

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 6

ЧАСТЬ 1 (СТР.2...50)

ЭВ2 УПРАВЛЕНИЕ И АВТОМАТИЗАЦИЯ

ВАРИАНТ БЕЗ РЕАКТОРОВ 6(10)кВ

Альбом 6 частей 1

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 именованной 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. QX1G. Управление и автоматика. (Начало)	
21	Полная схема. Выключатель перемычки 110кВ. QX1G. Управление и автоматика. (Продолжение)	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта (Продолжение)		
Лист	Наименование	Примечание
22	Полная схема. Выключатель перемычки 110кВ. QX1G. Управление и автоматика. (Продолжение)	
23	Полная схема. Выключатель перемычки 110кВ. QX1G. Управление и автоматика. (Окончание)	
24	Полная схема. УРОВ 110кВ	
25	Полная схема. Цели питания и сигнализации индикаторов фиксирующих.	
26	Полная схема. Индикаторы фиксирующие ЛИФП-2А, ЛИФП-2В. Цели подключения.	
27	Полная схема. Осциллограф 110кВ. HQ1G (Начало).	
28	Полная схема. Осциллограф 110кВ. HQ1G (Продолжение)	
29	Полная схема. Осциллограф 110кВ. HQ1G (Окончание)	
30	Полная схема. Трансформатор напряжения 110кВ ТУ1G, ТУ1G. (Начало)	
31	Полная схема. Трансформатор напряжения, 110кВ. ТУ1G, ТУ2G. (Окончание)	
32	Полная схема. Трансформатор Т1(Т2). Токбыве цепи.	
33	Полная схема. Трансформатор Т1(Т2). Защита от внутренних повреждений. (Начало)	
34	Полная схема. Трансформатор Т1(Т2). Защита от внутренних повреждений. (Окончание)	
35	Полная схема. Трансформатор Т1(Т2). Резервные защиты. (Начало)	
36	Полная схема. Трансформатор Т1(Т2). Резервные защиты. (Окончание)	
37	Полная схема. Трансформатор Т1(Т2). Дифференциальная защита ошинок 110кВ.	
38	Полная схема. Трансформатор Т1(Т2). Защита минимального напряжения 10кВ.	
39	Полная схема. Регулирование напряжения трансформатора Т1(Т2) (Начало)	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта (Продолжение)		
Лист	Наименование	Примечание
40	Полная схема. Регулирование напряжения трансформатора Т1(Т2) (Окончание)	
41	Полная схема. Трансформатор Т1(Т2) Охлаждение	
42	Полная схема. Трансформатор Т1(Т2) Измерительные приборы.	
43	Полная схема. Трансформатор Т1(Т2). Выключатель 10кВ. Q1. Управление (Начало)	
44	Полная схема. Трансформатор Т1(Т2). Выключатель 10кВ. Q1. Управление (Окончание)	
45	Полная схема. Трансформатор Т1(Т2) Выключатель 10кВ. Q1. Управление (Начало)	
46	Полная схема. Трансформатор Т1(Т2) Выключатель 10кВ. Q4. Управление (Окончание)	
47	Полная схема. Секционный выключатель 10кВ. QС1K(QС2K) Защита и автоматика. (Начало)	
48	Полная схема. Секционный выключатель 10кВ. QС1K(QС2K) Защита и автоматика (Окончание)	
49	Полная схема. Дуговая защита секции шин 10кВ.	
50	Полная схема. Трансформатор напряжения секции шин 10кВ. К1(2+4)К. Схема в пределах панели управления.	
51	Полная схема. Маслосборник.	

Для типового проекта 407-3-608.91 могут быть использованы чертежи элементов подстанции настоящего проекта. Чертежи релейной защиты и автоматики кабельных линий выполняются при конкретном проектировании.

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

Главный инженер проекта *Калушина Т. В.*

13276 тм-т 6.1

Лист №		407-3-609.91		382	
Зарплата 10110.6-10кВ по схеме 110-5кВ трансформаторами 63/60кВА в сборном железобетоне с воздушными вводами 110кВ					
Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63/60кВА		РП 1 112			
Общие данные (Начало)		Леккерод			
2809-07		формат А2			

УМ. Листок. План. Водопровод. Включитель

Альбом в части 1

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта (Продолжение)

Лист	Наименование	Примечание
52	Ряды зажимов. Панель У1 (Начало)	
53	Ряды зажимов. Панель У1 (Окончание)	
54	Ряды зажимов. Панель У3 (Начало)	
55	Ряды зажимов. Панель У3 (Окончание)	
56	Ряды зажимов. Панель У4(У6) (Начало)	
57	Ряды зажимов. Панель У4(У6) (Окончание)	
58	Ряды зажимов. Панель У5 (Начало)	
59	Ряды зажимов. Панель У5 (Окончание)	
60	Ряды зажимов. Панель Р1(Р4) (Начало)	
61	Ряды зажимов. Панель Р1(Р4) (Окончание)	
62	Ряды зажимов. Панель Р2(Р5) (Начало)	
63	Ряды зажимов. Панель Р2(Р5) (Окончание)	
64	Ряды зажимов. Панель Р3 (Начало)	
65	Ряды зажимов. Панель Р3 (Продолжение)	
66	Ряды зажимов. Панель Р3 (Окончание)	
67	Ряды зажимов. Панель Р6 (Начало)	
68	Ряды зажимов. Панель Р6 (Окончание)	
69	Ряды зажимов. Панель Р7	
70	Ряды зажимов. Панель Р8 (Начало)	
71	Ряды зажимов. Панель Р8 (Окончание)	
72	Ряды зажимов. Панель Р9	
73	Ряды зажимов. Панель Р10 (Начало)	
74	Ряды зажимов. Панель Р10 (Окончание)	
75	Ряды зажимов. Панель Р11(Р16) (Начало)	
76	Ряды зажимов. Панель Р11(Р16) (Окончание)	
77	Ряды зажимов. Панель Р12(Р17)	
78	Ряды зажимов. Панель Р13 (Начало)	
79	Ряды зажимов. Панель Р13 (Окончание)	
80	Ряды зажимов. Панель Р14 (Начало)	
81	Ряды зажимов. Панель Р14 (Окончание)	
82	Ряды зажимов. Панель Р15 (Начало)	
83	Ряды зажимов. Панель Р15 (Окончание)	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта (Продолжение)

Лист	Наименование	Примечание
84	Л. монтажная схема. ЗРУ 10кВ. Ячейка выключателя лампы W1G (W2G).	
85	Монтажная схема. ЗРУ 10кВ. Шкаф NХ1 W1G (W2G)	
86	Монтажная схема. ЗРУ 10кВ. Ячейка выключателя перемычки QX1G (Начало)	
87	Монтажная схема. ЗРУ 10кВ. Ячейка выключателя перемычки QX1G (Окончание)	
88	Монтажная схема. ЗРУ 10кВ. Шкаф NХ1 QX1G	
89	Монтажная схема. ЗРУ 10кВ. Шкаф NХ2 QX1G	
90	Монтажная схема. ЗРУ 10кВ. Ячейка трансформатора напряжения TV1G (TV2G)	
91	Монтажная схема. ЗРУ 10кВ. Шкаф NХ1 TV1G (TV2G)	
92	Монтажная схема. Ячейка трансформатора T1 (T2)	
93	Монтажная схема. Трансформаторная мощность Шкаф NХ1 T1 (T2).	
94	Монтажная схема. ЗРУ 10кВ. Подключение контрольных кабелей к шкафу Q1 T1 (T2)	
95	Монтажная схема. ЗРУ 10кВ. Подключение контрольных кабелей к шкафу Q4 T1 (T2)	
96	Монтажная схема. ЗРУ 10кВ. Подключение контрольных кабелей к шкафу QС1K (QС2K), QС1- QС1K, QС1- QС2K	
97	Монтажная схема. ЗРУ 10кВ. Подключение контрольных кабелей к шкафу TV1(2)K, TV3(4)K	
98	Монтажная схема. ЗРУ 10кВ. Подключение контрольных кабелей к шкафу QС6Б.1 T1(T2), QС6Б.2 T1(T2), TМ1 (ТМ2), А4Р	
99	Монтажная схема. ЗРУ 10кВ. Подключение контрольных кабелей к шкафу L1K (L2K, L3K, L4K)	
100	Монтажная схема. Маслосборник.	
101	Щит собственных нужд. Полная схема. Ввод трансформатора 400кВ.А	
102	Щит собственных нужд. Полная схема. Секционная связь двух трансформаторов 400кВ.А QС1N	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта (Окончание)

Лист	Наименование	Примечание
102	Щит собственных нужд. Полная схема. Лампы с автоматическими выключателями с дистанционным приводом	
104	Щит собственных нужд. Ряды зажимов. Панель N3(N5) типа ПСН-1102-78	
105	Щит собственных нужд. Ряды зажимов. Панель N4 типа ПСН-1105-78	
106	Щит собственных нужд. Ряды зажимов. Панель N1(N7) типа ПСН-1113-78	
107	Щит постоянного тока. Полная схема цепи извержений и сигнализация	
108	Щит постоянного тока. Ряды зажимов. Панель N2 типа ПСН-1201-78. Панели N1, N3 типа ПСН-1203-78	
Чертежи общего вида, полные схемы, ряды зажимов нетиповых блокпанелей.		
103	Блок N1	
110	Блок N2	
111	Общий вид и ряды зажимов. Панель Р12(Р17).	
112	Полная схема. Панель Р12(Р17)	

Ведомость примененных и ссылочных документов

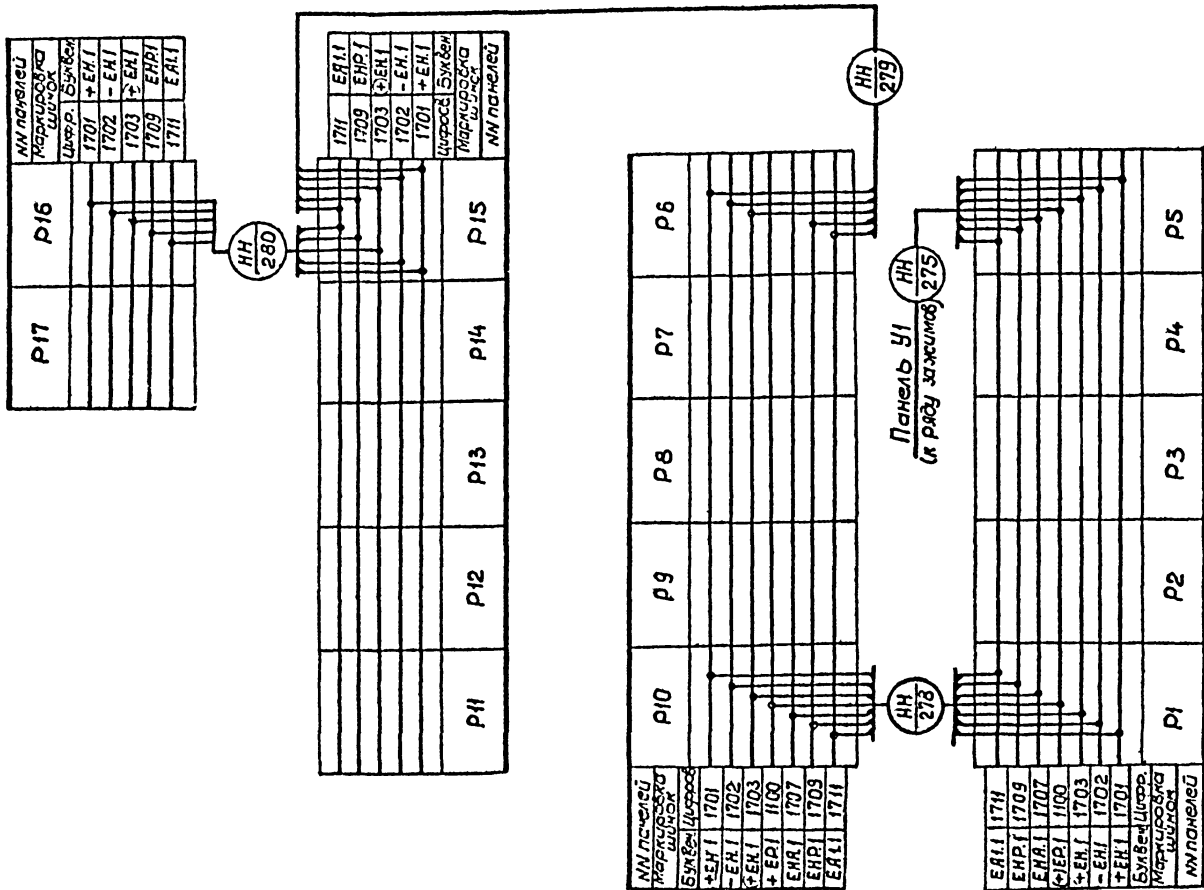
Обозначение	Наименование	Примечание
Прилагаемые документы		
407-3-609.91-382.00	Спецификация оборудования	
1 ÷ 5		

Для типового проекта 407-3-609.91 могут быть использованы чертежи элементов подстанции настоящего проекта. Чертежи релейной защиты и автоматики кабельных линий выполняются при конкретном проектировании.

13276 тм-т 6 г I

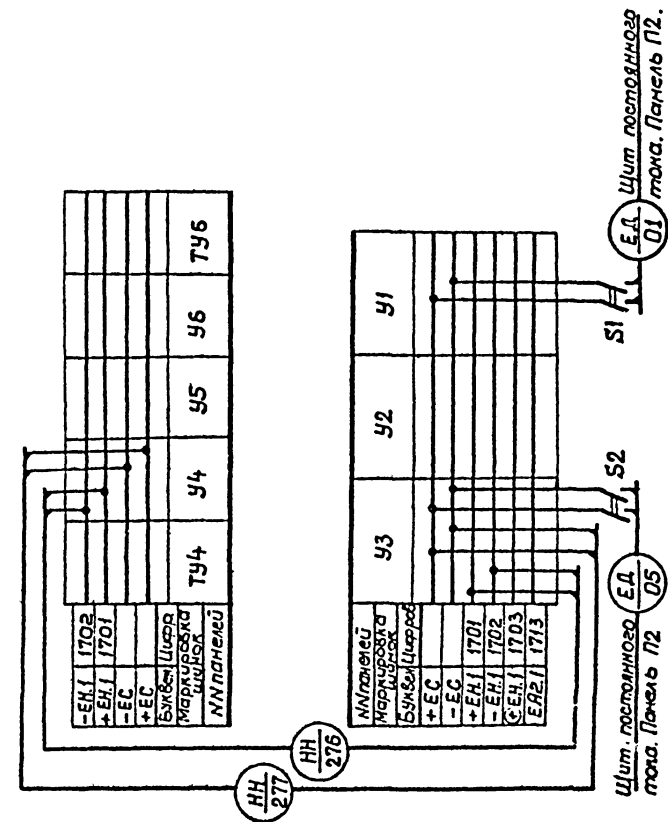
Проектировщик:	
Инженер:	

		407-3-609.91		382
Закреплен ПС 11016-10кВ по схеме ПВ-5Н с трансформаторами БЗТ00716 А в сборном телекабелене с воздушными вводами ПОВБ.				
Подстанция 10/10кВ с трансформаторами БЗМВА			Стандия Лист Листов.	
И. спец. Наумкин	В.К.	22.09	РП 2	
И. спец. Воронин	В.В.	22.09		
И. спец. Воронин	В.В.	22.09		
И. спец. Шкарина	В.В.	22.09		
И. спец. Воронин	В.В.	22.09	Общие данные. (Окончание)	
			СЕРВИСЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТИ	
			Ленинград	



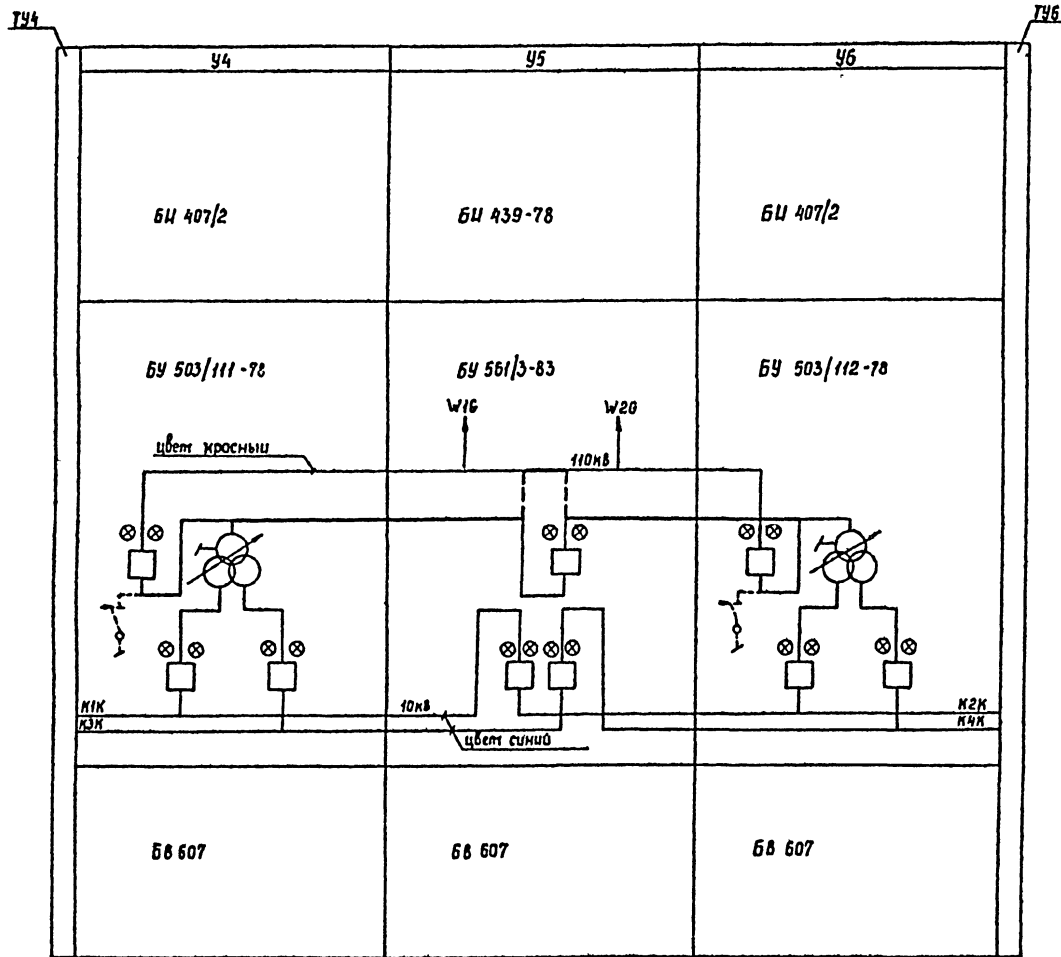
Перечень аппаратуры

Место установки	Обозначен. по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол-во	Примечание
Панель 51 БШЭ 36724	S1	Рубильник однополюсный	P-16	250В; 16А	2	в двух- люсном исполнении
	S2	Рубильник однополюсный	P-16	250В; 16А	2	



13276 тм-т.62 I

Привязан			
И.В.Н			
407-3-609.91 382			
Закрывающий 110/6-10 кВ на схеме 110-5Н с трансформаторами 63/60 МВА в сборном железобетоне с воздушными вышками 110 кВ.			
Подстанция 110/10 кВ с трансформаторами 63 МВА		Страниц	Лист
		4	4
Электрическая схема соединений сгенерально-оперативных шин			СБЗАЗИМЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград



Примечания.

1. На блоках БУ измерительные приборы являются индикаторами, и не предназначены для точного измерения.
2. Утолщенной линией на чертеже показана дополнительно устанавливаемая мнемоника, пунктирной линией демонтируемая часть мнемоники.

Дневной			
Имя			

13276 ТГЧ-Т 621

407-3-609.91 382

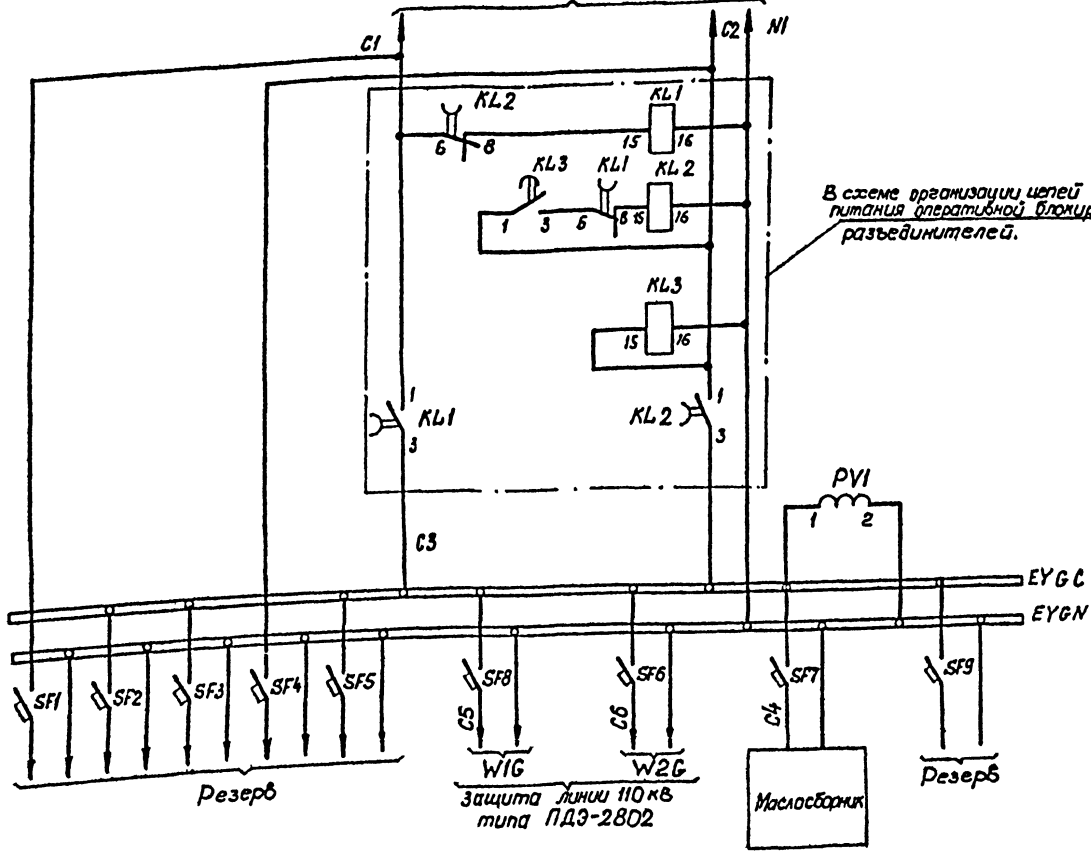
Закрывающая ПС 110/6-10кВ на склоне 110-5 Не трансформаторной тараты 63/80/178В в сборном железобетонном с воздушными вводами 110кВ				Стация	Лист	Листов
Ул. ст. ст.	Никитин	02.10.91	Подстанция 110/10кВ в трансформаторной тараты 63/80/178В	АП	5	
И. контр.	Горелик	02.10.91	Чертеж общего вида щита с мнемонической схемой	СВЭЛЭНЭРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград		
Ул. ст. ст.	Горелик	02.10.91				
Ш. ст. ст.	Иванова	02.10.91				
Черт. лист	Титовцева	02.10.91				

Копир. С.С.С.

