

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ
407-03-501.68

СХЕМЫ И НИЗКОВОЛЬТНЫЕ КОМПЛЕКТНЫЕ УСТРОЙСТВА
УПРАВЛЕНИЯ И АВТОМАТИКИ АВТОТРАНСФОРМАТОРОВ 220 КВ
ДЛЯ ПОДСТАНЦИЙ С УПРОЩЕННЫМИ СХЕМАМИ

АЛБОМ 1

ПЗ 1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

СТР. 4

ЭС 1 СХЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ, АВТОМАТИКИ И СИГНАЛИЗАЦИИ

СТР. 5-77

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ
407-03-501.88

СХЕМЫ И НИЗКОВОЛЬТНЫЕ КОМПЛЕКТНЫЕ УСТРОЙСТВА
УПРАВЛЕНИЯ И АВТОМАТИКИ АВТОТРАНСФОРМАТОРОВ 220 КВ
ДЛЯ ПОДСТАНЦИЙ С УПРОЩЕННЫМИ СХЕМАМИ



АЛЬБОМ 1

ПЕРЕЧЕНЬ АЛЬБОМОВ:

- | | | |
|----------|---|-----------|
| АЛЬБОМ 1 | ПЗ1-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА | СТР. 4 |
| | ЭС1-СХЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ, АВТОМАТИКИ И СИГНАЛИЗАЦИИ | СТР. 5-77 |
| АЛЬБОМ 2 | ЭС2-НИЗКОВОЛЬТНЫЕ КОМПЛЕКТНЫЕ УСТРОЙСТВА
АВТОМАТИКИ И УПРАВЛЕНИЯ | СТР. 3-26 |

РАЗРАБОТАНЫ
ИНСТИТУТОМ „ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ“
МИНЭНЕРГО СССР

ЗАМ. ГЛАВНОГО ИНЖЕНЕРА ИН-ТА
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА

 С. А. ПЕТРОВ
 О. Н. РЫБКИНА

УТВЕРЖДЕНЫ
И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ
МИНЭНЕРГО СССР
ПРОТОКОЛ ОТ 13.03.89г. № 7.

Подборка альбом №1

№ п/п листов	Наименование и обозначение документов	Стр.	№ п/п листов	Наименование и обозначение документов	Стр.	№ п/п листов	Наименование и обозначение документов	Стр.
1	ПС Пояснительная записка	4	20	ЭС Автотрансформатор Т1(Т2) выключатель Q3 110кВ масляный с пружинным приводом	24	36	ЭС Автотрансформатор Т1(Т2) выключатель Q2 220кВ типа ВМТ управление и автоматика схема подключения НКУ	40
1	ЭС Общие данные (начало)	5						
2	Общие данные (продолжение)	6						
3	Общие данные (окончание)	7		Управление и автоматика				
4	ЭС поясняющие схемы и выбор чертежей	8		схема подключения НКУ				
5, 6	ЭС Автотрансформатор Т1(Т2) выключатель Q1 6-10кВ типа ВК-10 управление и автоматика схема полная	9, 10	21, 22	ЭС Автотрансформатор Т1(Т2) выключатель Q3 110кВ воздушный управление и автоматика схема полная	25, 26	37, 38	ЭС Автотрансформатор Т1(Т2) выключатель Q2 220кВ воздушный управление и автоматика схема полная	41, 42
7, 8	ЭС Автотрансформатор Т1(Т2) выключатель Q4 6-10кВ типа ВК-10 управление и автоматика схема полная	11, 12	23		27			
9, 10	ЭС Автотрансформатор Т1(Т2) выключатель Q1 6-10кВ типа ВК-10 управление и автоматика схема полная	13, 14	24	ЭС Автотрансформатор Т1(Т2) выключатель Q3 110кВ воздушный управление и автоматика схема подключения НКУ	28	40	ЭС Автотрансформатор Т1(Т2) выключатель Q2 220кВ воздушный управление и автоматика схема подключения НКУ	44
11, 12	ЭС Автотрансформатор Т1(Т2) выключатель Q4 6-10кВ типа ВК-10 управление и автоматика схема полная	15, 16	25, 26	ЭС ПС „два блока“ Автотрансформатор Т1(Т2) выключатель Q2 220кВ типа ВМТ управление и автоматика схема полная	29, 30	41, 42	ЭС Линия 220кВ W1(W2) выключатель типа ВМТ управление и автоматика схема полная	45, 46
13, 14	ЭС Автотрансформатор Т1(Т2) выключатель Q35 кВ масляный управление и автоматика схема полная	17, 18	27		31			
15	ЭС Автотрансформатор Т1(Т2) выключатель Q1 35кВ масляный управление и автоматика схема подключения НКУ	19	28	ЭС ПС „два блока“ Автотрансформатор Т1(Т2) выключатель Q2 220кВ типа ВМТ управление и автоматика схема подключения НКУ	32	44	ЭС Линия 220кВ W1(W2) выключатель типа ВМТ управление и автоматика схема подключения НКУ	48
16, 17	ЭС Автотрансформатор Т1(Т2) выключатель Q3 110кВ масляный с пружинным приводом	20, 21	29, 30	ЭС ПС „два блока“ Автотрансформатор Т1(Т2) выключатель Q2 220кВ воздушный управление и автоматика схема полная	33, 34	45, 46	ЭС Линия 220кВ W1(W2) выключатель воздушный управление и автоматика схема полная	49, 50
18, 19	управление и автоматика схема полная	22, 23	31		35	47		51
			32	ЭС ПС „два блока“ Автотрансформатор Т1(Т2) выключатель Q2 220кВ воздушный управление и автоматика схема подключения НКУ	36	48	ЭС Линия 220кВ W1(W2) выключатель воздушный управление и автоматика схема подключения НКУ	52
			33, 34	ЭС Автотрансформатор Т1(Т2) выключатель Q2 220кВ типа ВМТ управление и автоматика схема полная	37, 38			
			35		39			

Содержание альбома №1

№№ листов	Наименование и обозначение документов	Стр.
49,50	ЭС1 Выключатель „мостика“ масляный типа ВМТ 220кВ	53,54
51,52	Управление и автоматика	55,56
53	Схема полная	57
54,55	ЭС1 Выключатель „мостика“ масляный типа ВМТ 220кВ	58,59
	Управление и автоматика	
	Схема подключения НКУ	
56,57	ЭС1 Выключатель „мостика“ воздушный 220кВ	60,61
58,59	Управление и автоматика	62,63
60	Схема полная	64
61,62	ЭС1 Выключатель „мостика“ воздушный 220кВ	65,66
	Управление и автоматика	
	Схема подключения НКУ	
63	ЭС1 Автотрансформатор Т1(Т2)	67
	Защита минимального напряжения 6-10,35кВ	
	Схема полная	
64	ЭС1 Автотрансформатор Т1(Т2)	68
	Защита минимального напряжения 6-10,35кВ	
	Схема подключения НКУ	
65,66	ЭС1 ПС с „мостиковыми“ схемами	69,70
	Линии W1, W2	
	Трансформаторы напряжения 220кВ	
	Схема полная	
67	ЭС1 ПС с „мостиковыми“ схемами	71
	Линии W1, W2	
	Трансформаторы напряжения 220кВ	
	Схема подключения НКУ	

№№ листов	Наименование и обозначение документов	Стр.
68	ЭС1 ПС „Два блока“ Линия W1(W2)	72
	Трансформатор напряжения 220кВ	
	Схема полная	
69	ЭС1 ПС „Два блока“ Линия W1(W2)	73
	Трансформатор напряжения 220кВ	
	Схема подключения НКУ	
70,71	ЭС1 Автотрансформатор Т1(Т2) Линия W1(W2)	74,75
72,73	Управление и автоматика. Схема подклю-	76,77
	чения НКУ	

Альбом 1

11.06.1974г.

9304 74/1

Ведомость рабочих чертежей марки ЭС1

Лист	Наименование	Примечание	Лист	Наименование	Примечание	Лист	Наименование	Примечание
1	общие данные (начало)		20	Автотрансформатор Т1(Т2)		36	Автотрансформатор Т1(Т2)	
2	общие данные (продолжение)			выключатель Q3 10кВ масляный с			выключатель Q2 220кВ типа ВМТ	
3	общие данные (окончание)			пружинным приводом			Управление и автоматика	
4	подсказывающие схемы и выбор чертежей			Управление и автоматика			Схема подключения НКУ	
5,6	Автотрансформатор Т1(Т2)			схема подключения НКУ				
	выключатель Q1 6-10кВ типа ВК-10		21,22	Автотрансформатор Т1(Т2)		37,38	Автотрансформатор Т1(Т2)	
	Управление и автоматика		23	выключатель Q3 10кВ воздушный		39	выключатель Q2 220кВ воздушный	
	Схема полная			Управление и автоматика			Управление и автоматика	
7,8	Автотрансформатор Т1(Т2)			Схема полная			Схема полная	
	выключатель Q4 6-10кВ типа ВК-10							
	Управление и автоматика		24	Автотрансформатор Т1(Т2)		40	Автотрансформатор Т1(Т2)	
	Схема полная			выключатель Q3 10кВ воздушный			выключатель Q2 220кВ воздушный	
9,10	Автотрансформатор Т1(Т2)			Управление и автоматика			Управление и автоматика	
	выключатель Q1 6-10кВ типа ВКЗ-10			схема подключения НКУ			схема подключения НКУ	
	Управление и автоматика		25,26	ПС „Два блока“ Автотрансформатор Т1(Т2)		41,42	Линия 220кВ W1(W2)	
	Схема полная		27	выключатель Q2 220кВ типа ВМТ		43	выключатель типа ВМТ	
11,12	Автотрансформатор Т1(Т2)			Управление и автоматика			Управление и автоматика	
	выключатель Q4 6-10кВ типа ВКЗ-10			Схема полная			Схема полная	
	Управление и автоматика		28	ПС „Два блока“ Автотрансформатор Т1(Т2)		44	Линия 220кВ W1(W2)	
	Схема полная			выключатель Q2 220кВ типа ВМТ			выключатель типа ВМТ	
13,14	Автотрансформатор Т1(Т2)			Управление и автоматика			Управление и автоматика	
	выключатель Q1 35кВ масляный			схема подключения НКУ			схема подключения НКУ	
	Управление и автоматика		29,30	ПС „Два блока“ Автотрансформатор Т1(Т2)		45,46	Линия 220кВ W1(W2)	
	Схема полная		31	выключатель Q2 220кВ воздушный		47	выключатель воздушный	
15	Автотрансформатор Т1(Т2)			Управление и автоматика			Управление и автоматика	
	выключатель Q1 35кВ масляный			Схема полная			Схема полная	
	Управление и автоматика		32	ПС „Два блока“ Автотрансформатор Т1(Т2)		48	Линия 220кВ W1(W2)	
	схема подключения НКУ			выключатель Q2 220кВ воздушный			выключатель воздушный	
16,17	Автотрансформатор Т1(Т2)			Управление и автоматика			Управление и автоматика	
18,19	выключатель Q3 10кВ масляный с			схема подключения НКУ			схема подключения НКУ	
	пружинным приводом		33,34	Автотрансформатор Т1(Т2)				
	Управление и автоматика		35	выключатель Q2 220кВ типа ВМТ				
	Схема полная			Управление и автоматика				
				Схема полная				

407-03.501.88 ЭИ
 схемы и НКУ управления и автоматика
 трансформаторов 220кВ для подстанций

			407-03.501.88 ЗСЧ		
			Схемы и ИКУ управления частотности трансформаторов 220кВ для подстанций супрощенными схемами		
Автоматизация	Райкино	РПЗ	ИЗ	Степанов	Васильев
ОП	Райкино	РПЗ	ИЗ	РП	1
ОП	Райкино	РПЗ	ИЗ	РП	1
СХИ	Райкино	РПЗ	ИЗ	РП	1
ТЕХНИК	Райкино	РПЗ	ИЗ	РП	1
			Общие данные (начало)		
			Энергостройпроект г. Москва 1983г		

Ведомость рабочих чертежей марки ЭС1

Лист	Наименование	Примечание
49,50	Выключатель "мостика" масляный типа ВМТ220кВ	
51,52	Управление и автоматика	
53	Схема полная	
54,55	Выключатель "мостика" масляный типа ВМТ220кВ	
	Управление и автоматика	
	Схема подключения НКУ	
56,57	Выключатель "мостика" воздушный 220кВ	
58,59	Управление и автоматика	
60	Схема полная	
61,62	Выключатель "мостика" воздушный 220кВ	
	Управление и автоматика	
	Схема подключения НКУ	
63	Автотрансформатор Т1(Т2)	
	Защита минимального напряжения 6-10,35кВ	
	Схема полная	
64	Автотрансформатор Т1(Т2)	
	Защита минимального напряжения 6-10,35кВ	
	Схема подключения НКУ	
65,66	ПС с "мостиковыми" схемами	
	Линии W1, W2	
	Трансформаторы напряжения 220кВ	
	Схема полная	
67	ПС с "мостиковыми" схемами	
	Линии W1, W2	
	Трансформаторы напряжения 220кВ	
	Схема подключения НКУ	

Лист	Наименование	Примечание
68	ПС "Два блока" Линия W1(W2)	
	Трансформатор напряжения 220кВ	
	Схема полная	
69	ПС "Два блока" Линия W1(W2)	
	Трансформатор напряжения 220кВ	
	Схема подключения НКУ	
70,71	Автотрансформатор Т1(Т2) Линия W1(W2)	
72,73	Управление и автоматика. Схема подклю-	
	чения НКУ	

Проект разработан в соответствии
с действующими нормами и правилами

Главный инженер проекта Риб Ф.Н. Ривкина

407-03-501.88 ЭС1			
Схемы и НКУ управления и автоматизации автотрансформаторов 220кВ для подстан- ций с упрощенными схемами			
Исполн	Ривкина	ПК	100%
Б.З.П.П.	Ривкина	ПК	100%
Р.К.В.	Ривкина	ПК	100%
С.В.С.	Ривкина	ПК	100%
Техник	Соловьев	Соловьев	Соловьев
Общие данные (продолжение)			Энергосетьпроект г. Москва 1988г
Лист			РП 2

Копировал: Перемышлов Формат А2
в 2 экземплярах

Лист 1

Ш. № 15-4-8

Ш. № 15-4-8
3007-1

Ведомость ссылаемых и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание	Обозначение	Наименование	Примечание
Ссылаемые документы			Ссылаемые документы		
407-03-425.87	Схемы электрические принципиальные шкафов КРУ и КРУН 6-10 кВ с ПС энергосистем на постоянном и переменном оперативном токе		407-03-363.84	Схемы устройства резервирования при отказе выключателей 110-220 кВ для подстанций с кольцевыми, мостиковыми и угловыми схемами электрических соединений.	
407-03-364.85	Установка на подстанциях 110 кВ и выше фиксирующих приборов и импульсных искателей для определения места повреждения на линиях электропередачи		9321ТМ-Т1*	Полные схемы и типовые НКУ защиты шин с термостенением для ПС 110 - 500 кВ	См. прим.1
407-03-485.87	Схемы и НКУ устройств охлаждения трансформаторов, автотрансформаторов 110-500 кВ системы ДЦ		9322ТМ-Т*	Полные схемы и типовые НКУ защиты шин и УРОВ 110-220 кВ ПС 110-500 кВ со схемой "две рабочие и обходная системы шин"	См. прим.1
407-03-459.87	Схемы и НКУ автоматического регулирования коэффициента трансформации трансформаторов под нагрузкой напряжением 110 кВ и выше с РПН.		9337ТМ-Т1*	Полные схемы и типовые НКУ защиты шин и УРОВ 110-220 кВ ПС 110-500 кВ со схемой "одна рабочая секционированная системы шин"	См. прим.1
407-03-505.88	Схемы и НКУ защиты линий 110-220 кВ с использованием устройств серии ШДЗ 2800 и ПДЗ 2800.		5596ТМ-Т1*	Полные схемы и типовые панели защиты шин и устройство резервирования при отказе выключателей ПС 110-220 кВ с гладкой схемой электрических соединений "две рабочие секционированные выключателями и обходная секционированная разъединителем системы шин".	См. прим.1
10361ТМ*	Полные схемы шинных аппаратов ПС 110-220 кВ с трансформаторами		8084ТМ-Т1*	Полные схемы и типовые НКУ защиты шин РУ 35 кВ	См. прим.1

Использование нормативных документов

Типовые материалы для проектирования разработаны в соответствии с требованиями правил устройства электроустановок (ПУЭ, 1985) и правил технической эксплуатации электрических станций и сетей (ПТЭС, 1977).

Примечания:

1. Работы в части защиты шин 35, 110-220 кВ и УРОВ 110-220 кВ будут аннулированы и заменены новыми работами. Схемы и НКУ защиты шин и УРОВ 110-220 кВ с двойной секционированной системами шин и НКУ устройства защиты шин 35, 110-220 кВ и УРОВ 110-220 кВ с одиночной секционированной системой шин в 1990 году.

*) Работы рассылается институтом "Энергосетьпроект".

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

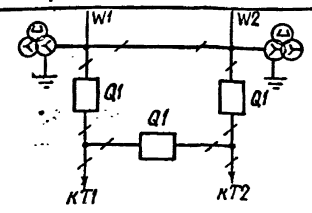
копировать схему 9324ТМ-Т1

Аннотация

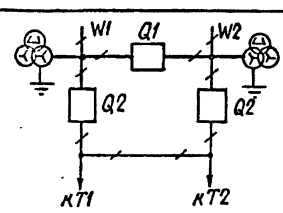
ш.в. 150493

ш.в. 150493
9324ТМ-Т1

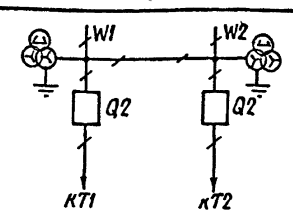
Схемы принципиальные электрические распределительных устройств на стороне высшего напряжения подстанций



„Мостик“ с выключателями в цепях линий и ремонтной переключкой со стороны линии

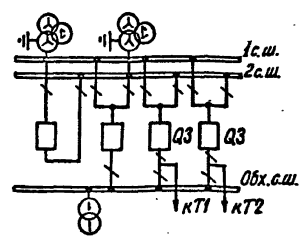


„Мостик“ с выключателями в цепях автотрансформаторов и ремонтной переключкой со стороны автотрансформаторов

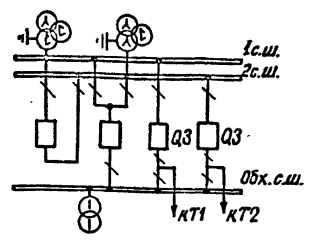


„Бла блока с выключателями и автоматическая переключкой со стороны линий“

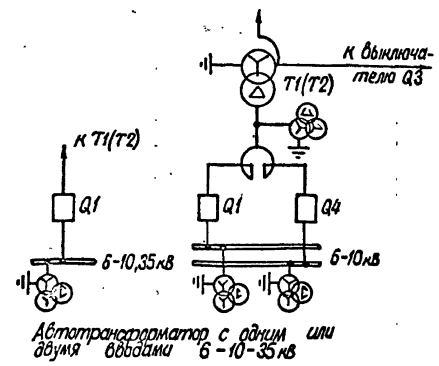
			Полная схема		НКУ автоматики		НКУ управления и сигнализации		Полная схема		НКУ автоматики		НКУ управления и сигнализации				
			№ листа	Тип	№ работы и листа	Тип	№ работы и листа	№ листа	Тип	№ работы и листа	Тип	№ работы и листа					
Цепи управ- ления, сигна- лизации и авто- матики	Q1 6-10кВ	БК-10	5, 6	Шкаф КРУ	407-03-425.87	БУ 596-83 или БУ 597-83X (см. прим.1)	14, 15, 16, 17 18, 19, 20	5, 6	Шкаф КРУ	407-03-425.87	БУ 594-89X или БУ 595-89X (см. прим.1)	5, 6	Шкаф КРУ	407-03-425.87	БУ 594-89X или БУ 595-89X (см. прим.1)	7, 8, 9, 10 11, 12, 13	
		БКЭ-10	9, 10	Шкаф КРУ	407-03-425.87				Шкаф КРУ	407-03-425.87			Шкаф КРУ	407-03-425.87			
	Q4 6-10кВ	БК-10	7, 8	Шкаф КРУ	407-03-425.87			7, 8	Шкаф КРУ	407-03-425.87		7, 8	Шкаф КРУ	407-03-425.87			
		БКЭ-10	11, 12	Шкаф КРУ	407-03-425.87				Шкаф КРУ	407-03-425.87			Шкаф КРУ	407-03-425.87			
	Q1 35кВ	Масляный	13, 14, 15	БА 226-88.1	407-03-432.87 7, 8			13, 14, 15	БА 226-88.1	407-03-432.87 7, 8		13, 14, 15	БА 226-88.1	407-03-432.87 7, 8			
	Q3 110кВ	Масляный с приводом	16, 17, 18, 19, 20	БА 215-88.А1	407-03-416.87 8, 9, 10			16, 17, 18, 19, 20	БА 215-88.А1	407-03-416.87 8, 9, 10		16, 17, 18, 19, 20	БА 215-88.А1	407-03-416.87 8, 9, 10			
		Воздушный	21, 22, 23, 24	БА 214-88.А1	407-03-416.87 5, 6, 7			21, 22, 23, 24	БА 214-88.А1	407-03-416.87 5, 6, 7		21, 22, 23, 24	БА 214-88.А1	407-03-416.87 5, 6, 7			
	Выключатель АТ Q2 или выключатель линии Q1 220кВ	Масляный типа ВМТ	41, 42, 43, 44	БА 234-88.А	407-03-501.88			33, 34 35, 36	БА 234-88.А	407-03-501.88		25, 26 27, 28	БА 234-88.А	407-03-501.88			
		Воздушный	45, 46 47, 48	БА 234-88.А	407-03-501.88			37, 38 39, 40	БА 234-88.А	407-03-501.88		29, 30, 31, 32	БА 234-88.А	407-03-501.88			
	Q1* 220кВ "мостика"	Масляный типа ВМТ	49, 50, 52 53, 54	БА 234-88.А	407-03-501.88			49, 51, 52, 53, 55	БА 234-88.А	407-03-501.88		Н 8014ТМ-I 99, 100					
		Воздушный	56, 57, 59, 60, 61	БА 234-88.А	407-03-501.88			56, 58, 59, 60, 62	БА 234-88.А	407-03-501.88		Н 8014ТМ-I 99, 100					
Примечания																	



Две рабочие секционированные выключателя в одной системе или 110кВ



Одна рабочая секционированная выключатель и обходная системы или 110кВ



Автотрансформатор с одним или двумя вводами 6-10-35кВ

Примечания

- Блоки БУ 596-89X и БУ 594-89X выполнены для автотрансформатора с одним выключателем на стороне 6-10-35кВ, блоки БУ 597-89X и БУ 595-89X с двумя выключателями на стороне 6-10кВ.

407-03-501.88. 3С.1			
Схемы и НКУ управления и автоматики автотрансформаторов 220кВ для подстанций с упрощенными схемами			
Лист	4	Листов	4
Поясняющие схемы и выбор чертежей		Энергопроект 1989г.	
Копировал Шили		Формат А2	

учет. 15048

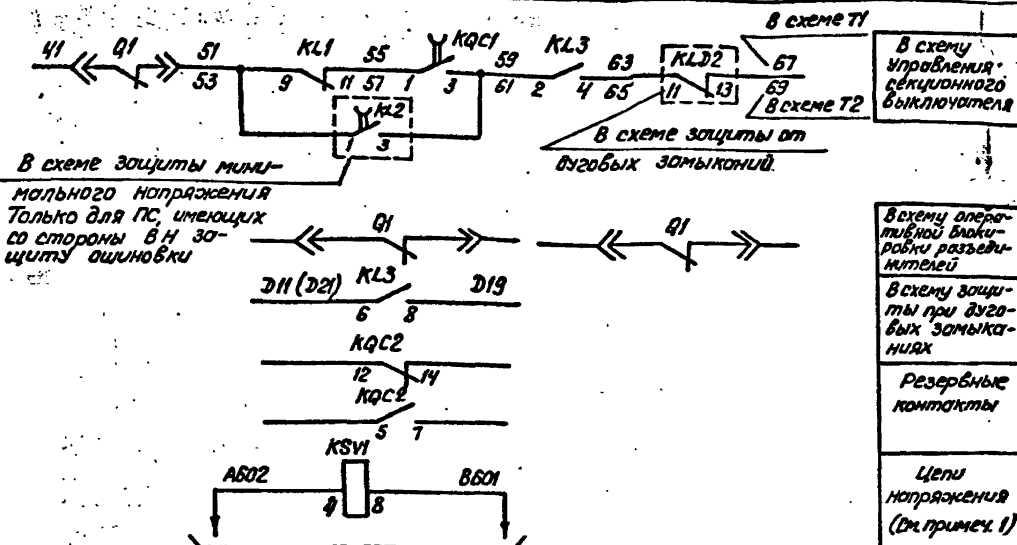
407-03-501.88. 3С.1

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
Блок управления	HLA1	Табла световое	ТС5	220В	1	Одна на абт. трансформ.
	HLG1	Ампература линза зеленая	АС12013	220В	1	
	HLR1	Ампература линза красная	АС12011	220В	1	
	SA1	Переключатель многопозиционный	ПМ08-112222/1-Д55		1	
	SF1	Автоматический выключатель	АП506-2МТ	И.р. = 2,5А	1	И.р. = 10А, 2П
Шкаф выключателя	—	Лампа	Ц-215-225-10	220В 10Вт	2	
	AKS1	Реле повторного включения	РП8-01	220В; 1А	1	
	HLW1	Ампература линза белая	АС12015	220В	1	
	HLG1	Ампература линза зеленая	АС12013	220В	1	
	HLR1	Ампература линза красная	АС12011	220В	1	
	KL1	Реле промежуточное	РП16-14	220В; 0,5А	1	
	KL3	То же	РП16-14	220В	1	4/2
	KN1	Реле указательное	РЭУН-30-8502	1А	1	
	KN4	То же	РЭУН-21-8502	0,1А	1	
	KQ1	Реле промежуточное двухпозиционное	РП-11	220В	1	
	KQC1	Реле промежуточное	РП18-74	220В	1	4/1
	KQC2	То же	РП16-14	220В	1	4/2
	KQT1	То же	РП16-14	220В	1	4/2
	KQT2	То же	РП18-74	220В	1	2/3
	KSV1	Реле напряжения	РН-153/200	50÷200В	1	См. прим. 1
Шкаф ТН на шинках 6-10кВ	R1÷R5	Резистор	С5-358-50	1кОм	5	
	R6	То же	С5-358-25	39кОм	1	
	R7	То же	С5-358-7,5	1 Ом	1	В схеме не использ.
	R13	То же	С5-358-50	1кОм	1	
	RN1	То же	С5-358-10	47кОм	1	
	SAC1	Переключатель	П82-10	исполнение 1	1	
	SF2	Автоматический выключатель	АП506-2МТ	И.р. = 2,5А	1	2П, И.р. = 10А, 2П
	VD2	Диод	КД-209Б	600В; 0,5А	1	
	KL3	Реле промежуточное	РП16-14	220В	1	4/2

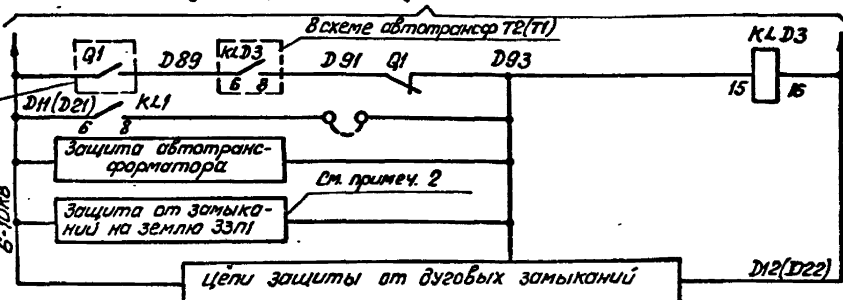
Схема выполнена на листах 5, 6

Прибыл			
УИВ №		407-03-501.88	
		ЭС1	
		Схемы и НКУ управления и автоматики абт. трансформаторов 220кВ для подстанций с упрощенными схемами	
И.р. =		Автотрансформатор Т1(Т2) выключатель Q1 6-10кВ типа ВК-10	
Нач. пр.		Управление и автоматика	
Рук. гр.		Схема полная	
Ст. изд.		Энергосетьпроект г. Москва 1983г.	
Тех. эк.		Коллектор: Пароманова	



В схему управления секционного выключателя
В схему защиты от дуговых замыканий
В схему оперативной блокировки разъединителей
В схему защиты при дуговых замыканиях
Резервные контакты
Цепи напряжения (См. примеч. 1)
Цепи реле отключения генерирующих источников

К ТН на стороне 6-10кВ автотрансформатора
К автомату защиты от дуговых замыканий



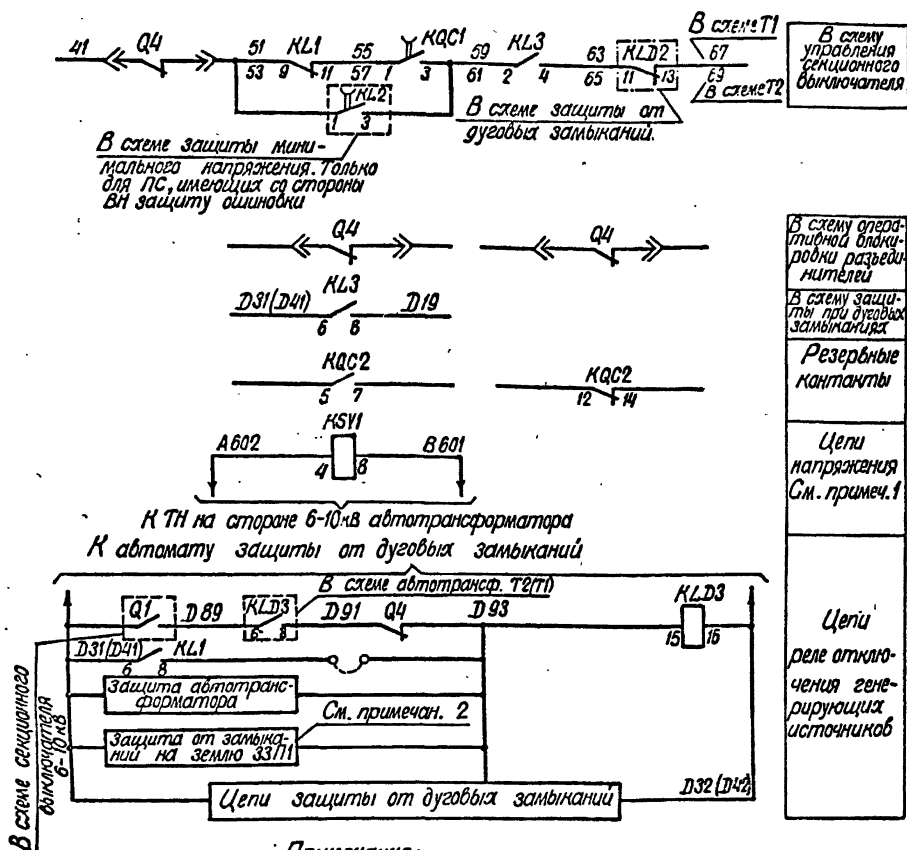
Примечания

- Для контроля отсутствия напряжения на шинах 6-10кВ используется реле KLVI из схемы защиты секций шин 6-10кВ. Цель пуска АПВ выключателя выполнена для подстанций с наличием подпитки со стороны шин 6-10кВ. При отсутствии подпитки со стороны шин 6-10кВ контакт реле KLVI и реле KSV1 из схемы исключаются.
- Отключение выключателя автотрансформатора при замыканиях на землю в сети 6-10кВ предусматривается в случае установки на линиях 6-10кВ защитных устройств типа ЗЗП1, действующих на отключение своих выключателей.
- Аппаратура блока управления приведена только для выключателя Q1 6-10кВ. Тип блока управления (БУ594-89х, БУ595-89х, БУ596-89х, БУ597-89х) выбирается при конкретном проектировании. См. лист 4

Ш.В. 1.20.10

Ш.В. 1.20.10

[illegible]



Примечания:

1. Для контроля отсутствия напряжения на шинах 6-10 кВ используется реле КЛVI из схемы защиты секции шин 6-10 кВ.
Цель пуска АПВ выключателя выполнена для подстанций с наличием подпитки со стороны шин 6-10 кВ. При отсутствии подпитки со стороны шин 6-10 кВ контакт реле КЛVI и реле КSVI из схемы исключаются.
2. Отключение выключателя автотрансформатора при замыканиях на землю в сети 6-10 кВ предусматривается в случае установки на линиях 6-10 кВ защитных устройств типа ЗЗП1, действующих на отключение своих выключателей.
3. Аппаратура блока управления приведена только для выключателя Q4.
Тип блока управления (БУ595-89х, БУ597-89х) выбирается при конкретном проектировании. См. лист 4

Перечень аппаратуры

Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
HLG4 Архитектура линза "зеленая"	АС 12013	220В	1	
HLR4 Архитектура линза "красная"	АС 12011	220В	1	
SA4 Переключатель малогабаритный	ЛН0В - 11222 / Z-155		1	
SF4 Автоматический выключатель	АЛ50Б-2М	И.р. = 2,5А	1	Лот - 10 И.р. 2П
AKS1 Реле повторного включения	РПВ-01	220В, 1А	1	
HLW1 Архитектура линза "белая"	АС 12015	220В	1	
HLG1 Архитектура линза "зеленая"	АС 12013	220В	1	
HLR1 Архитектура линза "красная"	АС 12011	220В	1	
KL1 Реле промежуточное	РП16-44	220В, 0,5А	1	
KL3 То же	РП16-14	220В	1	4/2
KN1 Реле указательное	АЗУ11-30-85/12	1А	1	
KN4 То же	АЗУ11-31-85/12	0,1А	1	
KQ1 Реле промежуточное доукомплектованное	РП1-11	220В	1	
KQC1 Реле промежуточное	РП18-74	220В	1	4/1
KQC2 То же	РП16-14	220В	1	4/2
KQT1 То же	РП16-14	220В	1	4/2
KQT2 То же	РП18-74	220В	1	2/3
KSV1 Реле напряжения	РН-153/200	50 ÷ 200В	1	См. прим. 1
R1 ÷ R5 Резистор	С5-35В-50	1кОм	5	
R6 То же	С5-35В-25	3,9кОм	1	
R7 То же	С5-35В-7,5	10кОм	1	8 С5-35В не С5-35В
R13 То же	С5-35В-50	1кОм	1	
RN1 То же	С5-35В-10	4,7кОм	1	
SAC1 Переключатель	ПБ2-10	Исполнение 1	1	
SF2 Автоматический выключатель	АЛ50Б-2М	И.р. = 2,5А	1	2П Готс. = 10И.р.
VD2 Диод	КД - 209Б	600В, 0,5А	1	
KLД3 Реле промежуточное	РП16-14	200В	1	4/2

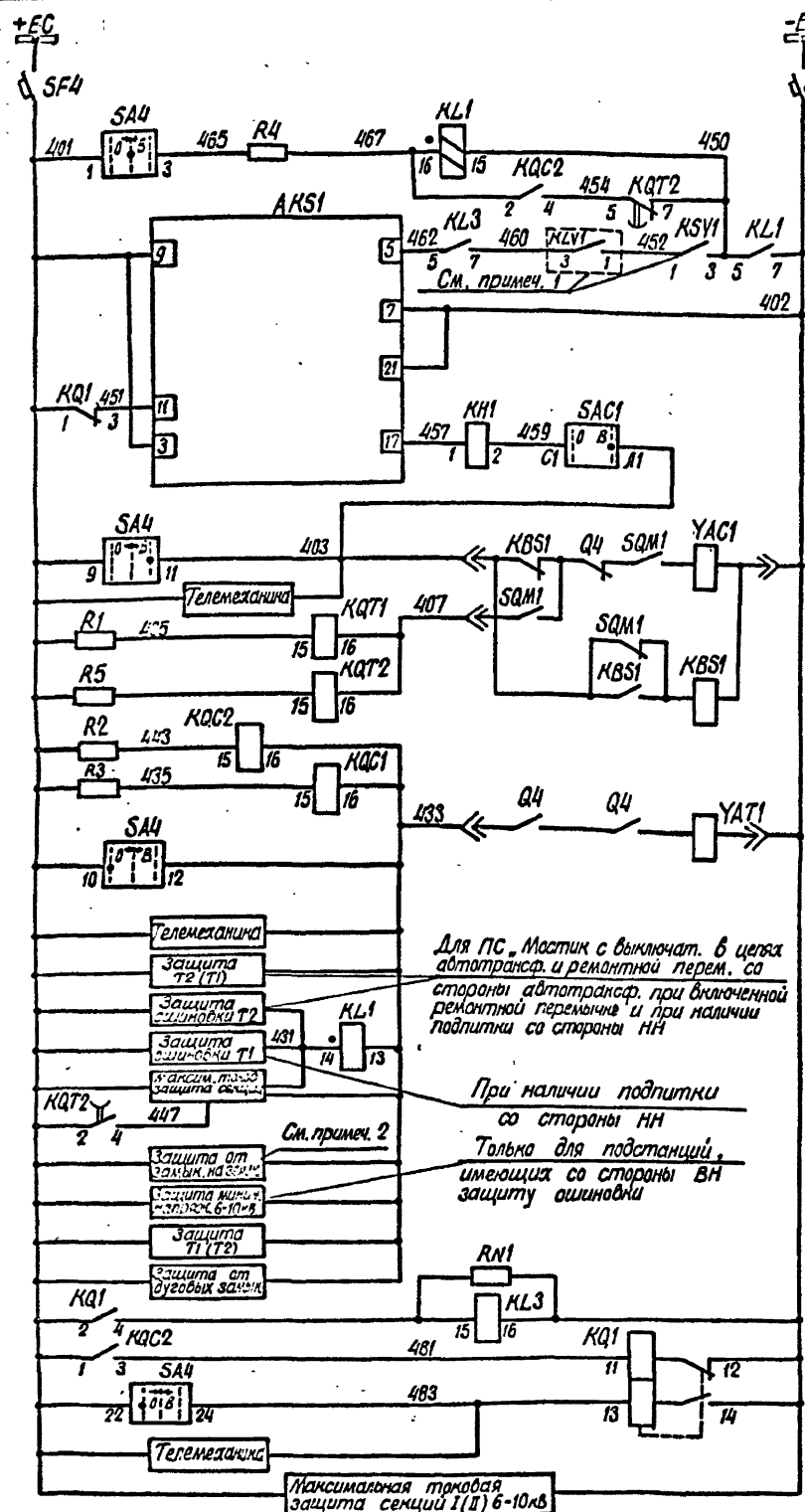
Схема выполнена на листах 7,8

						Прибызан	
Инв.	N	-				407-03-501.68	ЗС.1
						Схемы и НКУ управления и автоматики аппаратно-формальных 220кВ для подстанций с упрощенными схемами	
						Аппаратно-формальный ТТ (T2)	Лист Листово
Н. кн.	Роскина	Д.И.	9.97			Выключатель "Q4 6-10кВ типа ВК-Ю"	АП Y
Лч. тп.	Роскина	О.М.					
Рис. эс.	Борщевская	Е.П.				Управление и автоматика.	Энергостроительный институт г. Москва 1955г.
Ст. уч.	Григорова	Я.Ф.				Схема полная.	
Теория	Семенова	Софья					

Копировал: Шинкин

Фермат А2

Албом 1
Лист 12
Итого листов 12
Листов в альбоме 12



Шинки управления и автомат

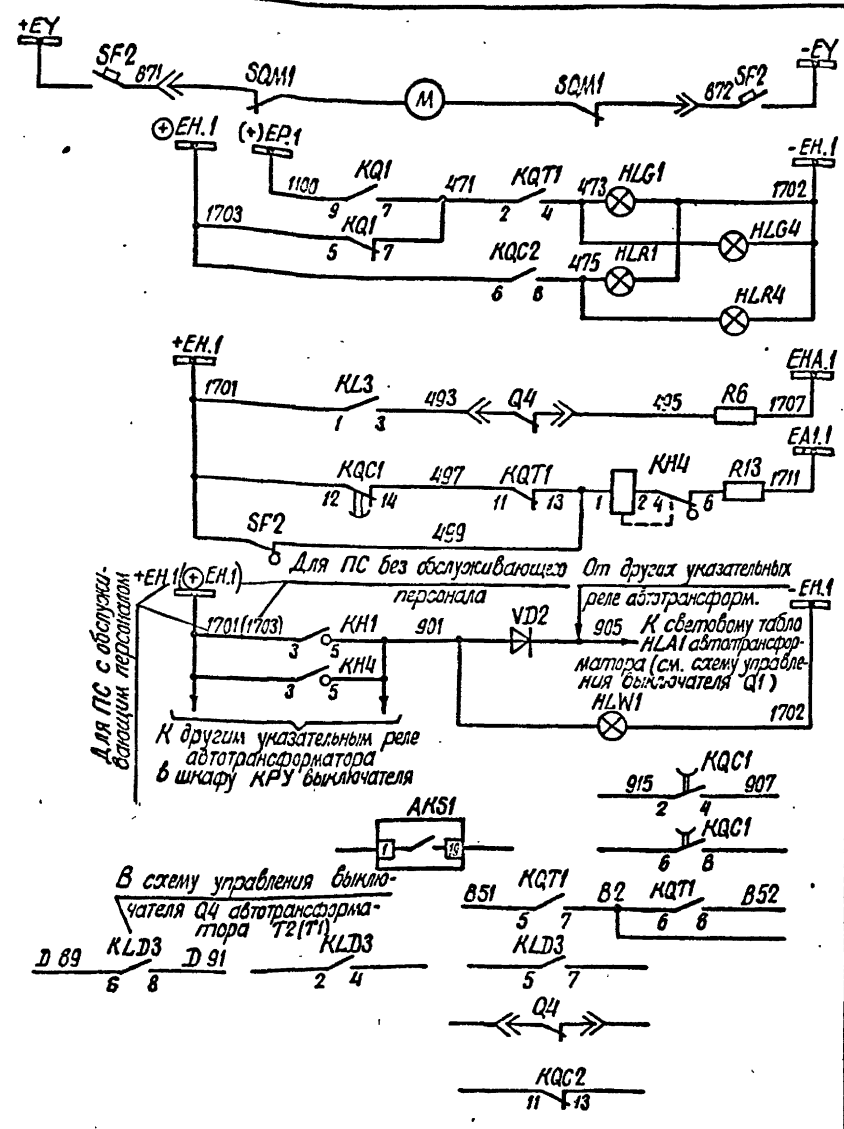
Цели устройства АПВ

Цели блокировки и реле положения отключения

Цели отключения и реле положения выключателя

Реле-подраздел КQ1

Реле-подраздел КQ1



Электросигнализация

Световой сигнал положения выключателя

Аварийное отключение выключателя

Неисправность цепей сигнализации

Цели сигнализации

Линия указатель не подним

В схему трансформатора на напряжение 6-10кВ

В схему телемеханики

В схему регулирования напряжения (см. раз. 407-03-459.8)

