

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

407-3-609.91

ЗАКРЫТАЯ ПОДСТАНЦИЯ НАПРЯЖЕНИЕМ 110/6-10 кВ
ПО СХЕМЕ 110-5Н С ТРАНСФОРМАТОРАМИ 63(80) МВ.А
В СБОРНОМ ЖЕЛЕЗОБЕТОНЕ С ВОЗДУШНЫМИ ВВОДАМИ 110 кВ

АЛЬБОМ 5

ЧАСТЬ 1 (СТР.2...56)

ЭВ1 УПРАВЛЕНИЕ И АВТОМАТИЗАЦИЯ
ВАРИАНТ С РЕАКТОРАМИ 6(10) кВ

2809-05

13276_{тп-т.5.1}

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта (Продолжение)

Лист	Наименование	Примечание
52	Ряды зажимов. Панель У1. (Начало).	
59	Ряды зажимов. Панель У1. (Окончание).	
60	Ряды зажимов. Панель У3. (Начало).	
61	Ряды зажимов. Панель У3. (Окончание).	
62	Ряды зажимов. Панель У4 (У7). (Начало).	
63	Ряды зажимов. Панель У4 (У7). (Окончание).	
64	Ряды зажимов. Панель У5.	
65	Ряды зажимов. Панель У6. (Начало).	
66	Ряды зажимов. Панель У6. (Окончание).	
67	Ряды зажимов. Панель Р1 (Р4). (Начало).	
68	Ряды зажимов. Панель Р1 (Р4). (Окончание).	
69	Ряды зажимов. Панель Р2 (Р5). (Начало).	
70	Ряды зажимов. Панель Р2 (Р5). (Окончание).	
71	Ряды зажимов. Панель Р3. (Начало).	
72	Ряды зажимов. Панель Р3. (Продолжение).	
73	Ряды зажимов. Панель Р3. (Окончание).	
74	Ряды зажимов. Панель Р6. (Начало)	
75	Ряды зажимов. Панель Р6. (Окончание)	
76	Ряды зажимов. Панель Р7. (Начало)	
77	Ряды зажимов. Панель Р7. (Окончание)	
78	Ряды зажимов. Панель Р8. (Начало)	
79	Ряды зажимов. Панель Р8. (Окончание)	
80	Ряды зажимов. Панель Р9.	
81	Ряды зажимов. Панель Р10 (Начало)	
82	Ряды зажимов. Панель Р10 (Окончание)	
83	Ряды зажимов. Панель Р11 (Р16) (Начало)	
84	Ряды зажимов. Панель Р11 (Р16) (Окончание)	
85	Ряды зажимов. Панель Р12 (Р17).	
86	Ряды зажимов. Панель Р13 (Р18)	
87	Ряды зажимов. Панель Р14 (Начало)	
88	Ряды зажимов. Панель Р14 (Окончание)	
89	Ряды зажимов. Панель Р15 (Начало)	
90	Ряды зажимов. Панель Р15 (Окончание)	
91	Монтажная схема ЗРУ 10кВ. Ячейка выключателя линии W16 (W26)	
92	Монтажная схема ЗРУ 10кВ. Шкаф НК1 W16 (W26)	
93	Монтажная схема ЗРУ 10кВ. Ячейка выключателя переменычки QX16 (Начало)	
94	Монтажная схема ЗРУ 10кВ. Ячейка выключателя переменычки QX16 (Окончание)	
95	Монтажная схема ЗРУ 10кВ. Шкаф НК1 QX16	
96	Монтажная схема ЗРУ 10кВ. Шкаф НК2 QX16.	
97	Монтажная схема ЗРУ 10кВ. Ячейка трансформатора кс. м. м. м. ТУ6 (ТУ26)	
98	Монтажная схема ЗРУ 10кВ. Шкаф НК1 ТУ16 (ТУ26)	
99	Монтажная схема. Ячейка трансформатора Т1 (Т2) (Начало)	
100	Монтажная схема. Ячейка трансформатора Т1 (Т2) (Окончание)	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта (Продолжение)

Лист	Наименование	Примечание
101	Монтажная схема ЗРУ 10кВ. Подключение контрольных кабелей к шкафу Q1.1 Т1 (Т2)	
102	Монтажная схема. ЗРУ 10кВ. Подключение контрольных кабелей к шкафу Q1.2 Т1 (Т2)	
103	Монтажная схема. ЗРУ 10кВ. Подключение контрольных кабелей к шкафу Q4.1 Т1 (Т2)	
104	Монтажная схема. ЗРУ 10кВ. Подключение контрольных кабелей к шкафу Q4.2 Т1 (Т2)	
105	Монтажная схема ЗРУ 10кВ. Подключение контрольных кабелей к шкафу QС3К (QС2К), QС1- QС1К, QС1- QС2К	
106	Монтажная схема. ЗРУ 10кВ. Подключение контрольных кабелей к шкафу QС3К (QС4К), QС1- QС3К, QС1- QС4К	
107	Монтажная схема. ЗРУ 10кВ. Подключение контрольных кабелей к шкафу ТУ1 (2)К, ТУ3 (4)К.	
108	Монтажная схема ЗРУ 10кВ. Подключение контрольных кабелей к шкафу ТУ5 (6)К, ТУ7 (8)К.	
109	Монтажная схема. ЗРУ 10кВ. Подключение контрольных кабелей к шкафу АУР, ТН1 (ТН2)	
110	Монтажная схема. ЗРУ 10кВ. Подключение контрольных кабелей к шкафу L2К (L3К, L6К, L7К)	
111	Монтажная схема. Маг. сборник.	
112	Щит собственных нужд. Полная схема. Ввод трансформатора 400 кВ.А.	
113	Щит собственных нужд. Полная схема. Секционная связь двух трансформаторов 400 кВ.А. QС1N	
114	Щит собственных нужд. Полная схема. Линии с автоматическими выключателями с дистанционным приводом	
115	Щит собственных нужд. Ряды зажимов. Панель N3 (N5) типа ПСН-1102-78.	
116	Щит собственных нужд. Ряды зажимов. Панель N4 типа ПСН-1105-78	
117	Щит собственных нужд. Ряды зажимов. Панель N1 (N7) типа ПСН-1113-78.	
118	Щит постоянного тока. Полная схема. Цели измерений и сигнализации	
119	Щит постоянного тока. Ряды зажимов. Панель N2 типа ПСН-1201-73. Панели N1, N3 типа ПСН-1205-73	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта (Окончание)

Лист	Наименование	Примечание
	Чертежи общего вида, полные схемы, ряды зажимов, нетиповых блоков панелей.	
120	Блок N1	
121	Блок N2	
122	Полная схема. Панель У4 (У7)	
123	Ряды зажимов. Панель У4 (У7)	
124	Полная схема и ряды зажимов. Панель У5.	
125	Полная схема и ряды зажимов. Панель У6.	
126	Панель Р12 (Р17)	
127	Общий вид и ряды зажимов. Панель Р13 (Р18)	
128	Полная схема. Панель Р13 (Р18)	

Ведомость примененных и ссылочных документов

Обозначение	Наименование	Примечание
Прилагаемые документы		
407-3-609.91-981.00	Спецификация оборудования	
1-5		

Для типового проекта 407-3.608.91 могут быть использованы чертежи элементов подстанции настоящего проекта. Чертежи рел. защиты и свточастики кабельных линий выполняются при конкретном проектировании.

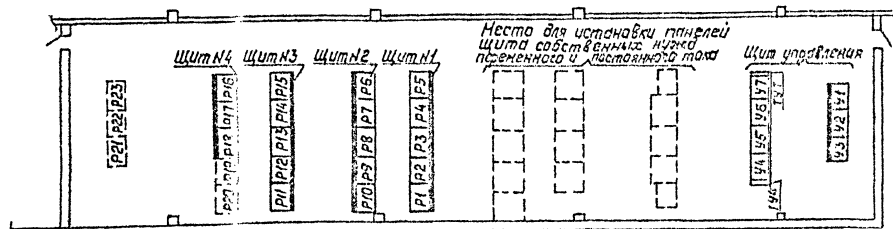
13276 ТМ-Т52 I

407-3-609.91		381
Заказ № ПСН/Б-10кВ по схеме ПС-5Н с трансформаторами 63/0,1/10кВ А в секционном независимом воздушном вводе на 10кВ.		
Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63,60/10кВ А с реакторами.		
Стр. №	Лист	Листов
РП	2	
Общие данные (окончание)		
Ленинград		

Щит	Общая площадь	Вид	Тип	Назначение панели	Кол-во
N4	P16	ЭПЗ-1031-87	Защита от внутренних повреждений трансформатора Т2	1	
	P17	ПКР2-01	Резервная защита трансформатора Т2	1	
	P18	ПКР2-01	Резервная защита трансформатора Т2	1	

Щит	Общая площадь	Вид	Тип	Назначение панели	Кол-во
Щит управления	У1	ЭПЗ-125-88	Центральная сигнализация	1	
	У2	ПКР2-01	Не типовой Автоматика пожаротушения	1	
	У3	ПКР2-01	Блочная Автоматика присоединений 110кВ	1	
	ТУ4	ПН-550/60	Панель торцевая	1	
	У4	ПКР2-01	Не типовой Управление и измерения трансформатора Т1	1	
	У5	ПКР2-01	Не типовой Управление и измерения шинных аппаратов 110кВ	1	
	У6	ПКР2-01	Не типовой Управление и измерения шинных аппаратов 110кВ	1	
N1	У7	ПН-550/60	Панель торцевая	1	
	P1	ШДЗ-2801	Резервная защита линии 110кВ W1E	1	
	P2	ПДЗ-2802	Основная защита линии 110кВ W1E	1	
	P3	ПКР2-01	Блочная Автоматика линий 110кВ W1E, W2E	1	
	P4	ШДЗ-2801	Резервная защита линии 110кВ W2E	1	
P5	ПДЗ-2802	Основная защита линии 110кВ W2E	1		
N2	P6	ПКР2-01	Блочная Автоматика выключателя	1	
	P7	ПКР2-01	Блочная ЧРДВ 110кВ. Защита минимального	1	
	P8	ПКР2-01	Блочная напряжения трансформаторов Т1, Т2	1	
	P9	ПДЗ-0301	Осциллограф 110кВ W1E	1	
	P10	ПКР2-01	Блочная Питание цепей блокировки	1	
			разъединителей. Трансформаторы	1	
			напряжения 110кВ W1E, W2E	1	
	N3	P11	ЭПЗ-1031-87	Защита от внутренних повреждений трансформатора Т1	1
		P12	ПКР2-01	Не типовой Резервная защита трансформатора Т1	1
		P13	ПКР2-01	Не типовой Резервная защита трансформатора Т1	1
P14		ПКР2-01	Блочная Регулирование напряжения трансформатора Т1, Т2	1	
P15		ПКР2-01	Не типовой Дифзащита шинки трансформаторов Т1, Т2	1	

План щита



Условные обозначения.

- панели, поставляемые по данному заказу
- резервные места для панелей.

Примечания

1, НКУ являются технологически функционально незаконченными изделиями.

Таблица

Задание выдается щитастроительной заводу.	Поставляется комплектующей организацией.
У1, У2, У3, У4, У5, У6, У7, У4, У7, P3, P5, P7, P8, P10, P11, P12, P13, P14, P15, P16, P17, P18	P1, P2, P4, P5, P9

13276 ТМ. Т. 5 в I

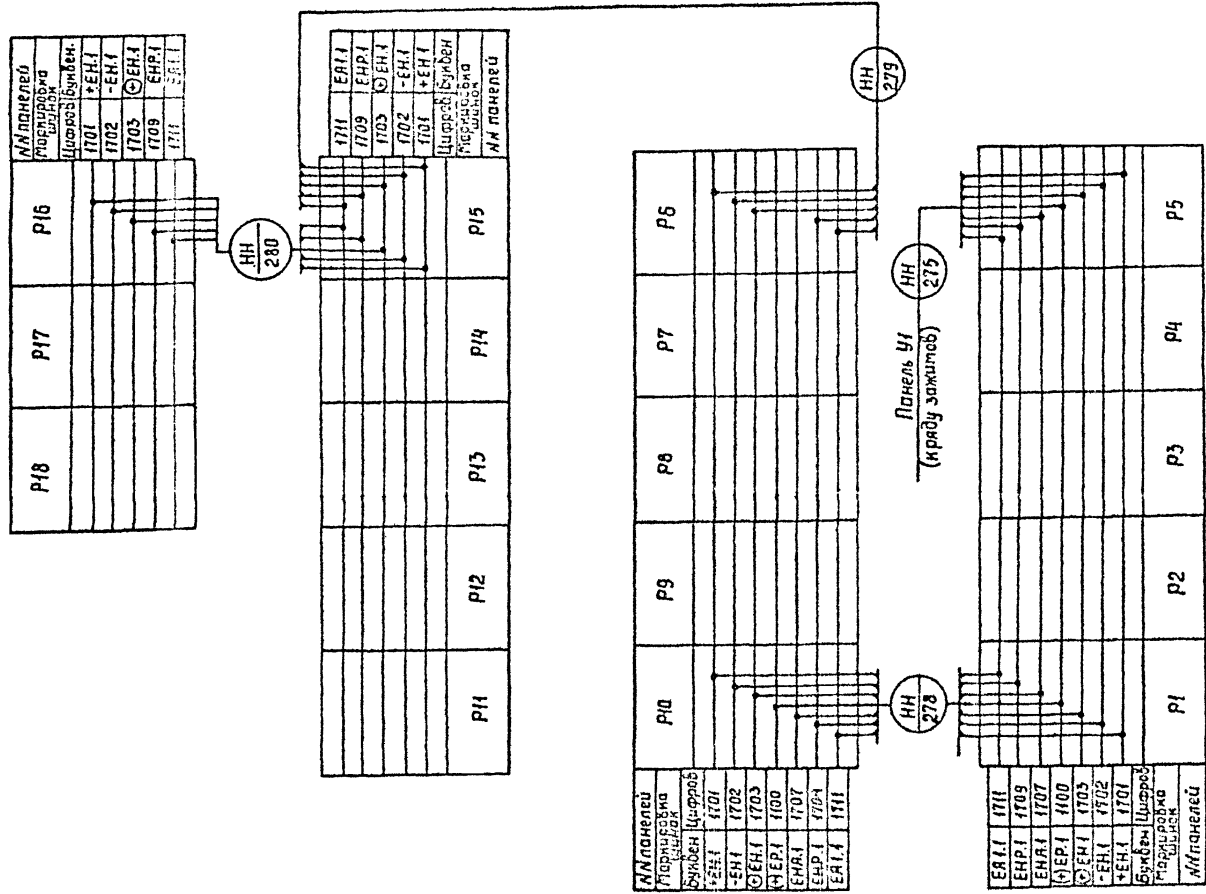
407-3-609.91 ЭВ1

Закрывается на 110/6-10кВ по схеме 110-5Н с трансформаторами 63/20/10кВ в составе системы с трансформаторами 110/6-10кВ. Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63/20/10кВ с реакторами.

Привязки:	Гл. свч. Н.А.Иванов	Никитин	02.10.87	3
	Гл. свч. П.И.Сидоров	Порлик	02.10.87	3
	Инженер И.А.Сидоров	Иванов	02.10.87	3
Инв. №	Чертеж	Иванов	02.10.87	3

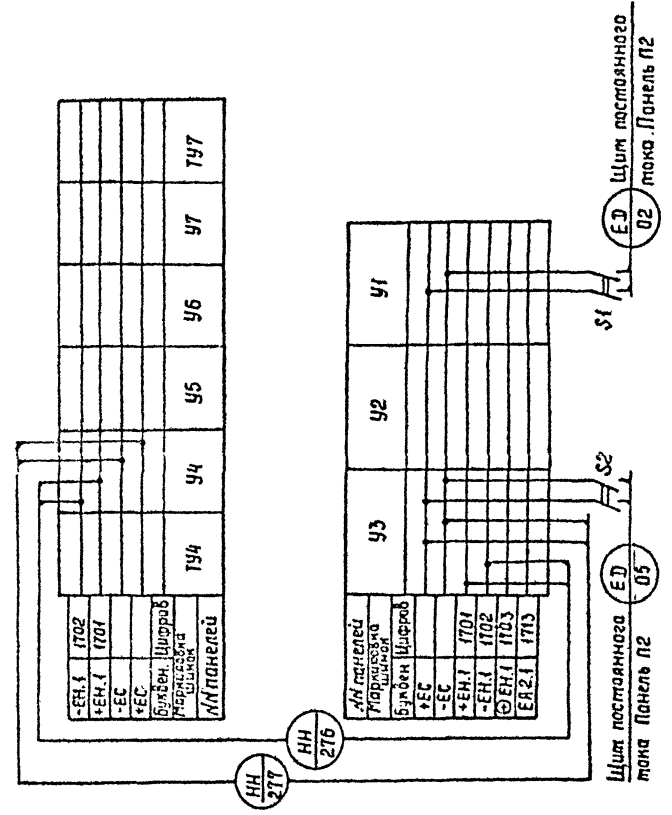
Схема расположения НКУ. Ленинград

2809-05



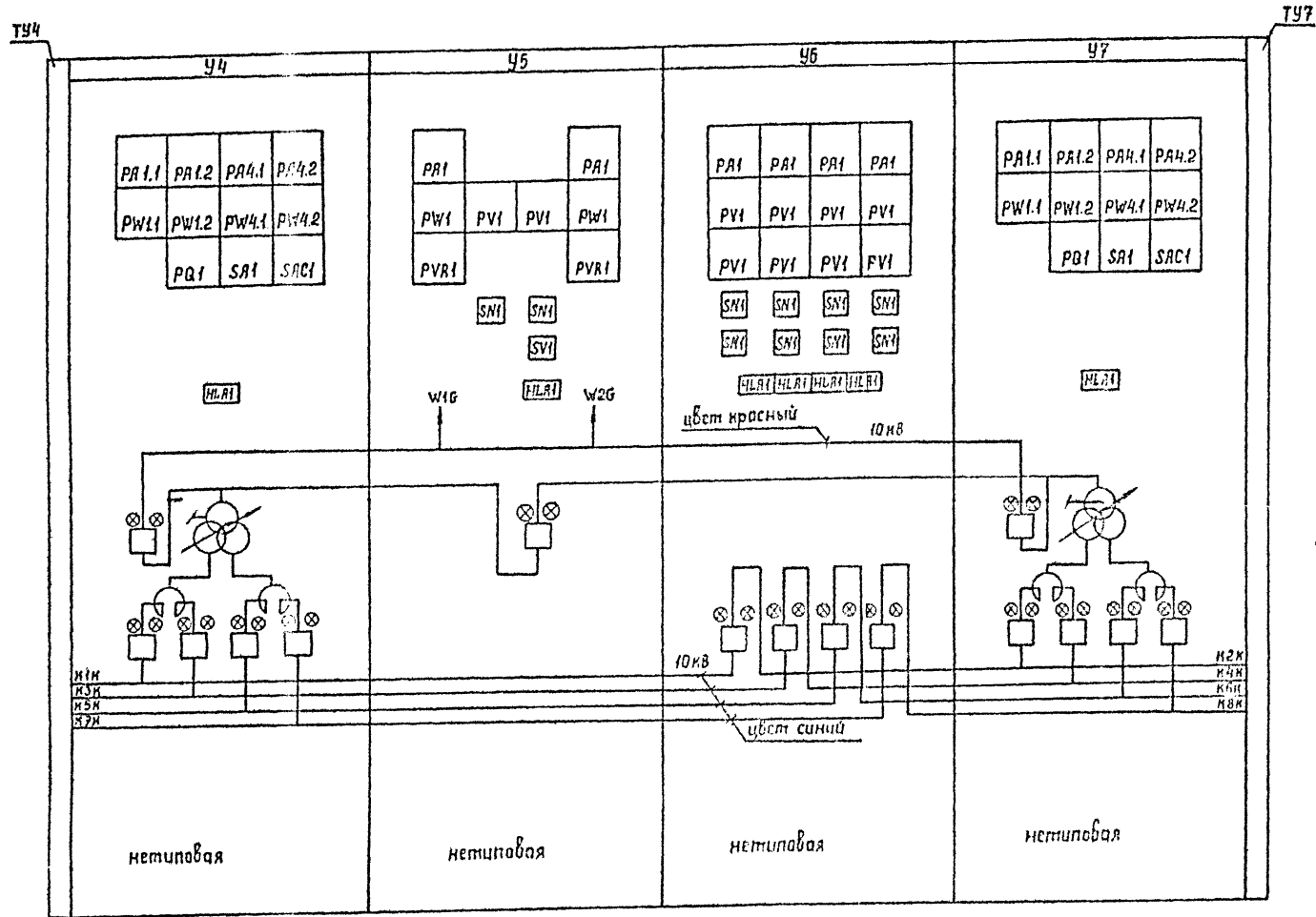
Перечень аппаратуры

Идет по плану	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Количество	Примечание
Панель У1 50.01.501-124.ЕЩ. 307.24	У1	Рубильник однополюсный	Р-16	250В, 16А	2	В двухполюсном
	У2	Рубильник однополюсный	Р-16	250В; 16А	2	используются



13276 тм-г 5₂ I

407-3-609.91		381
Закр. станция ПС 110/10-10кВ по схеме 110-5/1 с трансформаторами 63/80 тмв. А в сборном железобетоне с воздушными вводами 110 кВ		
Подстанция 110/10 кВ с трансформаторами 63,80 тмв А с реакторами		
Гл. спец.	Нахитим	02.10.91
Н.контр.	Горелик	02.10.91
Гл. спец.	Горелик	02.10.91
Инженер	Шванова	02.10.91
Чит. проект	Литовцева	02.10.91
Электрическая схема соединительных сигнально-оперативных шин	РП 4	Листов
СЕВЗАЛЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		Ленинград



Примечания

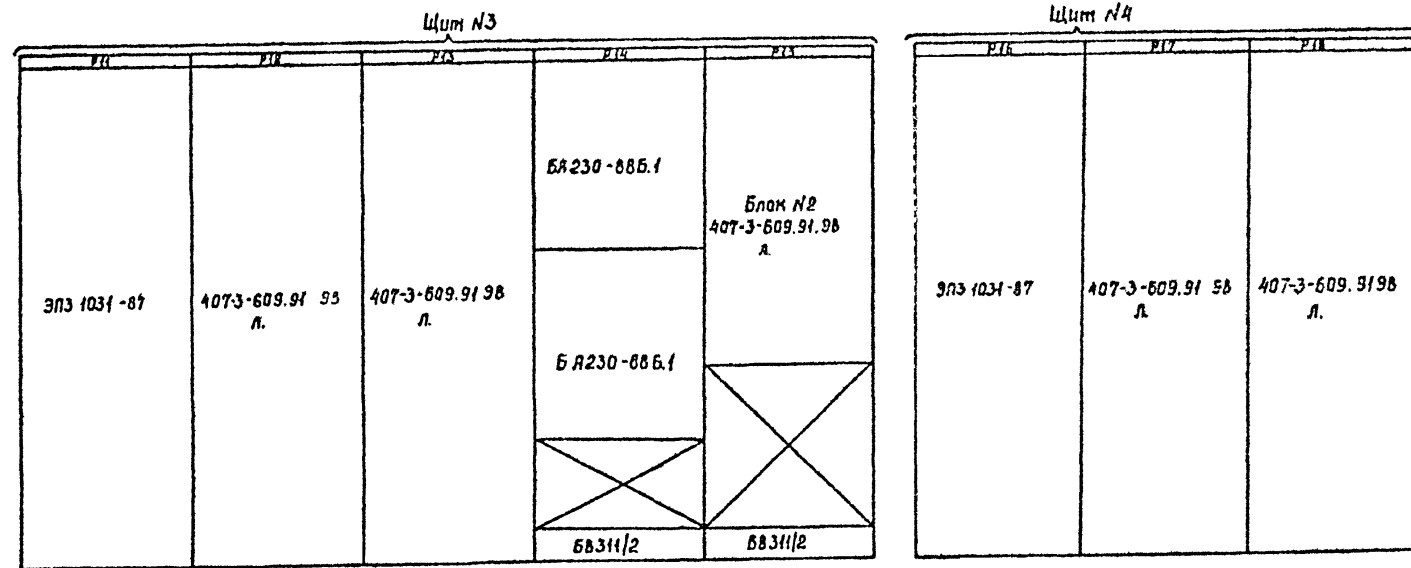
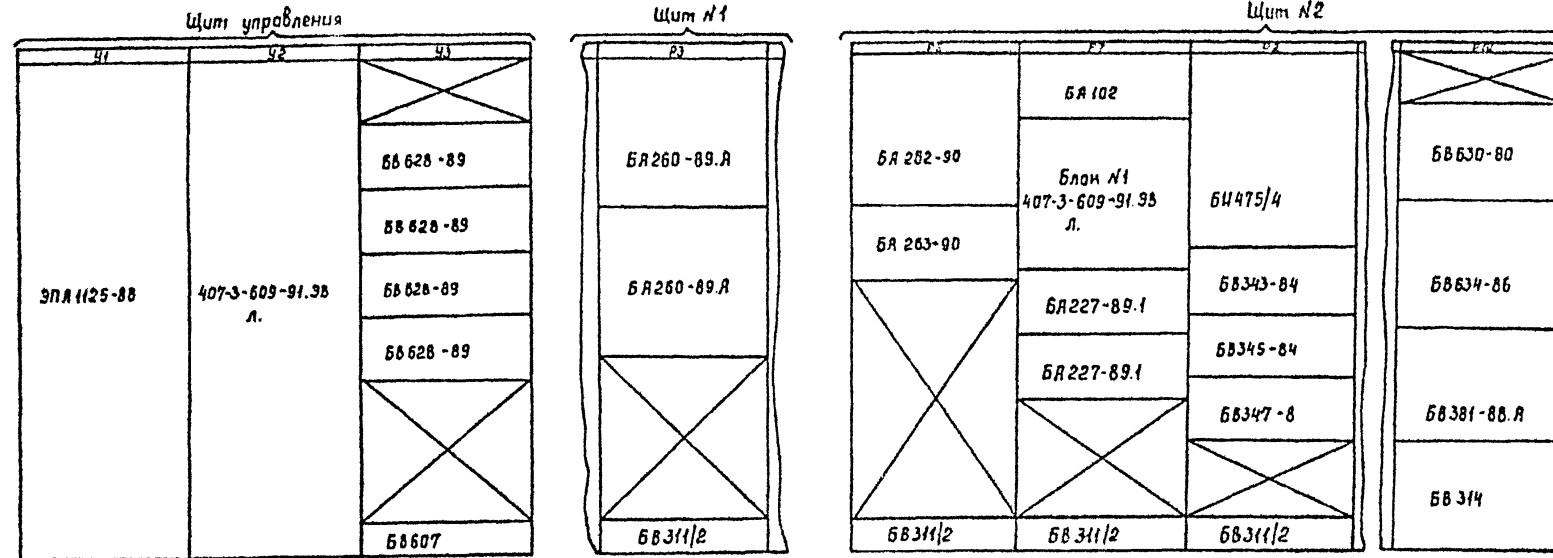
1. Измерительные приборы являются индикаторами и не предназначены для точного измерения.
2. Панели разрабатываются при конкретном проектировании.