2809-07

Формат А2

В схему питания оперативных цепей



В схеме организации цепей питания оперативной блокировки разъединителей.

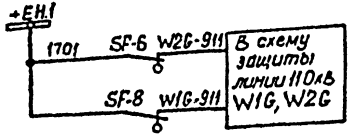
Цепи АВР шин
обеспеченного питания

Вольтметр

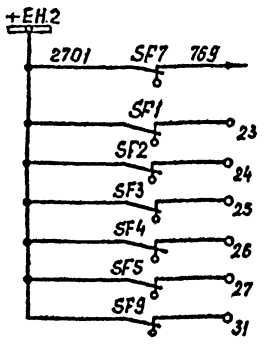
Шины обеспеченного питания

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примеч.
Панель P10	PVI	Вольтметр	Э-365	250В	1	
	SF1-SF9	Выключатель	АП506-2МТ	Ip=25А	9	БК 1/3.1р.



Цепи сигнализации



В схему центральной сигнализации

Резерв

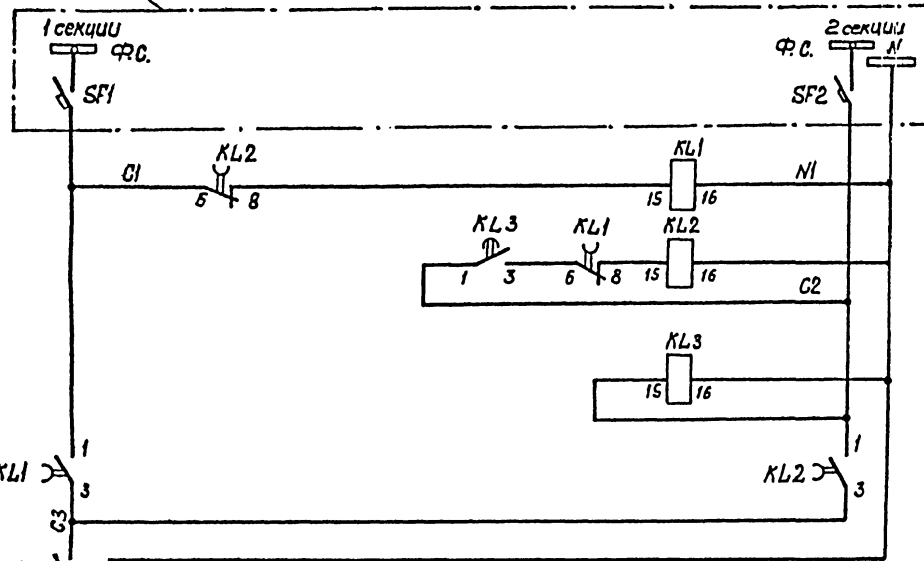
Привязан	
Инв.п.	

13276 ТН-Т 6:1

407-3-609.91		382
Закрытая ПС 110/6-10кВ по схеме 110-5Н с трансформаторами 63/10 МВА в сборном железобетоне в здании 110кВ		
П. спец.	Никитин	02.10.91
Н. спец.	Горелка	02.10.91
П. спец.	Горелка	02.10.91
Инженер	Иванова	02.10.91
Чертежник	Тимофеева	02.10.91
Подстанция 110/10 кВ с трансформаторами 63МВА		Лист 1
Полная схема. Распределение оперативного переменного тока		СЕВЭЛЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

Альбом Б. ЧАСТЫ

Щит собственных нужд ~ 380/220В



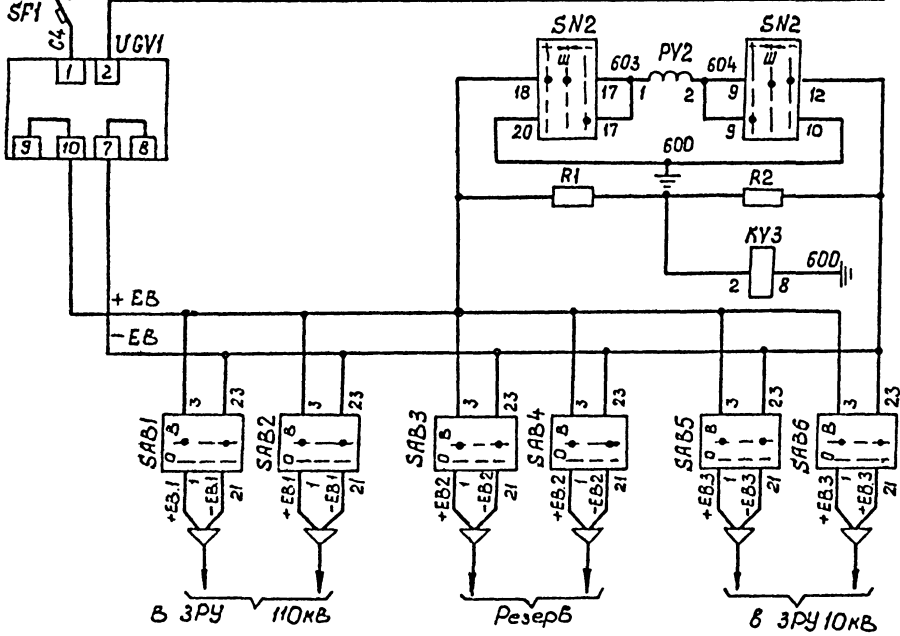
Шины и автоматы щита собственных нужд

АВР шинок обеспеченного питания

Шинки обеспеченного питания

Блок питания и устройство контроля изоляции шинок оперативной блокировки

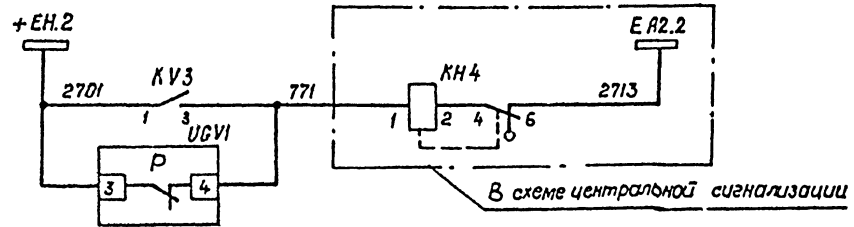
Переключатели
Цепи питания оперативной блокировки разъединителей



В ЗРУ 110кВ

Резерв

В ЗРУ 10кВ



В схеме центральной сигнализации

Неисправность цепей оперативной блокировки разъединителей
Цепи сигнализации

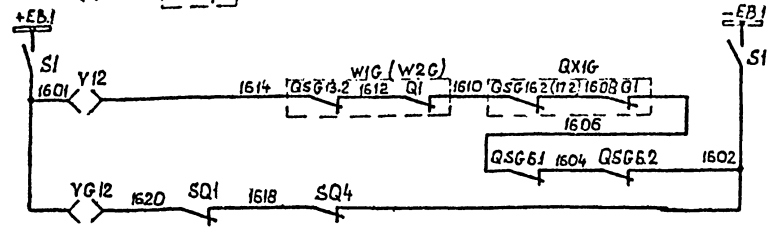
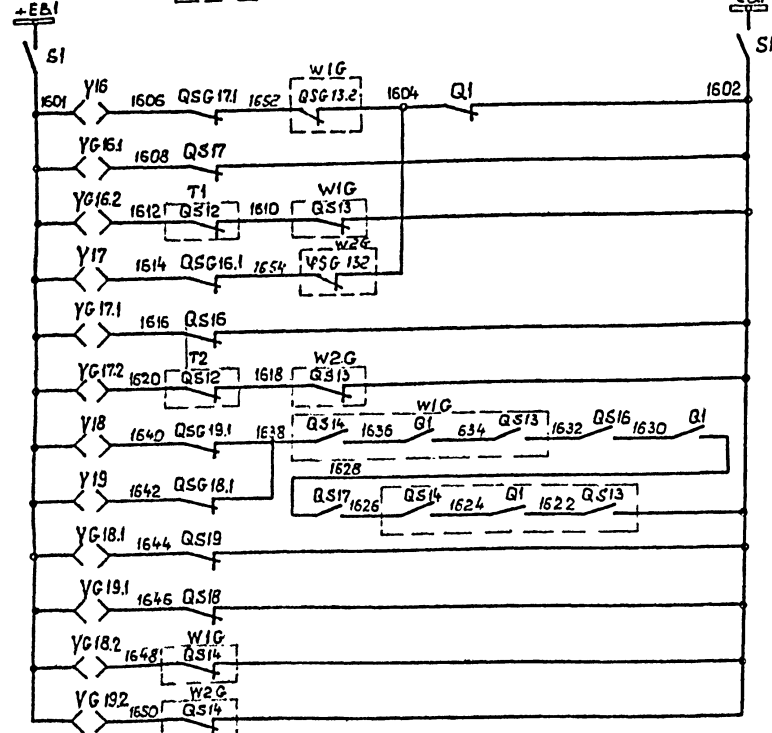
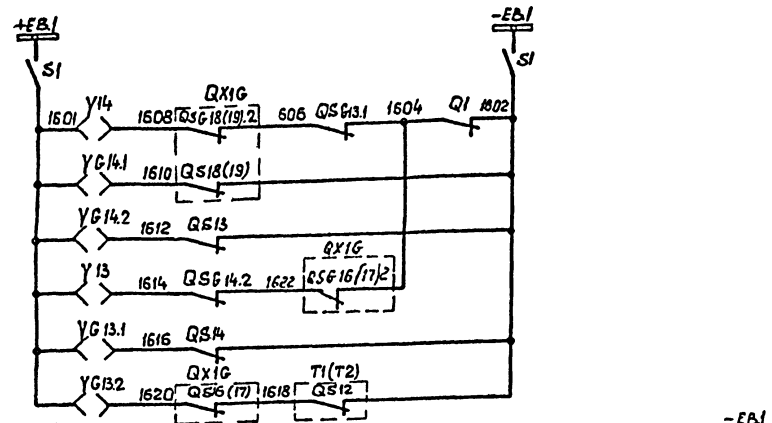
Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технические данные	Кол.	Примеч
Панель Р10 ББ634-86	KL1	Реле промежуточ.	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	РН-151/32	U _н = 100В	1	в соответствии с проектом
	PV2	Вольтметр	М-381	250В	1	
	R1; R2	Резистор	GS-35B-50	1кОм	2	
	SAB1-SAB6	Переключатель малооборотный АВР автоматический выключатель	ПМОВ-90-11111/Г-Д42	U _{расч.} = 25А I _{отс.} = 3,5А, нем.	6	
	SF1	Автоматический выключатель	АВ50Б-2МВ		1	
	SN2	Переключатель малооборотный	ПМОВ-115566/Г-Д60		1	
	UGVI	Блок питания	БП3-401	U _{вх.} ~ 220В U _{вых.} = 220В	1	

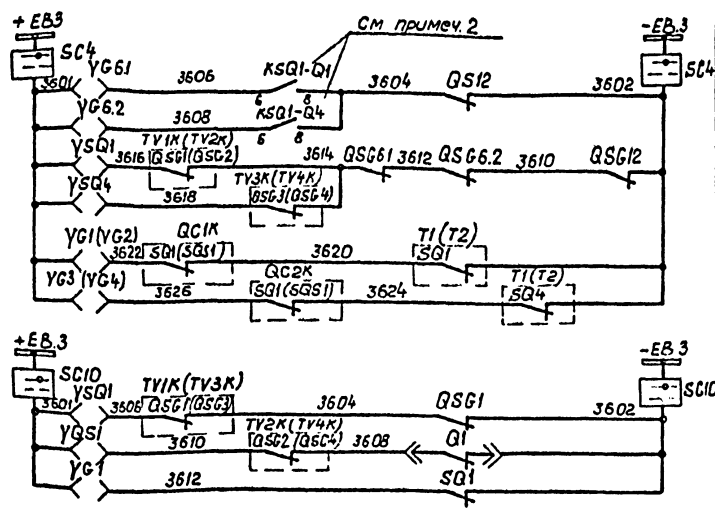
Пробязан

13276 ТН-Т6. I

407-3-609.91		382	
Задать по ЛС 10.6.0.3 по схеме 10.5.н с трансформаторами 63кВ/10кВ в старом исполнении с воздушными выключателями 10кВ			
Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63МВ.А			
Полная схема Организация питания цепей оперативной блокировки разъединителей			



Шинки блокировки и рубильник	
QSG14	Блок-замки, главно-замки и заземляющие аппараты на каждой из шин 10кВ ЖИГ (W2G)
QSG14.1	
QSG14.2	
QSG13	
QSG13.1	
QSG13.2	
Шинки блокировки и рубильник	
QSG16	Блок замки главных и заземляющих ножей разъединителей выключателя масляна 10кВ QX1G
QSG16.1	
QSG16.2	
QSG17	
QSG17.1	
QSG17.2	
QSG18	
QSG19	
QSG18.1	
QSG18.2	
QSG19.2	Шинки блокировки и рубильник
QSG12	
QSG12	Блок-замки, главно-замки и заземляющие аппараты на каждой из шин 10кВ трансформатора Т1 (Т2)
QSG12	



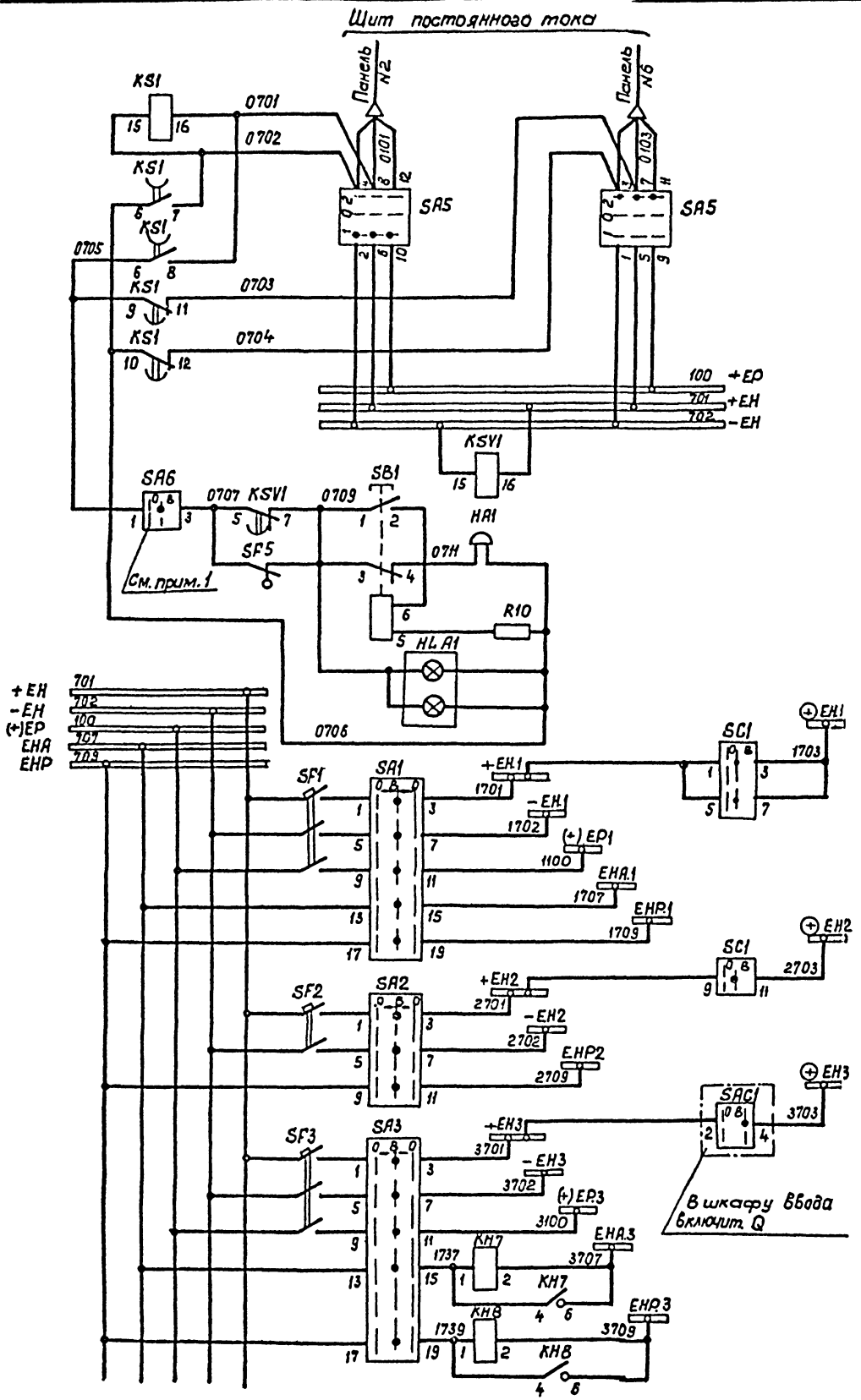
Шинки блокировки и пакетный выключатель		
QSG6.1	Блок замки главных ножей разъединителей на каждой из шин 10кВ трансформатора Т1 (Т2) 10кВ	
QSG6.2		
SQ1		
SQ4		
TV1K(TV2K)-QSG1(QSG2)		
TV3K(TV4K)-QSG3(QSG4)		
Шинки блокировки и пакетный выключатель		
SQ1		Блок замки главных ножей разъединителей на каждой из шин 10кВ трансформатора Т1 (Т2)
QSG1		
QSG1		

Примечания

1. Блок-замки и КСА поставляются комплектно с разъединителями, рубильники комплектно с ящиками зажимов и шкафами КРУ.
2. Реле KSQ1 повторителей б/к тележки выключателя Q1 см. чертеж 11379 ТМ-Т.1 л. 9+15.

13276 ТМ-Т62 I

Привязан		407-3-609.91		382	
Заказная 110/6-10/5 по схеме 110-5Н с трансформаторами 63/63 МВА в сборном исполнении с обесточиванием в соответствии с требованиями					
Подстанция 110/10 с трансформаторами 63 МВА					
Пл. спец.	Никитин	Горюхи	Горюхи	Горюхи	Горюхи
Монтаж	Горюхи	Горюхи	Горюхи	Горюхи	Горюхи
Участник	Уланова	Уланова	Уланова	Уланова	Уланова
Срок	Климова	Климова	Климова	Климова	Климова
Полная схема. Оперативная блокировка разъединителей. Оперативные цепи.		РП 10		МОБЕТАПРОЕКТ	
2809-07		формат А2			



Образование центральных шин сигнализации

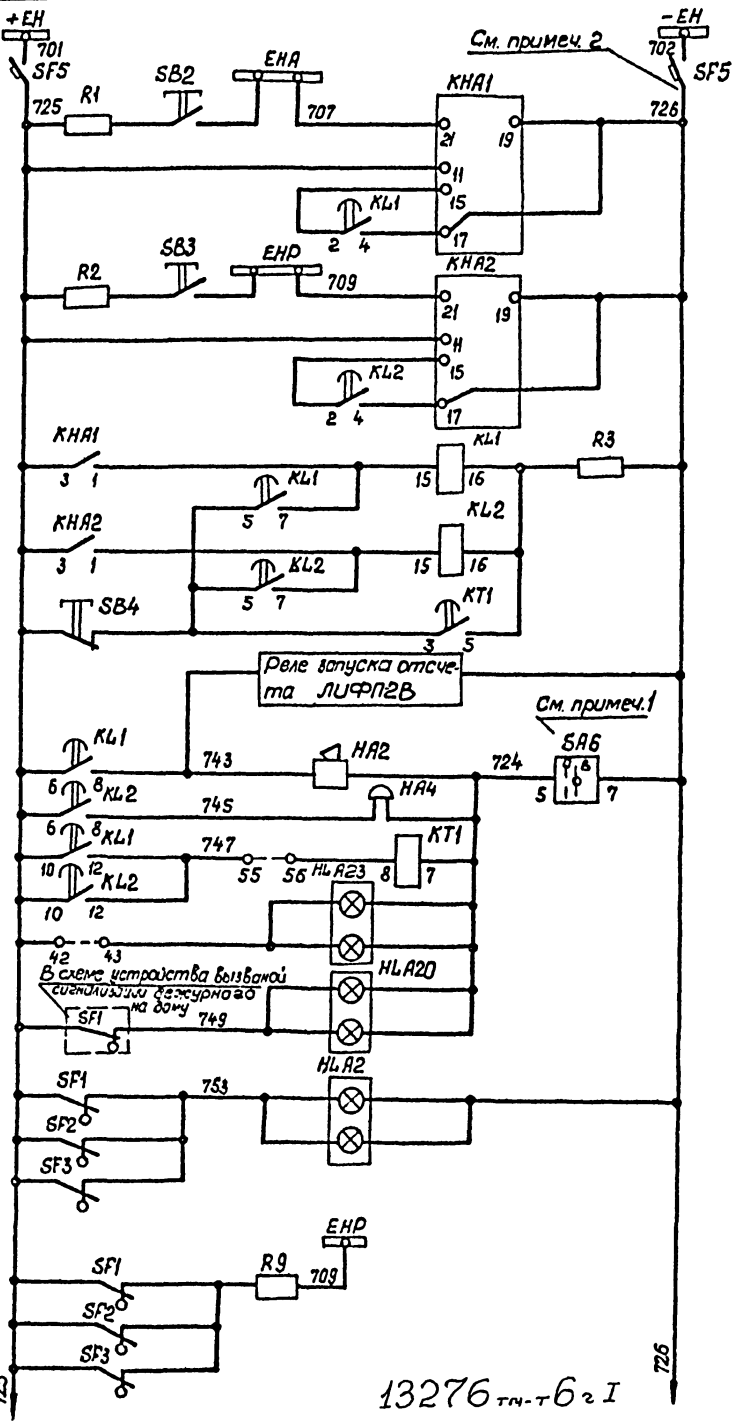
Контроль напряжения центральных шин сигнализации

светоосвещение «Потеря питания центральных шин сигнализации»

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

2 участок сигнализации (общеподстанционные сигналы из различных помещений п/ст)

3 участок сигнализации (ЗРУ 10кВ)



Автомат общей цепи сигнализации

Реле сигнализации аварийного отключения выключателя

Реле предупреждающей сигнализации

Промежуточные реле и кнопка съема звука

Реле запуска отсчета ЛУФПЗВ

Гудок в ОПУ

Звонок предупредительной сигнализации

Светоосвещение «Потеря питания центральных шин сигнализации»