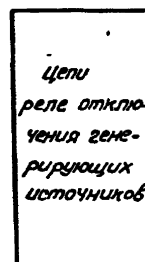
На отключение генерирующих источников

В схему циркуляционного охлаждения

В схему защиты автотрансформатора

Схема выполнена на листах 7, 8

Приказан:			
Инв. №			
407-03-501.88		ЭС 1	
Схемы и НКУ управления и автоматики автотрансформаторов 220кВ для подстанций с унифицированными схемами			
Автотрансформатор Т1(Т2) 220кВ		Лист 8	
Выключатель Q4 6-10кВ типа ВК-10.		РП	
Управление и автоматика		Энергосетьпроект	
Схема полная		г. Москва 1988г.	
Направил: Шинкин		Формат А2	



Примечания:

1. Для контроля отсутствия напряжения на шинах 6-10 кВ используется реле КЛVI из схемы защиты секции шин 6-10 кВ.
Цель пуска АРВ выключателя выполнена для подстанции с наличием подпитки со стороны шин 6-10 кВ. При отсутствии подпитки со стороны шин 6-10 кВ контакт реле КЛVI и реле КSVI из схемы исключаются.
2. Отключение выключателя автотрансформатора при замыканиях на землю в сети 6-10 кВ предусматривается в случае установки на линиях 6-10 кВ защитных устройств типа ЗЗП1, действующих на отключение своих выключателей.
3. Аппаратура блока управления приведена только для выключателя Q1.
Тип блока управления (БУ 594-89х, БУ 595-89х, БУ 596-89х, БУ 597-89х) выбирается при конкретном проектировании. См. лист 4

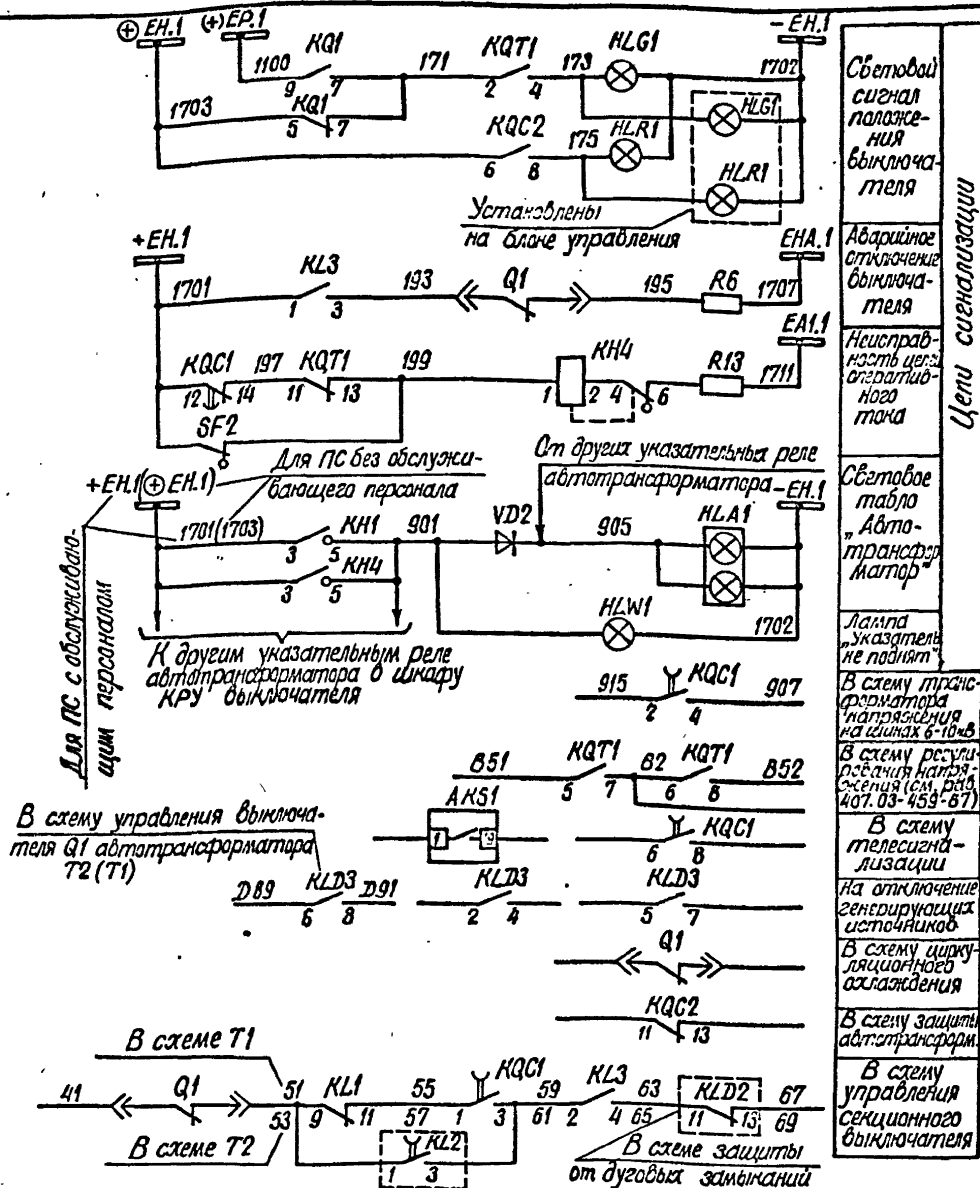
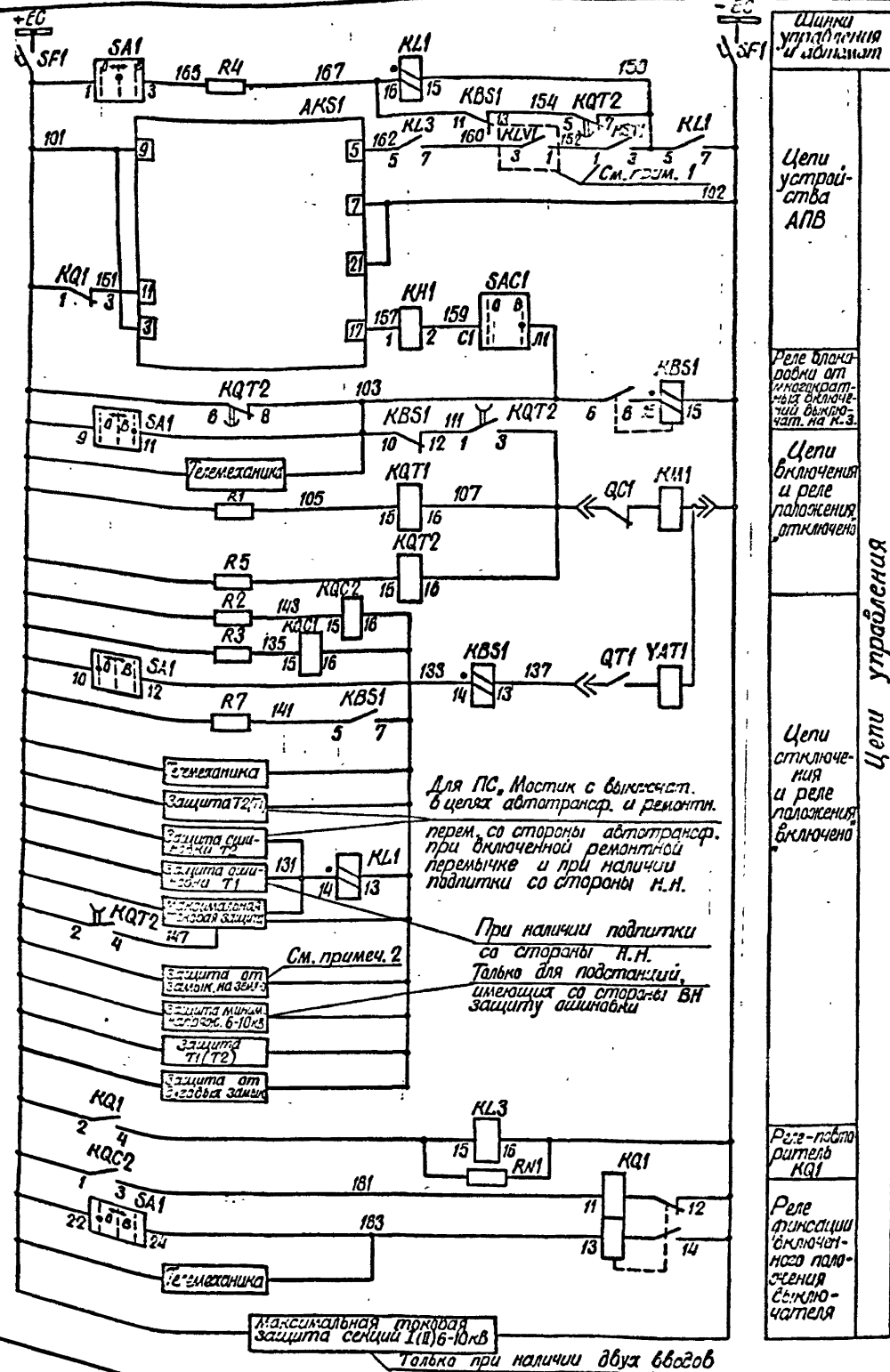
Рез-то управ- ляе- мых	Позиционные обозначения по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
Блок управления	HLA1	Табла световое	ТСБ	220 В	1	одно по авто протекцион
	HLG1	Арматура Линка Зеленая	AC12013	220 В	1	
	HLR1	Арматура Линка Красная	AC12011	220 В	1	
	SA1	Переключатель многопозиционный	ПМ08-112222/1	-Д55	1	
	SF1	Автоматический выключатель	АПС06-2МТ	И.р. = 2,5 А	1	И.р. = 10 И.р. 2П
	—	Лампа	4-215-225-10	220 В: 108 м	2	
	—					
Ввод выключателя шкаф	AKS1	Реле пульт. включения	РПВ-01	220 В: 0,5 А	1	
	HLW1	Арматура Линка Белая	AC 12015	220 В	1	
	HLG1	Арматура Линка Зеленая	AC12013	220 В	1	
	HLR1	Арматура Линка Красная	AC12011	220 В	1	
	KBS1, KLI	Реле промежуточное	РП16-44	220 В, 0,5 А	2	
	KL3	То же	РП16-14	220 В	1	4/2
	KN1	Реле указательное	Р3011-30-8502	0,5 А	1	
	KN4	То же	Р3011-30-8502	0,1 А	1	
	KQ1	Реле промежуточное многопозиционное	РП-11	220 В	1	
	KQC1	Реле промежуточное	РП13-7У	220 В	1	4/1
	KQC2	То же	РП16-14	220 В	1	4/2
	KQT1	То же	РП16-14	220 В	1	4/2
	KQT2	То же	РП18-7У	220 В	1	2/3
	KSV1	Реле напряжения	РН-153/200	50 ÷ 200 В	1	От. прим. 1
	R1 + R5	Резистор	CS-358-50	1 кОм	5	
	R6	То же	CS-358-25	3,9 кОм	1	
	R7	То же	CS-358-25	1 Ом	1	
	R13	То же	CS-358-50	1 кОм	1	
	RNI	То же	CS-358-10	4,7 кОм	1	
SAC1	Переключатель	ПБ2-10	исполнение 1	1		
SF2	Автоматический выключатель	АПС06-2МТ	И.р. = 2,5 А	1	2П И.р. = 10 И.р.	
VD2	Диод	KD-2095	600 В: 0,5 А	1		
Шкаф ТН на шину 6-10 кВ						
	KL D3	Реле промежуточное	РП16-14	220 В	1	4/2

				Привязан		
Лист №				407-03-501.88	ЭС	
				схемы и нку управления и автоматизации автотрансформаторов 220кВ для подстанций с упрощенными схематиками		
Контра	Рыбцкина	1028	Р.Р.	Автотрансформатор ТТ(72) выключатель 21 6-10кВ мод. ВКЗ-10	Студия	Лист
Моч ПП	Рыбцкина	1028			РП	9
Рыбцкина	Верещакая	Рыбцкина		Управление и автоматизация схема полная	Энергосетьпроект	г. Москва 1988г.
Стелмак	Яблокова	Яблокова				
Техкин	Сидорова	Сидорова				

Схема выполнена на листах 9, 10

Копировал: Поромонов Формат А2

86051 7777



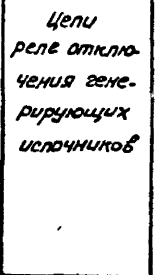
В схеме защиты
минимального напряжения.
Только для ПС, имеющих
со стороны ВН защиту
отинновки

[illegible]

Копировал: Шеня

Формат А2

11 A2
93044.1



- | | | |
|-------------|----------------|------------|
| инв. № инв. | подпись и дата | вз. инв. № |
| 930714-1 | | |

Копировал: Паромонова формат А2
93045е

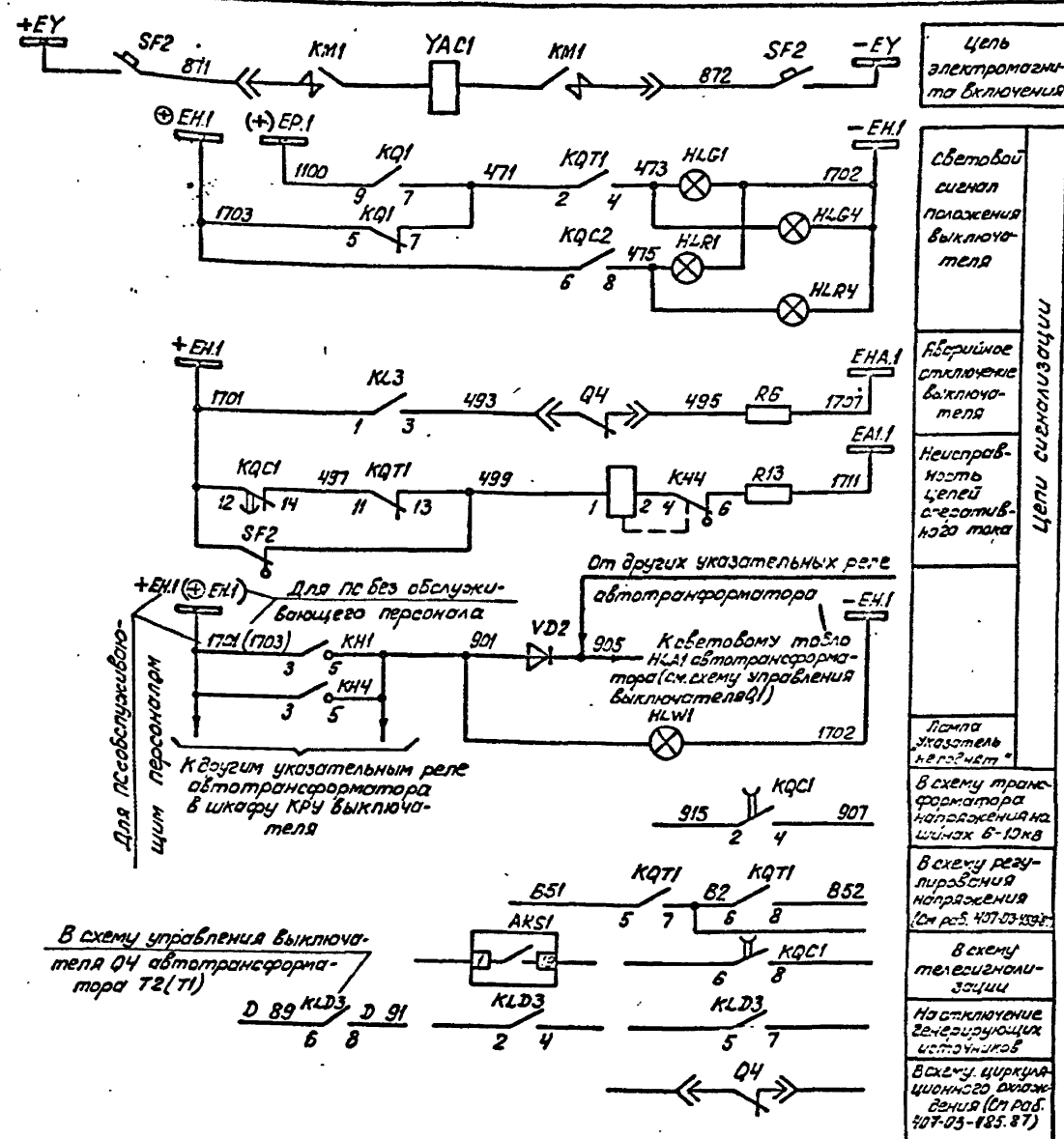
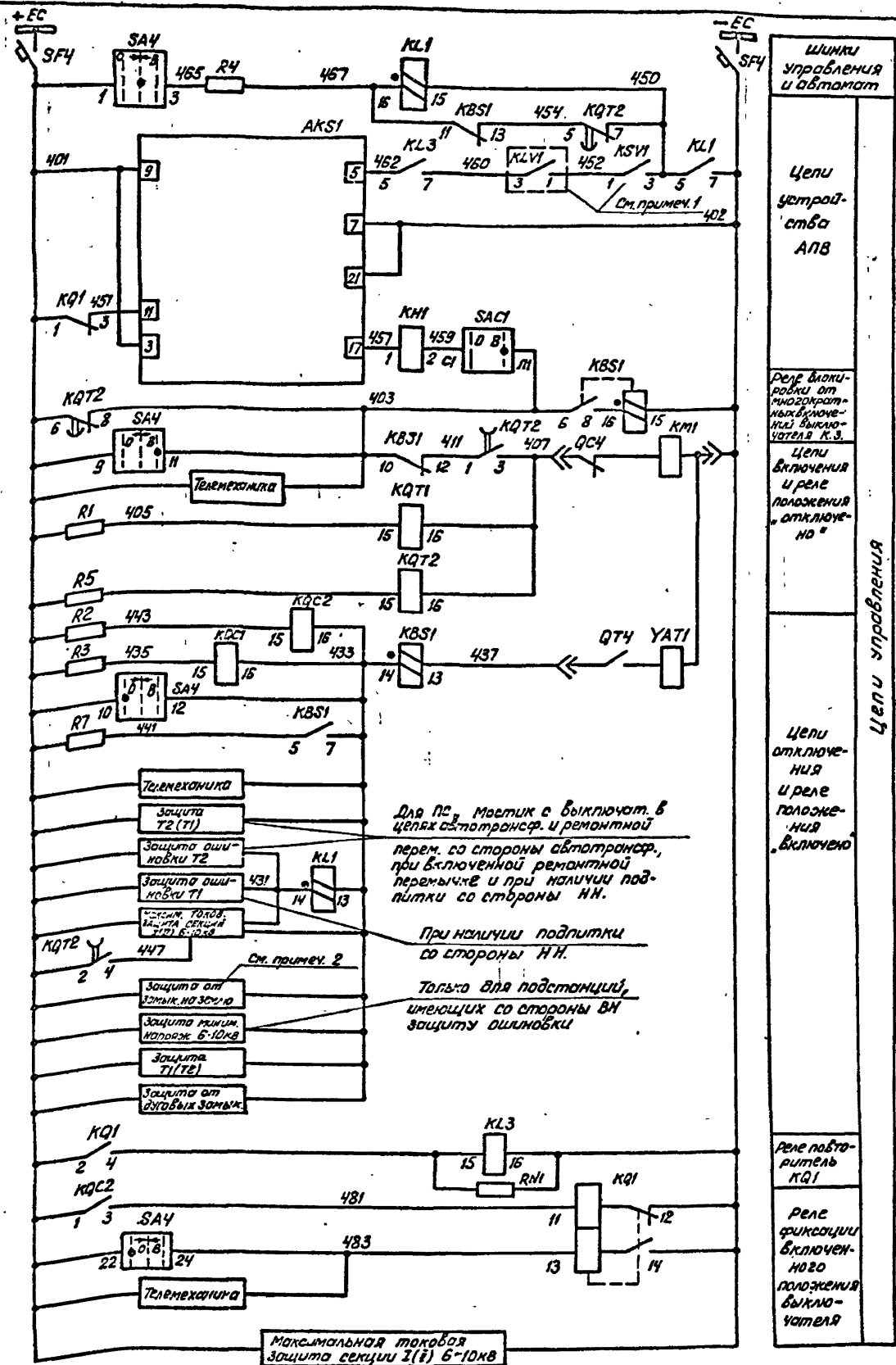


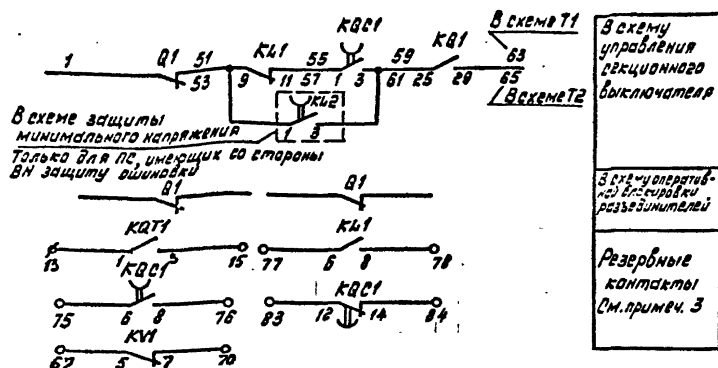
схема выполнена на листах 11,12

[illegible]

копировал: Парамонова

Формат А2

9307 sec/1



Примечания

1. Цель включения АПВ выключателя выполнена для подстанций с наличием подпитки со стороны шин 35кВ; при отсутствии подпитки со стороны шин 35кВ реле КВ1 и КВ2 из схемы исключаются. В ряде зажимов блока БН226-881 устанавливается перемычка между зажимами 32,33,34.
2. В перечне аппаратуры шкафа и привода выключателя приведена аппаратура, используемая только в данной схеме. В скобках дано позиционное обозначение аппарата принятое заводом.
3. В части блок-контактов выключателя в приводе имеется резерв на 5 цепей.
4. Аппаратура блока управления приведена только для выключателя Q1
Тип блока управления (БУ594-89х, БУ596-89х) выбирается при конкретном проектировании. См. лист 4

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционные обозначения по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-л	Примечание
Блок управления	HLA1	Табло световое	ТС6	220В	1	Доп. на отс. прибор
	HLG1	Амперметр постоянного тока	АС12013	220В	1	
	HLR1	Амперметр переменного тока	АС12011	220В	1	
	SA1	Переключатель маломощный	ПМ08-11222/1-455		1	
	SF1	Автоматический выключатель	АВ505-2мт	И.н.р. = 2,5А	1	Доп. на отс. прибор
Блок БР226-881 автоматики выключателя 33кВ	—	Лампа	Ц-215-225/10	220В; 108м	2	
	AKS1	Реле подтарного включения	РНВ-01	220В; 0,5А	1	
	KBS1, KL1	Реле промежуточное	РН16-44	220В; 1А	2	
	KL2	То же	РН16-74	220В	1	2/3
	KH1	Реле указательное	РН16-35-22	0,5А	1	
	KH2	То же	РН16-21-22	0,1А	1	
	KQ1	Реле промежуточное сужающее	РН-8	220В	1	
	KQC1	Реле промежуточное	РН16-74	220В	1	4/1
	KQC2	То же	РН16-14	220В	1	2/4
	KQT1	То же	РН16-14	220В	1	4/2
Блок БР226-881 автоматики выключателя 33кВ	KV1	Реле максимального напряжения	РН153/200	50÷220В	1	Доп. на отс. прибор
	KV2	Реле минимального напряжения	РН154/160	40÷160В	1	
	R1R2, R3, R4, R5	Резистор	О5-358-50	1кОм	5	
	R5, R7	То же	О5-358-25	3,9кОм	2	Доп. на отс. прибор
	R9	То же	О5-358-75	10м	1	
	VD1, VD2, VD3	Комплект диодов	КД-205А	0,5А; 500В	3	Доп. на отс. прибор
	SX1	Переключатель пакетный	ПВ1-16	Уч. на 1м. 1	1	
	HL1	Табло световое	ТСМ	220В	1	Доп. на отс. прибор
	VD1, VD2	Комплект диодов	КД-205А	0,5А; 500В	2	Доп. на отс. прибор
	—	Лампа	Ц-215-225/10	220В; 108м	1	
Шкаф ШСФ	SF2(SF)	Автоматический выключатель	АВ505-2мт	И.н.р. = 2,5А Доп. на отс. прибор	1	
	KM1	Контактор постоянно-токовый	МК2-206	220В	1	

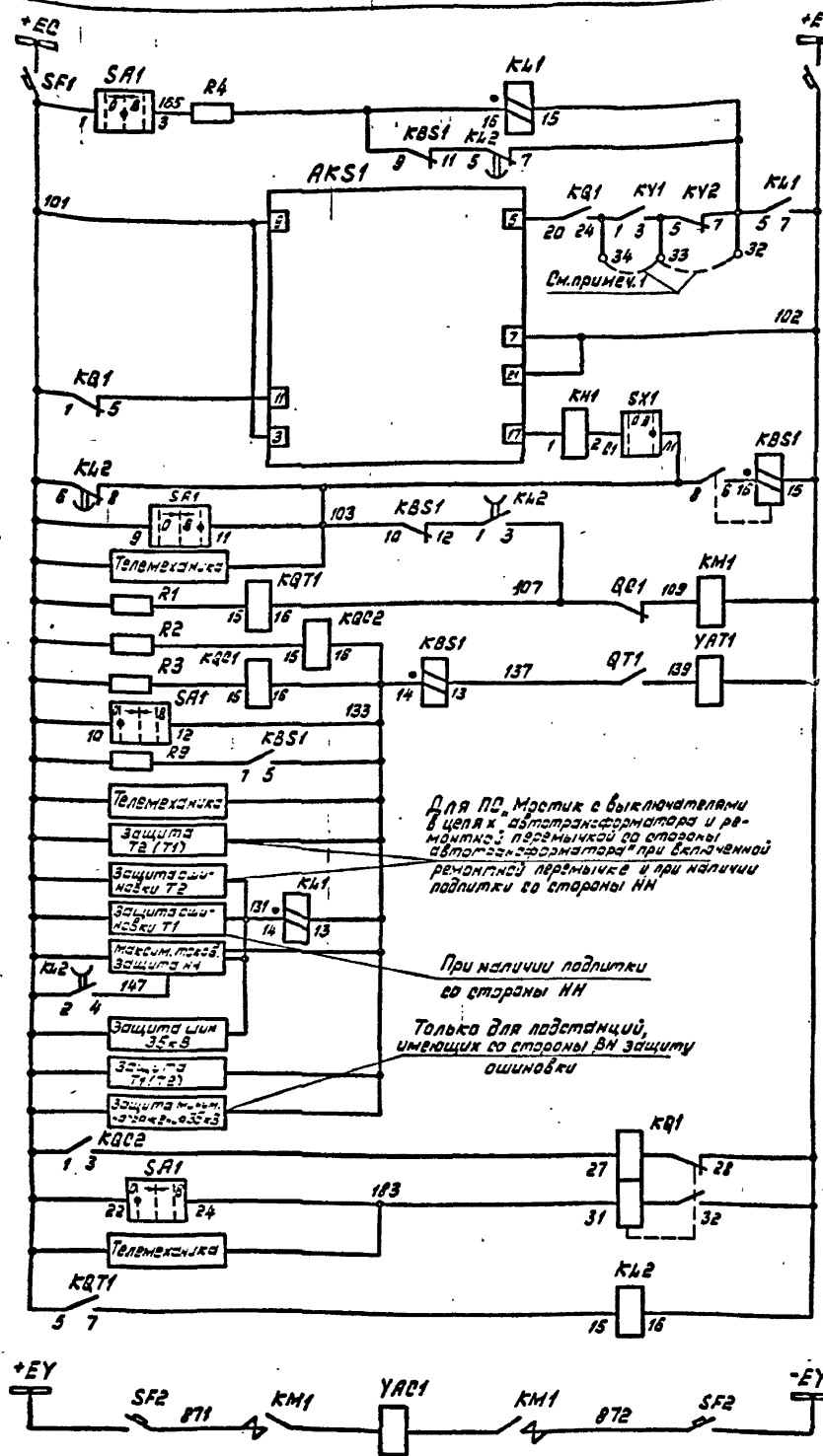
Схема выполнена на листах 13,14

[illegible]

Копировал

форма А2

93075211



ШУНКУ
УПРАՅՈՒՄԱ
ԱՃԻՂՅԱՄ.

Целу
устроу
сѣба
АЛВ

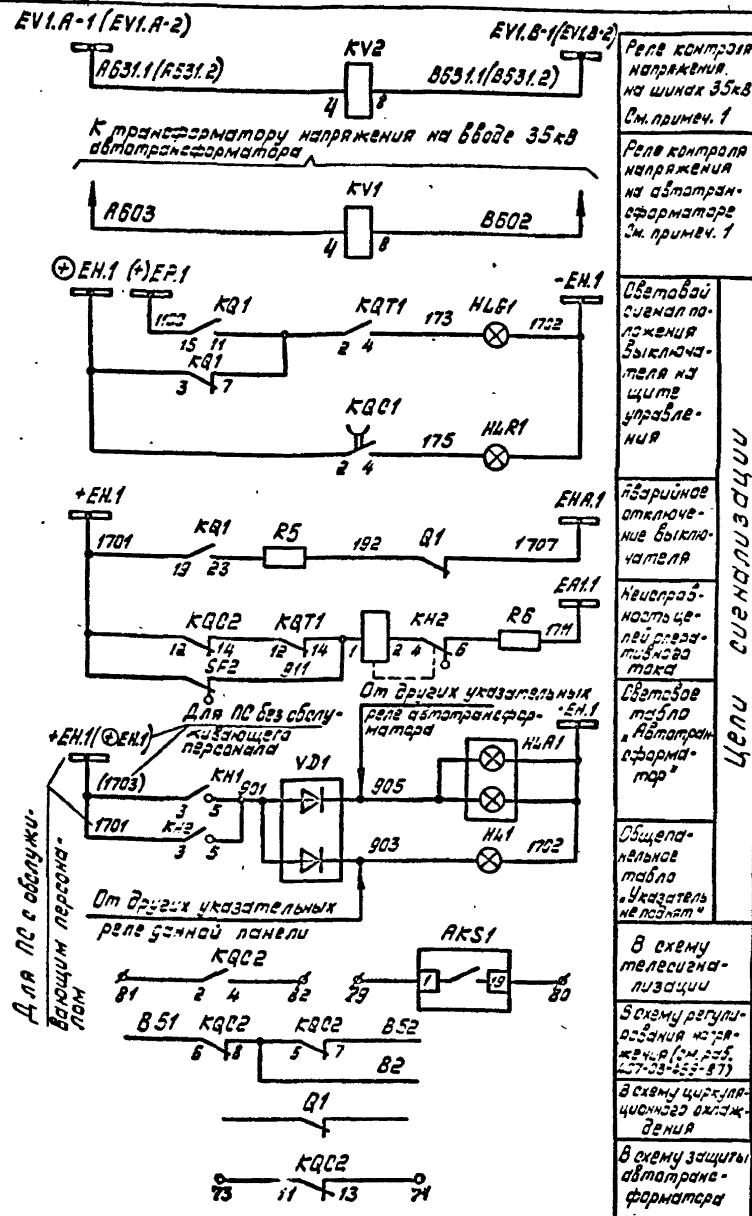
Реле Блок
розетки
для розеток
схемы
схем
схем

Цепи
отключа-
ния и
реже по-
ложения
включе-

книжки продаються

Реле зук
сущи Бела
484423
полуже-
ния Бзкт
484423

Цена электростанции
электростанция
электростанция



ក្រសួងសេដ្ឋកិច្ច និងហិរញ្ញវត្ថុ

В схему телескопизации
Схему регулятора
Схему защиты
В схему циркуляционного насоса
В схему защиты автомата

					Привязка
UNB N					
					407-03-501.88 391
					схемы и кнх управления и автоматизации автотрансформаторов 220кВ для газстанций с упрощенными схемами
					Автотрансформатор ТНТЗ С-220/220-160000 выключатель Q135кВ
И. контр.	Рыбкина	Плм	Удв		масляный РД 14
Науч. ртг.	Рыбкина	Плм			
Инж. эр.	Бочинская	Пери			Управление и автоматическая
Ст. инж.	Козлова	Эду			Схема полная Энергоинститут Г. Москва 1988г.
4 Техник	Вологодина	Олег			

Схема выполнена на листах 1314

Копировал

FORMA 63

9307541

86951

Ряды зажимов блока автоматики БА 226-ВЗ.1

для подстанций с обслуживающим персоналом

Левая боковина

Правда божьина

К ШУНКОМ

	Автомат- фиданатор	71 (72)
АБЗ	1	KV1:4
ББЗ	20	
	30	KV1:8
	4	
АБЗ:1	5	KV2:4
ББЗ:1	6	KV2:8
	7	
101	80	KL2:16
	90	
	100	
	110	
	120	K002:1
	130	K3T:1
	14	K002:3
103	150	K3T:3
	160	K3T:31
123	170	
	180	K42:8
131	190	
	200	
	210	KL1:16
183	220	
	230	K002:16
	240	
137	250	K3S1:13
	260	
107	270	KL2:3
	280	
147	29	KL2:4
155	30	24
	31	
	320	KL2:7
	330	KV3:4 KV3:5
	340	KV3:24 KV1
102	350	KL2:16
	360	
	370	
	380	
	39	
1211111	40	K3T:15
173	41	K3T:4
175	42	K3T:4
	43	

См. примеч. 1

Отсоединить

См. примеч 2

См. приложение 3

Автоматическая форма-т-ор	T1 (T2)
КВ1:1	723 @ 5 H
КВ1:2	741
КВ1:3	745
КВ1:4	748
КВ1:5	747
КВ1:6	749
КВ1:7	748
КВ1:8	747
КВ1:9	748
КВ1:10	747
КВ1:11	748
КВ1:12	747
КВ1:13	748
КВ1:14	747
КВ1:15	748
КВ1:16	747
КВ1:17	748
КВ1:18	747
КВ1:19	748
КВ1:20	747
КВ1:21	748
КВ1:22	747
КВ1:23	748
КВ1:24	747
КВ1:25	748
КВ1:26	747
КВ1:27	748
КВ1:28	747
КВ1:29	748
КВ1:30	747
КВ1:31	748
КВ1:32	747
КВ1:33	748
КВ1:34	747
КВ1:35	748
КВ1:36	747
КВ1:37	748
КВ1:38	747
КВ1:39	748
КВ1:40	747
КВ1:41	748
КВ1:42	747
КВ1:43	748
КВ1:44	747
КВ1:45	748
КВ1:46	747
КВ1:47	748
КВ1:48	747
КВ1:49	748
КВ1:50	747
КВ1:51	748
КВ1:52	747
КВ1:53	748
КВ1:54	747
КВ1:55	748
КВ1:56	747
КВ1:57	748
КВ1:58	747
КВ1:59	748
КВ1:60	747
КВ1:61	748
КВ1:62	747
КВ1:63	748
КВ1:64	747
КВ1:65	748
КВ1:66	747
КВ1:67	748
КВ1:68	747
КВ1:69	748
КВ1:70	747
КВ1:71	748
КВ1:72	747
КВ1:73	748
КВ1:74	747
КВ1:75	748
КВ1:76	747
КВ1:77	748
КВ1:78	747
КВ1:79	748
КВ1:80	747
КВ1:81	748
КВ1:82	747
КВ1:83	748
КВ1:84	747
КВ1:85	748
КВ1:86	747
КВ1:87	748
КВ1:88	747
КВ1:89	748
КВ1:90	747
КВ1:91	748
КВ1:92	747
КВ1:93	748
КВ1:94	747
КВ1:95	748
КВ1:96	747
КВ1:97	748
КВ1:98	747
КВ1:99	748
КВ1:100	747

см. примеч. 3

Для Т2 мерку
53, 55, 61

Ряд зажимов блока общепанельного типа БВ 355-86

00	06WENHENA- HOE macho	V01	V01
901		V01	V01
905		V02	V02
		V02	V02
903		V02	V01
		H41	
1702-5-1			

K WUNKER

Примечания

1. Марки даны для первой секции шин 35кВ, для второй секции марки должны измениться на АБ31.2, ВБ31.2.
2. Ряд зажимов блока выполнен для ЛС с подпиткой со стороны шин 35кВ, при отсутствии подпитки со стороны шин 35кВ на ряду зажимов блока устанавливается перемычка между зажимами 32, 33, 34.
3. К зажимам 40, 41, 52 блока БА 226-88.1 отсоединить провод, подключаемый соответственно к зажимам 9, 12, 1 реле КЭ1 и диоду VD1.

Изменения ряда зажимов блока БЯ226-88.1
для подстанций без обслуживающего
персонала

KQ1: 17	044	1703 DENI
KQ1: 5	045	
KQ1: 5	046	
	047	1701 + ENI
KQ1: 19	048	
KQ2: 12	049	

СМ. ПРИБОР. 3

[illegible]

Капировал

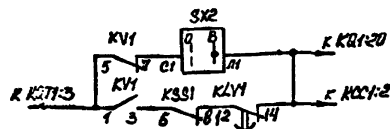
Формат А2

Примечания:

1. Перемычка между зажимами 46-47 устанавливается при выполнении несинхронного АПВ выключателя.
2. Для схемы „Одна рабочая секционированная выключателем и обходная системы шин“ марки 039 и 037 из схемы исключаются.
3. Для варианта 1 питания цепей электроснабжения завода пружин автомат SF3 должен быть выбран АП 50Б-2МТ I н.р. = 10 А.
4. В перечне аппаратуры шкафа и привода выключателя учтена только аппаратура, используемая в данной схеме. В скобках даны заводские обозначения аппаратов, отличающиеся от принятых в данной схеме.
5. В части блок-контактов имеется резерв на 8 цепей для выключателя типа ВМТ, на 12 цепей для выключателя типа ММО.
6. Для АТ с двумя выключателями на стороне НН применяются БУ595-33х, БУ597-33х; для АТ с одним выключателем на стороне НН - БУ534-33х, БУ536-33х. Аппаратура блоков управления приведена только для выключателя 03.
7. Марки цепей напряжения меняются в соответствии с таблицей.

Одна рабочая секционированная выключателем и обходная системы шин		Две рабочие и обходная системы шин
110 кВ		110 кВ
I сек.	II сек.	
F 6П.1	F 6П.2	F 7П
K 6П.1	K 6П.2	K 7П

8. Марки без скобок даны для цепей напряжения 6-10 кВ, марки в скобках - для цепей напряжения 35 кВ.
9. Цепи пуска АПВ выполнены для ПС с „мостикобитыми“ схемами с использованием переключателя SX2 типа ПП2-16/НЗ. Для ПС с „блочными“ схемами тип переключателя SX2 изменяется на ПВ1-16. При этом цепи пуска АПВ выполняются следующим образом:



Изменения вызваны отсутствием защиты ошибок ПС с „блочными“ схемами и соответственно отсутствием цепи ее ввода.

