

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}

Альбом 5 частей

ведомость рабочих чертежей основного комплекта (Начало)

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (Начало)	
2	Общие данные (Окончание)	
3	Схема расположения НКУ	
4	Электрическая схема соединений сигнально-оперативных шин	
5	Чертеж общего вида щита с технической схемой	
6	Общий вид НКУ	
7	Полная схема. Распределение переменного оперативного тока.	
8	Полная схема. Организация питания цепей оперативной блокировки разъединителей	
9	Полная схема. Оперативная блокировка разъединителей. Поясняющая схема.	
10	Полная схема. Оперативная блокировка разъединителей. Оперативные цепи.	
11	Полная схема. Центральная сигнализация (Начало)	
12	Полная схема. Центральная сигнализация (Продолжение)	
13	Полная схема. Центральная сигнализация (Окончание)	
14	Полная схема. Линия 110кВ. W1G (W2G). Защита (Начало)	
15	Полная схема. Линия 110кВ. W1G (W2G). Защита (Продолжение)	
16	Полная схема. Линия 110кВ. W1G (W2G). Защита (Окончание)	
17	Полная схема. Линия 110кВ. W1G (W2G). Управление и автоматика (Начало)	
18	Полная схема. Линия 110кВ. W1G (W2G). Управление и автоматика (Продолжение)	
19	Полная схема. Линия 110кВ. W1G (W2G). Управление и автоматика (Окончание)	
20	Полная схема выключатель перемычки 110кВ. AX1G. Управление и автоматика (Начало)	
21	Полная схема выключатель перемычки 110кВ. AX1G. Управление и автоматика (Продолжение)	

ведомость рабочих чертежей основного комплекта (Продолжение)

Лист	Наименование	Примечание
22	Полная схема выключатель перемычки 110кВ. AX1G. Управление и автоматика (Продолжение)	
23	Полная схема выключатель перемычки 110кВ. AX1G. Управление и автоматика (Окончание)	
24	Полная схема. УРОВ 110кВ.	
25	Полная схема. Цепи питания и сигнализации индикаторов фиксирующих.	
26	Полная схема. Индикаторы фиксирующие ЛИФП-2А, ЛИФП-2В. Цепи подключения.	
27	Полная схема. Осциллограф 110кВ. HA1G (Начало)	
28	Полная схема. Осциллограф 110кВ. HA1G (Продолжение)	
29	Полная схема. Осциллограф 110кВ. HA1G (Окончание)	
30	Полная схема. Трансформатор напряжения 110кВ. TV1G, TV2G. (Начало)	
31	Полная схема. Трансформатор напряжения 110кВ. TV1G, TV2G. (Окончание)	
32	Полная схема. Трансформатор T1 (T2). Тоновые цепи.	
33	Полная схема. Трансформатор T1 (T2). Защита от внутренних повреждений (Начало)	
34	Полная схема. Трансформатор T1 (T2). Защита от внутренних повреждений (Окончание)	
35	Полная схема. Трансформатор T1 (T2). Резервные защиты (Начало)	
36	Полная схема. Трансформатор T1 (T2). Резервные защиты (Окончание)	
37	Полная схема. Трансформатор T1 (T2). Дифференциальная защита ошинок 110кВ.	
38	Полная схема. Трансформатор T1 (T2). Защита минимального напряжения 10кВ.	
39	Полная схема. Регулирование напряжения трансформатора T1 (T2) (Начало)	

ведомость рабочих чертежей основного комплекта (Продолжение)

Лист	Наименование	Примечание
40	Полная схема. Регулирование напряжения трансформатора T1 (T2). (Окончание)	
41	Полная схема. Трансформатор T1 (T2). Охлаждение	
42	Полная схема. Трансформатор T1 (T2). Измерительные приборы.	
43	Полная схема. Трансформатор T1 (T2). Выключатель 10кВ. Q1.1. Управление (Начало)	
44	Полная схема. Трансформатор T1 (T2). Выключатель 10кВ. Q1.1. Управление (Окончание)	
45	Полная схема. Трансформатор T1 (T2). Выключатель 10кВ. Q1.2. Управление (Начало)	
46	Полная схема. Трансформатор T1 (T2). Выключатель 10кВ. Q1.2. Управление (Окончание)	
47	Полная схема. Трансформатор T1 (T2). Выключатель 10кВ. Q4.1. Управление (Начало)	
48	Полная схема. Трансформатор T1 (T2). Выключатель 10кВ. Q4.1. Управление (Окончание)	
49	Полная схема. Трансформатор T1 (T2). Выключатель 10кВ. Q4.2. Управление (Начало)	
50	Полная схема. Трансформатор T1 (T2). Выключатель 10кВ. Q4.2. Управление (Окончание)	
51	Полная схема. Секционный выключатель 10кВ. AC1K (AC2K). Защита и автоматика (Начало)	
52	Полная схема. Секционный выключатель 10кВ. AC1K (AC2K). Защита и автоматика (Окончание)	
53	Полная схема. Секционный выключатель 10кВ. AC3K (AC4K). Защита и автоматика (Начало)	
54	Полная схема. Секционный выключатель 10кВ. AC3K (AC4K). Защита и автоматика (Окончание)	
55	Полная схема. Лучевая защита секции шин 10кВ.	
56	Полная схема. Трансформатор напряжения секции шин 10кВ. N1(2+3)K. Схема в пределах панели управления	
57	Полная схема. Маслосборник.	

13276 гч. т. 52 I

Изд. 1/2011. Подпись и дата

Удостоверяю, что проект соответствует действующим нормам и правилам, а эксплуатация сооружений с пожароопасным и взрывоопасным характером производства безопасна при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта *Лавр* Калужина Т.В.

Приблизно:			
Инд. №		407-3-609.91 381	
Закончена 12.11.16-10кВ по схеме 110-5Н с трансформаторами 63/63/10кВ в сборном железобетоне с воздушными вводами 110кВ		Стандия	Листов
Подстанции 110/10кВ с трансформаторами 63,80кВ.А с реакторами		РП 1	128
Исполн.	Сараев	Общие данные (Начало)	
Ин. спец.	Михайлин	Ленинград	
Ин. спец.	Борелия		
Ин. спец.	Борелия		
Инженер	Шабанова		
Чертежник	Питрофеева		

2809-05

Исполн. Сараев

Формат А2

Альбом 5 частей

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. мн. мн. 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. Маглоборник.	
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 свточатики кабельных линий выполняются при конкретном проектировании.

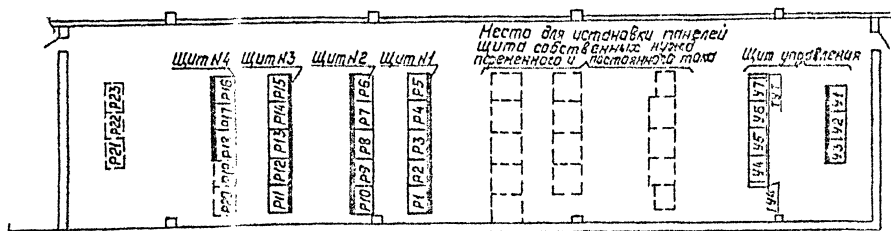
13276 ТМ-Т52 I

407-3-609.91		381
Заказ № ПСН/Б-10кВ по схеме П0-5Н с трансформаторами 63/0,1/10кВ А в секционной независимости воздушными вводами 10кВ.		
Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63,60/10кВ А с реакторами.		
Стр. 2	Лист 2	Листов
Общие данные (окончание)		
Ленинград		

Шит	Общая панель	Госстандарт	Тип панели	Назначение панели	Кол-во
N4	Р16	ЭПЗ-1031-87		Защита от внутренних повреждений трансформатора Т2	1
	Р17	ПКР2-01	Не типовая	Резервная защита трансформатора Т2	1
	Р18	ПКР2-01	Не типовая	Резервная защита трансформатора Т2	1

Шит	Общая панель	Госстандарт	Тип панели	Назначение панели	Кол-во
Шит управления	У1	ЭПЗ-125-88		Центральная сигнализация	1
	У2	ПКР2-01	Не типовая	Автоматика пожаротушения	1
	У3	ПКР2-01	Блочная	Автоматизация присоединений 110кВ	1
	У4	ПКР2-01	Не типовая	Управление и измерения трансформатора Т1	1
	У5	ПКР2-01	Не типовая	Управление и измерения шинных аппаратов 110кВ	1
	У6	ПКР2-01	Не типовая	Управление и измерения шинных аппаратов 110кВ	1
	У7	ПКР2-01	Не типовая	Управление и измерения трансформатора Т2	1
	У8	ПП-550/60		Панель торцевая	1
N1	Р1	ШДЗ-2801		Резервная защита линии 110кВ W1E	1
	Р2	ПДЗ-2802		Основная защита линии 110кВ W1E	1
	Р3	ПКР2-01	Блочная	Автоматика линий 110кВ W1E, W2E	1
	Р4	ШДЗ-2801		Резервная защита линии 110кВ W2E	1
	Р5	ПДЗ-2802		Основная защита линии 110кВ W2E	1
N2	Р6	ПКР2-01	Блочная	Автоматика выключателя	1
	Р7	ПКР2-01	Блочная	УРОВ 110кВ. Защита минимального напряжения трансформаторов Т1, Т2	1
	Р8	ПКР2-01	Блочная	Счетчики и фиксирующие приборы 110кВ	1
	Р9	ПДЗ-0301		Осциллограф 110кВ W1E	1
	Р10	ПКР2-01	Блочная	Питание цепей блокировки разведки выключателей. Трансформаторы напряжения 110кВ T1W, T2W	1
	N3	Р11	ЭПЗ-1031-87		Защита от внутренних повреждений трансформатора Т1
Р12		ПКР2-01	Не типовая	Резервная защита трансформатора Т1	1
Р13		ПКР2-01	Не типовая	Резервная защита трансформатора Т1	1
Р14		ПКР2-01	Блочная	Регулирование напряжения трансформатора Т1, Т2	1
Р15		ПКР2-01	Не типовая	Воздушная защита ошинок трансформатора 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, У8, У9, Р3, Р5, Р7, Р8, Р10, Р11, Р12, Р13, Р14, Р15, Р16, Р17, Р18	Р1, Р2, Р4, Р5, Р9

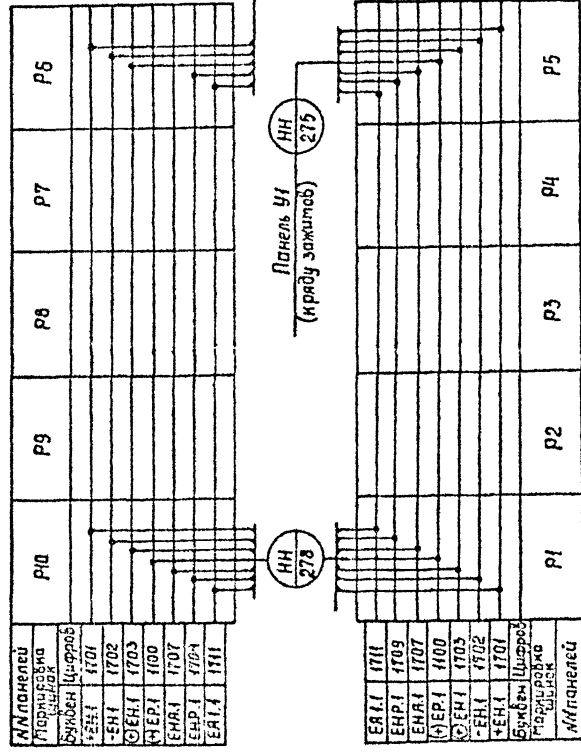
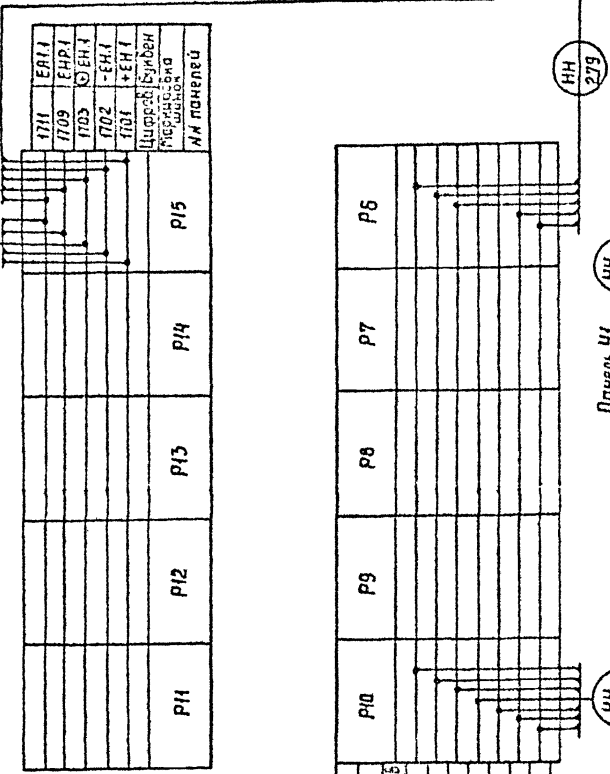
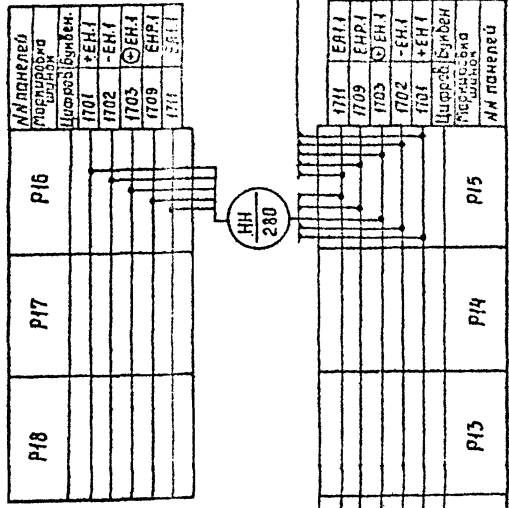
13276 тч. т. 5 в I

407-3-609.91 ЭВ1

Закрывает ПС 110/6-10кВ по схеме ПС-5Н с трансформаторами 63/20 МВА в составе системы сблокированной с подстанцией 110кВ Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63/20 МВА с реакторами 300 МВА

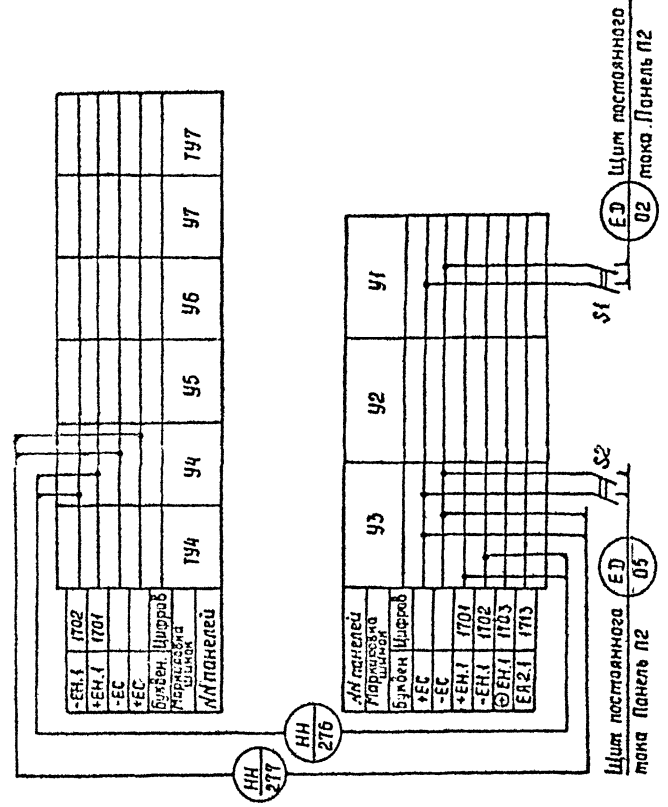
Привязки:	Л. свчч. Н. А. Минин	Никитин	Ф. И.	02.02.88	Инженер	РП 3
	Л. свчч. Инженер	Порлик	В. И.	02.02.88	Инженер	
Инв. №	Чер. кол.	Иванова	И. И.	02.02.88	Инженер	

Схема расположения НКУ.



Перечень аппаратуры

Код по каталогу	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол-во	Примечание
Панель У1 50.55.124.ЕЩ.34724	У1	Рубильник однополюсный	Р-16	250В, 16А	2	В двухполюсном
	У2	Рубильник однополюсный	Р-16	250В; 16А	2	исполнения



13276 тп - т 5₂ I

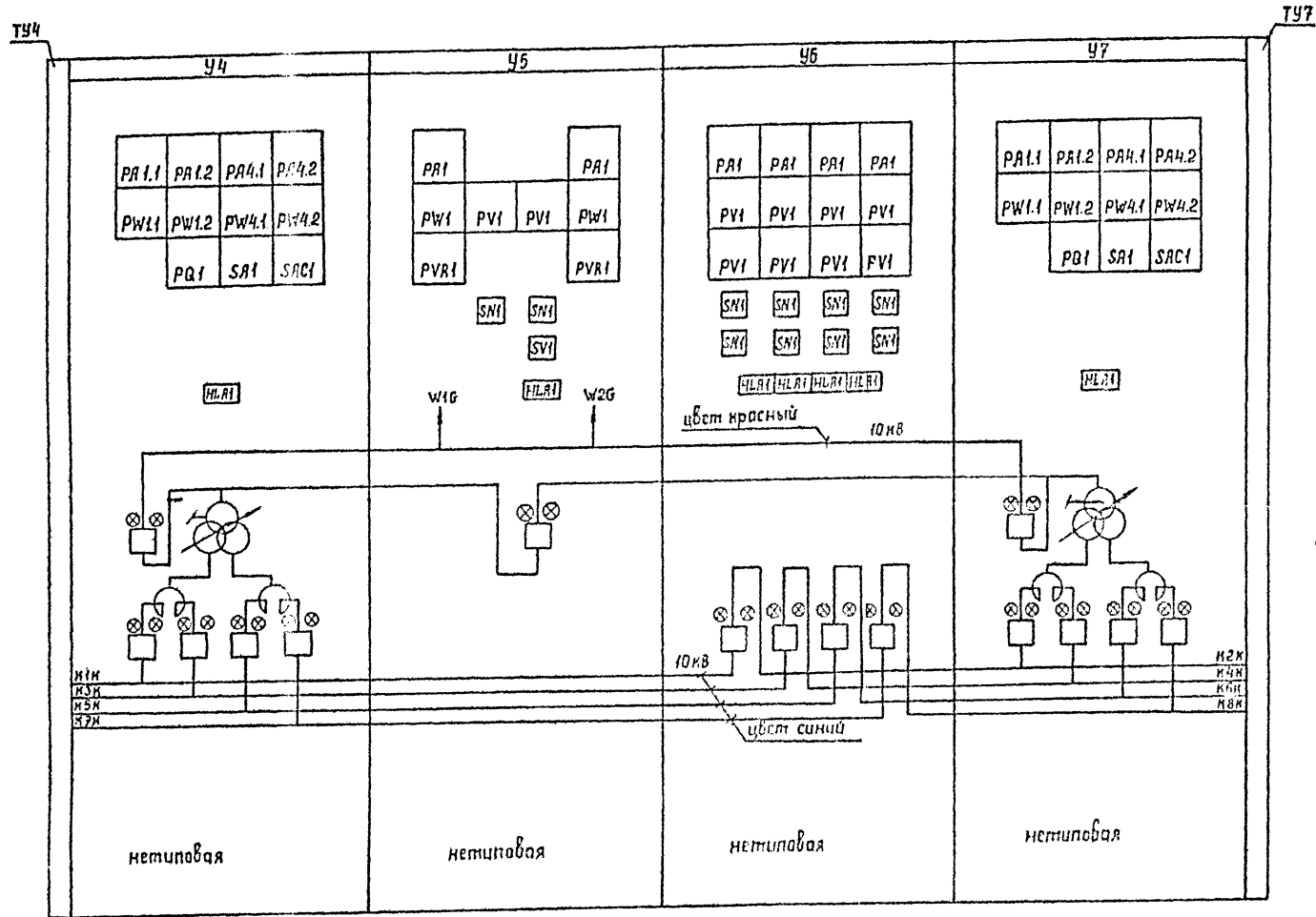
Приказ

Гл. спец.	Никитин	02.10.91	407-3-609.91	381
Н.контр.	Горелик	02.10.91		
Гл. спец.	Горелик	02.10.91	Закрывающая ПС 110/6-10 кВ по схеме (10-5) с трансформаторами 63/80 мВА в сборном железобетоне с воздушными вводами 110 кВ	
Инженер	Шванова	02.10.91		
Инженер	Литовцева	02.10.91	Подстанция 110/10 кВ с трансформаторами 63,60 мВА с реакторами	

Электрическая схема соединительных сигнально-оперативных шин

Студия Лист Листов
РЛ 4

СЕВЗЛЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Ленинград



Примечания

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

И1М
И2М
И3М
И4М

И2М
И4М
И6М
И8М

нетиповая

нетиповая

нетиповая

нетиповая

Приложен			
Лист			
Листов			

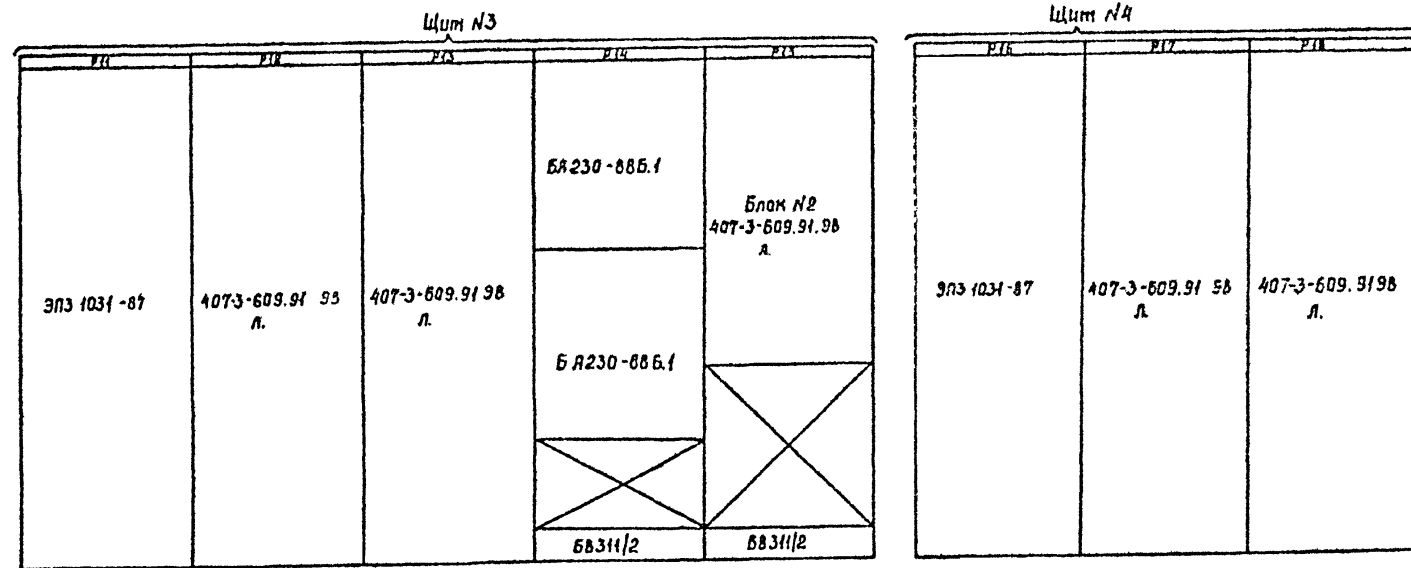
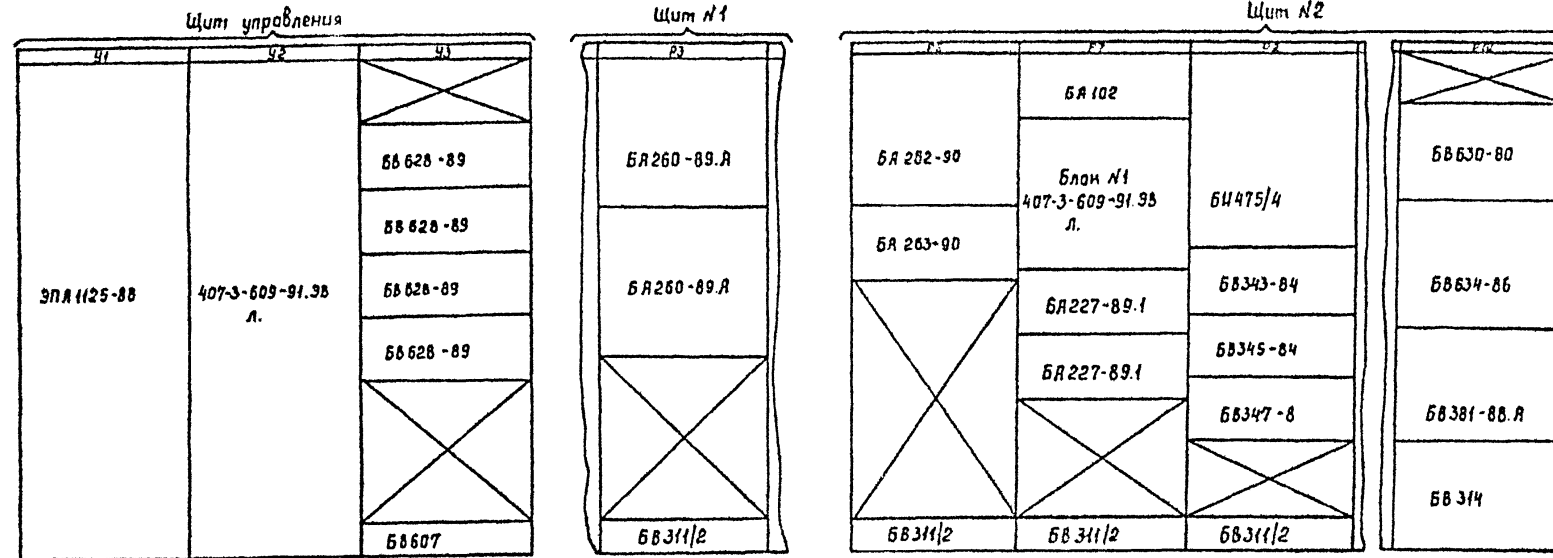
13276-т-т 5е I

407-3-609.91		381
Дирекция № 110/6-10кВ по схеме 110-5кВ с трансформаторами 63/80/10кВ в сборном железобетонном корпусе с двумя вводами 110кВ		
Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63,80 МВА с реакторами		Станция Лист Листов
Исполнитель	Сорокин	РП 5
Проверка	Сорокин	
Утверждение	Иванова	
Чертежная	Туровева	
Чертеж общего вида щита с номограммической схемой		СЕВЗАЛЭНЕРГОСЕТДИСПЕТЧЕР Ленинград

Копия. Сос

2809-05

Формат А2

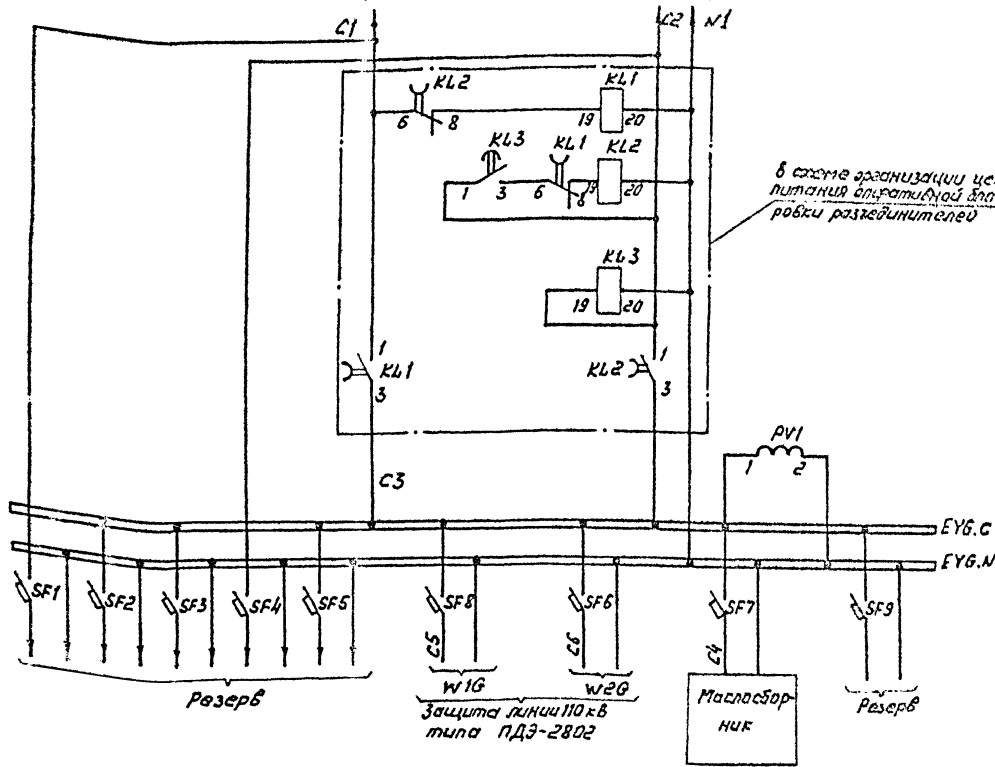


Щит №1 подл. Проверить в объеме 3-х листов №1

Приказ			
13276 ТМ-Т521			
407-3-609.91		381	
Закрывающая 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.	Титовцева	02.10.91	Севзапэнергопроект Ленинград

Лист 5 из 5

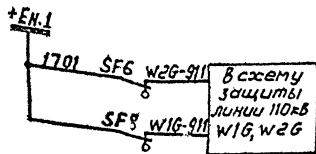
В схему питания оперативных целей



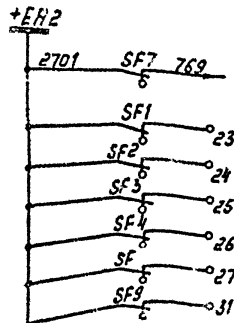
Цели АВР шинного питания
Вольтметр
Шинки обеспеченного питания

Перечень аппаратуры

№ по схеме	Позиционные обозначения по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примеч.
Линейный	PV1	Вольтметр	Э-365	250В	1	
	SF1-SF9	Выключатель	ПДЭ-2М	Ip = 2,5А	9	ВК-1г.р.



