

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

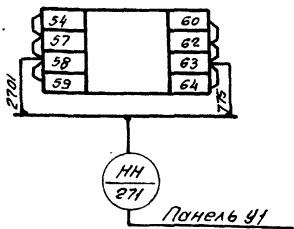
АЛЬБОМ 4

ЧАСТЬ 2 (СТР.70...141)

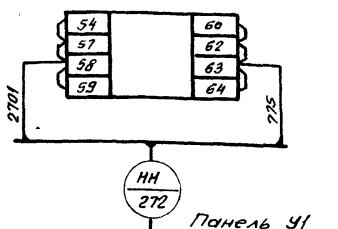
ЭВ УПРАВЛЕНИЕ И АВТОМАТИЗАЦИЯ

Устройство питания соленоидов

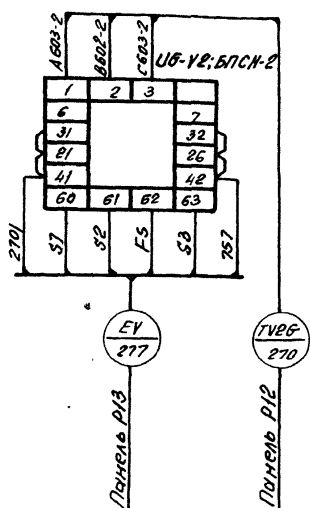
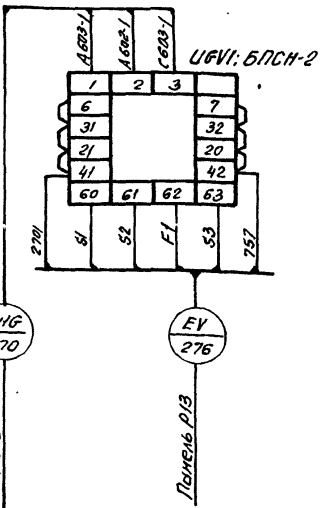
АГ1 УКП-380



АГ2 УКП-380



Блоки питания стабилизированного напряжения

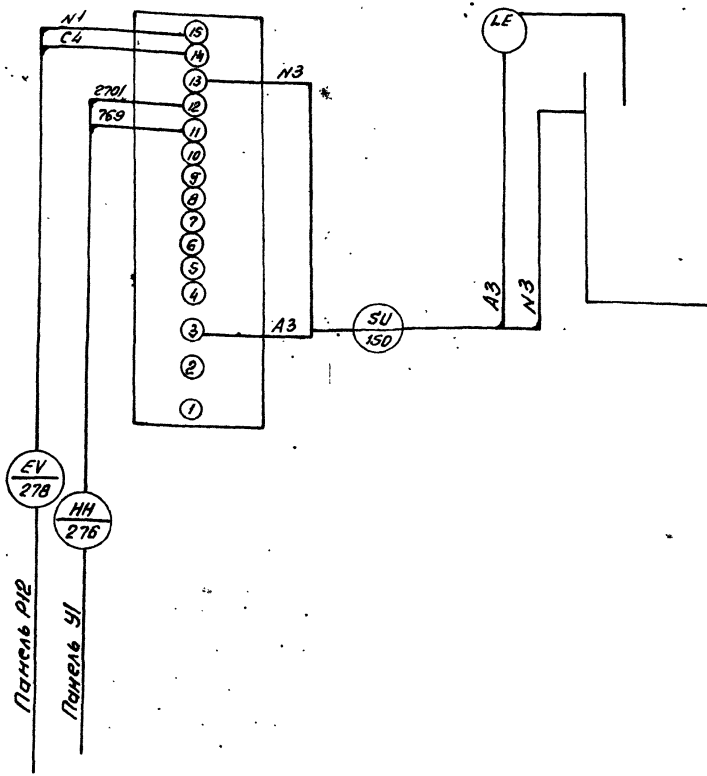


Приказ			
Инв. №			

407-3-596.90						ЗВ			
Закрытая ПС 110/6-10кВ. по схеме 10-4Н с трансформаторами 63(80)МВА в сборном железобетоне									
Подстанция 110/10кВ. с трансформаторами 63, 80 МВА с реакторами.									
В. спец.	Никитин	20.11.90	20.11.90	20.11.90	20.11.90	20.11.90	Стадия	Лист	Листов
И. контр.	Горелик	20.11.90	20.11.90	20.11.90	20.11.90	20.11.90	РП	73	
В. спец.	Горелик	20.11.90	20.11.90	20.11.90	20.11.90	20.11.90	СЕВЭПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
Техник	Лукова	20.11.90	20.11.90	20.11.90	20.11.90	20.11.90	г. Ленинград		
Копир 06.									
Формат А3									

Инв. № подл. Подпись и дата В.з. инв. №

Агрегат	Маслобарник	
Параметр	Уровень	
Место установки	По месту ОПУ	Маслобарник
Наименование	Датчик-реле уровня	Электрод датчика уровня
№уст. чертёжа	ТМ4-3165-73	ТМ4-122-74 Исполнение I
Поз. обозначение	KSL1 POC 301	BL1



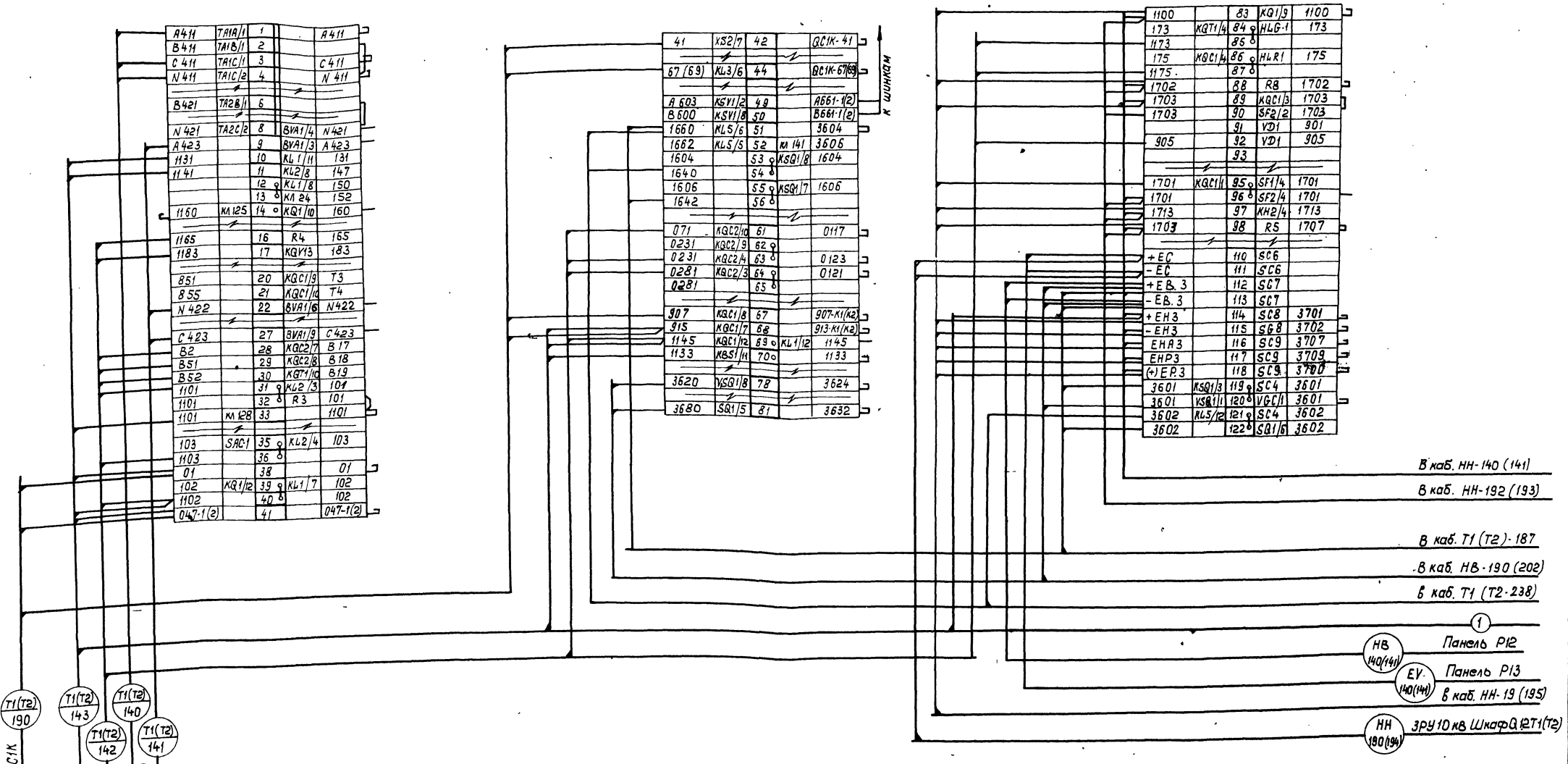
Приказ			
Инв. №			

407-3-596.90						ЗВ			
Закрытая ПС 110/6-10кВ. по схеме 10-4Н с трансформаторами 63(80)МВА в сборном железобетоне									
Подстанция 110/10кВ. с трансформаторами 63, 80 МВА с реакторами.									
В. спец.	Никитин	20.11.90	20.11.90	20.11.90	20.11.90	20.11.90	Стадия	Лист	Листов
И. контр.	Горелик	20.11.90	20.11.90	20.11.90	20.11.90	20.11.90	РП	74	
В. спец.	Горелик	20.11.90	20.11.90	20.11.90	20.11.90	20.11.90	СЕВЭПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
Техник	Лукова	20.11.90	20.11.90	20.11.90	20.11.90	20.11.90	г. Ленинград		
Копир 06.									
Формат А3									

Инв. № подл. Подпись и дата В.з. инв. №

ЗРУ 10 кв. Шкаф выключателя ввода Q1.1 T1(T2). Забодской чертёж ОК А.364.619
 Принципиальная схема ЗРУ 6 кВ-Т1-34.02.

Альбом 4 часть 2



- В каб. НН-140 (141)
- В каб. НН-192 (193)
- В каб. Т1 (Т2)-187
- В каб. НВ-190 (202)
- В каб. Т1 (Т2)-238
- 1
- НВ Панель P12
- НВ (140/141)
- ЕУ Панель P13
- ЕУ (140/141)
- В каб. НН-19 (195)
- НН ЗРУ 10 кв Шкаф Q1.1 T1(T2)
- НН (190/194)

Схема выполнена на листах 75,76

Привязан		
Изм. №		

			407-3-596.90	ЭВ
Закрытая ПС 110/16-10 кв по схеме 110-44 с трансформаторами 63(В0)МВЯ в сборном железобетоне				
Подстанция 110/10 кв с трансформаторами 63,80 МВА с реакторами.				
Гл. спец.	Никитин	20.11.90		Стандарт Лист Листов
Н.контр.	Горелик	20.11.90		РП 75
Гл. спец.	Горелик	20.11.90		
Инженер	Землякова	20.11.90		Монтажная схема ЗРУ 10 кв. Подключение контрольных кабелей к шкафу Q1.1 T1(T2) (НЧО)
Черч. конст.	Лобода	20.11.90		ИЗДАНИЕ ПРОСЕТЬ ПРОЕКТ

Шифр. альбом. Подпись и дата. Изом. инв. №

ЗРУ 10 кв Шкаф QС1К

Панель P3 (P9)
 Панель U2 (У4)
 Панель P1 (P7)
 Панель U2 (У4)

T1(T2) 190
 T1(T2) 143
 T1(T2) 142
 T1(T2) 141

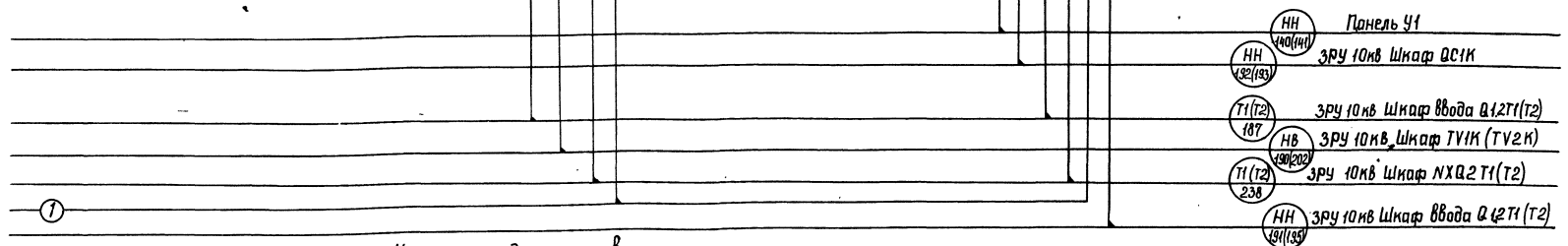
Альбом 4 часть 2

ЗРУ 10 кВ. Шкаф выключателя ввода Q1T1(T2). Заводской чертеж ОКЯ 364.619.
Принципиальная схема 9964 тм - I - 34.02

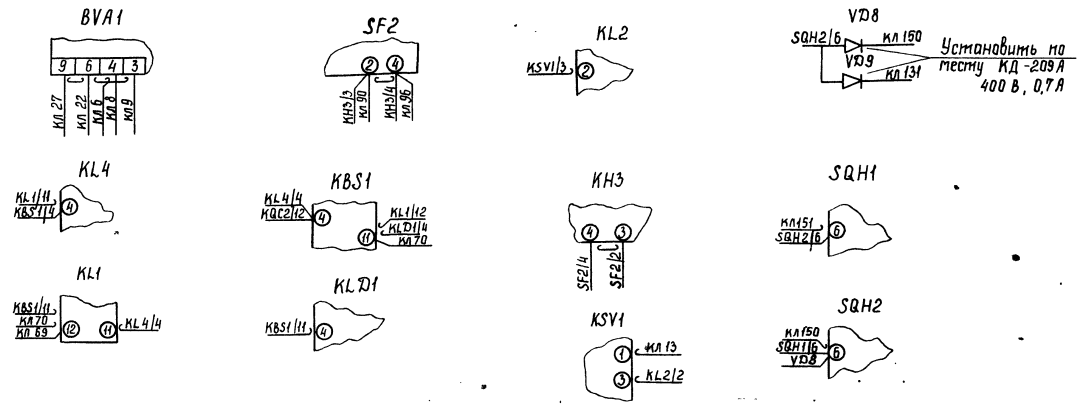
51	КСVI/5	124	КЛ14	1160
43	КСVI/7	125	КЛ13	1150
1602		126		1602
1624		127		1624
P9	КЛ4/7	128	КЛ33	1101
P10	КЛ4/8	129	КЛ157	1169
P11	КЛ4/9	130	КЛ62	1101
P12	КЛ4/10	131	VD9	0-1107
1608	СВ66/3	132		1632
1610	СВ66/4	133		1630
3612	СВ66/5	138		3622
3614	СВ66/6	139		3620
3040	УВ66/2	141	КЛ52	3606

только для Т2

1102	КЛ4/2	146	SF2K2D	1102
1103	КЛ1/2	147	VD3	1103
0-1103		148		0-1103
1104	КЛ4/1	149		0-1104
1105	VD8	150	VD3	0-1105
		151	КН3/1	1106
1709	КН1	152	VD4	1709
999		153	VD4	777
999		155		999
169	КЛ0/8	156		
1169	КЛ129	157		
1101	КЛ11/2	160	SF2K1D	1101
1101	SQH2/5	161	SQH1/5	1101
1101	КЛ130	162		1101
3614		163		3614



Изменения и дополнения в монтаже шкафа



Примечание
Данный чертеж при конкретном проектировании подлежит уточнению по любой документации, разрабатываемой в настоящее время заводом по типовому проекту Г.О. ЗСП 407-03-425.87 (НЗ379 тм - Т1)

Схема выполнена на листах 75,76

Прибавок			
Инд. №			

407-3-596.90		38
Закрыва пр 110/6-10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(80) МВА в сборном железобетоне		
Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63, 80 МВА с реакторами		
Л. спец. Никитин	Л. спец. Горелыш	Л. спец. Землякова
Инженер	Инженер	Инженер
Черт. конст.		
Монтажная схема ЗРУ 10 кВ Подключение контрольных цепей к шкафу Q1T1(T2) (Дионанье)		СВЯЗЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

Шкаф и таблица Подпись и дата Шкаф, табл. №1

ЗРУ 10кВ Шкаф выключателя ввода Q(ТТ)(ТЭ). Заводской чертеж ОКА.364.619
Принципиальная схема 9964 тн - I-34.02.