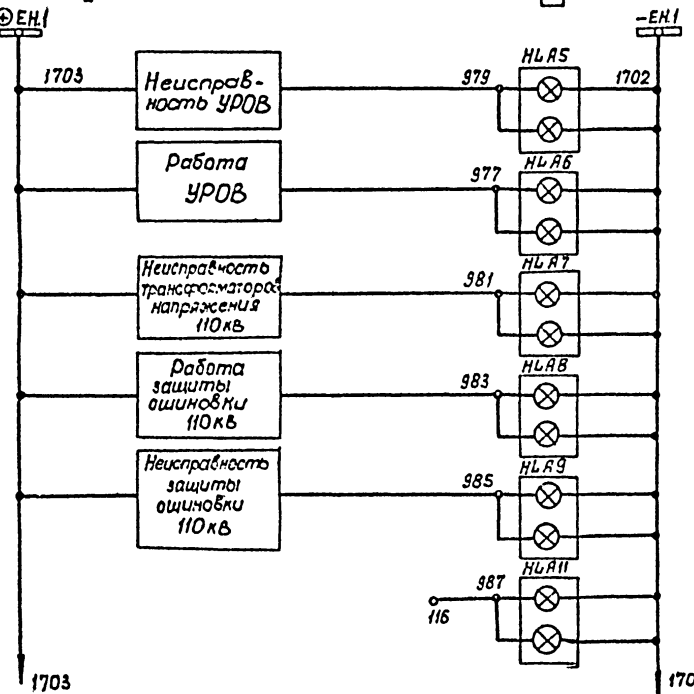
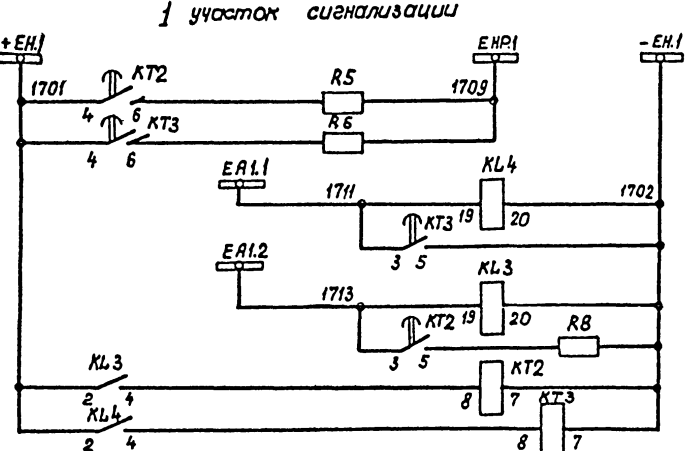
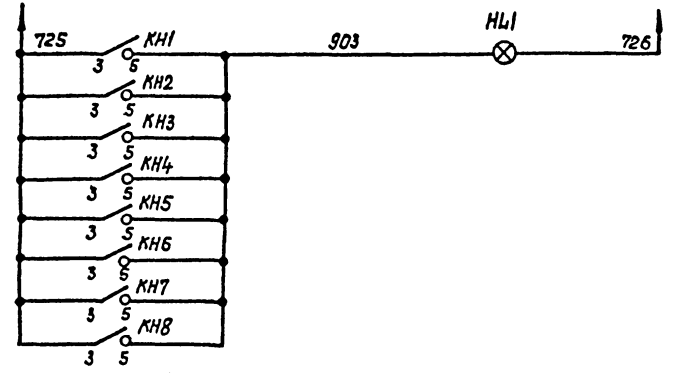
Светоосвещение «Неисправность участка автоматов»

Звуковой сигнал «Неисправность участка автоматов»

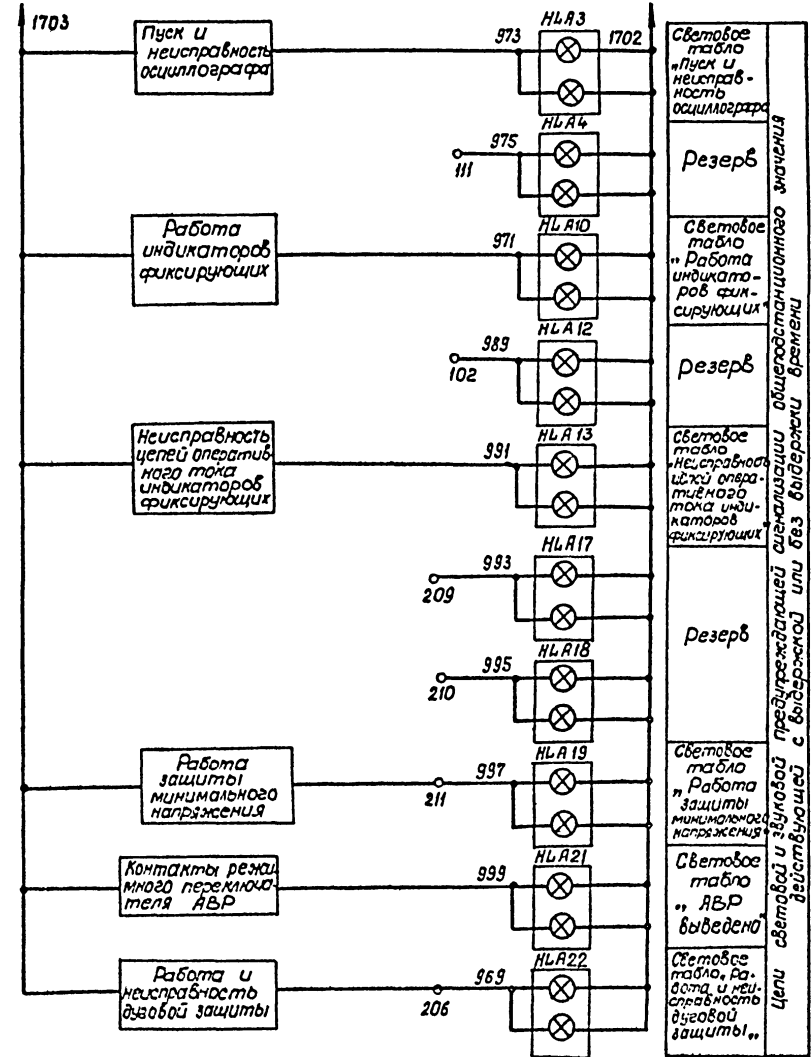
13276 ТМ-Т 6 2 I

407-3-609.91 382

Привезан	Гл. спец. Института	Нач. отд. Горваик	Инж. Исаева	Чертоков	Тимофеев	Подстанция 110/10 кВ с трансформаторами 63МВ.А	Полная схема. Центральная сигнализация. (Начало).	Безаварийность	Лист 11	Листов
----------	---------------------	-------------------	-------------	----------	----------	--	---	----------------	---------	--------



Общепанельная лампа Указатель не поднят	Цели звукового сигнала	Промежуточное реле и реле времени всех сигналов 1 участка сигнализации	Световое табло "Неисправность УРОВ"	Световое табло "Работа УРОВ"	Световое табло "Неисправность трансформаторов напряжения 110кВ"	Световое табло "Работа защиты ошинок 110кВ"	Световое табло "Неисправность защиты ошинок 110кВ"	Резерв
Цели указателей для сигнализации, действующих в резервном времени	Цели указателей для сигнализации, действующих в резервном времени	Цели указателей для сигнализации, действующих в резервном времени	Цели световых и звуковых предупредительных сигналов с выводом или без выведения	Цели световых и звуковых предупредительных сигналов с выводом или без выведения	Цели световых и звуковых предупредительных сигналов с выводом или без выведения	Цели световых и звуковых предупредительных сигналов с выводом или без выведения	Цели световых и звуковых предупредительных сигналов с выводом или без выведения	Цели световых и звуковых предупредительных сигналов с выводом или без выведения

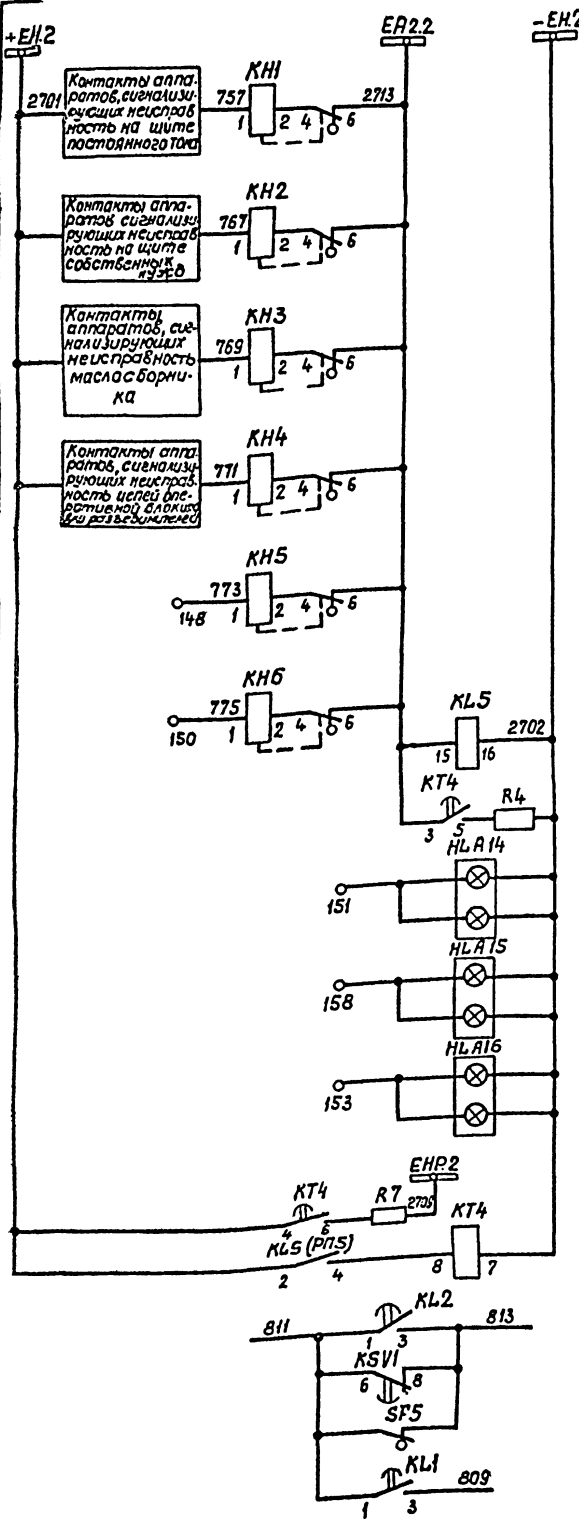


Световое табло "Пуск и неисправность осциллографа"	Резерв	Световое табло "Работа индикаторов фиксирующих"	Резерв	Световое табло "Неисправность цепей оперативного тока индикаторов фиксирующих"	Резерв	Световое табло "Работа защиты минимального напряжения"	Световое табло "Работа защиты минимального напряжения"	Световое табло "АВР выведена"	Световое табло "Работа и неисправность двубойной защиты"
Цели световых и звуковых предупредительных сигналов с выводом или без выведения	Цели световых и звуковых предупредительных сигналов с выводом или без выведения	Цели световых и звуковых предупредительных сигналов с выводом или без выведения	Цели световых и звуковых предупредительных сигналов с выводом или без выведения	Цели световых и звуковых предупредительных сигналов с выводом или без выведения	Цели световых и звуковых предупредительных сигналов с выводом или без выведения	Цели световых и звуковых предупредительных сигналов с выводом или без выведения	Цели световых и звуковых предупредительных сигналов с выводом или без выведения	Цели световых и звуковых предупредительных сигналов с выводом или без выведения	Цели световых и звуковых предупредительных сигналов с выводом или без выведения

13276 ТН-Т6 2 I

Прибыли		Лист	
Лист		Лист	
407-3-609.91 382			
Закрывающий 110/6 10кВ по схеме 110-5Н с трансформаторами 53/32 МВ А в сборном железобетонном корпусе 110кВ			
Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63МВ.А		Лист	Лист
Гл. спец. Никитин	Инж. Горалук	Инж. Горалук	Инж. Горалук
Инж. Иванова	Инж. Тимофеева	Инж. Иванова	Инж. Тимофеева
Полная схема, Центральная сигнализация (Продолжение)		БЕЛАЗЭНЕРГОБЕТЕПРЭКТ Ленинград	

Альбом 6 часть /



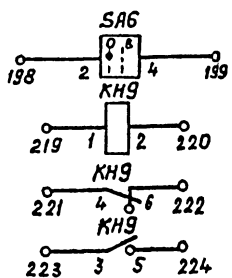
Щит постоянного тока
Щит собственных нужд
Масло-сборник
Оперативная блокировка разъединителей
Резерв
Групповое промежуточное реле
Резервные световые табло
Реле времени 2 участка
В схему теле-сигнализации

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол-во	Примеч.
Панель У1 Панель централизованной сигнализации ЭЛН-125-88 (см. примеч. 3)	SВ1	Выключатель ключевой	ВК16-19-22152	24В	1	
	SВ2	Кнопка универсальная	КЕ011	Усп. 2	2	
	SВ3				1	
	SВ4	Тто же	КЕ011	Усп. 2	1	
	SF5	Автоматический выключатель	АП505-2МТ	И.н.р. = 4А	2	2р.2з.б.к.
	SF2	Тто же	АП505-3МТ	И.н.р. = 4А	2	2р.2з.б.к.
	SF3				1	В схеме не используется
	SF4	Тто же	АП515-3МТ	И.н.р. = 4А	1	
	HL1	Арматура сигнальная	АС12015	220В	1	

Примечание

1. Переключатель SВ6 - используется только для подстанций без постоянного дежурства оперативного персонала на подстанции. При дежурстве персонала на подстанции контакты переключателя SВ6 должны быть зашунтированы. Между контактами 17-18, 51-52 устанавливаются перемычки; марки 0707, 0724 аннулируются.
2. Максимальный расцепитель автомата SF5 обеих цепей центральной сигнализации в цепи шинки «-ЕН» не используется (должен быть зашунтирован) для исключения его неселективного действия при замыканиях между шинками ЕНД и участковой шинкой «+ЕН» или «ЕНА» и участковой шинкой «+ЕН».
3. В перечне аппаратуры панели ЭЛН-125-88 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

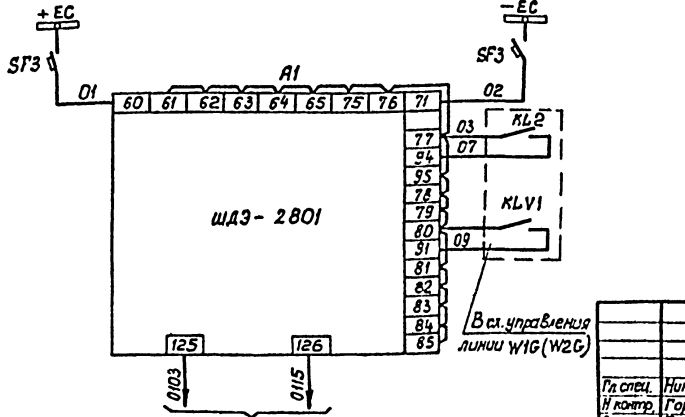
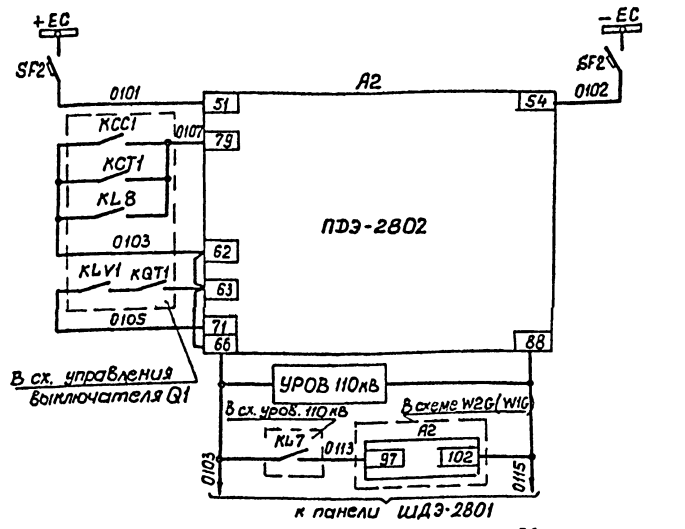
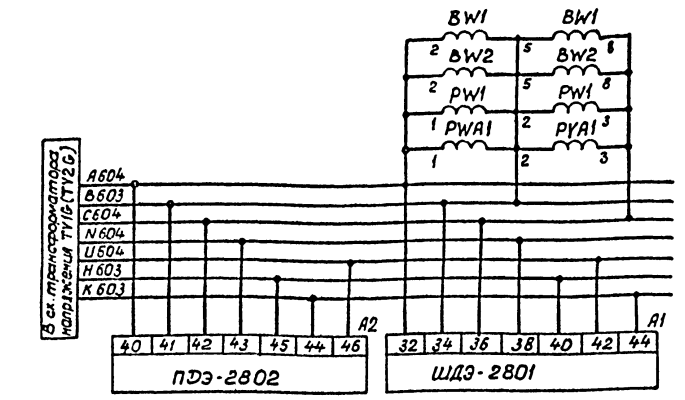
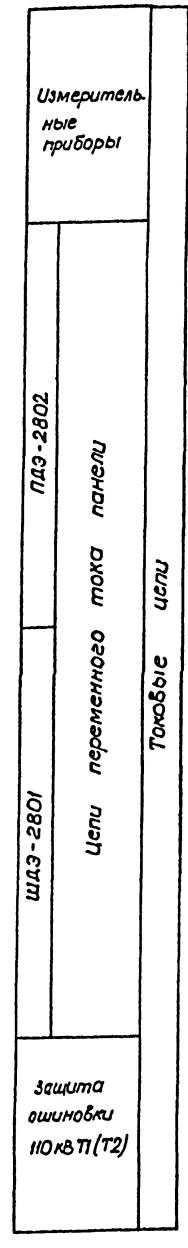
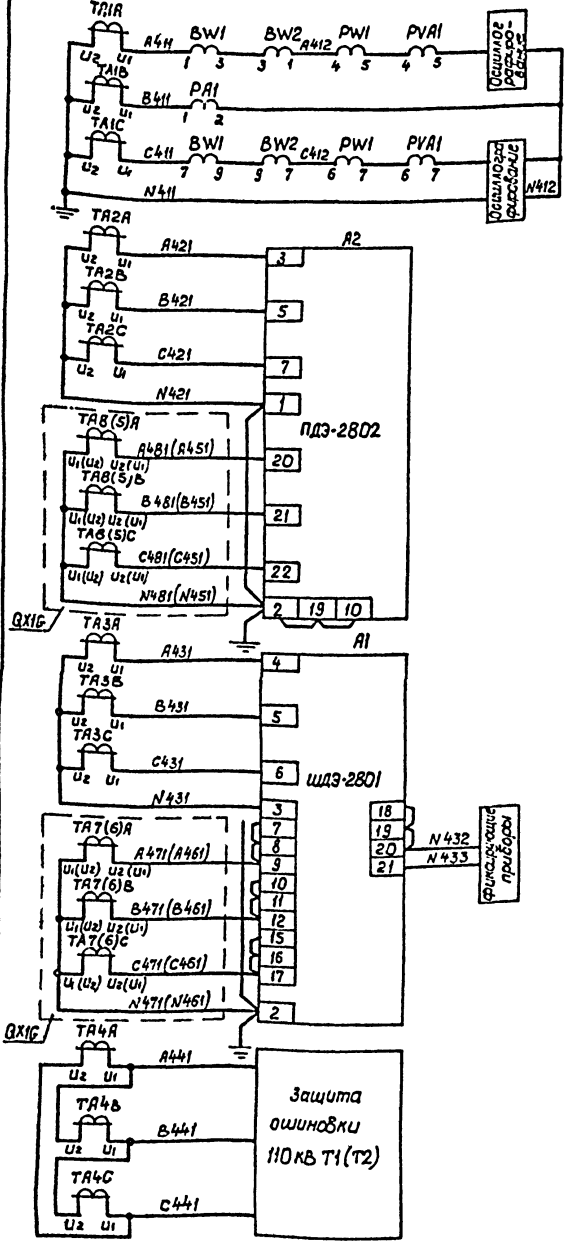
Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примеч.
Панель У1 Панель централизованной сигнализации ЭЛН-125-88 (см. примеч. 3)	НА1, НА4	Звонок	ЗВ0Ф	220В	2	
	НА2	Ревун	РВ-1-220	220В	1	
	HLA1+HLA13 HLA17+HLA23	Табло световое	ТСБ	220В	20	
	—	Лампа сигнальная	У-215-225-10		46	
	HLA14+HLA16	Табло световое	ТСБ	220В	3	В схеме не используется
	—	Лампа сигнальная	У-215-225-10		6	В схеме не используется
	КНА1 КНА2	Реле тока двустабильное	РТА-01-15	220В	2	
	КН1-КН6	Реле указательное	РЗУИ-11-85012	0.1А	6	
	КН7, КН8	Тто же	РЗУИ-20-85842	0.025А	2	
	КН9	Тто же	РЗУИ-20-85842	0.025А	1	В схеме не используется
	KL1 KL2	Реле промежуточное	РП18-14	220В	2	5(6)/0
	KL3+KL5	Тто же	РП16-14	220В	3	4/2
	КС1	Тто же	РП18-44	220В	1	2/2
	КСVI	Тто же	РП18-44	220В	1	2/2
	КТ1	Реле времени	РВ-144	220В	1	
КТ3	Реле времени	РВ-132	220В	1		
КТ2 КТ4	Тто же	РВ-132	220В	2		
R3	Резистор	GS-35B-50	360 Ом	1		
R1, R2 R5+R7, R9	Тто же	GS-35B-25	3.9 кОм	6		
R8 R4	Тто же	GS-35B-50	910 Ом	2		
R10	Тто же	GS-35B-25	1800 Ом	1		
SA5	Переключатель малогабаритный	ПМ0Ф45-222222/Е-Д9		1		
SA1-SA3	Тто же	ПМ0В-111111/Е-Д55		3		
SA6, SC1	Тто же	ПМ0Ф90-111111/Е-Д42		2		
SA4	Тто же	ПМ0В-111111/Е-Д53		1	В схеме не используется	

Прибыло
13276 ТМ-Т 62 I
Уч.н

407-3-609.91 382

Закрыты	10/16	11кВ по схеме 110-5кВ трансформаторами 63/30кВ в базах железобетонных с воздушными вводами 110кВ	Стация	Лист	Листов
Подстанция	110/10кВ	с трансформаторами 63МВА	РП	13	
Полная схема. Центральная сигнализация (Окончание)			БЕЗ ЗАПЯТЫХ СЕТЬ ПРОЕКТ		
			Ленинград		



Шинки управления и автомат.	Цели переменного напряжения
Цели пуска в.ч. передатчика при операциях с выключателями	Цели оперативного тока основной защиты
Цели пуска защиты при включении выключателя (Пробованье линии)	
Остан.б. в.ч. передатчика от УРОВ, от ШДЭ-2801 и от защиты смежной линии при включении ремонтной перемычки.	Цели оперативного тока резервной защиты
Шинки управления и автомат.	
Цели ускорения защиты при включении выключателя	

Привязан			
И.в. №			

13276 ТН-Т62 407-3-609.91 382

Гл. спец.	Никитин	22.09.91	
И.контр.	Горелик	22.09.91	
Гл. спец.	Привольный	21.09.91	
Гл. спец.	Горелик	22.09.91	
Вед. тех.	Храпункова	22.09.91	
Инжен.	Уванова	22.09.91	
Чер.конт.	Тимофеева	22.09.91	

Закрываю 110кВ по схеме 110-Б с трансформаторами 63МВА в сварном железобетоне с безымянными ЕЕ: 30кВ, 110кВ.

Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63МВА

Панельная схема. Линия 110кВ W1G(W2G). Защита (Продолжение)

СБСЗ АПНЕРТЭС АПНЕРКТ

Ленинград

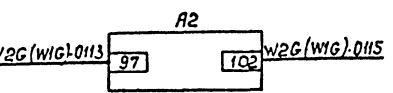
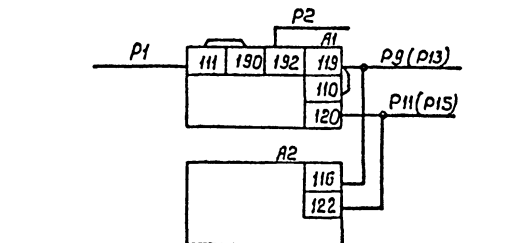
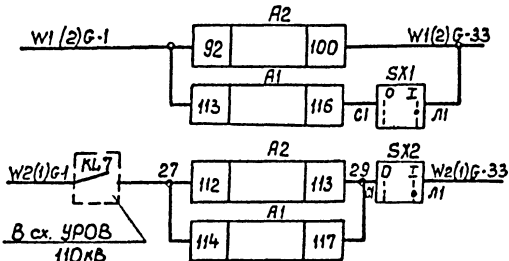
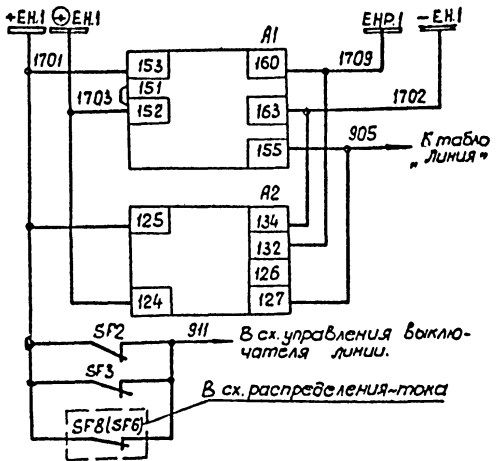
Перечень аппаратуры

Место установки	Обозначен. по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол-во	Примечан.
Панель SF	SF2, SF3	Выключатель автоматический	А150Б-2МТ	U _{нр.} = 2,5 кВ I _{нр.} = 3,5 А	2	
Панель P2 (P5)	A2	Панель защиты	ПДЗ-2802	220В, 5А	1	
Панель P1 (P4)	A1	Панель защиты	ПДЗ-2801	~220В, ~5А	1	
Панель P1 (P4)	SX1, SX2	Переключатель	ПВ1-16	исп. I	2	Цепочка
Панель P3	PA	Амперметр	Э-365-1	600/5А	1	
Панель P3	PW1	Ваттметр	Ц-301/1	110/0,1кВ	1	
Панель P3	PVA1	Варметр	Ц-301/1	600/5А	1	
Панель P3	BW1	Счетчик активной энергии	СА3У-У670М	100В, 5А	2	со стороны

Примечание

1. В режиме ремонта выключателя Q1 линии 110кВ W1G (W2G) вводится цепочка отключения выключателя Q1 линии 110кВ W2G (W1G) при помощи переключателя SX2 при наличии генерирующих источников на стороне низкого напряжения.

Альбом 6 частей



Шинки сигнализации
Таблю "Линия"
Цели сигнализации
Цели ~ тока
W1G (W2G)
W2G (W1G)
В схему управления выкл. линии 110кВ
В схему УРОВ 110кВ
В схему за щиты линии W2G (W1G)
Контакты, занятые в других схемах

Лист № 10
Лист № 11
Лист № 12
Лист № 13
Лист № 14
Лист № 15
Лист № 16

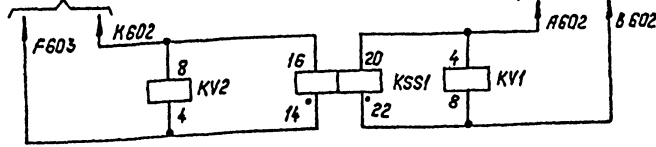
Привязан			

13276-тн-т62I

407-3-609.91		3В2	
Проект	Никитин	22.09.91	Закрытая ПСКО 6-10кВ по схеме 110-5кВ с трансформаторами 63МВА в составе железобетонной вольтовой базы 110кВ
Извест.	Горелик	22.09.91	
Проект	Горелик	22.09.91	Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63МВА
Проект	Горелик	22.09.91	
Проект	Горелик	22.09.91	Полная схема Линия 110кВ W1G (W2G). Защита. (Окончание)
Проект	Горелик	22.09.91	
Проект	Горелик	22.09.91	СВЭЗАЛЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград
Проект	Горелик	22.09.91	

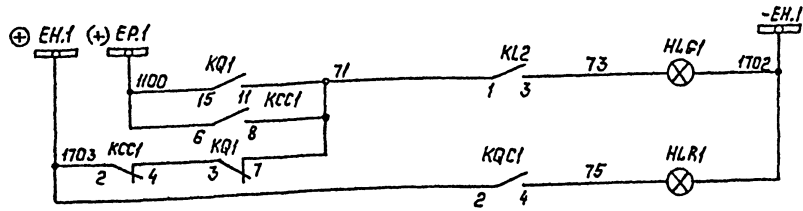
Альбом часть 1

Кцепям транс. напряжения TVIG (TV2G)
на линии 110кВ WIG (W2G)

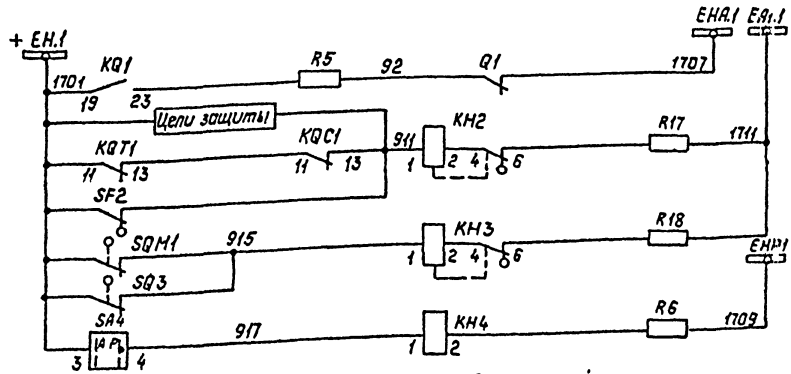


Кцепям транс. напряжения
на вводе 10кВ TV1
T1(T2)

Цепи
напряже-
ния



Световой
сигнал по-
ложения
выключе-
теля на
щите управ-
ления



Альбом 6 часть 1

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечания
Привод выключателя ВМ См. листы 2,3	KM1(KM)	Магнитный пускатель	ПБ-1216	~220В	1	
	M1(M)	Электродвигатель	4А80А4	~380В; 0,55кВт	1	
	Q1(SA1)	Устройство коммутации в обмоточных цепях	КСА-1-1242		1	
	QT(SA2)	Контакт блокировочный в цепи отключения			1	
	QC1(SA3)	Контакт блокировочный в цепи включения			1	
	SA4	Переключатель	ПКУЗ-11М 0101		1	
	SB1(SB)	Пост управления	ПКЕ12.2		1	
	SF2(SF)	Выключатель автоматический	АП506-ЭМТ	U _{н.р.} = 10А I _{отс.} = 10А.р.	1	2П
	SB1	Выключатель комбинированный	ВПК-2110		1	
	SBM1(SB2)	Контакт отключающий электродвигателя			1	
	SQ3	Контакт, включающий электродвигатель			1	
	YAC1(YA2)	Электронизмит включения		U _{н.} = 2,5А U _{н.} = 220В	1	
YAT1(YA1)	Электронизмит отключения		U _{н.} = 2,5А U _{н.} = 220В	1		

Примечания:

1. Переключки между зажимами 35-36 устанавливаются при выполнении несинхронного АПВ выключателя.
2. В перечне аппаратуры шкафа и привода выключателя учтена только аппаратура, используемая в данной схеме.
3. 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	Примечания
Ск. транс. 3	HLG(HGL2)	Арматура линза Зеленая	AC-12013	220В	1	
	HLR(HLR2)	Арматура линза Красная	AC-12011	220В	1	
	SA1(SA2)	Переключатель многообразный	ПМОВ-112222/1-А55		1	
	SF1(SF2)	Автоматический выключатель	АП506-ЭМТ	U _{н.р.} = 2,5А I _{отс.} = 10А.р.	1	2П
		Лампа	Ц215-225-10	220В 10,8Вт	2	
	HLA1	Табла световое	ТСБ	220В	1	
	AKS1	Реле повторного включения	РПВ-01	220В; 1А	1	
	KBS1	Реле промежуточное	РП16-44	220В; 1А	1	
	KCS1	То же	РП42М91620	220В	1	
	KCT1	То же	РП18-14	220В; 0,05А	1	5/0
	KN1	Реле указательное	РЭУИ-30-85112-4043		1	-1А
	KN2, KN3	То же	РЭУИ-21-85012-4043		2	-0,1А
KN4	То же	РЭУИ-30-85842-4043		1	-0,025А	
Панель Р3 БА 260-80А	KL2	Реле промежуточное	РП18-74	220В	1	4И
	KL8	То же	РП17-54	220В	1	
	KLVI	То же	РП18-74	220В	1	4И
	KQ1	Реле промежуточное в двухпозиционном	РП-8	220В	1	
	KQC1	Реле промежуточное	РП16-14	220В	1	4/2
	KQC2	То же	РП16-14	220В	1	4/2
	KQT1	То же	РП16-14	220В	1	4/2
	KSS1	Реле сдвига фаз.	РСФН-20-5	100В; 100В	1	
	KV1, KV2	Реле минимального напряжения	РН-154/160	40±160В	2	
	R1, R2, R3	Резистор	С5-35В-50	1кОм	3	
	R5, R6	То же	С5-35В-25	3,9кОм	2	
	R9	То же	С5-35В-7,5	10м	1	
R17, R18	То же	С5-35В-50	1кОм	2		
R10, R11	То же	С5-35В-10	5,1кОм	2		
БВ311/2	SX1	Переключатель подвальный	ПВ1-16	Усполн.1	1	
	SX2	То же	ПП2-16/М3	Усполн.1	1	
	HLW1	Арматура сигнальная	AC-12015	220В	1	Общая на панель
	VD1(3); VD2(4)	Диод	A-229F	400В; 0,4А	2	

Привезен:

13276 тм-г 62 I

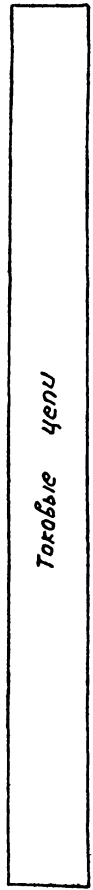
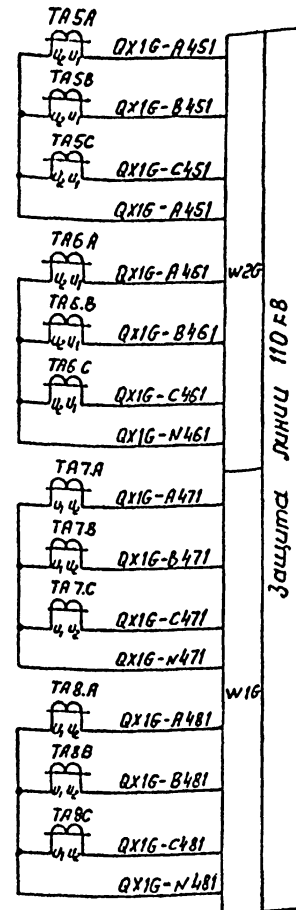
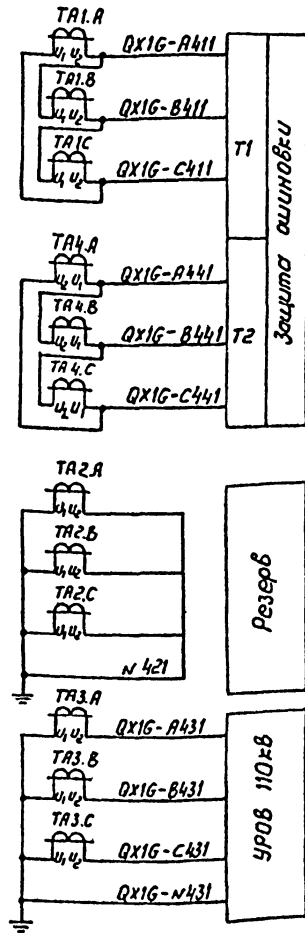
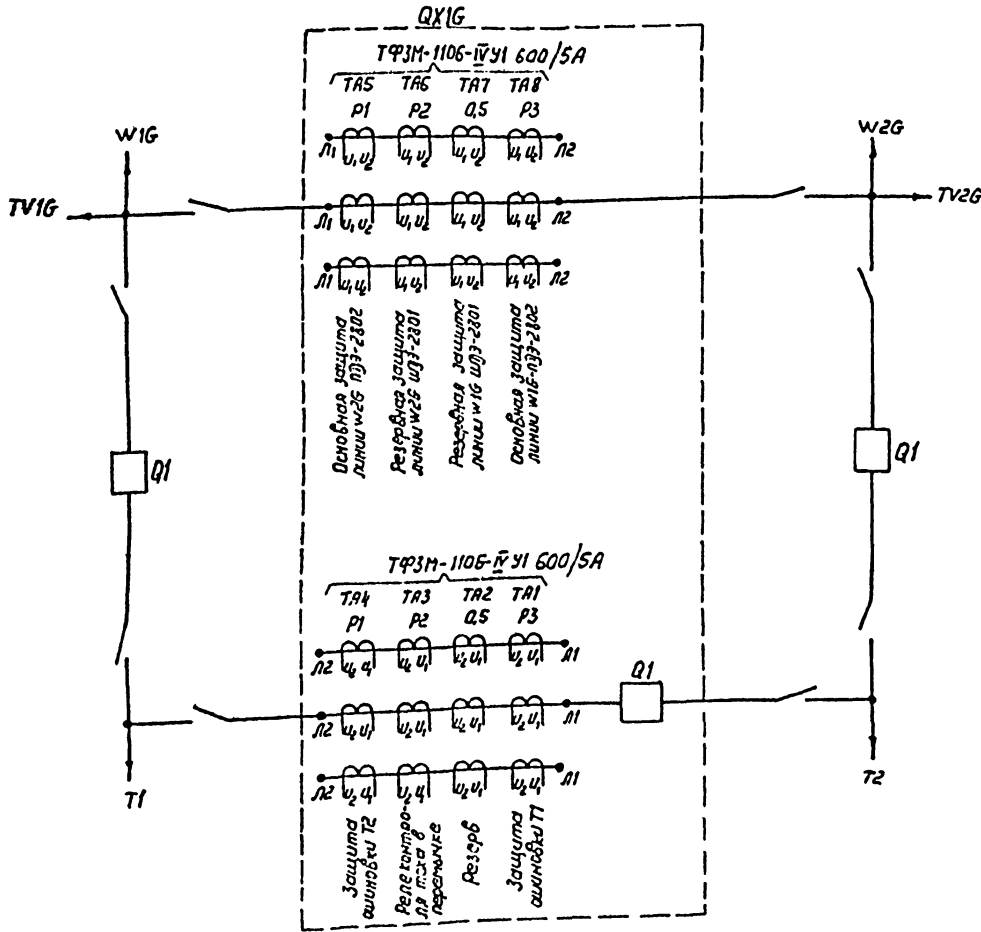
Им. №:

407-3-609.91

382

Гл. спец.	Никитин	02.10.81	Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63/180/110кВ в сборном железобетоне с 63х2 шпунтами 110кВ	Лист	Листов
Инженер	Горелик	02.10.81		19	
Гл. спец.	Горелик	02.10.81			
Инженер	Рытункова	02.10.81			
Инженер	Обанова	02.10.81			
Нач. кон.	Тимофеева	02.10.81			

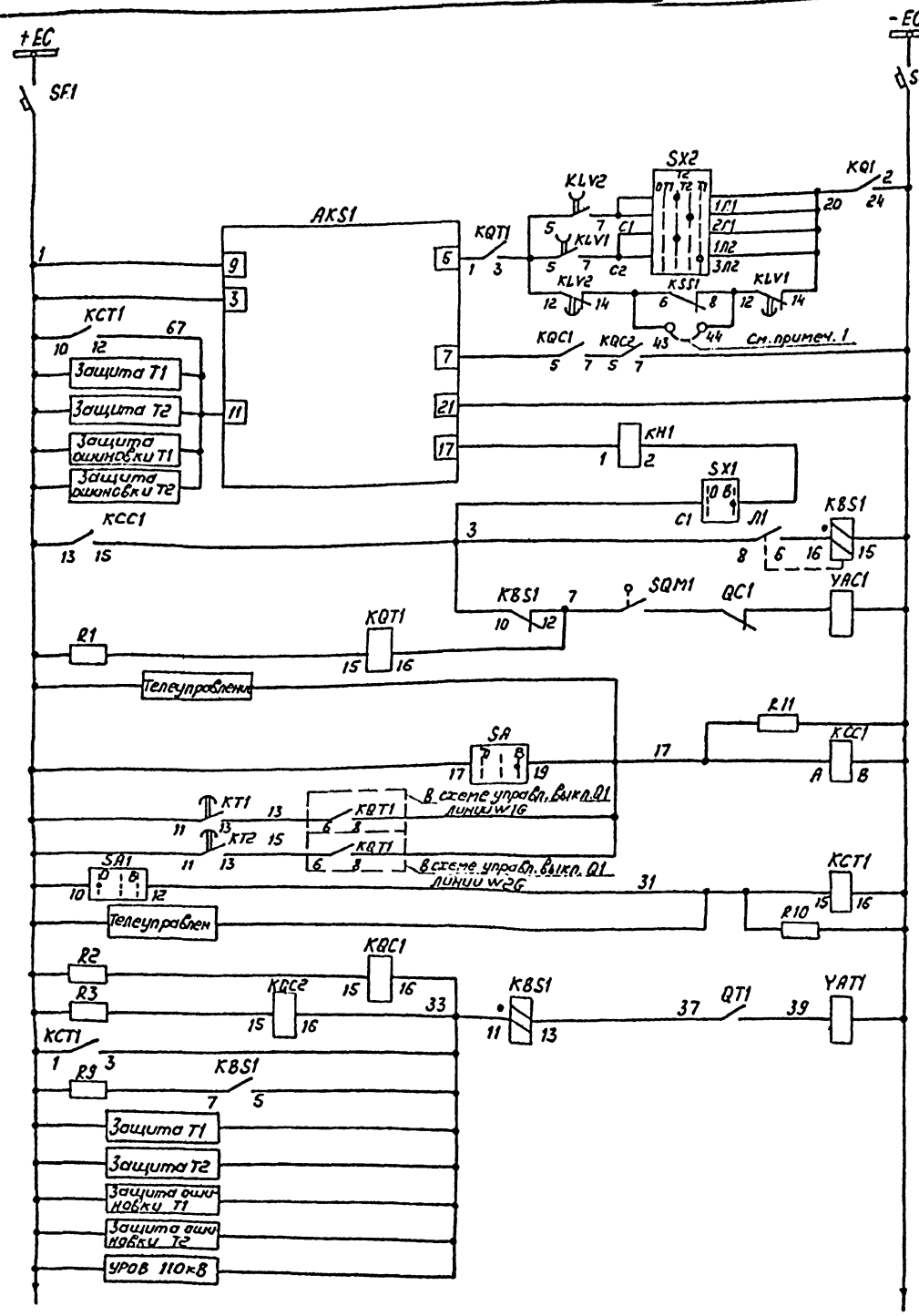
Пояснительная схема



УИЭ. И. Подлин. Подпись и дата. 13.01.82

13276 ТМ-Т 62 I		Приказ	
407-3-609.91 382		УИЭ.И	
Д.с.с.п.	Никитин	27.01.82	
И.контр.	Горелик	27.01.82	
Д.с.спец.	Горелик	27.01.82	
Э.с.ж.ж.	Ушачева	27.01.82	
И.контр.	Иванова	27.01.82	
Э.п.с.ж.ж.	Тимофеева	27.01.82	
Заткрытая ПС 110/10кВ по схеме 110-51 с трансформаторами 63/62 МВА безборно-железные стержневые ВЛ, линиями электропроводов 110-5			Страна
Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63 МВА			Лист
Полная схема выключателя перемычки 110кВ QX1G. Управление и автоматика (начало)			Литов
СВЭАНЭПРОСЕТЬПРОЕКТ			РП 20
Ленинград			

Листов 6 из 6



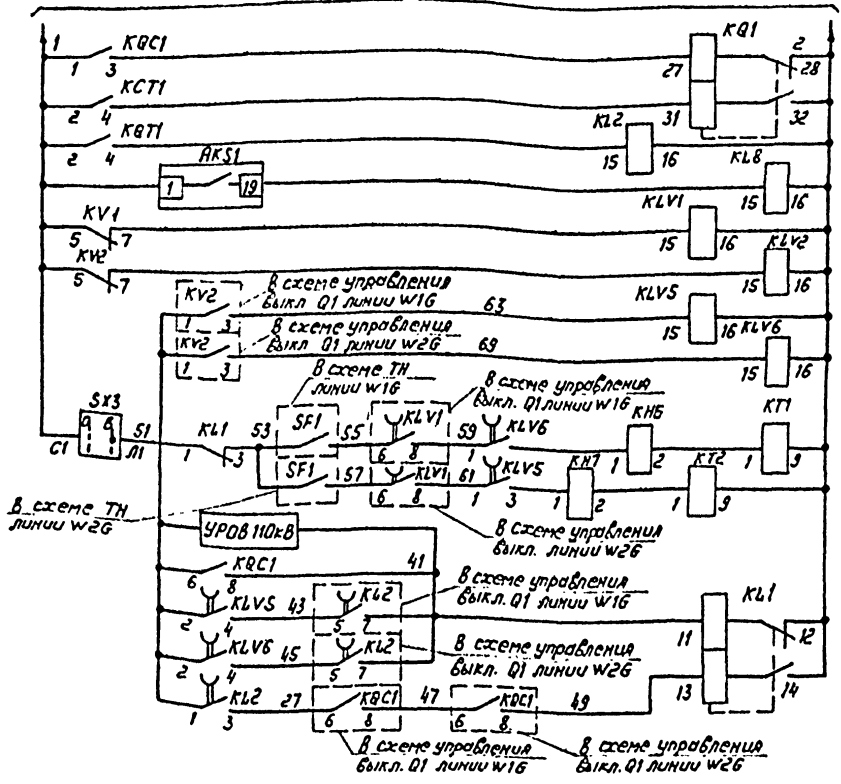
ШИНКИ управления и автомата

Цепи устройства АОВ

Цели включения и реле положения "Отключено"

Цели отключения и реле положения "Включено"