Перечень аппаратуры

Исполн. установка	Позиционные обозначения по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
Блок БА 205-80А1						
Блок БА 205-80А1	SAC1	Переключатель двусторонний	ППОФ90-1111/1-Д42		1	
	SX1, SX2, SX3	Переключатель двусторонний	ПВ1-16	Усп. 1	3	См. прим. 9
	SX2	То же	ПП2-16/НЗ	Усп. 1	1	См. прим. 9
Блок БА 305-36	HL1	Табла световое	ТСМ	220В	1	Общее на панель
	VD1, VD2	Комплект диодов	КД-205А	0,5А; 500В	2	В Д-8 схеме не используется
		Лампа	Ц-215-225-10	10Вт; 220В	1	
Блок БА 305-36	M1(5)	Электродвигатель		~220В; 9А	1	
	KM1(6)	Контактор		~220В	1	
	SQM1(4)	Конечный выключатель питания двигателя			1	
	SQ2(40)	То же, при ручной заводе			1	
Блок БА 305-36						
Блок БА 305-36	SF1, (SF)	Выключатель автоматический	АП50Б-2МТ	I н.р. = 10А	1	I н.р. = 10А
Блок БА 305-36	KM1(KM)	Магнитный пускатель	ПБ-121Б	~220В	1	
	M1 (M)	Электродвигатель	4А 80А4	~380В; 0,55кВт	1	
	Q3 (SA1)	Установлено коммутационные цепи	КСА-1-12		1	
	Q3(SA2)	Контакт выключателя			1	
Блок БА 305-36	Q3(SA3)	Контакт выключателя			1	
	SA4	Переключатель	ПКУЗ-ИИ 0101		1	
	SB1(SB)	Пост управления	ПКЕ712-2		1	
	SF1(SF)	Выключатель автоматический	АП50Б-3МТ	I н.р. = 1,6А I отс. = 10А	1	2п
Блок БА 305-36	SQ1	Выключатель конечный	ВПК-2110		1	
	SQM1(SQ2)	Контакт, выключающий электродвигатель			1	
	SQ3	Контакт, выключающий электродвигатель			1	

Перечень аппаратуры

Позиционные обозначения по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
Блок БА 205-80А1	HLG3	Арматура	АГ-120А3	220В	1
	HLR3	Арматура	АГ-120А1	220В	1
	SA3	Переключатель	ППОФ-1222/1-Д55		1
	SF3	Выключатель автоматический	АП50Б-2МТ	I н.р. = 2,5А I отс. = 10А	1
Блок БА 205-80А1	AKS1	Реле подтяжного	РПБ-01	1А; 220В	1
	KBS1	Реле промежуточное	РП16-44	1А; 220В	1
	KCG1	То же	РП16-44	220В	1
	KCG2	То же	РП16-74	220В	1
Блок БА 205-80А1	KCT1, KCT2	То же	РП16-14	220В	1
	KN1	Реле указательное	РЭУИ-30-85102	1А	1
	KN2, KN3	То же	РЭУИ-21-85102	0,1А	2
	KN4	То же	РЭУИ-30-85842	0,025А	1
Блок БА 205-80А1	K18	Реле промежуточное	РП17-54	220В	1
	K12	То же	РП16-74	220В	1
	K1V1	То же	РП16-74	220В	1
	KQ1	Реле промежуточное	РП-8	220В	1
Блок БА 205-80А1	KQC1, KQC2	Реле промежуточное	РП16-14	220В	2
	KQ21	То же	РП16-14	220В	1
	KSS1	Реле сдвига фаз	РСФП-20-5	100В; 100В	1
	KV1, KV2	Реле минимального напряжения	РН-154/100	40÷100В	2
Блок БА 205-80А1	R1, R2, R3	Резистор	С5-358-50	1кОм	3
	R4	То же	С5-358-50	1кОм	1
	R5, R6	То же	С5-358-25	3,9кОм	2
	R9	То же	С5-358-75	1,0м	1
Блок БА 205-80А1	R17, R18	То же	С5-358-50	1кОм	2
	R10	То же	С5-358-10	5,1кОм	1

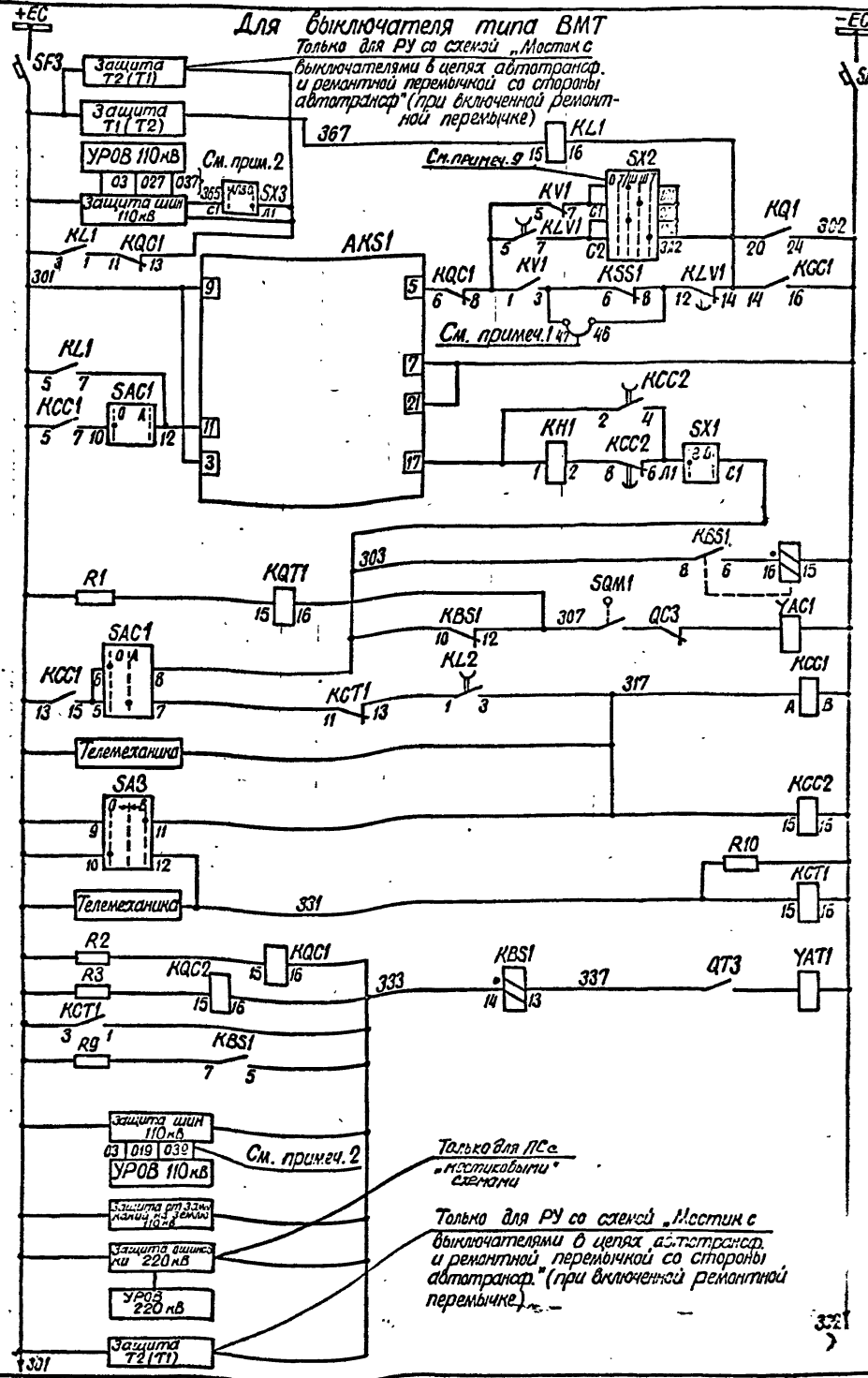
Схема выполнена на листах 16, 17, 18, 19

Приказ	
407-03-501.88	
ЭСИ	
Схемы и НКУ управления и автоматики автоматизированных систем для подстанций с упрощенными схемами.	
Автоматизированная система управления и автоматики для подстанций с упрощенными схемами.	
Управление и автоматика	
Схема полная.	
Энергосистема	
Москва	
1993г.	
Капитал 1.64	
Формат А2	

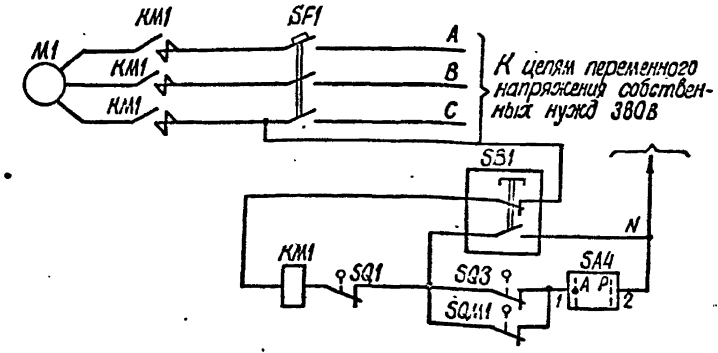
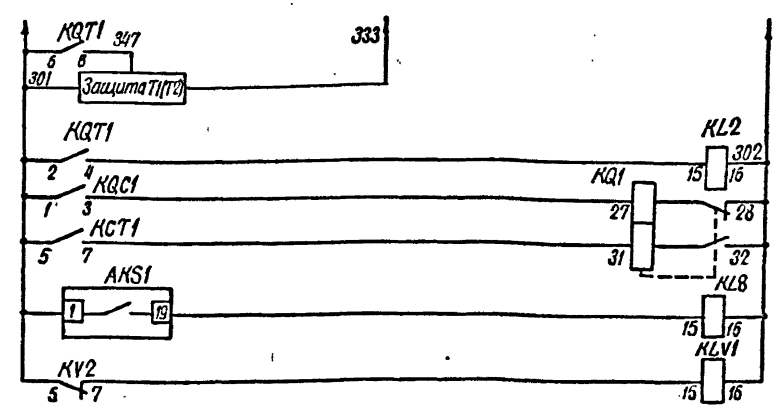
Альбом 1

22.05.51 02.01

Изм. № 1 по заданию заказчика



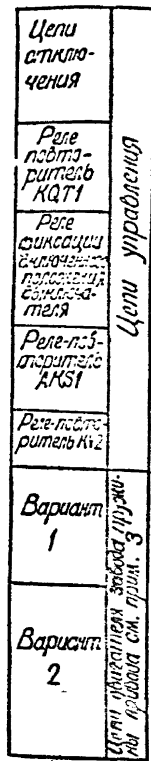
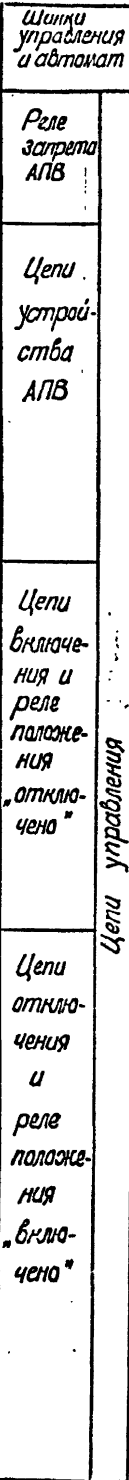
Шинки управления и автомат
Реле заплата АПВ
Цепи устройства АПВ
Цепи включения и реле положения Отключено
Цепи отключения и реле положения включено



Цепи отключения
Реле-подборщик KQ1
Реле фиксации включенного положения выключателя
Реле-подборщик AKS1
Реле-подборщик KV2
Цепи управления
Цепи завода пружин привода

Схема выполнена на листах 16, 17, 18, 19

Изм. №	1	Прибыл	
Изм. №	2		
Изм. №	3		
Изм. №	4		
Изм. №	5		
Изм. №	6		
Изм. №	7		
Изм. №	8		
Изм. №	9		
Изм. №	10		
Изм. №	11		
Изм. №	12		
Изм. №	13		
Изм. №	14		
Изм. №	15		
Изм. №	16		
Изм. №	17		
Изм. №	18		
Изм. №	19		
Изм. №	20		
Изм. №	21		
Изм. №	22		
Изм. №	23		
Изм. №	24		
Изм. №	25		
Изм. №	26		
Изм. №	27		
Изм. №	28		
Изм. №	29		
Изм. №	30		
Изм. №	31		
Изм. №	32		
Изм. №	33		
Изм. №	34		
Изм. №	35		
Изм. №	36		
Изм. №	37		
Изм. №	38		
Изм. №	39		
Изм. №	40		
Изм. №	41		
Изм. №	42		
Изм. №	43		
Изм. №	44		
Изм. №	45		
Изм. №	46		
Изм. №	47		
Изм. №	48		
Изм. №	49		
Изм. №	50		
Изм. №	51		
Изм. №	52		
Изм. №	53		
Изм. №	54		
Изм. №	55		
Изм. №	56		
Изм. №	57		
Изм. №	58		
Изм. №	59		
Изм. №	60		
Изм. №	61		
Изм. №	62		
Изм. №	63		
Изм. №	64		
Изм. №	65		
Изм. №	66		
Изм. №	67		
Изм. №	68		
Изм. №	69		
Изм. №	70		
Изм. №	71		
Изм. №	72		
Изм. №	73		
Изм. №	74		
Изм. №	75		
Изм. №	76		
Изм. №	77		
Изм. №	78		
Изм. №	79		
Изм. №	80		
Изм. №	81		
Изм. №	82		
Изм. №	83		
Изм. №	84		
Изм. №	85		
Изм. №	86		
Изм. №	87		
Изм. №	88		
Изм. №	89		
Изм. №	90		
Изм. №	91		
Изм. №	92		
Изм. №	93		
Изм. №	94		
Изм. №	95		
Изм. №	96		
Изм. №	97		
Изм. №	98		
Изм. №	99		
Изм. №	100		

[illegible]

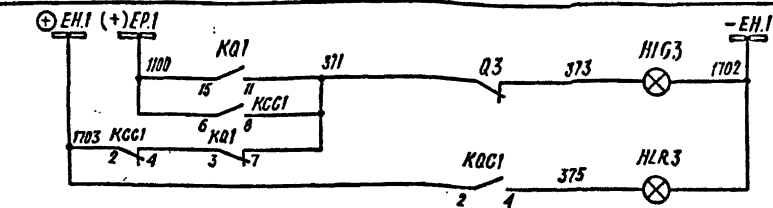
1963
ფიგურა A2

9364m 1

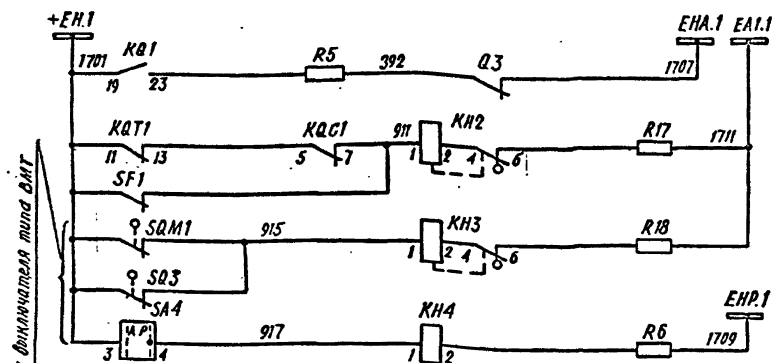
Алюмин

84051 шв

Шв. 84051-1



Световой
сигнал по-
ложения
выключе-
теля на
щите
управления



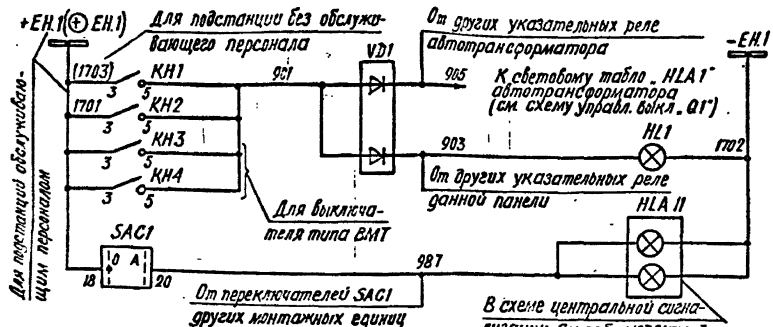
Аварийное
отключе-
ние выключе-
теля

Неисправ-
ность цепи
оператив-
ного тама.

Пружины
не заведе-
ны

Автомати-
ка заводи
пружинат-
ключена

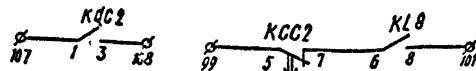
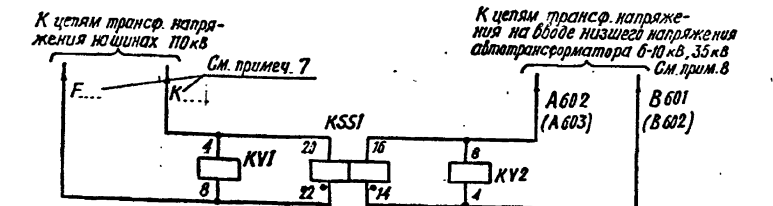
Цепи сигнализации



Общепе-
нелное
табло
Указатель
не поднят

Световое
табло
Переключе-
тель
SAG1
в положе-
нии опро-
вования

Цепи напряжения



В схему
телесигна-
лизации

В схему регу-
лирования
напряжения
(407-03-459.87)

В схему
уров-
ня 110 кВ

В схему
оперативной
блокировки
разъедините-
лей

В схему
циркуляцион-
ного охлаждения
(407-03-465.87)

В схему
защиты
шин 110 кВ

В схему защи-
ты трансфор-
матора

Резервные
контакты

См. примеч. 5

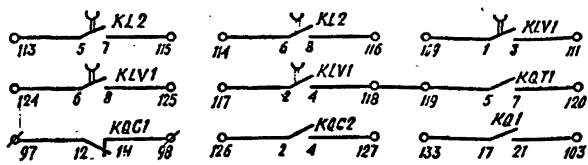


Схема выполнена на листах 16, 17, 18, 19

Приказан			
Изд. №		407-03-501.88	
Схемы и АКУ управления и автоматика автом. аппаратов 220 кВ для подстанции сургутинской		ЭГ 1	
Автоматизация ТТ (Т2)		Статья 19	
Выключатель 03 110 кВ на шин. с пружинным приводом		Энергоснабжение	
Управление и автоматика		Схема полная.	
Схематическая		Формат А2	

Копирован 1.12

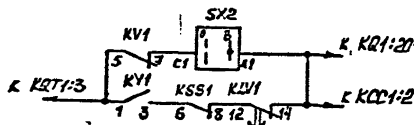
Формат А2

Примечания:

1. Переключатель между контактами 55-56 устанавливается при выполнении несинхронного АПВ выключателя.
2. Контакт реле КЛР1 используется в схемах, где время АПВ меньше 1с. При времени АПВ больше 1с контакт реле КЛР1 шунтируется установкой переключателя.
3. Для схемы "одна рабочая секционированная выключателем и обходная системы шин" марки 039 и 037 из схемы исключаются.
4. В перечне аппаратуры шкафа учтена только аппаратура, используемая в данной схеме. В скобках показаны позиционные обозначения принятые заводом.
5. Для АТ с двумя выключателями на стороне НН применяются БУ95-83, БУ95-83Х для АТ с одним выключателем на стороне НН - БУ95-83Х. Аппаратура блока управления приводится только для выключателя 03.
6. В части блок-контактов в приводе каждой фазы имеется резерв на 1 цепь.
7. Марки цепей напряжения меняются в соответствии с таблицей.

Одна рабочая секционированная выключателем и обходная системы шин.		Две рабочие и обходная системы шин.
110 кВ		110 кВ
1 секц.	2 секц.	
F 6П.1	F 6П.2	F 710
K 6П.1	K 6П.2	K 710

8. Марки без скобок даны для цепей напряжения 6-10 кВ; марки в скобках - для цепей напряжения 35 кВ.
9. Цели пуска АПВ выполнены для ПС с "мостиком" на схеме с использованием переключателя SX2 типа ПП2-16/НЗ. Для ПС с "двухными" схемами тип переключателя SX2 изменяется на ПБ1-16. При этом цели пуска АПВ выполняются следующим образом:



Изменения вызваны отсутствием защиты ошинок ПС с "двухными" схемами и соответствующим отсутствием цепи ее опробования.

Перечень аппаратуры

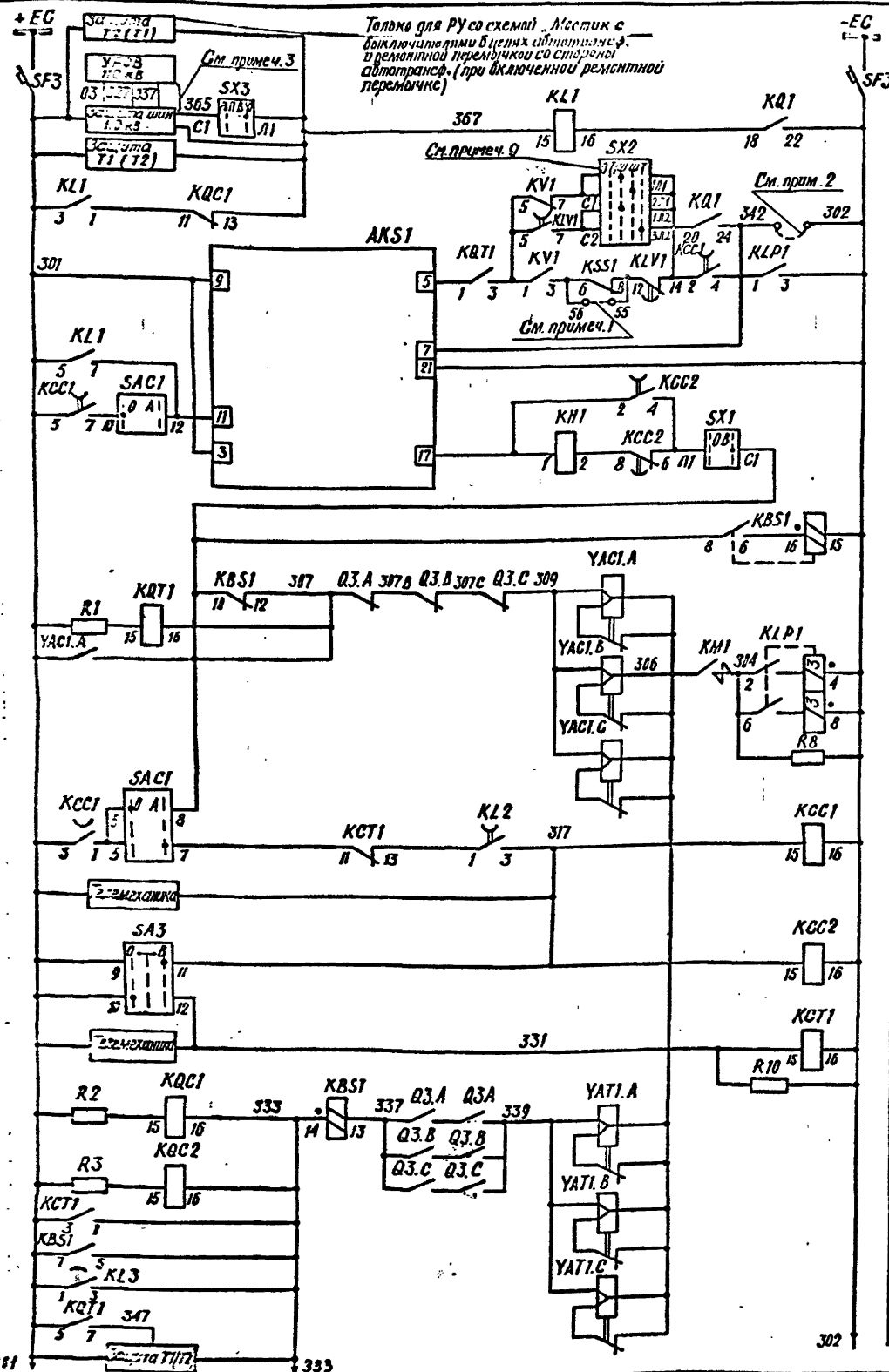
Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
Блок БН 24-80А.1	SAC1	Переключатель, малооборотный	ПМФ90-ПММ/Г-Д42	1		
	SX1-SX3	Переключатель пакетный	ПБ1-16	Исполн. 1	3	Ст. прит. 9
	SX2	То же	ПП2-16/НЗ	Исполн. 1	1	Ст. прит. 9
	C1	Конденсатор	МБГП-2	4мкФ; 600В	4	В схеме не исполн.
	VD3	Диод	Д-246А	10А; 400В	1	
	R19	То же	С5-358-25	3,9 кОм	1	В схеме не исполн.
Блок БН 365-36	HL1	Табла световое	ТСМ	220В	1	Общее на панель
	VD1, VD2	Комплект диодов	КД-205А	0,5А; 500В	2	VD2 не используется
		Лампа	Ц-215-22510	220В; 10Вт	1	
Распределительный шкаф выключателя 220-35 кВ типа ШР (см. примеч. 4)	C2 (C1)	Конденсатор	МБГП-2	2мкФ; 400В	1	
	HLG1, A, B, C	Арматура, Линза зеленая			3	
	HLR1, A, B, C	Арматура, Линза красная			3	
	KLP1	Реле промежуточное	РП16-23	4А; 220В	1	
	KM1	Контактор электромагнитный	МК1-10	220В	1	
	KSP1	Электроконтактный манометр			1	
	R7	Резистор	ПЗВ-50	1 кОм	1	
	R8 (R6)	То же	ПЗВ-50	510 кОм	1	
	SA2	Пакетный переключатель	ПП1-10/Н2	10А	1	Исполн. 1
		Лампа			6	

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
Блок управления	HLG3	Арматура, Линза зеленая	АС-12013	220В	1	
	HLR3	Арматура, Линза красная	АС-12011	220В	1	
	SA3	Переключатель малооборотный	ПМФ8-П222/Г-Д53		1	
	SF3	Электромагнитный выключатель	АП50Б-ЭМТ	U _р = 0,3А	1	U _р = 12,5
					2	
Блок синхронизма выключателя	AKS1	Реле промежуточное	РП8-01	4А; 220В	1	
	KBS1	Реле промежуточное	РП16-44	8А; 220В	1	
	KCC1, KCC2	То же	РП18-74	220В	2	КСС1-4/1, КСС2-2/3
	KCT1	То же	РП16-14	220В	1	4/2
	KL1	То же	РП16-14	220В	1	4/2
	KL2, KL5	То же	РП18-74	220В	2	4/1
	KL3, KL7	То же	РП18-14	220В	2	KL3-3/0, KL7-1/4
	KL4	То же	РП16-44	220В	1	В схеме не исполн.
	KL6	То же	РП18-64	220В	1	В схеме не исполн.
	KQ1	Реле промежуточное с узкой катушкой	РП-8	220В	1	
БН 24-80А.1 автоматика с синхронизмом АПВ с проверкой синхронизма 110-220 кВ	KQ1, KQ2	Реле промежуточное	РП16-14	220В	2	2/4
	KQ71	То же	РП16-14	220В	1	4/2
	KL8	То же	РП17-54	220В	1	
	KN1	Реле указательное	РЭУ11-30-85172; 4А		1	
	KN2, KN3	То же	РЭУ11-21-85012; 0,1А		2	
	KN4, KN5	То же	РЭУ11-30-85842; 0,025		2	KN4 без цепи не исполн.
	KSS1	Реле сброса фаз	РСФП-20-5	100В; 100В	1	
	KV1	Реле минимального напряжения	РН-154/160	40 ÷ 160В	1	
	KV2	То же	РН-154/160	40 ÷ 160В	1	
	KLVI	Реле промежуточное	РП18-74	220В	1	4/1
БН 24-80А.1 автоматика с синхронизмом АПВ с проверкой синхронизма 110-220 кВ	R1-R3	Резистор	С5-358-50	1 кОм	3	
БН 24-80А.1 автоматика с синхронизмом АПВ с проверкой синхронизма 110-220 кВ	R5, R6	То же	С5-358-25	3,9 кОм	2	
	R9	То же	С5-358-75	10м	1	В схеме не исполн.
	R10	То же	С5-358-10	5,1 кОм	1	
БН 24-80А.1 автоматика с синхронизмом АПВ с проверкой синхронизма 110-220 кВ	R15	То же	С5-358-50	100 Ом	1	В схеме не исполн.
	R17, R18	То же	С5-358-50	1 кОм	2	

Приложен	
Изм. №	
407-03-501.88 351.	
Схемы и НКУ управления и автоматики с трансформаторов 220 кВ для подстанций с трансформаторными схемами.	
Трансформатор Т1 (Т2)	
Выключатель 03 110 кВ базовый	
И. автор	Р. редактор
Н. пр. Д. пр.	В. редактор
С. инж.	Л. редактор
Управление и автоматика	
Схема полная	
Копировал. Л. Л.	
Формат А2 407-03-501.88	

Схема выполнена на листах 21, 22, 23



Шинки
управления
и автомат.

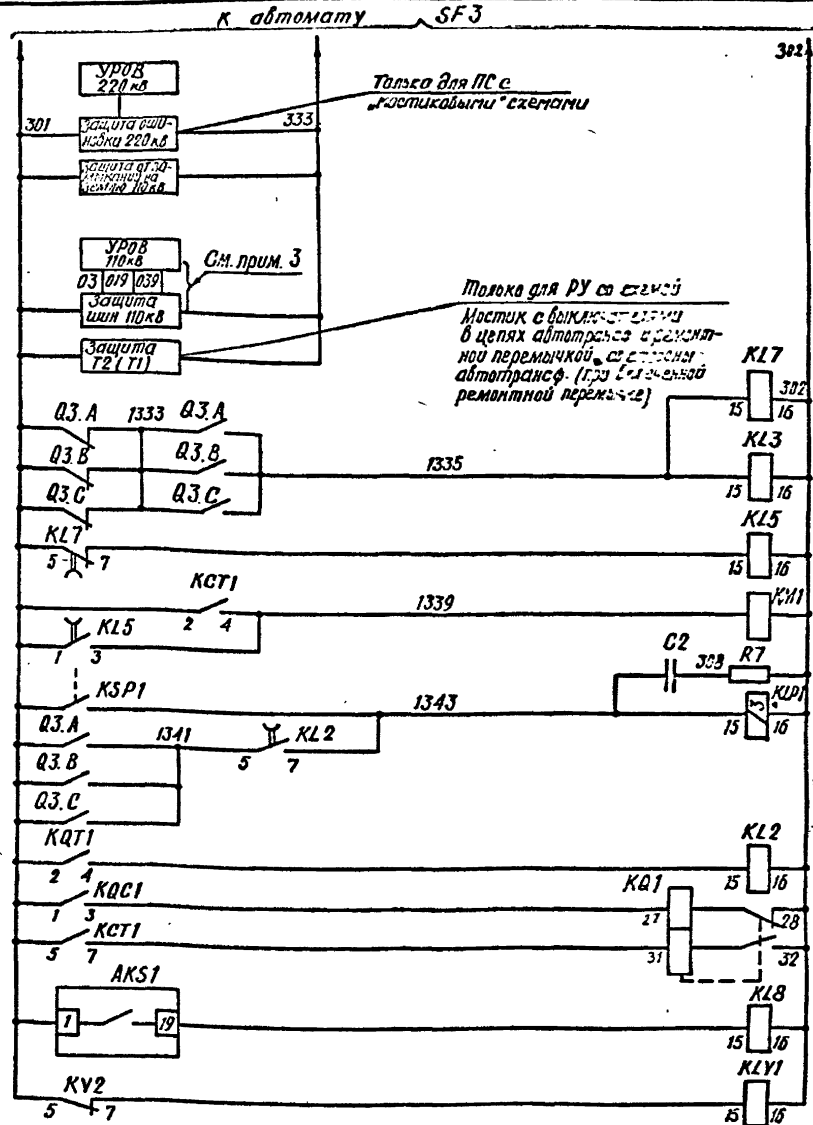
Деле загрејт
АПВ

Цели
устройст-
ва
АПВ

Реле блоки-
ровки ст
многосект.
включений
была выст
на К.З.

Цепи
включения
и
реле
положения
отключено

Цепи
отключения
и
реле
положения
включено



**Цепи
отключа-
ния**

Реле
контроля
непере-
ключения
фаз

Контактор
защиты
электромаг-
нитного уде-
ления.

давления
воздуха

Реле-
подсчитчик
KQT1

ФИКСАЦИИ
ВКЛЮЧЕННОГО
ПРЕДЛОЖЕНИЯ
ВЫКЛЮЧАТЕ-
ЛЯ

Деле-
повторитель
AKSI

Реле-автоматизатор

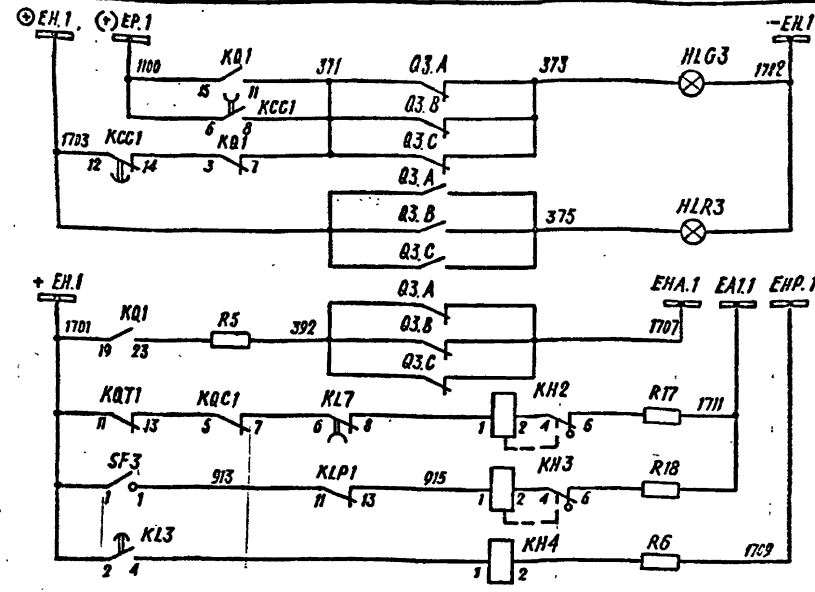
Схема выполнена на листах 21, 22, 23

[illegible]

Калитрова Л.И.

Формат А2

Альбом 1



Световой сигнал положения выключателя на щите управления

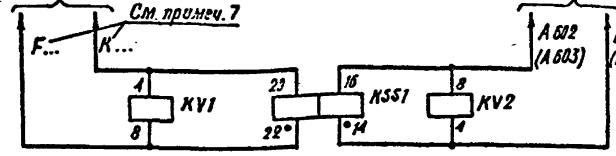
Аварийное отключение выключателя

Неисправность цепи оперативного тока

Добавление упора

Непереключенные фазы и производные отключаются выключат.

К цепям трансформатора напряжения на шинах 110 кВ



К цепям трансформатора напряжения на вводе высшего напряжения трансформ. 6-10-35 кВ. См. прим. 8

Цепи напряжения

В схему телесигнализации

В схему регулирования напряжения

В схему оперативной блокировки разъединителей

В схему циркуляционного охлаждения

В схему защиты шин 110 кВ

В схему защиты автотрансформатора

Резервные контакты (см. примеч. 6)

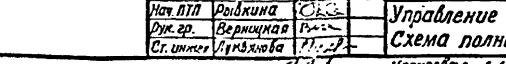
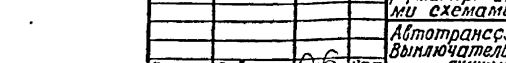
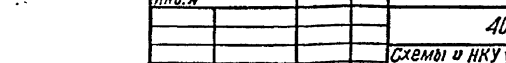
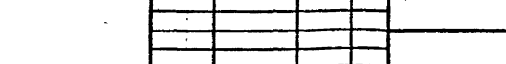
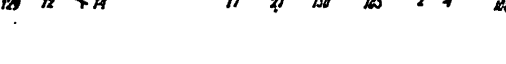
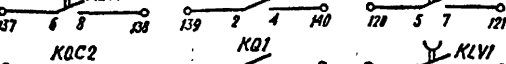
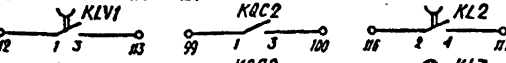
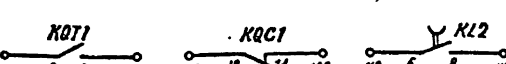
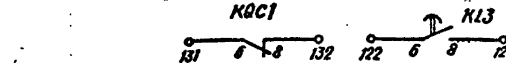
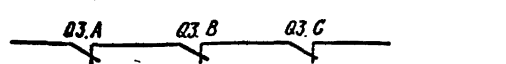
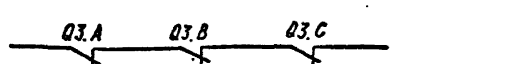
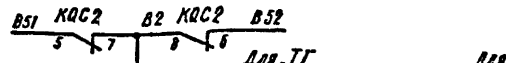
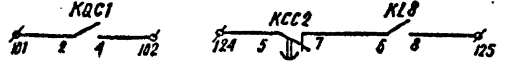
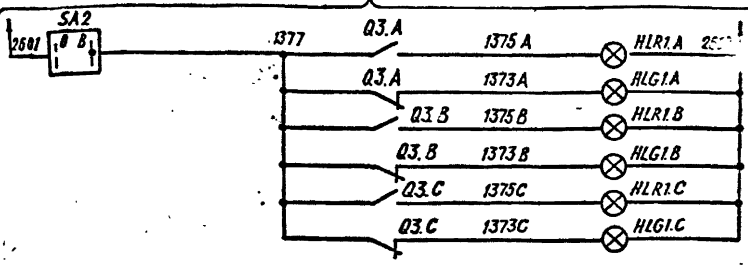


Схема выполнена на листах 21, 22, 23

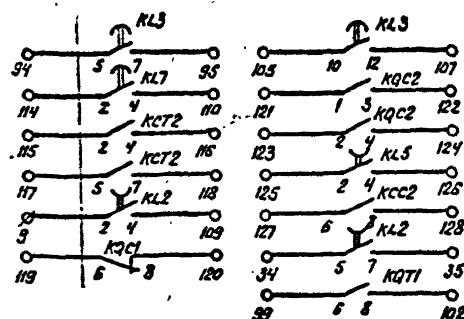
		Приказан			
Инв. №					
		407-03-501.88		ЭС1	
		Схемы и НКУ управления и автоматики автотрансформаторов 220 кВ для подстанций с упрощенными схемами.			
		Автотрансформатор Т1(Т2) выключатель ВЗ 110 кВ без дугогасителей.		Страница	Лист
				РП	23
		Управление и автоматика		Энергосетьпроект	
		Схема полная		г. Москва 1988 г.	
И. контр.	Рыбкина	А. Г.	23.08		
Нач. ПП	Рыбкина	О. К.			
Док. гр.	Верникова	Р. В.			
Ст. инж.	Гурзлова	Н. В.			

К цепям оперативной блокировки разъединителей в РУ 110 кВ



Лампы сигнализации положения выключателя в шкафу управления

Инв. № 030711-1



Резервные
контакты
см. примеч. 4

Примечания:

1. В перечне аппаратуры шкафа и провода выключателя приведена аппаратура, используемая только в данной схеме. В скобках даны позиционные обозначения аппаратов, принятые заводом.
2. Перемычка между зажимами 49-50 устанавливается при выполнении несинхронного АПВ.
3. Для АТ с одним выключателем на стороне НН применяется блок БУ594-89х, для АТ с двумя выключателями на стороне НН - блок, БУ595-89х. Аппаратура блоков управления приведена только для выключателя 02.
4. В части блок-контактов в приводе каждой фазы имеется резерв на 3 цепи.
5. Индикатор фиксирующий устанавливается для линий длиной 20 км и более.
6. Марки цепей напряжения без скобок даны для напряжения 6-10 кВ, в скобках для напряжения 35 кВ.

1950
 1950

Коды устройства	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технический характер.	к-во	Примеч.
Блок BA23V - 886	R11	Резистор	CS-358-25	39 ком	1	
	SAC1	переключатель малогабаритный	ПМОФ90-П11Н1Д-Д42		1	
	SX1; SX2	Переключатель пакетный	ПБ1-16	Усполн. 1	2	
Блок BA 365-86 общепроводное табло	HL1	Таблосветовое	ТСМ	220	1	общее на панель
	VD1, VD2	Комплект диодов	КД-205А	0.5А; 500В	2	VD2 в схеме не использов.
	—	Лампа	Ц215-25/10	220В; 10Вт	1	
ШКор Ш3ВК2 в см. примеч. 1	KMC1	Контактор постоянного тока	МК1-10	110В	1	
	KMT1	То же	МК1-10	110В	1	
	R12 (R1) R13 (R2)	Резистор	ПЗ-50	820 Ом	2	
	R14 (R3) R15 (R4)	То же	ПЗ-50	820 Ом	2	
Прибор выключателя см. примеч. 1	KM1(KM)	Магнитный пускатель	ПБ-121Б	~ 220В	1	
	MI(M)	Электроизмеритель	4А71А4	~ 330В; 0,35кВт	1	
	Q2(SA1)	Устройство коммути- рующее вспомога. цепей	КСА-1-12		1	
	Q2(SA2)	Контакт блокировочный в цепи отключающей				
	Q2(SA3)	Контакт блокировочный в цепи включения				
	S4Y	Переключатель	ПКУЗ-11Н ПД1		1	
	S31(SB)	Пост. управления кнопочный	ПКЕ 712-2		1	
	SF1(SF)	Автоматический выключатель	АПС95-3МТ	Ин.р. = 1,6А	1	Исп. 10 См. 27
	SQ1	Выключатель контактный	ВПК-210		1	
	SQM1(SQ2)	Контакт отключающий электроизмеритель			1	
SQ3	Контакт выключающий электроизмеритель			1		

см. примеч. 3

Итого Эле- ментов	Позиционные обозначения по схеме	Наименование	Тип	Технические характеристики	К-во	Примечания
блок управления		HLG2	Арматура. Линза зеленая	АС12013	220В	1
		HLR2	Арматура. Линза красная	АС12011	220В	1
		SA2	Переключатель маломощный	ПМ08-112222/1-Л55		1
		SF2	Автоматический выключатель	АП30Б-2МТ	Інр. = 2,5А	2 Затр. = 10 мс
блок БЛЗУ-885, автоматика с однократным АПЗ с проворами синхронизма выключателя 110-220 кВ		AKS1	Реле повторного выключения	РН8-01	4А, 220В	1
		KBS1	Реле промежуточное	РН16-44	4А, 220В	1
		KCS1	То же	РН18-74	220В	1 4/1
		KCS2, KL1	То же	РН16-14	220В	2 4/2
		KCT1, KCT2	То же	РН15-14	220В	2 4/2
		KN1	Реле указательное	РН11-30-8512	4А	1
		KN2	То же	РН11-24-8512	0,1А	1
		KN3	То же	РН11-24-8512	0,1А	1
		KN4, KN5	То же	РН11-30-8512	0,025 А	2
		KL2, KL5	Реле промежуточное	РН18-74	220В	2 4/1
		KL3, KL7	То же	РН18-14	220В, 0,25А	2 1/3-5,0 КСМ
		KL6	То же	РН18-64	220В	1 2/3
		KL8	То же	РН17-54	220В	1
		KL4	То же	РН18-74	220В	1 В схеме не использ.
		KQ1	Реле промежуточное всп.позиционных	РН-8	220В	1
		KQC1	Реле промежуточное	РН16-14	220В	1 2/4
		KQС2	То же	РН16-14	220В	1 2/4
		KQT1	То же	РН16-14	220В	1 4/2
		KSS1	Реле сдвига фаз	РСФ11-205	100В; КС3	1
		KV1	Реле минимального напряжения	РН-154/150	40-160В	1
		KV2	Реле напряжения	РН-154/150	40-160В	1 В схеме не использ.
		R1, R2, R3	Резистор	С5-358-50	1 КОМ	3
		R4	То же	С5-358-75	1 Ом	1
	R5, R6	То же	С5-358-25	3,9 КОМ	2	
	R9, R10	То же	С5-353-50	1 КОМ	2	

Прибыль	1000
---------	------

407-03-501.88 3C1

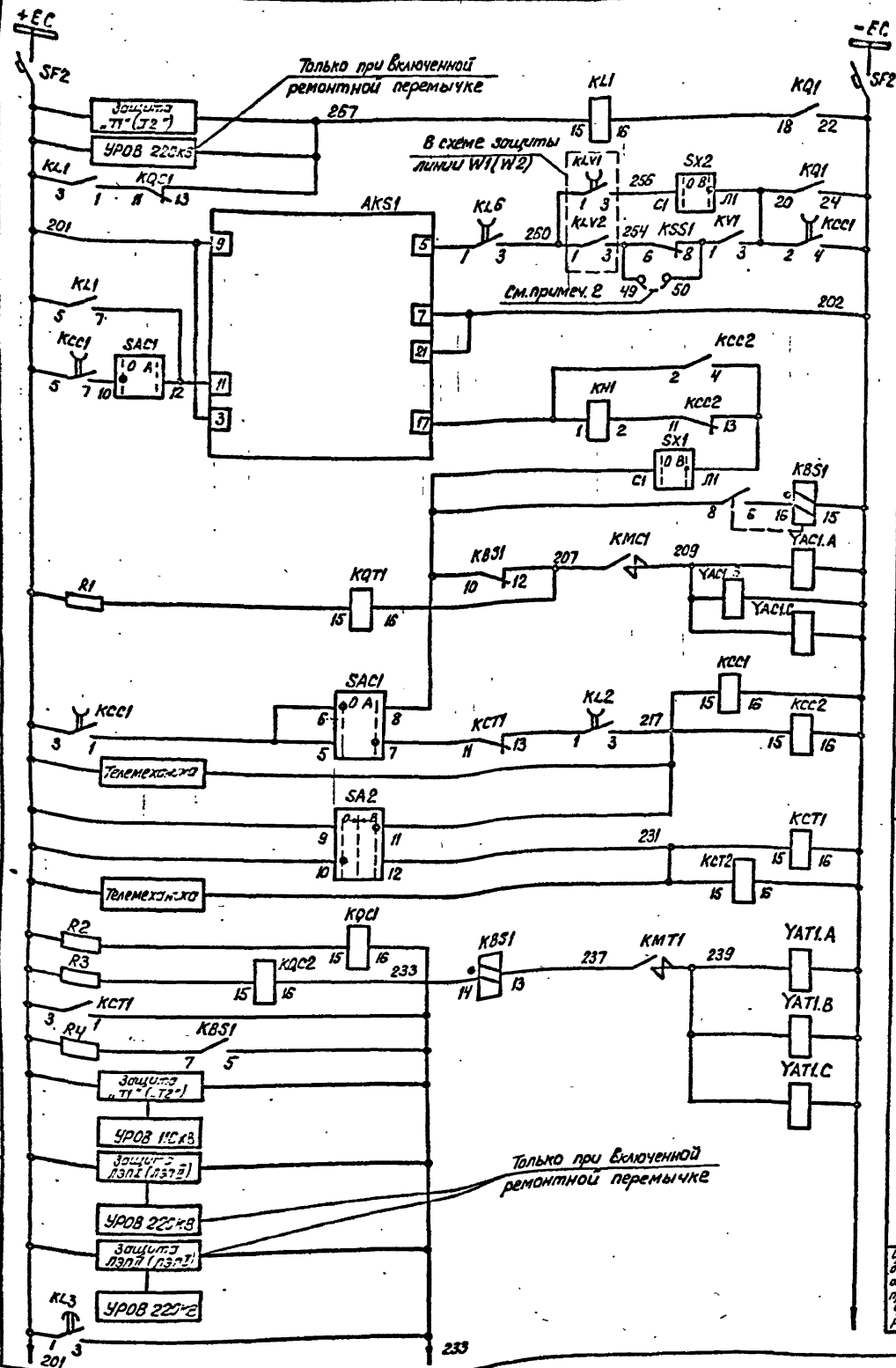
Схемы и НКУ управления и автоматику
автотрансформатора 220 кВ для подстанции

ПС. Два блока "Автоматический формат" Т1(Т2) выключатель Q2 220кВ. тумб. ВМТ	Стр.	лист	листо
	РН	25	

Управление и автоматика схема полная.	Энергосеть проект г. Ило-х 80 19-37
--	---

Копирован: Параменова формат А2
12.09.2011

Схема выполнена на листах 25, 26, 27



Шинки
управління
автомат

**Реле
запрета
АЛБ**

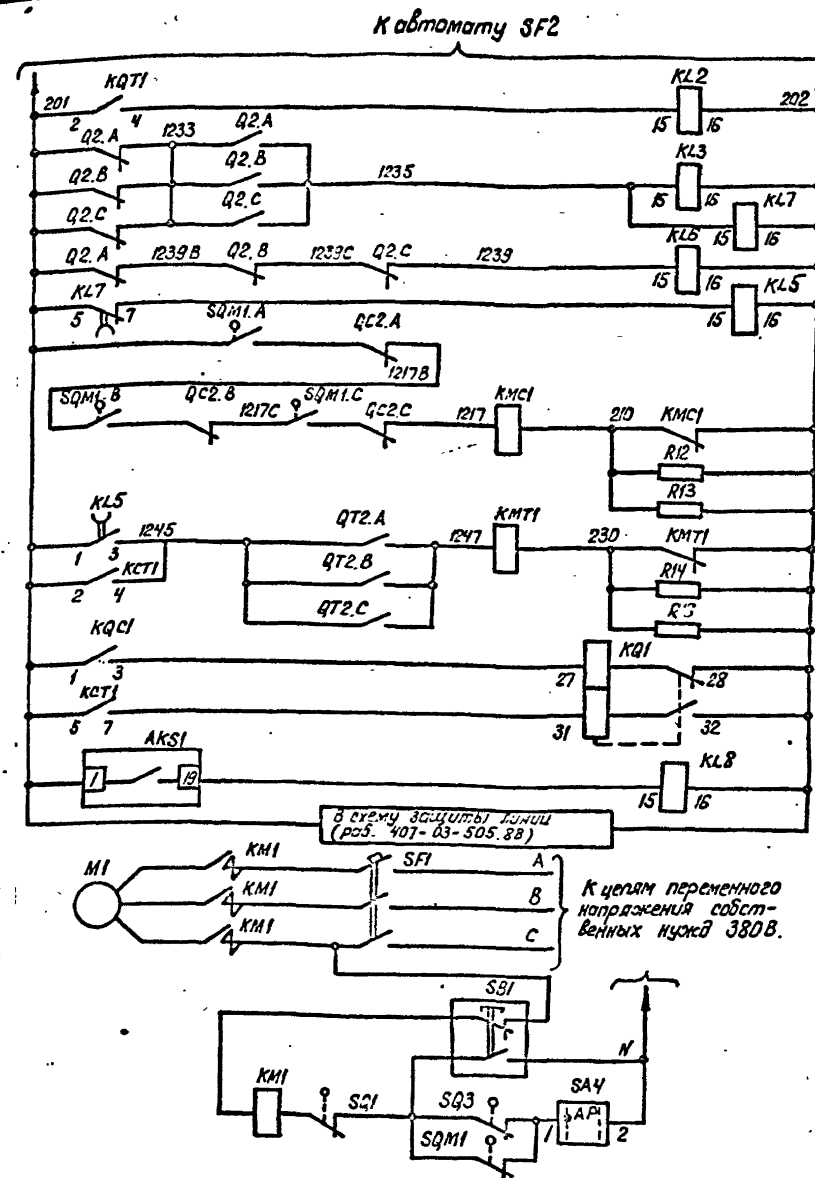
Центр
устрой-
ства
АНВ

Решающую
роль от
множества
ных в.о-
чений в.о-
кающего

Цепи
Включения
и
реле
положений

Цепи
отключе-
ния и
реле
подожде-
ния
включе-
ния

Цепь прин-
дительно
отключена
при непо-
ложном
режиме



Реле-роторный КРТ

Реле
контроля
непере-
ключения
фаз

Контактёр
электро-
магнитов
включения

электро-
магнитов
отключе-
ния

РЭЛЕ
ОТКАЗУЮЩЕГО
ВЫКЛЮЧЕ-
НО ПО РАБО-
ТЕ ВЫКЛЮ-
ЧАТЕЛЯ

Реле повто-
рителя
АКС1

Цели
забави
привлечен
привлечен
фазы А
(Для привлекен
фазы В, С
Цели выпол-
няются
аналогично)

[illegible]

Схема выполнена на
платах 25, 26, 27

Копировал: Парамонова

Формат А2

Альбом 1

Лист 15048

Лист № 15048. Подпись и дата (зам. инж. А.В. 9.01.81 г.)

