

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 инвентарной 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. Дугловая 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.	

СМ. Листок. План. Водопровод. Включитель

Удостоверяю, 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.*

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.

13276 тм-т 6.1

Лист №		407-3-609.91		382	
Зарплата		Зарплата по 110 6-10кВ по схеме 110-6кВ трансформаторами 63/60кВА в сборном железобетоне с воздушными вводами 110кВ			
Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63/60кВА		РП 1 112			
Общие данные (Начало)		Леккерд			
2809-07		формат А2			

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 шкафам TV1(2)K, TV3(4)K	
98	Монтажная схема. ЗРУ 10кВ. Подключение контрольных кабелей к шкафам QС6Б.1 T1(T2), QС6Б.2 T1(T2), TМ1 (TМ2), А4Р	
99	Монтажная схема. ЗРУ 10кВ. Подключение контрольных кабелей к шкафам 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 Липки 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 сигнализации	
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 6г I

Проектировщик:	
Инженер:	

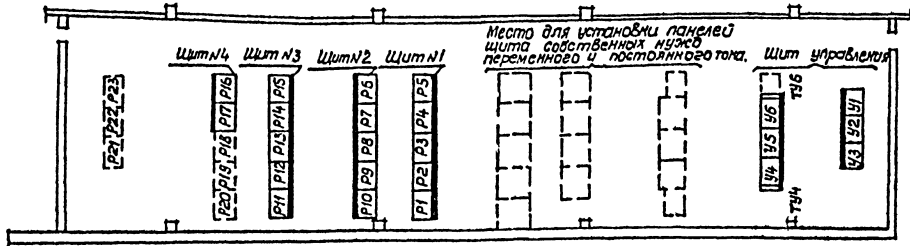
		407-3-609.91		382
Экспликация № 11016-103.00 схеме 110-5кВ трансформаторной 63/10кВ. А в сборном телезаботе с воздушными вводами ПУОБ.				
Подстанция 110/10кВ с трансформаторами БЗМВА			Страница	Листов
Общие данные. (Окончание)			РП 2	
				СЕРВАНТЕРГОСЭТПРОЕКТИ Ленинград

Шкала: 1:1

Шит	Обозначение перечня панелей	Порядковый номер панели	Тип метало-конструк-ции	Тип панели	Назначение панели	№-во
N4		P16		зпз1031-87	Защита от внутренних повреждений обмотки трансформатора Т2	1
		P17	Нетиповая		Резервная защита трансформатора Т2	1

Шит	Обозначение перечня панелей	Горизонтальный номер панели	Тип метало-конструк-ции	Тип панели	Назначение панели	№-во	
Шит управления	У1			зпз1035-88	Центральная сигнализация	1	
	У2	ПКР2-01	Нетиповая		Автоматика пожаротушения	1	
	У3	ПКР2-01	Блочная		Автоматы приходящих 110кВ	1	
	У4	ПН-550/80			Панель торцевая	1	
	У4	ПКР2-01	Блочная		Управление измереня трансформатора Т1	1	
	У5	ПКР2-01	Блочная		Управление измерения шинных аппаратов 110и10кВ	1	
	У6	ПКР2-01	Блочная		Управление и измерения трансформатора Т2	1	
	У6	ПН-550/80			Панель торцевая	1	
	N1	P1			шз-2801	Резервная защита линии 110кВ W1G	1
		P2			шз-2802	Основная защита линии 110кВ W1G	1
P3		ПКР2-01	Блочная		Автоматика линий 110кВ W1G, W2G	1	
P4				шз-2801	Резервная защита линии 110кВ W2G	1	
P5				шз-2802	Основная защита линии 110кВ W2G	1	
N2	P6	ПКР2-01	Блочная		Автоматика выключателя перемычки 110 кВ QX1G	1	
	P7	ПКР2-01	Блочная		УРОВ 110кВ	1	
	P8	ПКР2-01	Блочная		Счетчики и фиксирующие приборы 110кВ	1	
	P9			шз-0301	Осциллограф 110кВ HQ1G	1	
	P10	ПКР2-01	Блочная		Питание цепей блокировки разъединителей. Трансформаторы напряжения 110кВ TV1G, TV2G	1	
N3	P11			зпз-10387	Защита от внутренних повреждений трансформатора Т1	1	
	P12	ПКР2-01	Нетиповая		Резервная защита трансформатора Т1	1	
	P13	ПКР2-01	Блочная		Регулирование напряжения трансформаторов Т1, Т2	1	
	P14	ПКР2-01	Блочная		Защита минимального напряжения 10кВ тр-роб Т1, Т2	1	
	P15	ПКР2-01	Нетипов.		Дифзащита ошинок трансформаторов Т1, Т2	1	

План щита



Условные обозначения

- ▭ - Панели, поставляемые по данному заказу
- ▭ (dashed) - Резервное место для панелей.

Примечания

1. НКУ зваляются технологически функционально незаполненными изделиями.

Таблица

Задание выдается щитостроительному заводу	Поставляется комплектующей организацией
У1, У2, У3, У4, У5, У6, У4, У5, P3, P6, P7, P8, P10, P11, P12, P13, P14, P15, P16, P17.	P1, P2, P4, P5, P9.

13276 ТИ-Т 62 I

407-3-609.91 382

Привязан	Листы	Нумеров	Листов	Листов
	Листы	Нумеров	Листов	Листов
	Листы	Нумеров	Листов	Листов
	Листы	Нумеров	Листов	Листов
ЛНБ.№8	Листы	Нумеров	Листов	Листов

Значения ПС 10кВ-10кВ по схеме #0-51 с трансформаторами 63/80кВА в обмотках эквипотенциальных с воздушными 630ами 110кВ.

Подстанции 110/10кВ с трансформаторами 63МВ.А

Состав: лист Листов

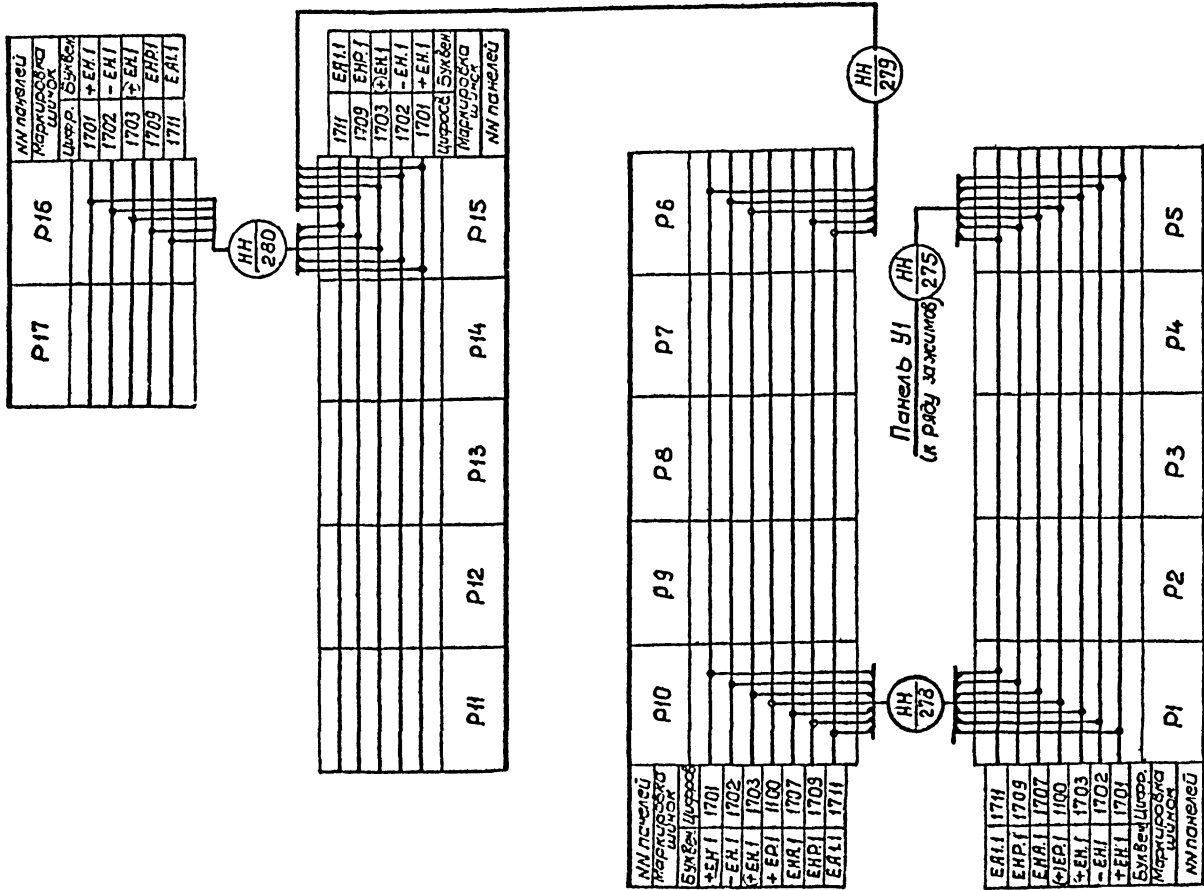
ДП 3

Состав: технологическая НКУ, состав: энергоснабжение

Ленинград

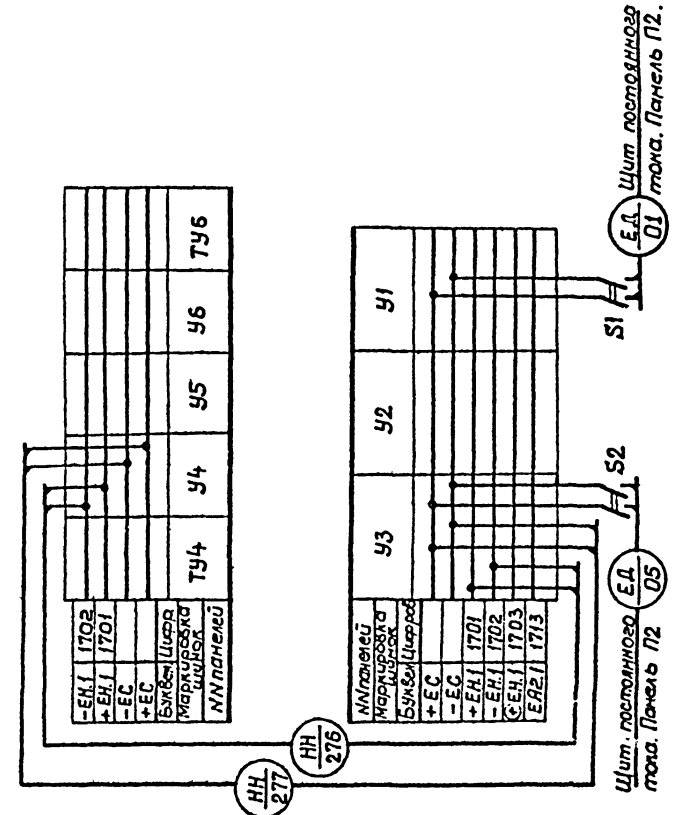
№ 8. 28.07-07 формат А2

ЛНБ. № 8. Листы. Нумеров. Листов.



Перечень аппаратуры

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



Привязан

13276 тн-т.62 I

407-3-609.91 382

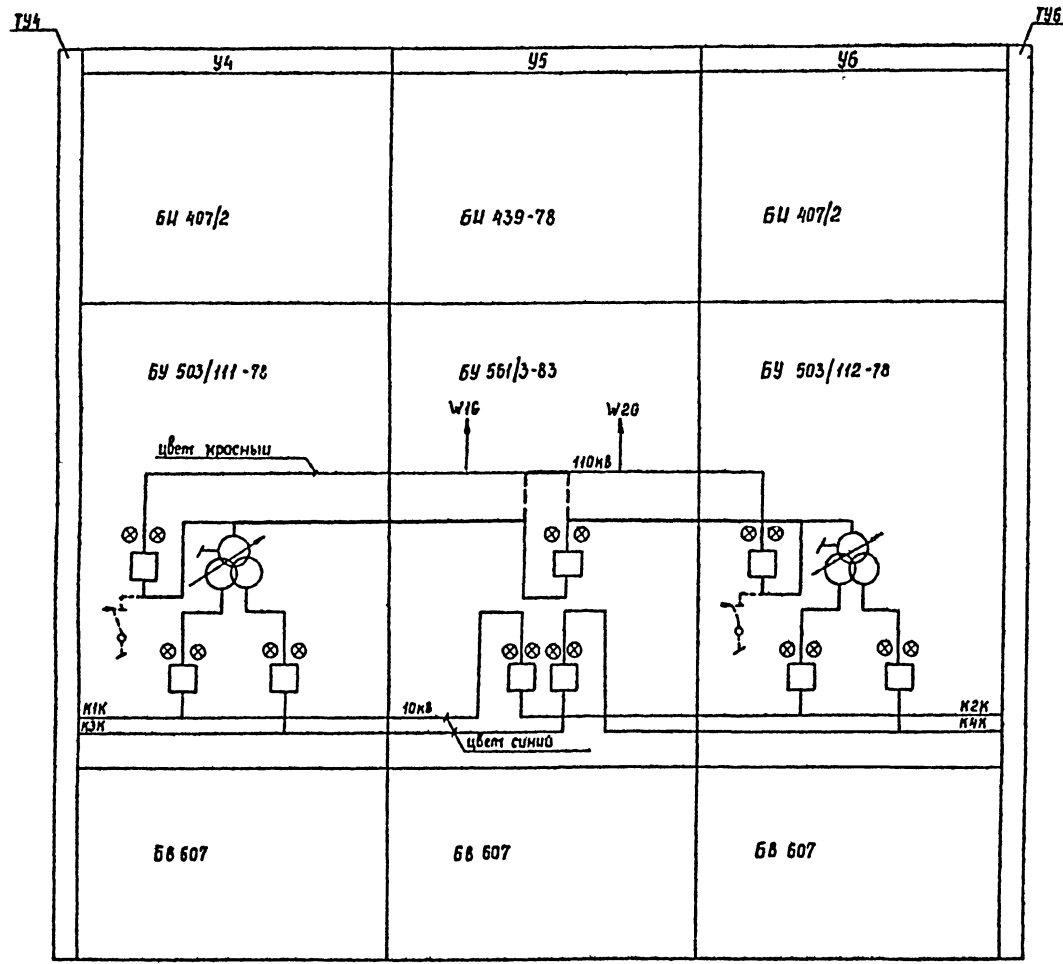
Закрывающая 110/6-10 кВ на схеме 110-5Н с трансформаторами 63/60 МВА в сборном железобетоне с воздушными вышками 110 кВ.

Подстанция 110/10 кВ с трансформаторами 63 МВА

Электрическая схема соединений сгенерально-оперативных шин

СВЗАЗИМЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

2809-07 Формат А2



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.

Исполн. Подпись и дата

13276 ТГЧ-Т 621

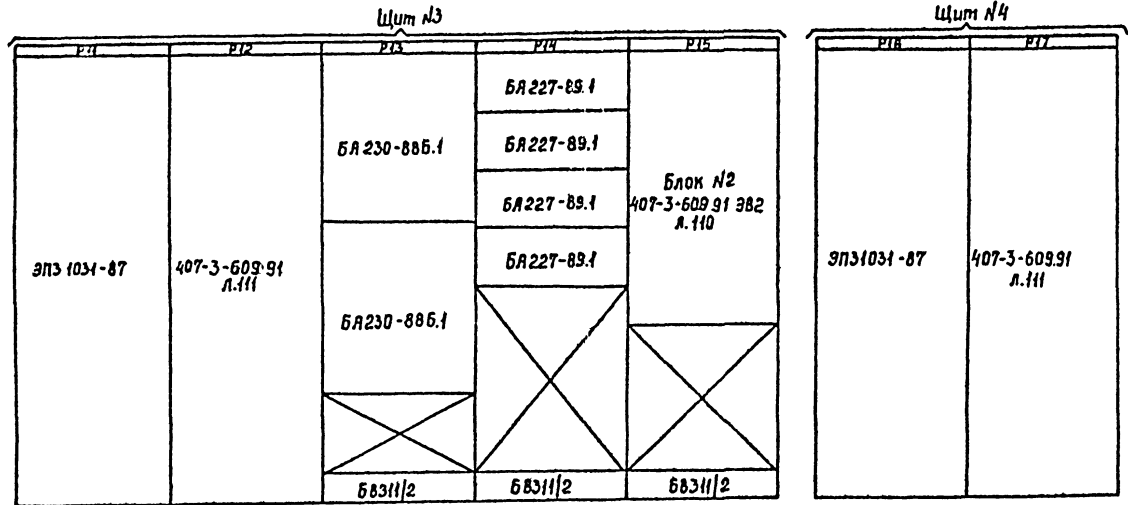
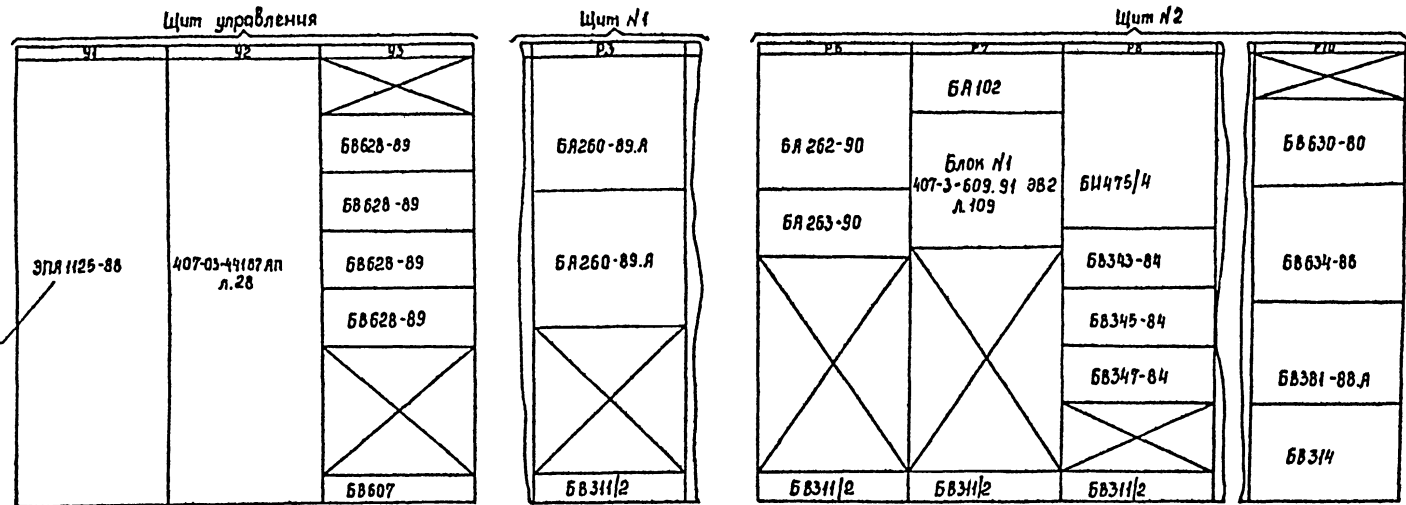
Дневной		Изм. №	
407-3-609.91		382	
Закрывающая ПС 110/6-10кВ на склоне 110-5 Не трансформаторной тараты 63/80/178В в сборном железобетонном с воздушными вводами 110кВ			
Ул. спец.	Никитин	02.10.91	Подстанция 110/10кВ в трансформаторной тараты 63/80/178В
И. контр.	Горелик	02.10.91	
Ул. спец.	Горелик	02.10.91	Чертеж общего вида щита с мнемонической схемой
Инженер	Шванова	02.10.91	
Чертежник	Тимофеева	02.10.91	Севэлэнергопроект Ленинград

Копир. Сов.З

2809-07

Формат А2

Применять до разработки э-дом ЭЛЭ 1197-90



13276 ТИ-Т 62 I

Привязан			
Шв.н			

407-3-609.91		382
Закрывающая ПС 110/6-10 кВ по схеме 110-5Н с трансформаторами 63/60/17.5 А в сборном железобетонном с воздушными выключателями 110 кВ		
Л. спец. Никитин	02.10.91	Подстанция 110/10 кВ с трансформаторами 63/60/17.5 А
М. контр. Горелик	02.10.91	
Л. спец. Горелик	02.10.91	Общий вид НКУ
Шиктер Илданова	02.10.91	
Черт. канц. Тополева	02.10.91	
Стандия		Лист 6
Листов		Листов
СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
Ленинград		

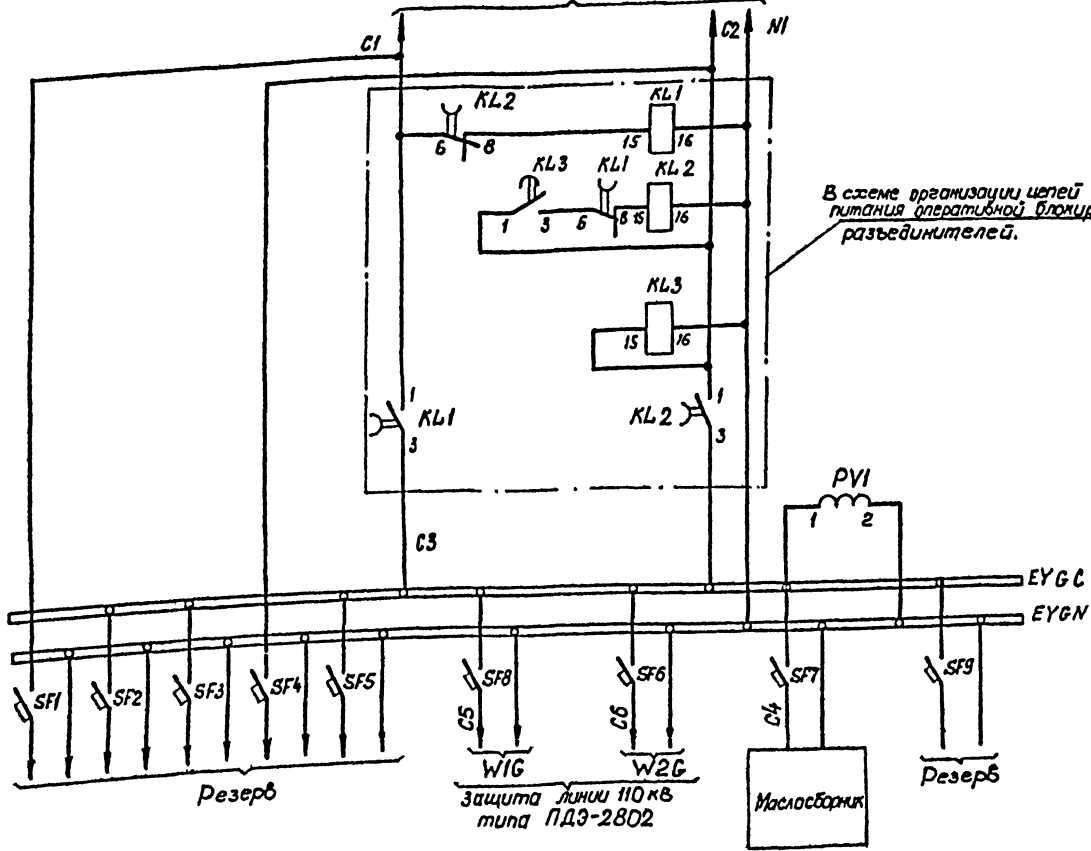
Копир. Союз

2809-07

Формат А2

Шв.н лодж. Писать и дата. Шв.н лодж.н

В схему питания оперативных цепей



В схеме организации цепей питания оперативной блокировки разъединителей.