Листов 4 часть 2

A411	ТТ1В/1	1		A431
B411	ТТ1В/1	2		
C411	ТТ1С/1	3		C431
N411	ТТ1С/2	4		N431
B421	ТТ2В/1	5		
N421	ТТ2С/2	8	BV1/4	N421
A443		9	BV1/3	A443
1231		10	KL1/11	131
1241		11	KL2/8	147
		12	KL1/8	150
		13	KL124	152
1260	KL125	14	KR1/10	160
1265		16	R4	165
1283		17	KQ1/13	183
851		20	KQС1/9	73
857		21	KQС1/10	74
N442		22	BV1/4	N442
C443		27	BV1/9	C443
1201		31	KL2/3	101
101		32	R3	101
1201	KL128	33		1201
103	СЯС1	35	KL2/4	103
1203		36		
01		38		01
102	KQ1/12	39	KL1/7	102
1202		40	YS5/2	102
047-3(4)		41		047-3(4)

41	XS2/7	42		6С2К-41
67(69)	KL3/6	44		КС2К-67(69)
8603	КС1/12	49		1661-3(4)
8600	КС1/18	50		8661-3(4)
1660	KL5/6	51		3604
1662	KL5/6	52	KL141	3608
1604		53	КС9/8	1604
1642		54		
1606		55	КС9/7	1606
1644		56		
071	КС2/10	61		0119
0231	КС2/19	62		
0231	КС2/4	63		0123
0281	КС2/3	64		0115
0281		65		
907	КС1/8	67		907К3(4)
915	КС1/7	68		913К3(4)
1245	КС1/12	69	KL1/12	1245
1233	КС8/11	70		1233
3620	КС9/8	78		3626
3630	СВ1/5	81		3636

1100		83	KQ1/9	1100
1173	KQ7/4	84	HLR1	1173
1273		85		
1175	КС1/4	86	HLR1	1175
1275		87		
1702		88	R8	1702
1703		89	КС1/3	1703
1703		90	СF2/2	1703
		91	VD1	901
905		92	VD1	905
		93		
1701	КС1/1	95	СF1/4	1701
1701		96	СF2/4	1701
1713		97	KL2/4	1713
1707		98	R5	1707
+ EC		110	СC6	
- EC		111	СC6	
+ EB.3		112		+ EB.3
- EB.3		113		- EB.3
+ EH.3		114	СC8	3701
- EH.3		115	СC8	3702
FHA.3		116	СC9	3707
FHP.3		117	СC9	3709
G)EP.3		118	СC9	3100
3601	КС9/3	119		3601
3601	YS9/1	120	YS6/1	3601
3602	KL5/2	121		3602
3602		122	СQ1/6	3602

ЗРУ 10кВ Шкаф QС2К
 Панель P3(P9)
 Панель 42(44)
 Панель P1(P7)
 Панель 42(44)

ТТ(ТЭ) 192
 ТТ(ТЭ) 147
 ТТ(ТЭ) 144
 ТТ(ТЭ) 146
 ТТ(ТЭ) 145

В каб. НН-197(201)
 В каб. НН-198(199)
 В каб. ТТ(ТЭ)-183
 В каб. НВ-193(201)
 В каб. ТТ(ТЭ)-187

НН ЗРУ 10кВ Шкаф Q401(ТЭ)
 196(200) В каб. НН-191(195)
 НН ЗРУ 10кВ Шкаф Q1.171(ТЭ)
 180(194)

Схема выполнена на листах 77, 78

Привязан:	
Инв. №	

407-3-596.90		3В
Закрытая ПС 110/6-10кВ по схеме 110-4НС трансформаторами 63(80)МВА в сборном железобетонном здании. Лист		
Подстанция 110/10кВ, ст. трансформаторами 63, 80 МВА с реакторами		
Гл. спец. Никитин	С.И.	РП 77
Н.контр. Орелик	В.И.	
Гл. спец. Орелик	В.И.	
Инженер Зенякова	В.И.	
Черт.-инж. Лебедев	И.И.	

Монтажная схема, ЗРУ 10кВ. Подключение контрольных кабелей к шкафу Q(ТТ)(ТЭ) (начало)
 СЕВЯЗАНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград
 Формат: А3х2
 Копирован: Пальс

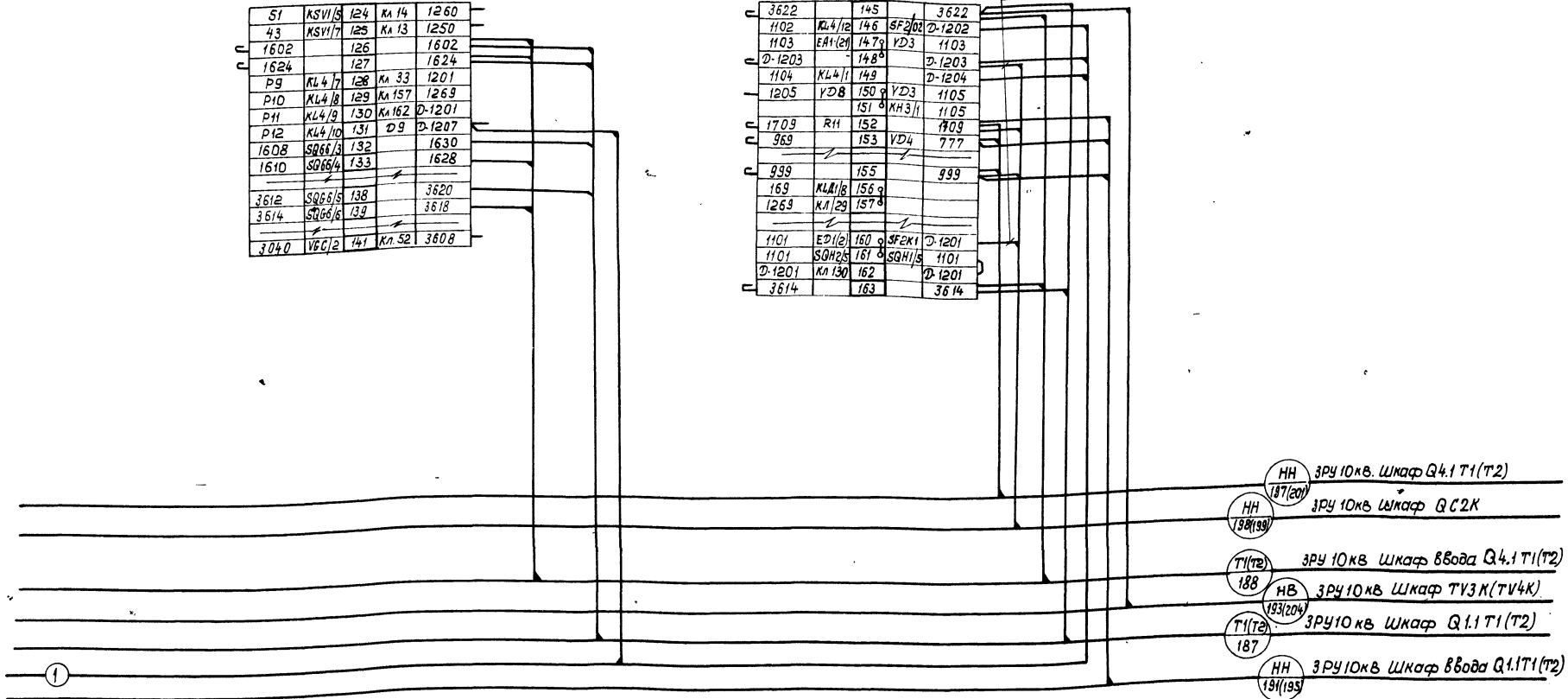
ЗРУ 10кВ Шкаф выключателя ввода Q1.2 T1(T2). заводской чертеж ДКА.364.619
 Принципиальная схема 9964 тм-I-34.02.

Альбом 4 часть 2

51	KSV1/5	124	ка 14	1260
43	KSV1/7	125	ка 13	1250
1602		126		1602
1624		127		1624
P9	KL4/7	128	ка 33	1201
P10	KL4/8	129	ка 157	1269
P11	KL4/9	130	ка 162	D-1201
P12	KL4/10	131	D9	D-1207
1608	SQ6/3	132		1630
1610	SQ6/4	133		1628
3612	SQ6/5	138		3620
3614	SQ6/6	139		3618
3040	VFC/2	141	ка 52	3608

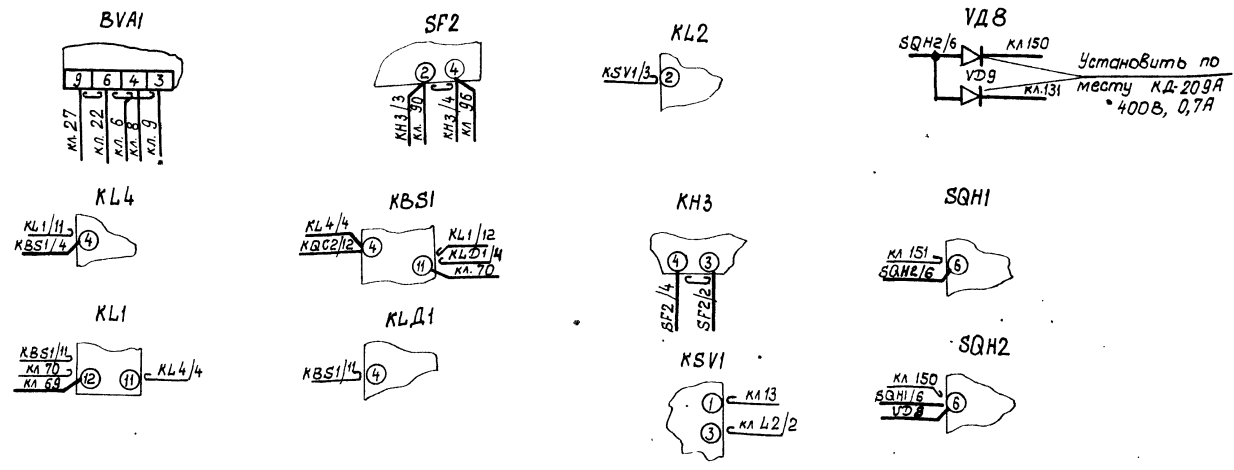
3622		145		3622
1102	KL4/12	146	SF2/12	D-1202
1103	EA1/21	147	VD3	1103
D-1203		148		D-1203
1104	KL4/11	149		D-1204
1205	VD8	150	VD3	1105
		151	KH3/11	1105
1709	RH	152		1709
969		153	VD4	777
999		155		999
169	KL4/18	156		
1269	KL1/29	157		
1101	ED1/2	160	SF2K1	D-1201
1101	SQ4/26	161	SQH1/5	1101
D-1201	ка 130	162		D-1201
3614		163		3614

только для Т2



- НН 197(201) ЗРУ 10кВ Шкаф Q4.1 T1(T2)
- НН 198(199) ЗРУ 10кВ Шкаф QС2К
- Т1(Т2) 188 ЗРУ 10кВ Шкаф ввода Q4.1 T1(T2)
- НВ 183(204) ЗРУ 10кВ Шкаф ТУЗК(ТУ4К)
- Т1(Т2) 187 ЗРУ 10кВ Шкаф Q1.1 T1(T2)
- НН 191(193) ЗРУ 10кВ Шкаф ввода Q1.1 T1(T2)

Изменения и дополнения в монтаже шкафа



Примечание
 Данный чертеж при конкретном проектировании подлежит уточнению по любой документации, разработанной в настоящее время заводом по типовому проекту ГД.ЭП.407-03-У25.87 (ИЗ39ТМ-Т1)

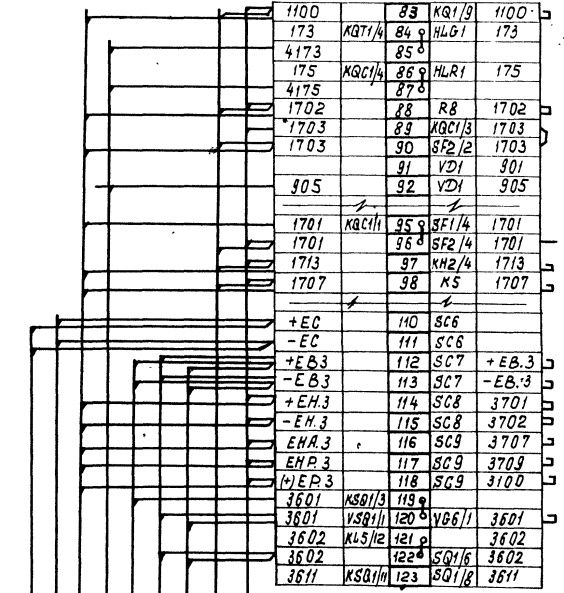
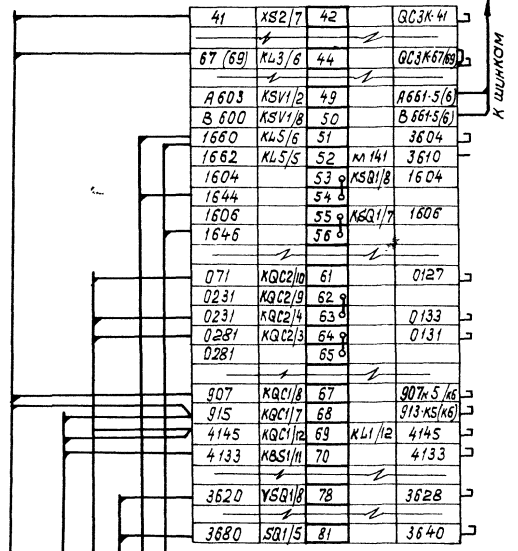
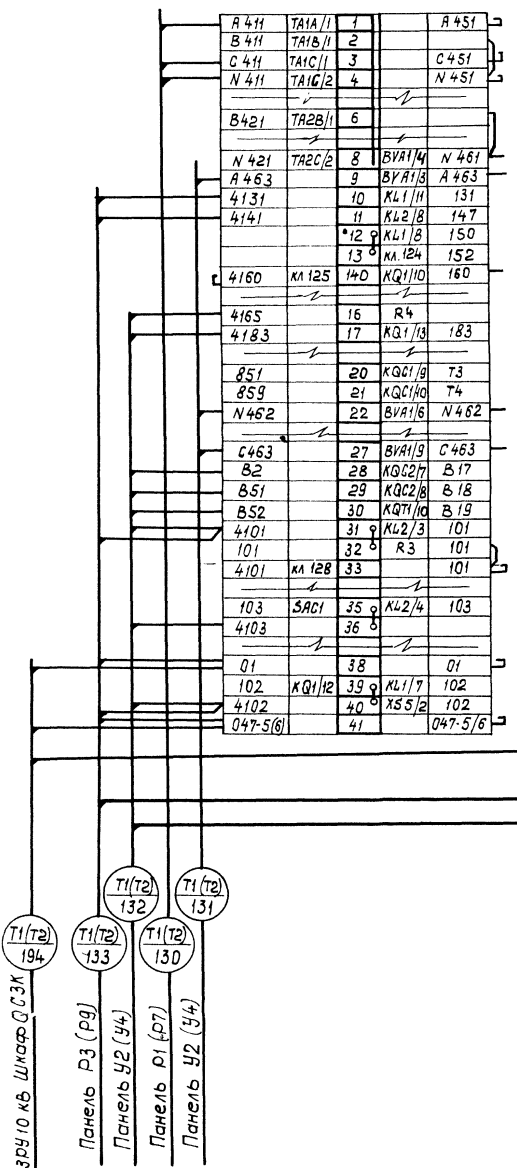
Схема выполнена на листах 77, 78

Привязан		407-3-596.90		ЭВ	
Инв. №		Закрытая ПС 110/10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63 (80) МВА в сборном железобетоне			
Гл. спец. Никитин		20.11.90		Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63,80МВА с реакторами	
Н. контр. Горелик		20.11.90		Монтажная схема ЗРУ 10кВ	
Гл. спец. Горелик		20.11.90		Подключение контрольных кабелей к шкафу Q1.2 T1(T2)	
Инженер Землякова		20.11.90		Ленинград	
Черт. техн. Лобова		20.11.90		СВЯЗЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
		кол. 34.		формат А2	

Инв. № подл. Подпись и дата В.О.М. ИНВ. №

ЗРУ 10 кв. Шкаф выключателя ввода Q4.1T1(T2) заводской чертеж ОКВ.364.619
Принципиальная схема 9964тм-I-34.02.

