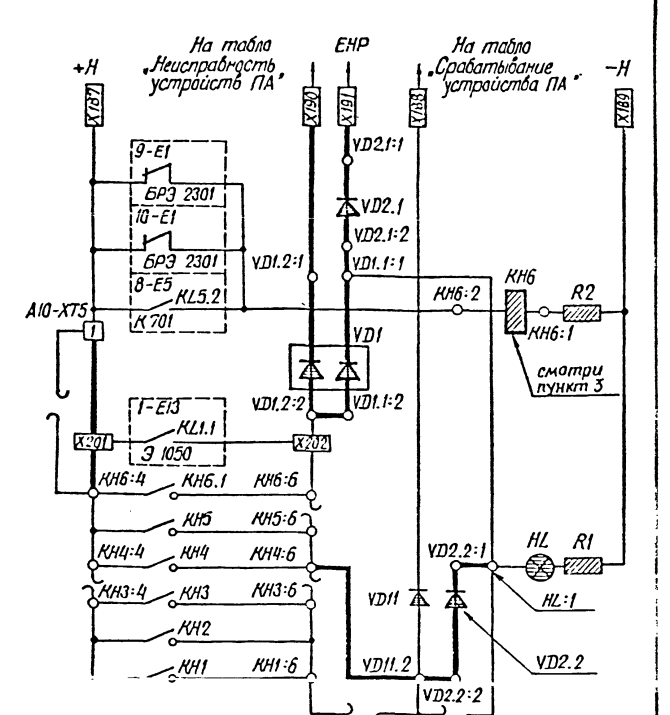
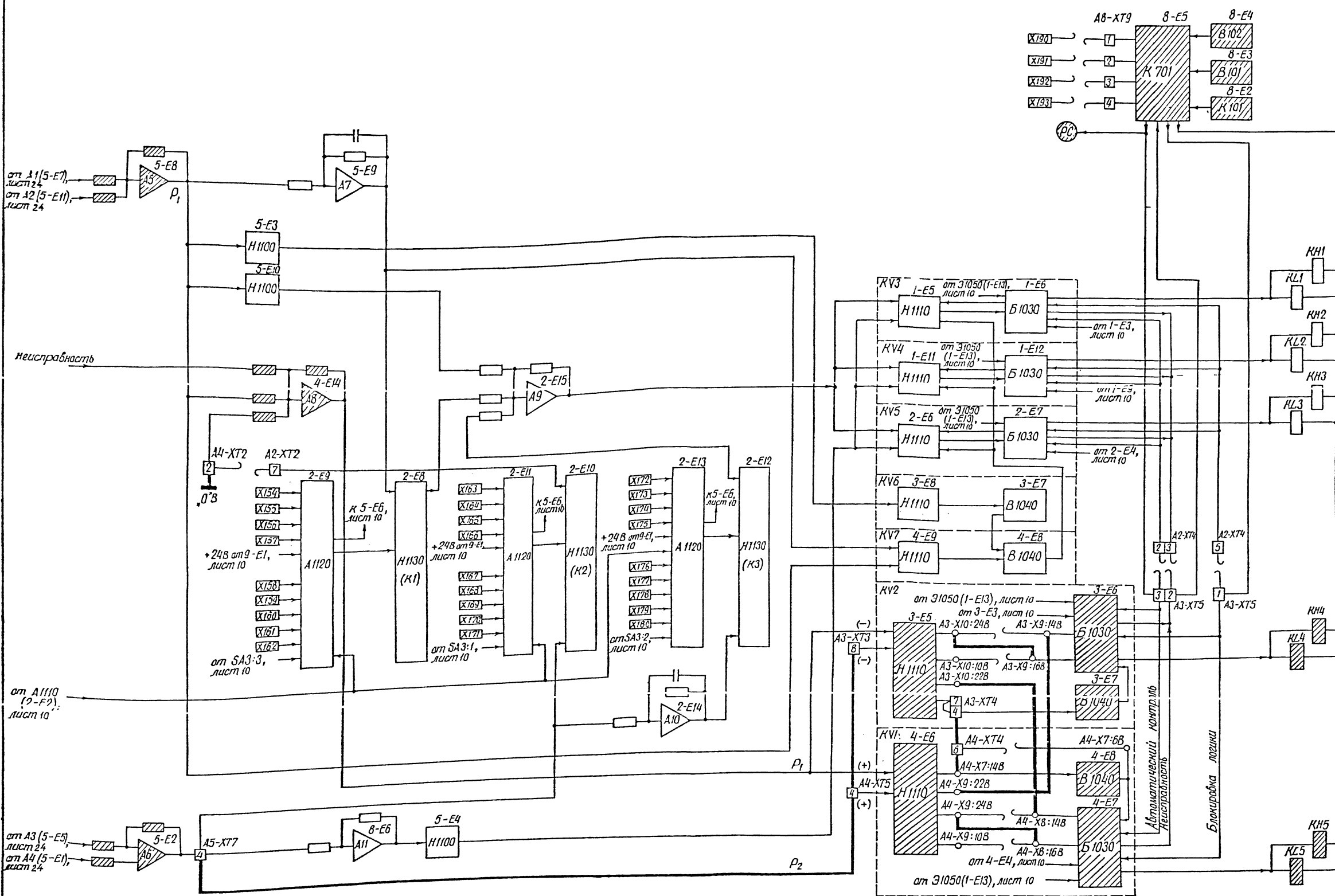
13748 ТН/2 ч. 1 л. 25/55	
407-03-555.90 ЭС	
Схемы и НКУ фиксации перегрузки электропередачи с применением шкафа ШП 2702	
Гип	Пуск
Н. конт.	Плеченко
Вед. инж.	Артемьев
Инженер	Виноградов
Состав	Лист
Р	23
Вариант 6 устройства фиксации перегрузки. Цели логики, выходные и сигнализации	
Энергосетпроект	
Москва 1990.	



1. Принципиальная схема выполнена в соответствии со структурной схемой (вариант 7), показанной на листе 5.
2. Схема устройства выполнена на листах 10, 24, 25.
3. Условные обозначения элементов приняты в соответствии с документацией на шкаф ШП 2702 ИГФР 636.454.006.ТО.
4. Элементы шкафа, используемые для реализации данного варианта устройства, показаны заштрихованными.
5. Неиспользуемые элементы шкафа должны быть вынуты из кассет.
6. Утолщенными линиями и знаком  $\rightarrow$  показаны изменения в схеме шкафа, которые должны быть выполнены по месту его установки.
7. Знак  $+$  мощностей  $P_1$  и  $P_2$  соответствует положительному направлению потоков мощности, принятому на схеме сети для данного варианта устройства на листе 5.

13748ТМ/2 ч.1 л. 24/55			
407-03-555.90 ЭС			
Схемы и НКУ фиксации перегрузки, элетропроектирование с применением шкафа ШП-2702			
ГНП	Лускин	Страница	Лист
И.Контр.	Глизиенко	Р	24
Вед.исп.	Антонова	Вариант 7 устройства фиксации перегрузки. Измерительные цепи.	
Инженер	Бончарова	Энергосетьпроект	
Копировать		г. Москва 1990г.	
		Формат А1	

Алгоритм II



Цепи сигнализации

KL1.1	X 204
KL1.2	X 205
KL2.1	X 207
KL2.2	X 208
KL3.1	X 210
KL3.2	X 211
KL4.1	X 213
KL4.2	X 214
KL5.1	X 216
KL5.2	X 217
KL6.1	X 219
KL6.2	X 220
KL7.1	X 222
KL7.2	X 223
KL8.1	X 225
KL8.2	X 226
KL9.1	X 228
KL9.2	X 229
KL10.1	X 231
KL10.2	X 232
KL11.1	X 234
KL11.2	X 235
KL12.1	X 237
KL12.2	X 238
KL13.1	X 240
KL13.2	X 241
KL14.1	X 243
KL14.2	X 244
KL15.1	X 246
KL15.2	X 247
KL16.1	X 249
KL16.2	X 250
KL17.1	X 252
KL17.2	X 253
KL18.1	X 255
KL18.2	X 256
KL19.1	X 258
KL19.2	X 259
KL20.1	X 261
KL20.2	X 262
KL21.1	X 264
KL21.2	X 265
KL22.1	X 267
KL22.2	X 268
KL23.1	X 270
KL23.2	X 271
KL24.1	X 273
KL24.2	X 274
KL25.1	X 276
KL25.2	X 277
KL26.1	X 279
KL26.2	X 280
KL27.1	X 282
KL27.2	X 283
KL28.1	X 285
KL28.2	X 286
KL29.1	X 288
KL29.2	X 289
KL30.1	X 291
KL30.2	X 292
KL31.1	X 294
KL31.2	X 295
KL32.1	X 297
KL32.2	X 298
KL33.1	X 300
KL33.2	X 301
KL34.1	X 303
KL34.2	X 304
KL35.1	X 306
KL35.2	X 307
KL36.1	X 309
KL36.2	X 310
KL37.1	X 312
KL37.2	X 313
KL38.1	X 315
KL38.2	X 316
KL39.1	X 318
KL39.2	X 319
KL40.1	X 321
KL40.2	X 322
KL41.1	X 324
KL41.2	X 325
KL42.1	X 327
KL42.2	X 328
KL43.1	X 330
KL43.2	X 331
KL44.1	X 333
KL44.2	X 334
KL45.1	X 336
KL45.2	X 337
KL46.1	X 339
KL46.2	X 340
KL47.1	X 342
KL47.2	X 343
KL48.1	X 345
KL48.2	X 346
KL49.1	X 348
KL49.2	X 349
KL50.1	X 351
KL50.2	X 352
KL51.1	X 354
KL51.2	X 355
KL52.1	X 357
KL52.2	X 358
KL53.1	X 360
KL53.2	X 361
KL54.1	X 363
KL54.2	X 364
KL55.1	X 366
KL55.2	X 367
KL56.1	X 369
KL56.2	X 370
KL57.1	X 372
KL57.2	X 373
KL58.1	X 375
KL58.2	X 376
KL59.1	X 378
KL59.2	X 379
KL60.1	X 381
KL60.2	X 382
KL61.1	X 384
KL61.2	X 385
KL62.1	X 387
KL62.2	X 388
KL63.1	X 390
KL63.2	X 391
KL64.1	X 393
KL64.2	X 394
KL65.1	X 396
KL65.2	X 397
KL66.1	X 399
KL66.2	X 400
KL67.1	X 402
KL67.2	X 403
KL68.1	X 405
KL68.2	X 406
KL69.1	X 408
KL69.2	X 409
KL70.1	X 411
KL70.2	X 412
KL71.1	X 414
KL71.2	X 415
KL72.1	X 417
KL72.2	X 418
KL73.1	X 420
KL73.2	X 421
KL74.1	X 423
KL74.2	X 424
KL75.1	X 426
KL75.2	X 427
KL76.1	X 429
KL76.2	X 430
KL77.1	X 432
KL77.2	X 433
KL78.1	X 435
KL78.2	X 436
KL79.1	X 438
KL79.2	X 439
KL80.1	X 441
KL80.2	X 442
KL81.1	X 444
KL81.2	X 445
KL82.1	X 447
KL82.2	X 448
KL83.1	X 450
KL83.2	X 451
KL84.1	X 453
KL84.2	X 454
KL85.1	X 456
KL85.2	X 457
KL86.1	X 459
KL86.2	X 460
KL87.1	X 462
KL87.2	X 463
KL88.1	X 465
KL88.2	X 466
KL89.1	X 468
KL89.2	X 469
KL90.1	X 471
KL90.2	X 472
KL91.1	X 474
KL91.2	X 475
KL92.1	X 477
KL92.2	X 478
KL93.1	X 480
KL93.2	X 481
KL94.1	X 483
KL94.2	X 484
KL95.1	X 486
KL95.2	X 487
KL96.1	X 489
KL96.2	X 490
KL97.1	X 492
KL97.2	X 493
KL98.1	X 495
KL98.2	X 496
KL99.1	X 498
KL99.2	X 499
KL100.1	X 501
KL100.2	X 502

