

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ  
407-3-596.90

ЗАКРЫТАЯ ПОДСТАНЦИЯ НАПРЯЖЕНИЕМ 110/6-10 кВ  
ПО СХЕМЕ 110-4Н С ТРАНСФОРМАТОРАМИ 63/80/МВ.А  
В СБОРНОМ ЖЕЛЕЗОБЕТОНЕ

АЛЬБОМ 4  
ЧАСТЬ 1 (СТР.1...69)

*СД 1016-05*

ЭВ УПРАВЛЕНИЕ И АВТОМАТИЗАЦИЯ

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

407-3-596.90


ЗАКРЫТАЯ ПОДСТАНЦИЯ НАПРЯЖЕНИЕМ 110/6-10 кВ  
ПО СХЕМЕ 110-4Н С ТРАНСФОРМАТОРАМИ 63/80/МВ.А  
В СБОРНОМ ЖЕЛЕЗОБЕТОНЕ

АЛЬБОМ Ч

ПЕРЕЧЕНЬ АЛЬБОМОВ

- |              |   |               |  |
|--------------|---|---------------|--|
| АЛЬБОМ 1 ПЗ  | Пояснительная записка и указания по применению                  | АЛЬБОМ 7 АС.И | Строительные изделия                   |
| АЛЬБОМ 2 ЭП1 | Электротехнические решения. Схемы, компоно-<br>части 1,2        | АЛЬБОМ 8 ОВ   | Отопление и вентиляция                 |
|              | бочные и конструктивно-монтажные чертежи                        | ВК            | Внутренние водопровод<br>и канализация |
| АЛЬБОМ 3 ЭП2 | Электротехнические решения.<br>Установка оборудования и детали. | АЛЬБОМ 9 АП   | Автоматика пожаро-<br>тушения          |
| АЛЬБОМ 4 ЭВ  | Управление и автоматизация<br>части 1,2,3                       | АЛЬБОМ 10 СО  | Спецификации оборудования              |
| АЛЬБОМ 5 АС  | Архитектурно-строительные решения                               | АЛЬБОМ 11 ВМ  | Ведомости материалов                   |
| АЛЬБОМ 6 КМ  | Конструкции металлические                                       | АЛЬБОМ 12 С   | Сметная документация                   |

Разработан институтом  
"Севапэнергопроект"

Главный инженер  Е.И.Баранов

Главный инженер проекта  Т.В.Калужина

Рабочий проект  
утвержден и введен в действие  
Минэнерго СССР протокол  
от 01.02.1991 г. N 1

© Севапэнергопроект 1991

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ЭВ

Листом 4 из 11

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (Начало)	
2	Общие данные (продолжение)	
3	Общие данные (Окончание)	
	Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63,80 МВА с реакторами	
4	Схема расположения НКУ	
5	Электрическая схема соединенной сигнально-оперативных шин	
6	Чертеж общего вида щита с механической схемой	
7	Общий вид НКУ	
8	Полная схема. Питание оперативных цепей (Начало)	
9	Полная схема. Питание оперативных цепей (Продолжение)	
10	Полная схема. Питание оперативных цепей (Окончание)	
11	Полная схема. Распределение оперативного переменного тока	
12	Полная схема. Заряд конденсаторов трансформатора Т1 (Т2) (Начало)	
13	Полная схема. Заряд конденсаторов трансформатора Т1 (Т2) (Окончание)	
14	Полная схема. Контроль изоляции цепей выпрямленного тока и устройство мигания света	
15	Полная схема. Схема питания электромагнитов включения	
16	Полная схема. Организация питания цепей оперативной блокировки разъединителей	
17	Полная схема. Оперативная блокировка разъединителей. Памятная схема.	
18	Полная схема. Оперативная блокировка разъединителей. Оперативные цепи.	
19	Полная схема. Центральная сигнализация (Начало)	
20	Полная схема. Центральная сигнализация (Продолжение)	
21	Полная схема. Центральная сигнализация (Окончание)	
22	Полная схема. Трансформатор Т1 (Т2) ток-ток цепи	
23	Полная схема. Защита от внутренних повреждений Т1 (Т2) (Начало)	
24	Полная схема. Защита от внутренних повреждений Т1 (Т2) (Окончание)	

Удостоверяю, что проект соответствует действующим нормам и правилам, а эксплуатация сооружений с риском опасным и бурно развивающимся характером производства безопасна при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта Лашу Калугина Т.В.

Лист	Наименование	Примечание
25	Полная схема. Трансформатор Т1 (Т2) Резервные защиты (Начало)	
26	Полная схема. Трансформатор Т1 (Т2) Резервные защиты (Окончание)	
27	Полная схема. Трансформатор Т1 (Т2, П1, Т2, П1, Т2) Защита минимального напряжения секции шин 10кВ К1 (2,3,4,5,6,7,8)К	
28	Полная схема. Регулирование напряжения трансформатора Т1 (Т2) (Начало)	
29	Полная схема. Регулирование напряжения трансформатора Т1 (Т2) (Окончание)	
30	Полная схема. Трансформатор Т1 (Т2) Охлаждение	
31	Полная схема. Трансформатор Т1 (Т2) Измерительные приборы	
32	Полная схема. Трансформатор Т1 (Т2) Выключатель 10кВ В2. Управление.	
33	Полная схема. Трансформатор напряжения 10кВ TV16 (TV26)	
34	Полная схема. Трансформатор Т1 (Т2) Выключатель 10кВ В1.1. Управление (Начало)	
35	Полная схема. Трансформатор Т1 (Т2) Выключатель 10кВ В1.1. Управление (Окончание)	
36	Полная схема. Трансформатор Т1 (Т2) Выключатель 10кВ В1.2. Управление (Начало)	
37	Полная схема. Трансформатор Т1 (Т2) Выключатель 10кВ В1.2. Управление (Окончание)	
38	Полная схема. Трансформатор Т1 (Т2) Выключатель 10кВ В4.1. Управление (Начало)	
39	Полная схема. Трансформатор Т1 (Т2) Выключатель 10кВ В4.1. Управление (Окончание)	
40	Полная схема. Трансформатор Т1 (Т2) Выключатель 10кВ В4.2. Управление (Начало)	
41	Полная схема. Трансформатор Т1 (Т2) Выключатель 10кВ В4.2. Управление (Окончание)	
42	Полная схема. Секционный выключатель 10кВ ВСК (ВСК) Защита и автоматика (Начало)	
43	Полная схема. Секционный выключатель 10кВ ВСК (ВСК) Защита и автоматика (Окончание)	
44	Полная схема. Секционный выключатель 10кВ ВСК (ВСК) Защита и автоматика (Начало)	
45	Полная схема. Секционный выключатель 10кВ ВСК (ВСК) Защита и автоматика (Окончание)	
46	Полная схема. Трансформатор напряжения секции шин 10кВ К1 (2-8)К. Схема breadboard панели управления	
47	Полная схема. Маслосборник.	

Лист	Наименование	Примечание
48	Ряды зажимов. Панель У1 (Начало)	
49	Ряды зажимов. Панель У1 (Окончание)	
50	Ряды зажимов. Панель У2 (У4) (Начало)	
51	Ряды зажимов. Панель У2 (У4) (Окончание)	
52	Ряды зажимов. Панель У3 (Начало)	
53	Ряды зажимов. Панель У3 (Окончание)	
54	Ряды зажимов. Панель Р1 (Р7) (Начало)	
55	Ряды зажимов. Панель Р1 (Р7) (Окончание)	
56	Ряды зажимов. Панель Р2 (Р8)	
57	Ряды зажимов. Панель Р3 (Р9)	
58	Ряды зажимов. Панель Р4 (Р10) (Начало)	
59	Ряды зажимов. Панель Р4 (Р10) (Окончание)	
60	Ряды зажимов. Панель Р5 (Р11) (Начало)	
61	Ряды зажимов. Панель Р5 (Р11) (Окончание)	
62	Ряды зажимов. Панель Р6 (Начало)	
63	Ряды зажимов. Панель Р6 (Окончание)	
64	Ряды зажимов. Панель Р12 (Начало)	
65	Ряды зажимов. Панель Р12 (Окончание)	
66	Ряды зажимов. Панель Р13	
67	Монтажная схема. Ячейка трансформатора Т1 (Т2) (Начало)	
68	Монтажная схема. Ячейка трансформатора Т1 (Т2) (Окончание)	
69	Монтажная схема. ЗРУ 110кВ. Ячейка выключателя В2 трансформатора Т1 (Т2)	
70	Монтажная схема. ЗРУ 110кВ. Шкаф НК В2 Т1 (Т2)	
71	Монтажная схема. ЗРУ 110кВ. Ячейка трансформатора напряжения TV16 (TV26)	
72	Монтажная схема. Шкаф НК TV16 (TV26)	
73	Монтажная схема. Подключение кабелей КА61, А62 и UGV1, UGV2	
74	Монтажная схема. Маслосборник	

Привязан			
407-3-596.90 ЭВ			
Нач. отд.	Горел	27.11.85	Закрываю КС 110-10кВ в составе 110-41 с трансформаторами 63 (80) МВА в сборном железобетонном здании с реакторами
Н.контр.	Горел	27.11.85	
Г.п.	Калугина	27.11.85	
П.спец.	Калугина	27.11.85	
П.спец.	Горел	27.11.85	
Исполн.	Швачка	27.11.85	Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63 МВА/63 МВА с реакторами
Черч. зам.	Лавда	27.11.85	
Общие данные (Начало)		РП	1
		СЕЗАНПРОСТРОЕКТ Ленинград	

Швачка Л.В. 27.11.85

Листов 4 из 5

Лист	Наименование	Примечание
75	Монтажная схема ЗРУ 10 кВ. Подключение контрольных кабелей к шкафу А1. Т1 (Т2) (Начало)	
76	Монтажная схема ЗРУ 10 кВ. Подключение контрольных кабелей к шкафу А1. Т1 (Т2) (Окончание)	
77	Монтажная схема ЗРУ 10 кВ. Подключение контрольных кабелей к шкафу А1.2 Т1 (Т2) (Начало)	
78	Монтажная схема ЗРУ 10 кВ. Подключение контрольных кабелей к шкафу А1.2 Т1 (Т2) (Окончание)	
79	Монтажная схема ЗРУ 10 кВ. Подключение контрольных кабелей к шкафу А4.1 (Начало)	
80	Монтажная схема ЗРУ 10 кВ. Подключение контрольных кабелей к шкафу А4.1 (Окончание)	
81	Монтажная схема ЗРУ 10 кВ. Подключение контрольных кабелей к шкафу А4.2 (Начало)	
82	Монтажная схема ЗРУ 10 кВ. Подключение контрольных кабелей к шкафу А4.2 (Окончание)	
83	Монтажная схема ЗРУ 10 кВ. Подключение контрольных кабелей к шкафам А51-АС1К, А51-АС2К, А51-АС3К, А51-АС4К, ТУ1Н (ТУ2К)	
84	Монтажная схема ЗРУ 10 кВ. Подключение контрольных кабелей к шкафам ТУ3(4)К, ТУ5(6)К, ТУ7(8)К	
85	Монтажная схема ЗРУ 10 кВ. Подключение контрольных кабелей к шкафу АС1К	
86	Монтажная схема ЗРУ 10 кВ. Подключение контрольных кабелей к шкафу АС2К	
87	Монтажная схема ЗРУ 10 кВ. Подключение контрольных кабелей к шкафу АС3К	
88	Монтажная схема ЗРУ 10 кВ. Подключение контрольных кабелей к шкафу АС4К	
89	Монтажная схема ЗРУ 10 кВ. Подключение контрольных кабелей к шкафу АЧР. Схема кабельных связей сигнальных шин	
90	Монтажная схема ЗРУ 10 кВ. Подключение контрольных кабелей к шкафам ТН1, ТН2, Л2К, Л3К, Л6К, Л7К	
91	Щит собственных нужд. Полная схема ввода трансформатора собственных нужд ТН1 (ТН2)	
92	Щит собственных нужд. Полная схема. Секционная связь двух трансформаторов собственных нужд	
93	Щит собственных нужд. Полная схема. Линии с автоматическими выключателями с дистанционным приводом	
94	Щит собственных нужд. Ряды зажимов. Панель №1 (№7) типа ПСН - 110-78	
95	Щит собственных нужд. Ряды зажимов. Панель №3 (№5) типа ПСН - 110-78	
96	Щит собственных нужд. Ряды зажимов. Панель №4	
	типа ПСН - 110-78	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ЭВ

Лист	Наименование	Примечание
	Подстанция 110/10 трансформаторами БЭМВА без реакторов	
97	Схема расположения НКУ	
98	Электрическая схема соединений сигнально-оперативных шин	
99	Чертеж общего вида щита с мнемонической схемой	
100	Общий вид НКУ	
101	Полная схема. Питание оперативных цепей (Начало)	
102	Полная схема. Питание оперативных цепей (Продолжение)	
103	Полная схема. Питание оперативных цепей (Окончание)	
104	Полная схема. Распределение операционного переменного тока	
105	Полная схема. Заряд конденсаторов трансформатора Т1 (Т2)	
106	Полная схема. Контроль изоляции цепей выпрямленного тока и устройство тиганющего света	
107	Полная схема. Питание электромагнитов включения	
108	Организация питания цепей оперативной блокировки разъединителей	
109	Полная схема. Оперативная блокировка разъединителей	
110	Полная схема. Центральная сигнализация (Начало)	
111	Полная схема. Центральная сигнализация (Продолжение)	
112	Полная схема. Центральная сигнализация (Окончание)	
113	Полная схема. Трансформатор Т1 (Т2) Топовые цепи	
114	Полная схема. Трансформатор Т1 (Т2) Защита от внутренних повреждений (Начало)	
115	Полная схема. Трансформатор Т1 (Т2) Защита от внутренних повреждений (Окончание)	
116	Полная схема. Трансформатор Т1 (Т2) Резервные защиты (Начало)	
117	Полная схема. Трансформатор Т1 (Т2) Резервные защиты (Окончание)	
118	Полная схема. Трансформатор Т1 (Т2, Т1, Т2). Защита минимального напряжения секции шин 10 кВ К1 (2,3,4)К	
119	Полная схема. Регулирование напряжения трансформатора Т1 (Т2) (Начало)	
120	Полная схема. Регулирование напряжения трансформатора Т1 (Т2) (Окончание)	
121	Полная схема. Трансформатор Т1 (Т2). Охлаждение.	
122	Полная схема. Трансформатор Т1 (Т2) Ультергетельные приборы	
123	Полная схема. Трансформатор Т1 (Т2) выключатель 10 кВ А2. Управление.	
124	Полная схема. Трансформатор напряжения 110 кВ ТУ1Г (ТУ2Г).	

Лист	Наименование	Примечание
125	Полная схема. Трансформатор Т1 (Т2) выключатель 10 кВ А1. Управление (Начало)	
126	Полная схема. Трансформатор Т1 (Т2) выключатель 10 кВ А1. Управление (Окончание)	
127	Полная схема. Трансформатор Т1 (Т2) выключатель 10 кВ А4. Управление (Начало)	
128	Полная схема. Трансформатор Т1 (Т2) выключатель 10 кВ А4. Управление (Окончание)	
129	Полная схема. Секционный выключатель 10 кВ АС1К (АС2К). Защита и автоматика (Начало)	
130	Полная схема. Секционный выключатель 10 кВ АС1К (АС2К). Защита и автоматика (Окончание)	
131	Полная схема. Трансформатор напряжения секции шин 10 кВ К1 (2-4)К. Схема в пределах панели управления	
132	Полная схема. Маслосборник	
133	Ряды зажимов. Панель У1 (Начало)	
134	Ряды зажимов. Панель У1 (Окончание)	
135	Ряды зажимов. Панель У2 (У4) (Начало)	
136	Ряды зажимов. Панель У2 (У4) (Окончание)	
137	Ряды зажимов. Панель У3	
138	Ряды зажимов. Панель Р1 (Р5) (Начало)	
139	Ряды зажимов. Панель Р1 (Р5) (Окончание)	
140	Ряды зажимов. Панель Р2 (Р6)	
141	Ряды зажимов. Панель Р3 (Р7) (Начало)	
142	Ряды зажимов. Панель Р3 (Р7) (Продолжение)	
143	Ряды зажимов. Панель Р3 (Р7) (Окончание)	
144	Ряды зажимов. Панель Р4 (Начало)	
145	Ряды зажимов. Панель Р4 (Окончание)	
146	Ряды зажимов. Панель Р8 (Начало)	
147	Ряды зажимов. Панель Р8 (Окончание)	
148	Ряды зажимов. Панель Р9	

Листов 4 из 5

Приблизно			
Шиф. №		407-3-596.90	ЭВ
Нач. отд.	Горел	20.11.78	Закрываю ПС 110/6-10 кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами БЭМВА в сборном железобетонном
Н. контрол.	Горелык	20.11.78	Подстанция 110/10 кВ с трансформаторами БЭМВА и БЭ.80 МВА
Д.И.И.	Ильченко	20.11.78	с реакторами
Л. спец.	Никитич	20.11.78	
Л. спец.	Горелык	20.11.78	
Инженер	Ивагорова	20.11.78	Общие данные (Продолжение)
Учред. конст.	Лаврова	20.11.78	
		РП	2
		СЕВАЛЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград	

Листов 4 части 1

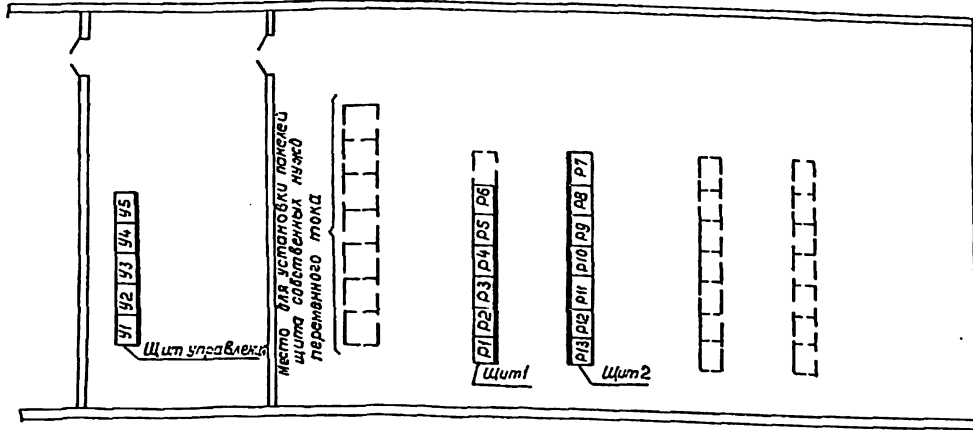
Лист	Наименование	Примечание
149	Монтажная схема. Ячейка трансформатора Т1 (те) (Начало)	
150	Монтажная схема. Ячейка трансформатора Т1 (те) (Окончание)	
151	Монтажная схема. ЗРУ 110кВ. Ячейка выключателя А2 трансформатора Т1 (те)	
152	Монтажная схема ЗРУ 110кВ. Шкаф НКД2Т1 (те)	
153	Монтажная схема. ЗРУ 110кВ. Ячейка трансформатора напряжения ТУ16 (ТУ26)	
154	Монтажная схема ЗРУ 110кВ. Шкаф НКТУ16 (ТУ26)	
155	Монтажная схема. Подключение кабелей к АГ1, АГ2 и В6У1, В6У2	
156	Монтажная схема. Маслосборник	
157	Монтажная схема ЗРУ 10кВ. Подключение контрольных кабелей к шкафу Q1Т1 (те) (Начало)	
158	Монтажная схема ЗРУ 10кВ. Подключение контрольных кабелей к шкафу Q1Т1 (те) (Окончание)	
159	Монтажная схема ЗРУ 10кВ. Подключение контрольных кабелей к шкафу Q4Т1 (те) (Начало)	
160	Монтажная схема ЗРУ 10кВ. Подключение контрольных кабелей к шкафу Q4Т1 (те) (Окончание)	
161	Монтажная схема. ЗРУ 10кВ. Подключение контрольных кабелей к шкафам Q51-QС1К, Q51-QС2К, Q56.6.1Т1 (те), Q56.6.2Т1 (те), ТУ1К (ТУ2К) ТУ3К (ТУ4К)	
162	Монтажная схема ЗРУ 10кВ. Подключение контрольных кабелей к шкафу QС1К	
163	Монтажная схема. ЗРУ 10кВ. Подключение контрольных кабелей к шкафу QС2К	
164	Монтажная схема. ЗРУ 10кВ. Подключение контрольных кабелей к шкафам А4Р, L1К=L4К, ТУ1, ТУ2	
165	Щит собственных нужд. Полная схема. Ввод трансформатора собственных нужд ТМ1 (ТУ2)	
166	Щит собственных нужд. Полная схема. Секционная связь двух трансформаторов собственных нужд	
167	Щит собственных нужд. Полная схема. Линии с автоматическими выключателями с дистанционным приводом	
168	Щит собственных нужд. Работы зажимов. Панель №1 (№7) типа ПСН-113-78	
169	Щит собственных нужд. Работы зажимов. Панель №3 (№5) типа ПСН-1102-78	
170	Щит собственных нужд. Работы зажимов. Панель №4 типа ПСН 1105-78	

Ведомость прилагаемых и ссылочных документов		
Обозначение	Наименование	Примечание
Прилагаемые документы		
407-3-596.90-38.СО	Спецификация оборудования	Альбом 10

Униформ. Проект. и дата. 13.09.88

				Привезен	
ИДЕН					
				407-3-596.90-38	
				Закр. табл. ПС 110/6-10кВ по схеме 110-418 трансформаторами 63(80) МВА в сборная железобетонная	
				Площадки 110/10кВ с трансформаторами 63 МВА и 63 20МВА с реакторами	
				Лист 3	
				Общие данные (Окончание)	
				СЪЕМНИК ПРОСЕКТОР ПР. ЛЕННИНГРАД	

Нач. отд.	Горев	И.И.	21.08.88
Н.контр.	Горелка	С.И.	21.08.88
С.упр.	Капулина	В.И.	21.08.88
С.спец.	Никитин	В.И.	21.08.88
С.исп.ч.	Горелка	С.И.	21.08.88
Инженер	Шолова	И.И.	21.08.88
Норм. кон.	Лаврова	Л.И.	21.08.88



Условные обозначения

- панели, поставляемые по данному заказу
- резервное место для панелей

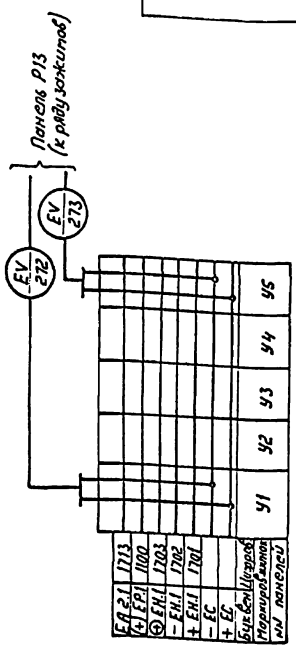
Примечания

1. НКУ являются технологически функционально незаконченными изделиями.
2. Панели разрабатываются при конкретном проектировании.

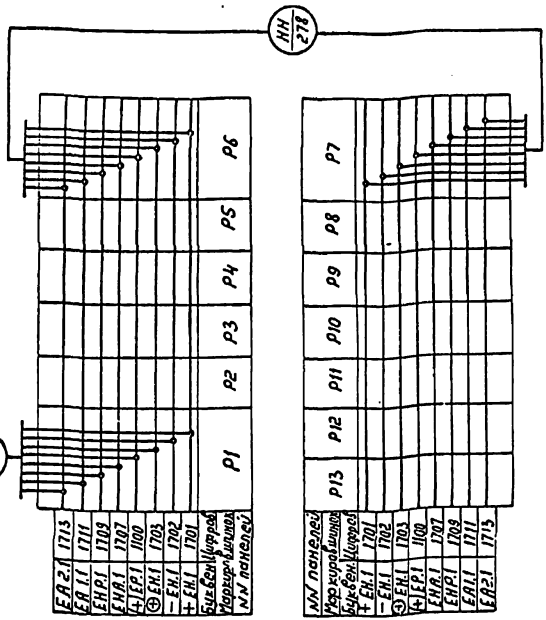
Щит	Обозначение переноса	Порядковый номер панели	Тип металл-конструкции	Тип панели	Назначение панели	Кол-во
Управления		У1	ПКР2-01	блочная	Центральная сигнализация	1
		У2	ПКР2-01	блочная	Управление и измерение трансформ.	1
		У3	ПКР2-01	блочная	Управление, измерения шинная аппаратура 110, 10кВ.	1
		У4	ПКР2-01	блочная	Управление и измерения трансформатора Т2	1
		У5	ПКР2-01	нетиповая см. прим. 2	Автоматика пожаротушения	1
1		Р1		ЭП31031-87	Защита от внутренних повреждений трансформатора Т1	1
		Р2	ПКР2-01	нетиповая см. прим. 2	Резервные защиты трансформатора Т1	1
		Р3	ПКР2-01	"	Резервные защиты трансформатора Т1	1
		Р4	ПКР2-01	блочная	Автоматика выключателя Q2 защиты максимального напряжения, блоки конденсаторов трансформатора Т1	1
		Р5	ПКР2-01	блочная	Защита минимального напряжения 1,3,5,7 секции шин 10кВ	1
		Р6	ПКР2-01	блочная	Регулирование напряжения трансформаторов Т1, Т2.	1
2		Р7		ЭП31031-87	Дифференциальная защита трансформатора Т2.	1
		Р8		нетиповая см. прим. 2	Резервные защиты трансформатора Т2	1
		Р9		нетиповая см. прим. 2	Резервные защиты трансформатора Т2	1
		Р10	ПКР2-01	блочная	Автоматика выключателя Q2 защиты минимального напряжения, блоки конденсаторов трансформатора Т2	1
		Р11	ПКР2-01	блочная	Защита минимального напряжения 2,4,6,8 секции шин 10кВ	1
		Р12	ПКР2-01	блочная	Питание цепей блокировки разъединителей трансформаторов напряжения 110кВ	1
		Р13	ПБЩ	ПВУ11/1-89	Питание оперативных цепей, цепей сигнализации и блокировки разъединителей	1

Привязки			
Инд. №			

		407-3-596.90		ЭВ	
		Закрытая ПС 110/6-10кВ по схеме 110-4кВ с трансформаторами 63 (80)МВА в сборном железобетоне			
		Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63,80МВА, с реакторами			
Гл. спец.	Никитин	Инж.	Савельев	Инж.	Савельев
Инж.пр.	Горелик	Инж.	Савельев	Инж.	Савельев
Гл. спец.	Горелик	Инж.	Савельев	Инж.	Савельев
Инженер	Цыганова	Инж.	Савельев	Инж.	Савельев
Чертежник	Лобова	Инж.	Савельев	Инж.	Савельев
				рп	4
Схема расположения НКУ				СЕВЗАЛЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград	



Панель У1



Шифр/Исполн./Подпись и дата/Визир/Инж.

Привязан			
Шифр			

407-3-596.90 3Б

Закрытая ПС 110/6-10кВ по системе 110-4кВ с трансформаторами 63(80)МВА в сборном железобетоне

Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63,80 МВА с реакторами

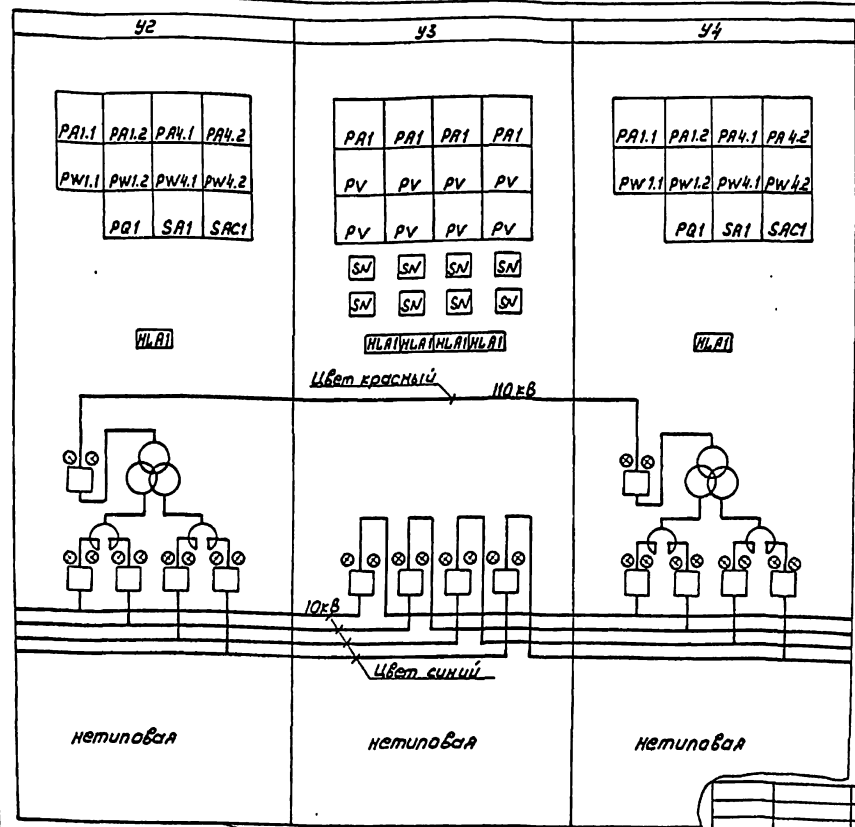
Электрическая схема соседней шинной

Специ. Никитин И.И. 2011.08  
 Н.Коптев Г.В. 2011.08  
 Л.Специ. Горелые Т.А. 2011.08  
 Чертеж общего вида щитов Чертеж с мнемонической схемой Чертеж Лобода М.В. 2011.08

Станд. Лист	Листов
РП	5

СБСЗАПНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

Формат А3



**Примечание**  
 Измерительные приборы являются индикаторами и не предназначены для точного измерения.

Привязан			
Шифр			

407-3-596.90 3Б

Закрытая ПС 110/6-10кВ по системе 110-4кВ с трансформаторами 63(80)МВА в сборном железобетоне

Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63,80 МВА с реакторами

Чертеж общего вида щитов с мнемонической схемой

Специ. Никитин И.И. 2011.08  
 Н.Коптев Г.В. 2011.08  
 Л.Специ. Горелые Т.А. 2011.08  
 Чертеж общего вида щитов Чертеж с мнемонической схемой Чертеж Лобода М.В. 2011.08

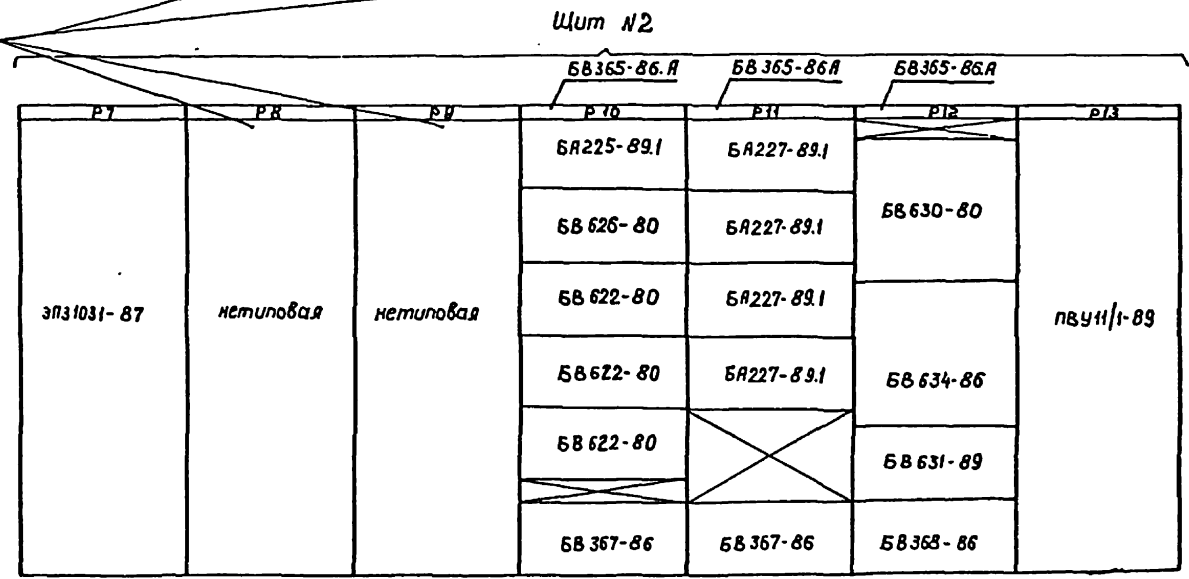
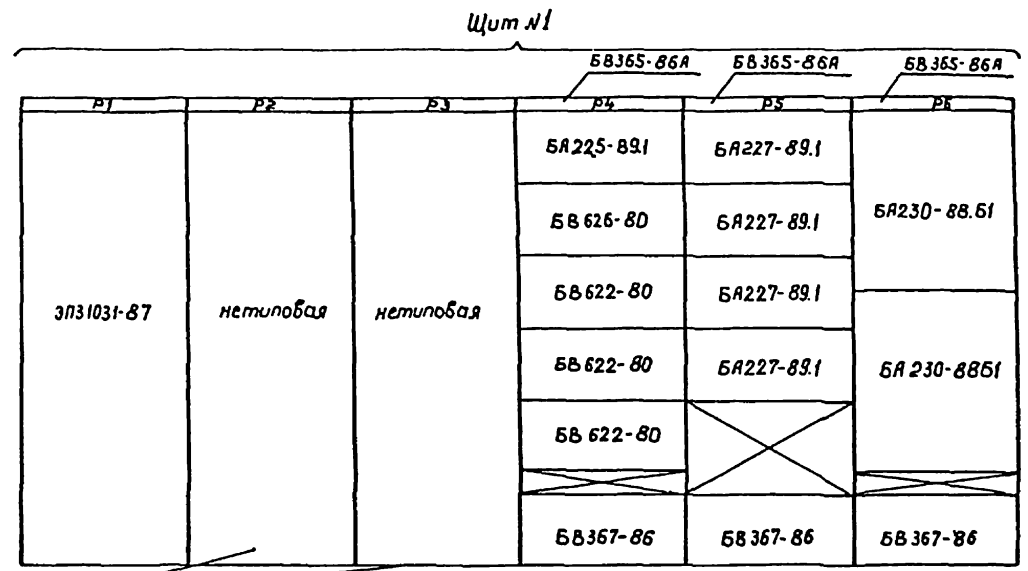
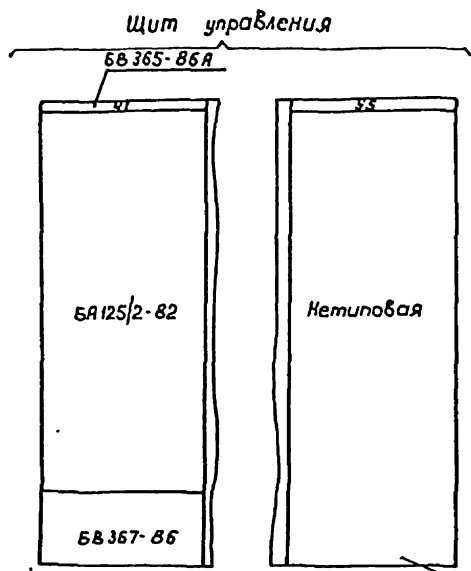
Станд. Лист	Листов
РП	6

СБСЗАПНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

Панели разрабатываются при конкретном проектировании

Формат А3

Корпус: Лобода



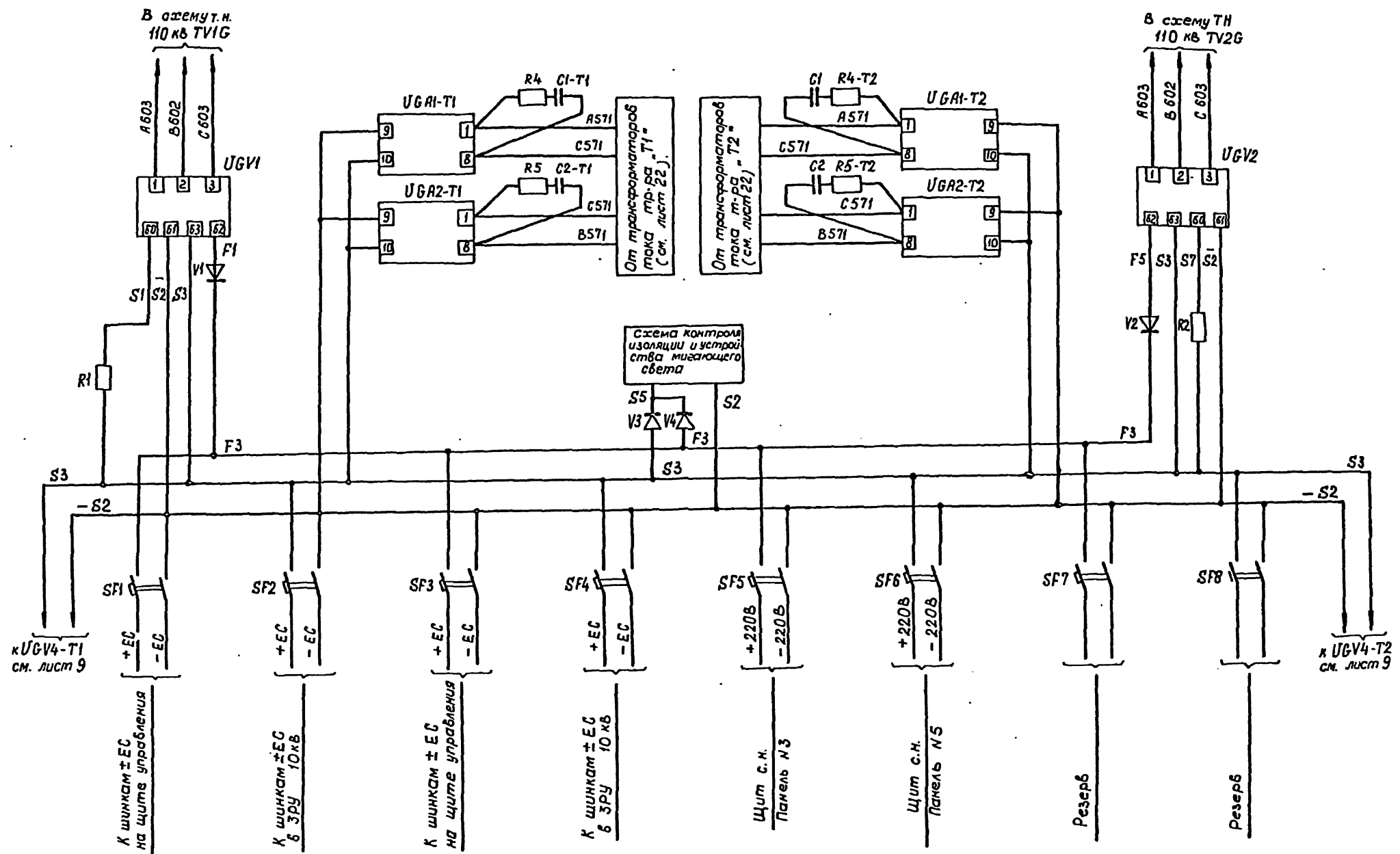
Панели разрабатываются при конкретном проектировании.