Альбом 4 часть 2



- В каб. НН-197(201)
- В каб. НН-204(205)
- В каб. Т1 (Т2)-189
- В каб. Т1 (Т2)-188
- В каб. НВ-196 (206)
- ①
- В каб. НН-203 (207)
- НН 202(208) ЗРУ 10 кв. Шкаф Q4.2T1(T2)
- НН 196(200) ЗРУ 10 кв. Шкаф Q1.2T1(T2)

Схема выполнена на листах 79,80

Имя, Инициалы, Подпись и дата

Привязан
Имя №

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 63,80 МВА с реакторами		Страницы Лист Листов
Гл. спец. Никитин	28.11.90	РП 79
Н. контр. Горелик	20.11.90	
Гл. спец. Горелик	21.11.90	СЕВЗАЛЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград Формат А2
Инженер Землякова	22.11.90	
Черт. конст. Лаврова	24.11.90	

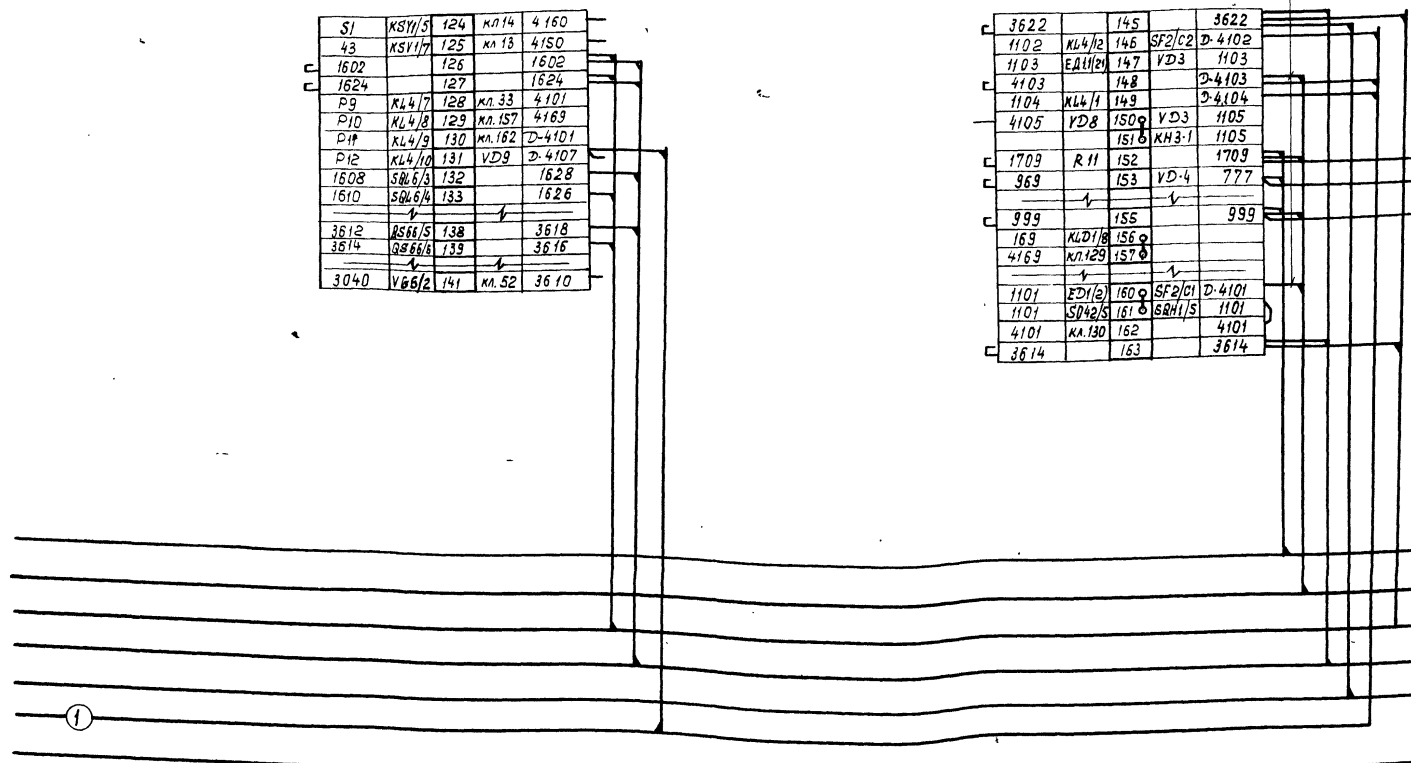
ЗРУ 10кВ. Шкаф выключателя Ввода Q4.1T1(T2) Заводской чертеж ОКА.364 619.
Принципиальная схема 9964ТМ-I-3.4.02

Альбом 4 часть 2

S1	KSV1/5	124	кл.14	4 160
43	KSV1/7	125	кл.13	4 150
1602		126		1602
1624		127		1624
P9	KL4/7	128	кл.33	4 101
P10	KL4/8	129	кл.157	4 163
P11	KL4/9	130	кл.162	D-4101
P12	KL4/10	131	VD9	D-4107
1608	SQ4/3	132		1628
1610	SQ4/4	133		1626
3612	RS66/5	138		3618
3614	RS66/6	139		3616
3040	V66/2	141	кл.52	3610

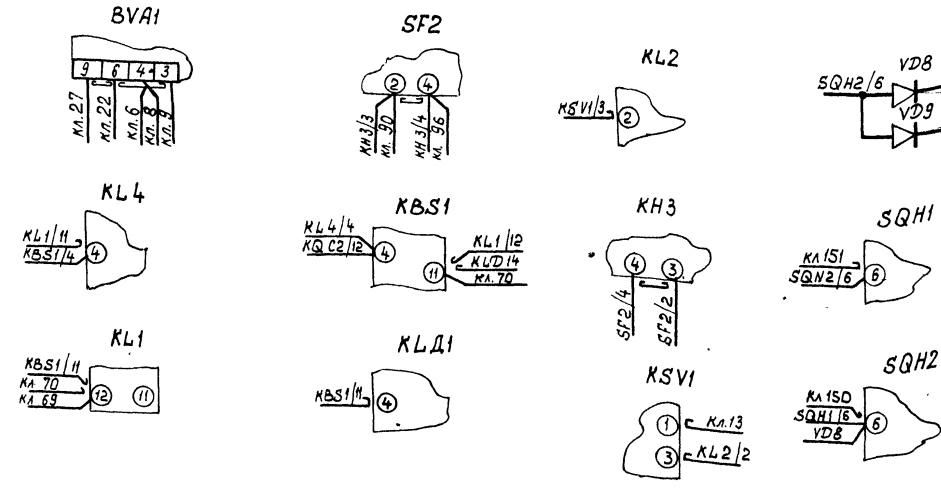
3622		145		3622
1102	KL4/12	146	SF2/C2	D-4102
1103	ED11/21	147	VD3	1103
4103		148		D-4103
1104	KL4/11	149		D-4104
4105	VD8	150	VD3	1105
		151	КН3-1	1105
1709	R 11	152		1709
969		153	VD-4	777
999		155		999
169	KL1/8	156		
4169	KL129	157		
1101	ED1/2	160	SF2/C1	D-4101
1101	SQ42/5	161	6QH1/5	1101
4101	кл.130	162		4101
3614		163		3614

только для T2



- НН 197(201) ЗРУ 10кВ Шкаф Ввода Q1.2T1(T2)
- НН 204(205) ЗРУ 10кВ Шкаф QСЗК
- Т1(T2) 189 ЗРУ 10кВ Шкаф Q4.2 T1(T2)
- Т1(T2) 188 ЗРУ 10кВ Шкаф Ввода Q1.2 T1(T2)
- НВ 196(206) ЗРУ 10кВ Шкаф TV5(6)K
- НН 203(207) ЗРУ 10кВ Шкаф Q4.2 T1(T2)

Изменения и дополнения в монтаже шкафа



Установить по месту КД-209А 400В, Q7А.

Примечание
Данный чертеж при конкретном проектировании подлежит уточнению по новой документации, разработанной в настоящее время заводом по типовому проекту ГО.ЗП. 407-03-425.84 (ИЗТЭТН-Т1)

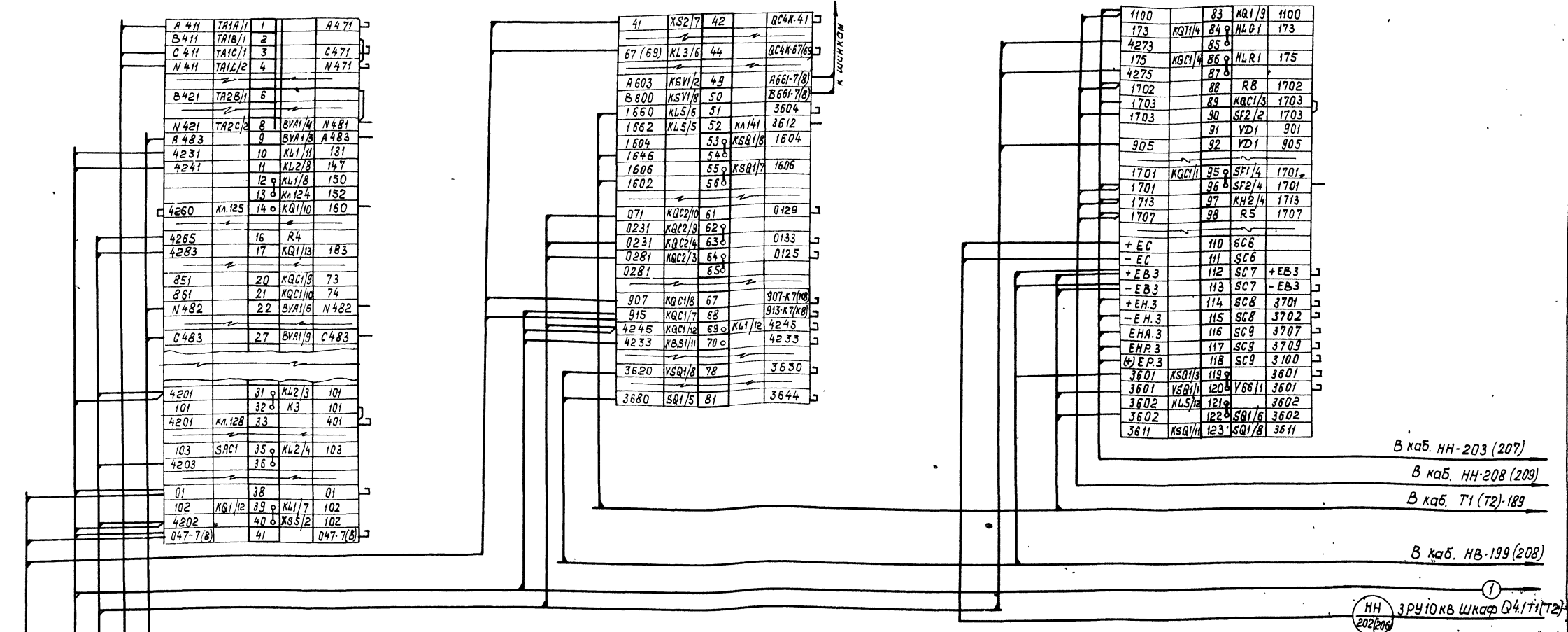
Схема выполнена на листах 79,80

Привязан:			
Имв.№:			

407-3-596.90		ЗВ	
Закрытая ПС 110/6-10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(80)МВА в сборном железобетоне.			
Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63,90МВА с реакторами		Стадия	Лист
Гл. спец. Никитин	20.11.90	рп	80
Н.контр. Горелик	21.11.90		
Монтажная схема ЗРУ 10кВ			
Подключение контрольных кабелей к шкафу Q4.1T1(T2) (Окончание)			
Инженер Звездакова	21.11.90	СЕВВАЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
Черт.конст. Лобода	20.11.90	Ленинград	
Формат А2			

ЗРУ 10 кВ Шкаф выключателя Ввода Q4.2T1(T2) заводской чертеж ОКА.364.619.
Принципиальная схема 9964ТМ-I-34.02.

Альбом 4 часть 2



ЗРУ 10 кВ Шкаф QС4К

Панель P3 (P9)

Панель U2 (У4)

Панель P1 (P7)

Панель U2 (У4)

T1(T2) 196

T1(T2) 136

T1(T2) 137

T1(T2) 134

T1(T2) 135

В каб. НН-203 (207)

В каб. НН-208 (209)

В каб. Т1 (Т2)-189

В каб. НВ-199 (208)

НН 202(203) ЗРУ 10 кВ Шкаф Q4.1T1(T2)

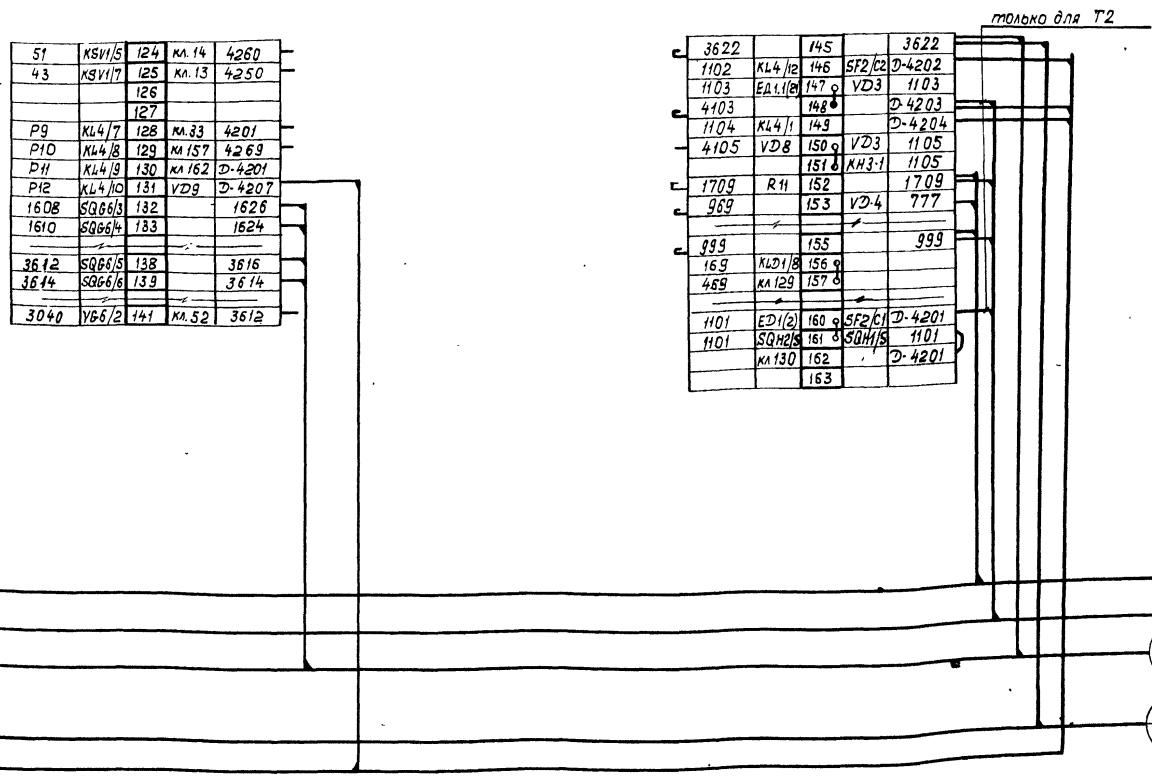
Схема выполнена на листах 81, 82

Шифр, номер, Подпись и дата, Взам. инв. №

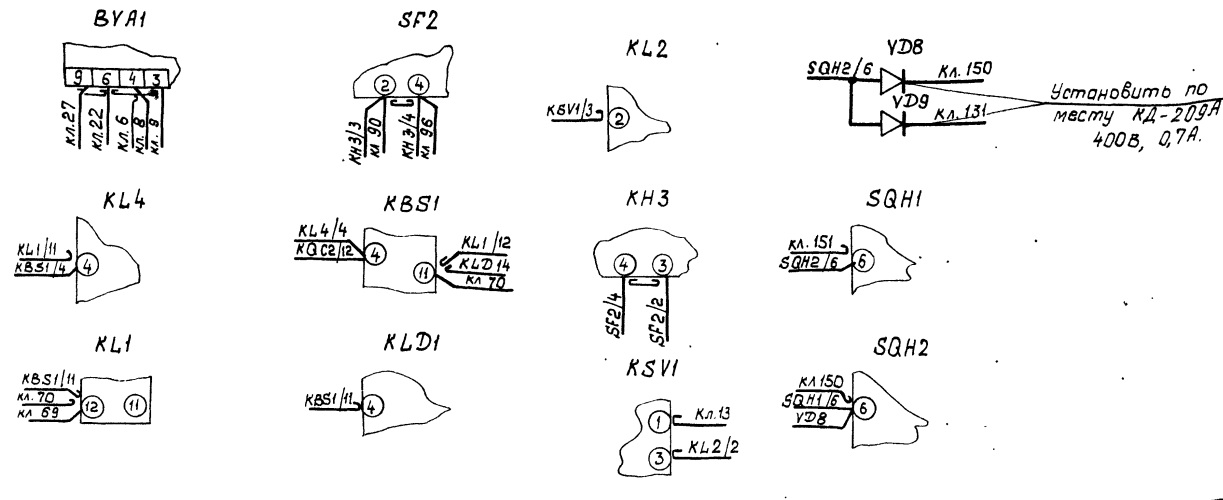
Привязан
Инв. №

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 63,80 МВА с реакторами		
Гл. спец.	Никитин	20.11.90
Инж.пр.	Горелик	20.11.90
Гл. спец.	Горелик	20.11.90
Инженер	Землякова	20.11.90
Черт.инж.	Лобода	20.11.90
Стр.	РП	81
Монтажная схема ЗРУ 10 кВ		СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград
Подключение контрольных кабелей к шкафу Q4.2T1(T2) (Начало)		
Формат А2		

ЗРУ 10кВ. Шкаф выключателя ввода Q4.2T1 (T2) Заводской чертеж ОК.А. 364.619
 Принципиальная схема 9964 тм-1.3.4.02



Изменения и дополнения в монтаже шкафа



Примечание
 Данный чертеж при конкретном проектировании подлежит уточнению по новой документации, разрабатываемой в настоящее время заводом по типовому проекту ГО, ЗСП, 407-03-425.ВХ (1139Т1-Т1)

Схема выполнена на листах 81, 82

Проектант	
Инв. №в	

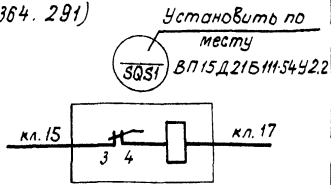
407-3-596.90		ЭВ	
закрытая ПС 110/6-10 кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(80) МВА в сборном железобетоне			
Подстанция 110/10 кВ с трансформаторами 63,80 МВА с реакторами		Лист	Листов
Пр. спец.	Нижитин	20.11.90	82
Н. контр.	Горелик	20.11.90	
Пр. спец.	Горелик	20.11.90	
Инженер	Землякова	20.11.90	
Испол. конст.	Львова	20.11.90	
Монтажная схема ЗРУ 10кВ. Подключение контрольных кабелей к шкафу Q4.2T1(T2) (Дюнчанг)		СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград формат А2.	