Цели сигнализации
в схему центральной сигнализации
Резерв



Привязан
ИНВ.М

13276-ТН-Т5.2.1

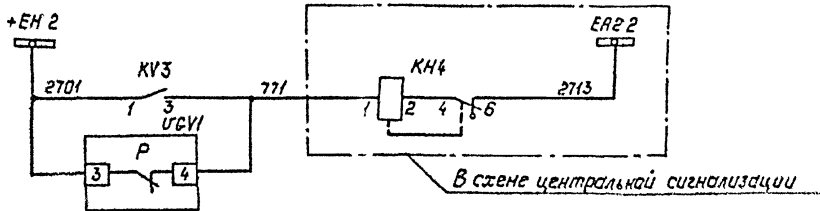
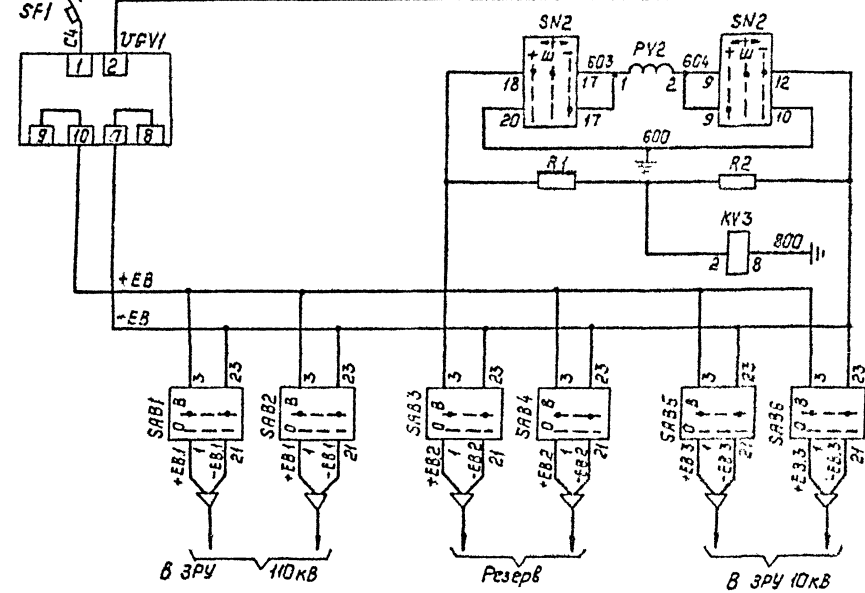
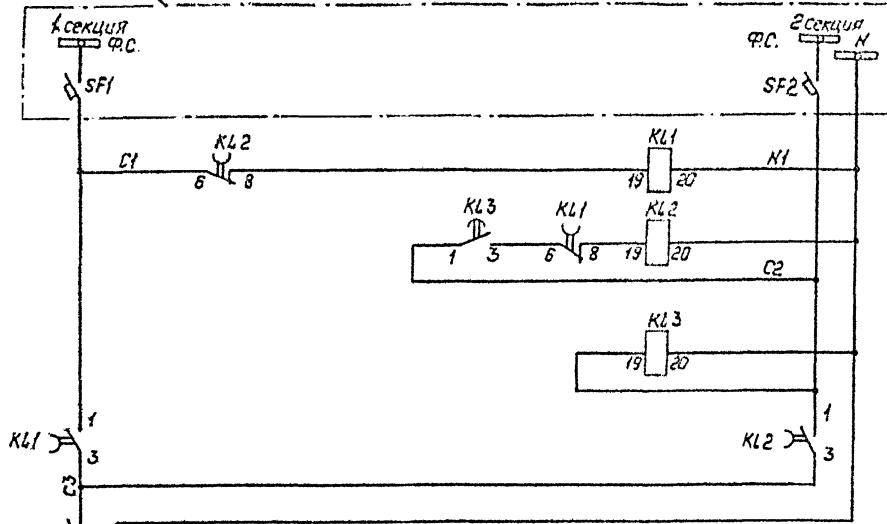
407-3-609.91		3В1
Закрытая ПС 10/6-10кВ по схеме ПДЭ-5М с трансформаторами 63/80/10кВ в сборном железобетонном здании 10кВ В		
Подстанция 10/10кВ с трансформаторами 63/80/10кВ с реакторами		Степень Листа
Л. спец. Никитин	Л. спец. Орелде	РП 7
Л. спец. Орелде	Л. спец. Орелде	Полная схема. Распределение оперативного
Л. спец. Орелде	Л. спец. Орелде	переходного
Л. спец. Орелде	Л. спец. Орелде	тока

Копир. 1804-

2809-05

Альбом 5 часть 1

Щит собственных нужд ~ 380/220В



Шины и автоматы щита собственных нужд

АВР шинок обеспеченного питания

Шинки обеспеченного питания

Блок питания и устройство контроля изоляции шинок оперативной блокировки

Переключатели

Независимость цепей оперативной блокировки различных цепей

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технические данные	К-во	Примеч.
Панель Р10 58634-86	KL1	Реле промежуточное	РП18-04	220В; 50Гц	1	2/3/4
	KL2	То же	РП18-04	220В; 50Гц	1	2/3/4
	KL3	То же	РП18-04	220В; 50Гц	1	2/3/4
	KV3	Реле максимального напряжения	РН151/32	U _н = 100В	1	вместе с реле KL1
	PV2	Вольтметр	M-381	250В	1	
	R1; R2	Резистор	С5-35В-50	1КОм	2	
	SAB1-SAB6	Переключатель много岐ный автоматический	ПМОВ-90-1111/Г-Д42			6
SF1	Переключатель	АП50Б-2М	U _н расч. = 25А U _н ст. = 35Т _{ном}		1	
SN2	Переключатель много岐ный	ПМОВ-115566/Г-Д60			1	
УЭВ1	Блок питания	БП3-401	U _{вх} ~ 220В U _{вых} ~ 320В		1	

Привязки:

13276 ТМ-Т52I

407-3-609.91 ЭВ1

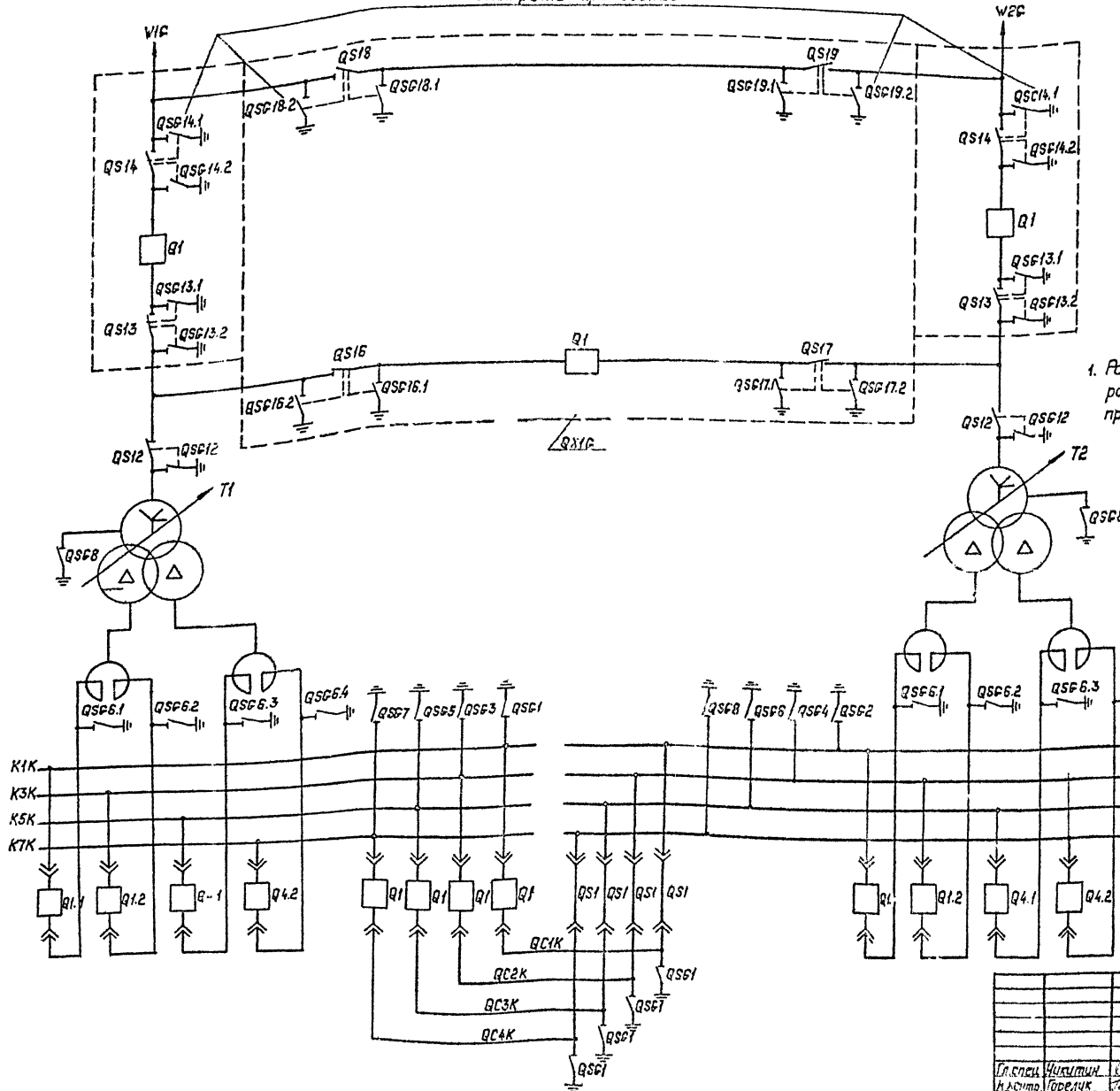
Зачетная ПС 110/5-10кВ по схеме 110-5Н с трансформаторами 63/120 МВА с 8 обмотками	Степень	Лист	Листов
Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63/120 МВА с реакт.	ПП	8	
Полная схема, организация питания цепи оперативной блокировки раздельных шин	связь энергосети проект		
	Ленинград		

2809-05

Копия Дале

Дале

Поясняющая схема
Смотрите примечание



Примечание
1. Разъединители QSF 13.2 и QSF 19.2 управляются по распоряжению диспетчера энергосистемы, а их приводы оборудуются навесными замками.

И.С.И. Проектирование, Подпись и дата: 1989 г. 10.14

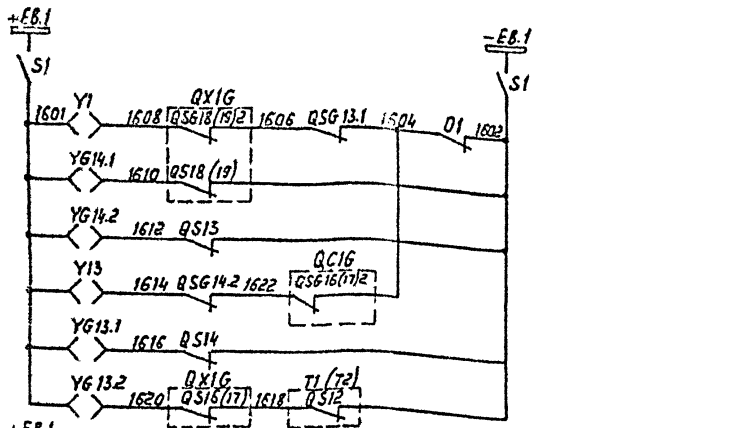
13276 ТМ-Т 52 I

Привзят:	
Изм. №:	

407-3-609.91 381

Л.С.И.С.	И.С.И.С.	22.02	22.02
Л.С.И.С.	О.С.И.С.	22.02	22.02
Л.С.И.С.	О.С.И.С.	22.02	22.02
Л.С.И.С.	О.С.И.С.	22.02	22.02
Л.С.И.С.	О.С.И.С.	22.02	22.02
Л.С.И.С.	О.С.И.С.	22.02	22.02

Закончена ПК 110/5-10 кВ по схеме 110-5кВ проектом параметрами 63/80/110 А в соответствии с требованиями 110-5
Подстанция 110/10 кВ с трансформаторами 63/80 МВ-А с реакторами
Полная схема, оперативная, блокировка разъединителей, поясняющая схема
РП 9
СВЯЗАНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Ленинград



Шинки блокировки и рубильники

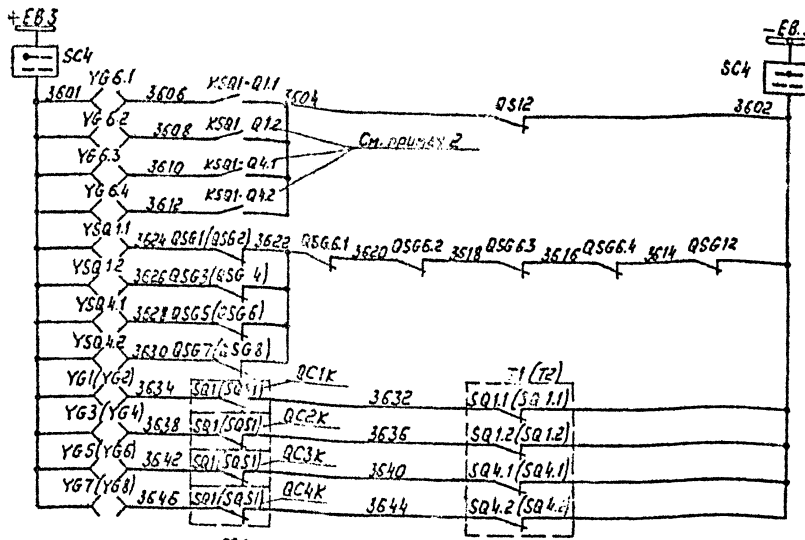
YS 14
QCG 14.1
QSG 14.2
QSG 13
QSG 13.1
QSG 13.2

Шинки блокировки и рубильники

YS 16
QSG 16.1
QSG 16.2
YS 17
QSG 17.1
QSG 17.2
YS 18
YS 19
QSG 18.1
QSG 19.1
QSG 18.2
QSG 19.2

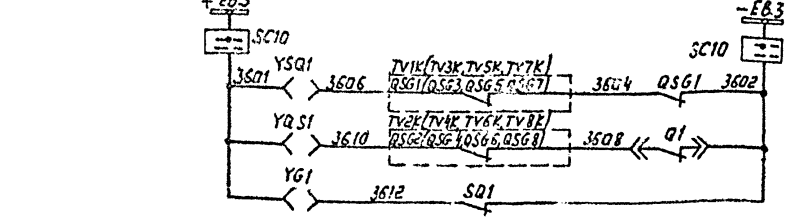
Шинки блокировки и рубильники

YS 12
QSG 12



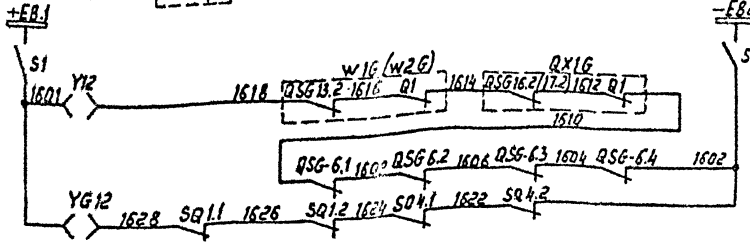
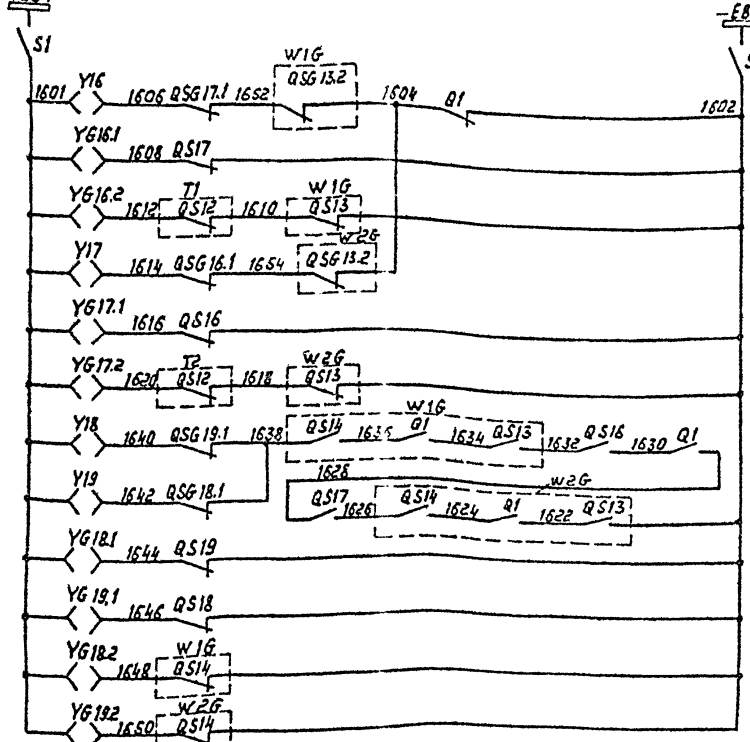
Шинки блокировки и пакетный выключатель

QSG 6.1
QSG 6.2
QSG 6.3
QSG 6.4
SA 1.1
SA 1.2
SA 4.1
SA 4.2
TVK(TVK, QSG1(QSG2), TVK(TVK, QSG2), TVK(TVK, QSG3), TVK(TVK, QSG4), TVK(TVK, QSG5), TVK(TVK, QSG6))



Шинки блокировки и пакетный выключатель

SA 1
QS 1
QSG 1

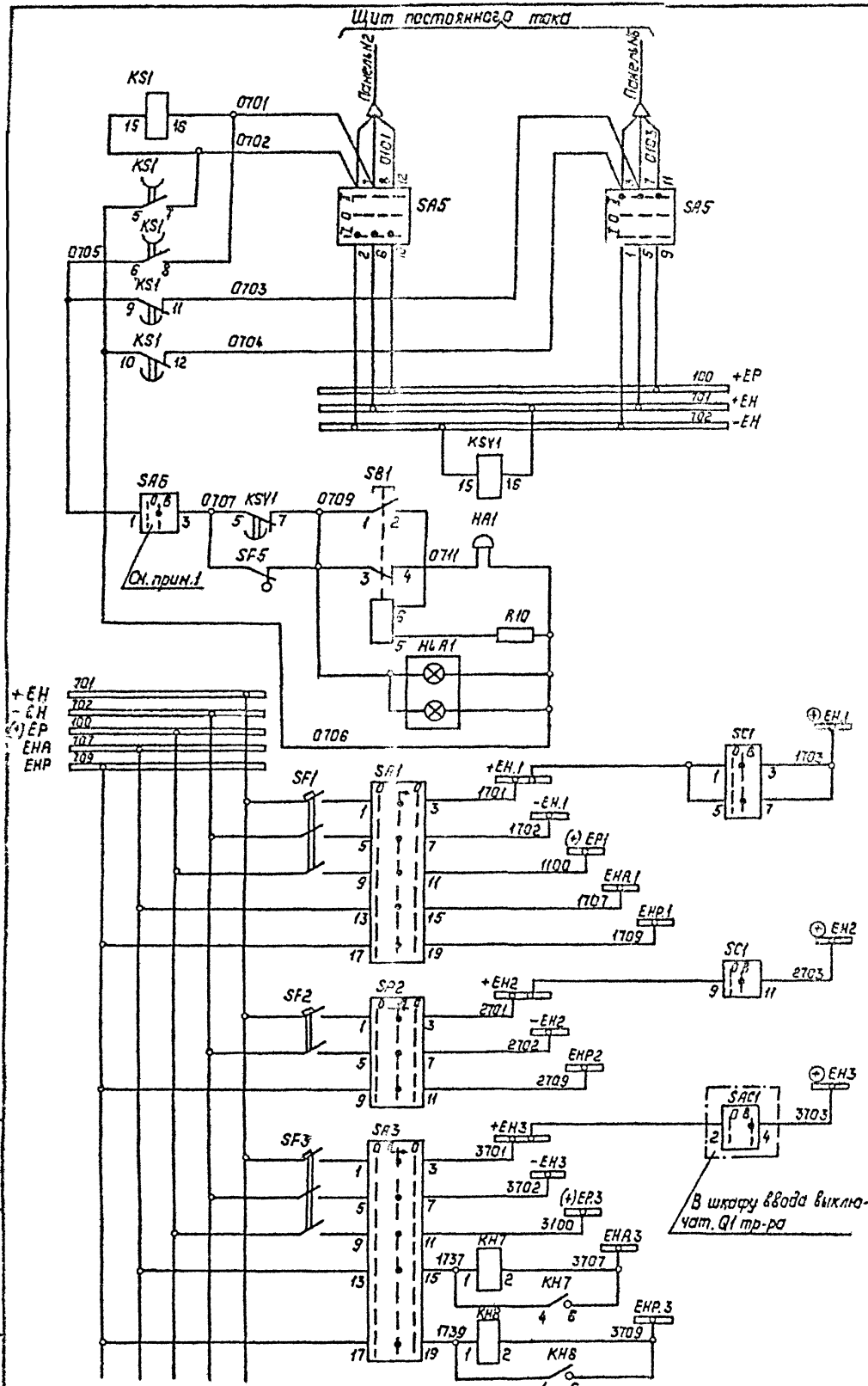


Примечания
 1. Блок-замки и КСА устанавливаются комплектно с разъединителями, рубильниками комплектно с ящиками зажимов и шкарами КРУ.
 2. Реле КСА1 пакетников б/к тележки выключателя Q1 комплектно с КРУ.

Проектант			
13.76-ТМ-Т52 I			
407-3-609.9			
Заставит ПК 10кВ по схеме 110-5И с трансформатором 63/10кВ в исполнении с отключением без нагрузки для 110/10кВ с токовой защитой от перегрева. Проект			
Исполнитель	Проверен	РП	10
Монтаж	Сметчик	СВЯЗАНЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
Инженер	Инженер	Ленинград	
Инженер	Инженер	Инженер	

2809-05

Альбом 5 часть 1



Образование центральных шин сигнализации

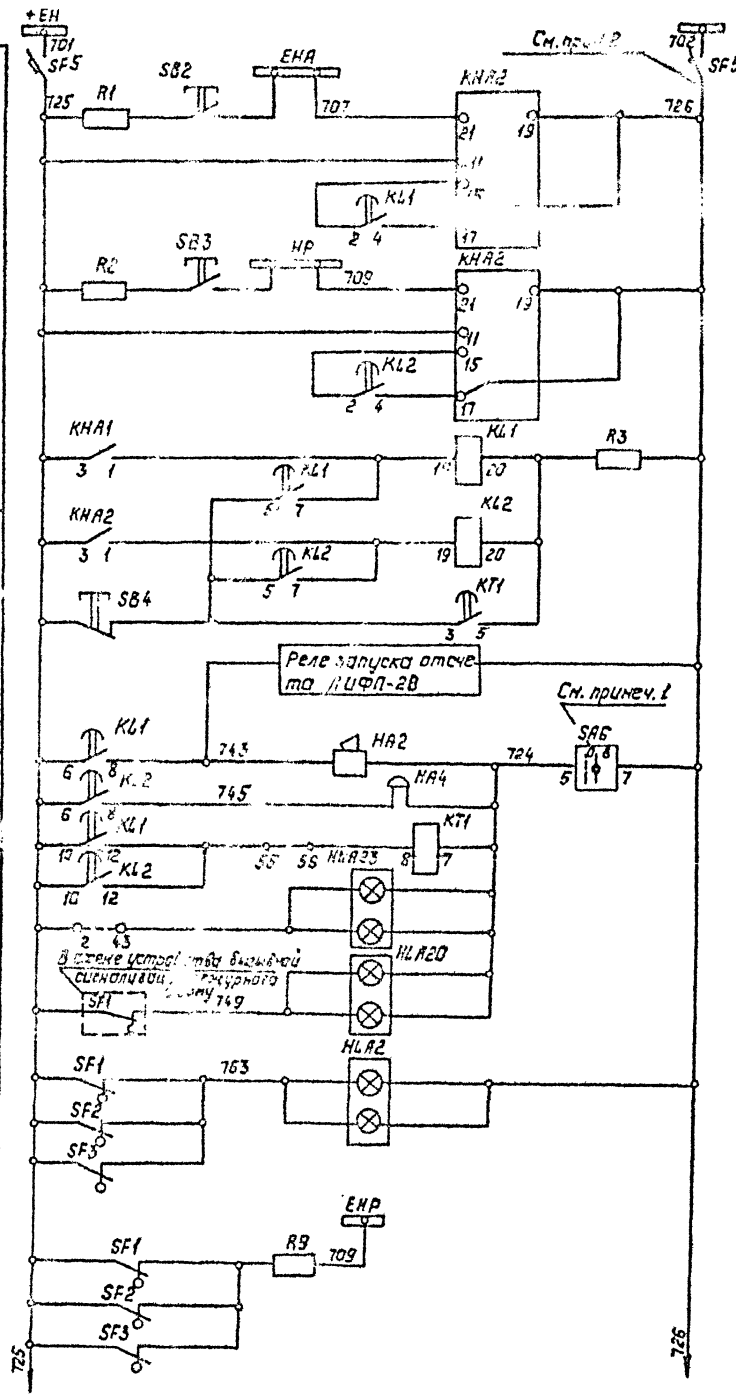
Контроль напряжения шин сигнализации

Световое табло (потеря питания центральных шин сигнализации)

I участок сигнализации (монтажные единицы, управляемые со щита управления)

II участок сигнализации (общепозиционные сигналы из различных помещений п/ст).

III участок сигнализации (ЗРУ 10кВ)



Реле сигнализации аварийного отключения выключателей

Реле предупредительной сигнализации

Промежуточные реле и кнопка звена звука

Реле запуска отчета ИФП-2В

Гудок в ОПУ

Звонок предупредительной сигнализации

Реле звена звуковой сигнализации

Световое табло, сигнализация на не отключенный выключатель

Световое табло, неустраиваемость участков автоматв

Звуковой сигнал "Неустраиваемость участков автоматв"

Общие цепи центральных шин сигнализации

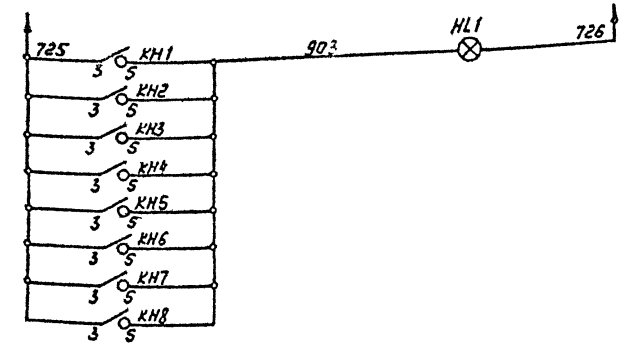
13276 ТМ-Т 52 I

407-3-609.91 3В1

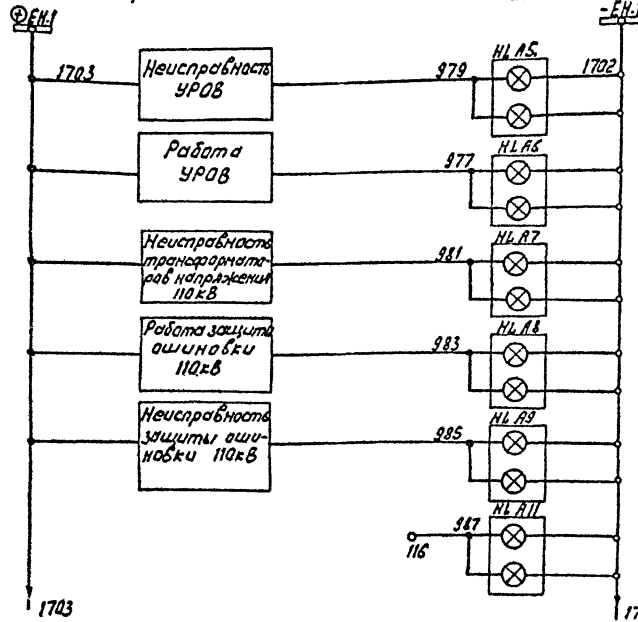
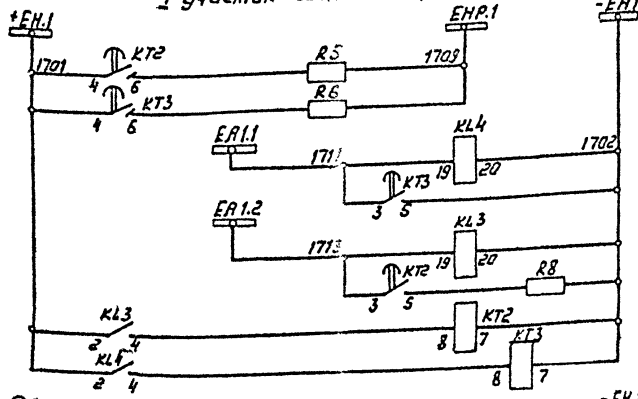
Земляная ИС 10/6-10 кВ по схеме 10-5/8 трансформаторной 63/20 кВ в восстановительном состоянии с выключателями 1125В		Подстанция 10/10 кВ с трансформаторами 10/20 кВ	
Полная схема Центральной сигнализации. (Начало)		Лист	Листов
СВЯЗКОМПРОСЕТПРОЕКТ		РП	11
Ленинград			

Привозок:	И. спец.	И. кучим.	И. И.	12.02.91
	И. качер.	И. редик.	И. И.	12.03.91
	И. спец.	И. редик.	И. И.	12.03.91
	И. спец.	И. редик.	И. И.	12.03.91
	И. спец.	И. редик.	И. И.	12.03.91

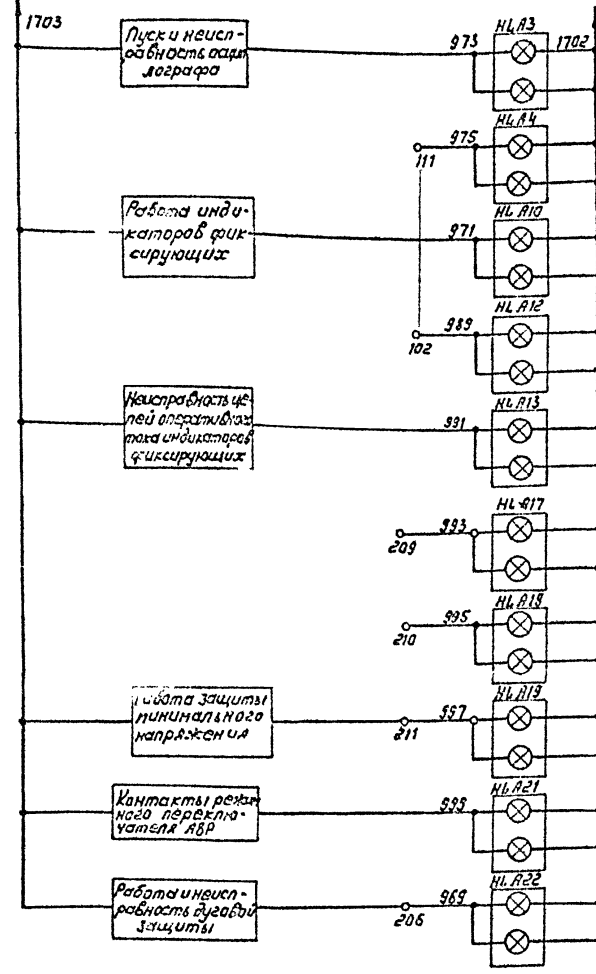
Листом 5, часть 1



1 участок сигнализации



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



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

13276 ТИ-Т 52 I
407-3-609.91 381

Закрита ПС 110/6-10 кВ на смене 110-54 с трансформаторами 63/10/10 в сборном железяке с 63/10 кВ		Лист 11 из 26	
Подстанция 110/10 кВ с трансформаторами	ЕЗ, 80 МВА с реакторами	РП	12
Полная схема. Центральная сигнализация (продолжение)			
СВЭЯЭНЕРГОСЕТЬ ПРОЕКТ Ленинград			

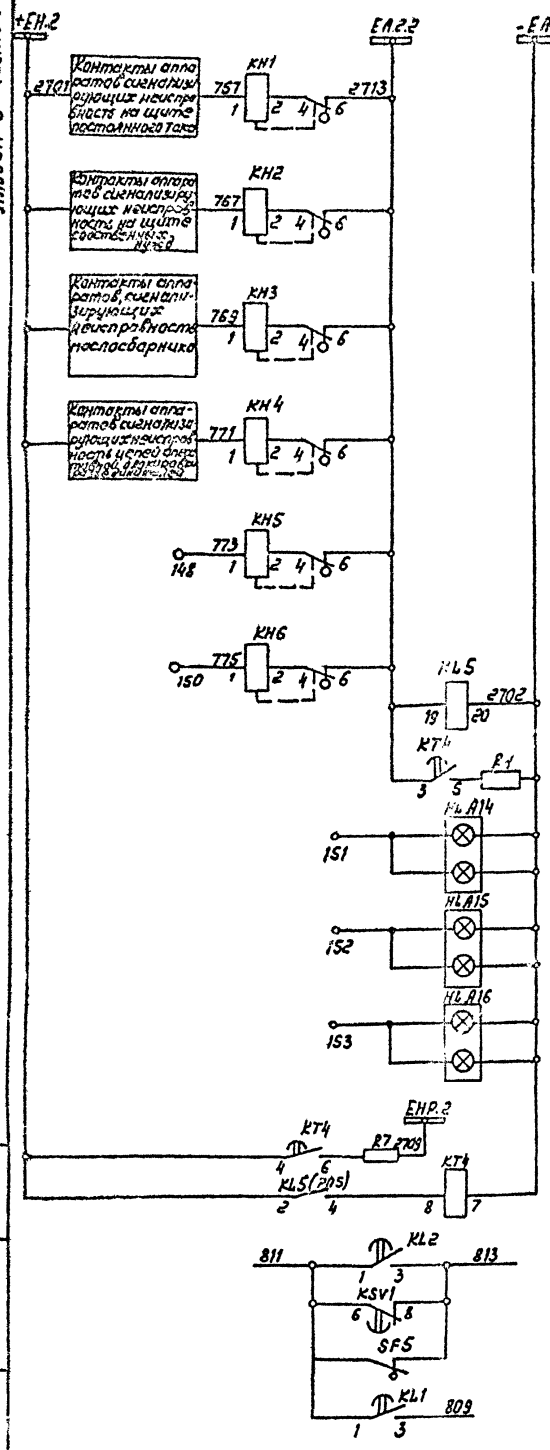
2809-05

Копия

Формат А2

Листом 5, часть 1

Автом 5 часть 1



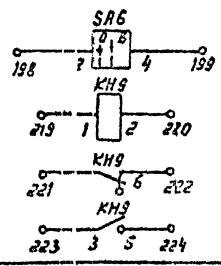
Щит постоянного тока
Щит обслуживания
Масло-сборник
Оперативная обработка сигналов отдельных устройств подстанции
Резерв
Групповое промежуточное реле
Резервные контакты
табло
Реле времени участка
в схему тех. сигнализации

Перечень аппаратуры

Исполнительная таблица	Позиционные обозначения по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечания
панель У1 (см. прим. 3)	SБ1	выключатель ключевой	СК16-18-2015	24В	1	
	SБ2	кнопка	КЕ-011	Усп. 2	2	
	SБ3	кнопка	КЕ-011	Усп. 2	2	
	SБ4	то же	КЕ-011	Усп. 2	1	
панель У1 (см. прим. 3)	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
	SF4	то же	АПС063МТ	Т.н.р. = 4А	1	
	HL1	Аппаратура 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 в цепи 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



Резервные контакты

Перечень аппаратуры

Исполнительная таблица	Позиционные обозначения по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечания
панель У1 (см. прим. 3)	HL1	Звонок	ЗВ04	380В	2	
	HL2	Ревун	РВ-1-220	220В	1	
	HLA1+HLA13	Табла световое	ТСБ	220В	20	
	HLA17+HLA23	Лампа сигнальная	Ц-215-225V		46	
	HLA14+HLA16	Табла световое	ТСБ	220В	3	в схеме
		Лампа сигнальная	Ц-215-225V		6	не используются
	KН1	Реле тока	РТН1-01-15	220В	2	
	KН2	Реле указательное	Р3У11-11-85012	0.1А	6	
	KН7	то же	Р3У11-20-85842	0.025А	2	
	KН9	то же	Р3У11-20-85842	0.025А	1	в схеме не используется
	KЛ1	Реле промежуточное	РП18-14	220В	2	5(6)/0
	KЛ3+KЛ5	то же	РП16-14	220В	3	4/2
	KЛ1	то же	РП18-44	220В	1	2/2
	KSV1	то же	РП18-44	220В	1	2/2
	KТ1	Реле времени	РВ-144	220В	1	
KТ3	Реле времени	РВ-132	220В	1		
KТ2	то же	РВ-132	220В	2		
R3	Резистор	CS-358-50	350 Ом	1		
K1-K2	то же	CS-358-25	3.9 КОм	6		
R5-R7, R9	то же	CS-358-50	310 Ом	2		
R10	то же	CS-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	

Приказ
ИМ.В

13276 ТМ-7.5. I

407-3-609.91 381

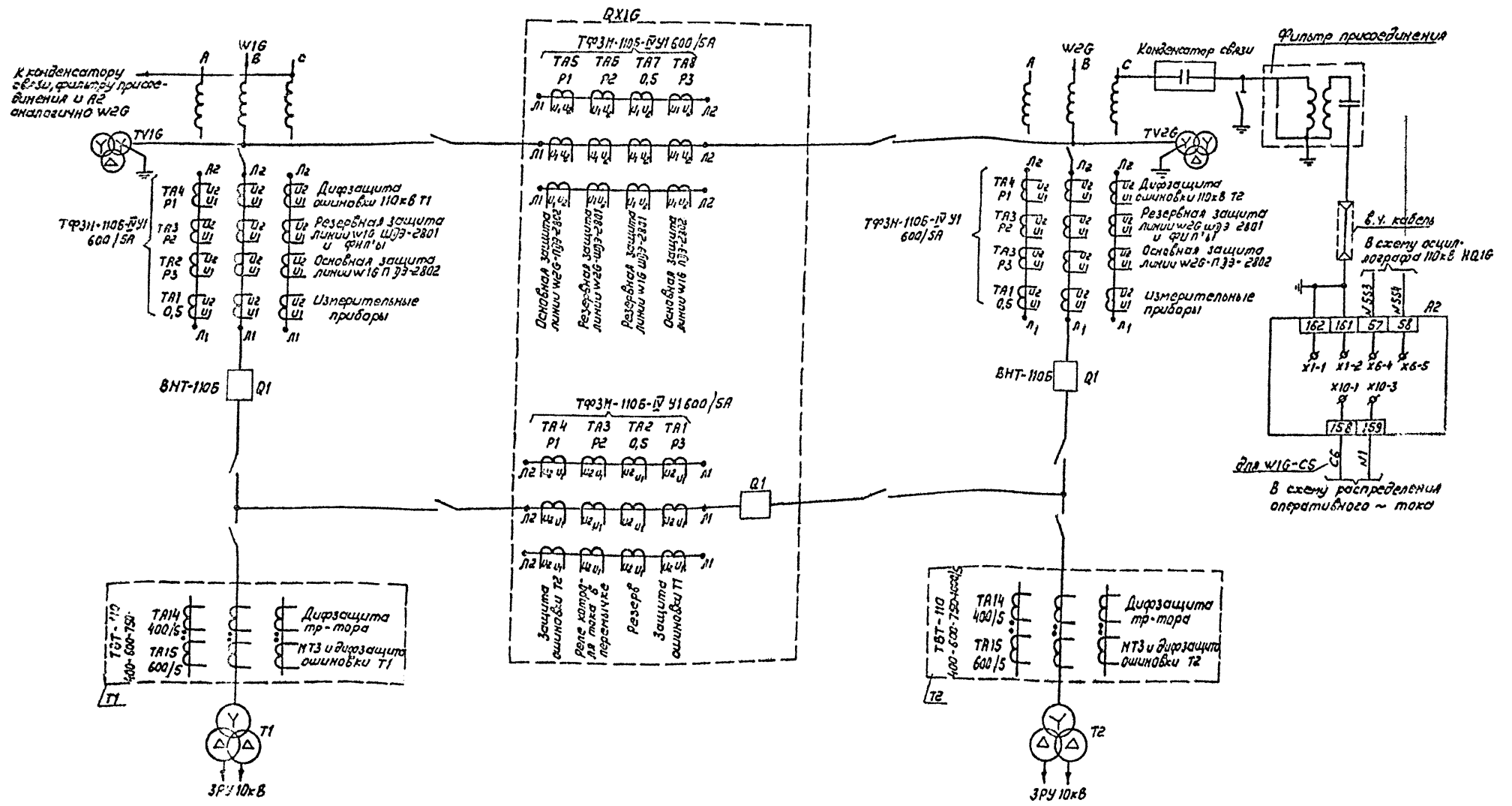
Л.спец.	И.спец.	В.спец.	С.спец.	П.спец.	Л.спец.	И.спец.	В.спец.	С.спец.	П.спец.
И.спец.	И.спец.	И.спец.	И.спец.	И.спец.	И.спец.	И.спец.	И.спец.	И.спец.	И.спец.
И.спец.	И.спец.	И.спец.	И.спец.	И.спец.	И.спец.	И.спец.	И.спец.	И.спец.	И.спец.
И.спец.	И.спец.	И.спец.	И.спец.	И.спец.	И.спец.	И.спец.	И.спец.	И.спец.	И.спец.