Шифр панели / Подпись и дата

привязан			
лист №			

407-3-596.90		ЭВ
Закрытая ПС 110/6-10кВ по схеме 110-4И с трансформаторами 63(80)МВА в здании железобетонные.		
Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63,80 МВА с реакторами		
Гл. спец.	Никитин	30.11.89
Инж. спец.	Горелик	30.11.89
Инж. спец.	Горелик	30.11.89
Инженер	Вязнер	30.11.89
Чертежник	Тюхарева	30.11.89
Общий вид НКУ		Севзапэнергопроект Ленинград
		формат А2



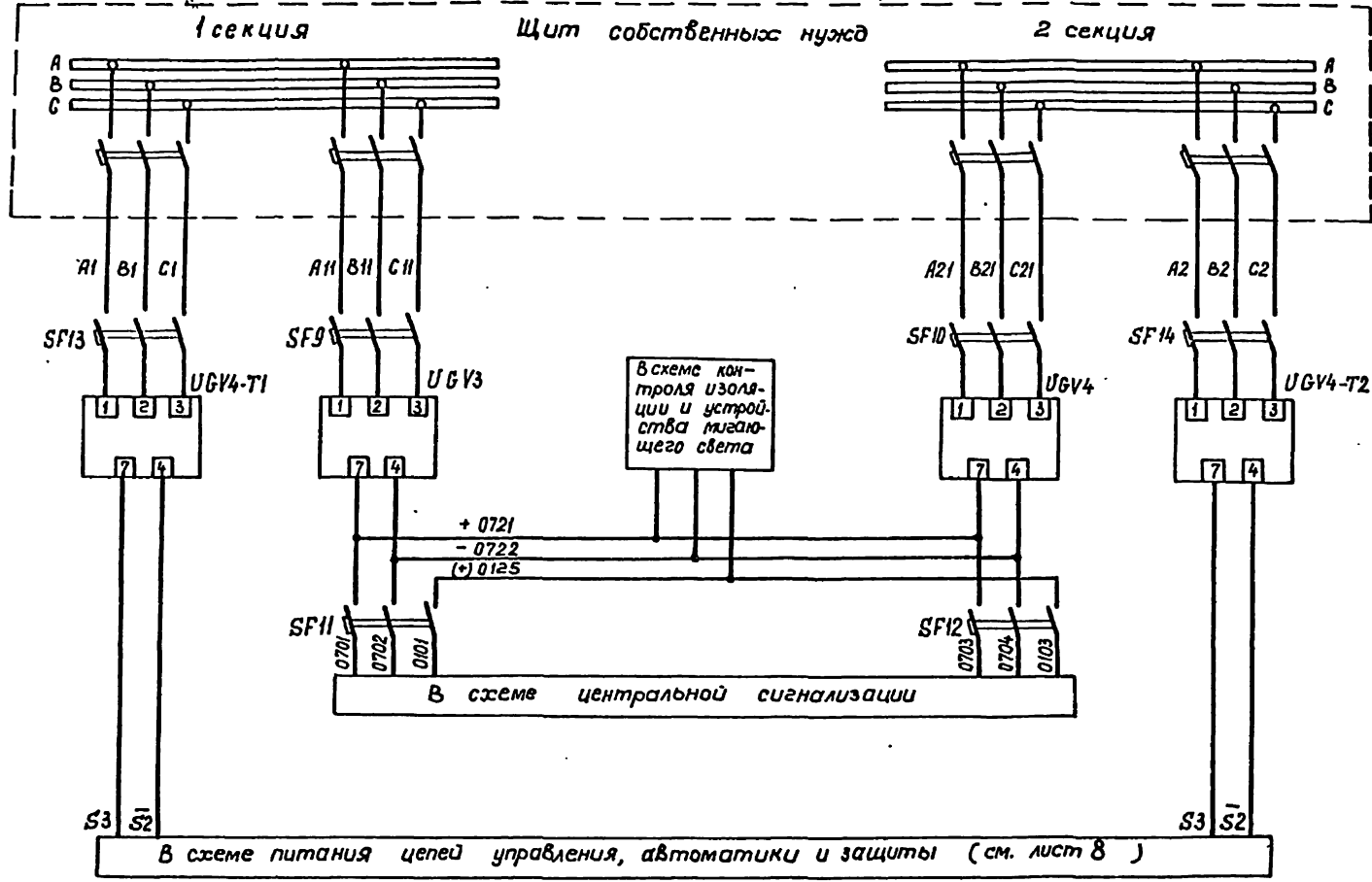


И.В. Мещеряков  
 И.В. Мещеряков  
 И.В. Мещеряков

Приказ		

407-3-596.90		ЗВ
Закрывающая ПС 110/6-10кВ по схеме 110-4кВ с трансформаторами 63(83)МВА в сборном железобетоне		
Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63,80МВА с реакторами.	Страниц	Лист Листов
Инженер Горелик	РП	8
Полная схема. Питание оперативных цепей (начало).		
СЕВКАЛЕНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград		
Формат А2		

Альбом 4 части 1



В схеме контроля изоляции и устройства тлеющего света

В схеме центральной сигнализации

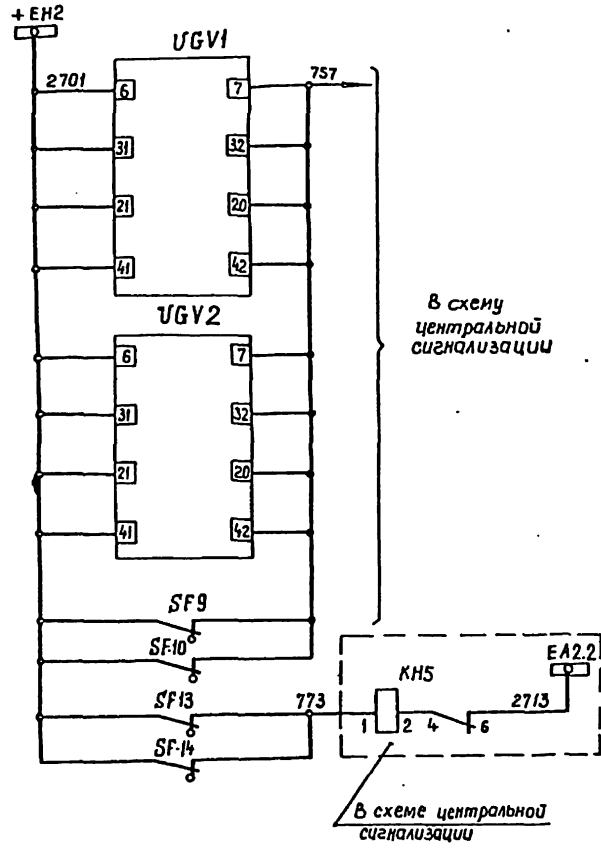
В схеме питания цепей управления, автоматики и защиты (см. лист 8)

оперативная	сигнализации
	питание цепей

Умб. Младш. Личный штамп

Привязан			
Умб. №			

		407-3-596.90		ЭВ	
Закрытая ПС 110/6-10 кВ по схеме 110-4мс трансформаторами 63(80) МВА в сборном железобетоне					
Подстанция 110/10 кВ с трансформаторами 63,80 МВА с реакторами				Статус	Лист
				РП	9
Полная схема питания оперативных цепей (Продолжение)				СВЭЗЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
				Ленинград	
				формат А2	



Неисправность цепей управления

Неисправности цепей сигнализации

Отключение выключателей автоматических в цепи БПН-1002 цепей управления

Цепи сигнализации

Перечень аппаратуры

Место установки	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол-во шт.	Примечание	
Питание цепей управления	UGV1, UGV2	Блок напряжения	БПН-2	Uвх = 100В	2		
	SF1, SF8	Выключатель автоматический	АП50Б-2Т	Ip = 4 А	8		
	Y1, Y2	Диод	Д112-10	10А; 500В	2		
	Y3, Y4	Диод	КД209Б	0,6А; 700В	2		
	R1, R2	Резистор	CS-35Б-50	100 Ом; 50Вт	2		
	UGV4-T1	Блок напряжения	БПН-1002	Uвх = 380 В	1		
	UGA1, UGA2	Блок тока	БПТ-1002	220 В	2		
	SF13	Выключатель автоматический	АП50Б-3И	Ip = 2,5 А	1	ВК-2П	
	G1, G2	Конденсатор	К41-1а	2500В; 0,5 мкФ	2		
	R4, R5	Резистор	CS-35Б-50	180 Ом; 50Вт	2		
Питание цепей сигнализации	UGV4-T2	Блок напряжения	БПН-1002	Uвх = 380 В	1		
	UGA1, UGA2	Блок тока	БПТ-1002	220 В	2		
	SF14	Выключатель автоматический	АП50Б-3И	Ip = 2,5 А	1	ВК = 2П	
	G1, G2	Конденсатор	К41-1а	2500В; 0,5 мкФ	2		
	R4, R5	Резистор	CS-35Б-50	180 Ом; 50Вт	2		
	UGV3, UGV4	Блок напряжения	БПН-1002	Uвх = 380 В	2		
	SF9, SF10	Выключатель автоматический	АП50Б-3И	Ip = 2,5 А	2	ВК = 2П	
	SF11, SF12	Выключатель автоматический	АП50Б-3И	Ip = 4 А	2	ВК = 2П	

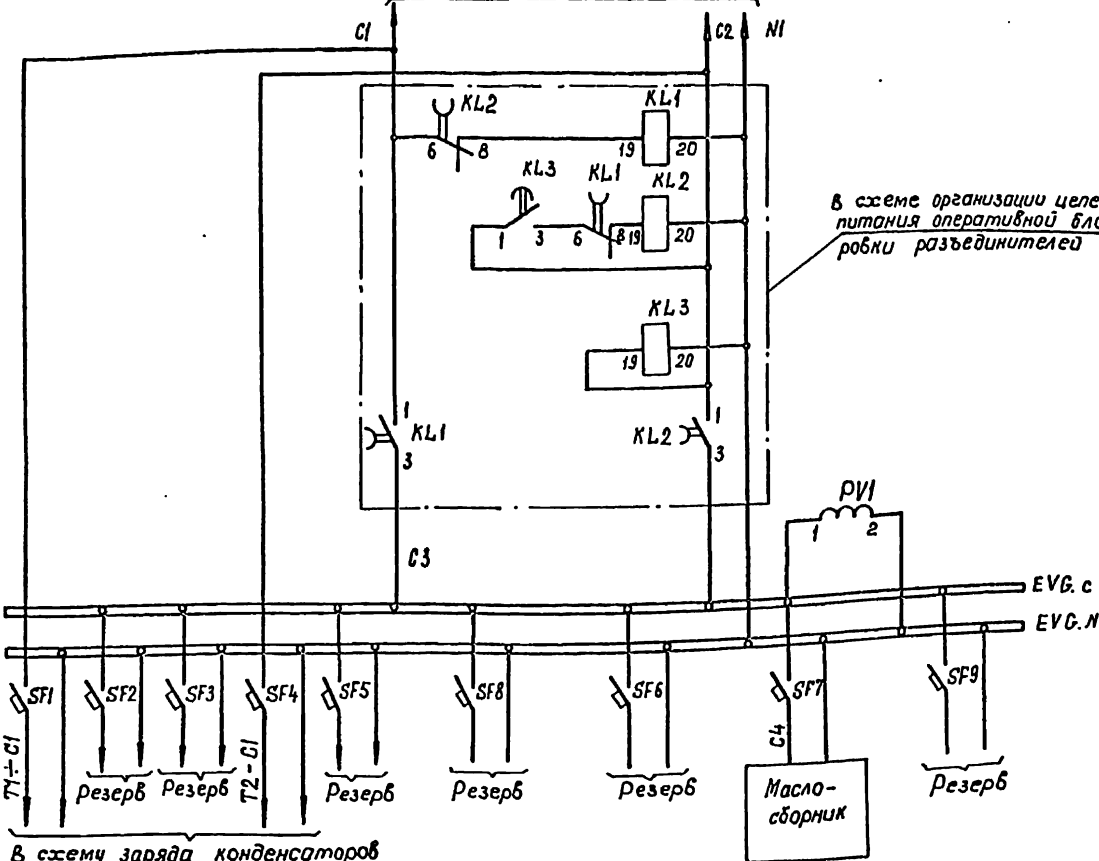
Панель P13 ПБУ 11/1-89

Привязан			
Ижб. №			

407-3-596.90				ЭВ		
Закрытая ПС-110/6-10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(80)МВА в сборном железобетонном						
Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63,80 МВА с реакторами						
Гл. спец.	Никитин	И.И.	21.11.90	Лист	10	Листов
Н. контр.	Горелик	В.В.	21.11.90	РП	10	
Гл. спец.	Горелик	В.В.	21.11.90	Полная схема. Питание оперативных цепей (окончание)		
Инженер	Уванова	И.И.	21.11.90	СЕВЯЛЭНЕРГОДЕТПРОЕКТ Ленинград формат А2		
Чертежник	Пинорева	Л.А.	21.11.90			

Альбом 4 часть 1

В схему питания оперативных цепей

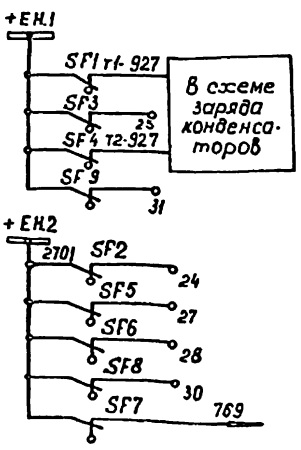


Цепи АВР шинки обеспеченного питания

Вольтметр

Шинки обеспеченного питания

В схему заряда конденсаторов



Цепи сигнализации

Резерв

В схему центральной сигнализации

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К.Во	Примеч.
Панель Р12 Блок ББ 650-80 раз- пределения опера- тивных цепей	PVI	Вольтметр	3335	250В	1	
	SF1-SF9	Выключатель	АП50-2МТ	Iр=25А	9	8х-1/2.1р.

Привязан			
Цикл №			

		407-3-596.90	ЭВ
Закрытая ПС 110/6-10кВ, по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(80)МВА в сборном железобетоне			
		Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63,80МВА с реакторами	Станция Лист Л.стоб
Гл. спец.	Никитин	Э.И.50	Э.И.50
Н. контр.	Горелик	Э.И.50	Э.И.50
Сл. спец.	Горелик	Э.И.50	Э.И.50
Инженер	Иванова	Э.И.50	Э.И.50
Чертежник	Лобанова	Э.И.50	Э.И.50
Полная схема. Распределение оперативного переменного тока			СЕВЗАЛЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

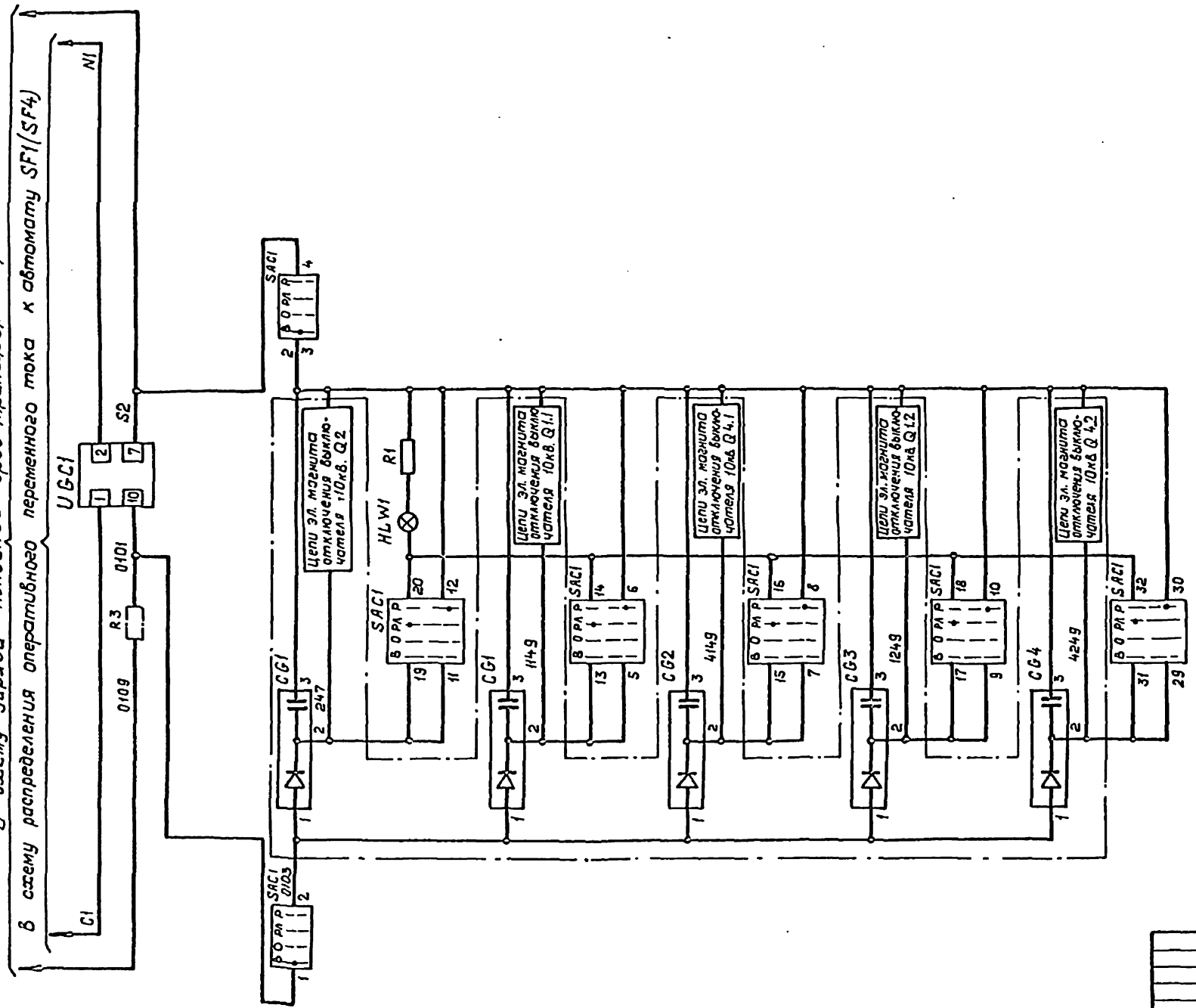
Коп. 5.

Формат А2

Цикл №, Подпись и дата, Вяз. инв. №

Альбом 4 часть 1

В схему зарядки конденсаторов трансформатора Т2 (Т1)  
 В схему распределения оперативного переменного тока к автомату SF1(SF4)

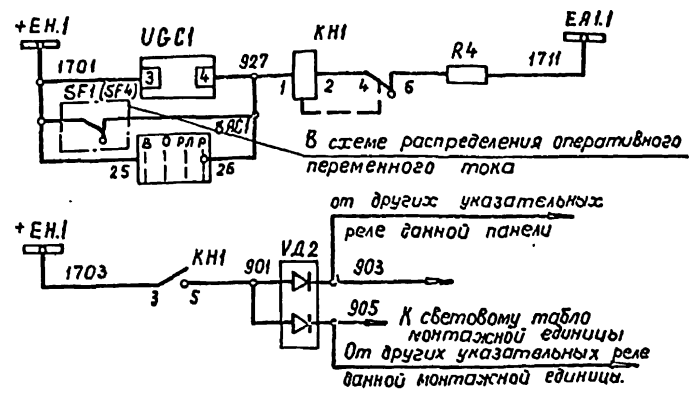


Блок заряда  
 Трансформатор Т1(Т2) Цели заряда и разряда конденсаторов

407-3-596.90		ЭВ
Закрытая ПС 110/6-10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(80) МВ.А в сборном железобетоне		
Гл. спец.	Лашисовский	11.8.50
Гл. спец.	Ильичкин	11.11.50
Н. контр.	Горелик	11.11.50
Гл. спец.	Горелик	11.11.50
Инженер	Убанова	11.11.50
Черт. тех.	Лобада	11.11.50
Подстанция 110/10кВ с трансформаторами (63)80 МВА с реакторами		Лист 12
Полная схема Заряд конденсаторов трансформатора Т1(Т2) (Начало).		СВЯЗЬЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград
Формат А2		

Привязан	
Улв. №	

Альбом 4 часть 1



Неисправность цепей заряда

Цепи сигнализации

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примеч.
Панель Р4 (Р10)	HLWI	Арматура. Линза белая	АС-220	220 В	1	
		Лампа	Ц-220/10	220 В 10 Вт	2	
	KHI	Реле указательное	РУ21/0,1	0,1 А	1	К=1р, 1з
	SACI	Переключатель	ПКУ3-12Ф1005		1	
Блок БВ 626-80	UGCI	Блок заряда	БПЗ401	U <sub>вх</sub> = 220 В U <sub>вых</sub> = 220 В	1	
	R3	Резистор	ПЭВ50	820 Ом	1	
	R1, R2	То же	ПЭВ25	3 ком	2	
	R4	То же	ПЭВ50	1 кОм	1	
Блок БВ36586А	VD2	Диод	КА-205А	0,5А; 500В	1	

Примечание

Реле контроля напряжения заряда, встроенное в блок заряда UGCI должно быть последним по монтажу цепей конденсаторов.

Инв. № 301. Инв. № 302. Подпись и дата

Привязан

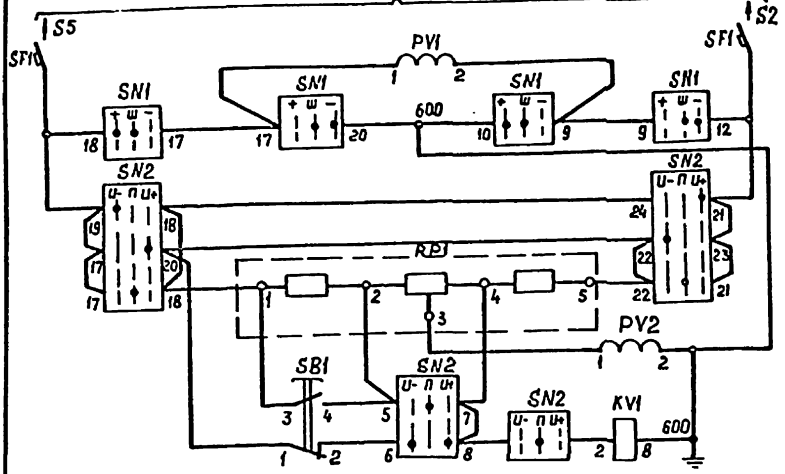

Инв. №

		407-3-596.90		ЭВ	
		Закрытая ПС-110/6-10 кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(80)МВА в сборном железобетоне			
		Подстанция 110/10 кВ с трансформаторами 63, 80МВА с реакторами		Страницы лист листов	
Гл. спец.	Никитин	1/16	20.12.87	РП	13
Н. контр.	Горелик	1/16	20.12.87		
Гл. спец.	Горелик	1/16	20.12.87	Полная схема. Заряд конденсаторов трансформатора Т1 (Т2). (Окончание)	
Инженер	Шванова	1/16	20.12.87	СЕВЯЗЭНЕРГОБЕЛПРОЕКТ	
Чертежник	Лобода	1/16	20.12.87	Ленинград	

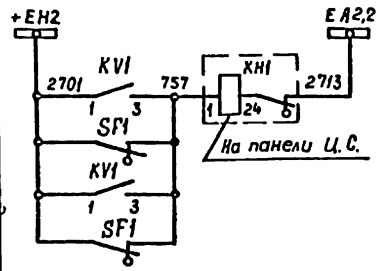
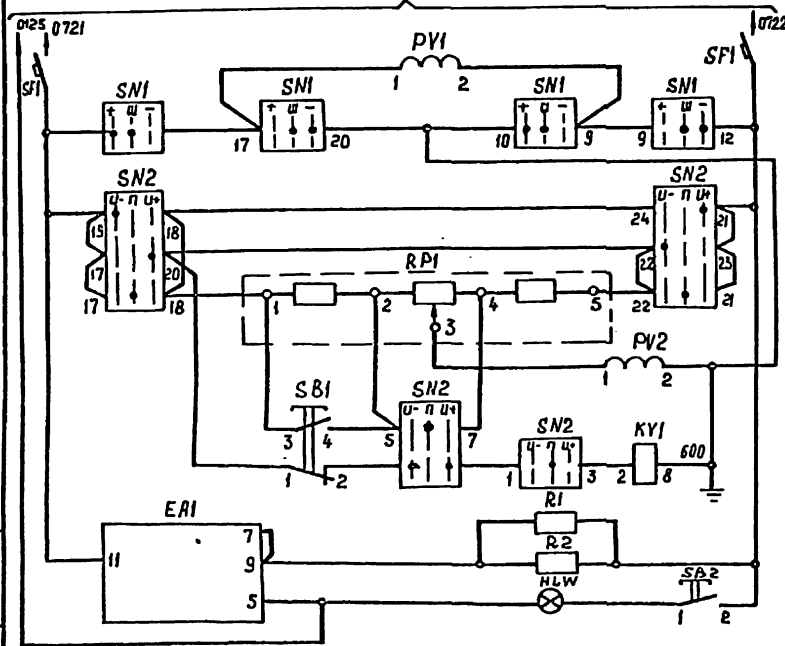
формат А2

Албом 4 часть

В схему питания оперативных цепей



В схему питания оперативных цепей



Шинки сигнализации  
Неисправность цепей управления  
Неисправность цепей сигнализации  
Цели сигнализации

Автомат  
Вольтметр и вольтметровый переключатель  
Переключатель контроля изоляции  
Потенциометр  
Вольтметр  
Реле сигнализации "Земля на шинах"

Контроль изоляции цепей управления и защиты  
Контроль изоляции цепей сигнализации

Автомат  
Вольтметр и вольтметровый переключатель  
Переключатель контроля изоляции  
Потенциометр  
Вольтметр  
Реле сигнализации "Земля на шинах"  
Прерыватель питания, кнопка и лампа опробования

Контроль изоляции цепей сигнализации  
Устройство опробования цепей сигнала

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Технические данные	Кол.	Примеч.
Панель P13 псуи/89	PV1	Вольтметр	M-325	0-250В	1	
	PV2	То же	M-325	0-150-0В	1	
	SF1	Выключатель	АП50Б-2МТ	Ур = 2,5А	1	ВК=2П
	SB1	Кнопка	КЕ-011	исп.2	1	
	SN1	Переключатель	ПМОВ-115566/Г-Д60		1	
	SN2	То же	ПМОФ90-111144/Г-Д43		1	
	RP1	Потенциометр	П2ДС		1	
	KV1	Реле напряжения	РН-51/32	U <sub>н</sub> =100В, U <sub>от</sub> =32В	1	
	NLW	Аппаратура сигналов над лампы	АС-220	220В	1	длина = белая
	-	Лампа	Ц-215-225-10	220В, 10Вт	1	
PV1	Вольтметр	M-325	0-250В	1		
PV2	То же	M-325	0-150-0В	1		
SF1	Выключатель	АП50Б-2МТ	Ур = 2,5А	1	ВК=2П	
SB1, SB2	Кнопка	КЕ-011	исп.2	2		
SN1	Переключатель	ПМОВ-115566/Г-Д60		1		
SN2	То же	ПМОФ90-111144/Г-Д43		1		
EAI	Прерыватель питания	ППБ-21	220В	1		
RP1	Потенциометр	П2ДС		1		
R1	Резистор	CS-35В-25-18±5%	180м, 25Вт	1		
R2	То же	CS-35В-25-15±5%	150м, 25Вт	1		
KV1	Реле напряжения	РН-51/32	U <sub>н</sub> =100В, U <sub>от</sub> =32В	1		

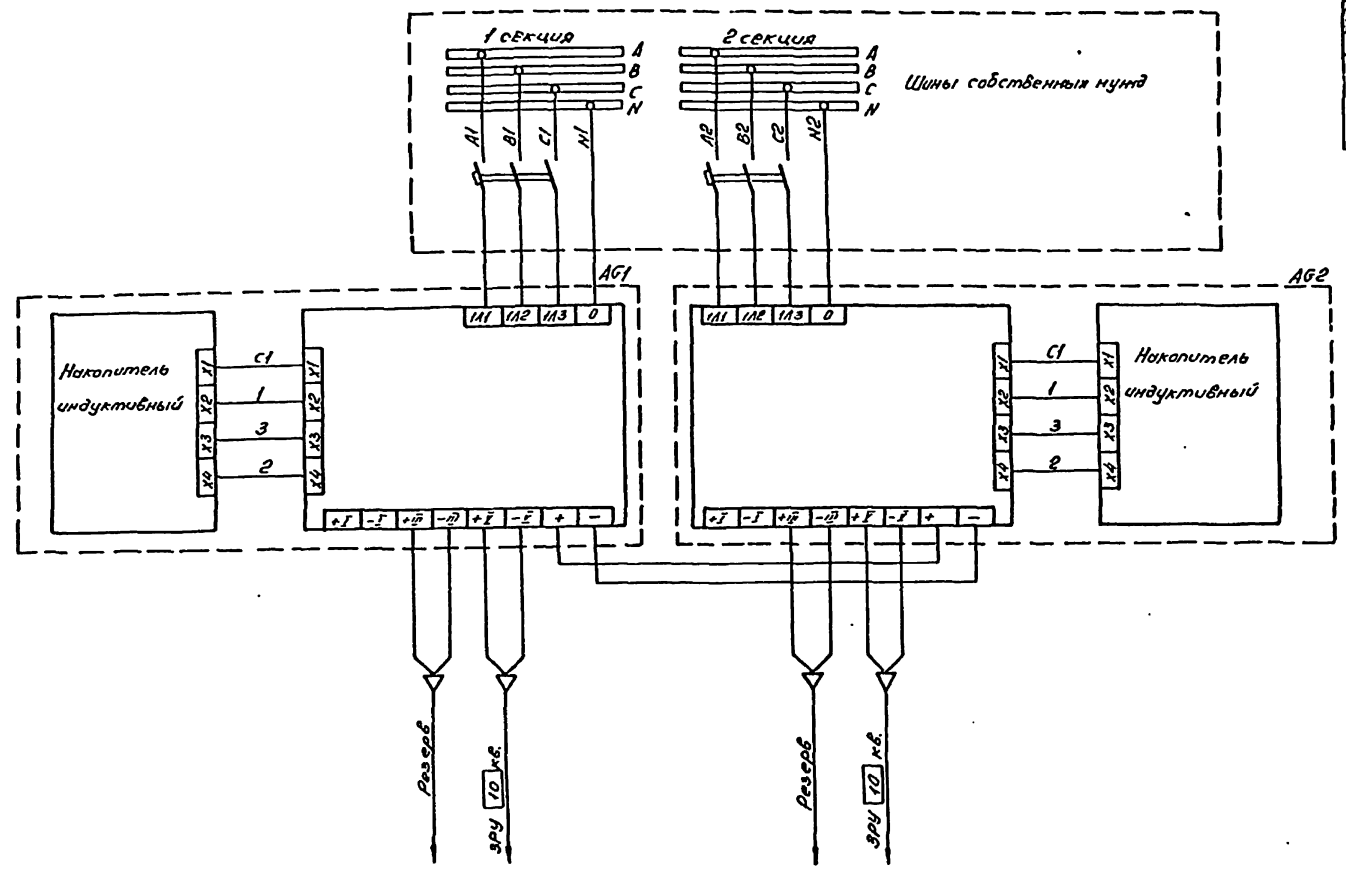
Привязан	
Шк. №	

407-3-596.90		ЖВ
Закрытая ПС 110/6-10кВ по схеме 110-4кВ с трансформаторами 63(80)МВА в сборном железобетоне		
Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63(80)МВА с реакторами		
Гл. спец.	Никитин	РП 14
Н. контр.	Горелик	
Гл. тех.	Горелик	
Цеховая	Уванова	
Чертежник	Тимофеев	
Полная схема. Контроль изоляции цепей высокого напряжения и устройство мигания света.		
СВЯЗЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград		
Формат А2		

Удобр. Лодки и дата Встр. инж.

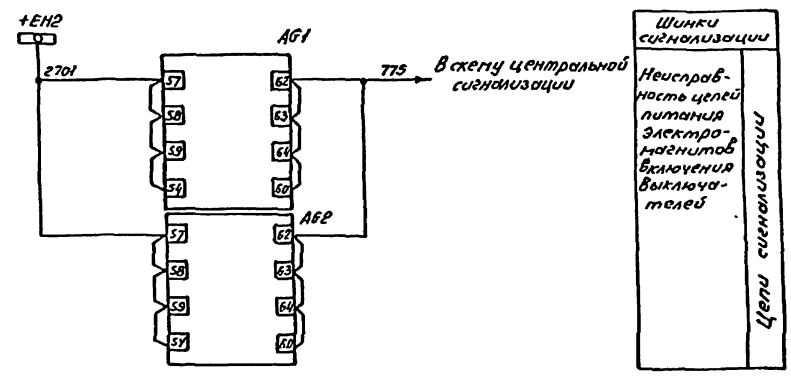
Листов в чертеже 1

Щит собственных нужд ~380В



Перечень аппаратуры

Место установки	Облачение по схеме	Наименование	Тип	Технический характеристика	К.во	Примечание
Щит собственных нужд	AG1, AG2	Устройство выключателя с накопителем	УКП-380	380В	2	



Проектировщик:		
Изм. №		

407-3-596.90 3В

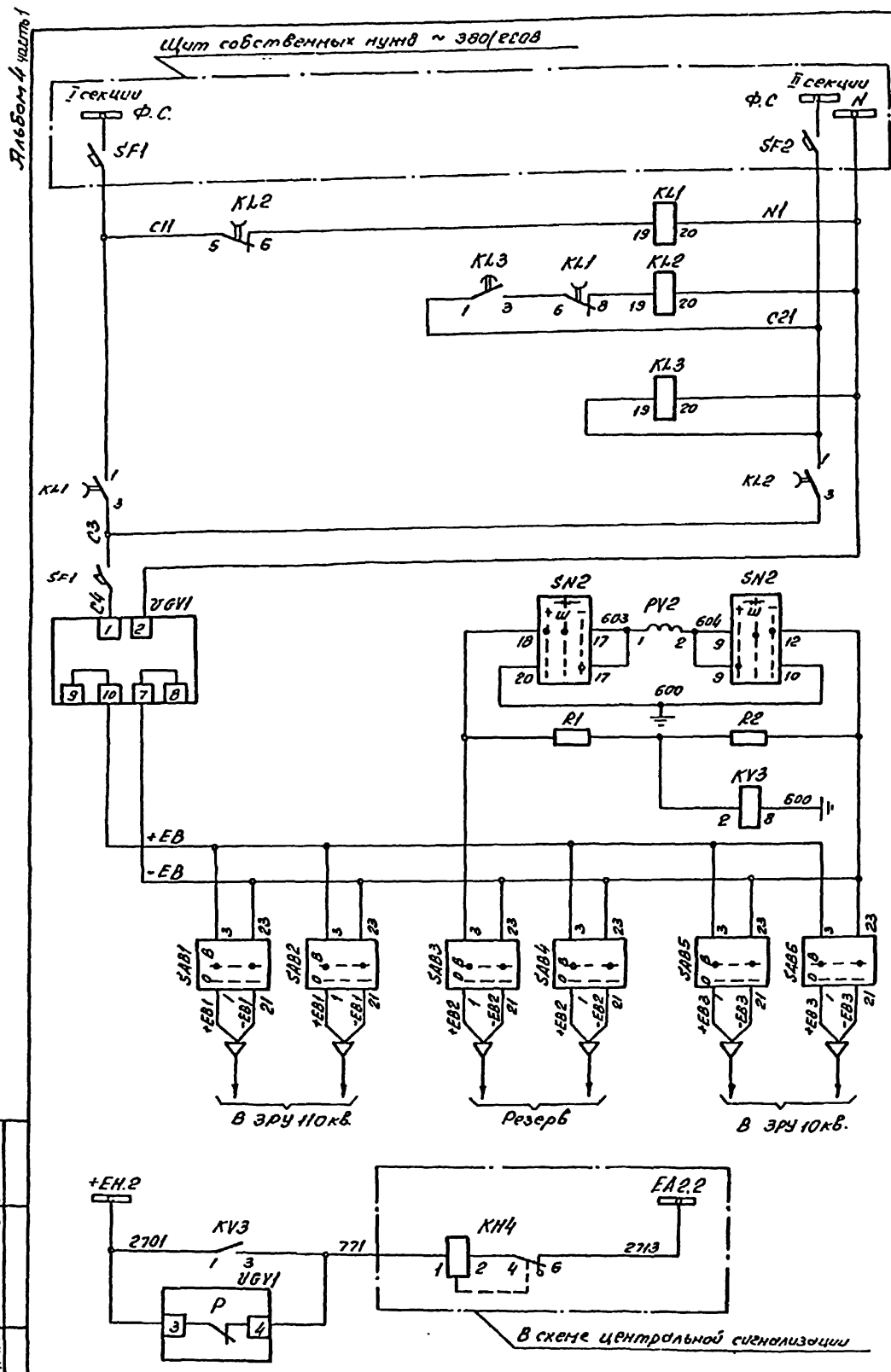
Закрытая ПС 110/15-10кВ по схеме 110-4кВ с трансформаторами 63(80)МВА в сварном железебетоне

Подстанция 110/15кВ с трансформаторами 63,80 МВА в реакторах

А.свещ Никитин	А.И.	ЭИСК	Полная схема питания электромагнитов включения	Лист 15
М.капур Горелик	М.Г.	ЭИСК		
Б.свещ Горелик	Б.Г.	ЭИСК	СВАЭЛЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	г. Ленинград
В.шмидт Шварцкопф	В.Ш.	ЭИСК		
К.ст.куча Лободы	К.Л.	ЭИСК	Копирован: 88.	Формат А2

Изм. № 1





Шины и автоматы щита собственных нужд

АВР шинка обеспеченного питания

Шинка обеспеченного питания

Блок питания и устройства контроля изоляции шин оперативной блокировки

Переключатели

Неисправность цепей оперативной блокировки разъединителей

Цели питания оперативной блокировки разъединителей

Цели сигнализации

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционная обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технические данные	К-во	Примечание
Панель Р12 БВ 634-86	KL1	Реле промежуточное	РП18-04	220В; 50Гц	1	2/3(4)
	KL2	То же	РП18-04	220В; 50Гц	1	2/3(4)
	KL3	То же	РП18-04	220В; 50Гц	1	2/3(4)
	KV3	Реле максимального напряжения	РН15/32	U <sub>н</sub> = 100В	1	в цепи сигнализации
	PV2	Вольтметр	М-381	250В	1	
	R1, R2	Резистор	П98-50	1КОМ	2	
	SAB1-SAB6	Переключатель, пологабаритный выключатель	ПМ08 90-11111/Г-А42		6	
	SF1	Автоматический выключатель	АВ508-2МТ	U <sub>н</sub> 20кВ; I <sub>н</sub> 25А; I <sub>с</sub> 3,5кА	1	
	SN2	Переключатель, пологабаритный	ПМ08-115568/Г-А60		1	
	UGY1	Блок питания	БП3-401	U <sub>вх.</sub> = 220В; U <sub>вых.</sub> = 220В	1	

Приказы


Инд. №

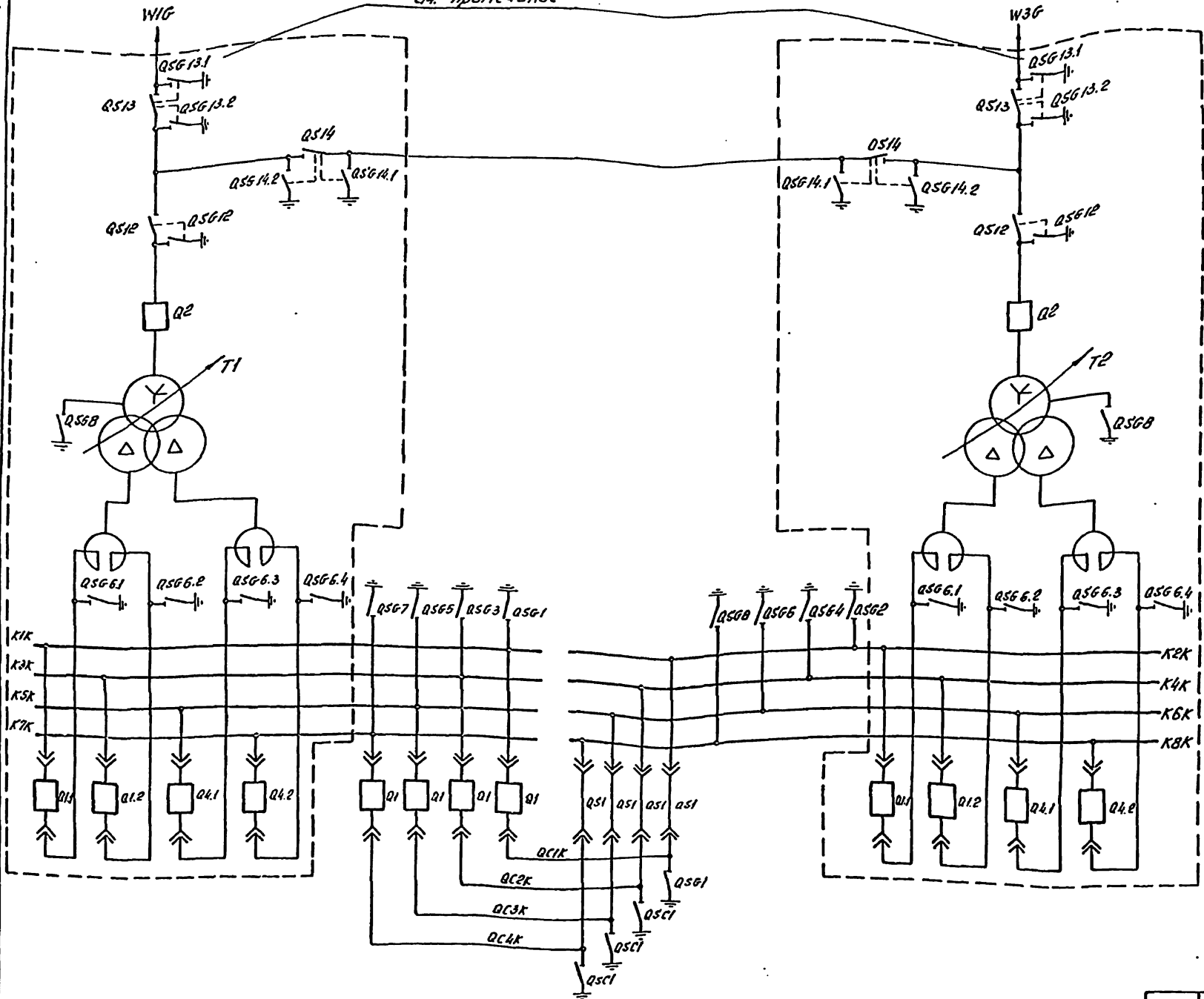
407-3-596.90		ЭВ	
Закрытая ПС 110/6-10кВ. в схеме 110-кВ трансформаторами 63(60)МВА в сборном железобетоне			
Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63,80МВА с реакторами			
Л. спец.	Никитин	20.11.90	Стр. 16
Л. электр.	Горелак	20.11.90	Лист 16
Л. спец.	Горелак	20.11.90	
Инженер	Цыганова	20.11.90	
Черт. техн.	Тимофеева	20.11.90	
Полная схема Организация питания цепей оперативной блокировки разъединителей		СЕВЗАЛЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
г. Ленинград		Формат А2	

Л16Вом 4.10.1978-1

Инд. №: Листы и дата: 13.01.92

Пояснительная схема см. примечание

Лист 4 из 6



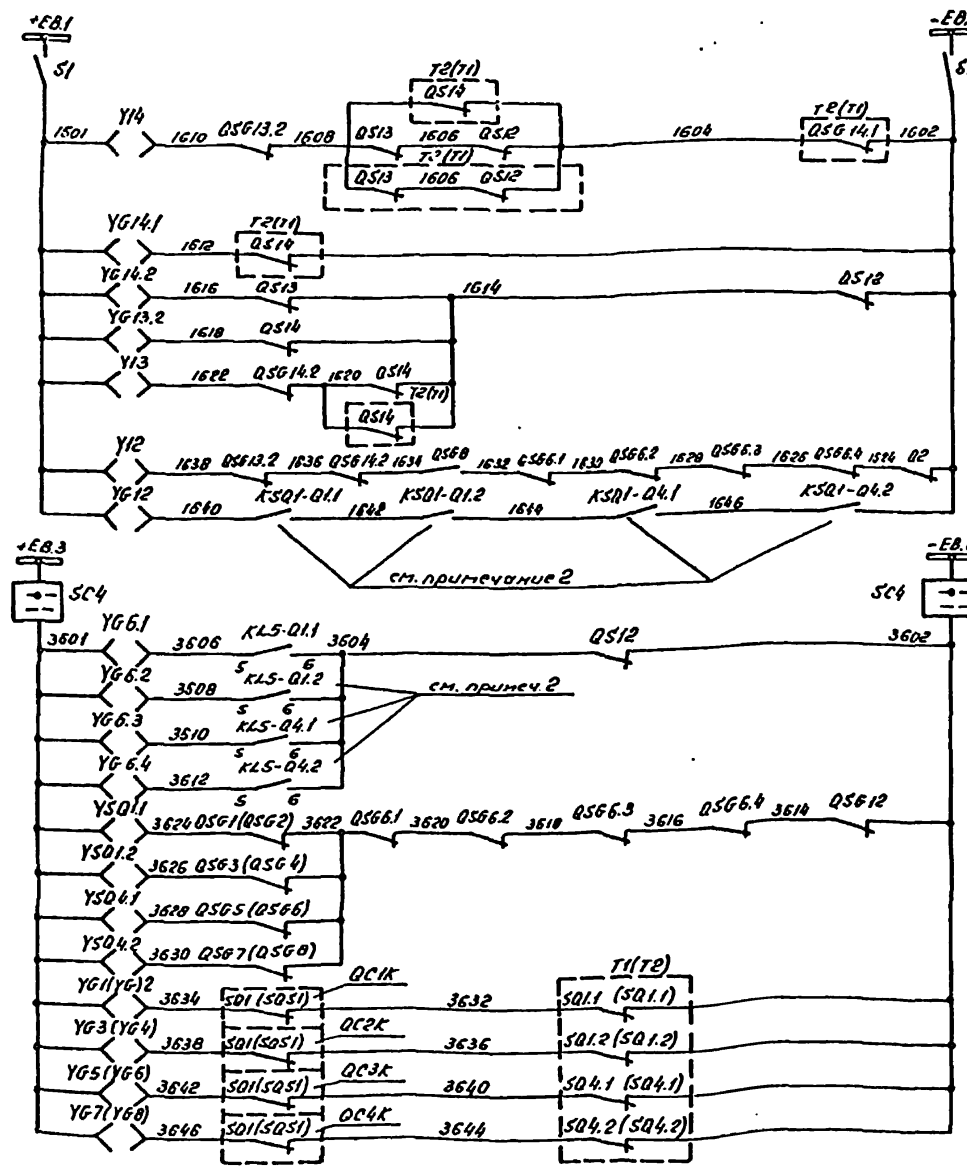
Примечание:

Разъединители QSG13.1 управляются по распоряжению диспетчера энергосистемы, а их приводы оборудуются навесными замками.