Инв. №пр. Подпись дата

Альбом 4 часть 2

ЗРУ 10кВ Шкаф секционного разъединителя QSI-QC1K
(дополнения к чертежу ОКА.364.291)

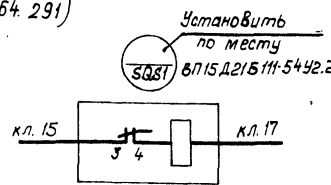
+ЕВ.3	6	SC10	3601	YQ5	3601
3601	7	SC10	3601	YQ6S	3601
3612	8	YQ6S	3630	YQ6S	3630
3610	9	YQ6S	3630	YQ6S	3630
-ЕВ.3	10	YQ5	3610	YQ5	3610
3602	11	SC10	3602	-ЕВ.3	3608
3604	12	SC10	3604	SC6S	3608
T2-3634	13	SC6S	3608	SC6S	3608
T2-3632	14	SC6S	3608	SC6S	3608
3608	15	SC6S	3608	SC6S	3608
	16	SC6S	3608	SC6S	3608
	17	SC6S	3608	SC6S	3608
	18	SC6S	3608	SC6S	3608
	19	SC6S	3608	SC6S	3608



НВ 192 ЗРУ 10кВ Шкаф QC1K
НВ 203 ЗРУ 10кВ Шкаф трансформатора напряжения ТУ2К

ЗРУ 10кВ Шкаф секционного разъединителя QSI-QC3K
(дополнения к чертежу ОКА.364.291)

+ЕВ.3	6	SC10	3601	YQ5	3601
3601	7	SC10	3601	YQ6S	3601
3612	8	YQ6S	3630	YQ6S	3630
3610	9	YQ6S	3630	YQ6S	3630
-ЕВ.3	10	YQ5	3610	YQ5	3610
3602	11	SC10	3602	-ЕВ.3	3608
3604	12	SC10	3604	SC6S	3608
T2-3642	13	SC6S	3608	SC6S	3608
T2-3640	14	SC6S	3608	SC6S	3608
3608	15	SC6S	3608	SC6S	3608
	16	SC6S	3608	SC6S	3608
	17	SC6S	3608	SC6S	3608
	18	SC6S	3608	SC6S	3608
	19	SC6S	3608	SC6S	3608



НВ 198 ЗРУ 10кВ Шкаф QC3K
НВ 207 ЗРУ 10кВ Шкаф трансформатора напряжения ТУ6К

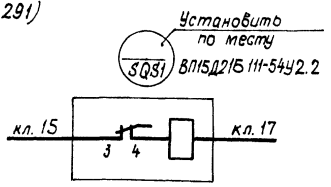
ЗРУ 10кВ Шкаф трансформатора напряжения ТУ1К(ТУ2К)
(дополнения к чертежу ОКА.364.291)

+ЕВ.3	1	3601	YQ5	3601	
3601	2	3601	YQ6S	3601	
3612	3	YQ6S	3630	YQ6S	3630
3610	4	YQ6S	3630	YQ6S	3630
-ЕВ.3	5	YQ5	3610	YQ5	3610
3602	6	SC10	3602	-ЕВ.3	3608
3604	7	SC10	3604	SC6S	3608
T2-3634	8	SC6S	3608	SC6S	3608
T2-3632	9	SC6S	3608	SC6S	3608
3608	10	SC6S	3608	SC6S	3608
	11	SC6S	3608	SC6S	3608
	12	SC6S	3608	SC6S	3608
	13	SC6S	3608	SC6S	3608
	14	SC6S	3608	SC6S	3608
	15	SC6S	3608	SC6S	3608
	16	SC6S	3608	SC6S	3608
	17	SC6S	3608	SC6S	3608
	18	SC6S	3608	SC6S	3608
	19	SC6S	3608	SC6S	3608

НВ 190(202) ЗРУ 10кВ Шкаф ввода Q1.1 Т1 (Т2)
НВ 191(203) ЗРУ 10кВ Шкаф QC1K
ТУ(Т2) 191 ЗРУ 10кВ Шкаф QC1K

ЗРУ 10кВ Шкаф секционного разъединителя QSI-QC2K
(дополнения к чертежу ОКА.364.291)

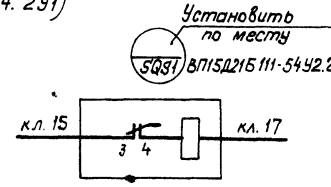
+ЕВ.3	6	SC10	3601	YQ5	3601
3601	7	SC10	3601	YQ6S	3601
3612	8	YQ6S	3630	YQ6S	3630
3610	9	YQ6S	3630	YQ6S	3630
-ЕВ.3	10	YQ5	3610	YQ5	3610
3602	11	SC10	3602	-ЕВ.3	3608
3604	12	SC10	3604	SC6S	3608
T2-3636	13	SC6S	3608	SC6S	3608
T2-3636	14	SC6S	3608	SC6S	3608
3608	15	SC6S	3608	SC6S	3608
	16	SC6S	3608	SC6S	3608
	17	SC6S	3608	SC6S	3608
	18	SC6S	3608	SC6S	3608
	19	SC6S	3608	SC6S	3608



НВ 195 ЗРУ 10кВ Шкаф QC2K
НВ 205 ЗРУ 10кВ Шкаф трансформатора напряжения ТУ4К

ЗРУ 10кВ Шкаф секционного разъединителя QSI-QC4K
(дополнения к чертежу ОКА.364.291)

+ЕВ.3	6	SC10	3601	YQ5	3601
3601	7	SC10	3601	YQ6S	3601
3612	8	YQ6S	3630	YQ6S	3630
3610	9	YQ6S	3630	YQ6S	3630
-ЕВ.3	10	YQ5	3610	YQ5	3610
3602	11	SC10	3602	-ЕВ.3	3608
3604	12	SC10	3604	SC6S	3608
T2-3646	13	SC6S	3608	SC6S	3608
T2-3644	14	SC6S	3608	SC6S	3608
3608	15	SC6S	3608	SC6S	3608
	16	SC6S	3608	SC6S	3608
	17	SC6S	3608	SC6S	3608
	18	SC6S	3608	SC6S	3608
	19	SC6S	3608	SC6S	3608



НВ 201 ЗРУ 10кВ Шкаф QC4K
НВ 209 ЗРУ 10кВ Шкаф трансформатора напряжения ТУ8К

429	А661	907
460	Б661	
490	С661	
50	М661	
519	907	
560	907	

ТУ(2)К 140 Панель УЗ

Инв. Лист, Подпись и дата, Взам. инв.н

Привязан	
Инв. №	

407-3-596.90		ЗВ
Закрытая ПС 110/6-10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63 (80) МВА в сборном железобетоне.		
Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63,80 МВА с реакторами.		Стация Лист Листов
Гл. спец. Никитин	20.00	РП 83
Н. контр. Горелик	20.00	
Гл. спец. Горелик	20.00	
Техник Пухова	20.00	
Монтажная схема ЗРУ 10кВ. Подключение контрольных кабелей к шкафам QSI-QC1K, QSI-QC2K, QSI-QC3K, QSI-QC4K, ТУ1К (ТУ2К).		
СЕВЯПАНЕРГОСЕТЬ ПРОЕКТ		Ленинград
формат А2		

ЗРУ 10кВ Шкаф трансформатора напряжения ТУЗК (ТВ4К)
(дополнения к чертежу ОКА.364.291)

1	1	+ЕВ.3	
2	2		
3	3	-ЕВ.3	
4	4	Р1	
5	5	Р2	
6	6		
35	35	3601	
36	36	3604	
37	37	3606	
38	38	3618	
39	39	3620	
40	40	3688	
41	41	3636-Т1(Т2)	

НВ ЗРУ 10кВ Шкаф ввода
193(204) Q1.2 Т1(Т2)
НВ ЗРУ 10кВ Шкаф QC2K
194(205) (Шкаф QSI- QC2K)
Т1(Т2) ЗРУ 10кВ Шкаф QC3K
193

2	42	А661	907
43	43	В661	
44	44	С661	
45	45	Д661	
46	46	Е661	
47	47	Ж661	
48	48	З661	
49	49	И661	
50	50	К661	
51	51	Л661	
52	52	М661	
53	53	Н661	
54	54	О661	
55	55	П661	
56	56	Р661	
57	57	С661	
58	58	Т661	
59	59	У661	
60	60	Ф661	
61	61	Х661	
62	62	Ц661	
63	63	Ч661	
64	64	Ш661	
65	65	Щ661	
66	66	Ъ661	
67	67	Ы661	
68	68	Э661	
69	69	Ю661	
70	70	Я661	

ТВЗ(В)К Панель У3
140

ЗРУ 10кВ Шкаф трансформатора напряжения ТУ5К (ТВ6К)
(дополнения к чертежу ОКА.364.291)

1	1	+ЕВ.3	
2	2		
3	3	-ЕВ.3	
4	4	Р1	
5	5	Р2	
6	6		
35	35	3601	
36	36	3604	
37	37	3606	
38	38	3618	
39	39	3620	
40	40	3688	
41	41	3644-Т1(Т2)	

НВ ЗРУ 10кВ Шкаф ввода
196(206) Q4.1 Т1(Т2)
НВ ЗРУ 10кВ Шкаф QC3K
197(207) (Шкаф QSI- QC3K)
Т1(Т2) ЗРУ 10кВ Шкаф QC3K
195

2	42	А661	907
43	43	В661	
44	44	С661	
45	45	Д661	
46	46	Е661	
47	47	Ж661	
48	48	З661	
49	49	И661	
50	50	К661	
51	51	Л661	
52	52	М661	
53	53	Н661	
54	54	О661	
55	55	П661	
56	56	Р661	
57	57	С661	
58	58	Т661	
59	59	У661	
60	60	Ф661	
61	61	Х661	
62	62	Ц661	
63	63	Ч661	
64	64	Ш661	
65	65	Щ661	
66	66	Ъ661	
67	67	Ы661	
68	68	Э661	
69	69	Ю661	
70	70	Я661	

ТВ5(В)К Панель У3
140

ЗРУ 10кВ Шкаф трансформатора напряжения ТУ7К (ТВ8К)
(дополнения к чертежу ОКА.364.291)

1	1	+ЕВ.3	
2	2		
3	3	-ЕВ.3	
4	4	Р1	
5	5	Р2	
6	6		
35	35	3601	
36	36	3604	
37	37	3606	
38	38	3618	
39	39	3620	
40	40	3688	
41	41	3644-Т1(Т2)	

НВ ЗРУ 10кВ Шкаф ввода
199(209) Q4.2 Т1(Т2)
НВ ЗРУ 10кВ Шкаф QC4K
200(210) (Шкаф QSI- QC4K)
Т1(Т2) ЗРУ 110кВ Шкаф QC4K
197

42	А661	907
43	В661	
44	С661	
45	Д661	
46	Е661	
47	Ж661	
48	З661	
49	И661	
50	К661	
51	Л661	
52	М661	
53	Н661	
54	О661	
55	П661	
56	Р661	
57	С661	
58	Т661	
59	У661	
60	Ф661	
61	Х661	
62	Ц661	
63	Ч661	
64	Ш661	
65	Щ661	
66	Ъ661	
67	Ы661	
68	Э661	
69	Ю661	
70	Я661	

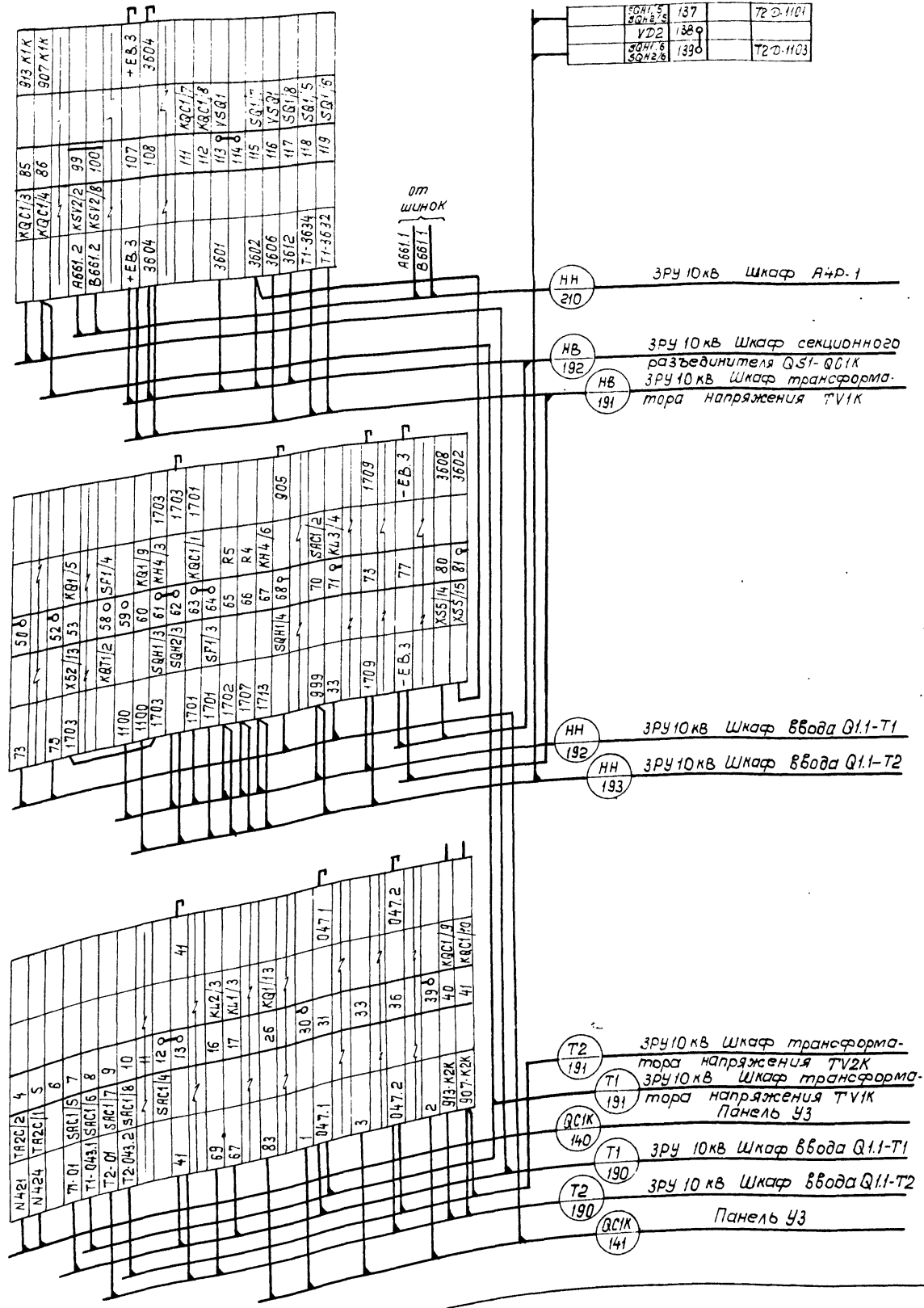
ТВ7(В)К Панель У3
140

Привязан		
Инв. №		

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 63,80 МВА с реакторами		
Гл. спец.	Никитин	20.11.90
Н.контр.	Горелик	20.11.90
Гл. спец.	Горелик	20.11.90
Техник	Пуховса	20.11.90
Монтажная схема ЗРУ 10кВ подключение контрольных кабелей к шкавам ТУЗ(В)К, ТУ5(В)К, ТУ7(В)К		
Статус	Лист	Листов
РП	84	
СЕВЗЯПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград		
формат А2		

Альбом 4 часть 2

ЗРУ 10кВ Шкаф секционного выключателя QС1К
(дополнения к чертежу ОКА.364.327)



Примечание
Данный чертеж при конкретном проектировании подлежит уточнению по новой документации, разрабатываемой в настоящее время заводом по типовому проекту ГО.ЭСП 407-03-425.87 (13379 ТП-Т1)