2809-05

Копия №2

Формат А2

ПОЯСНЯЮЩАЯ СХЕМА



К конденсатору связи, фильтру присоединения и А2 аналогично W2G

в.ч. кабеля в схему осциллографа 110кВ ИО.16
в схему распределения оперативного ~ тока

Привязка	

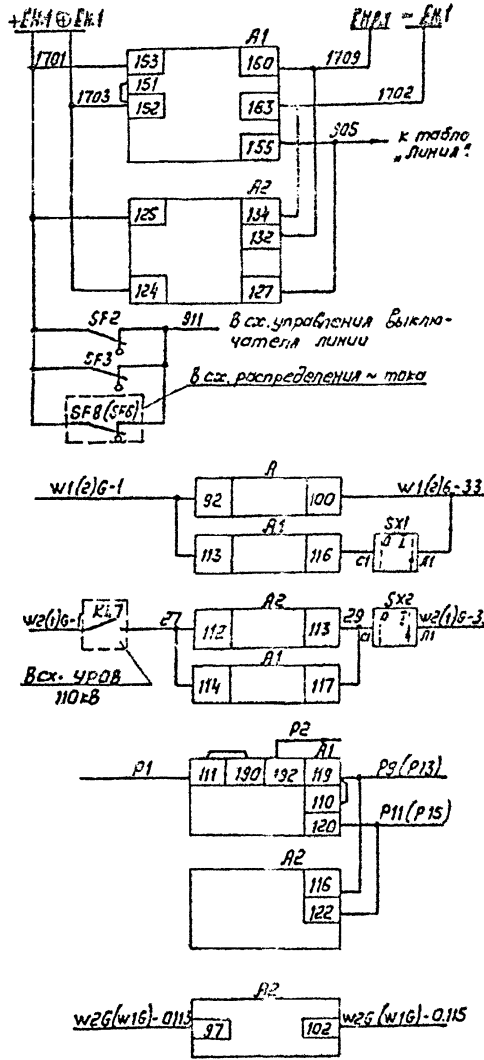
13276ТМ-Т5 2 I

407-3-609.91

381

Т.п. слес.	Инженер	В.В.И.	22.08.58	Закрывать РС 110/6-10кВ по схеме 110-5Н с трансформаторными автоматами 63/80 МВА в сборном элементарном с выключенными выключателями 60кВ	
Ч.контр.	Горелкин	В.В.	22.08.58		
П.слес.	Присоедин.	В.В.	22.08.58		Подстанция 110/10кВ с трансформаторными автоматами 63, 80 МВА с реакторами
П.слес.	Горелкин	В.В.	22.08.58		
Вед. инж.	Техн. инж.	В.В.И.	22.08.58	Полная схема. Линия 110кВ W16 (W2G). Защита (по схеме).	
Инж.слес.	Иванова	В.В.	22.08.58		СЕВЗАПЭНЕРГОСТЕП-СЭН Г. Ленинград
Техник	Александров	В.В.	22.08.58		

2809-05



ШИНКИ сигнализации
Табло "линия"
Неисправность оперативных цепей
Неисправность цепей тока
w1(г)6-1
w2(г)6-1
в сх. ЧР0В 110кВ
w2(г)6-0113
w2(г)6-0.115
ШИНКИ сигнализации
Цели сигнализации
Цели управления выкл. линии 110кВ
контакты, занятые в других схемах
в схему ЧР0В 110кВ
в схему защиты линии w2(г)6

Перечень аппаратуры

№ по порядку	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Условная характеристика	Кол-во шт.	Примечания
Панель SF	SF2, SF3	Выключатель автоматический	АН30Б-2М	220В, 50А	2	
	A2	Панель защиты	ПП-2802	220В, 5А	1	
Панель P1(г)	A1	Панель защиты	ЩД-2801	220В, 5А	1	
	SX1, SX2	Переключатель	ПВ1-16	исп. 1	2	Установлен в другом месте
Панель SF	PA	Амперметр	Э-365-1	600/5А	1	
	PW1	Ваттметр	Ц-301/1	110/0,1кВ	1	с 2?
Панель P1(г)	PVA1	Вольтметр	Ц-301/1	600/5А	1	Установлен в шкафу
	BW1	Счетчик активной энергии	СР3У-410М	100В, 5А	2	со старого

Примечание

В режиме ремонта выключателя Q1 линии 110кВ w1(г)6(w2(г)6) требуется цепочка отключения выключателя Q1 линии 110кВ w2(г)6 при помощи переключателя SX2 при наличии генерирующего источника на стороне низкого напряжения.

Приказ

Итого

13276 ТМ-Т 5-2 I

407-3-609.01		381
Л. спец. Никитин	Л. спец. Прохорова	Л. спец. Горелюк
Л. спец. Горелюк	Л. спец. Крикунова	Л. спец. Мясоедова
Л. спец. Крикунова	Л. спец. Мясоедова	Л. спец. Мясоедова

Закрыт 10.10.83 по схеме П0-5М с трансформатором 63/60 МВА в сборе с трансформатором 63/80 МВА с реакторами

Подстанция 110/10кВ с трансформатором 63/80 МВА с реакторами

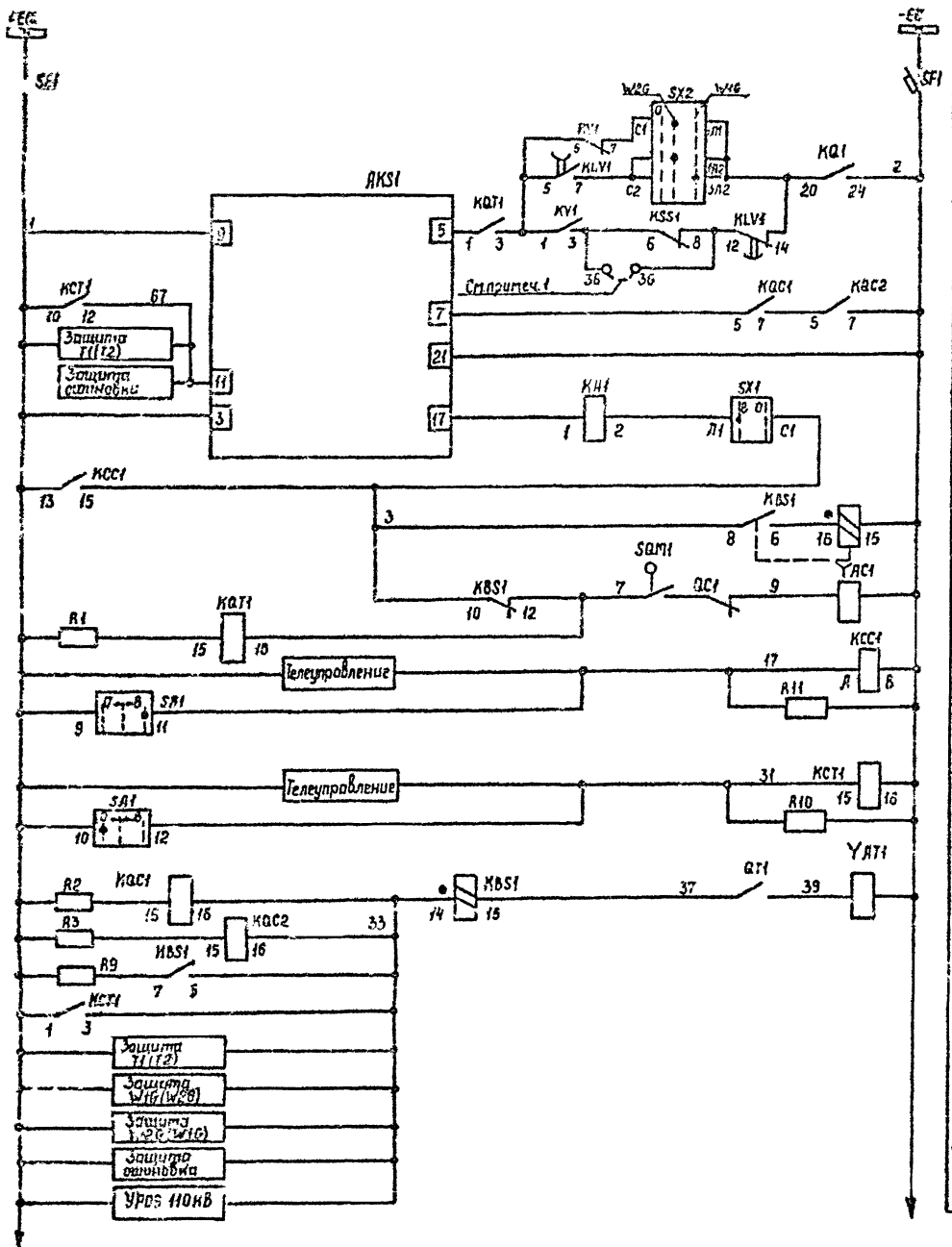
Полная схема линии 110кВ w1(г)6(w2(г)6) защита (окончана)

СВЭЛЭНЭРГОБЭТЬПРОЭКТ

Ленгарт

2809-05

Автомат 5 частей!



Шинки управления и автомат

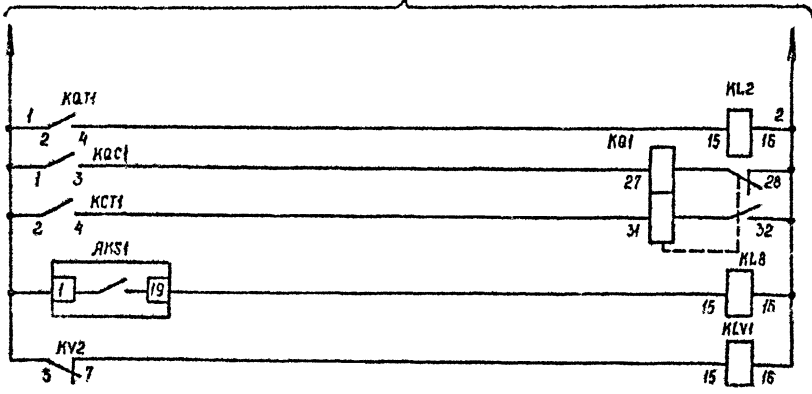
Цели устройства ЛАВ

Реле блокировки от посторонних или фликера

Цели включения и реле положения "Отключено"

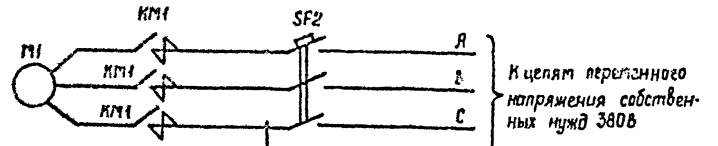
Цели отключения и реле положения "включено"

5 автомат SF1

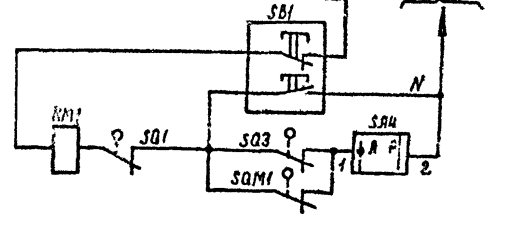


Реле-повторитель KA1
 Реле фиксации нового положения выключателя
 Реле-повторитель KAV1
 Реле повторитель KAV2

Цели управления



Цели завода пружин привода



Пр. в. 10/08. 10/08. 10/08. 10/08. 10/08. 10/08. 10/08. 10/08. 10/08. 10/08.

13276-тм-т52I

407-3-609.91 381

Л. спец.	Никитин	02.10.93	Инж. А. В. П.		
И. контр.	Горелич	02.10.93			
Л. спец.	Горелич	02.10.93			
Бед. инж.	Митин	02.10.94			
Инженер	Митин	02.10.94			
Пр. в. 10/08.	Митин	02.10.93			

Заводная ПС 110/6-10 кВ по схеме ПС-6Н с трансформаторами 63/60/10 кВ в сборном железяке с бездымными вводами 110 кВ

Подстанции 10/6-10 кВ с трансформаторами 63/60/10 кВ, с релейной защитой

Полная схема. Лицеза 10 кВ W16(W2G). Управление и автоматика (число)

Листов 17

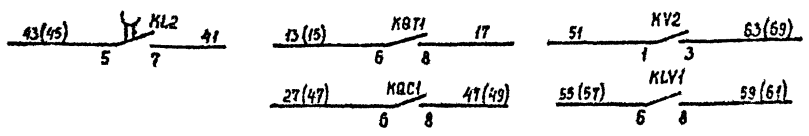
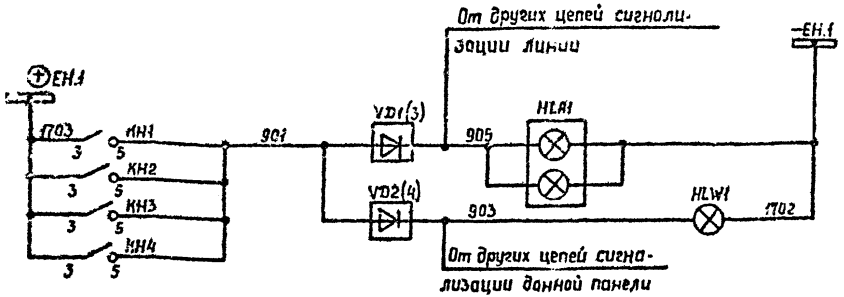
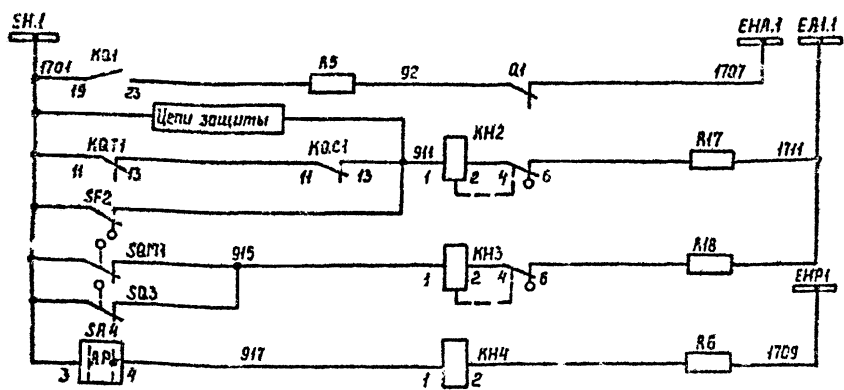
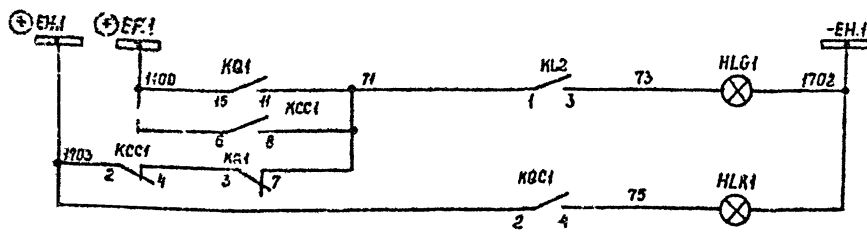
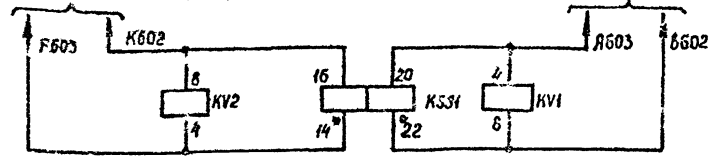
СЭЗ ЯЭНЕРГЭСЪПРОЕКТ Ленинград

Копир. Со.в. 2809-05

Формат А2

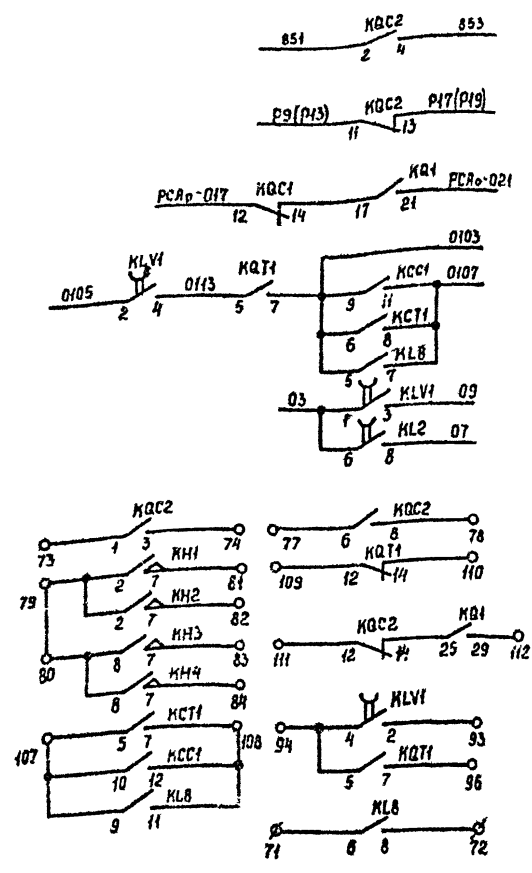
К цепям трансформатора напряжения TV1G (TV2G) на линии 110 кВ W1G (W2G)

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



Цепи напряжения
Световой сигнал положения выключателя на щите управления
Гудачное отключающее выключателя
Нарисовать цепи оперативно на ток
Пружины к заземлению
Источники заводов получены отключены
Цепи сигнализации
Световые таблицы "линия"
Отщепительное табло "Указатель не падает"

В схему управления выключателя 110 кВ QX1G



В схему теле сигнализации
В схему УРОВ 110 кВ
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 18
Инженер	Горелин	02.10.91	Лист 18
Л. спец.	Горелин	02.10.91	Лист 18
Инженер	Иванова	02.10.91	Лист 18
Инженер	Иванова	02.10.91	Лист 18
Инженер	Иванова	02.10.91	Лист 18
Подстанция 110/10 кВ с трансформаторами 63,80 МВА с реакторами			
Полная схема. Линия 110 кВ W1G (W2G). Управление и автоматизация (Продолжение)			
СВОДНЫЙ ПРОЕКТ			
Ленинград			

Лист 5, часть 1

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
Привод выключателя ВМ	KM1 (KM)	Магнитный пускатель	ПБ-121Б	~ 220 В	1	
	M1 (M)	Электродвигатель	4А 80 А4	~ 380 В; 0,55 кВт	1	
	Q1 (SA1)	Устройство коммутации цепи двигателя	КСА-1-12У2		1	
	QT1 (SA2)	Контакт фидерный			1	
	QC1 (SA3)	Контакт фидерный в цепи выключателя			1	
	SA4	Переключатель	ПКУ3-111 0101		1	
	SB1 (SB)	Лампа управления	ПКЕ712-2		1	
	SF2 (SF)	Выключатель автоматический	АН50Б-3МТ	1 ИА = 10 А 1 УИ = 10 А	1	2П
	SQ1	Выключатель контактный	ВЛК-2110		1	
	SQM1 (SQ2)	Контакт отключающий электродвигателя			1	
	SQ3	Контакт включающий электродвигателя			1	
	YAC1 (YA2)	Электромагнит включения		1 ИА = 2,5 А 1 УИ = 220 В	1	
	YAT1 (YA1)	Электромагнит отключения		1 ИА = 2,5 А 1 УИ = 220 В	1	

Примечания:

1. Перемычка между зажимами 35-36 устанавливается при выполнении не-синхронного АПВ выключателя.
2. 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.

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
Панель 97/97	HLG1	Арматура лампы зеленой	ЛС-1201Б	220 В	1	
	HLR1	Арматура лампы красной	ЛС-1201Б	220 В	1	
	SA1	Переключатель на промежуточные и дистанционные выключатели	ПМ08-112222/1-155	1 ИА = 2,5 А 1 УИ = 10 А	1	2П
	SF1	Выключатель	АН50Б-3МТ	1 ИА = 10 А 1 УИ = 10 А	1	2П
	—	Лампа	УЛ15-225 10	220 В	2	
	HLA1	Табла световое	ТСБ	220 В	1	
	AKS1	Реле повторного включения	РНБ-01	220 В, 1 А	1	
	KBS1	Реле промежуточное	РН16-44	220 В, 1 А	1	
	KCS1	То же	РН16-181620	220 В	1	
	KCT1	То же	РН18-14	220 В, 0,09 А	1	5/0
Панель 95	KN1	Реле указательное	РЭУ11-30-85112-40У3		1	-1/0
	KN2, KN3	То же	РЭУ11-21-85012-40У3		2	-0/1А
	KN4	То же	РЭУ11-30-85112-40У3		1	-0/25А
	KL2	Реле промежуточное	РН18-74	220 В	1	4/1
	KL8	То же	РН17-54	220 В	1	
	KLVI	То же	РН18-74	220 В	1	4/1
	KQ1	Реле промежуточное промежуточное	РН-8	220 В	1	
	KQC1	Реле промежуточное	РН16-14	220 В	1	4/2
	KQC2	То же	РН16-14	220 В	1	4/2
	KQT1	То же	РН16-14	220 В	1	4/2
Панель Р3 БП-60 - 83А	KSS1	Реле сброса фаз	РЭС11-20-5	220 В; 100 В	1	
	KV1, KV2	Реле минимального напряжения	РН-154/150	40 - 150 В	2	
	R1, R2, R3	Резистор	С5-35В-50	1 кОм	3	
	R5, R6	То же	С5-35В-25	3,9 кОм	2	
	R9	То же	С5-35В-75	1 Ом	1	
	R17, R18	То же	С5-35В-50	1 кОм	2	
	R10, R11	То же	С5-35В-10	5,1 кОм	2	
	SX1	Переключатель поворотный	ПВ1-16	Исполн. 1	1	
	SX2	То же	ПВ2-16/13	Исполн. 1	1	
	СВ.311/2	HLW1	Арматура сигнальная	ЛС-1201Б	220 В	1
V1(V), V2(V)		Диод	Д-229Е	400 В, 0,4 А	2	

Привозом

13276 ТМ-Т 52 I

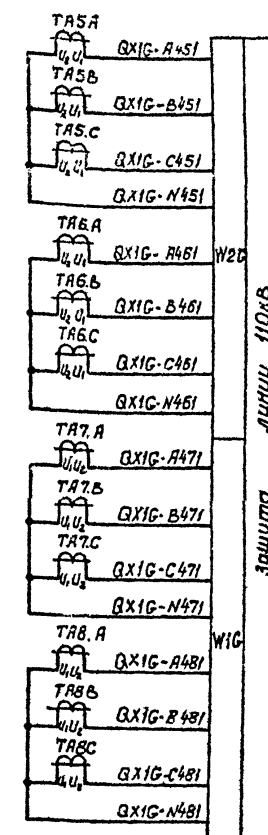
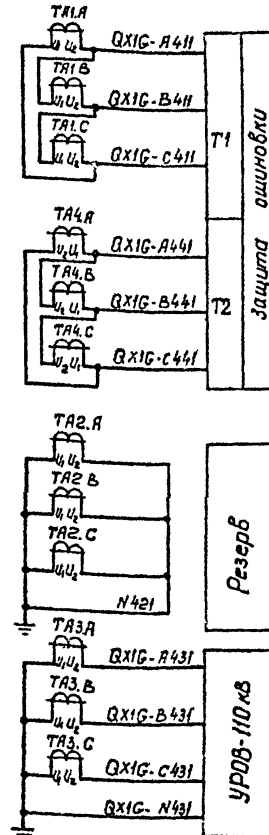
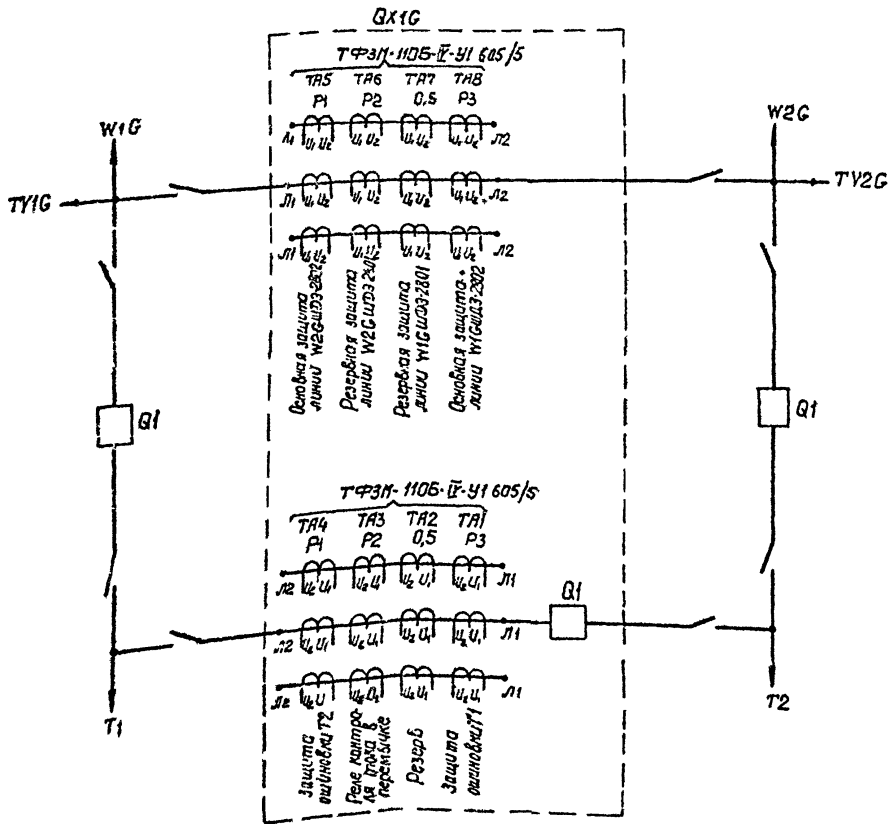
407-3-609.91 381

Вид цепи	Магнитный	1	220 В	Подстанция 110/10 кВ с трансформаторами 63,80 МВА с трансформаторами	Средний лист	Листов
Вид цепи	Горючая	2	10 кВ	реакторам	РП	19
Вид цепи	Проводки	3	10 кВ	реакторам		
Вид цепи	Управляющая	4	220 В	Полная схема. Линия 110 кВ	СЕВЗАПРАГОСЕТЬПРОЕКТ	
Вид цепи	Управляющая	5	220 В	Управление и автоматика (окончание)	Ленинград	

2809-05

Лист 5, часть 1

Поясняющая схема



Токорыс
целу

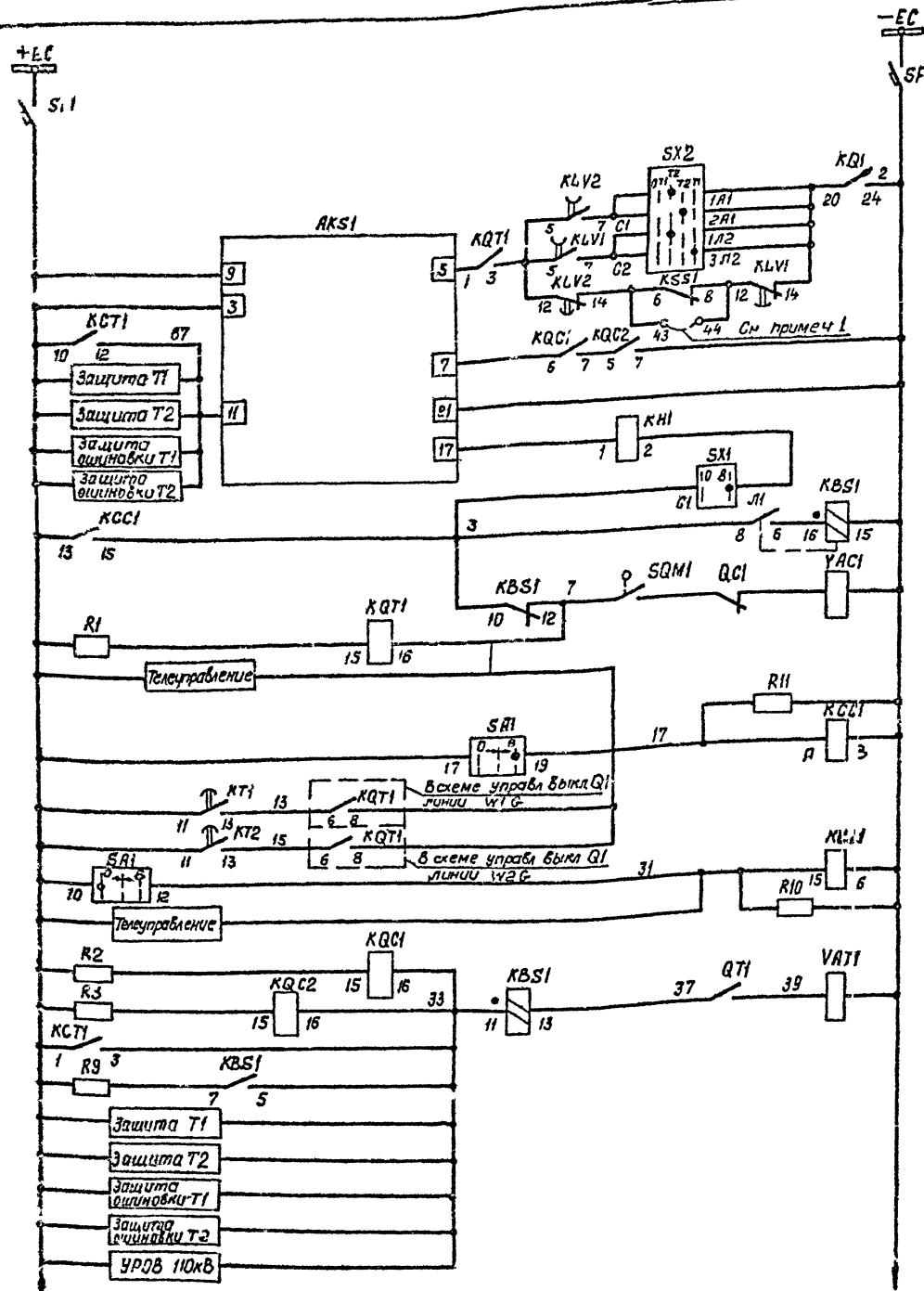
Уч. № 100/2017
Лист № 1/1
Э. А. Мухоморова

Пров. №	
Уч. №	

13276-ТН-5 2 I

407-3-609.91 3В1

Р.А. Стыц	Никитин	И.И.	07.03.91	Закрота я ПС 110/6-10кВ по схеме 110-5кВ трансформаторами 63/80 МВА в сборном железобетоне с воздушными вводами 110кВ	Лист	20
И.А. Комар	Гореллик	И.И.	01.10.91	Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63/80 МВА с релесторнами.	Лист	20
П.А. Спеч	Гореллик	И.И.	01.10.91	Полная схема Выключатель перемычки 110кВ QX1G. Управление и автоматика (начию)	СВЗВАЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
В.А. Умк	Христинова	И.И.	01.10.91		Левинград	
И.А. Умк	Цемцова	И.И.	07.10.91			



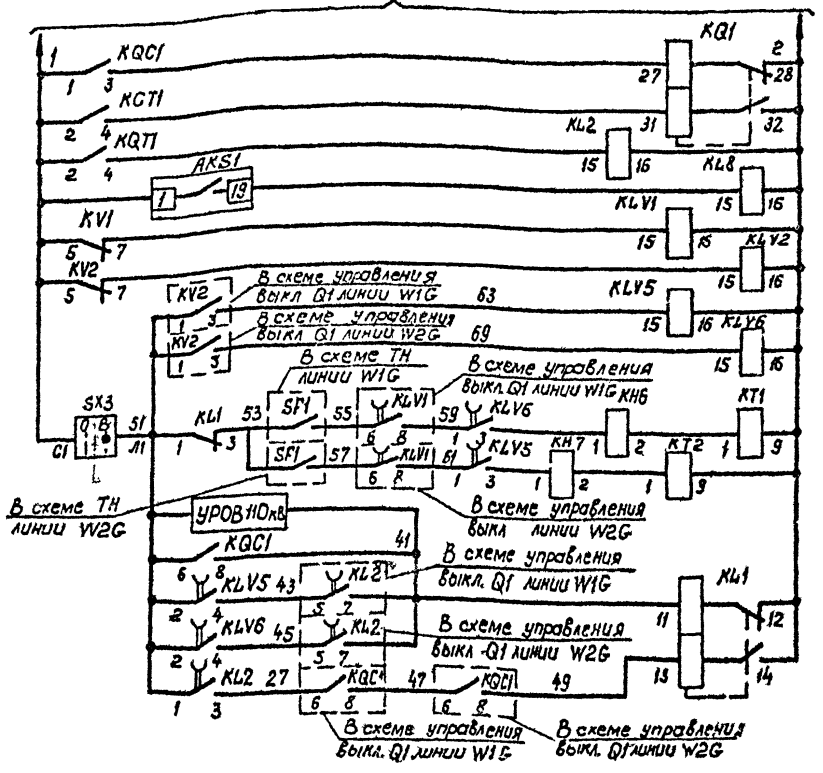
Шинки управления и автоматы

Цепи устройства АПВ

Реле выключателя от многократных выключений выключателя на КЗ

Цепи включения и реле положения "отключено"