Инв. № табл. Подпись и дата
Заяв. инв. №

Приложен			
Лист №			

13276-т-5е.1

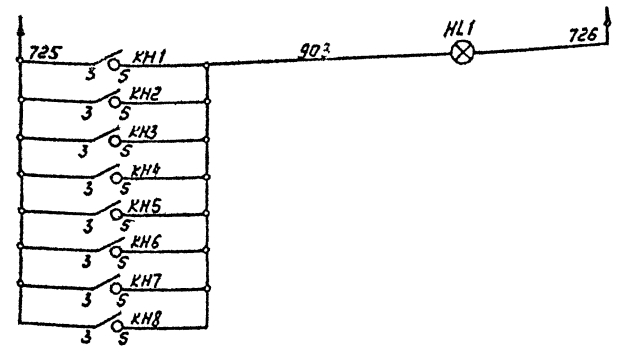
407-3-609.91		381
Дирекция № 110/6-10кВ по схеме 110-5кВ трансформаторной подстанции 63/80 МВА с реактором		
63/80 МВА в собственном железобетонном корпусе с двумя вводами 110кВ	Подстанция 110/10кВ с трансформатором 63/80 МВА с реактором	Лист 5
Чертеж общего вида щита с символической схемой	Севзапэнергогоспроект Ленинград	



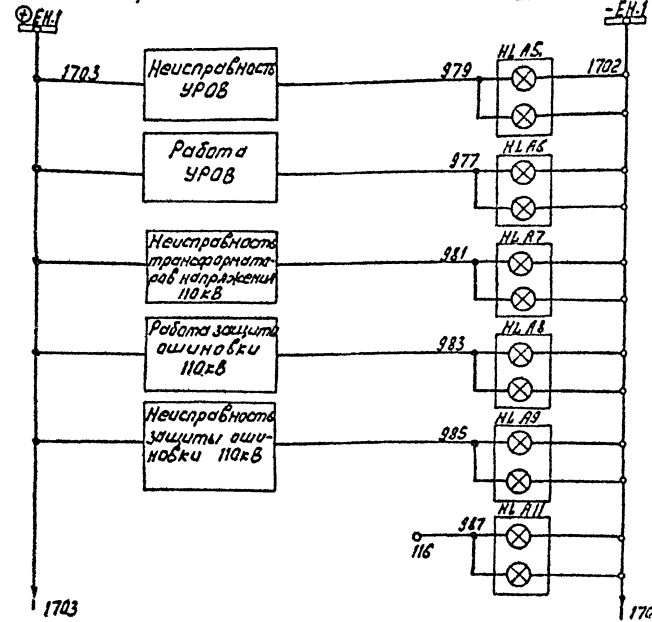
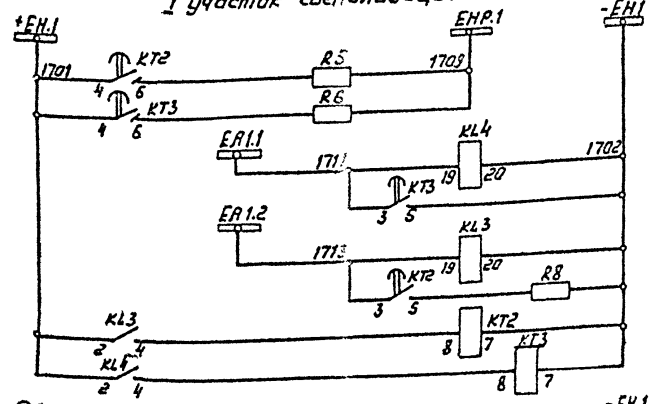
Щит №1 подл. Проверить в объеме 3-х экземпляров

Приказ			
13276 ТМ-Т521			
407-3-609.91		381	
Закрытая ПС 110/6-10кВ по схеме 110-5Н с трансформаторами 63/80 МВА в старом железобетоне с воздушными вводами 110кВ			
гл. спец.	Минитим	02.10.91	Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63, 80 МВА с реакторами
н. монтр.	Горелик	02.10.91	
гл. спец.	Горелик	02.10.91	Общий вид НКУ
инженер	Иванова	02.10.91	
чест. комис.	Титосереда	02.10.91	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

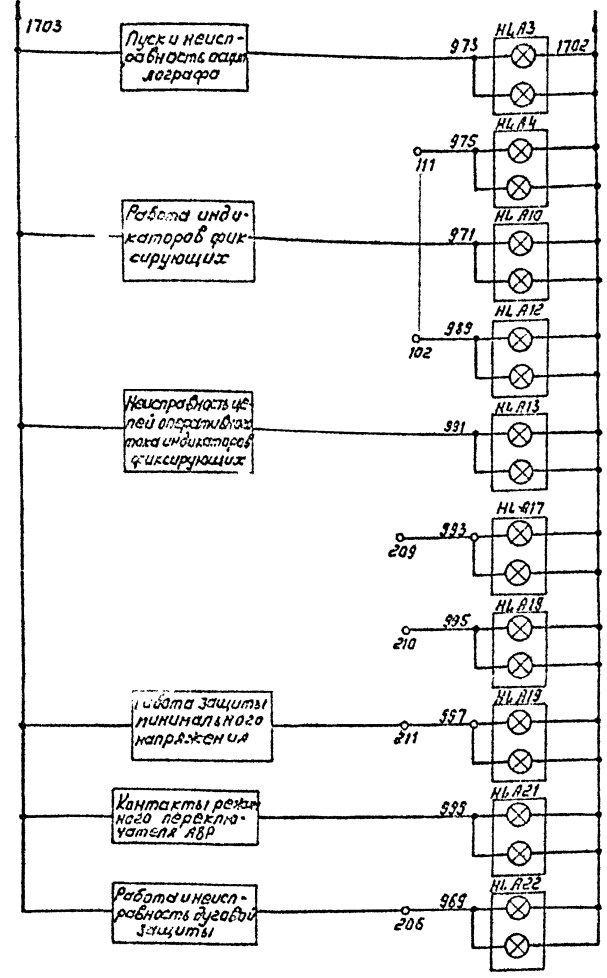
Листов 5, часть 1



1 участок сигнализации



Общепольная лампа "Указатель не поднят"	Цепи звуковой сигнализации	Промежуточные реле и реле времени всех элементов участка сигнализации	Световое табло, "Неисправность УРОВ"	Световое табло "Работа УРОВ"	Световое табло, "Неисправность трансформаторов напряжения 110кВ"	Световое табло, "Работа защиты ошинок 110кВ"	Световое табло, "Неисправность защиты ошинок 110кВ"	Резерв
---	----------------------------	---	--------------------------------------	------------------------------	--	--	---	--------



Пуск и неисправность осциллографа	Резерв	Световое табло, "Работа индикаторов фиксирующих"	Резерв	Световое табло, "Неисправность цепей оперативного тока индикаторов фиксирующих"	Резерв	Световое табло, "Работа защиты минимального напряжения"	Световое табло "АВР введено"	Световое табло, "Работа и неисправность дуговой защиты"
-----------------------------------	--------	--	--------	---	--------	---	------------------------------	---

13276 ТИ-Т 52 I

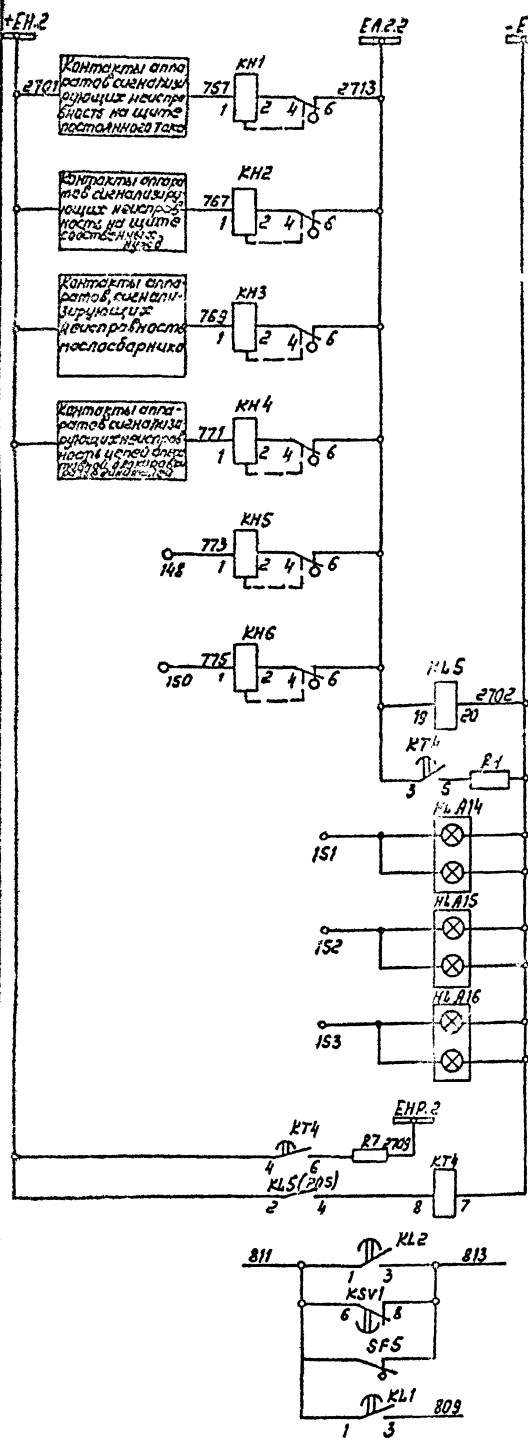
407-3-609.91 381

Закрита ПС 110/6-10кВ на смене 110-51 с трансформаторами 63/10/10кВ в сборном железякостом с выключителем в сборе 110/6-10кВ		Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63/80 МВА с реакторами		РП	12
П.ст.ч.	И.ст.ч.	И.ст.ч.	И.ст.ч.	Полная схема. Центральная сигнализация (продолжение)	
Л.ст.ч.	И.ст.ч.	И.ст.ч.	И.ст.ч.	СВЭА ПЭНЕРГОСЕТЬ ПРОЕКТ Ленинград	

2809-05

Формат А2

Автом 5 часть 1



Щит постоянного тока
Щит обслуживания
Масло-сборник
Оперативная обработка сигналов отдельных устройств подстанции
Резерв
Групповое промежуточное реле
Резервные лампы
Реле времени участка
в схему тех. сигнализации

Перечень аппаратуры

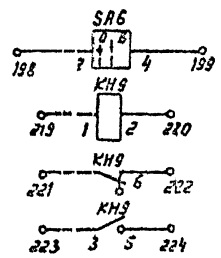
Идентификационный номер	Позиционные обозначения по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечания
панель У1 (см. прим. 3)	SБ1	выключатель ручного	5Х16-18-2015	24В	1	
	SБ2	кнопка	КЕ-011	Усп. 2	2	
	SБ3	кнопка	КЕ-011	Усп. 2	2	
	SБ4	то же	КЕ-011	Усп. 2	1	
SFS	автоматический выключатель	АПС063МТ	Т.н.р. = 4А		2	Зр. 23.8к
SF2	то же	АПС063МТ	Т.н.р. = 4А		2	Зр. 23.8к
SF3	то же	АПС063МТ	Т.н.р. = 4А		1	в схеме не используется
HL1	лампа сигнальная	АС12015	220В		1	

Примечания:

1. Переключатель SБ6 используется только для подстанций без постоянного дежурства оперативного персонала на подстанции. При дежурстве персонала на подстанции контакты переключателя SБ6 должны быть зашунтированы. Между зажимами 17-18, 51-52 устанавливаются перемычки, марки 0707, 0724 аннулируются.
2. Максимальный расцепитель автомата SFS, общих цепей центральной сигнализации б.ц.п. шинки, - EN не используется (должен быть зашунтирован) для исключения его неселективного действия при замыкании между шинками ENP и участков шинкой, +EN или, ENA и участков шинкой +EN.
3. В перечне аппаратуры панели ЭПА 1125-88 указана аппаратура используемая только в данной схеме.
4. Сигналы действующие с выдержкой времени и имеющие в индивидуальных цепях сигнализации резистор, подключаются к шинке EA1.1. Аналогичные сигналы, не имеющие в индивидуальных цепях сигнализации резистора, подключаются к шинке EA2.1

Перечень аппаратуры

Идентификационный номер	Позиционные обозначения по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечания
панель У1 (см. прим. 3)	HL1	лампа сигнальная	У-215-225V	220В	1	
	HL2	лампа сигнальная	У-215-225V	220В	1	
	HLA1+HLA13	табло световое	ТСБ	220В	20	
	HLA17+HLA23	табло световое	ТСБ	220В	20	
	—	лампа сигнальная	У-215-225V	220В	46	
	HLA14+HLA16	табло световое	ТСБ	220В	3	в схеме
	—	лампа сигнальная	У-215-225V	220В	6	не используются
	KH1	реле тока	РТ11-01-15	220В	2	
	KH2	реле тока	РТ11-01-15	220В	2	
	KH3	реле указательное	Р3У11-11-85012	0.1А	6	
	KH4	то же	Р3У11-20-85842	0.025А	2	
	KH5	то же	Р3У11-20-85842	0.025А	1	в схеме не используется
	KL1	реле промежуточное	РП18-14	220В	2	5(6)/0
	KL2	то же	РП16-14	220В	3	4/2
	KL3+KL5	то же	РП18-44	220В	1	2/2
KS1	то же	РП18-44	220В	1	2/2	
KSV1	то же	РП18-44	220В	1	2/2	
KT1	реле времени	РВ-144	220В	1		
KT2	реле времени	РВ-132	220В	1		
KT3	реле времени	РВ-132	220В	2		
R3	резистор	С5-358-50	350 Ом	1		
R1, R2	то же	С5-358-25	3.9 КОм	6		
R5-R7, R9	то же	С5-358-50	310 Ом	2		
R8, R4	то же	С5-358-50	310 Ом	2		
R10	то же	С5-358-25	1800 Ом	1		
SA5	переключатель наладочный	ПМ0Ф-45-22222/Г-Д9		1		
SA1-SA3	то же	ПМ0В-11111/Г-Д53		3		
SA6, SC1	то же	ПМ0Ф90-11111/Г-Д42		2		
SA4	то же	ПМ0В-11111/Г-Д53		1	в схеме не используется	



Резервные контакты

Приказ
Итого

13276-т.т.5.2 I

407-3-609.91 381

Л.спец.	И.контр.	Г.спец.	И.контр.	Л.спец.	И.контр.	Л.спец.	И.контр.	Л.спец.	И.контр.
Л.спец.	И.контр.	Л.спец.	И.контр.	Л.спец.	И.контр.	Л.спец.	И.контр.	Л.спец.	И.контр.

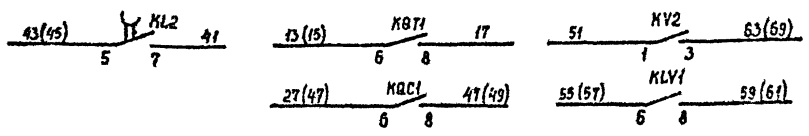
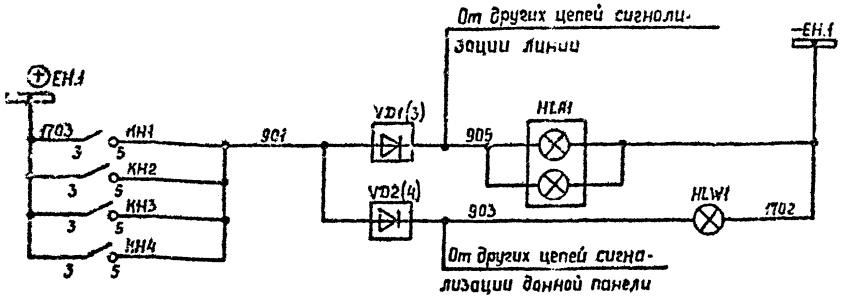
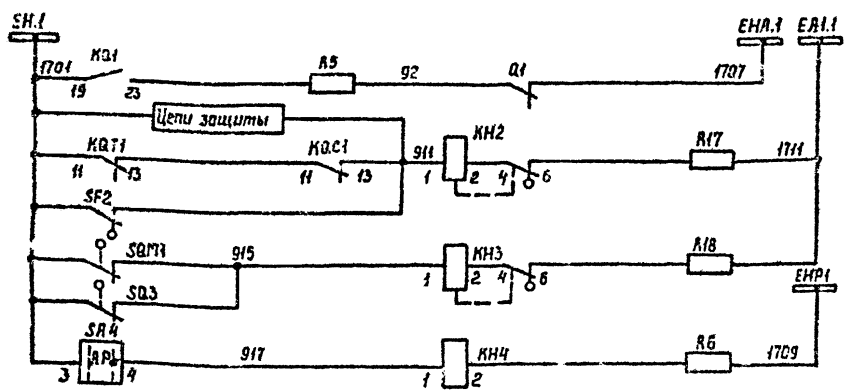
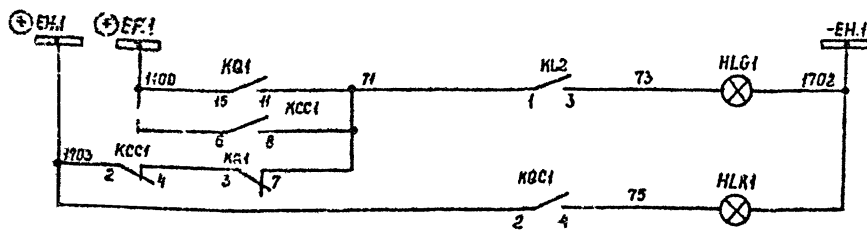
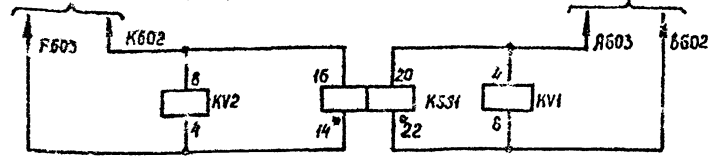
2809-05

Копия №2

Формат А2

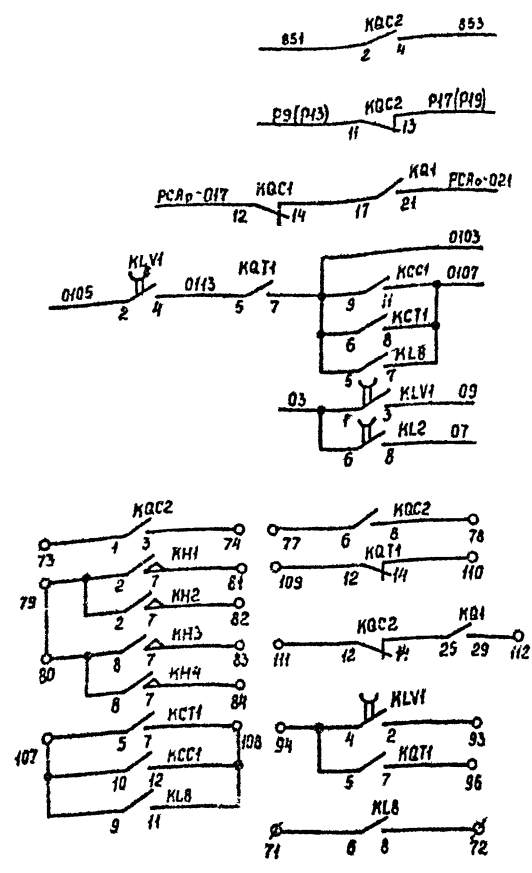
К цепям трансформатора напряжения TV1G (TV2G) на линии 110 кВ W1G (W2G)

К цепям трансформатора напряжения на вводе 10 кВ TV1 T1 (T2)



Цепи напряжения
Световой сигнал положения выключателя на щите управления
Звонильное отключающее выключателя
Нарисованы цепи оперативно на ток
Прушины к заземлению
Источники заводов получены отключены
Световые таблицы "линия"
Отключающее табло "Указатель не поднят"

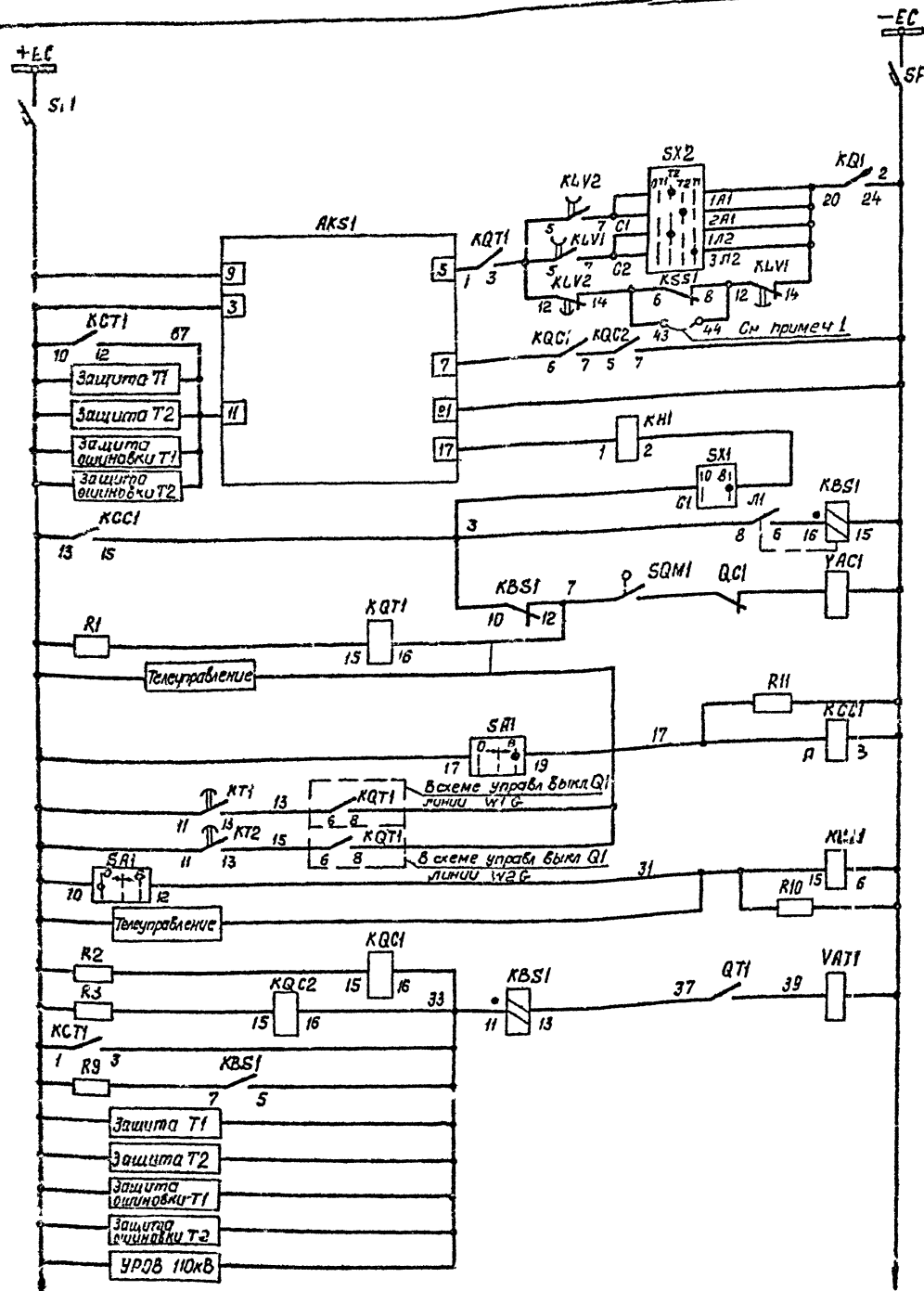
В схему управления выключателя 110 кВ QX1G



В схему теле сигнализации
В схему УРОВ 110кВ
В сх фиксиру ющих приборов
В схему защиты линии
Резерв

13276 ТМ-Т 5 2 I

Привязан			
Инд. №			
407-3-609.91 381			
Закончена ПС 110/6-10 кВ по схеме 110-5Н с трансформаторами 63/30 МВА в сборном железобетоне с воздушными выдогами 110 кВ			
Л. спец.	Нимитин	02.10.91	Лист
Инженер	Горелин	02.10.91	Листов
Л. спец.	Горелин	02.10.91	Листов
Л. спец.	Горелин	02.10.91	Листов
Инженер	Иванова	02.10.91	Листов
Инженер	Иванова	02.10.91	Листов
Инженер	Иванова	02.10.91	Листов
Подстанция 110/10 кВ с трансформаторами 63,80 МВА с реакторами			
Полная схема. Линия 110 кВ W16 (W26). Управление и автоматизация (Продолжение)			
СВОДНЫЙ РЕГЕСТР ПРОЕКТ			
Ленинград			

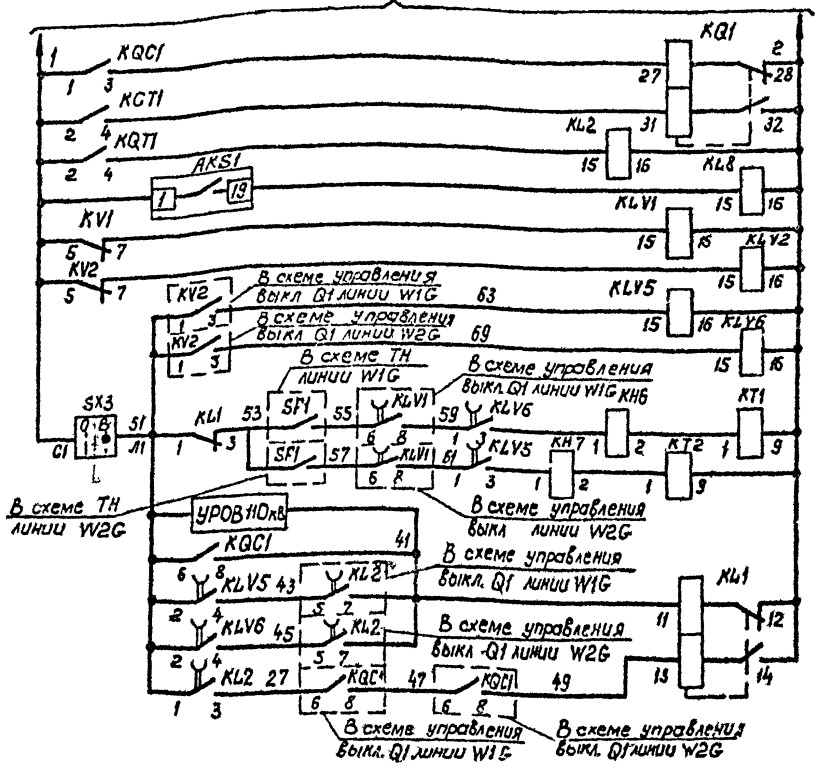


Шинки управления и автоматы

Цепи устройства АПВ

Цепи включения и реле положения "отключено"

Цепи отключения и реле положения "включено"



Реле фиксации блокировки положения выключателя KQ1

Реле повторитель KQ11

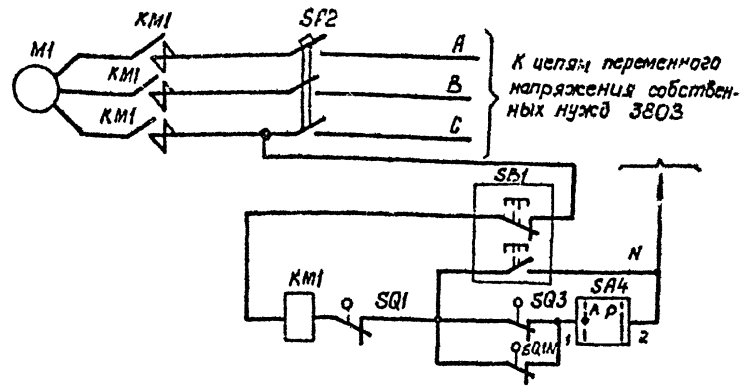
Реле повторитель AKS1

Реле повторитель KV1

Реле повторитель KV2

Цепи АПВ выключателя QX1G

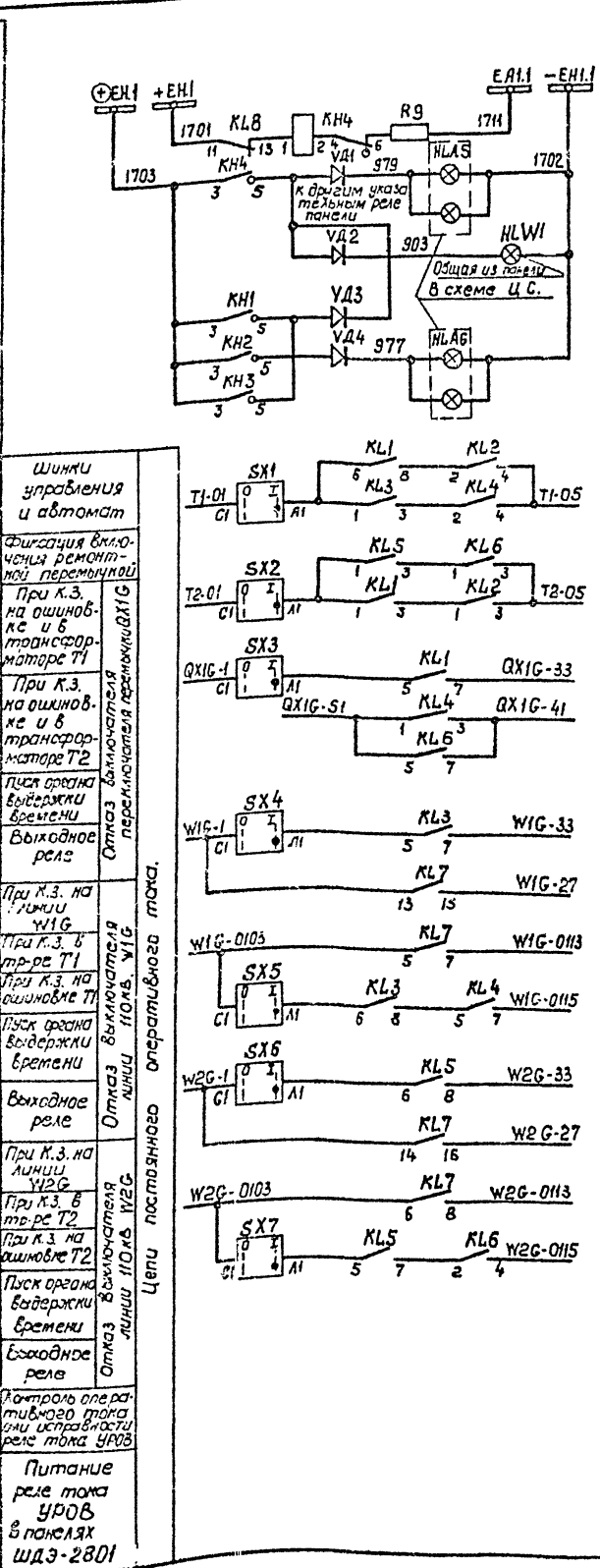
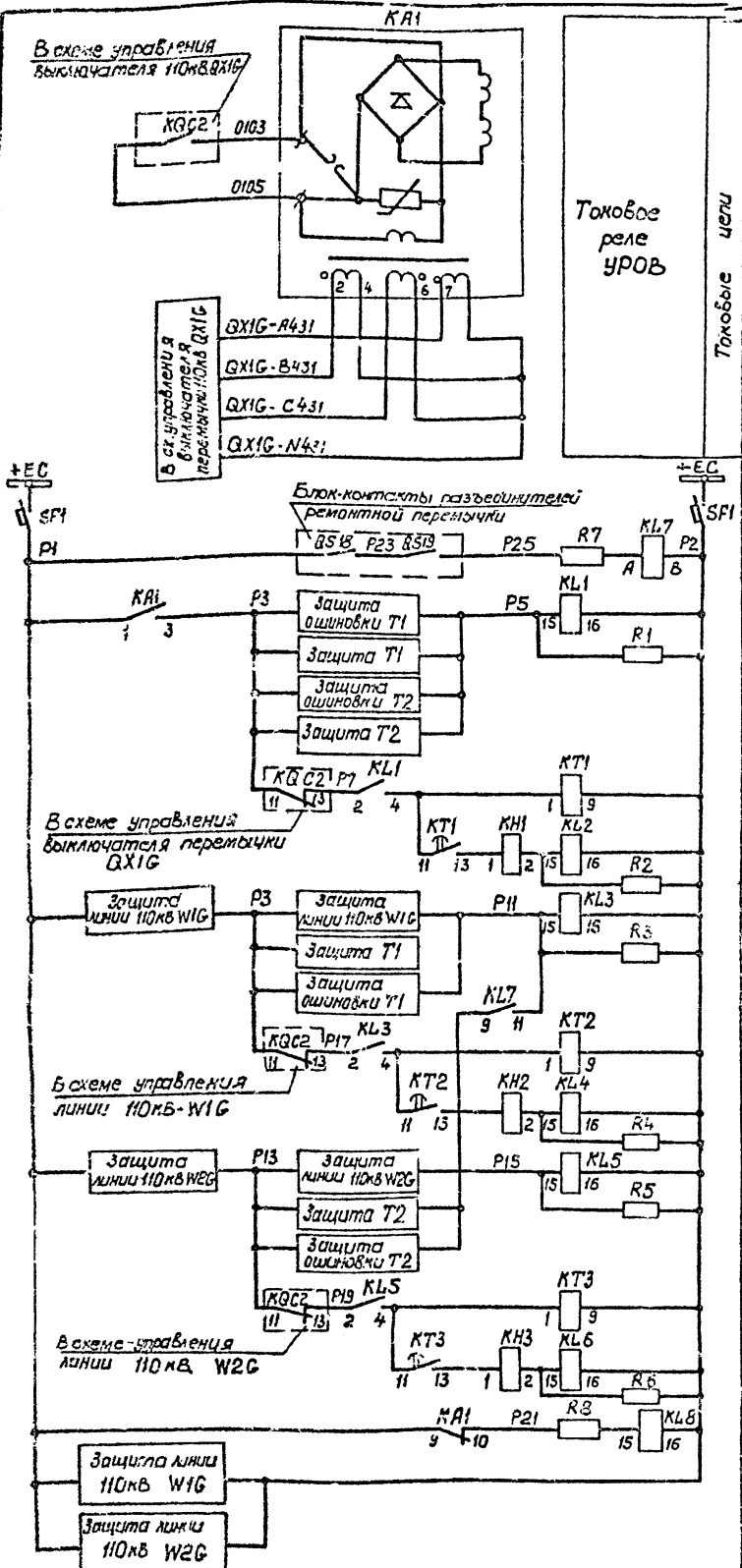
Цепи управления