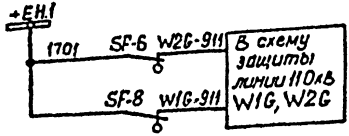
Цепи АВР шин
обеспеченного питания

Вольтметр

Шины обеспеченного питания

Перечень аппаратуры

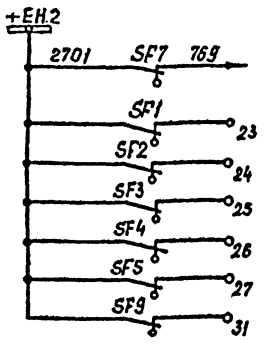
Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примеч.
Панель P10	PVI	Вольтметр	З-365	250В	1	
	SF1-SF9	Выключатель	АП506-2МТ	Ip=25А	9	БК 1/3.1р.



Цепи сигнализации

В схему центральной сигнализации

Резерв



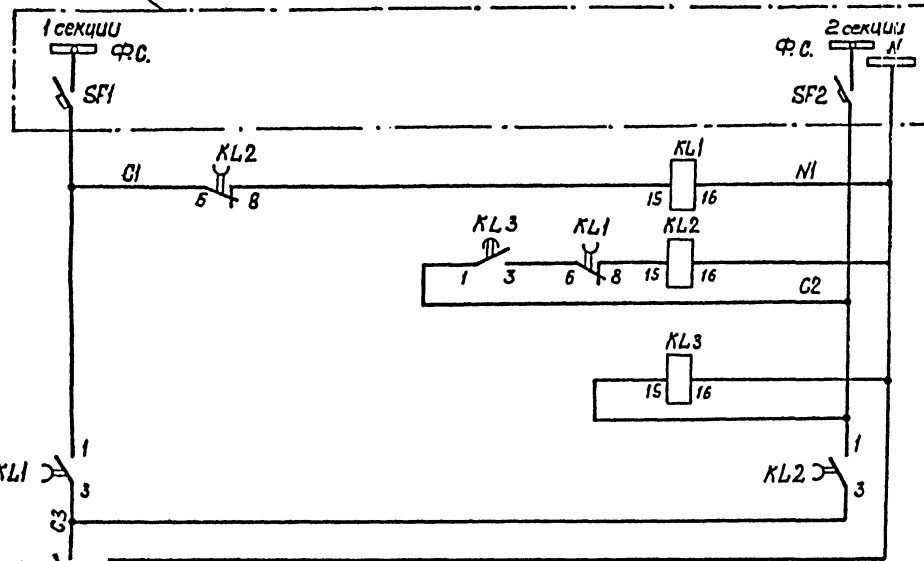
Привязан			
Инв. N			

13276 ТН-Т 6:1

407-3-609.91		382
Закртытая 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



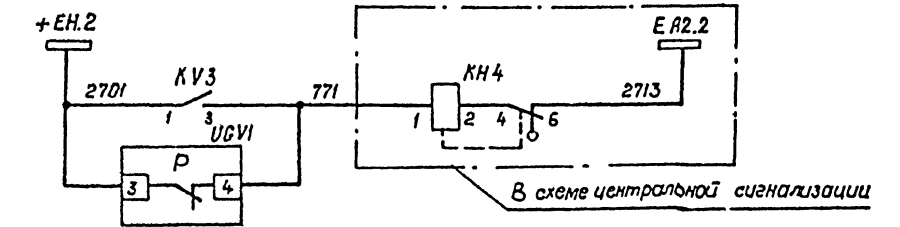
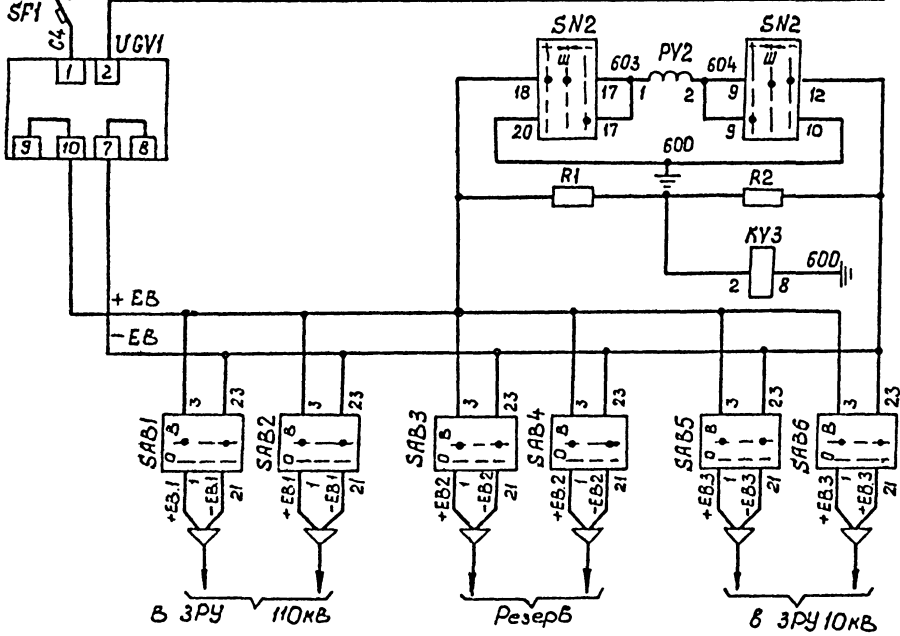
Шины и автоматы щита собственных нужд

АВР шинок обеспеченного питания

Шинки обеспеченного питания

Блок питания и устройство контроля изоляции шинок оперативной блокировки

Переключатели
Цепи питания оперативной блокировки разъединителей



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 АВтоматический выключатель	ПМОВ-90-11111/Г-Д42	I _н расч. = 2 А I _{отс.} = 3,5 I _н мем.	6	
	SF1	АВтоматический выключатель	АП50Б-2МВ		1	
	SN2	Переключатель малооборотный	ПМОВ-115566/Г-Д60		1	
	UGVI	Блок питания	БП3-401	U _{вх.} ~ 220В U _{вых.} = 250В	1	

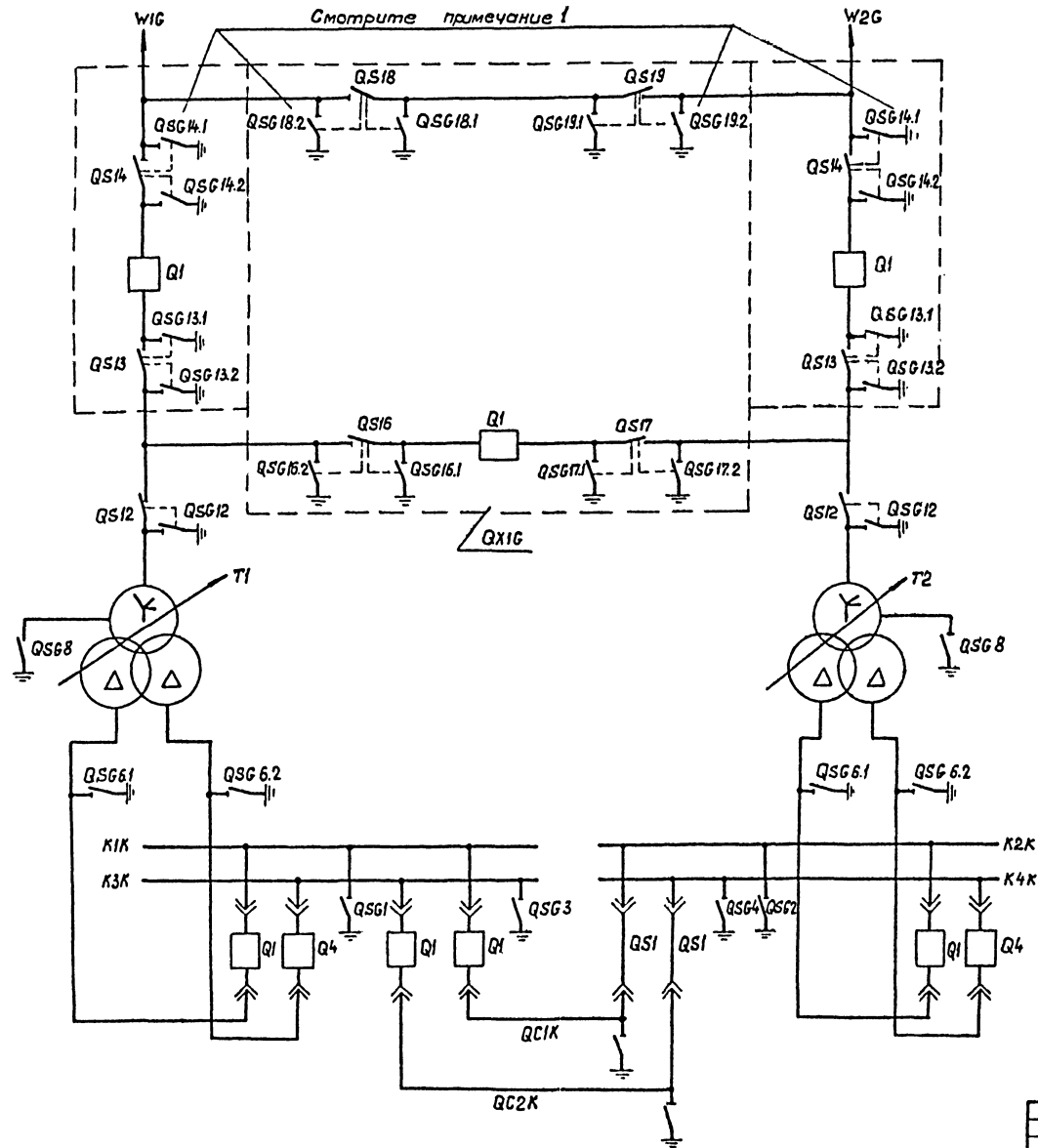
Пробязан

13276 ТН-Т6. I

407-3-609.91		382	
Закончена ПС 110/10 кВ по схеме ПС-3 с трансформаторами 63 МВ. А в старом исполнении с воздушными выключателями 110 кВ			
П. проект	М. проект	С. проект	Л. проект
И. проект	К. проект	В. проект	Г. проект
У. проект	Ф. проект	Х. проект	Ц. проект
Ч. проект	Ш. проект	Щ. проект	Ъ. проект
Ы. проект	Э. проект	Ю. проект	Я. проект
Подстанция 110/10 кВ с трансформаторами 63 МВ. А		РП 8	
Полная схема Организация питания цепей оперативной блокировки разъединителей		связь энергосистем	
		Ленинград	

2809-07 Формат R2

Поясняющая схема



Примечание
 Разъединители QSG19.2 и QSG14.1 управляются по распоряжению диспетчера энергосистемы, а их приводы оборудуются навесными замками.

13276 тм-т 62 I

Привязан			

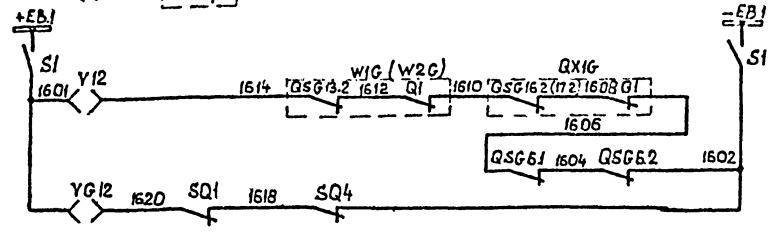
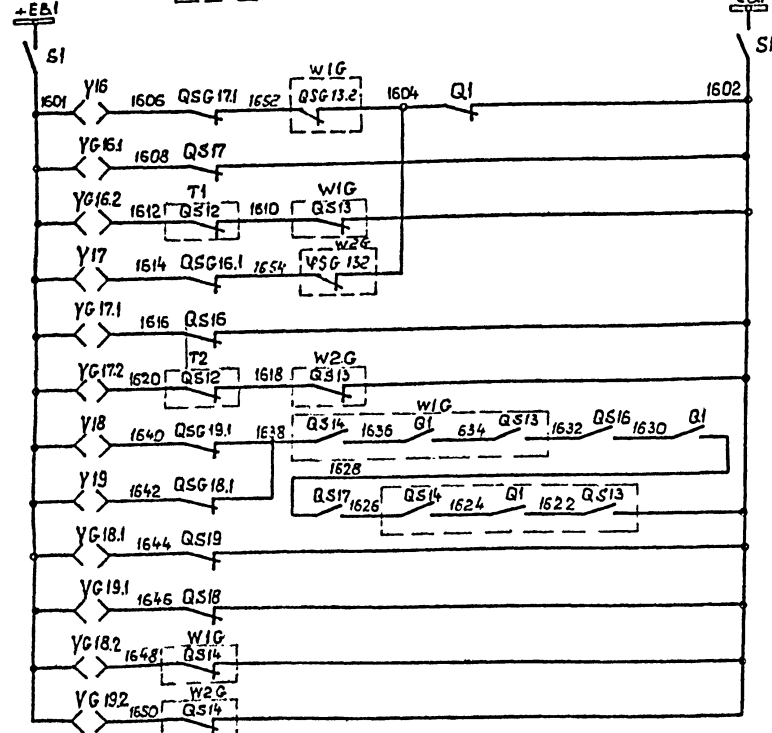
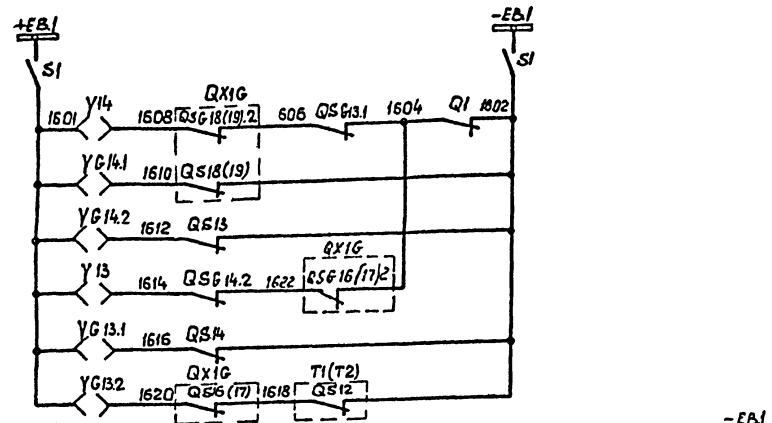
407-3-609.91 382

Л. спец.	Никитин			
Н. контр.	Горелик			
Л. спец.	Горелик			
Инжен.	Иванова			
Черточка	Игорев			

Закрытая 110/10 кВ по схеме 110-5Н с трансформаторами 63/80 МВА в сварном исполнении с 63/10 кВ вводом 110 кВ.
 Подстанция 110/10 кВ с трансформаторами 63 МВА.
 Полная схема. Оперативная в блокировке разъединителей.
 Поясняющая схема.

Страницы	Лист	Листов
РП	9	

СВЭЗЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
 Ленинград



Шинки блокировки и рубильник

QSG14
QSG14.1
QSG14.2
QSG13
QSG13.1
QSG13.2

Блок-замки, главног и заземляющих тележек и разъединителей 10кВ ЖИГ (W2G)

Шинки блокировки и рубильник

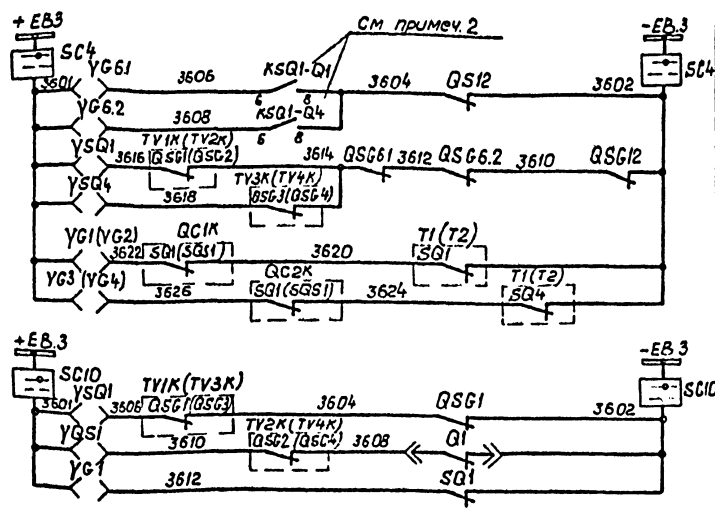
QSG16
QSG16.1
QSG16.2
QSG17
QSG17.1
QSG17.2
QSG18
QSG19
QSG18.1
QSG19.1
QSG18.2
QSG19.2

Блок замки главног и заземляющих тележек и разъединителей 10кВ QX1G

Шинки блокировки и рубильник

QSG12
QSG12

Блок-замки, главног и заземляющих тележек и разъединителей 10кВ трансформатора Т1 (Т2)



Шинки блокировки и пакетный выключатель

QSG6.1
QSG6.2
SQ1
SQ4
TV1K(TV2K)-QSG1(QSG2)
TV3K(TV4K)-QSG3(QSG4)

Блок замки главног и заземляющих тележек и разъединителей трансформатора Т1 (Т2) 10кВ

Шинки блокировки и пакетный выключатель

SQ1
QSG1
QSG1

Блок замки главног и заземляющих тележек и разъединителей 10кВ QSG1(QSG2)

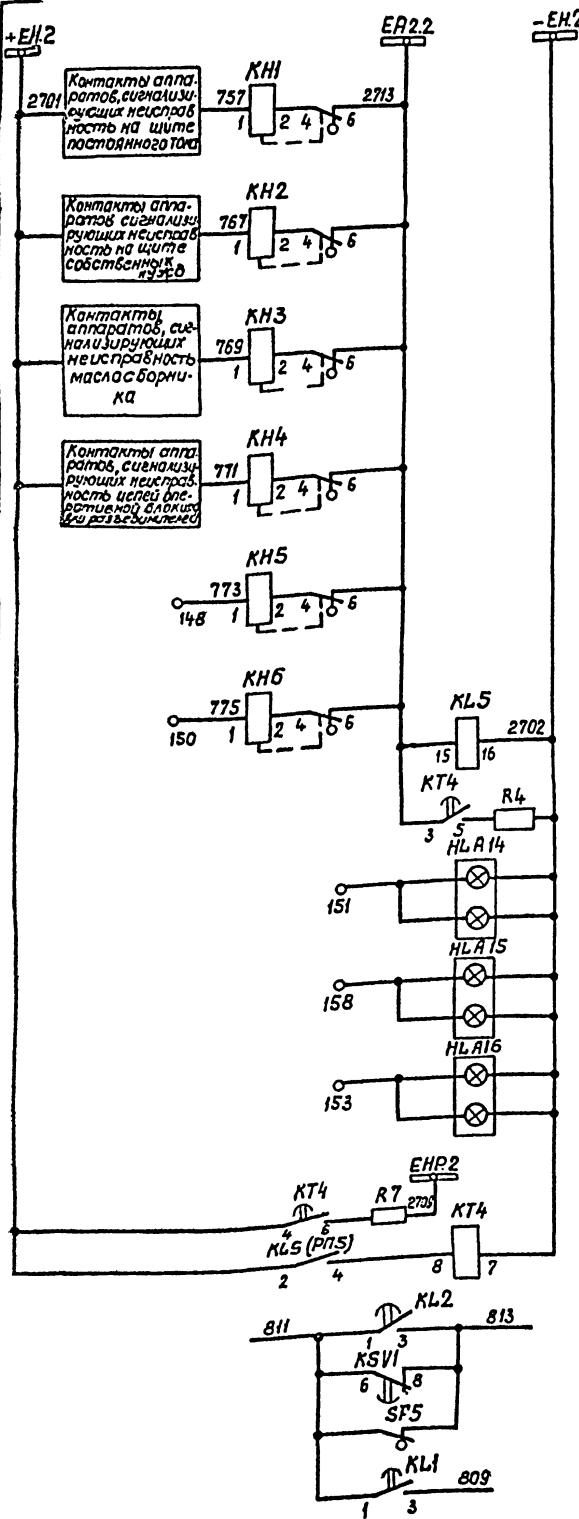
Примечания

1. Блок-замки и КСА поставляются комплектно с разъединителями, рубильники комплектно с ящиками зажимов и шкафами КРУ.
2. Реле КSQ1 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 110/10 с трансформаторами 63 мВА					
Пл. спец.	Никитин	Горюхи	Горюхи	Горюхи	Горюхи
Монтаж	Горюхи	Горюхи	Горюхи	Горюхи	Горюхи
Установщик	Иванова	Иванова	Иванова	Иванова	Иванова
Сметчик	Климова	Климова	Климова	Климова	Климова
Полная схема. Оперативная блокировка разъединителей. Оперативные цепи.			ПОБЕТАПРОЕКТ		