К автомату SF1



Реле фиксации положения выключателя

Реле подрихтер КВТ1

Реле подрихтер АКС1

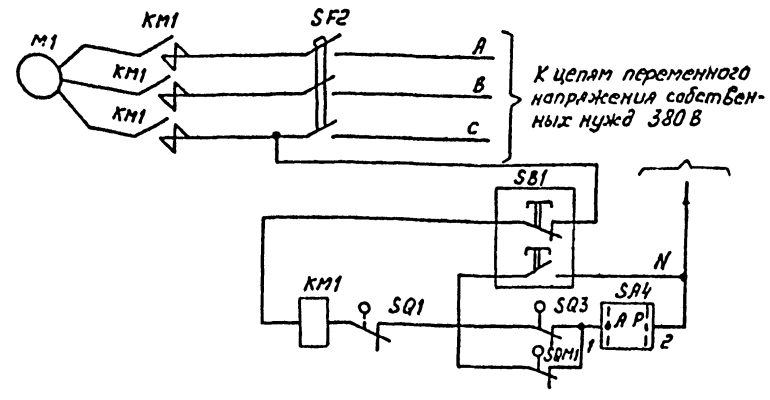
Реле подрихтер КВ1

Реле подрихтер КВ2

Цели АВР

Выключатель QX16

Цели управления



Цели завода пружин пружина

13276 тм-г 62 I

407-3-609.91 382

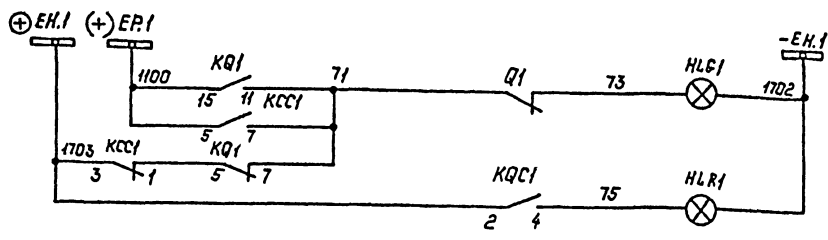
Гл. спец.	Выкутин	20/11	20/11	Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63/10 МВА в составе железобетонной безымянной ВЛ 110/3	Лист 21	Лист 21
Н.констр.	Горелух	20/11	20/11	Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63 МВА	Лист 21	Лист 21
Гл. спец.	Горелух	20/11	20/11	Лист 21	Лист 21	Лист 21
Вед. инж.	Холщункова	20/11	20/11	Лист 21	Лист 21	Лист 21
Инж.	Иванова	20/11	20/11	Лист 21	Лист 21	Лист 21
Нач. отд.	Тимофеева	20/11	20/11	Лист 21	Лист 21	Лист 21

2809-07

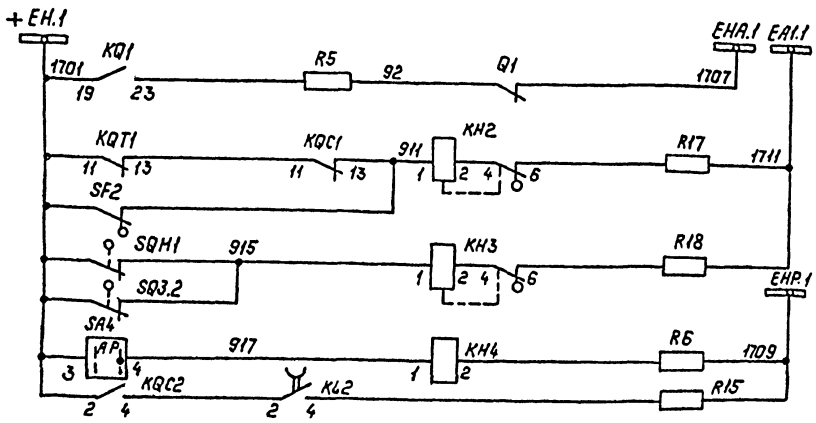
Копир. ВЛ

Формат Р2

Шифр проекта: 13276 тм-г 62 I



Световой сигнал положения выключателя на щите управления



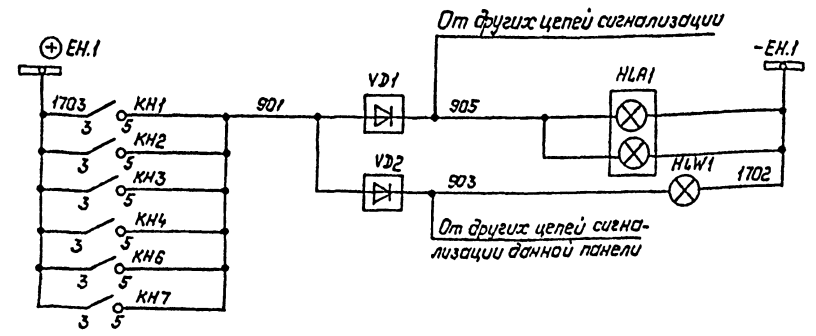
Аварийное отключение выключателя

Неисправность цепей оперативного тока

Пружины не заведены

Автоматика заведена пружин отключена

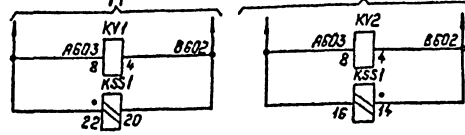
Работа АВР „настилка“



Световое табло „выключатель настилка“

Общепанельная лампа „указатель не поднят“

К цепи трансформатора напряжения на вводе 10 кВ TV1



Реле контроля напряжения и сдвига фаз.

Цепи сигнализации

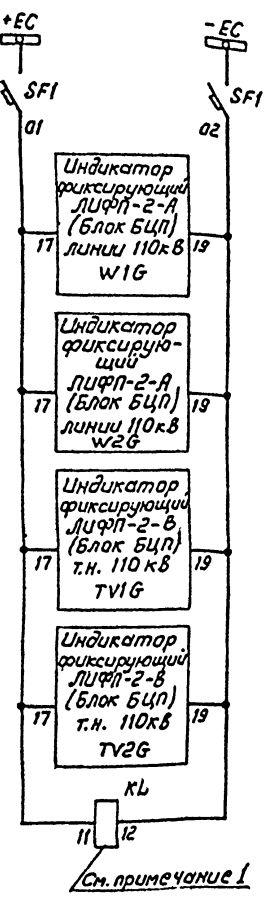
13276 тм-г62 I

Привязки:			
Инв. №:			

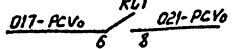
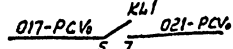
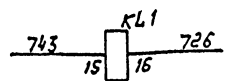
407-3-609.91		382
Экспл. ДС 10/6-10кВ по схеме 10-5Н трансформаторной 63/10кВ-Я в сборном железобетоне с воздушными вводами 10кВ		
Гл. спец. Никитин	Инженер Горелух	02.10.91
Инженер Горелух	Инженер Горелух	02.10.91
Инженер Иванова	Инженер Иванова	02.10.91
Черт. лан. Цинафедо	Инженер Цинафедо	02.10.91
Подстанция 10/10кВ трансформаторами 63МВ.А.		Стр. 22
Полная схема выключателя 10кВ ФХ (с управлением и автоматика (продолжение))		Лист 22
СВЯЗПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		Ленинград

2809-07

Альбом Б часть I



См. примечание 1



Шинки управления и автомата

Подключение индикаторов фиксирующих

Цели питания индикаторов

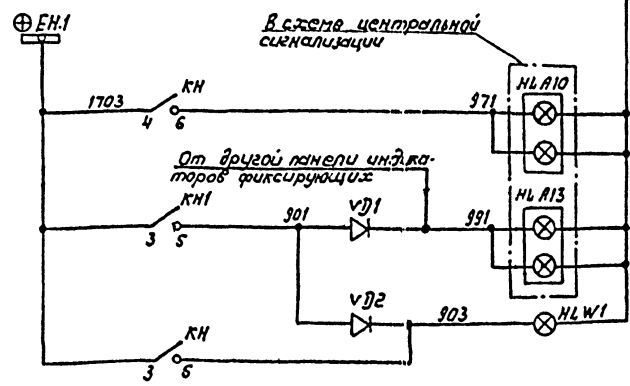
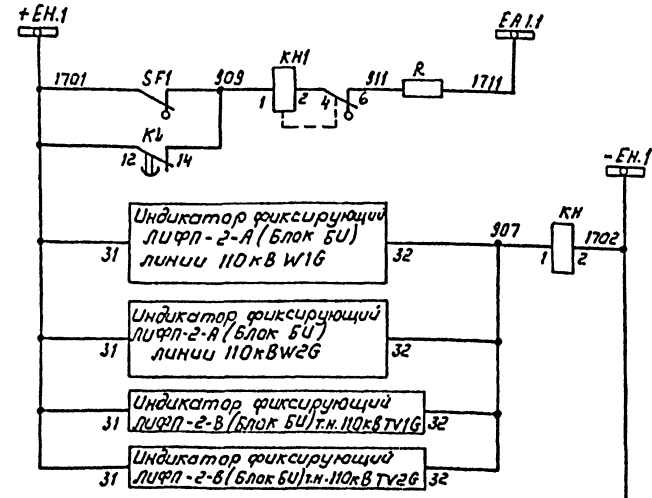
Реле контроля оперативного тока

В схему центральной сигнализации

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

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

Цели питания индикаторов (включая реле контроля оперативного тока)



Примечание:
1. Реле KL1 подключается в схеме последним.

Реле «Неисправность цепи оперативного тока»

Реле «Работа индикаторов фиксирующих»

Световое табло «Работа индикаторов фиксирующих»

Световое табло «Неисправность цепи оперативного тока»

Лампа «Индикатор не поднят»

Цели сигнализации

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
Панель Р8 ББ343-84	KL	Реле промежуточное	РП18-64	220В, 4/1/1	1	
	KL1	То же	РП18-3100000	220В	1	
	КН1	Реле указательное	РЭУ11-11-3501	- 0.1А	1	
	КН	То же	РЭУ11-20-15152	-220В	1	
Панель X3 ББ3112	R	Резистор	С5-358-50	1 ком	1	
	HL W1	Арматура сигнальная	АС12015	220В	1	общая на панель
	VД1, VД2	Диод	Д-229Е	0.4А; 400В	2	
Панель X3 ББ628-83	SF1	Выключатель автоматический	АП506-2М7	Ун. = 2.5В Ток. = 3.3 А	1	2 р. и 2 в. б.к

приказ		
УИФ		

13276 тм-т6 е I

407-3-609.91		382
Закр. табл. № 110/6-10кВ по схеме 110-5Н с трансформаторами 63/80 МВА в сборном железобетонном здании 110кВ		
Л. спец. Инж. Петр. М. Горелик	Инж. М. В. Кривоноза	Инж. И. В. Павлова
Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63 МВА	Полная схема цели питания и сигнализации индикаторов фиксирующих	
Лист 25	Лист 25	
СБЗАТЭНЕРГСЕТЬПРОЕКТ Ленинград		

2809-07

Копия

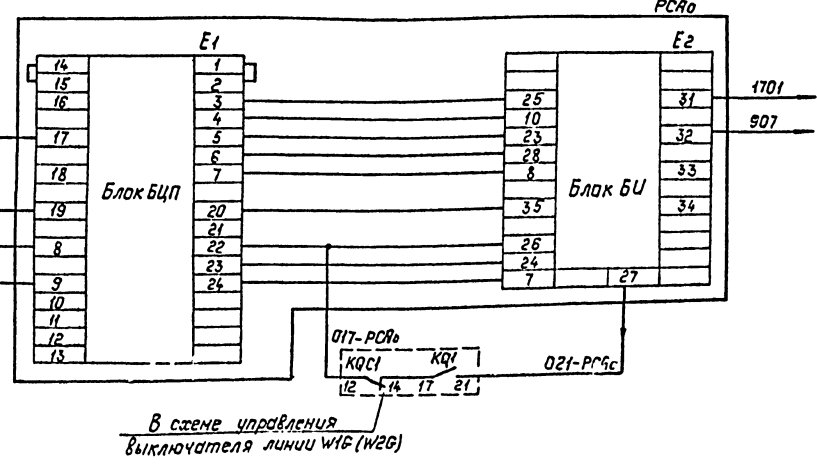
Формат А2

УИФ № 128/11. Проверено и дана в печать 11.08.84

Цепи подключения индикатора ЛИФП-2-А

Цепи питания
Токовые цепи

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

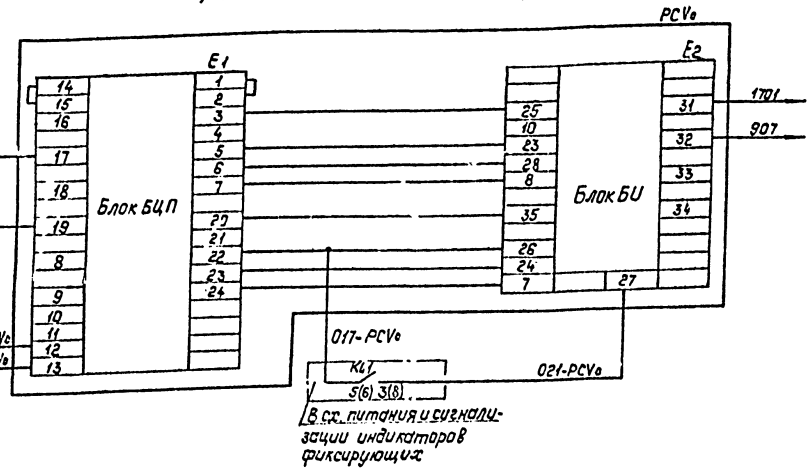
Цепи сигнализации

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечания
Панель Р8	РС90	Индикатор фиксирующий	ЛИФП-2-А		1	См. прим. 1
	Е1	Блок аналого-цифрового преобразования	БЦП	5А	1	Входят в комплект ЛИФП-2-А
	Е2	Блок индикации	БИ		1	
Блок БВ 346-84 индикаторов фиксирующих	*РСУ	Индикатор фиксирующий	ЛИФП-2-В		1	
	Е1	Блок аналого-цифрового преобразования	БЦП-В	2,5+250 В	1	Входят в комплект ЛИФП-2-В
	Е2	Блок индикации	БИ		1	

Цепи подключения индикатора ЛИФП-2-В

Цепи питания
Цепи напряжения

В схему питания и сигнализации индикаторов фиксирующих
В схеме цепей TN 110кВ TУIG (TV2G)



В сх. питания и сигнализации индикаторов фиксирующих

В схему питания и сигнализации индикаторов фиксирующих

Цепи сигнализации

Примечания:

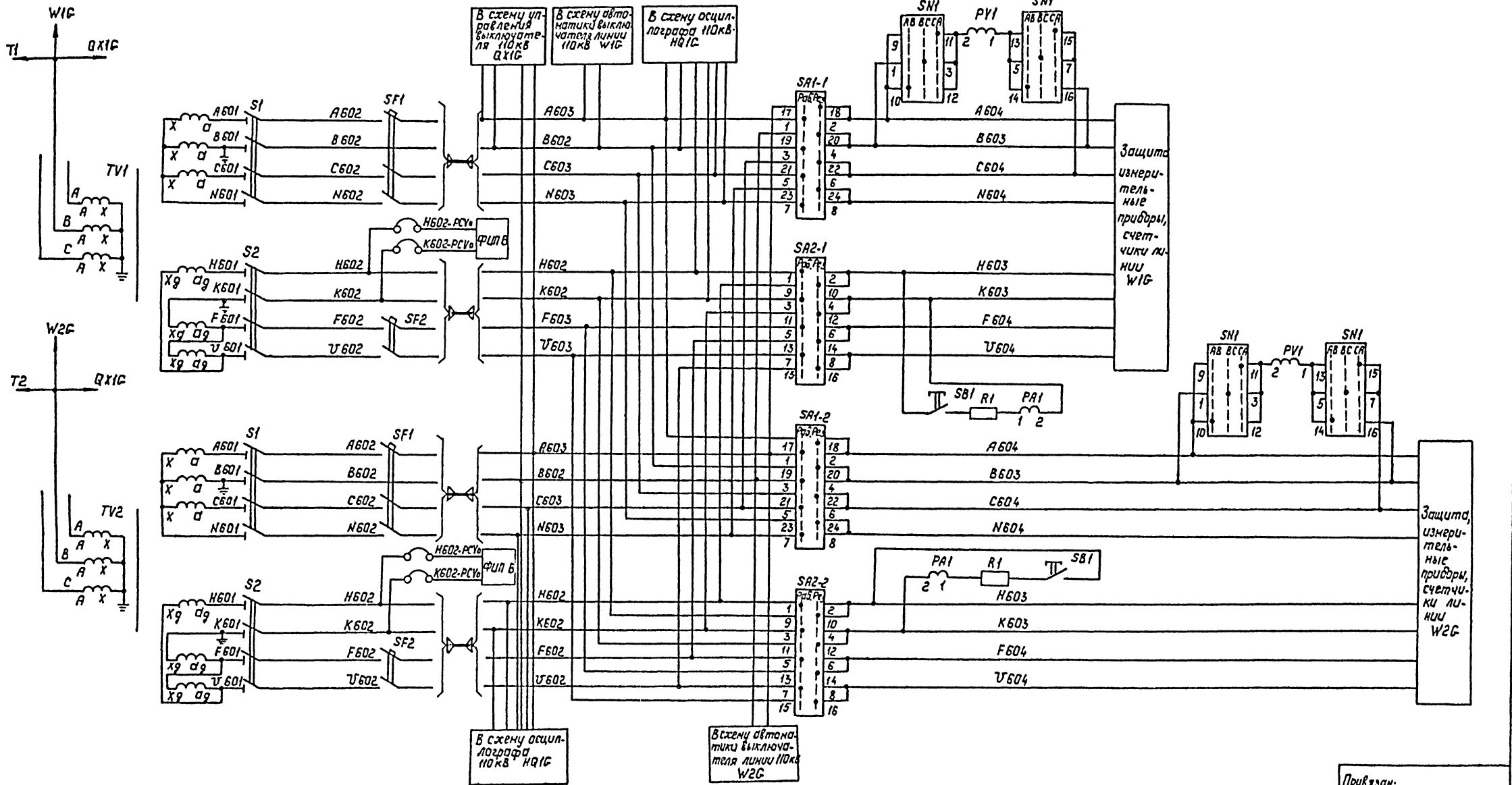
- Индикаторы фиксирующие в поставку завода не входят.
- Цепи питания и сигнализации индикаторов см. лист
- Схема присоединения индикаторов выполнена на основании технического описания и инструкции на эксплуатации 02.2.749.007.70 Рижского опытного завода «Энергоавтоматика».

Привязки	

13276-тн-т 621

407-3-609.91		382
Закрывает ПК 110/6-10кВ по схеме ПК-ЭН трансформаторами 63/10/110кВ в собственном исполнении с воздушными выключателями 110кВ.		
И.с.в.с. Никитин	02.09.91	Лист 26
И.с.в.с. Горелик	02.09.91	Листов
И.с.в.с. Горелик	02.09.91	Лист
И.с.в.с. Шенников	02.09.91	Лист
И.с.в.с. Шенников	02.09.91	Лист
И.с.в.с. Лагода	02.09.91	Лист

2809-07



Име. № подл. Подпись и дата Взам. инв. №

13276 тм. т 62I

Привязан:			
Инд. №:			

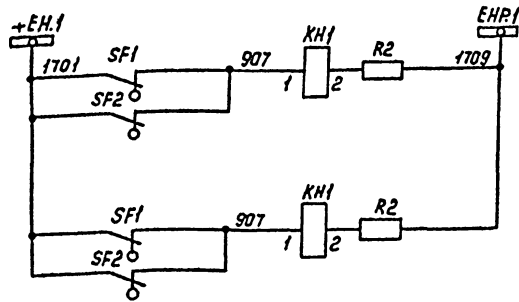
407-3-609.91 382

Ил. спец.	Никитин	И.И.	02.09.51	Страниц	Лист	Листов
И. контр.	Горелик	Л.С.	02.09.51	Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63МВ-А		
И. спец.	Горелик	Л.С.	02.09.51	Полная схема трансформатора севзапэнергопроект		
Вед. инж.	Тимошенко	В.И.	02.09.51	напряжения 110кВ TУ16, TУ2С (Начало)		
Инженер	Уварова	Л.В.	02.09.51	Ленинград		
Черт.-вож.	Тимошенко	В.И.	02.09.51			

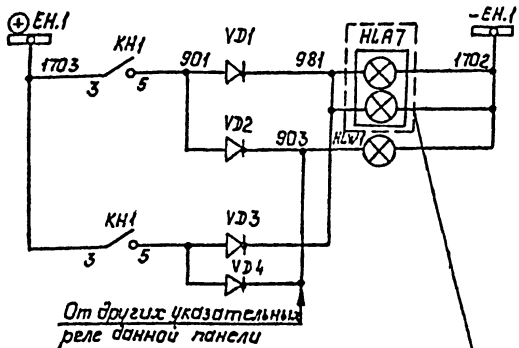
2809-07

Копир. Дамь

Формат: А2



Неисправность трансформатора напряжения	TV16
	TV26
	Цепи сигнализации



От других указательных реле данной панели

В схеме центральной сигнализации

53 SF1 55(57)

В схему управления в автоматике выключателя

Примечание

1. Аппаратура блока измерения приведена только для ТН линий 110кВ ПС с „настиковыми“ схемами.