1. См. пункты 1-7 на листе 24.
2. Диоды VD1, VD2 устанавливаются рядом с клеммником шкафа.
3. При наличии АСУ ТП подстанции реле КН6 типа РЗУ 11-20-75132, установленное в цепях сигнализации, заменяется на реле типа РЗУ 11-30-75132.
4. В скобках указаны знаки напряжений на входах реагирующих органов КВ1 и КВ2 в условиях срабатывания устройства.

Перечень элементов

Позицион. обозначен.	Наименование	Тип	Технич. характерист.	К60	Примечание
КН6	Реле указательное	РЗУ 11-30-75132	Un=110В	1	Заказываться дополнительно
VD1, VD2	Диод	КД-205А	0,5А; 500В	2	—

13778 ТМ/2 ч.1 л.25/55

407-03-555.90 ЭС

Схемы и НКУ фиксации перегрузки электротрансформатора с пояснением шкафа

Лист 25

Гипс Гусев

Н.конт. Гусев

В.конт. Гусев

Умконт. Гусев

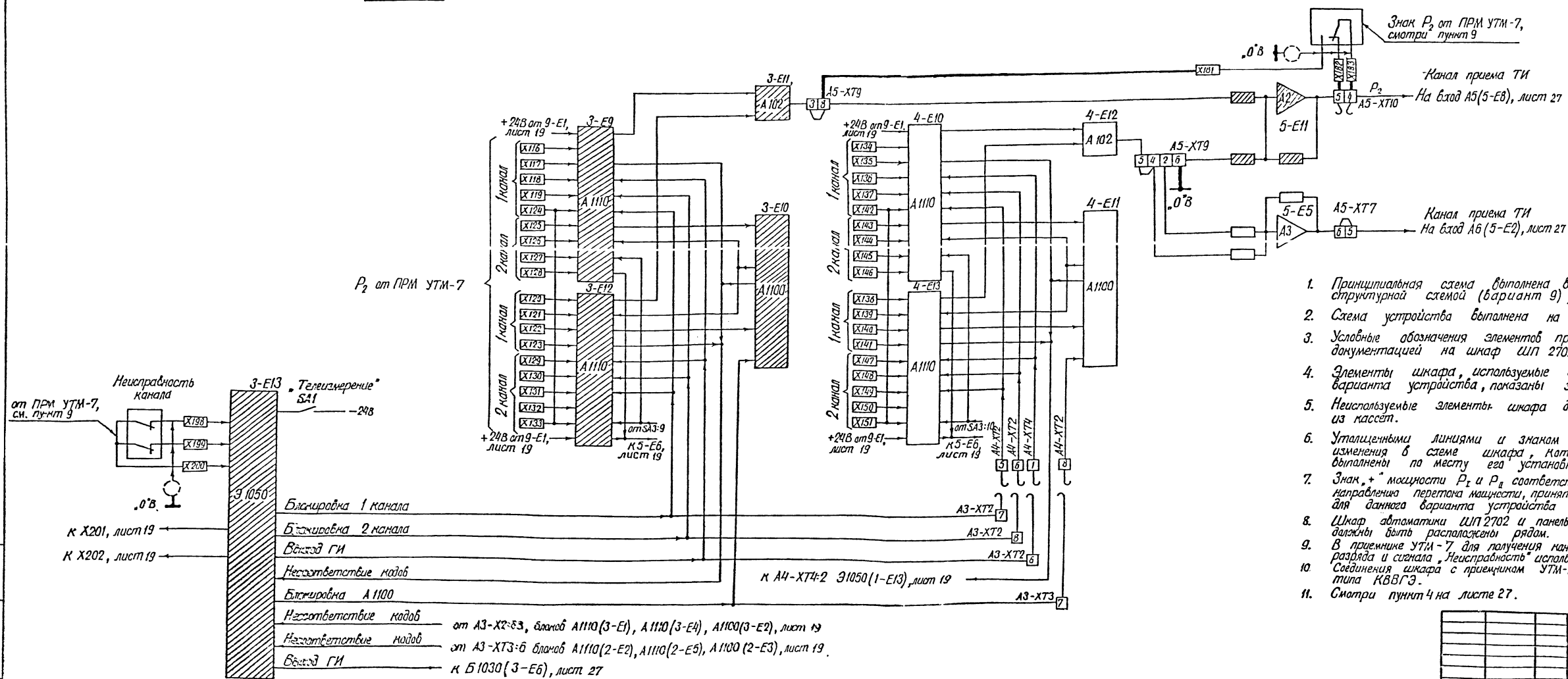
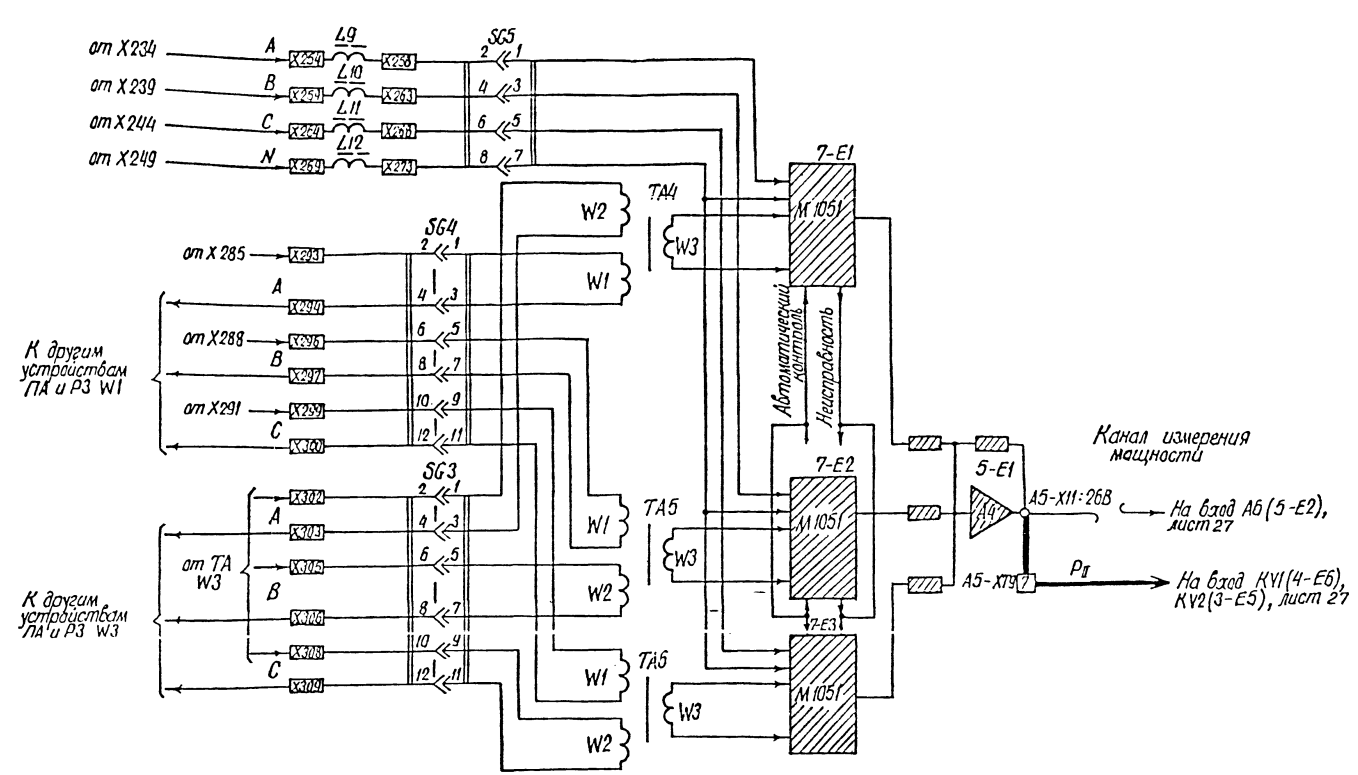
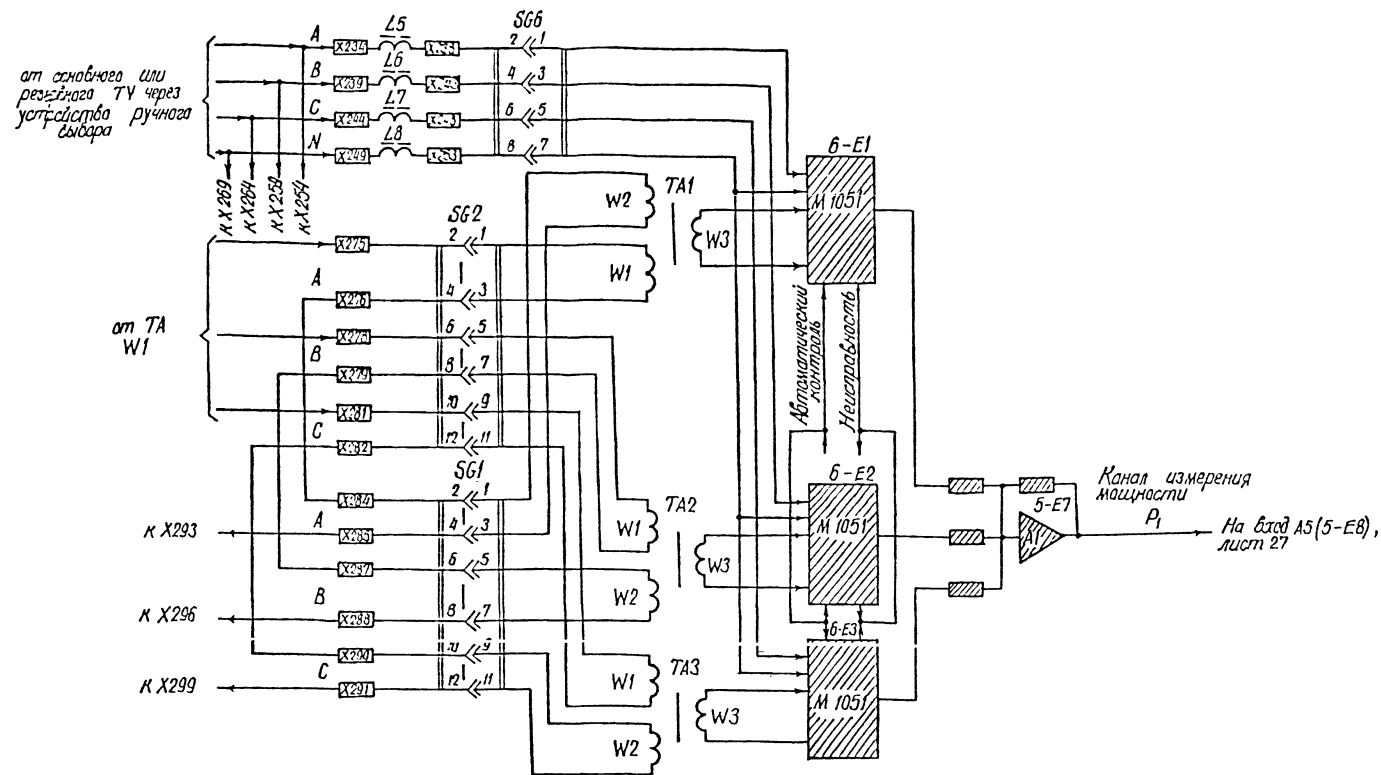
Вариант 7 устройства фиксации перегрузки. Цепи логики, блокировки и сигнализации.