Цепи отключения и реле положения "включено"



Реле фиксации блокировки положения выключателя

Реле повторитель KQ11

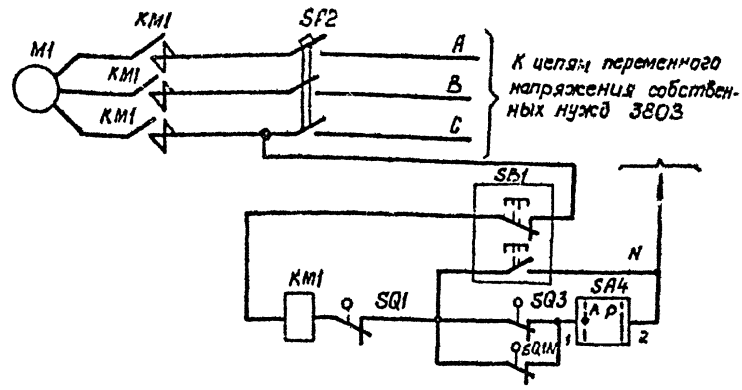
Реле повторитель AKS1

Реле повторитель KV1

Реле повторитель KV2

Цепи АРВ выключателя QX16

Цепи управления

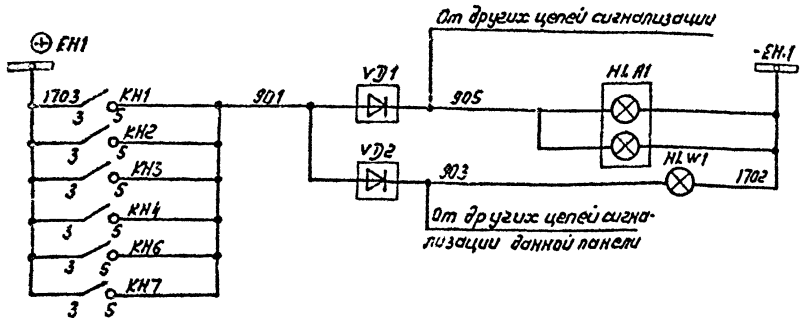
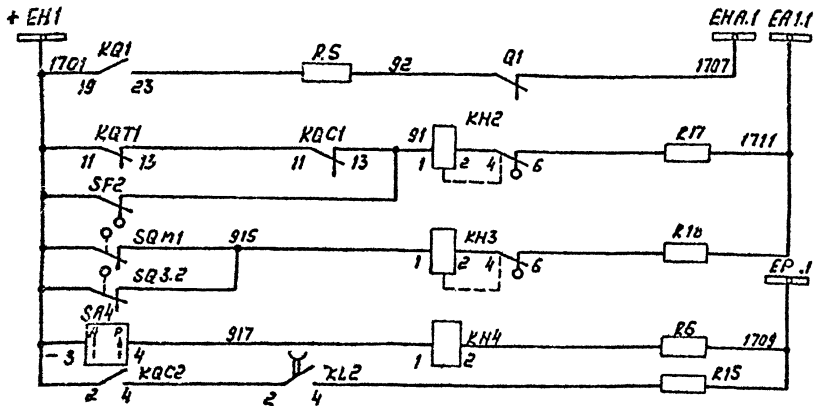
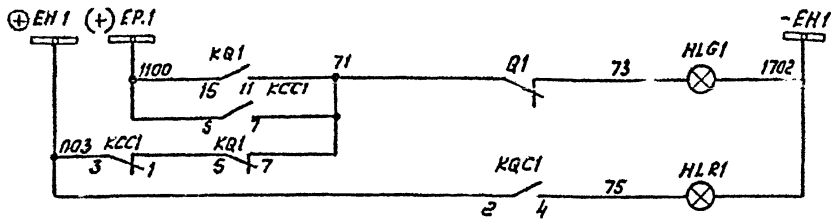


Цепи переключения напряжения собственных нужд 380В

Цепи завода пружин привода

13276 ГИ-752 I

407-3-609.91		381
Закрита на ПС 110/10кВ по схеме 110-5Н с трансформаторами 63/80/10кВ/10кВ с обмотками вводов 110кВ		
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
Статус	Лист	Листов
РП	21	
Полная схема выключателя переключки 110кВ QX16 срабатывающего автоматически (переключки)		СЕВАЗЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
		Ленинград



Световой сигнал по положению выключателя на щите управления

Варианное отключение выключателя

Неисправность цепей оперативного тока

Пружины не заведены

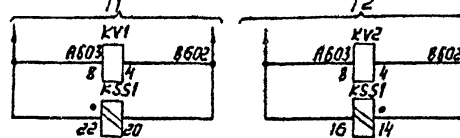
Автоматика завода пружин отключена

Работа АВР "мостика"

Световое табло "выключатель мостика"

Общепанельная лампа "указатель не поднят"

К цепям трансформатора напряжения на вводе 10кВ TV1



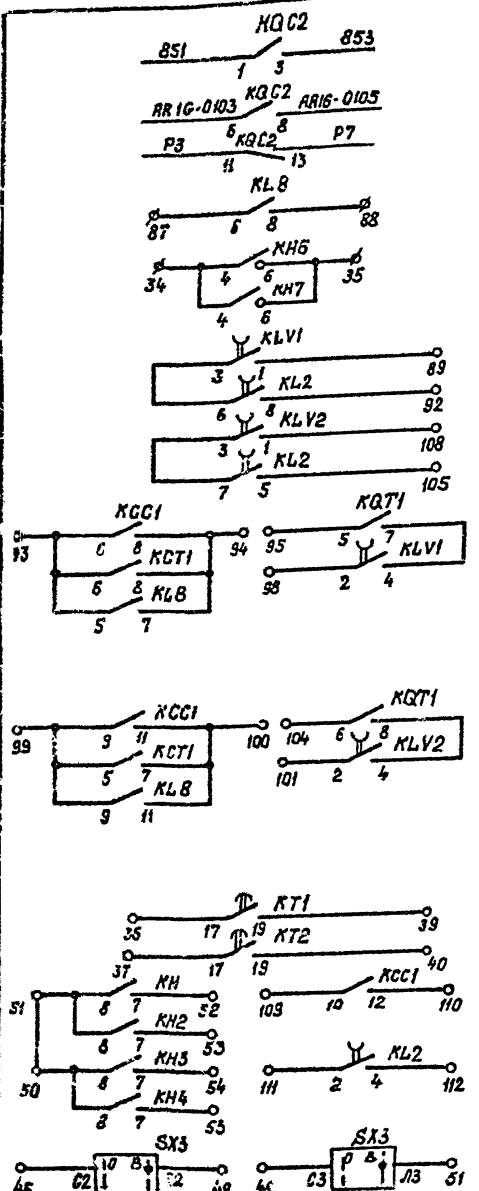
Реле контроля напряжения и сдвига фаз

Проверено	

13276 ТМ-Т5₂I

407-3-609.91 361

Закрывать ПК 10/6-10кВ по схеме 110-54 с трансформаторами 63/80 ГВВ в сборном исполнении без учета ПК 63			
Л. свеч	Никитин	В.В.	В.В.
Л. электр	Фредик	В.В.	В.В.
Л. свеч	Сорокин	В.В.	В.В.
Л. свеч	Труфанов	В.В.	В.В.
Л. свеч	Иванов	В.В.	В.В.
Л. свеч	Петров	В.В.	В.В.
Л. свеч	Сидоров	В.В.	В.В.
Подстанция 110/10кВ ст.ж.к. - ст.ж.к. 63/80 с рессорными			
Полная схема выключателя			
Схема протекания тока в ПК 63/80			
Схема включения и автоматика			
Схема протекания тока в ПК 63/80			
Схема протекания тока в ПК 63/80			
ФТ	22	Севастопольское ВК	Ленинград



В схеме телеуправления
 В схему уровня НОМВ
 Резерв

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примеч.
Панель Р5 БЯ263-90	KL1	Реле промежуточное двухпозиционное	РП-11	220В	1	
	KT1, KT2	Реле времени	РВ-0	220В; 0,410С	2	
	KL5, KL6	Реле промежуточное	РП18-74	220В	2	4/1
	KN6, KN7	Реле указательное	РЗУИ-30-5	- 0,025А	2	
	R15	Резистор	С5-35В-25	3,9 кОм	1	в схеме не использов.
	SX3	Переключатель пакетный	ПБ3-16	Усл.п.1	1	
Привод выключателя ВМТ см. п.1 п.2	KM1 (KM)	Магнитный пускатель	ПБ-1215	~220В	1	
	M1 (M)	Электродвигатель	4А71А4	380В; 0,55кВт	1	
	DI (SA1)	Устройство коммутирующее вкл.мат. цепи	КСА-1-12		1	
	Q1 (SA2)	Контакт блокировочный в цепи отключения				
	Q2 (SA3)	Контакт блокировочный в цепи включения				
	SA4	Переключатель	ПКУЗ-1140001		1	
	SB1 (SB)	Пост управления ключевым	ПКЕ-712-2		1	
	SP2 (SF)	Автоматический выключатель	АП50Б-2МТ	И _{нр} = 10А	1	И _{отс.} = 10А, 2П
	SQ1	Выключатель конечный	ВПК-2110		1	
	SQM1 (SQ2)	Контакт отключающий электродвигатель			1	
SQ3	Контакт включающий электродвигатель			1		
УАС1 (VA2), УАТ1 (VA1)	Электромагниты включения и отключения		И _к = 2,5А И _н = 220В	2		

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол.	Примеч.
Панель Р5 БЯ263-90	HLA1	Табло световое	ТС6	220В	1	
	HLB1	Арматура сигнальная	АС-12013	220В	1	
	HLR1	Арматура сигнальная	АС-12011	220В	1	
	SA1	Переключатель малооборотный	ПМ08-11222 I-Д55		1	
	SF1	Выключатель автоматический	АП50Б-2МТ	И _{нр} = 2,5А Тотс = 10А, р.	1	
	SV1	Переключатель малооборотный	ПМ0Р3-90-11111 I-3112		1	резерв
		Лампа	Ц-215-225-10; 220В; 10Вт		2	
	AKS1	Реле повторного включения	РПВ-01	1А; 220В	1	
	KBС1	Реле промежуточное	РП16-44	1А; 220В	1	
	KCC1	То же	РПУ2-М31620	220В	1	
	KCT1	То же	РП18-14	220В; 0,05С	1	5/0
	KN1	Реле указательное	РЗУИ-30-85112-40У3		1	-1А
KN2, KN3	То же	РЗУИ-21-85012-40У3		2	- 0,1А	
KN4	То же	РЗУИ-30-85842-40У3		1	- 0,025А	
KL2	Реле промежуточное	РП18-74	220В	1	4/1	
KLБ	То же	РП17-54	220В	1		
KLVI, KLV2	То же	РП18-74	220В; 4/1	2		
KQ1	Реле промежуточное двухпозиционное	РП-8	220В	1		
KQC1, KQC2	Реле промежуточное	РП16-14	220В	2	4/2	
KQT1	То же	РП16-14	220В	1	4/2	
Панель Р6 БЯ262-90	KSS1	Реле сдвига фаз	РСФ11-20-5	100В; 100В	1	
	KV1, KV2	Реле минимального напряжения	PM-154/160	40+160В	2	
	R1, R2, R3	Резистор	С5-35В-50	1 кОм	3	
	R5, R6, R15	То же	С5-35В-25	3,9 кОм	3	
	RS	То же	С5-35В-75	1 Ом	1	
	R10, R11	То же	С5-35В-10	5,1 кОм	2	
	R17, R18	То же	С5-35В-50	1 кОм	2	
	SX1	Переключатель пакетный	ПБ1-16	Усл.1	1	
	SX2	То же	ПП2-16 НЗ	Усл.1	1	
	БВ-311/2	HLW1	Арматура сигнальная	АС-12015	220В	1
VD1, VD2		Комплект диодов	Д-229Е	0,4А / 400В	2	

Примечания:

1. Перемычка между зажимами 43-44 устанавливается при выполнении несинхронного АПВ.
2. В перечне аппаратуры шкафа и привода выключателя учтена только аппаратура, используемая в данной схеме. В скобках даны заводские обозначения аппаратуры.

Привязан

13276 тм-т 5 г 1

407-3-609.91 3В1

Закрывающая ПК 110/10кВ по схеме 110-5кВ трансформаторами 63/60МВ, А в сборном железяковом и воздушными ВЭДами 110кВ.

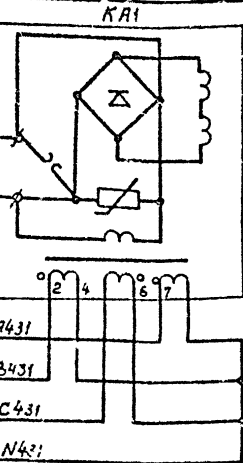
Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63,80МВ, А с реакторами.

Полная схема, Выключатель пере-мички НОМВ, QX16, Управление и автоматика. (Омчание).

СВЭАЗЭНЕРГОБЕТОНПРОКТ Ленинград

2809-05 формат А2

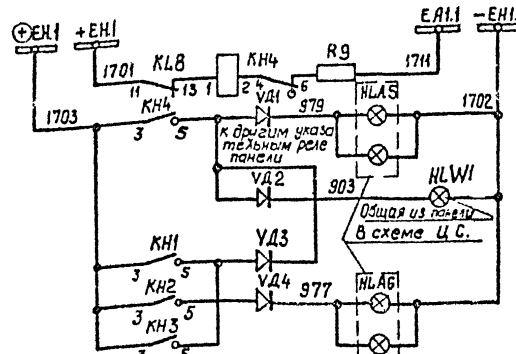
В схеме управления выключателя 110кВ QX1G



- QX1G-A431
- QX1G-B431
- QX1G-C431
- QX1G-N431

Токовое реле УРОВ

Токовые цепи



Неисправность цепей УРОВ

Лампа Указатель реле не подает

Работа УРОВ

Цели сигнализации

Отключение выключателя перемычки QX1G

Отключение выключателя линии 110кВ W1G

Отключение выключателя линии 110кВ W2G

Отключение выключателя линии 110кВ W2G

Отключение выключателя линии 110кВ W2G

Отключение выключателя линии 110кВ W2G

Отключение выключателя линии 110кВ W2G

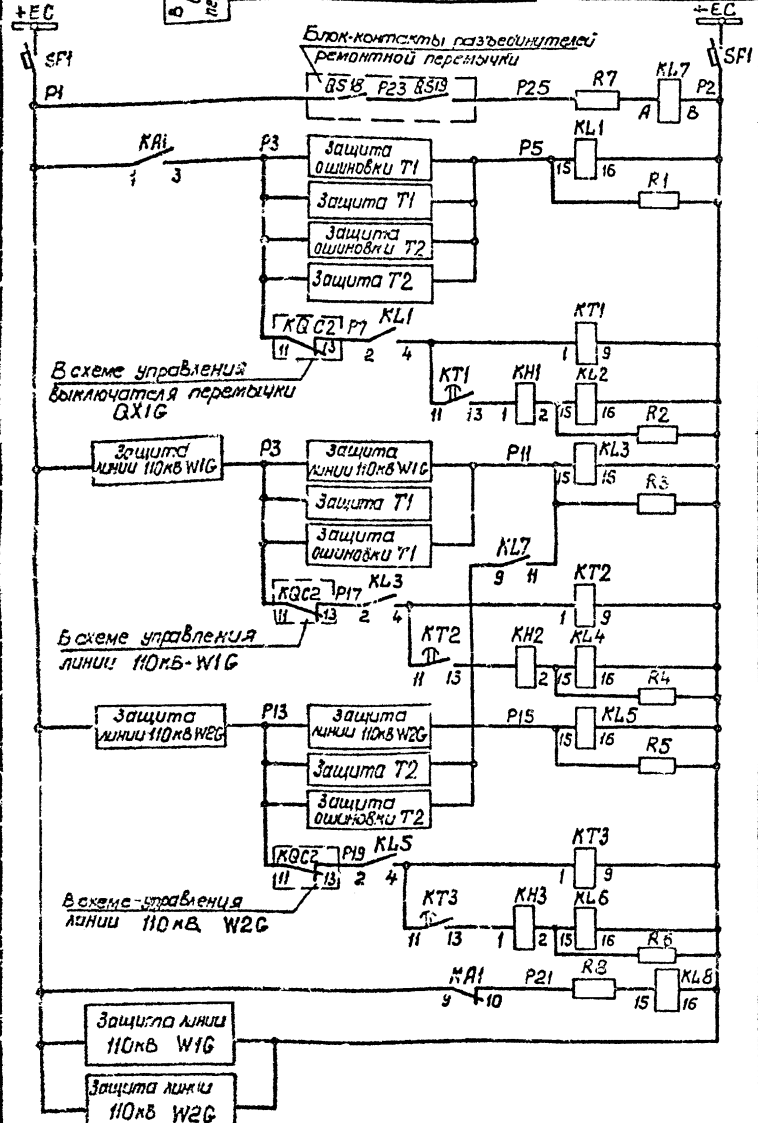
Отключение выключателя линии 110кВ W2G

Отключение выключателя линии 110кВ W2G

Отключение выключателя линии 110кВ W2G

Место учета	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Количество	Примечания
Панель Р7	КТ1-КТ3	Реле времени	РВ-01	220В, 0,1-1	3	
	KL1-KL6, KL8	Реле промежуточное	РП16-14	220В	7	4/2
	KL7	Реле промежуточное	РПУ-2М91620УЗБ		1	
Панель Р7	КН1-КН3	Реле указательное	РЗУН-11-85842-40УЗ		3	+ 0,025А
	КН4	Реле указательное	РЗУН-11-85012-40УЗ		1	- 0,1А
	SX1+ SX7	Переключатель	П81-16	исп.1	7	
Панель Р7	R1+ R6	Резистор	С5-35В-15	5100 Ом	6	
	R7+ R9	Резистор	С5-35В-50	1000 Ом	3	
	УД1+ УД4	Диод	Д-22,9Е	400В, 0,4А	4	
Панель Р7	HLW1	Арматура сигнальная	РС-12015У3	220В	1	
	SF1	Выключатель автоматический	АПС05-2МТ	И.р. = 2,5А Том. = 3,5кВ	1	
	KA1	Реле тока	РТ-40/Р-5		1	

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



Шины управления и автомат

Фиксация выключателя ремонтной перемычки QX1G

При К.З. на ошиновке и в трансформаторе T1

При К.З. на ошиновке и в трансформаторе T2

Пуск органа выдержки времени

Выходное реле

При К.З. на линии W1G

При К.З. в тр-ре T1

При К.З. на ошиновке T1

Пуск органа выдержки времени

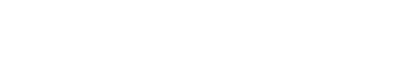
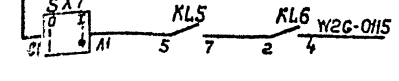
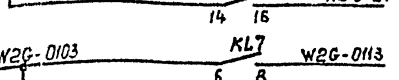
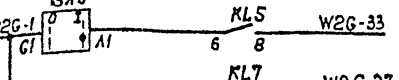
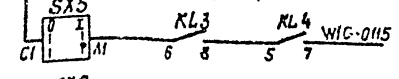
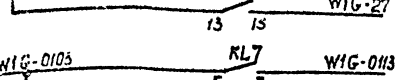
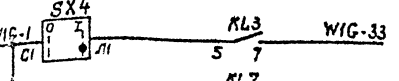
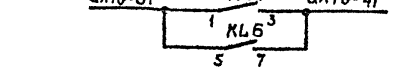
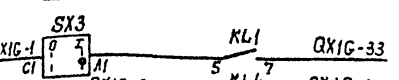
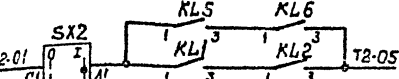
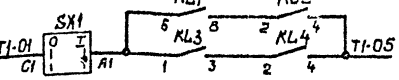
Выходное реле

При К.З. на линии W2G

При К.З. в тр-ре T2

При К.З. на ошиновке T2

Цели постоянного оперативного тока.



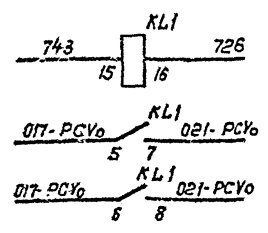
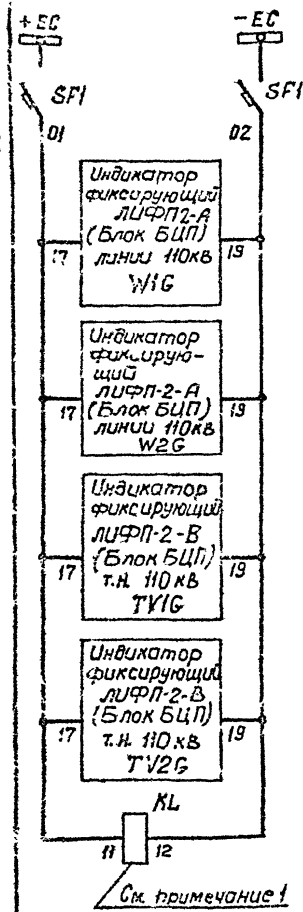
Контакты, занятые в других схемах

Гл. след.	Кашитин	29.10.91	Закрываю ПС 110/10кВ по схеме 110-51 с трансформаторами 63/180МВ, А в сборном железобетоне с воздушными вводами 110кВ.	Лист	Листов
Н.б.м.т.	Горелкин	29.10.91	Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63,80МВ, А с реакторами.	РП 24	
Р.с.м.т.	Горелкин	29.10.91			
Гл. след.	Горелкин	29.10.91			
Вед. инж.	Хосункова	02.10.91			
Инж.м.т.	Ильина	04.10.91			
Техник	Располова	04.10.91			

13276 ТМ-Т5 з.И

407-3-609.91 3В1

Альбом 5 ЧАСТИ



Шинки управления и автомат.

Подключение индикаторов фиксирующих

Цели питания индикаторов

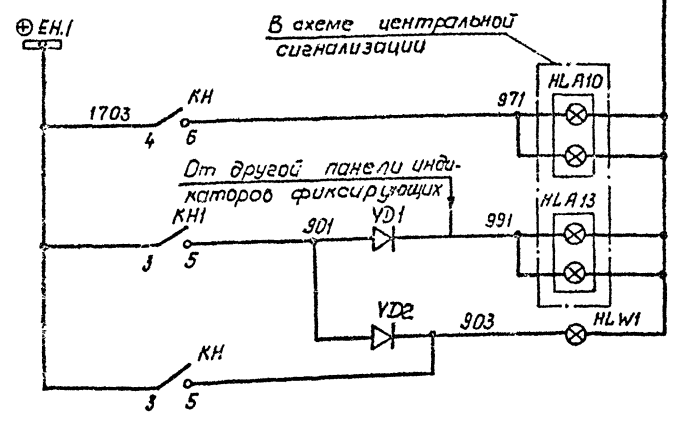
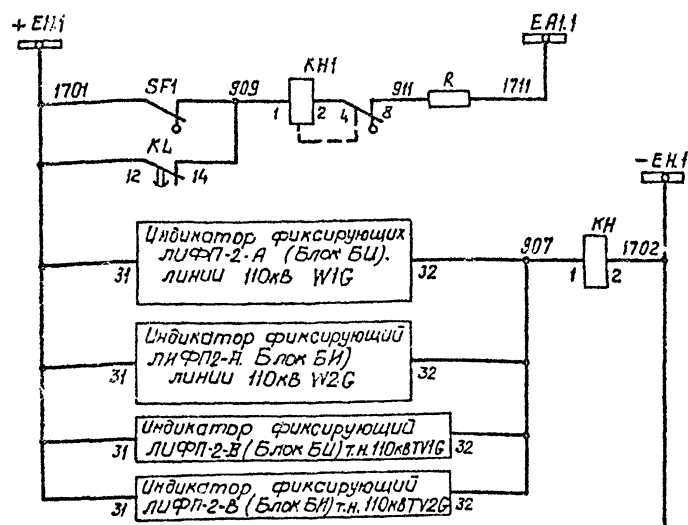
Реле контроля оперативного тока

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 (всех индикаторов)



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"

Цели

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. 328-83	SF1	Выключатель автоматический	АП506-2М1	Ун. = 25А Токс = 3,50А	1	2рц2; д.к.

13276-ТМ-Т5-2 I

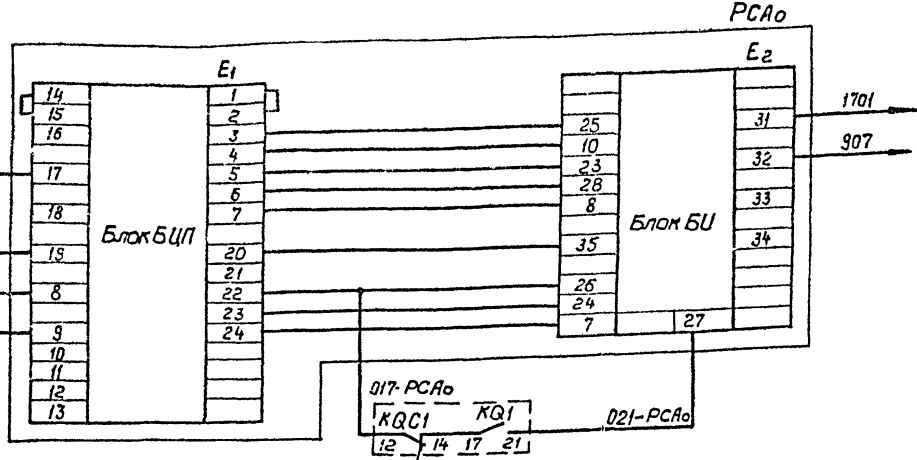
Привязан		ИМБН	
407-3-609.91		381	
Закреплен на щитке-10кВ по схеме 110-5кВ трансформаторов МТИ 63/80МВА в сборном железобетоне с воздушными выключателями ИСЛВ			
Гл. спец.	Никитин	д.к.	21.12.91
Н. экзп.	Горваик	д.к.	21.12.91
Гл. спец.	Горваик	д.к.	21.12.91
Вед. инж.	Хрипункова	д.к.	22.10.91
Инженер	Иванова	д.к.	21.12.91
Техник	Располова	д.к.	22.10.91
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 ЛУФП-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 питания
Цели сигнализации
Цели пуска

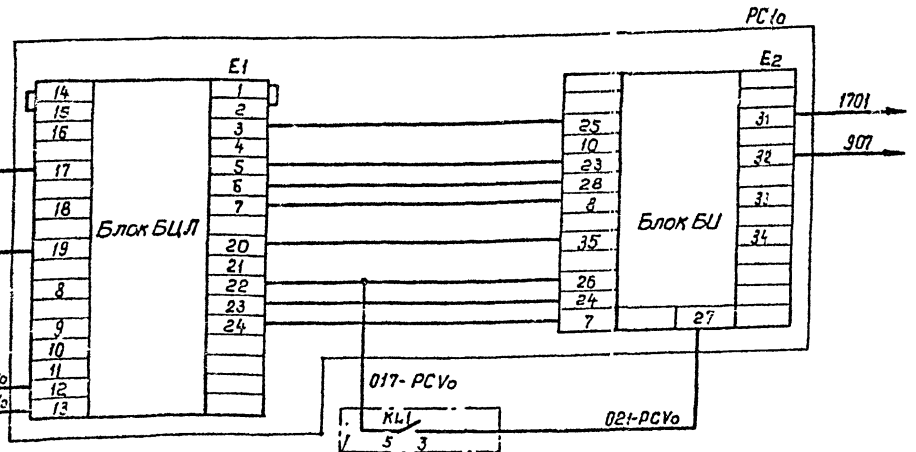
Перечень аппаратуры

Мест. устан.-ноды	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол.	Примечан.
Панель Р8 Блок БУ-46-84 индикаторов фиксирующих ЛУФП-2-А и ЛУФП-2-В	РСАо	Индикатор фиксирующий	ЛУФП-2-А		1	См. прим. 1
	Е1	Блок аналого-цифрового преобразования	БЦП	5А	1	Входит в комплект ЛУФП-2-А
	Е2	Блок индикации	БИ		1	
Панель Р8 Блок БУ-46-84 индикаторов фиксирующих ЛУФП-2-В	РСУо	Индикатор фиксирующий	ЛУФП-2-В		1	
	Е1	Блок аналого-цифрового преобразования	БЦП-В	2,5÷250З	1	Входит в комплект ЛУФП-2-В
	Е2	Блок индикации	БИ		1	

Цели подключения индикатора ЛУФП-2-В

Цели питания
Цели сигнализации
Цели пуска

В схему питания и сигнализации индикаторов фиксирующих
В схеме цепей ТН 110кВ ТУ1Г (TV2G)



В сх. питания и сигнализации индикаторов фиксирующих

В схему питания и сигнализации индикаторов фиксирующих

Цели питания
Цели сигнализации
Цели пуска

Примечания:

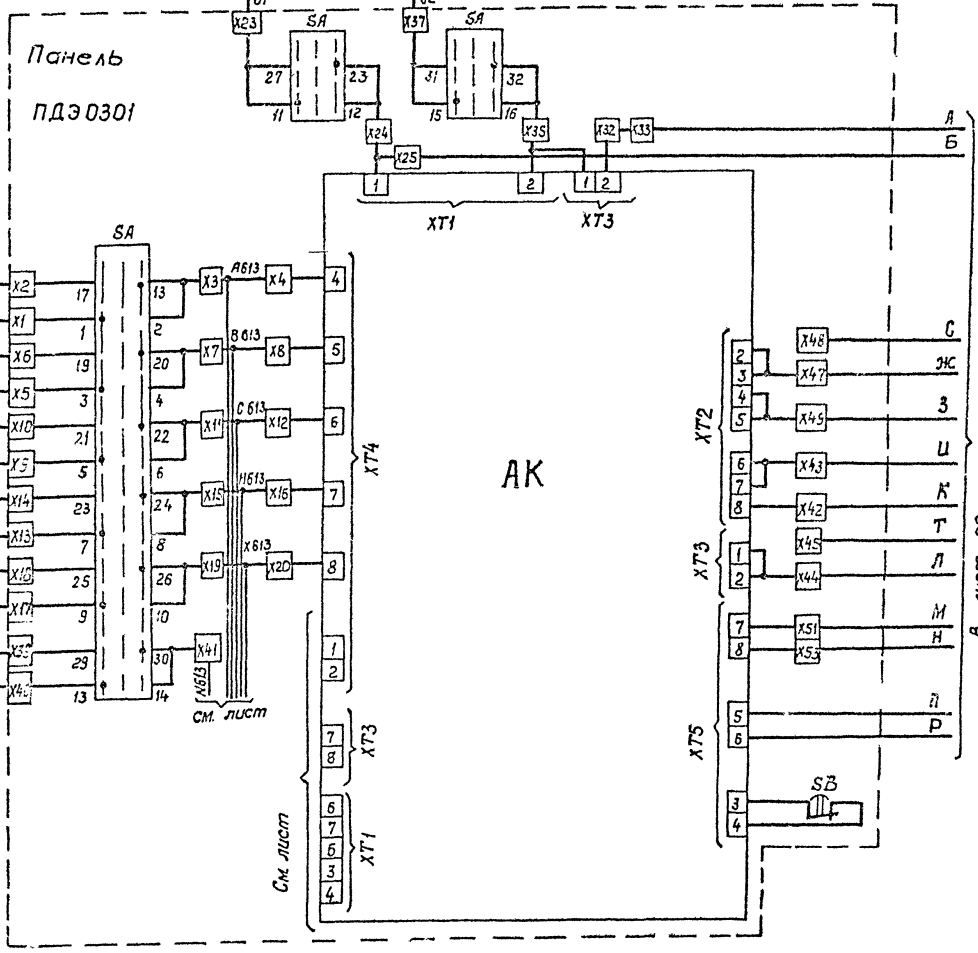
- Индикаторы фиксирующие в поставку завода не входят.
- Цели питания и сигнализации индикаторов см лист
- Схема присоединения индикаторов выполнена на основании технического описания и инструкции по эксплуатации 02.2 749.007. ТО Рижского опытного завода «Энергоавтоматика».