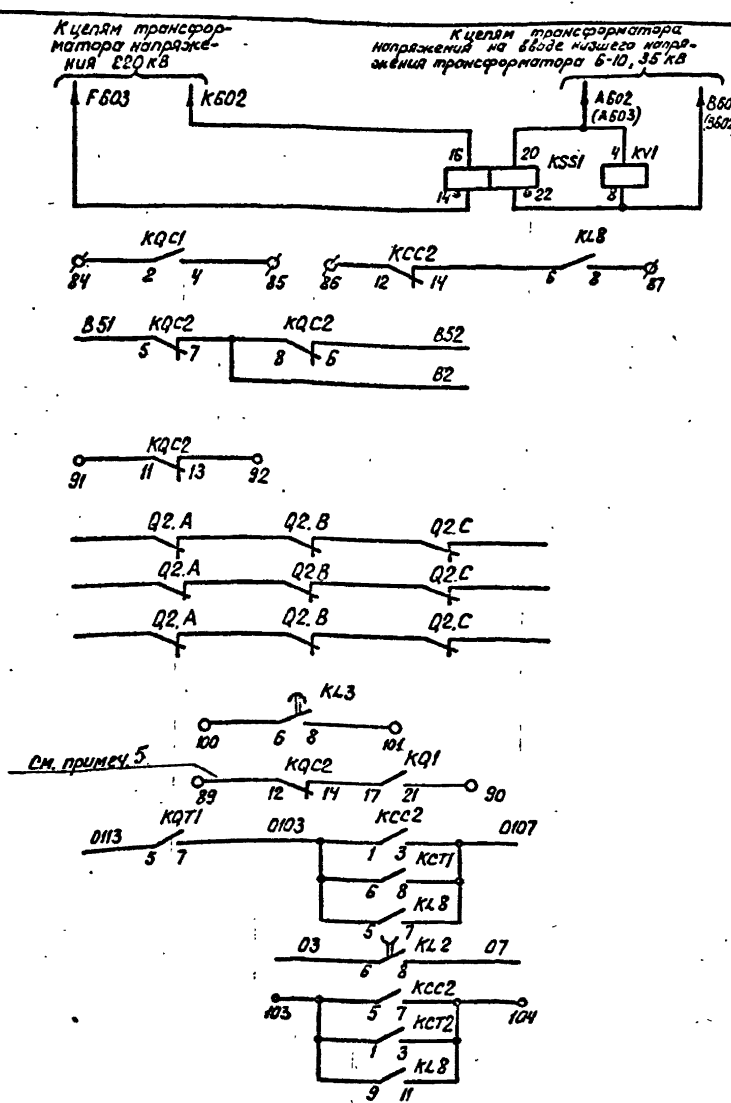
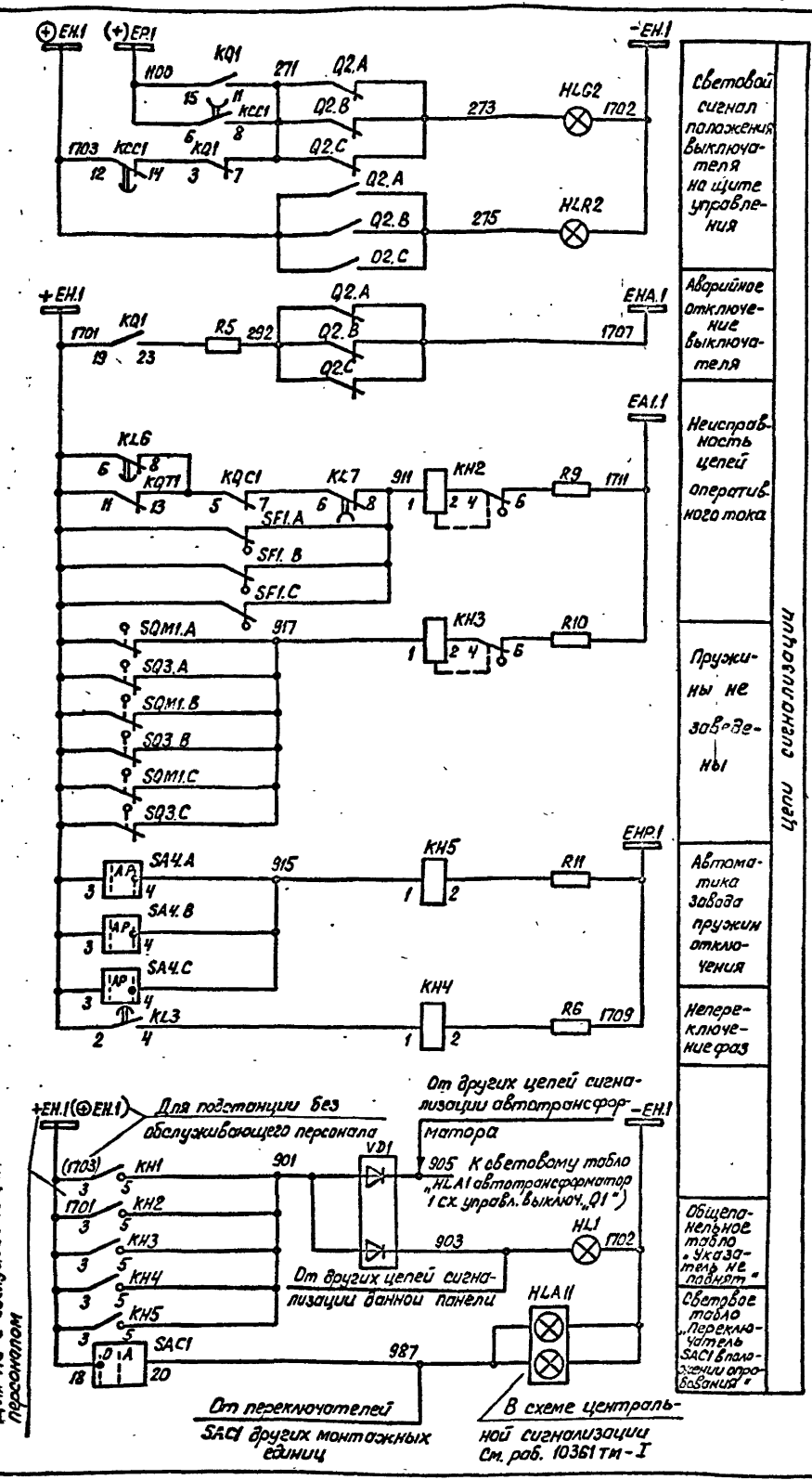


Схема выполнена на листах 25, 26, 27

Привязан	
407-03-501.88 ЭС1	
Схемы и НКЧ упр-ния и автоматики автотрансформаторов 220кВ для подстанций с упрощенными схемами.	
Исполн. Рыжкова	Провер. Сапогова
Вн. пр. Рыжкова	Вн. пр. Сапогова
Ст. инж. Рыжкова	Ст. инж. Сапогова
Техник Сапогова	Техник Сапогова
Управление и автоматика	
Схема полная	
РП	27
Энергопроект г. Москва 1988г	
Копировал: Парамонова	
Формат А2	

Ряды зажимов блока автоматики БА234-88 Б
для подстанции с обслуживающим персоналом

левая боковина

Правая боковина

	Автоматический формат	71 (72)
F 603	1 °	KSS1:14
	2 °	KV2:4
K602	3 °	KSS1:15
	4 °	KV2:8
A602(A603)	5 °	KSS1:20
	6 °	KV1:4
A604(A602)	7 °	KSS1:22
	8 °	KV1:8
	9 °	KL2:2
201	10 °	KQ11:1
	11 °	R4
	12 °	
	13 °	
	14 °	
	15 °	KSS1: R4
267	16 °	KQCI:13
	17 °	
	18 °	
231	19 °	KCT2:15
207	20 °	KQ11:6
	21 °	
	22 °	
	23 °	SACV:4
	24 °	
217	25 °	KCC2:15
237	26 °	KBS1:13
	27 °	
	28 °	
233	29 °	KQC2:16
	30 °	
	31 °	
	32	SAC1:13
1245	33	KCT1:4
	34	KL2:5
	35	KL2:7
1235	36	KLT:15
1239	37	KLS:15
	38 °	KLB:15
	39 °	KL4:15
	40	
	41 °	KAS1:5
	42 °	KLT
260	43 °	KQ11:1
	44 °	KLS
	45 °	KQ11:3
	46	
	47	KV2:1
256	48 °	SX2:CI
	49 °	KV2:3
254	50 °	KSS1:6
	51 °	KSS1:8
	52	KV1:1
	53	KV1: KQ11:2
202	54 °	KCC4
	55 °	KCC2:16
	56 °	
	57 °	
	58 °	KLS:16
	59	
(*)EP1 H00	60	KCC1:6
	61 °	KLS:6
+EH.1 T701	62 °	KQ11:11
	63	
	64 °	KH4:3
	65 °	
	66 °	KH4:3
(*)EH.1 T703	67 °	
	68	KCC1:12
271	69	KCC1:8
	70	KLS: KQ11:5
9H	71	KLT:8
917	72	KHS:1
915	73	KHS:1
921		KH4: KHS:5

	Автоматический	Т1 (72)
SACF:19	74	
SACF:20	75	037
	76	
R5	77	282
	78	
	79	1707 ENA
R9	80	1711 EAL1
R6	81	
R11	82	1709 ENP1
	83	
KQC2:2	84	
KQC1:4	85	
KC2:12	86	
KL8:8	87	
	88	
KQC2:12	89	
KQF:81	90	
KQC2:11	91	
KQC2:13	92	
KQTI:5	93	0113
KL5:5	94	
KL3:7	95	
KQTI:7	96	0103
KL8:5	97	
	98	0107
KQTI:6	99	
KL3:6	100	
KL3:8	101	
KQTI:8	102	
KL8:9	103	
KL8:11	104	
KL3:10	105	
KL2:6	106	03
KL3:12	107	
KL2:8	108	07
KL2:4	109	
KL7:4	110	
KQC2:6	111	B52
KQC2:8	112	B2
KQC2:5	113	B51
KL7:2	114	
KCT2:2	115	
KCT2:4	116	
KCT2:5	117	
KCT2:7	118	
KQC1:6	119	
KQC1:8	120	
KQC2:1	121	
KQC2:3	122	
KQC2:2	123	
KQC2:4	124	
KL5:2	125	
KL5:4	126	
KCC2:6	127	
KCC2:8	128	
KQC2:12	129	
KQF:29	130	
KL4:1	131	
KL4:3	132	
KL4:2	133	
KL4:4	134	
	135	
	136	
	137	
	138	
	139	
	140	
	141	
	142	
	143	
	144	
	145	
	146	

*Изменения ряда зажимов
блока БА234-88Б для под-
станций без обслуживаю-
щего персонала*

+EH.11701	62°	KQT-11
	63°	
	64°	KH4-3
	65°	KH5-3
+EH.11703	65°	
	67°	KCC1-12

Ряд зажимов блока общепельного тобло БВ 365-86

00	общепользовательское		
901	1		VD1
	2 9		VD1
905	3 8		
	4		VD2
	5 9		VD2
	6 6		
	7 0		VD2
903	8 9		VD1
	9 0		
	10		
	11 9		HLA
ЕН11702	12 8		
	13		
	14		
	15		

1. Матрица целей подразделений без скобок даны для подразделения 6-10квб в скобках - для подразделения 35 квб.
2. Ряд зажимов блока выполнен для синхронного АЛВ. При выполнении несинхронного АЛВ на ряде зажимов блок установлен пометкой между зажимами 49-50.

См. примеч. 1

См. примеч. 1

Примечания

см. примеч. 2

KQT1:1, KQT1:3
отсоединить

КШУНКОМ

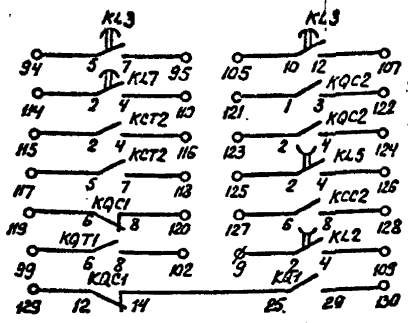
[illegible]

качественная: порамента

формат А2

Албом 1

Ш.4.6 15.04.88



Резервные контакты

Перечень аппаратуры

Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-д	Примечание
HL1	Табло световое	ТСМ	220В	1 общее на панель
VD1, VD2	Комплект диодов	КД-205А	0,5А; 500В	2 VD2 в схеме не использов.
—	Лампа	Ц-25-225-10	220В; 10Вт	1
С1	Конденсатор	МБГП-2	2мкФ; 400В	1
HLG1, A, B, C	Аматура. Линза зеленая			3
HLR1, A, B, C	Аматура. Линза красная			3
KLP1	Реле промежуточное	РП16-23	4А; 220В	1
KM1	Контактор электромагнитный	МК1-10	220В	1
KSP1	Электроконтактный манометр			1
R7	Резистор	ПЗВ-50	1кОм	1
R8 (R6)	То же	ПЗВ-50	510 Ом	1
SA2	Пакетный переключатель	ПП1-10/12		1
—	Лампа	Ц-220		6

Примечания

1. Перемычка между зажимами 49-50 устанавливается при выполнении несинхронного АПВ выключателя.
2. Контакт реле KLP1 используется в схемах, где время АПВ меньше 1с. При времени АПВ больше 1с контакт реле KLP1 шунтируется установкой перемычки между зажимами 53-54. Марка 242 из схемы исключается.
3. Индикатор фиксирующий устанавливается для линий длиной 20 км и более.
4. Для АТ с одним выключателем на стороне НН применяется блок БУ534-89х, для АТ с двумя выключателями на стороне НН блок БУ595-89х. Аппаратура блоков управления приведена только для выключателя Q2.
5. Марки цепей напряжения без скобок даны для напряжения 6-10 кВ, в скобках - для напряжения 35 кВ.

Перечень аппаратуры

Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-д	Примечание
HLG2	Аматура. Линза зеленая	АС12013	220В	1
HLR2	Аматура. Линза красная	АС12011	220В	1
SA2	Переключатель многопозиционный	ПМОВ-112222/1-055		1
SF2	Автоматический выключатель	АП50Б-2М	3кА; 6,3А	1
AKS1	Реле повторного включения	РПВ-01	4А; 220В	1
KBS1	Реле промежуточное	РП16-44	2А; 220В	1
KCC1	То же	РП18-74	220В	1
KCT1, KCC2, KCT2	То же	РП16-14	220В	3
KHI	Реле указательное	РЗУИ-30-8512	4А	1
KH2, KH3	То же	РЗУИ-21-8512	0,1А	2
KH4, KH5	То же	РЗУИ-30-8512	0,025А	2
KL1	Реле промежуточное	РП16-14	220В	1
KL2, KL5	То же	РП18-74	220В	2
KL3, KL7	То же	РП18-14	220В; 0,25А	2
KL4	То же	РП18-74	220В	1
KL6	То же	РП18-64	220В	1
KL8	То же	РП17-54	220В	1
KQ1	Реле промежуточное двухпозиционное	РП-8	220В	1
KQС1, KQС2	Реле промежуточное	РП16-14	220В	2
KQT1	То же	РП16-14	220В	1
KSS1	Реле сдвига фаз	РСФП-20-5	100В; 100В	1
KV1, KV2	Реле минимального напряжения	РН-154/150	40-150В	2
R1, R2, R3	Резистор	С5-358-50	1кОм	3
R4	То же	С5-358-7,5	1 Ом	1
R5, R6, R11	То же	С5-358-25	3,9 кОм	3
R9, R10	То же	С5-358-50	1кОм	2
SAC1	Переключатель многопозиционный	ПМФ30-11111/1-Д42		1
SX1	Переключатель пакетный	ПБ1-16	Исполн. 1	1
SX2	То же	ПБ1-16	Исполн. 1	1

Приказ

407-03-501.88 ЭС1

Схемы и ИХЗ управления и автоматизации субтрансформаторов 220кВ для подстанций с угловыми схемными

ПС "Два блока" Автотрансформатор Т1(Т2). Выключатель 220кВ раздвигный.

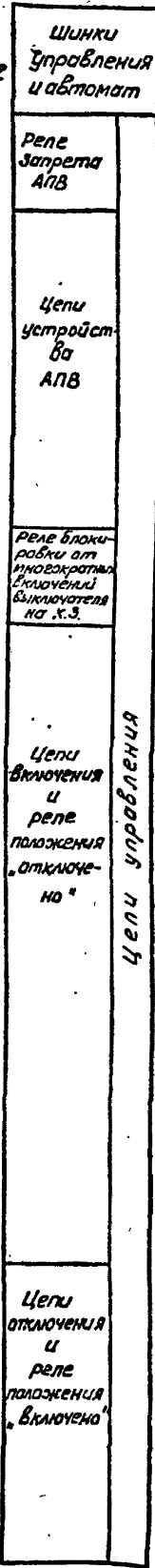
Управление и автоматизация схема полная

Энергосеть-проект г. Москва 1993г

Копировал: парамонова

Формат А2

Схема выполнена на листах 29, 30, 31

[illegible]

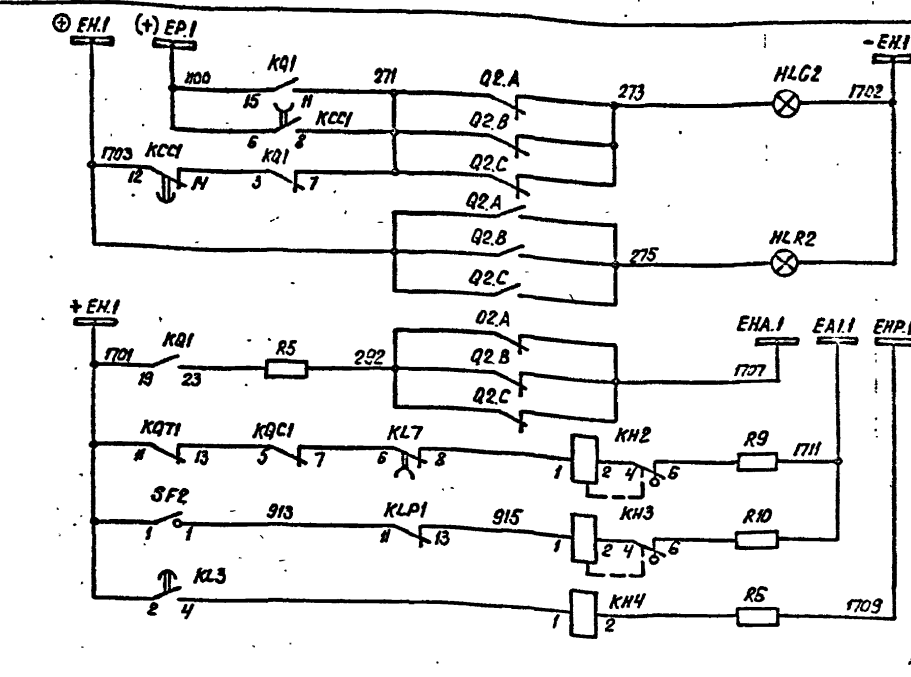
формат А2

930754/1

Альбом 1

Лист 15/15

Лист № подл. 15/15
Лист № изд. 1



Световой сигнал положения выключателя на щите управления

Звонильное устройство выключателя

Индикация цепи перегрузки

Дублирование упало

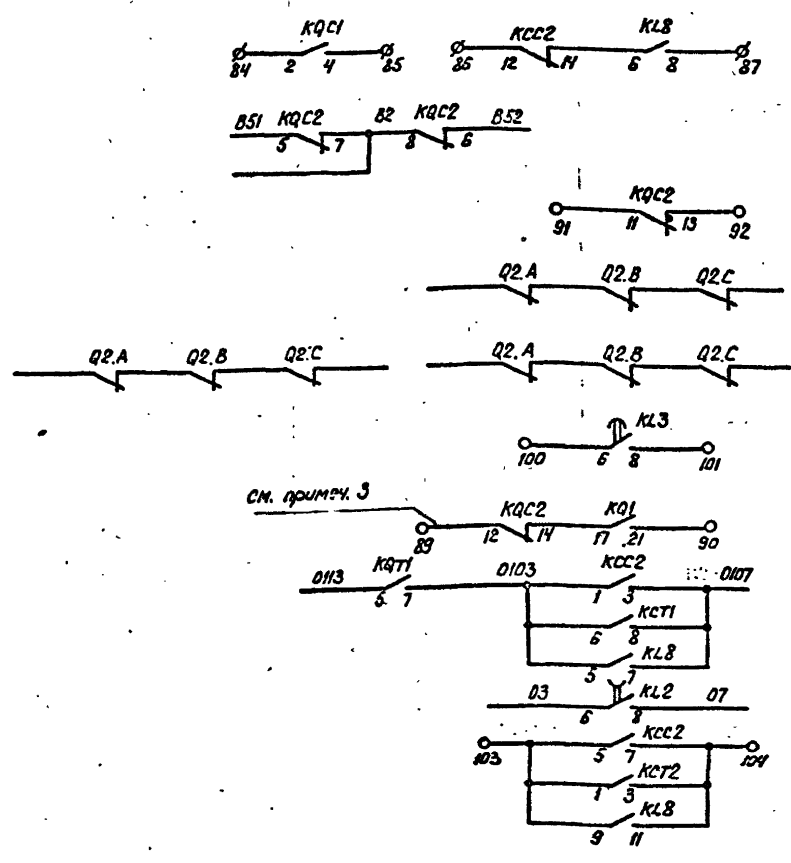
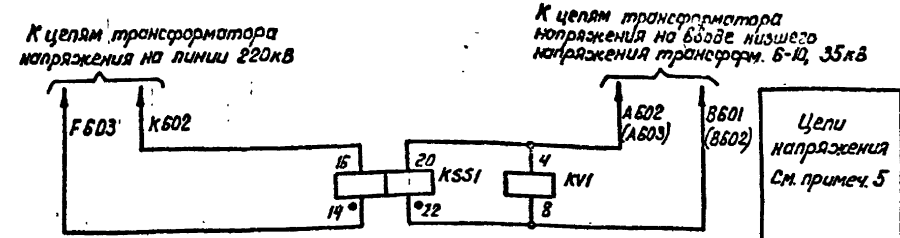
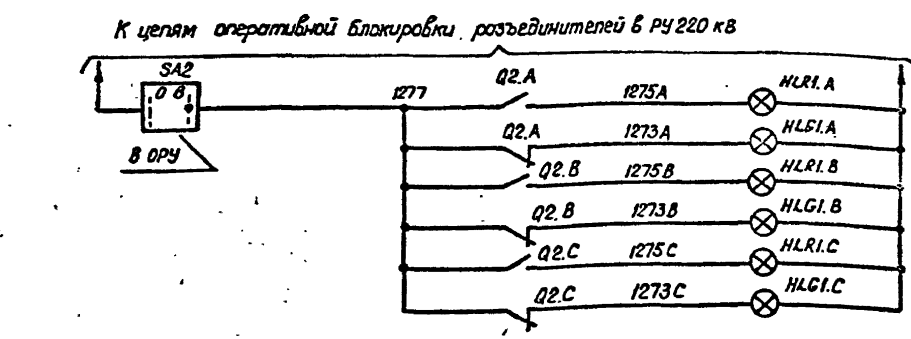
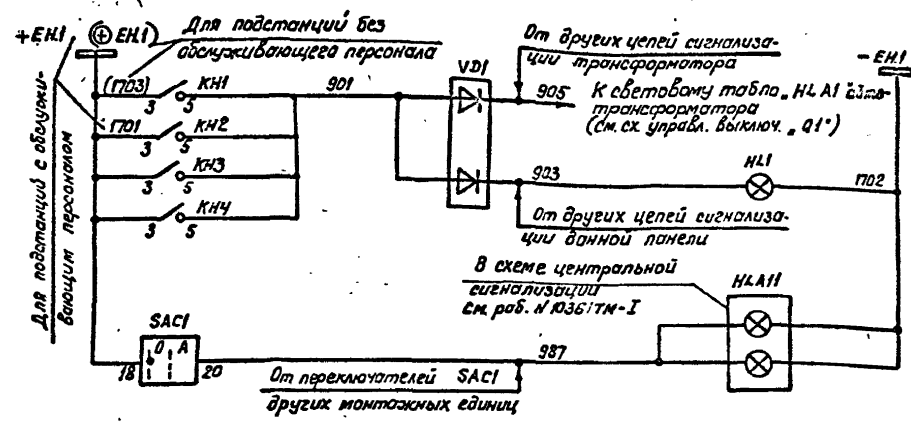
Непереключение фаз и принудительное отключение выключателя

Цели сигнализации

Общая панельное табло "Указатель не поднят"

Световое табло переключатель SAC1 в положении опробования

Панель сигнализации положения выключателя в шкафу управления



Цели напряжения см. примеч. 5

В схему телемеханизации

В схему регулирования напряжения (см. р. 25 407-03-459 87)

В схему УРОЗ 220 кВ

В схему циркуляционного охлаждения 407-03-465 87

В схему оперативной блокировки разъединителей

В схему защиты трансформатора

В схему индикатора фиксации 407-03-354 85

В схему защиты линии W1(W2) см. р. 25 407-03-354 85

Резервные контакты

Схема выполнена на листах 29, 30, 31

Привязан		
Лист №	407-03-501.88	ЭС 1
Схемы и НКУ управления и автоматики автотрансформаторов 220 кВ для подстанций с упрощенными схемами		
ПС «Два блока» Автотрансформатор Т1(Т2) выключатель Q2 220 кВ воздушный		
Исполн.	Рыбкина	Р. 11/11
Нач. ПТО	Рыбкина	Р. 11/11
Рук. пр.	Верникова	Р. 11/11
Ст. инж.	Яблокова	Р. 11/11
Управление и автоматика		Энергосетьпроект г. Москва 1988 г.
Копировал: Парамонова		Формат А2

левая боковина

К шлангом

Отсоединить

R4-DMCOEDU-
HUMB

~~KL5:1-omene-~~

двинуть

KLB: 8 omcoe-

KHS: 5 omco.

Правая боковина

	Автоматический форматор	T1(T2)
SACE19	74	
SACE20	75	987
	76	
R5	77	292
	78	1707 EHA 1
	79	1711 EAL1
R9	80	
R6	81	1709 EHA
R11	82	
	83	
KQCF-2	84	
KQCF-4	85	
KQCF-10	86	
KL8-8	87	
	88	
KQCF-12	89	
KQ1-21	90	
KQCF-11	91	
KQCF-13	92	
KL7:5	93	0113
KL3:5	94	
KL3:7	95	
KQ7:7	96	0103
KL8:5	97	
KL8:7	98	0107
KQ7:6	99	
KL3:6	100	
KL3:8	101	
KQ7:8	102	
KL8:9	103	
KL8:11	104	
KL3:10	105	
KL2:6	106	03
KL3:12	107	
KL2:8	108	07
KL2:4	109	
KL7:4	110	
KQCF-6	111	652
KQCF-8	112	62
KQCF-5	113	651
KL7:2	114	
KCF2-2	115	
KCF2-4	116	
KCF2-5	117	
KCF2-7	118	
KQCF-6	119	
KQCF-8	120	
KQCF-1	121	
KQCF-3	122	
KQCF-2	123	
KQCF-4	124	
KL5:2	125	
KL5:4	126	
KCF2-6	127	
KCF2-8	128	
KQCF-12	129	
KQ1-29	130	
KL4:1	131	
KL4:3	132	
KL4:2	133	
KL4:4	134	
	135	
	136	
	137	
	138	
	139	
	140	
	141	
	142	
	143	
	144	
	145	
	146	

КШИНКОМ

Изменения ряда зажимов
блока БА-234-88Б для
подстанций без обслужи-
вающего персонала

+EH.1 1701	529	KQT4:H
	630	
	649	KH4:3
	550	KH5:3
② EN1. 1703	569	
	670	KCC1:12

УПРАВЛЕНИЕ

ряд зажимов блока общепанель-
ного табло БВ365-86

00	Общепользовательское	
501	1	VD1
	2 9	VD1
505	3 6	
	4	VD2
	5 9	VD2
	6 6	
	7 0	VD2
923	8 9	VD1
	9 0	
	10	
-ЕХЛ 1702	11 9	HL1
	12 3	
	13	
	14	
	15	

КШЛНЖ

См. прим. 1

Примечания:

См. примеч. 8

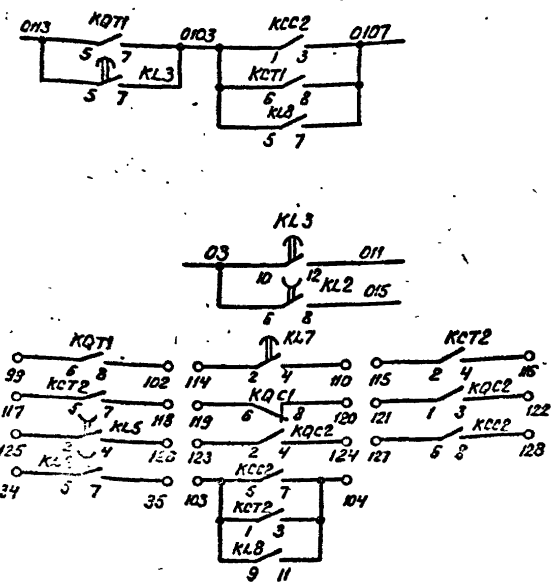
см. примеч.

1. Моток цепи попрежнему без ошибок даны для погрузки 6-10 кв, в среднем - для погрузки 3 кв.
2. Ряд зажимов блока выполнен для синхронного АПЗ выключателя. Ряд выполнен не синхронного АПЗ но ряде зажимов блока установлена табличка переключателя между зажимом 49-50.
3. Ряд зажимов выполнен для АПЗ со временем до 1с. При времени больше 1с между зажимом 53-54 установлен переключатель.

Марка еще устанавливается.

[illegible]

Альбом 1



В
схему
защиты
линии
W1(W2)
см. раз.
407-03-50583

резервные
контакты
см. примеч. 4

Примечания:

1. Переключки между зажимами 49-50 устанавливается при выполнении несинхронного АПВ.
2. В перечне аппаратуры шкафа и привода выключателя приведена аппаратура, используемая только в данной схеме. В скобках даны позиционные обозначения аппаратов, принятые заводом.
3. Для АТ с одним выключателем на стороне НН применяется блок БУ594-89Х; для АТ с двумя выключателями на стороне НН - блок БУ595-89Х. Аппаратура блока управления приведена для выключателя.
4. В части блок-контактов в приводе каждой фазы имеется резерв на 3 цели.
5. Индикатор фиксирующий устанавливается для линий длиной 20км и более.
6. Марки целей напряжения без скобок даны для напряжения 6-10кВ; в скобках - для напряжения 35кВ.
7. Схема выполнена для выключателя ПС; мостик с выключателями в целях автотрансформаторов и ремонтной перемычкой со стороны автотрансформаторов.

Для каждой фазы

Перечень аппаратуры

Место установки по схеме	Позиционные обозначения по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечания
Блок БУ 594-89А	SAC1	Переключатель многооборотный	ПМОФ90-11111/1-Д42		1	
	SX1	Переключатель пакетный	ПБ1-16	исполн. 1	1	
	SX2	То же	ПБ2-16/НЗ	исполн. 1	1	
Блок БУ 365-85	HL1	Табла светового	ТСМ	220В	1	Общее на панель
	VD1, VD2	Комплект диодов	КД-205А	0,5А; 500В	2	VD2 в схеме не использов.
		Лампа	Л-215-22Е-10	220В, 10Вт	1	
Шкаф ШЗК-2	KMC1	Контактор постоянного тока	МК1-10	110В	1	
	KMT1	То же	МК1-10	110В	1	
	R12 (R1), R13 (R2), R14 (R3), R15 (R4)	Резистор	ПЗ-50	820 Ом	2	
Прибор выключателя	KM1 (KM)	Магнитный пускатель	ПЗ-1215	~220В	1	
	M1 (M)	Электродвигатель	4АТ:А4	~380В, 0,55кВт	1	
	Q2 (SA1)	Устройство коммутации цепи отключения	КСА-1-12		1	
См. примеч. 2	Q2 (SA2)	Контакт блокирующий				
	Q2 (SA3)	Контакт блокирующий				
	SA4	Переключатель	ПКЗ-111		1	
См. примеч. 2	SB1 (SB)	Пост управления	ПКЕ 712-2		1	
	SF1 (SF)	Автоматический выключатель	АВ50Б-3МТ	1кВ = 16А	1	1кВ = 10кВ, 2п
	SQ1	Выключатель канальный	ВПК-2110		1	
См. примеч. 2	SQM1 (SQ2)	Контакт отключающий			1	
	SQ3	Контакт блокирующий			1	
	SQ3	Электродвигатель			1	

Перечень аппаратуры

Место установки по схеме	Позиционные обозначения по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечания
Блок БУ 594-89А	HLG2	Арматура, линза зеленая	АС 12013	220В	1	
	HLR2	Арматура, линза красная	АС 12011	220В	1	
	SA2	Переключатель многооборотный	ПМОБ-112222/1-Д55		1	
Блок БУ 365-85	SF2	Автоматический выключатель	АВ50Б-2МТ	1кВ = 2,5А	1	2п, 10кВ
Шкаф ШЗК-2	AKS1	Реле повторного включения	РПВ-01	4А, 220В	1	
	KBS1	Реле промежуточное	РП16-44	4А, 220В	1	
	KCS1	То же	РП18-74	220В	1	4/1
См. примеч. 3	KCT1, KCT2, KCT3	То же	РП15-14	220В	3	4/2
	KH1	Реле указательное	РЗУН-30-3572	4А	1	
	KH2	То же	РЗУН-21-85012	0,1А	1	
Блок БУ 365-85	KH3	То же	РЗУН-21-85012	0,1А	1	
	KH4, KH5	То же	РЗУН-30-85312	0,025А	2	
	KL2, KL5	Реле промежуточное	РП18-74	220В	2	4/1
См. примеч. 4	KL3, KL7	То же	РП18-14	220В; 0,25А	2	KL3-7, KCT1-4
	KL1	То же	РП18-14	220В	1	4/2
	KL6	То же	РП18-64	220В	1	2/3
Блок БУ 365-85	KL8	То же	РП17-54	220В	1	
	KL4	То же	РП18-74	220В	1	в схеме не использов.
	KQ1	Реле промежуточное	РП-8	220В	1	
См. примеч. 5	KQ1	Реле промежуточное	РП16-14	220В	1	2/4
	KQ2	То же	РП16-14	220В	1	2/4
	KQ1	То же	РП15-14	220В	1	4/2
Блок БУ 365-85	KSS1	Реле сдвиг фаз	РСФ-11-20С	100В; 100В	1	
	KV1, KV2	Реле минимального напряжения	РН-54/160	40-160В	2	KV2 в схеме не использов.
	R1, R2, R3	Резистор	РС-358-50	1кОм	3	
См. примеч. 6	R4	То же	РС-358-75	1 Ом	1	
	R5, R6, R11	То же	РС-358-25	3,9кОм	3	
	R9, R10	То же	РС-358-50	1кОм	2	

Схема выполнена на листах 33, 34, 35

Инв. №	Приказ	407-03.501.88	ЭЛ
Н.контр.	Рыженин	Схемы и НКЗ управления и автоматики автотрансформаторов 220кВ для подстанций с упрощенными схемами.	Лист 33
Нач. ПП	Рыженин	Автоматический выключатель Q2 220кВ типа В.У.Т	Лист 33
Р.к. гр.	Варшавский	Управление и автоматика	Лист 33
Ст. инж.	Яблокова	Схема полная	Лист 33
Техник	Солобова	Схема полная	Лист 33

KUUNKON

правая боковина

К. ШУНКОВ

	Автоматический	Т1 (Т2)
SACE 12	74	
SACE 20	75	987
	76	
R5	77	292
	78	707 FNA
	79	714 EAL I
R9	80	
R5	81	709 FNA
R11	82	
	83	
KQCF:2	84	
KQCF:4	85	
KCC2:12	86	
KL3:8	87	
	88	
KCC2:12	89	
KQ1:21	90	
KQCF:11	91	
KQCF:13	92	
KQTF:5	93	0113
KL3:5	94	
KL3:7	95	0103
KQTF:7	96	
KL3:5	97	
KL3:7	98	0107
KQTF:6	99	
KL3:6	100	
KL3:8	101	
KQTF:8	102	
KL3:9	103	
KL3:11	104	
KL3:10	105	03
KL2:6	106	
KL3:12	107	01
KL2:8	108	05
KL2:4	109	247
KQTF:4	110	
KQCF:6	111	852
KQCF:8	112	82
KQCF:5	113	89
KL7:2	114	
KCF2:2	115	
KCF2:4	116	
KCF2:5	117	
KCF2:7	118	
KQCF:6	119	
KQCF:8	120	
KQCF:1	121	
KQCF:3	122	
KQCF:2	123	
KQCF:4	124	
KL5:2	125	
KL5:4	126	
KQCF:6	127	
KQCF:8	128	
KQCF:12	129	
KQ1:29	130	
KL4:1	131	
KL4:3	132	
KL4:2	133	
KL4:4	134	
	135	
	136	
	137	
	138	
	139	
	140	
	141	
	142	
	143	
	144	
	145	
	146	

+EH/1701	629	KQT:11
	630	
	639	KHY:3
	650	KHS:3
+EH/1705	660	
	670	KCC:12

Ряд зажимов блока общепанельного табло БВ365-8Б

00	общепользовательское	
901	1	V D1
	2 9	V B1
905	3 0	
	4	V D2
	5 9	V D2
	6 0	
	7 0	V D2
903	8 9	V D1
	9 0	
	10	
	11 9	N A1
ЕН1 1702	12 0	
	13	
	14	
	15	

On pruney.

1. торжи цены напряжения без адекват даны для напряжения 6-10 нз,
- в адекват - для напряжения 35 нз.
2. ряд зажимов блока выполнен для суженого АПВ выполнен:

при выполнении нехронного АПВ на ряде зажимов блока выполнена перемычка между зажимами 48-52.

Примечания

см. пример 2

К971-откор.
Внимать
К92-откор.
Внимать

[illegible]

407-03-501.88 3C1

176

1

1

•

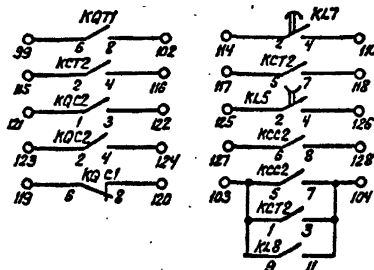
•

Канулобаи: Ноғомоноба

ГОРНОМ АЗ

475

!