Энергоснабжение

г. Москва 1990г.

Копирация

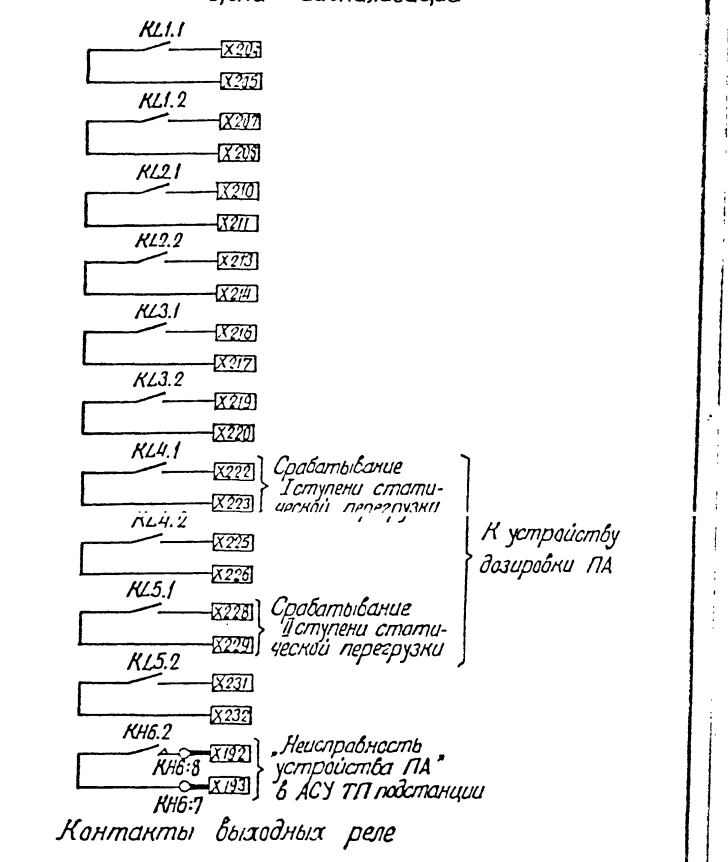
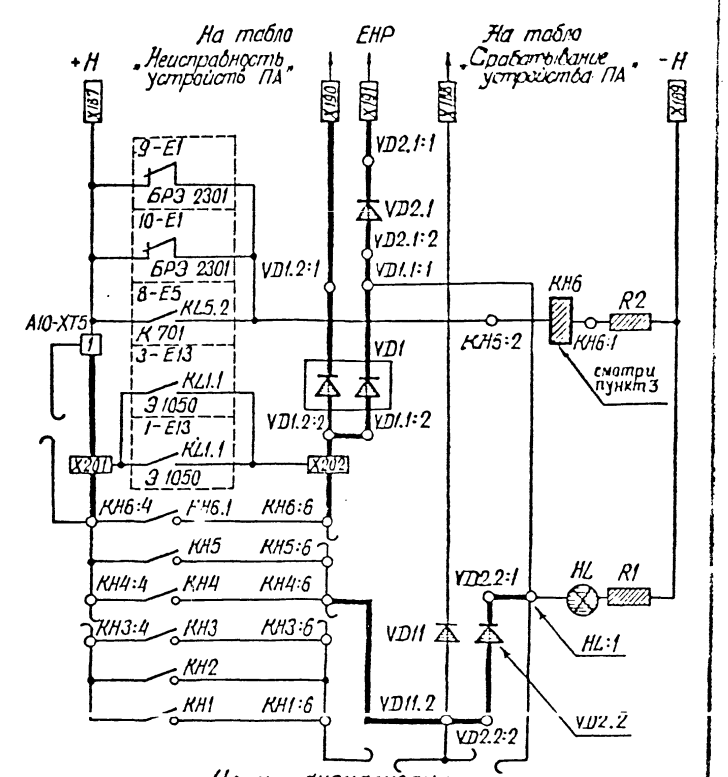
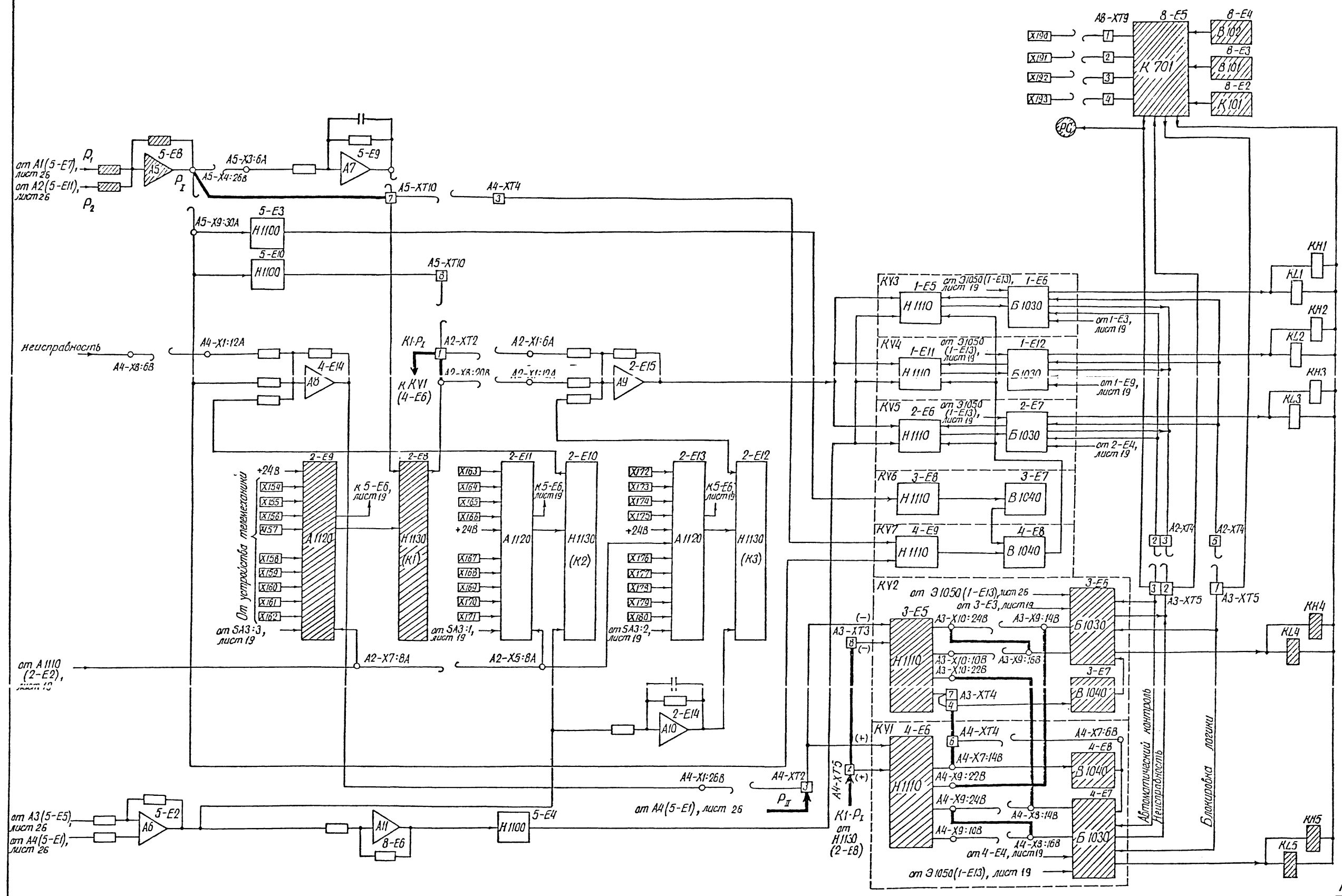
Формат А1