Альбом 6 часть /



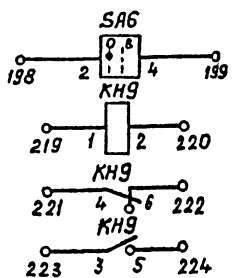
Щит постоянного тока
 Щит собственных нужд
 Масло-сборник
 Оперативная блокировка разъединителей
 Резерв
 Групповое промежуточное реле
 Резервные световые табло
 Реле времени 2 участка
 В схему теле-сигнализации

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	КЕО11	Усп. 2	2	
	SВ3				1	
	SВ4	Тто же	КЕО11	Усп. 2	1	
	SF5	Автоматический выключатель	АП505-2МТ	Т.н.р. = 4А	2	2р.2з.б.к.
	SF2	Тто же	АП505-3МТ	Т.н.р. = 4А	2	2р.2з.б.к.
	SF3				1	В схеме не используется
	SF4	Тто же	АП515-3МТ	Т.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 зажимами 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	ЗВФФ	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
	—	Лампа сигнальная	У-215-225-10		6	не используются
	КНА1 КНА2	Реле тока выжидательное	РТА1-01-15	220В	2	
	КН1-КН6	Реле указательное	РЗУ11-11-85012	0.1А	6	
	КН7, КН8	Тто же	РЗУ11-20-85842	0.025А	2	
	КН9	Тто же	РЗУ11-20-85842	0.025А	1	В схеме не используется
	КЛ1 КЛ2	Реле промежуточное	РП18-14	220В	2	5(6)/0
	КЛ3+КЛ5	Тто же	РП16-14	220В	3	4/2
	КС1	Тто же	РП18-44	220В	1	2/2
	КСVІ	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 многоабаритный	ПМОФ45-222222/Е-Д9		1		
SA1-SA3	Тто же	ПМОБ-111111/Е-Д55		3		
SA6, SC1	Тто же	ПМОФ90-111111/Е-Д42		2		
SA4	Тто же	ПМОБ-111111/Е-Д53		1	В схеме не используется	

Прибылан
 13276 ТМ-Т 62 I
 Унз. N

407-3-609.91 382

Закрытас	110/10 кВ по схеме 110-5Н трансформаторами 63/30 МВА в сборном железобетонном с воздушными вводами 110 кВ	Стация	Лист	Листов
Подстанция	110/10 кВ с трансформаторами 63МВА	РП	13	
Полная схема	Центральная сигнализация (Окончание)	БЕЗ ЗАПЯТЫХ ПРОСЕТЬ ПРОЕКТ		
		Ленинград		

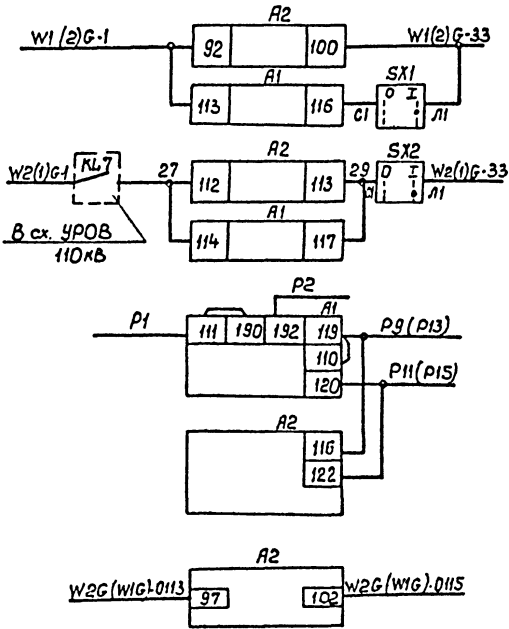
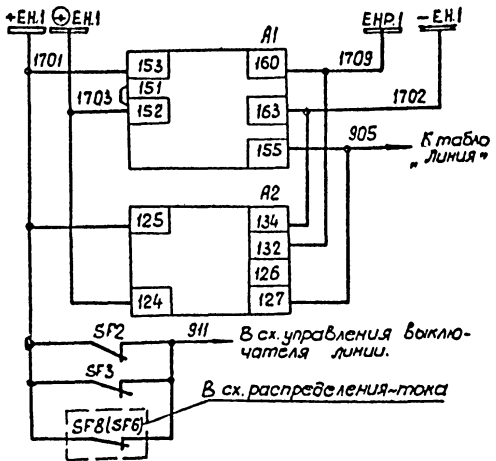
Перечень аппаратуры

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	PYA1	Варметр	Ц-301/1	600/5А	1	
Панель P3	BW1	Счетчик активной энергии	САЗУ-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
Табло "Линия"
Цепи сигнализации
Цепи управления выкл. линии 110кВ
В схеме управления выкл. линии 110кВ
В схеме УРОВ 110кВ
Контакты, занятые в других схемах
В схеме защиты линии W2G (W1G)

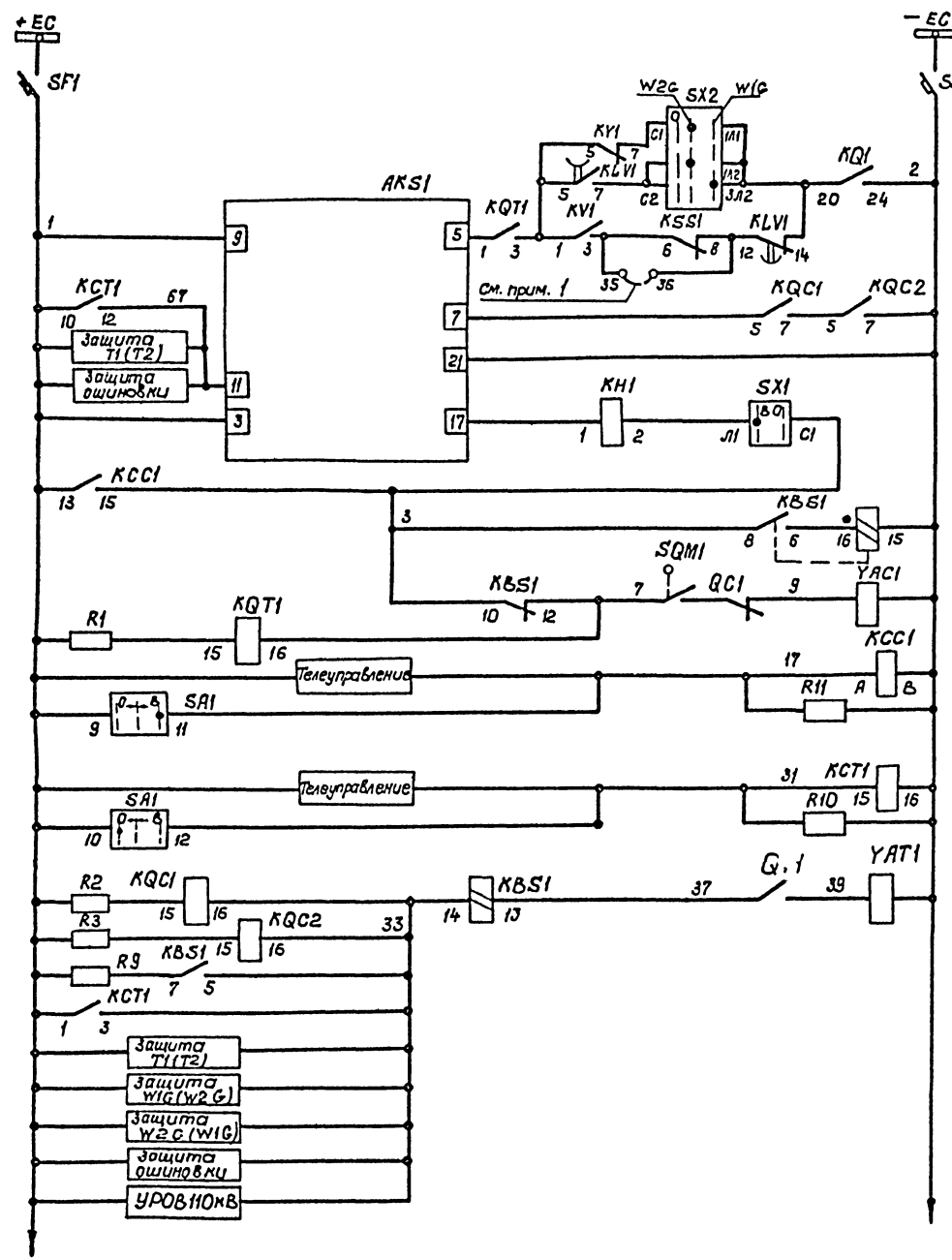
Лист № 1
Лист № 2
Лист № 3
Лист № 4
Лист № 5
Лист № 6

Привязан			

13276-тн-т62I

407-3-609.91		3В2		
Проект	Никитин	22.09.91	Закрытая ПСКО/Б-10кВ по схеме 110-5кВ с трансформаторами 63МВА в составе железобетонной вольтовой базы 110кВ	
Измер	Горелик	22.09.91		
Рис. спец.	Горелик	22.09.91		Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63МВА
Вед. инж.	Горелик	22.09.91		
Инжен.	Увачова	22.09.91		Полная схема. Линия 110кВ W1G (W2G). Защита. (Окончание)
Черт. конст.	Увачова	22.09.91		
СВЭЗАЛЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		Ленинград		

Альбом 6 часть 1



Шинки управления и автомат

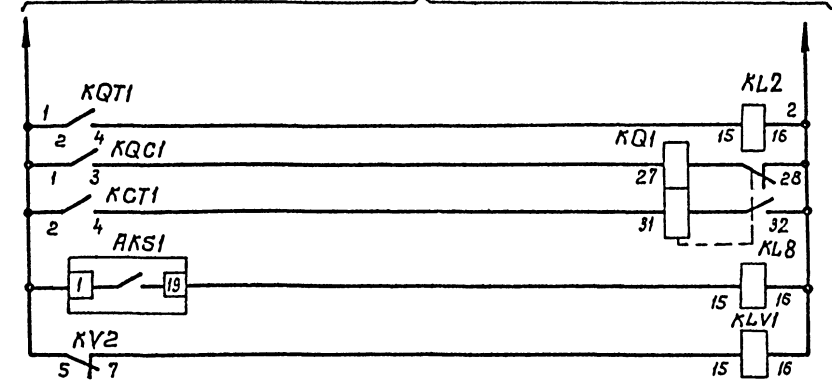
Цели устройства ДПВ

Реле блокировки от многократных включений выключателя

Цели включения и реле положения "Отключено"

Цели отключения и реле положения "Включено"

к автомату SF1



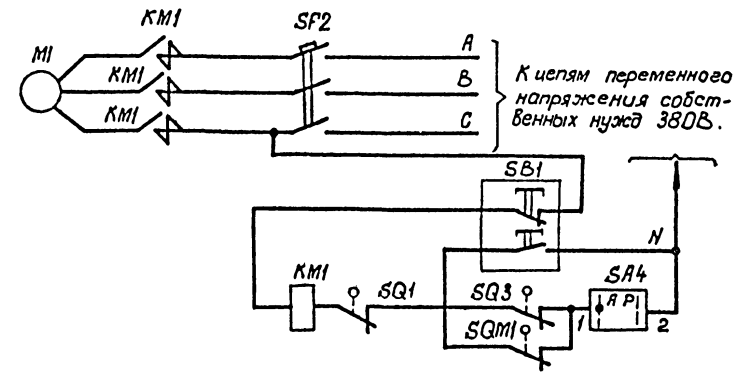
Реле поб. тартиль KQTI

Реле фиксации включенного положения выключателя

Реле поб. тартиль AKS1

Реле поб. тартиль KV2

Цели управления



Цели завода пружин привода

Имя и фамилия: Подпись дата: В.З.И.И.И.

13276 тт-т 6г I

407-3-609.91		382	
Закрывает ПС 110/6-10 кВ по схеме 110-5Н стро-серазделительной 63/63 кВА в сборном исполнении с воздушными 110 кВ			
Л. спец.	Никитин	В.И.	12.10.21
К. проект	Горелик	В.С.	02.10.21
Л. спец.	Горелик	В.С.	02.10.21
Вед. инж.	Харламова	Л.В.	02.10.21
Инженер	Уванова	Л.В.	02.10.21
Чертежник	Царарева	Л.В.	02.10.21
Подстанция 110/10 кВ с трансформаторами 63МВ. А		Листов	17
Полная схема линия 110 кВ W1G (W2G) управление и автоматика (начало)		СВ.ЭЛ.ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
формат А2		Лист 17	

2809-07 формат А2

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 бесперебойных цепей	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	АП506-5МТ	U _{н.р.} = 10А U _{отс.} = 10У.в.	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 устанавливается 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-A55		1	
	SF1(SF2)	Автоматический выключатель	АП506-5МТ	U _{н.р.} = 2,5А U _{отс.} = 10У.в.	1	2П
		Лампа	Ц215-225-10	220В 10Вт	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-30-85112-40У3		1	-1А
	KN2, KN3	То же	РЭУИ-21-85012-40У3		2	-0,1А
KN4	То же	РЭУИ-30-85842-40У3		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 двухпозиционное	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:

Им. №:

13276 тм-г 62 I

407-3-609.91 382

Закрытая ПС 110/6-10кВ по схеме П0-5Н с трансформаторами БЗ 180/11В в б-сборном железобетоне с б-зв. ш-ч-н-1 в 3-х ярусах 110 кВ

Гл. спец.	Никитин	02.10.81
Инженер	Горелик	02.10.81
Гл. спец.	Горелик	02.10.81
Инженер	Рытунькова	02.10.81
Инженер	Обанова	02.10.81
Нач. кон.	Тимофеева	02.10.81

Подстанция 110/10кВ с трансформаторами БЗ 180/11В

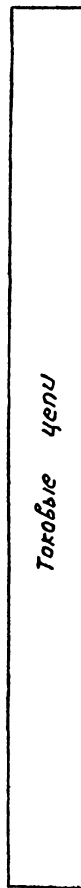
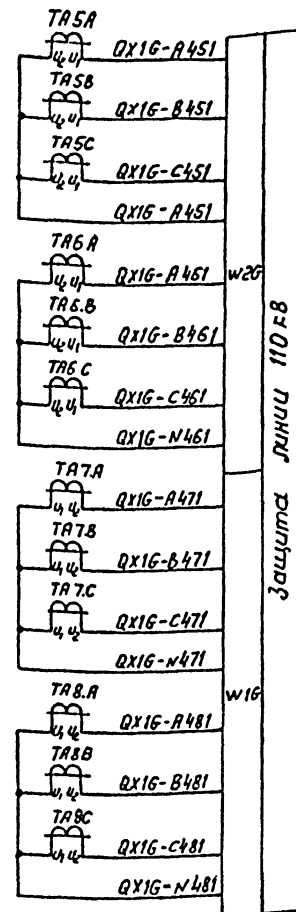
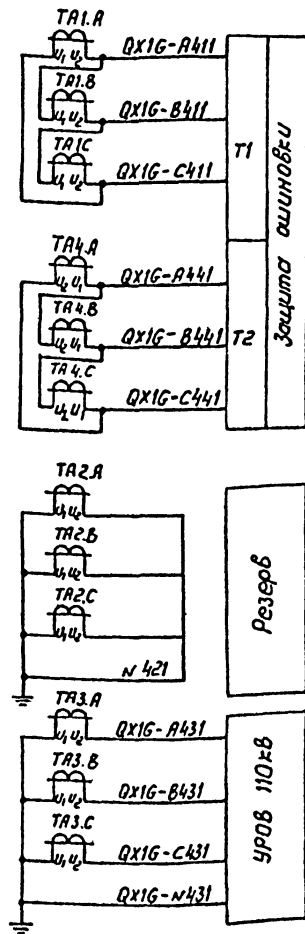
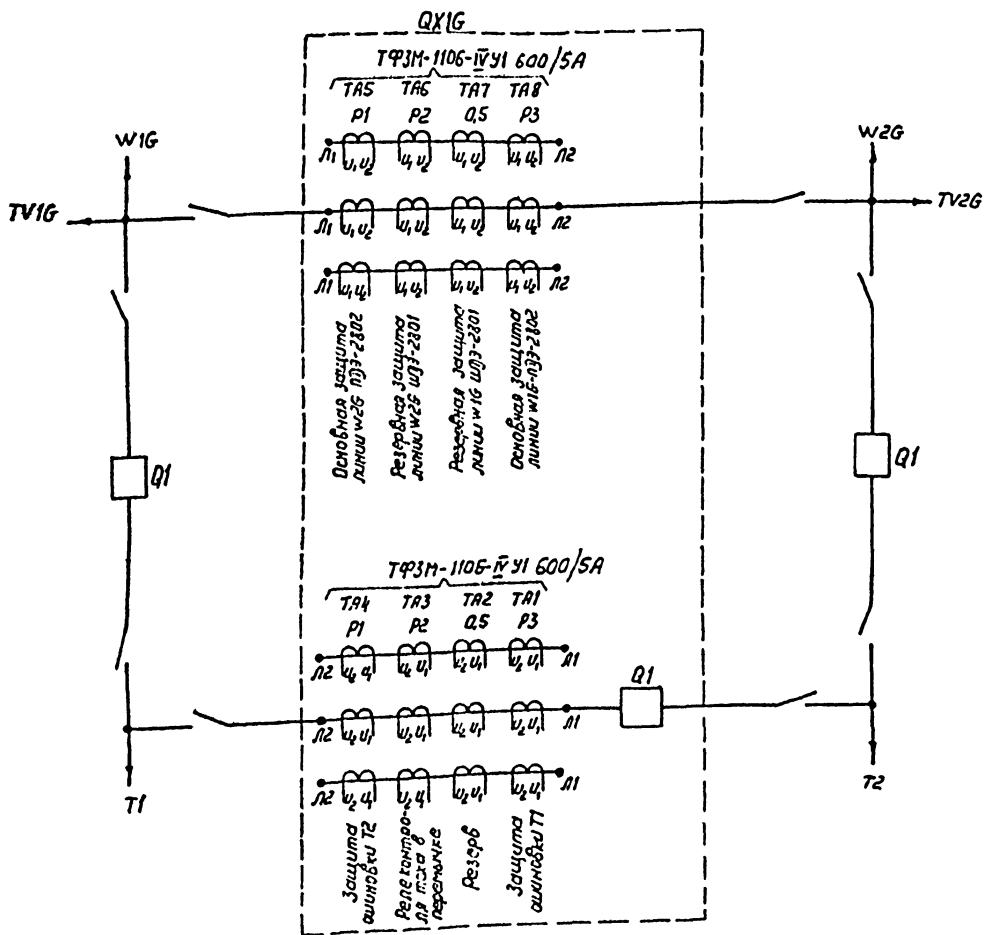
Полная схема. Линия 110кВ W16(W26) Управление и автоматика (Окончание).