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
Шкаф зажимной цепи трансформатора напряжения ШЗН-16 ТУ16	S1, S2	Рубильник однополюсный	P16	250В, 16А	8	В 4х полюсном исполнении
	SF1	Автоматический выключатель	АП50Б-3МТ	Т.н.р. = 25А	1	Тот. = 3,5Тн 2П
	SF2	То же	АП50Б-2МТ	Т.н.р. = 10А Тот. = 3,5н.р.	1	2П
	S1, S2	Рубильник однополюсный	P16	250В; 16А	8	В 4х полюсном исполнении
	SF1	Автоматический выключатель	АП50Б-3МТ	Т.н.р. = 25А	1	Тот. = 3,5Тн 2П
	SF2	То же	АП50Б-2МТ	Т.н.р. = 10А Тот. = 3,5Тн.р.	1	2П
Панель 95 БУ 39-78	PV	Вольтметр	Э-365	110/0,1кВ	2	
	SN1	Переключатель многоадресный	ПМОФ-45-11222Д-31		2	
Панель P10 Блок БЗ381-88.А	KH1	Реле указательное	Р3У11-30-85642.40У3	-0,025А	2	
	PA1	Миллиамперметр	Э-8030	0-100 мА	2	
	R1	Резистор	С5-35В-15	15Вт, 150 Ом	2	
	R2	То же	С5-35В-25	25Вт, 39 Ом	2	
	SA1	Переключатель клавишный	ПКУ3-12Ж-8012		2	
	SA2	То же	ПКУ3-12Ж-4037		2	
БЗ314	HL A7	Амперметр сигнальный	АС12015	220В	1	
	VD1-VD4	Диод	Д-229Е	0,4А; 400В	4	

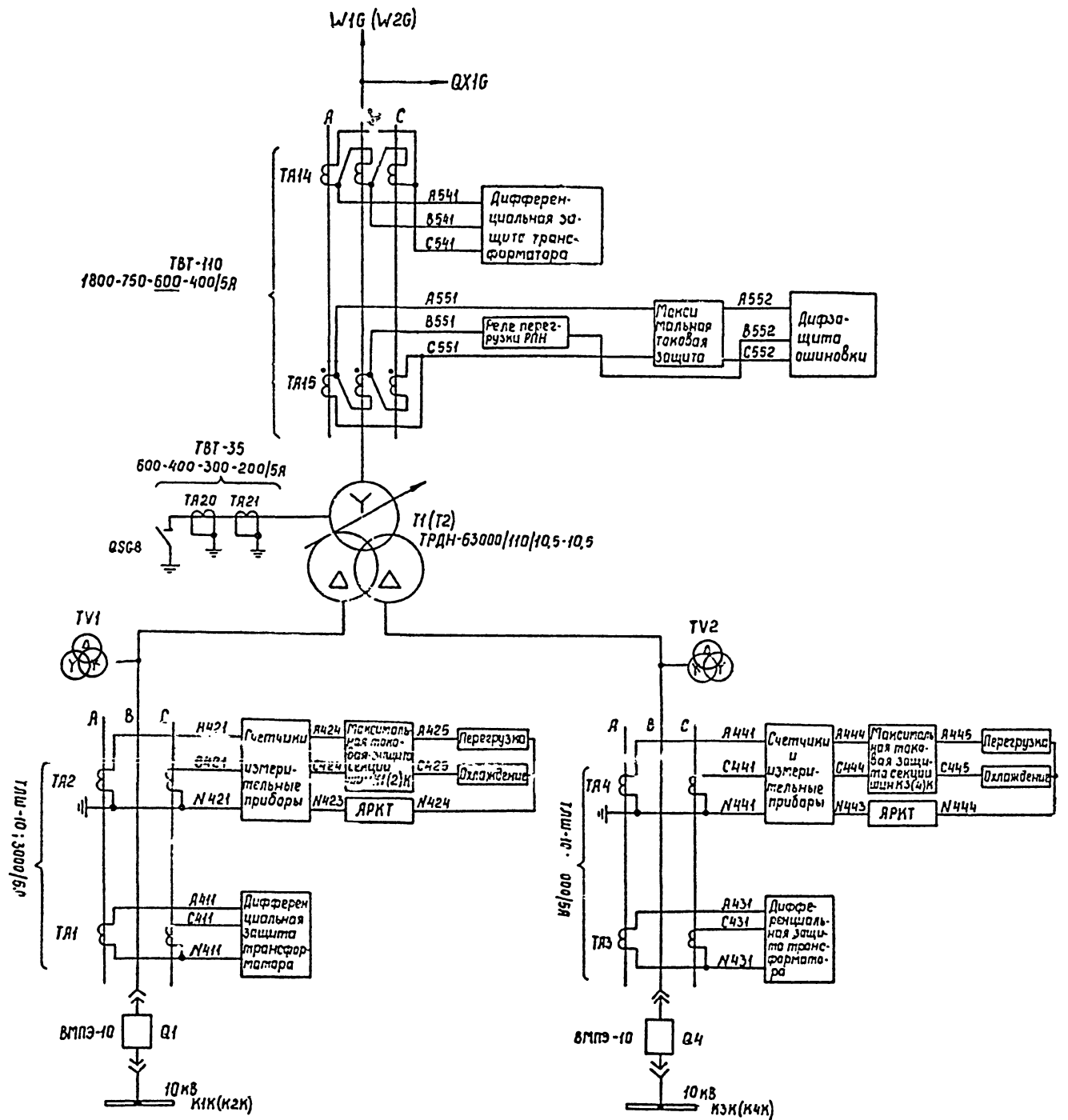
Привязан:

13276 тм-т 6 г 1

Инд. №:

407-3-609.91		382
Закрывающая ПС 110/5-10кВ по схеме П0-5Н с трансформаторами БЗ380/МВ АБ собранная железобетонная с разбросными вводами 110кВ		
Л. спец.	Никитин	22.10.91
И. контр.	Горелик	22.10.91
Л. спец.	Горелик	02.10.91
Вед. инж.	Зрипунга	02.10.91
Инж. инж.	Иванова	02.10.91
Черт. тех.	Тимофеева	02.10.91

Поясняющая схема



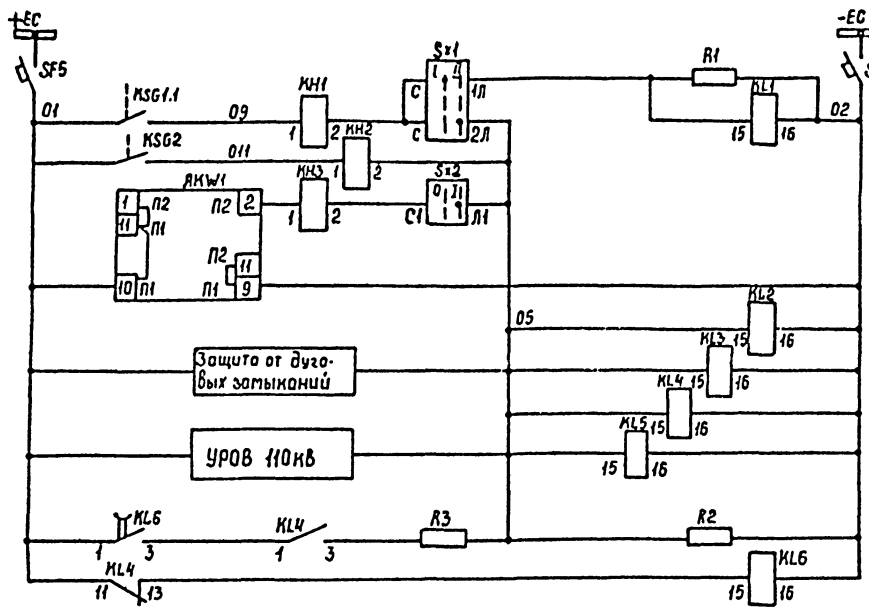
Исполн.	Н.И.Иванов	02.10.91	Замечания по 110В-10кВ по схеме 110-511 с трансформаторами 63150/110/10,5-10,5 в секции жезловатоме с выключателями БВ-100/10,5
Провер.	В.И.Петров	02.10.91	
Исполн.	В.И.Петров	02.10.91	Подготовка 110/10кВ с трансформаторами 63150/110/10,5-10,5
Провер.	В.И.Петров	02.10.91	
Исполн.	В.И.Петров	02.10.91	Полная схема трансформаторов 110/11(12), 10кВ и цепи
Провер.	В.И.Петров	02.10.91	
Исполн.	В.И.Петров	02.10.91	Секция 110/10кВ
Провер.	В.И.Петров	02.10.91	

13276 тм-7 62 I

407-3-609.91 382

Копия 2809-07 Фр. лям 12

Инв. №	
Листов	32
Листов	32



Шинки управления и автомат

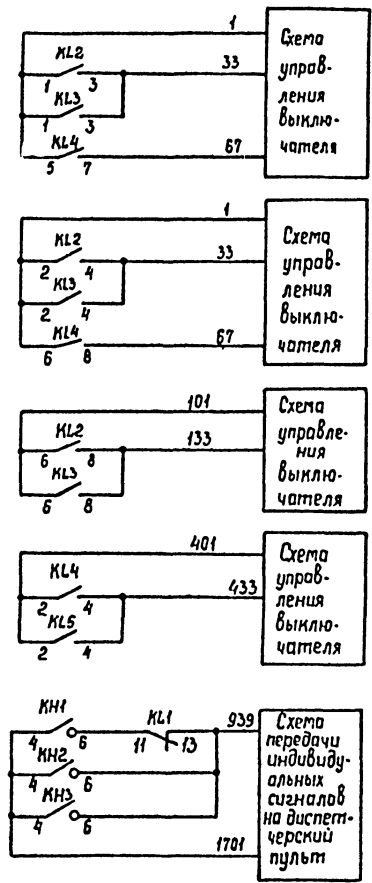
Газовая защита трансформатора РПН

Дифференциальная защита трансформатора

Выходные промежуточные реле

Контроль исправности цепей оперативного тока

Цепи оперативного тока



Q1 линии W16(W20)

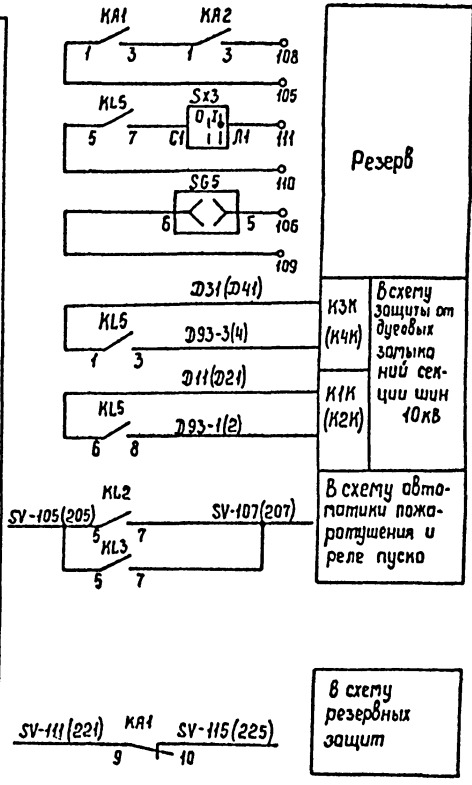
перемычки 110кВ QX16

Q1

Q4

Цепи отключения выключателя

Цепи телемеханики

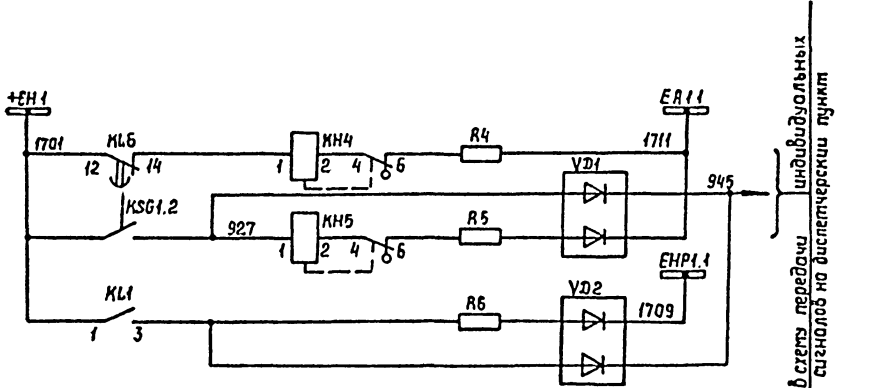


Резерв

в схему защиты от дуговых замыканий секции шин 110кВ

в схему автоматики пожаротушения и реле пуско

в схему резервных защит



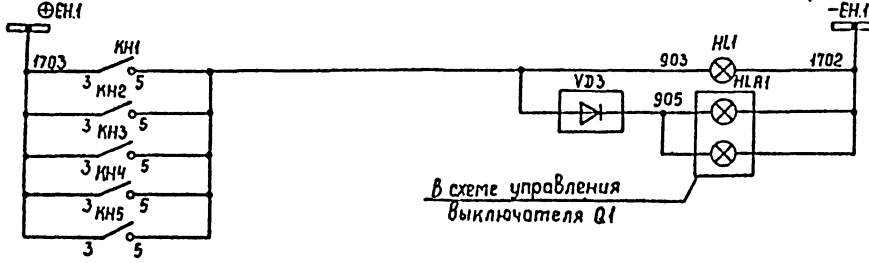
Неисправность цепей оперативного тока

Газовая защита трансформатора

Общепанельное табло "Указатель не поднят"

Табло "Трансформатор"

Цепи сигнализации



в схеме управления выключателя Q1

индивидуальных сигналов на диспетчерский пункт

13276ГН-Т62Г

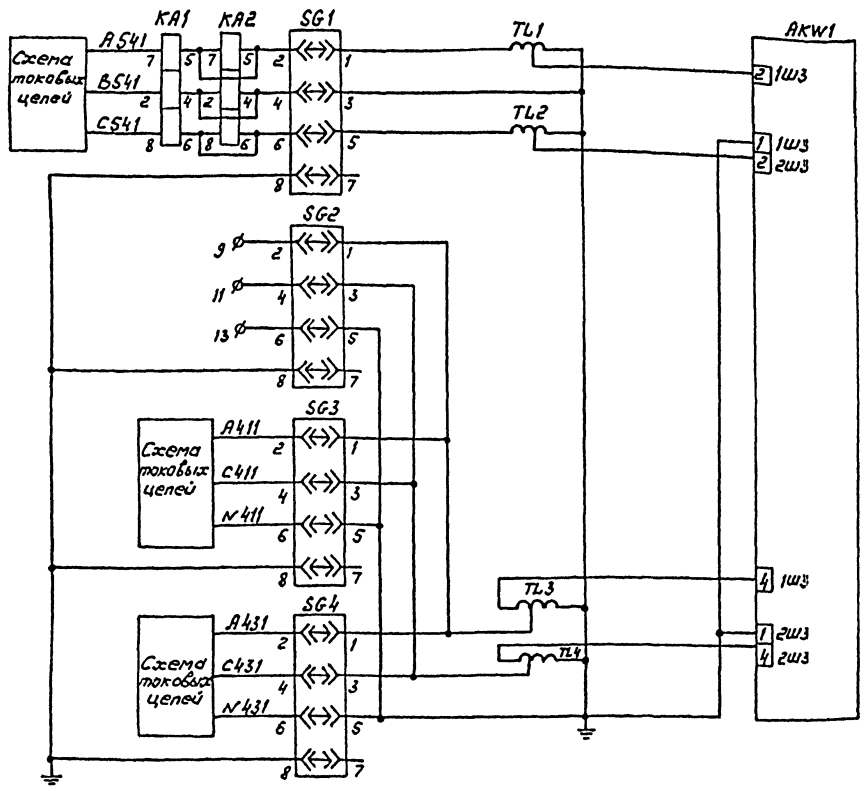
407-3-609.91		382
Гл. спец.	Нититин	02.10.91
Инж. техн.	Горелик	02.10.91
Гл. спец.	Прищобский	02.10.91
Гл. спец.	Горелик	02.10.91
Вед. инж.	Хрипункова	02.10.91
Инженер	Иванова	02.10.91
Чер. техн.	Тимофеева	02.10.91
Закрита ПС 110/6-10 кВ по схеме 110-5У с трансформаторами 63/60 МВА в сборном железобетонном здании вышки в здании 110кВ		Страница Лист Листов
Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63 МВА		РП 33
Полная схема. Трансформатор Т1(Т2). Защита от внутренних повреждений. (Начало)		СВЭЛЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
		Ленинград

Котур.С.С.В.

Формат А2

Шинки мод. Подпись и дата Взятый.М

Лист № 6 часть 1



Дифференциальная защита трансформатора
Цепи тока (См. примеч. 1.)

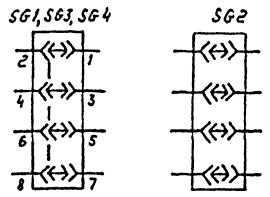
Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	к-во	Примечания	
Панель р11(р16) защиты 3ПЗ 1031-87	HL1	Табло световое	ТСМ	220В	1		
	—	Лампа	Ц215-225-10		1		
	AKW1	Защита дифференциальная	Д3Т-21	220В	1		
	KA1, KA2	Реле тока	РТ40/Р-5	5 А	2	КА2-Резерв	
	КН1-КН3	Реле указательное	РЭУ11-30-85971	0,05А	3		
	КН4, КН5	То же	РЭУ11-85011	0,1А	2		
	KL1-KL5	Реле промежуточное	РН 15-14	220В	5	4/2	
	KL6	То же	РН18-74	220В	1	5/0	
	R1	Резистор	CS-35B-25	3,3 кОм	1		
	R2	То же	CS-35B-50	1,2 кОм	1		
	R3	То же	CS-35B-10	100 Ом	1		
	R4, R5	То же	CS-35B-50	1 кОм	2		
	R6	То же	CS-35B-25	3,9 кОм	1		
	SG1-SG5	Блок испытательный	БУ4			5	
	SX1	Переключатель	ПП1-10/К			1	
SX2, SX3	То же	ПВ1-10			2		
Ору. тр.р.	TL1, TL2	Трансформатор промежуточный	АТ-32		2		
	TL3, TL4	То же	АТ-32		2		
	VJ1-VJ3	Комплект диодов	КД-205А	500В; 0,5А	3		
Панель р11(р16) защиты 3ПЗ 1031-87	KSG1	Реле газовое			1	Комплект с трансформатором	
	KSG2	Реле газовое			1		
СФ5	Выключатель автоматический	АН50Б-2МТ	Укр.=2,5А		1	2п.б.к.	

Положение контактов испытательных блоков при снятой рабочей крышке

Примечание:

1. Подключение к зажимам АКW1 показано условно и уточняется расчетом при конкретном проектировании.



13276 тп-т62 I UNB

407-3-609.91 382

Л. спец.	Никитин	22.01.81	Зачерт. табл. № 116-12 в по схеме на 3-х трансформаторов
Ч. констр.	Горелик	22.01.81	63/10/10 в стороне же: в стороне в 3-х трансформаторов
Л. спец.	Привалова	22.01.81	Подстанция 10/10 кВ в стороне
Л. спец.	Горелик	22.01.81	трансформаторов 63 МВА
С.З. инж.	Землянская	22.01.81	Полная схема, Трансформатор П (16) защита автоматическая
Инж. эк. инж.	Иванова	22.01.81	Полная схема, Трансформатор П (16) защита автоматическая
Инж. эк. инж.	Тимошенко	22.01.81	Полная схема, Трансформатор П (16) защита автоматическая

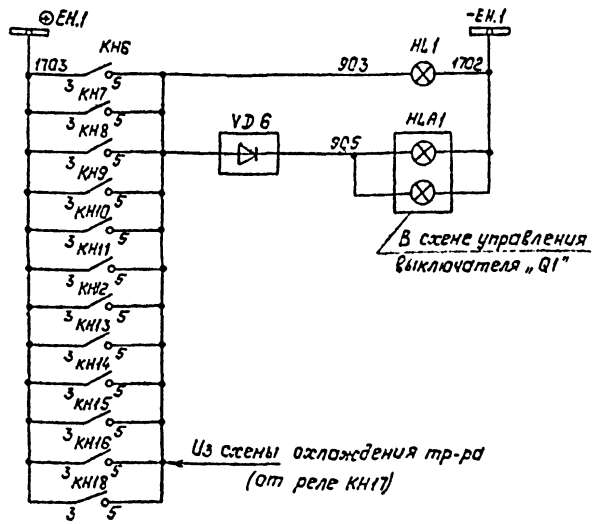
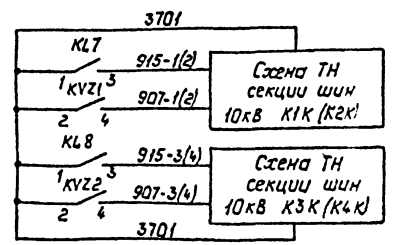
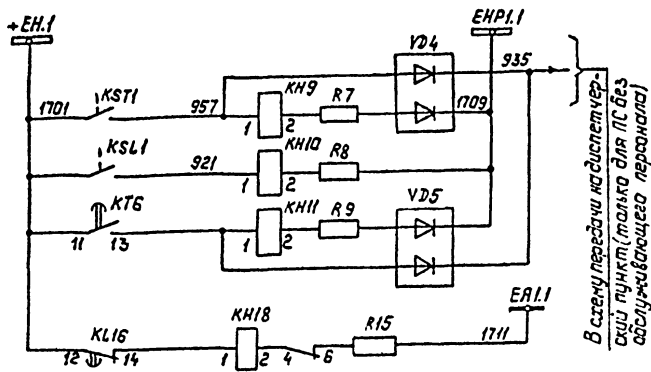
2809-07

Копия 108-

Формат А2

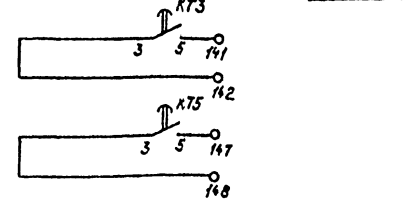
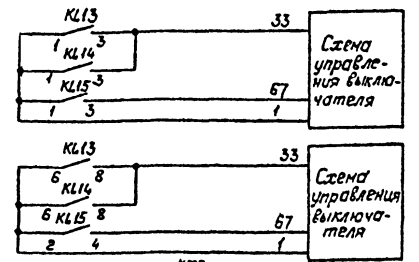
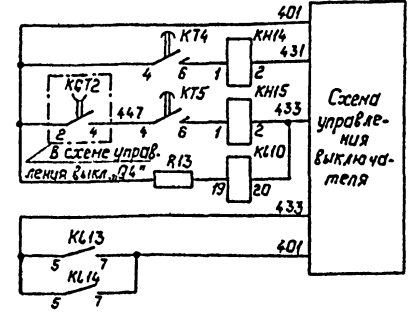
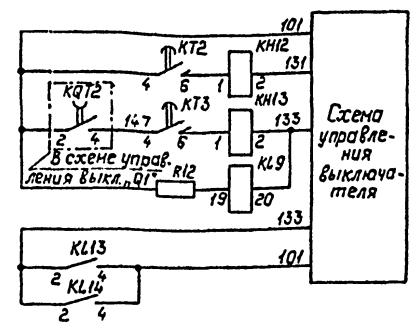
Лист № 6 часть 1

Рис. 608 в часть 1



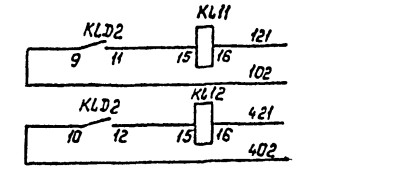
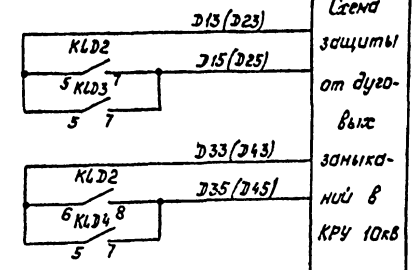
Перегрев масла трансформатора
 Понижение уровня масла трансформатора
 Перегрузка трансформатора
 Неисправность оперативных цепей
 (1/2) секции 10кВ
 (3/4) секции 10кВ
 Общепанельное табло "Указатель не поднят"
 Табло "Трансформатор"

Цепи сигнализации



Q1 10кВ
 Q4 10кВ
 Q1 линии 10кВ W16/W26
 перемычки 110кВ QX16
 Резерв

Цепи отключения выключателей.