1. Принципиальная схема выполнена в соответствии со структурной схемой (вариант 9), показанной на листе 5.
2. Схема устройства выполнена на листах 19, 26, 27.
3. Условные обозначения элементов приняты в соответствии с документацией на шкаф ШП 2702 ИГФР 656.454.006.70.
4. Элементы шкафа, используемые для реализации данного варианта устройства, показаны заштрихованными.
5. Неиспользуемые элементы шкафа должны быть вынуты из кассет.
6. Утолщенными линиями и знаком  $\cdot$  показаны изменения в схеме шкафа, которые должны быть выполнены по месту его установки.
7. Знак  $\cdot$  мощности  $P_2$  и  $P_1$  соответствует положительному направлению перетона мощности, принятому на схеме сети для данного варианта устройства на листе 5.
8. Шкаф автоматики ШП 2702 и панель устройства УТМ-7 должны быть расположены рядом.
9. В приемнике УТМ-7 для получения контактных выходов знакового разряда и сигнала "Неисправность" используются выходные реле РПВ-8.
10. Соединения шкафа с приемником УТМ-7 выполняются кабелем типа КВВГЗ.
11. См. пункт 4 на листе 27.

13748 тм/2 ч.1 л.26/35		407-03-555.90		ЗС
Схемы и ПК фиксации перегрузки электросредств с применением шкафа ШП 2702		Страница		Лист
Гип		Р		26
И. Кочетков		Вариант 9 устройства фиксации перегрузки измерительных цепей		Энергосбытпроект
И. Кочетков		И. Кочетков		г. Москва 1990.
Копировать: Шкаф		Формат А1		

А. Лобов



Перечень элементов

Позицион. обозначен.	Наименование	Тип	Техническ. характерист.	Кол-во	Примечание
KH6	Реле указательное	РЭУ11-30-75132	U <sub>н</sub> = 110В	1	Заказывается дополнительно
VD1, VD2	Диод	КД-205А	0,5А; 500В	2	

- Смотри пункты 1÷6 на листе 25.
- Диоды VD1, VD2 устанавливаются рядом с клеммником шкафа.
- При наличии АСУ ТП подстанции реле KH6 типа РЭУ11-30-75132, установленное в цепях сигнализации, заменяется на реле типа РЭУ11-30-75132.
- В снабдах указаны знаки напряжений на входах реагирующих органов в условиях срабатывания устройства.

1344774/2 ч.1. Л.27/55

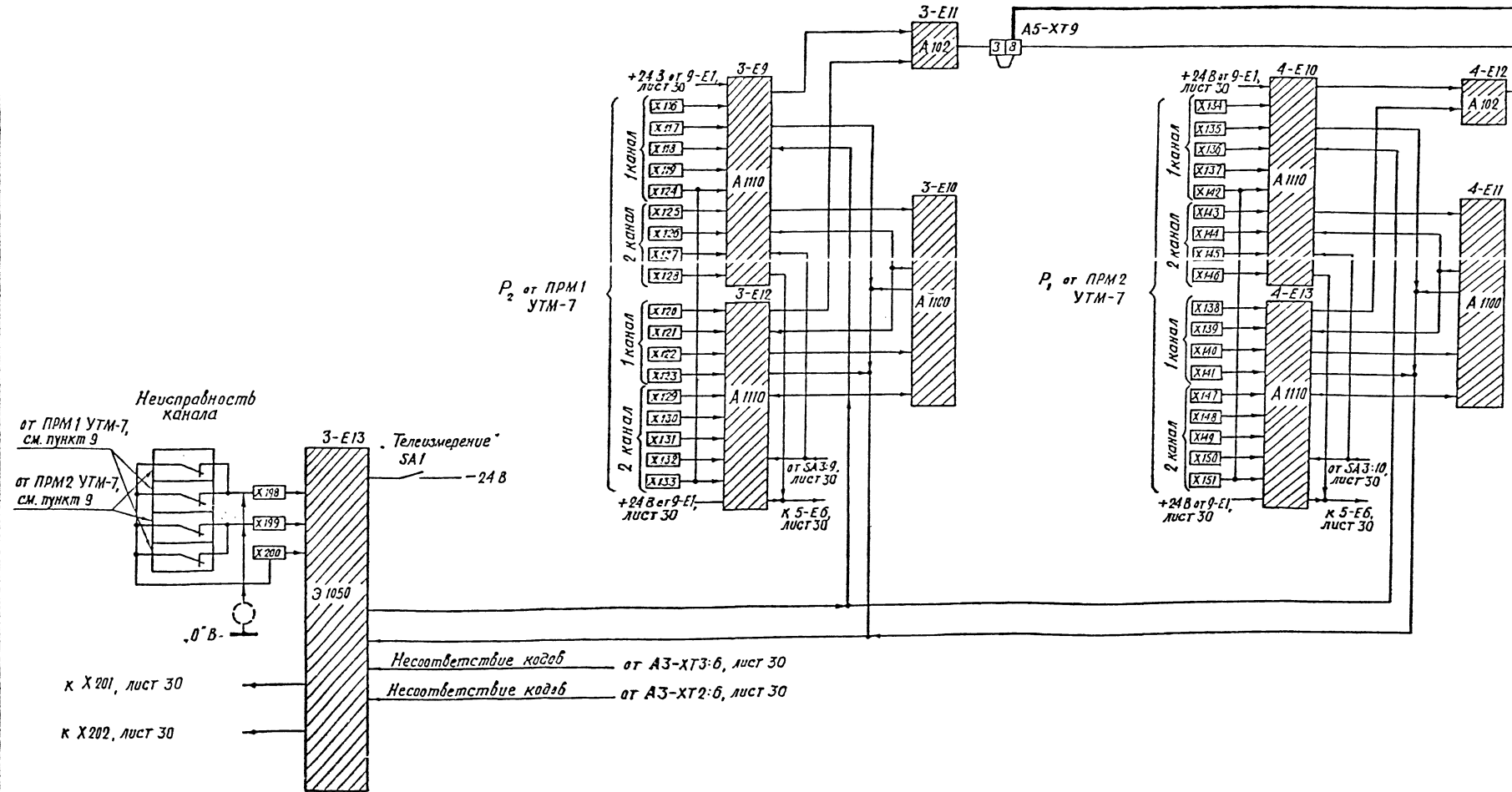
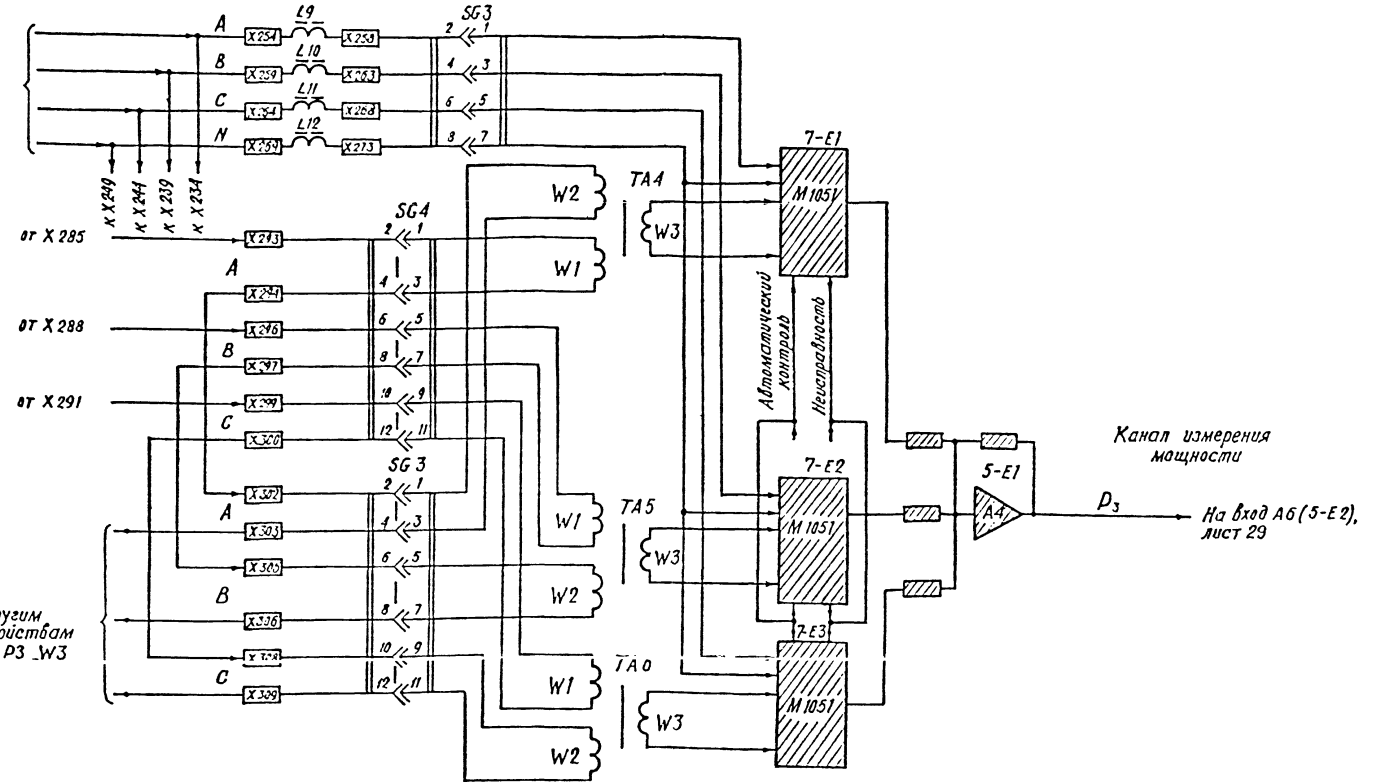
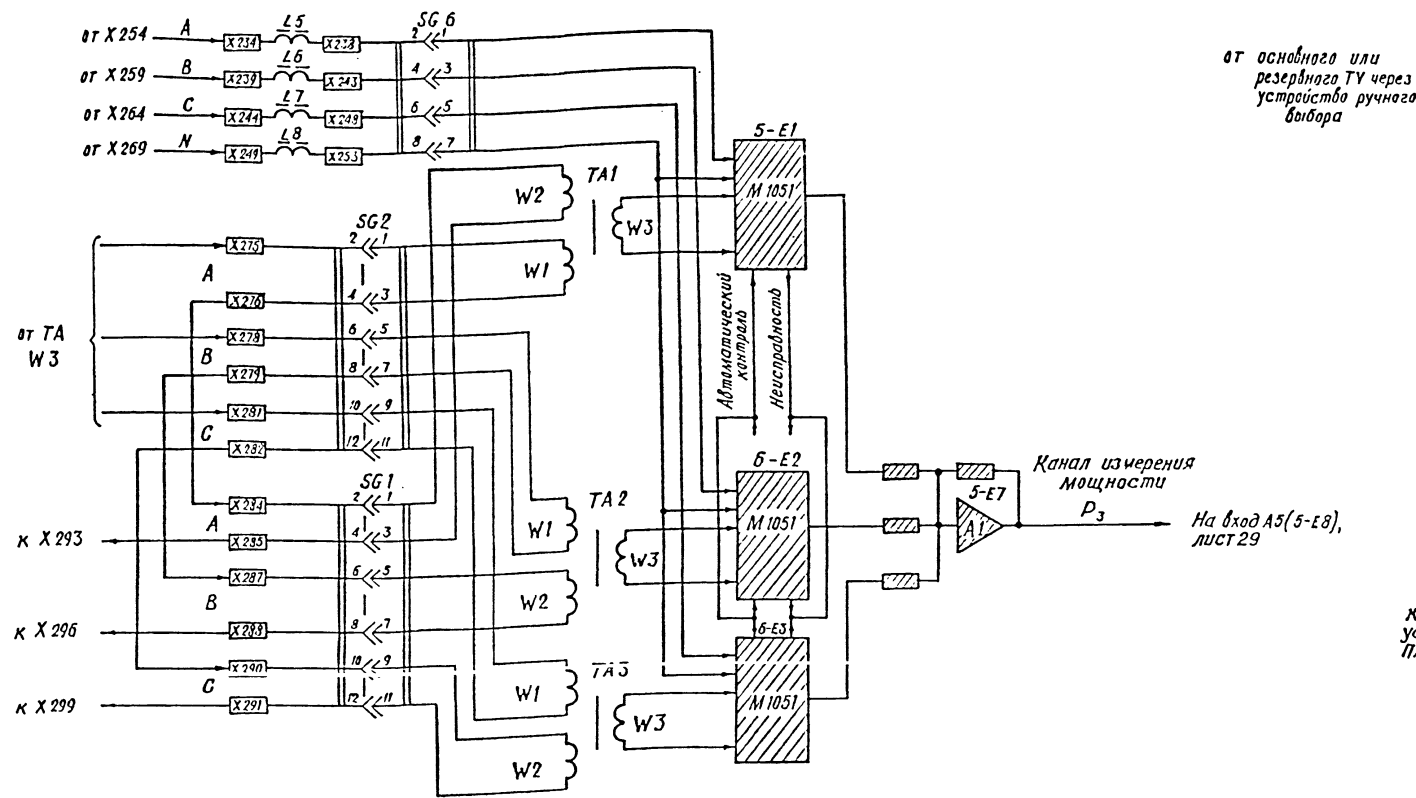
407-03-555.90	ЭС
Стены и ККУ фиксации перегрузки электросетей-Соч с применением шкафа ШП 2702	
Средств Лист	Листов
Р	27
Вариант 9 устройства фиксации перегрузки. Цели логики, основанные и сигнализации.	Энергосбытпроект г. Москва 1990.