Цепи завода пружин привода

13276 ГИ-Т52 I

407-3-609.91		381
Закрита на ПС 110/10кВ по схеме 110/5кВ с трансформаторами 63/80/10кВ/10кВ с одним железобетонным с воздушными вводами 110кВ с трансформаторами 63/80/10кВ/10кВ с реакторами.		
Л. спец.	Михайлин	02.10.91
Л. монтаж	Горелик	02.10.91
Л. спец.	Горелик	02.10.91
Зел. спец.	Дружников	02.10.91
Инженер	Иванова	02.10.91
Чертежник	Тимофеева	02.10.91
Полная схема выключателя с переключением 110кВ QX1G без автоматического управления (переключатель)		СВЗЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
		Ленинград



Неисправность цепей УРОВ

Лампы указательные реле не горят

Работа УРОВ

Цели сигнализации

Отключение выключателя для перемычки QX1G

Отключение выключателя линии 110кВ W1G

Отключение выключателя линии 110кВ W2G

Отказ выключателя линии 110кВ W1G

Отказ выключателя линии 110кВ W2G

Цели постоянного оперативного тока

Питание реле тока УРОВ в панелях ШДЗ-2801

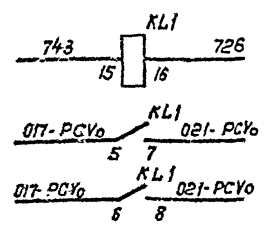
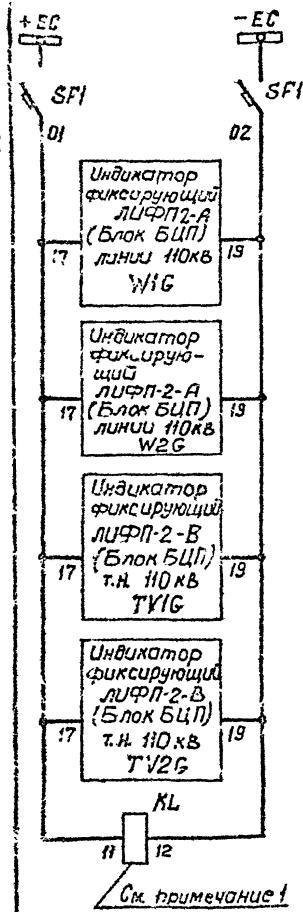
Место учета	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Количество	Примечания
Панель Р7	KT1-KT3	Реле времени	РВ-01	220В, 0,1-1	3	
	KL1-KL6, KL8	Реле промежуточное	РП16-14	220В	7	4/2
	KL7	Реле промежуточное	РПУ-2М91620У3Б		1	
Панель Р7	KN1-KN3	Реле указательное	РЗУН-11-85842-40У3		3	+ 0,025А
	KN4	Реле указательное	РЗУН-11-85012-40У3		1	- 0,1А
Панель Р7	SX1+ SX7	Переключатель	П81-16	исп.1	7	
	R1+ R6	Резистор	С5-35В-15	5100 Ом	6	
	R7+ R9	Резистор	С5-35В-50	1000 Ом	3	
Панель Р7	УД1+ УД4	Диод	Д-229Е	400В, 0,4А	4	
	HLW1	Арматура сигнальная	РС-12015У3	220В	1	
Панель Р7	SF1	Выключатель автоматический	АПС05-2МТ	И.р. = 2,5А Точ. = 3,5А	1	
	KA1	Реле тока	РТ-40/Р-5		1	

Примечание
Выдержку времени реле КТ1+КТ3 рекомендуется принять 0,2с.

13276 ТМ-Т5 з.И

Проездной		407-3-609.91		ЗВ1	
Гл. спец.	И.И.И.И.	29.10.91	Закрытая ПС 110/10кВ по схеме 110-5/11 с трансформаторами 63/180МВ.А в сборном железобетоне с воздушными выключателями 110кВ.		
Н.б.м.т.	Горелкин	29.10.91	Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63,80МВ.А с реакторами.		
Р.з.м.т.	Горелкин	29.10.91	ПП 24		
Гл. спец.	Горелкин	29.10.91	Полная схема УРОВ 110кВ.		
Вед. инж.	Хохликова	02.10.91	СВЭЗЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
Инженер	Ильина	29.10.91	Ленинград		
Техник	Располова	29.10.91			

Альбом 5 частей



Шинки управления и автомат.

Подключение индикаторов фиксирующих

Цели питания индикаторов

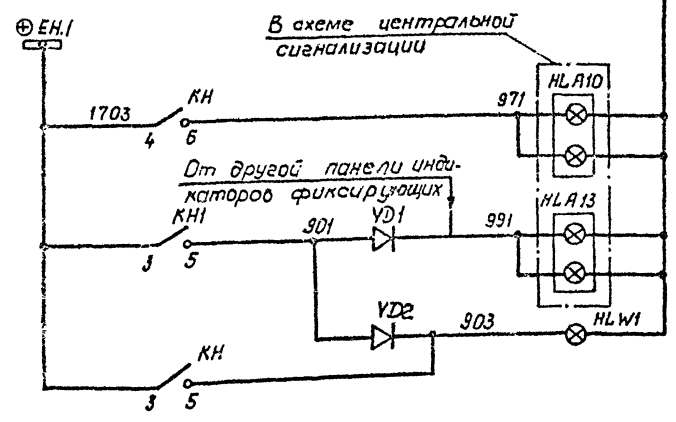
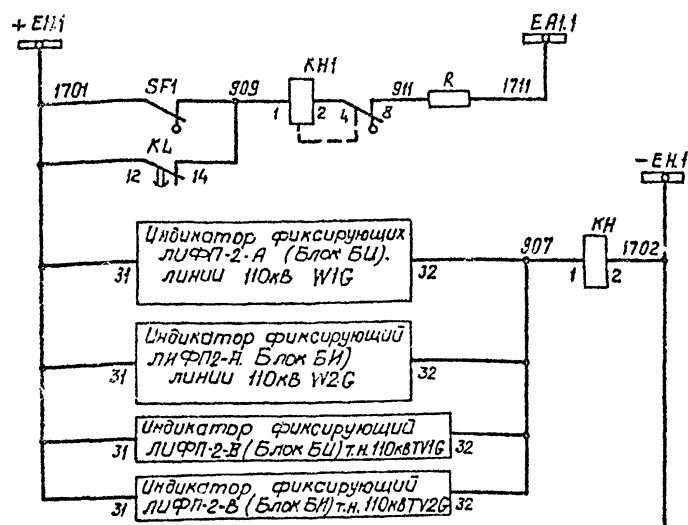
Реле контроля оперативного тока

В схему центральной сигнализации

В схему подключения ЛУФП-2-В т.н. TV1G

В схему подключения ЛУФП-2-В т.н. TV2G

Реле газа индикаторов (вселинностр.)



Примечания:

1. Реле KL1 подключается в схеме последним.

Реле "Неисправность цепей оперативного тока"

Реле "Работа индикаторов фиксирующих"

Световое табло "Работа индикаторов фиксирующих"

Световое табло "Неисправность цепей оперативного тока"

Лампа "Указатель не поднят"

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	к60	Примеч.
Панель р8 Б.В. 343-84	KL	Реле промежуточное	РП18-64	220В; +11(2)	1	
	KL1	То же	РП18-318-0096	220В	1	
	KН1	Реле указательное	РЭУИ-1-850/2	-0,1А	1	
	KН	То же	РЭУИ-20-75152	-220В	1	
	R	Резистор	65-35В-50	1 МОм	1	
Панель р2 Б.В. 317/2	HL W1	Арматура сигнальная	АС12015	220В	1	общая на панель
	VD1, VD2	Диод	Д-229Е	0,4А; 400В	2	
Панель р3 Б.В. 317/2	SF1	Выключатель автоматический	АП506-2М1	Ун. = 25А Токс = 3,50А	1	2рц2; д.к.

13276-ТМ-Т5-2 I

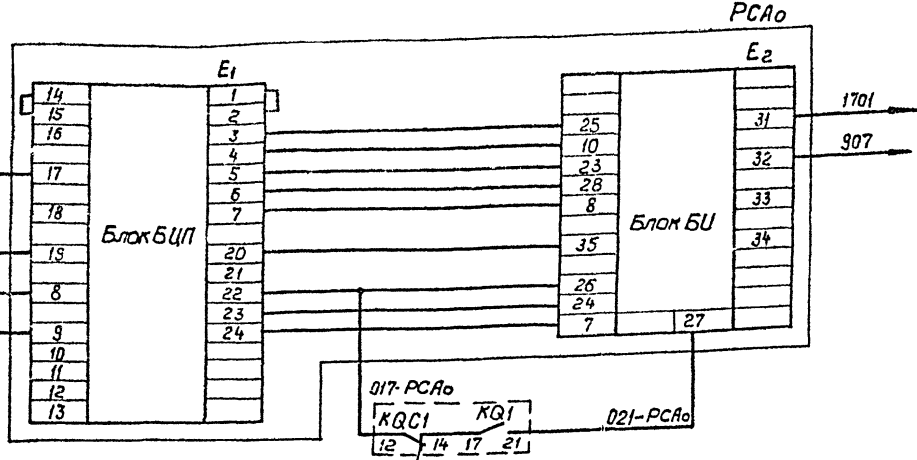
407-3-609.91		381
Закреплен на шинах 110-5кВ трансформаторов МТИ 63/80МВА в сборном железобетоне с воздушными выключателями ИСЛВ		
Гл. спец.	Никитин	21.12.91
Н. экзп.	Горваик	01.12.91
Гл. спец.	Горваик	01.12.91
Вед. инж.	Хрипункова	02.10.91
Инженер	Иванова	01.12.91
Техник	Располова	02.10.91
Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63,80МВА с реакторами.		ПП 25
Полная схема, цели питания и сигнализации индикаторов фиксирующих		СЕВЗАЛЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
		Ленинград

Лист 5 из 5

Цели подключения индикатора ЛИФП-2-А

Цели питания
Цели сигнализации
Цели пуска

В схему питания и сигнализации индикаторов фиксирующих
В схему защиты WIG (W2G)
В схеме управления выключателя линии WIG (W2G)

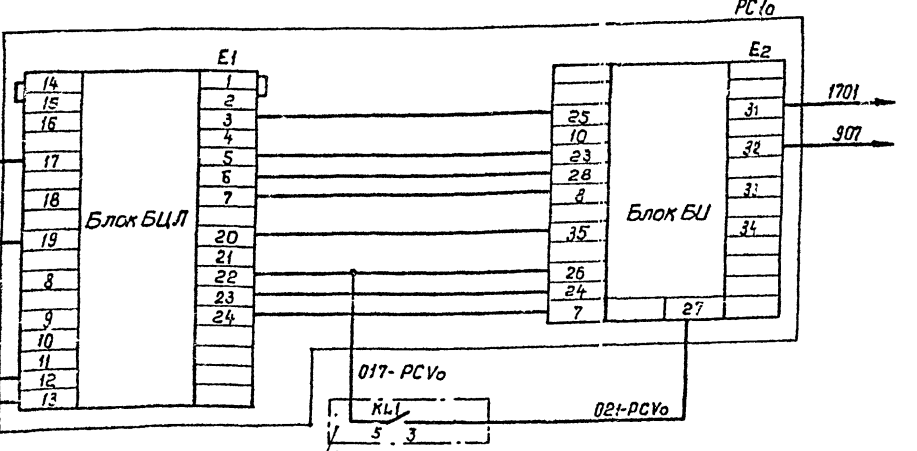


В схему питания и сигнализации индикаторов фиксирующих

Цели подключения индикатора ЛИФП-2-Б

Цели питания
Цели сигнализации
Цели пуска

В схему питания и сигнализации индикаторов фиксирующих
В схеме цепей ТН 110кВ ТУ1G (TV2G)



В схему питания и сигнализации индикаторов фиксирующих

Перечень аппаратуры

Мест. устан.-ноды	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол.	Примечан.
Панель Р8 Блок БВ4к-84 индикаторов фиксирующих ЛИФП-2-А и ЛИФП-2-Б	РСАо	Индикатор фиксирующий	ЛИФП-2-А		1	См. прим. 1
	Е1	Блок аналого-цифрового преобразования	БЦП	5А	1	Входит в комплект ЛИФП-2-А
	Е2	Блок индикации	БИ		1	
Панель Р8 Блок БВ4к-84 индикаторов фиксирующих ЛИФП-2-Б	РСУо	Индикатор фиксирующий	ЛИФП-2-Б		1	
	Е1	Блок аналого-цифрового преобразования	БЦП-В	2,5÷250З	1	Входит в комплект ЛИФП-2-Б
	Е2	Блок индикации	БИ		1	

Примечания:

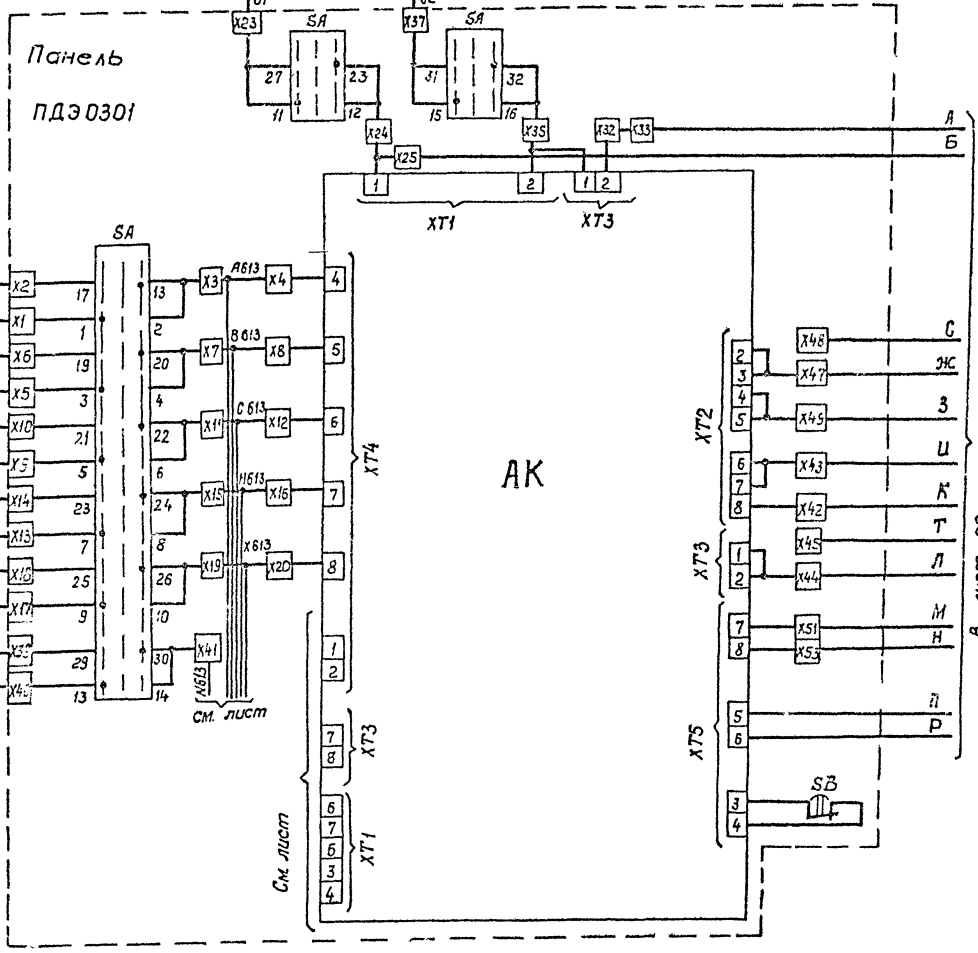
- Индикаторы фиксирующие в поставку завода не входят.
- Цели питания и сигнализации индикаторов см лист
- Схема присоединения индикаторов выполнена на основании технического описания и инструкции по эксплуатации 02.2 749.007. ТО Рижского опытного завода «Энергоавтоматика».

13276 ТН-Т 501

407-3-609.91		ЗВ1	
Закрытая ПС 110/6-10кВ по схеме ПС-5Н с трансформаторами 63/80/10кВ в здании железобетонном с воздушными в вводами 10кВ.			
Сл. спец.	Никитин	28.10.91	Подстанция 110/10 кВ с трансформаторами 63,80 кВ.А с реакторами.
Н. комп.	Горелик	07.10.91	
Сл. спец.	Горелик	07.10.91	
Вед. инж.	Хрипачева	07.10.91	Полная схема. Индикаторы фиксирующие ЛИФП-2А, ЛИФП-2Б. Цели подключения.
Служенер	Усанова	02.10.91	
Техник	Распопова	02.10.91	

Цепи переменного напряжения

Цепи постоянного оперативного тока



Питание осциллографа постоянным оперативным током

- Включение двигателя осциллографа
- Включение лампы осветителя гальванометров осциллографа
- Фотографирование часов осциллографа
- Отсутствие готовности осциллографа
- Съём сигнала пуска

88 лист в лист

Привязка			
УИ/И/В			

13276 ТМ Т52I

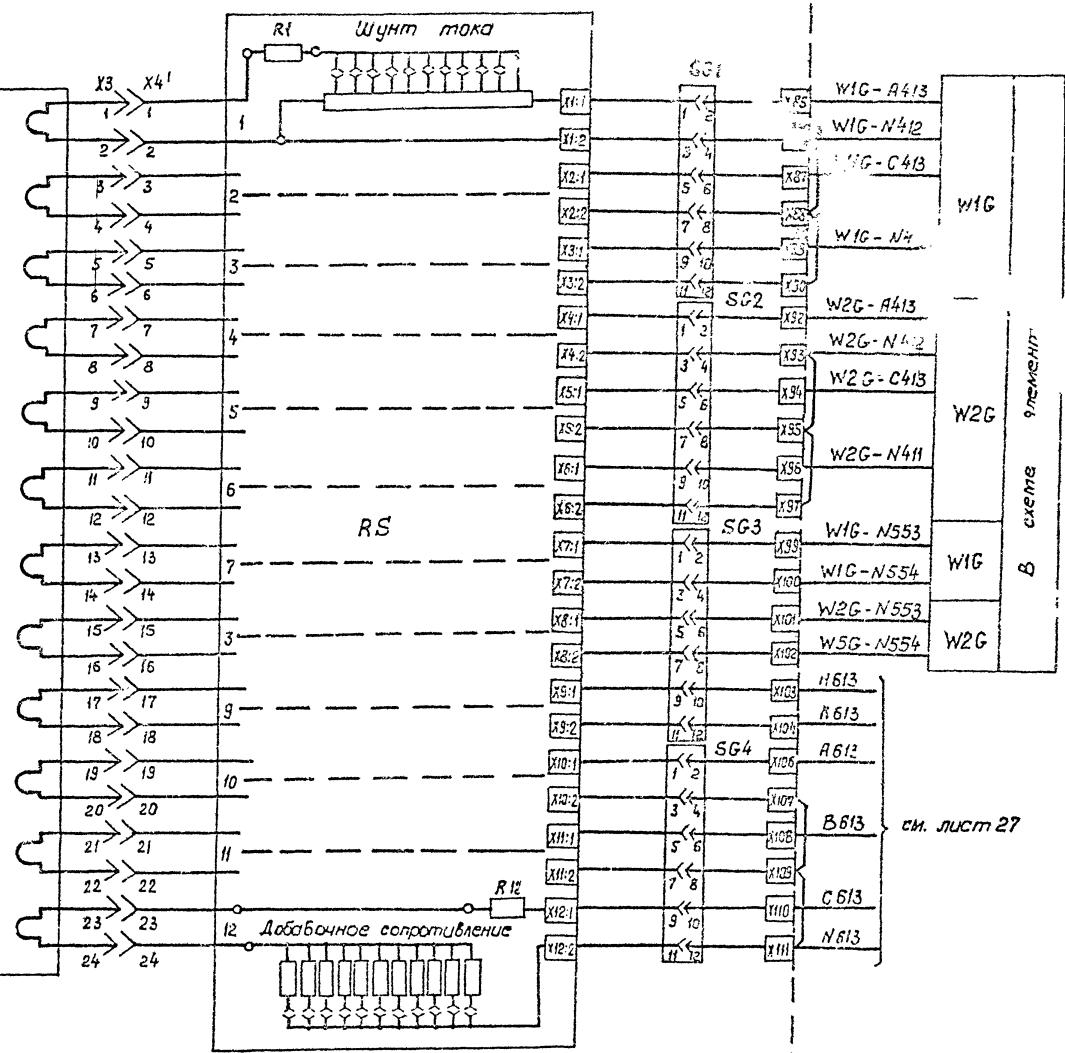
407-3-609.91		381
Закрытая ПС 110/6-10кВ по схеме ПС трансформаторными 63/80кВА в сборном железобетоне с близлежащими ВЛами 10кВ.		
Гр. спец. Никитин	12.10.91	Подстанция 110/10кВ с
И. электр. Порецкий	22.12.91	трансформаторами 63,80кВА
Пл. спец. Гаврилов	22.10.91	реакторами
Сл. спец. Архипов	22.10.91	Полная схема. Осциллограф
И. электр. Убанова	22.12.91	10кВ. НД16. (Начало).
Черт. спец. Шорохова	22.10.91	
		СБЗЛП/ЭНЕРГОСЕТЬПРО/КТ
		генератор

В лист 27

Панель ПД50301

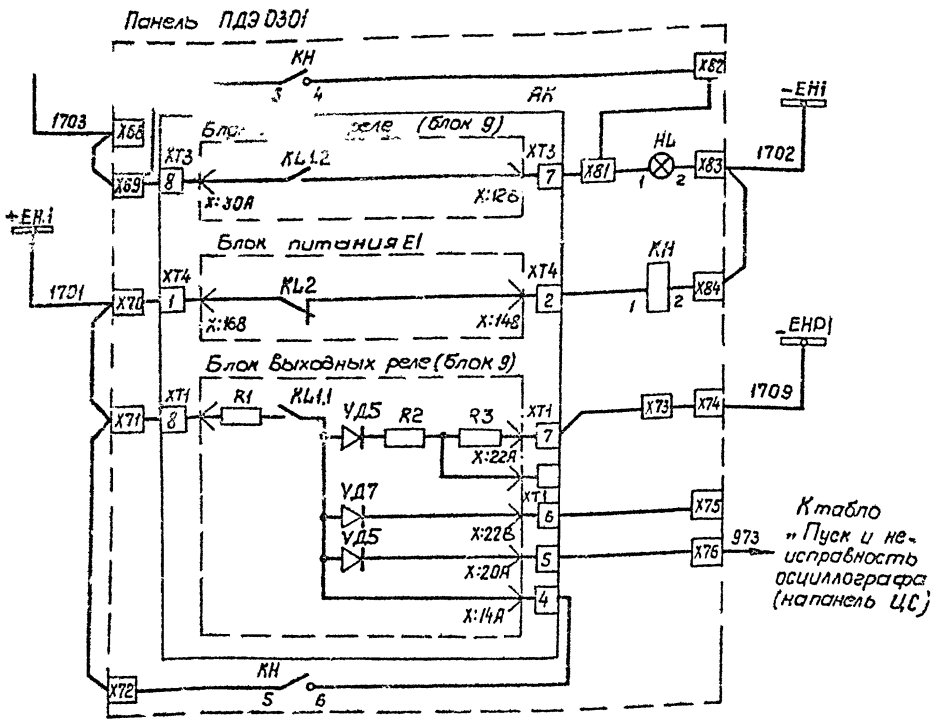
PO

RS



Привезен		Лист №	
13276 ТИ-Т521		407-3-609.91 381	
Закрывающая 110/6-10кВ по схеме 110-5Н с трансформаторами 63/80/10кВ в сборном железобетоне с воздушными 630кВ/110кВ			
Дл. спец.	Никитин	11/10/91	Станд. Лист
Н. контр.	Борелин	11/10/91	Лицевой
Дл. спец.	Парельн	11/10/91	РП 28
Экз. уч.	Хрипунова	11/10/91	Полная схема. Оциллограф 10кВ ИВ1С. (Продолжение)
Инж. уч.	Цезанба	11/10/91	
Инж. уч.	Тимофеев	11/10/91	
СБЭЗ-ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		Ленинград	

Альбом частей



Сигнал
"Пуск
осцилло-
графа,
неисправ-
ность
осциллогра-
фа, сни-
жение
запаса
фото-
ленты,
исчезно-
вание
питания"

Цели селекции ЦС

Условные обозначения:

ХЯ, ХТ — зажим кассеты панели ПДЭ 0301.

Х — зажим панели ПДЭ 0301.

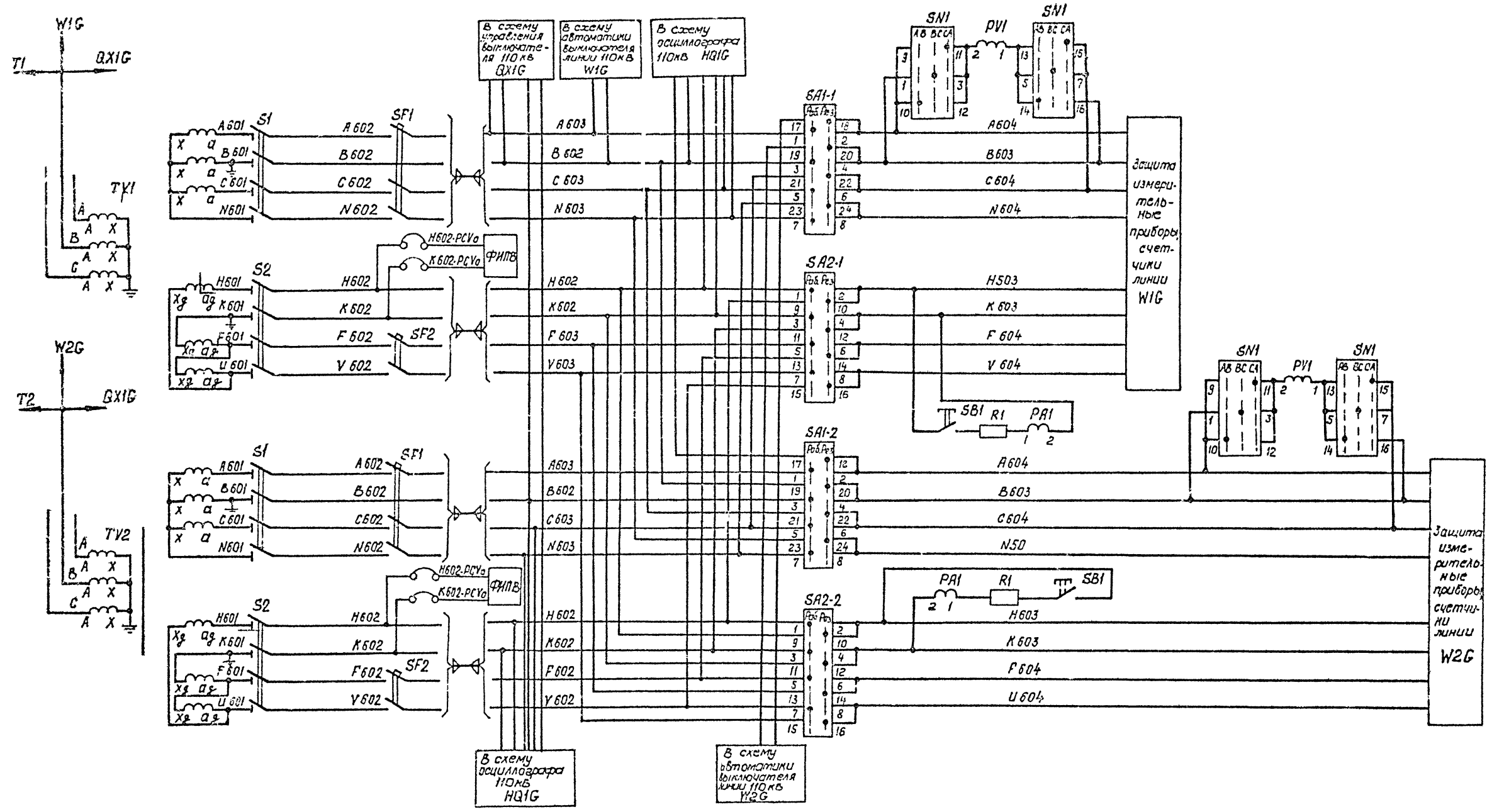
Перечень аппаратуры

Место установки	Обозначен. в схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечан.
Панель Р9 ПДЭ 0301	АК	Устройство пуска об- ротивных осциллографов	ПДЭ 0301	220В	1	
	РД	Осциллограф светолучевой	Н13	220В	1	
	RS	Магистр шунтов и добавочных сопротивл.	P159		12	комплектно с осциллогр.
	SG1-SG4	Блок испытательный	БУ-6		4	
	SA	Переключатель	ПКУ3-12СВ012		1	
	HL	Лампа накаливания		4-215-225-10	1	
	SB	Кнопка	КЕДНУ3		1	
	КН	реле сигнальное шунтовое	РЭУ11-20- 85152-1043	220В	1	
С1-С12	Конденсатор			12		
Панель У3 Блок БС 628-89	SF1	Автоматический выключатель	АП5052МТ.	$I_{н.р.} = 64 А$ $I_{отс.} = 3,5 А$	1	2П ⁵ /6