Привязан			
И№. №			

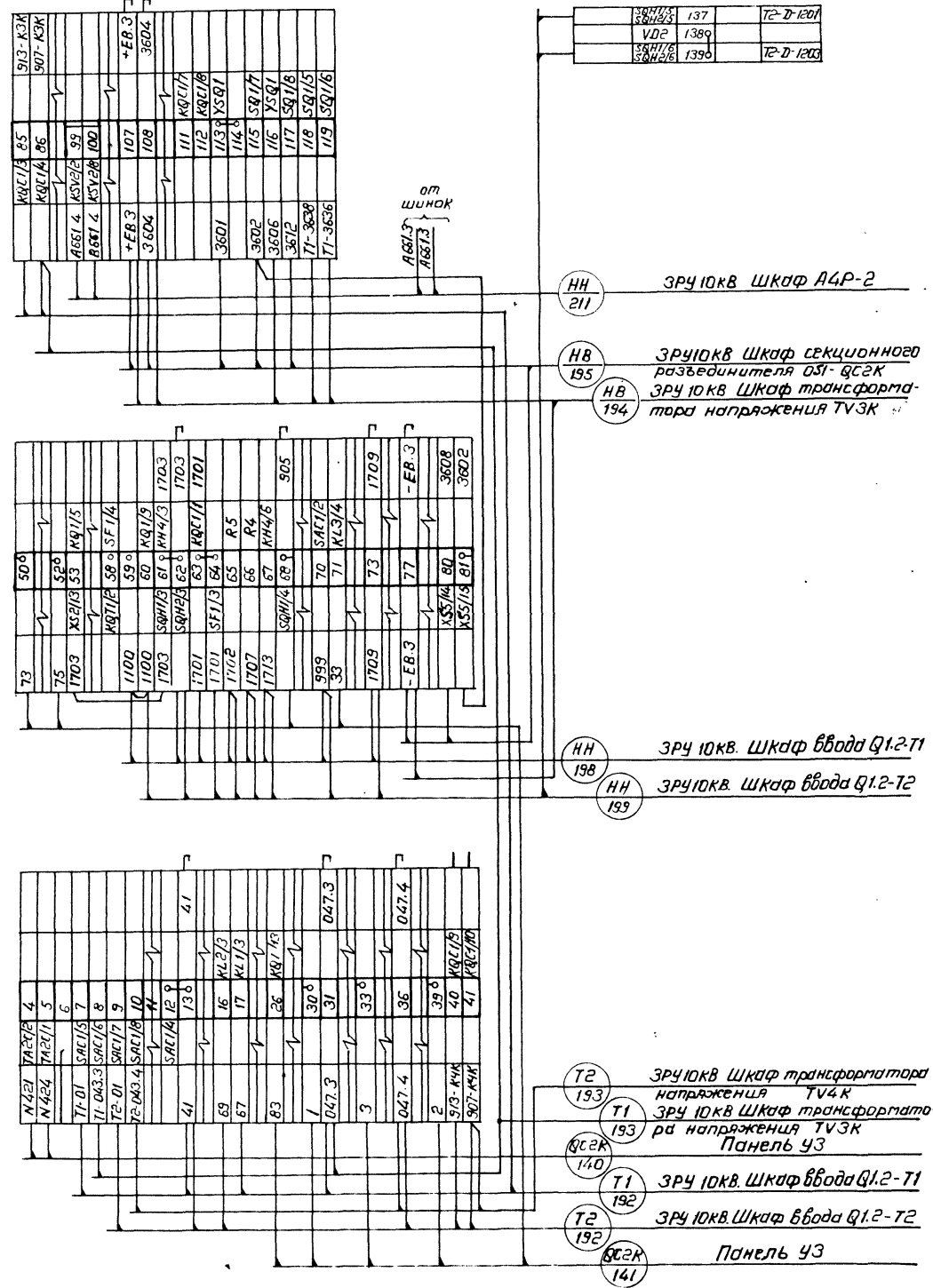
		407-3-596.90	ЭВ
		Закрывающая ПС 110/6-10кВ по схеме 110-4н с трансформаторами 63 (60) МВА в сборном железобетоне	
		Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63,80 МВА с реакторами	
Гл. спец.	Никитин	20.11.90	Студия Лист Листов
Н.контр.	Горелик	20.11.90	РП 85
Гл. спец.	Горелик	20.11.90	Монтажная схема ЗРУ 10кВ
Техник	Пухова	20.11.90	Подключение контрольных кабелей к шкафу QС1К
		СВЯЗЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград	

Лист и дата

Взам. инв. №

Альбом 4. часть 2

ЗРУ 10кВ Шкаф секционного выключателя QС2К
(дополнения к чертежу ОКА.364.327)

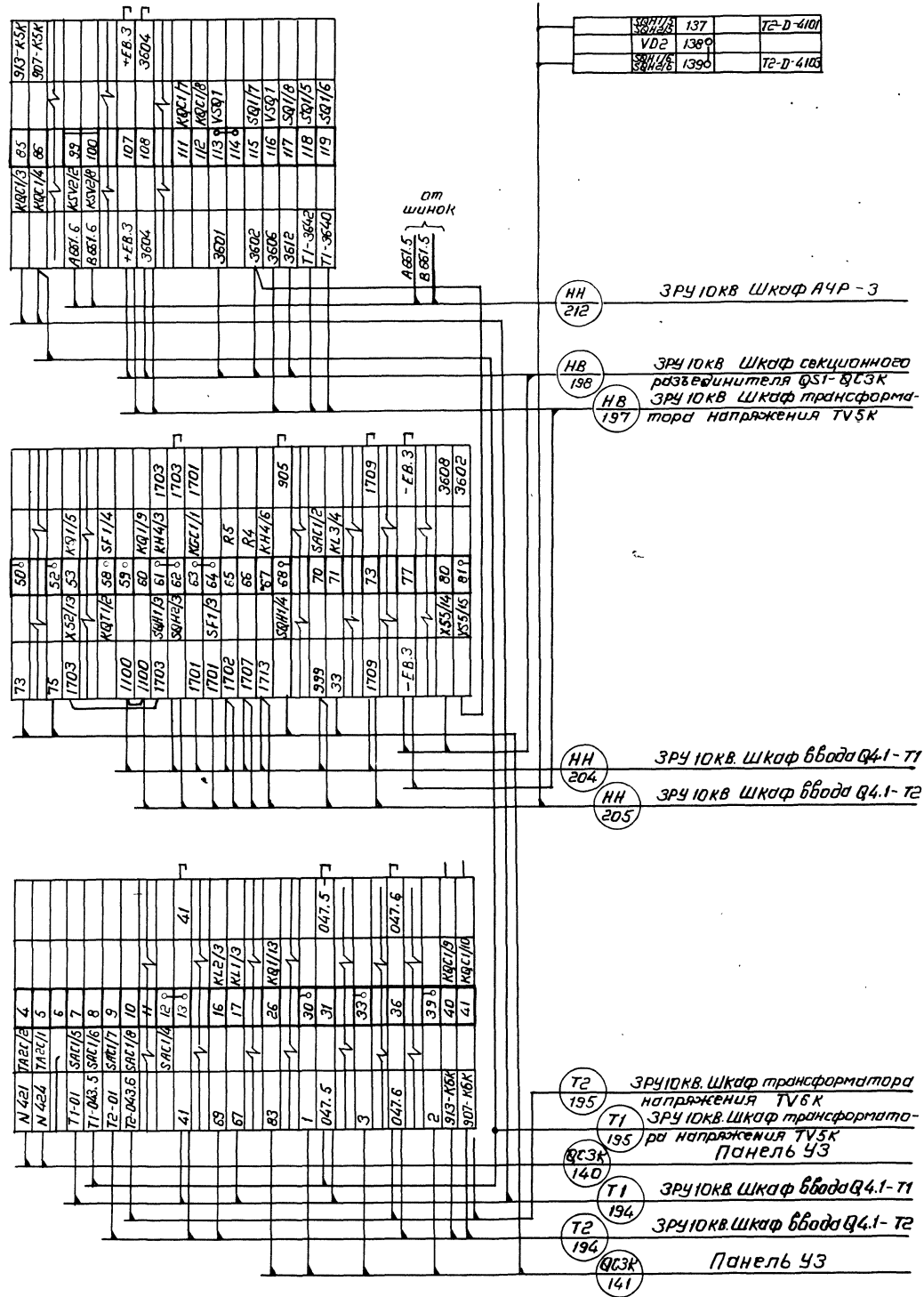


Примечание
Данный чертеж при конкретном проектировании подлежит уточнению по новой документации, разрабатываемой в настоящее время заводом по типовому проекту ГО.ЭС.П. 404-03-425.87 (11319 ТИ - Т1)

Исполнитель: Подпись и дата: _____
Взят инв. №: _____

Привязан		Инв. №	
407-3-596.90 ЗВ			
Закрытая ПС 110/6-10кВ по схеме 110-4Нс трансформаторами 63(80) МВА в сборном железобетоне			
Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63,80 МВА с редакторами			
Гл. спец.	Никитин	20.11.90	Стация Лист Листов РП 86
Н.контр.	Горелик	20.11.90	
Гл. спец.	Горелик	20.11.90	Монтажная схема ЗРУ 10кВ. Подключение контрольных кабелей к шкафу QС2К.
Техник	Лухова	20.11.90	
СЕВЯПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград			

ЗРУ 10кВ Шкаф секционного выключателя QСЗК
 (дополнения к чертежу ОКА.364.327)



Примечание.
 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 тн - Т1)

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

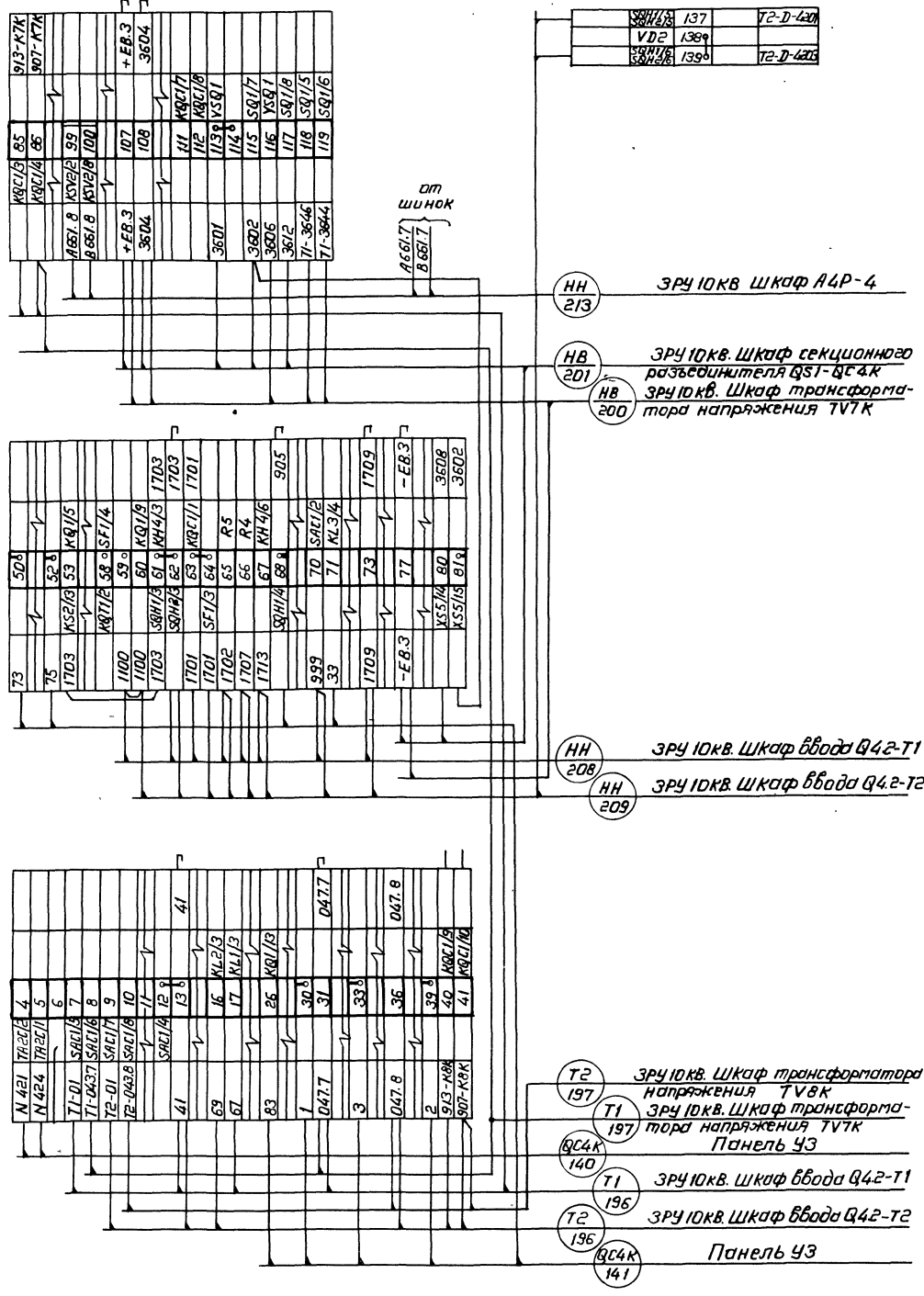
Прибылиан			
Инв.№:			

407-3-596.90 3В			
Закрытая ПС 110/6-10кВ по схеме 110-4Н с трансформа- торми 63 (80) МВА в сборном железобетоне			
Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63, 80 МВА с реакторами			
Л. спец.	Никитин	20.11.90	Этадия
И. контр.	Горелик	20.11.90	Лист
Л. спец.	Горелик	20.11.90	Листов
Техник	Пчухова	20.11.90	
Монтажная схема ЗРУ 10кВ. Подключе- ние контрольных кабелей к шкафу QСЗК		РП 87	
СЕВЗАПЭНЕРГО СЕТЬ ПРОЕКТ Ленинград			Формат

Копировал Р.М.Р.Ф.

Альбом 4 часть 2

ЗРУ 10кВ. Шкаф секционного выключателя QС4К
(дополнения к чертежу ОКА. 364.327)



137	T2-D-420
V.D.2 1389	
1396	T2-D-420

НН 213 ЗРУ 10кВ Шкаф А4Р-4

НВ 201 ЗРУ 10кВ. Шкаф секционного разъединителя QС1-QС4К
НВ 200 ЗРУ 10кВ. Шкаф трансформатора напряжения TVTK

НН 208 ЗРУ 10кВ. Шкаф ввода Q42-T1
НН 209 ЗРУ 10кВ. Шкаф ввода Q42-T2

T2 197 ЗРУ 10кВ. Шкаф трансформатора напряжения TVTK
T1 197 ЗРУ 10кВ. Шкаф трансформатора напряжения TVTK
QС4К 140 Панель УЗ
T1 196 ЗРУ 10кВ. Шкаф ввода Q42-T1
T2 196 ЗРУ 10кВ. Шкаф ввода Q42-T2
QС4К 141 Панель УЗ

Примечание

Данный чертеж при конкретном проектировании подлежит уточнению по новой документации разрабатываемой в настоящее время заводом по типовому проекту ГО.ЭС.П. 404-03-425.87 (11379 ТН - Т1)

Прибытия	
Инв. №	

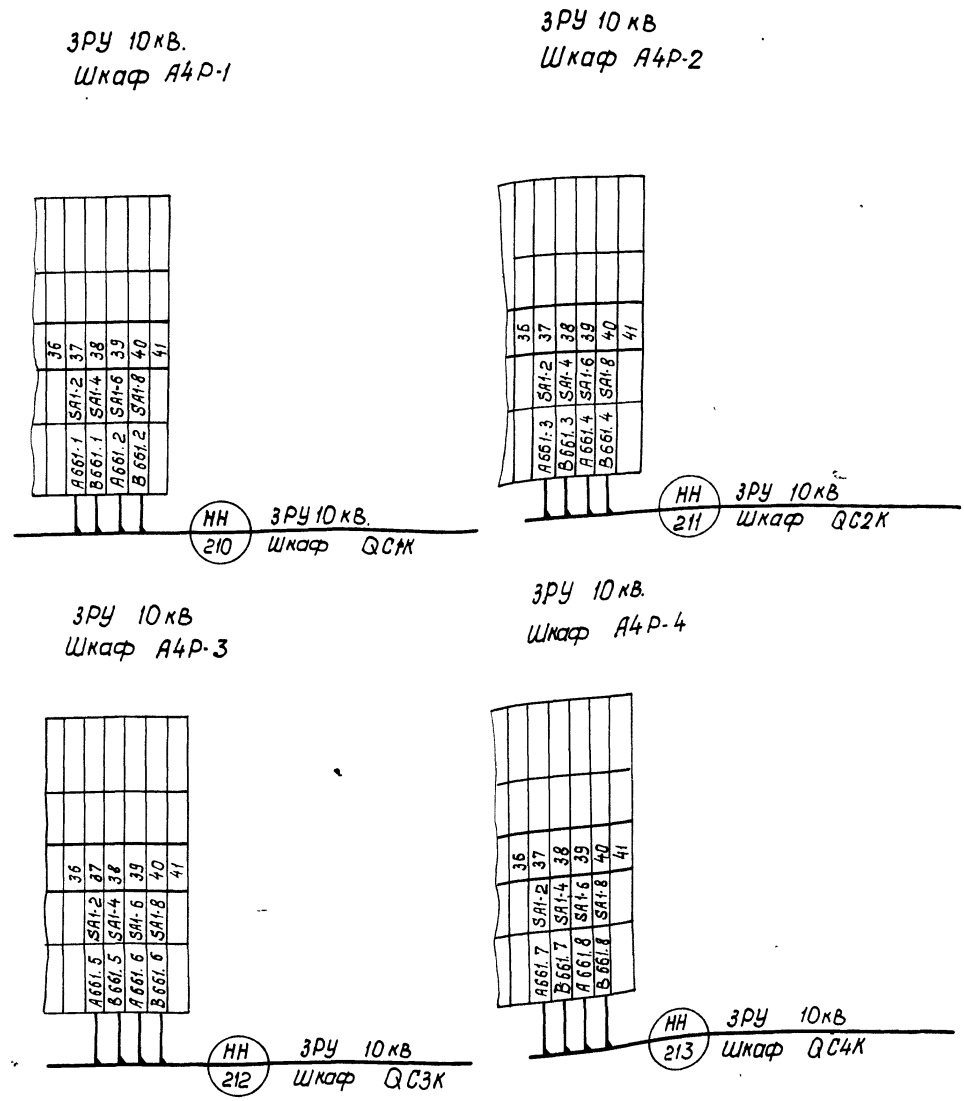
407-3-596.90		ЗВ
Закрытая ПС 10/6-10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(80)МВА в сборном железобетонном корпусе		
Подстанция 10/10кВ с трансформаторами 63,80 МВА с реакторами		
Гл. спец. Никитин	201.90	РП 88
Н. контр. Горелик	201.90	
Сл. спец. Горелик	201.90	СВЯЗ ПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград
Техник Пучкова	201.90	