Копировал: шм

Формат А1

Э. Лобов, 131778 ТМ





1. Принципиальная схема выполнена в соответствии со структурной схемой (вариант 11), показанной на листе 5.
2. Схема устройства выполнена на листах 28 ÷ 30.
3. Условные обозначения элементов приняты в соответствии с документацией на шкаф ШП 2702 ИГФР 656.454.006 то.
4. Элементы шкафа, используемые для реализации данного варианта устройства, показаны заштрихованными.
5. Неиспользуемые элементы шкафа должны быть вынуты из кассет.
6. Утолщенными линиями и знаком  $\rightarrow$  показаны изменения в схеме шкафа, которые должны быть выполнены по месту его установки.
7. Шкаф автоматики ШП 2702 и панель устройств УТМ-7 должны быть расположены рядом.
8. Соединения шкафа с приемником УТМ-7 должны выполняться кабелем типа КВВГЗ.
9. В приемниках УТМ-7 для получения контактных выходов знакового разряда и сигнала "неисправность" используются выходные реле РПГ-8.
10. См. пункт 4 на листе 29.

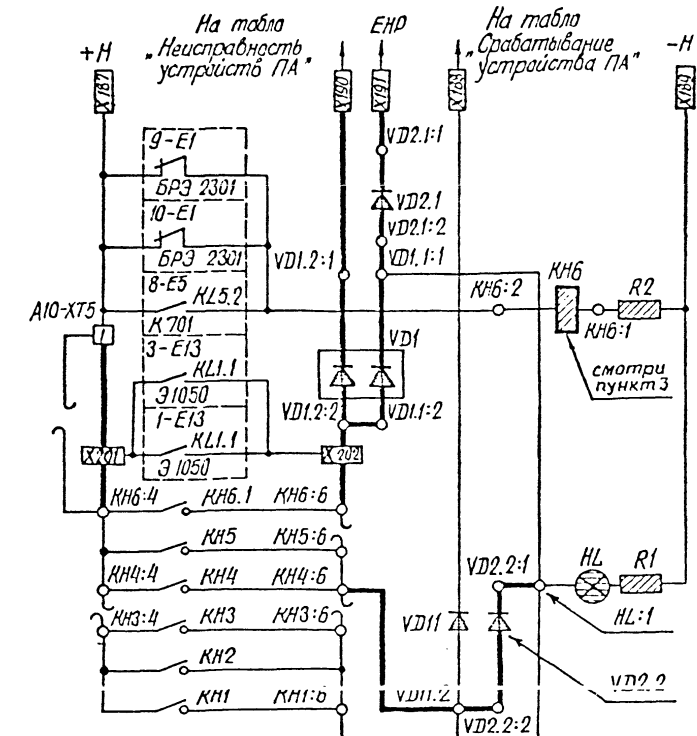
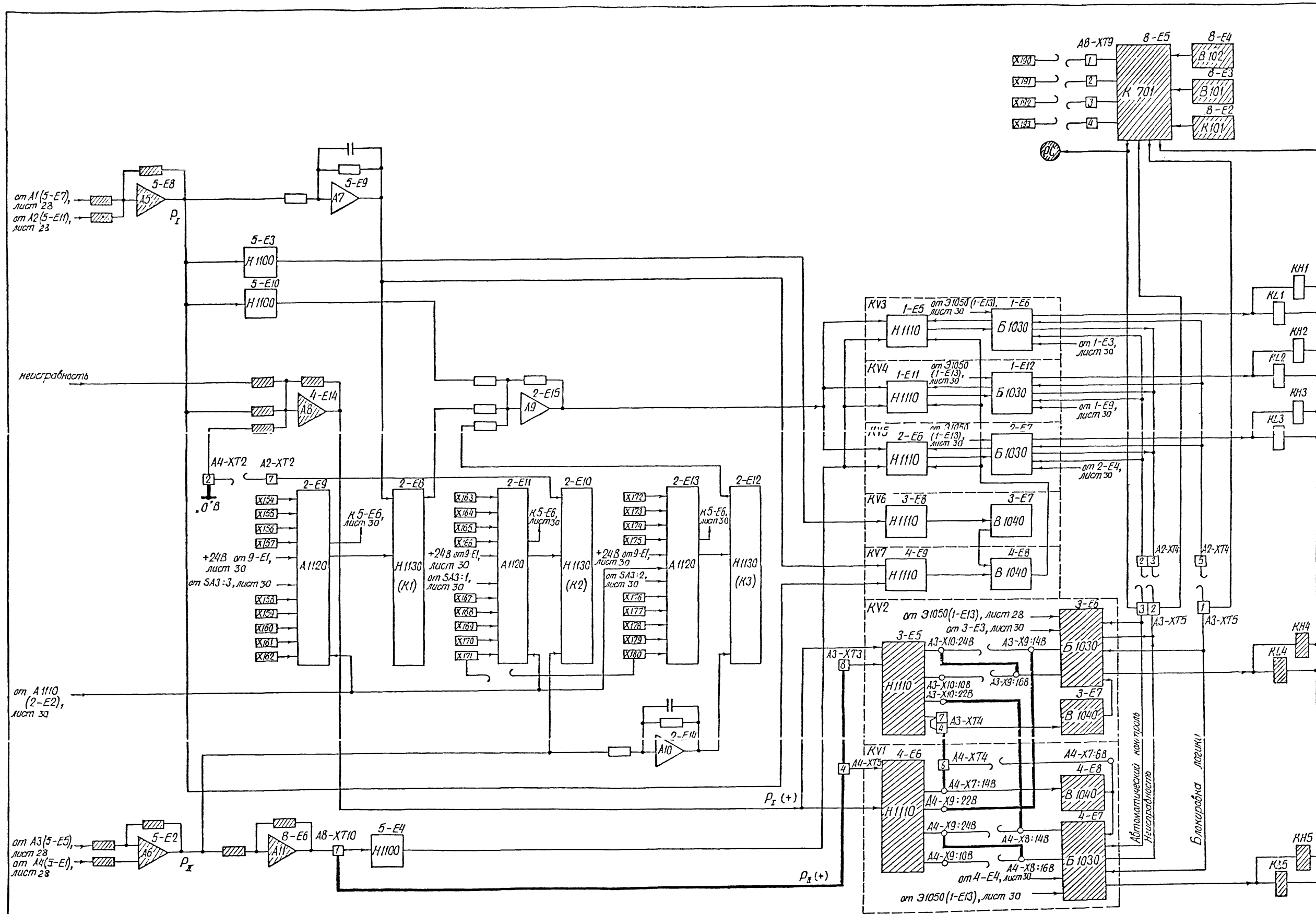
13778 ТМ/2. ч. 1 л. 28/55