Лист 19

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

2809-07

Пояснительная схема



Уч. и подп. Инженер и дата 1971.01.20

Приказ			

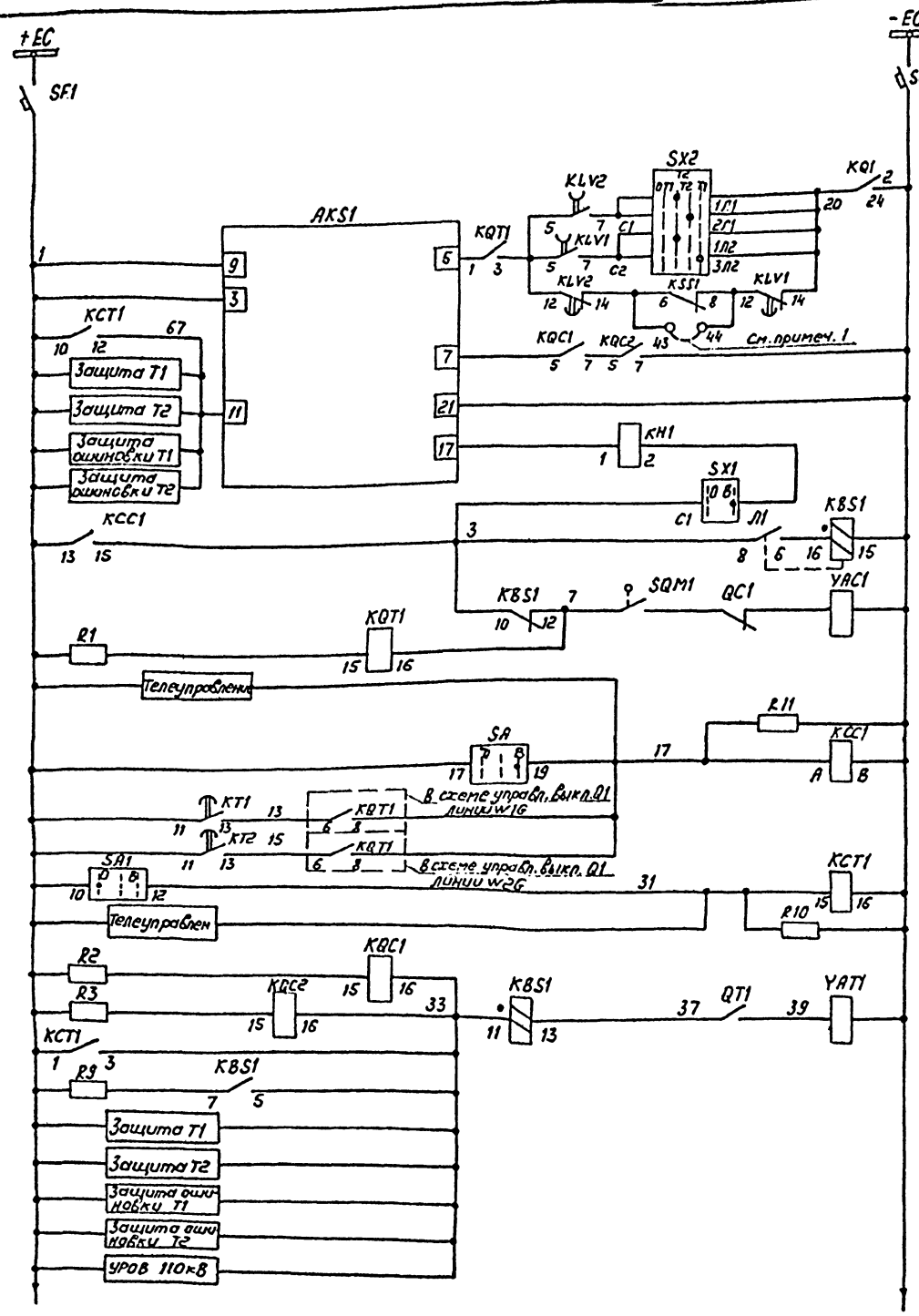
13276 тм.т.62 I

407-3-609.91 382

Д.с.с.и.	Никитин	1971.01.20	1971.01.20	Экспертная по схеме 110-51 с трансформаторами 63/82 МВА	Страна	Лист	Литер
И.контр.	Горелик	1971.01.20	1971.01.20	Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63 МВА	РП	20	Литер
Д.спец.	Горелик	1971.01.20	1971.01.20	Полная схема выключателя переключки 110кВ QX1G.	СЕВАЗЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
И.контр.	Иванова	1971.01.20	1971.01.20	Управление и автоматика (начало)	Ленинград		
И.контр.	Тимофеева	1971.01.20	1971.01.20				

2809-07

Листов 6 из 10



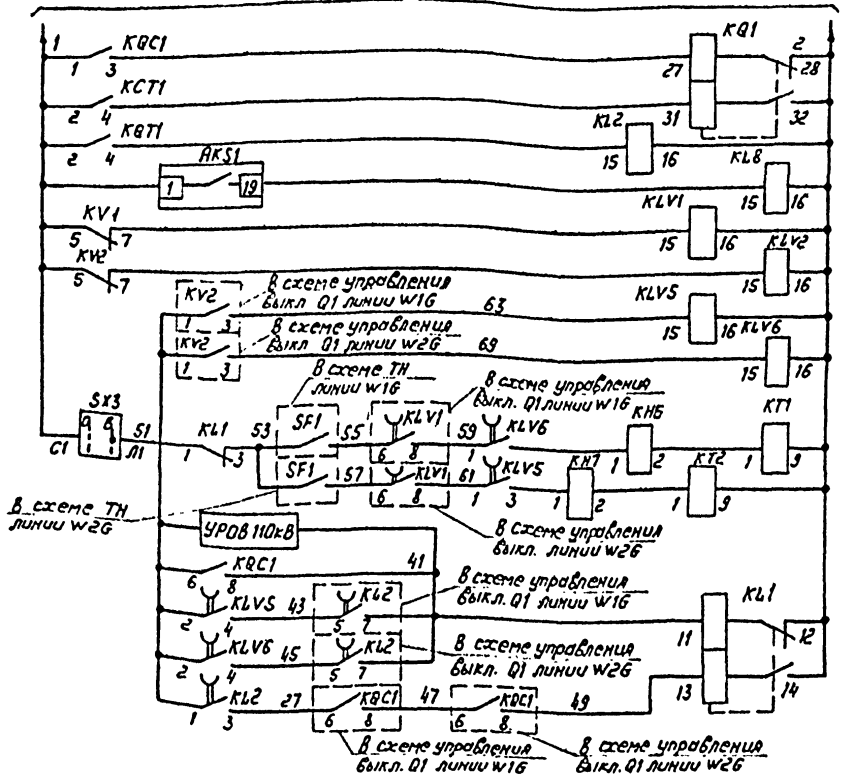
ШИНКИ управления и автоматы

Цели устройства АОВ

Цели включения и реле положения "Отключено"

Цели отключения и реле положения "Включено"

К автомату SF1



Реле фиксации положения выключателя КВТ1

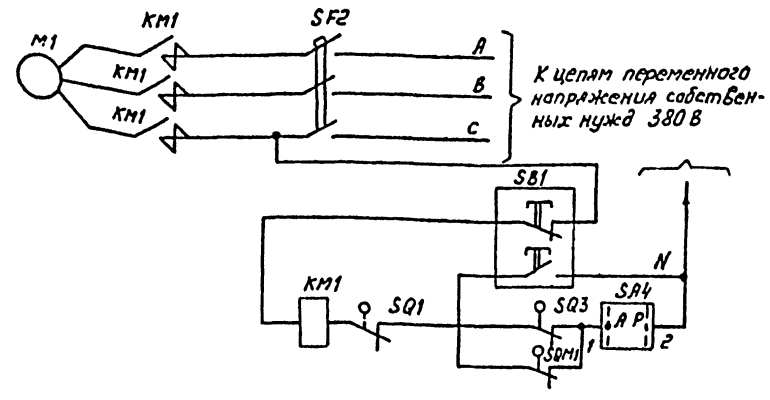
Реле подтверждения AKS1

Реле подтверждения KV1

Реле подтверждения KV2

Цели АВР выключателя QX16

Цели управления



Цели завода пружин прибора

13276 тм-г 62 I

407-3-609.91 382

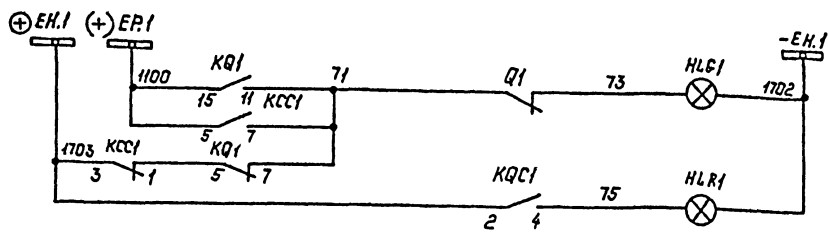
Гл. спец.	Выкутин	20/11	20/11	Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63 МВА	Лист 21
Н.констр.	Горелух	20/11	20/11	Лист 21	
Гл. спец.	Горелух	20/11	20/11		
Вед. инж.	Холышкова	20/11	20/11		
Инж.	Иванова	20/11	20/11		
Нач. отд.	Тимофеева	20/11	20/11		

2809-07

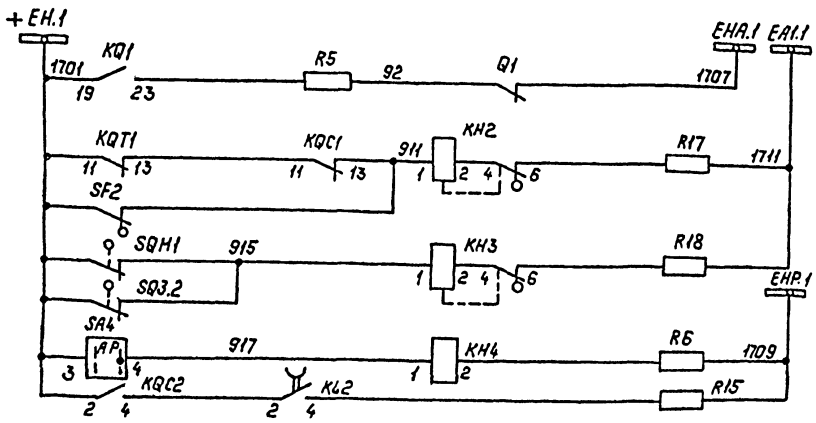
Копир. 001

Формат А2

Шифр проекта: 13276 тм-г 62 I



Световой сигнал положения выключателя на щите управления



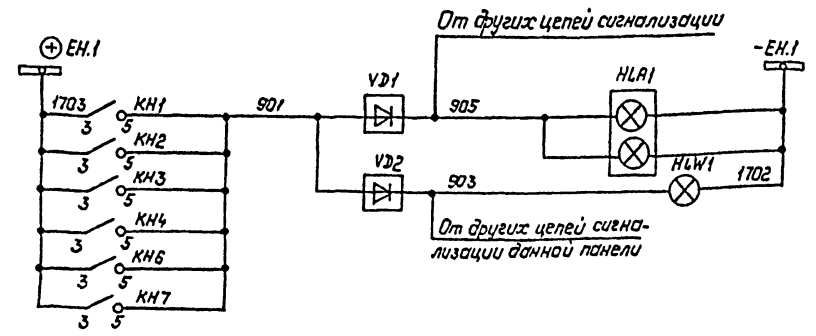
Аварийное отключение выключателя

Неисправность цепей оперативного тока

Пружины не заведены

Автоматика заведена пружин отключена

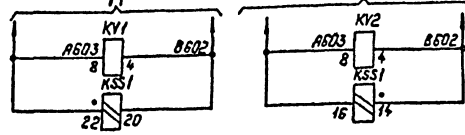
Работа АВР „настройка“



Световое табло „выключатель „мистика““

Общепанельная лампа „указатель не поднят“

К цепи трансформатора напряжения на вводе 10 кВ TV1



Реле контроля напряжения и сдвига фаз.

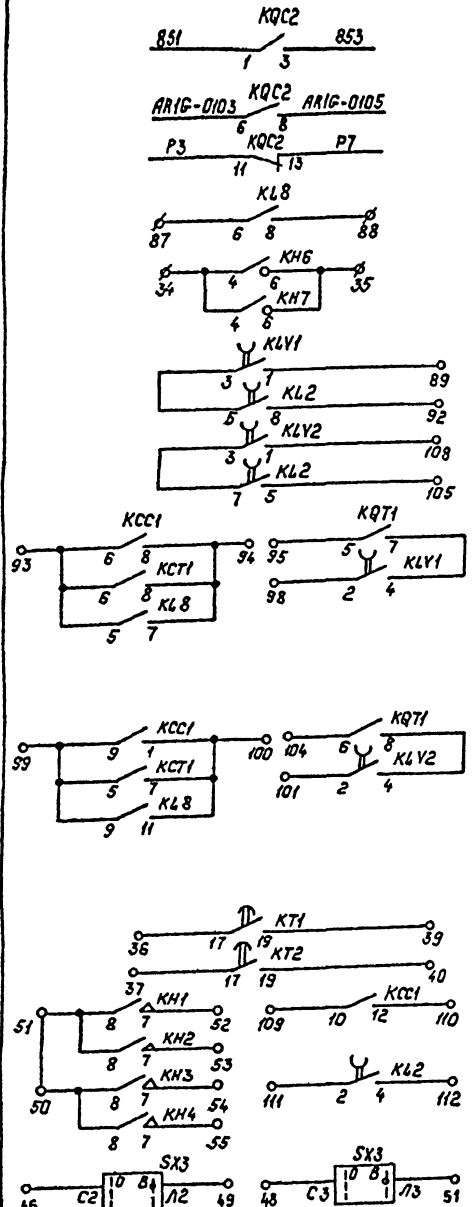
Цепи сигнализации

Привязки:			

13276 ТМ-Г62 I

407-3-609.91		ЭБ2
Экспл. ДС 10/6-10кВ по схеме 10-5Н трансформаторной 63/10кВ-Я в сборном железобетоне с воздушными вводами 10кВ		
Л. спец. Никитин	02.10.52	Подстанция 10/10кВ трансформаторами 63МВ-А.
Ин. контр. Горелух	02.10.52	
Л. спец. Горелух	02.10.52	Полная схема выключателя 10кВ ФХ (с управлением и автоматика (продолжение))
Инженер Иванова	02.10.52	
Черт.-кон. Цинафедов	02.10.52	СВЯЗПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ

2809-07



В сх. теле-сигнализации

В схему УРОВ 10кВ

Резерв

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание	
Панель Р6 БА 263-90	KL1	Реле промежуточное двухпозиционное	РП-11	220В	1		
	KT1, KT2	Реле времени	РВ-01	220В; 0,1-10с	2		
	KLVS, KLV6	Реле промежуточное	РП18-74	220В	2	4/1	
	KN6, KN7	Реле указательное	РЭУ11-30-85842	-0,025А	2		
	R15	Резистор	С5-35В-25	3,9кОм	1	в схеме не используется	
	SX3	Переключатель пакетный	ПВ1-16	Исполн. 1	1		
	Привод выключателя ВМ См. примеч. 2	КМ (КН)	Магнитный пускатель	ПБ-121Б	~220В	1	
		М1 (М)	Электродвигатель	4А71А4	380В; 0,55кВт	1	
		Q1 (SA1)	Устройство коммутации в обмотке цепи	КСА-У-12		1	
		QT1 (SA2)	Контакт выключательный в цепи отключения				
QC1 (SA3)		Контакт выключательный в цепи включения					
SA4		Переключатель	ПК93-114-001		1		
SB1 (SB)		Пост управления кнопочный	ПКЕ-712-2		1		
SF2 (SF)		Реле автоматический выключатель	АП50Б-3МТ	И.н.р. = 10А	1	И.н.р. = 10А, р. 2П	
SQ1		Выключатель конечный	ВПК-2110		1		
SQН1 (SQ2)		Контакт отключающий электродвигателя			1		
SQ3	Контакт включения электродвигателя			1			
УАС1 (УА2), УА11 (УА1)	Электромагниты включения и отключения		И.н.р. = 2,5А И.н.р. = 220В	2			

Примечания.

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

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
Панель 95 6У561/3-83	HLA1	Табло световое	ТСБ	220В	1	
	HLG1	Арматура сигнальная	АС-12013	220В	1	
	HLR1	Автомат сигнальный	АС-12011	220В	1	
	SA1	Переключатель малогабаритный	ПМ08-11222/1-А55		1	
	SF1	Выключатель автоматический	АП50Б-2МТ	И.н.р. = 2,5А I.н.р. = 10А, р.	1	
	SV1	Переключатель малогабаритный	ПМФ-90-11111/1-А112		1	Резерв
	—	Лампа	Ц-215-225-10; 220В; 10Вт		2	
	AKS1	Реле повторного включения	РПВ-01	1А; 220В	1	
	KBS1	Реле промежуточное	РП16-44	1А; 220В	1	
	KCS1	То же	РП42.М91620	220В	1	
Панель Р6 БА 262-90	KCT1	То же	РП18-14	220В, 0,05А	1	5/0
	KN1	Реле указательное	РЭУ11-30-85112-40У3		1	-1А
	KN2, KN3	То же	РЭУ11-21-85012-40У3		2	-0,1А
	KN4	То же	РЭУ11-30-85842-40У3		1	-0,025А
	KL2	Реле промежуточное	РП18-74	220В	1	4/1
	KL8	То же	РП17-54	220В	1	
	KLV1, 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 БА 262-90	KSS1	Реле сдвига фаз	РСФ11-20,5	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, R15	То же	С5-35В-25	3,9кОм	3	
	R9	То же	С5-35В-7,5	1 Ом	1	
	R10, R11	То же	С5-35В-10	5,1кОм	2	
	R17, R18	То же	С5-35В-50	1кОм	2	
	SX1	Переключатель пакетный	ПВ1-16	Исп. 1	1	
	SX2	То же	ПП2-16/НЗ	Исп. 1	1	
	6В-3112	HLW1	Арматура сигнальная	АС-12015	220В	1
VD1, VD2		Комплект диодов	Д-229Е	0,4А; 400В	2	

Привезен:

13276 тм-т62 I

И.н.р.:

407-3-609.91 382

Закрывающая АС110/6-10кВ по схеме 110-5Н с трансформаторами 63/160 мВ. В сборном железобетонном основании с базой шириной 1100 мм.

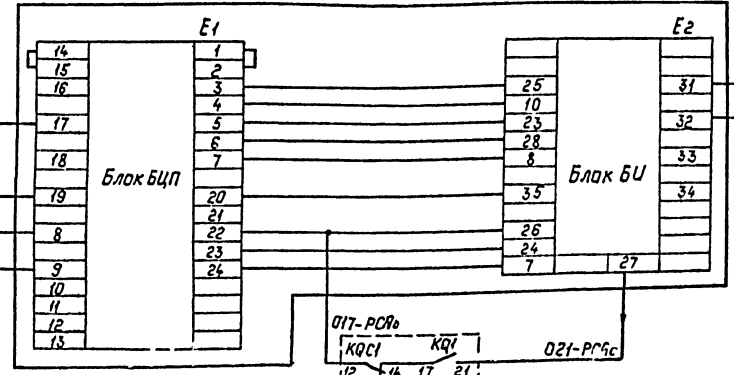
Л. спец.	И.н.р.	22.09.91	Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63 мВ-А	Лист 23
И.н.р.	Гореллик	22.09.91		
Л. спец.	Гореллик	22.09.91		
В.з. инж.	Дручинкова	22.09.91	Полная схема выключателя переключателя 110кВ АХ16 Управление и автоматика. (Окончание)	СВЗЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Инженер	Уварова	22.09.91		Ленинград
Черт. инж.	Тимофеева	22.09.91		

2809-07

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

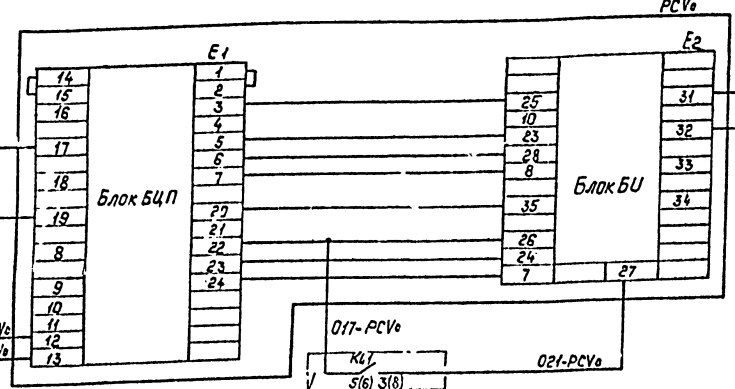
Перечень аппаратуры

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
	Е2	Блок индикации	БИ		1	ЛИФП-2-А
Блок БВ 346-84 индикаторов фиксирующих	*РСУ0	Индикатор фиксирующий	ЛИФП-2-В		1	
	Е1	Блок аналого-цифрового преобразования	БЦП-В	2,5+250В	1	Входят в комплект
	Е2	Блок индикации	БИ		1	ЛИФП-2-В

Цепи подключения индикатора ЛИФП-2-В

Цепи питания
Цепи напряжения

В схему питания и сигнализации индикаторов фиксирующих
В схеме цепей TN 110кВ TУIG (TУ2G)



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 О2. 2. 749.007.70 Рижского опытного завода «Энергоавтоматика».