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

13276 тч-т521

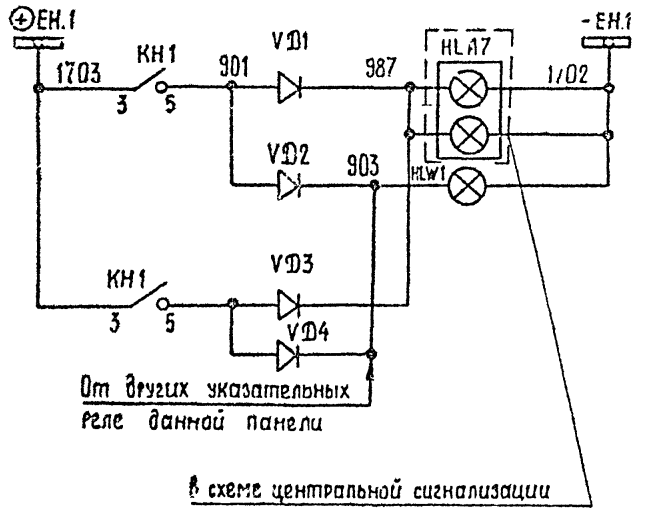
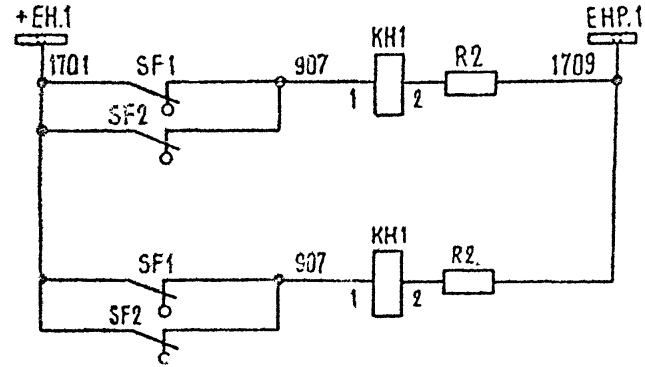
Привязки			
Изм. №			
407-3-609.91		381	
Закрывает ЦС 10/16-10кВ по схеме 110-5Н станция трансформаторами 63/160 мв. А в сборном исполнении с воздушными вводами 110кВ.			
Пл. св. и. Н. доц. Горелик	27.10.91	Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63,80 мв. А с реакторами.	Лист 29
Вед. инж. Ушакова	27.10.91	Полная схема.	СБЗЗАПЭНЕРГОСЕТЬБАРС(КП)
Инженер Ушакова	27.10.91	Осциллограф 110кВ. НР16.	Ленинград
Техник (распор.)	27.10.91	(Окончание)	



Удобрение, Подпись, Дата, Визитка

13276 ТМ-Т521

Привязан		4073-609.91		ЗВ1	
Закрывающая ПС 110/10кВ по схеме 110-5Н с трансформаторами 63/80 МВА в сборном железобетоне с базирующими ВБЗДМН 110А3.					
Гл. спец.	Никитин	02.10.91	Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 110кВ с реакторами	Страниц	Лист
Н. контр.	Горелин	02.10.91		РП	30
Гл. спец.	Горелин	02.10.91			
Вед. инж.	Хрипункова	02.10.91	Полная схема. Трансформатор напряжения 110кВ, TV1G, TV2G (начало)	"СВЭЗЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Ленинград	
Инженер	Уванова	02.10.91			
Черт. инж.	Тихофеева	02.10.91			



53 SF1 55 (57)

Неис- прав- ность транс- форматор напря- жения	TV 1 G	Цели сигнализации
	TV 2 G	

в схему управления и автоматики выключателя ОХ1 G

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол.	Примечан.
Шкаф замкнуто трансформатора напряжения ШХН - 16 TV 1 G	S1, S2	Рубильник однополюсный	P16	250В, 16А	8	в 4х полюсном исполн.
	SF1	Автоматический выключатель	АП50Б-3 мт	I нр. = 25А	1	Сомс = 3,5 ЗН. 2л
	SF2	То же	АП50Б-2 мт	I нр. = 10А I сомс = 35 I нр.	1	2л
	S1, S2	Рубильник однополюсный	P16	250В; 16А	8	в 4х полюсном исполн.
	SF1	Автоматический выключатель	АП50Б - 3 мт	I нр. = 25А	1	Сомс = 3,5 ЗН. 2л
	SF2	То же	АП50Б - 2 мт	I нр. = 10А I сомс = 35 I нр.	1	2л
Панель У5	PV	Вольтметр	Э - 365	110/0,1 кВ	2	
	SM1	Переключатель многобаритный	ПМОФ-45-112222/ I - Д1		2	
Панель P10 блок БВ 361 - 88. А	KH1	Реле указательное	РЭУ 11 - 30 - 85842 - 4035	- 0,025 А	2	
	PA1	Миллиамперметр	Э - 8030	0 - 100 мА	2	
	R1	Резистор	С5 - 35В - 15	158 Ом, 1500 Ом	2	
	R2	То же	С5 - 35В - 25	25 Ом; 39 Ом	2	
	SA1	Переключатель кулачковый	ПКУ 3 - 12 Ж - 8012		2	
	SA2	То же	ПКУ 3 - 12 Ж - 4037		2	
Панель P10 блок БВ 314	SB1	Кнопка	КЕ - 011	Исп. 2	2	
	HLW1	Арматура сигнальная	АС 12015	220В	1	
	VD1 + VD4	Диод	Д - 229 E	0,4А; 400В	4	

Примечание

1. Аппаратура блока измерения приведена только для ТН линий 110 кВ ПС с мостиковыми схемами

Прибавки

13276_{ТН-Т52I}

инв. л.

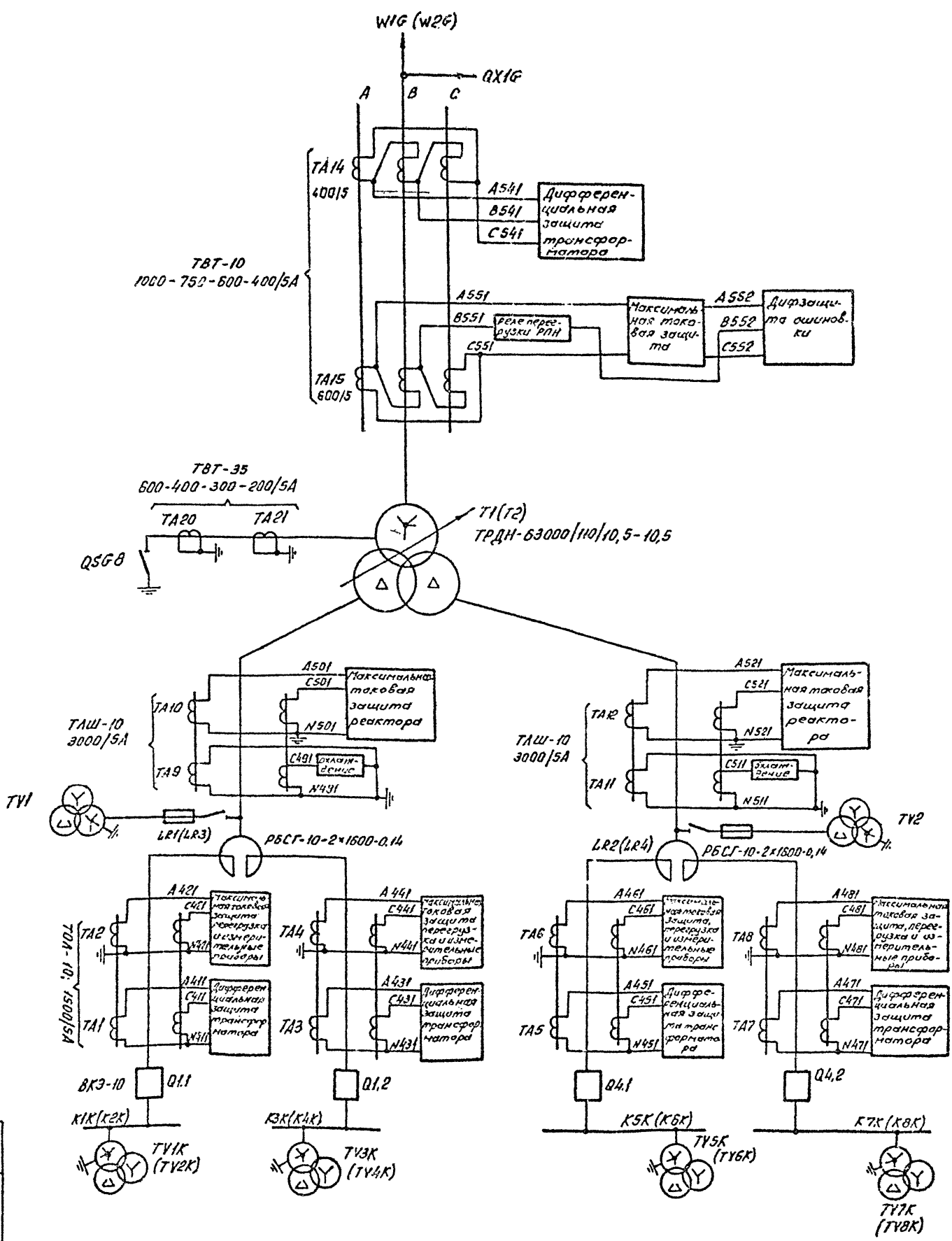
407-3-609.91 381

Гл. спец.	Накипин	07.10.91	Закрытая ПС 110/6-10 кВ по схеме 110-5Н с трансформаторами 63/80/118 А в сборном железобетоне с воздушными вводами 110 кВ	Стандия	Лист	Листов
Н. контр.	Горелик	04.10.91	Подстанция 110/10 кВ с трансформаторами 63.80 МВА с реакторами	РП	31	
Гл. спец.	Горелик	08.10.91				
вед. инж.	Хрипункова	07.10.91	Полная схема. Трансформатор напряжения 110 кВ TV1G, TV2G (окончание)	СевЗяпэнергопроект		Ленинград
инженер	Иванова	07.10.91				
Черт. кож.	Иванова	07.10.91				

Копировал 2809-05 Формат 2

Имя, № табл., Подпись и дата, Штам, инв. №

ПОРЯДОК ЭХЕМА



№ п/п	Исполнитель	Дата	Подпись
1	И.И.И.	12.12.2011	
2	И.И.И.	12.12.2011	
3	И.И.И.	12.12.2011	
4	И.И.И.	12.12.2011	
5	И.И.И.	12.12.2011	
6	И.И.И.	12.12.2011	
7	И.И.И.	12.12.2011	
8	И.И.И.	12.12.2011	
9	И.И.И.	12.12.2011	
10	И.И.И.	12.12.2011	
11	И.И.И.	12.12.2011	
12	И.И.И.	12.12.2011	
13	И.И.И.	12.12.2011	
14	И.И.И.	12.12.2011	
15	И.И.И.	12.12.2011	
16	И.И.И.	12.12.2011	
17	И.И.И.	12.12.2011	
18	И.И.И.	12.12.2011	
19	И.И.И.	12.12.2011	
20	И.И.И.	12.12.2011	
21	И.И.И.	12.12.2011	
22	И.И.И.	12.12.2011	
23	И.И.И.	12.12.2011	
24	И.И.И.	12.12.2011	
25	И.И.И.	12.12.2011	
26	И.И.И.	12.12.2011	
27	И.И.И.	12.12.2011	
28	И.И.И.	12.12.2011	
29	И.И.И.	12.12.2011	
30	И.И.И.	12.12.2011	
31	И.И.И.	12.12.2011	
32	И.И.И.	12.12.2011	
33	И.И.И.	12.12.2011	
34	И.И.И.	12.12.2011	
35	И.И.И.	12.12.2011	
36	И.И.И.	12.12.2011	
37	И.И.И.	12.12.2011	
38	И.И.И.	12.12.2011	
39	И.И.И.	12.12.2011	
40	И.И.И.	12.12.2011	
41	И.И.И.	12.12.2011	
42	И.И.И.	12.12.2011	
43	И.И.И.	12.12.2011	
44	И.И.И.	12.12.2011	
45	И.И.И.	12.12.2011	
46	И.И.И.	12.12.2011	
47	И.И.И.	12.12.2011	
48	И.И.И.	12.12.2011	
49	И.И.И.	12.12.2011	
50	И.И.И.	12.12.2011	
51	И.И.И.	12.12.2011	
52	И.И.И.	12.12.2011	
53	И.И.И.	12.12.2011	
54	И.И.И.	12.12.2011	
55	И.И.И.	12.12.2011	
56	И.И.И.	12.12.2011	
57	И.И.И.	12.12.2011	
58	И.И.И.	12.12.2011	
59	И.И.И.	12.12.2011	
60	И.И.И.	12.12.2011	
61	И.И.И.	12.12.2011	
62	И.И.И.	12.12.2011	
63	И.И.И.	12.12.2011	
64	И.И.И.	12.12.2011	
65	И.И.И.	12.12.2011	
66	И.И.И.	12.12.2011	
67	И.И.И.	12.12.2011	
68	И.И.И.	12.12.2011	
69	И.И.И.	12.12.2011	
70	И.И.И.	12.12.2011	
71	И.И.И.	12.12.2011	
72	И.И.И.	12.12.2011	
73	И.И.И.	12.12.2011	
74	И.И.И.	12.12.2011	
75	И.И.И.	12.12.2011	
76	И.И.И.	12.12.2011	
77	И.И.И.	12.12.2011	
78	И.И.И.	12.12.2011	
79	И.И.И.	12.12.2011	
80	И.И.И.	12.12.2011	
81	И.И.И.	12.12.2011	
82	И.И.И.	12.12.2011	
83	И.И.И.	12.12.2011	
84	И.И.И.	12.12.2011	
85	И.И.И.	12.12.2011	
86	И.И.И.	12.12.2011	
87	И.И.И.	12.12.2011	
88	И.И.И.	12.12.2011	
89	И.И.И.	12.12.2011	
90	И.И.И.	12.12.2011	
91	И.И.И.	12.12.2011	
92	И.И.И.	12.12.2011	
93	И.И.И.	12.12.2011	
94	И.И.И.	12.12.2011	
95	И.И.И.	12.12.2011	
96	И.И.И.	12.12.2011	
97	И.И.И.	12.12.2011	
98	И.И.И.	12.12.2011	
99	И.И.И.	12.12.2011	
100	И.И.И.	12.12.2011	

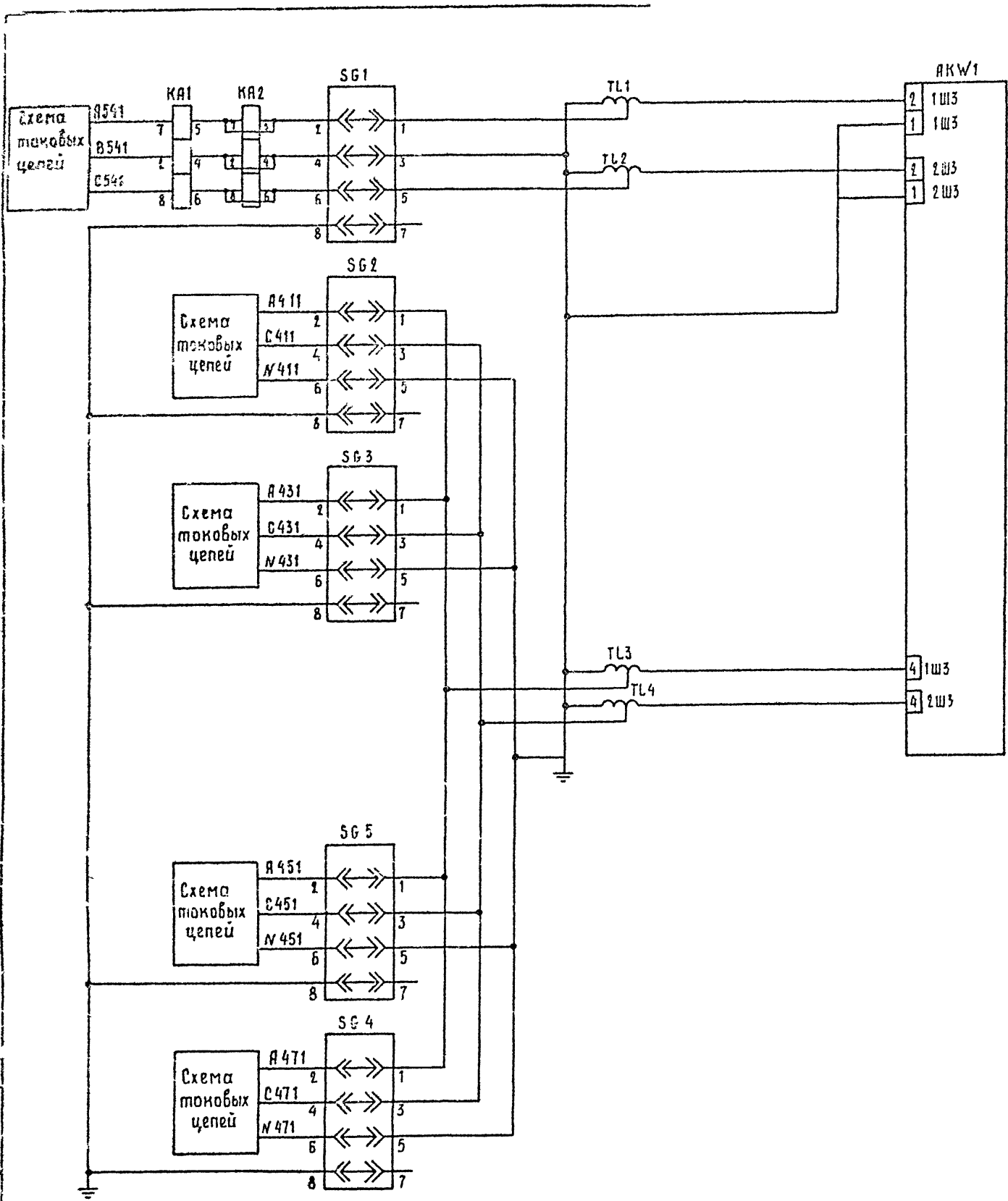
13276 тм-т 521

407-3-609.91

ЭВ1

Копирован: №. 2809-05Формат №

Листом 5 часть 1



Дифференциальная защита трансформатора
Цепи тока (см. примечание 1)

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол.	Примечание
Панель защиты ЭПЗ 1031 - 87 Р11 (Р16)	HL1	Табла световое	ТСМ	220В	1	
	-	Лампа	Ц-220-10	220 В, 10 Вт	1	
	AKW1	Защита дифференциальная	ДЗТ-21	220В	1	
	KA1, KA2	Реле тока	РТ40/Р-5	5А	2	КА2 - резерв
	KN1 - KN3	Реле указательное	РЭУ11-30-852 П	0,05А	3	
	KN4 - KN5	То же	РЭУ11-11 850 П	0,1А	2	
	KL1 - KL5; KL7, KL8	Реле промежуточное	РП16-14	220В; 4/2	7	KL7, KL8 - установка 80г
	KL6	То же	РП18-7Н	220В	1	6/0
	R1	Резистор	ПЗВ-25	3,3 кОм	1	
	R2	То же	ПЗВ-50	1,2 кОм	1	
	R3	То же	ПЗВ-10	100 Ом	1	
	R4, R5	То же	ПЗВ-50	1 кОм	2	
	R6	То же	ПЗВ-25	3,9 кОм	1	
	SG1 - SG5	Блок испытательный	БИ4		5	
	SX1	Переключатель	ПП1-10/4С		1	
SX2, SX3	То же	ПВ1-10		2		
ОРУ мр-р	TL1, TL2	Трансформатор промежуточный	АТ32		2	
	TL3, TL4	То же	АТ32		2	
	VD1 - VD3	Комплект диодов	КД 205 А	500В; 0,5А	3	
Панель 34 (34)	КСГ1	Реле газобое			1	Комплектно с трансформатором
	КСГ2	То же			1	
Панель РД (Р18)	SF5	Выключатель автоматический	АП50Б-2мг	3н.р. = 2,5А	1	2л. б.к.
	KL21, KL22	Реле промежуточное	РП-16-14	220В	2	4/2

Инв. № подл. Подп. и дата. Изм. № 41

Примечание

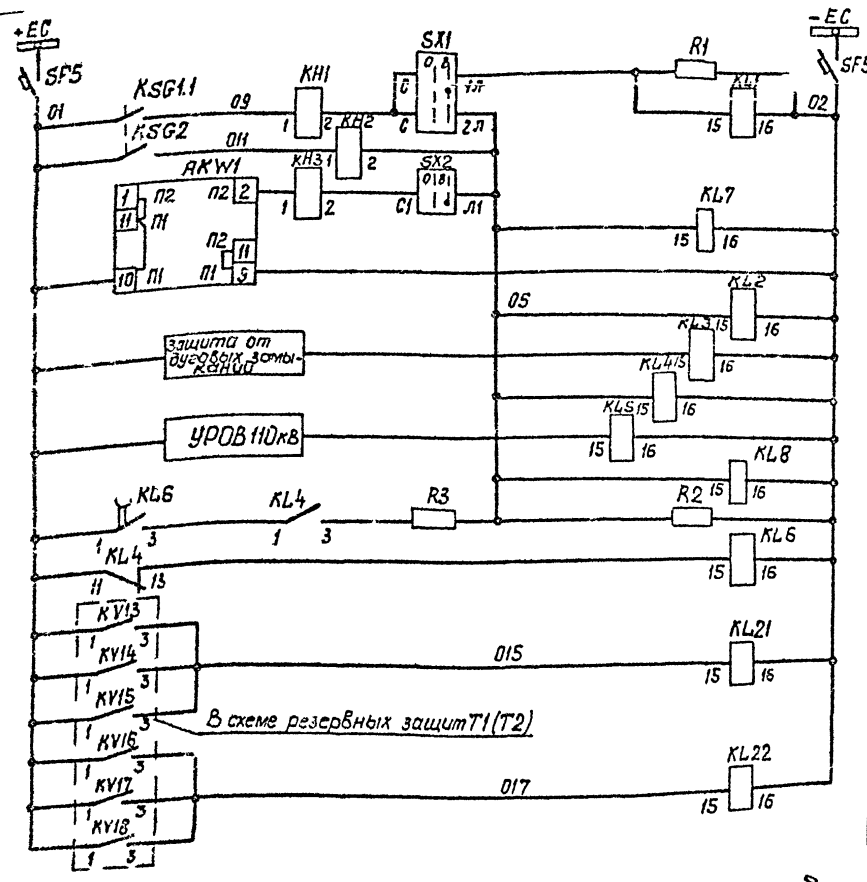
1. Подключение к зажимам АКВ1 показано условно и уточняется расчетом при конкретном проектировании.

13276-тм-т52I

407-3-509.91 381

Гл. спец.	Никитин	02.10.91	Подстанция 110/10 кВ с трансформаторами 63,80 МВА и реакторами.	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Горелик	02.10.91				
Гл. спец.	Пилисовский	02.10.91				
Гл. спец.	Горелик	02.10.91	Полная схема трансформаторной защиты от внутренних повреждений (Начало)	Связь энергосеть-проект	Ленинград	
Вед. инж.	Хрипункова	02.10.91				
Инженер	Иванова	02.10.91				
Нерт.-маш.	Тимофеева	02.10.91				

Альбом 5 ЧАСТЫ



Шинки управления и автоматика

Газовая защита трансформатора и установка РПН трансформатора

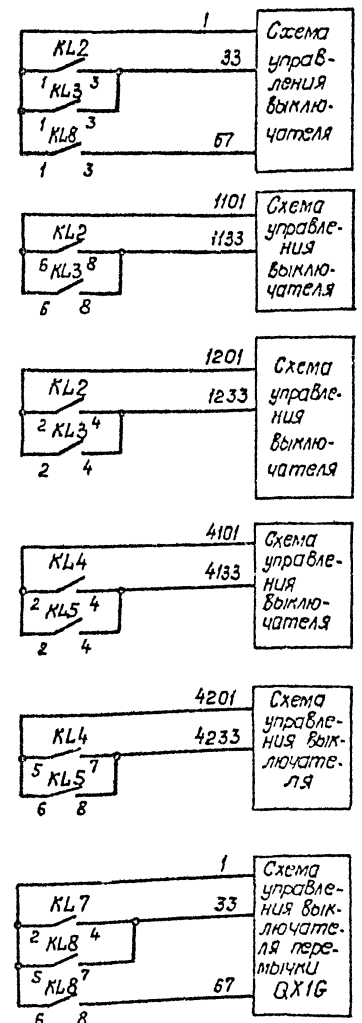
Дифференциальная защита трансформатора

Выходные промежуточные реле

Контроль исправности цепей оперативного тока

Контроль напряжения в вводе низшего напряжения трансформатора.

Цели оперативного тока



Исправность цепей оперативного тока

Газовая защита трансформатора

Обеспечение тасло "Указатель не поднят"

Табло "Трансформатор"

Цели сигнализации

110 кВ - Q1 линия W16(W26)

Q11

Q12

Q41

Q42

110кВ QX16

Цели отключения выключателя

Цели

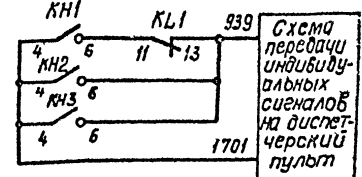
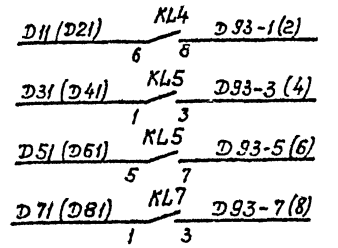


Схема передачи индивидуальных сигналов на диспетчерский пульт

Цели телемеханики (только для ПС без обслуживающего персонала)



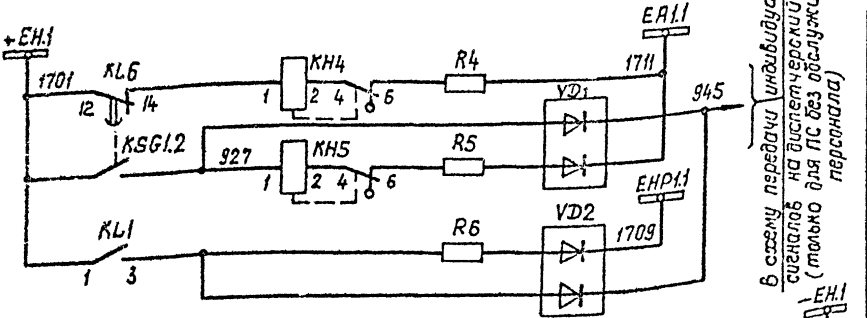
В схему защиты от дуговых замыканий

К1К (К2К)

К3К (К4К)

К5К (К6К)

К7К (К8К)



В схему передачи индивидуальных сигналов на диспетчерский пункт (только для ПС без обслуживающего персонала)

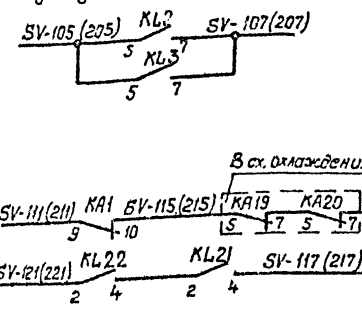
Исправность цепей оперативного тока

Газовая защита трансформатора

Обеспечение тасло "Указатель не поднят"

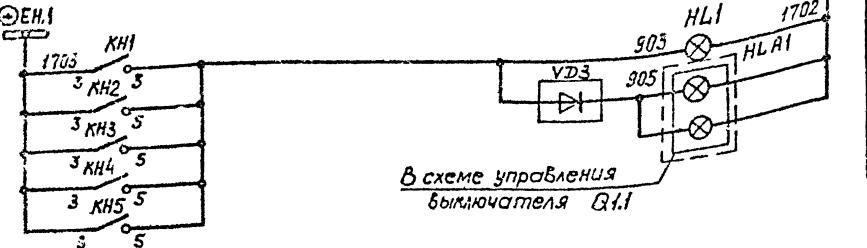
Табло "Трансформатор"

Цели сигнализации



В схему автоматаки пожаротушения к реле пуска пожаротушения.

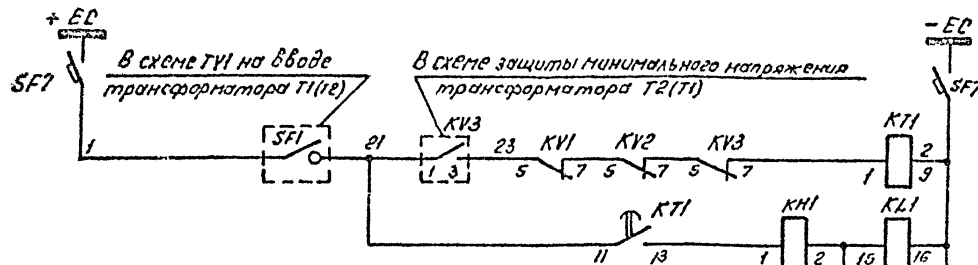
В схему автоматаки пожаротушения к реле открытия заблизек.