Удельный вес: 17 кг

Привзод:		

407-3-596.90			ЭВ		
Закрытая ПС 110/6-10кВ по схеме 10-4И с трансформаторами 63/60 МВА в сборном железобетоне					
Подстанция 110/10кВ, ст. тран-форматоров 63,80 МВА с реакторами.					
Л. спец.	Кучин	27.11.58	28.11.58	Лист	Листов
Инженер	Горелик	27.11.58	28.11.58	17	17
Инженер	Уварова	27.11.58	28.11.58	СВЭАЗЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
Пер. проект	Лобода	27.11.58	28.11.58	г. Ленинград	
Копирован: 68.- формат А2					



см. примечание 2

см. примеч. 2

Шунки блокировок и рубильники

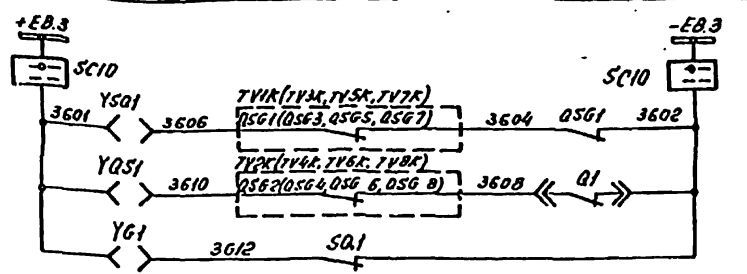
QSI4
QSG14.1
QSG14.2
QSG13.2
QSI3
QSI2
QSG12

Шунки блокировки и пакетный выключатель

QSG6.1
QSG6.2
QSG6.3
QSG6.4
SQ1.1
SQ1.2
SQ4.1
SQ4.2
TVX(TV2), QSG-1(QSG2)
TVX(TV4), QSG3(QSG6)
TVSK(TV6), QSG5(QSG6)
TVX(TV8), QSG7(QSG8)

Блок-замки шинных и заземляющих шинной разъемов трансформатора Т1(Т2) 110кВ.

Блок-замки шинных и заземляющих шинной разъемов трансформатора Т1(Т2) 110кВ.



Шунки блокировки и пакетный выключатель

SQ1
QSI
QSG1

Блок-замки шинных и заземляющих шинной р-лей шинной шинной выключателя для 110кВ. QSI(QSG, QSG, QSG).

Примечания:

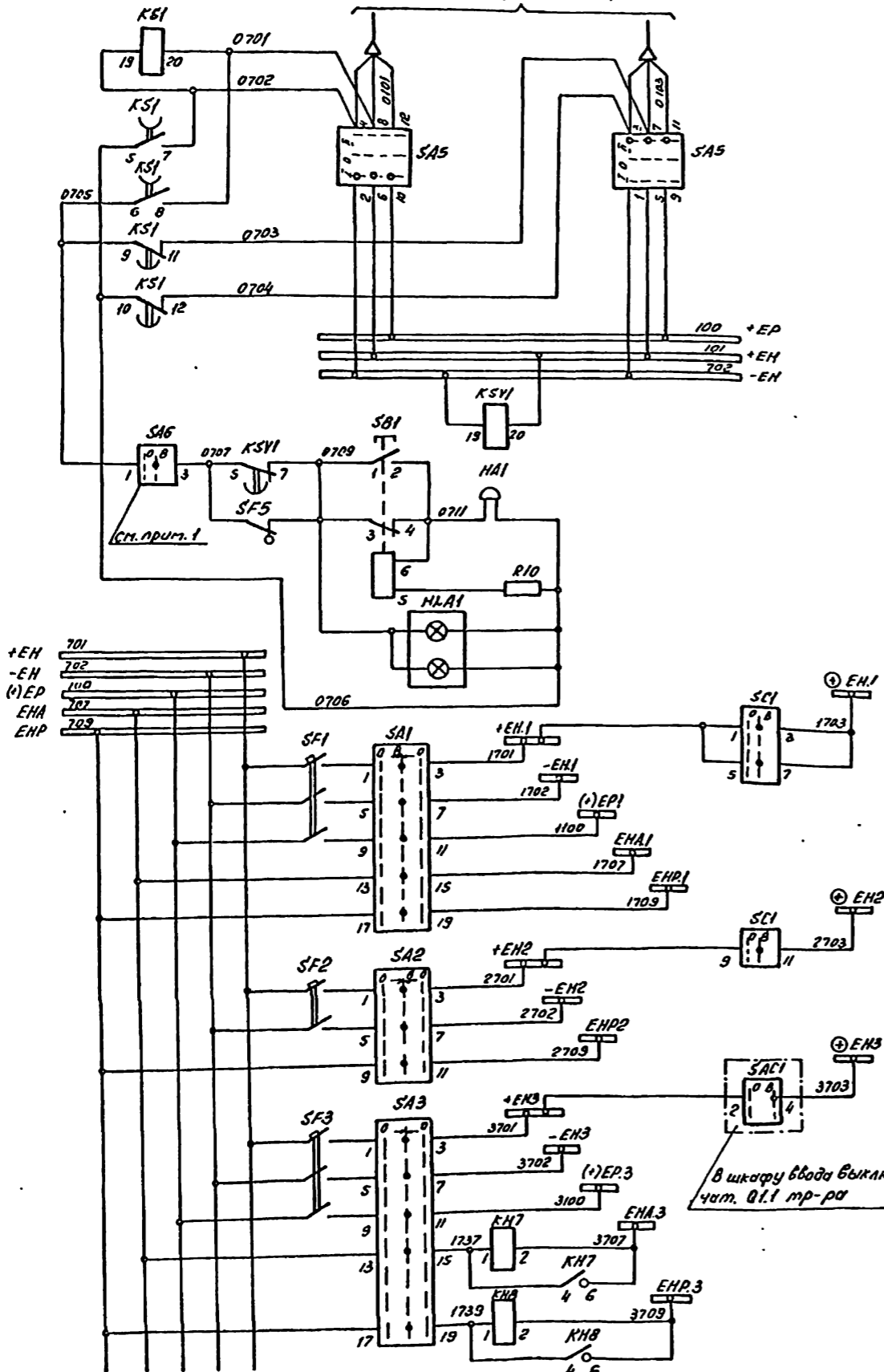
1. Блок-замки и КСА поставляются комплектом с разъединителями, рубильники комплектом с ящиками занормов и шкафами КРУ.
2. Реле КЛБ, КSQ1 повторителей Б/К тележки выключателя Q1 см. КРУ 9964-ТН-Т-34-06.

Привязан		
Имб.№:		

407-3-596. 90		ЭВ	
Закрыта ПС 110/6-10кВ по схеме ПС-4Н с трансформаторами БЗ(ВЗ)МВА в сборном телезобетоне			
Подстанция 110/10кВ с трансформаторами БЗ(ВЗ)МВА с реакттррами		Страна	Лист 18
Полная схема оперативная		СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Ленинград	
Оперативные цели.		Формат А2	
Копирован: 86.			

Лист вом 4 часть 1

В сх. питания оперативных целей



Образование  
центральных  
шлюк  
сигнализа-  
ции

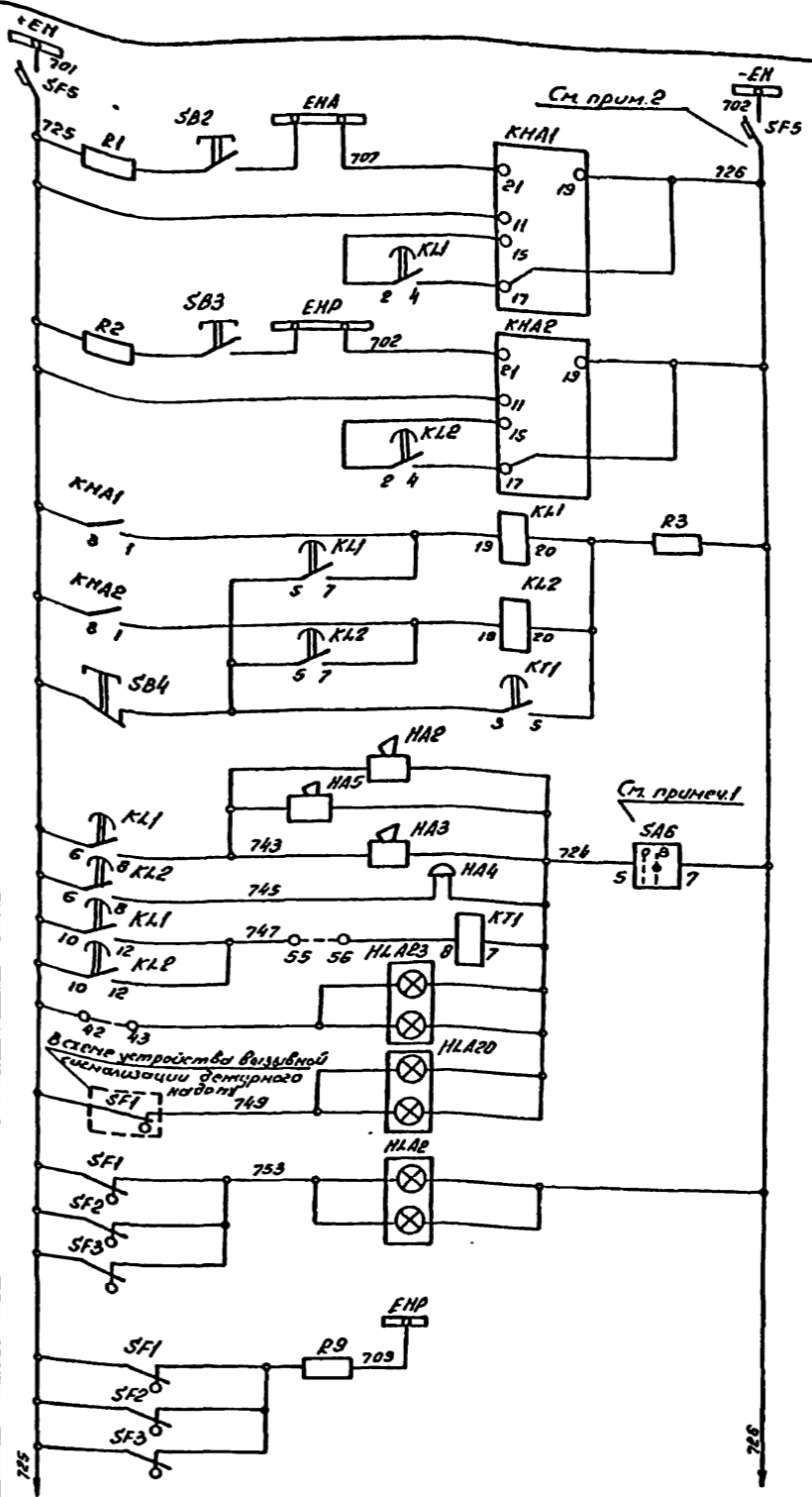
Контроль  
направления  
центральных  
шлюк сигнали-  
зации

Световое табло  
патра центра-  
льных шлюк сиг-  
нализации

I участок  
сигнализаии  
(начатные  
единицы, управ-  
ляемые  
со щита управ-  
ления)

II участок  
сигнализаии  
(общепатри-  
ционные сиг-  
налы из раз-  
личных поме-  
щений п/ст)

III участок  
сигнализаии  
(ЗРУ 10кВ)

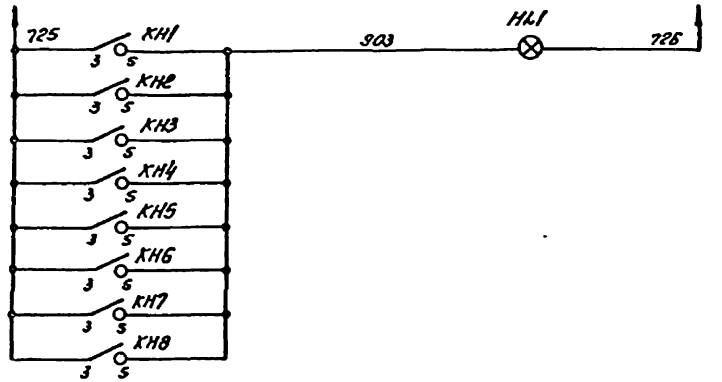


Атомат  
обыих це-  
лей сигнали-  
зации  
Реле  
сигнализа-  
ции ава-  
рийного  
отключе-  
ния выклю-  
чателев  
Реле  
предупре-  
ждающей  
сигнали-  
зации  
Промежу-  
точные  
реле и  
кнопка  
свето-  
звук  
ОПУ  
ЗРУ  
ЗРУ  
Звук пред-  
упрежде-  
ния сигнали-  
зации  
Реле свето-  
звук  
Световое та-  
бло сигнализа-  
ции вырабо-  
танное на ос-  
новании  
Звук пред-  
упрежде-  
ния сигнали-  
зации вырабо-  
танное на ос-  
новании  
Световое та-  
бло  
Неисправ-  
ность участ-  
ковых автом-  
атов  
Звук пред-  
упрежде-  
ния сигнали-  
зации вырабо-  
танное на ос-  
новании

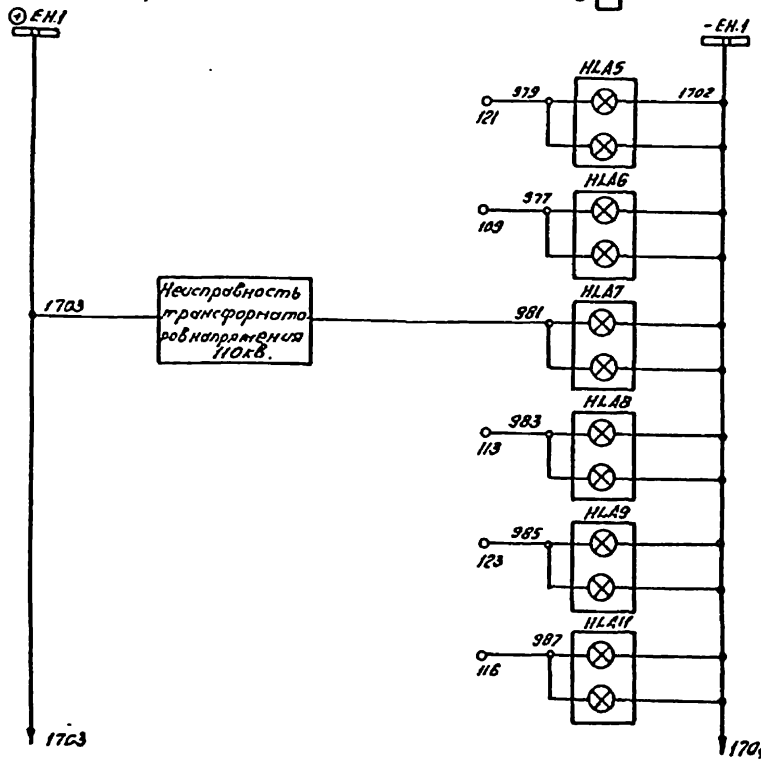
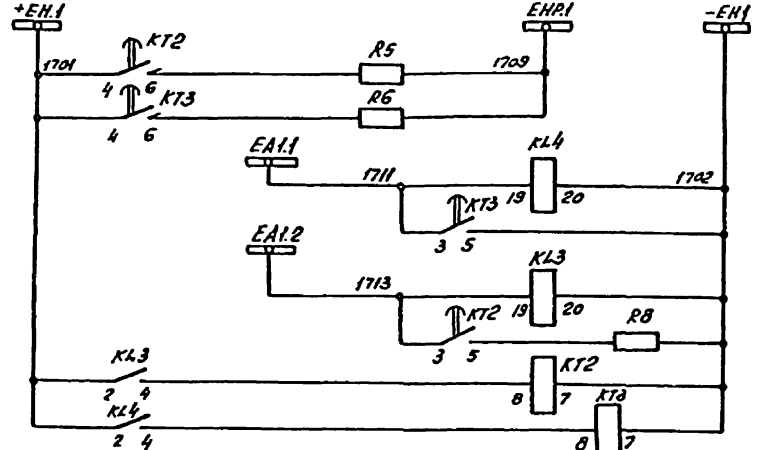
Общие цепи центральной сигнализации

407-3-596. 90		ЗВ	
Закрывающая ПК 10/15-10кВ по схеме ПК-ВНС трансформатора на 63(60)МВА в сборном инвентарном			
Подстанция 10/15кВ с трансформаторами 63,60МВА с реакторами			
Полная схема (центральная сигнализация (начало))			
Л. спец.	Никитин	Л. спец.	Горелик
Л. спец.	Горелик	Л. спец.	Иванова
Инж. комп.	Тимофеева	Инж. комп.	Тимофеева
Инв. №		Инв. №	
Приказ		Лист 19	
		СВЗЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
		с. Ленинград	

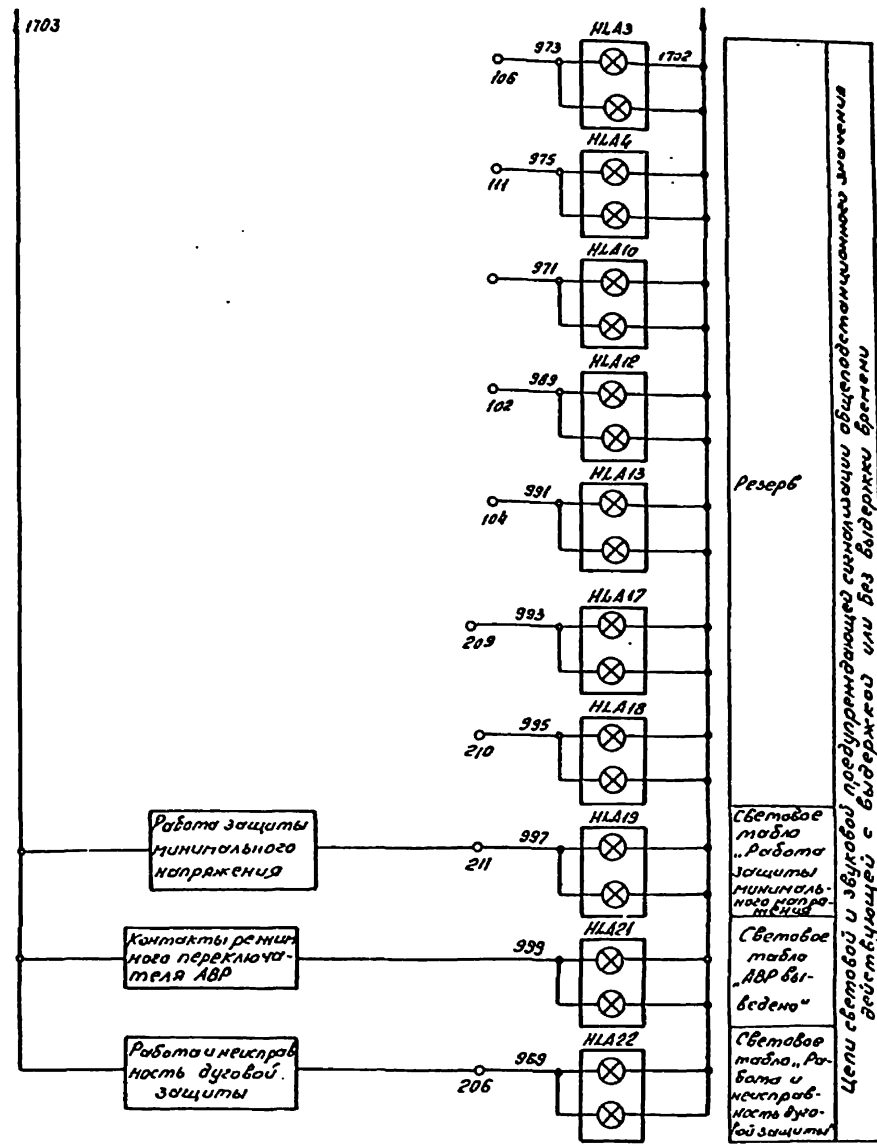
Листов и часть 1



I участок сигнализации



Общепанельная лампа	Указатель "не падает"
Цели звукового сигнала	Цели звукового реле сигнализации, действия
Промежуточное реле и реле времени	Цели промежуточного реле сигнализации, действия
Резерв	Цели звуковой сигнализации, действия
Резерв	Цели звуковой сигнализации, действия
Резерв	Цели звуковой сигнализации, действия

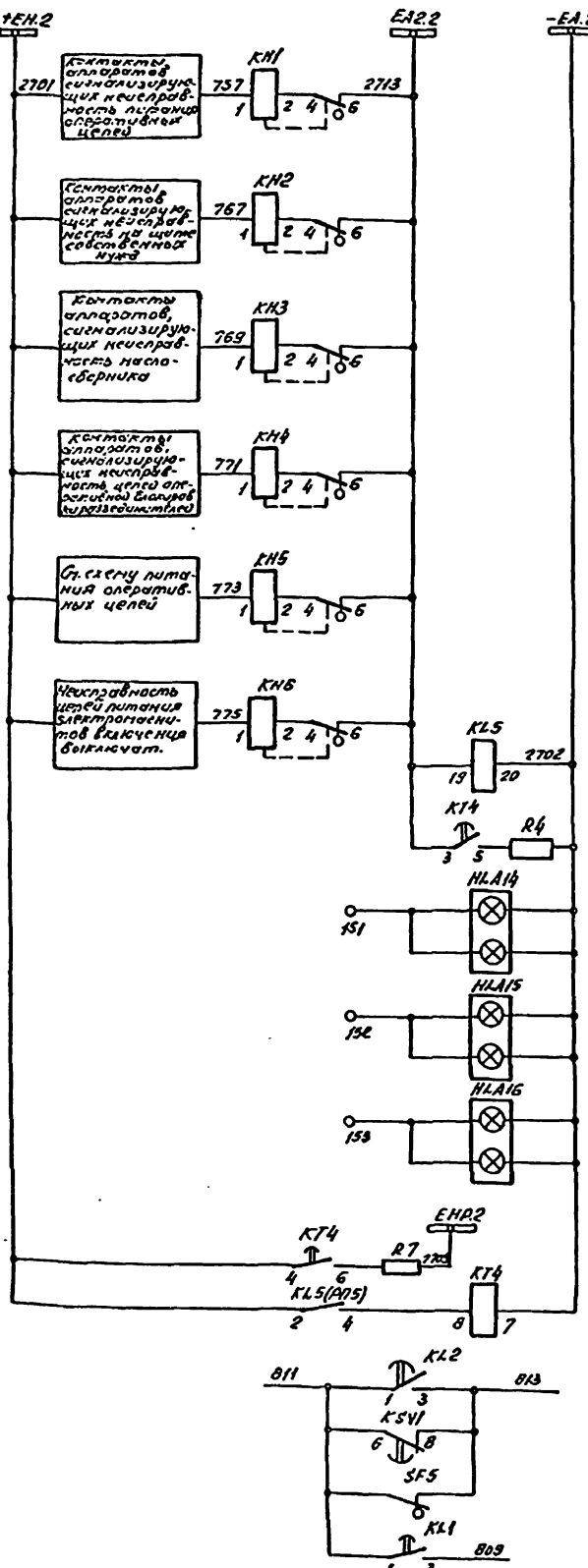


Резерв	Цели звуковой сигнализации, действия
Световое табло "Работа защиты минимального напряжения"	Цели звуковой сигнализации, действия
Световое табло "АВР введено"	Цели звуковой сигнализации, действия
Световое табло "Работа и неисправность дуговой защиты"	Цели звуковой сигнализации, действия

привязан			
Унв.№			

407-3-596.90		ЭВ	
Закрытая ПС 110/6-10кВ по схеме ПС-4кВ трансформаторами 63(80)ГВА в сборном металлическом корпусе			
Подстанция ПС/ПС.С. с трансформаторами 63.80ГВА с реакторами			
Л. спец.	Михайлов	20.11.90	
Л. контр.	Горелка	20.11.90	
Л. спец.	Горелка	20.11.90	
Л. спец.	Горелка	20.11.90	
Л. спец.	Горелка	20.11.90	
Полная схема. Центральная сигнализация (Продолжение)			РП 20
СЕВЗАЛЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Ленинград			Формат АР

Лист 4 часть 1



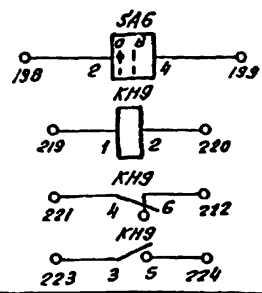
Выпрямительный ток  
Щит собственной мунд  
Масло-сборник  
Оперативная блокировка разъединителей  
Выпрямительный ток  
Устройство АГ1, АГ2  
Групповое промежуточное реле  
Резервные световые табло  
Реле времени  
участка  
В схему телесигнализации

Перечень аппаратуры

Код	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
SBI-SB4	SBI	Включатель ключевой	ККБ-19-27152	24В	1	
	SB2	Кнопка универсальная	КЕОИ1 исп.2		2	
	SB3	То же	КЕОИ1 исп.2		1	
	SB4	То же	КЕОИ1 исп.2		1	
SF1-SF4	SF5	Автоматический выключатель	АПС0-2МТ	Т.н.р. = 4А	2	2р. 2з. б.к.
	SF2	То же	АПС0-3МТ	Т.н.р. = 4А	2	2р. 2з. б.к.
	SF3	То же	АПС0-3МТ	Т.н.р. = 4А	1	В схеме не используется
	SF4	То же	АПС0-3МТ	Т.н.р. = 4А	1	
HL1	HL1	Табло световое	ТСМ	220В	1	
	HL2	Лампа сигнальная	Ц-220-10		1	
VJ1-VJ2	VJ1-VJ2	Диод кремниевый	КД-205А	500В, 0,5А	6	В схеме не используется
	HA3	Ревун	РВ-1-220	220В	1	
HA5	Ревун	РВ-1-220	220В	1		

Примечания:

1. Переключатель SA6 используется только для подстанций без постоянного дежурства оперативного персонала на подстанции. При дежурстве персонала на подстанции контакты переключателя SA6 должны быть зашунтированы. Между контактами 17, 18, 51-52 устанавливаются перемычки; марки 0707, 0724 аннулируются.
2. Максимальный расцепитель автомата SF5 общих цепей центральной сигнализации в цепи шинки „ЕН“ не используется (должен быть зашунтирован) для исключения его неселективного действия при замыкании между шинками „ЕН“ и участковой шинкой „+ЕН“ или „ЕНА“ и участковой шинкой „+ЕН“.
3. В перечне аппаратуры панели ЭПА1125-88 указана аппаратура, используемая только в данной схеме.
4. Сигналы действующие с выдержкой времени и имеющие в индивидуальных цепях сигнализации резистор, подключаются к шинке „ЕА1.1“. Аналогичные сигналы, не имеющие в индивидуальных цепях сигнализации резистора, подключаются к шинке ЕАВ.1.



Резервные контакты

Перечень аппаратуры

Код	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
HA1-HA4	HA1	Звонок	ЗВФ	220В	2	
	HA4					
HA2	HA2	Ревун	РВ-1-220	220В	1	
	HA3					
HLA1-HLA13	HLA1-HLA13	Табло световое	ТСБ	220В	30	
	HLA17-HLA23					
-	-	Лампа сигнальная	Ц-220/10	220В, 10Вт	46	
	HLA14-HLA16					
-	-	Табло световое	ТСБ	220В	3	В схеме
	HLA17-HLA23					
-	-	Лампа сигнальная	Ц-220/10	220В, 10Вт	6	не используется
	HLA14-HLA16					
K11-K12	K11	Реле тока двустороннее	РПТН-01-15	220В	2	
	K12					
K17-K18	K17	Реле указательное	РЭУИ-Н-25012	0,1А	6	
	K18					
K17-K18	K17	То же	РЭУИ-20-5542	0,025А	2	
	K18					
K19	K19	То же	РЭУИ-20-5542	0,025А	1	В схеме не используется
	K20					
K21	K21	Реле промежуточное	РПТН-А	220В	2	5(6)/0
	K22					
K23-K25	K23	То же	РПТН-14	220В	3	4/2
	K24					
K51	K51	То же	РПТН-44	220В	1	2/2
	K52					
K51	K51	То же	РПТН-44	220В	1	2/2
	K52					
K11	K11	Реле времени	РВ-144	220В	1	
	K12					
K13	K13	Реле времени	РВ-132	220В	1	
	K14					
K17	K17	То же	РВ-132	220В	2	
	K18					
R3	R3	Резистор	Р38-50	360 Ом	1	
	R1, R2					
R5, R7, R9	R5	То же	Р38-25	39 Ом	6	
	R7					
R8 R4	R8	То же	Р38-50	910 Ом	2	
	R4					
R10	R10	То же	Р38-25	1800 Ом	1	
	R11					
SA5	SA5	Переключатель многовариантный	ПМФ45-222222/1-А3		1	
	SA1-SA3					
SA6, SC1	SA6	То же	ПМФ90-11111/1-А2		2	
	SC1					
SA4	SA4	То же	ПМФ-11111/1-А3		1	В схеме не используется
	SA5					

приказ			
инв. №			

407-3-596.90 ЭВ

Защитная РС 110/5-10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63/80 МВА в сборном железобетоне

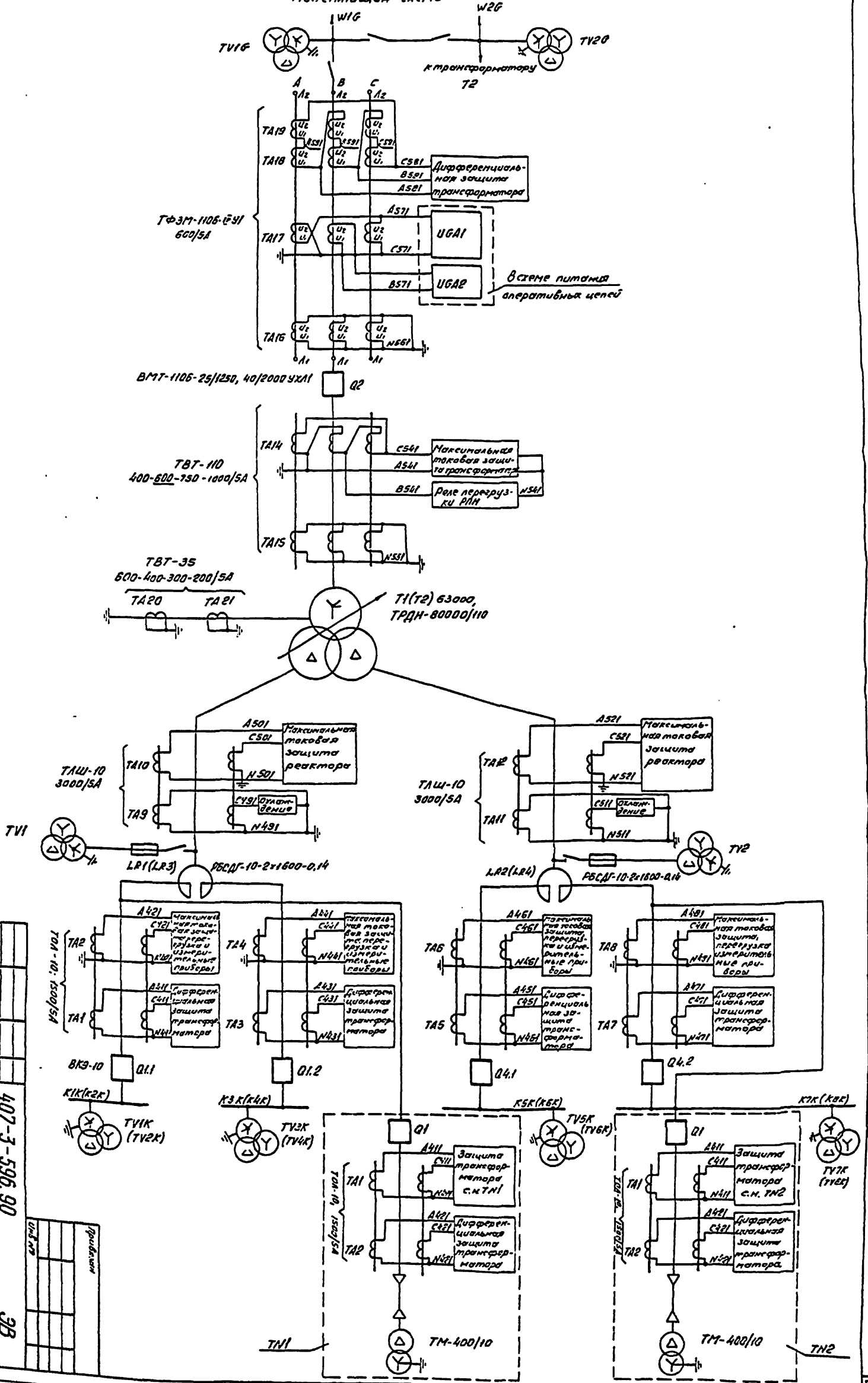
Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63, 80 МВА с реакторами

Полная схема. Центральная сигнализация (Охотинские)

Сводл. лист 21

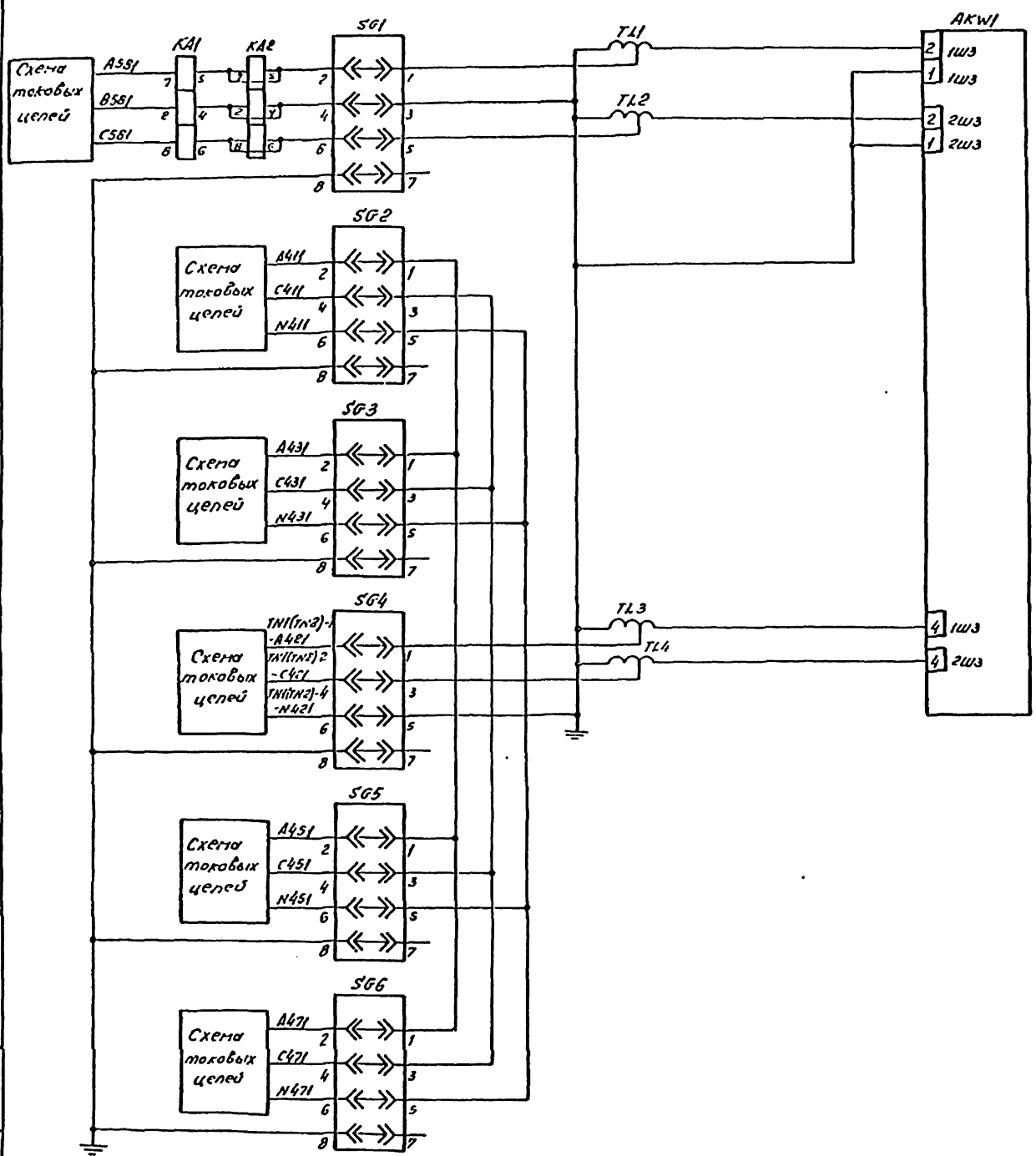
СВЭЛЭНЕРГОСЕТЬ ПРОЕКТ Ленинград

Пояснительная схема



Исполнитель	С.И.М.	Проверен	В.И.П.
Содержание	Защитная схема ТЭЦ-10 для защиты трансформаторов с.н.ТН1, ТН2 в режиме и в аварийном режиме		
Масштаб	1:1	Срок службы	5 лет
Лист	1/1	Дата	10.10.1988
Итого листов	1	Материал	ПЗ
Лист	1	Листов	22
Индекс	407-3-596.90		
Спецификация	ЗАО «Энергосбыт»		
Собственник	ЭБ		

Лист 6 из 6



Дифференциальная защита трансформатора  
Цепи тока (см. примечание 1)

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
Панель защиты ЭЛЗ 10Э1-87 Р1 (Р7)	НН1	Табла световое	ТСН	220В	1	
		Лампа	Ц-Е20-10	220В 10Вт	1	
	AKW1	Защита дифференциальная	ДЗТ-21	220В	1	
	KA1, KA2	Реле тока	РТ40/Р-5	5А	2	КАР-Резерв
	KN1-KN3	Реле указательное	АЗУ1-30-8501	0,05А	3	
	KN4, KN5	То же	АЗУ1-11-8501	0,1А	2	
	KL1-KL5	Реле промежуточное	РП16-14	220В	5	4/2
	KL6	То же	РП18-14	220В	1	6/0
	R1	Резистор	П38-25	3,3кОм	1	
	R2	То же	П38-50	1,2кОм	1	
R3	То же	П38-10	1000м	1		
R4, R5	То же	П38-50	1кОм	2		
R6	То же	П38-25	3,9кОм	1		
SG6	Блок испытательный	БНУ			1	установить по месту
SG1-SG5	Блок испытательный	БНУ			5	
SX1	Переключатель	ПН1-10/4С			1	
SX2, SX3	То же	ПВ1-10			2	
TL1, TL2	Трансформатор промежуточный	АТ32			2	
TL3, TL4	То же	АТ32			2	
VД1-VД3	Комплект выводов	КД 205А	500В; 0,5А		3	
ОРУ тр-р	КС61	Реле газовое			1	Комплект с трансформатором
	КС62	То же			1	
Панель 521(54)	SF5	Выключатель автоматический	АН50Б-2НТ	Уд.р. = 2,5А	1	2л.б.к.
	KL21, KL22	Реле промежуточное	РП-16-14	220В	2	4/2

Привязан		
Инд. №		

Примечание:

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

407-3-596.90 3В

Закрытая по ГОСТ 1016-10 в. по схеме 110-4мс трансформаторами 63(80) МВА в сборном телезаботоне

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

Панель схема. Защита от внутренних повреждений (Начало)

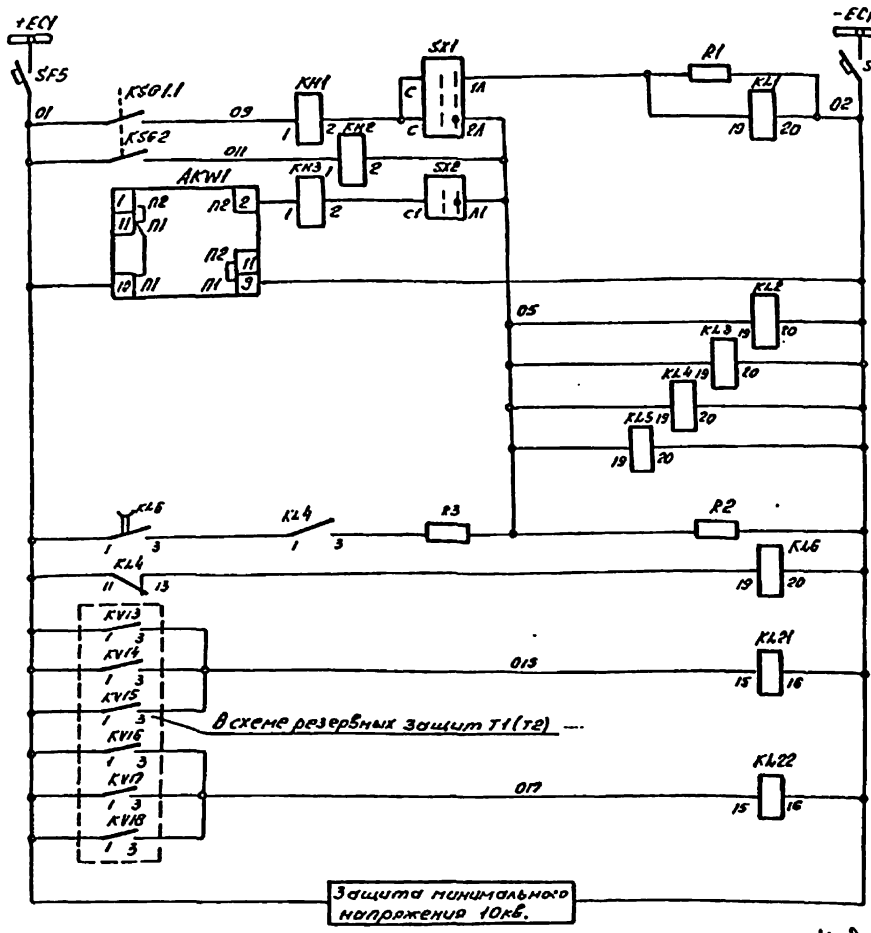
Кол. экз. 20190

СВЯЗЬЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Ленинград формат А2

Изм. №1 от 10.01.80



Лист № 4 из 27 № 1



Шкафы управления и автоматики

Способы защиты трансформатора от КЗ при трансформаторе

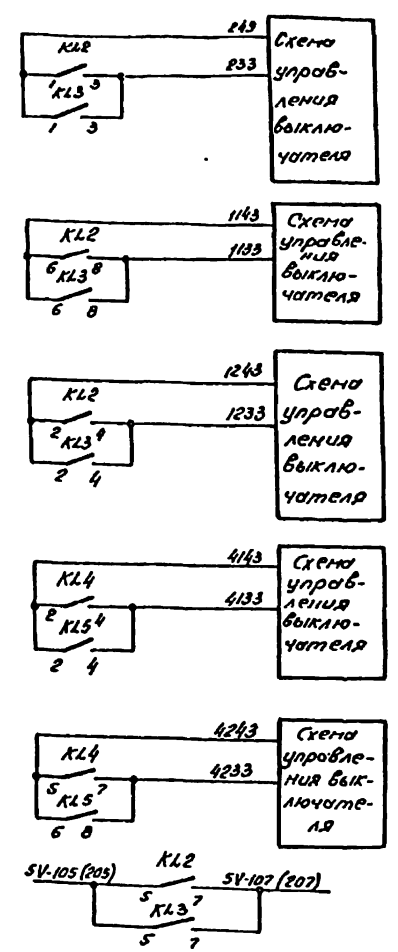
Дифференциальная защита трансформатора

Выходные промежуточные реле

Контроль управляющих цепей оперативного тока

Контроль напряжения на входе низшего напряжения на трансформаторе

Цепи оперативного тока



110кВ.-Q2

10кВ.-Q1.1

10кВ.-Q1.2

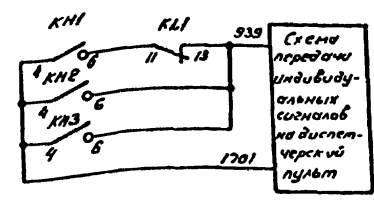
10кВ.-Q4.1

10кВ.-Q4.2

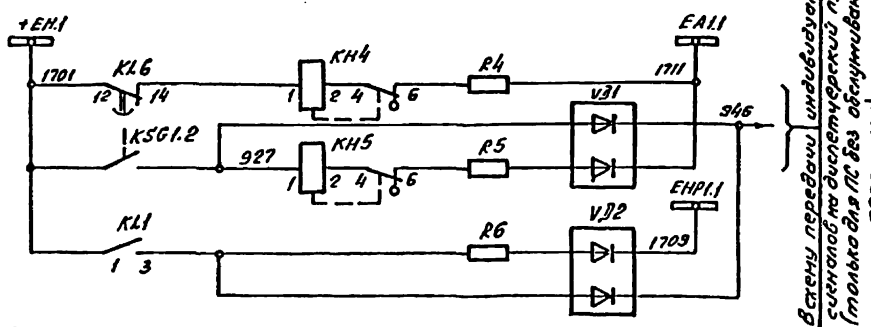
В схему автоматики панорамушения к реле лужка панорамушения