Q1
 Q4

Q1
 Q4

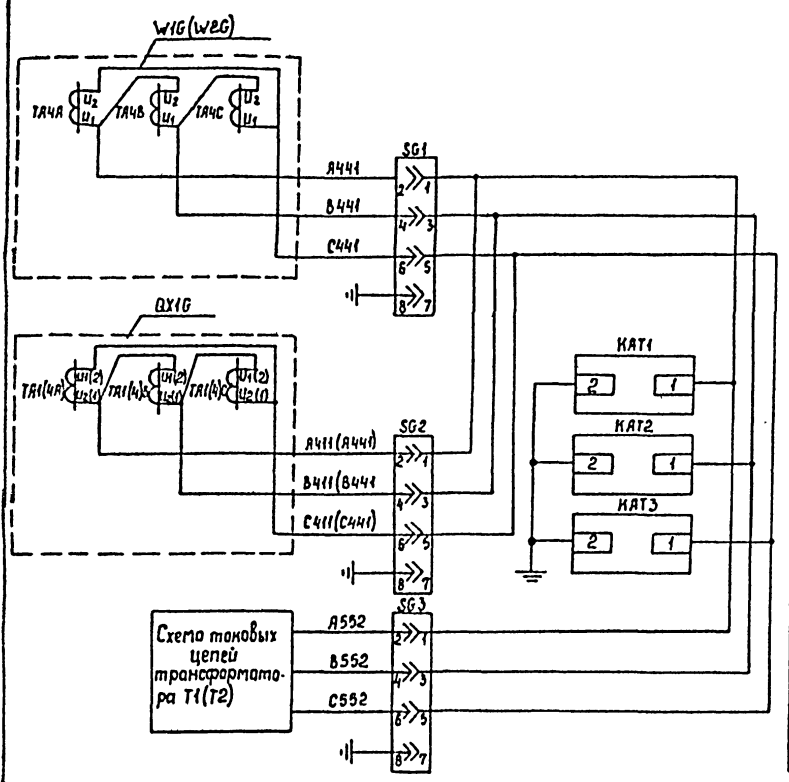
13276 тм-т62И

Привязки:		Изм. №:		
407-3-609.91		382		
Гл. спец.	Ничитун	22.10.91	Закрываю ПС 110кВ-10кВ по схеме 10-54 с трансформаторами 63МВ-А в соответствии с требованиями ПУЭ 110кВ	
И. контр.	Горелка	22.10.91		
Гл. спец.	Пилипеску	22.10.91		Подстанции 110/10кВ с трансформаторами 63МВ-А
Гл. спец.	Горелка	22.10.91		Полная схема трансформаторной резервной защиты (Объединение)
Ведущий инженер	Трипунска	22.10.91		
Упр. раб.	Иванова	22.10.91	связанной сетью проект	
Ленинград		2809-07		

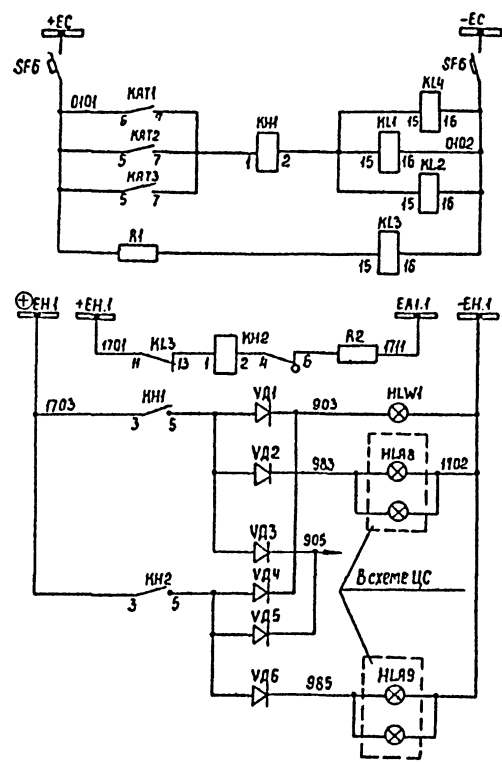
Капур. Дале

Формат: А2

Изм. №: 002, Подпись и дата: 22.10.91



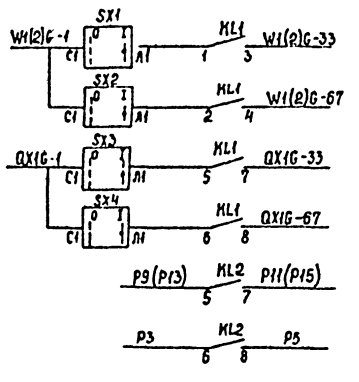
Цепи переленного тока дифференциальной защиты ошиновки 110 кВ



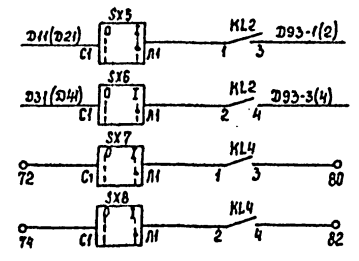
Шинки управления и автомат
 Оперативные цепи защиты
 Контроль оперативных цепей
 Неисправность оперативных цепей защиты ошиновки
 Цель лампы «Указатель реле не поднят»
 Табло «Работа защиты ошиновки»
 Цель табло «Неисправность тр-тора»
 Табло «Неисправность защиты ошиновки»
 Цепи сигнализации

Перечень аппаратуры

№ по учетной книжке	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Количество	Примечание
Панель ПЗ Б5520-89	SF6	Выключатель автоматич.	АПС06-2М1	Uном=35 кВ Iнр=2,5 А	1	
	KAT1+KAT3	Реле тока дифференциальн.	РНТ-565		3	
	KL1+KL4	Реле промежуточное	РП-16-14	220В	4	4/2
Панель РТ5 Блок №2	KН1	Реле указательное	РЗУИ-11-85842-40У3		1	-0,025А
	KН2	Реле указательное	РЗУИ-11-85012-40У3		1	-0,1А
	SG1-SG3	Блок испытательный	БУ-4		3	
	SX1-SX8	Переключатель	ПВ1-18	исп.1	8	
	R1, R2	Резистор	С5-35Б-50	1000 Ом	2	
	VD1-VD6	Диод	Д-229Е	400; 0,4А	6	
Б331/2	HLW1	Лампа сигнальная	АС-12015У2	220В	1	Общая на панель



Отключение
 Запрет АПВ
 Отключение
 Запрет АПВ
 Пуск УРОВ 110 кВ

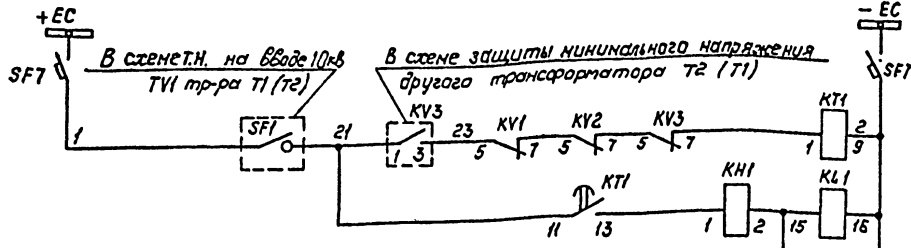


К(2)Н С.Ш.
 К(4)Н С.Ш.
 Резерв в схеме ЭДЗ на реле отключения генераторов и источников

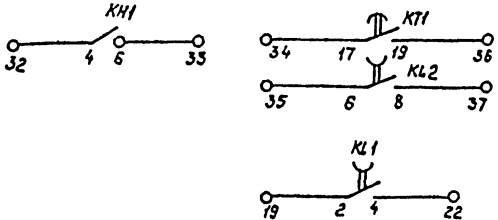
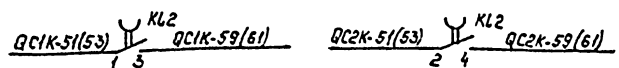
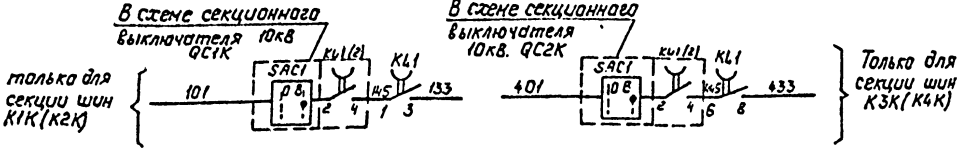
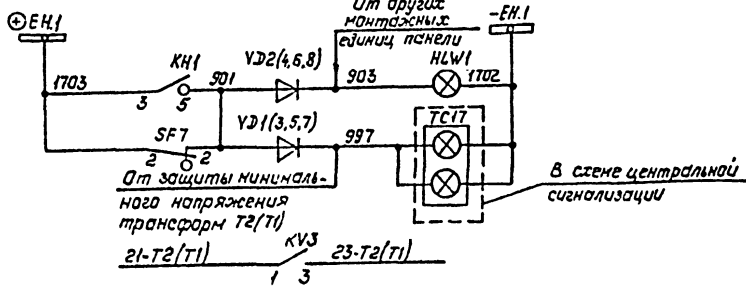
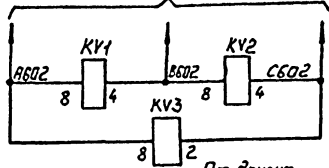
13276-тм-т62I

407-3-609.91		382	
Гл. спец.	Никитин	02.10.91	Закрытая ПС 110/6-10 кВ по ст. 110-5Н с трансформаторами 63/60/11В Я в сборном железобетонном с воздушными вводом 110 кВ
Н. контр.	Горелик	02.10.91	
Гл. спец.	Прищевский	02.10.91	Подстанция 110/10 кВ с трансформаторами 63/11В, Я
Гл. спец.	Горелик	02.10.91	
Вед. инж.	Хрипунова	02.10.91	Полная схема. Трансформатор Т1(Т2). Дифференциальная защита ошиновки 110 кВ
Инженер	Цванова	02.10.91	
Черт. тех.	Титарова	02.10.91	

2809-07



К цепям Т.Н. на вводе 10кВ ТУ1 Т1 (Т2)



- Оперативные цепи (см. прим.1)
- Цепи напряжения
- Цепи сигнализации табла "Указатель не поднят" и табла защита минимального напряжения.
- В схему защиты минимального напряжения другого трансформатора Т2 (Т1)
- В схему управления выключателя Q1 и Q4 10кВ трансформатора
- В схему управления секционного выключателя 10кВ QS1K, QS2K.
- Резерв

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
Панель Р16 БЭ27-891	KН1	Реле указательное	РЭУ11-30-85842	0,025А	1	
	KЛ1	Реле промежуточное	РП18-74	220В	1	4/1
	KЛ2	То же	РП18-74	220В	1	4/1
	KТ1	Реле времени	РВ-01	-220В; 0,1-10с	1	
	KV1, KV2	Реле максимального напряжения	РН-153/60А	15±60В	2	
	KV3	Реле минимального напряжения	РН-154/160	40±160В	1	
	R1	Резистор	С5-35В-10	6,8кОм	1	
Панель 3112 УД1(3,5,7), УД2(4,6,8)	HLW1	Ампертура сигнальная	АС120 1593	220В	1	Общая на панель
	УД1(3,5,7), УД2(4,6,8)	Диод	А-229Е	0,4А; 400В	4	УД1, УД2 - установка
Панель 33 БЭ628-89	SF7	Автоматический выключатель	АПС06-2МТ	1м.р.=2,5А Iом.с.=101м.р.	1	2П

Примечание.

1. Установка реле времени защиты минимального напряжения должна быть отстранена от времени АВВ выключателей 10кВ.

13276 тм-т62И

Привязан:		Инв. №:	
407-3-609.91		382	
Л. спец.	Никитин	22.12.81	382
Н. контр.	Горелюк	22.12.81	382
Л. спец.	Пришивалов	22.12.81	382
Л. спец.	Горелюк	22.12.81	382
Вед. инж.	Пришивалов	22.12.81	382
Инженер	Иванова	22.12.81	382
Черт. пом.	Тимофеева	22.12.81	382

2809-07

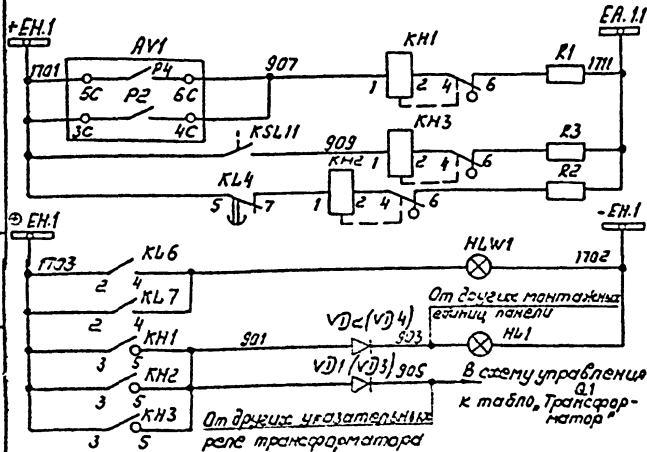
Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
Панель Р13	HLW1	Амперметр лимза белая	АС12015	220В	1	Общий на панель
	VJ1 (VJ3)	Диод	Д-229Е	0,4А; 400В	2	
Устройство РНН	AV1	Приводной механизм	МЗ-4		1	Комплекты с трансформатором
	BT1	Датчик температуры		10 град. = -20°C	1	
	KSL11	Реле уровня масла			1	с трансформатором

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
Панель Р13	PA1	Логомер	ЛКМ		1	1
	SAC1	Выключатель	ПМ08-45-22877/Г-Д16		1	
	SA1	То же	ПМ08-22222/Г-Д61		1	
Панель Р13	AA1	Датчик тока	АРТ-1М	5А	1	Комплекты с трансформатором
	AV1	Блок автоматического регулятора	см. примеч.	220В; 100В	1	
	HLW1	Амперметр лимза белая	АС12015	220В	1	
	KA1	Реле максимального тока	РТ-140/6	6А	1	
	KN1-KN3	Реле указательное	РЭУ11-11-85011	0,1А	3	
Панель Р13	KL1, KL4	Реле промежуточное	РП18-94	220В	2	KL1-4/1 KL4-2/3
	KL5, KL7, KL5	То же	РП16-74	220В; 4/2	3	
	R1, R2, R3	Резистор	С5-35В-50	1 КОм	3	
	SF1	Выключатель автоматический	АПС08-2М31Д	1 н.р. = 10А Ток с = 107 н.р.	1	2 л. конт.
	SAC2	То же	ПН4-10	исп.1	1	
	KL8	Реле промежуточное	РП16-74	220В; 4/2	1	в схеме не исп. 3.
	UG-VI	Устройство для питания логометра	60001	220В	1	Привод МЗ-4 Комплекты с тр-ром

Неисправность устройства РНН
Понижение уровня масла в баке РНН
Неисправность цепи регулирования напряжения
Регулирование блокировка
Цепи сигнализации
Цели лампы
Указатель не поднят



Приказан

407-3-609.91 382

Застытая ПС110/6-10кВ по схеме 110-5Н с трансформаторами 63/80 м.р. в сборном железобетонном воздушном здании 110кВ

Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63/80 м.р.

Гл. спец. Никитин И.К. Горелик Г.С. Ищенко И.В. Черныш Тимарев

С. 22.11.81 22.11.81 22.11.81 22.11.81

Станд. Лист Листов

РП 40

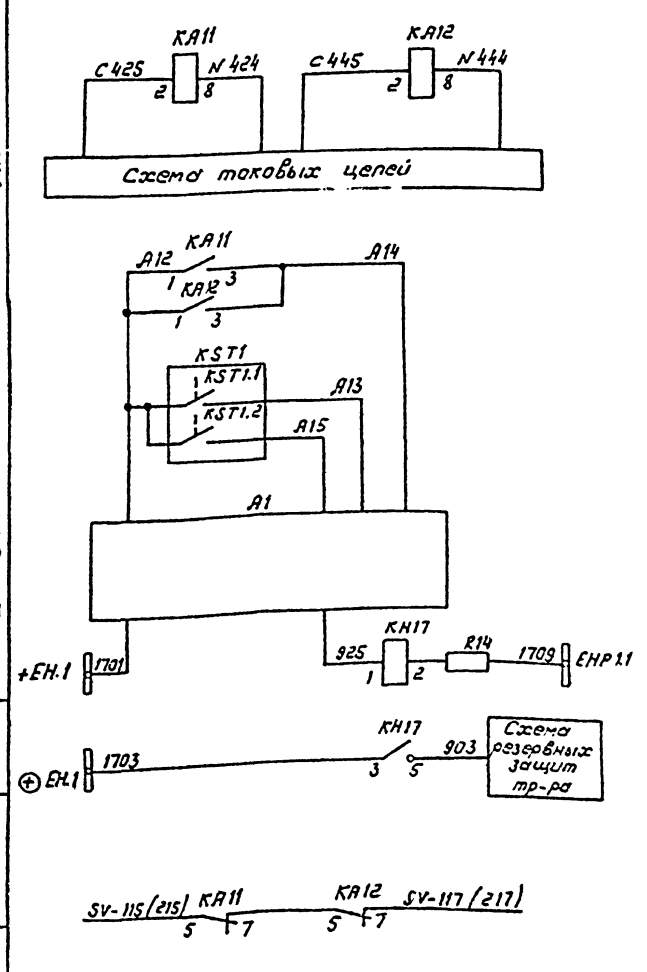
СБЭАЗЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

Формат А3

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
При напряжении оперативного тока, В 220						
Камера трансформатора	А1	Шкаф дутья			1	
Камера трансформатора	KST1	Термосигнализатор	ТС-100	100°C	1	Комплекты с тр-ром
	KST1.1	Контакт включения термосигнализатора (красный 55°)			1	
	KST1.2	Контакт отключения термосигнализатора (желтый 45°)			1	
Панель Р12 (Р11)	KA11	Реле тока	РТ140/2	2А	1	
	KA12	То же	РТ140/2	2А	1	
	KN17	Реле указательное	РЭУ11-20-85011	0,025А	1	
	R14	Резистор	ПЭВ-25	3,9 КОм	1	

Реле тока
Цели пуска по току
Цели пуска и останова по температуре
Шкаф дутья
Неисправность цепи охлаждения
К табло Трансформатор и указатель не поднят
Цели сигнализации
В схему защиты от внутренних повреждений



Приказан

13276 тм-т 621

407-3-609.91 382

Застытая ПС110/6-10кВ по схеме 110-5Н с трансформаторами 63/80 м.р. в сборном железобетонном воздушном здании 110кВ

Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63/80 м.р.

Гл. спец. Никитин И.К. Горелик Г.С. Ищенко И.В. Черныш Тимарев

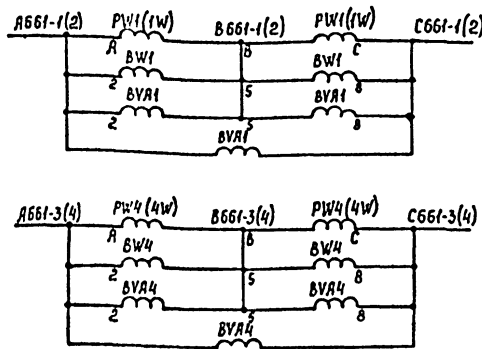
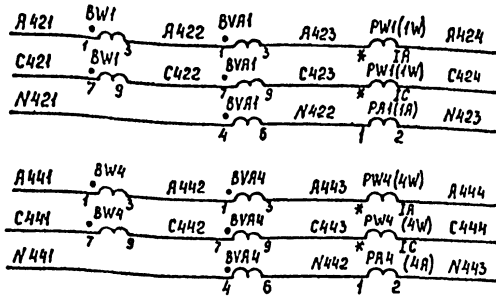
С. 22.11.81 22.11.81 22.11.81 22.11.81

Станд. Лист Листов

РП 41

СБЭАЗЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

Формат А3



В цепи "А"	Для трансформатора с двумя выключателями на стороне НН	Цели тока измерительных приборов и счетчиков
В цепи "В"	Для трансформатора с двумя выключателями на стороне НН	
В цепи "С"	Для трансформатора с двумя выключателями на стороне НН	

Примечания:

Позиционные обозначения приборов в снабдах даны в соответствии со схемой блока.

Перечень аппаратуры (см. примеч. 1)

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характерист.	И-во	Примечан.
Панель 44 (4Б) Блок 514072	РА1 (1А)	Амперметр	Э-365	3000/5А	1	
	РА4 (4А)	То же	Э-365	3000/5А	1	
	РW1 (1W)	Ваттметр	Ц-301/1	10000/100В 3000/5А	1	
	РW4 (4W)	То же	Ц-301/1	10000/100В 3000/5А	1	
Шкаф 51408	ВВА1	Счетчик реактивной энергии	СРЧУ-4673М	100В; 5А	1	
	ВW1	Счетчик активной энергии	САЗУ-4670М	100В; 5А	1	
Шкаф 51409	ВВА4	Счетчик реактивной энергии	СРЧУ-4673М	100В; 5А	1	
	ВW4	Счетчик активной энергии	САЗУ-4670М	100В; 5А	1	

Имя, И.И.Ф., Подпись и дата Взам. инв. №

13276 ТМ-Т 621

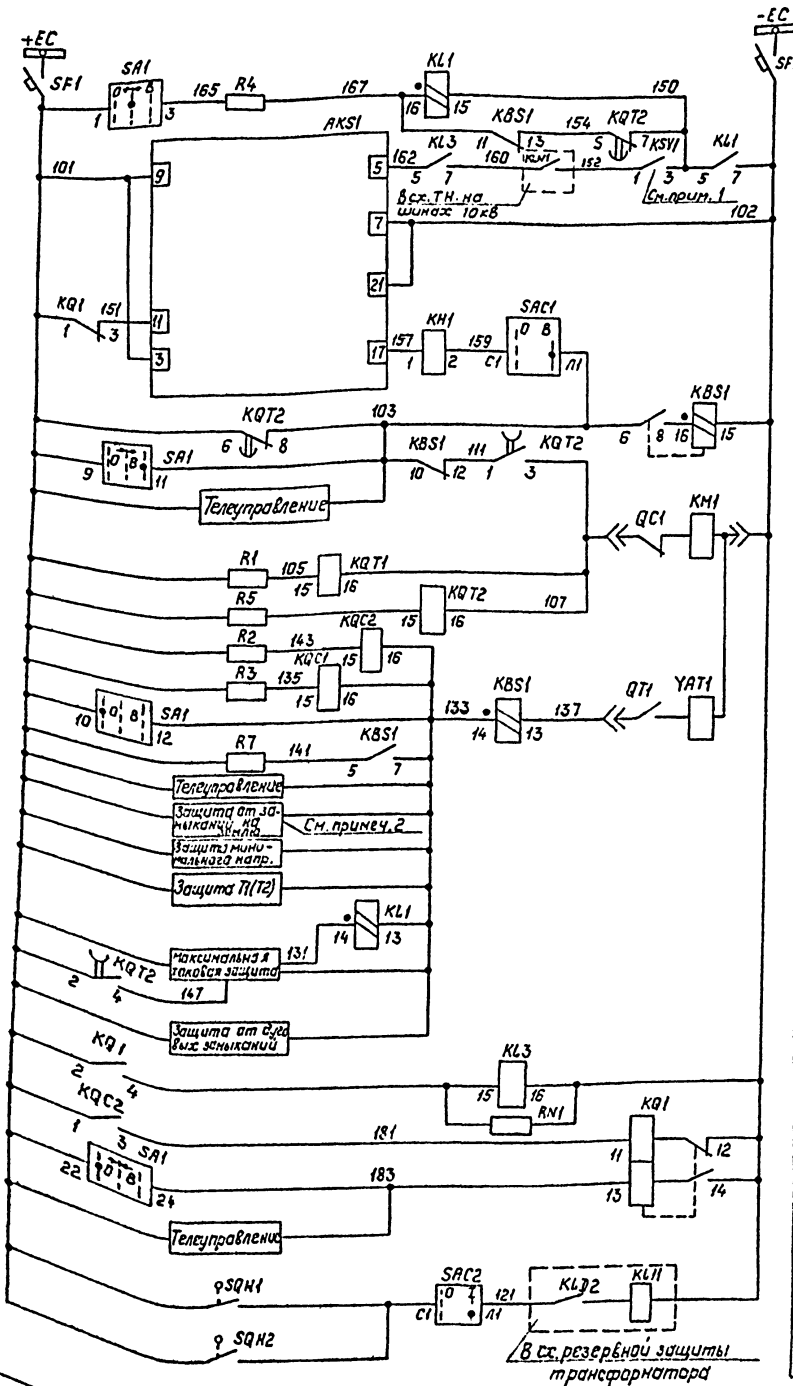
Приказ	
И.И.Ф.	