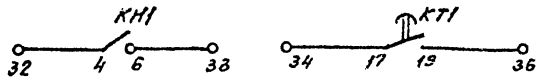
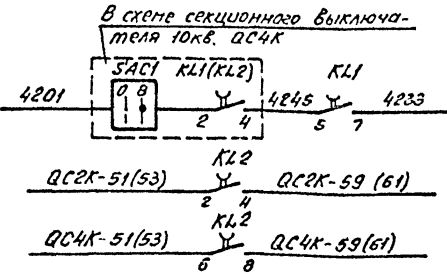
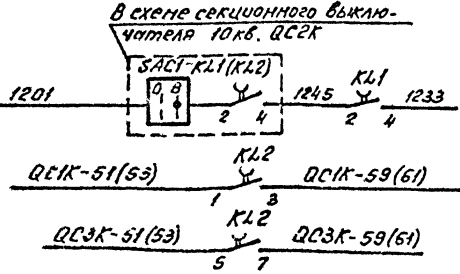
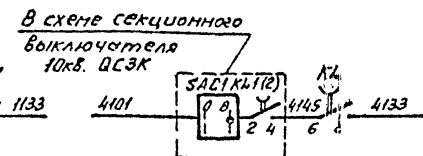
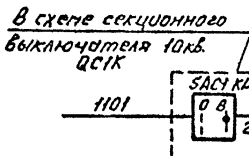
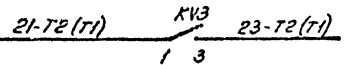
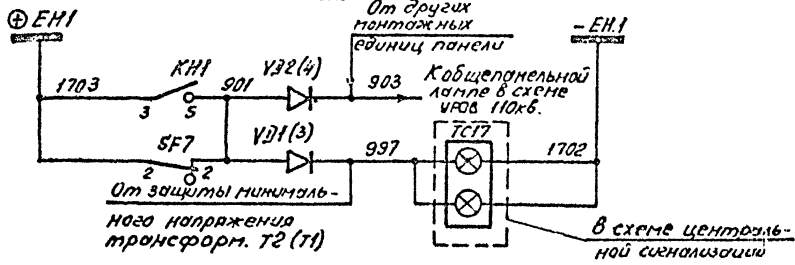
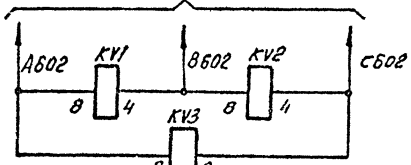
В схеме управления выключателя Q1.1

13276 ТМ-Т52 I

407-3-609.91		ЗВ1	
Закрытая ПС 110/6/10 кВ со схеме 110-5У с трансформаторами 63/50 МВА в сборном исполнении в здании 110кВ.			
Пл. спец.	Микитин	02.10.91	Стр. 34
Н. спец.	Горелых	02.10.91	Лист
Пл. спец.	Пилисовский	02.10.91	Лист
Пл. спец.	Горелых	02.10.91	Лист
Вед. инж.	Холщачкова	02.10.91	Лист
Инженер	Цванкова	01.12.91	Лист
Черт. инж.	Тимофеева	02.10.91	Лист
Полная схема. Трансформатор Т1 (Т2). Защита от внутренних повреждений. (Окончание)			СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Ленинград			



К целям Т1 на вводе 10кв.Т1 трансформатора



Оперативные цели
Цели напряжения
Цели сигнализации
Резерв

Перечень аппаратуры

Число услов. обозначений	Позиционные обозначения по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание	
Панель Р7	Блок БА227-89.1	КН1	Реле указательное	Р3911-30-85842	0,025А	1	
		КЛ1	Реле промежуточное	РП18-74	220В	1	4/1
		КЛ2	То же	РП18-74	220В	1	4/1
		КТ1	Реле времени	РВ-01	220В, 0,1-10с	1	
		КV1, КV2	Реле максимального напряжения	РН-153/60Д	15 ÷ 60 В	2	
		КV3	Реле минимального напряжения	РН-154/160	40 ÷ 160 В	1	
		RI	Резистор	С5-35В-10	6,8кОм	1	
Панель 43	Б8628-89 10В311/2	VД1 (VД3)	Диод	A-229E	0,4А; 100В	2	Общий на панель
		VД2 (VД4)					
Панель 43	Б8628-89 10В311/2	SF7	Автоматический выключатель	АН50Б-2Н7	1 н.р. = 2,5А Тог. = 10А.н.р.	1	ЭП

Привалом:	
Инд. №	

13276 ТМ-Т 5₂ I

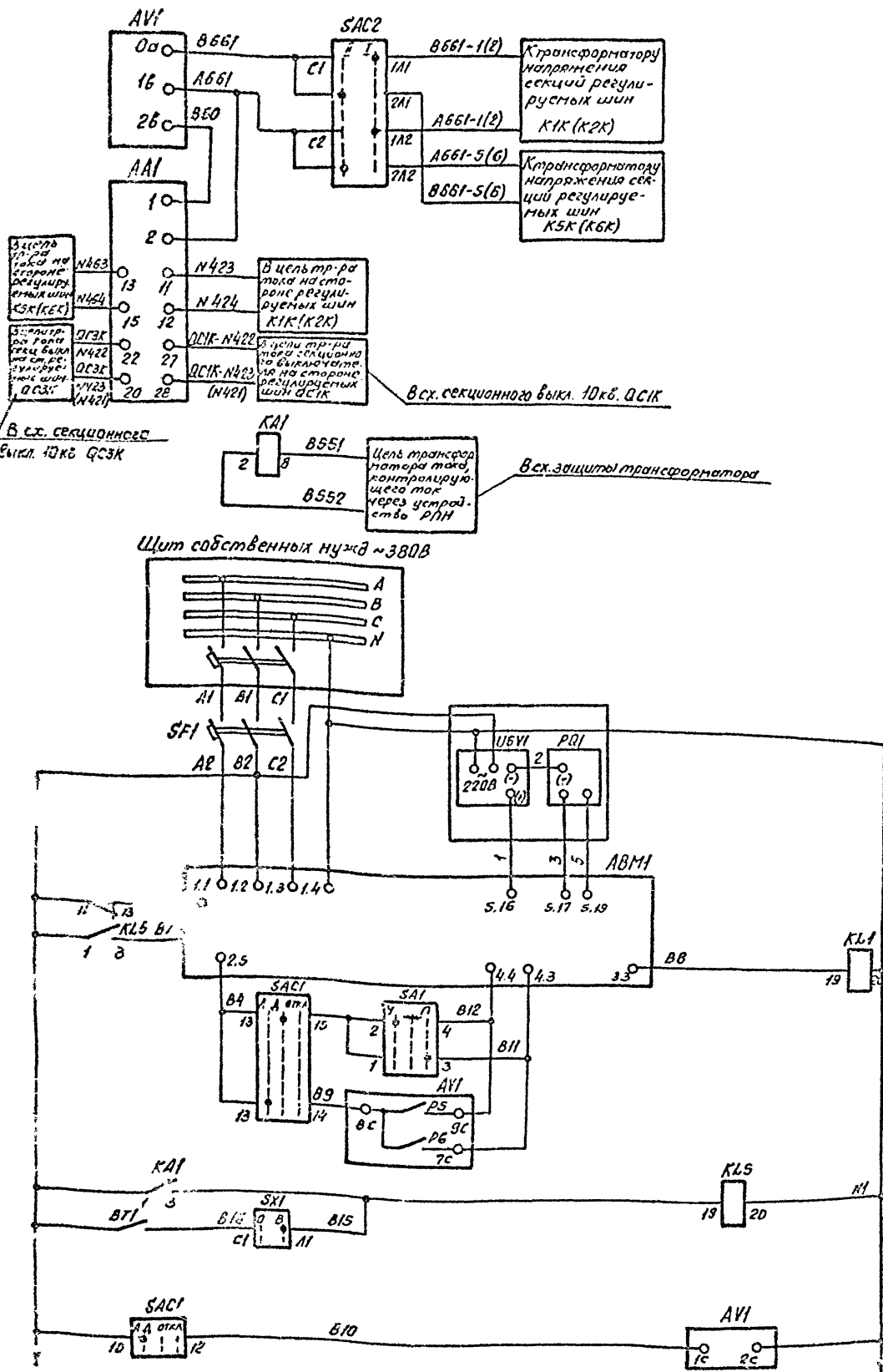
407-3-609.91 3В1

Л. спец.	Никитин	02.10.91	Закрываю ПС 110/10кв. по схеме 110-5И с трансформаторами 63/50 мв. А в сборном железобетоне с воздушными вставками 10кв. Подстанция 110/10кв. с трансформаторами 63,80 мв. А с реакторами	Этап	лист	листов
М. монтаж.	Горелик	02.10.91				
Л. спец.	Приисович	02.10.91				
Л. спец.	Горелик	02.10.91				
Без. инж.	Хорунцова	02.10.91				
Инженер	Иванова	02.10.91	Полная схема. Трансформатор Т1(Т2) Защита минимального напряжения 10кв.	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
Чертежник	Титурова	02.10.91		Ленинград		

2809-05

Формат А2

Альбом 5 частей



Токовые цели и цели напряжения

В схему токовых целей. Реле тока перегрузки РПН

Автомат

Приводной механизм указателя положения переключающего устройства и реле контроля длительности процесса переключения на одну ступень

Убавить Цели дистанционного управления

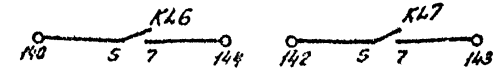
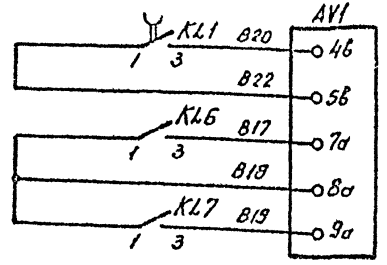
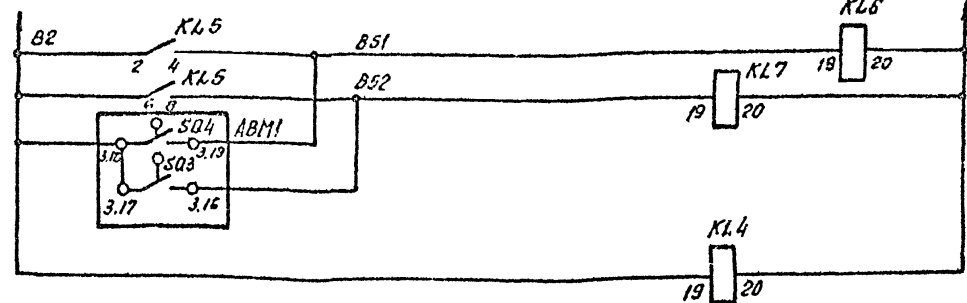
Привести управление

Убавить Цели автоматического управления

Привести управление

Реле блокировки при перегрузке

Питание блока автоматического регулирования



При перегрузке	Цели блокировки устройства РПН
В конечных положениях РПН	
Реле контроля исправности цепей регулирования напряжения	
Цели контроля работы привода ного механизма	
Приводить	Цели ограничения
Убавить	регуляции
	Резерв

Уч. №, № вкл., Подпись и дата В.З. Шен

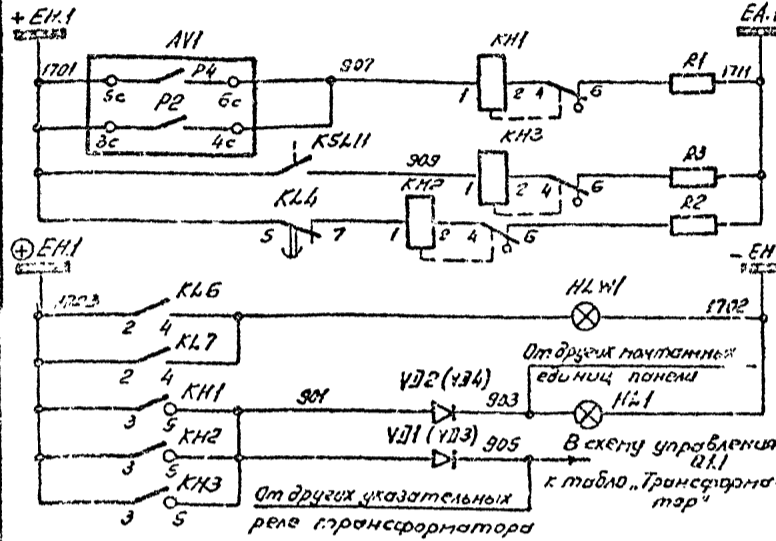
Архивант:		13276 ТМ-Т 5г I	
407-3-609.91		ЗВ1	
Закрываю ПС 110/6-10кв. по схеме ПС-5Не трансформатором 63/80МВ. А в сборном железобетоне с воздушными В.С.В.В.В.В.			
Подстанция 110/10кв с трансформаторами 63,80МВ. А с реакторами			
Л. спец. Никитин	Л. спец. Гавелик	Л. спец. Гавелик	Л. спец. Иванова
Л. спец. Гавелик	Л. спец. Иванова	Л. спец. Иванова	Л. спец. Иванова
Полная схема. Регулирование напряжения трансформатора Т1(Т2). (1/4 чало)		СВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
Ленинград		Ленинград	

Перечень аппаратуры

Код	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
Панель Р4	HLW1	Ампература линейная	AC12015	220В	1	Общий павиль
	VJ1 (VJ3)					
	VJ2 (VJ4)	Диод	D-229E	0,4А; 1,00В	2	
Шкаф трансформатора	ABM1	Приводной механизм	МЗ-4		1	Комплектно с трансформатором
	BT1	Датчик температуры		t _{ср} = -20°C	1	Комплектно
Контроль на Р4	KSL11	Реле уровня масла			1	Стрелочный

Перечень аппаратуры

Код	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
Панель Р4	РQ1	Логаметр	ЛКМ		1	Логаметр с трансформатором
	SAC1	Переключатель негалаваничный	ПМ10-45-222777/1-Д16		1	
	SA1	То же	ПМ08-222222/1-Д61		1	
Шкаф трансформатора	AA1	Датчик тока	Автоматический регулятор на пружинах	АРТ-1М	5А	Комплектно с трансформатором
	AV1	Блок обмоточный регулятор		Ст.примеч.	220В; 100В	
Контроль на Р4	HLW1	Ампература линейная	AC12015	220В	1	Общий павиль
	KA1	Реле максимального тока	РТ-14016	6А	1	
Контроль на Р4	KN1-KN3	Реле указательное	РЭУ11-11-85 011	0,1А	3	Общий павиль
	KL1, KL4	Реле промежуточное	РП10-94	220В	2	
Контроль на Р4	KL5, KL7, KL6	То же	РП16-74	220В; 4/2	3	Общий павиль
	R1, R2, R3	Резистор	С5-358-50	1кОм	3	
Контроль на Р4	SF1	Выключатель автоматический	АИ505-21-34	I _{н.р.} = 10А I _{отс.} = 193А	1	2л. конт.
	SAC2	То же	ПМ4-10	исп.1	1	В схеме не исполн.
Контроль на Р4	KL8	Реле промежуточное	РП16-74	220В; 4/2	1	
	UGV1	Устройство для питания логаметра	Б0001	220В	1	Привод МЗ-4



Неисправность устройства РРН
Цели сигнализации
Цели блокировки
Цели индикации

Примечание: После исполнения заводом регулятора АРТ-1М и корректировки табличной работы ИВ17ТМ схема должна быть перевыполнена.

407-3-609.91 381

Ампература линейная 220В по схеме ИВ-54С трансформатором 63/8017В в соответствии с требованиями ИВ-54С

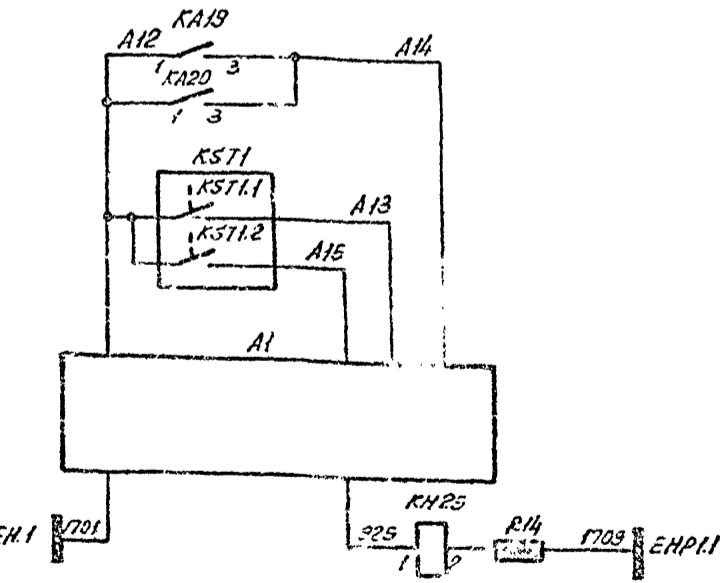
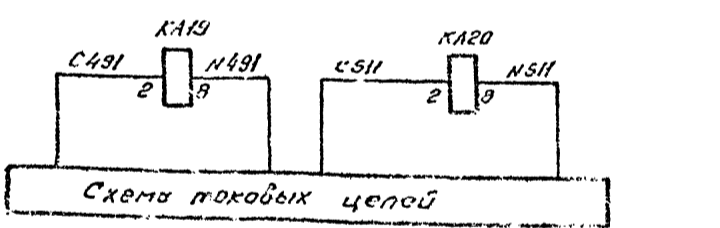
Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63/8017В с реакторами

Полная схема Регулирование напряжения трансформатора Т1 (Т2). Окончание.

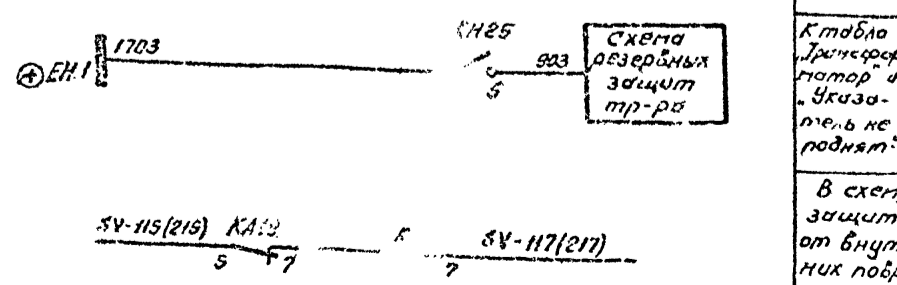
Ленинград
Формат А3

Перечень аппаратуры

Код	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
При напряжении оперативного тока, В 220						
Камера трансформатора	A1	Шкаф дутья			1	Комплектно с трансформатором
	KST1	Термосамозащитный	ТС-100	100°C	1	
	KST1.1	Контактный термометр (красный 55°)			1	
Панель Р4	KST1.2	Термостат с выключением оперативного тока (металл 45°)			1	Комплектно с трансформатором
	KA19	Реле тока	РТ140/2	2А	1	
Панель Р4	KA20	То же	РТ140/2	2А	1	Комплектно с трансформатором
	KN25	Реле указательное	РЭУ11-20-585841	0,025А	1	
Панель Р4	R14	Резистор	ПЭВ-25	3,9кОм	1	Комплектно с трансформатором



Реле тока
Цели пуска по току
Цели пуска и останова по температуре
Шкаф дутья
Неисправность цепей охлаждения
К табло трансформатора и указатель не поднять
Цели сигнализации
Цели защиты от внутренних повреждений



5V-115(216) KA12
5V-117(217)

13276-ТМ-52I

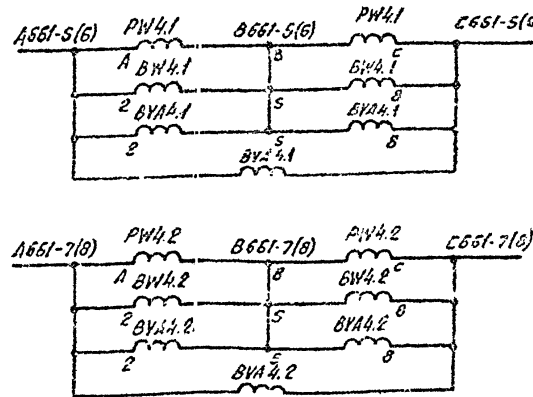
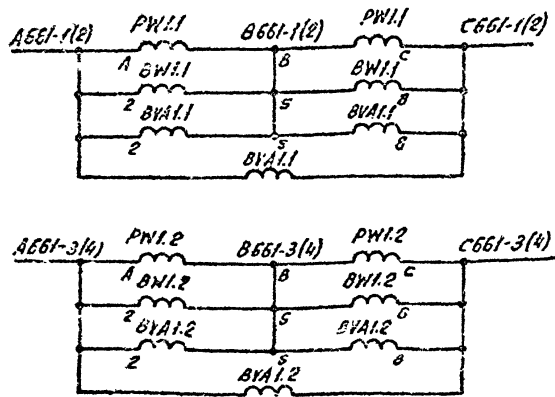
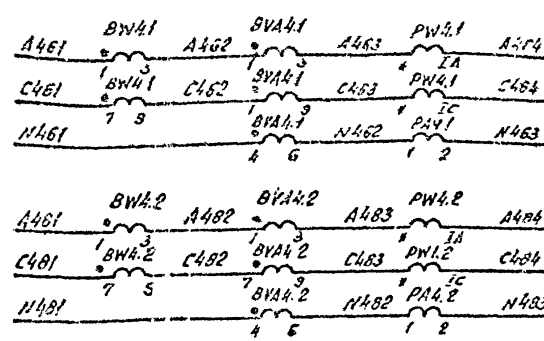
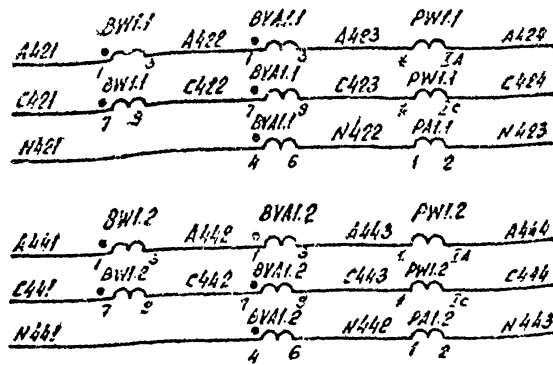
407-3-609.91 381

Заводская ПС10/10кВ по схеме ИВ-54С трансформатором 63/8017В в соответствии с требованиями ИВ-54С

Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63/8017В с реакторами

Полная схема Трансформатор Т1 (Т2). Окончание.

Ленинград
Формат А3



Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционная аббревиатура по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
Панель 54(47)	PA1.1	Амперметр	Э-365	1500/5А	1	
	PA1.2	То же	Э-365	1500/5А	1	
	PA4.1	То же	Э-255	1500/5А	1	
	PA4.2	То же	Э-365	1500/5А	1	
	PW1.1	Ваттметр	Ц-301/1	10000/100В 1500/5А	1	
	PW1.2	То же	Ц-301/1	10000/100В 1500/5А	1	
	PW4.1	То же	Ц-301/1	10000/100В 1500/5А	1	
	PW4.2	То же	Ц-301/1	10000/100В 1500/5А	1	
Шкаф 2802 (10кВ, 30У, Вилемс ОЛЗ)	BVA1.1	Счетчик реактивной энергии	СР4У-УБ73М	100В, 5А	1	
	BW1.1	Счетчик активной энергии	СА3У-УБ70М	100В, 5А	1	
	BVA1.2	Счетчик реактивной энергии	СР4У-УБ73М	100В, 5А	1	
	BW1.2	Счетчик активной энергии	СА3У-УБ70М	100В, 5А	1	
Шкаф 2802 (10кВ, 30У, Вилемс ОЛЗ)	BVA4.1	Счетчик реактивной энергии	СР4У-УБ73М	100В, 5А	1	
	BWA.1	Счетчик активной энергии	СА3У-УБ70М	100В, 5А	1	
	BVA4.2	Счетчик реактивной энергии	СР4У-УБ73М	100В, 5А	1	
	BWA.2	Счетчик активной энергии	СА3У-УБ70М	100В, 5А	1	

Шкаф 2802 (10кВ, 30У, Вилемс ОЛЗ)

Привязки:			
Шкаф №			

13276 тм-т.52I

407-3-609.91 381

Застыть на ПС (10кВ) по схеме ПС-5Н с трансформаторами 63,00 МВА в составе межзубчатых с воздушными вводами 10кВ.

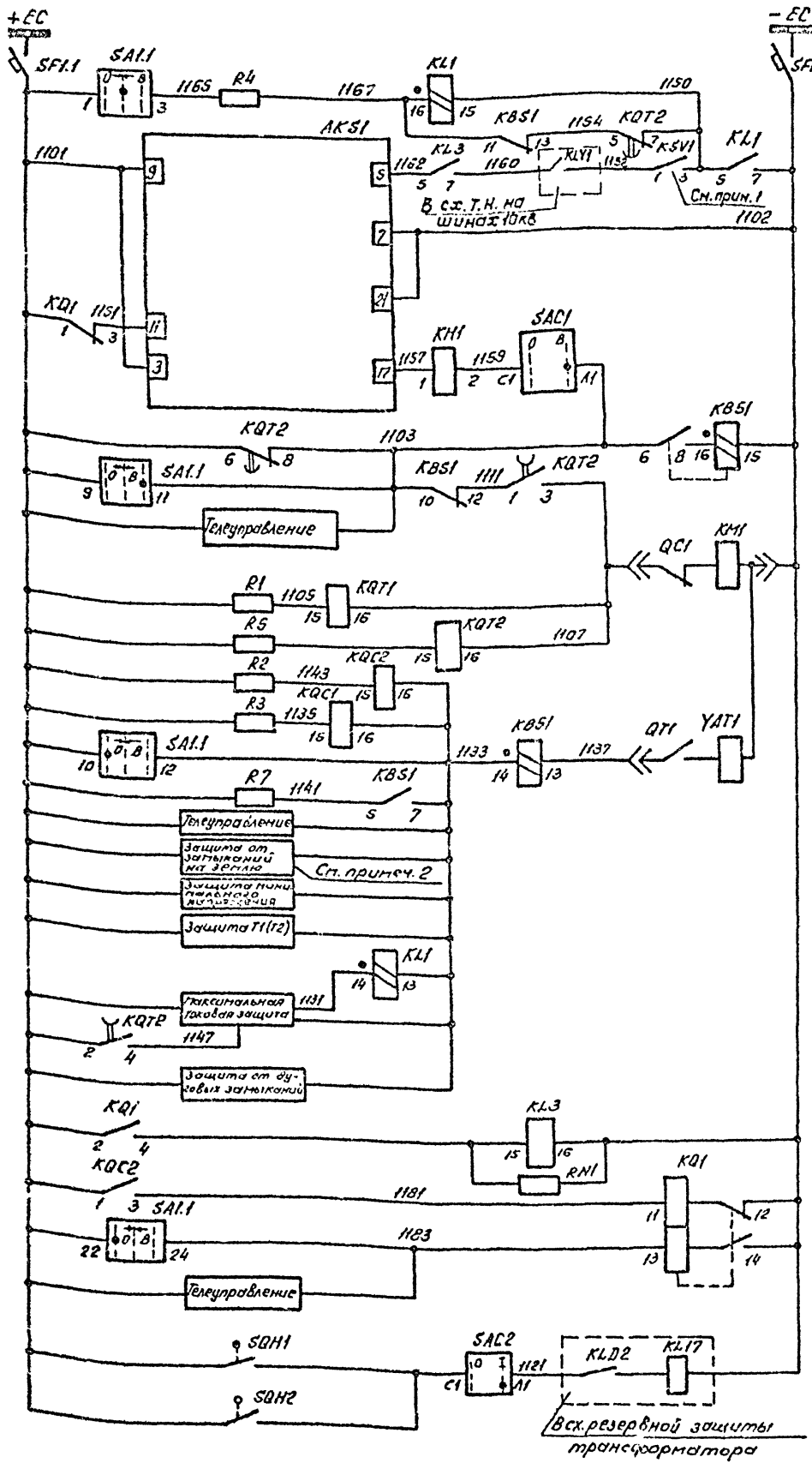
И. спец.	Икутин	И. инж.	И. инж.	И. инж.	И. инж.
И. спец.	Горелик	И. инж.	И. инж.	И. инж.	И. инж.
И. спец.	Горелик	И. инж.	И. инж.	И. инж.	И. инж.
И. спец.	Цибанова	И. инж.	И. инж.	И. инж.	И. инж.
И. спец.	Тютюряева	И. инж.	И. инж.	И. инж.	И. инж.

Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63,00 МВА с реакторами

Лист 42

Полная схема Трансформатор Т1 (Т2). Измерительные приборы.