В схему автоматики панорамушения к реле открития задвижек

Цепи отключения выключателей



Цепи телемеханики (только для РС без обслуживания персонала)



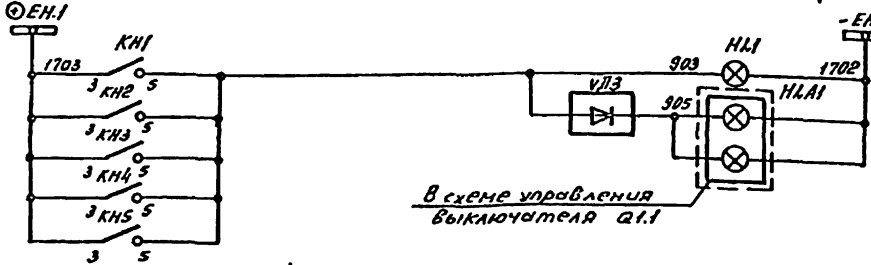
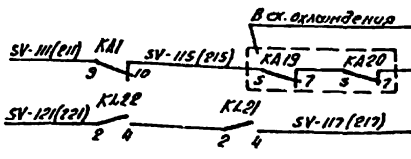
Неисправность цепей оперативного тока

Газовая защита трансформатора

Общеплановое табло "Указатель не поднят"

Табло "Трансформатор"

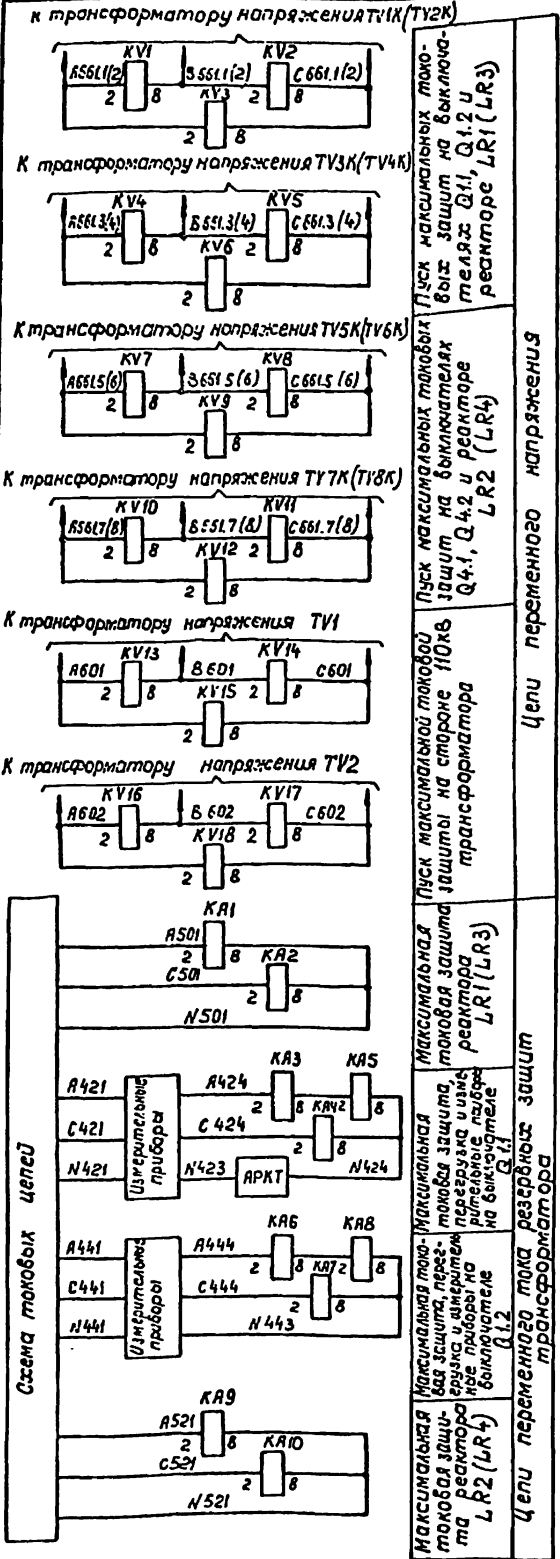
Цепи сигнализации



Привязки		407-3-596.90		ЭВ	
Закрывает РС 110кВ-10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(80)МВА в сборном исполнении					
А.спец	Пашков	16	20.11.90	Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63,80МВА с реакторами	Станция
Н.проект	Горелик	16	20.11.90		Лист
А.спец	Михайлов	16	20.11.90		Листов
Нач.гр.	Юсупов	16	20.11.90		РЛ 24
А.спец	Горелик	16	20.11.90	Полная схема. Защита от внутренних повреждений (Окончание)	
Инженер	Иванова	16	20.11.90		СЕВАЗОЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Управляющий	Лобода	16	20.11.90		г. Ленинград

Шкафы, панели и детали к ним № 2

Альбом 4 часть 1



Пуск максимальных токовых выключателей на выключателях Q1.1, Q1.2 и реакторе LR1 (LR3)

Пуск максимальных токовых выключателей на выключателях Q4.1, Q4.2 и реакторе LR2 (LR4)

Пуск максимальной токовой защиты на стороне 110 кВ трансформатора LR1 (LR3)

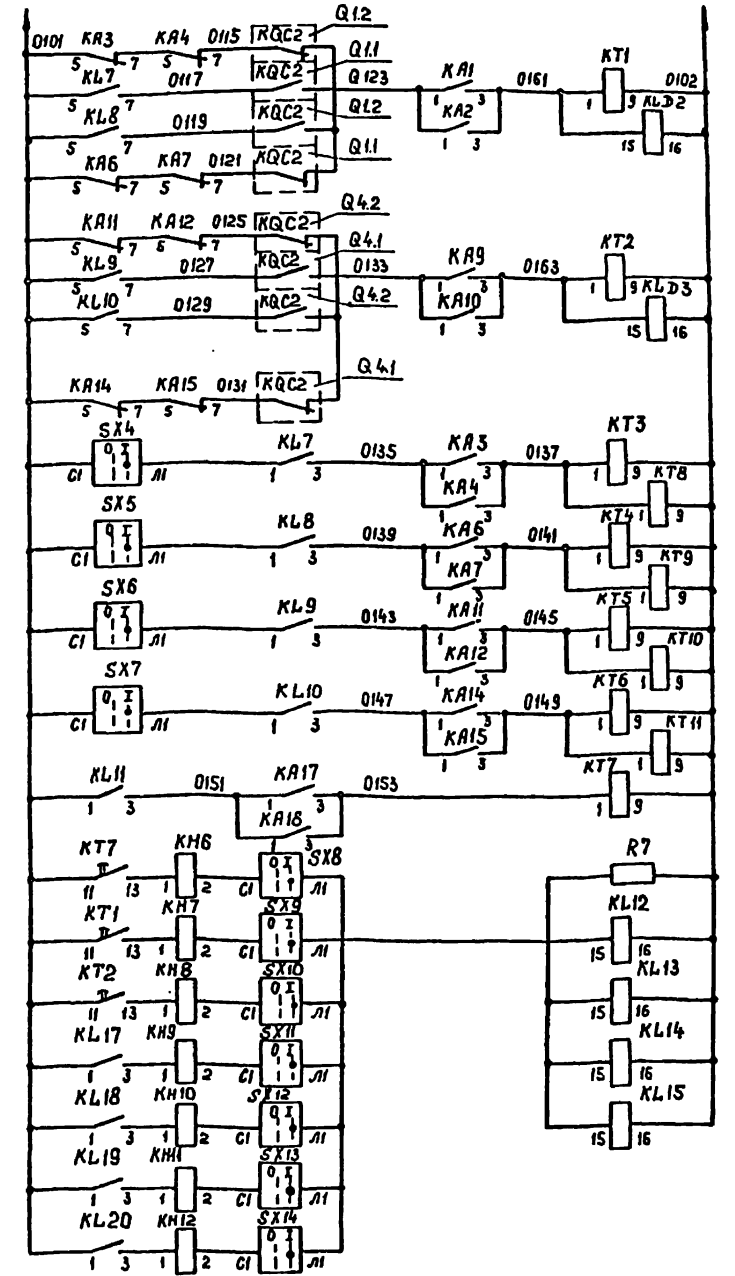
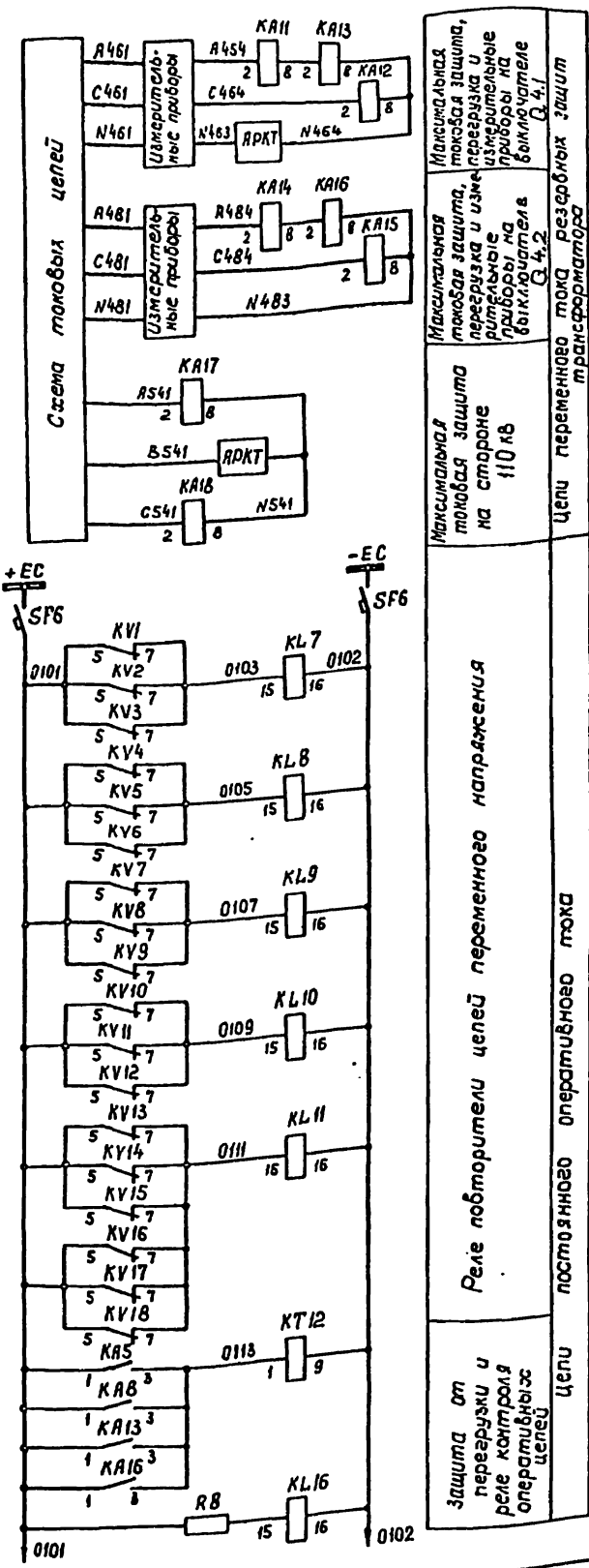
Пуск максимальной токовой защиты на стороне 110 кВ трансформатора LR2 (LR4)

Максимальная токовая защита, перегрузка и изменение реактивной нагрузки на выключателе Q1.2

Максимальная токовая защита, перегрузка и изменение реактивной нагрузки на выключателе Q4.2

Максимальная токовая защита на стороне 110 кВ

Цели переменного оперативного тока трансформатора



Максимальная токовая защита реактора LR1

Максимальная токовая защита реактора LR2

Максимальная токовая защита реактора LR1

Максимальная токовая защита реактора LR2

Максимальная токовая защита реактора LR1

Максимальная токовая защита реактора LR2

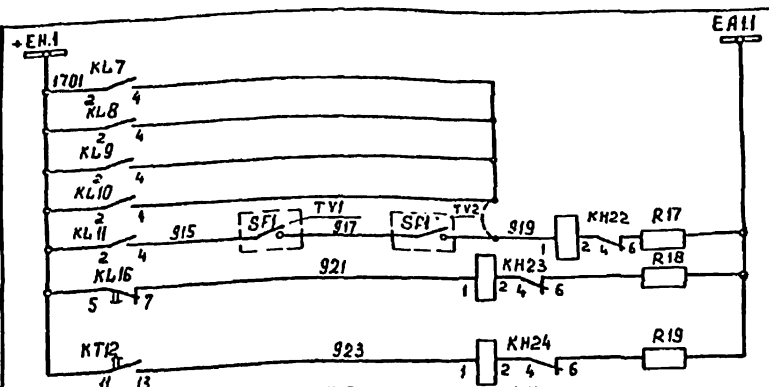
Максимальная токовая защита реактора LR1

Максимальная токовая защита реактора LR2

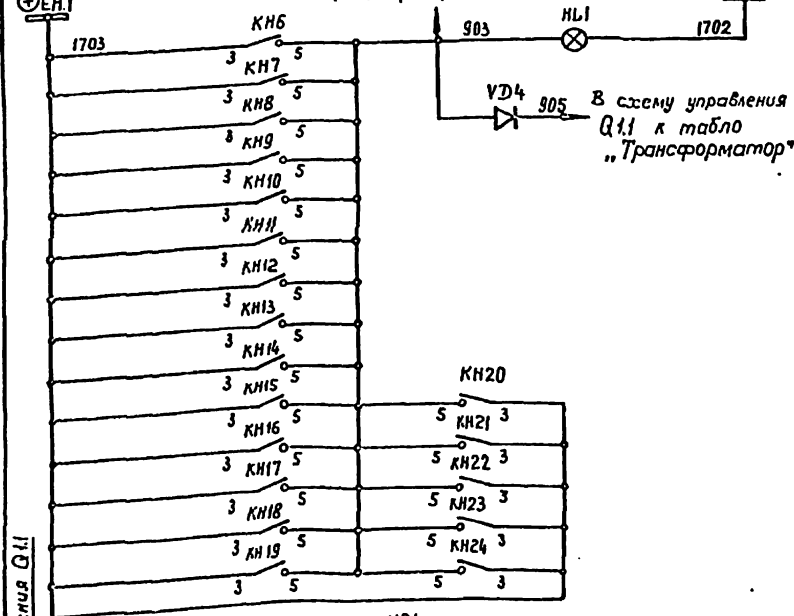
Прибавки	
Инв. №	

407-3-596.90			ЭВ		
Гл. спец.	Присоевский	Л/с	01150	закрытая ПС 110/6-10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(80)МВА в сборном железобетоне	
Н. контр.	Горелик	Л/с	01150	Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63,80 МВА с реакторами	
Гл. спец.	Никитин	Л/с	01150	Ст.здел	Лист
				рп	25
Сл. спец.	Горелик	Л/с	01150	Полная схема. Трансформатор Т1 (Т2) Резервные защиты. (Начало)	
Инженер	Иванова	Л/с	01150	Севзапэнергопроект Ленинград	
Чер. проект.	Лобода	Л/с	01150	формат А2	

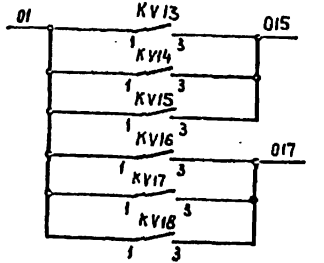
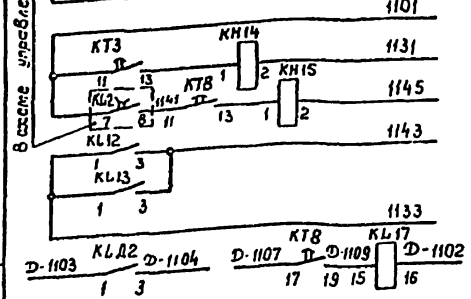
Яльбом 4 часть 1



К другим указательным реле трансформатора Т1(Т2)



В схему управления Q1.1 к табло "Трансформатор"



Неисправность цепей переменного напряжения

Неисправность оперативных цепей  
Перегрузка трансформатора

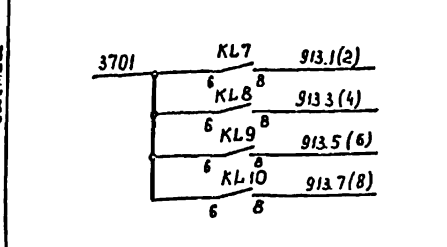
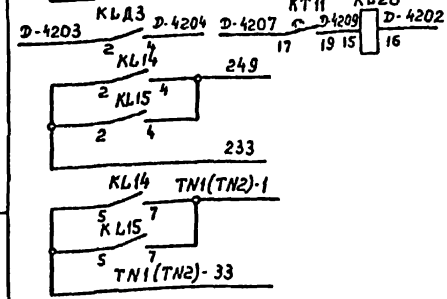
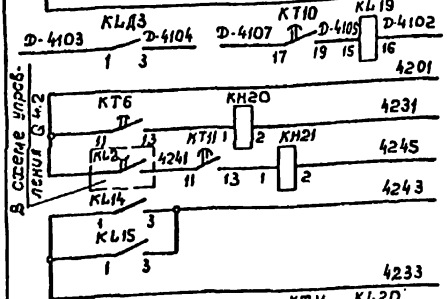
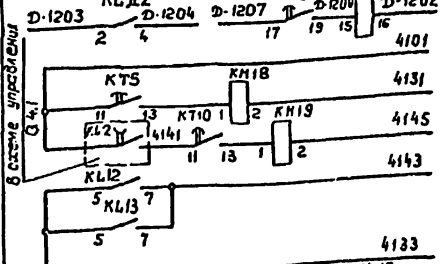
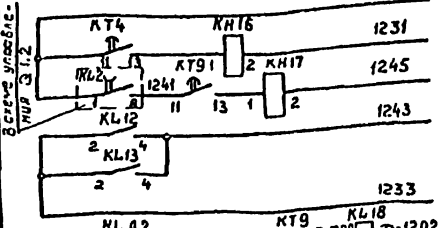
Лампа сигнала указательного реле не поднимается

Цели отключения выключателя Q1.1

Цели дуговой защиты

В схему защиты от внутренних повреждений

Цели сигнализации



Цели отключения выключателя Q1.2

Цели дуговой защиты

Цели отключения выключателя Q1.1

Цели дуговой защиты

Цели отключения выключателя Q4.2

Цели дуговой защиты

Цели отключения выключателя Q1

Цели трансформатора при аварии секции шин 10кВ

Перечень аппаратуры						
Место установки	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Количество	Примечание
Панель P2 (P8)	КА1, КА2,	Реле тока	РТ-40/10		4	
	КА9, КА10					
	КА3, КА4, КА6, КА7, КА11, КА12	Реле тока	РТ-40/10		8	
	КА14, КА15					
	КА5, КА8, КА13, КА16	Реле тока	РТ-40/10		4	
	КА17, КА18	Реле тока	РТ-40/10		2	
	KV1-KV18	Реле напряжения	РН-54/160		18	
	KH6-KH12	Реле указательное	РН-2085B72	- ток: 0,05А	7	
	KH14-KH21	Реле указательное	РН-2085B12	- ток: 1А	8	
	KH22-KH24	Реле указательное	РН-2085B11	- ток: 0,1А	3	
Панель P3 (P9)	KL7-KL15; KL17-KL20	Реле промежуточное	РП-16-14	220В	15	4/2
	KL22, KL23					
	KL16	Реле промежуточное	РП-18-64	220В	1	2/3(4)
	KT1-KT12	Реле времени	РВ-01	Q1-10С; 220В	12	
	SX4-SX14	Переключатель	ПВ-16		11	
Панель P2 (P4)	R7	Резистор	ПЭВ-50	1,2 кОм	1	
	R8	Резистор	ПЭВ-50	390 Ом	1	
	R17-R19	Резистор	ПЭВ-50	1 кОм	3	
	YD4	Комплект диодов	КД-205А		1	
	HL1	Табло световое Лампа сигнальная	ТСН Ц-220/10	220В, 10Вт	1	
Панель P2 (P4)	SF6	Выключатель автоматический	АПС05-2МТ		1	

Приблизно

И.В. Н.В.

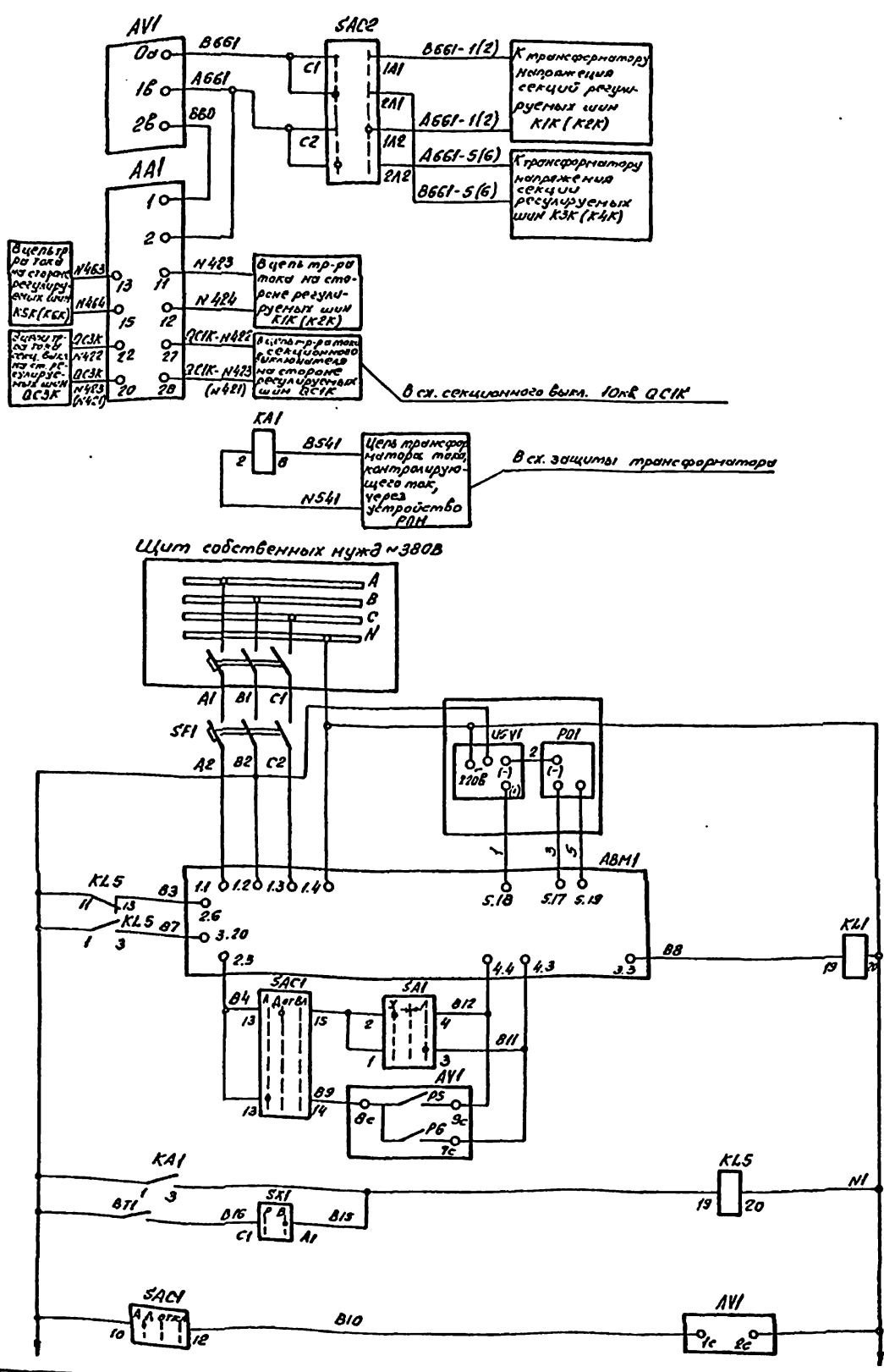
407-3-596.90 38

Гл. спец.	Прищобский	Л	11.99	Закрытая ПС 110/6-10кВ по схеме трансформаторами 63 (60) МВА в сборном железобетонном корпусе
И. инж.	Горелик	Л	11.99	
Гл. спец.	Никитин	Л	11.99	Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63,60 МВА с реакторами
Гл. спец.	Горелик	Л	11.99	
Инженер	Иванова	Л	11.99	Полная схема трансформатора Т1(Т2) Резервные защиты. (Окончание)
Черч. конст.	Лобова	Л	11.99	

СЕРВИС-ЦЕНТРАЛЬ ПРОЕКТ Ленинград формат А2



часть 1  
Л. № 8 от 4



Токовые цели и цепи напряжения

В схему токовых целей. Реле тока перегрузки РПН

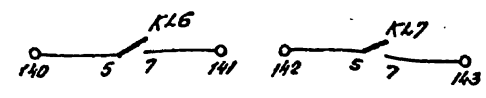
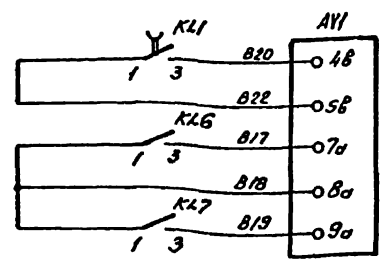
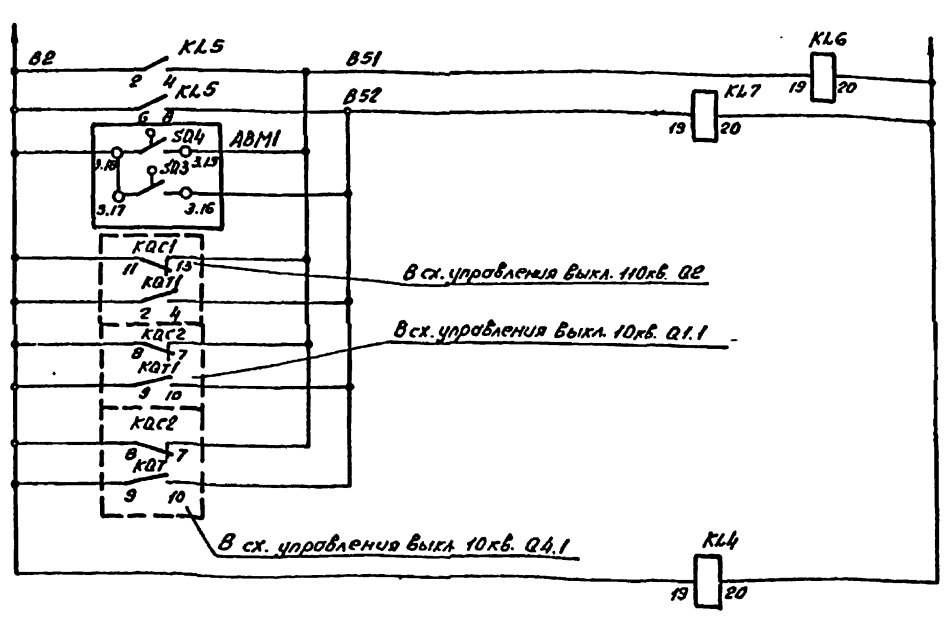
Автомат  
Приводной механизм, указатель положения переключающего устройства и реле контроля длительности процесса переключения на одну ступень

Убрать дистанционный пробовать  
Цели управления

Убрать дистанционный пробовать  
Цели управления

Реле блокировки при перегрузке

Питание блоков автоматического регулирования



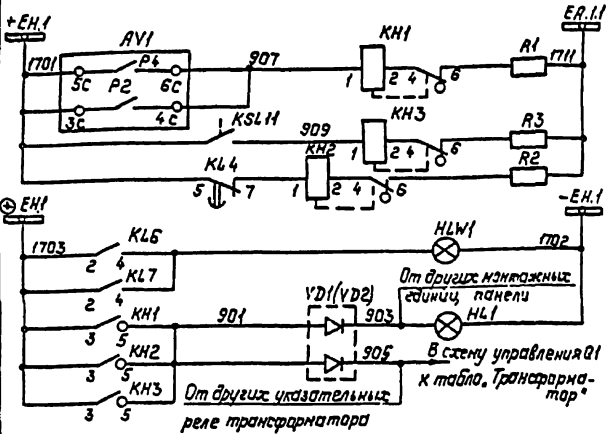
При перегрузке	Цели блокировки двигателя AVI
В конечных положениях РПН	
При нарушении связи с контролирующими шинами	
При нарушении связи с регулирующими шинами	
Реле контроля исправности цепей регулирования напряжения	
Цели контроля работы привода механизма	Цели различия работы
Пробовать	
Убрать	Резерв

Привезен:						
Ш. №:						
407-3-596.90 3В						
Закройная ПС 110/6-10кВ на ст. 110-41не трансформаторов К3(80)МВА в сборном железобетоне						
Б. спец.	Никитин	✓	Подстанция 110/10кВ ст. 110-41не трансформаторов 63,80МВА с реакторами	Ст. №	Лист	Листов
Н. контр.	Горелик	✓	САИ	РП	28	
Б. спец.	Горелик	✓	САИ			
Исполн.	Увачова	✓	САИ			
Нач. проект.	Лободы	✓	САИ			
СЕРВИС ЦЕНТР СЕТЬ ПРОЕКТ			Ленинград			
Копирован: 08.			Формат А3			

Ш. № 8 от 4

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
Панель Р6	HL1	Табло световое	ТСМ	220В	1	общий на
	VD1(VD2)	Комплект диодов	КА-205А	0,5А; 500В	2	
Панель Р6		Лампа	Ц-220/10	220В; 10Вт	1	Комплектно с трансформатором
	ABM1	Приводной механизм	МЗ-4		1	
Шкаф управления	BT1	Датчик температуры		t°возд. = -20°C	1	Комплектно с трансформатором
	KSLH	Реле уровня масла			1	



Неисправность устройства РПН

Падение уровня масла в баке РПН

Неисправность цепи регулирования напряжения

Регулирование блокировка цепи

Цели сигнализации

От других инт. единиц, панели

В схему управления

От других указательных реле трансформатора

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
Панель Р6	PQ1	Ловометр	ЛКМ		1	Комплектно с трансформатором
	SAC1	Переключатель	ПКФ45-22277/1-А16		1	
	SA1	То же	ПМ08-22222/1-А61		1	
Панель Р6	AA1	Датчик тока	АРТ-1Н	5А	1	Комплектно с трансформатором
	AV1	Блок автоматич. регуляж. напр. жения		220В; 100В		
Панель Р6	HLW1	Амперметр	АС-220	220В	1	Комплектно с трансформатором
		Лампа	Ц-220-10	220В; 10Вт	1	
Панель Р6	KA1	Реле максимального тока	РТ-140/6	6А	1	Комплектно с трансформатором
	KN1-KN3	Реле указательное	РЭУ11-11-850/11 0.1А		3	
Панель Р6	KL1, KL4	То же	РП18-94	220В; 2/3	2	Комплектно с трансформатором
	KL6, KL7, KL5	То же	РП16-74	220В; 4/2	3	
	R1, R2, R3	Резистор	ПЭВ-50	1кОм	3	
Панель Р6	SF1	Выключатель	АПС06-2137А	Уд.в. = 10А Тем.в. = 10/20В	1	2л. конт.
		автоматический				
Панель Р6	SAC2	То же	ПП4-10	Усл.1	1	В схеме не использов.
	KL8	Реле промежуточное	РП16-74	220В; 4/2	1	
Панель Р6	UCV1	Устройство для питания	60001	220В	1	Привод МЗ-4
		лампы				

Привязан:

Инд. №:

407-3-596.90 ЭВ

Закр. п.с. 110/6-10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63/80 МВА в сборном железобетоне.

Л. спец.	Никитин	В.И.	20.12.80	Лист	Листов
Н. контр.	Горелка	В.И.	20.12.80	РП	29
Л. спец.	Горелка	В.И.	20.12.80		
Инженер	Шварова	В.И.	20.12.80		
Черт. кон.	Лобода	В.И.	20.12.80		

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
				При напряжении оперативного тока, В	220	110
Панель Р2(Р3)	A1	Шкаф дутья			1	Комплектно с тр.ром
	KST1	Термосигнализатор	ТС-100	100°C	1	
	KST1.1	Контакт включения в термо сигнализатора(кариный 55°)			1	
Панель Р2(Р3)	KST1.2	Контакт отключения термо сигнализатора(жесткий 65°)			1	
	KA19	Реле тока	РТ140/2	2А	1	
Панель Р2(Р3)	KA20	То же	РТ140/2	2А	1	
	KN17	Реле указательное	РЭУ11-20-850/11	0.025А	1	
Панель Р2(Р3)	R14	Резистор	ПЭВ-25	3,9кОм 2кОм	1	

Привязан:

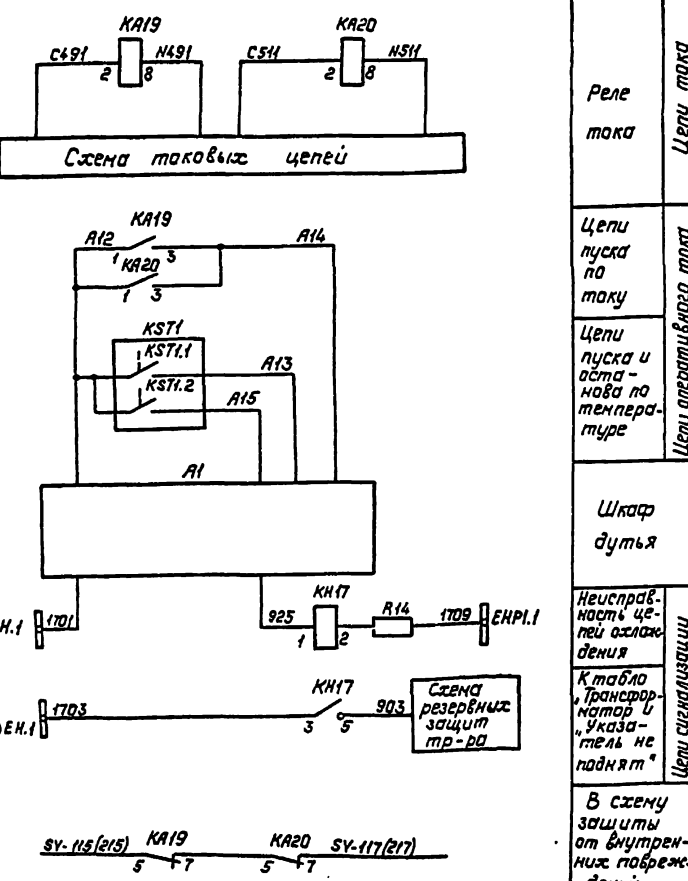
Инд. №:

407-3-596.90 ЭВ

Закр. п.с. 110/6-10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63/80 МВА в сборном железобетоне.

Л. спец.	Никитин	В.И.	20.12.80	Лист	Листов
Н. контр.	Горелка	В.И.	20.12.80	РП	30
Л. спец.	Горелка	В.И.	20.12.80		
Инженер	Шварова	В.И.	20.12.80		
Черт. кон.	Лобода	В.И.	20.12.80		

Перечень аппаратуры



Реле тока

Цели тока

Цели пуска по току

Цели пуска и отс. нава по температуре

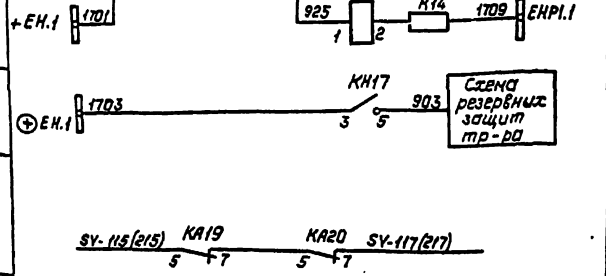
Шкаф дутья

Неисправность цепей охлаждения

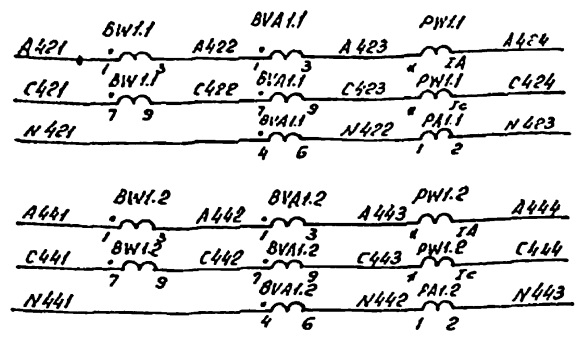
Каблю трансформатор и указатель не поднят

Цели сигнализации

В схему защиты от внутренних повреждений

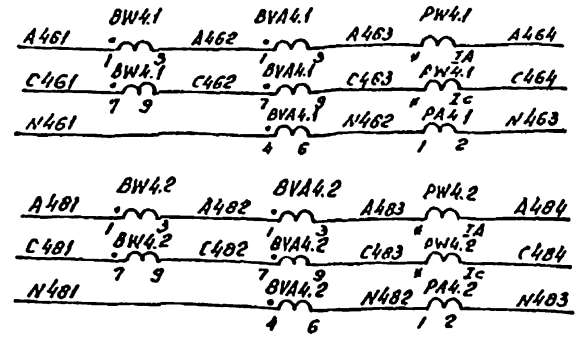


Альбом схем



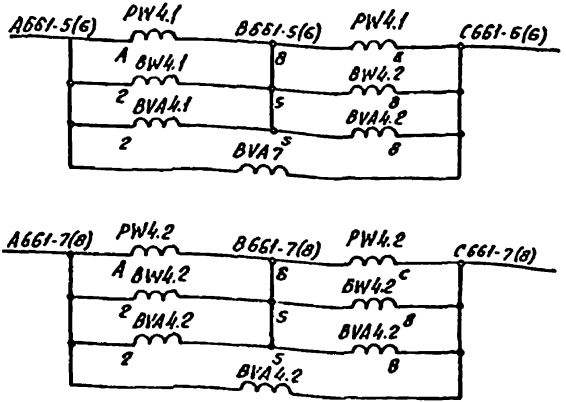
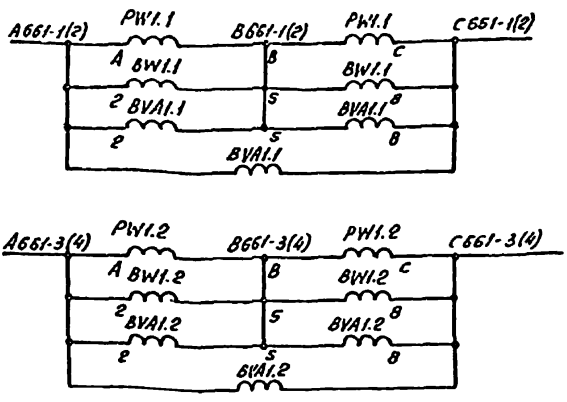
Цели тока измерительных приборов и счетчиков

Цели направления измерительных приборов и счетчиков



Цели тока измерительных приборов и счетчиков

Цели направления измерительных приборов и счетчиков



Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К.во	Примечание
Помель 42 (У4)	PA1.1	Амперметр	Э-365	1500/3А	1	
	PA1.2	То же	Э-365	1500/5А	1	
	PA4.1	То же	Э-365	1500/5А	1	
	PA4.2	То же	Э-365	1500/5А	1	
	PW1.1	Ваттметр	Д-365	10000/100В 1500/5А	1	
	PW1.2	То же	Д-365	10000/100В 1500/5А	1	
Штор вводу 10кВ 3РУ	PW4.1	То же	Д-365	10000/100В 1500/5А	1	
	PW4.2	То же	Д-365	10000/100В 1500/5А	1	
Штор вводу 10кВ 3РУ	BVA1.1	Счетчик реактивной энергии	СРЧУ-0673М	100В, 5А	1	
	BW1.1	Счетчик активной энергии	СА3У-0670М	100В, 5А	1	
Штор вводу 10кВ 3РУ	BVA1.2	Счетчик реактивной энергии	СРЧУ-0673М	100В, 5А	1	
	BW1.2	Счетчик активной энергии	СА3У-0670М	100В, 5А	1	
Штор вводу 10кВ 3РУ	BVA4.1	Счетчик реактивной энергии	СРЧУ-0673М	100В, 5А	1	
	BW4.1	Счетчик активной энергии	СА3У-0670М	100В, 5А	1	
Штор вводу 10кВ 3РУ	BVA4.2	Счетчик реактивной энергии	СРЧУ-0673М	100В, 5А	1	
	BW4.2	Счетчик активной энергии	СА3У-0670М	100В, 5А	1	

Исполнитель: [blank] Проверено: [blank] Дата: [blank]

Приблизно		

407-3-596.90 3В

Закрывающая 10/10/6-10кВ по схеме 110-4НС трансформаторной 63(80)МВА в сборном железобетоне

Подстанция 10/10кВ с трансформаторами 63,80 МВА с реакторами

Полная схема трансформатор Т1(Т2) Измерительные приборы.