Копировал Э.Мороз- формат

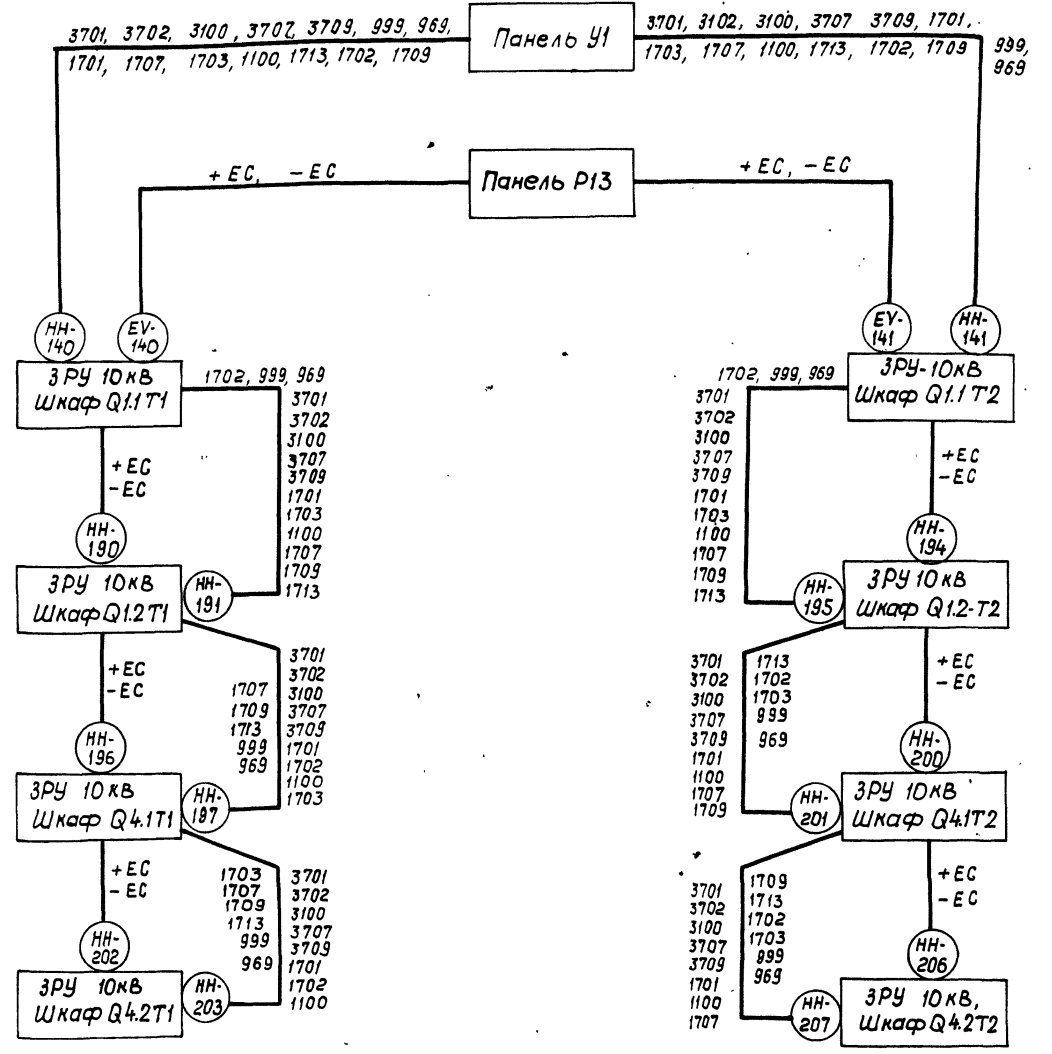
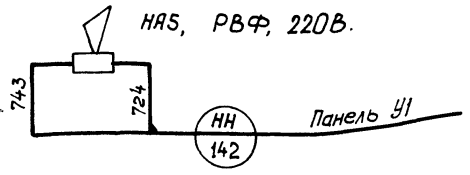
Имя и фамилия Подпись и дата Взам. инв. №

Альбом 4 часть 2

Схема кабельных связей сигнально-оперативных шин в ЗРУ 10кВ



ЗРУ 10кВ. Ячейка QС1К. Гудок НА5



Привязан		
Шк. №		

407-3-596.90			ЭВ		
Закрытая ПС 10/6-10кВ по схеме 110-4Н трансформаторами 63(80)МВА в сборном железобетоне					
Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63,80МВА с реакторами			Стадия	Лист	Листов
Гл. спец.	Никитин	20.11.90	рп	89	
Н.контр.	Горелик	20.11.90			
Гл. спец.	Горелик	20.11.90			
Инженер	Аванесова	20.11.90			
Монтажная схема ЗРУ 10кВ. Подключение контрольных кабелей к шкафам А4Р схема кабельных связей сигнально-оперативных шин.			СЕВЗАЛЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград формат А2		

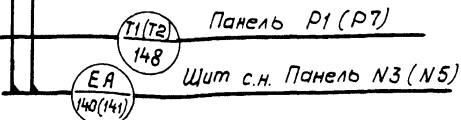
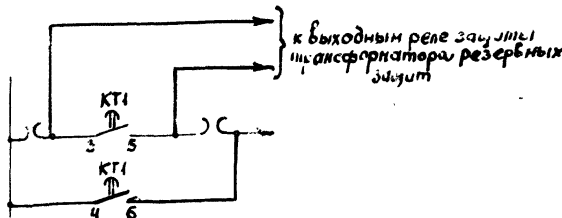
Шк. №, Подпись и дата, Взам. инв. №

Альбом 4 часть 2

ЗРУ 10 кв. Шкаф
 выключателя Q2. TN1 (TN2)
 (см. чертеж № 9964 ТМ-1-17)

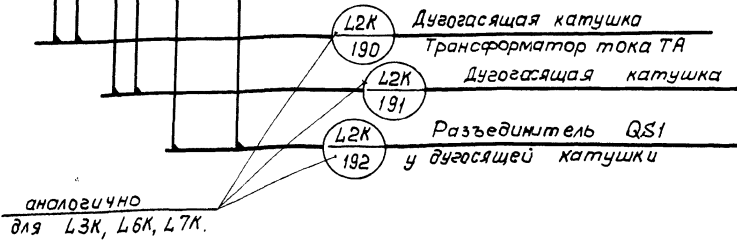
вывести
 дополнительно

ТН1(2)	ТН1(2)	ТН1(2)	ТН1(2)	ТН1(2)	ТН1(2)	ТН1(2)	ТН1(2)	ТН1(2)	ТН1(2)	ТН1(2)	ТН1(2)	ТН1(2)
1	7	8	9	33	34	35	72	73	77	78	А33	А37



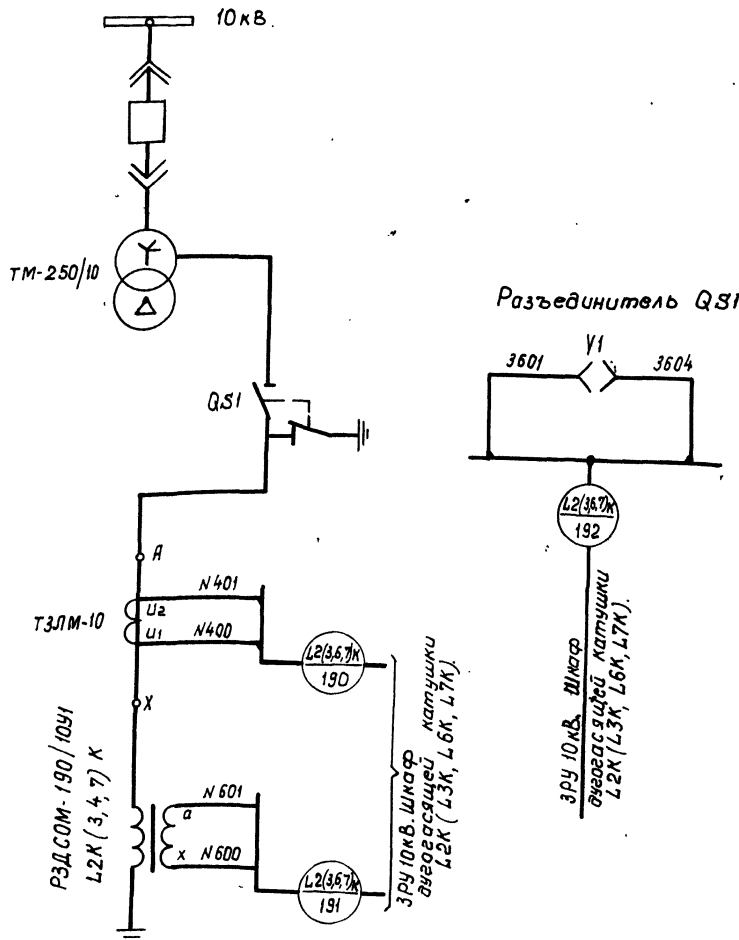
ЗРУ 10 кв. Шкаф
 дугогасящей катушки L2K (L3K, L6K, L7K)
 (см. чертеж N 9964 ТМ-1-19)

N401	N400	N600	N601	3601	3604
7	8	19	20	115	117
121	122	123			



аналогично
 для L3K, L6K, L7K.

Поясняющая схема



Привязан
Цикл №

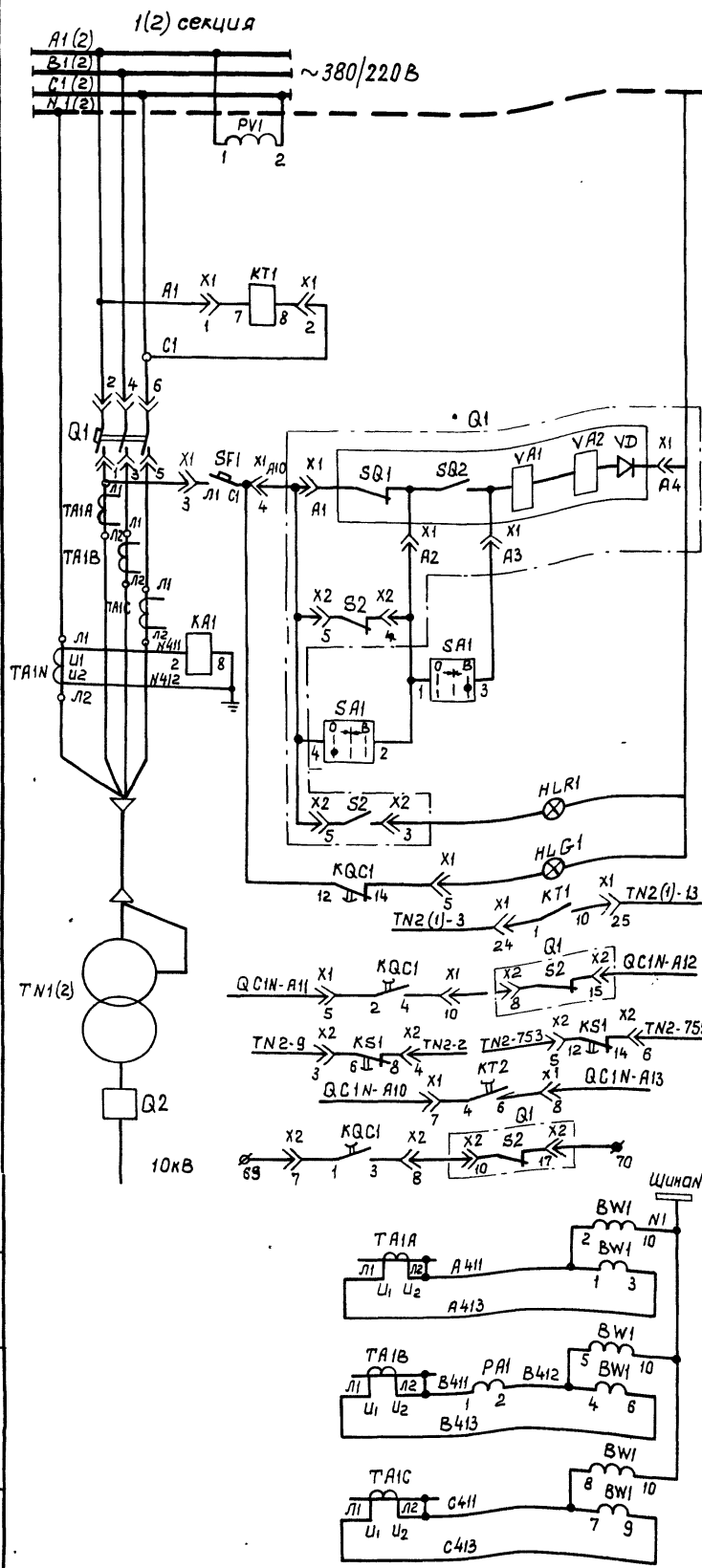
		407-3-596.90			ЭВ		
Закрытая ПС 110/16-10 кв по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(80) МВА в сбором железобетоне							
Подстанция 110/10 кв с трансформаторами 63, 80 МВА с реакторами				Стадия	Лист	Листов	
Рл. спец.	Никитин	20.11.90		рп	90		
Н. контр.	Горелик	20.11.90					
Рл. спец.	Горелик	20.11.90					
Инженер	Абанесова	20.11.90					
Монтажная схема ЗРУ 10 кв, Подключение контрольных кабелей к шкафам ТН1, ТН2, L2K, L3K, L6K, L7K.				СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград			

кол. 95

формат А2

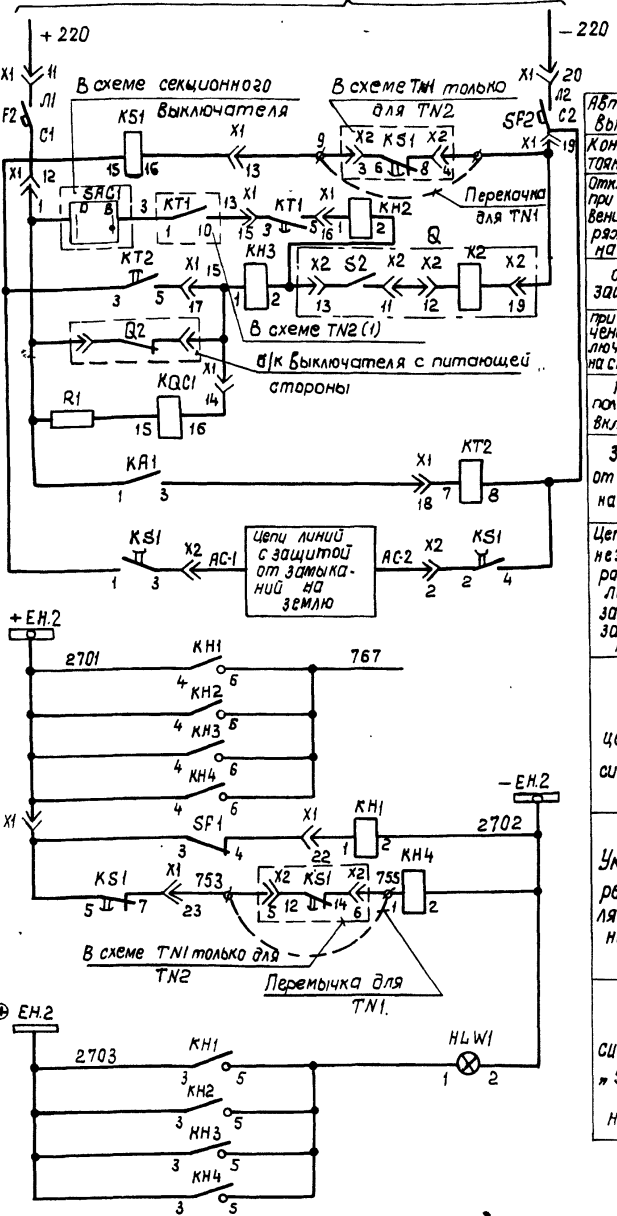
Шифр. Имя. Фамилия. Период. Дата. Взам. ИМ.Б.М.