СБЭС ЛЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград



Цели управления

Цели включения и реле положения "отключена"

Цели отключения и реле положения "включена"

Реле-повторитель KQ1

Реле фиксации включенного положения выключателя

Цели дуговой защиты

Цели блокировки от многократных включений выключателя K5

Цели управления

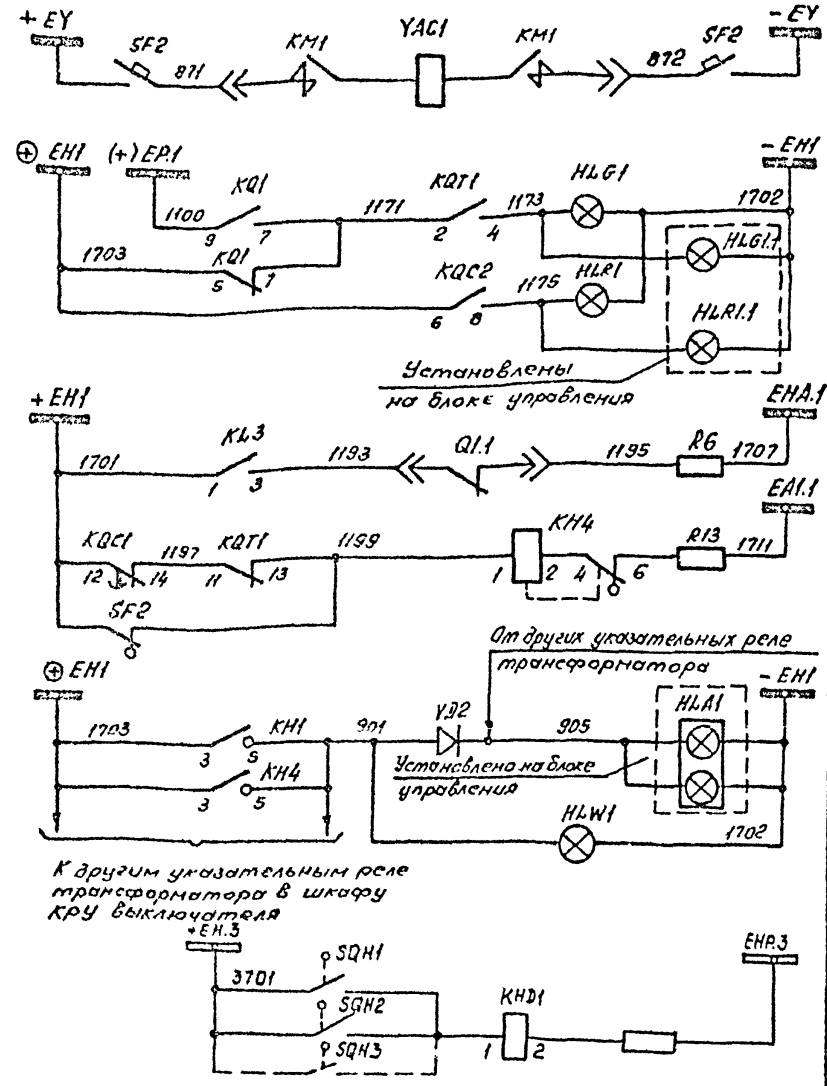
Цели включения и реле положения "отключена"

Цели отключения и реле положения "включена"

Реле-повторитель KQ1

Реле фиксации включенного положения выключателя

Цели дуговой защиты



Цель электромагнитного включения

Световой сигнал полонемия выключателя

Аварийное отключение выключателя

Неисправность цепей оперативного тока

Световое табло "трансформатор"

Лампа "указатель не поднят"

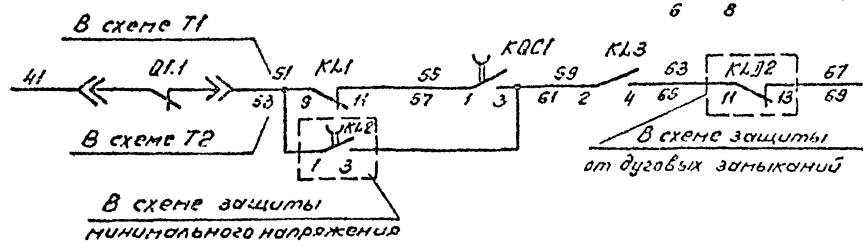
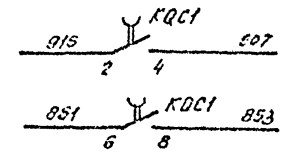
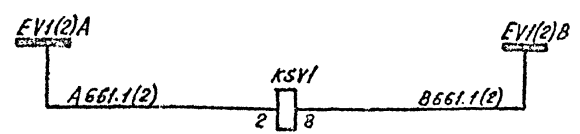
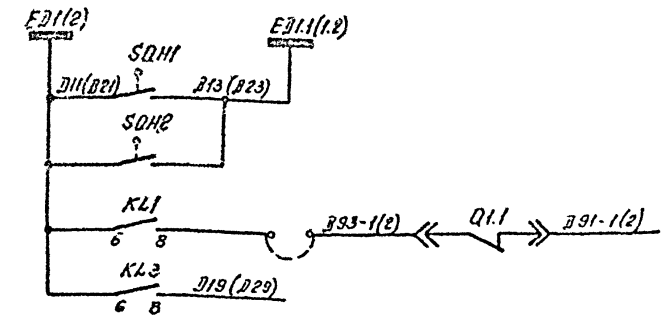
Сигнал "Открыт клапан ЗДЗ"

13276 ТМ-Т52 I

407-3-609.91 381

Л. спец.	Лукитин	12.10.91	Подстанция 110/10кв. с трансформаторами 63/80 МВА в сборном железобетоне с воздушными выдолами 110кв.	Страниц	Лист	Листов
И. комп.	Горелов	02.10.91		РП	43	
Л. спец.	Горелов	01.10.91	Полная схема трансформатор ТТ(г2) выключатель 10кв Q1.1 Управление (Начало)	СВЭЗ-ЭЛЕМЕНТАЛЬПРОЕКТ		
Вед. инж.	Хрипункова	02.10.91		Лесников		
Инженер	Иванова	18.10.91				
Учрм. кат.	Тигарева	12.10.91				

Перечень аппаратуры



В схему защиты при дуговых замыканиях

Реле контроля напряжения на шинах

В схему трансформатора напряжения на шинах 10кв.

В схему телесигнализации

В схему управления секционного выключателя 10кв. QС1К

Примечания:

- Цель пуска АВ выключателя выполнена для подстанции с наличием подпитки со стороны шин 10кв. При отсутствии подпитки со стороны шин 10кв. контакт реле KSV1 из схемы исключается.
- Отключение выключателя трансформатора при замыканиях на землю в сети 10кв. предусматривается в случае установки на линиях 10кв. защитных устройств типа ЗЗП, действующих на отключение своих выключателей.

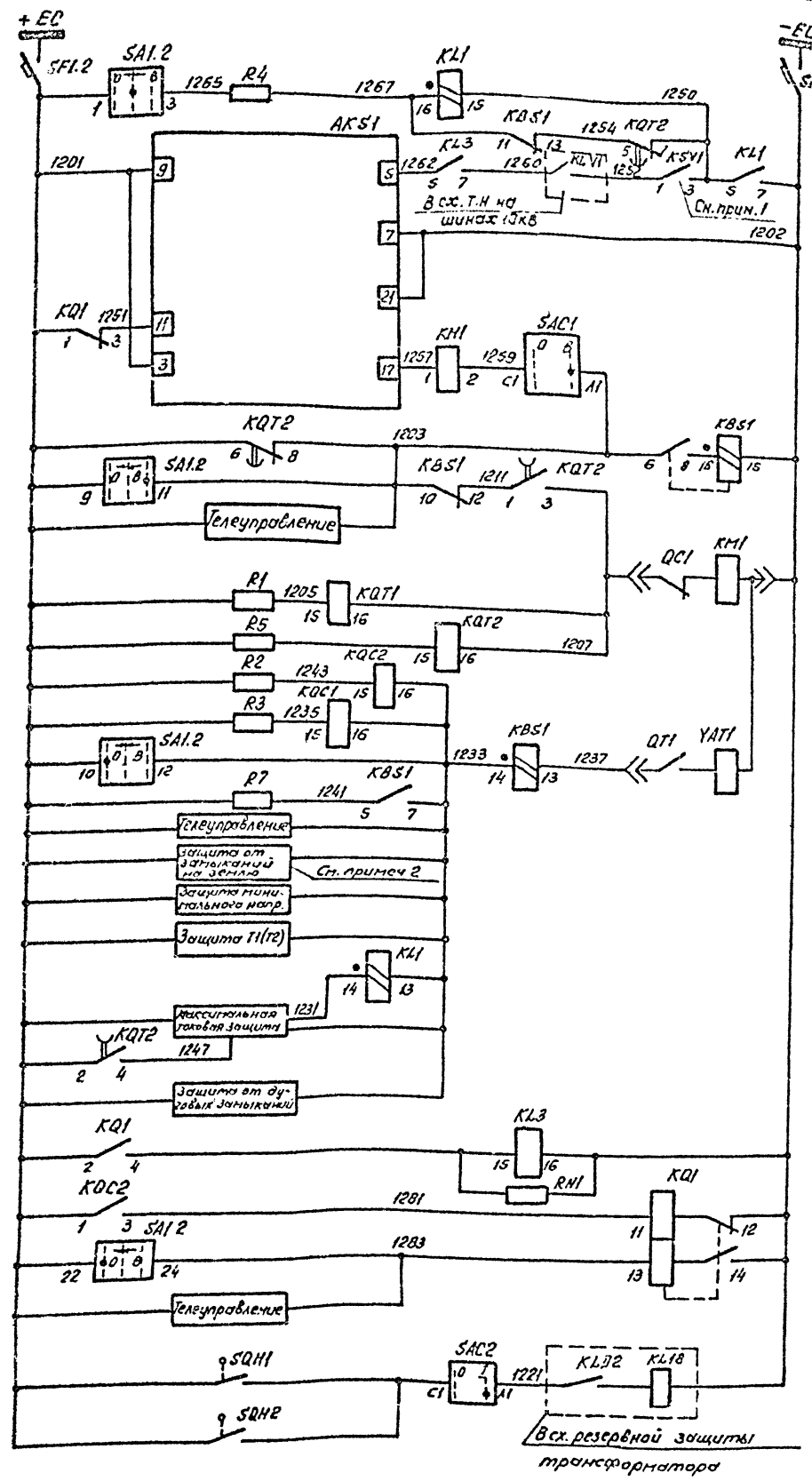
Код	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Модель	Техническая характеристика	К-во	Примечание
Панель 44 (47)	SV1.1	Световая релейная сигнализация	СВ100-05731	100В, 5А	1	
	SV1.1	Табла световая	СВ100-05731	100В, 5А	1	
	HLG1.1	Арматура сигнальная	АС-12013	220В	1	
	HLR1.1	Арматура сигнальная	АС-12011	100В, 220В	1	
	SAL1	Переключательный малогабаритный	ПР100-01122	220В, 10А	1	
	SF1.1	Автоматический выключатель	АВ506-2М	Т.р. = 2,5А	1	Тот. = 10А
		Лампа	Л-215-215-10	220В; 10Вт	2	
Шкаф выключателя вбоды	AKS1	Реле повторного включения	РПВ-01	220В; 0,5А	1	
	HLW1	Арматура сигнальная	АС 12015	220В	1	
	HLG1	Арматура сигнальная	АС 12013	220В	1	
	HLR1	Арматура сигнальная	АС 12011	220В	1	
	KBS1, KL1	Реле промежуточное	РП16-44	220В, 0,5А	2	
	KL3	То же	РП16-14	220В	1	1/2
	KN1	Реле указательное	РЗУ11-30-85082-4043		1	0,5А
	KN4	То же	РЗУ11-21-85012-4043		1	0,1А
	KQ1	Реле промежуточное двухпозиционное	РП-11	220В	1	
	KQC1	Реле промежуточное	РП18-74	220В	1	4/1
	KQC2	То же	РП16-14	220В	1	1/2
	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	
	R1 ÷ R5	Резистор	С5-35В-50	1кОм	5	
	R6	То же	С5-35В-25	3,9кОм	1	
	R7	То же	С5-35В-7,5	10м	1	
	R13	То же	С5-35В-50	1кОм	1	
RN1	То же	С5-35В-10	4,7кОм	1		
SAC1, SAC2	Переключатель	ПВ2-10	исполнен 1	2		
SF2	Автоматический выключатель	АВ506-2М	Т.р. = 25А	1	2П Тот. = 10А	
VJ2	Диод	КА-203Б	600В; 0,5А	1		
		Выключатель пчмбоды			2	

Привезено:

Итого:

13276 ТМ-Т52 I

407-3-609.91			381
Закрываю 10/10кв по схеме 110-5кв трансформаторами 53/80МВ А в сборном телездане с воздушными вбодами 10кв.			
Гл. спец.	Нижитин	4/11	02.10.91
Н.контр.	Горелов	10/5	02.10.91
Гл. спец.	Горелов	10/5	02.10.91
Вед. инж.	Хрипункова	10/5	02.10.91
Инженер	Иванова	10/5	02.10.91
Инж. тех.	Ванярева	10/5	02.10.91
Подстанция 110/10кв. с трансформаторами 53,80МВ А с реакторами		Стандарт	Лист 44
Полная схема. Трансформаторы 110/10кв. Выключатель 10кв. Q1.1. Вправление (окончание)		СЕВЭЛЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград	



Цели управления и автомат

Цели устройств АВ

Реле фиксации от многоразовных выключателей на К.З.

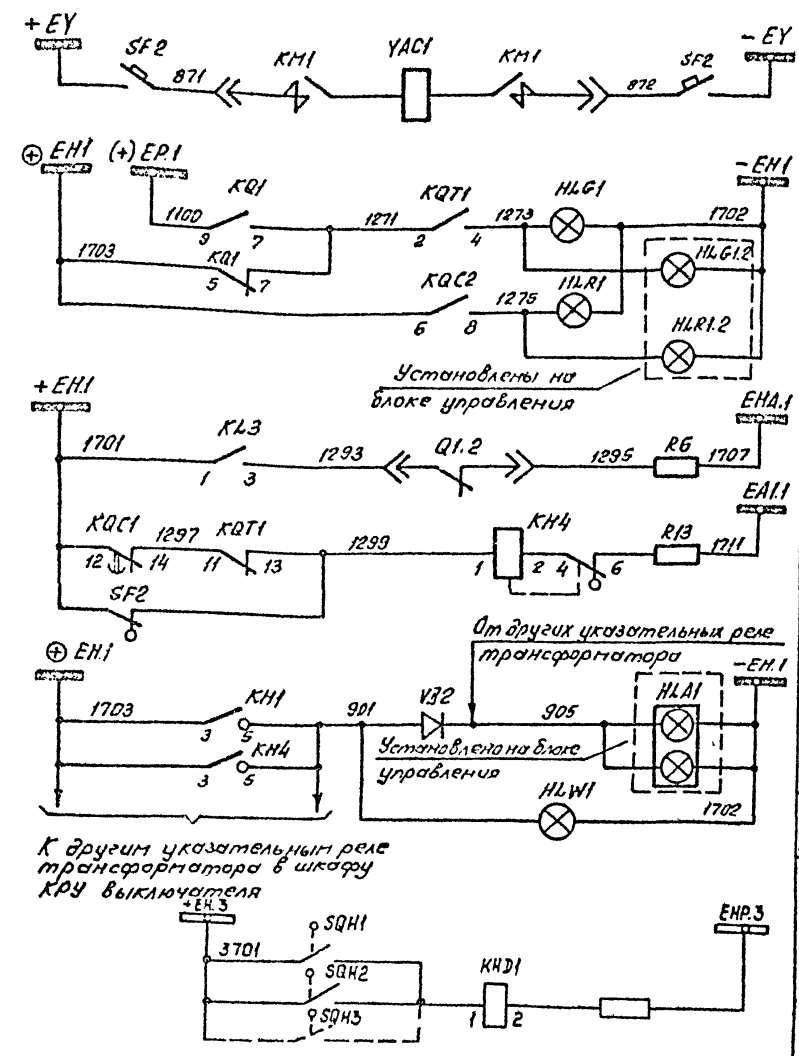
Цели включения и реле положения "отключено"

Цели отключения и реле положения "включено"

Реле побиратель КВ1

Реле фиксации выключенного положения выключателя

Цели работы защиты



Цель электромагниты включения

Световой сигнал ложная выключателя

Аварийное отключение выключателя

Неисправность целей оперативного тока

Световое табло "Трансформатор"

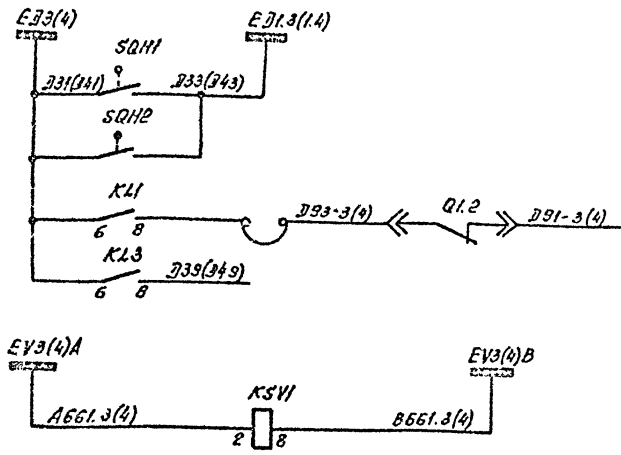
Лопта "Указатель не падает"

Сигнал "Открыт клапан ЗДЗ"

Цели сигнализации

13276-ТМ-Т5₂I

407-3-609.91		ЗВ1
Закрыто ПС 110/6-10кВ по схеме ПС-5Н с трансформаторами 6300 МВ А в сборном железобетоне с воздушными выдами 110кВ.		
Л.слес.	Никитин	27.10.91
И.дентр	Горелок	27.10.91
Л.слес.	Горелок	27.10.91
Вед.инж.	Урилинкова	27.10.91
Инженер	Цибанова	27.10.91
Инж.авт.	Цитричева	27.10.91
Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63,80 МВ А с реакторами		Стандия Лист Листов.
Лопная схема Трансформатор П(Т2). Выключатель 10кВ Q1.2 Управление (Начало)		РП 45
		СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
		Ленинград



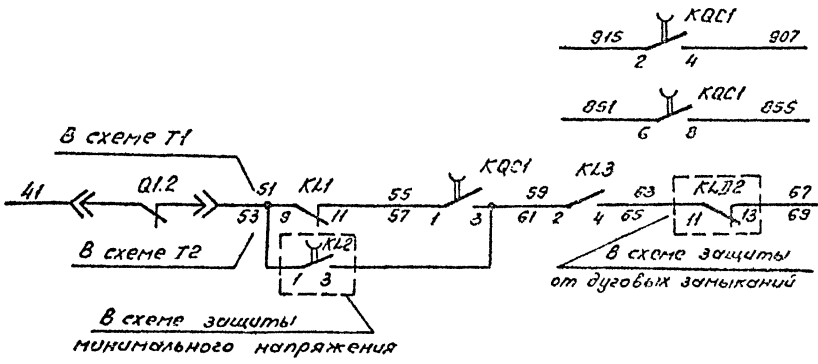
В схему защиты при дуговых замыканиях

Реле контроля напряжения на шинах

В схему трансформатора напряжения на шинах 10кв.

В схему телесигнализации

В схему управления секционного выключателя 10кв. QСЕК



Примечания

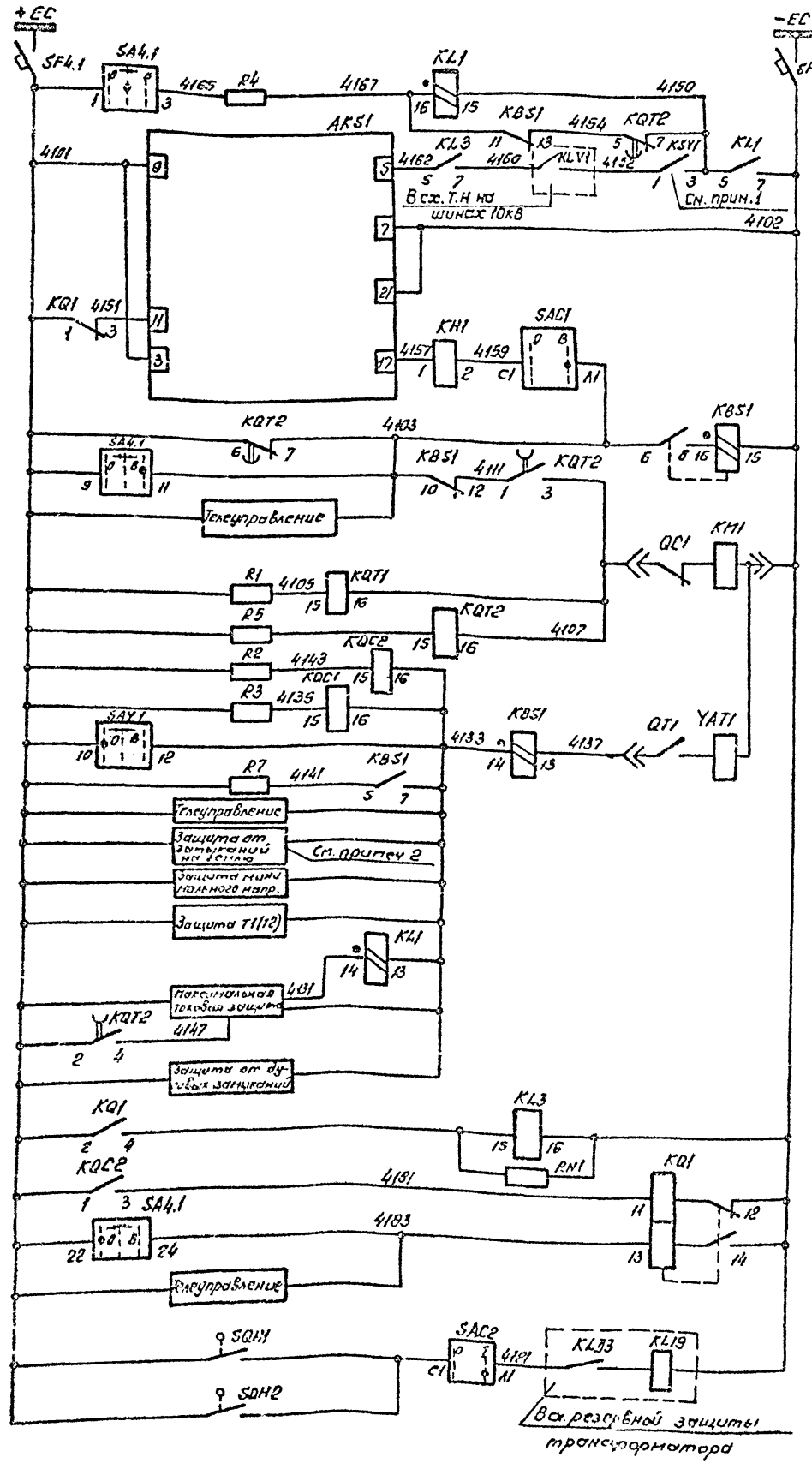
1. Цель пуска АВВ выключателя выполнена для подстанции с наличием подпитки со стороны шин 10кв. При отсутствии подпитки со стороны шин 10кв. контакт реле KSVI из схемы исключается.
2. Отключение выключателя трансформатора при замыкании на землю в сети 10кв. предусматривается в случае установки на линиях 10кв. защитных устройств типа ЗЗП1, действующих на отключение своих выключателей.

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
Панель 44(47)	HLG1.2	Аппаратура сигнальная	АС-12013	220В	1	
	HLR1.2	Аппаратура сигнальная	АС-12011	220В	1	
	SA1.2	Переключатель малогабаритный	ПМДВ-112222/Г-Д55		1	
	SF1.2	Автоматический выключатель	АП50В-2М	Г.н.р. = 2,5А	1	Гомс=10Г.н.р. 2П
Шкаф выключателя ввода	AKS1	Реле повторного включения	РПВ-01	220В; 0,5А	1	
	HLW1	Аппаратура сигнальная	АС12015	220В	1	
	HLG1	Аппаратура сигнальная	АС12013	220В	1	
	HLR1	Аппаратура сигнальная	АС12011	220В	1	
	KBS1, KL1	Реле промежуточное	РП16-44	220В; 0,5А	2	
	KL3	То же	РП16-14	220В	1	4/2
	KH1	Реле указательное	РЗУИ-30-85082-40У3		1	0,5А
	KH4	То же	РЗУИ-21-85012-40У3		1	0,1А
	KQ1	Реле промежуточное обухлопозиционное	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		
R1-R5	Резистор	С5-35В-50	1кОм	5		
R6	То же	С5-35В-25	3,9кОм	1		
R7	То же	С5-35В-25	10м	1		
R13	То же	С5-35В-50	1кОм	1		
RM1	То же	С5-35В-10	4,7кОм	1		
SAC1, SAC2	Переключатель	П82-10	исполнен.1	2		
SF2	Автоматический выключатель	АП50В-2М	Г.н.р. = 2,5А	1	2П Гомс=10Г.н.р	
УЗ2	Диод	КА-209Б	600В; 0,5А	1		
SQH1, SQH2	выключатель пусковой				2	

13276 ТН-Т 5 Г I

407-3-609.91		ЗВ1
Закрытая ПС 110/6-10кв. по схеме ПС-5Н с трансформаторами 6300кВА в сборном телездане с воздушными 330ками 10кв		
Гл. спец.	Никитин	12.12.91
Инженер	Горелух	12.12.91
Инженер	Горелух	12.12.91
Ведущий инженер	Крижова	12.12.91
Инженер	Усанова	12.12.91
Нач. к-та	Тимофеева	12.12.91
Подстанция 110/10кв. с трансформаторами 6300кВА с реакторами		Стандарт Лист Листов
Листовая схема. Трансформаторы 11(12). Выключатель 10кв. Q1.2		РП 46
Управление. (Окончание)		СБАЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
		Ленинград



Шинки управления и автомат

Цели устройства АПВ

Реле блокировки от многократных включений выключателя К.З.

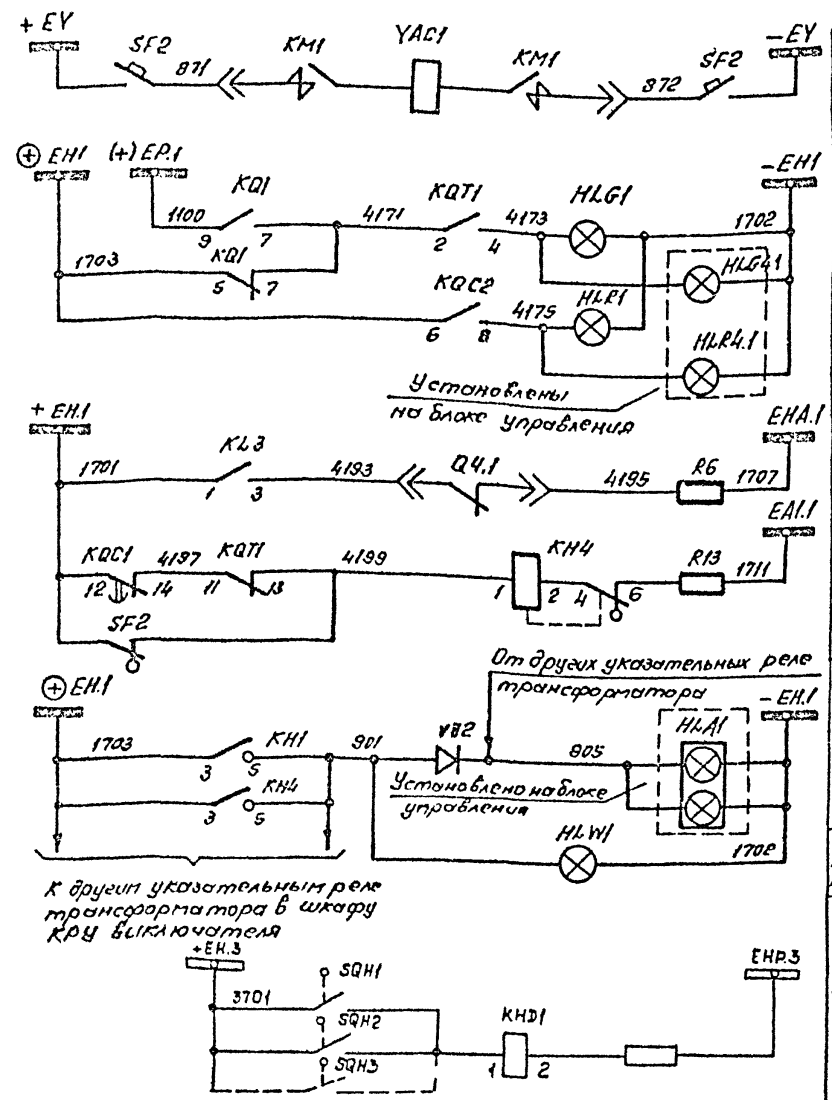
Цели включения и реле положения отключено

Цели отключения и реле положения включено

Реле повторитель КД1

Реле фиксации включенного положения выключателя

Цели дуговой защиты



Цель электромагнитного включения

Световой сигнал полонения выключателя

Аварийное включение выключателя

Неисправность цепи оперативного тока

Световое табло трансформатора

Лампа "указатель не поднят"

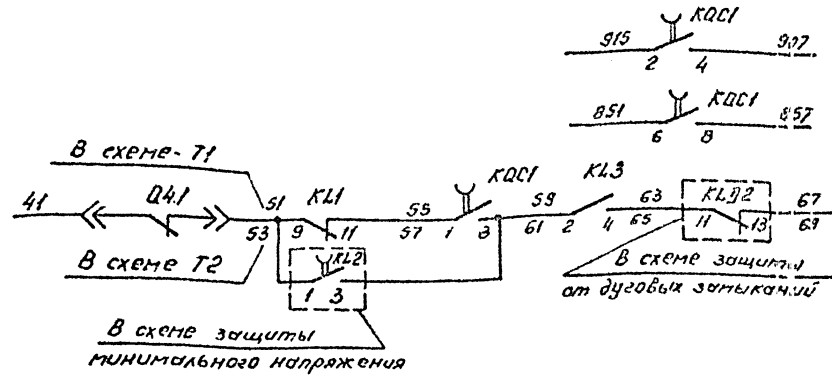
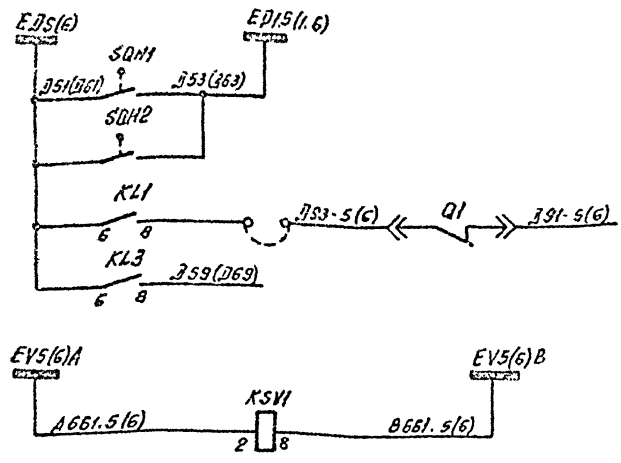
Сигнал "Открыт клапан ЗДЗ"

Цели сигнализации

К другим указательным реле трансформатора в шкафу КРУ выключатель +ЕК.3

13276 ТИ-Т 52 I

407-3-609.91				381	
Зеркальная ПС 10/6-10кВ. по схеме ПС-5Н с трансформаторами 63/80 МВ А в сборном исполнении с воздушными выключателями 10кВ.					
№ слес.	Исполн.	Дата	№ слес.	Подстанция 10/10кВ. с трансформаторами 63,80 МВ А с реакторами	Станция лист
4	Горелка	20.10.51	10		РП 47
11	Горелка	22.05.51	10		
12	Горелка	22.05.51	10		
13	Управляющая	22.05.51	10		
14	Уванова	22.05.51	10		
15	Горелка	22.05.51	10		
				Полная схема Трансформатор Т1(У2) Выключатель 10кВ Q4.1 Управление. (Начало)	
				Ленинград	



В схему защиты при дуговых замыканиях

Реле контроля напряжения на шинах

В схему трансформатора напряжения на шинах 10кв

В схему телеуправления

В схему управления секционного выключателя 10кв. Q3К

Примечания:

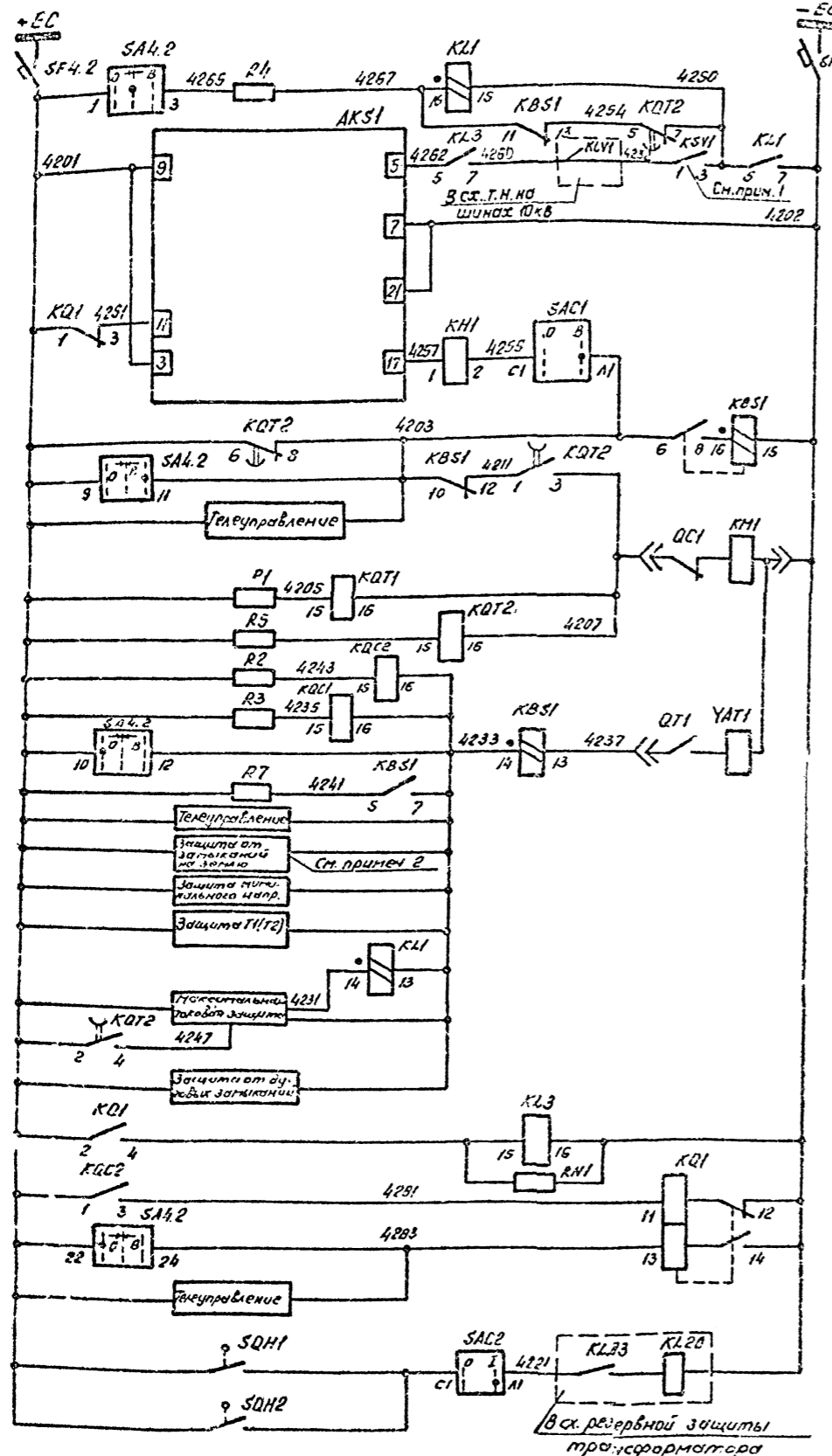
- Цель пуска АВВ выключателя выполнена для подстанции с наличием подпитки со стороны шин 10кв. При отсутствии подпитки со стороны шин 10кв. контакт реле KSVI из схемы исключается.
- Отключение выключателя трансформатора при замыкании на землю в сети 10кв. предусматривается в случае установки на линиях 10кв. защитных устройств типа ЗЗП, действующих на отключение своих выключателей.