407-03-555.99		ЭС
Схемы и ИКУ фиксации перегрузки электротрансформаторов с отключением шкафа ШП 2702		
Г.И.П.	Г.И.С.К.	С.И.С.
И.К.П.	И.С.С.	И.С.С.
В.И.С.	В.И.С.	В.И.С.
Инженер	Инженер	Инженер
Вариант 11 устройства фиксации перегрузки. Измерительные цепи.		Энергосетипроект
Москва		1990.

Контроль: 1.44

Формат А1

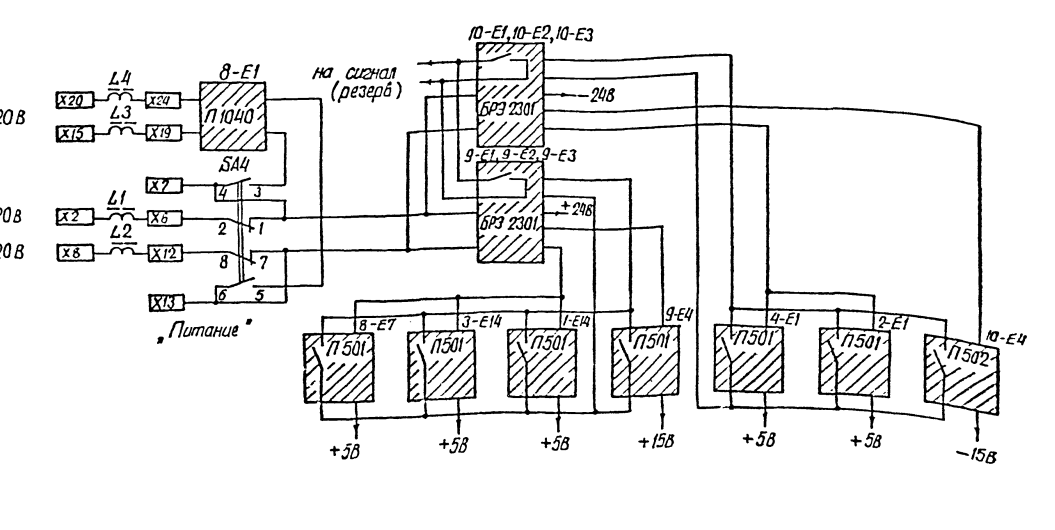
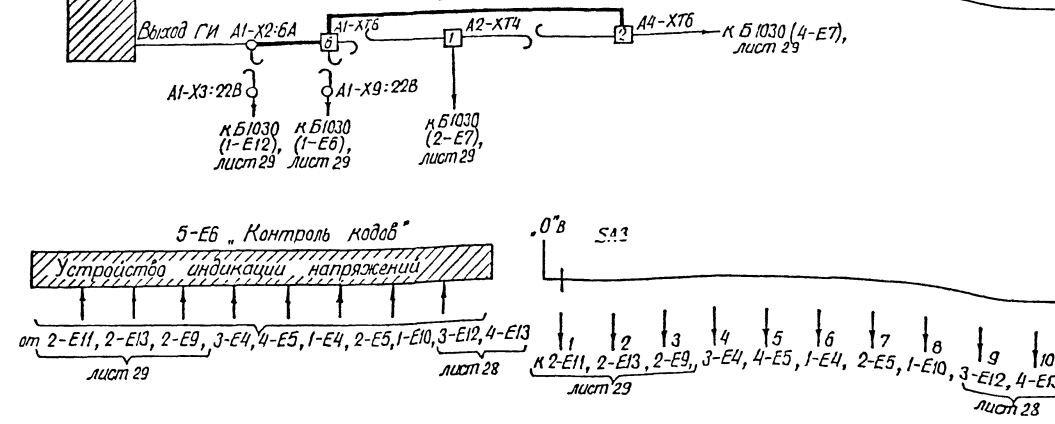
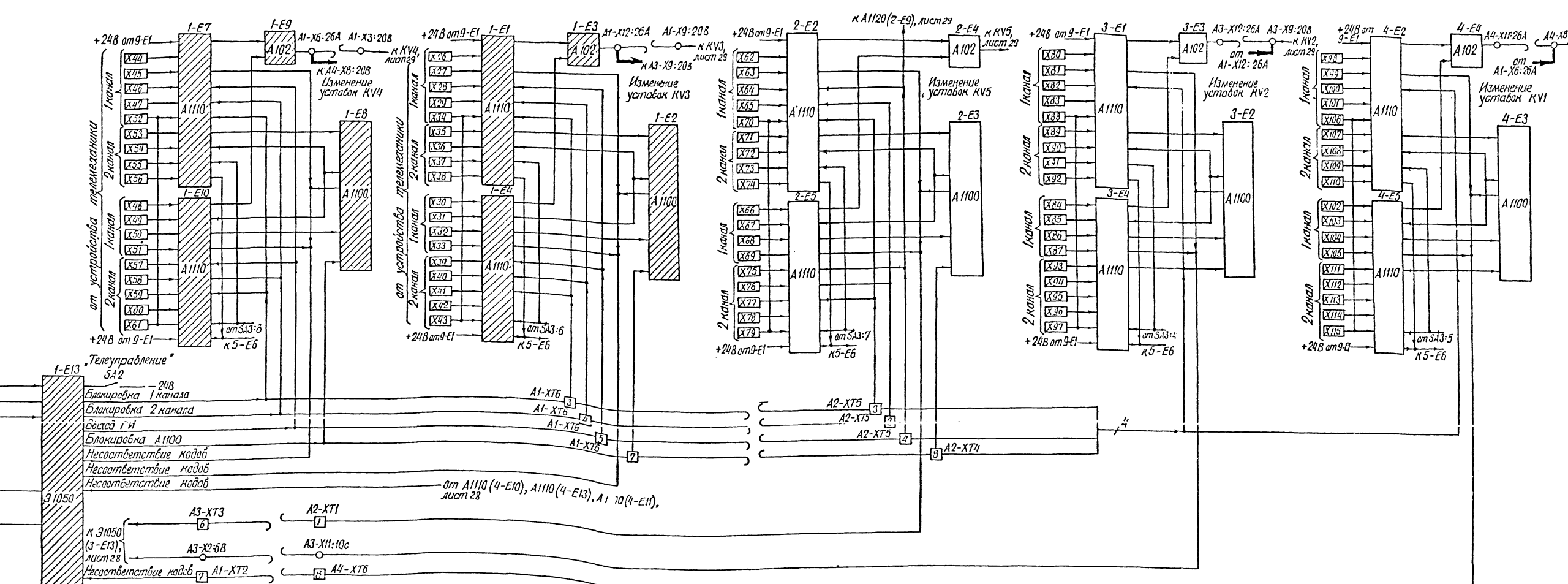
Модуль II