резервные
контакты

Примечания

1. Перемычка между зажимами 49-50 устанавливается при выполнении несинхронного АПВ.
2. Контакт реле КЛР1 используется в схеме, где время АПВ меньше 1с. При времени АПВ больше 1с контакт реле КЛР1 шунтируется установкой перемычки между зажимами 53-54. Марка 242 из схемы исключается.
3. Индикатор фиксирующий устанавливается для линий длиной 20 км и более.
4. Для АТ с одним выключателем на стороне НН применяется блок БУ594-88Х, для АТ с двумя выключателями на стороне НН - блок БУ595-89х. Аппаратура блоков управления приведена только для выключателя Q2.
5. Марки цепей напряжения без скобок даны для напряжения 6-10 кВ, в скобках - для напряжения 35 кВ.
6. Схема выполнена для выключателя ПС "мостик" с выключателями в цепях автотрансформаторов и ремонтной перемычкой со стороны автотрансформаторов.

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
Блок БУ 595-88 выключателя т/б на 220 кВ типа ШР	HL1	Табла световое	ТСМ	220 В	1	общее положение
	VD1, VD2	Комплект диодов	КД 205А	0,5А; 500 В	2	VD2 в схеме не использов.
	—	Лампа	Ц215-225-10	220 В; 10 Вт	1	
	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—
Блок БУ 595-88 выключателя т/б на 220 кВ типа ШР	С1	Конденсатор	МБГП-2	2 мкФ; 400 В	1	
	HL6, A, B, C	Арматура. Линза зеленая	—	—	3	
	HL7, A, B, C	Арматура. Линза красная	—	—	3	
	КЛР1	Реле промежуточное	РПБ-23	4А; 220 В	1	
	КМ1	Контактор электромагнитный	МК1-Ю	220 В	1	
	КСР1	Электроконтактный манометр	—	—	1	
	R7	Резистор	ПЗВ-50	1 кОм	1	
	R8	То же	ПЗВ-50	510 Ом	1	
	SA2	Пакетный переключатель	ПП1-Ю/Н2	исполн. 1	1	
	—	Лампа	Ц-220	исполн. 6	6	

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
Блок управления	HL62	Арматура. Линза зеленая	АС12013	220 В	1	
	HLR2	Арматура. Линза красная	АС12011	220 В	1	
	SA2	Переключатель микрозамыкающий	ПМОБ-Н222/Г-255	1		
	SF2	Электропневматический выключатель	АПС06-2МТ	Гкр. = 6,3 А	1	27 Гамс. = 10 кВ
	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—
Блок с обратной синхронизацией	AKS1	Реле повторного включения	РПВ-01	4А; 220 В	1	
	K3S1	Реле промежуточное	РПБ-44	6А; 220 В	1	
	KCC1	То же	РПБ-74	220 В	1	4/1
	KCT1, KCT2, KCC2	То же	РПБ-14	220 В	3	4/2
	KH1	Реле указательное	Р311-30-85172	4А	1	
	KH2, KH3	То же	Р311-21-85012	0,1 А	2	
	KH4, KH5	То же	Р311-30-85342	0,025 А	2	в схеме не использов.
	KL1	Реле промежуточное	РПБ-14	220 В	1	4/2
	KL2, KL5	То же	РПБ-74	220 В	2	4/1
	KL3, KL7	То же	РПБ-14	220 В; 0,25 с	2	KL3-5/0 KL7-1/4 в схеме не использов.
Блок БУ 594-88А автоматики с обратными 10-220 кВ	KL4	То же	РПБ-74	220 В	1	в схеме не использов.
	KL6	То же	РПБ-64	220 В	1	в схеме не использов.
	KL8	То же	РПБ-64	220 В	1	
	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—
Блок БУ 594-88А автоматики с обратными 10-220 кВ	KQ1	Реле промежуточное двухпозиционное	РП-8	220 В	1	
	KQС1, KQС2	Реле промежуточное	РПБ-14	220 В	2	2/4
	KQT1	То же	РПБ-14	220 В	1	4/2
	KSS1	Реле сдвига фаз	РСР11-20-5	100 В; 100 В	1	
	KV1	Реле минимального напряжения	РН154/160	40 ÷ 160 В	1	
	KV2	То же	РН154/160	40 ÷ 160 В	1	в схеме не использов.
	R1-R3	Резистор	С5-358-50	1 кОм	3	
	R4	То же	С5-358-75	1 Ом	1	в схеме не использов.
	R5, R6, R11	То же	С5-358-25	3,9 кОм	3	в схеме не использов.
	—	—	—	—	—	—
Блок БУ 594-88А автоматики с обратными 10-220 кВ	R9, R10	То же	С5-358-50	1 кОм	2	
	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—
Блок БУ 594-88А автоматики с обратными 10-220 кВ	SAC1	Переключатель многопозиционный	ПМОФ-20-ПНН/Г-Д42	1		
	SX1	Переключатель пакетный	ПБ1-16	исполн. 1	1	
	SX2	То же	ПБ2-16/Н3	исполн. 1	1	
	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—

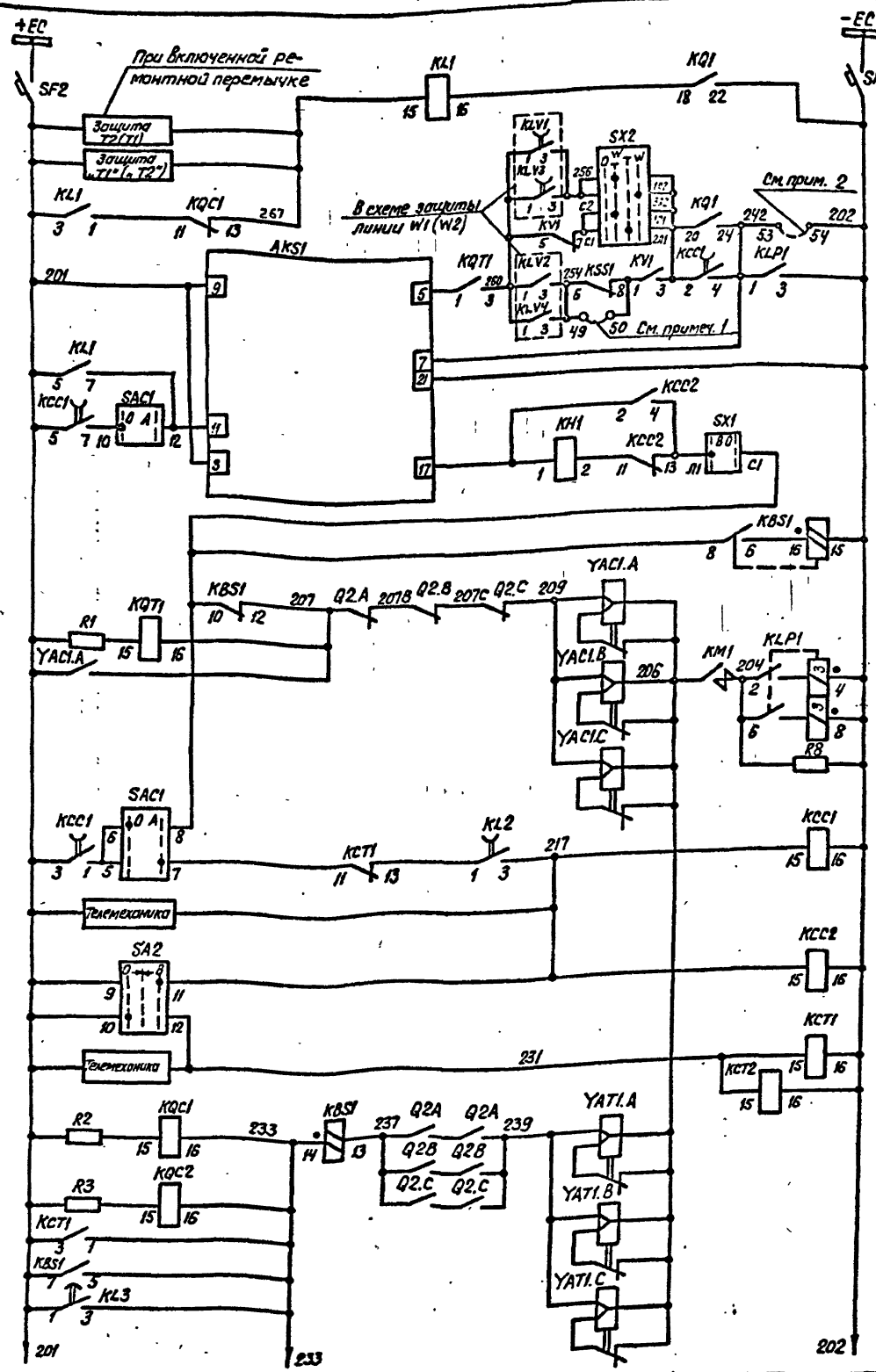
Прибавки

Инв. №	407-03-501.88	ЭСИ
Схемы и ККУ управления и автоматики автотрансформаторов 220 кВ для подстанций с упрощенными схемами	Схема	Вит.
Автотрансформатор ТТ(Т2). Выключатель Q2 220 кВ базовый	Р.П.	37
Управление и автоматика	Энергосетьпроект	г. Москва
Схема полная	1988г	
Копировал: Параманова	Формат А2	

схема выполнена на листах 94, 38, 39

Копировал: Параманова Формат А2

Альбом 1



Шины управления и автомат

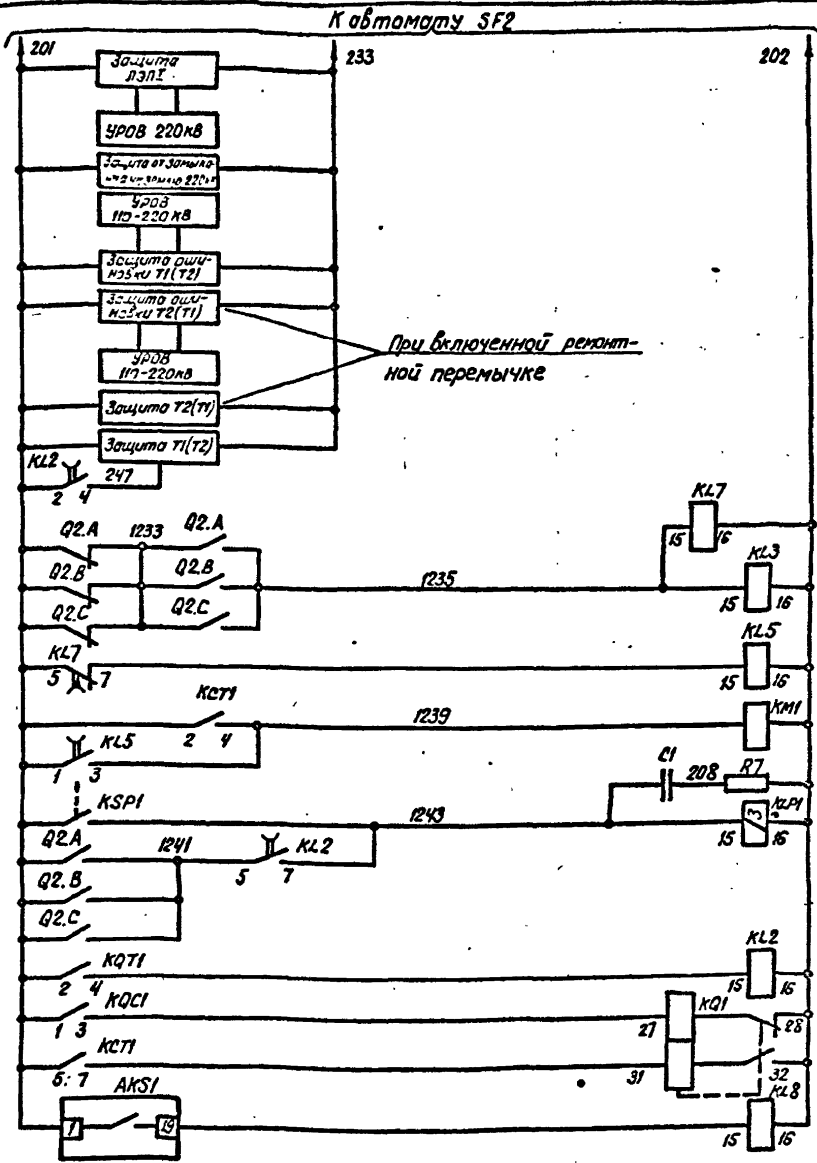
Реле запрета АПВ

Цепи устройства АПВ

Реле блокировки от многократных включений выключателя на КЗ.

Цепи включения и реле положения "отключено"

Цепи отключения и реле положения "включено"



Цепи отключения

Реле контроля непрерывного включения фаз

Контакты защиты электродвигателя управления

Реле контроля втяжения воздуха

Реле подпитки КЗТ

Реле фиксации в положении "отключено" и "включено"

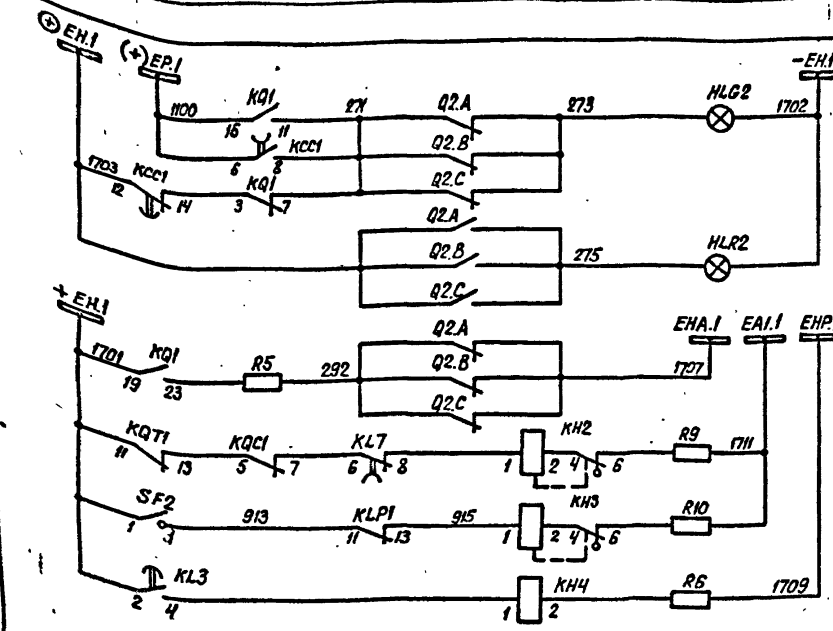
Реле подпитки АКСи

Приказ		
407-03-501.88 ЭС1		
Схемы и НКУ управления и автоматики автотрансформаторов 220 кВ для газотрансформаторных станций с упрощенными схемами		
Автотрансформатор Т1(Т2) выключатель Q2 220 кВ воздушный		
Исполн	Рисована	Проверена
Начальн	Рисована	Проверена
Рис. пр.	Верификация	Исполн
Отмеч	Обработка	Исполн
Техник	Согласована	Согласована
Энергосистема		
г. Москва		
1988г		
Схема полная		
Копирован: Парамонова		
формат А2		

Схема выполнена на листах 37, 38, 39.

Альбом 1

лист 15048



Световой сигнал положения выключателя на щите управления

Аварийное отключение выключателя

Неисправность цепей оперативного тока

Давление упало

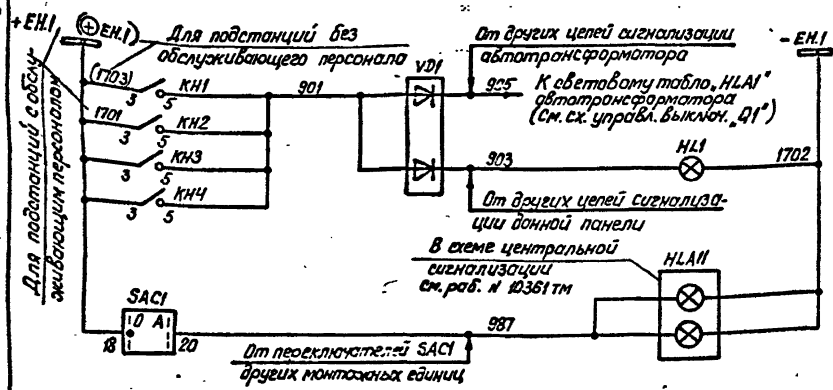
Непереклю-чение фаз и принудительное отключение выключат.

Цепи сигнализации

Общепанельное табло "Указатель не поднят"

Световое табло переключатель SACS в положении пробоина

Лампы сигнализации положения выключателя в щитовом управлении выключателя



Для подстанций без обслуживающего персонала

Для подстанций без обслуживающего персонала

От других цепей сигнализации абтотрансформатора

От других цепей сигнализации данной панели

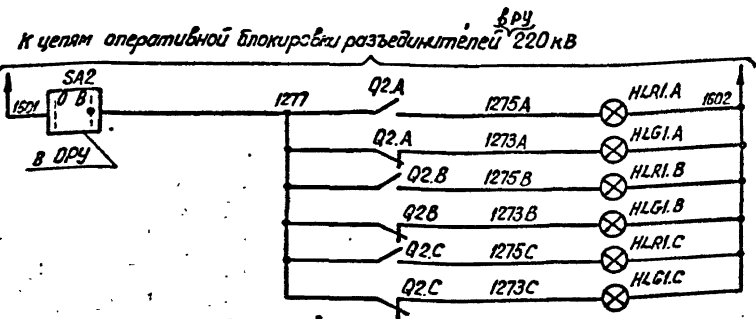
В схеме центральной сигнализации см. раб. № 10361ТМ

От переключателя SACS

От переключателя SACS

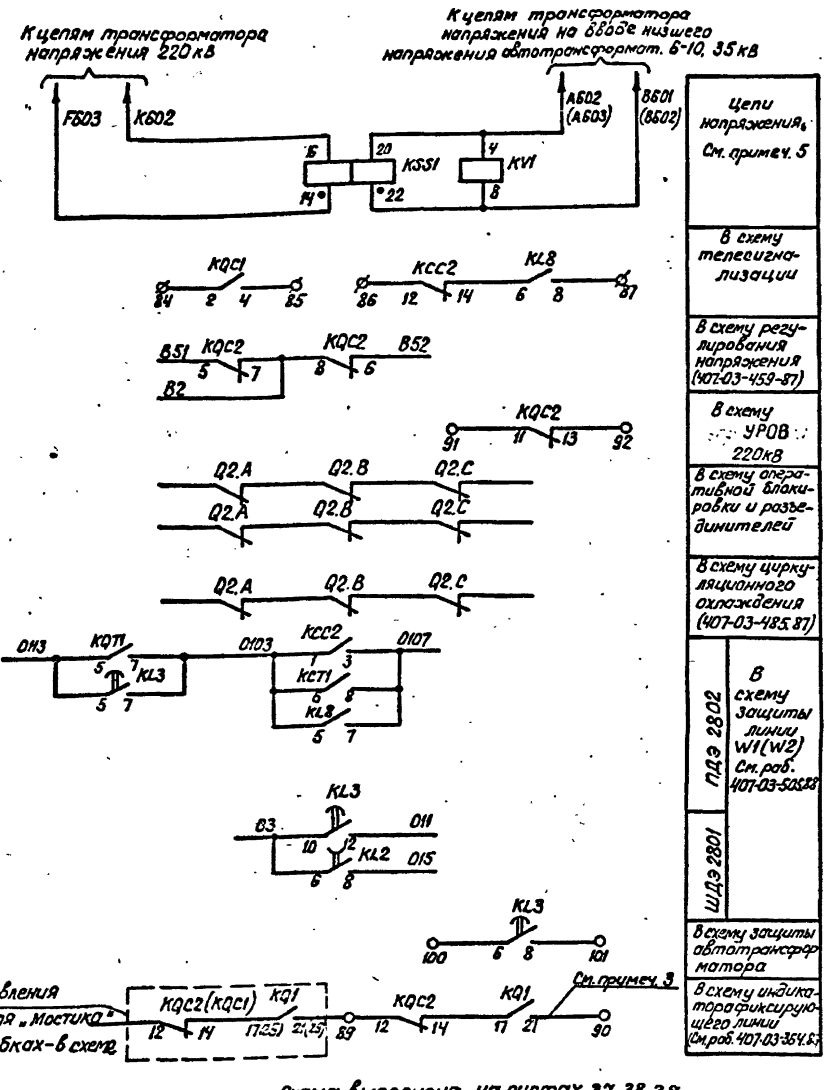
От переключателя SACS

От переключателя SACS



К цепям оперативной блокировки разъединителей 220 кВ

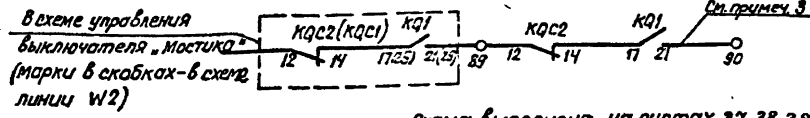
Шифр проекта: 407-03-501.88



К цепям трансформатора напряжения 220 кВ

К цепям трансформатора напряжения на 660В и низшего напряжения обмоток трансформ. 6-10, 35 кВ

- Цепи напряжения, см. примеч. 5
- В схему телемеханизации
- В схему регулирования напряжения (407-03-459-87)
- В схему УРОВ 220 кВ
- В схему оперативной блокировки и разъединителей
- В схему циркуляционного охлаждения (407-03-485-87)
- В схему защиты линии W1(W2) см. раб. 407-03-503-88
- В схему защиты абтотрансформатора
- В схему индикатора фиксации цепи



В схеме управления выключателя "мостика" (марки в скобках - в схеме линии W2)

Схема выполнена на листах 37, 38, 39

Приказ			
407-03-501.88 ЭС1			
Схемы и НКУ управления и автоматики абтотрансформаторов 220кВ для подстанций с упрощенными схемами			
Исполн.	Рыжикова	Ю.Б.	Автотрансформатор (72) выключатель Q2 220кВ
Экз. пр.	Рыжикова	Ю.Б.	Упрощенные
Ст. инж.	Рыжикова	Ю.Б.	Управление и автоматика
Техник	Рыжикова	Ю.Б.	Схема полная
Копирован: паромонова		Формат А2	

· левая боковина

Правая боковина

КШУНКОМ

К щинкам

см. прим. 1

Примечания

См. примеч. 2

См. *пунеч.* 3

Отсречдунить

РЧ-отсоединить

КЛБ отсрезунити

KV2-открывнуть

KLB:8 recordu

PHS: S-07008-

КШУНКОМ

КШНКЕ

CONCLUSIONS

**Изменения ряда зажимов
блока БАЭЗУ-88А для
подстанций без обслу-
живающего персонала**

Ряд зажимов блока общепанельного табло БВ365-86

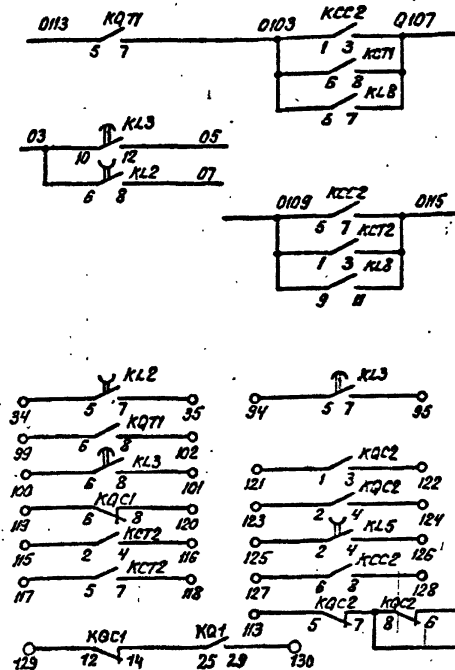
Автоматический		71 (72)
SACI:18	71	
SACI:20	75	387
RS	77	282
	78	1707 EHA
	79	1711 EAKI
R9	80	
RS	81	1709 ENP
RH	82	
KQC:2	83	
KQC:4	84	
KCC:12	85	
KL8:8	87	
	88	
KQC:12	89	
KQI:21	90	
KQC:11	91	
KQC:13	92	
KQT:5	93	0113
KL3:5	94	
KL3:7	95	0103
KQT:17	96	
KL8:5	97	
KL8:7	98	0107
KQT:6	99	
KL3:6	100	
KL3:8	101	
KQT:8	102	
KL8:9	103	
KL8:11	104	
KL3:10	105	03
KL2:6	106	
KL3:12	107	011
KL2:8	108	015
KL2:4	109	247
KL7:4	110	
KQC:6	111	852
KQC:8	112	82
KQC:5	113	851
KL7:2	114	
KCT:2	115	
KCT:4	116	
KCT:5	117	
KCT:7	118	
KQC:6	119	
KQC:8	120	
KQC:1	121	
KQC:3	122	
KQC:2	123	
KQC:4	124	
KL5:2	125	
KL5:4	126	
KCC:6	127	
KCC:8	128	
KQC:12	129	
KQI:29	130	
KL4:1	131	
KL4:3	132	
KL4:2	133	
KL4:4	134	
	135	
	136	
	137	
	138	
	139	
	140	
	141	
	142	
	143	
	144	
	145	
	146	

+EN.1 1701	620	KQT1:11
	630	
	640	KH4:3
	650	KH5:3
①EN.1 1703	660	
	670	KCC1:12

№	Общественное табло	
901	1	VD1
	2	VD1
905	3	
	4	VD2
	5	VD2
	6	
	7	VD2
903	8	VD1
	9	
	10	
ЕН11702	11	HL1
	12	
	13	
	14	
	15	

[illegible]

капура: паромора
форма А2



1. Перемычка между зажимами 49-50 устанавливается при выполнении несинхронного АПВ.
2. В перечне аппаратуры шкафа и привода выключателя приведена аппаратура, используемая в данной схеме. В скобках даны позиционные обозначения аппаратов, принятые заводам.
3. Для АТ с одним выключателем на стороне НН применяется блок БУ596-89Х, для АТ с двумя выключателями на стороне НН- блок БУ597-89Х.
Аппаратура блока управления приведена только для выключателя 41.
4. В части блок-контактов в приводе каждой фазы имеется резерв на 3 цепи.
5. Индикатор фиксирующий устанавливается для линий длиной 20 км и более.
6. Марки цепей напряжения без скобок даны для напряжения 6-10 кВ, в скобках - для напряжения 35 кВ.

Для каждой

Идет исполь- зуются	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характер.	к-во	Примечание
Блок БА234-28А	R1, R2, R3	Резистор	ЕС-35В-50	1кОм	3	
	R5, R6, R11	То же	ЕС-35В-25	39кОм	3	
	R9, R10	То же	ЕС-35В-50	1кОм	2	
	SAC1	Переключатель микропереключатель	ПМОФ90	ИИИ/И-242	1	
	SX1	Переключатель поворотный	ПВ1-15	Усполн. 1	1	
	SX2	То же	ПВ2-15/кз	Усполн. 1	1	
Блок БВ 355-56 общее количество таблиц	HL1	Табла светового	ТСМ	220В	1	общее количество панель
	VD1, VD2	Комплект диодов	КД-205А	0,5А; 500В	2	VD2 8 схем не использовать
		Лампа	УД5-225Ю	220В 10Вт	1	
ШМОФ ШЗК2 см. примеч. 2	KMCI	Контактор полупроводящего тока	МК1-10	110В	1	
	KMT1	То же	МК1-10	110В	1	
	R12 (R1) R13 (R2)	Резистор	ПЗ-50	820 Ом	2	
	R14 (R3) R16 (R4)	То же	ПЗ-50	820 Ом	2	
Прибор выключателя см. примеч. 2	KM1 (KM)	Мощный выключатель	ПВ-121Б	~220В	1	
	M1 (M)	Электроизводитель	ЧАТ1АЧ	380В; 0,55кВт	1	
	Q1 (SA1)	Устройство для коммутации цепей 1-го и 2-го порядков	КСА-1-12		1	
	Q71 (SA2)	Контакт выключательный в цепи отключения				
	QCY (SA3)	Контакт выключательный в цепи отключения				
	SA4	Переключатель	ПКЗ-11 201		1	
	SB1 (SB)	Пост управления микропроцессором	ПКЕ712-2		1	
	SF1 (SF)	Автоматический выключатель	АВ50Б-3МТ	И.к. = 1,6А	1	И.к. = 0,25А 0,2
	SQ1	Выключатель автоматический	ВЛК-210		1	
	SQ1 (SQ2)	Контакт выключательный в цепи отключения			1	
	SQ3	Контакт выключательный в цепи отключения			1	

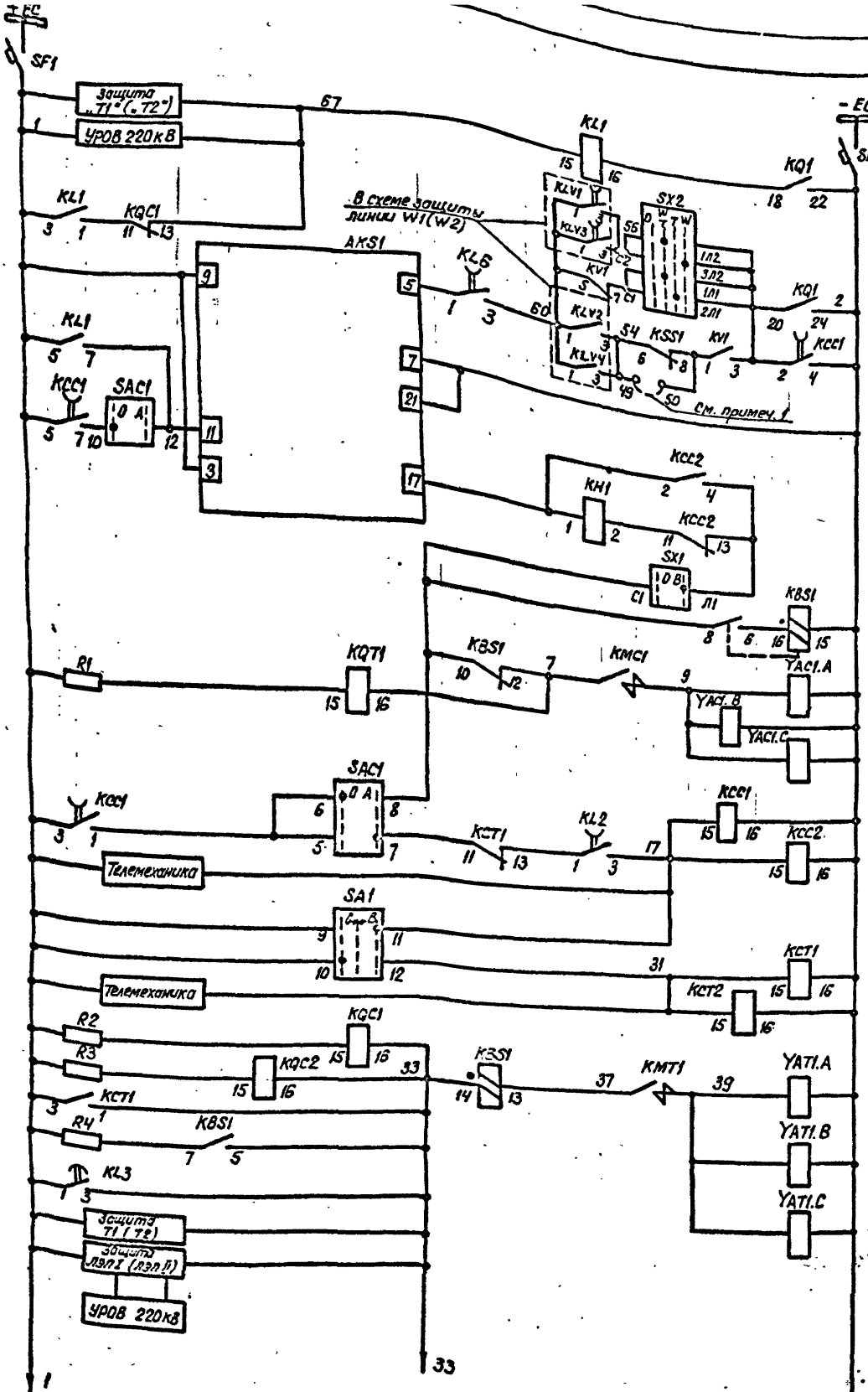
Место установки	Позиционные обозначения по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примеч.
Блок управления		HLA1	Табла световое	ТСБ	220В	осуществлять индикацию
		HLG1	Арматура. Линза зеленая	АС12013	220В	1
		HLR1	Арматура. Линза красная	АС12011	220В	1
		SA1	Переключатель многообразный	ПМ08-И2222/1-455		1
		SF1	Автоматический выключатель	АЭС06-2МТ	І _{нр} = 2,5А	1
		—	Лампа	ЦР15-225-10	220В 10Вт	2
Блок автоматики с автоматизмом АПБ с перебркой 110-220 в		AKS1	Реле повторного включения	РН8-01	220В 4А	1
		KBS1	Реле промежуточное	РН16-44	220В 4А	1
		KCC1	То же	РН18-74	220В	1
		KCC2, KL1	То же	РН16-74	220В	2
		KCT1, KCT2	То же	РН16-74	220В	2
		KN1	Реле указательное	Р33-73-8512	4А	1
		KN2	То же	Р33-73-8502	0,1А	1
		KN3	То же	Р33-73-8502	0,1А	1
		KN4, KKS	То же	Р33-73-8512	0,025А	2
		KL2, KL5	Реле промежуточное	РН18-74	220В	2
		KL3, KL7	То же	РН18-74	220В; 0,25С	2
		KL4	То же	РН18-74	220В	1
		KL6	То же	РН18-64	220В	1
		KL8	То же	РН17-54	220В	1
		KQ1	Реле промежуточное с задержкой	РН-8	220В	1
		KQC1	Реле промежуточное	РН16-74	220В	1
	KQC2	То же	РН16-74	220В	1	
	KQT1	То же	РН16-74	220В	1	
	KSS1	Реле сдвига фаз	РСФН-27-5	100В; 100В	1	
	KV1, KV2	Реле минимального напряжения	РН-154/60	40-160В	2	
	Р4	Резистор	С5-35В-7,5	1 Ом	1	

схема выполнена на листах 41, 42, 43

[illegible]

Копировал: Г.С. АЗМАНОВСКИЙ Формат А2

Альбом 1



ШИНКИ
управления
и автомата

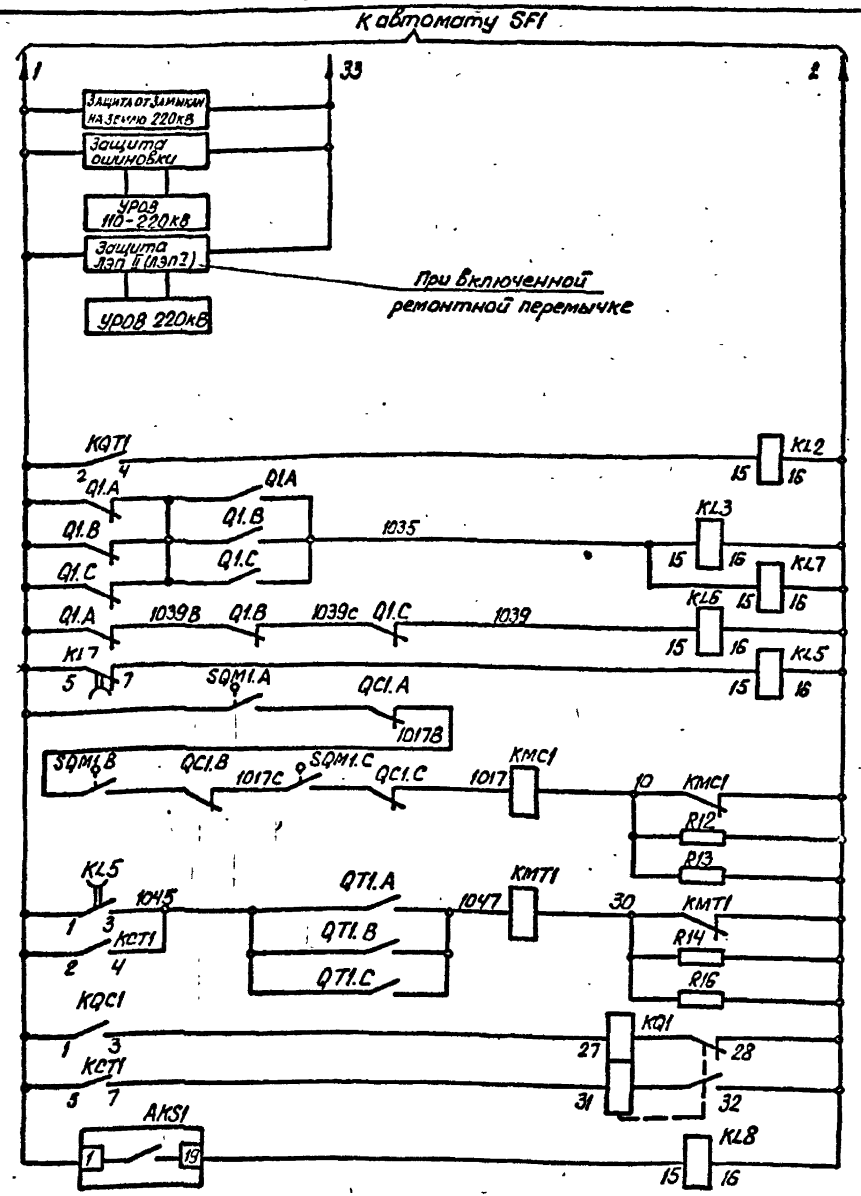
Реле
запрета
АПВ

Цели
устрой-
ства
АПВ

Реле блоки-
ровки от
повторного
включения
теплого КЗ

Цели
включения
и
реле
положения
отключено

Цели
отключе-
ния и
реле
положения
включе-
но



Цели
отключе-
ния

Реле
повто-
ритель
KQ1

Реле
Контроль
непере-
ключения
ФАЗ

Контактор
электро-
магнитов
включения

Контактор
электро-
магнитов
отключе-
ния

Реле
фиксаци-
и включе-
ния по-
ложени-
я выключа-
теля

Реле поста-
ритель
AKSI

Схема выполнена на листах 41, 42, 43

Привязан	
Инв. №	407-03-501.88 ЭС1
Схемы и ИКУ управления и автоматики автоматических выключателей 220кВ для подстанций с упрощенными схемами	
Исполн.	Рыбникова
Провер.	Рыбникова
Рек. зр.	Рыбникова
Техник	Соколова
Линия 220кВ W1(W2) выключатель типа ВМТ	
Состав	Лист 42
Управление и автоматика Схема полная	
Энергосетьпроект г. Москва 1983г	

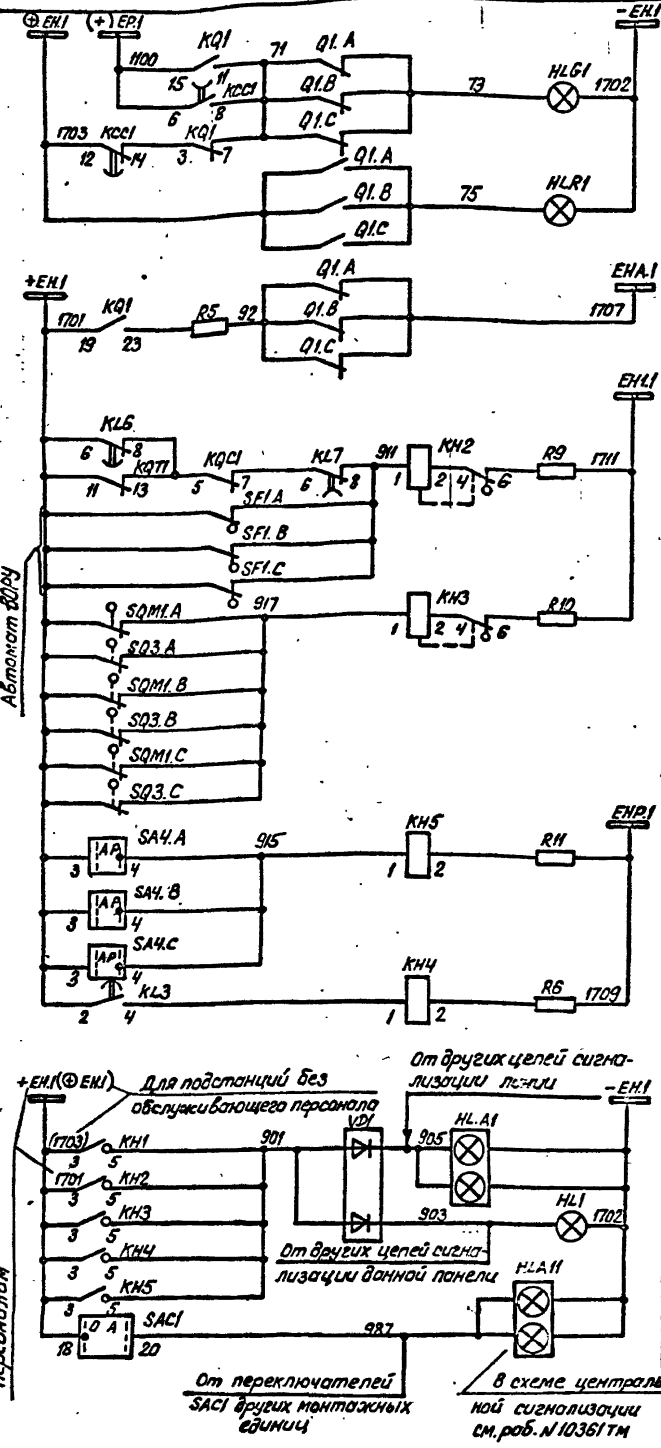
Копировал: Пароманова Формат А2

Лист 1

407-03-501.88 ЭС1

Инв. № 407-03-501.88
Подпись и дата
407-03-501.88

Для обслуживания персонала



свето-
вой
сигнал
положения
выключателя
на щите
управления

Аварийное
отключе-
ние
выключателя

Неуст-
рой-
ство
цепей
оператив-
ного тока

Пружи-
ны не
заведё-
ны

Автоматика
завода
пружины
отключения

Непере-
ключаемые
фазы

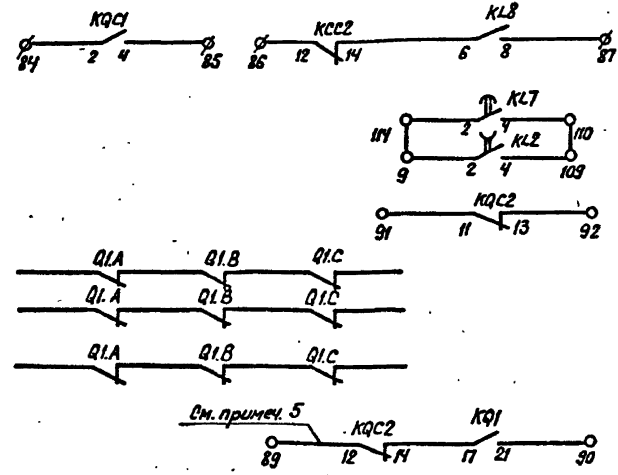
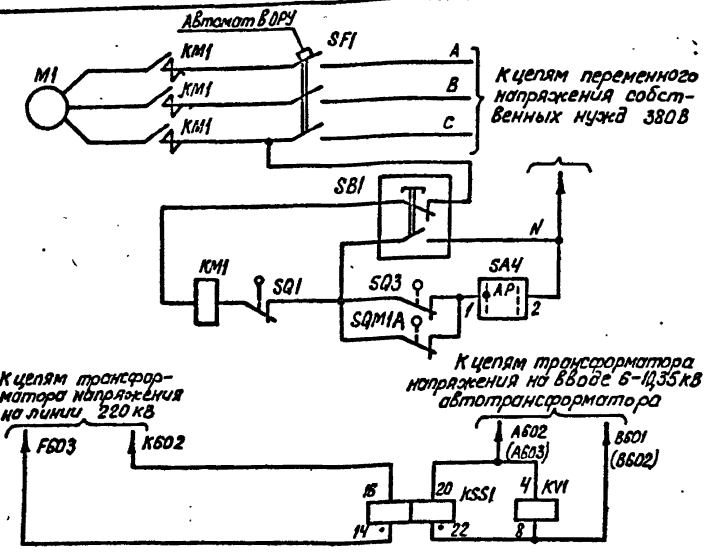
Световое
табло
"Линия"

Отключе-
ние
табло
"Линия"
не поднимать

Световое
табло
"Переключатель
SA1 в поло-
жении про-
водки"

От переключателей
SA1 других монтажных
единиц

В схеме централь-
ной сигнализации
см. роб. N 10361 TM



Цепи
завода
пружины
прибора
фазы А
(для приборов
фаз В, С
цепи выпол-
няются
аналогично)

Цепи
напря-
жения
(см. примеч. 6)

В схеме
телесиг-
нализации

В схеме
защиты
автотранс-
форматора

В схеме
уровня 220кВ

В схеме опе-
ративной бло-
кировки разъ-
единителей

В схеме цирку-
ляционного
охлаждения
407-03-485.87

В схему
индикатора
фиксирова-
ния. См. раз-
407-03-361.85

Схема выполнена на листах 41, 42, 43

Приказ	
Инв. №	
407-03-501.88 ЭС1	
Схемы и ИКУ управления и автоматизации автотрансформатора 220кВ для подстанции с упрощенными схемами	
Линия 220кВ W1(W2) выключатель типа ВМТ	
Исполн. Рыбкина	Р.П.
Провер. Рыбкина	Р.П.
Утверд. Рыбкина	Р.П.
Согласовано	Р.П.
Техник	Р.П.
Управление и автоматизация	
Схема полная	
Энергосетьпроект	
г. Москва	
1938г.	
Копировал: Парамонова	
Формат А2	

для подстанции с обслуживающим персоналом

Правая боковина

1 КШИНКОМ.