И. спец.	Кикитин	Д.И.	20.11.93
И. контр.	Горелик	В.И.	23.11.93
И. спец.	Горелик	В.И.	30.11.93
И. инженер	Убанова	Л.И.	27.11.93
Черт. контр.	Гусарова	Л.И.	28.11.93

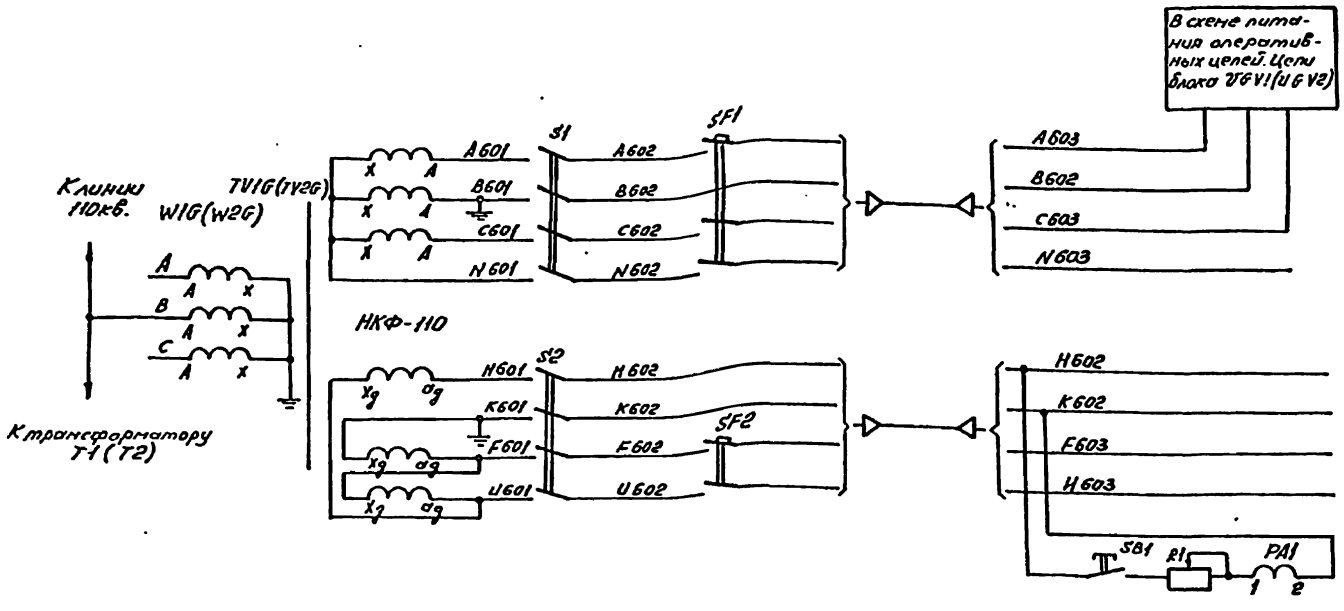
Годов	Лист	Листов
РП	31	

СВЯЗЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Ленинград



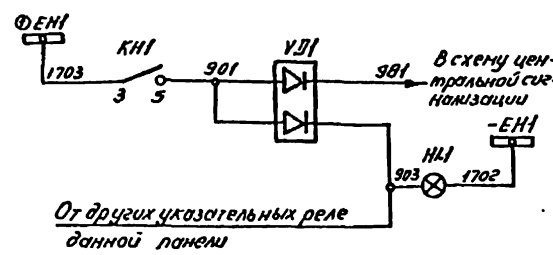
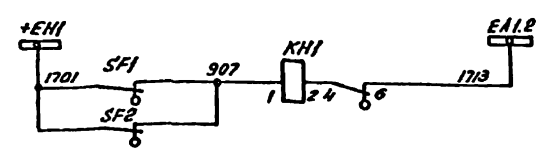


Лист 4 из 4



**Перечень аппаратуры**

Исходный номер	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Количество	Примечание
Шкала зажимов трансформатора 63/80 МВА	S1; S2	Рубильник однополосный	P1693	250В; 16А	0	4 четырехполюсных
	SF1	Выключатель автоматический	АН50Б-Эм	Ip = 25А	1	Защ. 3, 5, 4, P
	SF2	Выключатель автоматический	АН50Б-Эм	Ip = 2,5А	1	Вк-Эр; P3
	S81	Кнопка	КЕ011	исп. 2	1	
	РА1	Миллиамперметр	3-8030	0-100 мА	1	
	КН1	Реле указательное	РЭУ-11-11-1	501В, 40У3	1	0,1А
	Р1	Резистор	КС-360-25	150 Ом; 25Вт	1	
	НЛ1	Табло световое	ТСМ	220В	1	
		Лампа сигнальная	Ц-220/10		1	
	УЛ1	Комплект диодов	КА-205А	0,5А; 500В	1	



T1-915(917) SF1 T1-917(919)  
 T2-915(917) SF1 T2-917(919)

Неисправность трансформатора направления 110кВ

Цель светового табла "Неисправность трансформатора направления"

Общепанельная лампа "Указатель не поднят"

Цели сигнализации

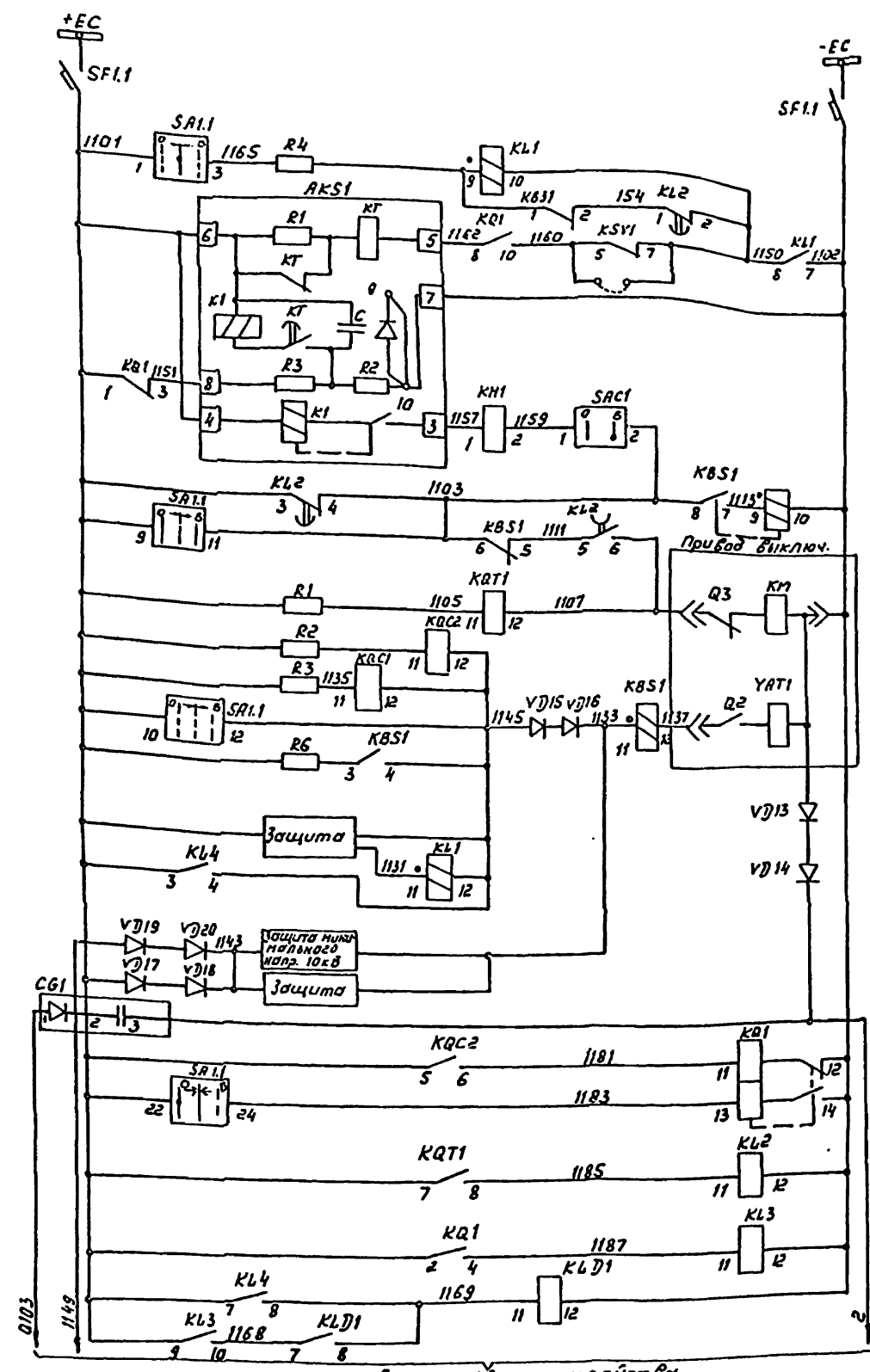
В схему резервных защит трансформатора Т1(Т2)

Привязка		
Инд. №		

407-3-596.90			38		
Закрытая ПС 110/6-10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63/80 МВА в сборном индустриальном исполнении					
Подстанция 110/6кВ, ст. 301					
Л. спец.	Никитин	11	30.11.90	Лист	Листов
Исполн.	Горелик	30	30.11.90	РП	33
Исполн.	Уварова	30	30.11.90	СВЯЗЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
Вер. конт.	Лобода	30	30.11.90	г. Ленинград	

Инд. №: Подпись и дата 30.11.90

Лист 4 из 4



ШУМФУ  
управления  
и автомат

Цепи  
устрой-  
ства  
АВВ

Реле бло-  
ровки от  
подстан-  
ции вклю-  
читель

Цепи  
включе-  
ния и реле по-  
ложения  
"отключено"

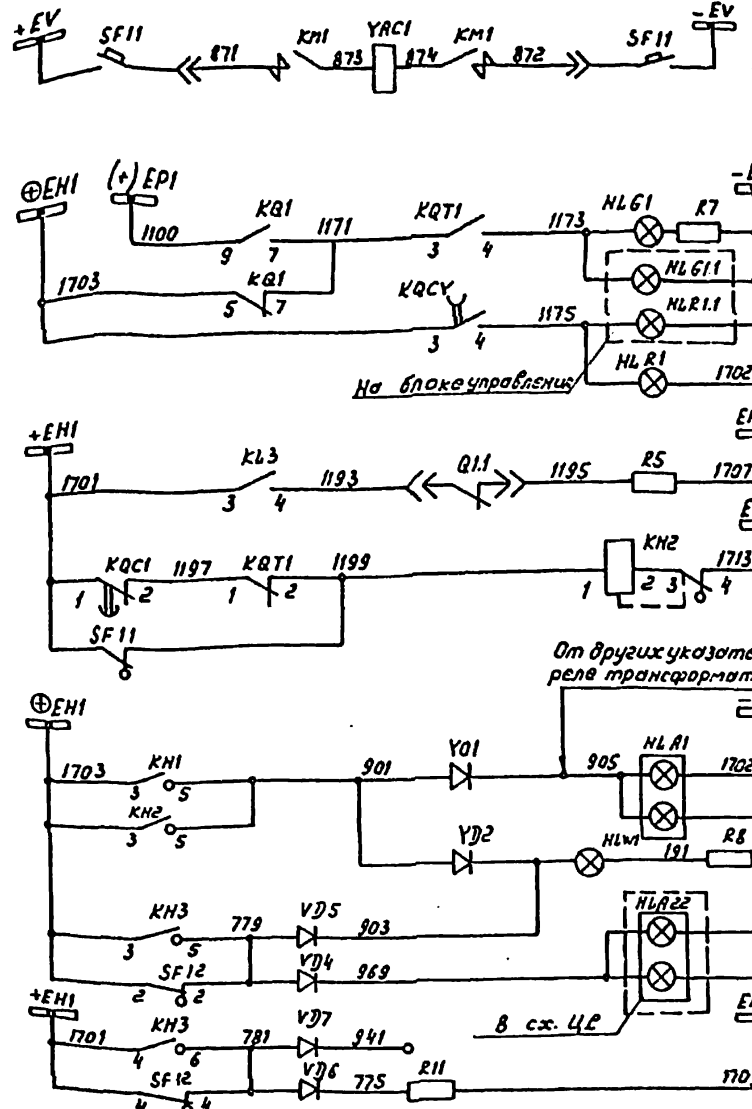
Цепи  
отключе-  
ния и  
реле по-  
ложения  
"включено"

Цепи  
управления

Реле фикса-  
ции вклю-  
ченного по-  
ложения  
выключате-  
ля

Реле пово-  
ротель  
KQT1

Фиксация  
действия  
дуговой  
защиты



Цель электромагнита  
включения

Световой  
сигнал  
положе-  
ния  
выключате-  
ля

Вспрыски-  
вательное  
включение

Обрыв  
цепей  
управле-  
ния

Световое  
табло  
трансфор-  
матор

Лампа  
"указатели  
не подним"

Световое  
табло  
"Работа и  
неисправности  
дуговой  
защиты"

Приказ


Инв.№

407-3-596.90 3В

Закрытая ПС 110/6-10кВ по схеме 110-4Н трансформаторной 63(80)МВА в сборном железобетоне

Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63,80 МВА с реакторами

Л. спец. Гореллик  
Л. спец. Никитин  
Инженер Иванова  
Черкоча Лаврова

Л. спец. Гореллик  
Л. спец. Никитин  
Инженер Иванова  
Черкоча Лаврова

Степень лист Листов

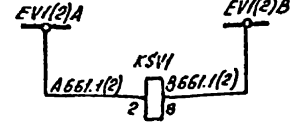
рп 34

СВЭАЗЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ  
Ленинград

Листом 4 из 11

Перечень аппаратуры

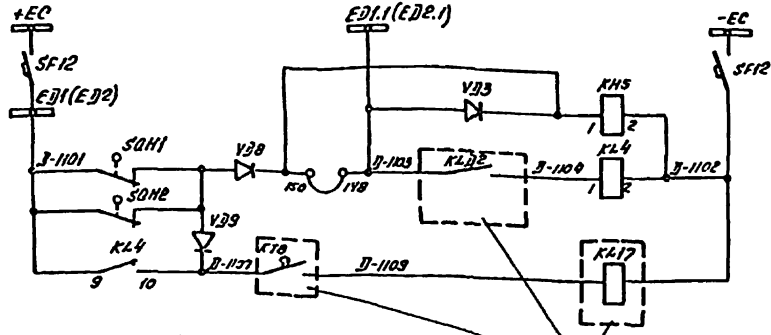
Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание	
КН	Контактор					
	Q1	Блок контактов пламени			Элементы	
		Выключателя				
	Q2	Контакт блокировочный			привода	
		отключения				
	Q3	Контакт блокировочный			выключат.	
		включения				
YAC	Электронный выключатель					
YAT	Электронный выключатель					
Панель 04(20) 88 672-50	VJ15-VJ20	Диод	D-247	500В; 10А	6	Установить по месту
	VJ13; VJ14	Диод	D-246Б	5А; 400В	2	
	CG1	Блок конденсаторов	БК-403	200мкФ; 400В	1	



Реле контроля напряжения на шинах 10кв.

Перечень аппаратуры

Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол-во	Примечание		
Панель 02(20) 88 672-50	HLA1	Табла световое	ТСБ	220В	1		
	HLG1.1	Ампература сигнальная	АС-1013 У2	220В	1		
	HLR1.1	Ампература сигнальная	АС-1011 У2	220В	1		
	SAL1	Переключатель многопозиционный	П10В-11Р22/Г-455		1		
	SF1.1	Выключатель	М506-ВП	3А; 2.5А	1	Фр. 2, Б.К.	
		Лампа сигнальная	Ц-220/10	220В; 10Вт	2		
	Панель 04(20) 88 672-50	AKS1	Реле повторного включения	РПВ-5В	220В; 0.5А	1	
		HLW1	Ампература сигнальная лампы с зеленой линзой	АС-220	220В	1	
		HLG1	Ампература сигнальная лампы с зеленой линзой	АС-220	220В	1	
		HLR1	Ампература сигнальная лампы с красной линзой	АС-220	220В	1	
		Лампа сигнальная	Ц-220/10	220В; 10Вт	3		
KSV1		Реле напряжения	РН-53/200		1		
Панель 04(20) 88 672-50		KBS1, KL1	Реле промежуточное	РП-232	220В; 1А		
		KL2	Реле промежуточное	РП-252	220В	1	
		KP1	Реле промежуточное гидротехническое	РП-11	220В	1	
		KQC1	Реле промежуточное	РП-252	220В	1	
	KAS1, K14, K16, K17, K18	Реле промежуточное	РП-23	220В	5		
Панель 04(20) 88 672-50	KH3	Реле указательное	РУ-Г-20	220В	1		
	KH1	Реле указательное	РУ-Г-20	0.5А	1		
	KH2	Реле указательное	РУ-Г-11	0.1А	1	Фр. 1/3 кат.	
	R1-R4	Резистор	ПЗВ-60	1кОм	4		
	R6	Резистор	ПЗВ-50	10м	1		
	R5, R11	Резистор	ПЗВ-25	3.9кОм	2		
	R7, R8	Резистор	ПЗВ-25	1кОм	2		
	SF12	Выключатель	АП50-3М	3А; 2.5А 3А; 2.5А	1		
	SF11	Выключатель	АЕ2046-30-1У3	3А; 2.5А 3А; 2.5А	1		
	SQH1, SQH2	Выключатель	ВПК-414	4УЭВ	2		
SAC1	Переключатель	ПК-0НУ3	исп.м.	1			
VJ1-VJ9	Диод кремниевый	КД-209А	400В; 0.7А	9	РДР, 119-уст. модель держак.		



В схеме резервной защиты трансформатора Т1(Т2)

Реле отключения ввода при действии дуговой защиты

Реле отключения трансформатора при действии дуговой защиты и отказе выключателя ввода

В схему телеизмерения

В схему регулирования напряжения

В схему защиты трансформатора и секции шин 10кВ КК(К2К)

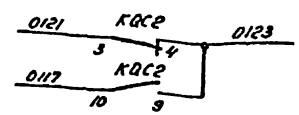
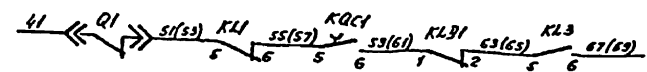
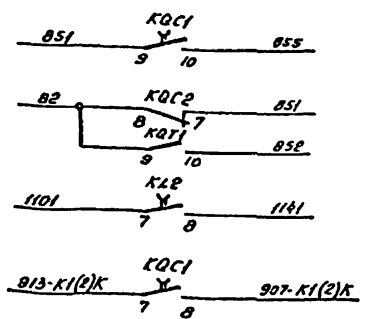
В схему трансформатора напряжения секции шин 10кВ КК(К2К)

В схему управления секционным выключателем. Цель пуска АВР КС1К

В схему резервной защиты

Примечание

Данный чертеж при конкретном проектировании подлежит уточнению по новой документации разработанной в настоящее время заводом по типовому проекту Г0. ЗСП. 407-03-425.87 (11379 тп - т1)



Чертеж составлен на основании чертежа завода-изготовителя КРУН 9964 тм-1-34.

Привязки			
Шифр?			

407-3-596.90 3В

Закрытая ПС 110/6-10кВ, постена 110-4И с трансформаторами 63/80У15А в сборном железобетоне

Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63/80 ПВА с реакторами

Л. спец. Приисовских Л. спец. Никитин Л. спец. Горских Л. спец. Горских Л. спец. Иванова Л. спец. Лобода

Л. спец. Горских Л. спец. Иванова Л. спец. Лобода

Лист 35

СВЯЗЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Ленинград

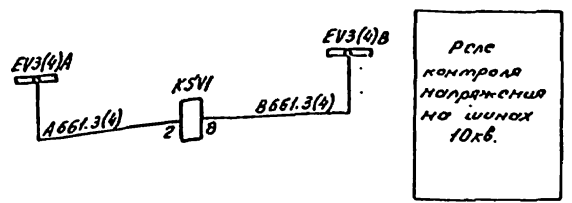
Формат А2



Листом 4 из 5

Перечень аппаратуры

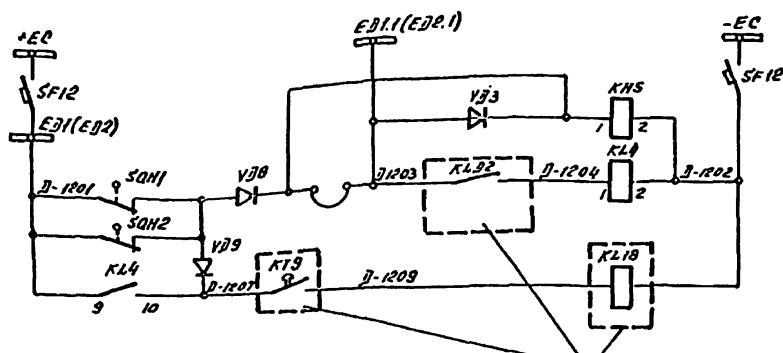
Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
КН	Контактор				
	Блок-контакты лампового выключателя				Элементы привода выключателя
	Q1	Контакт блокировочный			
	Q2	Контакт блокировочный			
	Q3	Контакт блокировочный			
	YAC	Электротермический выключатель			
	YAT	Электротермический выключатель			
Панель р/б (р/б) БВ 622-80	V115-V120	Диод	Д-247	500В; 10А	6 Устанавливать по месту
	V113, V114	Диод	Д-246Б	5А, 400В	2
	CG1	Блок конденсаторов	БК-403	200мкФ, 400В	1



Реле контроля напряжения на шинах 10кВ.

Перечень аппаратуры

Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание	
Панель 42(30)	HLG1.2	Арматура сигнальная	АС-1203У2	220В	1	
	HLR1.2	Арматура сигнальная	АС-1201У2	220В	1	
	SA1.2	Переключатель малогабаритный	ПМДА-11222/Г-А55		1	
	SF1.2	Выключатель	А150Б-2НУ	Упр. = 2.5А	1	
		Лампа сигнальная	Ц-220/10	220В; 10Вт	2	
	Панель 10кВ. Шкаф выключателя ввода Q1.2	AKS1	Реле повторного включения	РПВ-5В	220В; 0.5А	1
		HLW1	Арматура сигнальная лампы с зеленой линзой	АС-220	220В	1
		HLG1	Арматура сигнальная лампы с зеленой линзой	АС-220	220В	1
		HLR1	Арматура сигнальная лампы с красной линзой	АС-220	220В	1
			Лампа сигнальная	Ц-220/10	220В; 10Вт	3
KSV1		Реле напряжения	РН-53Р00		1	
KBS1, KL1		Реле промежуточное	РП-232	220В; 1А	2	
KL2		Реле промежуточное	РП-252	220В	1	
KQ1		Реле промежуточное	РП-11	220В	1	
KQC1		Реле промежуточное	РП-252	220В	1	
KQ2, KL3, KL4, KQ3, KQ4		Реле промежуточное	РП-23	220В	5	
KH3		Реле указательное	РУ-Г-20	220В	1	
KH1		Реле указательное	РУ-Г-20	0.5А	1	
KH2		Реле указательное	РУ-Г-11	0.1А	1	
R1-R4		Резистор	П3В-50	1кОм	4	
R6	Резистор	П3В-50	10м	1		
R5, R11	Резистор	П3В-25	3.3кОм	2		
R7, R8	Резистор	П3В-25	1кОм	2		
SF12	Выключатель	У150-3НУ	Упр. = 2.5А	1		
SF11	Выключатель	АЕ2046-30-Р13	Упр. = 1.5А	1		
SQH1, SQH2	Выключатель	ВПК-414 + А52В		2		
SAC1	Переключатель	ПЕ-01143	исполн. 1	1		
V11-V19	Диод кремниевый	КД-205А	100В; 0.7А	3		



В схеме резервной защиты трансформатора Т1 (Т2).

Реле отключения ввода при действии дуговой защиты

Реле отключения трансформатора при действии дуговой защиты и отклазе выключателя ввода.

В схему телепередачи

Резерв

В схему защиты трансформатора и секции шин 10кВ.

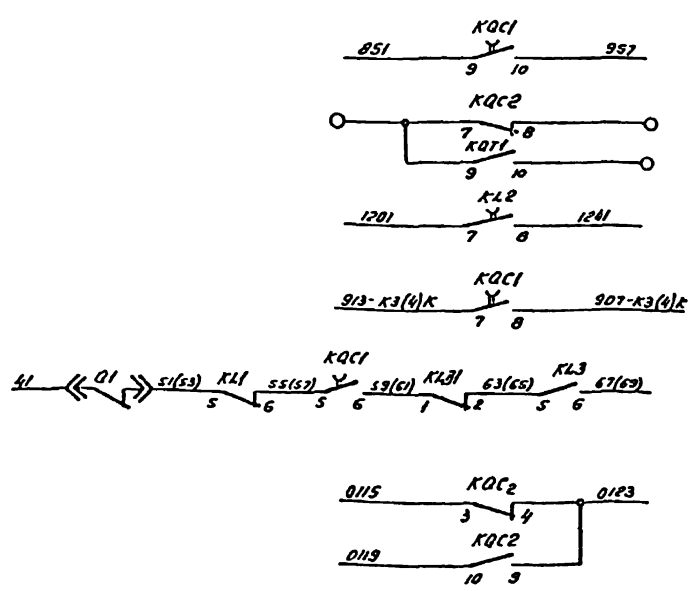
В схему трансформатора напряжения секции шин 10кВ.

В схему управления секционным выключателем. Цель пуска АВР QCC2Г

В схему резервных защит

Примечание

Данный чертеж при конкретном проектировании подлежит уточнению по любой документации, разработанной в настоящее время заводом по типовому проекту ГО. ЭСП. 407-03-425.87 (ИЗ19ТМ-Г1)



Чертеж составлен на основании чертежа завода-изготовителя КРУ № 9964ТМ-1-34.

Прибыло		
Исполн		

407-3-596.90 3В

Закрытая 10/5-10кВ по схеме 110-4НС трансформаторами БЗ(БЗ)УСА в сборном железобетонном корпусе

Подстанция 110/10кВ с трансформаторами БЗ, 80 МВА с реакторами

Плановая схема трансформаторной подстанции 110/10кВ с трансформаторами БЗ(БЗ)УСА в сборном железобетонном корпусе

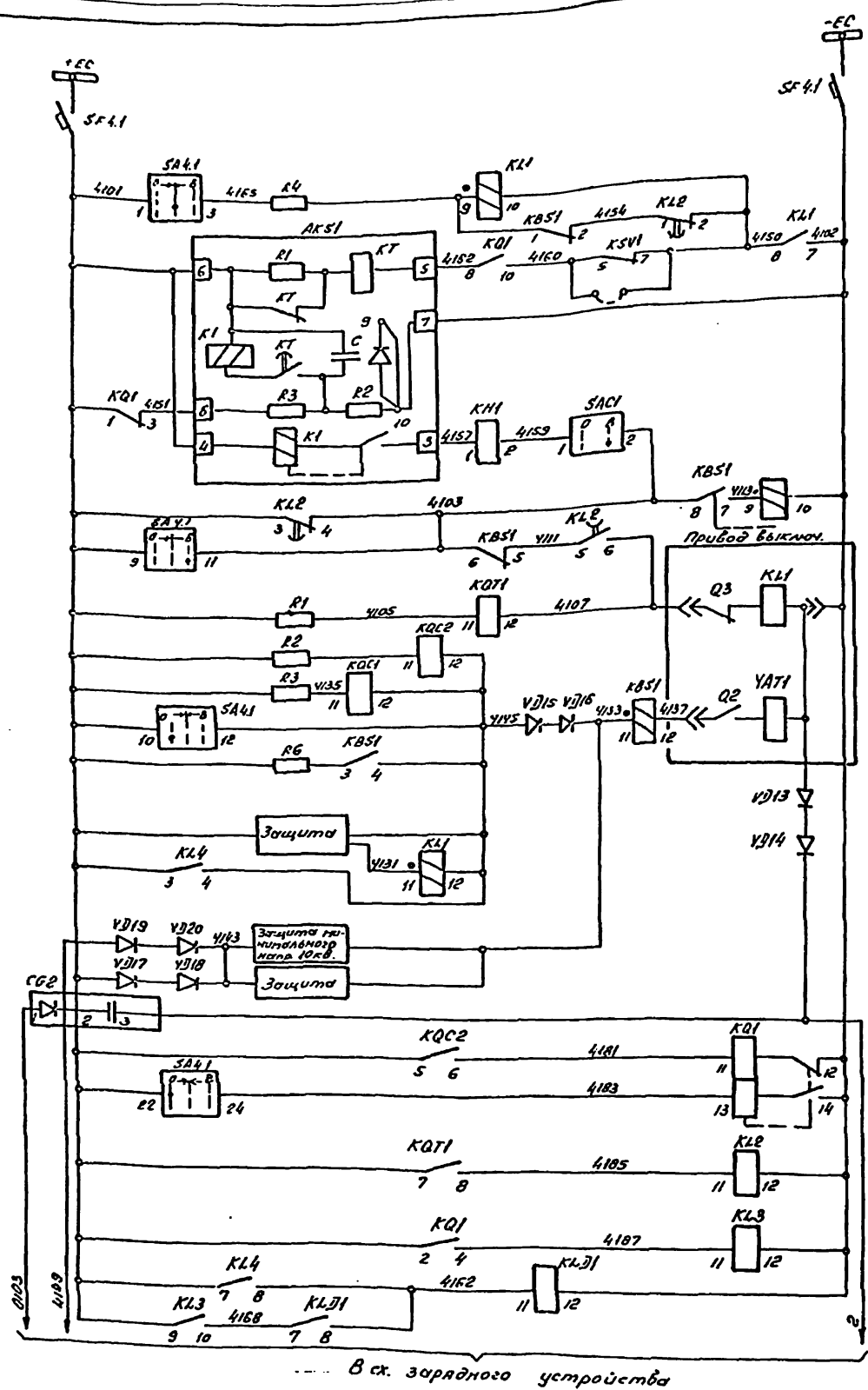
Управление (окончание)

Л. спец. Прошивкин 1/8 22.11.90  
 И. спец. Никитин 1/8 22.11.90  
 Мастер Горюхих 1/8 22.11.90  
 Л. спец. Горюхих 1/8 22.11.90  
 Инженер Иванова 1/8 20.11.90  
 Вост. проект Лобанов 1/8 21.11.90

Листов 37

СЕРВИС ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Ленинград

Листом 4 из 5



В сх. зарядного устройства

Шунки управления и обмотки

Цели устройства АПВ

Реле блокировки от многократных включений выключателя

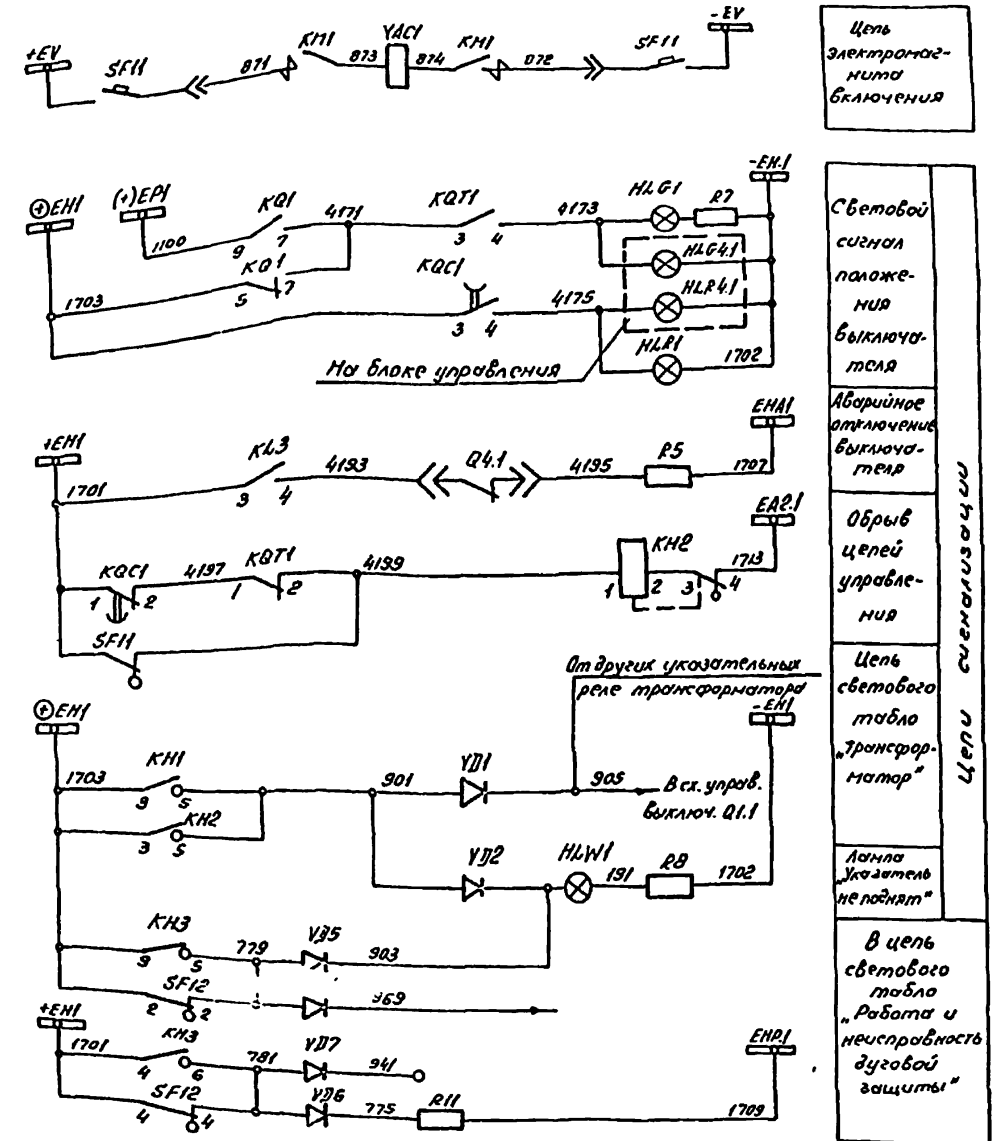
Цели включения и реле положения "отключено"

Цели отключения и реле положения "включено"

Реле фиксации включенного положения выключателя

Реле повторитель КQТ1

Фиксация действия дуговой защиты



Цель электромагнитного блокирования

Световой сигнал положения выключателя

Аварийное отключение выключателя

Обрыв цепей управления

Цель светового табло "Трансформатор"

Лампа указатель не помят

В цель светового табло "Работа и неисправность дуговой защиты"

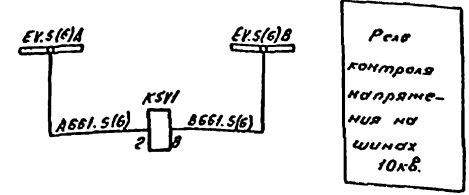
Привязан			
Инв. №			

407-3-596. 90				ЭВ		
Закрытая ПВ 10кВ-10кВ по схеме 110-4М с трансформаторами ВЗ(В0)МЗА в сборном железобетоне						
Л. спец.	Приводский	Л. спец.	Михайлов	Л. спец.	Михайлов	Л. спец.
Л. спец.	Гореллик	Л. спец.	Гореллик	Л. спец.	Гореллик	Л. спец.
Л. спец.	Гореллик	Л. спец.	Гореллик	Л. спец.	Гореллик	Л. спец.
Инженер	Лобода	Л. спец.	Лобода	Л. спец.	Лобода	Л. спец.
Черт. техн.	Лобода	Л. спец.	Лобода	Л. спец.	Лобода	Л. спец.
Подстанция 110/10кВ с трансформаторами ВЗ, 80 МВА с реакторами				РП	38	
Полная схема. Трансформатор 11(12) выключатель 10кВ. Q4.1				СВЯЗЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
Управление. Начало.				г. Ленинград		
Копировал: 66.				Формат А2		

Листом 4 из 5

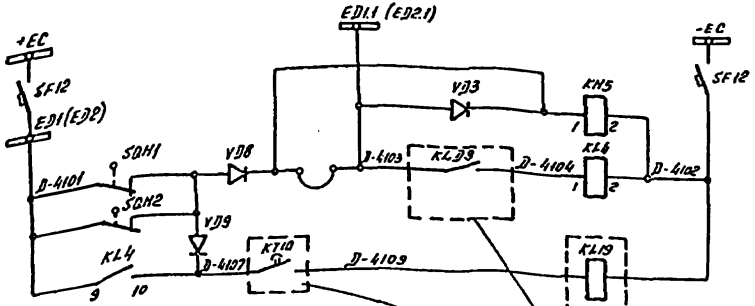
Перечень аппаратуры

Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание	
КН	Контактор					
	Блок-контакты положения выключателя				элементы привода выключателя	
	Q2	Контакт блокировочный отключения				
	Q3	Контакт блокировочный включения				
	YAC	Электромагнит включения				
	YAT	Электромагнит отключения				
V715-V720	Диод	Д-247	5000 J0A	6	Установить по месту	
	V713, V714	Диод	Д-246Б	5A, 400B		2
	SG1	Блок конденсаторов	БК-403	200мкФ, 400В		1

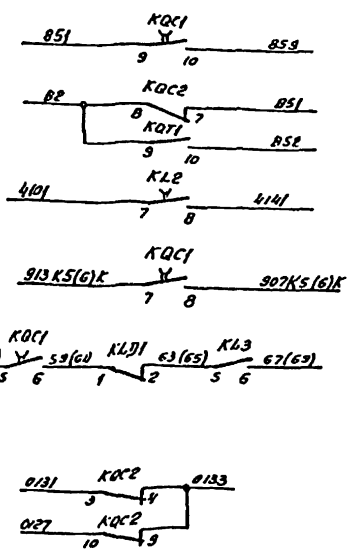


Перечень аппаратуры

Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
Панель 32(34)	HLG4.1	Арматура сигнальная	АС-182352	220В	1
	HLR4.1	Арматура сигнальная	АС-1821152	220В	1
	SA4.1	Переключатель лямповый	ЛМОВ-112228/1-355		1
Панель 32(34) и др.	SF4.1	Выключатель	АП505-277	Упр. = 2,5А	1
	Лампа сигнальная	Ц-220/10	220В, 10Вт	2	
	HLW1	Арматура сигнальной лампы с белой линзой	АС-220	220В	1
	HLG1	Арматура сигнальной лампы с зеленой линзой	АС-220	220В	1
	HLR1	Арматура сигнальной лампы с красной линзой	АС-220	220В	1
КНЗ, КН1, КН2	КНЗ	Реле указательное	РУ-Г-20	220В	1
	КН1	Реле указательное	РУ-Г-20	0,5А	1
	КН2	Реле указательное	РУ-Г-11	0,1А	1
	R1-R4	Резистор	Р38-50	1кОм	4
	R6	Резистор	Р38-50	10м	1
	R5, R11	Резистор	Р38-25	3,9кОм	2
	R7, R8	Резистор	Р38-25	1кОм	2
	SF12	Выключатель	АП50-3МТ	Упр. = 2,5А	1
	SF11	Выключатель	АП505-30-277	Упр. = 2,5А	1
	SA11, SA12	Выключатель	ВМК-414	1АУ2В	2
SAC1	Переключатель	ПС-01193	исполн.1	1	
	V71-V79	Диод кремниевый	ДК-203А	400В, 0,7А	9



В схеме резервной защиты трансформатора Т1(Т2)



Реле отключения ввода при действии дуговых защит

Реле отключения трансформатора при действии дуговых защит и отказе выключателя ввода

В схему телемеханизации

В схему регулирования напряжения

В схему защиты трансформатора и секции шин 10кВ. КСР (КСР)

В схему трансформатора напряжения секции шин 10кВ. КСР (КСР)

В схему управления секционным выключателем. Центр пусков АВР ВЭС

В схему резервной защиты

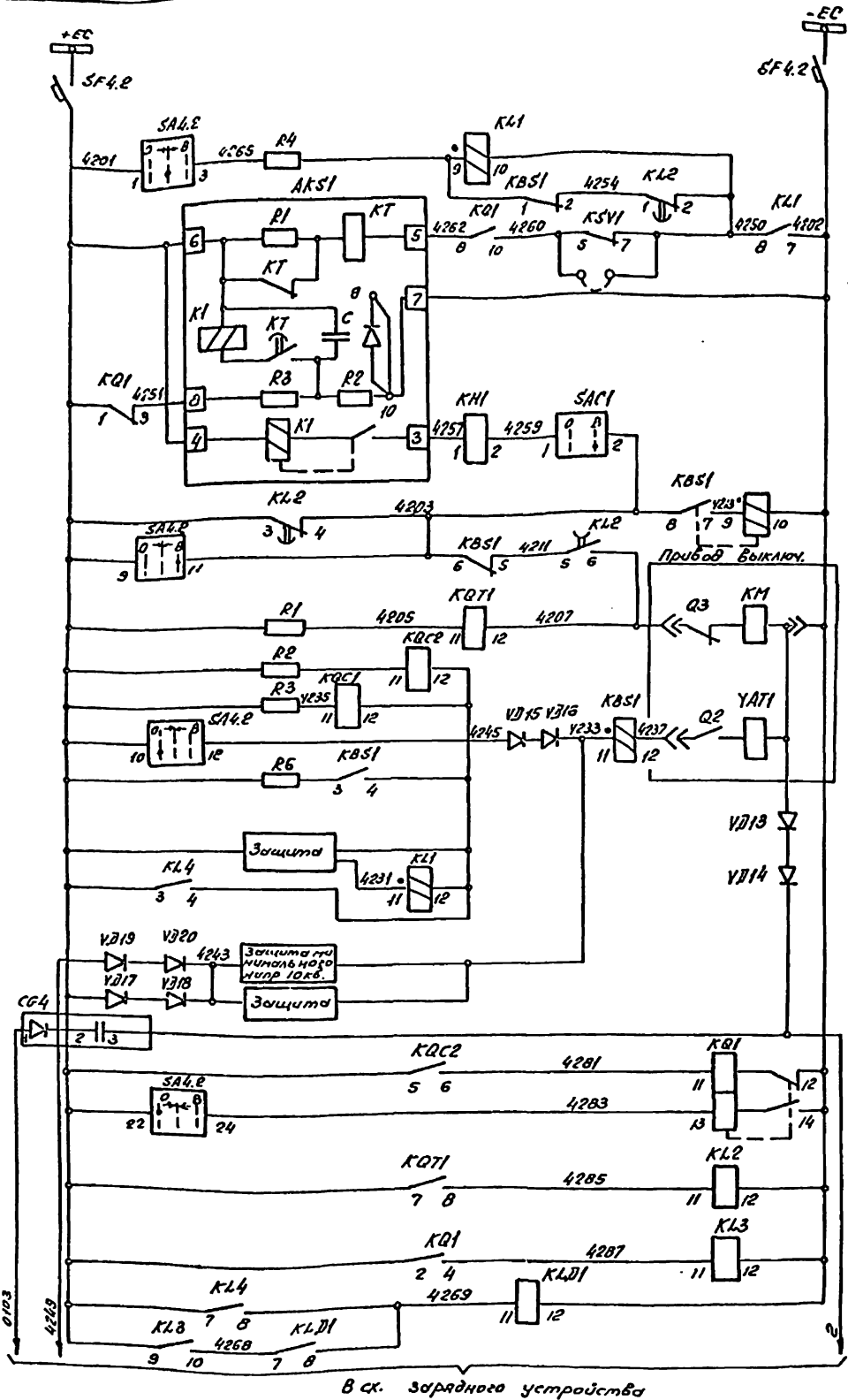
Примечание

Данный чертеж при конкретном проектировании подлежит уточнению по новой документации, разработанной в настоящее время заводом по типовому проекту 10.ЭС.40У-03-425.87(11379Тн-Т1)

Чертеж составлен на основании чертежа завода-изготовителя КРУ N 9964 ТМ-1-34.