- Цепи сигнализации
- KL1.1 X204
  - KL1.2 X205
  - KL2.1 X206
  - KL2.2 X207
  - KL3.1 X208
  - KL3.2 X209
  - KL4.1 X210
  - KL4.2 X211
  - KL5.1 X212
  - KL5.2 X213
  - KH6.2 X214
  - KH6.3 X215
  - KH6.4 X216
  - KH6.5 X217
  - KH6.6 X218
  - KH6.7 X219
  - KH6.8 X220
  - KH6.9 X221
  - KH6.10 X222
  - KH6.11 X223
  - KH6.12 X224
  - KH6.13 X225
  - KH6.14 X226
  - KH6.15 X227
  - KH6.16 X228
  - KH6.17 X229
  - KH6.18 X230
  - KH6.19 X231
  - KH6.20 X232
  - KH6.21 X233
  - KH6.22 X234
  - KH6.23 X235
  - KH6.24 X236
  - KH6.25 X237
  - KH6.26 X238
  - KH6.27 X239
  - KH6.28 X240
  - KH6.29 X241
  - KH6.30 X242
  - KH6.31 X243
  - KH6.32 X244
  - KH6.33 X245
  - KH6.34 X246
  - KH6.35 X247
  - KH6.36 X248
  - KH6.37 X249
  - KH6.38 X250
  - KH6.39 X251
  - KH6.40 X252
  - KH6.41 X253
  - KH6.42 X254
  - KH6.43 X255
  - KH6.44 X256
  - KH6.45 X257
  - KH6.46 X258
  - KH6.47 X259
  - KH6.48 X260
  - KH6.49 X261
  - KH6.50 X262
  - KH6.51 X263
  - KH6.52 X264
  - KH6.53 X265
  - KH6.54 X266
  - KH6.55 X267
  - KH6.56 X268
  - KH6.57 X269
  - KH6.58 X270
  - KH6.59 X271
  - KH6.60 X272
  - KH6.61 X273
  - KH6.62 X274
  - KH6.63 X275
  - KH6.64 X276
  - KH6.65 X277
  - KH6.66 X278
  - KH6.67 X279
  - KH6.68 X280
  - KH6.69 X281
  - KH6.70 X282
  - KH6.71 X283
  - KH6.72 X284
  - KH6.73 X285
  - KH6.74 X286
  - KH6.75 X287
  - KH6.76 X288
  - KH6.77 X289
  - KH6.78 X290
  - KH6.79 X291
  - KH6.80 X292
  - KH6.81 X293
  - KH6.82 X294
  - KH6.83 X295
  - KH6.84 X296
  - KH6.85 X297
  - KH6.86 X298
  - KH6.87 X299
  - KH6.88 X300
  - KH6.89 X301
  - KH6.90 X302
  - KH6.91 X303
  - KH6.92 X304
  - KH6.93 X305
  - KH6.94 X306
  - KH6.95 X307
  - KH6.96 X308
  - KH6.97 X309
  - KH6.98 X310
  - KH6.99 X311
  - KH6.100 X312
  - KH6.101 X313
  - KH6.102 X314
  - KH6.103 X315
  - KH6.104 X316
  - KH6.105 X317
  - KH6.106 X318
  - KH6.107 X319
  - KH6.108 X320
  - KH6.109 X321
  - KH6.110 X322
  - KH6.111 X323
  - KH6.112 X324
  - KH6.113 X325
  - KH6.114 X326
  - KH6.115 X327
  - KH6.116 X328
  - KH6.117 X329
  - KH6.118 X330
  - KH6.119 X331
  - KH6.120 X332
  - KH6.121 X333
  - KH6.122 X334
  - KH6.123 X335
  - KH6.124 X336
  - KH6.125 X337
  - KH6.126 X338
  - KH6.127 X339
  - KH6.128 X340
  - KH6.129 X341
  - KH6.130 X342
  - KH6.131 X343
  - KH6.132 X344
  - KH6.133 X345
  - KH6.134 X346
  - KH6.135 X347
  - KH6.136 X348
  - KH6.137 X349
  - KH6.138 X350
  - KH6.139 X351
  - KH6.140 X352
  - KH6.141 X353
  - KH6.142 X354
  - KH6.143 X355
  - KH6.144 X356
  - KH6.145 X357
  - KH6.146 X358
  - KH6.147 X359
  - KH6.148 X360
  - KH6.149 X361
  - KH6.150 X362
  - KH6.151 X363
  - KH6.152 X364
  - KH6.153 X365
  - KH6.154 X366
  - KH6.155 X367
  - KH6.156 X368
  - KH6.157 X369
  - KH6.158 X370
  - KH6.159 X371
  - KH6.160 X372
  - KH6.161 X373
  - KH6.162 X374
  - KH6.163 X375
  - KH6.164 X376
  - KH6.165 X377
  - KH6.166 X378
  - KH6.167 X379
  - KH6.168 X380
  - KH6.169 X381
  - KH6.170 X382
  - KH6.171 X383
  - KH6.172 X384
  - KH6.173 X385
  - KH6.174 X386
  - KH6.175 X387
  - KH6.176 X388
  - KH6.177 X389
  - KH6.178 X390
  - KH6.179 X391
  - KH6.180 X392
  - KH6.181 X393
  - KH6.182 X394
  - KH6.183 X395
  - KH6.184 X396
  - KH6.185 X397
  - KH6.186 X398
  - KH6.187 X399
  - KH6.188 X400
  - KH6.189 X401
  - KH6.190 X402
  - KH6.191 X403
  - KH6.192 X404
  - KH6.193 X405
  - KH6.194 X406
  - KH6.195 X407
  - KH6.196 X408
  - KH6.197 X409
  - KH6.198 X410
  - KH6.199 X411
  - KH6.200 X412
  - KH6.201 X413
  - KH6.202 X414
  - KH6.203 X415
  - KH6.204 X416
  - KH6.205 X417
  - KH6.206 X418
  - KH6.207 X419
  - KH6.208 X420
  - KH6.209 X421
  - KH6.210 X422
  - KH6.211 X423
  - KH6.212 X424
  - KH6.213 X425
  - KH6.214 X426
  - KH6.215 X427
  - KH6.216 X428
  - KH6.217 X429
  - KH6.218 X430
  - KH6.219 X431
  - KH6.220 X432
  - KH6.221 X433
  - KH6.222 X434
  - KH6.223 X435
  - KH6.224 X436
  - KH6.225 X437
  - KH6.226 X438
  - KH6.227 X439
  - KH6.228 X440
  - KH6.229 X441
  - KH6.230 X442
  - KH6.231 X443
  - KH6.232 X444
  - KH6.233 X445
  - KH6.234 X446
  - KH6.235 X447
  - KH6.236 X448
  - KH6.237 X449
  - KH6.238 X450
  - KH6.239 X451
  - KH6.240 X452
  - KH6.241 X453
  - KH6.242 X454
  - KH6.243 X455
  - KH6.244 X456
  - KH6.245 X457
  - KH6.246 X458
  - KH6.247 X459
  - KH6.248 X460
  - KH6.249 X461
  - KH6.250 X462
  - KH6.251 X463
  - KH6.252 X464
  - KH6.253 X465
  - KH6.254 X466
  - KH6.255 X467
  - KH6.256 X468
  - KH6.257 X469
  - KH6.258 X470
  - KH6.259 X471
  - KH6.260 X472
  - KH6.261 X473
  - KH6.262 X474
  - KH6.263 X475
  - KH6.264 X476
  - KH6.265 X477
  - KH6.266 X478
  - KH6.267 X479
  - KH6.268 X480
  - KH6.269 X481
  - KH6.270 X482
  - KH6.271 X483
  - KH6.272 X484
  - KH6.273 X485
  - KH6.274 X486
  - KH6.275 X487
  - KH6.276 X488
  - KH6.277 X489
  - KH6.278 X490
  - KH6.279 X491
  - KH6.280 X492
  - KH6.281 X493
  - KH6.282 X494
  - KH6.283 X495
  - KH6.284 X496
  - KH6.285 X497
  - KH6.286 X498
  - KH6.287 X499
  - KH6.288 X500
  - KH6.289 X501
  - KH6.290 X502
  - KH6.291 X503
  - KH6.292 X504
  - KH6.293 X505
  - KH6.294 X506
  - KH6.295 X507
  - KH6.296 X508
  - KH6.297 X509
  - KH6.298 X510
  - KH6.299 X511
  - KH6.300 X512
  - KH6.301 X513
  - KH6.302 X514
  - KH6.303 X515
  - KH6.304 X516
  - KH6.305 X517
  - KH6.306 X518
  - KH6.307 X519
  - KH6.308 X520
  - KH6.309 X521
  - KH6.310 X522
  - KH6.311 X523
  - KH6.312 X524
  - KH6.313 X525
  - KH6.314 X526
  - KH6.315 X527
  - KH6.316 X528
  - KH6.317 X529
  - KH6.318 X530
  - KH6.319 X531
  - KH6.320 X532
  - KH6.321 X533
  - KH6.322 X534
  - KH6.323 X535
  - KH6.324 X536
  - KH6.325 X537
  - KH6.326 X538
  - KH6.327 X539
  - KH6.328 X540
  - KH6.329 X541
  - KH6.330 X542
  - KH6.331 X543
  - KH6.332 X544
  - KH6.333 X545
  - KH6.334 X546
  - KH6.335 X547
  - KH6.336 X548
  - KH6.337 X549
  - KH6.338 X550
  - KH6.339 X551
  - KH6.340 X552
  - KH6.341 X553
  - KH6.342 X554
  - KH6.343 X555
  - KH6.344 X556
  - KH6.345 X557
  - KH6.346 X558
  - KH6.347 X559
  - KH6.348 X560
  - KH6.349 X561
  - KH6.350 X562
  - KH6.351 X563
  - KH6.352 X564
  - KH6.353 X565
  - KH6.354 X566
  - KH6.355 X567
  - KH6.356 X568
  - KH6.357 X569
  - KH6.358 X570
  - KH6.359 X571
  - KH6.360 X572
  - KH6.361 X573
  - KH6.362 X574
  - KH6.363 X575
  - KH6.364 X576
  - KH6.365 X577
  - KH6.366 X578
  - KH6.367 X579
  - KH6.368 X580
  - KH6.369 X581
  - KH6.370 X582
  - KH6.371 X583
  - KH6.372 X584
  - KH6.373 X585
  - KH6.374 X586
  - KH6.375 X587
  - KH6.376 X588
  - KH6.377 X589
  - KH6.378 X590
  - KH6.379 X591
  - KH6.380 X592
  - KH6.381 X593
  - KH6.382 X594
  - KH6.383 X595
  - KH6.384 X596
  - KH6.385 X597
  - KH6.386 X598
  - KH6.387 X599
  - KH6.388 X600
  - KH6.389 X601
  - KH6.390 X602
  - KH6.391 X603
  - KH6.392 X604
  - KH6.393 X605
  - KH6.394 X606
  - KH6.395 X607