13276 ТН-Т 5-1

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 МВА с реакторами.
Н. комп.	Горелик	28.10.91	
Сл. спец.	Горелик	27.10.91	
Вед. инж.	Хрипачева	27.10.91	Полная схема. Индикаторы фиксирующие ЛУФП-2-А, ЛУФП-2-В. Цели подключения.
Служенер	Усанова	27.10.91	
Техник	Распопова	27.10.91	

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			
УИЭ.И			

13276 ТМ Т 52I

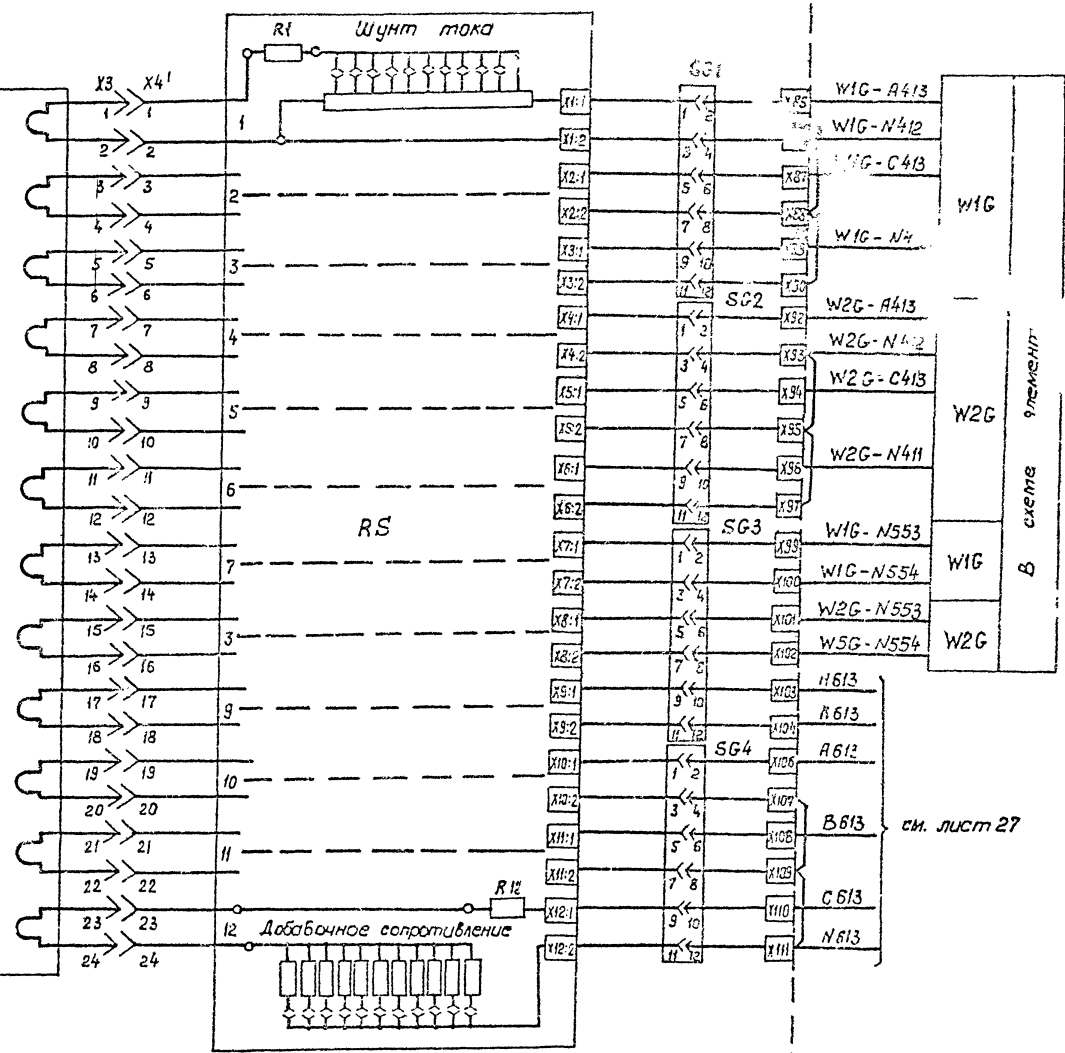
407-3-609.91		381	
Закрытая ПС 110/6-10кВ по схеме ПС трансформаторными 63/80кВ. в сборном железобетоне с близлежащими вводами 10кВ.			
Гр. спец.	Никитин	02.10.91	Подстанция 110/10кВ с
И. электр.	Павелик	02.10.91	трансформаторами 63/80кВ. в реакторами
Пл. спец.	Горелов	02.10.91	
Сл. спец.	Артемюк	02.10.91	Полная схема. Осциллограф
И. электр.	Убанова	02.10.91	10кВ. НД16. (Начало).
Черт. спец.	Шорова	02.10.91	
		"СБСЭЛЕНЕРГАСЕТЬПРОЕКТО	
		Инженер	

В лист 27

Панель ПДС0301

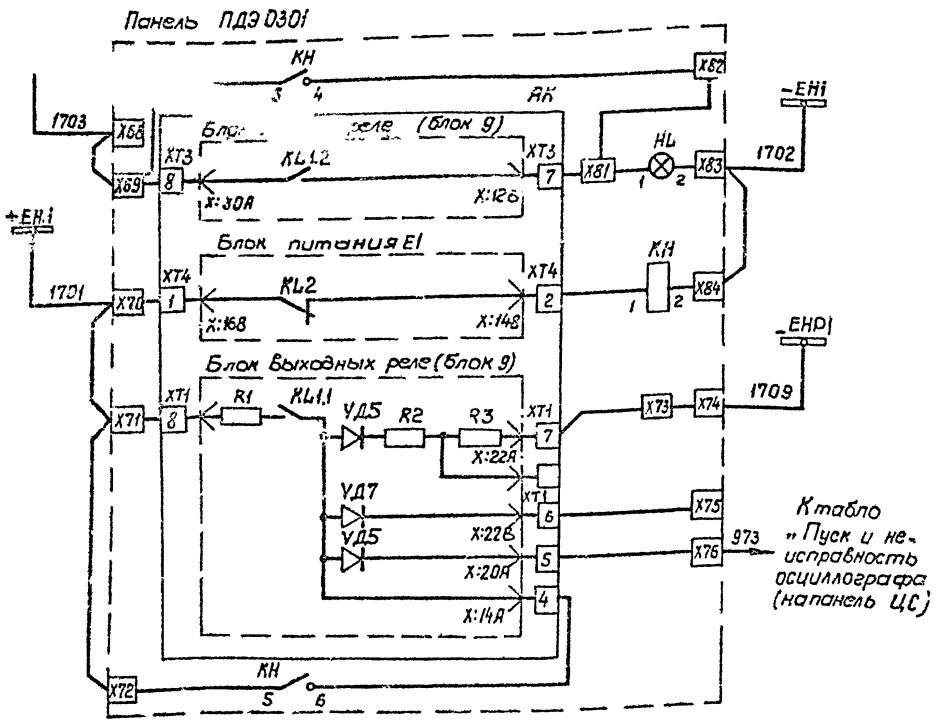
PO

RS



13276 ТИ-Т521		407-3-609.91		381	
Закрывающая (10)15-10кВ по схеме 110-5Н с трансформаторами 63/80МВА в сборном железобетоне с воздушными 630кВ 110кВ					
Дл. спец.	Никитин	1/11	21.10.91	Станд. Лист	Листов
Н. контр.	Борелин	1/11	21.10.91	П7 28	ССБЗ ПНЭРО СЕТЕЙ ПРОЕКТ
Дл. спец.	Парелин	1/11	21.10.91		
Экз. уч.	Хрипунова	1/11	21.10.91	Полная схема. Осциллограф 10кВ ИВ1С. (Продолжение)	
Инж. уч.	Цезанба	1/11	21.10.91		
Конт. уч.	Тимофеев	1/11	21.10.91	Ленинград	

Альбом частей



Сигнал "Пуск осциллографа, неисправность осциллографа, снижение запаса фото-ленты, исчезновение питания"

Условные обозначения:

ХЯ, ХТ — зажим кассеты панели ПДЭ 0301.

Х — зажим панели ПДЭ 0301.

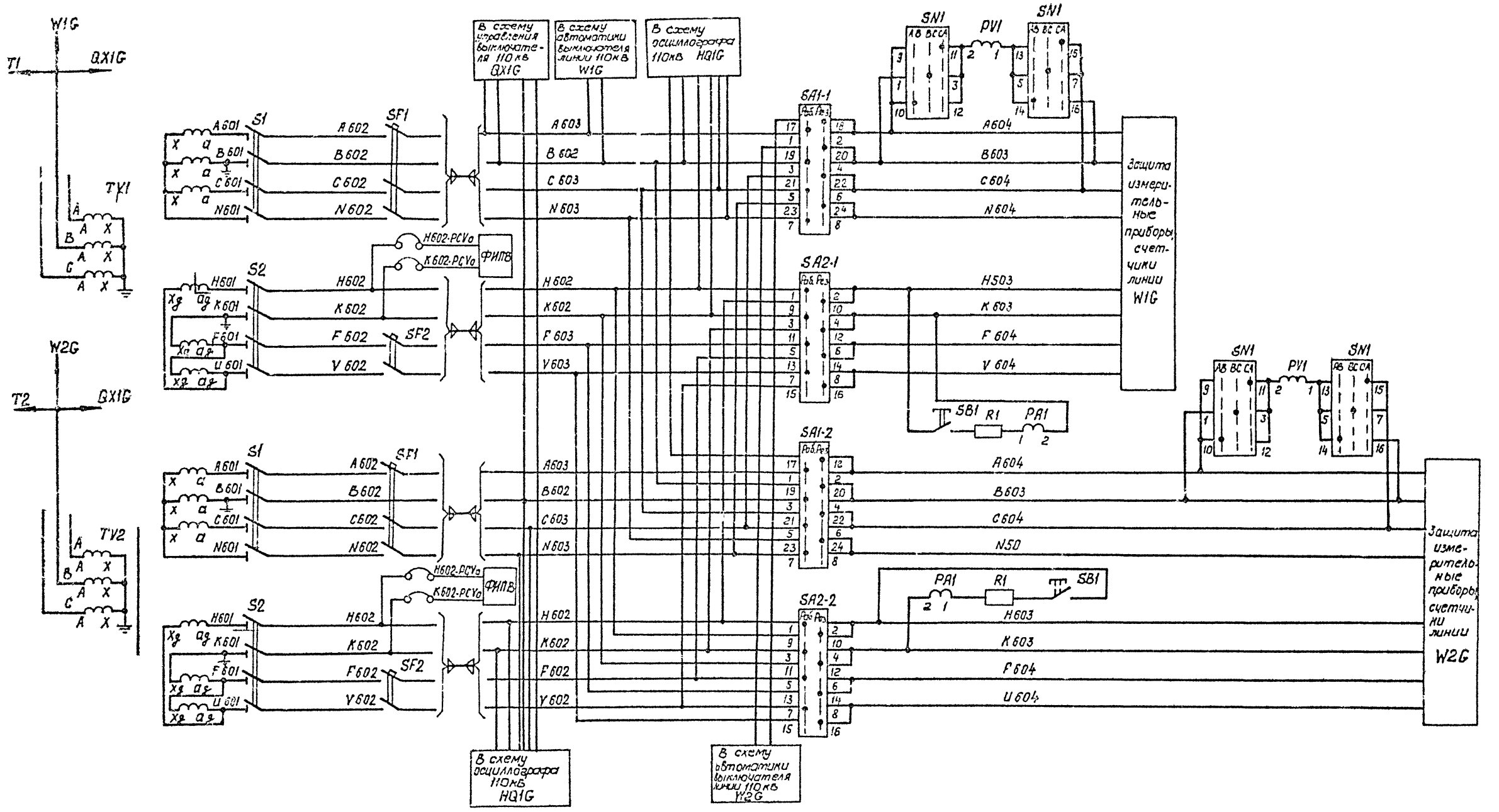
Перечень аппаратуры

Место установки	Обозначен. в схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечан.
Панель Р9 ПДЭ 0301	АК	Устройство пуска об- ратных осциллографов	ПДЭ 0301	220В	1	
	Р0	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	КЕ01У3		1	
	КН	реле сигнальное шунтовое	РЭУ11-20-85152-10У3	220В	1	
С1-С12	Конденсатор			12		
Панель У3 Блок БУ 228-89	SF1	Автоматический выключатель	АП50Б2МТ.	$I_{н.р.} = 64 А$ $I_{отс.} = 3,5 А$	1	2П ⁵ /6

Уч. инв. инв. Подпись ответ. В. Г. М. К.

13276 тч-т521

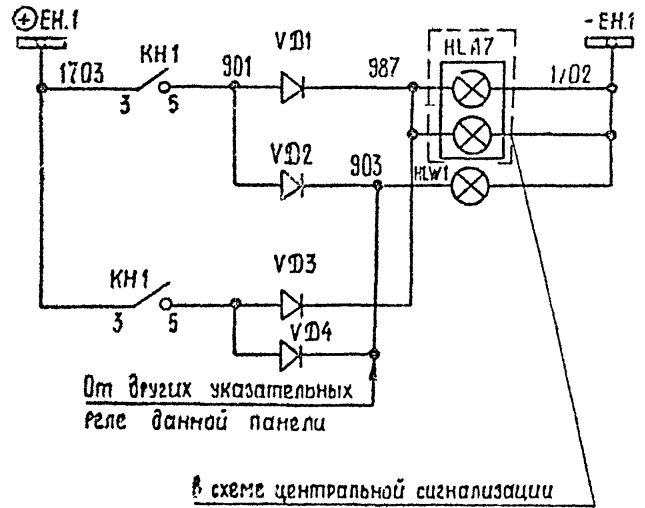
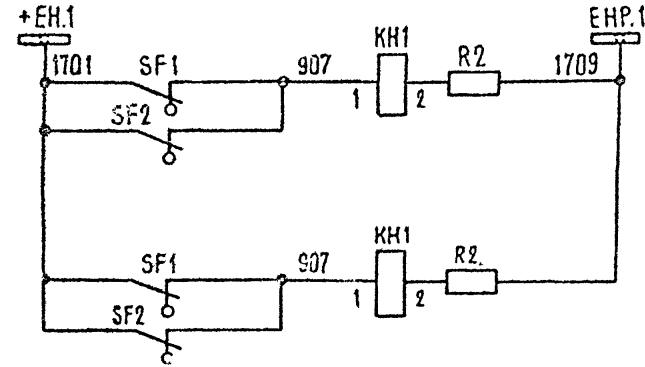
Привязки				
И№. инв.				
407-3-609.91		381		
Закрывает ПК 110/6-10кВ по схеме 110-5И станция трансформаторами 63/60 мв. А в сборном исполнении с воздушными вводами 110кВ.				
Пл. св. ин.	Никитин	21.10.91	Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63,80 мв. А с реакторами.	Лист 29
Пл. св. ин.	Горелик	21.10.91		
Пл. св. ин.	Горелик	21.10.91		
Вед. инж.	Ульянов	21.10.91	Полная схема.	СБЗЗАПЭНЕРГОСЕТЬБАРС(КП)
Инженер	Ульянов	21.10.91	Осциллограф 110кВ. НР16.	Ленинград
Техник	Располов	21.10.91	(Окончание)	



Удобрение, Подпись, Дата, Визитка

13276 ТМ-Т521

Привязан		4073-609.91		ЗВИ	
Закрывающая ПС 110/10кВ по схеме 110-5Н с трансформаторами 63/80 МВА в сборном железобетоне с базирующими ВБЗДМН 110А3.					
Гл. спец.	Нижитин	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"	
Инженер	Уванова	02.10.91		Ленинград	
Черт. инж.	Тихофеева	02.10.91			



53 SF1 55 (57)

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

в схему управле-
ния и автома-
тики выключа-
теля ОХ 1 G

Перечень аппаратуры

Место устано- вки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характерис- тика	Кол.	Примечан.
Шкаф зажимов трансфор- матора напряжения ТВН - 16 TV 1 G	S1, S2	Рубильник однополюсный	P16	250В, 16А	8	в 4х полюс- ном исполн.
	SF1	Автоматический выключатель	АП50Б-3 мт	I нр. = 25А	1	Затс = 3,5 ЗН эл
	SF2	То же	АП50Б-2 мт	I нр. = 10А I нр. = 35 I нр.	1	эл
	S1, S2	Рубильник однополюсный	P16	250В; 16А	8	в 4х полюс- ном исполн.
	SF1	Автоматический выключатель	АП50Б - 3 мт	I нр. = 25А	1	Затс = 3,5 ЗН эл
	SF2	То же	АП50Б - 2 мт	I нр. = 10А I нр. = 35 I нр.	1	эл
Панель У5	PV	Вольтметр	Э - 365	110/0,1 кВ	2	
	SM1	Переключатель многобаритный	ПМОФ-45-112222/ I - Д1		2	
Панель Р10 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 БВ 314	SB1	Кнопка	КЕ - 011	Исп. 2	2	
	HLW1	Арматура сигнальная	АС 12015	220В	1	
	VD1 + VD4	Диод	Д - 229Е	0,4А; 400В	4	

Примечание

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

Прибавки

13276_{ТН-Т5г.I}

инв. л.

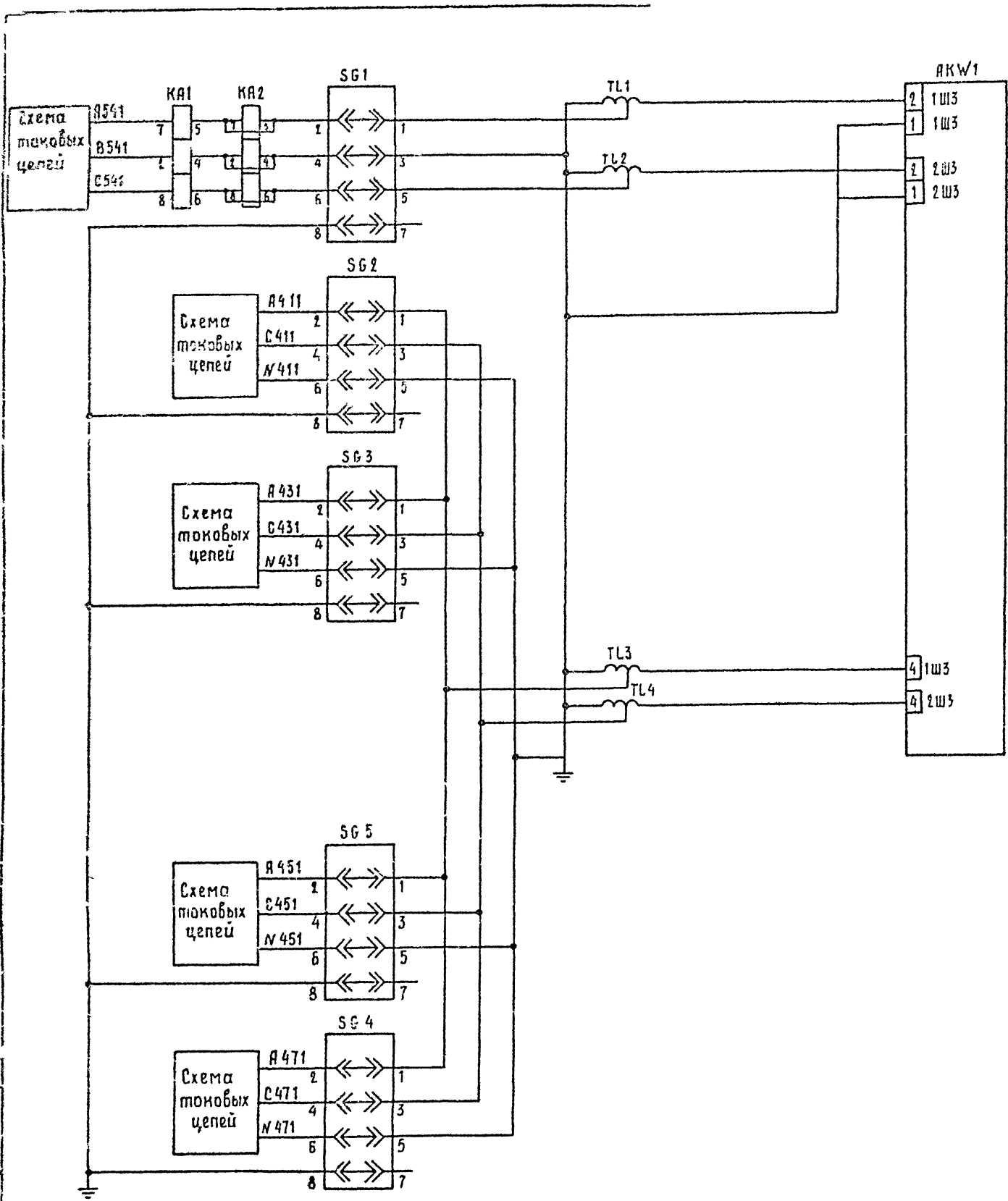
407-3-609.91 381

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	Статья	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 110кВ TV1G, TV2G (окончание)	СевЗяпэнергоСетьпроект	Ленинград	
инженер	Иванова	07.10.91				
Черт. кож.	Иванова	07.10.91				

Копировал 2809-05 Формат 2

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

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 205А	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	3 н.р. = 2,5А	1	2 л. 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 АКW1 показано условно и уточняется расчетом при конкретном проектировании.

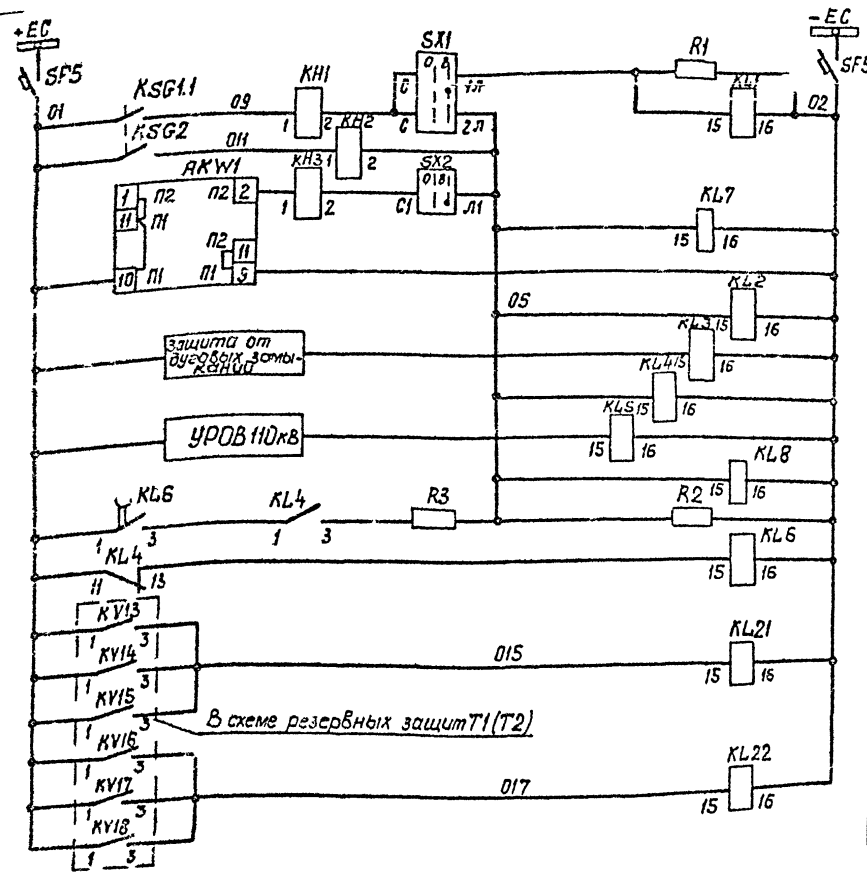
13276-тм-т52I

407-3-509.91 381

Гл. спец.	Никитин	02.10.91	Подстанция 110/10 кВ с трансформаторами 63,80 МВА и реакторами.	Страницы	Лист	Листов
Н.контр.	Горелик	02.10.91		РП	33	
Гл. спец.	Пилисовский	02.10.91				
Гл. спец.	Горелик	02.10.91	Полная схема трансформаторной защиты от внутренних повреждений (Начало)	Связьэнергосетьпроект		
Вед. инж.	Хрипункова	02.10.91		Пенинград		
Инженер	Иванова	02.10.91				
Нерт.-маш.	Тимофеева	02.10.91				

Копировал 2809-05 Формат А2

Альбом 5 ЧАСТЫ



Шинки управления и автомата

Газовая защита трансформатора и установка РПН трансформатора

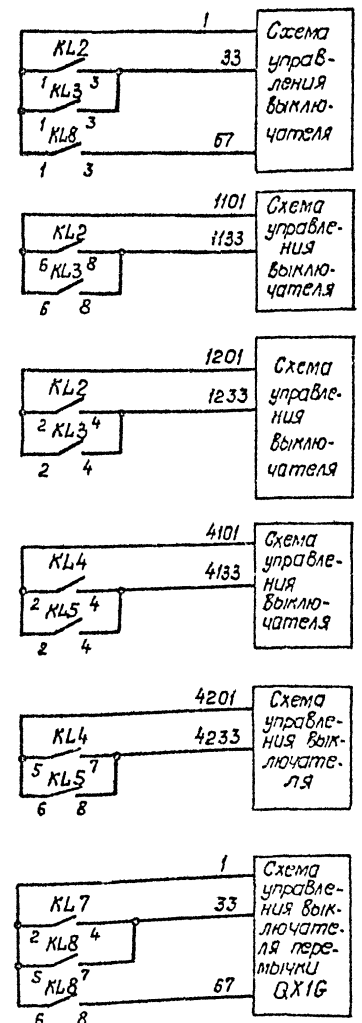
Дифференциальная защита трансформатора

Выходные промежуточные реле

Контроль исправности цепей оперативного тока

Контроль напряжения в вводе низшего напряжения трансформатора.

Цели оперативного тока



100 кВ - Q1 линия W16(W26)

Q11

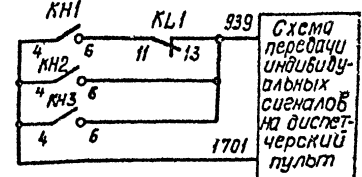
Q12

Q41

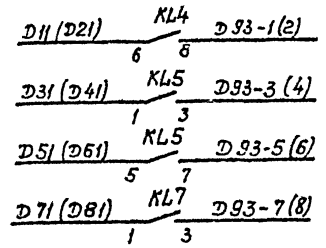
Q42

110кВ QX16

Цели отключения выключателя



Цели телемеханики (только для ПС без обслуживающего персонала)



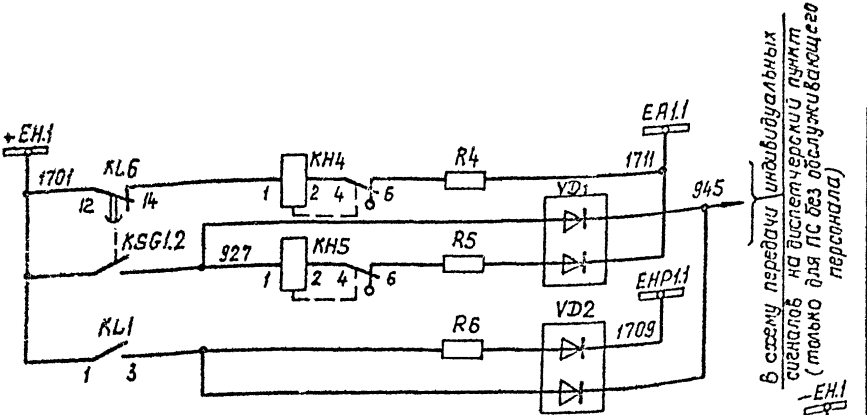
В схему защиты от дуговых замыканий

К1К (К2К)

К3К (К4К)

К5К (К6К)

К7К (К8К)



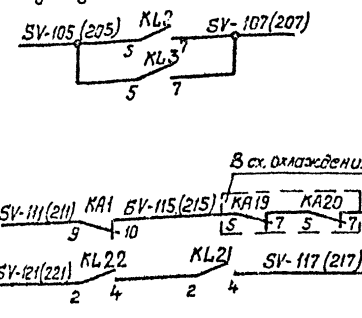
Неисправность цепей оперативного тока

Газовая защита трансформатора

Общепанельное табло "Указатель не поднят"

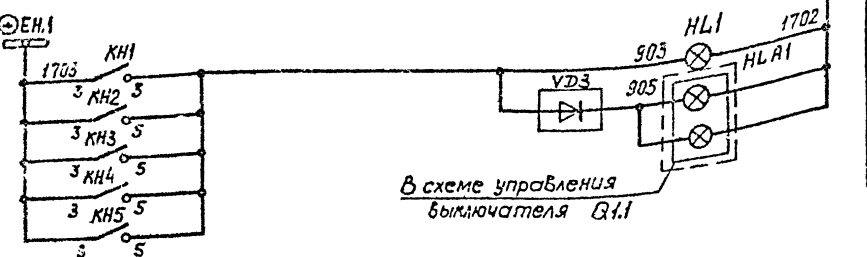
Табло "Трансформатор"

Цели сигнализации



В схему автоматаки пожаротушения к реле пуска пожаротушения.

В схему автоматаки пожаротушения к реле открытия заблизсек.

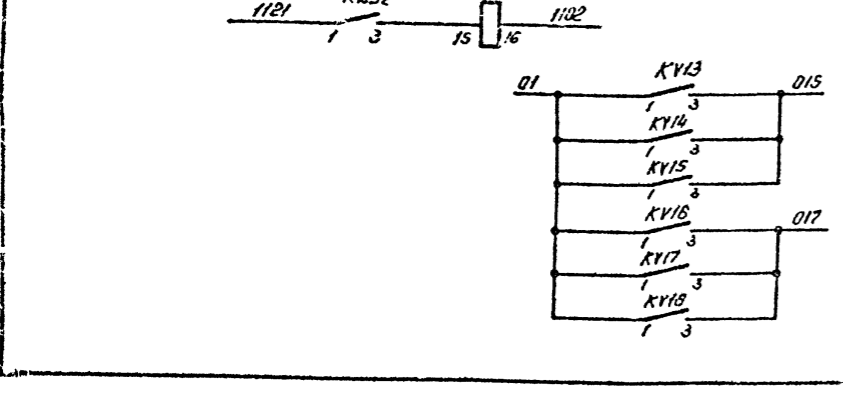
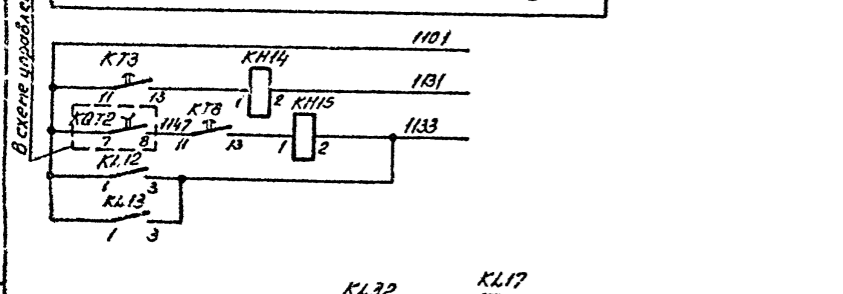
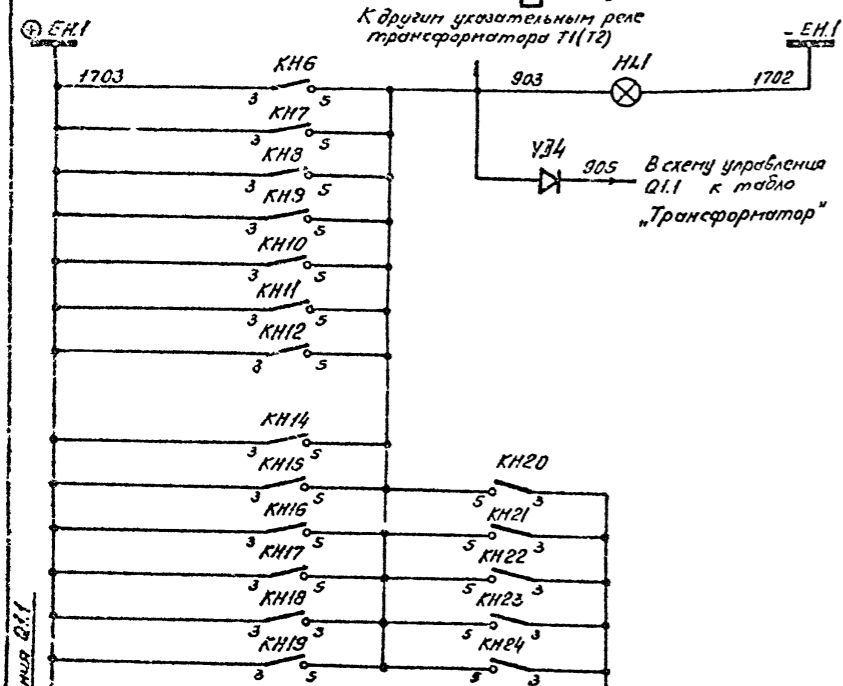
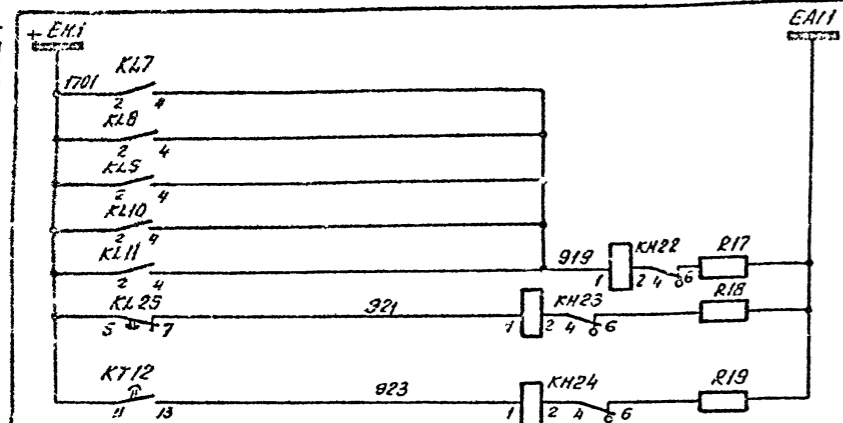


В схеме управления выключателя Q1.1

13276 ТМ-Т52 I

407-3-609.91		ЗВ1	
Закрытая ПС 110/6/10 кВ со схеме 110-5У с трансформаторами 63/80 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	
Вед. инж.	Холщанкова	02.10.91	
Инженер	Цванкова	01.12.91	
Черт. инж.	Тимофеева	02.10.91	
Полная схема Трансформатор Т1 (Т2) Защита от внутренних повреждений. (Окончание)			СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
			Ленинград

Альбом 5 частей



Неисправность чисел переменного напряжения

Неисправность оперативных цепей

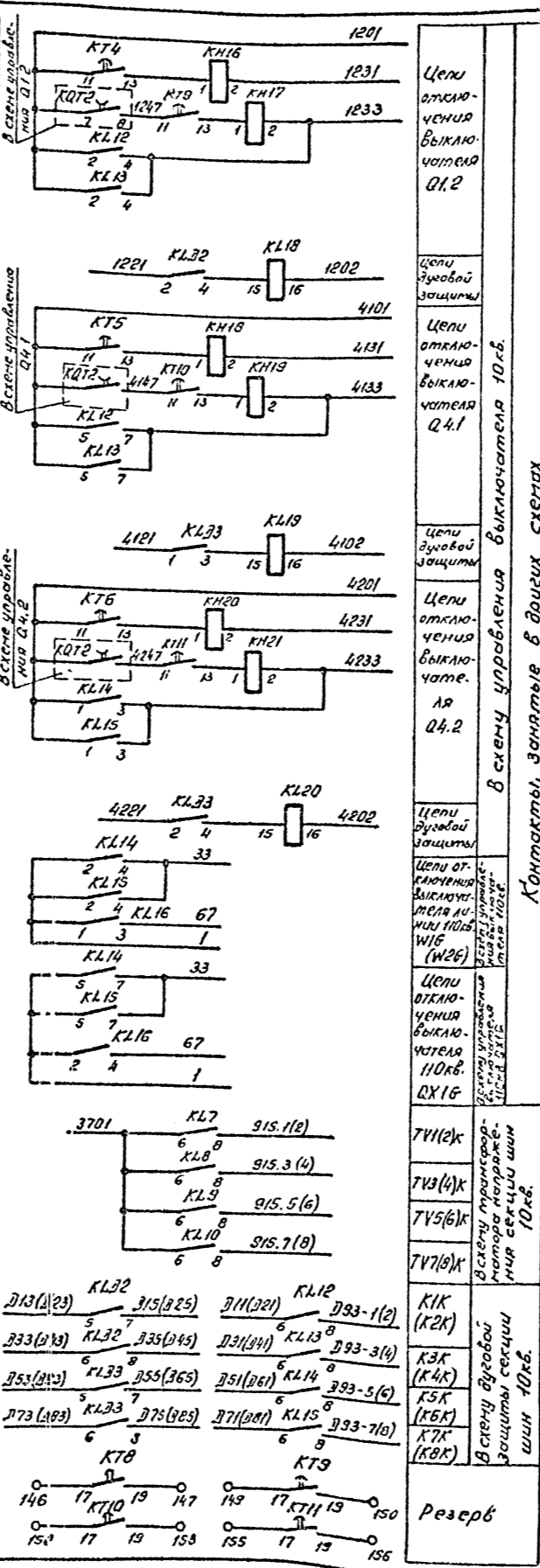
Перегрузка трансформатора

Цели сигналов "указатель реле не поднят"