Перечень аппаратуры

Позиция по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечания	
Панель 44 (УГ)	HLG4.1	Арматура сигнальная	АС-12013	220В	1	
	HLR4.1	Арматура сигнальная	АС-12011	220В	1	
	SA4.1	Переключатель малогабаритный	ПМ08-112222I-A55		1	
	SF4.1	Автоматический выключатель	АПС08-2м I _{нр} = 2,5А		1 I _{сум} = 101мр 2П	
Шкаф выключателя ввода	AKS1	Реле повторное	РПВ-01	220В; 0,5А	1	
	HLW1	Арматура сигнальная	АС-12015	220В	1	
	HLG1	Арматура сигнальная	АС-12013	220В	1	
	HLR1	Арматура сигнальная	АС-12011	220В	1	
	KBS1, KL1	Реле промежуточное	РП16-44	220В; 0,5А	2	
	KL3	То же	РП16-14	220В	1	4/2
	KN1	Реле указательное	РЗУ11-30-85012-40У3		1	0,5А
	KN4	То же	РЗУ11-21-85012-40У3		1	0,1А
	KQ1	Реле промежуточное	РП-11	220В	1	
	KQС1	Реле промежуточное	РП18-74	220В	1	4/1
	KQС2	То же	РП16-14	220В	1	4/2
	KQТ1	То же	РП16-14	220В	1	4/2
	KQТ2	То же	РП18-74	220В	1	2/3
KSV1	Реле напряжения	РН-153/200	50 ÷ 200В	1		
R1 ÷ R5	Резистор	С5-35В-50	1к0м	5		
R6	То же	С5-35В-25	3,9к0м	1		
R7	То же	С5-35В-7,5	10м	1		
R13	То же	С5-35В-50	1к0м	1		
RН1	То же	С5-35В-10	4,7к0м	1		
SAC1, SAC2	Переключатель	ПВ2-10	исполнем. I	2		
SF2	Автоматический выключатель	АПС08-2м I _{нр} = 2,5А		1	I _{сум} = 101	
V32	Диод	КД-2096	600В; 0,5А	1		
SQM1, SQM2	Выключатель путевого			2		

13276-ТМ-Т5-2 I

407-3-609.91		ЗВ1
Закрывающая ПС 10кв-10кв по схеме 10-5 И с трансформаторами 63/80 мВ А в сборном железобетонном здании 10кв.		
И. спец.	Нижетим	02.12.91
И. конт.	Горелик	02.12.91
И. спец.	Горелик	02.12.91
И. спец.	Калинина	02.12.91
И. спец.	Убанова	02.12.91
И. спец.	Тимофеева	02.12.91
Подстанция 10/10кв. с трансформаторами 63,80 мВ А с реакторами		Лист 48
Полная схема трансформаторов (Т1, Т2) выключателей 10кв. Q4.1 Управление. (Отключение)		СВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Леккерев



Шины управления и питания

Цели устройства АПВ

Реле блокировки от низковольтных замыканий выключателя

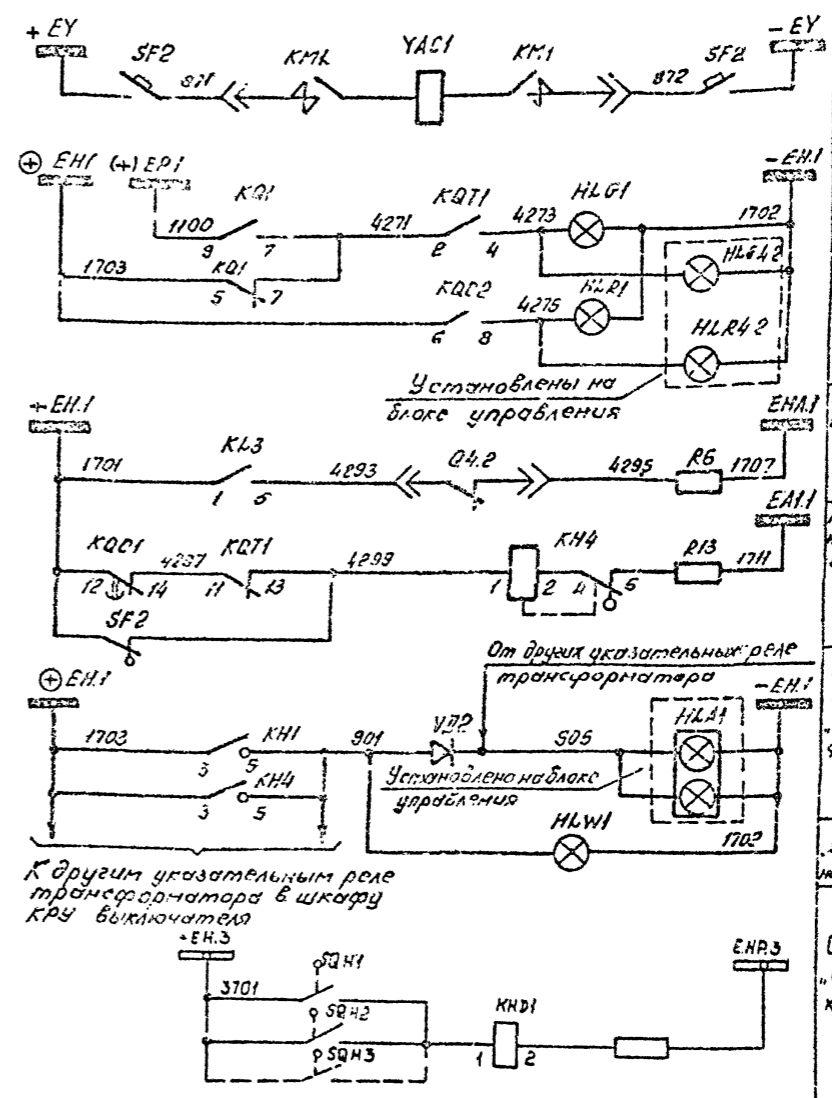
Цели включения и реле положения отключено

Цели отключения и реле положения включено

Реле-блокиратор КQ1

Реле фиксации включенного положения выключателя

Цели дуговой защиты



Цепь измерения тока

Световой сигнал положения выключателя

Установлены на блоке управления

От других указательных реле трансформатора

К другим указательным реле трансформатора в шкафу КРУ выключателя

Цели сигнализации

Первичное отключение выключателя

Неустойчивость цепи оперативного тока

Световое табло "трансформатор"

Лампа "указатель не поднят"

Сигнал "Открыт клапан ЗЭС"

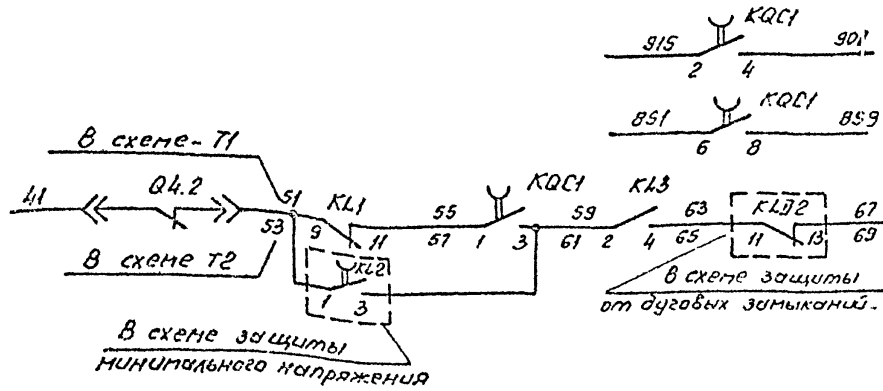
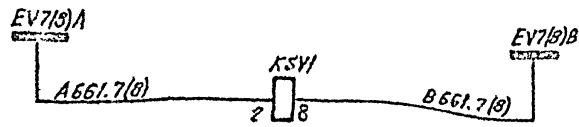
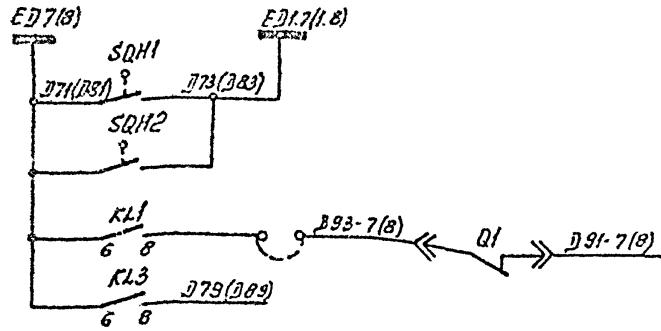
Шифр, дата, Листы и др. по 33 инв. №

13276 ТИ-Т 5₂ I

401-3-609.91		381
Защитная ПС 10/0,6-10 кВ по схеме П10-511с трансформаторами 63/0,6/10 кВ в сборном исполнении с воздушными выключателями П10к		
Л. спец.	И. катитин	12.12.91
И. констр.	Горелак	12.12.91
Л. спец.	Горелак	12.12.91
Ред. инж.	Ухтинкова	12.12.91
И. инженер	Иванов	12.12.91
И. констр.	Тимофеева	12.12.91
Подстанция 10/0,6 кВ с трансформаторами 63/0,6/10 кВ с реакторами		Лист 49
Полная схема. Трансформатор Т1(Т2). Выключатель 10кВ П4.2. Управление. (Начало)		Лист 49
СВЭЗ: ЭНЕРГОВЕЛСЪГДЕКТ		Ленинград

Перечень

Код	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Парт	Технический характеристика	Кол.	Зам.
Панель 54(У7)	HLG4.2	Арматура сигнальная	AC-12013	220В	1	
	HLR4.2	Арматура сигнальная	AC-12011	220В	1	
	SA4.2	Переключатель	ПМОВ-112222/1-А55		1	
	SF4.2	Автоматический выключатель	АП506-2шт. Iн.р = 2,5А		1	Замс. 10 шт. 2П
Шкаф выключателя ввода	AKS1	Реле повторного включения	РПВ-01	220В; 0,5А	1	
	HLW1	Арматура сигнальная	AC-12015	220В	1	
	HLG1	Арматура сигнальная	AC-12013	220В	1	
	HLR1	Арматура сигнальная	AC-12011	220В	1	
	KBS1, KL1	Реле промежуточное	РП16-44	220В; 0,5А	2	
	KL3	То же	РП16-14	220В	1	4/2
	KN1	Реле указательное	РЭИ1-30-85082-40У3		1	
	KN4	То же	РЭИ1-21-85042-40У3		1	0,1А
	KQ1	Реле промежуточное	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	
	R1-R5	Резистор	С5-358-50	1кОм	5	
	R6	То же	С5-358-25	3,9кОм	1	
	R7	То же	С5-358-7,5	10м	1	
	R13	То же	С5-358-50	1кОм	1	
	RM1	То же	С5-358-10	4,7кОм	1	
	SAC1, SAC2	Переключатель	ПВ2-10	Исполнен. 1	2	
SF2	Автоматический выключатель	АП506-2шт. Iн.р = 2,5А		1	Замс. 10 шт. 2П	
VJ2	Диод	КД-2096	600В; 0,5А	1		
		Выключатель ленточный			2	



В схему защиты при дуговых замыканиях

Реле контроля напряжения на шинах

В схему трансформатора напряжения на шинах 10кв.

В схему телепередачи

В схему управления секционного выключателя 10кв. QС4К

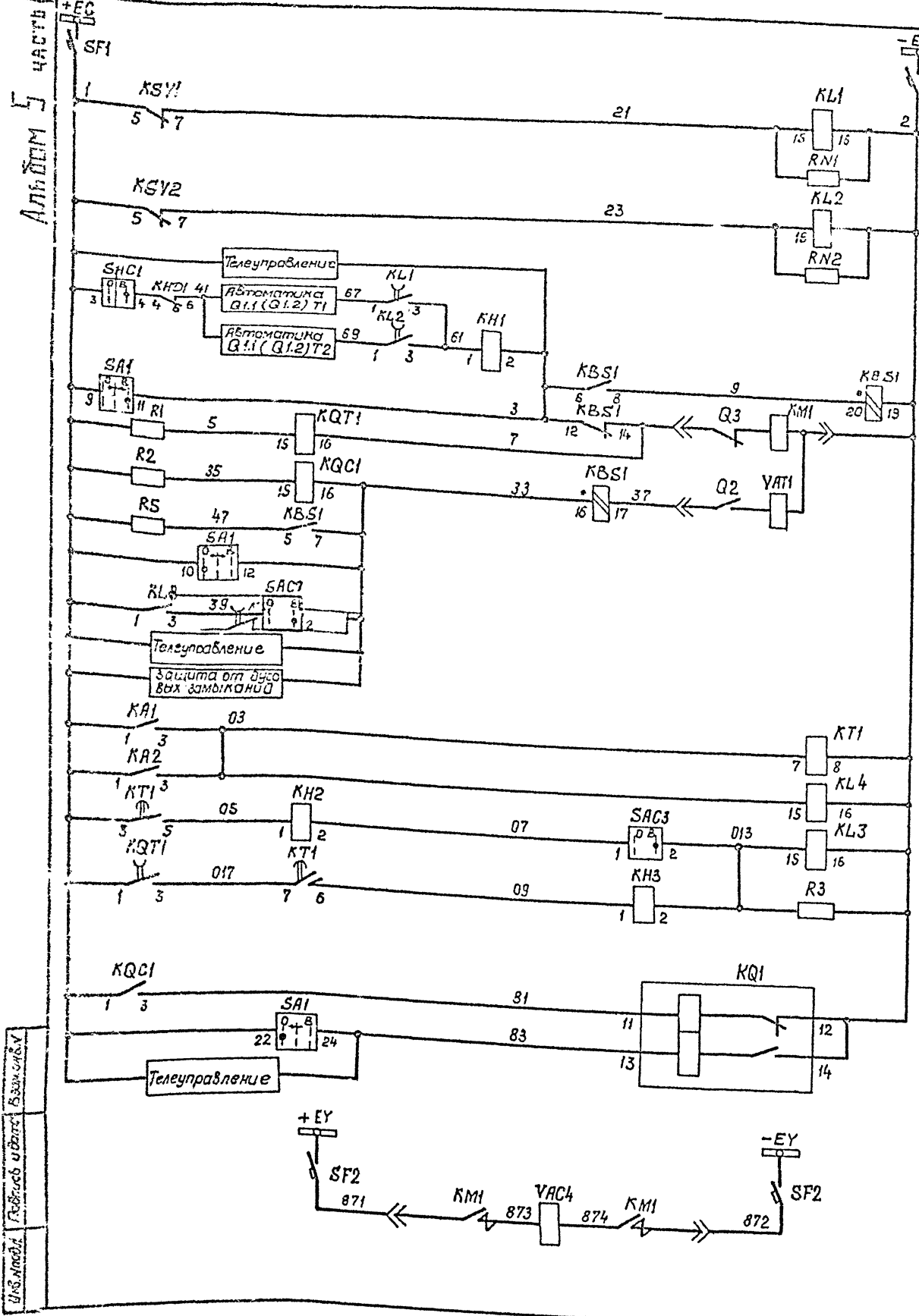
Примечания

1. Цель пуска АПВ выключателя выполнена для подстанции с наличием подпитки со стороны шин 10кв. При отсутствии подпитки со стороны шин 10кв. контакт реле KSV1 из схемы исключается.
2. Отключение выключателя трансформатора при замыканиях на землю в сети 10кв. предусматривается в случае установки на линиях 10кв. защитных устройств типа ЗЗП1, действующих на отключение своих выключателей.

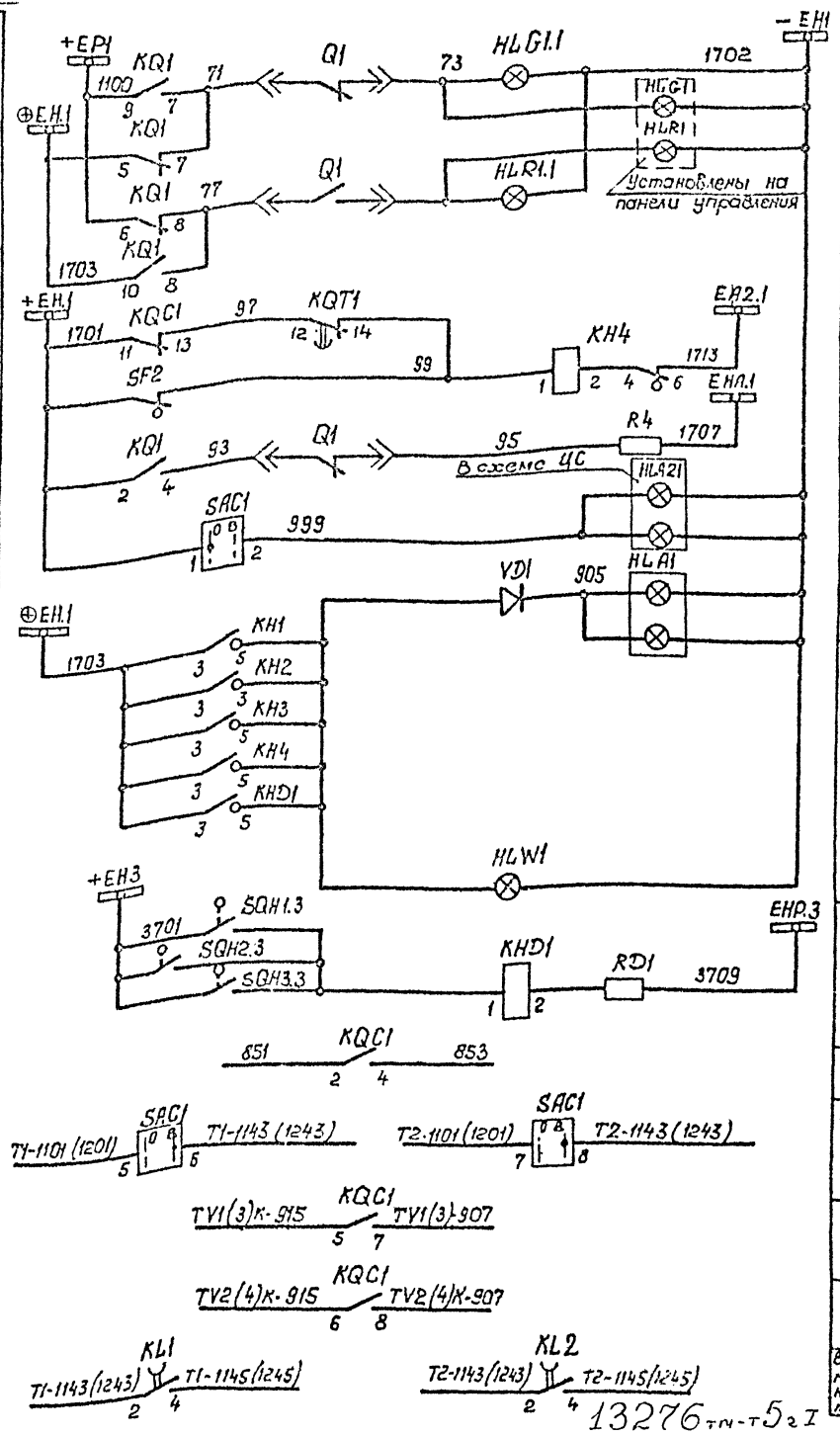
Продвинуто:	
И.В.М.:	

13276-ТН-Т52Г

407-3-609.91		381
Закрытая ПК 110/16-10кв. по схеме 110-5Н с трансформаторами 63/80 МВА в сборном исполнении с воздушными вводами 10кв.		
Л. спец. Никитин	27.10.91	Подстанция 110/10кв. с трансформаторами 63,80 МВА с реакторами
Л. спец. Горелик	27.10.91	
Вед. инж. Крипунцова	27.10.91	Полная схема. Трансформатор ТН1(2). Выключатель 10кв. Q4.2 Управление. (Окончание)
Инженер Иванова	27.10.91	
Л. спец. Тимофеева	27.10.91	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград



- Шунки управления и автомата
- Реле повторителю KSV1, KSV2
- Цепи устройств АВР
- Реле блокировки от многократного включения выключателя
- Цепи включения и реле положения "Отключено"
- Цепи отключения и реле положения "Включено"
- МТЗ и реле контроля наличия тока КЗ
- Ускорение МТЗ
- Реле фиксации командного импульса
- Цепь электромагнита включения



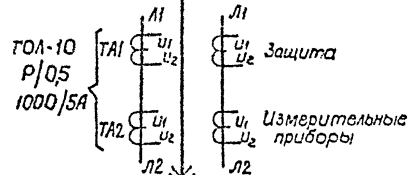
- Цель светового сигнала положения выключателя
- Сигнал "Неисправность цепи управления, автомат отключен"
- Сигнал "Аварийное отключение выключателя"
- Сигнал "АВР выведено"
- Сигнал "Неисправность секционного выключателя"
- Лампа "Указатель не поднять"
- Сигнал "Открыт клапан ЗДЗ"
- В схему теле сигнализации
- В схему защиты минимального напряжения тр-ров Т1, Т2
- В схему ТН с.ш. 10кВ
- В схему защиты минимального напряжения тр-ров Т1, Т2

407-3-609.91		ЗВР
Гл. спец.	Никитин	22.12.91
Н.контр.	Гореллик	22.12.91
Гл. спец.	Приказовский	22.12.91
Гл. спец.	Гореллик	22.12.91
В-д.инж.	Хрипункова	22.12.91
Инженер	Уварова	22.12.91
Чертежник	Тимофеева	22.12.91
Инв. №		
Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63,80мВА с реакторами		Лист 51
Полная схема, генеральный выключатель 10кВ, ВС1К (АС2К), защита и автоматика (начало)		Ленинград

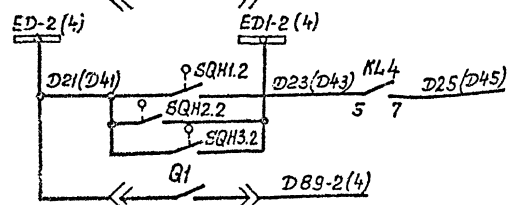
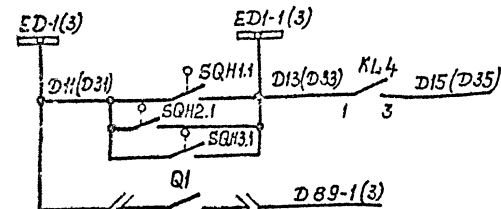
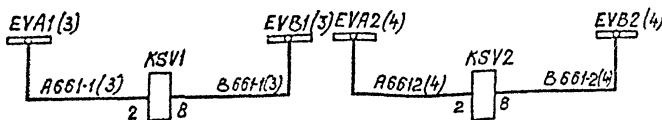
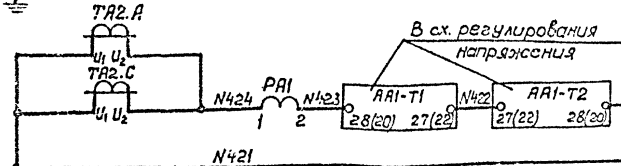
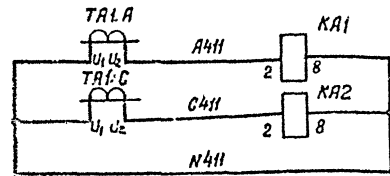
Поясняющая схема

10кВ К1К (К3К)

Q1 ВКЭ-10/1600



10кВ К2К (К4К)



Перечень аппаратуры

Код по схеме	Обозначен. по схеме	Наименование	Тип	Техническ. характеристика	Кол-во	Примечан.
Панель У6	PA1	Амперметр	Э-365-1	1000/5А	1	
	HLG1	Арматура сигнальная	АС-12013У2	220В	1	
	HLR1	Арматура сигнальная	АС-12011У2	220В	1	
	HLA1	Табла световое Лампа сигнальная	ТСБ У215-225-10	220В	1 2	
	SA1	Переключатель	ПМОВ-11222/Е.Д55		1	
	SF1	Выключатель автоматический	АП505-2МТ	U _{ном} = 2,5А	1	

МТЗ	Токовые цепи
К	
ампер-метр	
рпн	
Реле контроля напряжения 1(3) и 2(4) секции шин 10кВ	
1 секция	Цепи ЗДЗ
2 секция	

Примечание:

1. Тип, техническую характеристику аппаратуры, а также место установки клапана ЗДЗ отсека сборных шин слугебным выключателем SQH3 определяет КРУ-строительное предприятие.