Альбом 4 часть 2

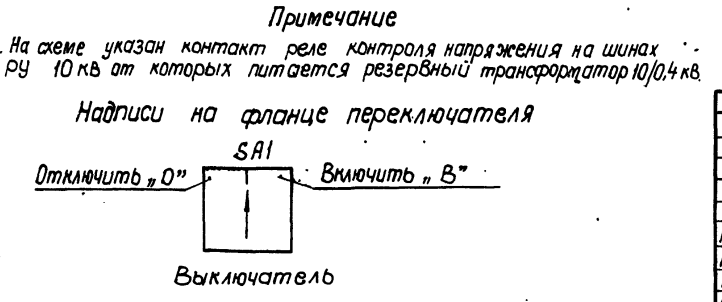


Вольтметр
Реле времени контроля напряжения на шинах
Цепи электромагнитного привода
Цепь автоматического взвода привода
Цель включения
Цель отключения
Лампы сигнализации положения выключат.
В цепь отключения рабочего ввода при исчезновении напряжения на шинах
На включение секционного выключателя
В схему TN2 только для TN1
На отключение секционного выключателя
Резерв
Амперметр и счетчик на вводе
Цепи трансформаторов тока

В схему питания оперативных цепей



Автоматический выключатель
Контроль постоянного тока
Отключение при исчезновении напряжения на шинах
от защиты
при отключении выключателя на ст. 6-10кВ
Реле положения включено
Защита от замыканий на землю
Цепи питания независимого расцепителя линии с защитой от замыканий на землю
В схему центральной сигнализации
Указательные реле контроля оперативного тока
Лампа сигнализации "Указатель реле не падает"



Перечень аппаратуры

Место установки	Обозначен. по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол-во	Примечан.
Панель типа ПСН-1102-78 N3(N5)	KT2	Реле времени	PВ-142	~ 220В	1	
	KT1	Реле времени	PВ-245	~ 380В	1	
	KA1	Реле тока	PT-140/6		1	
	KQ1, KQ2	Реле промежуточное	РП18-64	220В	2	2/3(4)к
	R1	Резистор	ПЭВ-50	100 Ом	1	
	SF1	Выключатель автоматический	АЕ 2063-40	И.р. = 16А	1	
	SF2	Выключатель автоматический	АК 50-2м	И.р. = 10А	1	
	X1, X2	Соединитель низкочастотный	РП 10-30		2	
	KN2, KN3	Реле указательное	РЭУН-20-850824043		2	
	KN1, KN4	Реле указательное	РЭУН-20-851524043		2	
	PA1	Амперметр	Э-365-1	к.т.т. 1000/5А	1	
	PV1	Вольтметр	Э-365-1	0-500В	1	
	BW1	Счетчик активной энергии	СЯЧУ-1БТ2м	5А; 380В	1	
	SA1	Переключатель	ПМОВ-222222/II-Д61		1	
	HLW1	Арматура сигнальная	АС1201542	220В	1	
HLR1	Арматура сигнальная	АС1201142	220В	1		
HLG1	Арматура сигнальная	АС1201342	220В	1		
ТА1А, ТА1В, ТА1С	Трансформатор тока	ТШ-066У3	1000/5А	3		
ТА1Н	Трансформатор тока	Т-066У3	400/5А	1		
Q1	Выключатель автоматический	ВА-56-41301870		1		

Прибыло			
Инв. №			

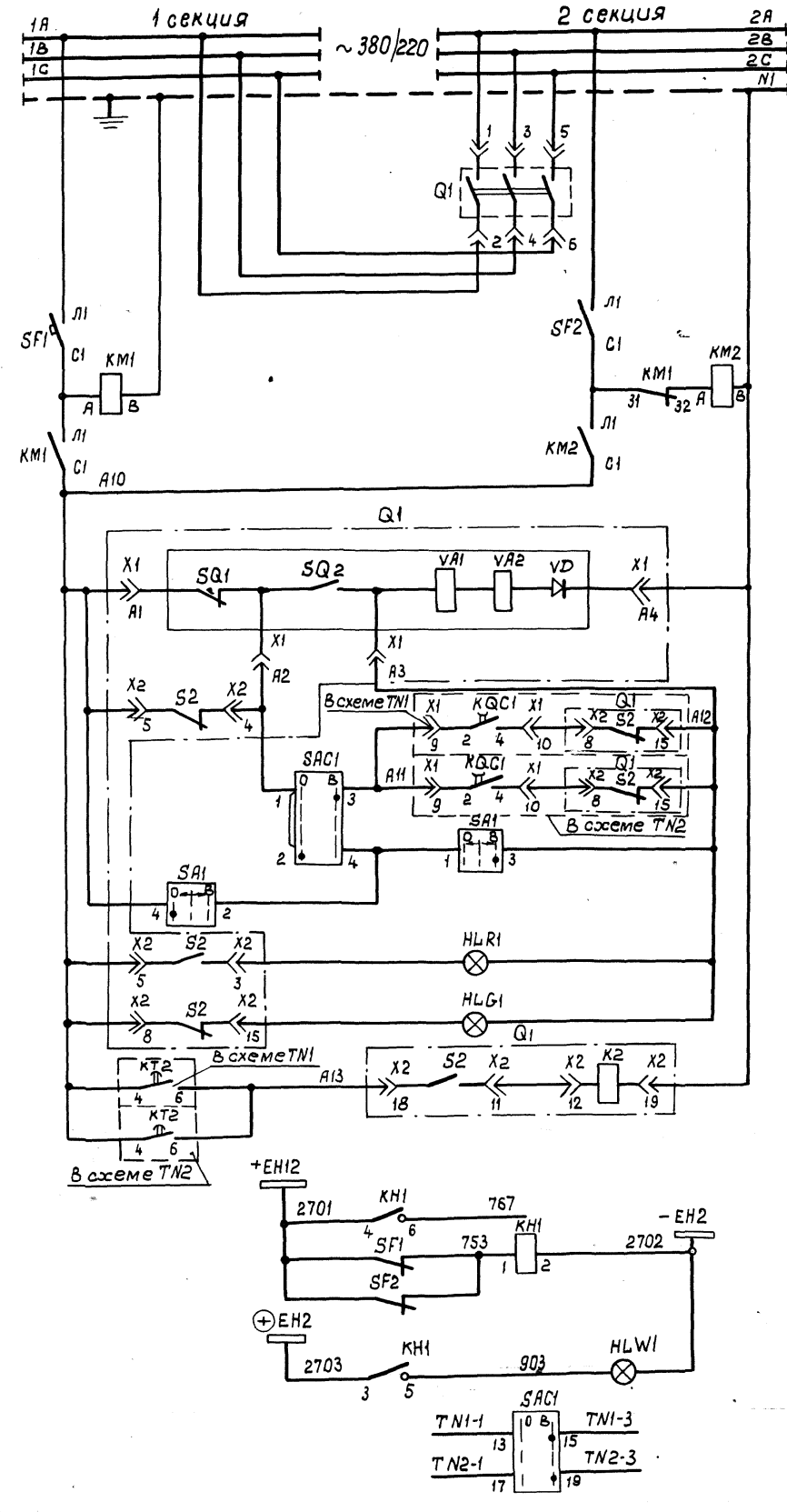
407-3-596.90 ЭВ

Гл. спец.	Никитин	20.11.90	Полная схема. Ввод трансформатора собственных нужд. ТН1 (ТН2)	Стация	Лист	Листов
Н. контр.	Горелик	20.11.90				
Гл. спец.	Горелик	20.11.90				
Инженер	Иванова	20.11.90				
Черт.-конст.	Лобода	20.11.90				

СВЯЗЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград формат А2

Инв. №, Подпись и дата, Взам. Инв. №

Альбом 4 часть 2

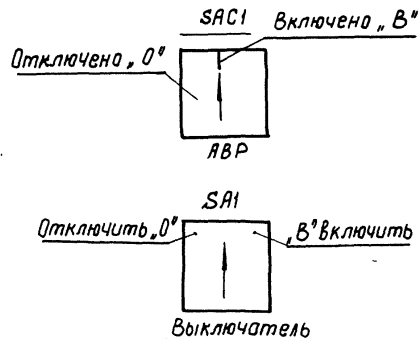


- Оперативный ток
- Цепи электромагнитного привода
- Цепь автоматического взвода привода
- Цели включения
- Цель отключения
- Лампы сигнализации положения выключателя
- Цепи автоматического отключения от защиты
- В схему центральной сигнализации
- Лампа "Указатель реле не поднят"
- TN1
- TN2

Перечень аппаратуры

Место установки	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Количество	Примечание
Панель №4 типа ПСН 110/5-78	КН1	Реле указательное	РЗУ11-20 85152-4093		1	
	КМ1	Пускатель магнитный	ПМЛ-1101	Катушка ~220В	1	
	КМ2	Пускатель магнитный	ПМЛ-1700	Катушка ~220В	1	
	HLW1	Арматура сигнальная	АС-12015У2	220В	1	
	HLR1	Арматура сигнальная	АС-12014У2	220В	1	
	HLG1	Арматура сигнальная	АС-12013У2	220В	1	
	SAC1	Переключатель	ПМОФ90-111111/II-Д42		1	
	SA1	Переключатель	ПМОВ-222222/II-Д61		1	
	SF1; SF2	Выключатель автоматический	АЕ2063-40	Т.н.р. = 16А	2	
	Q1	Выключатель автоматический	ВА55-4135		1	

Надписи на фланце переключателя



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 63,80 МВА с реакторами

Гл. спец.	Никитин	20.11.90	Стация	Лист	Листов
Н.контр.	Горелик	21.11.90	РП	92	
Гл. спец.	Горелик	20.11.90	Полная схема		
Инженер	Иванова	20.11.90	Секционная связь двух трансформаторов собственных нужд.		
Черт.конт.	Тимофеева	20.11.90	СевЗяПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград		

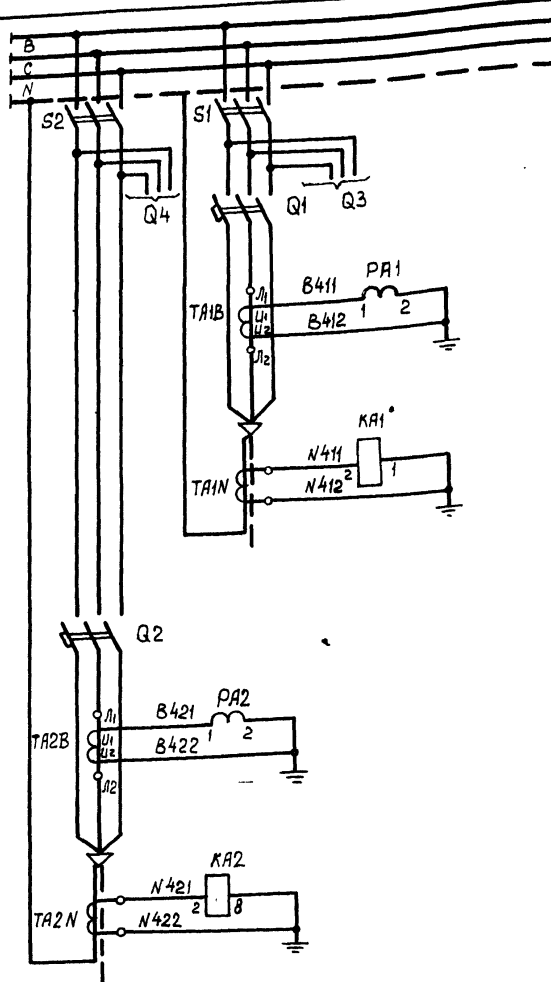
формат А2

Шк. №1001. Подпись и дата

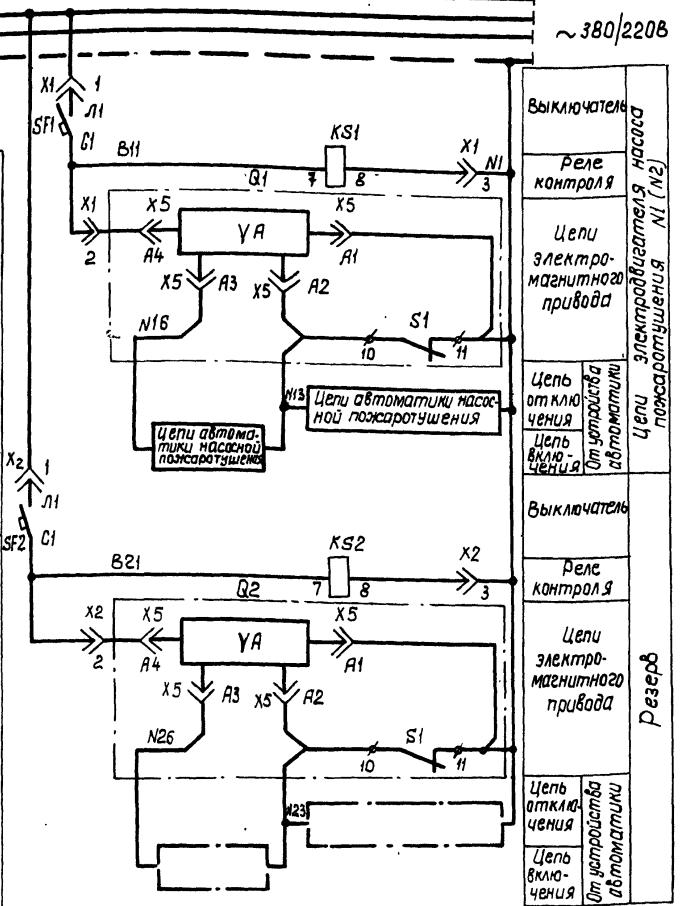
Альбом 4 часть 2

Перечень аппаратуры

Место установки	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Количество	Примечание
Панель №1 (№7) типа ПСН-НЗ-78	КТ1; КТ2	Реле времени	РВ-142	220В	2	
	КС1; КС2	Реле времени	РВ-245	220В	2	
	SF1; SF2	Выключатель автоматический	АК50-2М	Ум.р. = 13А Iотс = 53А.р.	2	
	X1; X2	Соединитель низкочастотный	РП10-30		2	
	КА1; КА2	Реле тока	РТ-40/2		2	
	КН1; КН2; КН3; КН4	Реле указательное	РУ-120-193	220В-ток	4	
	РА1; РА2	Амперметр	3-365-1	к.т.т. 800/5А	2	
	НЛW1	Арматура сигнальной лампы с белой линзой	ЛС-220		1	общая на панель
		Лампа сигнальная	Ц-220/10		1	
	S1; S2	Рубильник трёхполюсный	РОШ-5		2	
ТА1В; ТА2В	Трансформатор тока	ТК-120	800/5А	2		
ТА1Н; ТА2Н	Трансформатор тока	ТЗРЛ		2		
Q1; Q2	Выключатель автоматический	АЗ794С	250А	2		

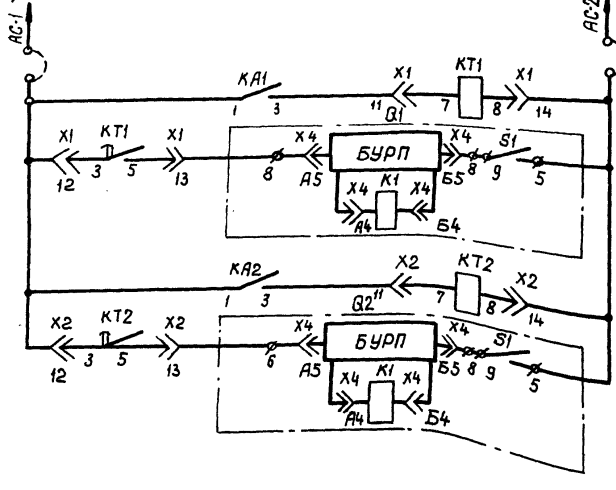


- Выключатель насоса
- Цепи электрообмотки электродвигателя насоса
- Защита от замыканий на землю
- Направленные кабели
- Выключатель
- Измерение
- Защита от замыканий на землю
- Направленные кабели

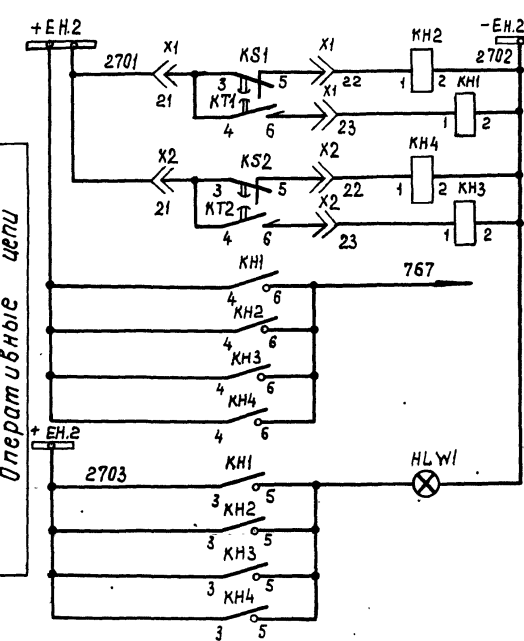


- Выключатель насоса
- Реле контроля
- Цепи электромагнитного привода
- Цепь отключения автоматический
- Цепь включения автоматический
- Выключатель
- Реле контроля
- Цепи электромагнитного привода
- Цепь отключения автоматический
- Цепь включения автоматический

В схему рабочего ввода трансформатора после АВР



- Защита от замыканий на землю линии
- Защита от замыканий на землю линий



- Контроль цепей оперативного тока
- Работа защиты
- Контроль цепей оперативного тока
- Работа защиты
- В схему центральной сигнализации
- Цепи сигнализации
- Лампа "Указатель реле не поднят"

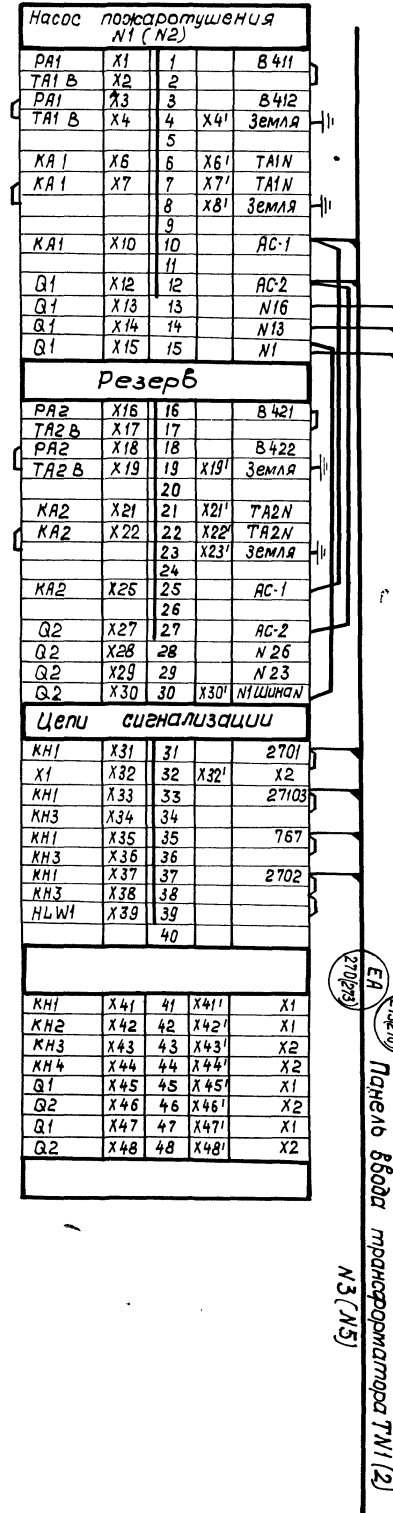
СНБ. И. М. Д. П. Л. О. В. С. Т. У. Ш. Щ. Э. Ю. Я. Ф. Х. Ц. Ч. Ш. Щ. Э. Ю. Я.