Привезено			
Итого			

407-3-596.90		3В
Закрывающая ПС 110/10-10кВ на схеме 110-41кВ трансформаторной 63(60)ГВА в сборном металлостале		
А. спец.	Выпуск	1/1
А. спец.	Никитин	1/1
А. спец.	Горелов	1/1
А. спец.	Горелов	1/1
Исполн.	Ульянов	1/1
Упр. вып.	Лобода	1/1
Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63,80 ГВА с реакторами		Кодов
Полная схема. Трансформатор Т1(Т2). Выключатель (АВР) Q1		Лист
Сводные (окончание)		Листов
СВЯЗЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		Р/П 39
г. Ленинград		



Цепи управления и автоматики

Цепи устройства АВВ

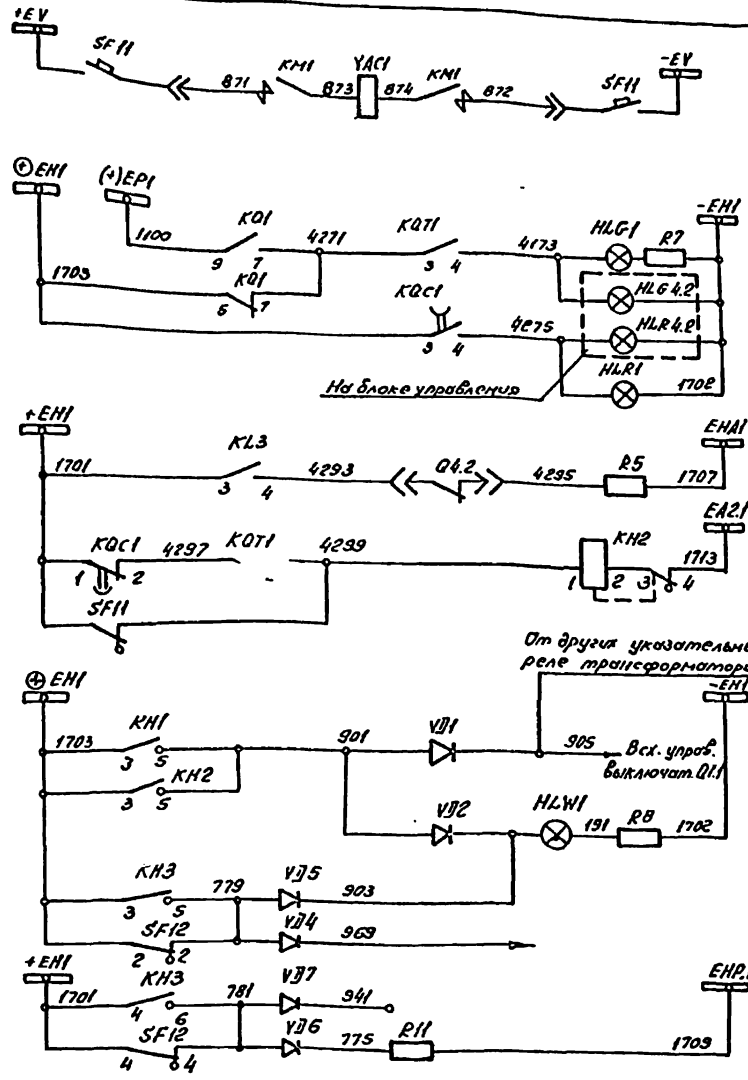
Цели включения и реле положения "отключено"

Цели отключения и реле положения "включено"

Реле фиксации включенного положения выключателя

Реле подтяжки KQ1

Фиксация действия дуговой защиты



Цель электромагнитного включения

Световой сигнал положения выключателя

Аварийное отключающее выключатель

Обрыв цепей управления

Цель светового табло трансформатора

Цели светового табло "Работа и неисправность дуговой защиты"

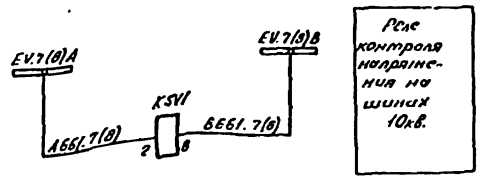
407-3-596.90		3В	
Закрытая ПС 110/6-10кВ на схеме 110-4Н с трансформаторами БЗ(В0)МВА в сборном телезаботе			
Л. спец.	Привисовский	1/2	20.11.50
Л. спец.	Нахитин	1/1	21.11.50
Л. спец.	Горелки	1/1	11.50
Л. спец.	Горелки	1/1	12.11.50
Инженер	Иванова	1/1	21.11.50
Вер. проект	Лобода	1/1	21.11.50
Лист 40		СВЕЯЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
Лист 40		с. Ленинград	
Копирован: 08...		Формат А2	



Листом 4 из 5

Перечень аппаратуры

Код по условной схеме	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
КН	КН	Контактор				
	Q1	Блок контактов поджимных выключателя				Элементы привода выключателя
	Q2	Контакт блокировочный отключения				
	Q3	Контакт блокировочный включения				
	YAC	Электромагнит блокировки				
YAT	YAT	Электромагнит отключения				
	YAT	Электромагнит отключения				
VU15-VU20	VU15-VU20	Диод	Д-247	500В; 10А	6	Установить по месту
	VU13, VU14	Диод	Д-2466	5А, 400В	2	
	KG1	Блок конденсаторов	БК-403	200мкФ, 400В	1	



Перечень аппаратуры

Код по условной схеме	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
НБ-6.4.2	НБ-6.4.2	Арматура сигнальная	АС-200УЭ	220В	1	
	НБ-6.4.2	Арматура сигнальная	АС-200УЭ	220В	1	
	SA4.2	Переключатель сигнальный	ПН-11-220/11-155		1	
	SF4.2	Выключатель	ВК-4.14	Упр. = 2.5А	1	2ру 2з.в.с.
		Лампа сигнальная	Ц-220/10	220В; 10Вт	2	
KSV1	AKS1	Реле повторного блокировки	РПВ-58	220В; 0.5А	1	
	HLW1	Арматура сигнальной лампы след. линзой	АС-220	220В	1	
	HL51	Арматура сигнальной лампы след. линзой	АС-220	220В	1	
	HLR1	Арматура сигнальной лампы след. линзой	АС-220	220В	1	
		Лампа сигнальная	Ц-220/10	220В; 10Вт	3	
	KSV1	Реле напряжения	РН-53/700		1	
	KBS1, KL1	Реле промежуточное	РП-232	220В; 1А	2	
	KL2	Реле промежуточное	РП-252	220В	1	
	KQ1	Реле промежуточное	РП-11	220В	1	
	KQC1	Реле промежуточное	РП-252	220В	1	
KH3, KH1, KH2	KH3	Реле указательное	РУ-Т-20	220В	1	
	KH1	Реле указательное	РУ-Т-20	0.5А	1	
	KH2	Реле указательное	РУ-Т-11	0.1А	1	3ру3 кант.
R1-R4	R1-R4	Резистор	Р30-50	1кОм	4	
	R6	Резистор	Р30-50	1Ом	1	
	R5, R11	Резистор	Р30-25	39кОм	2	
R7, R8	R7, R8	Резистор	Р30-25	1кОм	2	
	SF12	Выключатель	ВК-4.14	Упр. = 2.5А Упр. = 3.5А	1	
SF11	Выключатель	ВК-4.14	Упр. = 2.5А Упр. = 3.5А	1		
SAH1, SAH2	Выключатель	ВК-4.14	1А 42В	2		
SAC1	Переключатель	ПЕ-01143	исполн.1	1		
VU1-VU9	VU1-VU9	Диод кремниевый	КА-209А	400В; 0.7А	9	У3В, У3Г - установка по месту

Реле отключения ввода при дуге защиты

Реле отключения трансформатора при дуге защиты и отказе выключателя ввода

В схему телепередачи

Резерв

В схему защиты трансформатора и секции шин 10кВ КТН (КАС)

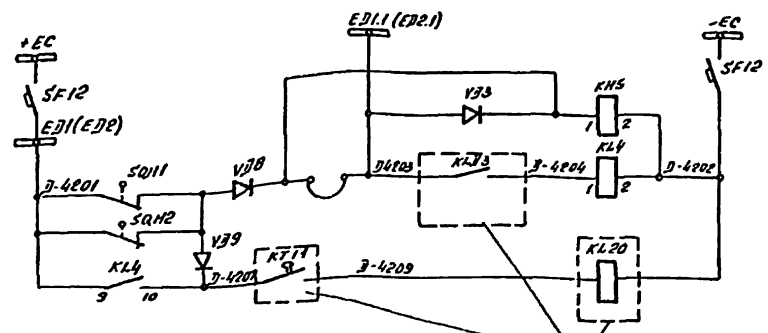
В схему трансформатора напряжения секции шин 10кВ КТН (КАС)

В схему управления секционной выключателем. Цель пуска АВР асчк

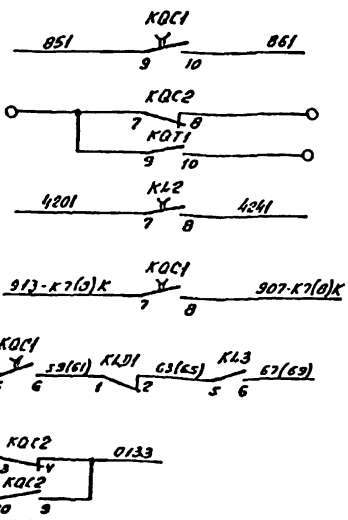
В схему резервных защит

Примечание

Данный чертеж при конкретном проектировании подлежит уточнению по новой документации, разрабатываемой в настоящее время заводом по типовому проекту ГО.ЗСП. 407-03-425.84(11379ТН - 11)



В схему резервной защиты трансформатора Т1(Т2)



Чертеж составлен на основании чертежа завода-изготовителя КРУ № 9964 ТМ-1-34.

приказан

Изм №

407-3-596.90 3В

Закрытая ПС 110/6-10кВ по схеме 10-4кВ трансформаторами 63(80)МВА в сборном исполнении

Полная схема. Трансформатор Т1(Т2). Выключатель 10кВ. Q4.2 Управление. (Окончание).

Л.сеч. Пршибовский  
Л.сеч. Никитин  
Л.контр. Горских  
Л.соч. Горских  
Исполн. Иванова  
Черт.ком. Лобова

Л.сеч. Горских  
Л.соч. Горских  
Л.контр. Горских  
Л.соч. Горских  
Л.контр. Горских

Листов 41

РП 41

СВЭДИЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ

Л.дизинж. А.2

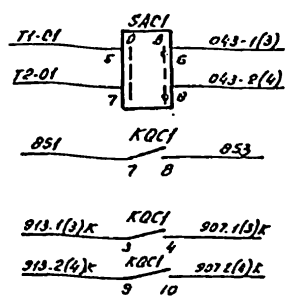


Перечень аппаратуры

Испол. уст. по-ку	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание	
Панель 93	PA1	Амперметр	Э-365	1000/5А	1		
	HLG1	Арматура сигнальная	АС12013У2	220В	1		
	HLR1	Арматура сигнальная	АС12011У2	220В	1		
	HLA1	Табла световое лампы сигнальные	ТСБ	220	1	2	
	SA1	Переключатель	ПМОВ-1122	220В/1-155	1		
	SF1	Выключатель автоматический	АН50Б-Ем	Т.нр. = 2,5А Т.оме. = 3,52А	1		

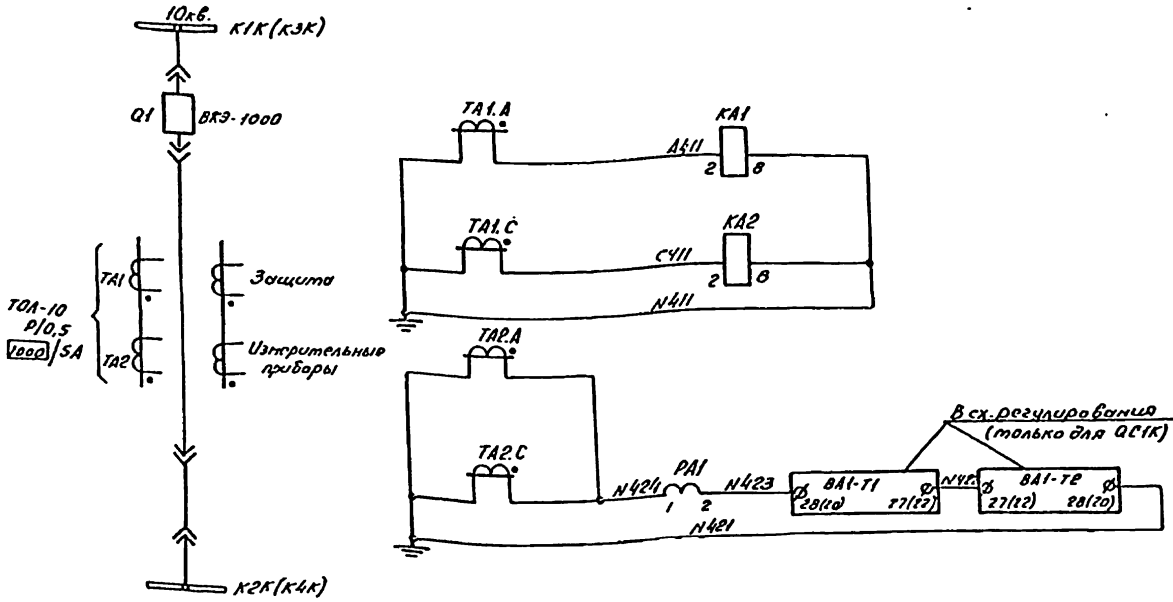
Перечень аппаратуры

Испол. уст. по-ку	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
Щит № 39У 10кВ	KA1	Реле тока	РТ-40/10		1	
	KA2	Реле тока	РТ-40/10		1	
	KT1	Реле времени	РВ-13В	220В	1	
	KSV1, KSV2	Реле минимального напряжения	РН-54/160	40 ± 160В	2	
	KLS, KAC1	Реле промежуточное	РП-23	220В	3	
	KOT1	Реле промежуточное	РП-232	220В	1	
	KBS1	Реле промежуточное	РП-232	220В; 1А	1	
	KL1, KL2	Реле промежуточное	РП-252	220В	2	
	KQ1	Реле промежуточное	РП-11	220В	1	
	R1, R2	Резистор	П3В-30	1000 Ом	2	
	R3, R5	Резистор	П3В-25	1,0 Ом	2	
	R4	Резистор	П3В-25	3,3 Ом	1	
	KN1	Реле указательное	РУ-Г-20	1А	1	
	KN2	Реле указательное	РУ-Г-20	0,016А	1	
	KN3	Реле указательное	РУ-Г-20	0,016А	1	
	KN4	Реле указательное	РУ-Г-11	0,1А	1	
	HLW1	Арматура сигнальная лампы с белой линзой	АС-220	220В	1	с белым колпачком
	HLG1	Томе с зеленой линзой	АС-220	220В	1	с зеленым колпачком
	HLR1	Томе с красной линзой	АС-220	220В	1	с красным колпачком
		Лампа сигнальная	Ц-220/10		3	
SF11	Автоматический выключатель	АЕ 2076-40Р33	Т.нр. = 2,5А Т.оме. = 12А	1		
SAC1	Переключатель	ПКУ3-12	исп. УВ5393	1		
SAC2	Переключатель	ПЕ-01143	исп. 1	1		
SQН1, SQН2	Выключатель	ВПК-414Д-У2В		2		
Y31; Y32	Дiod	КА-203А	400В; 0,7А	2		
KBS	Реле блокировки					
KN	Контактор					
Q1	Блок контактов положения				элементы	
Q2	Контакт блокировочный				привода	
Q3	Контакт блокировочный				выключат.	
YAC	Электромеханический выключатель					
YAT	Электромеханический выключатель					



В сх. защиты минимального напряжения  
В сх. телемех. сигнализации  
У1(1)к  
У2(2)к

Поясняющая схема.



Токовые цепи защиты  
Трансформаторы тока для измерительных приборов

Примечания

1. Чертеж составлен на основании чертежа завода изготовителя КРУ 93647М-1-11.
2. Данный чертеж при конкретном проектировании подлежит уточнению по новой документации, разрабатываемой в настоящее время заводом по телефону проекта ГО. ЭСП. 407-03-425. 87 (413497М-11)

Исполн.	
Удк. №	

407-3-596.90 ЭВ

Закрытая ПС 10/6-10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(60)/178А в сборном мелкобетоне

Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63,80/178А с реакторами.

Полная схема секционных выключателей 10кВ (АСК), защита и автоматика (Охрана).

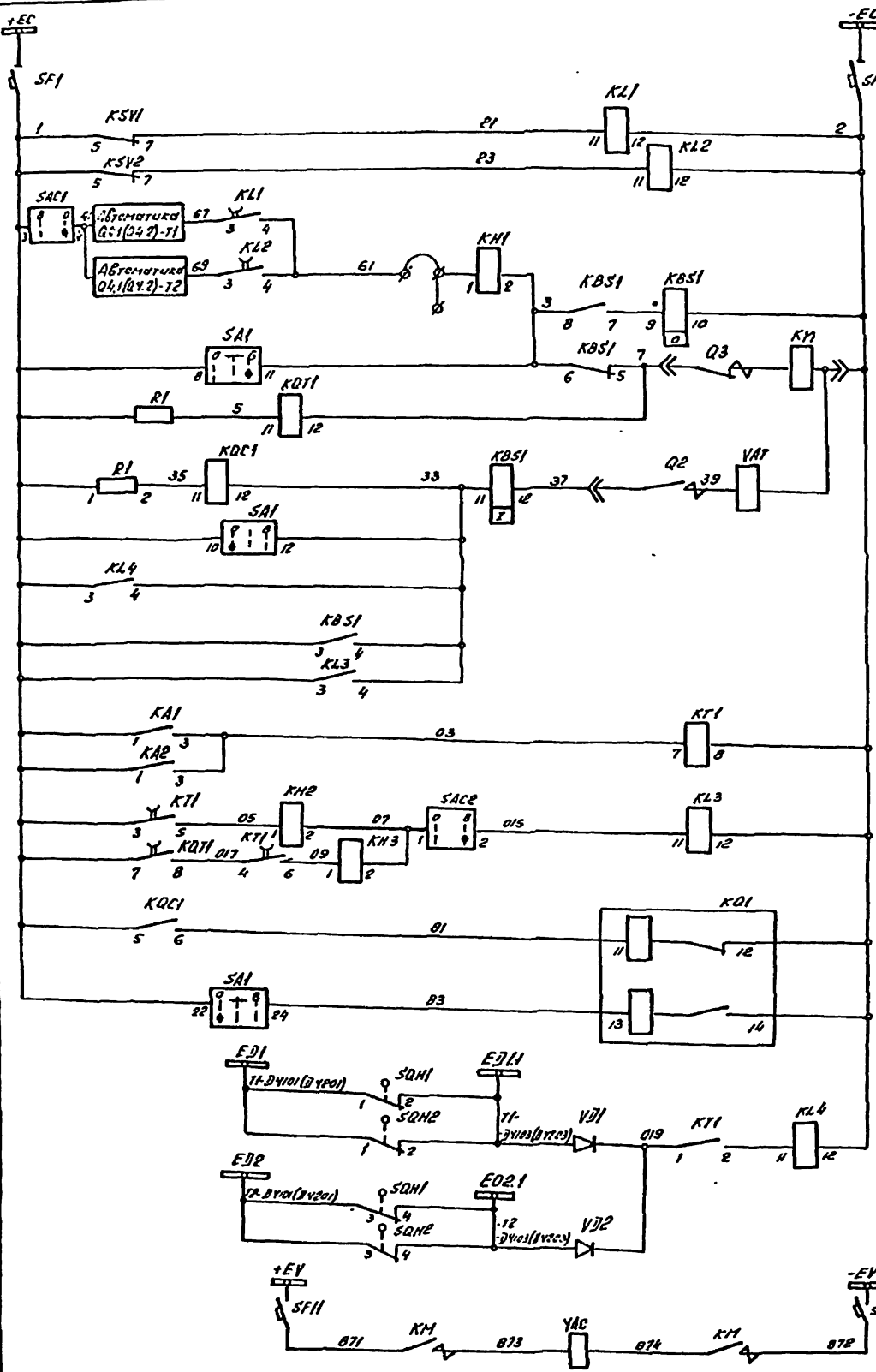
г. Ленинград

Формат А2

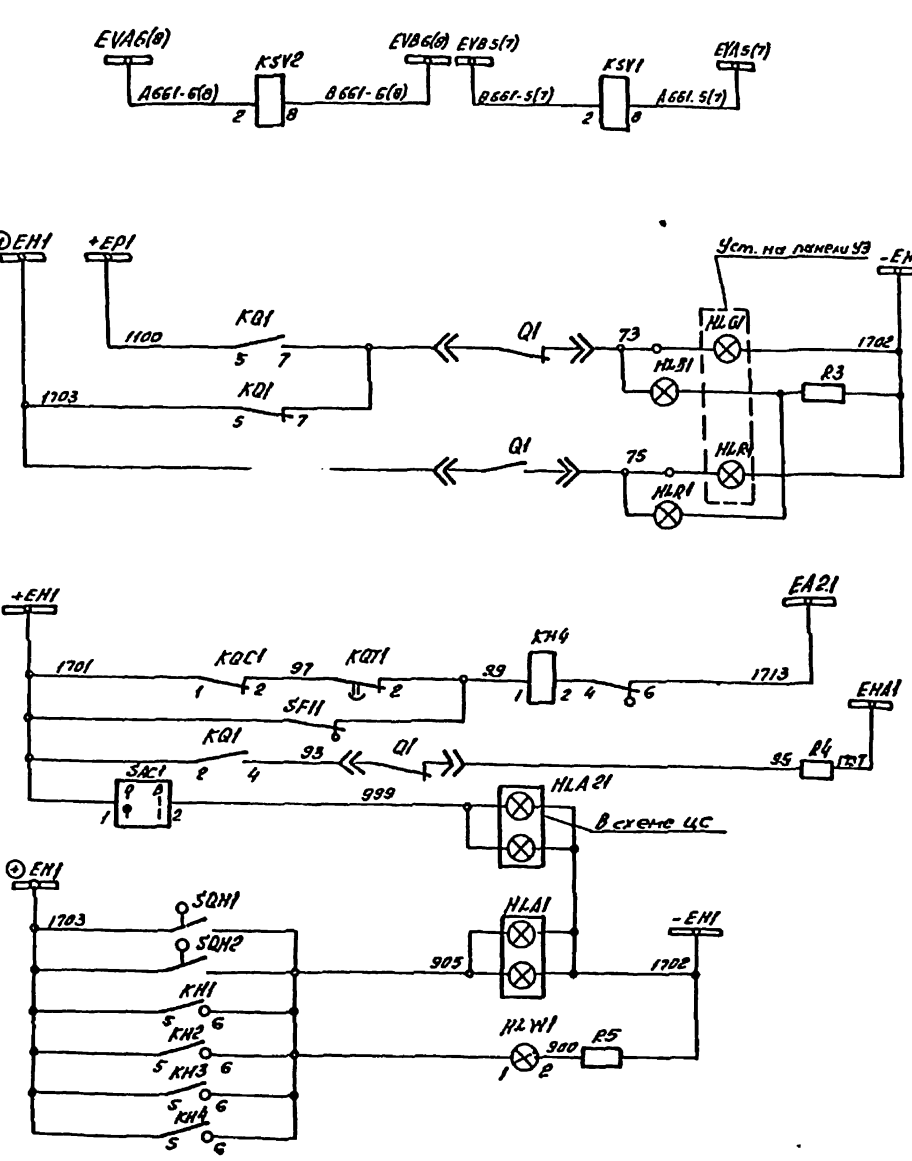
Пол.ком. и детали

Удк. №

Лист 50 м 4 часть 1



Шинки управления и автоматов.  
 Реле повторителя РКН1, РКН2  
 Цели АБР  
 Для блокировки от многократных включений выключателя.  
 Цели включения и реле положения "отключено"  
 Цели отключения и реле положения "включено"  
 Максимальная токовая защита от замыканий между фазами  
 Цели ускорения защиты  
 Реле фиксации включенного положения выключателя (фиксация командного импульса)  
 Защита от дуговых замыканий  
 Электромагнитное включение



Реле контроля напряжения секции шин 10кВ КК(КЗ) и КК(КЧ)  
 Цель светового сигнала положения выключателя  
 Обрыв цепи управления  
 Аварийное отключение выключателя  
 Цель светового табло АБР "выведено"  
 Цель табло "Неисправность секционного выключателя"  
 Лампа "Указатель не поднят"

Привязки:


Шифр:

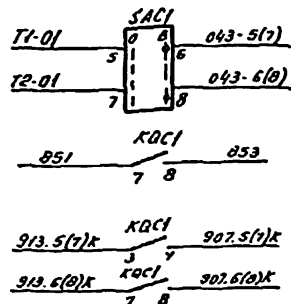
		407-3-596.90		ЭВ	
		Закрытия АС 110/6-10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторными БЗ(БЗ)МВА в сборном металобетонном			
И. спец.	Привитовский	Г/к	ЭЛС	Подстанция 110/10кВ с трансформаторными БЗ, 80 МВА с реакторами	Судья Акт Акт/аб
И. спец.	Горелик	ЭЛ	ЭЛС		ЭЛ
И. спец.	Никитин	ЭЛ	ЭЛС		
И. спец.	Юхневич	ЭЛ	ЭЛС		
И. спец.	Горелик	ЭЛ	ЭЛС		
И. спец.	Иванов	ЭЛ	ЭЛС		
И. спец.	Лобода	ЭЛ	ЭЛС		
				СВЯЗЭНЕРГОСТЫПРЭКТ	
				г. Ленинград	
				ф. 01101112	

Шифр: 50 м 4 часть 1

Копирован: 62  
 ф. 01101112

Перечень аппаратуры

Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол-во	Примечание
PA1	Амперметр	Э-365	1000/5А	1	
HL61	Арматура сигнальная	АС1201392	220В	1	
HLР1	Арматура сигнальная	АС1901132	220В	1	
HLA1	Табло световое	ТС6	220В	1	
	Лампа сигнальная			2	
SA1	Переключатель	ПМОВ-112222/Г-А55		1	
SF1	Выключатель автоматический	АР505-2шт	Т.н.р. 25А Томс. 23.31М	1	



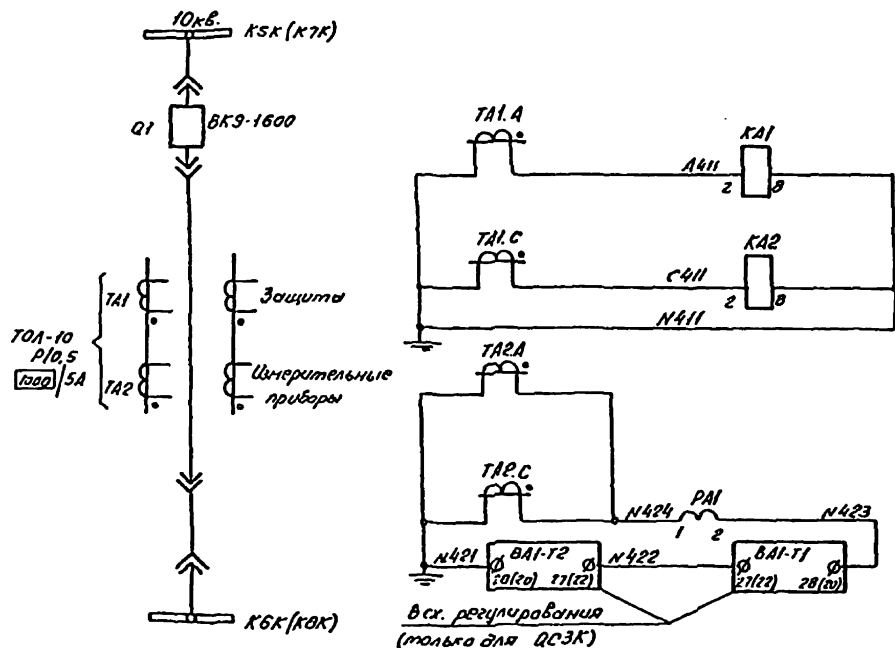
Вск. защиты минимального напряжения  
Вск. теле-сигнализации  
TVS(7)K  
TV6(8)K

Перечень аппаратуры

Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
KA1	Реле тока	РГ-40/10		1	
KA2	Реле тока	РГ-40/10		1	
KT1	Реле времени	РВ-132	220В	1	
KSV1, KSV2	Реле минимального напряжения	РН-54/160	40:160В	2	
KL3, KOC1	Реле промежуточное	РН-23	220В	3	
KOT1	Реле промежуточное	РН-252	220В	1	
KBS1	Реле промежуточное	РН-232	220В; 1А	1	
KL1, KL2	Реле промежуточное	РН-252	~220В	2	
KQ1	Реле промежуточное обнуленное	РН-11	220В	1	
R1, R2	Резистор	РЗВ-50	1000 Ом	2	
R3, R5	Резистор	РЗВ-25	1кОм	2	
R4	Резистор	РЗВ-25	3,9кОм	1	
KN1	Реле указательное	РУ-Г-20	1А	1	
KN2	Реле указательное	РУ-Г-20	0,016А	1	
KN3	Реле указательное	РУ-Г-20	0,016А	1	
KN4	Реле указательное	РУ-Г-11	0,1А	1	
HLW1	Арматура сигнальная лампы с белой линзой	АС-220	220В	1	с белым колпачком
HL61	Тамп с зеленой линзой	АС-220	220В	1	с зеленым колпачком
HLР1	Тамп с красной линзой	АС-220	220В	1	с красным колпачком
	Лампа сигнальная	ЛС-220/10		3	
SF11	Автоматический выключатель	АР505-2шт	Т.н.р. 25А Томс. 23.31М	1	
SAC1	Переключатель	ПК43-12	исп. У20594	1	
SAC2	Переключатель	РЕ-01143	исп. 1	1	
SAN1; SAN2	Выключатель	ВПК-4440	32В	2	
VDI; VDE	Диод	КД-803А	400В; 0,7А	2	
KB5	Реле блокировки				
KM	Контактор				
Q1	Блок-контакты палочный				элементы
Q2	Контакт блокировочный отключения				привода
Q3	Контакт блокировочный включения				выключат.
YAC	Электромагнит включения				
YAT	Электромагнит отключения				

Шкаф ЭРУ 10кВ.

Поясняющая схема



Токовые цепи защиты  
Трансформаторы тока для измерительных приборов

Примечания

- 1 Чертеж составлен на основании чертежа завода изготовителя КРУ 9964 ГМ-Г-11.
- 2 Данный чертеж при конкретном проектировании подлежит уточнению по новой документации, разрабатываемой в настоящее время заводом по типовому проекту ГД. ЭСП. 407-03-425.87 (11379 ГМ-Г1)

Проектировщик	
Инв. №	

407-3-596.90

3В

Л. спец.	Прокопенко	1/4	20.11.50	Закрытая РС 10/16-10кВ на схеме 110-41кВ трансформаторной подстанции 63(80)МВА в сборном железобетоне
Ч. электр.	Горелик	5/5	20.11.50	
Л. спец.	Михайлин	2/2	20.11.50	Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63,80МВА с реакторами
Мон. зр.	Юхневич	1/1	20.11.50	
Л. спец.	Горелик	2/2	20.11.50	Полная схема, секционный выключатель 10кВ ВСК (АСК1) защиты и автоматика (Отключение)
Инженер	Иванова	2/2	20.11.50	
Прок. инж.	Лобода	1/0	20.11.50	

Лист 45

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТПРОЕКТ

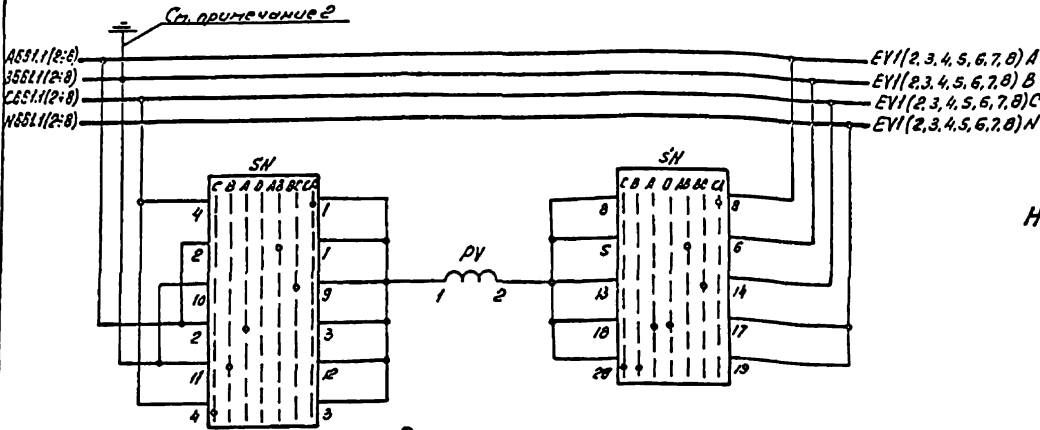
г. Ленинград

Фабрикат А2

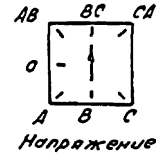
Лист Бом 4 карты

Перечень аппаратуры

Место установки	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Количество	Примечание
Линия 43	PV (V)	Вольтметр	Э-365	10/01кВ	1	
	SN (П)	Переключатель	ПНОФ45-334466/Е-Д27		1	



Надпись на фланце переключателя SN



Примечания:

1. Полную схему трансформатора напряжения см. черт. завода изготовителя КРУ ЭЗ64 ТМ-I-20-11.
2. Защитное заземление выполняется в КРУ 10кВ. на каждой секции шин 10кВ.
3. Маркировка шинок напряжения К1К-К6К секции шин изменяется в соответствии с таблицей.

Секция шин	Буквенная марка шинки	Цифровая марка шинки
К1К	1 Шн, в, с, н	А, В, С, N 661.1
К2К	2 Шн, в, с, н	А, В, С, N 661.2
К3К	3 Шн, в, с, н	А, В, С, N 661.3
К4К	4 Шн, в, с, н	А, В, С, N 661.4
К5К	5 Шн, в, с, н	А, В, С, N 661.5
К6К	6 Шн, в, с, н	А, В, С, N 661.6
К7К	7 Шн, в, с, н	А, В, С, N 661.7
К8К	8 Шн, в, с, н	А, В, С, N 661.8

Привязан			
Шб. №			

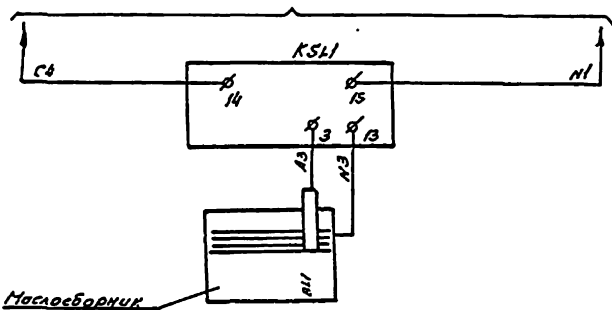
		407-3-596.90	ЭВ
Закрывающая РС 110/6-10кВ. по схеме 110-4Н трансформаторной 63(80)МВА в сборном железобетоне			
Подстанция 110/10кВ. с трансформаторами 63,80 МВА с реакторами			
Л. спец.	Никитин	И.И.	Лист
И. контр.	Горелик	И.И.	Лист
Л. спец.	Горелик	И.И.	Лист
И. инженер	Урманов	И.И.	Лист
Черт. кат.	Лаврова	И.И.	Лист

Полная схема трансформаторной подстанции 110/10кВ. с трансформаторами 63,80 МВА с реакторами. Секция в производящем участке.

СЕВЗАГЭНЕРГЭСЕТЬПРОЕКТ  
г. Ленинград  
Формат АВ

Лист Бом 4

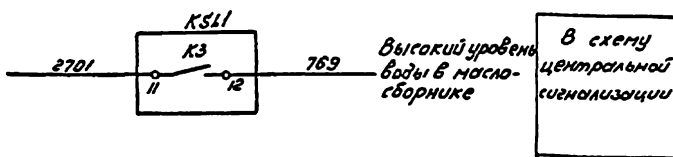
В схему распределения оперативного переменного тока



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

Перечень аппаратуры

Место установки	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Количество	Примечание
Линия 43	KSL1	Датчик-реле уровня	РОС-301	Установка	1	
	BL1	Электрод датчика уровня		ст.приспеч.	1	Входит в комплект РОС-301



Примечание

Длина электрода датчика уточняется по месту.

Привязан			
Шб. №			

		407-3-596.90	ЭВ
Закрывающая РС 110/6-10кВ. по схеме 110-4Н трансформаторной 63(80)МВА в сборном железобетоне			
Подстанция 110/10кВ. с трансформаторами 63,80 МВА с реакторами			
Л. спец.	Никитин	И.И.	Лист
И. контр.	Горелик	И.И.	Лист
Л. спец.	Горелик	И.И.	Лист
И. инженер	Урманов	И.И.	Лист
Черт. кат.	Лаврова	И.И.	Лист

Полная схема Маслобарника.

СЕВЗАГЭНЕРГЭСЕТЬПРОЕКТ  
г. Ленинград  
Формат АВ  
СР1016-05

Лист Бом 4 карты



Исполнитель: Подпись и дата: Взам. инв. №:

Блок БА125/2-82

Левая боковина

Правая боковина

71	SF2
SE4 72	SF3
73	
74	SAS-2
75	SAS-1
76	
77	SFS
78	
79	
80	SF1
81	SF3
82	
+EH.1 83	SAI-3
1701 84	
1701 85	SCI-1
1701 86	KL3-3
87	KT2-2
88	KT3-2
(+)EA.1 89	SAI-11
1100 90	1100
⊕ EH.1 91	SCI-3
1703 92	1703
EHA.1 93	SAI-15
1707 94	1707
EHA.1 95	SAI-19
1709 96	R5
1709 97	R6
EAI-2 98	KL3-19
1713 99	1713
EAI.1 100	KL4-19
1711 101	
102	HLA12
103	
104	HLA13
105	
106	HLA3
107	HLA4
108	
109	HLA6
110	
981 111	HLA7
112	
113	HLA8
114	
115	HLA10
116	HLA11
117	
118	
119	
120	
121	HLA5
122	
123	HLA9
124	
125	HLA3
-EH.1 126	
1702 127	
1702 128	
1702 129	SAI-7
130	KL4-20
131	
R3 132	KL3-20
R3 133	KT2-5

203	
204	
HLA21 205	999
HLA22 206	969
HLA22 207	
208	
HLA17 209	
HLA18 210	
HLA19 211	997
HLA18 212	-EH.1
213	
214	
KSVI-6 215	к.з.ж.134
216	
KSVI-8 217	к.з.ж.136
218	
KHS-1 219	
KHS-2 220	
KHS-4 221	
KHS-5 222	
KHS-3 223	
KHS-5 224	
225	
226	
227	
228	
229	
230	
237	
02 Центральные аппараты синхронизации	
SSI-1 9 11	ESI.A
SSI-17 2	
SSI-5 3	ESI.A
SSI-25 4	
SSI-21 5	ESI.C
SSI-10 6	ESI.B
SSI-14 7	ESI.B
8	
SSI-2 9	
SSI-6 10	
SSI-18 11	
KSSI-2 12	
SSI-22 13	
KSSI-2 14	
SSI-26 15	
SSI-9 16	
KSSI-4 17	
SSI-13 18	
KSSI-6 19	
20	
SAB1-5 21	+EH.1
SSI-29 22	ECS1
SAB1-3 23	ECS2
KL1 24	
25	
HLA1 26	-EH.1
27	
28	

Блок БВ367-86

30	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	

Схема выполнена на листках 48, 49

Таблица с данными о проекте
407-3-596.90 ЭВ
Закрытая ПС10/6-10кВ по схеме ПС-4Н с трансформатором
Наименование БЗ(ВЗ) ИВАВ в сборном железобетонном корпусе
Подстанция ИВ10/6-10кВ с трансформатором
Реакторная
Ряды воздушных линий 10кВ (окончание)
Ленинград
Формат И-3*2

Таблица с данными о проекте
ИВ-4Н
Получено
Ленинград

ИИ 214  
ИИ 210  
ИИ 216  
ИИ 212  
ИИ 210  
ИИ 216  
ИИ 212

ИИ 217  
ИИ 211  
ИИ 211  
ИИ 217  
ИИ 211  
ИИ 217  
ИИ 211  
ИИ 217



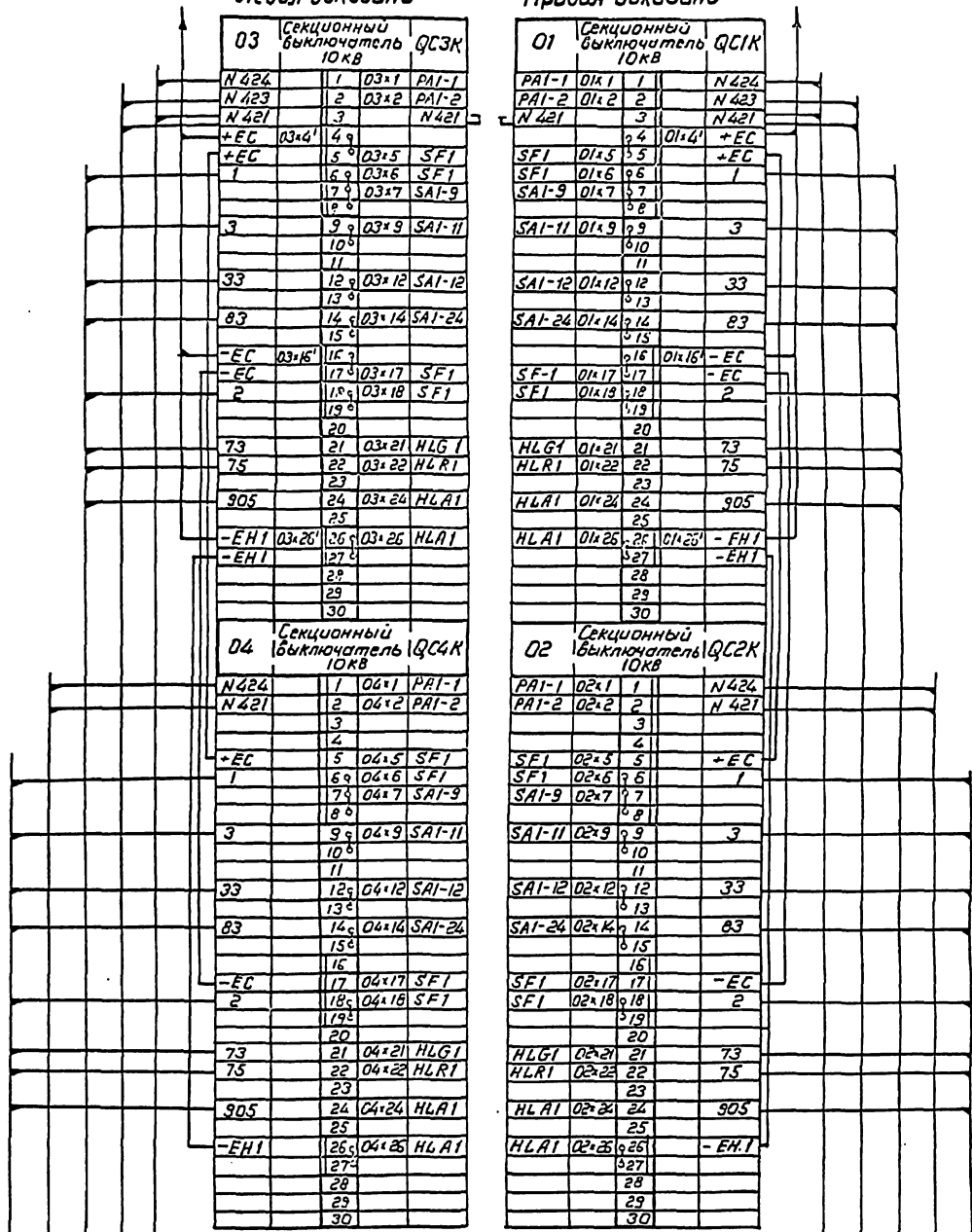




Панель 43

Левая доковина

Правая доковина



03	Секционный выключатель 10кВ	QC3K
N 424	1 03*1 PA1-1	
N 423	2 03*2 PA1-2	
N 421	3	N 421
+EC	03*4 4g	
+EC	5g 03*5 SF1	
7	6g 03*6 SF1	
	7g 03*7 SAI-9	
	8g	
3	9g 03*9 SAI-11	
	10g	
	11g	
33	12g 03*12 SAI-12	
	13g	
83	14g 03*14 SAI-24	
	15g	
-EC	03*15 16g	
-EC	17g 03*17 SF1	
2	18g 03*18 SF1	
	19g	
	20g	
73	21 03*21 HLG1	
75	22 03*22 HLR1	
	23	
905	24 03*24 HLA1	
	25	
-EH1	03*26 26g 03*26 HLA1	
-EH1	27g	
	28	
	29	
	30	
Секционный выключатель 10кВ		QC4K
N 424	1 04*1 PA1-1	
N 421	2 04*2 PA1-2	
	3	
	4	
+EC	5 04*5 SF1	
7	6g 04*6 SF1	
	7g 04*7 SAI-9	
	8g	
3	9g 04*9 SAI-11	
	10g	
	11g	
33	12g 04*12 SAI-12	
	13g	
83	14g 04*14 SAI-24	
	15g	
-EC	17 04*17 SF1	
2	18g 04*18 SF1	
	19g	
	20	
73	21 04*21 HLG1	
75	22 04*22 HLR1	
	23	
905	24 04*24 HLA1	
	25	
-EH1	26g 04*26 HLA1	
	27g	
	28	
	29	
	30	