Цели отключения выключателя Q1.1

Цели дуговой защиты

В схему защиты от внутренних повреждений



Цели отключения выключателя Q1.2

Цели дуговой защиты

Цели отключения выключателя Q4.1

Цели дуговой защиты

Цели отключения выключателя Q4.2

Цели отключения выключателя Q1.1

Цели отключения выключателя Q1.2

Цели отключения выключателя Q1.3

Цели отключения выключателя Q1.4

Цели отключения выключателя Q1.5

Цели отключения выключателя Q1.6

Цели отключения выключателя Q1.7

Цели отключения выключателя Q1.8

Цели отключения выключателя Q1.9

Цели отключения выключателя Q1.10

Цели отключения выключателя Q1.11

Цели отключения выключателя Q1.12

Цели отключения выключателя Q1.13

Цели отключения выключателя Q1.14

Цели отключения выключателя Q1.15

Цели отключения выключателя Q1.16

Цели отключения выключателя Q1.17

Цели отключения выключателя Q1.18

Цели отключения выключателя Q1.19

Цели отключения выключателя Q1.20

Цели отключения выключателя Q1.21

Цели отключения выключателя Q1.22

Цели отключения выключателя Q1.23

Цели отключения выключателя Q1.24

Цели отключения выключателя Q1.25

Цели отключения выключателя Q1.26

Цели отключения выключателя Q1.27

Цели отключения выключателя Q1.28

Цели отключения выключателя Q1.29

Цели отключения выключателя Q1.30

Цели отключения выключателя Q1.31

Цели отключения выключателя Q1.32

Цели отключения выключателя Q1.33

Цели отключения выключателя Q1.34

Цели отключения выключателя Q1.35

Цели отключения выключателя Q1.36

Цели отключения выключателя Q1.37

Цели отключения выключателя Q1.38

Цели отключения выключателя Q1.39

Цели отключения выключателя Q1.40

Цели отключения выключателя Q1.41

Цели отключения выключателя Q1.42

Цели отключения выключателя Q1.43

Цели отключения выключателя Q1.44

Цели отключения выключателя Q1.45

Цели отключения выключателя Q1.46

Цели отключения выключателя Q1.47

Цели отключения выключателя Q1.48

Цели отключения выключателя Q1.49

Цели отключения выключателя Q1.50

Цели отключения выключателя Q1.51

Цели отключения выключателя Q1.52

Цели отключения выключателя Q1.53

Цели отключения выключателя Q1.54

Цели отключения выключателя Q1.55

Цели отключения выключателя Q1.56

Цели отключения выключателя Q1.57

Цели отключения выключателя Q1.58

Цели отключения выключателя Q1.59

Цели отключения выключателя Q1.60

Цели отключения выключателя Q1.61

Цели отключения выключателя Q1.62

Цели отключения выключателя Q1.63

Цели отключения выключателя Q1.64

Цели отключения выключателя Q1.65

Цели отключения выключателя Q1.66

Цели отключения выключателя Q1.67

Цели отключения выключателя Q1.68

Цели отключения выключателя Q1.69

Цели отключения выключателя Q1.70

Цели отключения выключателя Q1.71

Цели отключения выключателя Q1.72

Цели отключения выключателя Q1.73

Цели отключения выключателя Q1.74

Цели отключения выключателя Q1.75

Цели отключения выключателя Q1.76

Цели отключения выключателя Q1.77

Цели отключения выключателя Q1.78

Цели отключения выключателя Q1.79

Цели отключения выключателя Q1.80

Цели отключения выключателя Q1.81

Цели отключения выключателя Q1.82

Цели отключения выключателя Q1.83

Цели отключения выключателя Q1.84

Цели отключения выключателя Q1.85

Цели отключения выключателя Q1.86

Цели отключения выключателя Q1.87

Цели отключения выключателя Q1.88

Цели отключения выключателя Q1.89

Цели отключения выключателя Q1.90

Цели отключения выключателя Q1.91

Цели отключения выключателя Q1.92

Цели отключения выключателя Q1.93

Цели отключения выключателя Q1.94

Цели отключения выключателя Q1.95

Цели отключения выключателя Q1.96

Цели отключения выключателя Q1.97

Цели отключения выключателя Q1.98

Цели отключения выключателя Q1.99

Цели отключения выключателя Q1.100

Перечень аппаратуры

Идентификация	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Количество	Примечание
Панель P12 (P12)	KA1, KA2	Реле тока	РТ-140/10		4	
	KA9, KA10					
	KA3, KA4, KA5, KA7, KA11, KA12	Реле тока	РТ-140/10		8	
	KA14, KA15					
	KA5, KA8, KA13, KA16	Реле тока	РТ-140/10		4	
	KA17, KA18	Реле тока	РТ-140/10		2	
	KV1-KV18	Реле напряжения	РН-154/150		18	
	KN6-KN12	Реле указательное	Р2УИ-20-8307	-ток, 0,05А	7	
	KN14-KN21	Реле указательное	Р2УИ-20-8312	-ток, 1А	8	
	KN22-KN24	Реле указательное	Р2УИ-30-65015	-ток, 0,1А	3	
Панель P13 (P13)	KL7-KL15, KL17-KL20	Реле промежуточное	РП-15-14	220В	15	4/2
	KL22, KL23	Реле промежуточное	РП-18-64	220В	1	2/3 (4)
	KT1-KT12	Реле времени	РВ-01	Q1=10С, 220В	12	
	SX4-SX14	Переключатель	П81-15		11	
	R7	Резистор	С5-358-50	1,2кОм	1	
	R8	Резистор	С5-358-50	390 Ом	1	
	R17-R19	Резистор	С5-358-50	1кОм	3	
	VД4	Комплект диодов	КД-205А	500В, 0,5А	1	
	HL1	Табло световое	ТСН	220В	1	
		Лампа сигнальная	Л-215-225-10	220В, 105м	!	
Панель P4 (P4)	SF6	Выключатель автоматический	АПС06-211	1кВ, 25А, ITC=3,5кА.р.	1	

13276 ТМ-Т 5₂ I

407-3-609.91 381

Зеркальная ПЛ 110/6-10кВ по схеме 118-5Н с трансформатором 63/30 кВ. А в сборном металлическом с базисными вводами 110кВ

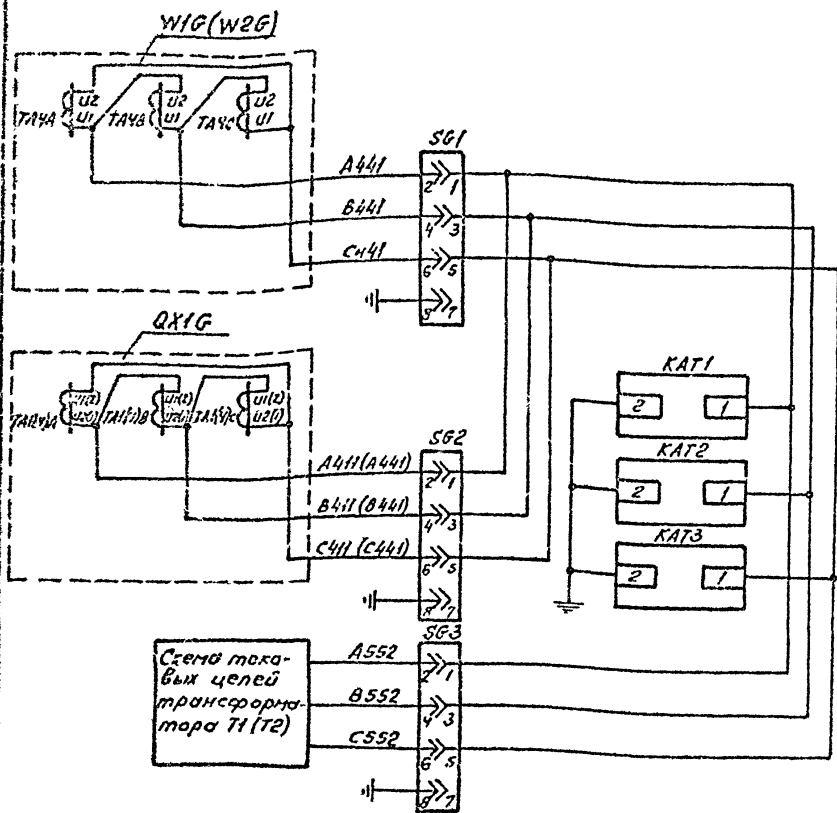
Подстанция 110/10кВ с трансформатором 63,80 МВ. А с реакторами

Полная схема трансформатора Т1(Т2). Резервные защиты. (окончание)

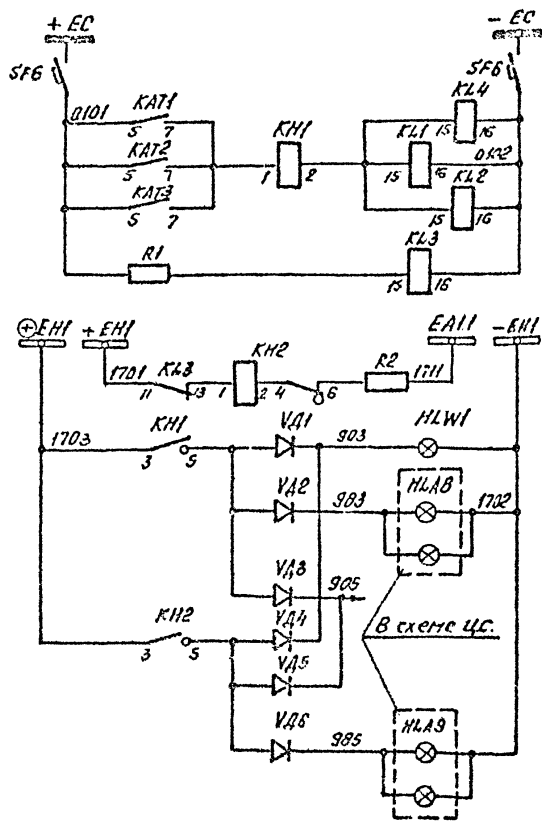
Сводная таблица листов

Лист	36
------	----

Ленинград



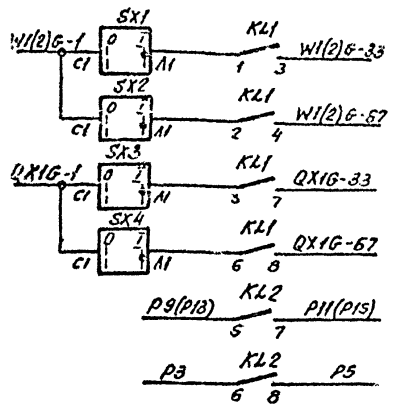
Цели переменного тока дифференциальной защиты ошиновки 110кВ.



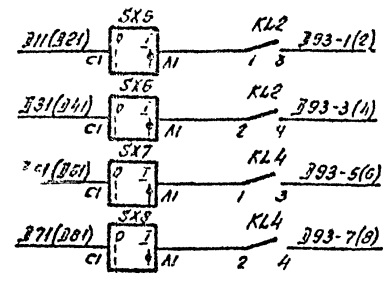
Щитки управления и автомат
 Оперативные цели защиты
 Контроль оперативных целей
 Неисправность в цепи питания щитов
 Цели лампы «Защита релейной линии»
 Табло «Работа защиты ошиновки»
 Цель табло «Неисправность трансформатора»
 Табло «Неисправность защиты ошиновки»

Перечень аппаратуры

Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Количество	Примечание
SF6	Выключатель автоматический	АПС05-ВНТ	Ток 3,5 кА Т.р. 3,5А	1	
KAT1-KAT3	Реле тока дифференциальное	РНТ-565		3	
KL1-KL4	Реле промежуточное	РП-16-14	220В	4	4/2
KKH1	Реле указательное	РЗУИ-И-85042-4093		1	-0,025А
KKH2	Реле указательное	РЗУИ-И-85012-4093		1	-0,1А
SG1-SG3	Блок испытательный	БУ-4		3	
SX1-SX8	Переключатель	П61-16	исп 1	8	
R1, R2	резистор	С5-358-50	1000 Ом	2	
V31-V36	Диод	Д-229Е	400В, 0,4А	6	
HLW1	Арматура сигнальная	АС-120,1552	220В	1	общая на панель



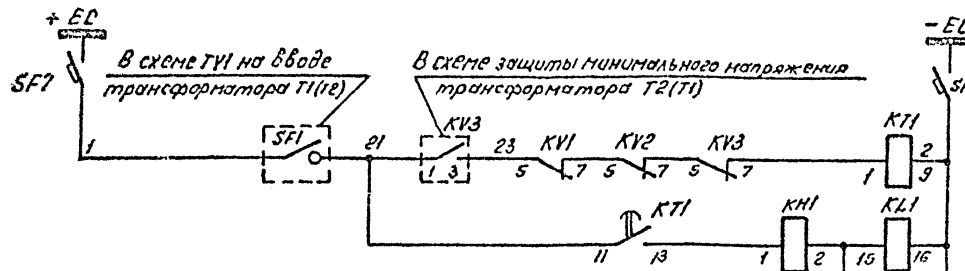
отключение
 запрет АПВ
 отключение
 запрет АПВ
 выключатель линия 110кВ
 переключатель ПДЗ
 W1(2)G
 W1(2)G
 Пуск УРОВ
 110кВ



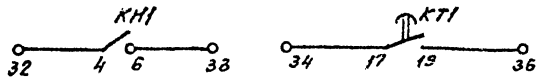
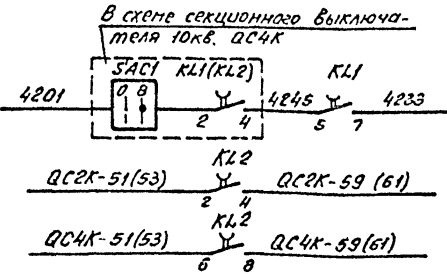
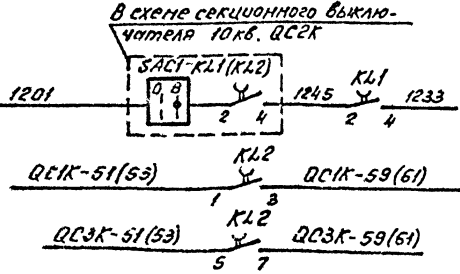
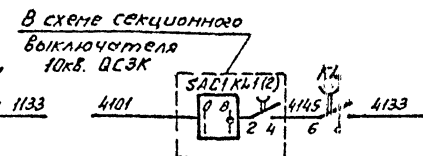
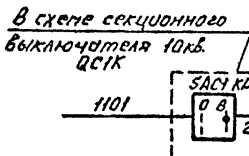
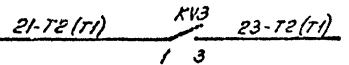
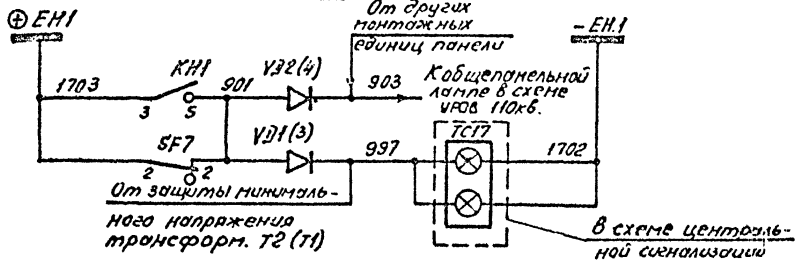
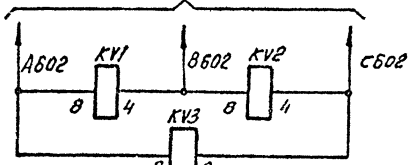
К1(2)К
 с.ш.
 К3(4)К
 с.ш.
 К5(6)К
 с.ш.
 К7(8)К
 с.ш.
 в схему ЭДЗ на реле отключения генерирующих источников

13276 ТМ-Т521

407-3-609.91		381
Л. спец.	Никитин	02.10.91
И. кентр	Горелик	02.10.91
Л. спец.	Варшавская	02.10.91
Л. спец.	Горелик	02.10.91
Вед. инж.	Христенко	02.10.91
Инженер	Ильина	02.10.91
Техник	Ратанова	02.10.91
Закрывающая ПС 110/10-10кВ по схеме 110-5Н с трансформаторами 53/80Т10. А в сборке межбанкетное в воздушных вводах 110кВ		Лист Листов
Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 53/80Т10. А с реакторами		РП 37
Полная схема трансформатор Т1(Т2)		СВЗВАЭНЕРГОСЕТЬПРОДУКТ
Дифференциальная защита ошиновки 110кВ		Ленинград



К целям Т1 на вводе 10кв.Т1 трансформатора



- Оперативные цели
- Цели напряжения
- Цели сигнализации
- Цель лампы, указатель не поднят
- Табла "Защита минимального напряжения"
- В схеме защиты минимального напряжения другого трансформатора
- В схеме управления выключателями Q1.1 и Q4.1 10кв трансформатора
- В схеме управления выключателями Q1.2 и Q4.2 10кв трансформатора
- В схеме управления секционных выключателей 10кв.
- Резерв

Перечень аппаратуры

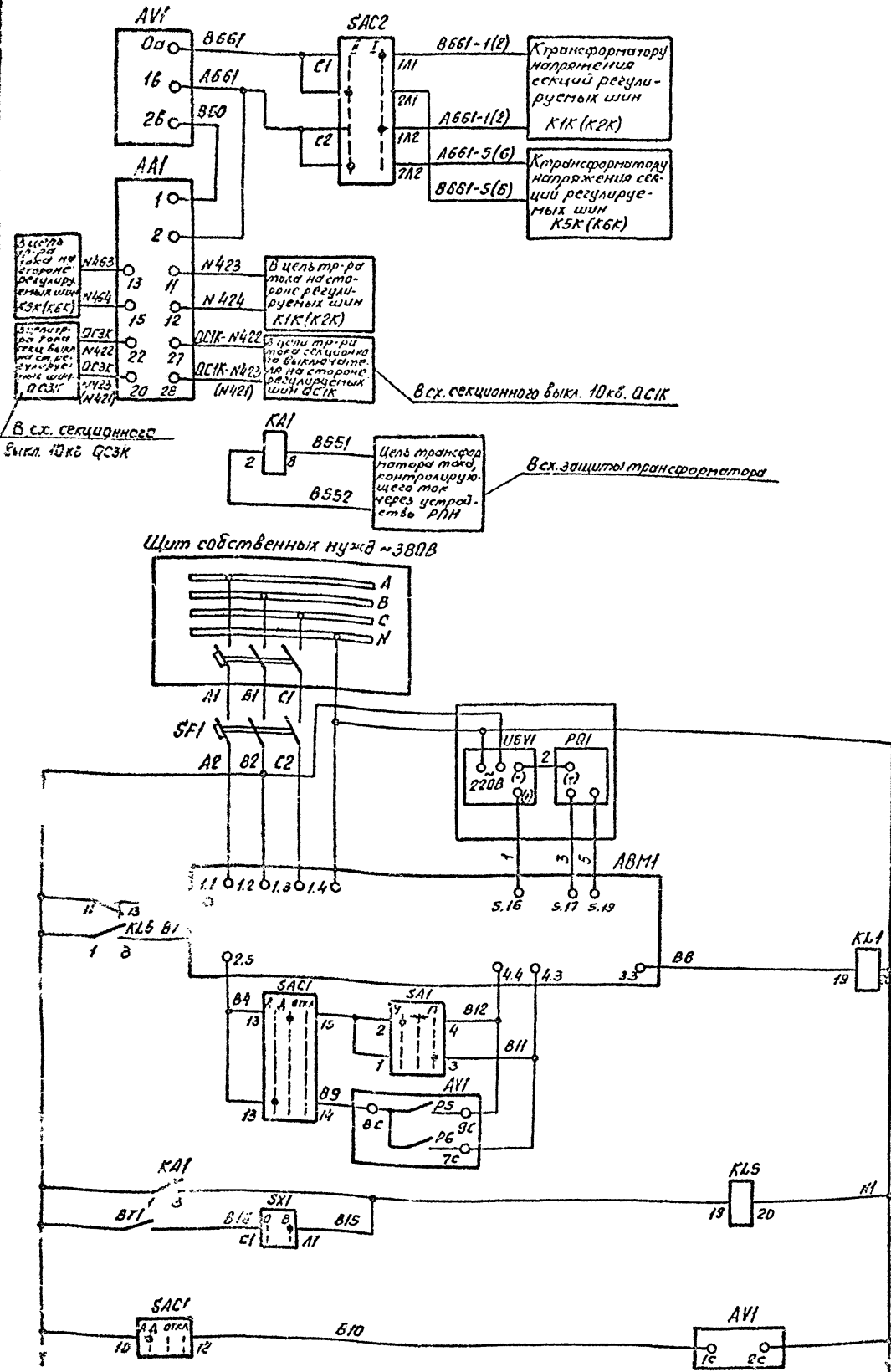
Число услов. обозначений	Позиционные обозначения по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание	
Панель Р7	Блок БА227-89.1	KN1	Реле указательное	Р3911-30-85842	0,025А	1	
		KL1	Реле промежуточное	РП18-74	220В	1	4/1
		KL2	То же	РП18-74	220В	1	4/1
		KT1	Реле времени	РВ-01	220В, 0,1-10с	1	
		KV1, KV2	Реле максимального напряжения	РН-153/60Д	15 ÷ 60В	2	
		KV3	Реле минимального напряжения	РН-154/160	40 ÷ 160В	1	
		R1	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. = 10.1 н.р.	1	ЭП

Прибавок:

Инд. №

13276 ТМ-Т 5₂ I
 407-3-609.91 3В1

Л. спец.	Никитин	02.10.91	Закрываю ПС 110/10кв. по схеме 110-5Н 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			



Токовые цепи и цепи напряжения

В схему токовых цепей. Реле тока перегрузки РПН

Автомат

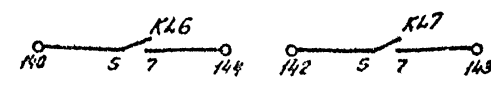
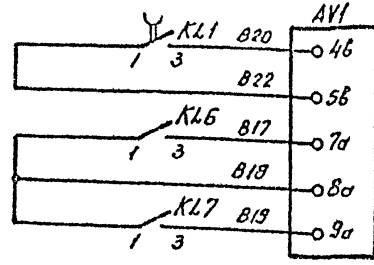
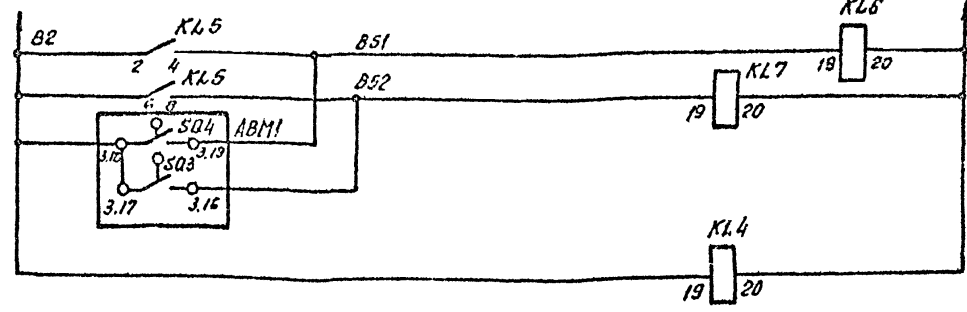
Приводной механизм указателя положения переключающего устройства и реле контроля длительности процесса переключения на одну ступень

Убавить цели дистанционного управления

Убавить цели автоматического управления

Реле блокировки при перегрузке

Питание блокировочного автоматического регулирования



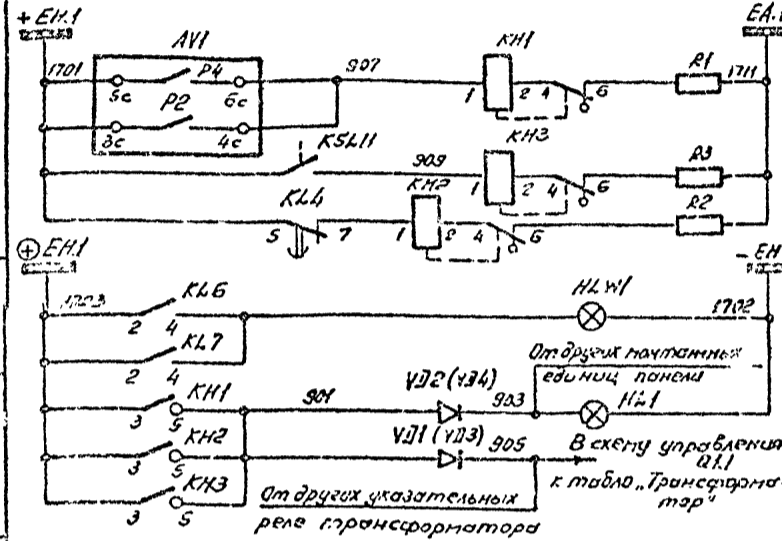
При перегрузке	Цели блокировки устройства РПН
В конечных положениях РПН	
Реле контроля исправности цепей регулирования напряжения	
Цели контроля работы привода ного механизма	
Прибавить	Цели ограничения
Убавить	регуляции
	Резерв

13276 ТМ-Т 5г I

Архивизация:	
Инв. №	
407-3-609.91 3В1	
Закрываю ПС 110/6-10кв. по схеме ПС-5Не трансформатором 63/80МВ. А в сборном железобетонном основании.	
Подстанция 110/10кв с трансформаторами 63/80МВ. А с реакторами	
Л. спец. Никитин	Л. спец. Гавелик
У. контрол. Гавелик	Л. спец. Гавелик
Л. спец. Гавелик	Л. спец. Иванов
Инженер Гавелик	Инженер Иванов
Степанов	Лист
РП	39
Полная схема. Регулирование напряжения трансформатора Т1(Т2). (1/4 чало)	
СВЭАЗЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
Ленинград	

Перечень аппаратуры

Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
HLW1	Ампература линейная	AC12015	220В	1	
VZ1 (VZ3)					Общий
VZ2 (VZ4)	Диод	D-229E	0,4А; 1,00В	2	на панель
ABM1	Приводной механизм	ИЗ-4		1	комплектно с трансформатором
BT1	Датчик температуры		t _{ср} = -20°С	1	Комплектно
KSL11	Реле уровня масла			1	с трансформатором



Неисправность устройства РРН
 Регулирование блокировано
 Цели сигнализации

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

Перечень аппаратуры

Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
РQ1	Логаметр	ЛКМ		1	
SAC1	Переключатель негалаваничный	ПМ10Ф45-222777/Т-Д16		1	
SA1	То же	ПМ08-222222/Т-Д61		1	
AA1	Датчик тока	Автоматический регулятор на транзисторах	5А	1	Комплектно с трансформатором
AV1	Блок обмоточный регулятор	АРТ-1М ст.примеч.	220В; 100В	1	
HLW1	Ампература линейная	AC12015	220В	1	
KA1	Реле максимального тока	РТ-14016	6А	1	
KN1-KN3	Реле указательное	РЭУ11-11-85 011 0.1А		3	
KL1, KL4	Реле промежуточное	РП18-94	220В	2	KL1-4/1 KL4-2/3
KL5, KL7, KL8	То же	РП16-74	220В; 4/2	3	
R1, R2, R3	Резистор	С5-358-50	1кОм	3	
SF1	Выключатель автоматический	ИВ505-21-34	I _{н.р.} = 10А I _{отс.} = 193А	1	2л.комт.
SAC2	То же	ПМ4-10	исп.1	1	
KL6	Реле промежуточное	РП16-74	220В; 4/2	1	в схеме не исполн.
UGV1	Устройство для питания логаметра	Б0001	220В	1	привод ИЗ-4

Привязан

407-3-609.91 381

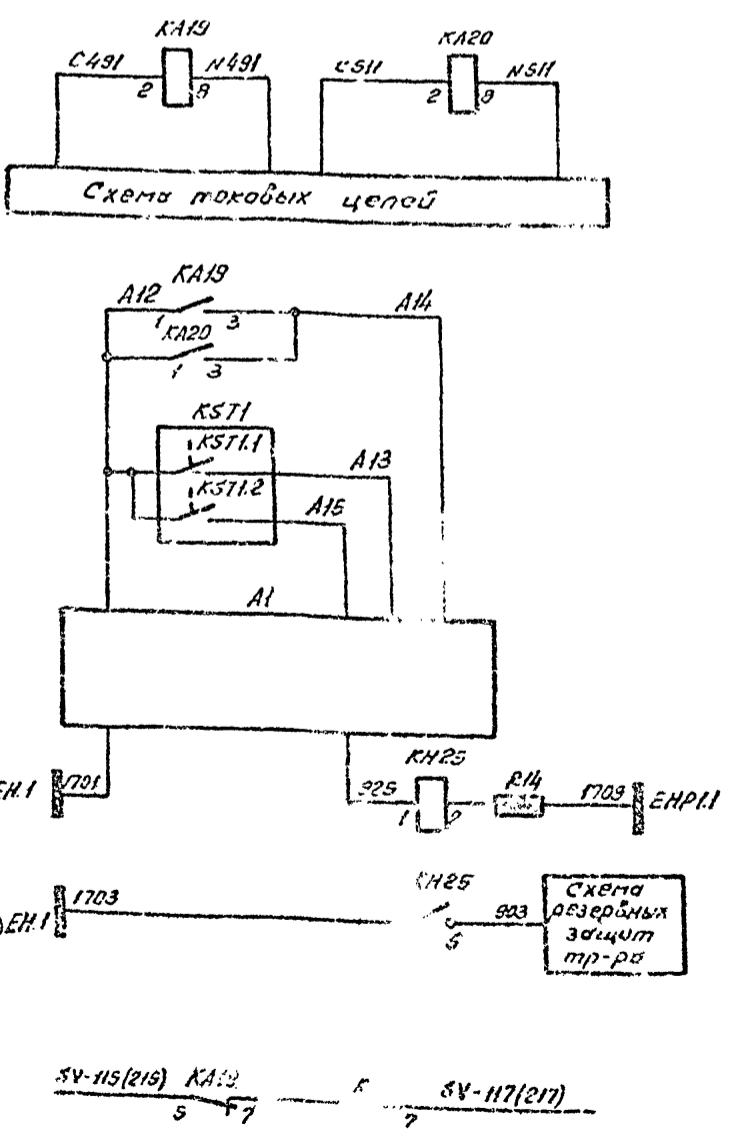
Лист 40

Ленинград

Формат А3

Перечень аппаратуры

Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
При напряжении оперативного тока, В 220					
А1	Щкаф дутья			1	
KST1	Термосамовозвратчик	ТС-103	100°С	1	комплектно с трансформатором
KST1.1	Контакт замыкающий термосамовозвратчика (красный 55°)			1	
KST1.2	Контакт размыкающий термосамовозвратчика (зеленый 45°)			1	
KA19	Реле тока	РТ140/2	2А	1	
KA20	То же	РТ140/2	2А	1	
KN25	Реле указательное	РЭУ11-20-585841	0.025А	1	
R14	Резистор	ПЭВ-25	3,9кОм	1	



Реле тока
 Цели пуска по току
 Цели пуска и остановки по температуре
 Щкаф дутья
 Неисправность цепей охлаждения
 К табло трансформатора и указатель не поднят
 Цели сигнализации
 В схему защиты от внутренних повреждений

50-6082

5V-115(216) KA19 5 F7 5V-117(217)

Привязан

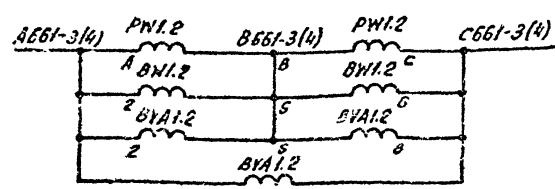
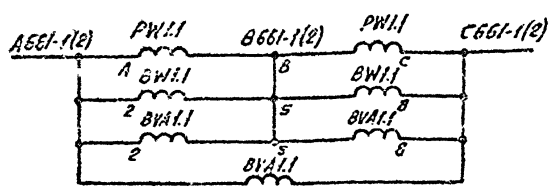
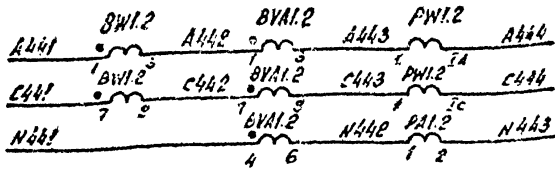
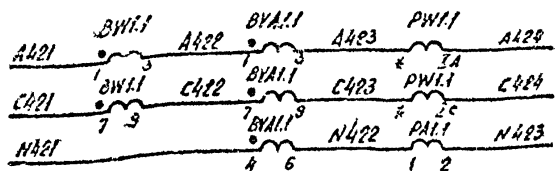
13276-ТМ-Т52I

407-3-609.91 381

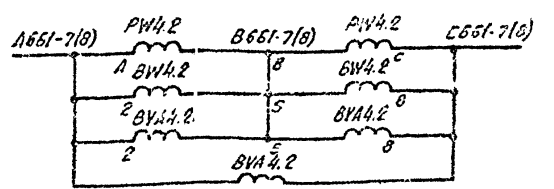
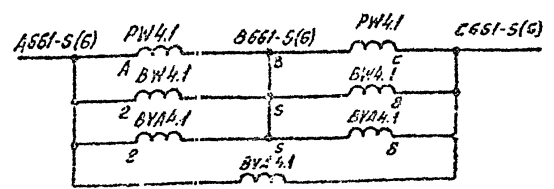
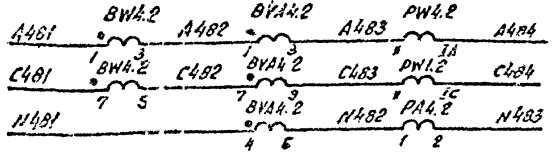
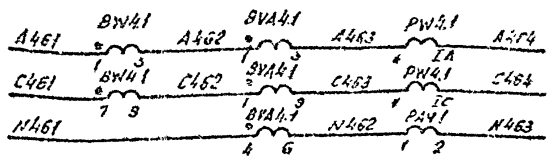
Лист 41

Ленинград

Формат А3



Q1.1	Цели тока измерительных приборов и счетчиков
Q1.2	
Q1.1	Цели напряжения измерительных приборов и счетчиков
Q1.2	



Q4.1	Цели тока измерительных приборов и счетчиков
Q4.2	
Q4.1	Цели напряжения измерительных приборов и счетчиков
Q4.2	

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	10000/1000 1500/5А	1	
	PW1.2	То же	Ц-301/1	10000/1000 1500/5А	1	
	PW4.1	То же	Ц-301/1	10000/1000 1500/5А	1	
	PW4.2	То же	Ц-301/1	10000/1000 1500/5А	1	
Щит №220	BVA1.1	Счетчик реактивной энергии	СР4У-1673М	100В, 5А	1	
	BW1.1	Счетчик активной энергии	СА3У-1670М	100В, 5А	1	
Щит №220	BVA1.2	Счетчик реактивной энергии	СР4У-1673М	100В, 5А	1	
	BW1.2	Счетчик активной энергии	СА3У-1670М	100В, 5А	1	
Щит №220	BVA4.1	Счетчик реактивной энергии	СР4У-1673М	100В, 5А	1	
	BWA.1	Счетчик активной энергии	СА3У-1670М	100В, 5А	1	
Щит №220	BVA4.2	Счетчик реактивной энергии	СР4У-1673М	100В, 5А	1	
	BWA.2	Счетчик активной энергии	СА3У-1670М	100В, 5А	1	

Шит №220, Щит №220, Щит №220

13276 тм-т.521

407-3-609.91 381

Зачислено 100/05-10кВ по схеме 110-5Н с трансформаторами 50/50МВ.А в составе межобластного вводом 110кВ.