  - KH6.396 X608
  - KH6.397 X609
  - KH6.398 X610
  - KH6.399 X611
  - KH6.400 X612
  - KH6.401 X613
  - KH6.402 X614
  - KH6.403 X615
  - KH6.404 X616
  - KH6.405 X617
  - KH6.406 X618
  - KH6.407 X619
  - KH6.408 X620
  - KH6.409 X621
  - KH6.410 X622
  - KH6.411 X623
  - KH6.412 X624
  - KH6.413 X625
  - KH6.414 X626
  - KH6.415 X627
  - KH6.416 X628
  - KH6.417 X629
  - KH6.418 X630
  - KH6.419 X631
  - KH6.420 X632
  - KH6.421 X633
  - KH6.422 X634
  - KH6.423 X635
  - KH6.424 X636
  - KH6.425 X637
  - KH6.426 X638
  - KH6.427 X639
  - KH6.428 X640
  - KH6.429 X641
  - KH6.430 X642
  - KH6.431 X643
  - KH6.432 X644
  - KH6.433 X645
  - KH6.434 X646
  - KH6.435 X647
  - KH6.436 X648
  - KH6.437 X649
  - KH6.438 X650
  - KH6.439 X651
  - KH6.440 X652
  - KH6.441 X653
  - KH6.442 X654
  - KH6.443 X655
  - KH6.444 X656
  - KH6.445 X657
  - KH6.446 X658
  - KH6.447 X659
  - KH6.448 X660
  - KH6.449 X661
  - KH6.450 X662
  - KH6.451 X663
  - KH6.452 X664
  - KH6.453 X665
  - KH6.454 X666
  - KH6.455 X667
  - KH6.456 X668
  - KH6.457 X669
  - KH6.458 X670
  - KH6.459 X671
  - KH6.460 X672
  - KH6.461 X673
  - KH6.462 X674
  - KH6.463 X675
  - KH6.464 X676
  - KH6.465 X677
  - KH6.466 X678
  - KH6.467 X679
  - KH6.468 X680
  - KH6.469 X681
  - KH6.470 X682
  - KH6.471 X683
  - KH6.472 X684
  - KH6.473 X685
  - KH6.474 X686
  - KH6.475 X687
  - KH6.476 X688
  - KH6.477 X689
  - KH6.478 X690
  - KH6.479 X691
  - KH6.480 X692
  - KH6.481 X693
  - KH6.482 X694
  - KH6.483 X695
  - KH6.484 X696
  - KH6.485 X697
  - KH6.486 X698
  - KH6.487 X699
  - KH6.488 X700
  - KH6.489 X701
  - KH6.490 X702
  - KH6.491 X703
  - KH6.492 X704
  - KH6.493 X705
  - KH6.494 X706
  - KH6.495 X707
  - KH6.496 X708
  - KH6.497 X709
  - KH6.498 X710
  - KH6.499 X711
  - KH6.500 X712
  - KH6.501 X713
  - KH6.502 X714
  - KH6.503 X715
  - KH6.504 X716
  - KH6.505 X717
  - KH6.506 X718
  - KH6.507 X719
  - KH6.508 X720
  - KH6.509 X721
  - KH6.510 X722
  - KH6.511 X723
  - KH6.512 X724
  - KH6.513 X725
  - KH6.514 X726
  - KH6.515 X727
  - KH6.516 X728
  - KH6.517 X729
  - KH6.518 X730
  - KH6.519 X731
  - KH6.520 X732
  - KH6.521 X733
  - KH6.522 X734
  - KH6.523 X735
  - KH6.524 X736
  - KH6.525 X737
  - KH6.526 X738
  - KH6.527 X739
  - KH6.528 X740
  - KH6.529 X741
  - KH6.530 X742
  - KH6.531 X743
  - KH6.532 X744
  - KH6.533 X745
  - KH6.534 X746
  - KH6.535 X747
  - KH6.536 X748
  - KH6.537 X749
  - KH6.538 X750
  - KH6.539 X751
  - KH6.540 X752
  - KH6.541 X753
  - KH6.542 X754
  - KH6.543 X755
  - KH6.544 X756
  - KH6.545 X757
  - KH6.546 X758
  - KH6.547 X759
  - KH6.548 X760
  - KH6.549 X761
  - KH6.550 X762
  - KH6.551 X763
  - KH6.552 X764
  - KH6.553 X765
  - KH6.554 X766
  - KH6.555 X767
  - KH6.556 X768
  - KH6.557 X769
  - KH6.558 X770
  - KH6.559 X771
  - KH6.560 X772
  - KH6.561 X773
  - KH6.562 X774
  - KH6.563 X775
  - KH6.564 X776
  - KH6.565 X777
  - KH6.566 X778
  - KH6.567 X779
  - KH6.568 X780
  - KH6.569 X781
  - KH6.570 X782
  - KH6.571 X783
  - KH6.572 X784
  - KH6.573 X785
  - KH6.574 X786
  - KH6.575 X787
  - KH6.576 X788
  - KH6.577 X789
  - KH6.578 X790
  - KH6.579 X791
  - KH6.580 X792
  - KH6.581 X793
  - KH6.582 X794
  - KH6.583 X795
  - KH6.584 X796
  - KH6.585 X797
  - KH6.586 X798
  - KH6.587 X799
  - KH6.588 X800
  - KH6.589 X801
  - KH6.590 X802
  - KH6.591 X803
  - KH6.592 X804
  - KH6.593 X805
  - KH6.594 X806
  - KH6.595 X807
  - KH6.596 X808
  - KH6.597 X809
  - KH6.598 X810
  - KH6.599 X811
  - KH6.600 X812
  - KH6.601 X813
  - KH6.602 X814
  - KH6.603 X815
  - KH6.604 X816
  - KH6.605 X817
  - KH6.606 X818
  - KH6.607 X819
  - KH6.608 X820
  - KH6.609 X821
  - KH6.610 X822
  - KH6.611 X823
  - KH6.612 X824
  - KH6.613 X825
  - KH6.614 X826
  - KH6.615 X827
  - KH6.616 X828
  - KH6.617 X829
  - KH6.618 X830
  - KH6.619 X831
  - KH6.620 X832
  - KH6.621 X833
  - KH6.622 X834
  - KH6.623 X835
  - KH6.624 X836
  - KH6.625 X837
  - KH6.626 X838
  - KH6.627 X839
  - KH6.628 X840
  - KH6.629 X841
  - KH6.630 X842
  - KH6.631 X843
  - KH6.632 X844
  - KH6.633 X845
  - KH6.634 X846
  - KH6.635 X847
  - KH6.636 X848
  - KH6.637 X849
  - KH6.638 X850
  - KH6.639 X851
  - KH6.640 X852
  - KH6.641 X853
  - KH6.642 X854
  - KH6.643 X855
  - KH6.644 X856
  - KH6.645 X857
  - KH6.646 X858
  - KH6.647 X859
  - KH6.648 X860
  - KH6.649 X861
  - KH6.650 X862
  - KH6.651 X863
  - KH6.652 X864
  - KH6.653 X865
  - KH6.654 X866
  - KH6.655 X867
  - KH6.656 X868
  - KH6.657 X869
  - KH6.658 X870
  - KH6.659 X871
  - KH6.660 X872
  - KH6.661 X873
  - KH6.662 X874
  - KH6.663 X875
  - KH6.664 X876
  - KH6.665 X877
  - KH6.666 X878
  - KH6.667 X879
  - KH6.668 X880
  - KH6.669 X881
  - KH6.670 X882
  - KH6.671 X883
  - KH6.672 X884
  - KH6.673 X885
  - KH6.674 X886
  - KH6.675 X887
  - KH6.676 X888
  - KH6.677 X889
  - KH6.678 X890
  - KH6.679 X891
  - KH6.680 X892
  - KH6.681 X893
  - KH6.682 X894
  - KH6.683 X895
  - KH6.684 X896
  - KH6.685 X897
  - KH6.686 X898
  - KH6.687 X899
  - KH6.688 X900
  - KH6.689 X901
  - KH6.690 X902
  - KH6.691 X903
  - KH6.692 X904
  - KH6.693 X905
  - KH6.694 X906
  - KH6.695 X907
  - KH6.696 X908
  - KH6.697 X909
  - KH6.698 X910
  - KH6.699 X911
  - KH6.700 X912
  - KH6.701 X913
  - KH6.702 X914
  - KH6.703 X915
  - KH6.704 X916
  - KH6.705 X917
  - KH6.706 X918
  - KH6.707 X919
  - KH6.708 X920
  - KH6.709 X921
  - KH6.710 X922
  - KH6.711 X923
  - KH6.712 X924
  - KH6.713 X925
  - KH6.714 X926
  - KH6.715 X927
  - KH6.716 X928
  - KH6.717 X929
  - KH6.718 X930
  - KH6.719 X931
  - KH6.720 X932
  - KH6.721 X933
  - KH6.722 X934
  - KH6.723 X935
  - KH6.724 X936
  - KH6.725 X937
  - KH6.726 X938
  - KH6.727 X939
  - KH6.728 X940
  - KH6.729 X941
  - KH6.730 X942
  - KH6.731 X943
  - KH6.732 X944
  - KH6.733 X945
  - KH6.734 X946
  - KH6.735 X947
  - KH6.736 X948
  - KH6.737 X949
  - KH6.738 X950
  - KH6.739 X951
  - KH6.740 X952
  - KH6.741 X953
  - KH6.742 X954
  - KH6.743 X955
  - KH6.744 X956
  - KH6.745 X957
  - KH6.746 X958
  - KH6.747 X959
  - KH6.748 X960
  - KH6.749 X961
  - KH6.750 X962
  - KH6.751 X963
  - KH6.752 X964
  - KH6.753 X965
  - KH6.754 X966
  - KH6.755 X967
  - KH6.756 X968
  - KH6.757 X969
  - KH6

Исходные данные, лист 29

В целях автоматизации, лист 29



1. См. пункты 1-6 на листе 28.
2. Напряжение питания подводится к клеммам шкафа X15 и X20 при наличии на ПС источника гарантированного питания, а при его отсутствии используется только при наладке шкафа.

137781/2 ч.1 л.30/55

407 - 03 - 555.90		ЭС
Схемы и нк? фиксации переключ. электротехники в применении шкафа ШП 7702		
Гип	Лускин	Лист
Н. Контр	Лускин	30
Вед. инж.	Лускин	30
Инженер	Лускин	30
Вариант 11 устройства фиксации переключ. электротехники в применении шкафа ШП 7702		Энергосистемы
г. Москва		1990г.
Копировать		Формат А1