407-3-609.91		382
Земельная 110/6-10кВ по схеме 110-5Н с трансформаторами 63/60/10кВ в сборном железобетонном корпусе с воздушными обмотками 110кВ		
Л. спец. инженер	Никитин	02.10.91
И.И.Ф.	Горелик	02.10.91
И.И.Ф.	Иванова	02.10.91
И.И.Ф.	Тимофеева	02.10.91
Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63/60кВ		Лист 42
Полная схема трансформатор ТТ(ТЭ). Измерительные приборы		СБЭЗАЛЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

Копир. Союз

2809-07

Формат А2



Шинки управления и световая

Цепи устройств АПВ

Реле блокировки от многократных включений на КЭС

Цепи включения и реле положения, отключено

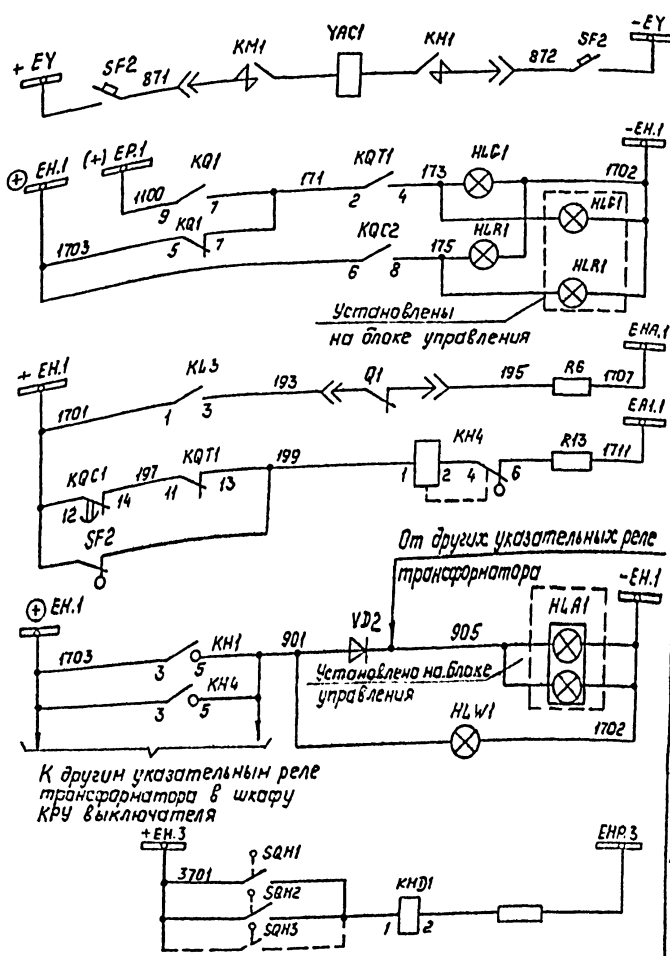
Цепи отключения и реле положения, включено

Реле-повторитель КQ1

Реле фиксации положения выключателя

Цепи дуговой защиты

В сх. резервной защиты трансформатора



Цепь электромагнита блокировки

Световой сигнал положения выключателя

Аварийное отключение выключателя

Неисправность цепей оперативного тока

Световое табло трансформатор

Лампа указатель не поднята

Сигнал "Открыт клапан ЗУЗ"

Установлены на блоке управления

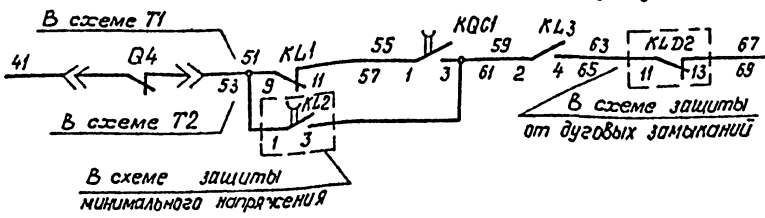
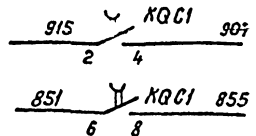
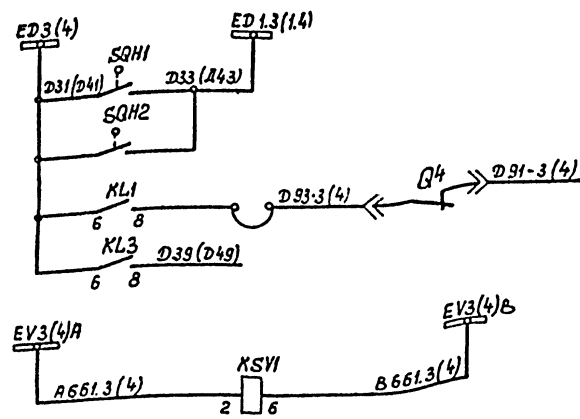
От других указательных реле трансформатора

К другим указательным реле трансформатора в шахфу КРУ выключателя

13276 ТМ-Т 62 I

Привязки:			
Инв. №			
407-3-609.91		3В2	
Закрытая ПС 110/6-10 кВ со схемой 110/5Н с трансформаторами 63/60 МВ. А в сборном железобетонном здании 110 кВ			
Гл. спец.	Никитин	28.09.91	Подстанция 110/10 кВ с трансформаторами 63 МВ-А
Н. контр.	Горелк	02.09.91	
Гл. спец.	Горелк	02.09.91	
Вед. инж.	Хрипунова	02.09.91	
Инженер	Иванова	02.09.91	
Черт. кон.	Тюряева	02.09.91	Полная схема трансформаторной установки 110/10 кВ. Выключатель 10 кВ Q1. Управление (начало).
Листов		43	
Лист		43	
Лист		43	
СВЯЗЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ			
Ленинград			

2809-07



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. QC2K

В схеме защиты от дуговых замыканий

Примечания

- 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.
- 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.

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примеч.
Панель УЧ (УФ) БУ503-78	HLG 4	Арматура сигнальная	АС-12013	220В	1	
	HLR 4	Арматура сигнальная	АС-12011	220В	1	
	SA 4	Переключатель маломощный	ПМОВ-112222/Г-Д55		1	
	SF 4	Автоматический выключатель	АП506-2МТ	$I_{нр} = 2,5А$	1	Иотс=101нр. 2П
Шкаф выключателя 5Бода	AKS 1	Реле повтор. включения	РПВ-01	220В; 0,5А	1	
	HLW 1	Арматура сигнальная	АС-12015	220В	1	
	HLG 1	Арматура сигнальная	АС-12013	220В	1	
	HLR 1	Арматура сигнальная	АС-12011	220В	1	
	KB 51, KL 1	Реле промежуточное	РП16-44	220В; 0,5А	2	
	KL 3	То же	РП16-14	220В	1	4/2
	KN 1	Реле указательное	РЗУИ-21-850Б2-40УЗ		1	0,5А
	KN 4	То же	РЗУИ-21-850И2-40УЗ		1	0,1А
	KQ 1	реле промежуточное двупозиционное	РП-11	220В	1	
	KQC 1	Реле промежуточное	РП18-74	220В	1	4/1
	KQC 2	То же	РП16-14	220В	1	4/2
	KQT 1	То же	РП16-14	220В	1	4/2
	KQT 2	То же	РП18-74	220В	1	2/3
KSV 1	Реле напряжения	РН-153/200	50÷200В	1	См. прим. 1	
Шкаф выключателя 5Бода	R1 ÷ R5	Резистор	С5-35В-50	1 кОм	5	
	R6	То же	С5-35В-25	3,9 кОм	1	
	R7	То же	С5-35В-75	10м	1	
	R13	То же	С5-35В-50	1 кОм	1	
	RNI	То же	С5-35В-10	4,7 кОм	1	
	SAC 1, SAC 2	Переключатель	ПВ2-10	Усполнен. 1	2	
	SF 2	Автоматический выключатель	АП506-2МТ	$I_{нр} = 25А$	1	Иотс=101нр. 2П
VD 2	Диод	КД-209Б	600В; 0,5А	1		
SQH 1, SQH 2	Выключатель пусковой			2		

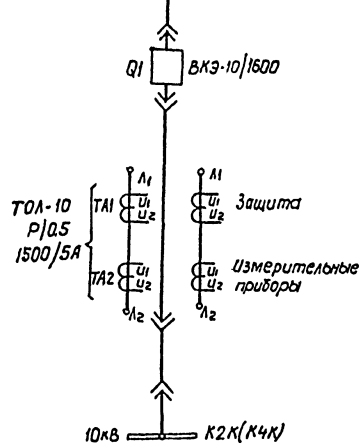
Привезен

13276-тн-т621

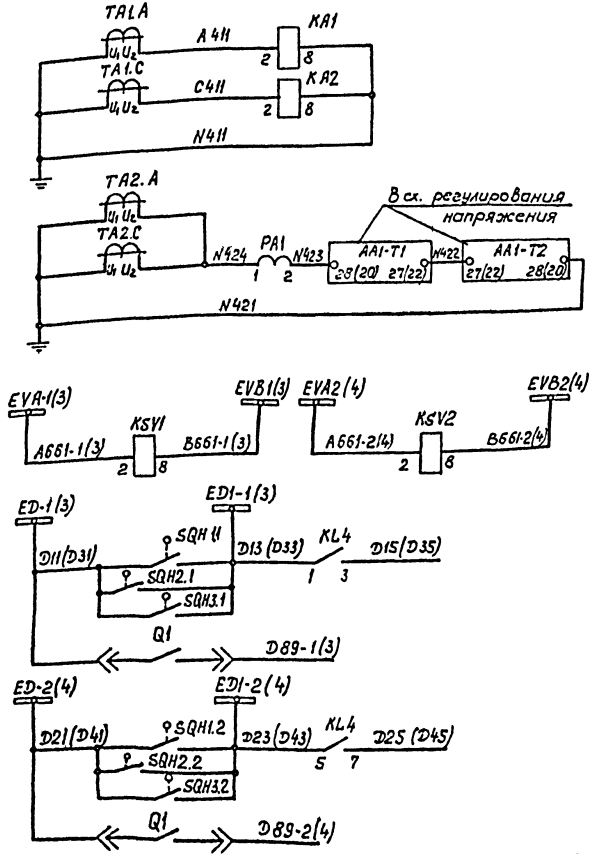
ИИВ. №2

407-3-609.91		3В2
Закрыта с ПС-10/6/10кВ по схеме П0-5Н с трансформаторами 63/80/10кВ в сборном железобетонном здании 110кВ.		
Гл. инж.	Михайлин	2.8.81
Уч. инж.	Горелик	2.8.81
Инж. спец.	Горелик	2.8.81
Инж. спец.	Халимова	2.8.81
Инженер	Иванова	2.8.81
Чертежник	Тимофеева	2.8.81
Подготовка П0/10кВ с трансформаторами 63/10кВ, А		Стр. 46
Полная схема. Трансформатор Т1(Т2). Выключатель 10кВ Q4.		СЕВЭЛЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Управление. (Омичанин)		Ленинград

Поясняющая схема 10кв К1К (К3К)



10кв К2К (К4К)



МТЗ	Цепи токовые
К амперметр и РНН	
Реле контроля напряжения 1(3) и 2(4) секции шин 10кв	Цепи ЗДЗ
1 секция	
2 секция	

Перечень аппаратуры

Место установки	Обозначен по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол-во	Примечание	
Панель У5 БЩ-673-63	РА1	Амперметр	З-365-1	1500/5А	1		
	HLG1	Арматура сигнальная	АС-2013У2	220В	1		
	HLR1	Арматура сигнальная	АС-2011У2	220В	1		
	HLN1	Табло световое	ТСБ	220В	1		
		Лампа сигнальная	Ц-215-225-10		2		
	SA1	Переключатель	ПМ08-11222/Г-155		1		
	SF1	Выключатель автоматический	АП505-2МТ	U _{кр} = 2,5А	1		

Перечень аппаратуры

Место установки	Обозначен по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол-во	Примечание
Щаф секционного выключателя ЗРУ 10кв	HLG1.1	Арматура сигнальная	АС-2013У2	220В	1	
	HLR1.1	Арматура сигнальная	АС-2011У2	220В	1	
	HLW1	Арматура сигнальная	АС-2015У2	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 обухлазационное	РП-11	220В	1	
	KBS1	Реле промежуточное	РП16-42	220В, 0,5А	1	2/2
	KL3, KL4, KQ1, KL1, KL2, KQ1	Реле промежуточное	РП16-12	220В	3	4/2
		Реле промежуточное	РП18-72	220В	3	4/1
	KN1	Реле указательное	РЗУИ-20-85082		1	0,5А
	KN2, KN3	Реле указательное	РЗУИ-11-85842		3	0,025А
	KN4	Реле указательное	РЗУИ-11-85012		1	0,1
	SAC1	Переключатель	ПКУ-12	U _{исп.} = 1205В	1	
	SAC2, SAC3	Переключатель	ПЕ-11У3	U _{исп.} = 1	2	
R1, R2	Резистор	С5-35В-50	1кОм	2		
RA1, RA2, R3	Резистор	С5-35В-25	4,7кОм	3		
RD1, R4	Резистор	С5-35В-25	3,9кОм	2		
R5	Резистор	С5-35В-25	1Ом	1		
VD1	Диод	КД-209Б	600В, 0,5А	1		
SF2	Выключатель автоматический	АП505-2МТ	U _{кр} = 2,5А U _{ном} = 10кВ	1		
SQH1, SQH3	Выключатель утебой			3	См. примеч 1	

Примечание:

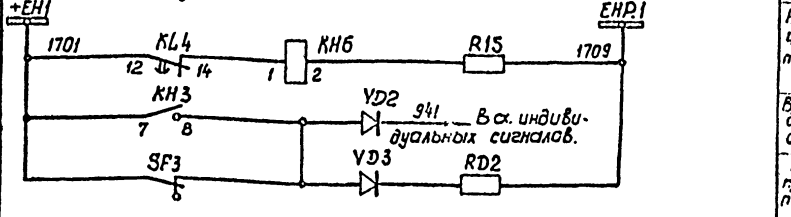
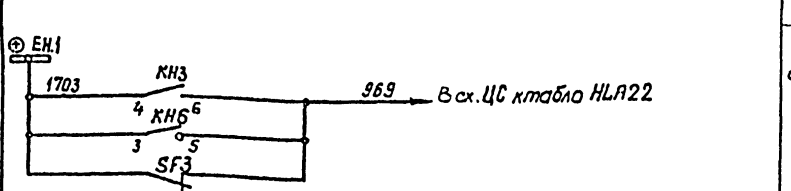
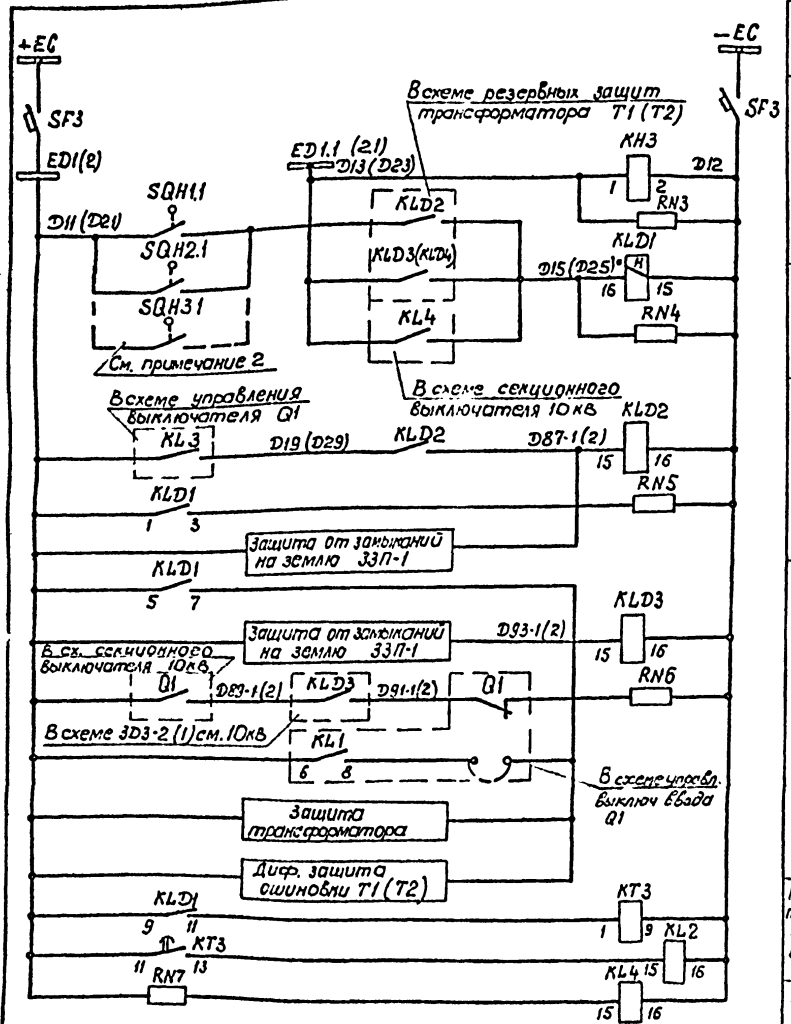
1. Тип, техническую характеристику аппаратуры, а также место установки клапана ЗДЗ отсека сборных шинпутевым выключателем SQH3 определяет КРУ-строительное предприятие.

13276 ТМ-Т6-2 I

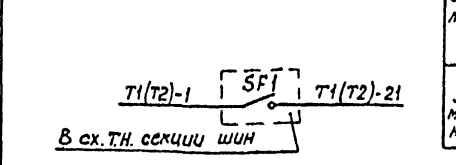
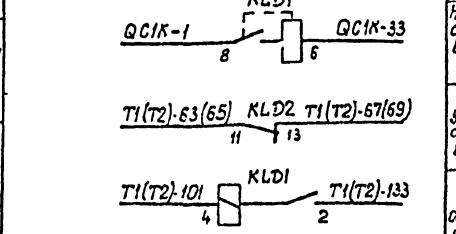
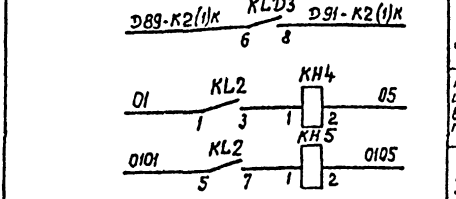
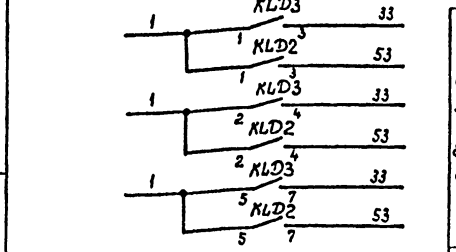
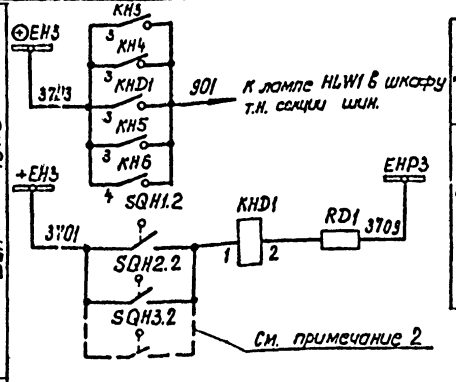
407-3-609.91 3В2

П. спец.	Никитин	11.1	2.8.91	Зарплата 121108-10кв по схеме 110-51кв трансформаторами 63/20 МВА в сб.мач. железобетон с воздушными 65/20м 110кв
Н. спец.	Горелик	11.1	2.8.91	
П. спец.	Павлюков	11.1	2.8.91	
П. спец.	Горелик	11.1	2.8.91	
Вед. инж.	Артюшкова	11.1	2.8.91	Подстанция 110/10кв с трансформаторами 63МВА
Инжен.	Уланова	11.1	2.8.91	
Черт. тех.	Тимофеева	11.1	2.8.91	Полная схема, Секционный выключатель 10кв, ВСК (Q2K) защита и автоматика (стан.мач.м.)

АВТОМ В ЧАСТИ



Шинки управления
 Автомат питания шин 3ДЗ секций
 Выходное реле 3ДЗ секции
 Реле запрета АВР
 Реле отключения генерирующих источников
 Реле отключения трансформатора при отказе выключателя ббббб
 Реле контроля наличия оперативного тока 3ДЗ
 К световому табло защиты 3ДЗ
 Неисправность цепей оперативного тока 3ДЗ
 Вск. индивиду. дуальных сигналов
 Звонковой предупредительный сигнал



Цепь лампы "Указатель не поднят"
 Сигнал "Открыт клапан 3ДЗ"
 Цели сигнализации

Цели отключения запрета АПВ генерирующих источников

В схему 3ДЗ 2(1)секции шин 10кВ
 К цепям защиты от внутренних коротков Т1(Т2)
 К цепям резервной защиты Т1(Т2)
 На отключение секционного выключателя 10кВ
 В схему управления секционного выключат.

К цепям отключения выключателя ббббб Q1
 В схему защиты минимального напряжения

Перечень аппаратуры

Обозначен. по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол-во шт.	Примечание
КТЗ	Реле времени	РВ-01	220В; 0,1-10с	1	Установить дополнит.
KLD2, KLD3	Реле промежуточное	РП16-14	220В	2	4/2
KL3; KLD1	Реле промежуточное	РП16-34	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-30-85842-40У3		1	0,025А
КН4, КН5	Реле указательное	РЗУИ-11-85872-40У3		2	0,05 А
КН6	Реле указательное	РЗУИ-11-85012-40У3		1	0,01А
RD1, RD2	Резистор	С5-35В-25	3,9кОм	2	
RN3+RN6	Резистор	С5-35В-10	4кОм	4	
R15	Резистор	С5-35В-50	1кОм	1	Установить дополнит.
RN7	Резистор	С5-35-50	390 Ом	1	
SF3	Выключатель автоматический	АТ50Б-2шт	U _{н.в.} = 25А I _{отс.} = 3,5А	1	
SQH1+SQH3	Выключатель путевой			3	См. примеч. 2
УД2, УД3	Диод кремниевый	КД-209Б	600В; 0,5А	2	

Примечания

- Чертеж составлен на основании чертежа 11379 ТМ-Т1 л.26+29 в перечне указана аппаратура только в части цепей дуговой защита.
- Тип, техническую характеристику аппаратуры, а также место установки клапана 3ДЗ отсека сборных шин с путевым выключателем SQH3 определяет КРУ-строительное предприятие.
- Данный чертеж выполнен для секции шин К1(2)К, для секции шин К3(4)К к маркам шин и цепей добавляется номер соответствующей секции.
 Например: ED1(2)-ED3(4); D11(D21)-D31(D41); D87-1(2)-D87-3(4).

Лин. инв. Лист 49

13276 ТМ-Т6 Е I

407-3-609.91		382
Заводская ПИ110/6-10кВ по схеме ПИ-51 с трансформаторами 63/10/0,4кВ в основном режиме работы с безымянным выключателем 10кВ.		
№ слес. и работ.	Исполн.	Дата
Пл. слес.	Гореллик	2.10.91
Вед. инж.	Холунцова	2.10.91
Инженер	Цыганова	2.10.91
Проверка	Писарева	2.10.91
Полная схема. Дуговая защита секции шин 10кВ.		Лист 49
СВЭЛЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		Ленинград