Подстанция 110/10кВ.

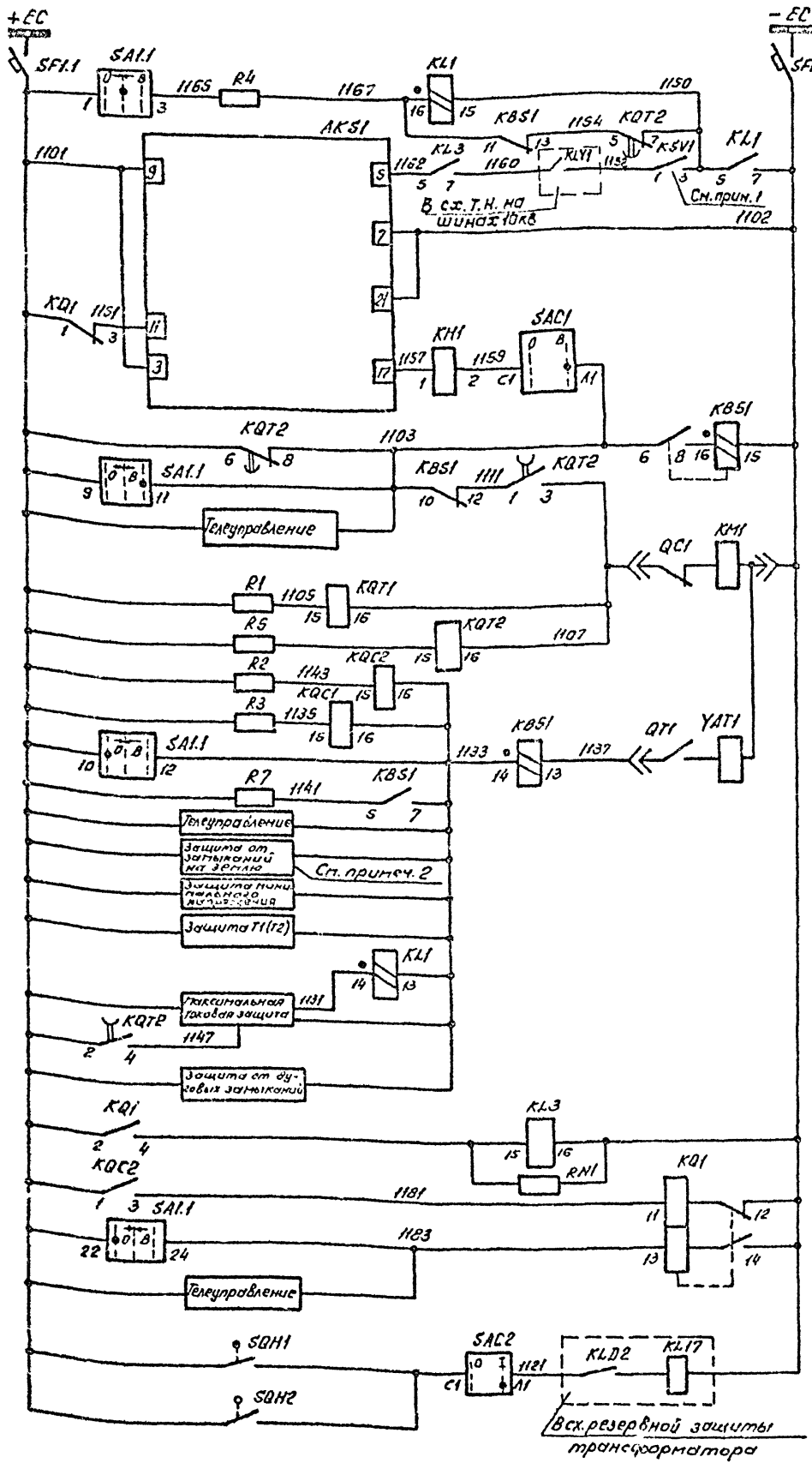
с трансформаторами 63,00МВ.А с реакторами

Полная схема трансформатор Т1(Т2). Измерительные приборы.

Л. спец. Искитин 20/11/21
Л. спец. Горелик 22/10/21
Л. спец. Воронин 22/10/21
Инженер Цибанова 22/10/21
Стр. кон. Титовцева 22/10/21

Листов 42

СБЭЗ-ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград



Цели управления

Цели включения и реле положения "отключена"

Цели отключения и реле положения "включена"

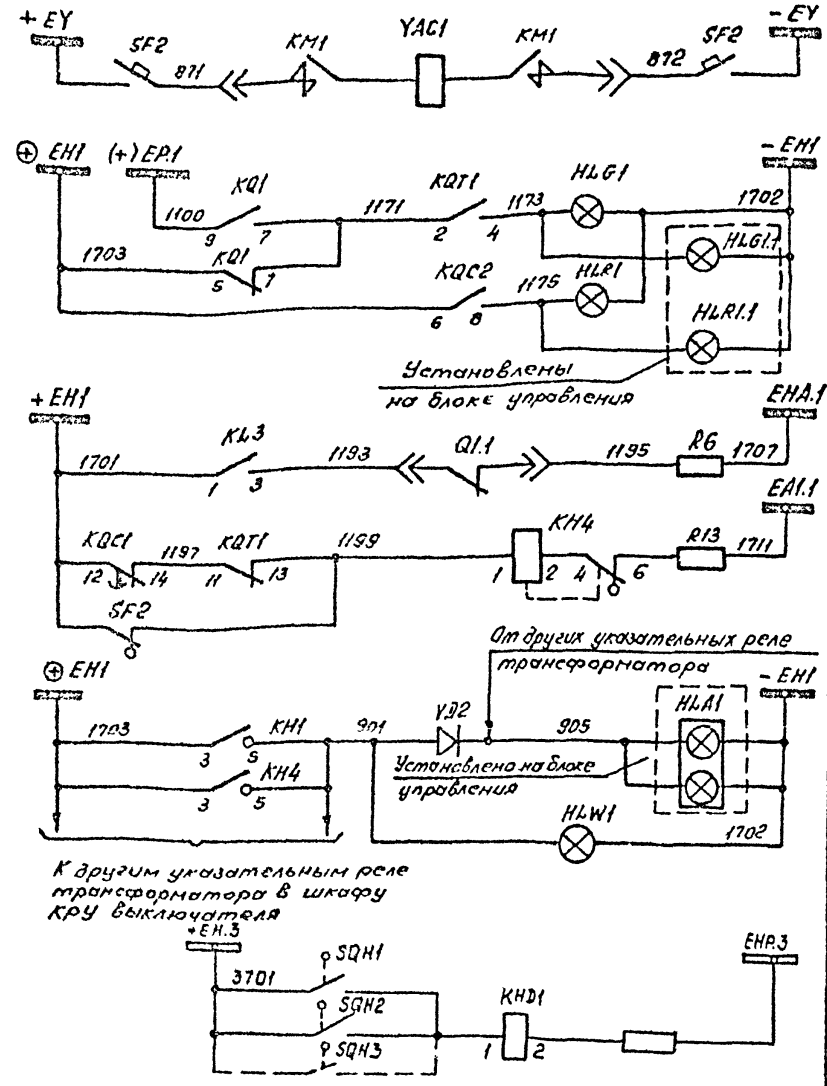
Реле-повторитель KQ1

Реле фиксации включенного положения выключателя

Цели дуговой защиты

Цели блокировки от многократных включений выключателя

Цели управления АПВ



Цель электромагнитного блокирования

Световой сигнал поломки выключателя

Аварийное отключение выключателя

Неисправность цепей оперативного тока

Световое табло "трансформатор"

Лампа "указатель не поднят"

Цели сигнализации

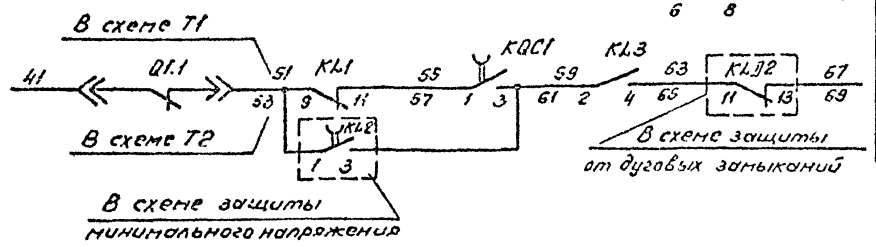
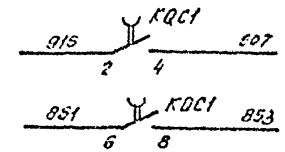
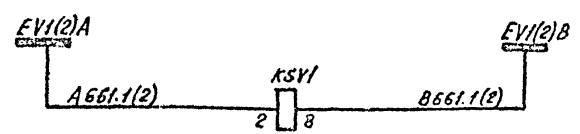
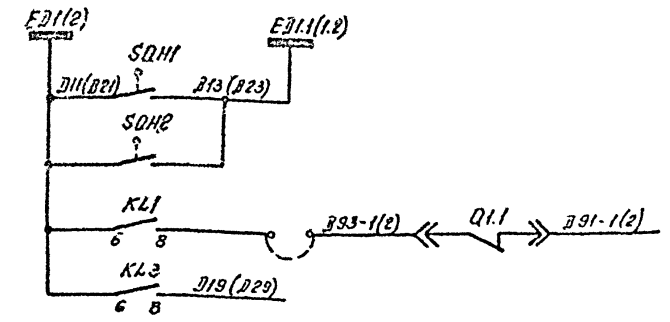
Сигнал "Открыт клапан ЗДЗ"

13276 ТМ-Т52 I

407-3-609.91 381

Л. спец.	Лукитин	12.10.91	Подстанция 110/10кв.	Лист	Листов
И. констр.	Горелов	02.10.91	с трансформаторами	РП	43
Л. спец.	Горелов	01.10.91	63.80 МВА с реакторами		
Вед. инж.	Хрущикова	02.10.91	Полная схема трансформатор		
Инженер	Иванова	12.10.91	ТТ(Г2) выключатель 10кВ Q1.1		
Учрм. кат.	Тигарева	12.10.91	Управление (Начало)		

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:

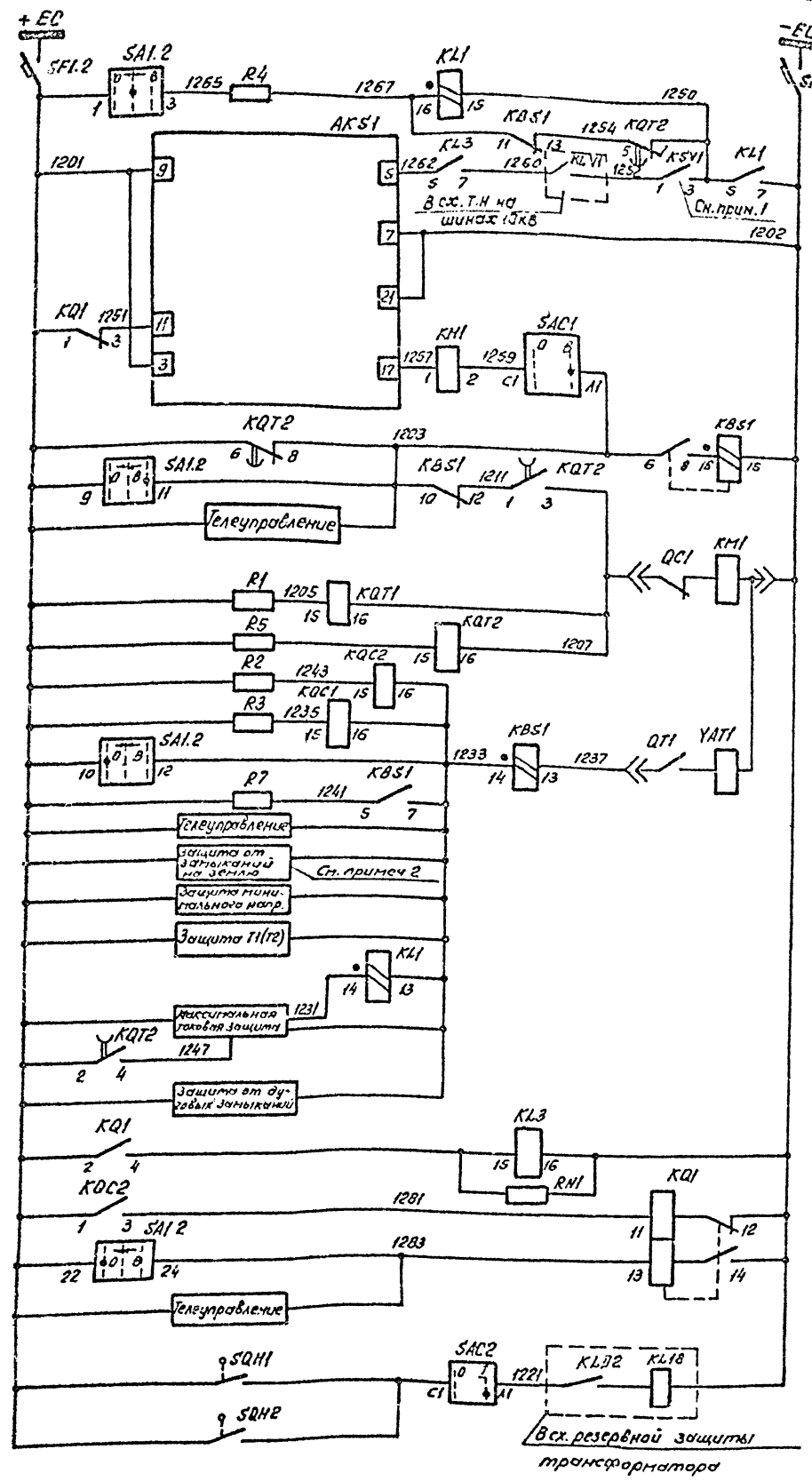
1. Цель пуска АВ выключателя выполнена для подстанции с наличием подпитки со стороны шин 10кв. При отсутствии подпитки со стороны шин 10кв. контакт реле KSV1 из схемы исключается.
2. Отключение выключателя трансформатора при замыканиях на землю в сети 10кв. предусматривается в случае установки на линиях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

Код по схеме	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	РЗУИ-30-85082-4043		1	0,5А
	KN4	То же	РЗУИ-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:			
Изм. №			

13276 ТМ-Т52 I

407-3-609.91			381
Закрытая 110/10кв по схеме 110-5кв трансформаторами 53/80МВ А в сборном железобетоне 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	13/2	02.10.91
Инженер	Иванова	14/2	02.10.91
Инж. тех.	Ванярева	15/2	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. Управление (окончание)		СЕВЭЛЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград	



Цепи управления и автомат

Цели устройств АВ

Реле фиксации от многоразовных замыканий выключателя КЗ.

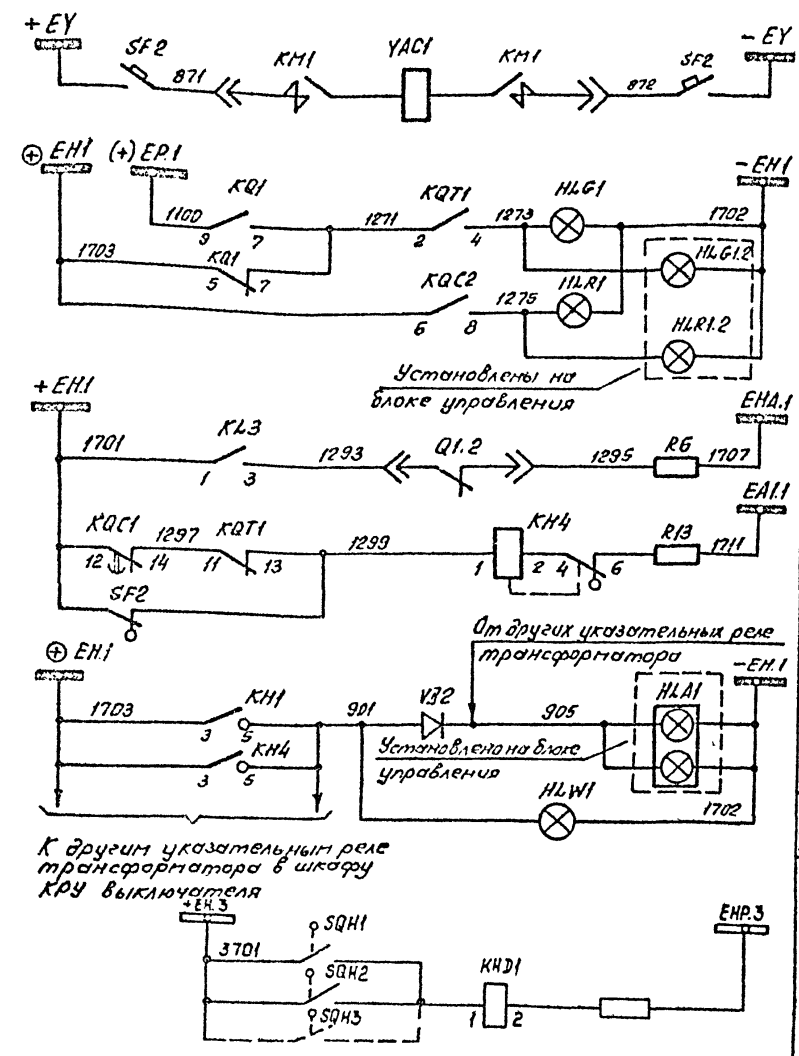
Цели включения и реле положения "отключено"

Цели отключения и реле положения "включено"

Реле лобовитель КВ1

Реле фиксации выключательного положения выключателя

Цели работы защиты



Цель электричества включения

Световой сигнал положения выключателя

Аварийное отключение выключателя

Неисправность целей оперативного тока

Световое табло "Трансформатор"

Лопта "Указатель не падает"

Сигнал "Открыт клапан ЗДЗ"

Цели сигнализации

К другим указательным реле трансформатора в шкафу КРУ выключателя

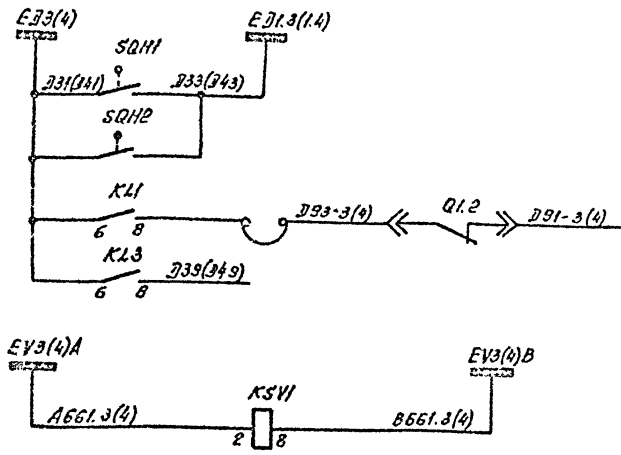
13276-ТН-Т5₂I

Проект:		407-3-609.91		ЗВ1	
Закрываю ПС 110/6-10кВ по схеме 110-5Н с трансформаторами 63,80 МВ А в сборном железобетоне с воздушными выдами 110кВ.		Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63,80 МВ А с реакторами		Стация Лист Листов.	
Л.слес.	Никитин	27.10.91		РП	45
И.дентр	Горелок	27.10.91			
Л.слес.	Горелок	27.10.91			
Вед.инж.	Урилинкова	27.10.91			
Инженер	Цыганова	27.10.91			
Инж.проект.	Цыганова	27.10.91			

Лопная схема Трансформатор ГТ(ТЗ). Выключатель 10кВ. Q1.2 Управление (Начало)

СВЗВАЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ

Ленинград



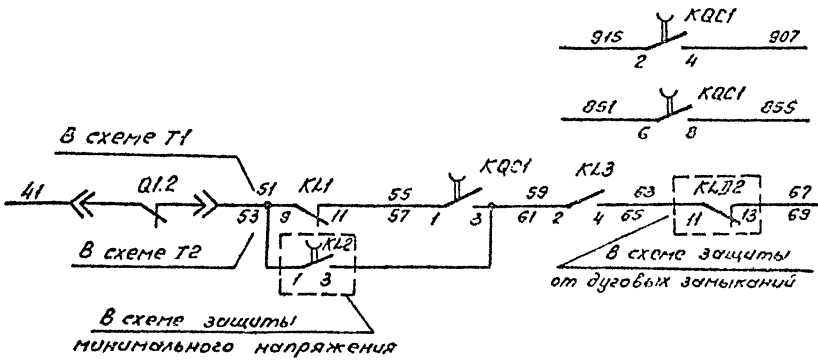
В схему защиты при дуговых замыканиях

Реле контроля напряжения на шинах

В схему трансформатора напряжения на шинах 10кв.

В схему телесигнализации

В схему управления секционного выключателя 10кв. QСЕК



Примечания

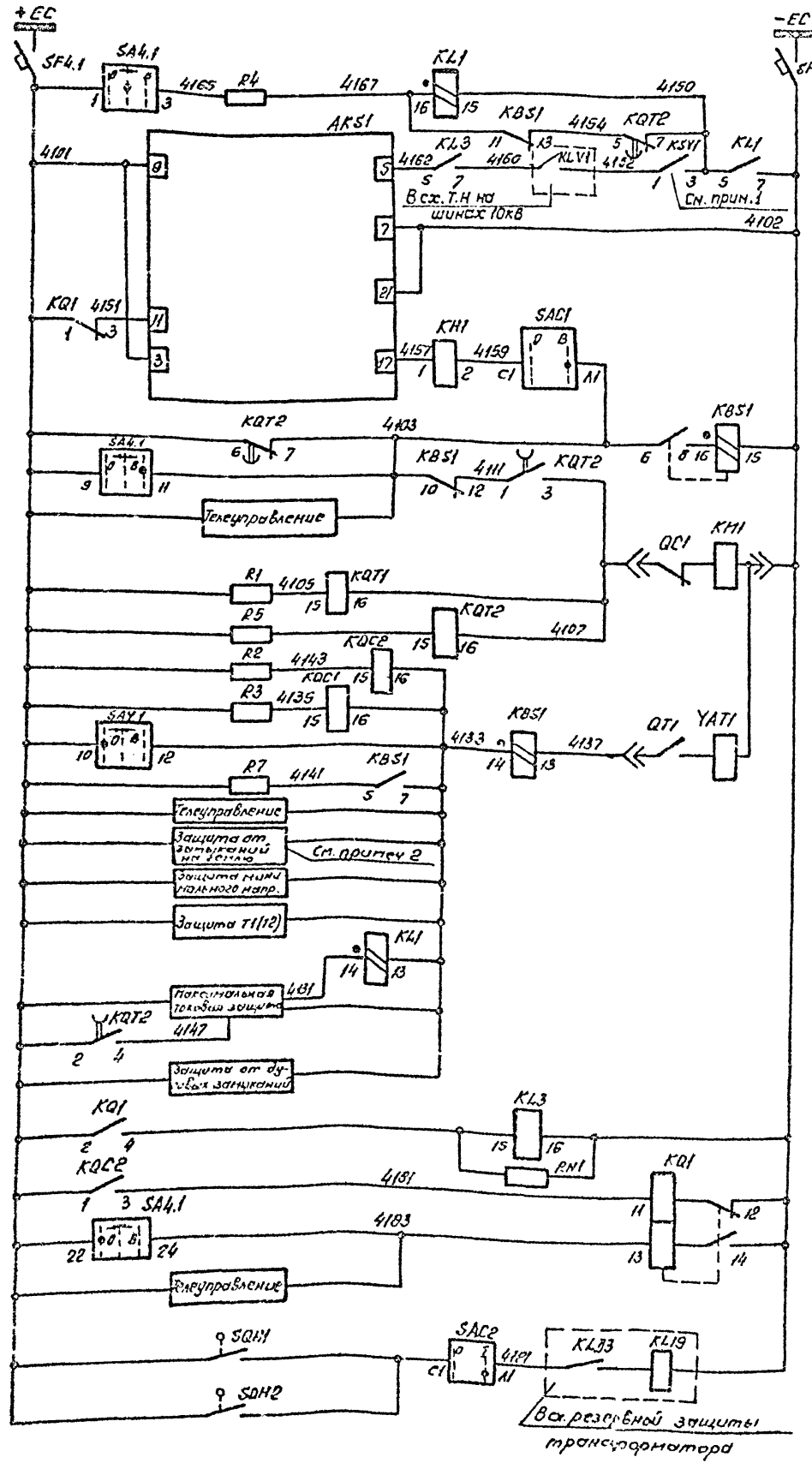
1. Цель пуска АВВ выключателя выполнена для подстанции с наличием подпитки со стороны шин 10кв. При отсутствии подпитки со стороны шин 10кв. контакт реле KSVI из схемы исключается.
2. Отключение выключателя трансформатора при замыкании на землю в сети 10кв. предусматривается в случае установки на линиях 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. кат.	Тимофеева	12.12.91
Подстанция 110/10кв. с трансформаторами 6300кВА с реакторами		Стандарт Лист Листов
Листовая схема. Трансформатор 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.

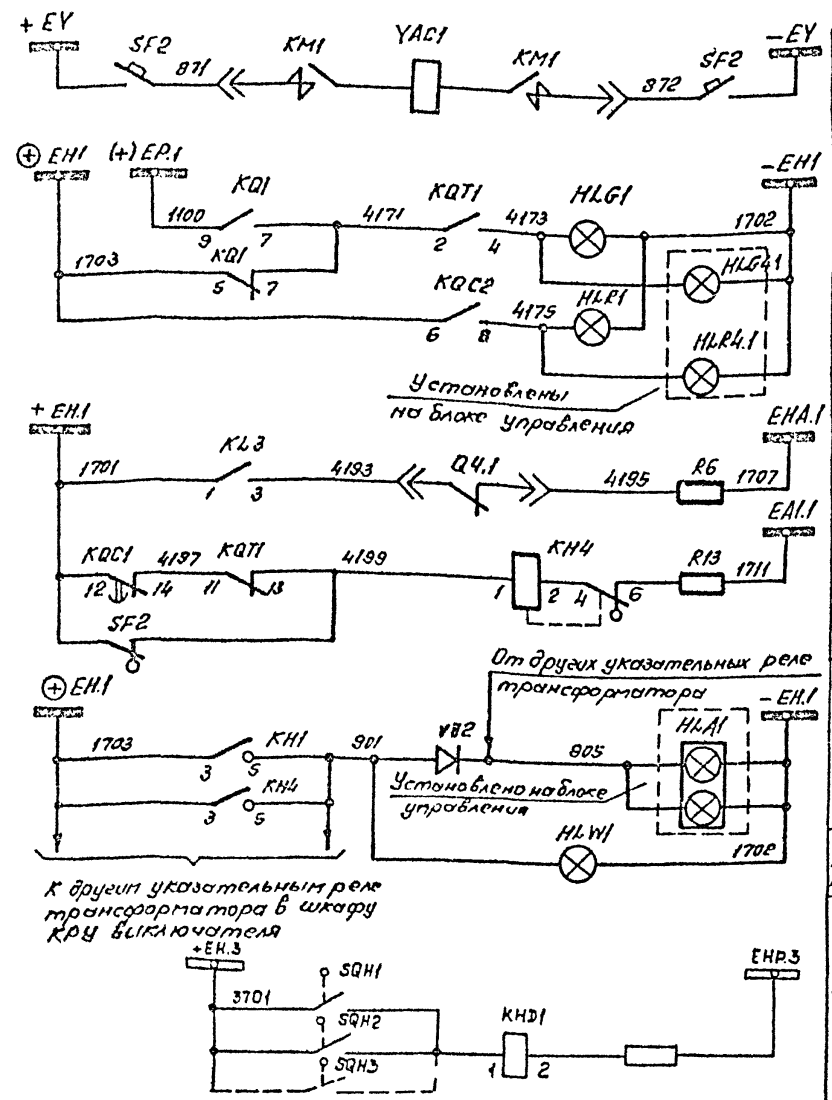
Цели включения и реле положения отключено

Цели отключения и реле положения включено

Реле повторитель КД1

Реле фиксации включенного положения выключателя

Цели дуговой защиты трансформатора



Цель электромагнитного включения

Световой сигнал положения выключателя

Аварийное включение выключателя

Неисправность цепи оперативного тока

Световое табло трансформатора

Лампа "указатель на подпит"

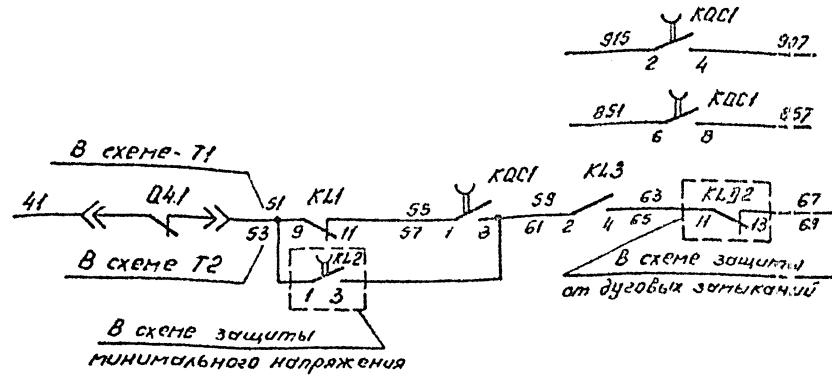
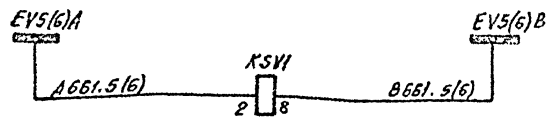
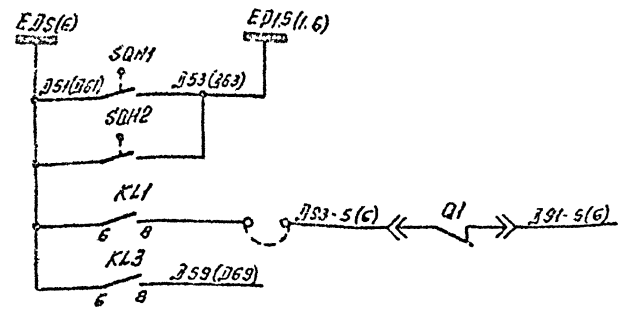
Сигнал "Открыт клапан ЗДЗ."

Цели сигнализации

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

13276 ТИ-Т 52 I

407-3-609.91				381	
Затворная ПС 10/6-10кВ. по схеме ПС-5Н с трансформаторами 63/80 МВ А в сборном исполнении с воздушными выключателями ПС					
№ слес.	Исполн.	Дата	№ слес.	Подстанция 10/10кВ. с трансформаторами 63,80 МВ А с реакторами	Статус лист
4	Горелка	20.10.51	1		РП 47
11	Горелка	22.05.51	2		
17	Горелка	21.05.51	3		
27	Урутинкова	27.12.51	4		
37	Иванова	27.12.51	5		
47	Тимофеева	22.12.51	6		
				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. QСЗК

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 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 ЗЗП, действующих на отключение своих выключателей.