Привязки

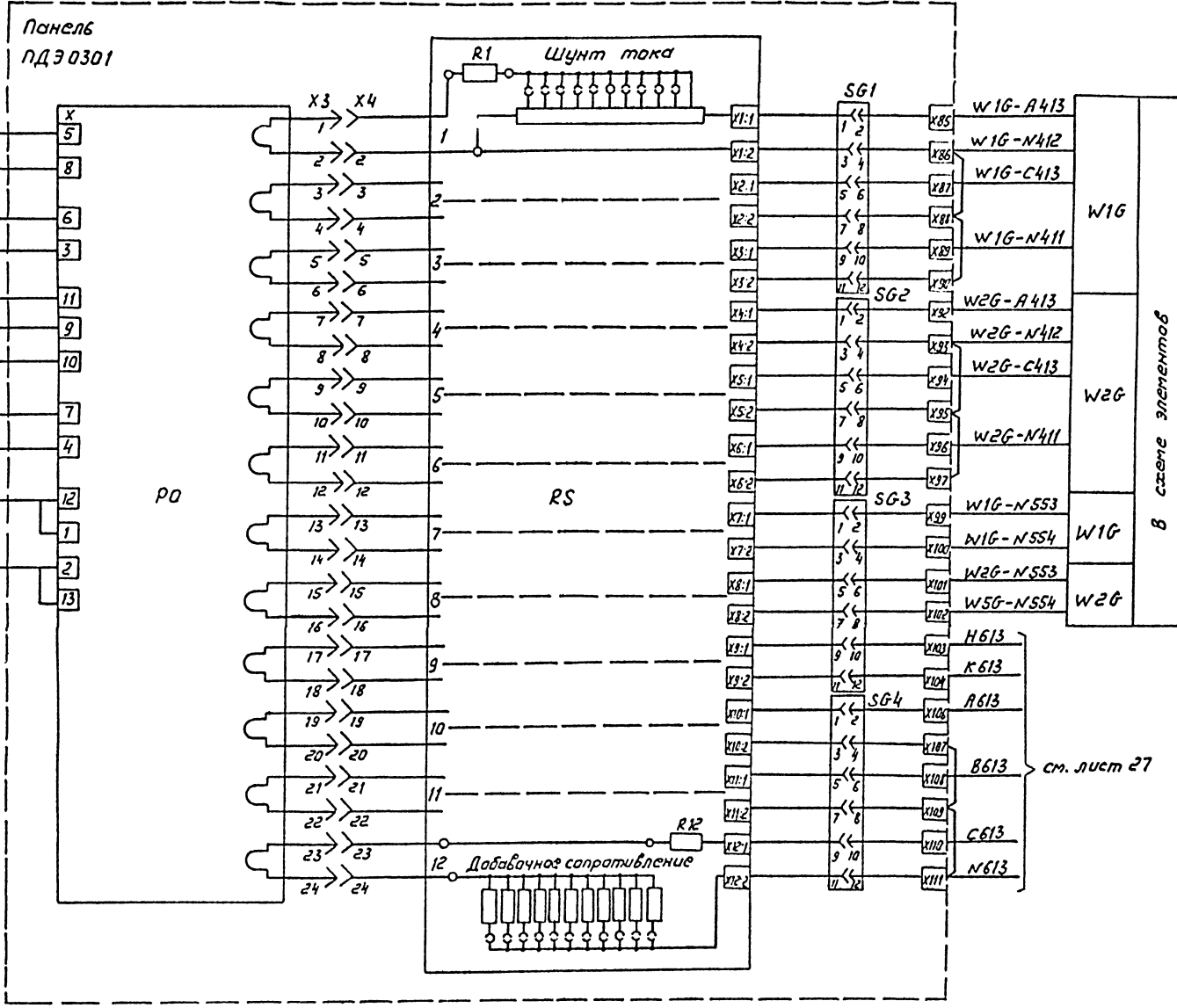
--	--	--

13276-тн-т 621

407-3-609.91		382
Закрывает ПК 110/6-10кВ по схеме ПК-ЭН трансформаторами БЗ/КВ/110кВ в собственном исполнении с воздушными выключателями 110кВ.		
И.с.в.с. Никитин	02.09.89	Лист 26
И.с.в.с. Горелик	02.09.89	Листов
И.с.в.с. Горелик	02.09.89	Лист
И.с.в.с. Сидякина	02.09.89	Лист
И.с.в.с. Иванова	02.09.89	Лист
И.с.в.с. Лаврова	02.09.89	Лист

2809-07

В лист 27



В схеме элементов

см. лист 27

13276 тм-тб21

Приказ			

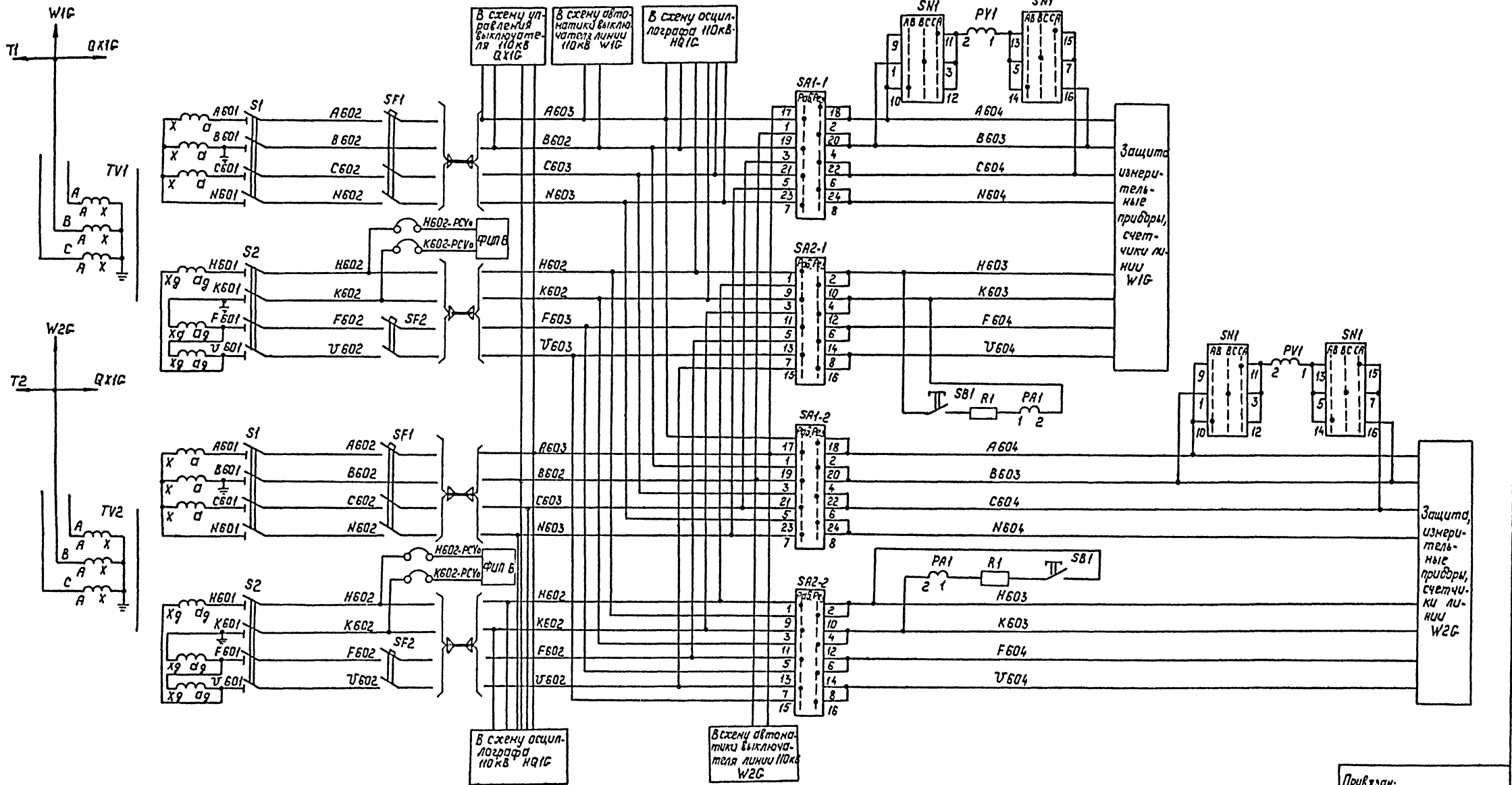
407-3-609.91		382	
Закрывает ПК 110/6-10кВ по схеме ПДЭ-5Н с трансформатором 63/63/110кВ в сборе с жемчужным конденсатором с 1000 мкФ и 10кВ			
Л. спец. Никитин	Л. спец. Горелик	Л. спец. Горелик	Л. спец. Горелик
Вед. инж. Крипункова	Инженер Ибикова	Инженер Ибикова	Инженер Ибикова
Программист Тимарева			
Полная схема. Осциллограмм 110кВ НР16 (Продолжение)		СВЯЗАННЫЕ ПРОЦЕДУРЫ	
Лист 28		Ленинград	

Копир. Аля

2809-07

Формат А2

Лист 1 из 1. Подпись и дата. Взам. инв. №



Имя, № прол., Подпись и дата, Взам. инв. №

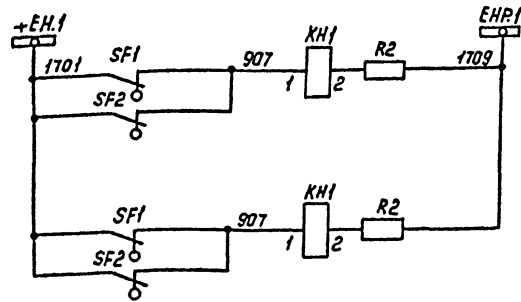
13276 тм. т 62 I

Привязан:			
Инд. №:			

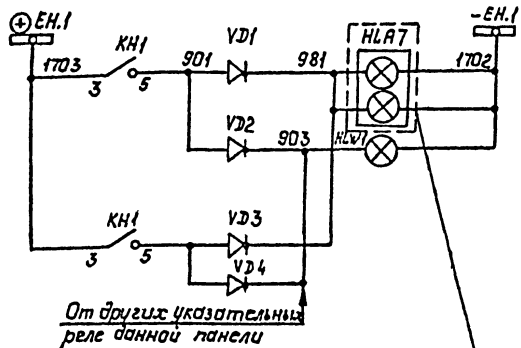
407-3-609.91 382

Ил. спец.	Никитин	И.И.	02.09.51	Стандия	Лист	Л.к.т.в
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 севзапэнергосетьпроект		
Вед. инж.	Тимошенко	В.В.	02.09.51	напряжения 110кВ TУ16, TУ2С (Начало)		
Инженер	Уварова	Л.В.	02.09.51	Ленинград		
Черт.-вож.	Тимошенко	В.В.	02.09.51			

2809-07



Неисправность трансформатора напряжения	TV16
	TV26
Цепи сигнализации	



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	

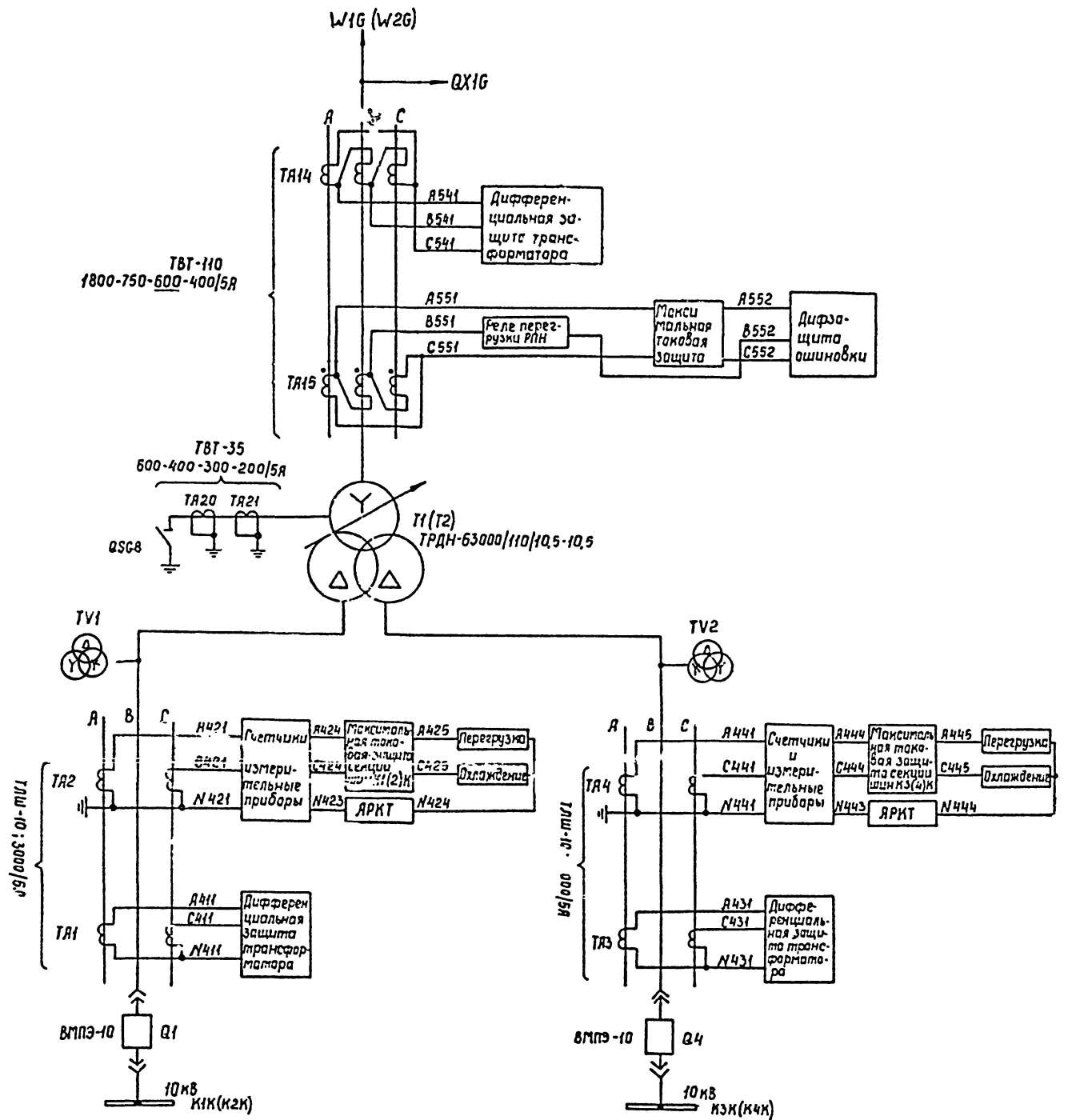
Привязан:			
Инд. №:			

13276 тм-т 6 г 1

407-3-609.91		382
Закрывающая ПС 110/5-10кВ по схеме П0-5Н с трансформаторами БЗ380/МВ АБ сборная железобетонная с разбросными вводами 110кВ		
Гл. спец.	Никитин	22.10.91
И.контр.	Горелик	22.10.91
Гл. спец.	Горелик	02.10.91
Вед. инж.	Зрипунга	02.10.91
Инж. инж.	Иванова	02.10.91
Черт. инж.	Тимофеев	02.10.91
Подстанция 110/10кВ с трансформаторами БЗ381-А.		Лист 31
Полная схема трансформатор напряжения 110кВ (окончание)		Лист 31
СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград		

2809-07

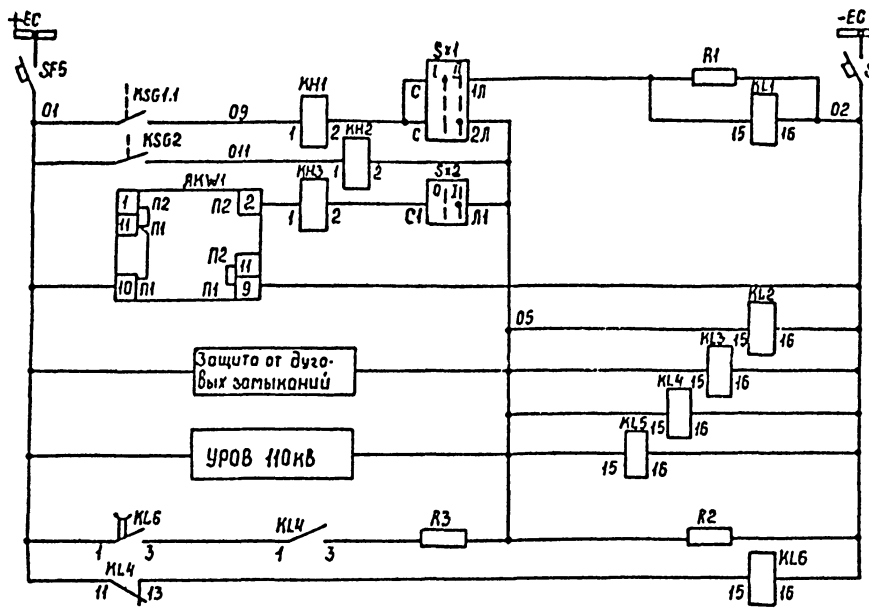
Поясняющая схема



Исполн.	Н.И. Шихов	02.10.91	Замечания по 110В-10кВ по схеме 110-511 с трансформаторами 63150/110, 8В с секциями жезловатоме с выключателями 110кВ
Провер.	Б.И. Шихов	02.10.91	
Исполн.	Б.И. Шихов	02.10.91	Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63150/110, 8В с секциями жезловатоме с выключателями 110кВ
Провер.	Б.И. Шихов	02.10.91	
Исполн.	Б.И. Шихов	02.10.91	Линия ст. ст. трансформаторов 110/11(12), 10кВ и 10кВ
Провер.	Б.И. Шихов	02.10.91	
Исполн.	Б.И. Шихов	02.10.91	Секция трансформаторов 110/11(12), 10кВ и 10кВ
Провер.	Б.И. Шихов	02.10.91	

13276 тм-7 62 I
 407-3-609.91
 382

Копия 2809-07
 Фр. лист 12



Шинки управления и автомат

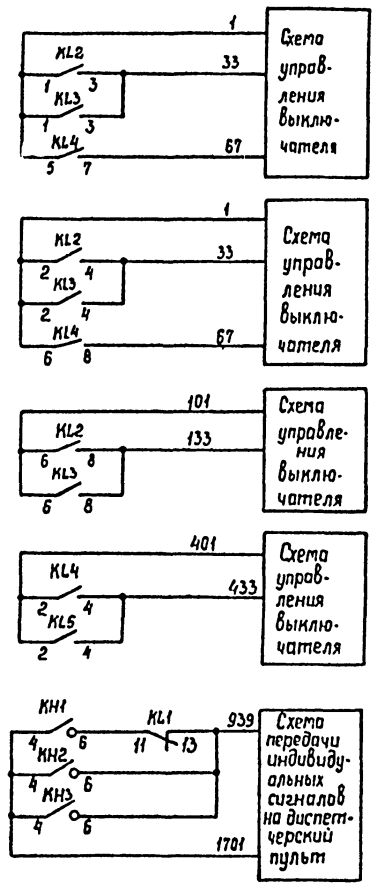
Газовая защита трансформатора РПН

Дифференциальная защита трансформатора

Выходные промежуточные реле

Контроль исправности цепей оперативного тока

Цепи оперативного тока



Q1 линии W16(W20)

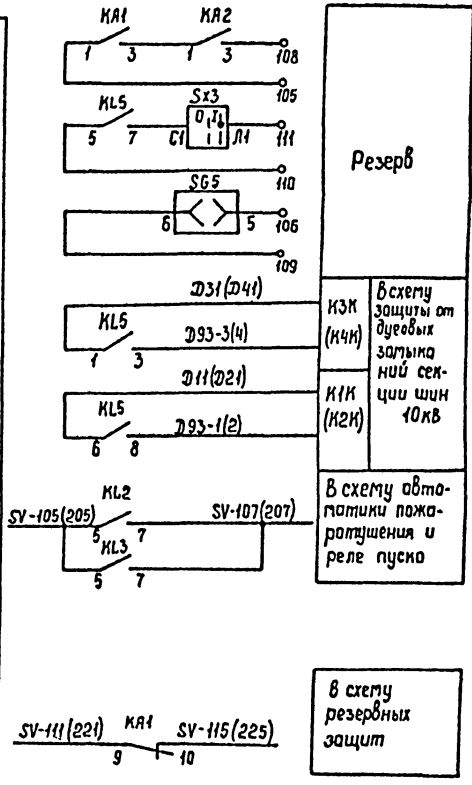
перемычки 110кВ QX16

Q1

Q4

Цепи отключения выключателя

Цепи телемеханики

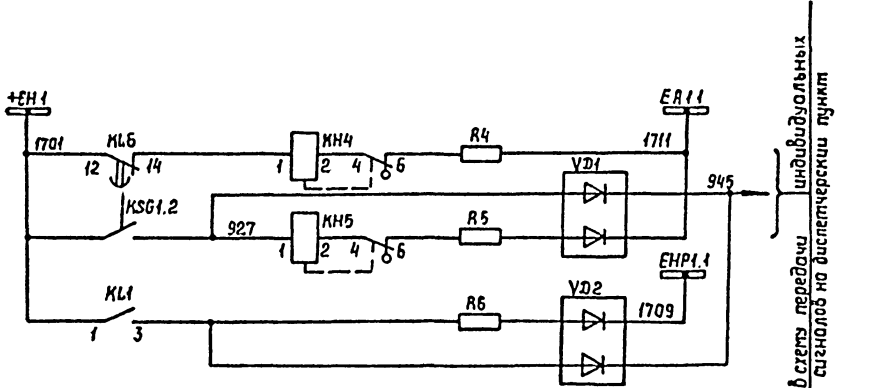


Резерв

в схему защиты от дуговых замыканий секции шин 110кВ

в схему автоматического пожаротушения и реле пуско

в схему резервных защит



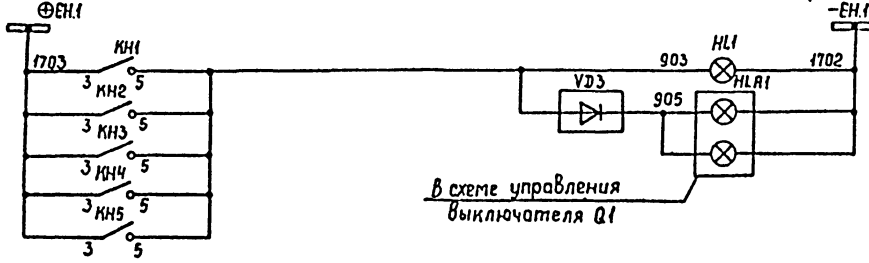
Неисправность цепей оперативного тока

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. Нитимин	02.10.91	Закрыты ПС 110/6-10 кВ по схеме 110-5У с трансформаторами 63/60 МВА в сборном железобетонном здании вышки в здании 110кВ
Инж. Гарелик	02.10.91	
Гл. спец. Прищобский	02.10.91	Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63 МВА
Гл. спец. Гарелик	02.10.91	
Вед. инж. Крижунцова	02.10.91	Полная схема. Трансформатор Т1(Т2). Защита от внутренних повреждений. (Начало)
Инженер Иванова	02.10.91	
Чер. инж. Тимофеева	02.10.91	
Лист	33	Листов
СВЭЛЭНЭРГОСЕТЬПРОЕКТ		Ленинград

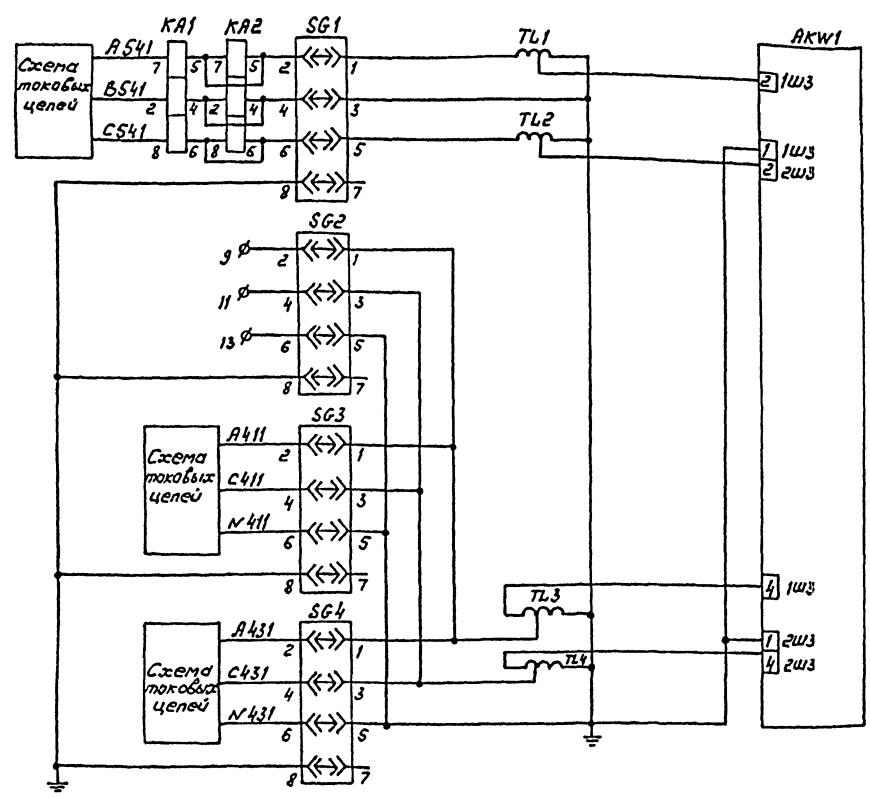
Котур. С.С.