	ANNUA	W1 (W2)
SACI:19	74	
SACI:20	75	987
	76	
R5	77	92
	78	1707 EHA
	79	1711 EAL
R9	80	
R6	81	1703 EHP
RII	82	
	83	
KQC:2	84	
KQC:4	85	
KCC:12	86	
KL8:8	87	
	88	
KQC:12	89	
KQ1:21	90	
KQC:11	91	
KQC:13	92	
KQT:5	93	0113
KL3:5	94	
KL3:7	95	
KQT:7	96	0103
KL8:5	97	
KL8:7	98	0107
KQT:6	99	
KL3:6	100	
KL3:8	101	
KQT:8	102	
KL8:9	103	0101
KL8:11	104	0115
KL3:10	105	03
KL2:6	106	
KL3:12	107	05
KL2:8	108	07
KL2:4	109	
KL7:4	110	
KQC:5	111	
KQC:8	112	
KQC:5	113	
KL7:2	114	
KCT:2	115	
KCT:4	116	
KCT:5	117	
KCT:7	118	
KQC:6	119	
KQC:8	120	
KQC:1	121	
KQC:3	122	
KQC:2	123	
KQC:4	124	
KL5:2	125	
KL5:4	126	
KCC:6	127	
KCC:8	128	
KQC:12	129	
KQ1:29	130	
KL4:1	131	
KL4:3	132	
KL4:2	133	
KL4:4	134	
	135	
	136	
	137	
	138	
	139	
	140	
	141	
	142	
	143	
	144	
	145	
	146	

КШУНКОМ

+EH.1 1701	62 9	KQT1:11
	63 6	
	64 6	KHY:3
	65 6	KHS:3
⊕ EH.1 1723	66 6	
	67 6	KCCI:12

Ряд зажимов блока общепанельного типа БВ365-86

КШИНКОМ

00	общепанельное табло		
901	1		V21
	2		V21
905	3		
	4		V22
	5		V22
	6		
	7		V22
903	8		V21
	9		
	10		
	11		H21
-EH.11702	12		
	13		
	14		
	15		

1. Мортис целенй потряжжениа без стюбок даны для потряжжениа 6-10мс, в стюбках - для потряжжениа 35мс.
2. Ряд зазжикаб блока былполнен для синхронного АПВ выключателя.

При выполнении несинхронного АПВ на ряде зазжикаб блока устанавливается перемишка между зазжиками 49-50.

Примечания

см. примеч. 2

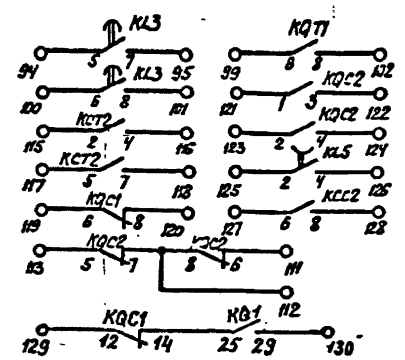
КВТ1 - отсо-
единить
КВ2 - отсо-
единить.

[illegible]

конфурбана: Нарзменкова формат А2

Альбом 1

8051



резервные контакты

Примечания.

1. Перемычка между зажимами 49-50 устанавливается при выполнении несинхронного АВВ выключателя.
2. Контакт реле KЛР1 используется в схеме, где время АВВ меньше 1с. При времени АВВ больше 1с контакт реле KЛР1 шунтируется установкой перемычки между зажимами 53-54, марка 42 из схемы исключается.
3. Индикатор фиксирующий устанавливается для линии длиной 20 км и более.
4. Для АТ с одним выключателем на стороне НН применяется блок БУ 536-89Х, для АТ с двумя выключателями на стороне НН-блок БУ 597-89Х. Аппаратура блоков управления приведена только для выключателя Q1 линии.
5. Марки цепей напряжения без скобок даны для напряжения 6-10кВ, в скобках - для напряжения 35кВ.

Перечень аппаратура

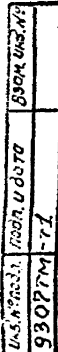
Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
Блок БУ 234-88А	RI, R3	Резистор	С5-35В-50	1кОм	3	
	R4	То же	С5-35В-7.5	1 Ом	1	В схеме не используется
	R5, R6	То же	С5-35В-25	3.9кОм	2	
	R9	То же	С5-35В-50	1кОм	1	
	R10	То же	С5-35В-50	1кОм	1	
	R11	То же	С5-35В-25	3.9кОм	1	В схеме не используется
	SAC1	Переключатель нулевой безопасности	ПМОФ90-111111Г-Д42		1	
	SX1	Переключатель пакетный	ПЗ1-15	Исполн. 1	1	
	SX2	То же	ПЗ2-16/13	Исполн. 1	1	
Блок БУ 536-86	HL1	Табла световое	ТСМ	220В	1	общее на панель ВДВ в схеме не используется
	VD1, VD2	Комплект дуодов	КД-2Q5A	0.5А; 500В	1	
		Лампа	ЦУ5-22510	220В; 10Вт	1	
Блок БУ 597-89Х	С1	Конденсатор	МБГП-2	2мкФ; 400В	1	
	HL1, A, B, C	Арматура, Линза зеленая			3	
	HLR1, A, B, C	Арматура, Линза красная			3	
	KLP1	Реле промежуточное	РП16-23	4А; 220В	1	
	KM1	Контактор электромагнитный	МК1-10	220В	1	
	KSP1	Электроконтакторный индикатор			1	
	R7	Резистор	ПЗ3-50	1кОм	1	
	R8	То же	ПЗ3-50	510 Ом	1	
	SA2	Пакетный переключатель	ПП1-10/12	Исполн. 1	1	
		Лампа	Ц-220		6	

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
Блок БУ 234-88А	HLA1	Табла световое	ТСБ	220	1	одно на панель ВДВ
	HL51	Арматура, Линза зеленая	АС12013	220В	1	
	HL71	Арматура, Линза красная	АС12011	220В	1	
	SL1	Переключатель нулевой безопасности	ПМОБ-112222/Г-Д55		1	
	SF1	Электромагнитный выключатель	АН505-2МТ	Тнр = 6.3А	1	2л. Ток = 10А
		Лампа	ЦУ5-22510	220В; 10Вт	2	
Блок БУ 536-86	AKS1	Реле повторного включения	РПВ-01	4А; 220В	1	
	KBS1	Реле промежуточное	РП16-44	8А; 220В	1	
	KCS1	То же	РП18-74	220В	1	4/1
	KCT1, KCT2, KCT3	То же	РП16-14	220В	3	4/2
	KH1	Реле указательное	РЗУ11-30-8511	4А	1	
	KH2, KH3	То же	РЗУ11-21-8501	0.1А	2	
	KH4, KH5	То же	РЗУ11-30-85312	0.025А	2	КН5 в схеме не используется
	KL1	Реле промежуточное	РП16-14	220В	1	4/2
	KL2, KL5	То же	РП18-74	220В	2	4/1
	KL3, KL7	То же	РП18-14	220В; Q25C	2	KL3-5/0 KL7-1/4
	KL4	То же	РП18-74	220В	1	в схеме не используется
	KL6	То же	РП18-64	220В	1	в схеме не используется
Блок БУ 597-89Х	KL8	То же	РП17-54	220В	1	
	KQ1	Реле промежуточное 65-позиционное	РП-8	220В	1	
	KQCL, KQCL2	Реле промежуточное	РП16-14	220В	2	2/4
	KQT1	То же	РП16-14	220В	1	4/2
	KSS1	Реле сдвига фаз	РСФН-20-5	100В; 100В	1	
	KV1	Реле минимального напряжения	РН154/160	40 ÷ 160В	1	
	KV2	То же	РН154/160	40 ÷ 160В	1	в схеме не используется

Схема выполнена на листах 45, 46, 47

Приказ			
Инв. №			
407-03-501.88 ЭС1			
Схемы и ККУ управления и автоматики автотрансформаторов 220кВ для подстанции с упрощенными схемами			
линия 220кВ W1(W2)		Страниц	Лист
выключатель воздушный		РП	45
Управление и автоматика		Энергосетьпроект	
Схема полная		г. Москва	
		1983г	
Копировать: парамово		формат А2	



Шинки управления и автомат	
Реле запрета АПВ	
Цепи устройств АПВ	
Реле блокировки от многократных включений выключателя на К.З.	
Цепи включения и реле положения "отключено"	Цепи управления
Цепи отключения и реле положения "включено"	

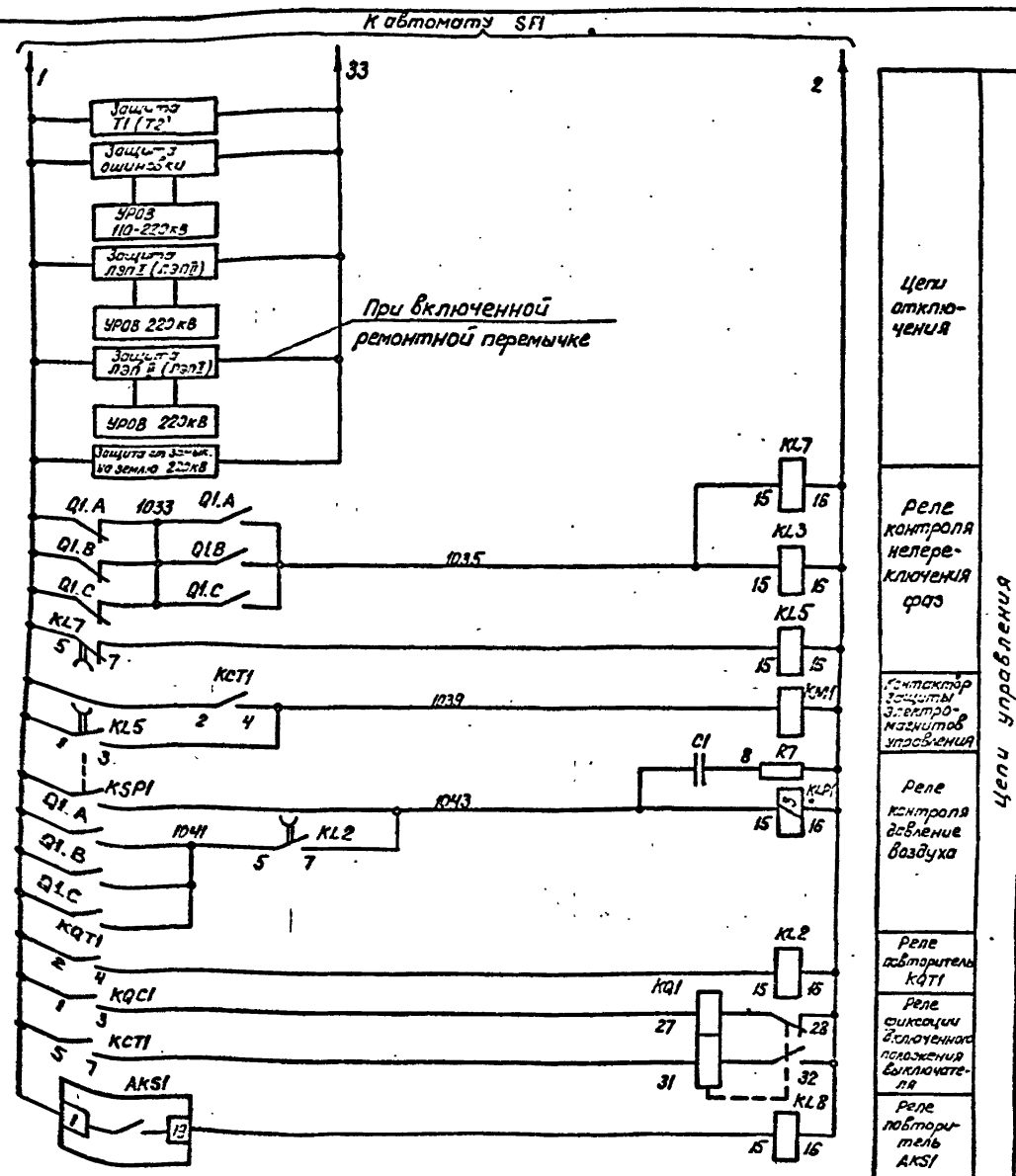


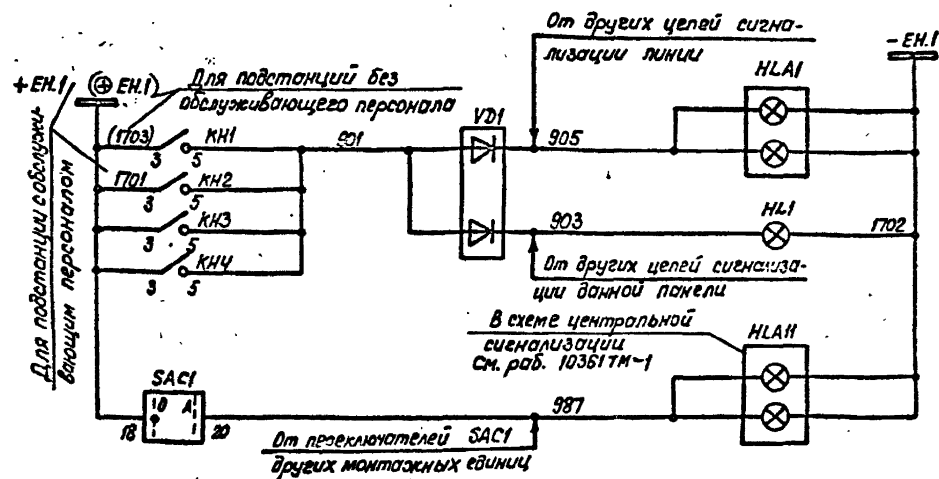
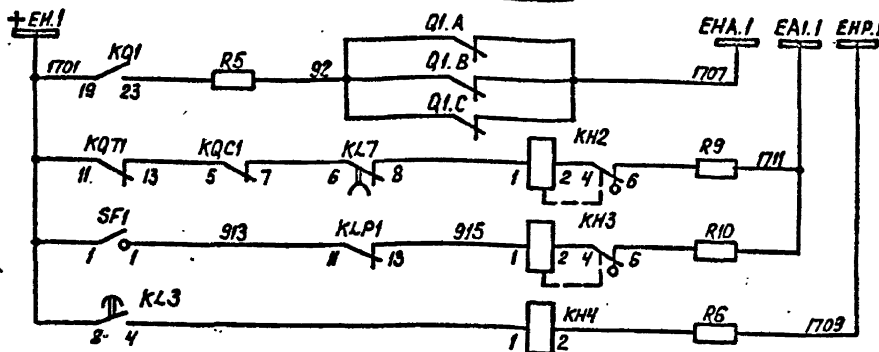
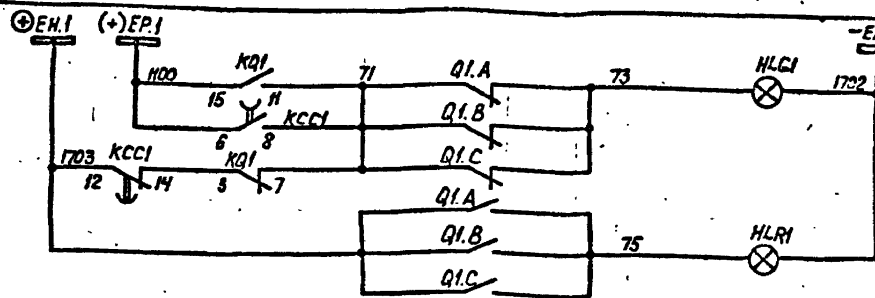
Схема выполнена на листах 45, 46, 47

[illegible]

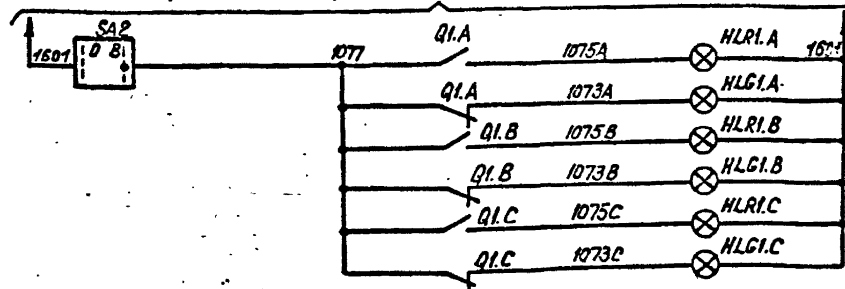
Копировал: Паромонов

Формат А2

62071211



К цепям оперативной блокировки разъединителей в РУ 220 кВ



Световой сигнал положения выключателя на щите управления

Аварийное отключение выключателя

Неисправность цепей оперативного тока

Давление масла

Непереключение раз и принудительное отключение выключателя

Световое табло "Линия"

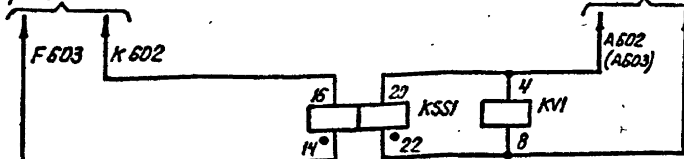
Общая панельное табло "указатель не поднят"

Световое табло переключатель SACS в положении отработки

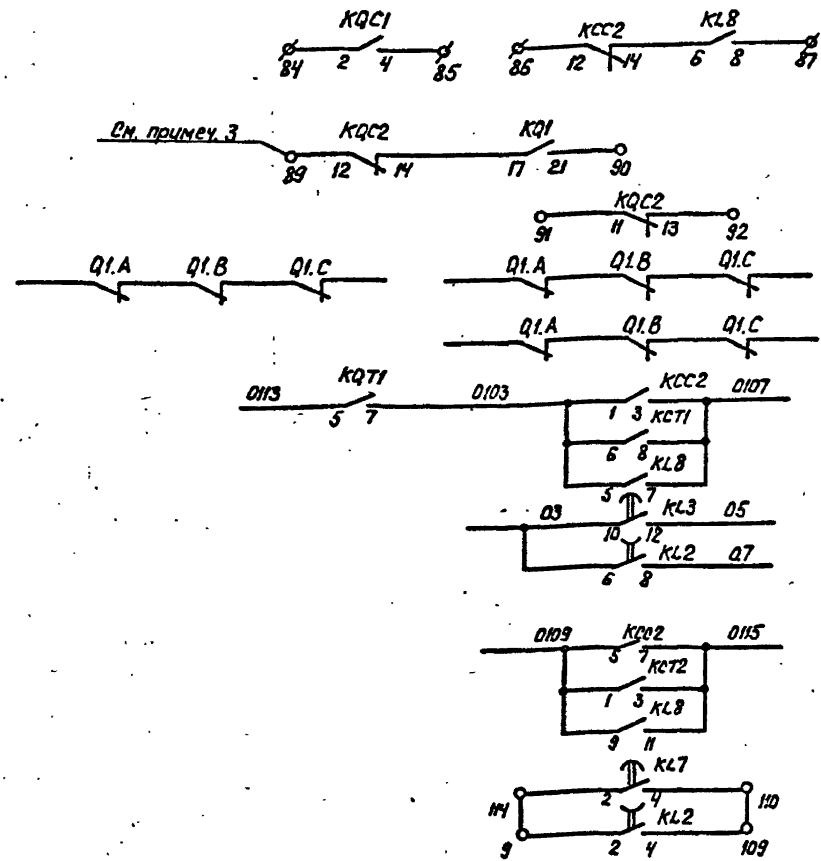
Лампы сигнализации положения выключателя в шкафу управления выключателя

Цепи сигнализации

К цепям трансформатора напряжения на линии 220 кВ



К цепям трансформатора напряжения на базе низшего напряжения автотрансформатора 6-12, 35 кВ



Цепи напряжения (см. примеч. 5)

В схему теплосигнализации

В схему индикатора фиксации щита

В схему УРСЗ 220 кВ

В схему оперативной блокировки разъединителей

В схему циркуляционного охлаждения

В схему защиты линии W1(W2)

В схему защиты линии W2(W1) к ПДЗ 2802

В схему защиты автотрансформатора

Схема выполнена на листах 45, 46, 47

Привязан		
ИНВ. №	407-03-501.88	ЭСИ
Схемы и НКУ управления и автоматики автотрансформаторов 220 кВ для подстанций с упрощенными схемами		
Линия 220 кВ W1(W2) выключатель воздушный	Лист	Листов
Управление и автоматизация	Энергосетьпроект	г. Москва 1988 г.
Схема полная		
Копирован: парамоньва		
Формат А2		

левая боковина

Правая боковина

К шункам

Отделу-
НУМБ

R4-omcoe-

КЛБ-отгредунить

КВ2-отсое
единить

KLB-8-DMC
Bull 1076

KHS:5-office

	ДУМКА	W1 (W2)
SAC1:19	74	
SAC1:20	75	987
	76	
RS	77	92
	78	1707 EHA.1
	79	
R9	80	77H EAL1
RG	81	1709 ENP.
RI1	82	
	83	
KQC1:2	84	
KQC1:4	85	
KCC2:12	86	
KL8:8	87	
	88	
KQC2:12	89	
KQ1:21	90	
KQC2:11	91	
KQC2:13	92	
KQT7:5	93	0113
KL3:5	94	
KL3:7	95	
KQT7:7	96	0103
KL8:5	97	
KL8:7	98	0107
KQT7:6	99	
KL3:6	100	
KL3:8	101	
KQT7:8	102	
KL8:9	103	0109
KL8:11	104	0115
KL3:10	105	03
KL2:6	106	
KL3:12	107	
KL2:8	108	05
KL2:4	109	07
KL7:4	110	
KQC2:6	111	
KQC2:8	112	
KQC2:5	113	
KL7:2	114	
KQT2:2	115	
KQT2:4	116	
KQT2:5	117	
KQT2:7	118	
KQC1:5	119	
KQC1:8	120	
KQC2:1	121	
KQC2:3	122	
KQC2:2	123	
KQC2:4	124	
KL5:2	125	
KL5:4	126	
KCC2:6	127	
KCC2:8	128	
KQC1:12	129	
KQ1:29	130	
KL4:1	131	
KL4:3	132	
KL4:2	133	
KL4:4	134	
	135	
	136	
	137	
	138	
	139	
	140	
	141	
	142	
	143	
	144	
	145	

КШИНКОМ

Килинкам

КШИНКАМ

Изменения ряда зажимов влока
БА-234-88А для подстанций без
обслуживающего персонала

+EH.11701	529	KQT1:11
	539	
	549	KHY:3
	559	KH5:3
⊕EH.11703	569	
	579	KCC1:12

Ряд зажимов блока обще-
панельного табло БВЗ65-85

00	Общественное табло		
901	1		VD1
	2		VD1
905	3		
	4		VD2
	5		VD2
	6		
	7		VD2
903	8		VD1
	9		
	10		
	11		HL1
-EH.11702	12		
	13		
	14		
	15		

1. Могли целая непрерывная без споров даны для порожжения 6-10кв. в споров - два порожжения 35кв.
2. Ряд зажимов блока выполнен для синхронного АПВ выключателя. при выполнении несинхронного АПВ на ряде зажимов блока устанавливается переключатель между зажимами 49-50.
3. Ряд зажимов выполнен для АПВ с временем до 1с. при времени АПВ больше 1с между зажимами 53-54 устанавливается переключатель. марка 42 исключается.

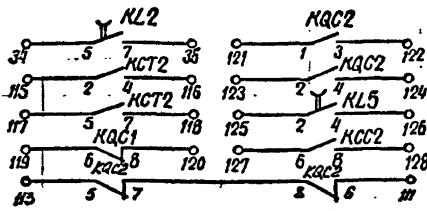
Примечания

см. примеч. 2

См. примеч 3

[illegible]

Албом 1



Резервные контакты

Перечень аппаратуры

Исполнительное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технические данные	К-во	Примечания
R1, R2, R3	Резистор	C5-358-50	1 кОм	3	
R4	То же	C5-358-75	1 Ом	1	
R5, R6	То же	C5-358-25	3,9 кОм	2	
R9	То же	C5-358-50	1 кОм	1	
R10	То же	C5-358-50	1 кОм	1	
R11	То же	C5-358-25	3,9 кОм	1	
SAC1	Переключатель малогабаритный	ПМОР 90-111144/1-Д43		1	
SX1	Переключатель пакетный	ПВ1-16	Исполн. 1	1	
SX2	То же	ПП2-16/НЗ	Исполн. 1	1	
HL1	Табла световое	ТСМ	220В	1	общее на панель
VD1, VD2	Комплект диодов	КД-205А	0,5А; 500В	2	VD2 в схеме не используется
—	Лампа	Ц-252290	220В, 103т	1	
KMC1	Контактор постоянного тока	МН1-10	110В	1	
KMT1	То же	МН1-10	110В	1	
R12 (R1)	Резистор	ПЗ-50	820 Ом	2	
R13 (R2)	То же	ПЗ-50	820 Ом	2	
R14 (R3)	То же	ПЗ-50	820 Ом	2	
R15 (R4)	То же	ПЗ-50	820 Ом	2	
KM1 (KM)	Магнитный пускатель	ПБ-12/5	~220В	1	
M1 (M)	Электродвигатель	4А71А4	380В; 0,55 кВт	1	
Q1 (SA1)	Устройство коммутации цепи	КСА-1-12		1	
QT1 (SA2)	Контакт блокирующий в цепи отключения				
QC1 (SA3)	Контакт блокирующий в цепи включения				
SA4	Переключатель	ПКУЗ-111		1	
SB1 (SB)	Пост управления кнопочный	ПКЕ712-2		1	
SF2 (SF)	Автоматический выключатель	АП505-2МТ	1 н.р. = 1,6 А	1	1 н.р. = 10В; 2П
SQ1	Выключатель конечный	ВЛН-210		1	
SQM1 (SQ2)	Контактор, оптоэлектронный электродвигатель			1	
SQ3	Контакт выключающий электродвигатель			1	

Примечания :

1. Перемычка между зажимами 49-50 устанавливается при выполнении несинхронного АПВ.
2. Аппаратура блока управления приведена только для выключателя Q1.
3. Для ПС "Мостик с выключателями в цепях автотрансформаторов и ремонтной перемычкой со стороны автотрансформаторов" реле KV1 и KV2 в схеме не используются.
4. В перечне аппаратуры шкафа и прибора выключателя приведена аппаратура, используемая только в данной схеме. В скобках даны позиционные обозначения аппаратов, принятые заводом.
5. Индикатор фиксирующий устанавливается для линий длиной 20 км и более.

Перечень аппаратуры

Исполнительное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технические данные	К-во	Примечания
HLA1	Табла световое	ТСБ	220 В	1	одна на монтаж. ед.
HLG1	Линза зеленая	АС 12013	220 В	1	
HLR1	Линза красная	АС 12011	220 В	1	
—	Лампа	Ц-252290	220В, 103т	2	
SA1	Переключатель малогабаритный	ПМОР-112222/1-Д55		1	
SF1	Автоматический выключатель	АП505-2МТ	1 н.р. = 2,5А	1	1 н.р. = 10В; 2П
SV1	Переключатель малогабаритный	ПМОР 90-111111/1-Д112		1	
AKS1	Реле полтарного	РПВ-01	4А, 220В	1	
KBS1	Реле промежуточное	РПВ-44	4А, 220В	1	
KCC1	То же	РПВ-74	220В	1	4/1
KCC2	То же	РПВ-14	220В	1	4/2
KCT1, KCT2	То же	РПВ-14	220В	2	4/2
KN1	Реле указательное	РЗУИ-3285172	4А	1	
KN2, KN3	То же	РЗУИ-2185012	0,1А	2	
KN4, KN5	То же	РЗУИ-3085842	0,025А	2	
KL1	Реле промежуточное	РПВ-14	220В	1	4/2
KL2, KL5	То же	РПВ-74	220В	2	4/1
KL3, KL7	То же	РПВ-14	220В; 0,25с	2	KL3-3/0, KL7-1/4 в схеме не используется
KL4	То же	РПВ-74	220В	1	
KL6	То же	РПВ-64	220В	1	2/3
KL8	То же	РПВ-54	220В	1	
KQ1	Реле промежуточное	РПВ-8	220В	1	
KAC1, KAC2	Реле промежуточное	РПВ-14	220В	2	KAC1-2/0, KAC2-2/0
KQT1	То же	РПВ-14	220В	1	4/2
KSS1	Реле сдвига фаз	РСФП-215	100В; 100В	1	
KV1	Реле минимального напряжения	РН-154/160	40 ÷ 160В	1	См. прим.
KV2	То же	РН-154/160	40 ÷ 160В	1	3

Схема выполнена на листах 49 ÷ 53

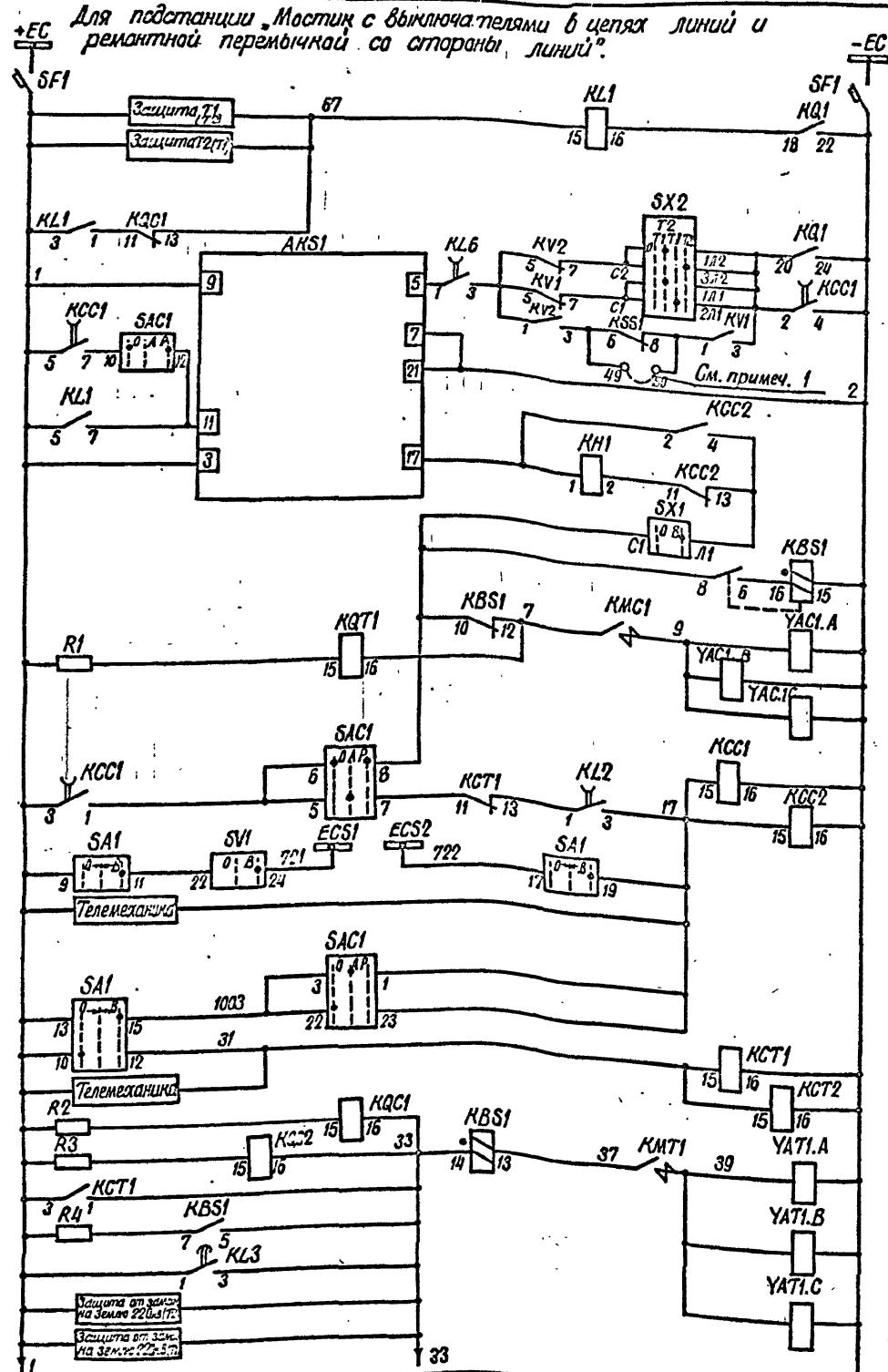
Приказ	
Инв. №	407-03-501.88 301
Схема и ККУ управления и автоматики автотрансформатора 220кВ для подстанции с присоединением к схеме.	
Выключатель "Мостик" масляный типа ВЛТ 220кВ	РП 49
Управление и автоматика	Энергопроект
Схема полная.	г. Москва 1983г.

Копировал Шинин

Формат А2

93075.1/1

Упо. и под. изданы и выпущены в 1983г. 53075.1



Шинки управления и автоматы

Реле запрета АПВ

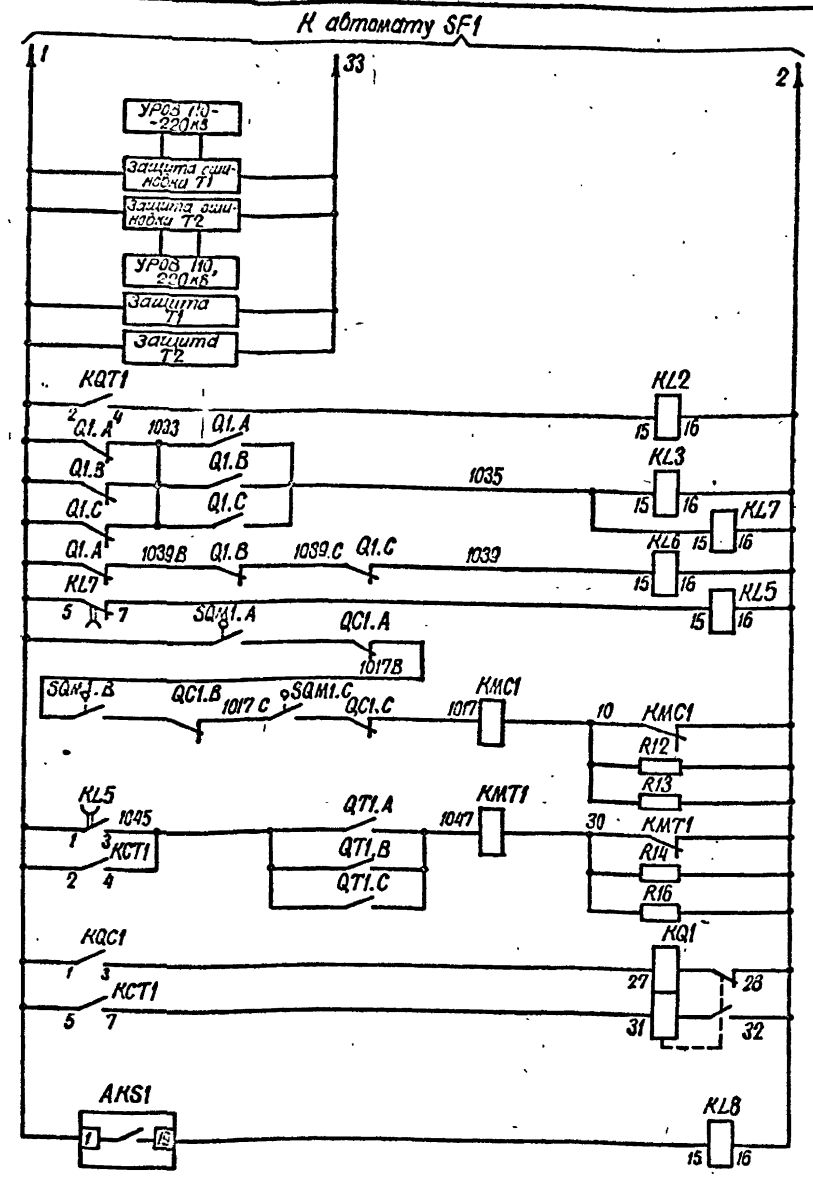
Цепи устройств АПВ

Реле блокировки от многократного включения выключателя на КЗ

Цепи включения и реле положения отключено

Цепи управления

Цепи отключения и реле положения включено



Цепи отключения

Реле-подригатель KQT1

Реле контроля переклю-чения фаз

Контакты электро-магнитов включения

Контакты электро-магнитов отклю-чения

Реле фиксации положения выключателя

Реле-подригатель AKS1

Схема выполнена на листах 49÷53

Инд. №		Приказ	
		407-03-501.88 ЭС1	
		Схемы и НКУ управления и автоматизации автоматов трансформаторов 220кВ для подстанций с упрощенными схемами.	
И.контр.	Рыжкова	Э.контр.	Рыжкова
Н.контр.	Рыжкова	Т.контр.	Рыжкова
Рук. гр.	Берникова	Рук. гр.	Берникова
Т.инж.	Яковлева	Т.инж.	Яковлева
Техник	Савалова	Техник	Савалова
Управление и автоматизация		Энергосетипроект	
Схема полная.		г. Москва	
Копиродат		1988г.	
		Формат А2	

Альбом 1

Инд. № подл. Подпись и дата Взам. инд. № 9307 ТМ-1



Цепи
отключе-
ния
и реле
положе-
ния
Включено*

Цели и задачи

19987
формат А2

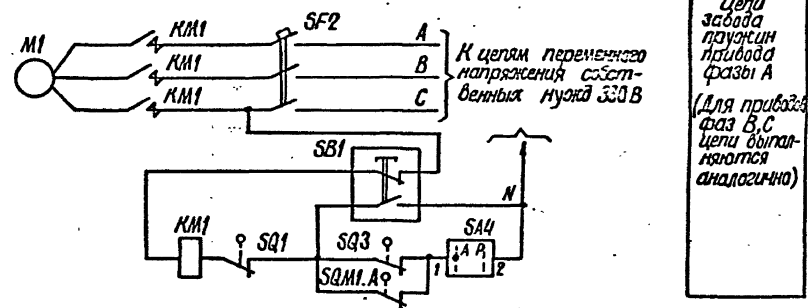
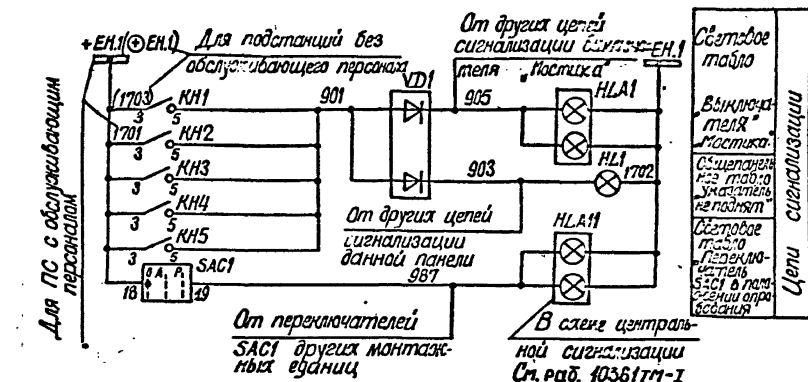


Схема виконана на листах 49÷53

[illegible]

Копирован и...

Формат А2

930 Acres //

правая боковина

К шунжон.

ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ "МОСМУНА"		Q1
SVI:2	1	7T-A602/AS03
SVI:6	2	7T-EP01/6602
SVI:10	3	7T-EP02/6602
SVI:14	4	T2-A602/AS03
SVI:18	5	T2-B601/6602
	6	
SVI:4	7	AS70 ESI. A
SVI:8	8	AS10 ESI. B
SVI:12	9	CS70 ESI. C
SVI:16	10	AS70 ES2A
SVI:20	11	ES20 ES2. B
	12	
SFI	13	+EC
SFI	14	1
	15	
	16	
SVI:24	17	721 ECSI
SAI:17	18	722 ECS2
SAI:19	19	71
SAI:15	20	1003
SAI:12	21	31
	22	
	23	
SFI	24	2
	25	
SFI	26	-EC
	27	
SFI:1	28	
SFI:1	29	
HLG:1	30	73
HLR:1	31	75
HLA:1	32	905
	33	
HLA:1	34	
HLA:1	35	1702-EH:1

МОРСКУ БЕЗ СХОДАТ ДОМЫ ДВА
НАПРАВЛЕННУЮ В-Ю КД
ВЕРХОВА - ДНУ 95 КБ

С.Н. Прунчев.