Перечень аппаратуры

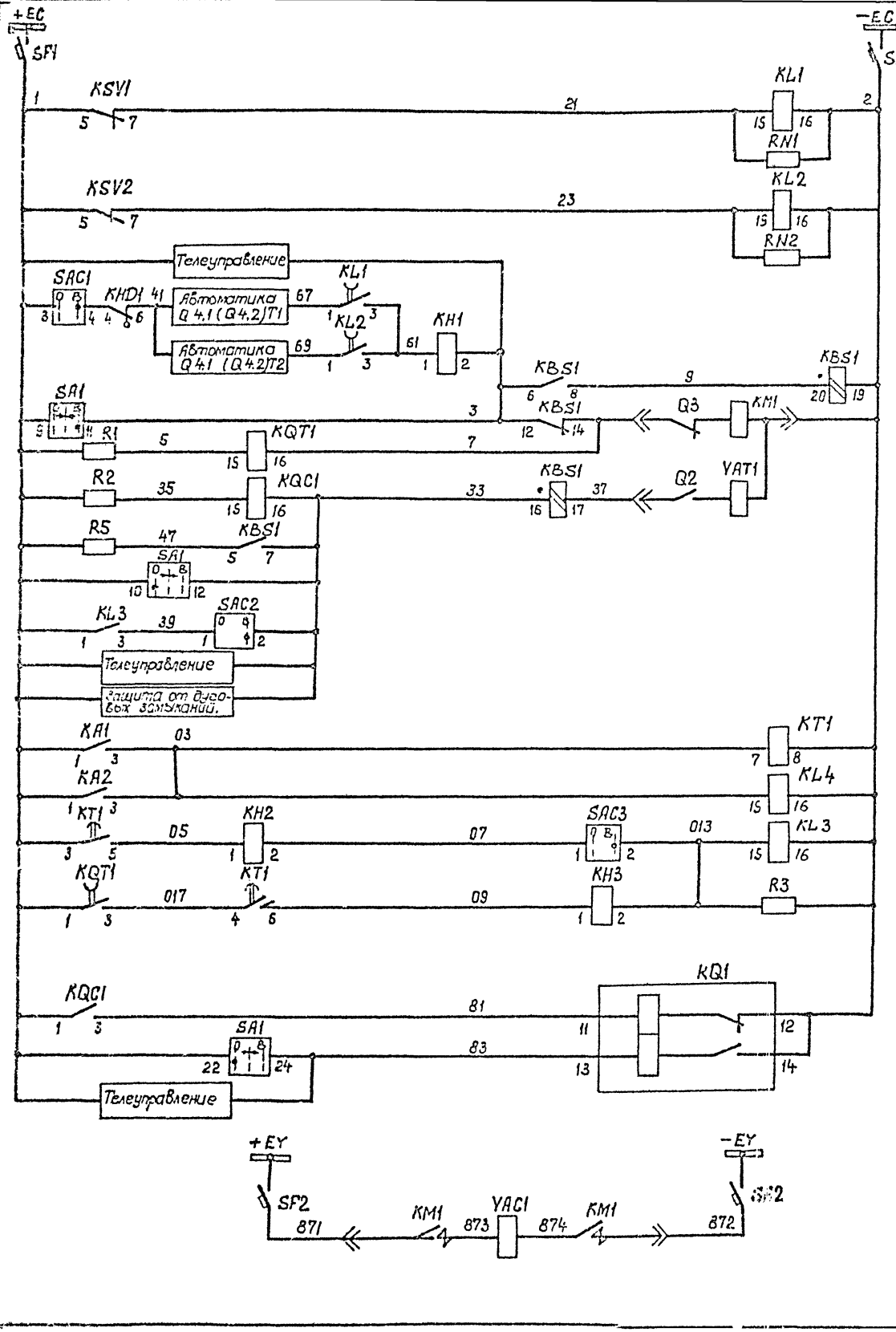
Код по схеме	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническ. характеристика	Кол-во	Примечание
3РУ 10кВ. Шкаф секцион-ого выключателя	HLG1.1	Арматура сигнальная	АС-12013У2	220В	1	
	HLR1.1	Арматура сигнальная	АС-12011У2	220В	1	
	HLW1	Арматура сигнальная	АС-12015У2	220В	1	
	KA1, KA2	Реле тока	РТ-140/10		2	
	KSV1, KSV2	Реле напряжения	РН-154/160		2	
	KT1	Реле времени	РВ-132	220В	1	
	KQ1	Реле промежуточное объёмно-позиционное	РП-11	220В	1	
	KBS1	Реле промежуточное	РП16-42	220В, 0,5А	1	2/2
	KL3, KL4, KQ3	Реле промежуточное	РП16-12	220В	3	4/2
	KL1, KL2, KQ1	Реле промежуточное	РП18-72	220В	3	4/1
3РУ 10кВ. Шкаф секцион-ого выключателя	KN1	Реле указательное	РЗУИ-20-85082		1	0,5А
	KN2	Реле указательное	РЗУИ-11-85842		3	0,025А
	KN3, KN4	Реле указательное	РЗУИ-11-85012		1	0,1
	SAC1	Переключатель	ПКУ-12	исп. = И2059	1	
	SAC2, SAC3	Переключатель	ПЕ-11У3	исп. = 1	2	
	R1, R2	Резистор	С5-35В-50	1кОм	2	
	RM, RN2, R3	Резистор	С5-35В-25	4,7кОм	3	
	RA1, R4	Резистор	С5-35В-25	3,9кОм	2	
	RS	Резистор	С5-35В-75	10м	1	
	VD1	Диод	КА-209Б	600В, 0,5А	1	
3РУ 10кВ. Шкаф секцион-ого выключателя	SF2	Выключатель автоматический	АП505-2МТ	U _{ном} = 2,5А I _{ном} = 100А	1	
	SQH1, SQH3	Выключатель путевой			3	0,1А

Привязан

13276 ТН-Т52

407-3-609.91 381

Л.п. спец.	Исполнение	Дата	Заслуженный инженер 1-го класса	Статус	Лист	Листов
Л.п. спец.	Исполнение	Дата	Заслуженный инженер 1-го класса	П	52	
Л.п. спец.	Исполнение	Дата	Заслуженный инженер 1-го класса			
Л.п. спец.	Исполнение	Дата	Заслуженный инженер 1-го класса			
Л.п. спец.	Исполнение	Дата	Заслуженный инженер 1-го класса			
Л.п. спец.	Исполнение	Дата	Заслуженный инженер 1-го класса			
Л.п. спец.	Исполнение	Дата	Заслуженный инженер 1-го класса			
Л.п. спец.	Исполнение	Дата	Заслуженный инженер 1-го класса			
Л.п. спец.	Исполнение	Дата	Заслуженный инженер 1-го класса			
Л.п. спец.	Исполнение	Дата	Заслуженный инженер 1-го класса			



Шины управления и автомат.

Реле повторителя KSV1, KSV2

Цепи устройства АВД

Реле блокировки от минимального напряжения выключателя

Цепи включения и реле положения "отключено"

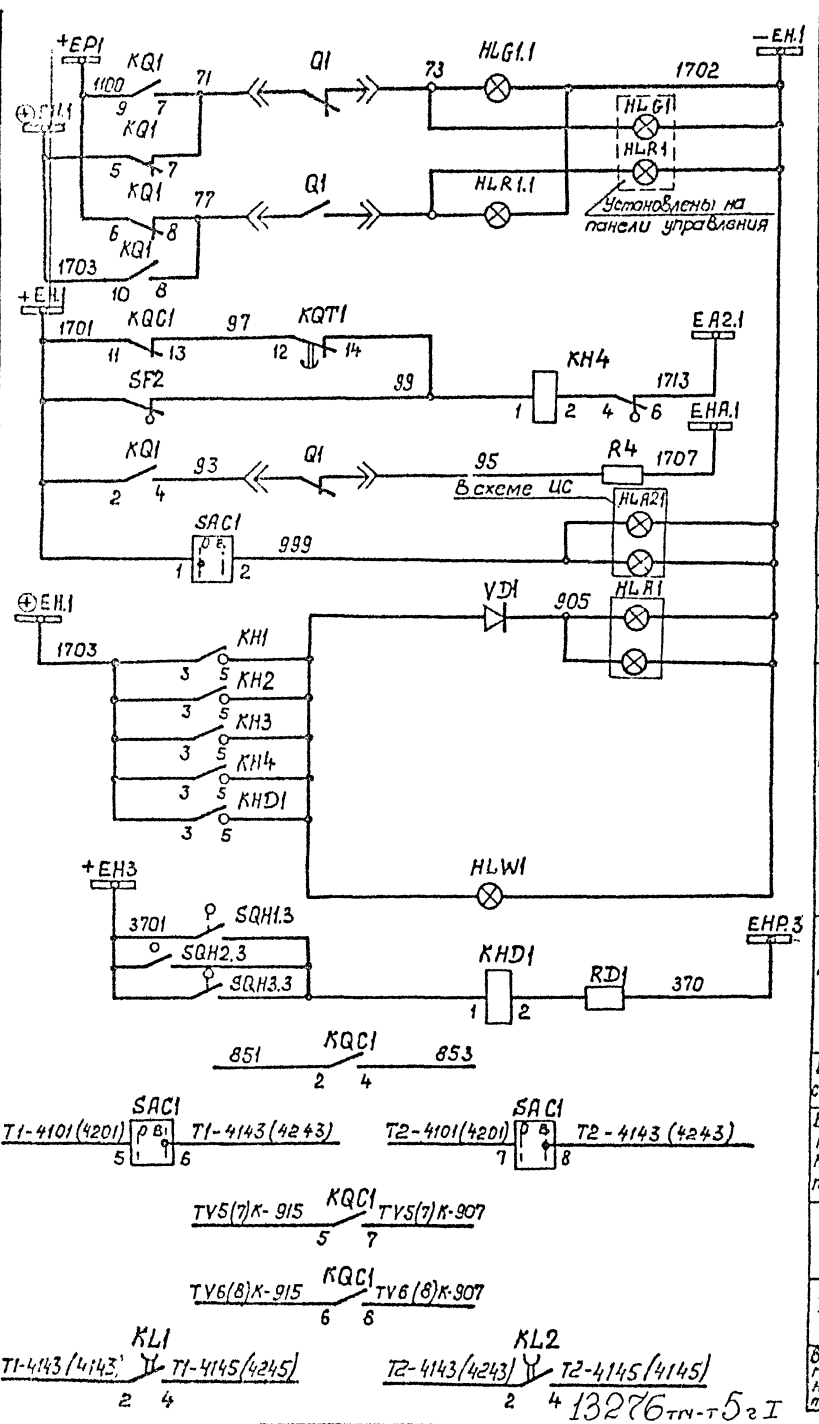
Цепи отключения и реле положения "включено"

МТЗ и реле контроля наличия тока КЗ

Ускорение МТЗ

Реле фиксации командного импульса

Цепь электромагнита включения



Цель светового сигнала положения выключателя

Сигнал "Неисправность цепей управления автомат отключен"

Сигнал "Аварийное отключение выключателя"

Сигнал "АВР вызвано"

Сигнал "Неисправность секционного выключателя"

Лампа "Указатель не поднят"

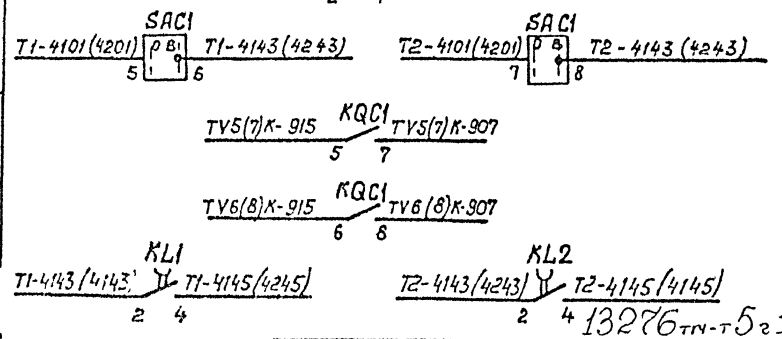
Сигнал "Открыт клапан ЗДЗ"

В схему теле-сигнализации

В схему защиты минимального напряжения тр-ров Т1, Т2.

В схеме ТН сш ЮКБ

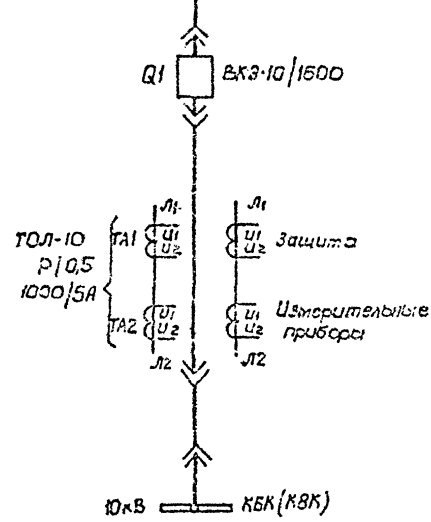
В схеме минимального напряжения тр-ров Т1, Т2



407-3-609.91		381
Привязан	Закрытая ПС 110/6-10 кВ на схеме 110-511 с трансформаторами 63, 60 МВА в здании железобетонной конструкции (832) с 110 кВ	Ленинград
Циф. №	Подстанция 110/10 кВ с трансформаторами 63, 60 МВА с реакторами	РП 53
	Полная схема. Секционный выключатель ЮКБ АСЗК (АСЧК). Защита и автоматизация	СВЗЛАНЕРГ (СВЕТПРОЕК)

АЛБОН 5 ЧАСТЬ

Подающая система
10кВ КСК (КТК)



Перечень аппаратуры

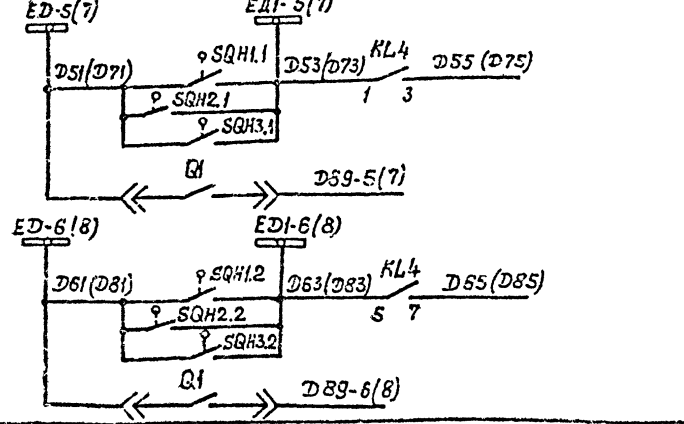
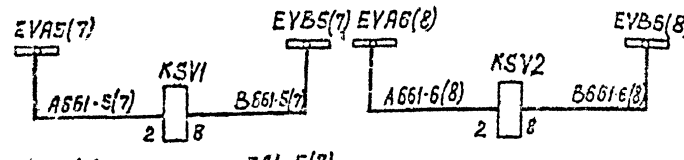
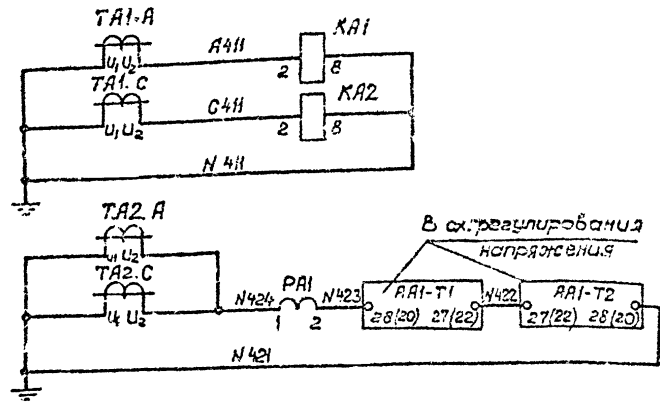
Место установки	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол-во	Примечание	
Панель 56	РА1	Амперметр	З-565-1	1000/5А	1		
	НЛГ1	Арматура сигнальная	АС-1201/3У2	220В	1		
	НЛР1	Арматура сигнальная	АС-1201/3У2	220В	1		
	НЛЯ1	Табло световое	ТСБ	220В	1		
		Лампа сигнальная	У215-225-10		2		
	СА1	Переключатель	ПМ08-112222 П-ДС1		1		
	СФ1	Выключатель автоматический	АП505-2МТ	Тпр=2,5А	1		

Перечень аппаратуры

Место установки	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол-во	Примечание
Выключатель	НЛГ1.1	Арматура сигнальная	АС-1201/3У2	220В	1	
	НЛР1.1	Арматура сигнальная	АС-1201/3У2	220В	1	
	НЛВ1	Арматура сигнальная	АС-1201/3У2	220В	1	
	КА1, КА2	Реле тока	РТ-140/10		2	
	КСУ1, КСУ2	Реле напряжения	РН-154/160		2	
	КТ1	Реле времени	РВ-132	220В	1	
	КД1	Реле промежуточное	РП-11	220В	1	
	КБС1	Реле промежуточное	РП16-42	220В, 0,5А	1	2/2
	КЛ3, КЛ4, КД3	Реле промежуточное	РП16-12	220В	3	4/2
	КЛК2, КДТ1	Реле промежуточное	РП18-72	220В	3	4/1
Секундное	КН1	Реле указательное	РЭУ11-20-650-82		1	0,5А
	КН2, КН3	Реле указательное	РЭУ11-11-650-42		3	0,25А
	КН4	Реле указательное	РЭУ11-4-650-12		1	0,1
	САС1	Переключатель	ПКУ-12	исп. = П2059	1	
	САС2, САС3	Переключатель	ПЕ-1193	исп. = 1	2	
	Р1, Р2	Резистор	С5-35В-50	1кОм	2	
	РМ1, РМ2, Р3	Резистор	С5-35В-25	4,7кОм	3	
	Р4, Р4	Резистор	С5-35В-25	3,9кОм	2	
	Р5	Резистор	С5-35В-75	10м	1	
	ЗРУ 10кВ	УД1	Диод	КД-209Б	600В, 0,5А	1
СФ2		Выключатель автоматический	АП505-2МТ	Тпр = 25А Тотс = 10,7чр	1	
СQH1-СQH3		Выключатель путевой			3	См. прим. 1.

Примечание:

1. Тип, техническую характеристику аппаратуры, а также место установки клапана ЗДЗ станции сборных щит с путевым выключателем СQH3 определяет КРУ - строительное предприятие.



MT3
К
амперметр
и
РПН
Реле контроля напряжения
5(7) и 6(8) секции шин
10кВ
3 секция
Цепи
ЗДЗ
4 секция

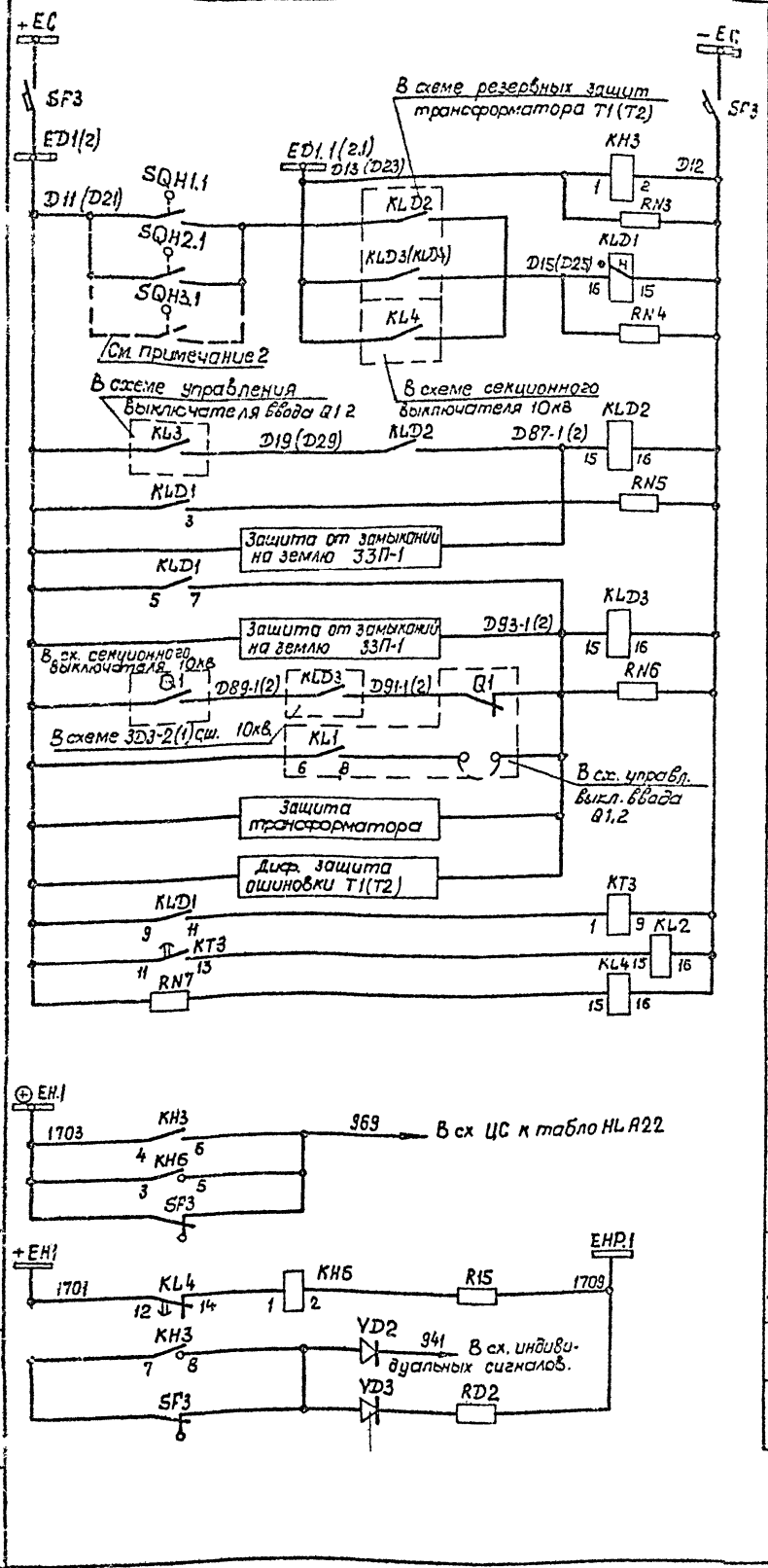
Приказ			
№	Дата	Подпись	Должность

13276 ТМ-Т52
407-3-609.91 381

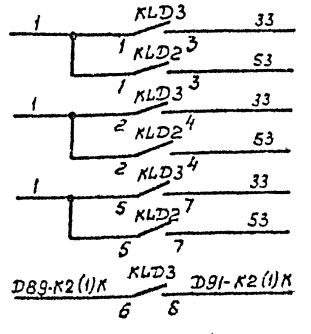
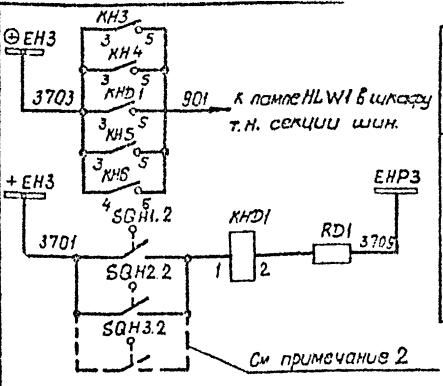
№	Исполнитель	Дата	Содержание	Лист	Всего
1	Исполнитель	22.11.81	Закрыта ПСН 6-10кВ по схеме П034 с трансформаторами 63/20 МВА в сборном железобетонном здании в здании 10кВ	54	54
2	Исполнитель	22.11.81	Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63,20 МВА с реакторами	54	54
3	Исполнитель	22.11.81	Полная схема секционный выключатель 10кВ ССЗК (СС4К)	54	54
4	Исполнитель	22.11.81	Защита и выключатель (Указание)	54	54

К83 2809-05 Форм. 57 П2

Аллом 5 часть



Шинки управления	Цели 3ДЗ (2) секции шин
Автомат питания шинок 3ДЗ секции	
Выходное реле 3ДЗ секции	Цели сигнализации
Реле запрета АБР	
Реле отключения генерирующих источников	Цели сигнализации
Реле отключения трансформатора при отпаде выключателя бббда	
Реле контроля наличия оперативного тока 3ДЗ	Цели сигнализации
К световому табло защиты 3ДЗ	
Неисправность цепей оперативного тока 3ДЗ	Цели сигнализации
В сх. индивидуальных сигналов	
Звуковой предупредительный сигнал	Цели сигнализации



Цель лампы "Указатель на поднят"	Цели сигнализации
Сигнал "Открыт клапан 3ДЗ"	
Цели отключения и запрета АБР генерирующей ших источников	Цели сигнализации
В схему 3ДЗ 2(1) секции шин 10кВ	
К цепям защиты от внутренних повреждений Т1(Т2)	Цели сигнализации
К цепям резервной защиты Т1(Т2)	
На отключение секционного выключателя 10кВ	Цели сигнализации
В схему управления секционного выключат.	
К целям отключения выключателя бббда Q1.2	Цели сигнализации
В схему защиты минимального напряжения	

Перечень аппаратуры

Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол.-60	Примечан.
KT3	Реле времени	PB-01	220В, 0,1-100	1	Установить в щитке
KLD2, KLD3	Реле промежуточное	РП16-12	220В	2	4/2
KL3, KLD1	Реле промежуточное	РП16-32	220В, 0,5А	2	3/6/0
KL2	Реле промежуточное	РП16-14	220В	1	4/2
KL4	Реле промежуточное	РП18-74	220В	1	2/4
KH3	Реле указательное	РЗУИ-30-75152-40У3		1	220В
KHD1	Реле указательное	РЗУИ-30-65842-40У3		1	0,025А
KH4, KH5	Реле указательное	РЗУИ-11-85872-40У3		2	0,05А
KH6	Реле указательное	РЗУИ-11-85012-40У3		1	0,01А
RD1, RD2	Резистор	С5-35В-25	3,9 кОм	2	
RN3+RN6	Резистор	С5-35В-10	4 кОм	4	
R15	Резистор	С5-35В-50	1 кОм	1	Установить в щитке
RN7	Резистор	С5-35-50	390 Ом	1	
SF3	Выключатель автоматический	ИП506-2М	U _{н.р.} = 2,5А I _{отс.} = 3,5кА	1	
SQH1-SQH3	Выключатель путевой			3	См. прим. 2
VD2, VD3	Диод кремниевый	КД-209Б	600В, 0,5А	2	

Примечания

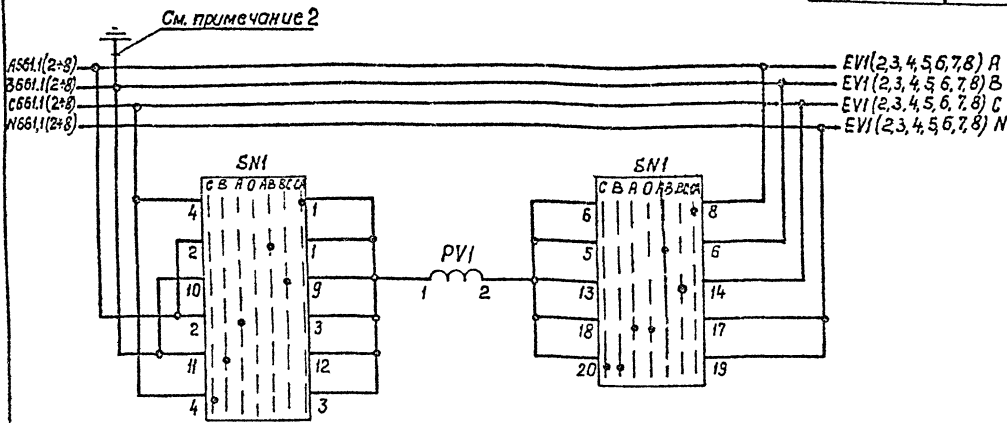
- Чертеж составлен на основании чертежа 11379ТМ-Т1 л. 26+29. В перечне указана аппаратура только в части целей дуговой защиты.
- Тип, техническую характеристику аппаратуры, а также место установки клапана 3ДЗ отсека сборных шин с путевым выключателем SQH3 определяет КРУ-строительное предприятие.
- Данный чертеж выполнен для секции шин К1К(К2К), для секции шин К3(4,5,6,7,8) к маркам шинок и целей добавляется номер соответствующей секции. Например: ED1(2)-ED3(4,5,6,7,8); ДИ(Д21)-Д3(Д4, Д5, Д6, Д7, Д8); Д87-1(2)-Д87-3(4,5,6,7,8).

13276 ТМ-Т52И

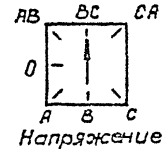
Привоз	
407-3-609.91 3В1	
Защита ПС 110/6-10кВ по схеме П0-5Н трансформаторами 63/80МВА в сборном железобетонном здании вводом 110кВ.	
Л. спец. Никитин	22/01
Н. конст. Горелки	22/01
Л. спец. Горелки	22/01
Инжен. Убанова	22/01
Чел. конст. Тимофеева	22/01
Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63/80МВА с реакторами.	Лист 1
Полная схема. Дуговая защита секции шин 10кВ.	Лист 55
СВЯЗАНЕРГОСТРОЙКТ	Ленинград

Перечень аппаратуры

Место установки	Обозначен. по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол-во шт.	Примечан.
Панель 3В	PV1	Вольтметр	Э-365	10/0,1кВ	1	
	SN1	Переключатель	ПМФ45-334465	Э-427	1	



Напись на фланце переключателя SN1



Примечания

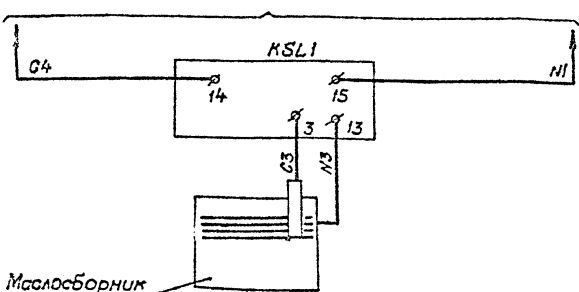
1. Полную схему трансформатора напряжения черт. завода изготовителя КРУ 11379ТМ-Т1 л. 26+29.
2. Защитное заземление выполняется в КРУ 10кВ на каждой секции шин 10кВ.

Прибылан			
ЦНВ.Н			

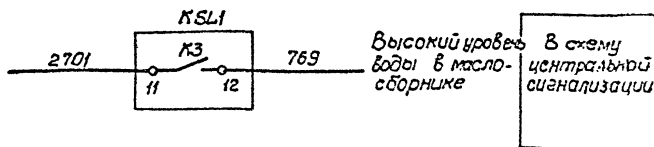
		407-3-609.91		3В1	
Закреплен Г10/0,1кВ по схеме 10-54 с трансформаторами 63/80МВА в сборном железобетонном воздушном вводе 10кВ					
Гл. спец.	Никитин	Инж.	Горелик	Станция	Лист
Н. контр.	Горелик	Инж.	Горелик	РП	56
Гл. спец.	Горелик	Инж.	Горелик	Подстанция 10/10кВ с трансформаторами 63/80МВА с реакторами	
Инжен.	Цванова	Инж.	Цванова	Полная схема трансформатор напряжения секции шин 10кВ. КРУ 11379ТМ-Т1	
Черт. Ком.	Тимофеева	Инж.	Тимофеева	Схема в пределах панели.	
				СВЗЭЛЭНЕРГО СЕТЬПРОЕКТ Ленинград	

Фрт: А5

В схему распределения оперативного переменного тока



Питание ~220В
Преобразовательное устройство
Электрод датчика уровня
Датчик-реле уровня



Примечание

Длина электрода датчика уточняется по месту.

Перечень аппаратуры

Место установки	Обозначен. по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол-во шт.	Примечан.
ОПУ	KSL1	Датчик реле уровня	РРС-301	Усполнен. 3	1	
	BL1	Электрод датчика уровня		См. примечан.	1	Выходит в клем. РРС-301

13276ТМ-Т52I

		407-3-609.91		3В1	
Закреплен Г10/0,1кВ по схеме 10-54 с трансформаторами 63/80МВА в сборном железобетонном воздушном вводе 10кВ					
Гл. спец.	Никитин	Инж.	Горелик	Станция	Лист
Н. контр.	Горелик	Инж.	Горелик	РП	57
Гл. спец.	Горелик	Инж.	Горелик	Подстанция 10/10кВ с трансформаторами 63/80МВА с реакторами	
Инжен.	Цванова	Инж.	Цванова	Полная схема Маслобункер	
Черт. Ком.	Тимофеева	Инж.	Тимофеева	СВЗЭЛЭНЕРГО СЕТЬПРОЕКТ Ленинград	

Фрт: А3