Формат А2

Шив М модл. Подпись и дата

Привязан	
Шив М	

Лист 6 часть 1



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

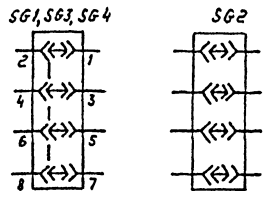
Перечень аппаратуры

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	РЭУ11-30-85871	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	КТ-205А	500В; 0,5А	3		
	KSG1	Реле газовое			1	Комплект с трансформатором	
	KSG2	Реле газовое			1		
Панель р11(р16) 6V503-78	SFS	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	Зачертан ЛС 11.16.12 в по схеме на 3-х трансформаторов
Ч. констр. Горелик	22.01	63/10/10 в стороне же: в стороне в 3-х трансформаторов
Л. спец. Прошляков	22.01	Подстанция 10/10 кВ в стороне
Л. спец. Горелик	22.01	трансформаторов 63 МВА
С.З. инж. Зырянов	22.01	Полная схема, Трансформатор ПП1 (16) Защита автоматическая
Инж. Зырянов	22.01	на 3-х трансформаторов
Инж. Зырянов	22.01	на 3-х трансформаторов

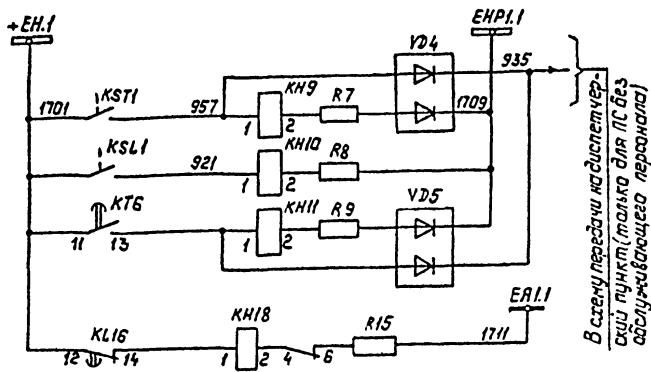
2809-07

Копия 108-

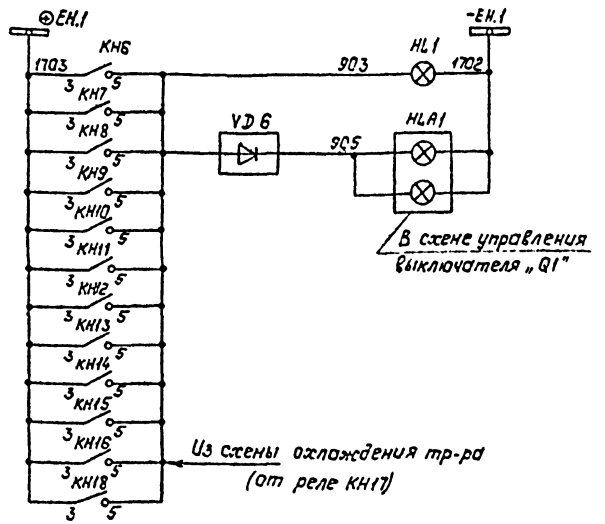
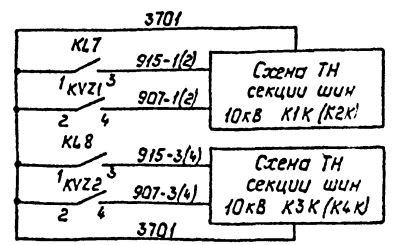
Формат А2

Лист 6 часть 1

Рис. 608 в часть 1



В схему передачи на диспетчерский пункт (только для ПС без автоматического перенала)



В схеме управления выключателя «Q1»

Из схемы охлаждения тр-ра (от реле KH17)

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

Цепи сигнализации

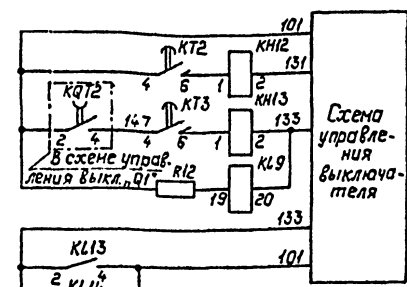


Схема управления выключателя

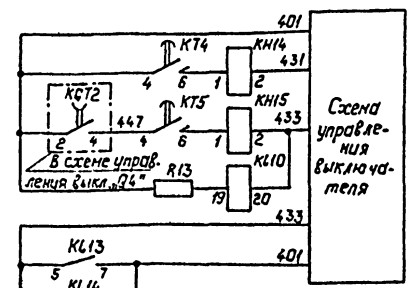


Схема управления выключателя

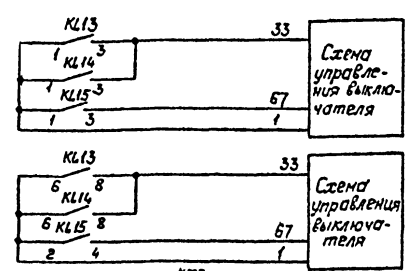


Схема управления выключателя

Q1 10кВ
 Q4 10кВ
 Q1 линии 10кВ W16 (W26)
 переключки 110кВ QX16
 Резерв

Цепи отключения выключателей.

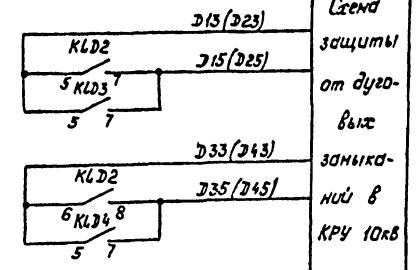
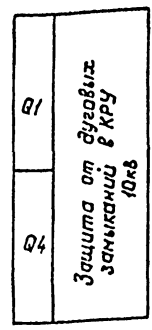
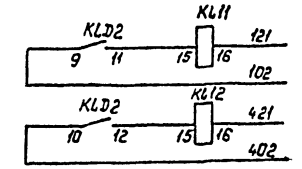


Схема защиты от дуговой выключатель в КРУ 10кВ



Q1 в схему управления выключателя



Шифр № проекта, Подпись и дата, Взамен №, №

13276 тм-т 62 I

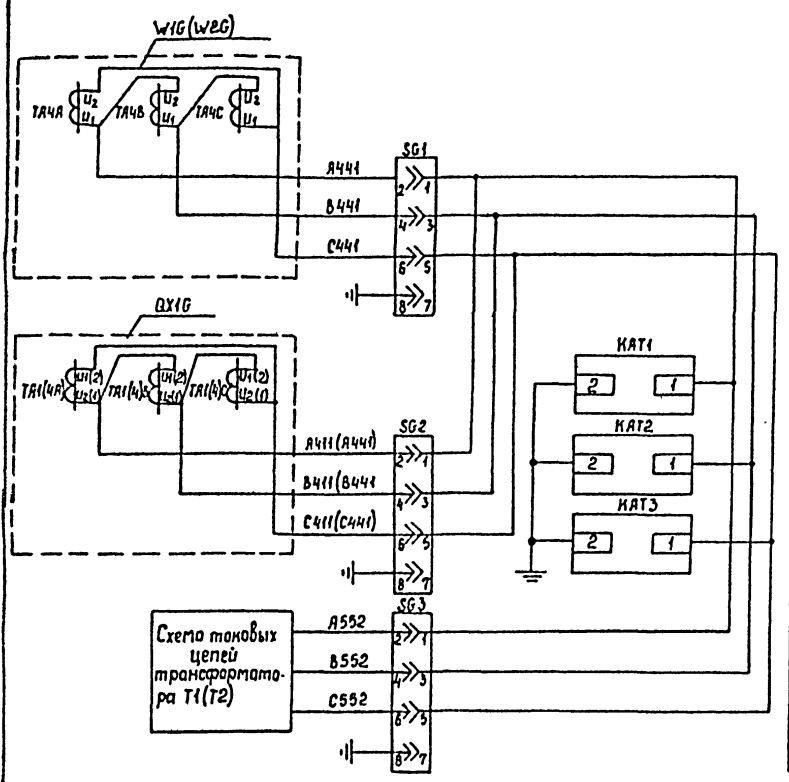
Привязки:			
Изм. №			

407-3-609.91 382

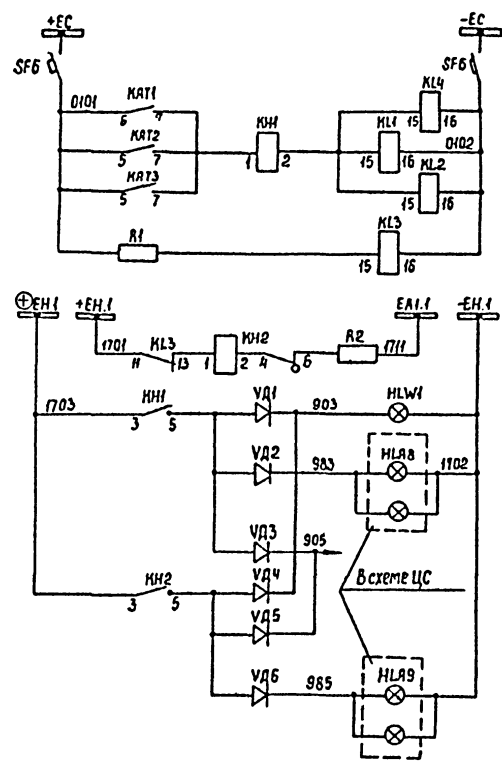
Гл. спец.	Ничитун	22.10.91	Закрываю ПС 110кВ-10кВ по схеме 110-54 с трансформаторами 63МВ-А в соответствии с требованиями ПУЭ
И. комп.	Горелюк	22.10.91	Подстанции 110/10кВ с трансформаторами 63МВ-А
Гл. спец.	Горелюк	22.10.91	Полная схема трансформаторной подстанции (объемные)
Ведущий инженер	Иванова	22.10.91	связан с проектом
Черт. специалист	Иванова	22.10.91	Ленинград

2809-07
Копир Дале
Формат: А2

Альбом в часть 1



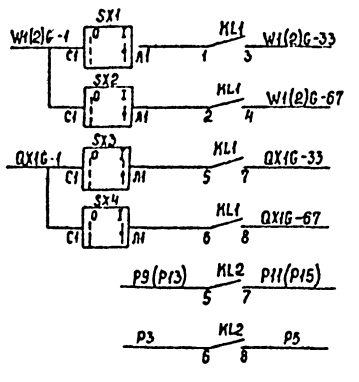
Цепи переключения тока дифференциальной защиты ошинок 110 кВ



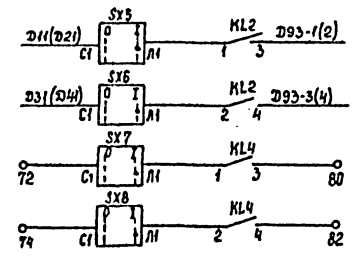
Шинки управления и автомат
 Оперативные цепи защиты
 Контроль оперативных цепей
 Неисправность оперативных цепей защиты ошинок
 Цель лампы "Указатель реле не поднят"
 Табло "Работа защиты ошинок"
 Цель табло "Неисправность тр-тора"
 Табло "Неисправность защиты ошинок"

Перечень аппаратуры

№ по учетной книжке	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Количество	Примечание
Панель ЦЗ 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
	KN1	Реле указательное	РЗУИ-11-85842-40У3		1	-0,025А
Панель РТ5 Б5520-89	KN2	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	
Б5311/2	VD1-VD6	Диод	Д-229Е	400; 0,4А	6	
	NLW1	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 цепи ЭДЗ на реле отключения энергии отключающих источников

Шифр, № подл., Подпись и дата, Взагл. инв. №

13276-тм-т621

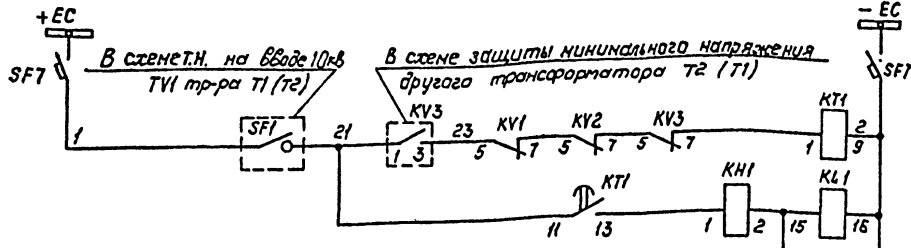
Привязан

И.В.Н

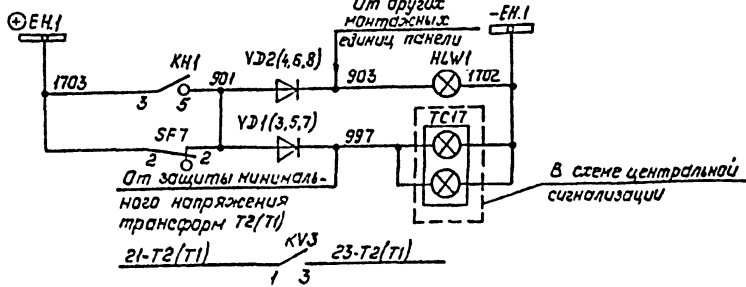
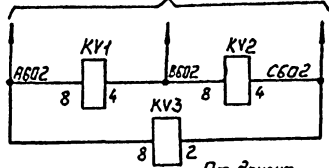
407-3-609.91 382

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 ошинок 110 кВ
Инженер	Цванова	02.10.91	
Черт. тех.	Титарова	02.10.91	

СевЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Ленинград



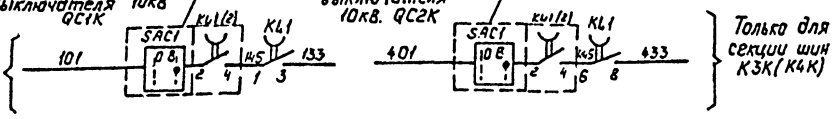
К цепям Т.Н. на вводе 10кВ ТУ1 Т1 (Т2)



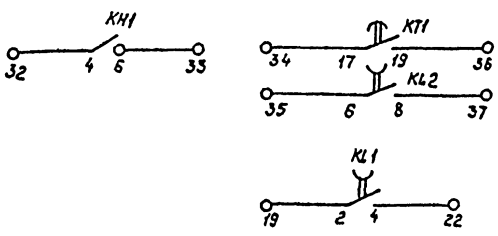
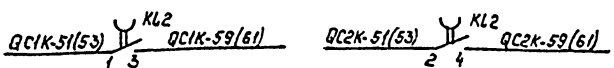
В схеме секционного выключателя 10кВ QС1К

В схеме секционного выключателя 10кВ. QС2К

только для секции шин К1К(К2К)



Только для секции шин К3К(К4К)



- 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 QС1К, QС2К.
- Резерв

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
Панель Р16 БЭ227-89.1	КН1	Реле указательное	РЭУ11-30-85842	0,025А	1	
	КЛ1	Реле промежуточное	РП18-74	220В	1	4/1
	КЛ2	То же	РП18-74	220В	1	4/1
	КТ1	Реле времени	РВ-01	-220В; 0,1-10с	1	
	КV1, КV2	Реле максимального напряжения	РН-153/60А	15±60В	2	
	КV3	Реле минимального напряжения	РН-154/160	40±160В	1	
	R1	Резистор	С5-35В-10	6,8кОм	1	
Панель Р12 БЭ33112	HLW1	Ампертура сигнальная	АС120 1593	220В	1	Общая на панель УД1, УД3 - установка
	УД1(3,5,7), УД2(4,6,8)	Диод	А-229Е	0,4А; 400В	4	
Панель Р3 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 отстроена от времени АПВ выключателей 10кВ.

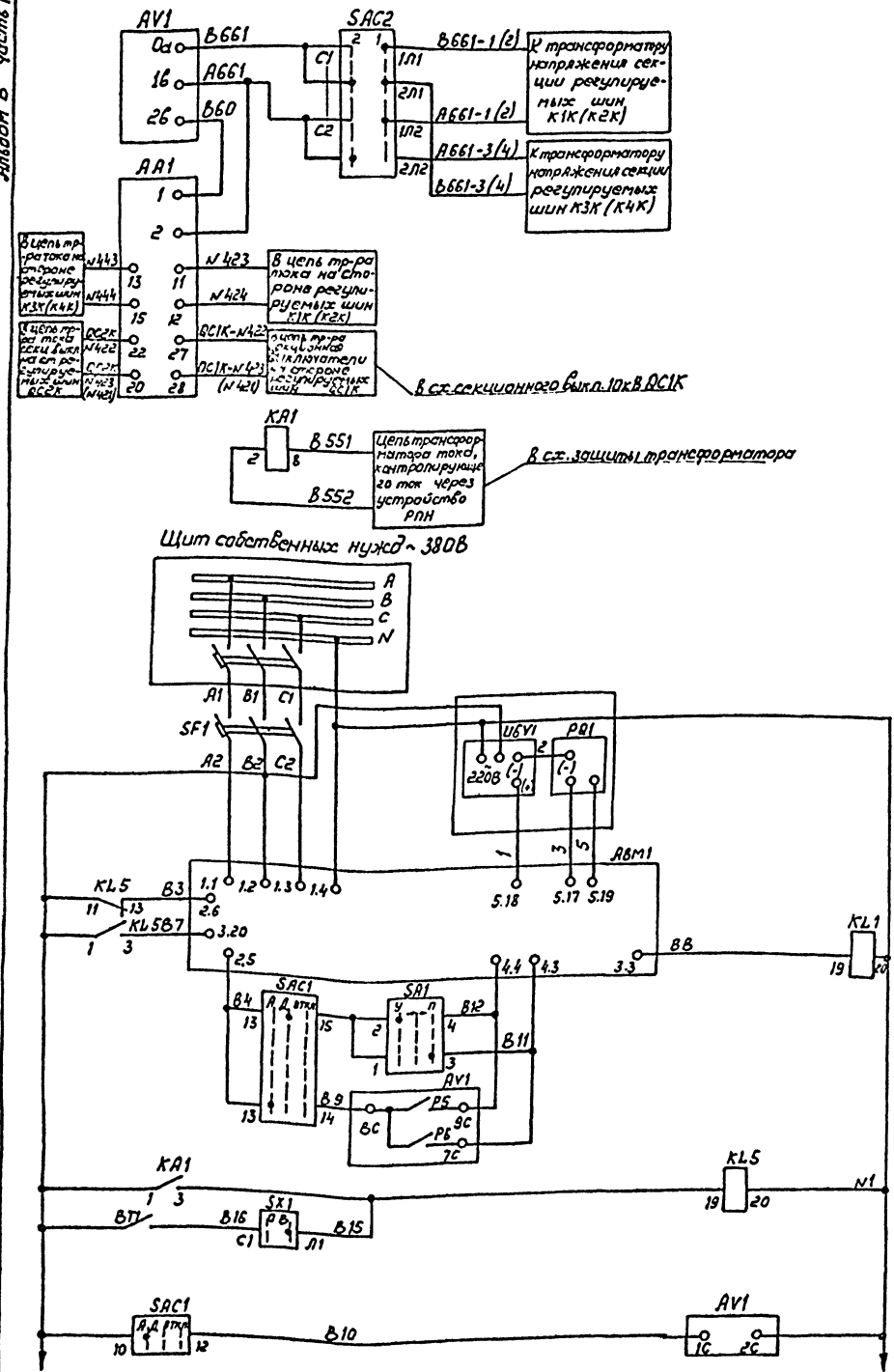
13276 тм-т62И

Привязан:		Инв.№:	
407-3-609.91		382	
И. спец.	Никитин	22.12.89	382
И. комп.	Горелюк	22.12.89	382
И. спец.	Присовская	22.12.89	382
И. спец.	Горелюк	22.12.89	382
И. спец.	Горелюк	22.12.89	382
И. спец.	Горелюк	22.12.89	382
И. спец.	Горелюк	22.12.89	382
И. спец.	Горелюк	22.12.89	382