CM. journey. 2

Ряд зажимов блока обще-
панельного типа 68365-86
КШинком

00	общепользовое		
901	1.		VD1
	2 9		VD1
905	3 0		
	4		VD2
	5 9		VD2
	6 0		
	7 0		VD2
903	8 9		VD1
	9 0		
	10		
	11 9		HLI
-БН.11702	12 0		
	13		
	14		
	15		

407-03. 501.88 3C7

Изменения ряда зажимов
блока БА234-88А для под-
станции без обслуживаю-
щего персонала

+EX.1701	52g	KQT-11
	63b	
	64g	KH4-3
	65b	KH5-3
+EX.1703	66g	
	67b	KCC1-12

КШУНКОМ

Капураба: Паромоноба

формат А2

ряд зажимов блока
управления БУ 568/34-23
(см примеч. 4)

К шинкам

правая боковина

Правая боковина

КШЕНАТОМ

Балковатост		Моестика	Q1
SACI-13	74		987
SACF-20	75		
	76		
RS	77		92
	78		707 EHA.1
	79		711 EAL.1
ES	80		
RS	81		709 EHP.1
RU	82		
	83		
KQCI-2	84		
KQCF-4	85		
KCCP-12	86		
KL8-8	87		
	88		
KQCC-12	89		
KQI-21	90		
KQCC-11	91		
KQCC-13	92		
KQTI-5	93		W1-015
KL3-5	94		
KL3-7	95		W1-013
KQTI-7	96		
KL8-5	97		W1-0123
KL8-7	98		W1-0102
KQTI-6	99		W2-0115
KL3-6	100		
KL3-8	101		W2-0113
KQTI-8	102		
KL8-9	103		W2-0103
KL8-11	104		W2-0109
KL3-10	105		W1-03
KL2-6	106		
KL3-12	107		W1-013
KL2-8	108		W1-017
KL2-4	109		W2-03
KL7-4	110		
KQCC-6	111		
KQCC-8	112		
KQCC-5	113		
KL2-2	114		W2-013
KCT2-2	115		
KCT2-4	116		
KCT2-5	117		
KCT2-7	118		
KQCF-6	119		
KQCF-8	120		
KQCC-1	121		
KQCC-3	122		
KQCC-2	123		
KQCC-4	124		
KL5-2	125		
KL5-4	126		
KCCP-8	127		
KCCP-3	128		
KQCF-12	129		
KQI-29	130		
KL4-1	131		
KL4-3	132		
KL4-2	133		
KL4-4	134		
	135		
	136		
	137		
	138		
	139		
	140		
	141		
	142		
	143		
	144		
	145		

Возражения "Мощная"		Q1
SVF:2	1	WI-A603
SVF:6	2	WI-B602
SVF:10	3	WI-C603
SVF:14	4	W2-A603
SVF:18	5	W2-B602
	6	
SVF:4	7	A610 ESI.1
SVF:8	8	6510 ESI.1
SVF:12	9	C610 ESI.1
SVF:16	10	A620 ESI.2
SVF:20	11	6620 ESI.2
	11	
SFI	13	+EC
SFI	14	1
	15	
	16	
SVF:24	17	721 ECS.1
SAF:17	18	722 ECS.1
SAF:19	19	17
SAF:15	20	1003
SAF:12	21	31
	22	
	23	
SFI	24	2
	25	
SFI	26	-EC
	27	
SVF:1	28	
SFI:1	29	
HLA1	30	73
HLR1	31	75
HLA1	32	305
	33	
HLA1	34	
HLA1	35	1702-EH1

1. Переименка на ряде зажимов блока установленности в соответствии с новой схемой.
2. В зажимной 42, 43 ряда зажимов блока БА 234-88А объединить провод, подключенный к зажимом 1, 3 реле кату.
3. В зажимной 47, 52 ряда зажимов блока БА 234-88А объединить провод, подключенные к зажимом 7, 3 реле кату, с зажимом 46-провод, подключенный к зажиму 7 реле кату.
4. Ряд зажимов блока упрощения БУ 568/44-83 выполнен только для включения лампы "Молния".

Примечания.

См. продолжение

СМ. ПРИМЕР 2

См. примеч.

Изменения ряда зажимов блока
Б4234-88А для подстанции без
обслуживающего персонала

+EH.11701	52 g	KQT:11
	53 g	
	54 g	KH4:3
	55 g	KH5:3
① EH.1703	56 g	
	57 g	KCC1:12

КШУНЖОМ

Схемо выполнено на листах 54, 55

407-03-501.88 3C

ценный и счастливый.

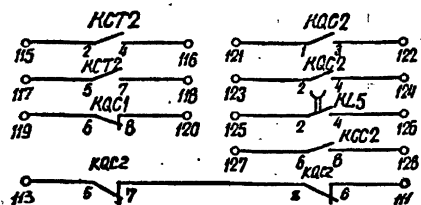
ВЫЯВЛЕНА. МОЩНОСТЬ
ВУ ПУНКТА 8517 220КВ.

အမှတ်

Bas: Noponanda papas

Kanpyoban: Nopon'aroba

1980,
француз А2



Резервные контакты

Перечень аппаратуры

Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технические данные	К-во	Примечание
SAC1	Переключатель маломощный	ПМОФ 90-11144/1-Д43		1	
SX1	Переключатель лампы	ПВ1-16	исполн. 1	1	
SX2	То же	ПВ2-16/13	исполн. 1	1	
HL1	Табла световое	ТСМ	220В	1	общее на панель
VD1, VD2	Комплект диодов	КД-205А	0,5А; 500В	1	VD2 в схеме не используется
—	Лампа	Ц-2525/10	220В; 10Вт	1	
C1	Конденсатор	МБГП-2	2мкФ, 400В	1	
HL61A,B,C	Ариатура, люксы зеленая			3	
HL61A,B,C	Ариатура, люксы красная			3	
KLP1	Реле промежуточное	РП 16-23	4А; 220В	1	
KM1	Контактор, электромагнитный	МК1-10	220В	1	
KSP1	Электропроводящий магнетрон			1	
R8 (R6)	Резистор	ПЭВ-50	510 ом	1	
R7	То же	ПЭВ-50	1ком	1	
SA2	Пачетный переключатель	ПП1-10/12		1	исполн. 1
—	Лампа	Ц-220		6	

Лист установка номера	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характерис- тика	К-во	Примечание
Блок управления буфером см. примеч. 2	HLA1	Табла световое	ТОВ	220В	1	Одно на каждую группу экз.
	HLG1	Арматура Линза - Зеленая	АС 12013	220В	1	
	HLR1	Арматура Линза - Красная	АС 12011	220В	1	
	—	Лампа	Ц-215-225-10	220В; 10Вт	2	
	SA1	Переключатель малогабаритный	ПКОБ-Н2222 I-A55		1	
	SF1	Выключатель автоматический	АП505-2КП	И.н.р. = 2,5 А	1	2П I _{отс} = 10 И.н.р.
	SV1	Переключатель малогабаритный	ПКОБ-50-Н1111 I-A112		1	
Блок БЛ-831-88А автоматический с односторонним сигнализацией выключателя 110-220В	AKS1	Реле питания включения	РП8-01	4А; 220В	1	
	KBS1	Реле промежуточное	РП16-44	8А; 220В	1	
	KCC1	То же	РП18-74	220В	1	4/1
	KCT1, KCT2, KCT3	То же	РП16-14	220В	3	4/2
	KH1	Реле указательное	РЗУ130-85П2	4А	1	
	KH2, KH3	То же	РЗУ11-21-85П2	0,1 А	2	
	KH4	То же	РЗУ11-30-85П2	0,025 А	1	
	KH5	То же	РЗУ11-30-85П2	0,025 А	1	В схеме не используется.
	KL1	Реле промежуточное	РП16-14	220В	1	4/2
	KL2, KL5	То же	РП18-74	220В	2	4/1
	KL3, KL7	То же	РП18-14	220В; 0,25С	2	KL3-50 KL7-14
	KL4	То же	РП18-74	220В	1	В схеме не используется.
	KL6	То же	РП18-64	220В	1	В схеме не используется.
	KL8	То же	РП17-54	220В	1	
	KQ1	Реле промежуточное двухпозиционное	РП-8	220В	1	
	KQC1, KQC2	Реле промежуточное	РП16-14	220В	2	2/4
	KQT1	То же	РП16-14	220В	1	4/2
	KSS1	Реле сдвига фаз	РСФ11-20-5	100В; 100В	1	
	KV1, KV2	Реле сдвигания напряжения	РН-154/150	40-150В	2	См. прим. 3
	R1, R2, R3	Резистор	С5-358-50	1кОм	3	
R4	То же	С5-358-75	1 Ом	1		
R5, R6	То же	С5-358-25	3,9кОм	2		
R9, R10	То же	С5-358-50	1кОм	2		
R11	То же	С5-358-50	3,9кОм	1	В схеме не используется.	

Примечания :

1. Перемычка между зажимами 49-50 устанавливается при выполнении несинхронного АПВ.
2. Аппаратура блока управления приведена только для выключателя Q1.
3. Для ПС „Мостик с выключателями в цепях автотрансформаторов и ремонтной перемычкой со стороны автотрансформаторов” реле KV1 и KV2 в схеме не используется.
4. В перечне аппаратуры приводов выключателя приведена аппаратура, используемая только в данной схеме. В скобках даны позиционные обозначения аппаратов, принятые заводом.
5. Индикатор фиксирующий устанавливается для линий длиной 20 км и более.
6. Контакт реле KLP1 используется в схемах, где время АПВ меньше 1с. При времени АПВ больше 1с контакт реле KLP1 шунтируется установкой перемычки между зажимами 53-54. При этом марка 42 из схемы исключается.
7. При необходимости использования в схеме оперативной блокировки разъединителей большего количества блокираторов вместо них должны использоваться промежуточные реле, установленные в ОРУ.

Схема вытallenена на листах 56 ÷ 60

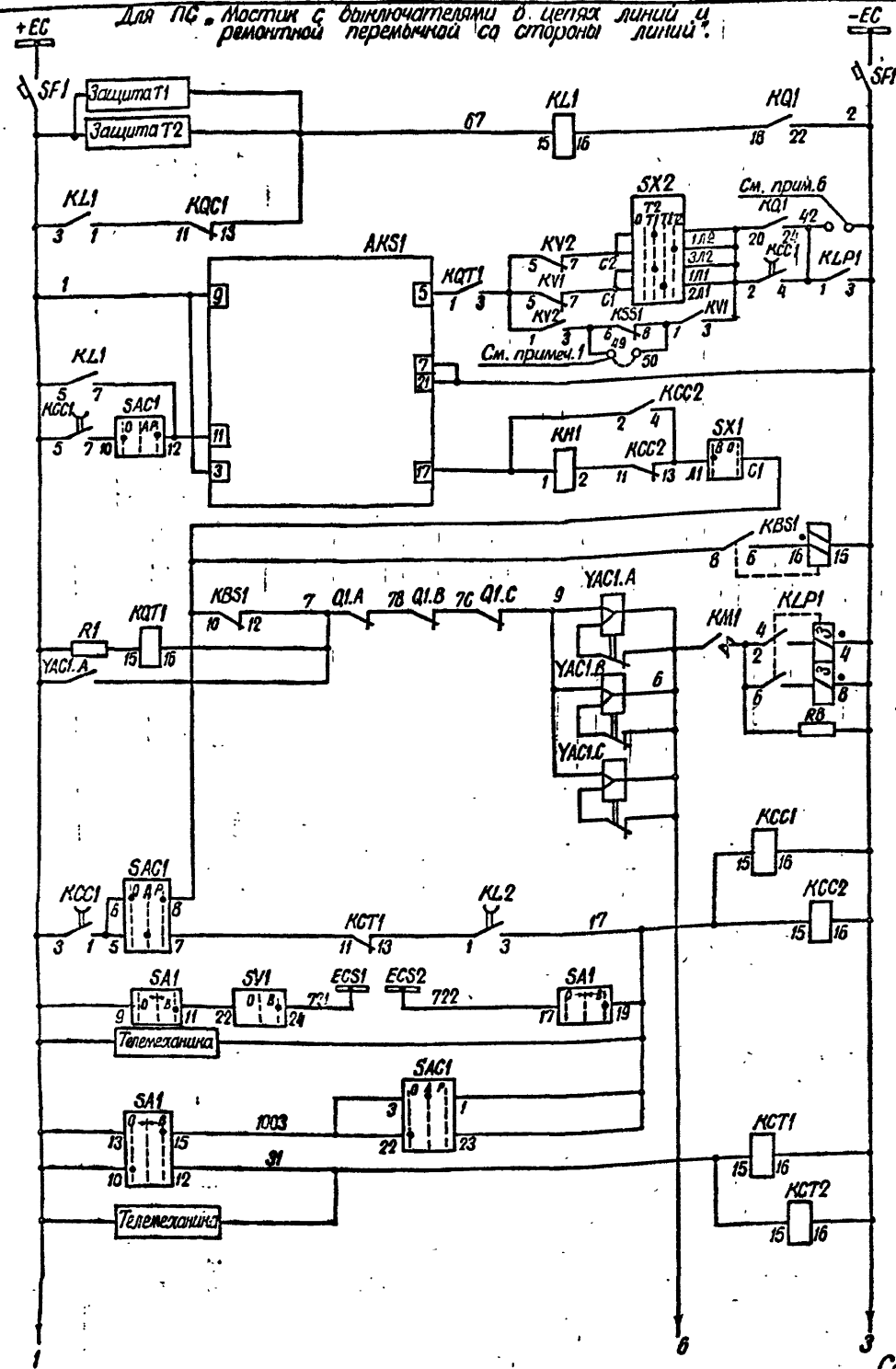
[illegible]

Андрей Шмидт

Формат А2

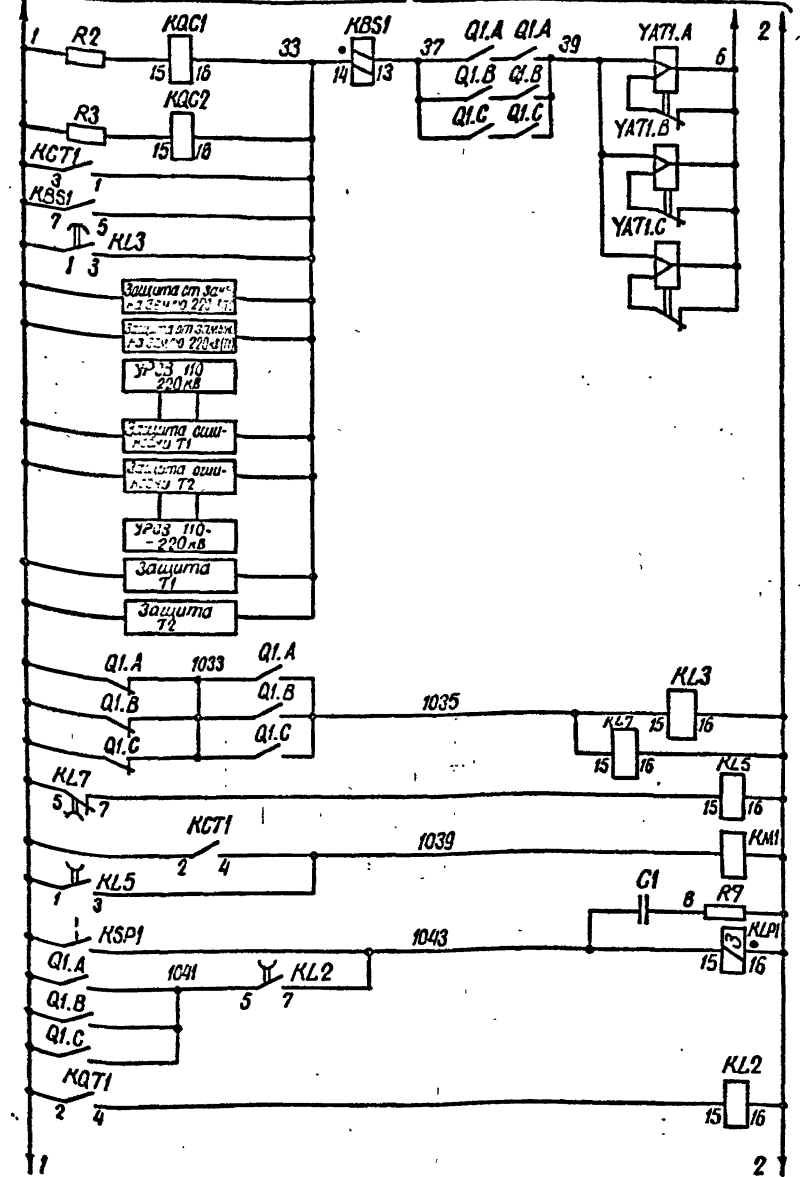
Альбом 1

Для ПС. Мостик с выключателями в цепях линий и ремонтной перемычкой со стороны линии.



Шинки управления и автомата
Реле запрета АПЗ
Цели устройства АПЗ
Реле блокировки от инвертирования включений на КЗ
Цели блокировки и реле положения отключения
Цели управления
Цели отключения

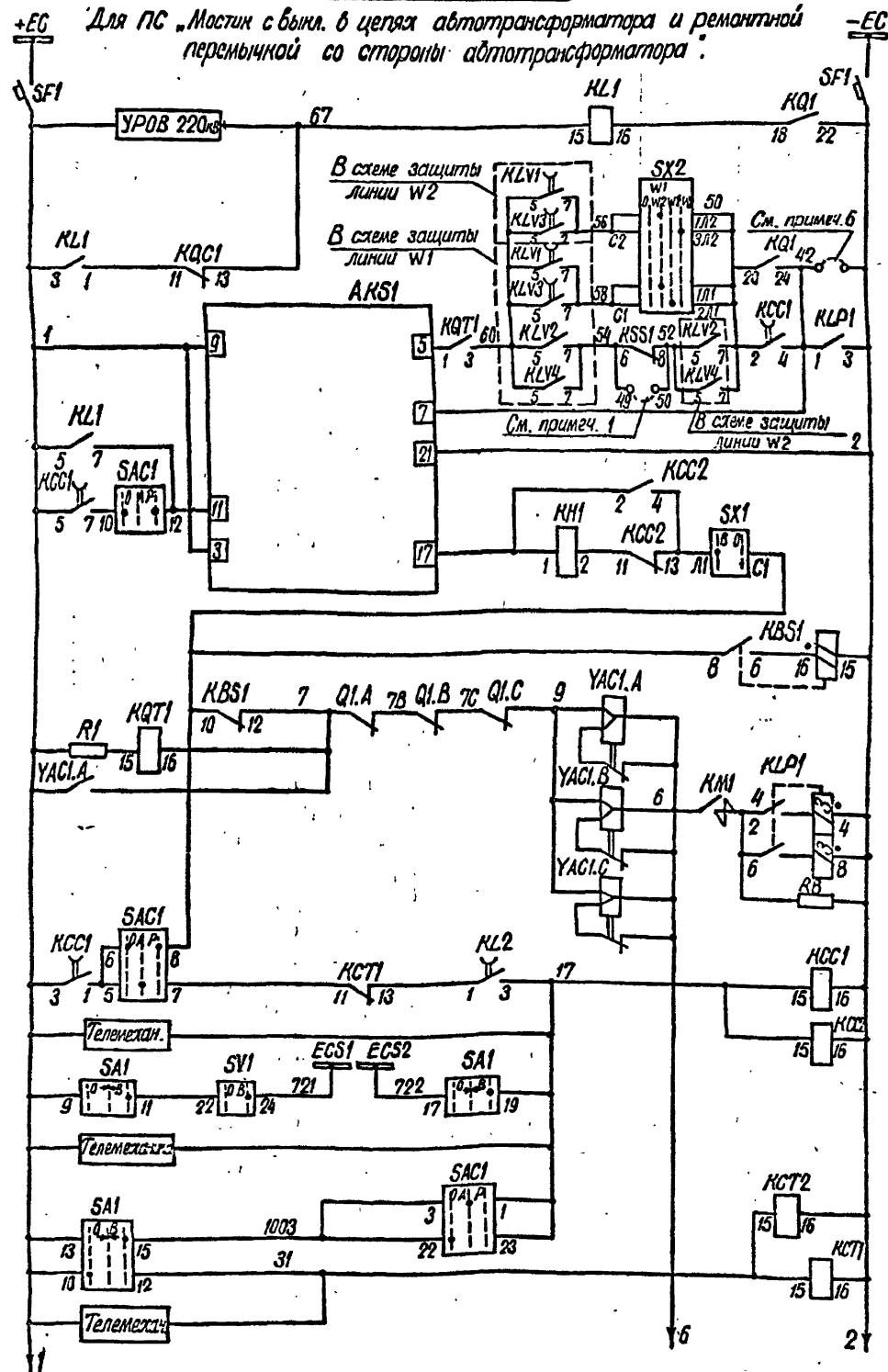
К автомату SF1



Цели отключения и реле положения выключено
Реле контроля направления фаз
Контакты защиты замкнутой цепи управления
Реле контроля давления воздуха
Реле-подтверждение КТ1

Инв. №		407-03-501.63		ЭСИ
Исполнитель		Схемы и НКУ управления и автоматизации		Энергостроитель
Проверен		Схемы и НКУ управления и автоматизации		Энергостроитель
Утвержден		Схемы и НКУ управления и автоматизации		Энергостроитель
И.контр.		Выключатель мостика		Энергостроитель
И.контр.		Воздушный 220кВ		Энергостроитель
Рек. вв.		Управление и автоматизация		Энергостроитель
Ст. инж.		Схема полная.		Энергостроитель
Техник		Скопцова		Энергостроитель

Схема выполнена на листах 56÷60



Шинки управления и автомат

Реле запрета АПВ

Цепи устройств АПВ

Реле блокировки от многократных выключений выключателя на КЗ

Цепи блокировки и реле положения отключено

Цепи управления

Цепи отключения

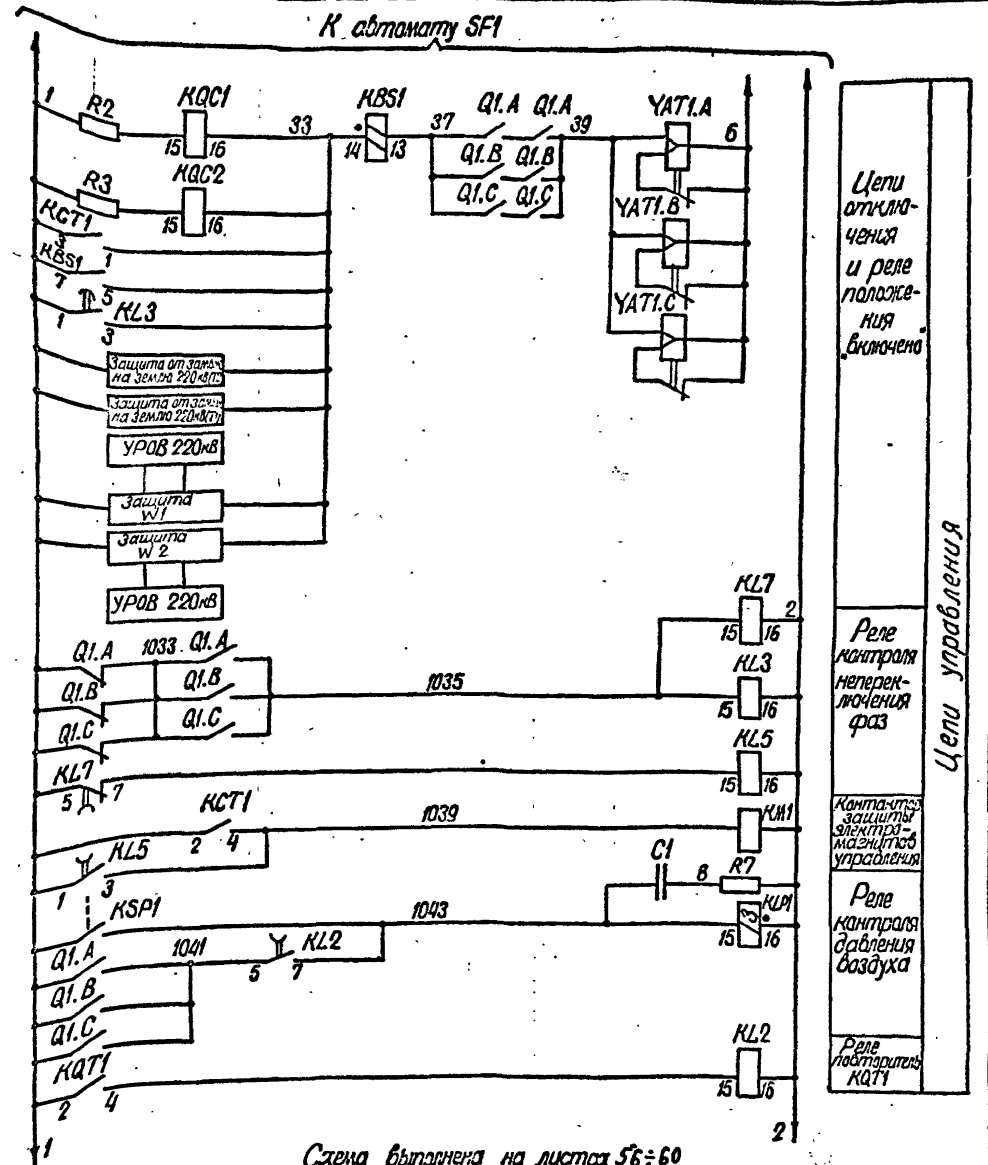
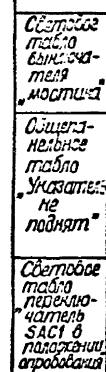
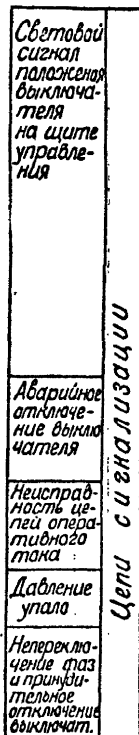


Схема выполнена на листах 56÷60

Прибавки			
Инв. №			
407-03-501.88		ЗС1	
Схемы и КИУ управления и автоматики автотрансформаторов 220кВ для подстанций с управлением по схемам.			
Выключатель „мостика“ воздушный 220кВ.		Лист 58	
Управление и автоматика		Энергоснабжение	
Схема полная.		г. Москва 1989г.	
Копировал Шинин		Формат А2	

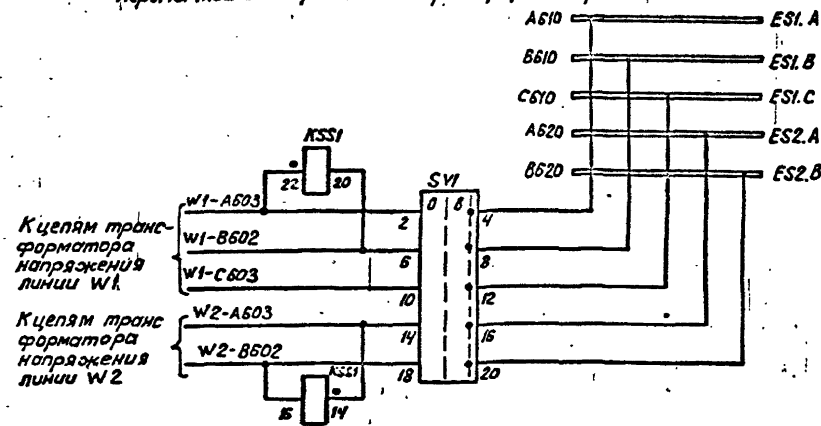


					Прибызан	
Ino. N					407-03-501.88	ЭС I
					Стены и ККУ управления и автоматики автотрансформаторов 220кВ для подстанции с упрощенными схемами	
N.аспкт.	Рыбкина	Дж	933г		Выключатель "мостика" воздушный 220 кВ	Значит лист №1 от ЭС
Нач. ЛП	Рыбкина	ДЖ				РП / 59
Руковод.	Вернишкая				Управление и автоматика	Энергоэлектротехники
ст. инж.	Яковлева	Лиде			Схема полная.	Г. Мискед 1933г.
Тетник	Сакалова	Лиде				

Формат А2

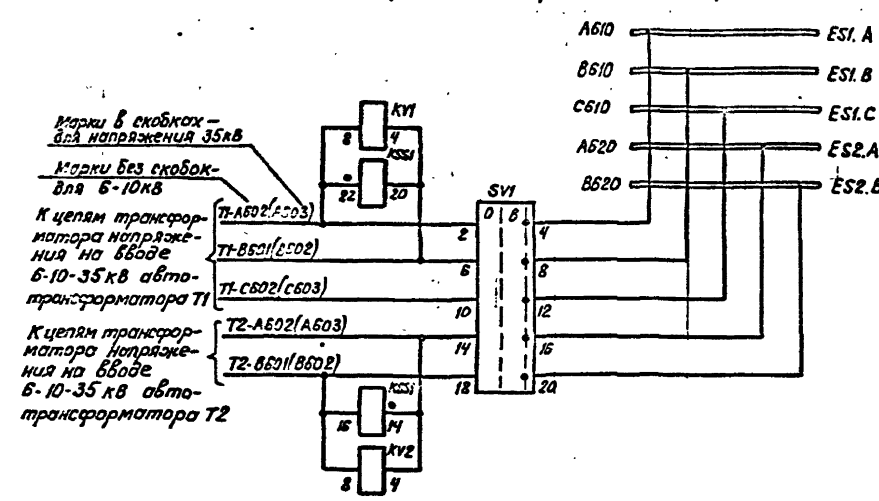
91075-1

Цепи напряжения для ПС "Мостик с выключателями в цепях автотрансформаторов и ремонтной перемычкой со стороны автотрансформаторов"



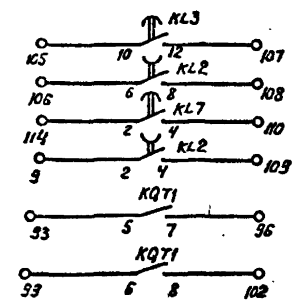
Реле сдвига фаз
Цепи ручной синхронизации

Цепи напряжения для ПС "Мостик с выключателями в цепях линии и ремонтной перемычкой со стороны линии"

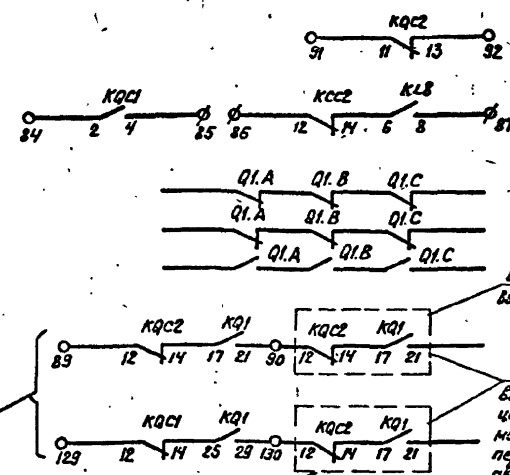
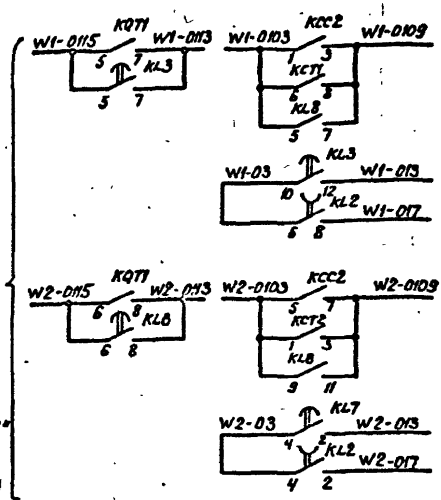


Реле контроля напряжения и сдвига фаз
Цепи ручной синхронизации

Только для подстанций "Мостик с выключателями в цепях линии и ремонтной перемычкой со стороны линии"



Только для подстанций "Мостик с выключателями в цепях автотрансформаторов и ремонтной перемычкой со стороны автотрансформаторов"



2082	ПДТ	В	схему защиты линии W1 см. раб. 407-03-50583
1082	ПДТ	В	схему защиты линии W2 см. раб. 407-03-50583

В схему УРОВ 220 кВ ИЗМ. № 1	
В схему теле- сигнализации	
В схему оперативной блокировки разъедини- телей см. примеч. 7	
W1	В схему индикатора функци- онирования
W2	см. раб. 407-03-50583

T1	В	схему защиты автотрансформатора
T2	В	схему циркуляционного охлаждения
T1	В	схему циркуляционного охлаждения
T2	В	схему циркуляционного охлаждения

Схема выполнена на листах 56÷60			
Прибыло			
407-03-501.88 ЭСИ			
Схемы и НКУ управления и автоматики автотрансформаторов 220кВ для подстанций с упрощенными схемами			
И. контр.	Рыжкова	ПДТ	В
Нач. ПТП	Рыжкова	ПДТ	В
Рук. впр.	Рыжкова	ПДТ	В
Ст. инж.	Рыжкова	ПДТ	В
Техник	Солобова	ПДТ	В
Выключатель "Мостик" заводской 220 кВ			
Управление и автоматика, схема полная			
Энергосетьпроект г. Москва 1983 г			
Копировал: Парамонина			
Формат А2			

Альбом 1

Инд. № 31071-1

Ряд зажимов блока автоматики БА234-88А для ПС
"Мостик с выключателями в цепях линии и ремонтной пере-
мычкой со стороны линии" обслуживающим персоналом.

Ряд зажимов блока управления
БУ 568/3,4-83 (см. прим. 4)

К шинкам левая боковина

Правая боковина К шинкам

Правая боковина К шинкам

Мостик без цепей для
для цепей 6-10 кВ
в цепях - для 35 кВ

Мостик без цепей для
для цепей 6-10 кВ
в цепях - для 35 кВ

Выключатель "Мостика"	Q1
72-AB01(AB02)	1 0 KSS:14
72-AB01(AB02)	2 0 KV2:4
72-AB01(AB02)	3 0 KSS:16
72-AB01(AB02)	4 0 KV2:8
72-AB01(AB02)	5 0 KSS:20
72-AB01(AB02)	6 0 KV1:4
72-AB01(AB02)	7 0 KSS:22
72-AB01(AB02)	8 0 KV1:8
72-AB01(AB02)	9 0 KLS:2
72-AB01(AB02)	10 0 KQTI:2
72-AB01(AB02)	11 0 R4
72-AB01(AB02)	12 0
72-AB01(AB02)	13 0
72-AB01(AB02)	14 0
72-AB01(AB02)	15 0 KQTI:4
72-AB01(AB02)	16 0 KQCI:13
72-AB01(AB02)	17 0
72-AB01(AB02)	18 0
72-AB01(AB02)	19 0 KCT:15
72-AB01(AB02)	20 0 KQTI:16
72-AB01(AB02)	21 0
72-AB01(AB02)	22 0
72-AB01(AB02)	23 0 SACT:1
72-AB01(AB02)	24 0
72-AB01(AB02)	25 0 KCC:15
72-AB01(AB02)	26 0 KQCI:13
72-AB01(AB02)	27 0
72-AB01(AB02)	28 0
72-AB01(AB02)	29 0 KQCI:13
72-AB01(AB02)	30 0
72-AB01(AB02)	31 0
72-AB01(AB02)	32 0 SACT:3
72-AB01(AB02)	33 0 KQTI:4
72-AB01(AB02)	34 0 KLS:5
72-AB01(AB02)	35 0 KLS:7
72-AB01(AB02)	36 0 KLS:15
72-AB01(AB02)	37 0 KLS:15
72-AB01(AB02)	38 0 KLS:15
72-AB01(AB02)	39 0 KLS:15
72-AB01(AB02)	40 0
72-AB01(AB02)	41 0 AKSI:5
72-AB01(AB02)	42 0 KQTI:1
72-AB01(AB02)	43 0 KQTI:3
72-AB01(AB02)	44 0
72-AB01(AB02)	45 0 KV2:5
72-AB01(AB02)	46 0 KV2:8
72-AB01(AB02)	47 0 KV2:10
72-AB01(AB02)	48 0 KV2:3
72-AB01(AB02)	49 0 KSS:16
72-AB01(AB02)	50 0 KSS:16
72-AB01(AB02)	51 0 KV1:1
72-AB01(AB02)	52 0 KLS:2
72-AB01(AB02)	53 0 KQCI:4
72-AB01(AB02)	54 0 KCC:16
72-AB01(AB02)	55 0
72-AB01(AB02)	56 0
72-AB01(AB02)	57 0
72-AB01(AB02)	58 0 KLS:16
72-AB01(AB02)	59 0
72-AB01(AB02)	60 0 KCC:16
72-AB01(AB02)	61 0 KLS:6
72-AB01(AB02)	62 0 KQTI:11
72-AB01(AB02)	63 0
72-AB01(AB02)	64 0 KLS:3
72-AB01(AB02)	65 0 KLS:3
72-AB01(AB02)	66 0
72-AB01(AB02)	67 0 KCC:12
72-AB01(AB02)	68 0 KCC:16
72-AB01(AB02)	69 0 KLS:8
72-AB01(AB02)	70 0 KLS:1
72-AB01(AB02)	71 0 KLS:1
72-AB01(AB02)	72 0 KLS:1
72-AB01(AB02)	73 0 KLS:5

Выключатель "Мостика"	Q1
72-AB01(AB02)	74 987
72-AB01(AB02)	75
72-AB01(AB02)	76
72-AB01(AB02)	77 92
72-AB01(AB02)	78 1701 EHA.1
72-AB01(AB02)	79 1701 EHA.1
72-AB01(AB02)	80
72-AB01(AB02)	81 1701 EHA.1
72-AB01(AB02)	82
72-AB01(AB02)	83
72-AB01(AB02)	84
72-AB01(AB02)	85
72-AB01(AB02)	86
72-AB01(AB02)	87
72-AB01(AB02)	88
72-AB01(AB02)	89
72-AB01(AB02)	90
72-AB01(AB02)	91
72-AB01(AB02)	92
72-AB01(AB02)	93
72-AB01(AB02)	94
72-AB01(AB02)	95
72-AB01(AB02)	96
72-AB01(AB02)	97
72-AB01(AB02)	98
72-AB01(AB02)	99
72-AB01(AB02)	100
72-AB01(AB02)	101
72-AB01(AB02)	102
72-AB01(AB02)	103
72-AB01(AB02)	104
72-AB01(AB02)	105
72-AB01(AB02)	106
72-AB01(AB02)	107
72-AB01(AB02)	108
72-AB01(AB02)	109
72-AB01(AB02)	110
72-AB01(AB02)	111
72-AB01(AB02)	112
72-AB01(AB02)	113
72-AB01(AB02)	114
72-AB01(AB02)	115
72-AB01(AB02)	116
72-AB01(AB02)	117
72-AB01(AB02)	118
72-AB01(AB02)	119
72-AB01(AB02)	120
72-AB01(AB02)	121
72-AB01(AB02)	122
72-AB01(AB02)	123
72-AB01(AB02)	124
72-AB01(AB02)	125
72-AB01(AB02)	126
72-AB01(AB02)	127
72-AB01(AB02)	128
72-AB01(AB02)	129
72-AB01(AB02)	130
72-AB01(AB02)	131
72-AB01(AB02)	132
72-AB01(AB02)	133
72-AB01(AB02)	134
72-AB01(AB02)	135
72-AB01(AB02)	136
72-AB01(AB02)	137
72-AB01(AB02)	138
72-AB01(AB02)	139
72-AB01(AB02)	140
72-AB01(AB02)	141
72-AB01(AB02)	142
72-AB01(AB02)	143
72-AB01(AB02)	144
72-AB01(AB02)	145
72-AB01(AB02)	146
72-AB01(AB02)	147
72-AB01(AB02)	148
72-AB01(AB02)	149
72-AB01(AB02)	150

Выключатель		Q1
"Мостика"		
SVI:2	1	7F-A502(A503)
SVI:6	2	7F-B501(F502)
SVI:10	3	7F-C501(C503)
SVI:14	4	7F-A502(A503)
SVI:18	5	7F-B501(B502)
	6	
SVI:4	7	A502 ESI A
SVI:8	8	B502 ESI B
SVI:12	9	C502 ESI C
SVI:16	10	A502 ESI A
SVI:20	11	B502 ESI B
	12	
SFI	13	+ EC
SFI	14	1
	15	
	16	
SVI:24	17	72I ECS1
SAI:17	18	722 ECS2
SAI:19	19	17
SAI:15	20	100 3
SAI:12	21	31
	22	
	23	
SFI	24	2
	25	
SFI	26	- EC
	27	
SFI:1	28	1701 + EN1
SFI:1	29	5 3
HLG1	30	73
HLR1	31	75
HLA1	32	825
	33	
HLA1	34	
HLA1	35	1702-EN1

для ПС „Мостик с выключателями в цепях автотрансформаторов и ремонтной перемычкой со стороны автотрансформаторов“ с обслуживающим персоналом

Ряд зажимов блока
управления БУ 568/3.4-83
(см. примеч. 4)

КШУНКА

КШИНКОМ

Кульником

левая боковина

Правая боковина

Правая боковина

См. приложение 2

Em. journey. 2

см. примеч 3

См. примеч. 2

КНД - опісуюнство

		ВЫКЛЮЧЕНО "МОСТОВО"	Q1
SVI:2	1		WI-A603
SVI:8	2		WI-A602
SVI:10	3		WI-A603
SVI:14	4		W2-A603
SVI:18	5		W2-B602
	6		
SVI:4	7		AB01ES1A
SVI:8	8		CB01ES1B
SVI:12	9		CB01ES1C
SVI:16	10		AB02ES2A
SVI:20	11		AB02ES2B
	12		
SFI	13		+EC
SFI	14		1
	15		
	16		
SVI:24	17		721.ECS1
SAI:17	18		722.ECS2
SAI:19	19		17
SAI:15	20		1703
SAI:12	21		31
	22		
	23		
SFI	24		2
	25		
SFI	26		-EC
	27		
SFI:1	28		1701+EH
SFI:1	29		913
HLA1	30		73
HLA1	31		75
HLA1	32		905
	33		
HLA1	34		
HLA1	35		1702-EH

Примечания

КШУНКОМ

Изменения ряда зажимов
блока БА234-88А для под-
станции без обслуживаю-
щего персонала

+EN1 1701	529	KQTY:11
	630	
	649	KHY:3
	550	KHS:3
④ EN1 1703	659	
	670	KCCY:12

1. Перемычка на ряде зажимов блока устанавливается в соответствии с полкой стальной пластины 11, 15 ряда зажимов блока БД-234-88А отсоединить провод, подключенные к резистору RY, с зажимом 42, 43, 63—провода, подключенные к зажимом 1, 3, 8

реле КЛБ, с зажимом 73 — провод, подключаемый к зажиму 5 реле КН5.