01	Секционный выключатель 10кВ	QC1K
PA1-1 01*1	1	N 424
PA1-2 01*2	2	N 423
N 421	3	N 421
	4 01*4	+EC
SF1 01*5	5	+EC
SF1 01*6	6	7
SAI-9 01*7	7	
	8	
SAI-11 01*9	9	3
	10	
	11	
SAI-12 01*12	12	33
	13	
SAI-24 01*14	14	83
	15	
	16 01*16	-EC
SF-1 01*17	17	-EC
SF1 01*18	18	2
	19	
	20	
HLG1 01*21	21	73
HLR1 01*22	22	75
	23	
HLA1 01*24	24	905
	25	
HLA1 01*26	26 01*26	-EH1
	27	-EH1
	28	
	29	
	30	
Секционный выключатель 10кВ		QC2K
PA1-1 02*1	1	N 424
PA1-2 02*2	2	N 421
	3	
	4	
+EC	5 02*5 SF1	+EC
SF1 02*6	6	7
SAI-9 02*7	7	
	8	
SAI-11 02*9	9	3
	10	
	11	
SAI-12 02*12	12	33
	13	
SAI-24 02*14	14	83
	15	
	16	
SF1 02*17	17	-EC
SF1 02*18	18	2
	19	
	20	
HLG1 02*21	21	73
HLR1 02*22	22	75
	23	
HLA1 02*24	24	905
	25	
HLA1 02*26	26	-EH1
	27	
	28	
	29	
	30	

QC3K ЗРУ 10кВ. Шкаф QC3K  
 QC3K Панель P6  
 QC3K ЗРУ 10кВ. Шкаф QC3K  
 QC3K ЗРУ 10кВ. Шкаф QC3K  
 QC4K ЗРУ 10кВ. Шкаф QC4K  
 QC4K ЗРУ 10кВ. Шкаф QC4K

QC1K ЗРУ 10кВ. Шкаф QC1K  
 QC1K ЗРУ 10кВ. Шкаф QC1K  
 QC1K ЗРУ 10кВ. Шкаф QC1K  
 QC1K ЗРУ 10кВ. Шкаф QC1K  
 QC2K ЗРУ 10кВ. Шкаф QC2K  
 QC2K ЗРУ 10кВ. Шкаф QC2K  
 QC2K ЗРУ 10кВ. Шкаф QC2K  
 QC2K ЗРУ 10кВ. Шкаф QC2K

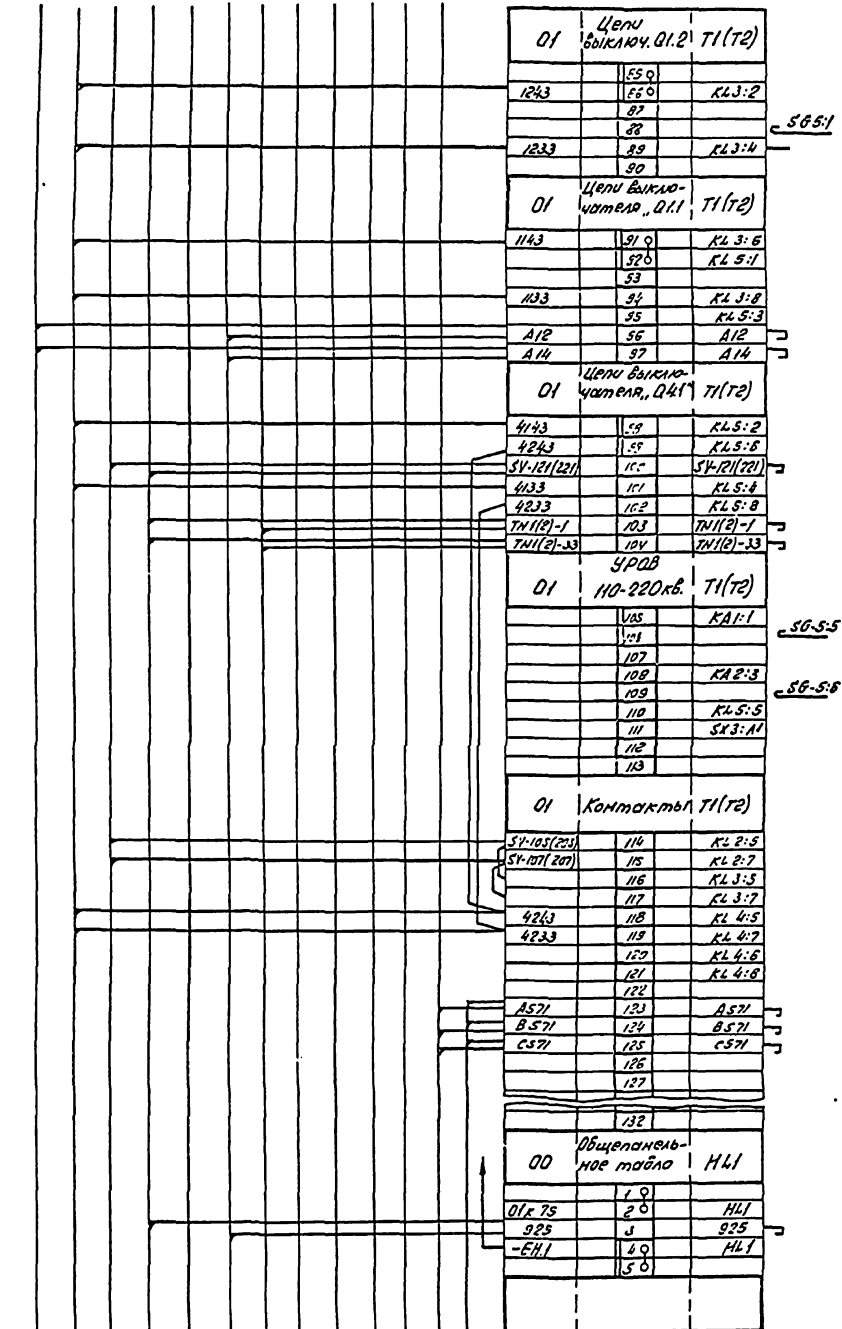
Схема выполнена на листах 52, 53

Исполнитель	Инженер	Проверено
Дата		
Исполнитель	Инженер	Проверено
Дата		
407-3-596.90 ЗВ Закрытая ИС 10/0,6-10кВ по схеме ИД-4П с трансформатором мощностью 6300кВА в здании железобетонной подстанции ИУ/10кВ с трансформатором мощностью 6300кВА с реакторами		
Ряды закрытых	Секция	Листов
Панель 43 (начало)	РП 52	
Контур	СЭЗ/ИЭ/ОСЭЗ/ИЭ/ОСЭЗ	Листов
Формат А3*2		





Левая боковина



01	Цены выключ. 01.2	Т1(Т2)
1243	550	
	550	KL3:2
	87	
	88	
1233	89	KL3:4
	90	

01	Цены выключателя, 01.1	Т1(Т2)
1143	910	KL3:6
	920	KL5:1
	93	
1133	94	KL3:8
	95	KL5:3
A12	96	A12
A14	97	A14

01	Цены выключателя, 04.1	Т1(Т2)
4143	99	KL5:2
4243	95	KL5:6
SV-121(221)	100	SV-121(221)
4133	101	KL5:4
4233	102	KL5:8
ТН1(2)-1	103	ТН1(2)-1
ТН1(2)-33	104	ТН1(2)-33

01	УР08	Т1(Т2)
	105	КА1:1
	106	
	107	
	108	КА2:3
	109	
	110	KL5:5
	111	SK3:A1
	112	
	113	

01	Контакты	Т1(Т2)
SV-105(205)	114	KL2:5
SV-107(207)	115	KL2:7
	116	KL3:5
	117	KL3:7
4243	118	KL4:5
4233	119	KL4:7
	120	KL4:6
	121	KL4:8
	122	
A571	123	A571
B571	124	B571
C571	125	C571
	126	
	127	
	128	

00	Общепанельное табло	НЛ1
	129	
01x75	20	НЛ1
925	3	925
-БН1	40	НЛ1
	50	

Стена выполнена по листам 54, 55

407-3-596. 90	38
Закрытая панель 100х100 мм на стене 100х100 мм	38
Частичная 63(80) мм в сторону жёсткости	
Получена из 100х100 мм с торца	
Сторонники 63 мм мм с	
рекомборенту	
Рады, затворы	
Панель P1(Р2) (Обочинный)	
Панель P2(Р9)	
Панель P3(Р9)	
Панель P4(Р10)	
Панель P5	
Панель P6(Р10)	
Панель P7(Р9)	
Панель P8(Р9)	
Панель P9(Р9)	
Панель P10(Р10)	
Панель P11(Р10)	
Панель P12(Р10)	
Панель P13(Р10)	
Панель P14(Р10)	
Панель P15(Р10)	
Панель P16(Р10)	
Панель P17(Р10)	
Панель P18(Р10)	
Панель P19(Р10)	
Панель P20(Р10)	
Панель P21(Р10)	
Панель P22(Р10)	
Панель P23(Р10)	
Панель P24(Р10)	
Панель P25(Р10)	
Панель P26(Р10)	
Панель P27(Р10)	
Панель P28(Р10)	
Панель P29(Р10)	
Панель P30(Р10)	
Панель P31(Р10)	
Панель P32(Р10)	
Панель P33(Р10)	
Панель P34(Р10)	
Панель P35(Р10)	
Панель P36(Р10)	
Панель P37(Р10)	
Панель P38(Р10)	
Панель P39(Р10)	
Панель P40(Р10)	
Панель P41(Р10)	
Панель P42(Р10)	
Панель P43(Р10)	
Панель P44(Р10)	
Панель P45(Р10)	
Панель P46(Р10)	
Панель P47(Р10)	
Панель P48(Р10)	
Панель P49(Р10)	
Панель P50(Р10)	
Панель P51(Р10)	
Панель P52(Р10)	
Панель P53(Р10)	
Панель P54(Р10)	
Панель P55(Р10)	
Панель P56(Р10)	
Панель P57(Р10)	
Панель P58(Р10)	
Панель P59(Р10)	
Панель P60(Р10)	
Панель P61(Р10)	
Панель P62(Р10)	
Панель P63(Р10)	
Панель P64(Р10)	
Панель P65(Р10)	
Панель P66(Р10)	
Панель P67(Р10)	
Панель P68(Р10)	
Панель P69(Р10)	
Панель P70(Р10)	
Панель P71(Р10)	
Панель P72(Р10)	
Панель P73(Р10)	
Панель P74(Р10)	
Панель P75(Р10)	
Панель P76(Р10)	
Панель P77(Р10)	
Панель P78(Р10)	
Панель P79(Р10)	
Панель P80(Р10)	
Панель P81(Р10)	
Панель P82(Р10)	
Панель P83(Р10)	
Панель P84(Р10)	
Панель P85(Р10)	
Панель P86(Р10)	
Панель P87(Р10)	
Панель P88(Р10)	
Панель P89(Р10)	
Панель P90(Р10)	
Панель P91(Р10)	
Панель P92(Р10)	
Панель P93(Р10)	
Панель P94(Р10)	
Панель P95(Р10)	
Панель P96(Р10)	
Панель P97(Р10)	
Панель P98(Р10)	
Панель P99(Р10)	
Панель P100(Р10)	



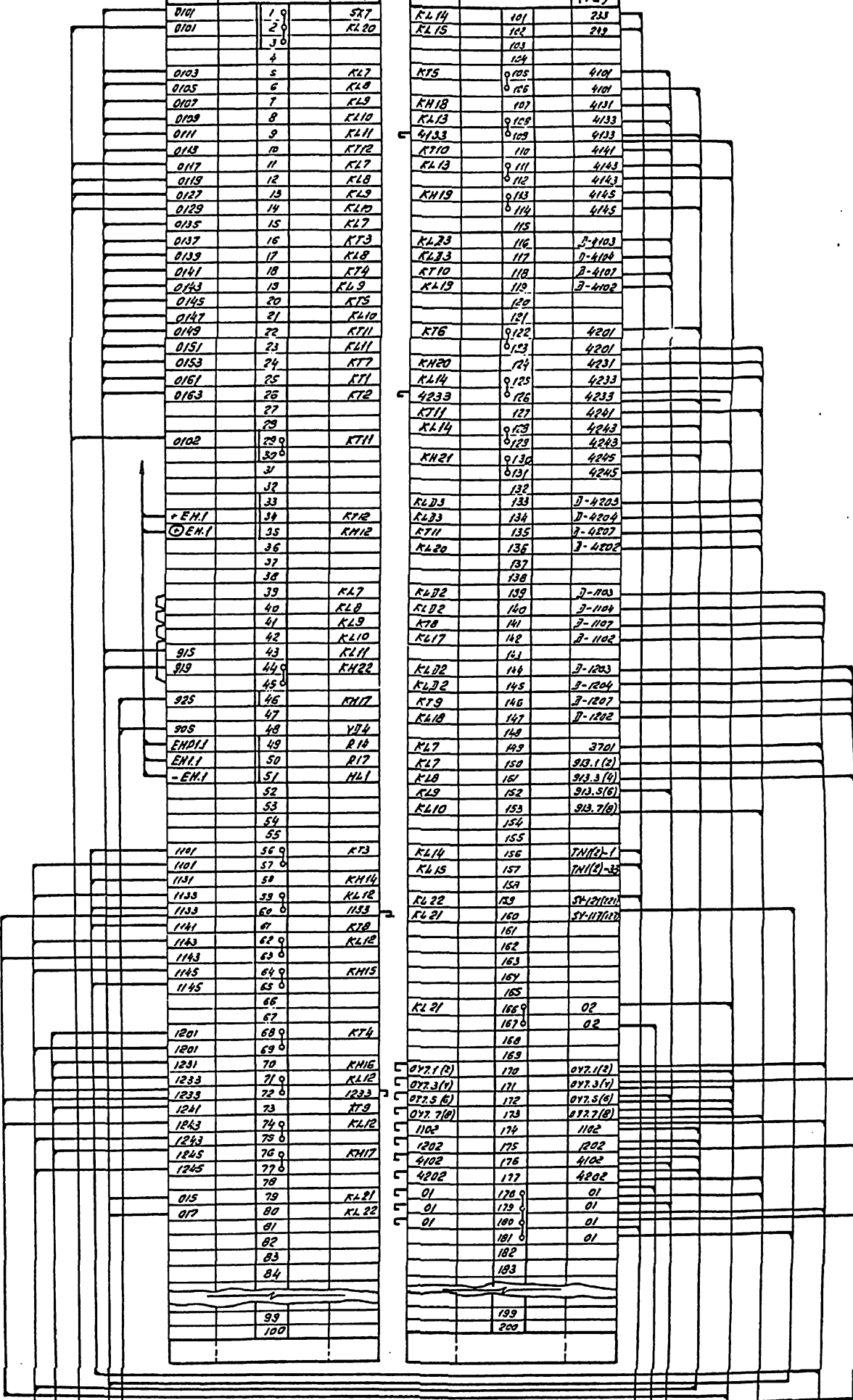
Панель РЗ (РЗ)

Левая боковина

Правая боковина

О1	Трансформатор	Т1 (Т2)
0101	1 9	5X7
0101	2 0	KL20
	3 0	
	4	
0103	5	KL7
0105	6	KL8
0107	7	KL9
0109	8	KL10
0111	9	KL11
0113	10	KL12
0117	11	KL7
0119	12	KL8
0127	13	KL9
0129	14	KL10
0135	15	KL7
0137	16	KL7
0139	17	KL8
0141	18	KL9
0143	19	KL9
0145	20	KL9
0147	21	KL10
0149	22	KL11
0151	23	KL11
0153	24	KL7
0157	25	KL7
0163	26	KL8
	27	
	28	
0102	29 9	KL11
	30 0	
	31	
	32	
	33	
* E.H.I	34	KL12
⊙ E.H.I	35	KH12
	36	
	37	
	38	
	39	KL7
	40	KL8
	41	KL9
	42	KL10
	43	KL11
915	44 9	KH22
919	45 0	
	46	
925	47	KH17
	48	
905	49	Y14
E.H.I.1	49	R14
E.H.I.1	50	R12
-E.H.I	51	H41
	52	
	53	
	54	
	55	
1101	56 9	KL7
1101	57 0	
1131	58	KH14
1133	59 9	KL12
1133	60 0	1133
1141	61	KL8
1143	62 9	KL12
1143	63 0	
1145	64 9	KH15
1145	65 0	
	66	
	67	
1201	68 9	KL7
1201	69 0	
1231	70	KH16
1233	71 9	KL12
1233	72 0	1233
1241	73	KL7
1243	74 9	KL12
1243	75 0	
1245	76 9	KH17
1245	77 0	
	78	
015	79	KL21
017	80	KL22
	81	
	82	
	83	
	84	
	99	
	100	

О1	Трансформатор	Т1 (Т2)
KL14	101	233
KL15	102	219
	103	
	104	
KH5	105	4101
	106	4101
KH18	107	4131
KL13	108	4133
4133	109	4133
KL10	110	4141
KL13	111	4143
	112	4143
KH19	113	4145
	114	4145
	115	
KL23	116	3-4103
KL23	117	3-4104
KL10	118	3-4101
KL19	119	3-4102
	120	
	121	
KL7	122	4201
	123	4201
KH20	124	4231
KL14	125	4233
4233	126	4233
KL11	127	4241
KL14	128	4243
	129	4243
KH21	130	4245
	131	4245
	132	
KL23	133	3-4203
KL23	134	3-4204
KL11	135	3-4207
KL20	136	3-4202
	137	
	138	
KL22	139	3-1103
KL22	140	3-1104
KL8	141	3-1107
KL17	142	3-1102
	143	
KL22	144	3-1203
KL22	145	3-1204
KL9	146	3-1207
KL18	147	3-1202
	148	
KL7	149	3701
KL7	150	313.1(2)
KL8	151	313.3(4)
KL9	152	313.5(6)
KL10	153	313.7(8)
	154	
	155	
KL14	156	ТН(2)-1
KL15	157	ТН(2)-35
	158	
KL22	159	SY-21(12)
KL21	160	SY-117(12)
	161	
	162	
	163	
	164	
	165	
KL21	166 9	02
	167 0	02
	168	
	169	
017.1(2)	170	017.1(2)
017.3(1)	171	017.3(1)
017.5(6)	172	017.5(6)
017.7(8)	173	017.7(8)
1102	174	1102
1202	175	1202
4102	176	4102
4202	177	4202
01	178 9	01
01	179 0	01
01	180 0	01
01	181 0	01
	182	
	183	
	199	
	200	



407-3-596.90

ЭВ

Заводской № 121(12)5-1226 по схеме № 10-412-0101/0102-1  
 паспорт № 61(60) № 44 Б с одним жк-элементом

Подстанции № 101(102) с трансформатором  
 с мощностью 63, 80 КВА с

Рады земный.  
 Панель РЗ(РЗ)

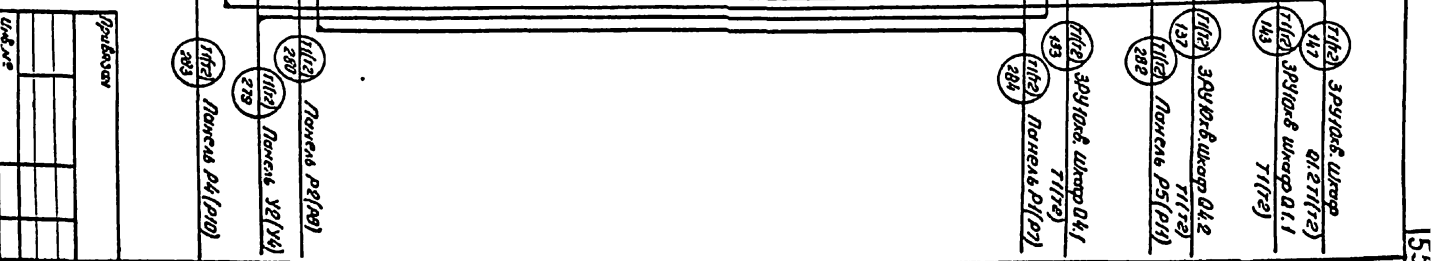
СВЯЗНО-ТЕЛЕФОННЫЙ  
 в Ленинград

Гос. № 407-3-596.90

ЭВ

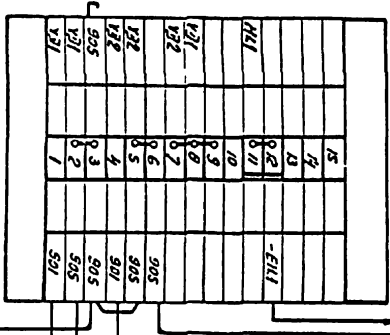
Сделан в Ленинград

51





Панель Р4 (P10)  
Блок БВ 365-86.А



Блок БА 225-89.1

Левая боковина

Выключатель НО.кв. Q2		T1(T2)
201	1 0	R7
201	2 0	R1
201	3 0	
	4 0	
	5 0	KBSI-7
	6 0	R7
233	7	KBSI-12
233	8 0	KBSI-12
233	9 0	
231	10 0	KQCI-20
231	11 0	
207	12 0	KQTI-20
	13 0	
237	14 0	KBSI-17
	15 0	
283	16 0	
283	17 0	KQCI-17
	18	
202	19 0	KBSI-19
202	20 0	202
	21	
+EK.1	22 0	KQCI-2
1701	23 0	
	24 0	KHI-3
	25 0	KHI-3
	26 0	
⊕ EHI	27 0	KQCI-5

Правая боковина

Выключатель НО.кв. Q2		T1(T2)
KQCI-9	9 28	
	0 29	(+) EPI
KQTI-7	30	271
KQTI-2	31	82
KQTI-4	32	852
KQCI-4	33	275
273	34	273
KQTI-13	35	311
KHI-1	36	315
KHI-1	37	317
KHI-5	38	301
KHI-5	39	
KQTI-7	40	851
R5	41	292
1707	42	EHI.1
R3	43	EHI.1
R4	44	
R6	45	EHI.1
	46	
KQCI-12	47	
KQCI-14	48	
KQCI-6	49	
KQCI-8	50	
KQCI-5	51	
KQCI-7	52	
KQTI-12	53	
KQTI-14	54	

Вместо выключателя опечатано  
от существующей панели

Блок БВ 626-80

Q1	Заряд конденсатора трансформатора	T1(T2)
С1	1	UGCI-1
М1	2	UGCI-2
	3	
R3	4	UGCI-10
	5	SACI-1
	6 0	SACI-2
0103	7 0	
	8 0	SAC2-2
	9 0	
	10 0	UGCI-9
0103	11	R3
1149	12	SACI-5
1149	13	SACI-7
1249	14	SACI-9
247	15	SACI-11
1249	16	SACI-29
	17	SACI-33
	18	SACI-37
	19	SAC2-5
	20	SAC2-7

Q1	Заряд конденсатора трансформатора	T1(T2)
SAC2-9	21	
SAC2-11	22	
SAC2-29	23	
SAC2-33	24	
SAC2-37	25	
SACI-3	26	
	27	2
SAC2-3	28	
	29	
UGCI-8	30	
UGCI-6	31	SAC2-4
UGCI-7	32	S2
	33	
	34	
	35	
UGCI-3	36	+EHI
KHI-3	37	⊕ EHI
KHI-5	38	301
UGCI-4	39	307
R4	40	EHI.1

Схема выполнена по листам 58, 59

А.С.С.К.	М.С.С.К.	В.С.С.К.	С.С.С.К.	Д.С.С.К.	И.С.С.К.	К.С.С.К.	Л.С.С.К.	О.С.С.К.	П.С.С.К.	Р.С.С.К.	С.С.С.К.	Т.С.С.К.	У.С.С.К.	Ф.С.С.К.	Х.С.С.К.	Ц.С.С.К.	Ч.С.С.К.	Ш.С.С.К.	Щ.С.С.К.	Ъ.С.С.К.	Ы.С.С.К.	Э.С.С.К.	Ю.С.С.К.	Я.С.С.К.	

407-3-596.90

38

Панель Р4 (P10) (левая)

Формат А2



Изм. №	Исполн. и дата	В.С. №
--------	----------------	--------

**БЛОК ББ 622-80 (N1)**

Левая боковина

Правая боковина

02		Блок конденсаторов выключ. Q1.2		Т1(Т2)	
1202	1	9		УД13	
2	2	0		УД14	
2	3	0			
2	4	0			
2	5				
0103	6	0	СФ1:1		
0103	7	0			
1249	8	0	СФ1:2		
2	9		УД19		
2	10	0			
1201	11		УД17		
2	12	0	СФ1:3		
2	13	0			
1245	14		УД15		
1233	15		УД16		
1243	16		УД20		
1243	17				
2	18				
2	19				
2	20				

01		Блок конденсаторов выключ. Q1.1		Т1(Т2)	
УД13	9	1		1102	
УД14	9	2		2	
2	9	3		2	
2	9	4			
2	9	5			
СФ1:1	9	6	0103		
2	9	7			
СФ1:2	9	8	1149		
УД19	9	9			
2	9	10			
УД17	11		1101		
СФ1:3	9	12	?		
2	9	13	?		
УД15	14		1145		
УД16	15		1133		
УД20	16		1143		
2	17		1143		
2	18				
2	19				
2	20				

**БЛОК ББ 622-80 (N2)**

02		Блок конденсаторов выключ. Q4.2		Т1(Т2)	
4202	1	9		УД13	
2	2	0		УД14	
2	3	0			
2	4	0			
2	5				
0103	6	0	СФ1:1		
0103	7	0			
4249	8	0	СФ1:2		
2	9		УД19		
2	10	0			
4201	11		УД17		
2	12	0	СФ1:3		
2	13	0			
4209	14		УД15		
4233	15		УД16		
4243	16		УД20		
4243	17				
2	18				
2	19				
2	20				

01		Блок конденсаторов выключ. Q4.1		Т1(Т2)	
УД13	9	1		4102	
УД14	9	2		2	
2	9	3		2	
2	9	4			
2	9	5			
СФ1:1	9	6	0103		
2	9	7	0103		
СФ1:2	9	8	4149		
УД19	9	9			
2	9	10			
УД17	11		4101		
СФ1:3	9	12	?		
2	9	13	?		
УД15	14		4145		
УД16	15		4133		
УД20	16		4143		
2	17		4143		
2	18				
2	19				
2	20				

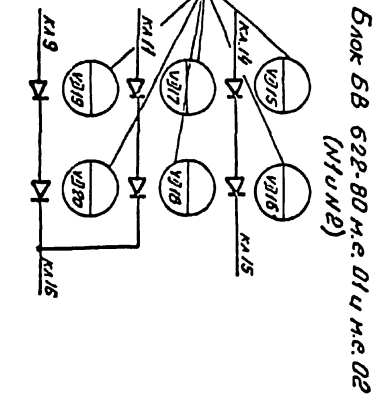
**БЛОК ББ 622-80 (N3)**

02		Блок конденсаторов выключ. Q2		Т1(Т2)	
202	1	9		УД13	
2	2	0		УД14	
2	3	0			
2	4	0			
2	5				
0103	6	0	СФ1:1		
0103	7	0			
207	8	0	СФ1:2		
2	9		УД19		
2	10	0			
201	11		УД17		
2	12	0	СФ1:3		
2	13	0			
231	14		УД15		
233	15		УД16		
249	16		УД10		
2	17				
2	18				
2	19				
2	20				

01					
УД13	9	1			
УД14	9	2			
2	9	3			
2	9	4			
2	9	5			
СФ1:1	9	6			
2	9	7			
СФ1:2	9	8			
2	9	9			
2	9	10			
СФ1:3	9	11			
2	9	12			
2	9	13			
2	14				
2	15				
2	16				
2	17				
2	18				
2	19				
2	20				

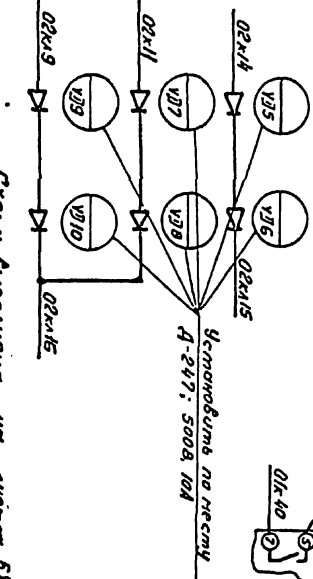
**Блок ББ 367-86.А**

309	1	
309	2	
309	3	
309	4	
309	5	
309	6	
309	7	
309	8	
309	9	
309	10	
309	11	
309	12	
309	13	
309	14	
309	15	
309	16	
309	17	
309	18	
309	19	
309	20	

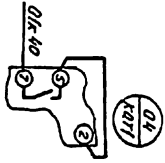


Блок ББ 622-80 м.с. О.И.не.02 (N1)м.с.2

Дополнительный монтаж



Блок ББ 622-80 м.с. О.И.не.02 (N3)



Блок БА225-831

Исполн.	Дата	Изм.	Исполн.	Дата	Изм.

407-3-596.90

ЗВ

407-3-596.90

Решение М(с) (См. приложение 1)

Решение М(с) (См. приложение 1)

Решение М(с) (См. приложение 1)

Лист № 1 (из 2)

Лист № 2 (из 2)

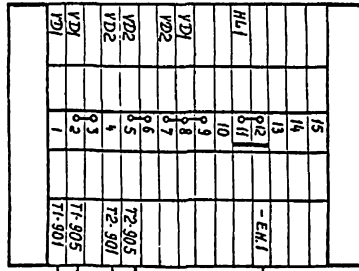
Лист № 3 (из 2)

Лист № 66





Панель Р6  
Блок БВ 365-86.А



Блок БВ 230-88Б.1

Левая боковина

Правая боковина

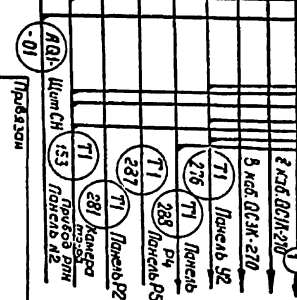
Трансформатор	Т1	Т2
N 541	1	КА. 2
B 541	2	КА1. 3
	3	AVI.
	4	SAC2. 1
	5	AA1.
	6	AVI: 18
	7	SAC2: 2
	8	AA1: 1
	9	AVI: 28
B 661-1	10	SAC2: 11A
B 661-5	11	SAC2: 21A
A 661-1	12	SAC2: 12
A 661-5	13	SAC2: 22
N 423	14	AA1: 11
N 424	15	AA1: 12
QC1A-N422	16	AA1: 27
QC1K-N423	17	AA1: 28
N 453	18	AA1: 13
N 454	19	AA1: 15
QC3K-N423	20	AA1: 20
QC3K-N422	21	AA1: 22
	22	
A1	23	SF1aA
A2	24	SF1aA
	25	
B1	26	SF1aB
A2	27	SF1aB
B2	28	UGVI
B2	29	
	30	
	31	
	32	KL5: 11
	33	KL5: 11
B 9	34	AVI: RC
	35	KL8: 1
	36	
C1	37	SF1aC
C2	38	SF1aC
B 4	39	B 4
B 7	40	KL5: 3
B 3	41	KL5: 13
	42	KL3: 1
	43	KL2: 3
	44	KL3: 3
B 8	45	KL1: 19
	46	
B 16	47	SX1: C1
B 10	48	AVI: 1C
	49	
B 51	50	KL6: 19
B 51	51	
B 51	52	
B 52	53	KL7: 19
B 52	54	
B 52	55	
B 11	56	AVI: 7C
B 11	57	KL2: 19
B 12	58	AVI: 9C
B 12	59	KL3: 19
	60	KL1: 14
	61	KL8: 19
	62	KL1: 12
	63	
N 1	64	UGVI
N 1	65	
	66	
	67	KL7: 20
	68	SF 1
S	69	5
T	70	UGVI
J	71	3
Q	72	UGVI(-)

Трансформатор	Т1	Т2
KL1: 1	73	
AVI: 5B	74	
KL1: 2	75	
KL1: 4	76	
AVI: 6B	77	
KL7: 1	78	
KL6: 3	79	
KL7: 3	80	
	81	
KH5: 4	82	
KL4: 5	83	+ E.H.I
AVI: 5C	84	
KH3: 3	85	+ E.H.I
KL6: 2	86	
KH1: 3	87	
KH4: 3	88	
KH5: 3	89	
	90	
KH1: 1	91	
AVI: 6C	92	
VD2	93	
KH3: 5	94	
KH5: 6	95	
KH4: 1	96	
KH1: 5	97	301
KH4: 5	98	
KH5: 5	99	
KH2: 1	100	
KL4: 7	101	
VD2	102	
VD3	103	
KH3: 1	104	909
	105	
21- R1	106	
VD1	107	
VD3	108	
	109	
KH1: 6	110	20- R1
KH2: 6	111	20- R2
KH3: 6	112	20- R3
KH4: 6	113	20- R4
KLW1	114	- E.H.I
KH3: 2	115	KH3: 4
	116	
	117	
20- R1	118	E.H.I
20- R4	119	
	120	
KL1: 5	121	
	122	
KL1: 7	123	
	124	
KL1: 6	125	
KL1: 8	126	
KL2: 2	127	
KL2: 4	128	
KL3: 4	129	
KL6: 5	130	
KL6: 8	131	
KL7: 8	132	
KL2: 6	133	
KL2: 8	134	
KL3: 8	135	
KL2: 5	136	
KL2: 7	137	
KL3: 5	138	
KL3: 7	139	
KL6: 5	140	
KL6: 7	141	
KL7: 5	142	
KL7: 7	143	
	144	

Схема выполнена на листе 62, 63

Имя	
Фамилия	
Отчество	
Дата рождения	
Место рождения	
Пол	
Специальность	
Стаж	
Среднее образование	
Среднее специальное образование	
Высшее образование	
Стаж работы	
Стаж в профессии	
Стаж в должности	
Стаж в специальности	
Стаж в организации	
Стаж в отрасли	
Стаж в стране	
Стаж в мире	
Стаж в профессии	
Стаж в специальности	
Стаж в организации	
Стаж в отрасли	
Стаж в стране	
Стаж в мире	

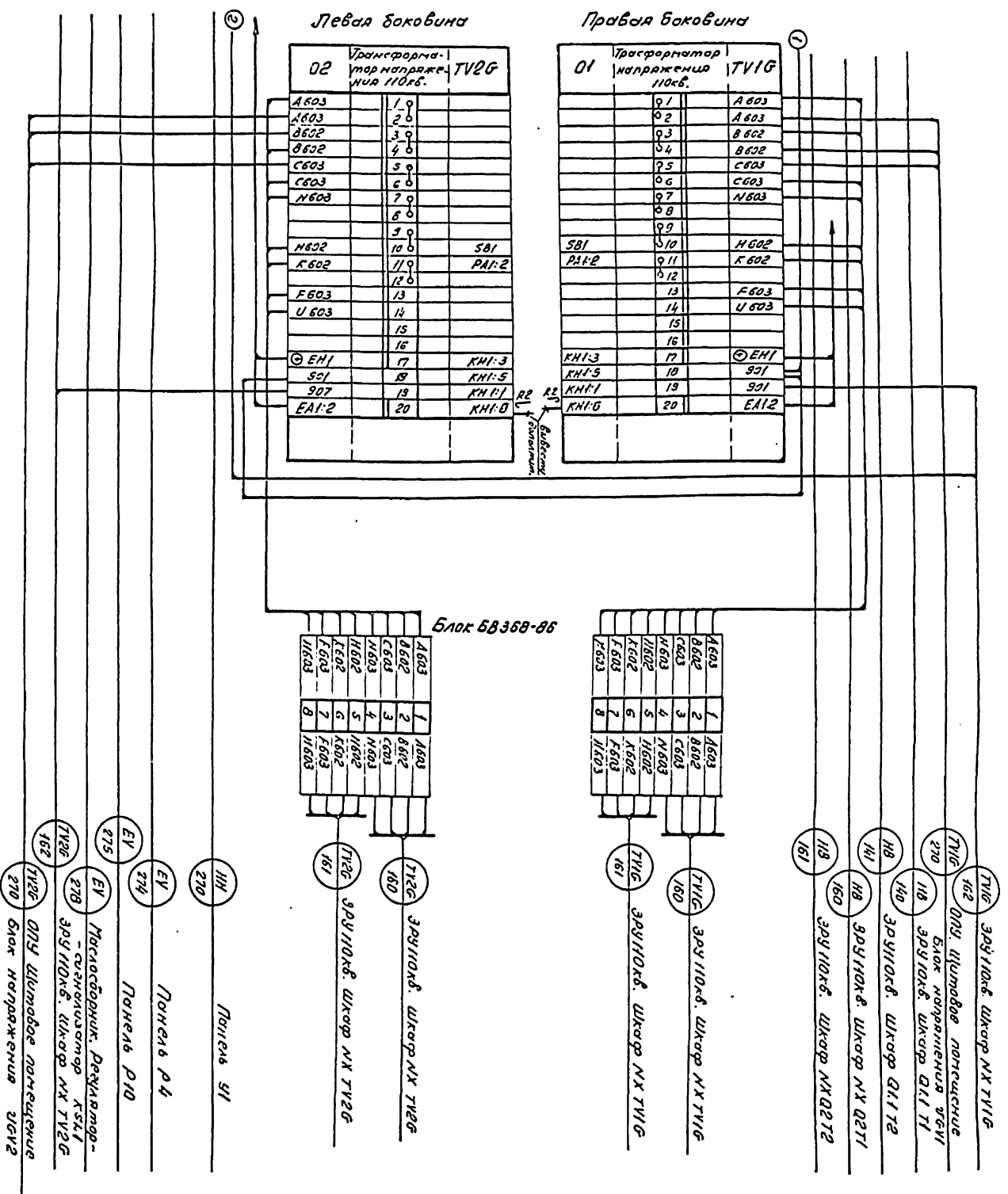
407-3-596 90  
38







Блок БВ631-89



Цена выделена на листах 64, 65

Ассемблея	Установка	Классификация	Материалы	Инструмент	Детали
407-3-596 90					
Закрепить на высоте 100 см от пола в соответствии с чертежом в сборке и монтажными документами.					
Подготовить площадку для установки с размерами 63,80х64,50 см.					
Рядом установить панель Р12 (Очиститель)					
Панель Р12 (Очиститель)					
Сервисный представитель					
г. Ленинград					
Фабрика № 12					

Контур 48

Фабрика № 12



Левая боковина Панель P13 Правая боковина

01	Пит. цепей сущ.	EV
A II	1 0	SF9:1
B II	2 0	SF9:3
C II	3 0	SF9:5
A 2I	4 0	SF10:1
B 2I	5 0	SF10:3
C 2I	6 0	SF10:5
	7 0	
	8 0	
	9 0	
	10 0	
	11 0	
	12 0	
	13 0	
02x2'	14 0	
	15 0	
	16 0	
	17 0	
	18 0	
	19 0	
02x14'	20 0	
01x26'	21 0	
	22 0	
	23 0	
	24 0	
01x22'	25 0	
	26 0	
	27 0	
02x4'	28 0	
0 701	29 0	
	30 0	
0101	31 0	
	32 0	
0702	33 0	
	34 0	
0703	35 0	
	36 0	
0103	37 0	
	38 0	
	39 0	
0704	40 0	
02x19'	41 0	
	42 0	
02x19'	43 0	

02	К.и. цепей сущ.	EV
01x14'	1 0	SF1:1
	2 0	
01x29'	3 0	EA1:5
SNI:17	4 0	PVI:1
SNI:9	5 0	PVI:2
RPI:3	6 0	PVI:1
	7 0	
	8 0	
	9 0	
	10 0	
	11 0	
	12 0	
	13 0	
01x21'	14 0	
	15 0	
01x31'	16 0	
05x31'	17 0	
	18 0	
01x41'	19 0	
	20 0	

03	Пит. цепей упр. и защ.	EV
S1	1 0	RI
S7	2 0	R2
	3 0	
F1	4 0	VI
F5	5 0	V2
	6 0	
	7 0	
	8 0	
05x23'	9 0	SF2:1
06x23'	10 0	RI
	11 0	
	12 0	
	13 0	
	14 0	
04x2'	15 0	V3
	16 0	
05x15'	17 0	SF8:3
	18 0	
	19 0	
	20 0	
+EC	21 0	SF1:2
+EC	22 0	SF2:2
+EC	23 0	SF3:2
+EC	24 0	SF4:2
+	25 0	SF5:2
+	26 0	SF6:2
+	27 0	SF7:2
	28 0	SF8:2
	29 0	
-EC	30 0	SF1:4
-EC	31 0	SF2:4
-EC	32 0	SF3:4
-EC	33 0	SF4:4
---	34 0	SF5:4
---	35 0	SF6:4
---	36 0	SF7:4
---	37 0	SF8:4

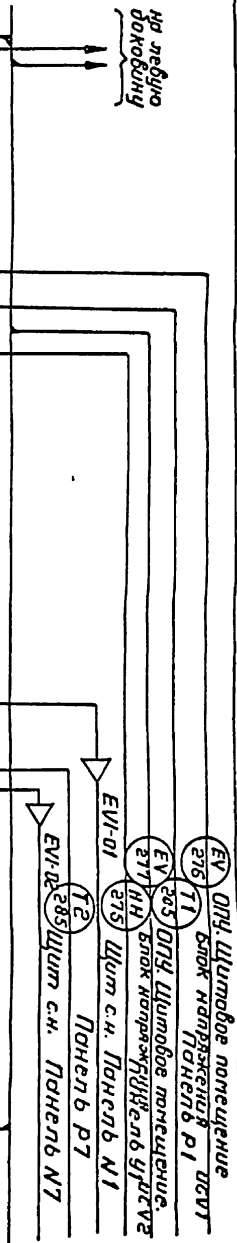
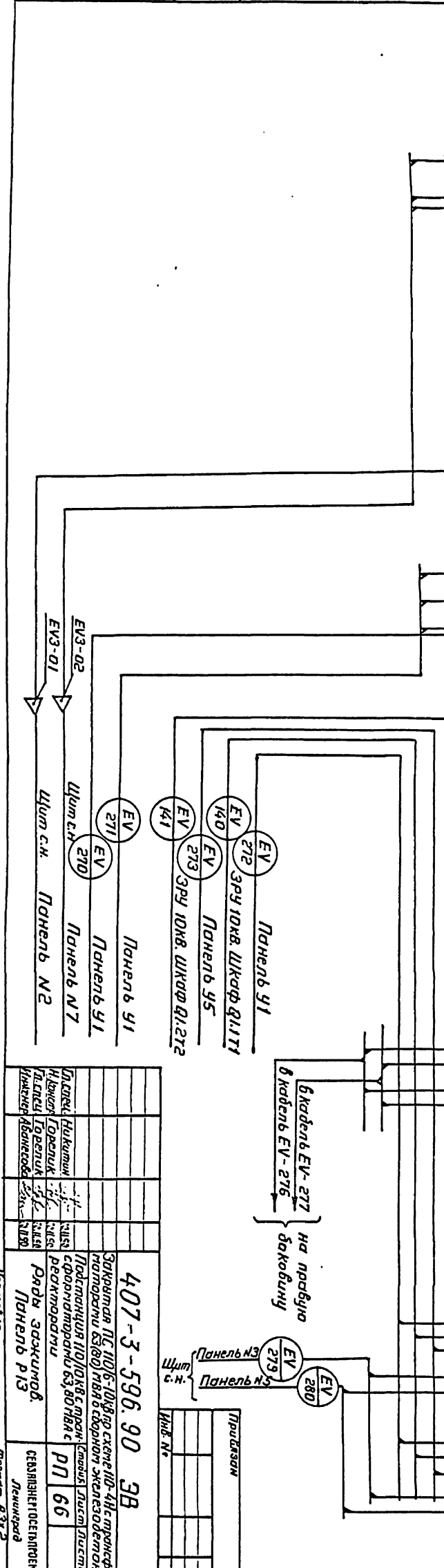
04	К.и. цепей упр.	EV
SF1:1	04x1	1
	04x2	2
	04x3	3
	04x4	4
PVI:1	04x5	5
PVI:2	04x6	6
PVI:1	04x7	7
	04x8	8
SNI:10	04x9	9
PVI:2	04x10	10
KVI:8	04x11	11
	04x12	12
SF1:3	04x13	13
05x15	04x14	14
	04x15	15
	04x16	16
KVI:1	04x17	17
	04x18	18
KVI:3	04x19	19
	04x20	20