Закрытая РС 110/5-10кВ по схеме 10-5/4 трансформаторами 5000-3/4 востановке железобетонные с воздушными выключателями 10кВ
 Подстанция 110/10кВ с трансформаторами БЗМВ-А.
 Единая схема трансформаторной защиты минимального напряжения 10кВ. С.И. К1(2,3,4)К.
 Ленинград

2809-07

Рис. 5 часть 1



Токовые цепи и цепи напряжения

В схему токовых цепей. Реле тока перегрузки РПН

Автомат

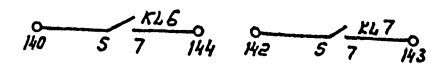
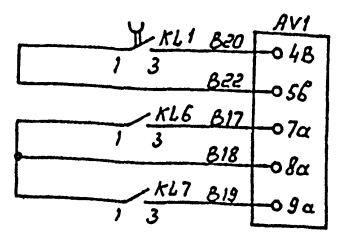
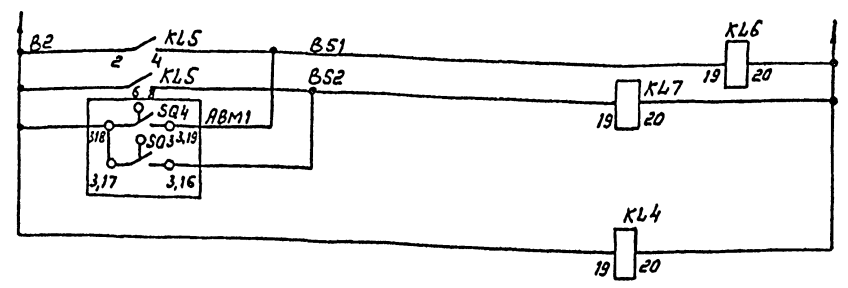
Приводной механизм, указатель положения переключающего устройства и реле контроля длительности процесса переключения на одну ступень

Цепи дистанционного привода

Цепи автоматического привода

Реле блокировки при перегрузке

Литание каб. автом. регулятора



При перегрузке
В конечных положениях РПН
Реле контроля исправности цепей регулирования напряжения
Цепи контроля работы привода механизма
Приводить
Цели ограничения
Убыток регулятора
Резерв

13276 ТН-Т62 I

407-3-609.91	382
Закрытая ПС 110/6-10 кВ по схеме 110-51с трансформаторами 63/80 МВА в сборном исполнении с воздушными выключателями	
Подстанция 110/10 кВ с трансформаторами 63 МВА	
И. спец.	Никитин
И. констр.	Горелик
И. спец.	Горелик
Инженер	Цванов
Нач. бюро	Тимофеев
РП	39
Лист	Листов
Полная схема. Регулирование напряжения трансформатора 71 (72). (Начало)	
СВЯЗАННОГО СЕТЕВОГО ПРОЕКТА	
Ленинград	

2809-07

Копир-1164

Формат А2

Цепи привода, блокировки и другие (стан. униф.)

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
Панель Р13	HLW1	Амперура лимза белая	АС12015	220В	1	Общий на панель
	VJ1 (VJ3)	Диод	Д-229Е	0,4А; 400В	2	
Устройство РНН	ЯВМ1	Приводной механизм	МЗ-4		1	Комплекта 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	ПМ08-45-228777/Г-Д16		1	
	SA1	То же	ПМ08-22222/Г-Д61		1	
Панель Р13	AA1	Датчик тока	АРТ-1М	5А	1	Комплекта с трансформатором
	AV1	Блок автоматического регулятора	см. примеч.	220В; 100В	1	
	HLW1	Амперура 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	CS-35B-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 Комплекта с трансформатором

Неисправность устройства РНН

Понижение уровня масла в баке РНН

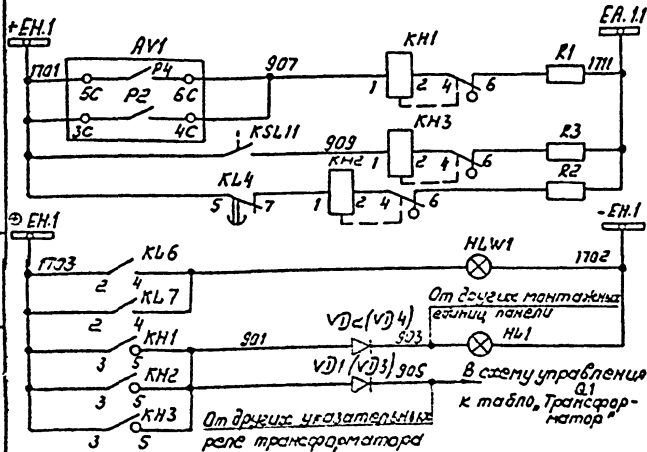
Неисправность цепи регулирования напряжения

Регулирование блокировка

Цепи сигнализации

Цепи лампы

Указатель не поднят



Примечание
После освоения заводом регулятора АРТ-1М и корректировки типовых работ 11817ТМ схема должна быть переиздана.

Приказ

407-3-609.91 382

Застытая РС110/6-10кВ по схеме 110-5Н с трансформаторами 63/80 м.р. в сборном железобетонном вазулином здании 110кВ

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

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

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	A1	Шкаф дутья			1	
Камера трансформатора	KST1	Термосигнализатор	ТС-100	100°C	1	Комплекта с тр-ром
	KST1.1	Контакт включения термосигнализатора (красный 55°)			1	
	KST1.2	Контакт отключения термосигнализатора (желтый 45°)			1	
Панель Р17	KA11	Реле тока	РТ140/2	2А	1	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

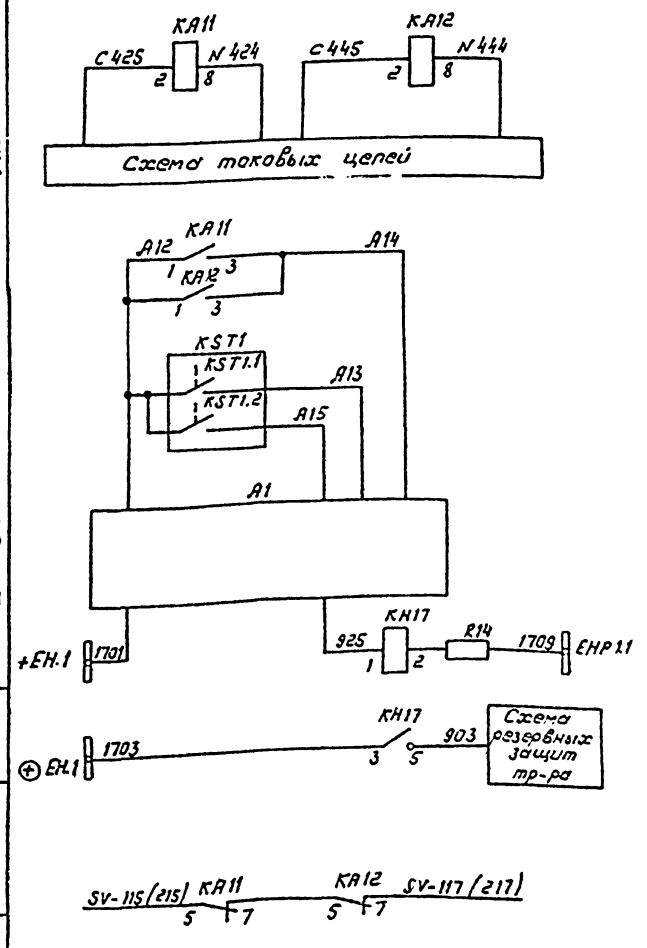
Шкаф дутья

Неисправность цепи охлаждения

К табло Трансформатор "И" Указатель не поднят

Цели сигнализации

В схему защиты от внутренних повреждений



sv-115(215) KA11 5 F7 KA12 sv-117(217) 5 F7

Приказ

13276ТМ-Т 621

407-3-609.91 382

Застытая РС110/6-10кВ по схеме 110-5Н с трансформаторами 63/80 м.р. в сборном железобетонном вазулином здании 110кВ

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

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

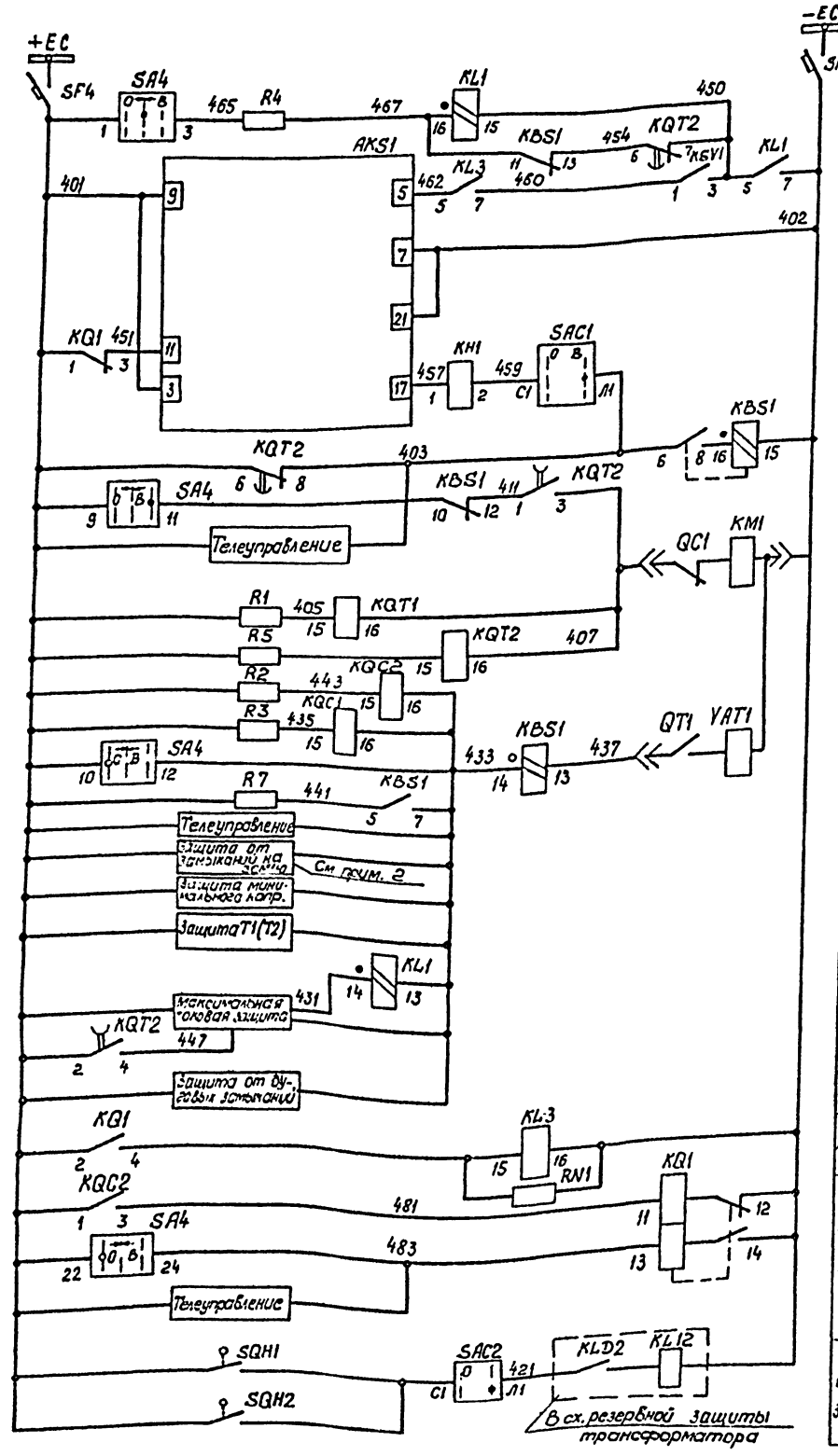
Станд. Лист Листов

РП 41

СБЭАЗЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

Формат А3

Альбом 6 частей



Шинки управления и автомат.

Цепи устройства АПВ

Реле блокировки от многократной выключенной выключ. на КЗ.

Цепи включения и реле положения отключено

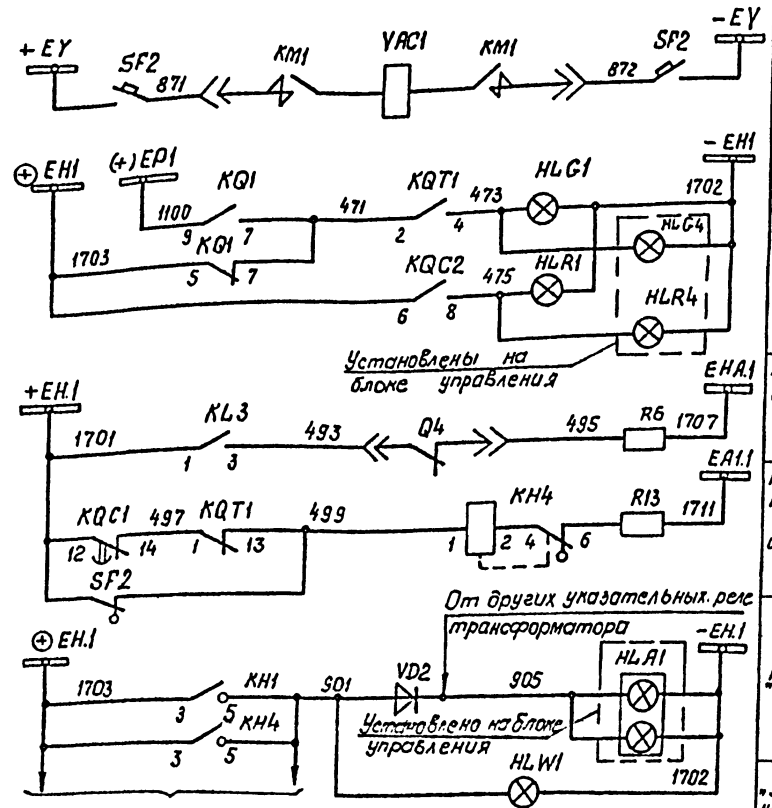
Цепи включения и реле положения "включено"

Реле указатель КQ1

Реле фиксации включенного положения выключателя

Цепи дуговой защиты

Во всех резервной защиты трансформатора



Цель электромагнитная выключателя

Световой сигнал положения выключателя

Аварийное отключение выключателя

Неисправность цепи оперативного тока

Световое табло трансформатор

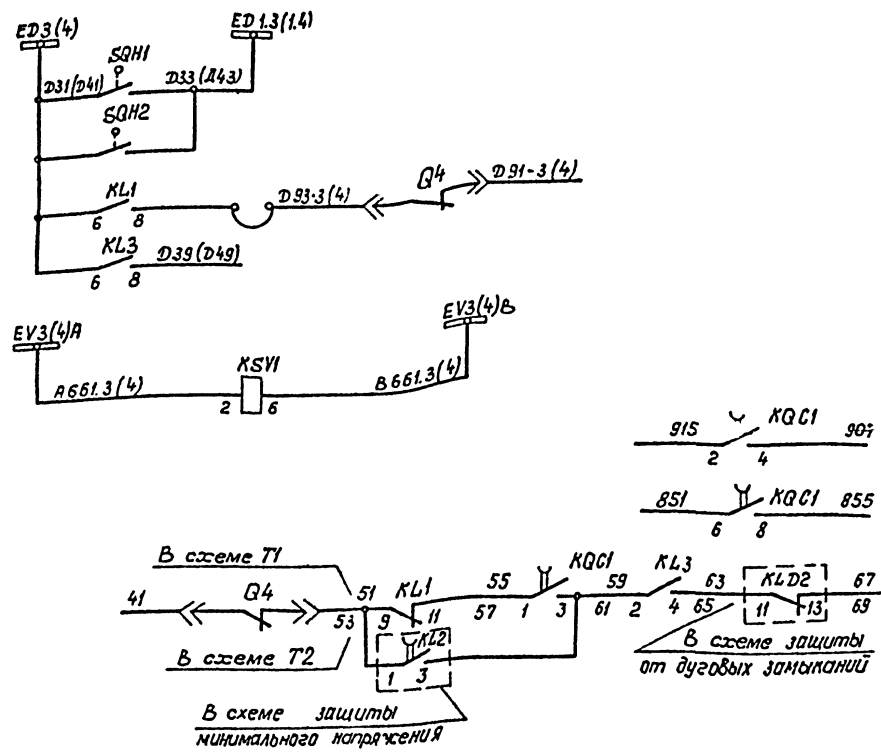
Лампа "Указатель не поднят"

К другим указательным реле трансформатора в шкафу КРУ выключателя

13276 тм-т 6 г I

407-3-609.91 382

Заводской ГС 10/6-10кВ по схеме 110-5И с трансформаторами 53/30/10кВ в сборном железобетонном основании с обмоточным вводом 110В			Страна	Лист	Листов
Л.с.с.с.	Микитин	Горелик	Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 53/30/10кВ	РП	45
Л.с.с.с.	Горелик	Горелик	Полная схема Трансформатор Т1(Т2). Выключатель 10кВ Q4	СВЗАПИПРОСЕТЬПРОЕКТ, Ленинград	
Вед. инж.	Хрипункова	Хрипункова	Управление (Начало)		
Инж. с.р.	Ульянова	Ульянова			
Проверка	Горелик	Горелик			



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

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 (36) БУ503-78	HLG 4	Арматура сигнальная	АС-12013	220В	1	
	HLR 4	Арматура сигнальная	АС-12011	220В	1	
	SA 4	Переключатель маломощный	ПМОВ-112222/Е-Д55		1	
	SF 4	Автоматический выключатель	АП506-2МТ	$I_{нр} = 2,5А$	1	Иотс=101нр. 2П
Шкаф выключателя 560д	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	
	KBС1, KL1	Реле промежуточное	РП16-44	220В; 0,5А	2	
	KL3	То же	РП16-14	220В	1	4/2
	KN1	Реле указательное	РЗУИ-21-850В2-40УЗ		1	0,5А
	KN4	То же	РЗУИ-21-85012-40УЗ		1	0,1А
	KQ1	реле промежуточное двупозиционное	РП-11	220В	1	
	KQC1	Реле промежуточное	РП18-74	220В	1	4/1
	KQC2	То же	РП16-14	220В	1	4/2
	KQT1	То же	РП16-14	220В	1	4/2
	KQT2	То же	РП18-74	220В	1	2/3
	KSV1	Реле напряжения	РН-153/200	50÷200В	1	см. прим.1
R1÷R5	Резистор	С5-35В-50	1кОм	5		
R6	То же	С5-35В-25	3,9кОм	1		
R7	То же	С5-35В-75	10м	1		
R13	То же	С5-35В-50	1кОм	1		
RNI	То же	С5-35В-10	4,7кОм	1		
SAC1, SAC2	Переключатель	ПВ2-10	Усполнен. 1	2		
SF2	Автоматический выключатель	АП506-2МТ	$I_{нр} = 25А$	1	Иотс=101нр. 2П	
VD2	Диод	КД-209Б	600В; 0,5А	1		
SQH1, SQH2	Выключатель пусковой			2		

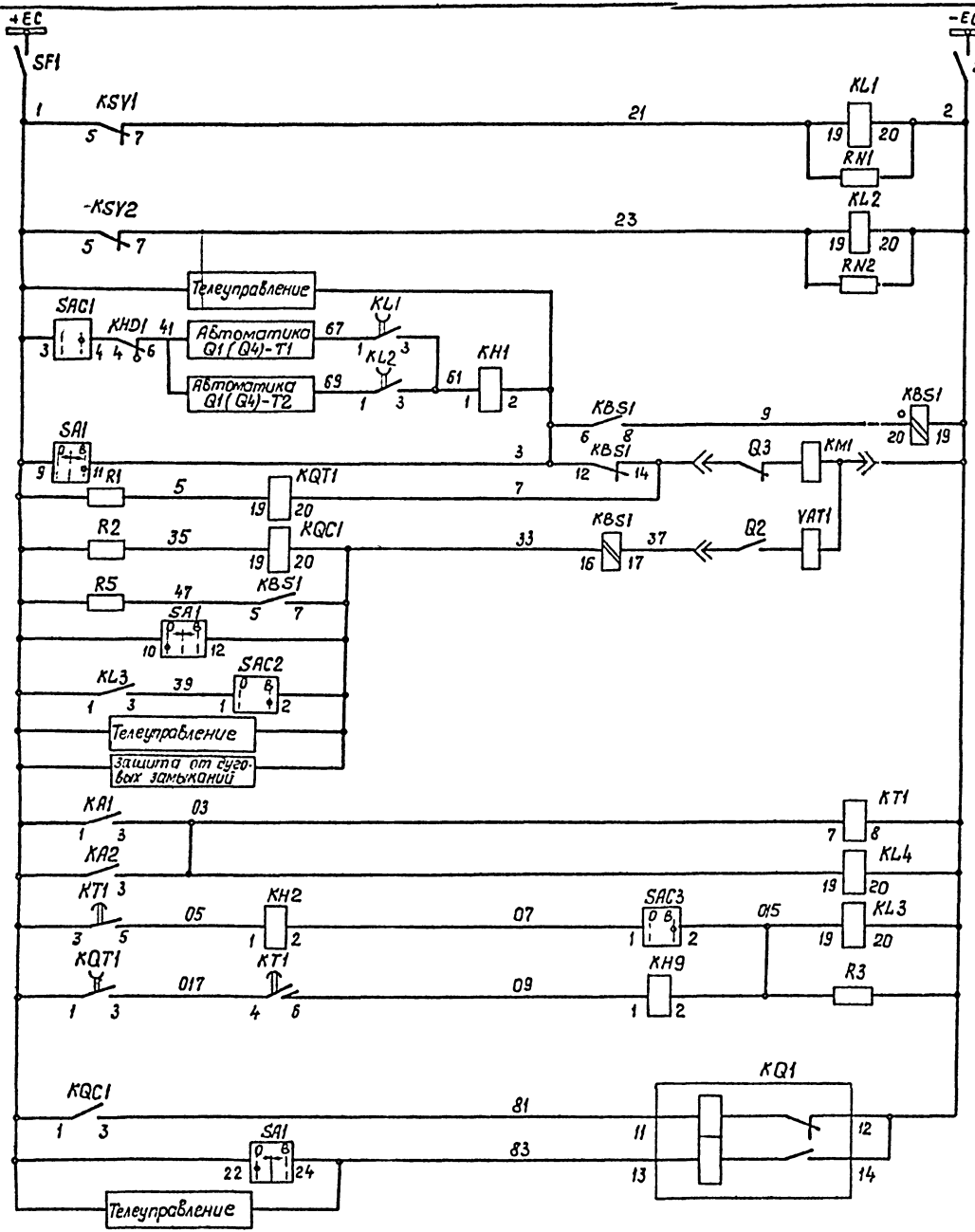
Привезен

13276ТН-Т621

ИИВ. №2

407-3-609.91		3В2
Закрыта с ПС-10/6/10кВ по схеме П0-5Н с трансформаторами 63/80/10кВ в сборе с железобетонными выключателями ВВЗ-10/10кВ.		
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.		СВЭЛЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Управление. (Омеченные)		Ленинград

Альбом 6 часть



Шинки управления и автомат.