3. С зажима 46 ряда зажимов блока БА234-88А отсоединить провод, подключенный

к зажиганию 7 реле КV2, с зажиганием 47-провод, подключенный к зажиганию 7 реле КV1,

с зажимом 52 - перевод. подключенный к зажиму 3 реле КВ.
и Род 30жмбр блок подключенный 54568/34-83 выполнен только для выключателя 21

Схема выполнена на листах 61, 62.

max 61,62

и в НКУ гурбаденуя в сѣтомомнику

ИЗДАТЕЛЬСТВО СОВЕТСКОГО
ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

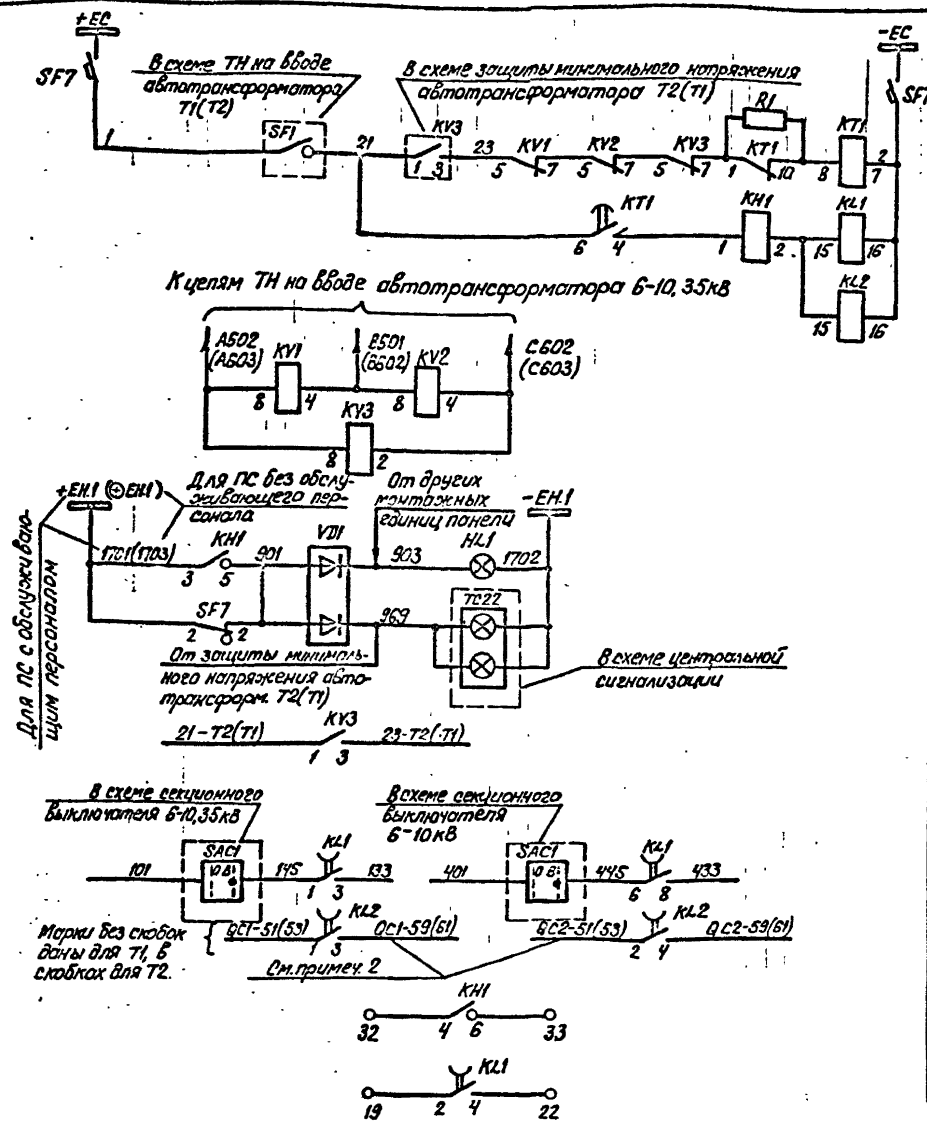
Место	Страна	Имя

губернатор	62	97
------------	----	----

Энергосетьпроект
г. Москва

1988 r	1988 r
--------	--------

Альбом 1



Оперативные цепи (см. примеч. 1)

Цепи напряжения (см. прим. 3)

Цели сигнализации: "Указатель не поднят" и "Защита минимального напряжения"

В схему защиты минимального напряжения другого автотрансформатора

В схему управления секционными выключателями 6-10, 35 кВ

Резерв

См. примеч. 4

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечания
Блок защиты минимального напряжения	KVI	Реле указательное	РЗУ130-83342	0,025А	1	
	KL1	Реле промежуточное	РП18-74	220В	1	4/1
	KL2	То же	РП18-74	220В	1	4/1
	KT1	Реле времени	РВ-142	220В	1	
	KVI, KV2	Реле максимального напряжения	РН-153/30,2	15÷60 В	2	
	KV3	Реле минимального напряжения	РН-154/160	40÷160 В	1	
	R1	Резистор	РС-35В-25	3кОм	1	
	KL1	Табла световое	ТСМ	220В	1	Общее на панель
	VD1, VD2	Комплект диодов	КД-205А	0,5А; 500В	2	VD2 в схеме не используется
	—	Лампа	Л-25-225-10	220В; 10 Вт	1	
Блок управления	SF7	Автоматический выключатель	АП505-2МТ	3кА; 2,5А Iотс = 103 кА	1	2П

Примечания.

1. Защита минимального напряжения устанавливается на ПС с "мостиковыми" схемами на стороне ВН (при наличии защиты ошинок 220кВ). Установка реле времени защиты минимального напряжения должна быть отстроена от времени АПВ выключателей 110 и 220 кВ.
2. Цели в схему управления СВ используются только для подстанций, имеющих подпитку со стороны шин 6-10, 35 кВ.
3. Марки без скобок даны для напряжения 6-10 кВ. Марки в скобках для напряжения 35 кВ.
4. Тип блока управления БУ594-89Х; БУ595-89Х; БУ596-89Х; БУ597-89Х уточняется при конкретном проектировании в зависимости от главной схемы электрических соединений. ПС 220 кВ и от наличия одного или двух выключателей на стороне НН автотрансформатора.

Привязан			
ИВ.Н.?			
407-03-501.88 ЭСИ			
Схемы и НКУ управления автоматикой автотрансформаторов 220кВ для подстанций в упрощенных схемах			
Наименование	Рыбуха	Рыбуха	Рыбуха
Состав	Рыбуха	Рыбуха	Рыбуха
Экз. №	Рыбуха	Рыбуха	Рыбуха
М. вкл.	Рыбуха	Рыбуха	Рыбуха
Техник	Рыбуха	Рыбуха	Рыбуха
Автоматический выключатель Т1(Т2) защиты минимального напряжения 6-10, 35 кВ			Состав
Схема полная			Лист 63
Энергосетьпроект г. Москва 1989г			
Копировал: Пароманова			Форма А2

ИВ.Н.Н.1. Проектное задание 8.10.11.06.2. 9107-11-1

Ряды зажимов блока БА 227-87

К шинке

Левая боковина

см. примеч. 1

см. примеч. 2

Автотрансформатор	T1 (T2)
AS-2/AS3	1 9
	2 6
35-4 (BS2)	3 9
	4 6
LS2/LS3	5 9
	6 6
	7
23	8
	9 9
21	10 6
	11
2	12 9
	13 6
	14
	15 9
+ЕН.1 ПД	16 6
501	17
115	18
	19
145	20
133	21
	22
133	23
	24
21-Т2(Т1)	25
23-Т2(Т1)	26
	27

Правая боковина

Автотрансформатор	T1 (T2)
KL2-1	28
KL2-3	29
KL2-2	30
KL2-4	31
KL2-4	32
KL2-6	33
	34
	35
	36
	37
	38
	39
	40
	41
	42
	43
	44
	45
	46
	47
	48
	49
	50
	51
	52
	53
	54
	55

Марки без скобок даны для Т1, в скобках для Т2

Примечания

1. марки без скобок даны для напряжения 6-10 кВ
марки в скобках для напряжения 35 кВ
2. Ряд зажимов блока выполнен для ПС с обслуживающим персоналом. Для ПС без обслуживающего персонала марка 1701 меняется на 1703, а шинка +ЕН.1 на ⊕ЕН.1
3. Ряды зажимов блоков управления приведены на схеме Автотрансформатор Т1(Т2). Линия W1(W2). Управление и автоматика. Схема подключения НКУ.

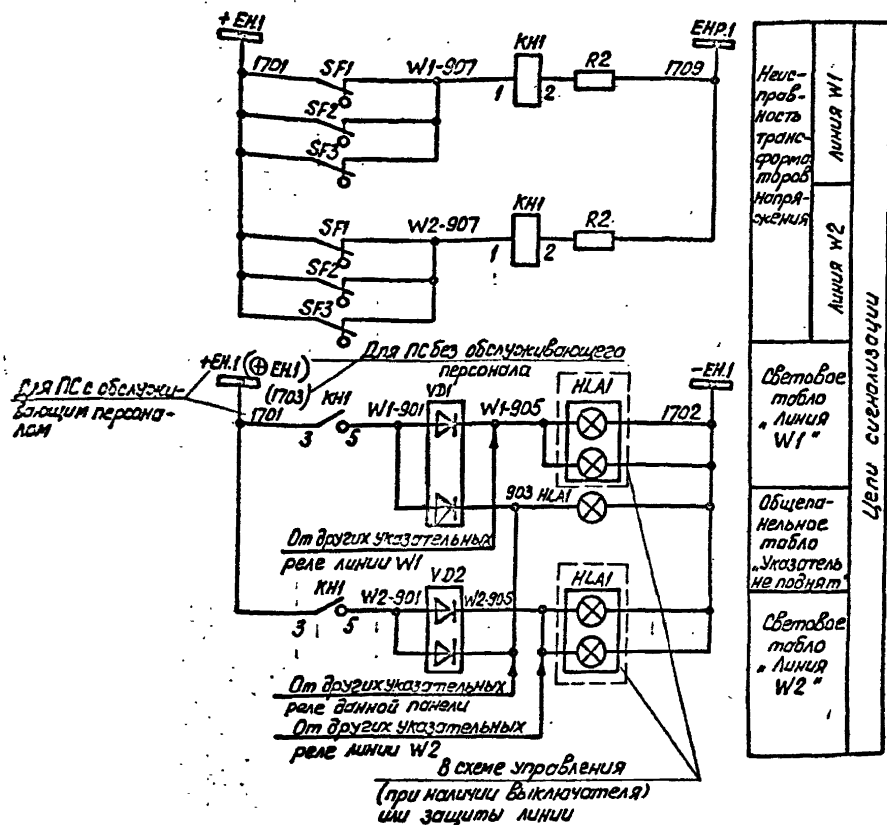
Ряд зажимов блока
общепанельного табло ББ 365-86

Общепанельное табло	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115
00	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
501															
505															
503															
1702-ЕН.1															

К шинке

407.03 501.88 ЭС1					
Схемы и НКУ управления, автоматизации автотрансформаторов для подстанций с упрощенными схемами					
Исполн	Рисована	Рисована	Рисована	Лист	Листов
Начерт	Рисована	Рисована	Рисована	Р.п	64
Дикт	Рисована	Рисована	Рисована	Энергосетьпрокт	
Техник	Рисована	Рисована	Рисована	г. Москва	
Схема подключения НКУ				1988 г.	

Копировал: параманова формат А2



Примечание

1. Аппаратура блока измерения приведена только для ТЛиний 220кВ ПС с "Мостиковыми" схемами.

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
Шкаф измерений трансформаторов напряжения ШЗНБ-79	S1, S2	Рубильник однополюсный	P16	250В 16А	8	в ч. 4-х шкафах
	SF1	Автоматический выключатель	АП50Б-3МТ	И.н.р. = 25А	1	И.н.р. = 3,5А
	SF2	То же	АП50Б-2МТ	И.н.р. = 6,3А	1	2П.
	S1, S2	Рубильник однополюсный	P16	250В; 16А	8	в ч. 4-х шкафах
	SF1	Автоматический выключатель	АП50Б-3МТ	И.н.р. = 25А	1	И.н.р. = 3,5А
	SF2	То же	АП50Б-2МТ	И.н.р. = 6,3А	1	2П.
Шкаф измерения напряжения ШЗНБ-79	PV	Вольтметр	З-365	... кВ	2	
	SN1	Переключатель многооборотный	ПМОФ 45-112222/3-Д1		2	
Шкаф измерения трансформаторов напряжения ШЗНБ-79	KH1	Реле указательное	РЗУ-30-80342	0,025А	2	
	PA1	Миллиамперметр	Э-8030	0-100 мА	2	
	R1	Резистор	С5-35-15	15Вт; 150 Ом	2	
	SA1	Переключатель клавишный	ПКУЗ-12-ж-8012		2	
	SA2	То же	ПКУЗ-12-ж-4037		2	
	SB1	Кнопка	КЕ-011	Усп. 2	2	
	R2	Резистор	С5-35Б-25	25Вт; 390 Ом	2	
	HL1	Табла световое	ТСМ	220В	1	
	YD1, YD2	Комплект диодов	КД-205А	0,5А; 500В	2	
	—	Лампа	Л-215-225-10	220В; 108Вт	1	
		Силовые зажимы для подключения кабелей до 120мм ² (6-жильный)				

см. прим. 1

Схема выполнена на листах 65, 66

Инв. №		Приблизно	
		407-03-501.88 ЭСИ	
		Схемы и т.д. управления и автоматики авто-трансформаторов 220 кВ для подстанции с упрощенными схемами	
		ПС с "Мостиковыми" схемами	
		Линии W1 (W2)	
		РП 65	
		Трансформаторы напряжения 220кВ	
		Схема г. 1988г.	
		Энергосетьпроект	
		г. 1988г.	
		Формат А2	

Копировать: Парамонов

Формат А2

Только для ПС „Мостик с
выключателями в цепях
автотрансформатора и ремонт-
ной переключкой со сторо-
ны автотрансформатора

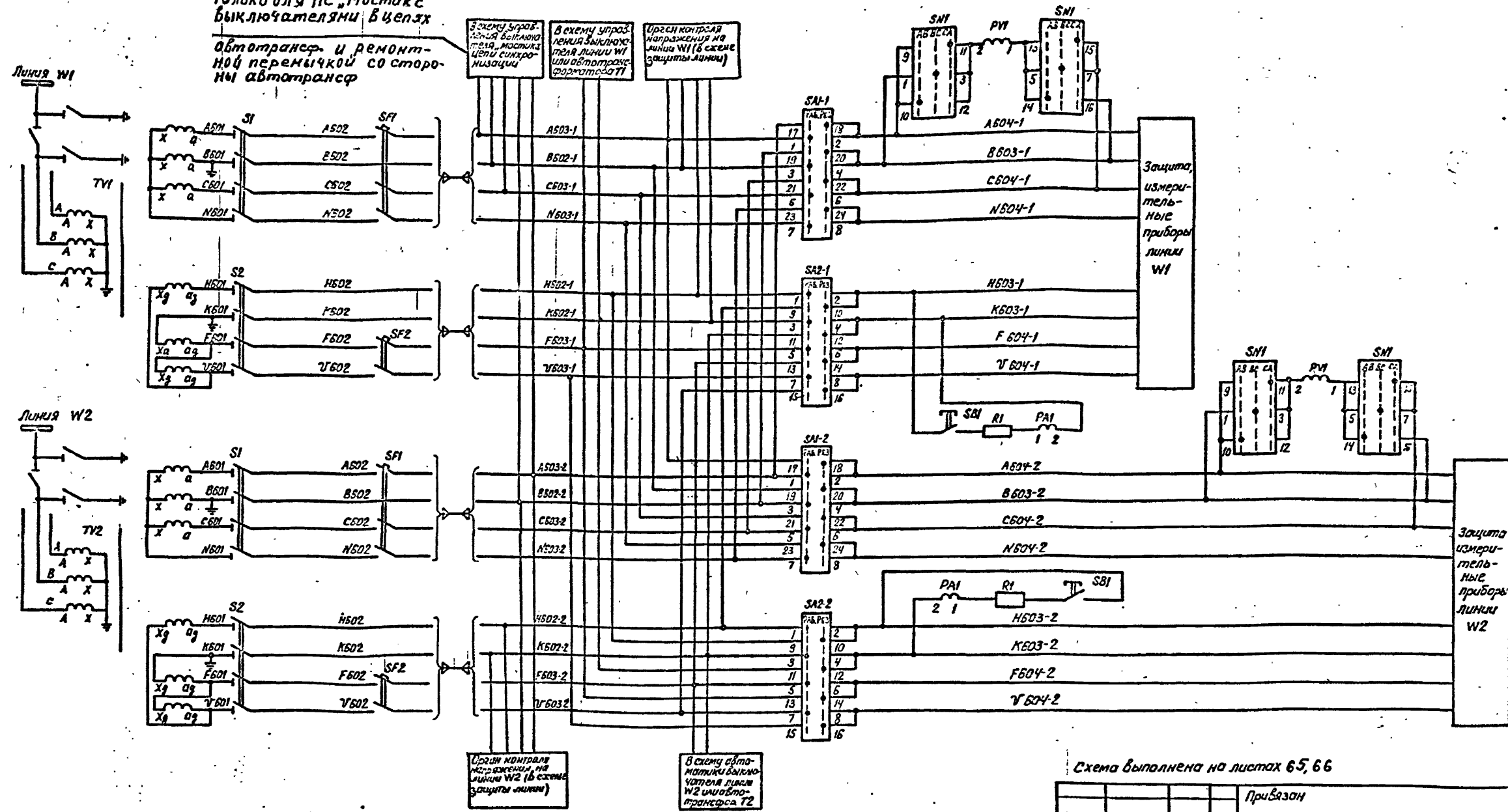


Схема выполнена на листах 65, 66

Приказ			
407-03-501.23 ЭС1			
Схемы и НКУ управления и автоматики автотрансформаторов 220кВ для подстанций с упрощенными схемами			
Исполн.	Рыбкина	Л.Р.	Л.Р.
Нач. ПТУ	Рыбкина	Ю.В.	Ю.В.
Руч. зр.	Землякова	В.И.	В.И.
Ст. инж.	Землякова	В.И.	В.И.
Техник	Саволова	С.С.	С.С.
ПС с „мостиковыми“ схемами. Линии W1, W2		Стр. 66	Лист 66
Трансформаторы напряжения 220кВ. Схема полная		Энергосетьпроект г. Москва 1988г	
Копировал: Парамонова		Формат А2	

Альбом 1

Лист 66 из 66
330 ПУ-1

Ряды зажимов блока БВЗ81-88А трансформатора напряжения

левая боковина

Трансформатор напряжения линия W1	TY2
Заж. 1 А603	1 9 SAI-1
Заж. 2 Б602	2 0 SAI-3
Заж. 3 С603	3 0 SAI-5
Заж. 4 Н603	4 0 SAI-7
Заж. 5 Н602	5 0 SAI-1
Заж. 6 А602	6 0 SA2-3
Заж. 7 Б603	7 0 SA2-5
Заж. 8 В603	8 0 SA2-7
Заж. 9 В602	9 0 SA2-1
Заж. 10 А602	10 0 SA2-3
Заж. 11 Б602	11 0 SA2-5
Заж. 12 В603	12 0 SA2-7
Заж. 13 В602	13 0 SA2-1
Заж. 14 А602	14 0 SA2-3
Заж. 15 Б602	15 0 SA2-5
Заж. 16 В603	16 0 SA2-7
Заж. 17 В602	17 0 SA2-1
Заж. 18 А602	18 0 SA2-3
Заж. 19 Б602	19 0 SA2-5
Заж. 20 В603	20 0 SA2-7
Заж. 21 В602	21 0 SA2-1
Заж. 22 А602	22 0 SA2-3
Заж. 23 Б602	23 0 SA2-5
Заж. 24 В603	24 0 SA2-7
Заж. 25 В602	25 0 SA2-1
Заж. 26 А602	26 0 SA2-3
Заж. 27 Б602	27 0 SA2-5
Заж. 28 В603	28 0 SA2-7
Заж. 29 В602	29 0 SA2-1
Заж. 30 А602	30 0 SA2-3
Заж. 31 Б602	31 0 SA2-5
Заж. 32 В603	32 0 SA2-7
Заж. 33 В602	33 0 SA2-1
Заж. 34 А602	34 0 SA2-3
Заж. 35 Б602	35 0 SA2-5
Заж. 36 В603	36 0 SA2-7
Заж. 37 В602	37 0 SA2-1
Заж. 38 А602	38 0 SA2-3
Заж. 39 Б602	39 0 SA2-5
Заж. 40 В603	40 0 SA2-7
Заж. 41 В602	41 0 SA2-1
Заж. 42 А602	42 0 SA2-3

правая боковина

Трансформатор напряжения линия W2	TY1
Заж. 1 А603	1 9 SAI-1
Заж. 2 Б602	2 0 SAI-3
Заж. 3 С603	3 0 SAI-5
Заж. 4 Н603	4 0 SAI-7
Заж. 5 Н602	5 0 SAI-1
Заж. 6 А602	6 0 SA2-3
Заж. 7 Б603	7 0 SA2-5
Заж. 8 В603	8 0 SA2-7
Заж. 9 В602	9 0 SA2-1
Заж. 10 А602	10 0 SA2-3
Заж. 11 Б602	11 0 SA2-5
Заж. 12 В603	12 0 SA2-7
Заж. 13 В602	13 0 SA2-1
Заж. 14 А602	14 0 SA2-3
Заж. 15 Б602	15 0 SA2-5
Заж. 16 В603	16 0 SA2-7
Заж. 17 В602	17 0 SA2-1
Заж. 18 А602	18 0 SA2-3
Заж. 19 Б602	19 0 SA2-5
Заж. 20 В603	20 0 SA2-7
Заж. 21 В602	21 0 SA2-1
Заж. 22 А602	22 0 SA2-3
Заж. 23 Б602	23 0 SA2-5
Заж. 24 В603	24 0 SA2-7
Заж. 25 В602	25 0 SA2-1
Заж. 26 А602	26 0 SA2-3
Заж. 27 Б602	27 0 SA2-5
Заж. 28 В603	28 0 SA2-7
Заж. 29 В602	29 0 SA2-1
Заж. 30 А602	30 0 SA2-3
Заж. 31 Б602	31 0 SA2-5
Заж. 32 В603	32 0 SA2-7
Заж. 33 В602	33 0 SA2-1
Заж. 34 А602	34 0 SA2-3
Заж. 35 Б602	35 0 SA2-5
Заж. 36 В603	36 0 SA2-7
Заж. 37 В602	37 0 SA2-1
Заж. 38 А602	38 0 SA2-3
Заж. 39 Б602	39 0 SA2-5
Заж. 40 В603	40 0 SA2-7
Заж. 41 В602	41 0 SA2-1
Заж. 42 А602	42 0 SA2-3

Ряд зажимов блока измерения БИ 4111-78

правая боковина

Трансформатор напряжения 220кВ линия W1	W1
Заж. 1 А603	1 9 SAI-1
Заж. 2 Б602	2 0 SAI-3
Заж. 3 С603	3 0 SAI-5
Заж. 4 Н603	4 0 SAI-7
Заж. 5 Н602	5 0 SAI-1
Заж. 6 А602	6 0 SA2-3
Заж. 7 Б603	7 0 SA2-5
Заж. 8 В603	8 0 SA2-7
Заж. 9 В602	9 0 SA2-1
Заж. 10 А602	10 0 SA2-3
Заж. 11 Б602	11 0 SA2-5
Заж. 12 В603	12 0 SA2-7
Заж. 13 В602	13 0 SA2-1
Заж. 14 А602	14 0 SA2-3
Заж. 15 Б602	15 0 SA2-5
Заж. 16 В603	16 0 SA2-7
Заж. 17 В602	17 0 SA2-1
Заж. 18 А602	18 0 SA2-3
Заж. 19 Б602	19 0 SA2-5
Заж. 20 В603	20 0 SA2-7
Заж. 21 В602	21 0 SA2-1
Заж. 22 А602	22 0 SA2-3
Заж. 23 Б602	23 0 SA2-5
Заж. 24 В603	24 0 SA2-7
Заж. 25 В602	25 0 SA2-1
Заж. 26 А602	26 0 SA2-3
Заж. 27 Б602	27 0 SA2-5
Заж. 28 В603	28 0 SA2-7
Заж. 29 В602	29 0 SA2-1
Заж. 30 А602	30 0 SA2-3
Заж. 31 Б602	31 0 SA2-5
Заж. 32 В603	32 0 SA2-7
Заж. 33 В602	33 0 SA2-1
Заж. 34 А602	34 0 SA2-3
Заж. 35 Б602	35 0 SA2-5
Заж. 36 В603	36 0 SA2-7
Заж. 37 В602	37 0 SA2-1
Заж. 38 А602	38 0 SA2-3
Заж. 39 Б602	39 0 SA2-5
Заж. 40 В603	40 0 SA2-7
Заж. 41 В602	41 0 SA2-1
Заж. 42 А602	42 0 SA2-3

Ряд зажимов блока общепольного табло БВЗ65-86

Общепольное табло	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	W8	W9	W10	W11	W12	W13	W14	W15
Заж. 1 А603	1 9 SAI-1	2 0 SAI-3	3 0 SAI-5	4 0 SAI-7	5 0 SAI-1	6 0 SA2-3	7 0 SA2-5	8 0 SA2-7	9 0 SA2-1	10 0 SA2-3	11 0 SA2-5	12 0 SA2-7	13 0 SA2-1	14 0 SA2-3	15 0 SA2-5

КШИНКОМ

Примечания

1. Ряд зажимов блока БВЗ81-88А выполнен для ПС с обслуживающим персоналом. Для ПС без обслуживающего персонала перемычка между зажимами 43-44 не устанавливается, шинка «ЕН.1» и марка 1701 аннулируются, на 43 клемму выводится шинка «ЕН.1» и марка 1703.

Ряды зажимов блока заземления БВЗ68-86

Заж. 1 А603	Заж. 2 Б602	Заж. 3 С603	Заж. 4 Н603	Заж. 5 Н602	Заж. 6 А602	Заж. 7 Б603	Заж. 8 В603	Заж. 9 В602	Заж. 10 А602	Заж. 11 Б602	Заж. 12 В603	Заж. 13 В602	Заж. 14 А602	Заж. 15 Б602	Заж. 16 В603	Заж. 17 В602	Заж. 18 А602	Заж. 19 Б602	Заж. 20 В603	Заж. 21 В602	Заж. 22 А602	Заж. 23 Б602	Заж. 24 В603	Заж. 25 В602	Заж. 26 А602	Заж. 27 Б602	Заж. 28 В603	Заж. 29 В602	Заж. 30 А602	Заж. 31 Б602	Заж. 32 В603	Заж. 33 В602	Заж. 34 А602	Заж. 35 Б602	Заж. 36 В603	Заж. 37 В602	Заж. 38 А602	Заж. 39 Б602	Заж. 40 В603	Заж. 41 В602	Заж. 42 А602
-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Горизонтальный ряд зажимов блока БВЗ81-88А см. примеч. 1

TY2	W13	W14	W15	W16	W17	W18	W19	W20	W21	W22	W23	W24	W25	W26	W27	W28	W29	W30	W31	W32	W33	W34	W35	W36	W37	W38	W39	W40	W41	W42	W43	W44	W45	W46	W47	W48	W49	W50
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

КШИНКОМ

КШИНКОМ

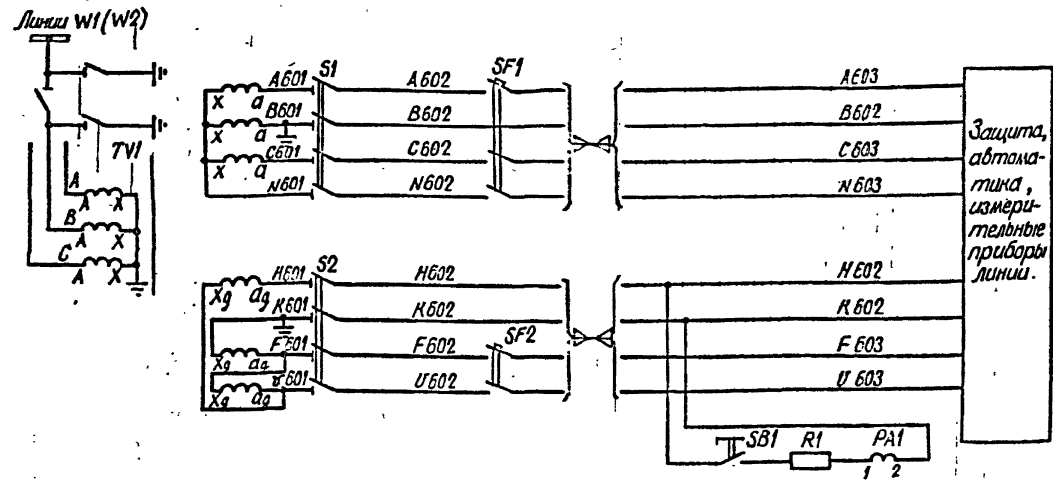
407-03-501.88 ЭС			
Схемы и НКУ управления и автоматизации автотрансформаторов 220кВ для подстанций с упрощенными схемами			
Исполн.	Р.З.С.С.С.	П.С.С.	П.С.С.
Наим. ПТО	Р.З.С.С.С.	П.С.С.	П.С.С.
Док. ЗР	Р.З.С.С.С.	П.С.С.	П.С.С.
Ст. инж.	Р.З.С.С.С.	П.С.С.	П.С.С.
Техник	Р.З.С.С.С.	П.С.С.	П.С.С.
ПС «Мостикова» Схемы и НКУ управления и автоматизации автотрансформаторов 220кВ Схема подключения НКУ			Лист 67
Энергосетьпроект г. Москва 1988г			Формат А2

Копировал: парамонко

Албом 1

Перечень аппаратуры

Позиция по схеме	Наименование	Тип	Условные характеристики	Кол-во	Примечания
S1, S2	Ручными съёмными	P16	16А 250В	2	
SF1	Автоматический выключатель	АП506-3МТ	И.р.=25А	1	Итого=35А
SF2	То же	АП506-2МТ	И.р.=6,3А	1	2П
KN1	Реле указательное	Р5УИ-30-153-2	0,025А	1	
PA1	Миллиамперметр	Э-6030	0-100 мА	1	
R1	Резистор	С5-358-15	158м, 153 Ом	1	
R2	То же	С5-358-25	258м, 39 Ом	1	
SB1	Кнопка	KE-011	исп. 2	1	
HL1	Табла световое	ТСМ	220В	1	
VD1, VD2	Комплект диодов	КД-205А	0,5А; 500В	2	VD2 в схеме не использов.
—	Лампа	Л-215-225-10	220В, 10Вт	1	
Силовые зажимы для подключения кабеля до 120мм² (16 зажимов)					



Блок применяется для двух линий

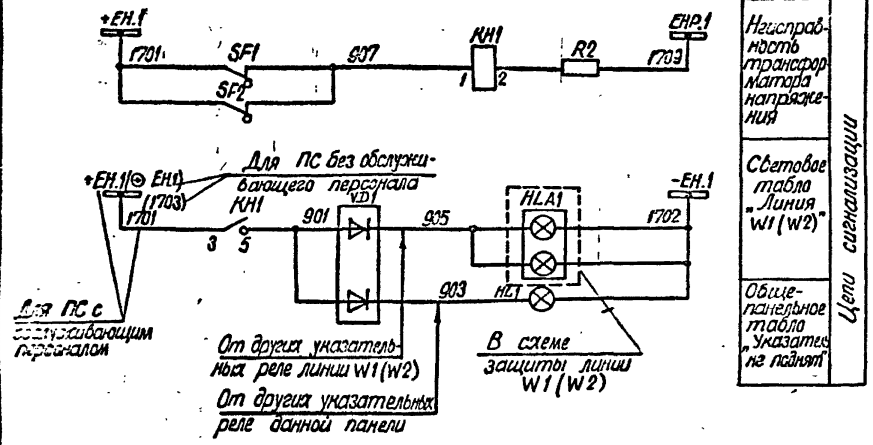


Схема выполнена на листе 68

Приказ			
407-03-501.88. ЗС1			
Состав и ИТУ управления и автоматики автоматизированной системы для управления с использованием схем.			
И.о.д.н.	ПС - два блока	Лист	Листов
Л.к.д.д.	Линия W1(W2)	РП	68
Л.к.д.д.	Трансформатор напря-жения 220 кВ	Энергосетпроект	
Л.к.д.д.	Схема полная.	г. Москва 1989г.	
Л.к.д.д.	Копирезал Шини	Формат А2	

Мод. 1000. Подпись и дата (ЗСМ, ИТУ)

См. примеч. 1

Кушечком

Левая боковина

Правая боксина

К шлангам

02	ПРОДОЛЖЕНИЕ НАДПИСИ Лист 15	W2
A603	19	A603 3ж1
	20	
	38	
A602	49	A602 3ж2
	50	
	68	
C603	79	C603 3ж3
	80	
	90	
N603	109	N603 3ж4
	118	
H602	129	H602 3ж5
	130	SBI
	149	PA1:2
K602	150	K602 3ж6
	168	
F603	179	F603 3ж7
	188	
U603	199	U603 3ж8
	200	
	21	
	229	
+EN11701	238	KH1:3
901	24	KH1:5
907	25	KH1:1
	26	
ENP11709	27	R2

01	ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЙ НОМЕР	W1
32K1 A603	91	A603
	92	
	93	
32K 2B602	94	B602
	95	
	96	
32K 3C603	97	C603
	98	
	99	
32K 4N603	100	N603
	101	
32K 5H602	102	H602
SBI	103	
PA1: 2	104	
32K 6K602	105	K602
	106	
32K 7F603	107	F603
	108	
32K 8U603	109	U603
	110	
	111	
	112	
KH1: 3	113	1701+EH1
KH1: 5	114	901
KH1: 7	115	907
	116	
	117	1703EH21
RP2	118	

Ряд зажимов блока общепанельного табло БВ 365-66

00	001	002	003	004	005	006	007	008	009	010	011	012	013	014	015	016	017	018	019	020	021	022	023	024	025	026	027	028	029	030	031	032	033	034	035	036	037	038	039	040	041	042	043	044	045	046	047	048	049	050	051	052	053	054	055	056	057	058	059	060	061	062	063	064	065	066	067	068	069	070	071	072	073	074	075	076	077	078	079	080	081	082	083	084	085	086	087	088	089	090	091	092	093	094	095	096	097	098	099	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572	573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638	639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660	661	662	663	664	665	666	667	668	669	670	671	672	673	674	675	676	677	678	679	680	681	682	683	684	685	686	687	688	689	690	691	692	693	694	695	696	697	698	699	700	701	702	703	704	705	706	707	708	709	710	711	712	713	714	715	716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	727	728	729	730	731	732	733	734	735	736	737	738	739	740	741	742	743	744	745	746	747	748	749	750	751	752	753	754	755	756	757	758	759	760	761	762	763	764	765	766	767	768	769	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	780	781	782	783	784	785	786	787	788	789	790	791	792	793	794	795	796	797	798	799	800	801	802	803	804	805	806	807	808	809	810	811	812	813	814	815	816	817	818	819	820	821	822	823	824	825	826	827	828	829	830	831	832	833	834	835	836	837	838	839	840	841	842	843	844	845	846	847	848	849	850	851	852	853	854	855	856	857	858	859	860	861	862	863	864	865	866	867	868	869	870	871	872	873	874	875	876	877	878	879	880	881	882	883	884	885	886	887	888	889	890	891	892	893	894	895	896	897	898	899	900	901	902	903	904	905	906	907	908	909	910	911	912	913	914	915	916	917	918	919	920	921	922	923	924	925	926	927	928	929	930	931	932	933	934	935	936	937	938	939	940	941	942	943	944	945	946	947	948	949	950	951	952	953	954	955	956	957	958	959	960	961	962	963	964	965	966	967	968	969	970	971	972	973	974	975	976	977	978	979	980	981	982	983	984	985	986	987	988	989	990	991	992	993	994	995	996	997	998	999	1000
----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------

К шинкам

Примечания

1. Ряды зажимов блока БВ 382-89 выполнены для ПС с обслуживающим персоналом. Для ПС без обслуживающего персонала шинка +ЕН.1 изменяется на +ЕН.1, марка 1701 изменяется на 1703.

*Ряды заступов блока
БВ 368-86*

A603	1	A603 30W
B602	2	B602 30K4
C603	3	C603 30K4
A603	4	A603 30P4
A602	5	A602 30K4
K602	6	K602 30K5
F603	7	F603 30P4
A603	8	A603 30K4

A603	1	A603 30m/1
B602	2	A602 30m/2
C603	3	A603 30m/3
D602	4	A602 30m/4
E603	5	A603 30m/5
F602	6	A602 30m/6
G603	7	A603 30m/7
H602	8	A602 30m/8

[illegible]

Ряды зажимов блока управления БУ 395-89х. См. примеч. 1,3 для автотрансформатора с двумя выключателями на стороне нн

к шинкам

Левая боковина

03		Исключение автотрансформатора	T1 (T2)
+EC	1	SF1	
	2	SF1	
	3	SF1	
-EC	4	SF1	
	5	SF1	
	6	SF1	
+EH.1	7	SF1:2	
	8	SF1:2	
	9	SF1:2	
-EH.1	10	SF1:2	
	11	SF1:2	
	12	SF1:2	
+EH.2	13	SF1:2	
	14	SF1:2	
	15	SF1:2	
02		Автотрансформатор	T1 (T2)
+EC	16	SF7	
	17	SF1	
	18	SF2	
-EC	19	SF4	
	20	SF3	
	21	SF6	
+EH.1	22	SF5	
	23	SF7	
	24	SF1	
-EH.1	25	SF2	
	26	SF4	
	27	SF3	
+EH.2	28	SF6	
	29	SF5	
	30	SF7	
02		Автотрансформатор	T1 (T2)
+EC	31	SF7	
	32	SF1	
	33	SF2	
-EC	34	SF4	
	35	SF3	
	36	SF6	
+EH.1	37	SF5	
	38	SF7	
	39	SF1	
-EH.1	40	SF2	
	41	SF4	
	42	SF3	
+EH.2	43	SF6	
	44	SF5	
	45	SF7	
02		Автотрансформатор	T1 (T2)
+EC	46	SF7	
	47	SF1	
	48	SF2	
-EC	49	SF4	
	50	SF3	
	51	SF6	
+EH.1	52	SF5	
	53	SF7	
	54	SF1	
-EH.1	55	SF2	
	56	SF4	
	57	SF3	
+EH.2	58	SF6	
	59	SF5	
	60	SF7	
02		Автотрансформатор	T1 (T2)
+EC	61	SF7	
	62	SF1	
	63	SF2	
-EC	64	SF4	
	65	SF3	
	66	SF6	
+EH.1	67	SF5	
	68	SF7	
	69	SF1	
-EH.1	70	SF2	
	71	SF4	
	72	SF3	
+EH.2	73	SF6	
	74	SF5	
	75	SF7	

Правая боковина

к шинкам

02		Автотранс- форматор УНДЛ-ЕНД	T1 (T2)
SF2		963	201
		969	
		973	
SA2:9		971	
		973	
SA2:10		973	
		974	
SA2:10		975	
		75	
SA2:11		977	217
		975	
		979	
		68	
SA2:12		981	231
		982	
		983	
SA2:10		84	
		25	
		86	
		87	
		88	
		89	
SF2		993	202
		991	
		992	
SA1:9		993	101
SF1		994	
		995	
		56	
SA1:11		997	103
		998	
		53	
SA1:12		999	133
		991	
SA1:24		992	183
		993	
SA1:3		104	165
		115	
SF1		915	
		997	102
		108	
HLG2		109	273
HLR2		110	275
HLG1		111	173
HLR1		112	175
		913	965
HLA1		914	
		115	
HLA1		915	
		917	1782-ЕН.1
		118	
SF2:1		119	1701-ЕН.1
SF2:1		120	913
		911	
		122	
02		Защита ли- нужного напряжения	T1 (T2)
SF7		913	1
		914	
		125	
SF7		916	2
		917	
		123	
SF7:2		129	1701-ЕН.1
SF7:2		130	991
01		Защита линии 220 кВ	W1 (W2)
SF2		911	
SF1		912	+EC
SF1		913	
		914	
		5	
SF2		916	-EC
SF1		917	
SF1		918	
		919	
		10	
SF2		911	
		912	
		13	
SF2		914	
		915	
		16	
		917	
HLA1		918	
		19	
HLA1		919	-EH.1
		920	
		921	
Резерв			
		1	
		2	
			10

к шункам Левая боковина

Правая боковина

К ШУХКАМ

02		Лаб.транс-форматор Управление	T1 (T2)
SAI: 9	0.68		101
SF1	0.69		
	0.70		
	71		
SAI: 11	0.72		103
	0.73		
	74		
SAI: 12	0.75		133
	0.76		
SAI: 24	0.77		183
	0.78		
SAI: 3	79		165
	80		
SF1	0.81		182
	0.82		
	83		
HLG1	84		173
HLR1	85		175
	0.86		905
HLA1	0.87		
	88		
	0.89		1702-ЕН.
HLA1	0.90		
	91		
	92		
	93		
02 Защита многонапряжения			
SF1	0.94		1
	0.95		
	96		
SF1	0.97		2
	0.98		
	99		
SF7: 2	100		1701-ЕН.
SF7: 2	101		907
01		Линия 220кВ	W1 (W2)
SF1	0.1		+EC
SF3	0.2		
SF2	0.3		
	4		
SF1	0.5		-EC
SF3	0.6		
SF2	0.7		
	8		
SF2	0.9		
	0.10		
SF3	0.11		
	0.12		
	13		
SF2	0.14		
	0.15		
SF3	0.16		
	0.17		
	18		
SAI: 9	0.19		
SF1	0.20		
	0.21		
SAI: 10	0.22		
SAI: 18	0.23		
	24		
SAI: 11	0.25		17
	0.26		
	27		
SAI: 12	0.28		31
	0.29		
SAI: 20	0.30		
	31		
	32		
SF1	0.33		2
	0.34		
	35		
HLG1	36		73
HLR1	37		75
	0.38		905
HLA1	0.39		
	40		
	0.41		1702-ЕН.
	42		
	43		
SFF: 1	44		1701+ЕН.
SFT: 1	45		913
	46		
	47		
Резерв			
	1		
	2		
	3		
		13	

См. примеч. 2

Только для воздушных
выключателей.

Схема выполнения на листах 70, 71, 72, 73

**Только для
воздушных
бывключателей**

[illegible]

Менушадзе Л. Л.

Формат А 2

кшунком Левая боковина

Правая боковина

КШУНҚМ

02		Автоматическое управление	T1 (T2)
SAI:9	968		101
SAI:11	969		
	970		
	971		
SAI:11	972		103
	973		
	974		
SAI:12	975		133
	976		
SAI:24	977		133
	978		
SAI:3	979		165
	980		
SFI	981		102
	982		
	983		
HLG1	984		173
HLR1	985		175
	986		905
HLA1	987		
	988		
	989		1702-ЕН.1
HLA1	990		
	991		
	992		
	993		
02		Защита микропроцессора	T1 (T2)
SF7	994		1
	995		
	996		
SF7	997		2
	998		
	999		
SF7:2	1000		1701-ЕН.1
SF7:2	1001		901
01		Линия 220кВ	W1 (W2)
SF1	991		+EG
SF3	992		
SF2	993		
	994		
SF1	995		-EG
SF3	996		
SF2	997		
	998		
SF2	999		
	1000		
SF3	1001		
	1002		
SF2	1003		
	1004		
SF3	1005		
	1006		
	1007		
SAI:9	1008		1
SFI	1009		
	1010		
SAI:10	1011		
SAI:10	1012		
	1013		
SAI:11	1014		17
	1015		
	1016		
SAI:12	1017		31
	1018		
SAI:20	1019		
	1020		
	1021		
SFI	1022		2
	1023		
	1024		
	1025		
HLG1	1026		73
HLR1	1027		75
	1028		905
HLA1	1029		
	1030		
HLA1	1031		1702-ЕН.
	1032		
	1033		
SFI:1	1034		1701-ЕН.
SFI:1	1035		913
	1036		
	1037		
Резерв			
	1		
	2		
	3		
	13		

См. примеч. 2

**Только для воздушных
выключателей**

Схема выполнена на листах 70, 71, 72, 73

Только для воздушных
выключателей

Annex A