05	Трансформ. T1	EV
UGA1:1	05x2	A571
	05x3	C1
UGA1:8	05x4	C571
	05x5	R4
	05x6	
UGA2:1	05x7	C2
	05x8	B571
UGA2:8	05x9	R5
	05x10	
UGA1:9	05x11	
	05x12	
UGA2:9	05x13	
UGV4:4	05x14	
04x14	05x15	05x15 06x15'
	05x16	
	05x17	
	05x18	
UGA1:10	05x19	
	05x20	
UGA2:10	05x21	
UGV4:7	05x22	
	05x23	S3
	05x24	A1
SF13	05x25	B1
	05x26	
SF13	05x27	C1
	05x28	
SF13	05x29	
2701	05x30	04x17'
SF13	05x31	05x31 06x30'
	05x32	773
	05x33	06x33'
	05x34	
	05x35	

06	Трансформ. T2	EV
UGA1:1	06x2	A571
	06x3	C1
UGA1:8	06x4	C571
	06x5	R4
	06x6	
UGA2:1	06x7	C2
	06x8	B571
UGA2:8	06x9	R5
	06x10	
UGA1:9	06x11	
	06x12	
UGA2:9	06x13	
UGV4:4	06x14	
03x17'	06x15	05x15' 05x15'
	06x16	
	06x17	
	06x18	
UGA1:10	06x19	
	06x20	
UGA2:10	06x21	
UGV4:7	06x22	
	06x23	S3
SF14	06x24	A2
	06x25	
SF14	06x26	B2
	06x27	
SF14	06x28	C2
	06x29	
SF14	06x30	
2701	06x31	05x31' 02x17'
SF14	06x32	
	06x33	05x33'
	06x34	
	06x35	



407-3-596 90 ЭВ

Закуплена ПС ПУБ-1000 по схеме ПУБ-4Н с трансформатором (270) на вводе с обводом жгута в кабелепроводе. Подключение ПУБ-1000 к трансформатору и кабелепроводу выполнено в соответствии со схемой. Ряды зажимов. Панель P13

Имя ИВ	
Проф. зв.	
Служба	
Подпись	
Дата	

Имя ИВ	
Проф. зв.	
Служба	
Подпись	
Дата	

Имя ИВ	
Проф. зв.	
Служба	
Подпись	
Дата	

Имя ИВ	
Проф. зв.	
Служба	
Подпись	
Дата	

Имя ИВ	
Проф. зв.	
Служба	
Подпись	
Дата	

Имя ИВ	
Проф. зв.	
Служба	
Подпись	
Дата	

Имя ИВ	
Проф. зв.	
Служба	
Подпись	
Дата	

Имя ИВ	
Проф. зв.	
Служба	
Подпись	
Дата	

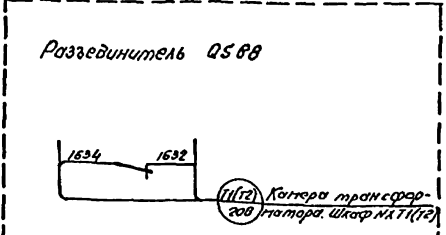
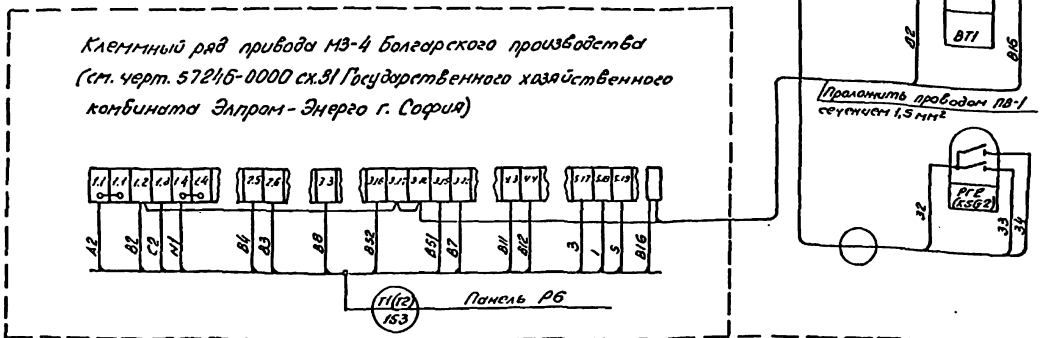
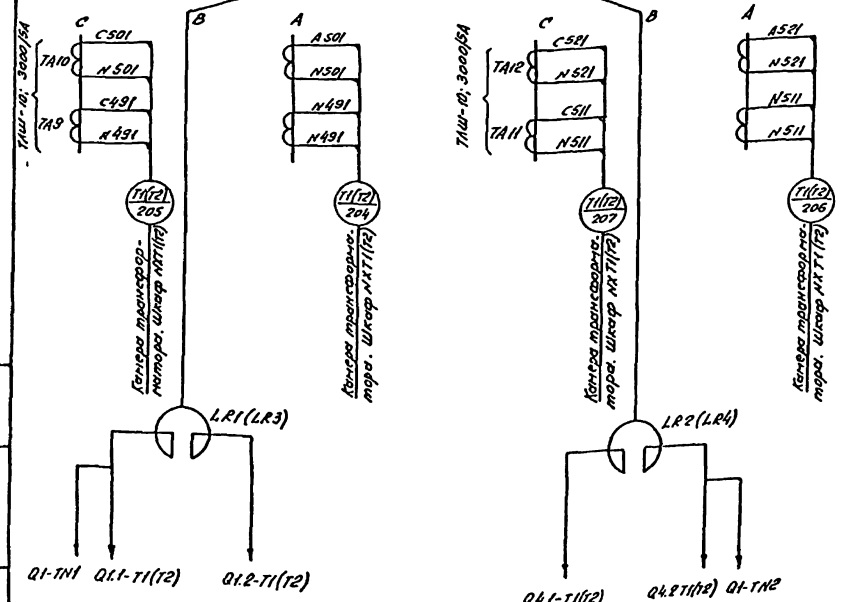
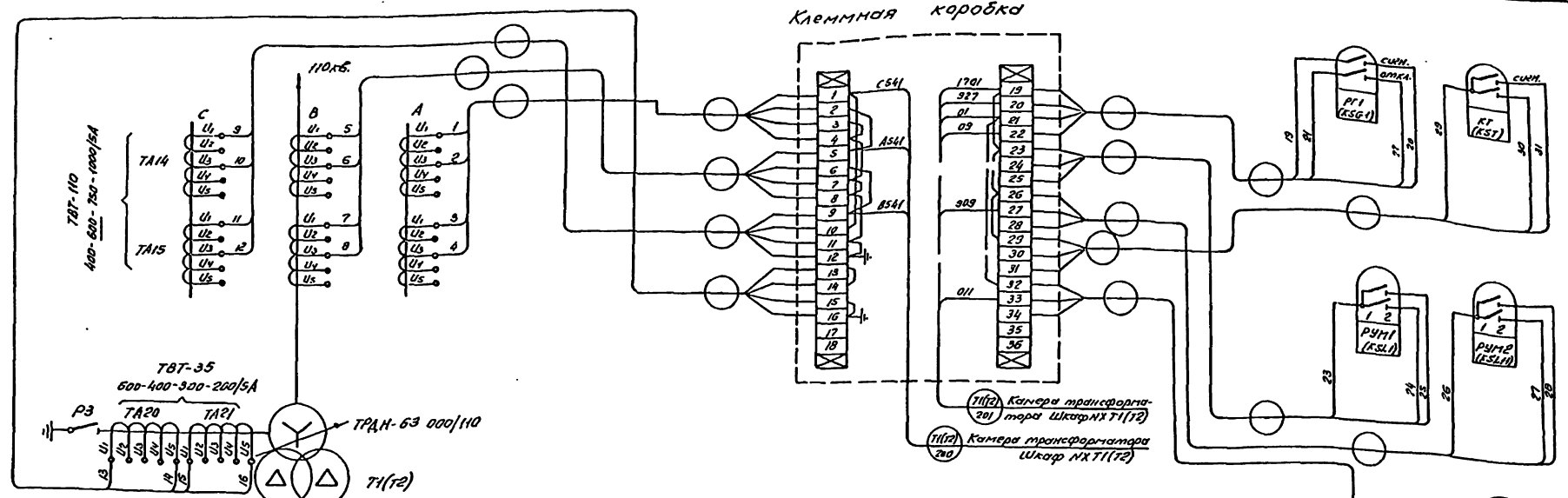
Имя ИВ	
Проф. зв.	
Служба	
Подпись	
Дата	

Имя ИВ	
Проф. зв.	
Служба	
Подпись	
Дата	

Имя ИВ	
Проф. зв.	
Служба	
Подпись	
Дата	

Имя ИВ	
Проф. зв.	
Служба	
Подпись	
Дата	

Любом 4 части

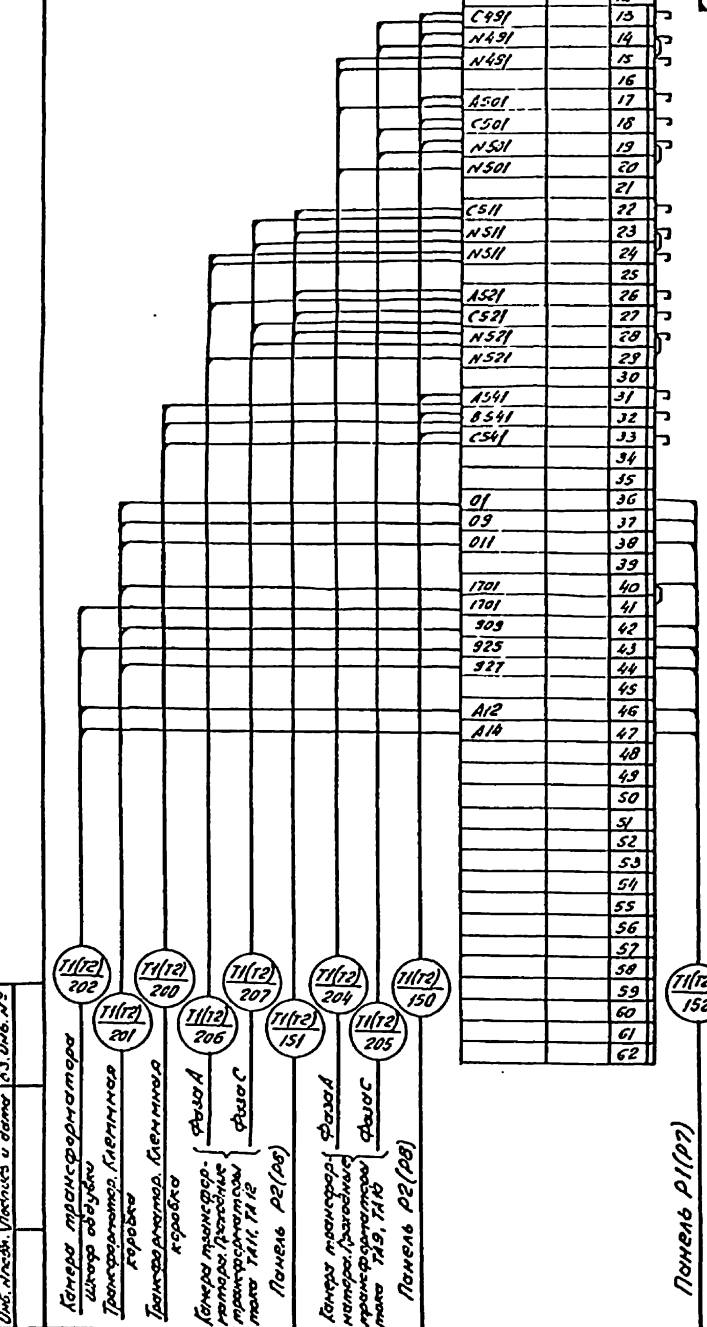
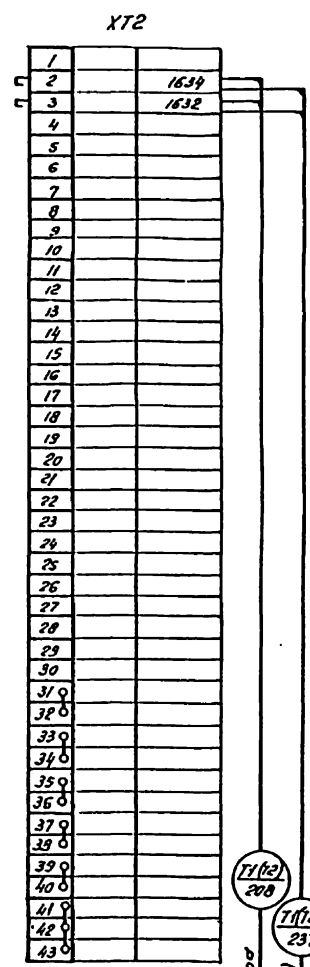
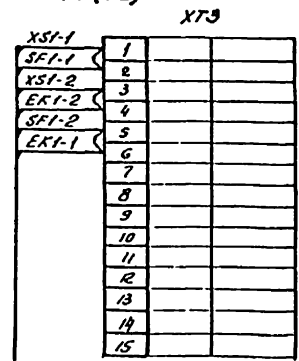
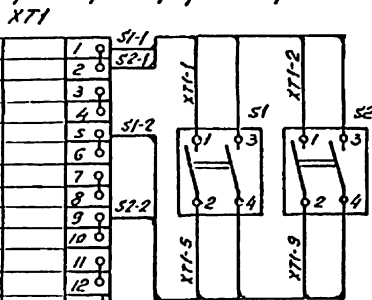


407-3-596.90		3В	
Закрытая 10/10/5-10кВ по схеме 110-4/1кВ трансформаторами 63/60 МВА в сборном исполнении			
Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63.60 МВА с реакторами			
И. спец.	Михайлов	1.1	20.11.50
И. спец.	Боревик	1.1	20.11.50
И. спец.	Боревик	1.1	20.11.50
И. спец.	Боревик	1.1	20.11.50
Монтажная схема. Ячейка трансформатора Т1(Т2) (Начало)			
СВЭАЭНЕРГОСЪЕДИНЕНИЕ		Литера Д	
Литера Д		Формат А2	

И. спец. Боревик 1.1 20.11.50

Альбом № 4 лист № 1

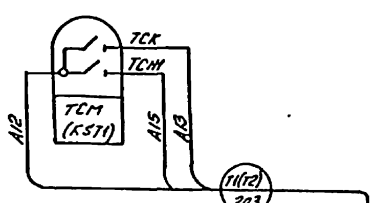
Камера трансформатора. Шкаф НХ Т1 (Т2)



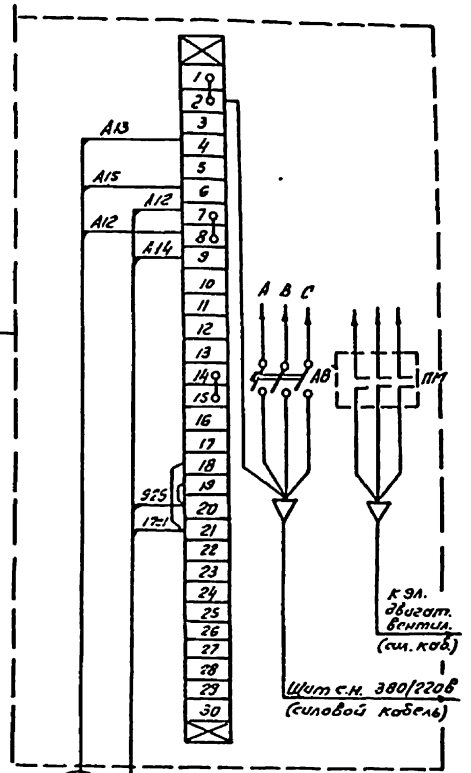
Панель Р1(Р7)

Камера трансформатора Шкаф обдувки  
Трансформатор. Клеммная коробка  
Трансформатор. Клеммная коробка  
Камера трансформатора. Шкаф обдувки  
таба Т1(Т2) фазы А  
таба Т1(Т2) фазы С  
Панель Р2(Р8)  
Камера трансформатора. Шкаф обдувки  
таба Т1(Т2) фазы А  
таба Т1(Т2) фазы С  
Панель Р2(Р8)

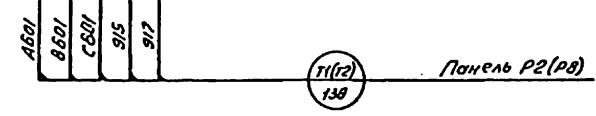
Аппаратура, устанавливаемая на трансформаторе



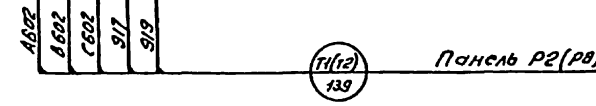
Шкаф автоматического управления обдувом



Камера трансформатора Шкаф трансформатора напряжения на входе трансформатора Т1(Т2) - Т1 (к-го 285-15-400 НТТИ)



Камера трансформатора Шкаф трансформатора напряжения на входе трансформатора Т1(Т2) - Т2 (к-го 285-15-400 НТТИ)



Камера трансформатора Шкаф НХ Т1(Т2)

Привязки


Учб. №

407-3-596.90 38

Закрываю ПК 110/15-10кВ по схеме 110-4И с трансформаторами 63(50)11ВА в сборном железобетонном здании.

Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63,60 МВА с реакторами.

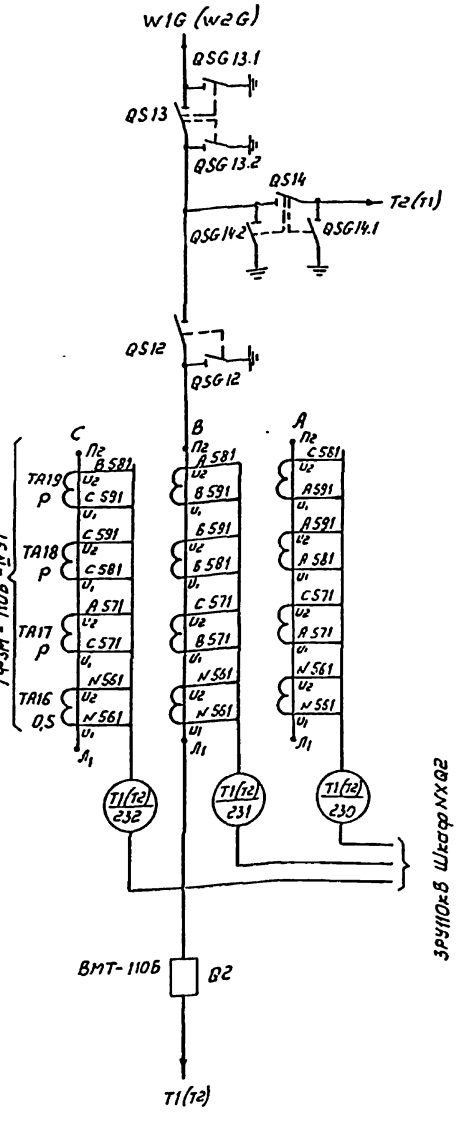
Л. спец.	Никитин	Л. Л.	22.05.95	Водя	Лист	Листов
И. контр.	Гореллик	Л. Л.	22.05.95	Р7	68	
Л. спец.	Гореллик	Л. Л.	20.08.95	Монтажная схема. Ячейка трансформатора Т1(Т2) (Окончание)		
Техник	Лукава	С. С.	22.08.95	СВЭЗЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Ленинград		

Копир. 68-

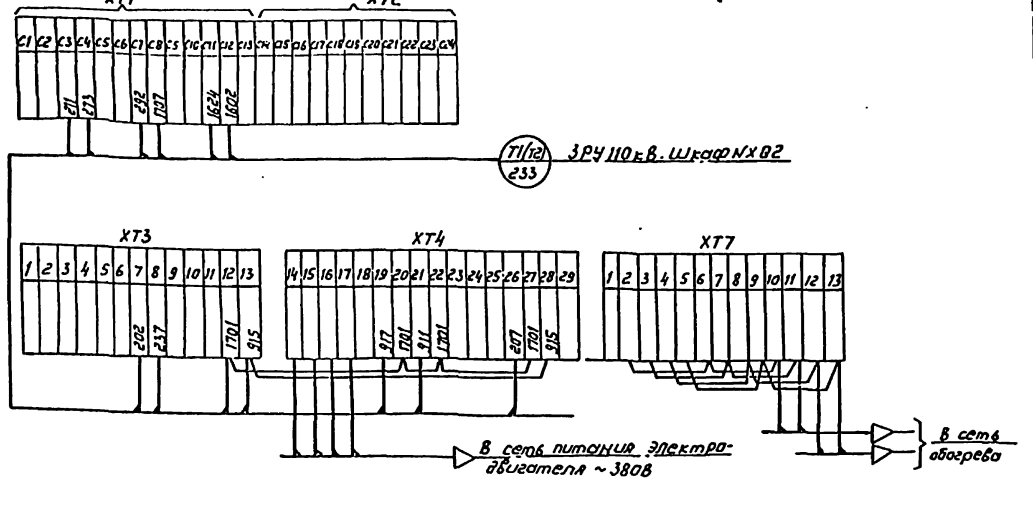
фартук АБ

Листов 4 из 5

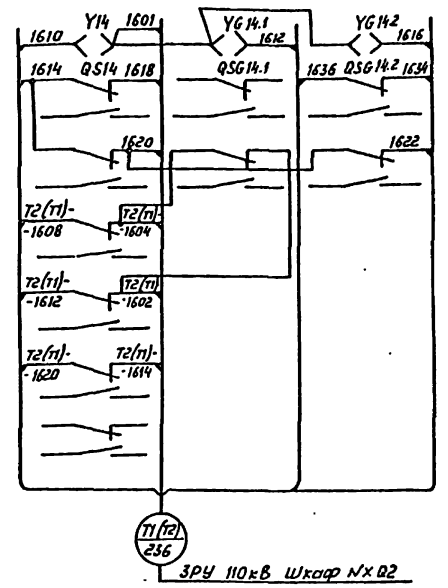
**ПОРЯДОК СХЕМА**



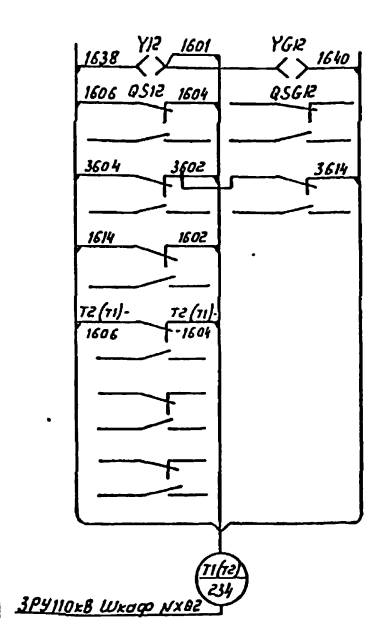
**Привод выключателя Q1 типа ППрК-1400**  
(См. чертеж завода, Уралэлектротяжмаш "Лист 24")



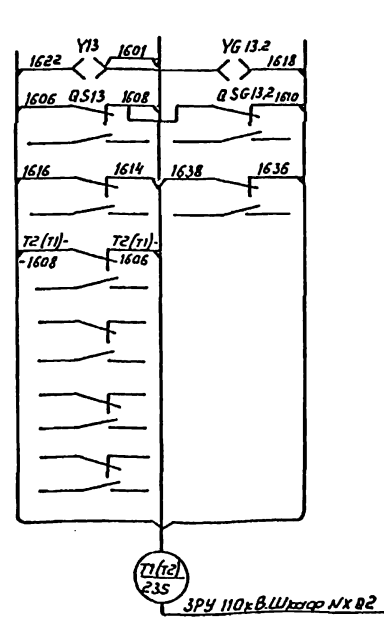
**Разъединитель QS14**



**Разъединитель QS12**



**Разъединитель QS13**



Привозан	

407-3-596.90		ЗВ
Л.С.П.С.Ч.	Примогов	30.11.85
М.К.В.П.Р.	Горелых	20.11.85
Л.С.О.В.И.	Никитич	20.11.85
Ч.П.З.Р.	Нужневич	20.11.85
Л.С.В.С.Ч.	Горелых	20.11.85
Техник	Пужова	20.11.85

307-3-596.90      ЗВ

Закрытая ПК110/6-10кВ по схеме 110-4кВ трансформаторами 63(80)МВА в сборном железобетоне

Подстанция 110/10кВ трансформаторами 63,80 МВА с реакторами

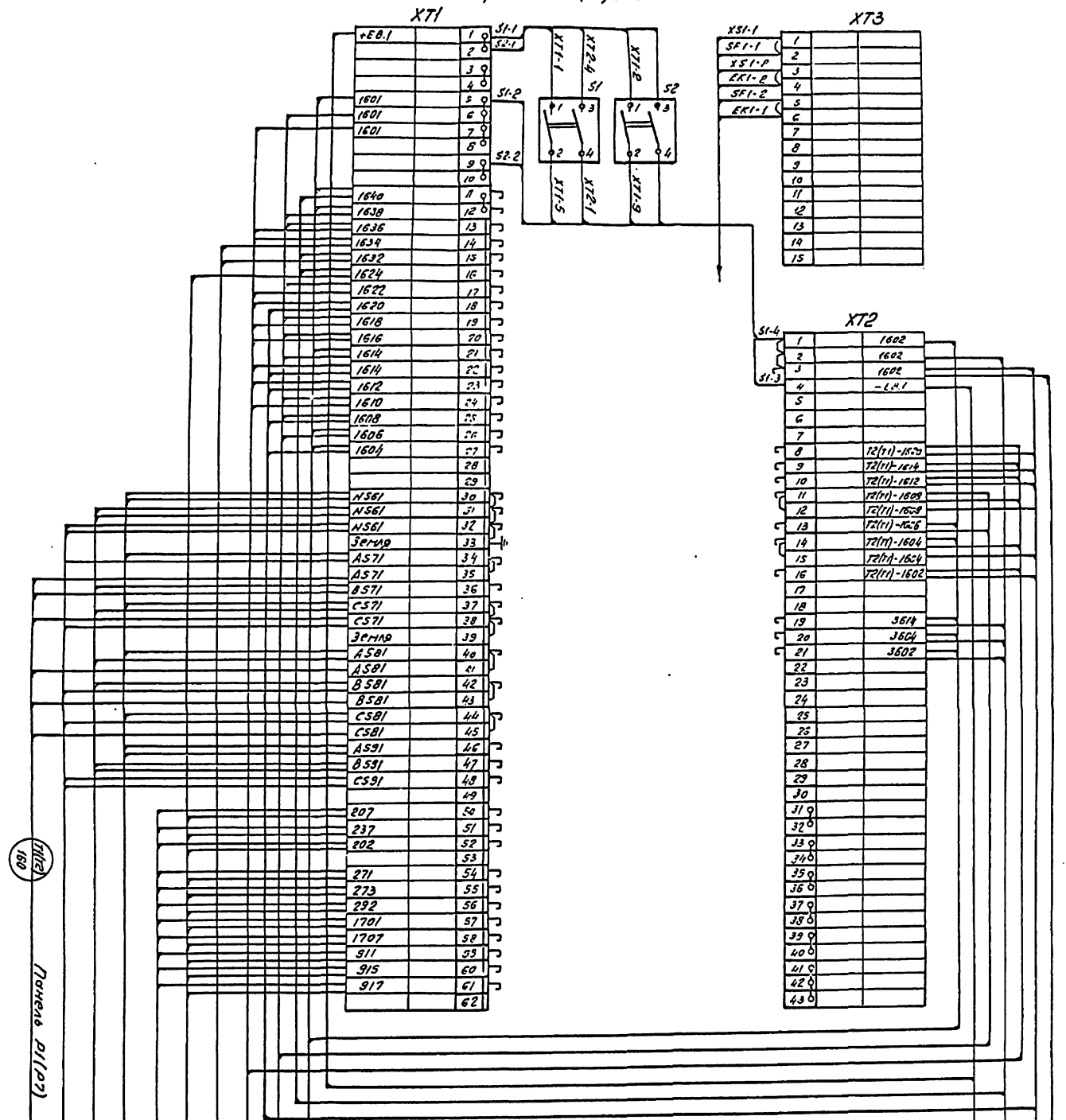
Монтажная схема ЗРУ 110кВ ячейка выключателя Q2 трансформатора T1 (T2)

Станд. Лист Листов

РП 69

СВЯЗЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ  
Ленинград

Шкаф НК Q2 T1(T2) типа Ш3В-120



Учб. № № №	Подпись и дата	В.В. УМ. 20
№	№	№
407-3-596.90	407-3-596.90	ЭВ
Монтажная схема	Монтажная схема	Монтажная схема
СВЯЗЬ	СВЯЗЬ	СВЯЗЬ
70	70	70

- 230 ЗРУП/ОКБ. Шкаф НК Q2 T1(T2)
- 231 ЗРУП/ОКБ. Шкаф Ввода Q11(T1(T2))
- 232 Панель P12
- 233 ЗРУП/ОКБ. Шкаф НК Q2 T1(T2)
- 234 ЗРУП/ОКБ. Шкаф Ввода Q11(T1(T2))
- 235 Панель P12
- 236 ЗРУП/ОКБ. Шкаф НК Q2 T1(T2)
- 237 ЗРУП/ОКБ. Шкаф Ввода Q11(T1(T2))
- 238 Панель P12
- 239 ЗРУП/ОКБ. Шкаф НК Q2 T1(T2)
- 240 ЗРУП/ОКБ. Шкаф Ввода Q11(T1(T2))
- 241 Панель P12
- 242 ЗРУП/ОКБ. Шкаф НК Q2 T1(T2)
- 243 ЗРУП/ОКБ. Шкаф Ввода Q11(T1(T2))
- 244 Панель P12
- 245 ЗРУП/ОКБ. Шкаф НК Q2 T1(T2)
- 246 ЗРУП/ОКБ. Шкаф Ввода Q11(T1(T2))
- 247 Панель P12
- 248 ЗРУП/ОКБ. Шкаф НК Q2 T1(T2)
- 249 ЗРУП/ОКБ. Шкаф Ввода Q11(T1(T2))
- 250 Панель P12
- 251 ЗРУП/ОКБ. Шкаф НК Q2 T1(T2)
- 252 ЗРУП/ОКБ. Шкаф Ввода Q11(T1(T2))
- 253 Панель P12
- 254 ЗРУП/ОКБ. Шкаф НК Q2 T1(T2)
- 255 ЗРУП/ОКБ. Шкаф Ввода Q11(T1(T2))
- 256 Панель P12
- 257 ЗРУП/ОКБ. Шкаф НК Q2 T1(T2)
- 258 ЗРУП/ОКБ. Шкаф Ввода Q11(T1(T2))
- 259 Панель P12
- 260 ЗРУП/ОКБ. Шкаф НК Q2 T1(T2)
- 261 ЗРУП/ОКБ. Шкаф Ввода Q11(T1(T2))
- 262 Панель P12
- 263 ЗРУП/ОКБ. Шкаф НК Q2 T1(T2)
- 264 ЗРУП/ОКБ. Шкаф Ввода Q11(T1(T2))
- 265 Панель P12
- 266 ЗРУП/ОКБ. Шкаф НК Q2 T1(T2)
- 267 ЗРУП/ОКБ. Шкаф Ввода Q11(T1(T2))
- 268 Панель P12
- 269 ЗРУП/ОКБ. Шкаф НК Q2 T1(T2)
- 270 ЗРУП/ОКБ. Шкаф Ввода Q11(T1(T2))
- 271 Панель P12
- 272 ЗРУП/ОКБ. Шкаф НК Q2 T1(T2)
- 273 ЗРУП/ОКБ. Шкаф Ввода Q11(T1(T2))
- 274 Панель P12
- 275 ЗРУП/ОКБ. Шкаф НК Q2 T1(T2)
- 276 ЗРУП/ОКБ. Шкаф Ввода Q11(T1(T2))
- 277 Панель P12
- 278 ЗРУП/ОКБ. Шкаф НК Q2 T1(T2)
- 279 ЗРУП/ОКБ. Шкаф Ввода Q11(T1(T2))
- 280 Панель P12
- 281 ЗРУП/ОКБ. Шкаф НК Q2 T1(T2)
- 282 ЗРУП/ОКБ. Шкаф Ввода Q11(T1(T2))
- 283 Панель P12
- 284 ЗРУП/ОКБ. Шкаф НК Q2 T1(T2)
- 285 ЗРУП/ОКБ. Шкаф Ввода Q11(T1(T2))
- 286 Панель P12
- 287 ЗРУП/ОКБ. Шкаф НК Q2 T1(T2)
- 288 ЗРУП/ОКБ. Шкаф Ввода Q11(T1(T2))
- 289 Панель P12
- 290 ЗРУП/ОКБ. Шкаф НК Q2 T1(T2)
- 291 ЗРУП/ОКБ. Шкаф Ввода Q11(T1(T2))
- 292 Панель P12
- 293 ЗРУП/ОКБ. Шкаф НК Q2 T1(T2)
- 294 ЗРУП/ОКБ. Шкаф Ввода Q11(T1(T2))
- 295 Панель P12
- 296 ЗРУП/ОКБ. Шкаф НК Q2 T1(T2)
- 297 ЗРУП/ОКБ. Шкаф Ввода Q11(T1(T2))
- 298 Панель P12
- 299 ЗРУП/ОКБ. Шкаф НК Q2 T1(T2)
- 300 ЗРУП/ОКБ. Шкаф Ввода Q11(T1(T2))
- 301 Панель P12
- 302 ЗРУП/ОКБ. Шкаф НК Q2 T1(T2)
- 303 ЗРУП/ОКБ. Шкаф Ввода Q11(T1(T2))
- 304 Панель P12
- 305 ЗРУП/ОКБ. Шкаф НК Q2 T1(T2)
- 306 ЗРУП/ОКБ. Шкаф Ввода Q11(T1(T2))
- 307 Панель P12
- 308 ЗРУП/ОКБ. Шкаф НК Q2 T1(T2)
- 309 ЗРУП/ОКБ. Шкаф Ввода Q11(T1(T2))
- 310 Панель P12
- 311 ЗРУП/ОКБ. Шкаф НК Q2 T1(T2)
- 312 ЗРУП/ОКБ. Шкаф Ввода Q11(T1(T2))
- 313 Панель P12
- 314 ЗРУП/ОКБ. Шкаф НК Q2 T1(T2)
- 315 ЗРУП/ОКБ. Шкаф Ввода Q11(T1(T2))
- 316 Панель P12
- 317 ЗРУП/ОКБ. Шкаф НК Q2 T1(T2)
- 318 ЗРУП/ОКБ. Шкаф Ввода Q11(T1(T2))
- 319 Панель P12
- 320 ЗРУП/ОКБ. Шкаф НК Q2 T1(T2)
- 321 ЗРУП/ОКБ. Шкаф Ввода Q11(T1(T2))
- 322 Панель P12
- 323 ЗРУП/ОКБ. Шкаф НК Q2 T1(T2)
- 324 ЗРУП/ОКБ. Шкаф Ввода Q11(T1(T2))
- 325 Панель P12
- 326 ЗРУП/ОКБ. Шкаф НК Q2 T1(T2)
- 327 ЗРУП/ОКБ. Шкаф Ввода Q11(T1(T2))
- 328 Панель P12
- 329 ЗРУП/ОКБ. Шкаф НК Q2 T1(T2)
- 330 ЗРУП/ОКБ. Шкаф Ввода Q11(T1(T2))
- 331 Панель P12
- 332 ЗРУП/ОКБ. Шкаф НК Q2 T1(T2)
- 333 ЗРУП/ОКБ. Шкаф Ввода Q11(T1(T2))
- 334 Панель P12
- 335 ЗРУП/ОКБ. Шкаф НК Q2 T1(T2)
- 336 ЗРУП/ОКБ. Шкаф Ввода Q11(T1(T2))
- 337 Панель P12
- 338 ЗРУП/ОКБ. Шкаф НК Q2 T1(T2)
- 339 ЗРУП/ОКБ. Шкаф Ввода Q11(T1(T2))
- 340 Панель P12
- 341 ЗРУП/ОКБ. Шкаф НК Q2 T1(T2)
- 342 ЗРУП/ОКБ. Шкаф Ввода Q11(T1(T2))
- 343 Панель P12
- 344 ЗРУП/ОКБ. Шкаф НК Q2 T1(T2)
- 345 ЗРУП/ОКБ. Шкаф Ввода Q11(T1(T2))
- 346 Панель P12
- 347 ЗРУП/ОКБ. Шкаф НК Q2 T1(T2)
- 348 ЗРУП/ОКБ. Шкаф Ввода Q11(T1(T2))
- 349 Панель P12
- 350 ЗРУП/ОКБ. Шкаф НК Q2 T1(T2)
- 351 ЗРУП/ОКБ. Шкаф Ввода Q11(T1(T2))
- 352 Панель P12
- 353 ЗРУП/ОКБ. Шкаф НК Q2 T1(T2)
- 354 ЗРУП/ОКБ. Шкаф Ввода Q11(T1(T2))
- 355 Панель P12
- 356 ЗРУП/ОКБ. Шкаф НК Q2 T1(T2)
- 357 ЗРУП/ОКБ. Шкаф Ввода Q11(T1(T2))
- 358 Панель P12
- 359 ЗРУП/ОКБ. Шкаф НК Q2 T1(T2)
- 360 ЗРУП/ОКБ. Шкаф Ввода Q11(T1(T2))
- 361 Панель P12
- 362 ЗРУП/ОКБ. Шкаф НК Q2 T1(T2)
- 363 ЗРУП/ОКБ. Шкаф Ввода Q11(T1(T2))
- 364 Панель P12
- 365 ЗРУП/ОКБ. Шкаф НК Q2 T1(T2)
- 366 ЗРУП/ОКБ. Шкаф Ввода Q11(T1(T2))
- 367 Панель P12
- 368 ЗРУП/ОКБ. Шкаф НК Q2 T1(T2)
- 369 ЗРУП/ОКБ. Шкаф Ввода Q11(T1(T2))
- 370 Панель P12
- 371 ЗРУП/ОКБ. Шкаф НК Q2 T1(T2)
- 372 ЗРУП/ОКБ. Шкаф Ввода Q11(T1(T2))
- 373 Панель P12
- 374 ЗРУП/ОКБ. Шкаф НК Q2 T1(T2)
- 375 ЗРУП/ОКБ. Шкаф Ввода Q11(T1(T2))
- 376 Панель P12
- 377 ЗРУП/ОКБ. Шкаф НК Q2 T1(T2)
- 378 ЗРУП/ОКБ. Шкаф Ввода Q11(T1(T2))
- 379 Панель P12
- 380 ЗРУП/ОКБ. Шкаф НК Q2 T1(T2)
- 381 ЗРУП/ОКБ. Шкаф Ввода Q11(T1(T2))
- 382 Панель P12
- 383 ЗРУП/ОКБ. Шкаф НК Q2 T1(T2)
- 384 ЗРУП/ОКБ. Шкаф Ввода Q11(T1(T2))
- 385 Панель P12
- 386 ЗРУП/ОКБ. Шкаф НК Q2 T1(T2)
- 387 ЗРУП/ОКБ. Шкаф Ввода Q11(T1(T2))
- 388 Панель P12
- 389 ЗРУП/ОКБ. Шкаф НК Q2 T1(T2)
- 390 ЗРУП/ОКБ. Шкаф Ввода Q11(T1(T2))
- 391 Панель P12
- 392 ЗРУП/ОКБ. Шкаф НК Q2 T1(T2)
- 393 ЗРУП/ОКБ. Шкаф Ввода Q11(T1(T2))
- 394 Панель P12
- 395 ЗРУП/ОКБ. Шкаф НК Q2 T1(T2)
- 396 ЗРУП/ОКБ. Шкаф Ввода Q11(T1(T2))
- 397 Панель P12
- 398 ЗРУП/ОКБ. Шкаф НК Q2 T1(T2)
- 399 ЗРУП/ОКБ. Шкаф Ввода Q11(T1(T2))
- 400 Панель P12

Поясняющая схема

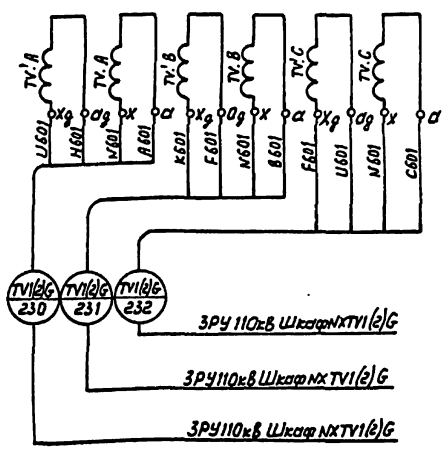
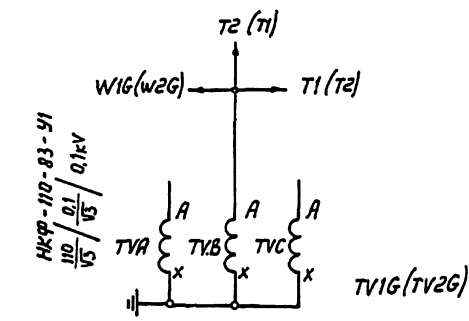


Table with 3 columns and 3 rows for revision tracking.

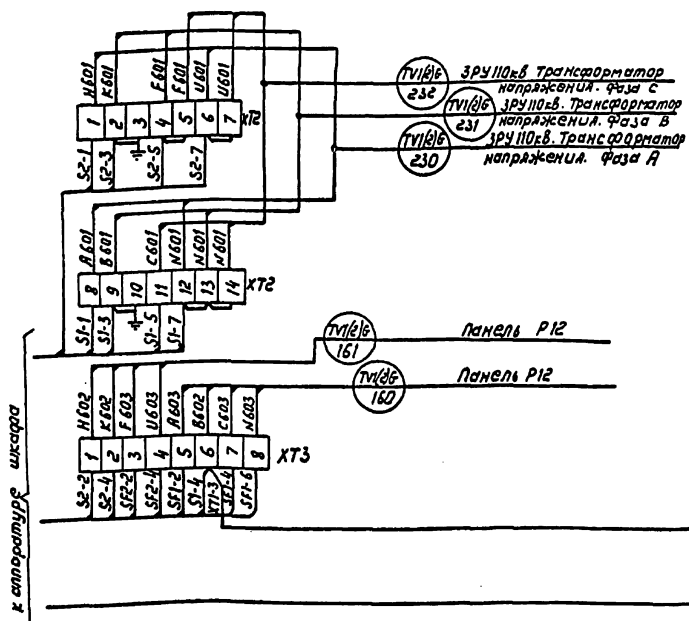
Technical specification table containing drawing number 407-3-596.90 3B, project details, and a list of authors: Л.Спеч. Никитин, Н.Канар, Горелик, Л.Спеч., Уткин, Уткин, Техник Сидорова.

Лист № 4 часть 1

Канар, Л.М.

Формат А3

ЗРУ 110кВ. Шкафы XT1G (TV2G) типа ШЗН16



Terminal schedule table listing terminal numbers for SF1-2, XT3-6, SF1-4, SF1-6, S2-2, S2-4, SF2-2, SF2-4, SF2-8, SF2-5, SF1-11, SF2-9, SF1-14, SF2-12, S3-1, S3-2, S3-3, S3-4, SF-1, SF-2, SF-3, SF-4, and a 60 terminal group.

Table with 3 columns and 3 rows for revision tracking.

Technical specification table for the busbar cabinet, including drawing number 407-3-596.90 3B, project details, and authors: Л.Спеч. Никитин, Н.Канар, Горелик, Л.Спеч., Уткин, Уткин, Техник Сидорова.

Лист № 4 часть 1

Формат А3