Реле повторители KSV1, KSV2

Цели устройства АВР

Реле блокировки от многократного включения выключателя

Цели включения и реле положения "отключено"

Цели отключения и реле положения "включено"

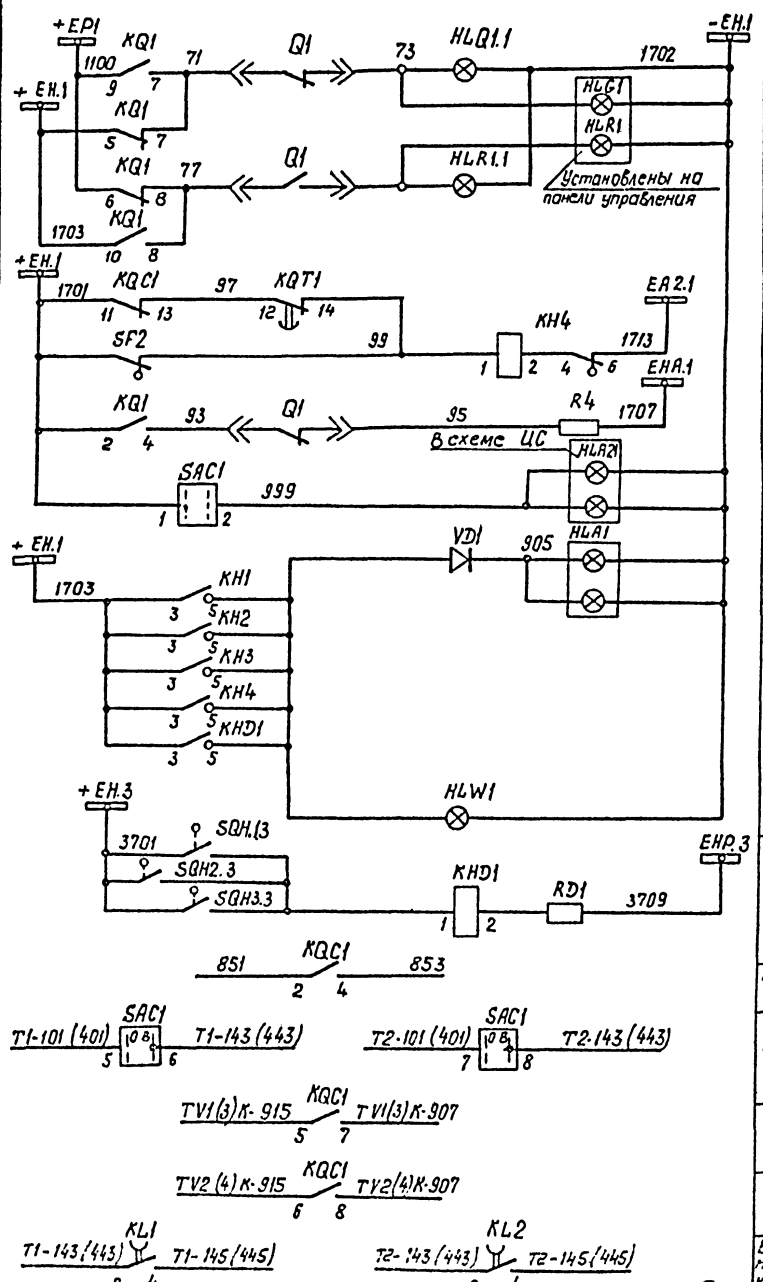
МТЗ и реле контроля наличия тока КЗ

Ускорение МТЗ

Реле фиксации командного импульса

Цель электромагнита включения

Оперативные цели защиты и управления



Цель светового сигнала положения выключателя

Сигнал неустойчивости цели управления, автомат отключен

Сигнал "Аварийное отключение выключателя"

Сигнал АВР выведено

Сигнал неустойчивости срабатывания выключателя

Лампа "Указатель не поднят"

Сигнал "Открыт клапан ЗДЗ"

В схему теле-сигнализации

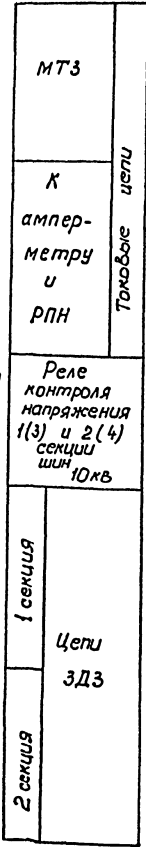
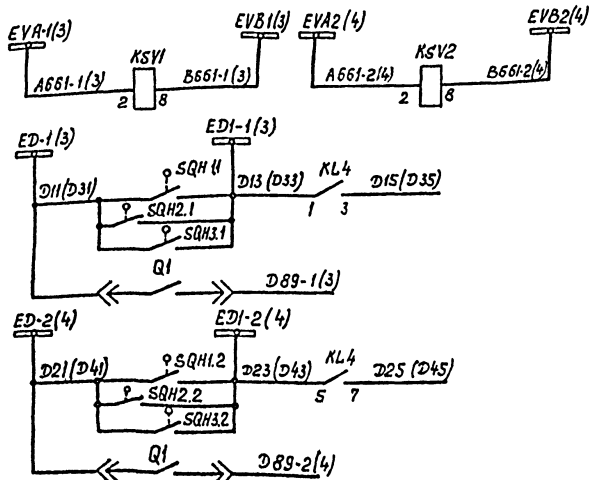
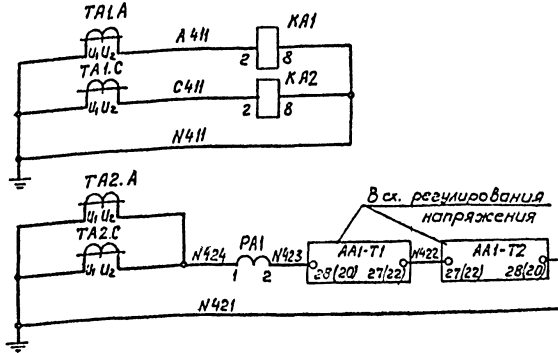
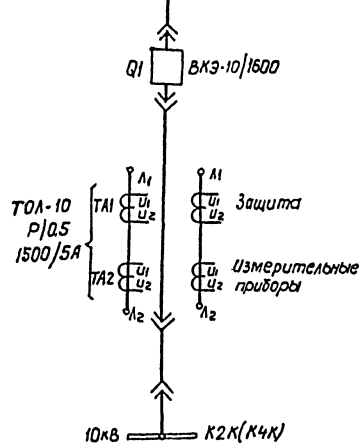
В схему защиты минимального напряжения тр-ров Т1, Т2

В схему ТН с ш. 10кВ

В схему защиты минимального напряжения

407-3-609.91		382	
Привязан	Исполн	Дата	Листов
УМВ. №	Исполн	Дата	Листов
Закрепить на 10кВ-10кВ на схеме 110-5кВ трансформаторами 63МВА в соответствии с проектом 63МВА		Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63МВА	
Полная схема секционный выключатель 10кВ QС1М(QС2К) защита и автоматика (начало)		СВЭЗЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
Ленинград		Ленинград	

Поясняющая схема 10кв К1К (К3К)



Перечень аппаратуры

Место установки	Обозначен по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол-во	Примечание	
Панель У5 БШ367/3-63	PA1	Амперметр	Э-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
3РУ 10кв. Шкаф секционного выключателя	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
3РУ 10кв. Шкаф секционного выключателя	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.} = 120В	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	
3РУ 10кв. Шкаф секционного выключателя	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.

Привязка			

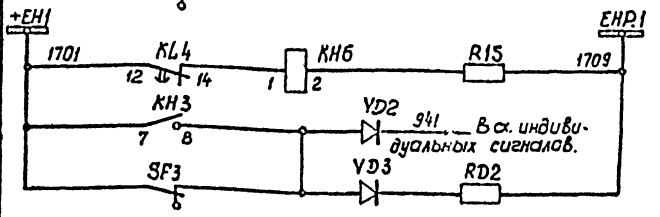
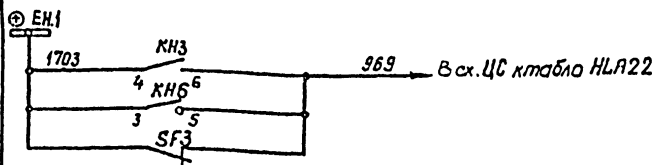
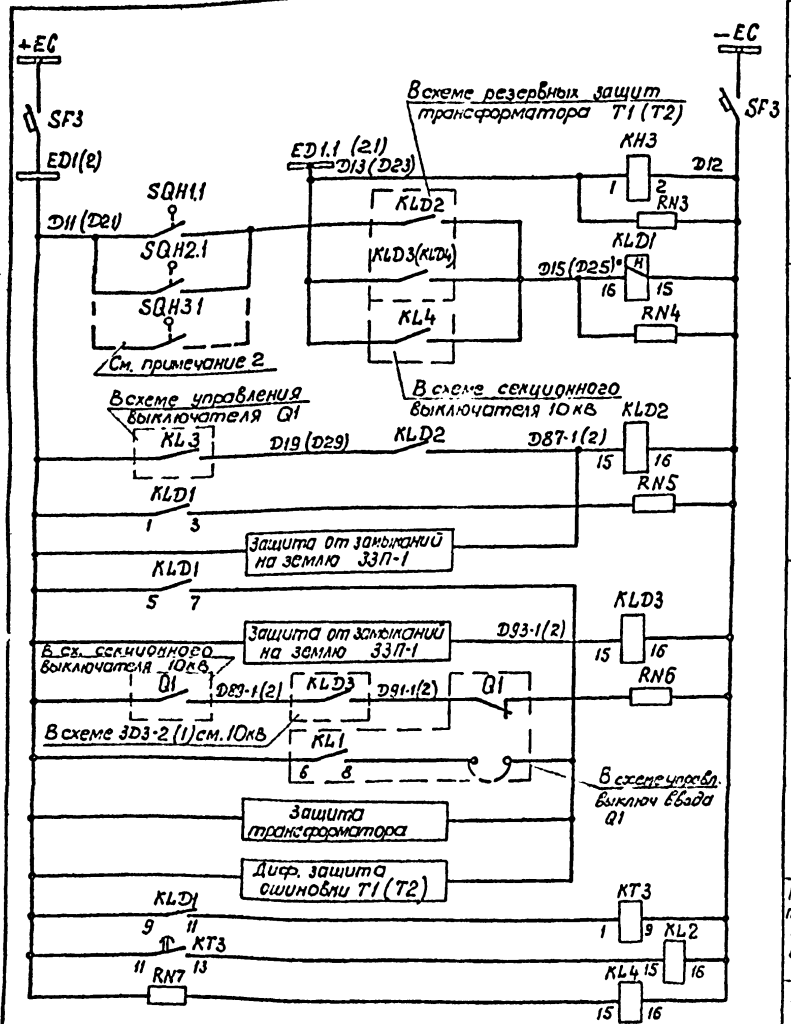
13276 ТМ-Т6-2 I УИВ. N

407-3-609.91 3В2

П. спец.	Никитин	И.И.	2.8.91	Зарплата 12100 руб за схему 110-51кв трансформаторами 63/20 МВА в сб.мач. железобетон с воздушными 65/20м 110кВ
И. спец.	Горелик	В.В.	2.8.91	
П. спец.	Павловский	В.В.	2.8.91	
П. спец.	Горелик	В.В.	2.8.91	
Вед. инж.	Армучикова	В.В.	2.8.91	Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63МВА
Инжен.	Уланова	В.В.	2.8.91	
Черт. тех.	Тимофеева	В.В.	2.8.91	Полная схема, Секционный выключатель 10кВ, АСМ (АС2К) защита и автоматика (станционная)

Страница	Лист	Листов
48		

АВТОМ В ЧАСТИ



Шинки управления

Автомат питания шин ЗДЗ секций

Выходное реле ЗДЗ секции

Реле запрета АВР

Реле отключения генерирующих источников

Реле отключения трансформатора при отказе выключателя ббзда

Реле контроля наличия оперативного тока ЗДЗ

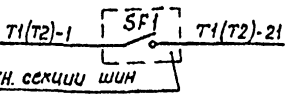
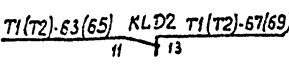
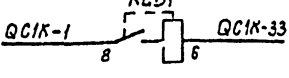
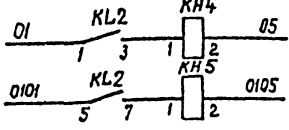
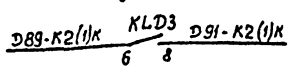
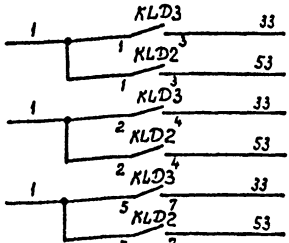
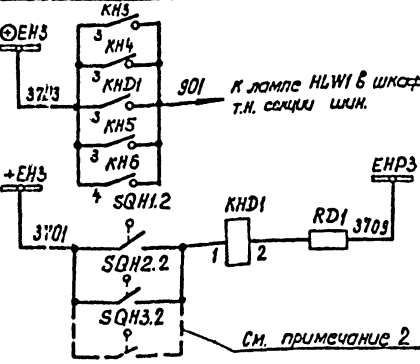
К световому табло защиты ЗДЗ

Неисправность цепей оперативного тока ЗДЗ

В сх. индивидуальных сигналов

Звонковая предупредительный сигнал

Цели сигнализации



Цели сигнализации

Цели отключения запрета АПВ генерирующих источников

В схему ЗДЗ 2(1) секции шин 10кВ

К цепям защиты от внутренних коротков Т1(Т2)

На отключение секционного выключателя 10кВ

В схему управления секционного выключат.

К цепям отключения выключателя ббзда Q1

В схему защиты минимального напряжения

Перечень аппаратуры

Обозначен. по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол-во	Примечание
KT3	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
KN3	Реле указательное	РЗУИ-30-75152-40У3		1	220В
KND1	Реле указательное	РЗУИ-30-85842-40У3		1	0,025А
KN4, KN5	Реле указательное	РЗУИ-11-85872-40У3		2	0,05 А
KN6	Реле указательное	РЗУИ-11-85012-40У3		1	0,01 А
RD1; RD2	Резистор	С5-35В-25	3,9 кОм	2	
RN3; RN6	Резистор	С5-35В-10	4 кОм	4	Установить дополнит.
R15	Резистор	С5-35В-50	1 кОм	1	
RN7	Резистор	С5-35-50	390 Ом	1	
SF3	Выключатель автоматический	АТ50Б-2шт	U _{н.в.} = 25А I _{отс.} = 3,5 А	1	
SQH1+SQH3	Выключатель путевой			3	См. примеч. 2
VD2; VD3	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 ЗДЗ отсика 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).

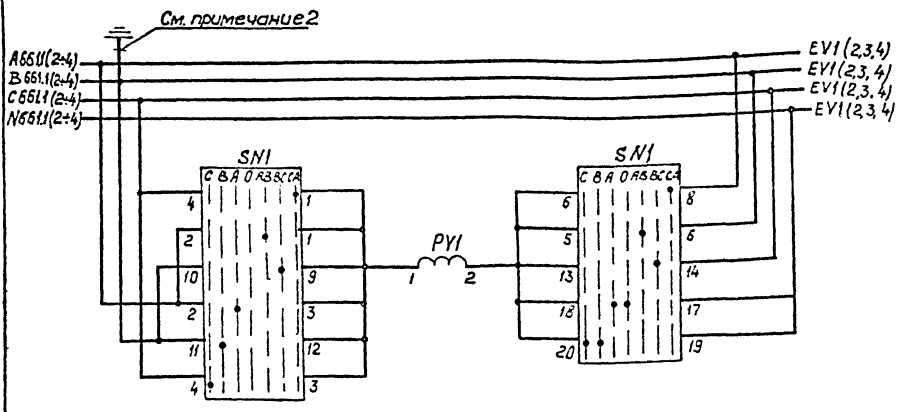
13276 ТМ-Т6 Е I

407-3-609.91 382

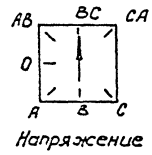
Инв. №	Лист	Всего листов	49
Дата	20.09.91	Исполнитель	Горелых
Проверен	20.09.91	Исполнитель	Холункова
Утвержден	20.09.91	Исполнитель	Цыганова
Исполнен	20.09.91	Исполнитель	Плюсеева

Перечень аппаратуры

Место установки по схеме	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Количество	Примечание
Панель У.С. Б.К.В.1/1379	PYI	Вольтметр	Э-365	10/10кВ	1	
	SN1	Переключатель	ДМФ45334466-Д27		1	



Надпись на фланце переключателя SN1.



Примечание

1. Полную схему трансформатора напряжения см. черт завода изготовителя КРУ И379ТМ-Т1 л. 26+29.
2. Защитное заземление выполняется в КРУ 10кВ на каждой секции шин 10кВ.

407-3-609.91 382

Закрытая П.С.Н. 5-10кВ по схеме П.С.Н. трансформаторами 63/0,4кВ в сборе с выключателем с выключением 10кВ

Привязан	И. спец.	И. центр.	И. спец.	И. центр.	И. спец.	И. центр.	И. спец.	И. центр.	И. спец.	И. центр.	И. спец.	И. центр.
	Никитин	Горелик	Горелик	Горелик	Горелик	Горелик	Горелик	Горелик	Горелик	Горелик	Горелик	Горелик

Подстанция 10/10кВ с трансформаторами 63кВ.А

Полная схема Трансформаторной секции 10/10кВ (2-х) Схема в сборе в панели.

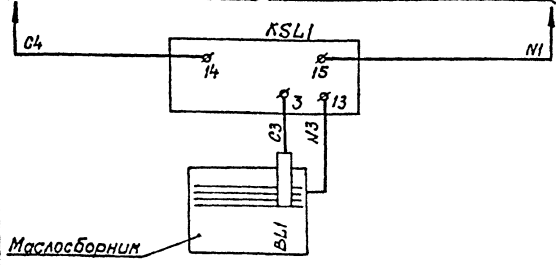
СБСЭАНЭНЕРГОСБЕПРОЕКТ
Ленинград

формат А3

Перечень аппаратуры

Место установки по схеме	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Количество	Примечание
ОПУ	KSL1	Датчик реле уровня	РОС-301	Исполкн 3	1	
	ВЛ1	Электрод датчика уровня		См. примечани	1	Электр. датчик уровня

В схему распределения оперативного переменного тока

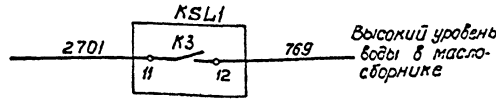


Питание 220В

Преобразовательное устройство

Электрод датчика уровня

Датчик-реле уровня



В схему центральной сигнализации

Примечание

Длина электрода датчика уточняется по месту.

13276-Т.Т-62I

407-3-609.91 382

Закрытая П.С.Н. 5-10кВ по схеме П.С.Н. трансформаторами 63/0,4кВ в сборе с выключателем с выключением 10кВ

Привязан	И. спец.	И. центр.	И. спец.	И. центр.	И. спец.	И. центр.	И. спец.	И. центр.	И. спец.	И. центр.	И. спец.	И. центр.
	Никитин	Горелик	Горелик	Горелик	Горелик	Горелик	Горелик	Горелик	Горелик	Горелик	Горелик	Горелик

Подстанция 10/10кВ с трансформаторами 63кВ.А

Полная схема Масло-сборник

СБСЭАНЭНЕРГОСБЕПРОЕКТ
Ленинград

формат А3