Перечень аппаратуры

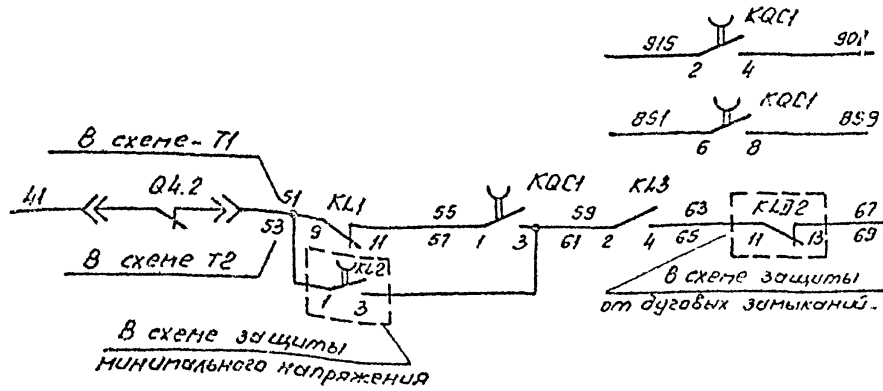
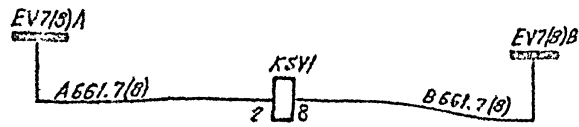
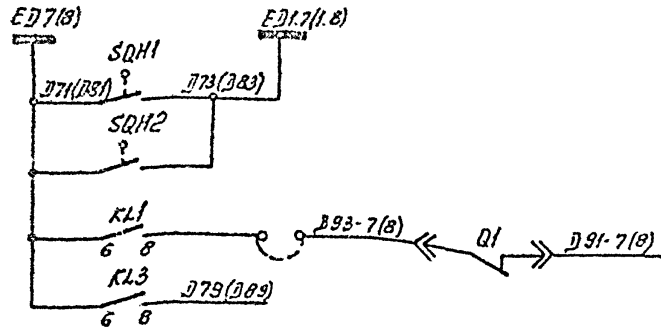
Позиция по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание	
Панель 44 (УГ)	HLG4.1	Арматура сигнальная	АС-12013	220В	1	
	HLR4.1	Арматура сигнальная	АС-12011	220В	1	
	SA4.1	Переключатель малогабаритный	ПМ08-112222I-A55		1	
	SF4.1	Автоматический выключатель	АПС08-2м	Інр. = 2,5А	1	Ісмс = 10кВ 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-75	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	Інр. = 25А	1	Ісмс = 10кВ	
V32	Диод	КД-2096	600В; 0,5А	1		
SQM1, SQM2	Выключатель	Путевой		2		

13276-ТМ-Т5-2 I

407-3-609.91		381
Закрывающий ПК 10кв-10кв по схеме 100-5 И с трансформаторами 63/80 мВ А в сборном железобетонном здании 10кв.		
И. спец.	Нижетим	02.02.91
И. конт.	Горелик	02.02.91
И. спец.	Горелик	02.02.91
И. спец.	Калиникова	02.02.91
И. спец.	Иванов	02.02.91
И. спец.	Тимофеева	02.02.91
Подстанция 10/10кв. с трансформаторами 63,80 мВ А с реакторами		Лист 48
Полная схема трансформаторов (Т1, Т2) выключателей 10кв. Q4.1 Управление. (Отключение)		СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Леккерев

Перечень

Код	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Парт	Техн. характеристика	Кол.	Прим.
Панель 54(У7)	HLG 4.2	Арматура сигнальная	АС-12013	220В	1	
	HLR 4.2	Арматура сигнальная	АС-12011	220В	1	
	SA 4.2	Переключатель	ПМОВ-112222/1-А55		1	
	SF 4.2	Автоматический выключатель	АП506-2шт. Iн.р = 2,5А		1	Итого: 10 шт. 2П
Шкаф выключателя ввода	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	
	KB51, KL1	Реле промежуточное	РП16-44	220В; 0,5А	2	
	KL3	То же	РП16-14	220В	1	4/2
	KN1	Реле указательное	РЭИ1-30-85082-4093		1	
	KN4	То же	РЭИ1-21-85042-4093		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	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	Итого: 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. QC4K

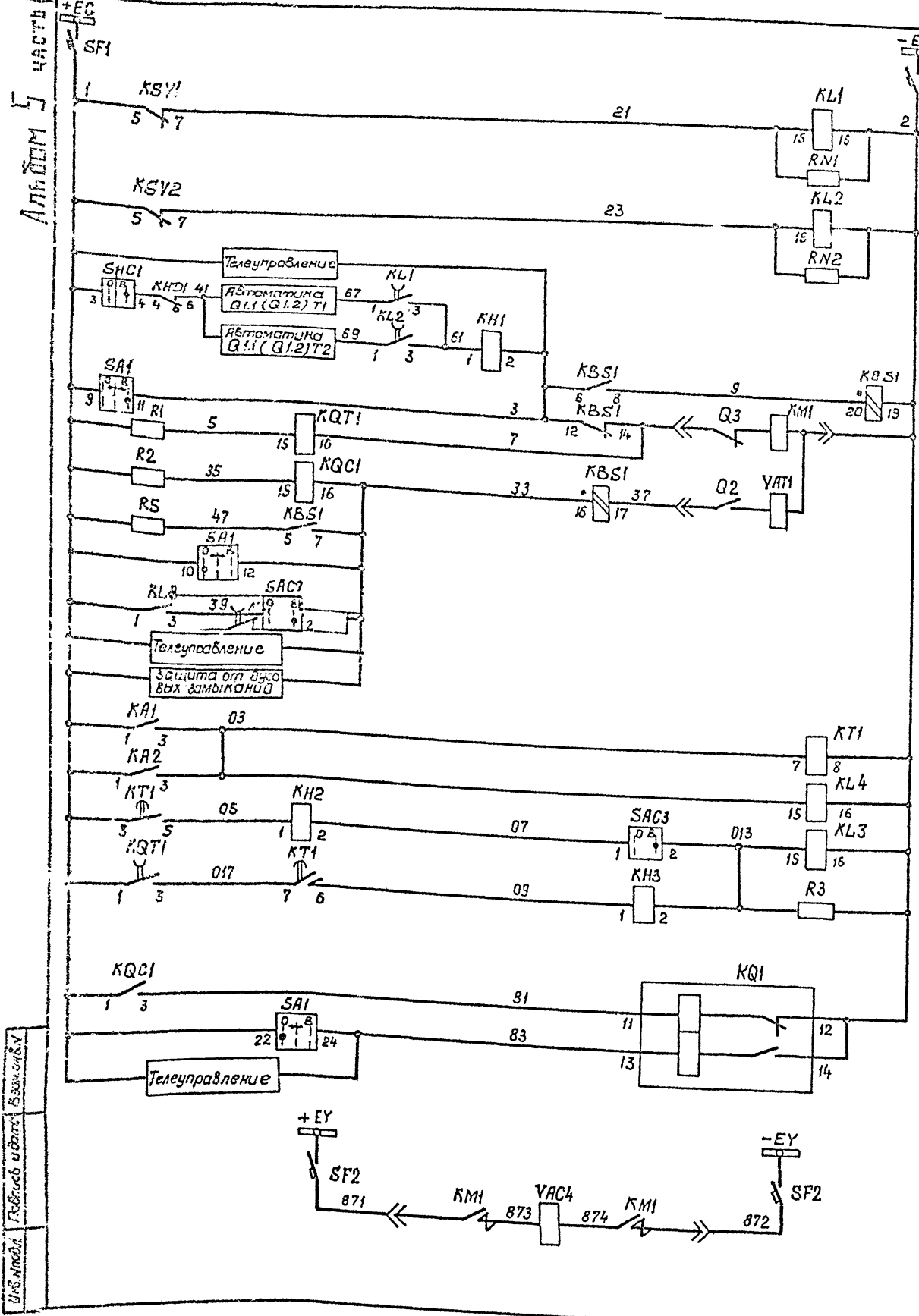
Примечания:

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.

Продан:	
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	07.10.91	Подстанция 110/10кв. с трансформаторами 63,80 МВА с реакторами
И. контр.	Горелик	27.10.91	
Л. спец.	Горелик	27.10.91	Полная схема. Трансформатор ТН12. Выключатель 10кв. Q4.2 Управление. (Окончание)
Вед. инж.	Крипунцова	27.10.91	
Инженер	Иванова	27.10.91	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград
И.р. спец.	Тимофеева	27.10.91	



Шунки управления и автомат

Реле повторителю KSV1, KSV2

Цепи устройств АВР

Реле блокировки от многократного включения выключателя

Цепи включения и реле положения "Отключено"

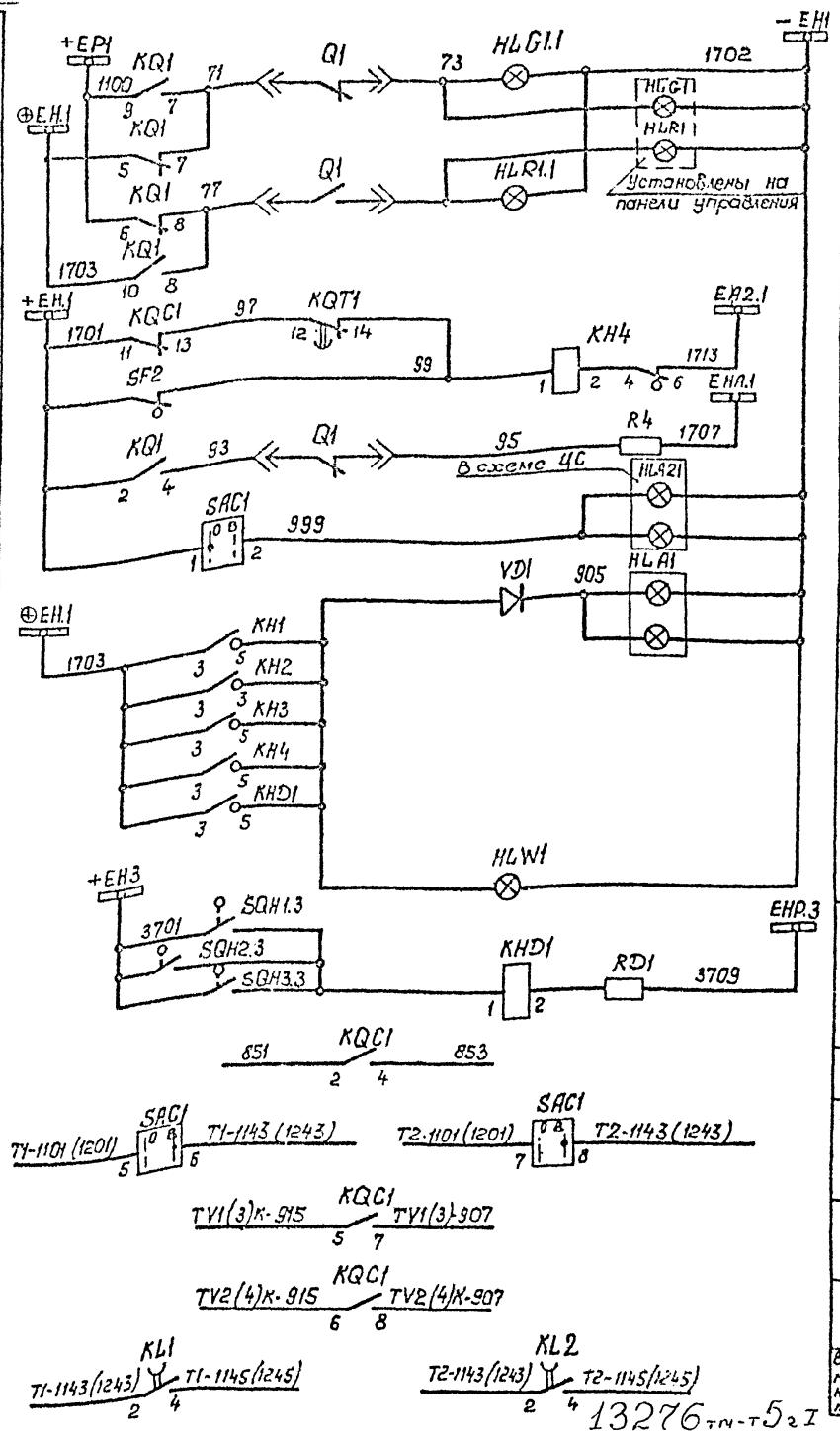
Цепи отключения и реле положения "Включено"

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

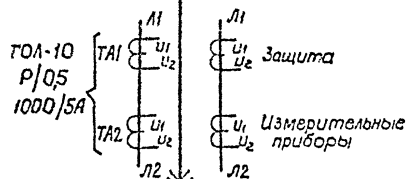
В схему защиты минимального напряжения тр-ров Т1, Т2

407-3-609.91		ЗБИ
Гл. спец.	Никитин	22.11
Н.контр.	Гореллик	22.11
Гл. спец.	Приказовский	22.11
Гл. спец.	Гореллик	22.11
В-д. спец.	Хрипункова	22.11
Инженер	Уварова	22.11
Чертежник	Тимофеева	22.11
Послужан		
Инв. №		
Закоротая ПС 110/6-10кВ по схеме 110-5Н с трансформаторами 63,80мВА с реакторами		Листов
Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63,80мВА с реакторами		Листов
Полная схема, генеральный выключатель 10кВ, ВСК1 (АС2К) защита и автоматика (Начало)		Листов
СБЗЭПЭНЕРГОБЕЛТАРКЕТ		Ленинград

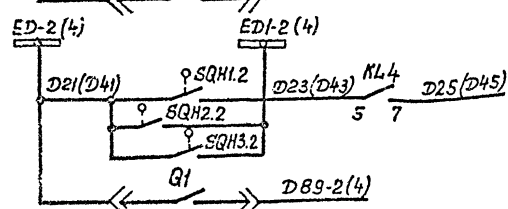
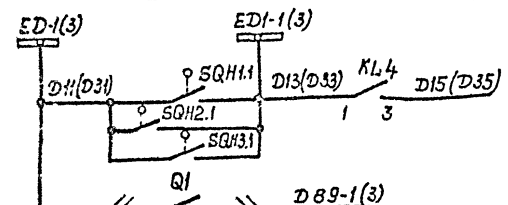
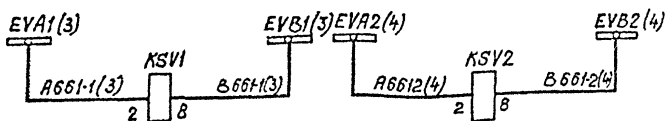
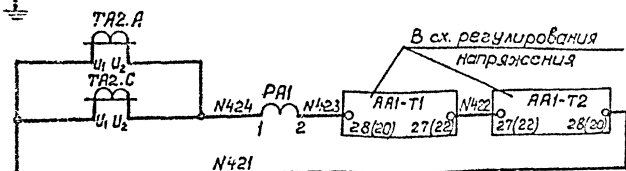
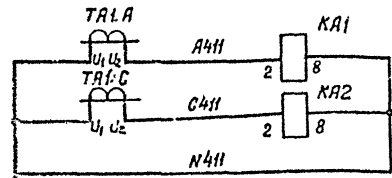
Поясняющая схема

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		

MT3	Токовые цепи
К	
амперметр	
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 служебным выключателем SQH3 определяет КРУ-строительное предприятие.

Перечень аппаратуры

Код по схеме	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническ. характеристика	Кол-во	Примечание
Секция 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	
		Реле промежуточное	РП16-42	220В, 0,5А	1	2/2
		Реле промежуточное	РП16-12	220В	3	4/2
	Реле промежуточное	РП18-72	220В	3	4/1	
	КН1	Реле указательное	РЗУИ-20-85082		1	0,5А
	КН2; КН3	Реле указательное	РЗУИ-11-85842		3	0,025А
	КН4	Реле указательное	РЗУИ-11-85012		1	0,1
	SAC1	Переключатель	ПКУ-12	исп. = Н2059	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	
	SF2	Выключатель автоматический	АП505-2МТ	U _{ном} = 2,5А I _{ном} = 10,2кА	1	
	SQH1; SQH3	Выключатель пусковой			3	0,1А

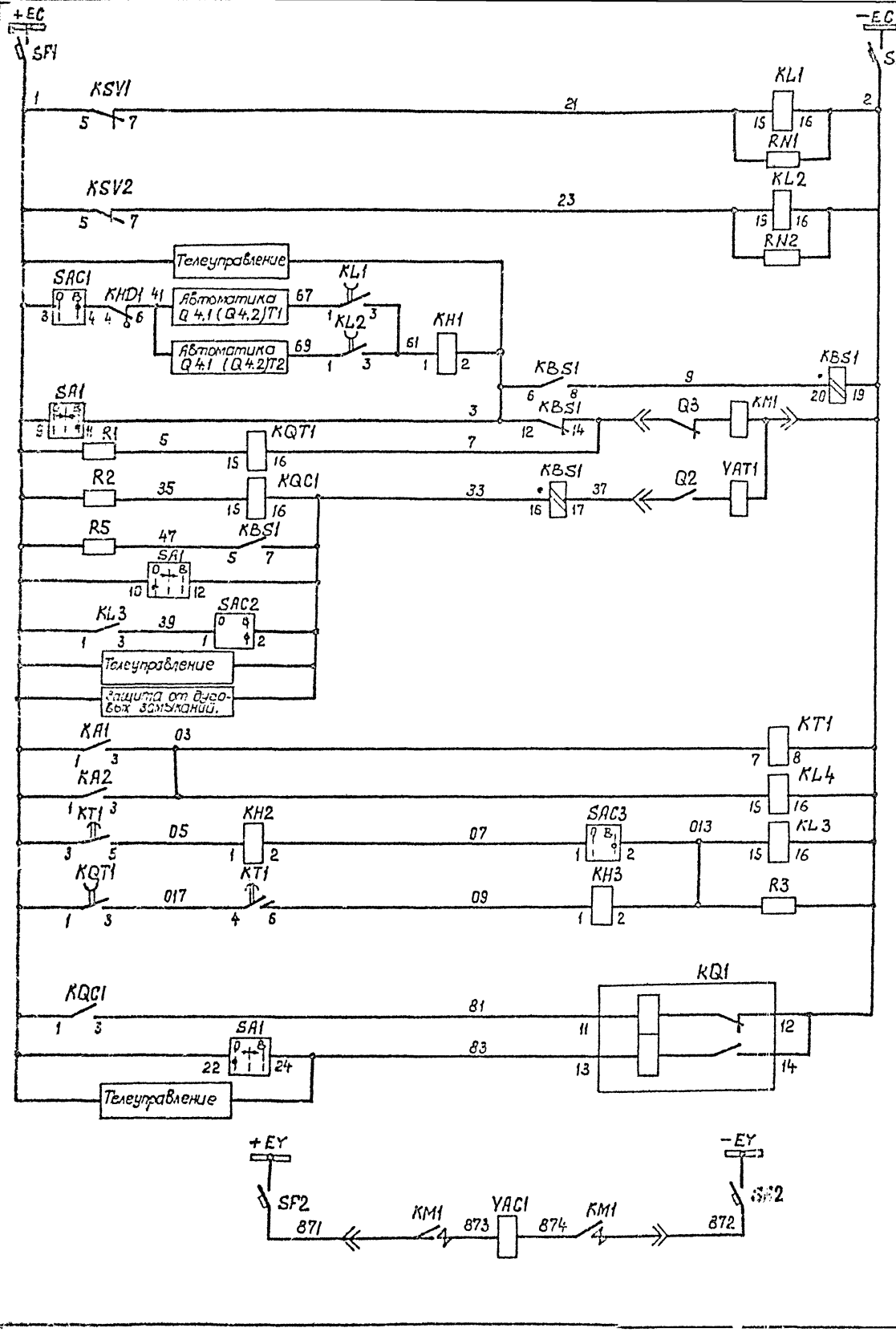
Секция 10кВ Шкаф секцион-ого выключателя

Привязан

13276 ТН-Т52

407-3-609.91 381

Л.п. спец.	Исполнение	Дата	Заслуженный инженер по электротехнике	Статус	Лист	Листов
Л.п. спец.	Исполнение	Дата	Заслуженный инженер по электротехнике	Статус	Лист	Листов
Л.п. спец.	Исполнение	Дата	Заслуженный инженер по электротехнике	Статус	Лист	Листов
Л.п. спец.	Исполнение	Дата	Заслуженный инженер по электротехнике	Статус	Лист	Листов
Л.п. спец.	Исполнение	Дата	Заслуженный инженер по электротехнике	Статус	Лист	Листов
Л.п. спец.	Исполнение	Дата	Заслуженный инженер по электротехнике	Статус	Лист	Листов
Л.п. спец.	Исполнение	Дата	Заслуженный инженер по электротехнике	Статус	Лист	Листов
Л.п. спец.	Исполнение	Дата	Заслуженный инженер по электротехнике	Статус	Лист	Листов
Л.п. спец.	Исполнение	Дата	Заслуженный инженер по электротехнике	Статус	Лист	Листов
Л.п. спец.	Исполнение	Дата	Заслуженный инженер по электротехнике	Статус	Лист	Листов



Шины управления и автомат.

Реле повторителя KSV1, KSV2

Цепи устройства АВД

Реле блокировки от минимального напряжения выключателя

Цепи включения и реле положения "Отключено"

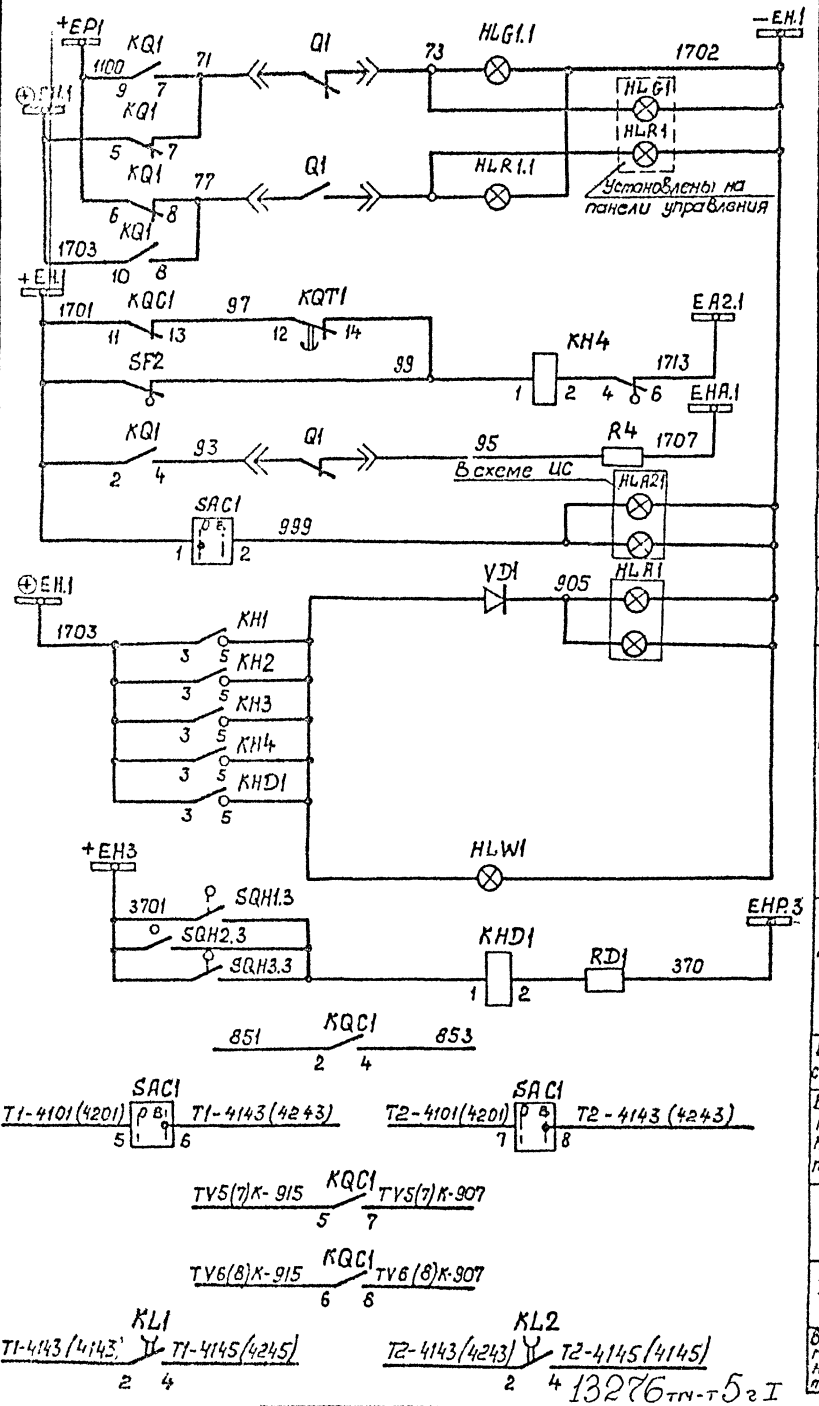
Цепи отключения и реле положения "включено"

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"

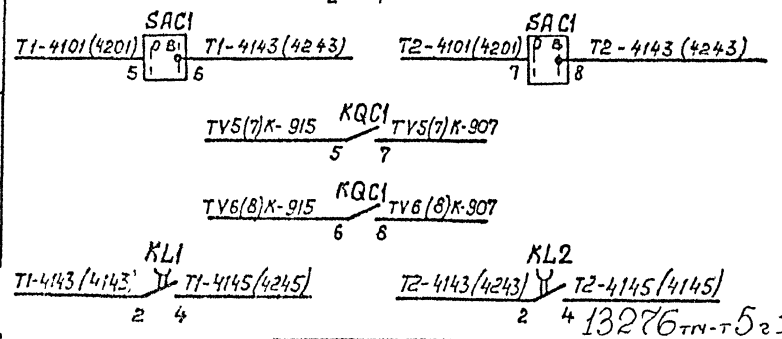
Сигнал "Открыт клапан ЗДЗ"

В схему теле-сигнализации

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

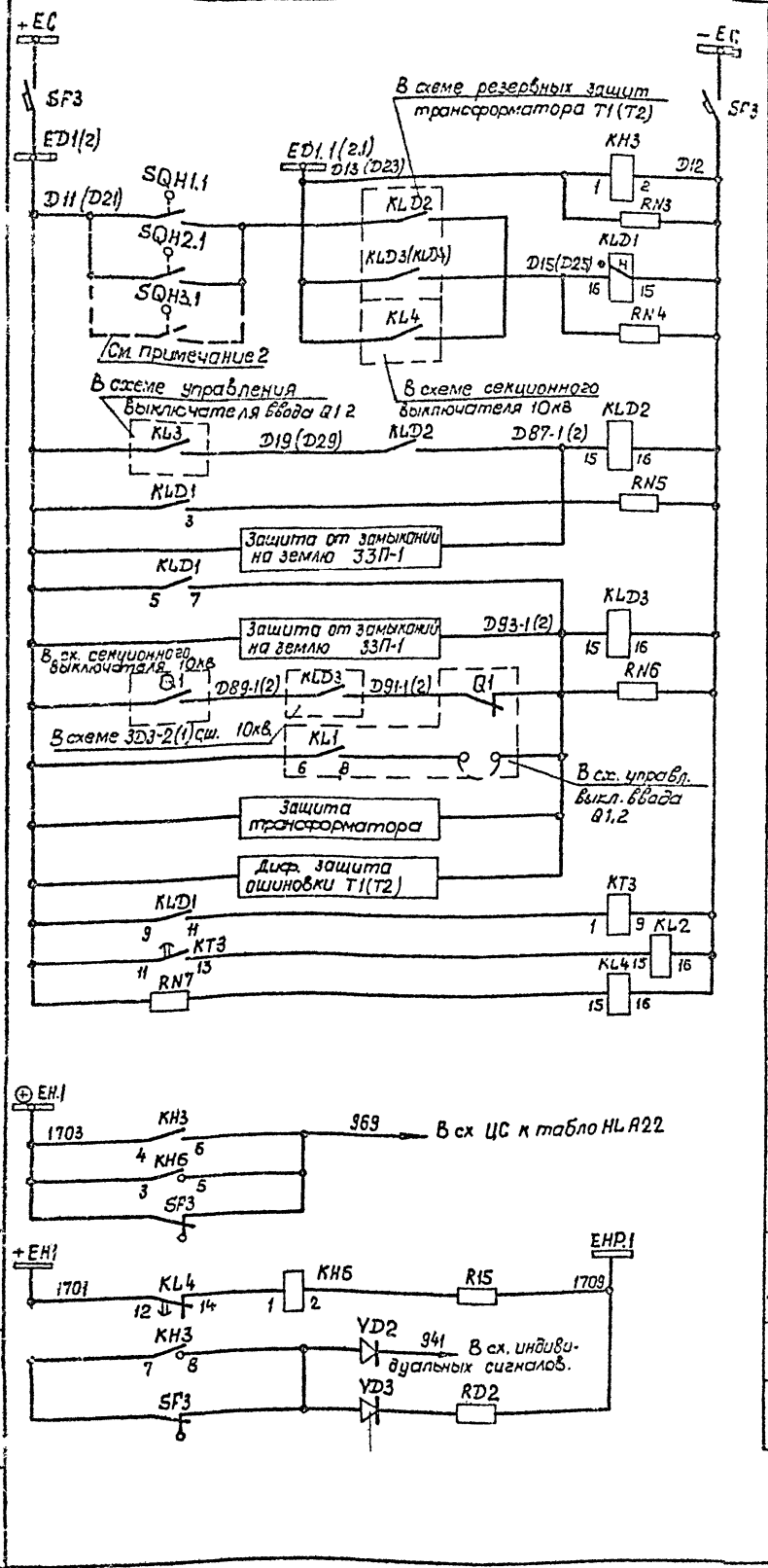
В схеме ТН сш ЮКБ

В схеме минимального напряжения тр-ров Т1, Т2

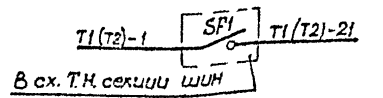
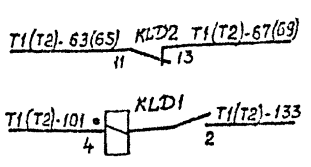
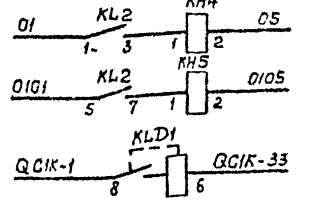
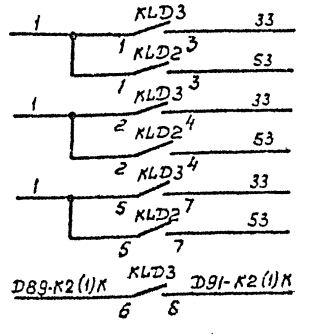
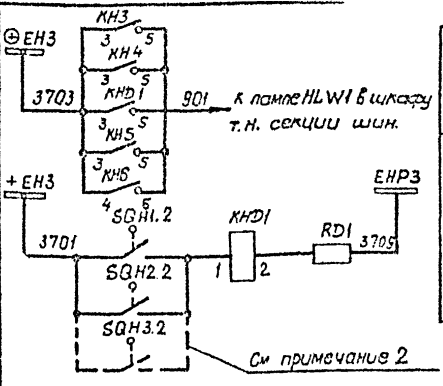


407-3-609.91		381
Привязан	Закрытая ПС 110/6-10 кВ на схеме 110-511 с трансформаторами 63, 60 МВА в здании железобетонном, возвышающемся над землей	Ленинград
Циф. №	Подстанция 110/10 кВ с трансформаторами 63, 60 МВА с реакторами	РП 53
	Полная схема. Секционный выключатель ЮКБ АСЗК (АС4к), защита и автомат на (начало)	СВЗЛАНЕРГ (СВЕТПРОЕК)

Албом 5 часть /



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



Цель лампы	Цели сигнализации
Указатель на поднят	
Сигнал	Цели сигнализации
Открыт клапан ЗДЗ	

Цели отключения и запрета АПВ генерирующих источников	Цели сигнализации в другом составе
В схему ЗДЗ 2(1) секции шин 10кВ	
К цепям защиты от внутренних повреждений Т1(Т2)	Цели сигнализации в другом составе
К цепям резервной защиты Т1(Т2)	
На отключение секционного выключателя 10кВ	Цели сигнализации в другом составе
В схему управления секционного выключат.	
К целям отключения выключателя бббда Q1.2	Цели сигнализации в другом составе
В схему защиты минимального напряжения	

Перечень аппаратуры

Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол.-60	Примечания
KT3	Реле времени	PB-01	220В, 0,1-100	1	Установить в шкафу
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
КН3	Реле указательное	РЗУИ-30-75152-40У3		1	220В
КНД1	Реле указательное	РЗУИ-30-65842-40У3		1	0,025А
КН4, КН5	Реле указательное	РЗУИ-11-85872-40У3		2	0,05А
КН6	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 шкафу
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	

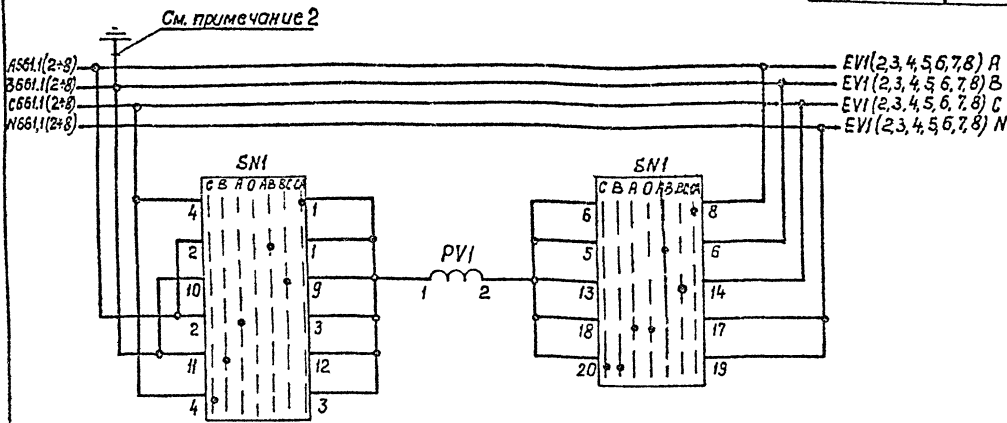
Примечания

- 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 ЗДЗ 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 шин 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).

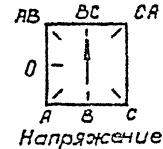
13276 ТМ-Т52		407-3-609.91		ЗВ1	
Защитная ПС 110/6-10кВ по схеме П0-5Н трансформаторами 63/80МВА в сборном железобетонном здании вводом 110кВ.					
Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63/80МВА с реакторами.				Лист 1 из 2	
И. спец.	Никитин	22/01	РП 55		
Н. конст.	Горелки	22/01			
Г. спец.	Горелки	22/01			
И. экз.	Убанова	22/01			
Чел. конст.	Тимофеева	22/01			
Полная схема. Дуговая защита секции шин 10кВ.					
СВЯЗАНЕРГОСТЕПЛОЭКТ					
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

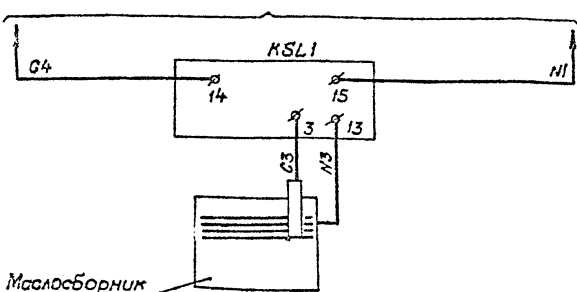
1. Полную схему трансформатора напряжения черт. завода изготовителя КРУ 11379ТМ-Т1 л. 26+29.
2. Защитное заземление выполняется в КРУ 10кВ на каждой секции шин 10кВ.

Прибылан			
ЦНВ.Н			

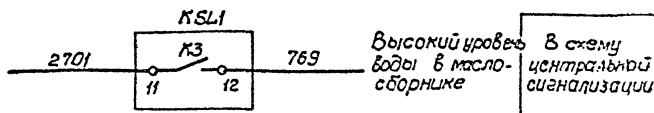
		407-3-609.91		3В1	
Закреплен Г10/0,1кВ по схеме 10-54 с трансформаторами 63/80МВА в сборном железобетонном воздушном вводе 10кВ					
Гл. спец.	Никитин	Инж.	Горелик	Стрелка	Лист
Н. контр.	Горелик	Инж.	Горелик	РП	56
Гл. спец.	Горелик	Инж.	Горелик	Подстанция 10/10кВ с трансформаторами 63/80МВА с реакторами	
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: А3

В схему распределения оперативного переменного тока



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



В схему центральной сигнализации

Примечание

Длина электрода датчика уточняется по месту.

Перечень аппаратуры

Место установки	Обозначен. по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол-во шт.	Примечан.
Маслобординк	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	Стрелка	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. Маслобординк	
Черт. Ком.	Тимофеева	Инж.	Тимофеева	СВЗЭЛЭНЕРГО СЕТЬПРОЕКТ Ленинград	

Фрт: А3