407-3-596.90		ЭВ	
Закрытая ПС 10/6-10кВ по схеме 110-4Н в трансформаторной 63 (80) МВА в сборном железобетоне.			
Гл. спец. Никитин		20.11.90	Лист Листов
Н. контр. Горелик		20.11.90	
Гл. спец. Горелик		20.11.90	рп 93
Инженер Иванова		20.11.90	
Черт.-конст. Лобова		20.11.90	

кап. 93

формат А2

Панель №1(№7) типа ПСН-1113-78
Правая боковина



Инв. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
-------------	----------------	--------------

Гл. инж.	Никитин	02.11.90
Н. контр.	Горелук	02.11.90
Инж. Удальцов	Удальцов	02.11.90
Инж. Тимофеев	Тимофеев	02.11.90

407-3-596.90

Заявленная ПС П10/6-10 кв. по схеме П10-4Н с трансформатором 63(80) МВА в здании ЖБИ-Заводского

Подстанция П10/6 кв. с трансформатором 63,80 МВА с реакторами

Ряды зажимов Панель №1(№7) типа ПСН-1113-78

Связаннепроект Проект Ленинград

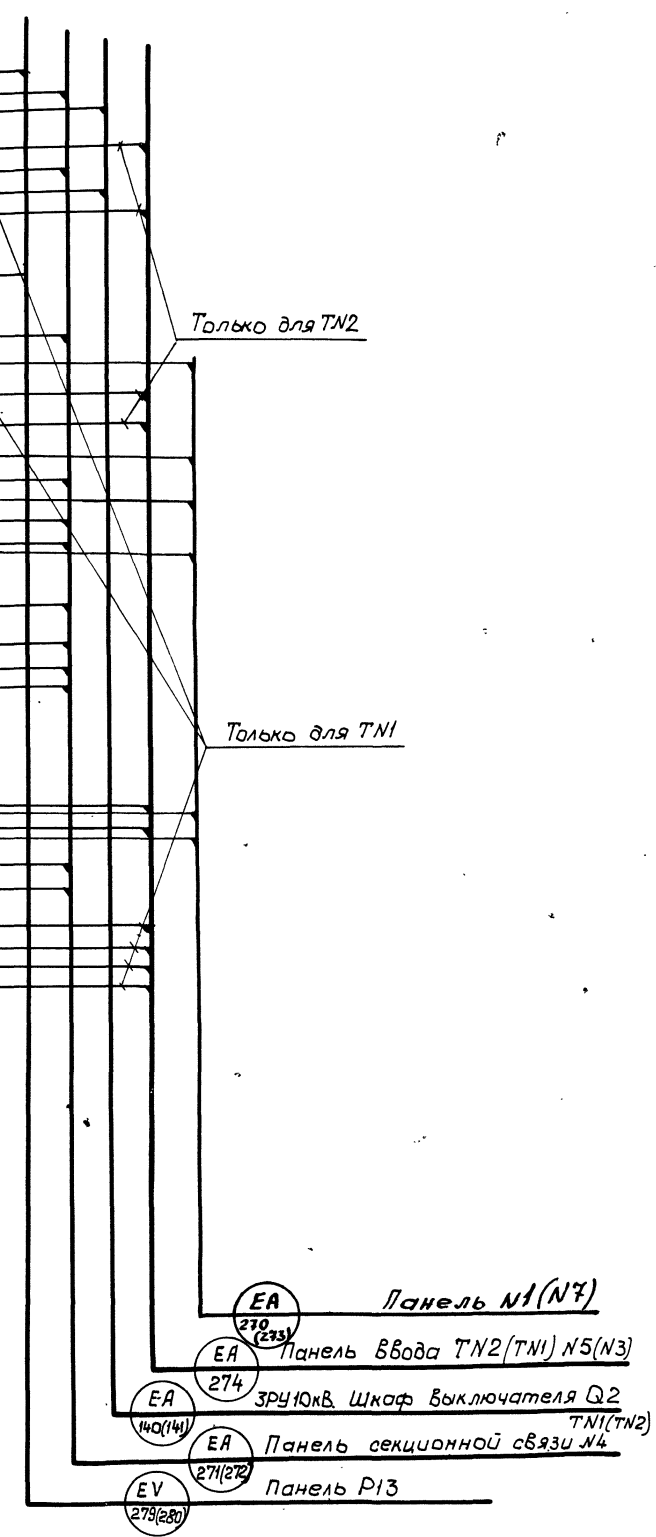
ПРИБОРЫ	ИМ. №

Копир. 34- формат А2

Имя и подл. Подпись и дата Взам. инв. н.

Панель N3(N5)
Правая боковина

Трансформатор N1(TN2)			
BW1	X1	1	A411
ТА1-А	X2	2	
		3	
BW1	X4	4	A413
ТА1-А	X5	5	
		6	
РА1	X7	7	B411
ТА1-В	X8	8	
		9	
РА1	X10	10	B412
BW1	X11	11	
		12	
BW1	X13	13	B413
ТА1-В	X14	14	
		15	
BW1	X16	16	C411
ТА1-С	X17	17	
		18	
BW1	X19	19	C413
ТА1-С	X20	20	
		21	
BW1	X22	22	Шина N
Q1	X23	23	НЛГ1
КА1	X24	24	N411
ТА1-Н	X25	25	
		26	
КА1	X27	27	N412
ТА1-Н	X28	28	Земля
		29	
PY1	X30	30	Шина А
		31	
PY1	X32	32	Шина С
		33	
KH2	X34	34	X34' X1
		35	
X1	X36	36	+220В
КА1	X37	37	1
СА1, X1	X38	38	1
		39	
X1	X40	40	3
X1	X41	41	13
KH3, X1	X42	42	15
Q1	X43	43	2
X1	X44	44	
		45	
X1	X46	46	-220В
		47	
		48	
KH1	X49	49	2701
X1	X50	50	2701
KH1	X51	51	X51' X1
X1	X52	52	753
KH4	X53	53	755
		54	
		55	2703
KH1	X56	56	2703
		57	767
KH1	X58	58	767
KH1	X59	59	2702
		60	
		61	
X1	X62	62	QCIN-A11
		63	
Q1	X64	64	QCIN-A12
X1	X65	65	QCIN-A10
X1	X66	66	QCIN-A13
		67	
		68	
X2	X69	69	
Q1	X70	70	
		71	
X2	X72	72	AC-1
X2	X73	73	AC-2
		74	
X1	X75	75	TN2(1)-3
X1	X76	76	TN2(1)-13
		77	
X2	X78	78	TN2-9
X2	X79	79	TN2-2
X2	X80	80	TN2-753
X2	X81	81	TN2-755
Q1	X82	82	X82' X1
СА1	X83	83	
СА1	X84	84	X84' Q1
HLR1	X85	85	X85' Q1
HLG1	X86	86	X86' X1
СА1	X87	87	X87' Q1
KH2	X88	88	X88' X1
KH2	X89	89	X89' X1
КА1	X90	90	X90' X1
Q1	X91	91	X91' X1
Q1	X92	92	X92' X1
		93	
Q1	X94	94	X94' X1
		95	
		96	
Q1	X97	97	X97' X1
Q1	X98	98	X98' X2



Исполн.	Никитин	Инж. А.И. Сидоров	Инж. А.И. Сидоров
Проект.	Горелук	Инж. А.И. Сидоров	Инж. А.И. Сидоров
Проверка	Лаврова	Инж. А.И. Сидоров	Инж. А.И. Сидоров
Утверждение			

407-3-596.90

Закрепить ПУНД 6-10кВ по схеме ПУНД с трансформатором мощностью 63 (80)кВА в сборном железобетонном основании.

Подстанция 10/0,4кВ с трансформатором мощностью 63,80кВА с реконструкцией.

Рады заземления Панель ввода ПУНД TN2-78кВ(N5)

Лист № 38

Панель N3

Панель N4

Панель N5

Панель N6

Панель N7

Панель N8

Панель N9

Панель N10

Панель N11

Панель N12

Панель N13

Панель N14

Панель N15

Панель N16

Панель N17

Панель N18

Панель N19

Панель N20

Панель N21

Панель N22

Панель N23

Панель N24

Панель N25

Панель N26

Панель N27

Панель N28

Панель N29

Панель N30

Панель N31

Панель N32

Панель N33

Панель N34

Панель N35

Панель N36

Панель N37

Панель N38

Панель N39

Панель N40

Панель N41

Панель N42

Панель N43

Панель N44

Панель N45

Панель N46

Панель N47

Панель N48

Панель N49

Панель N50

Панель N51

Панель N52

Панель N53

Панель N54

Панель N55

Панель N56

Панель N57

Панель N58

Панель N59

Панель N60

Панель N61

Панель N62

Панель N63

Панель N64

Панель N65

Панель N66

Панель N67

Панель N68

Панель N69

Панель N70

Панель N71

Панель N72

Панель N73

Панель N74

Панель N75

Панель N76

Панель N77

Панель N78

Панель N79

Панель N80

Панель N81

Панель N82

Панель N83

Панель N84

Панель N85

Панель N86

Панель N87

Панель N88

Панель N89

Панель N90

Панель N91

Панель N92

Панель N93

Панель N94

Панель N95

Панель N96

Панель N97

Панель N98

Панель N99

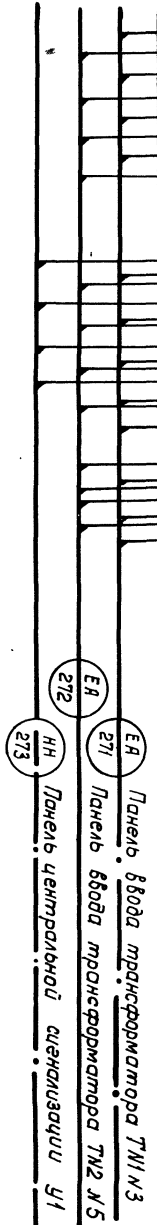
Панель N100

Панель №4 типа ПСН-1105-78

левая боковина

Секционная связь QСIN

А10	1	8	X1	КМ1
А10	2	8		
А11	3	8	X3	SAC1
А11	4	8		
А12	5	8	X5	S A1
А12	6	8		
А13	7	8	X7	Q1
А13	8	8		
	9			
Шинам	X10	10	X10	Q1
		11		
2701		12	X12	КН1
2701		13		2701
2703		14	X14	КН1
2703		15		2703
767		16	X16	КН1
767		17		767
2702		18	X18	КН1
2702		19		2702
TN1-1		20	X20	SAC1
		21		
TN1-3		22	X22	SAC1
TN1-13		23		TN1-13
TN2-1		24	X24	SAC1
TN2-13		25		TN2-13
TN12-3		26	X26	SAC1
		27		



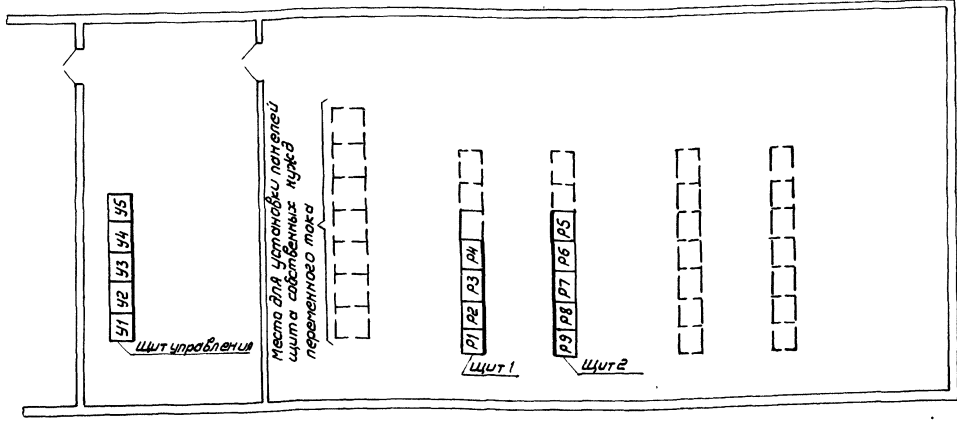
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

Д. спец.	Инженер	И.И.И.	407-3-596.90	ЭВ
И. комп.	Инженер	И.И.И.	Закреплен на ПСН-1105-78 по схеме ПСН-4Н стандартной монтажной 63 (80) ИВА с сервисом железобетонные	
Л. спец.	Инженер	И.И.И.	Подстанция ПСН-1105-78 с трансформаторами 63,80 ИВА с реакторными	
Лицевой	Инженер	И.И.И.	Работы зажимов	
Исполнитель	Инженер	И.И.И.	Панель №4 типа ПСН-1105-78	

Инв. №	Лист	96
--------	------	----

коп. 5-9- форма №2

Альбом 4 часть 2



Условные обозначения

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

Примечания:

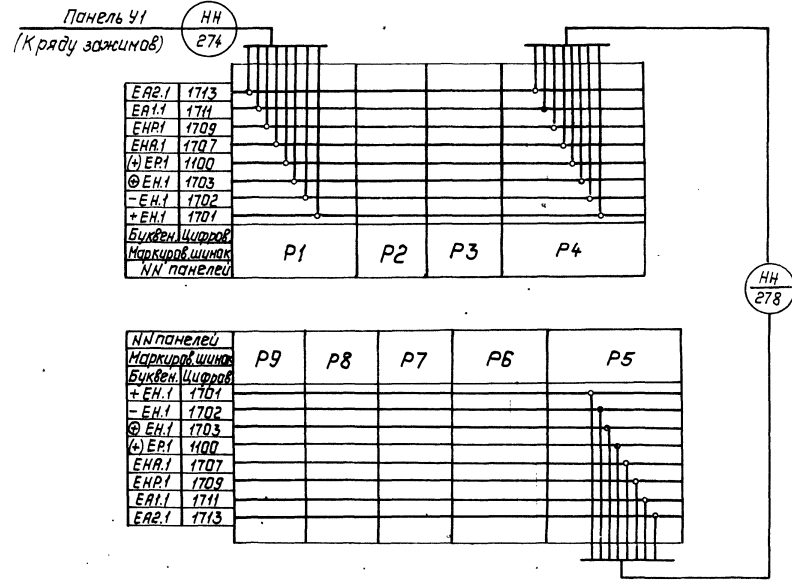
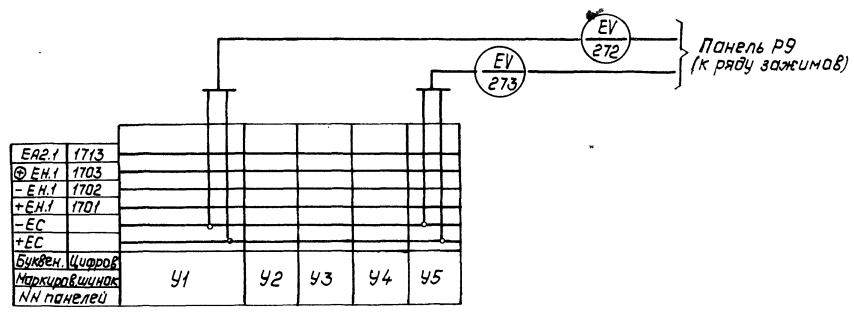
1. НКУ являются технологически функционально незаконченными изделиями.
2. Панели разрабатываются при конкретном проектировании.

Щит	Обозначение панели	Порядковый номер панели	Тип материала конструкции	Тип панели	Назначение панели	Кол
УПРАВЛЕНИЯ	У1	ПКР2-01	блочная	Центральная сигнализация	1	
	У2	ПКР2-01	блочная	Управление и измерения трансформатора Т1	1	
	У3	ПКР2-01	блочная	Управление и измерения шинных аппаратов 110, 10кВ	1	
	У4	ПКР2-01	блочная	Управление и измерения трансформатора Т2	1	
	У5	ПКР2-01	нетиповая см. примеч. 2	Автоматика пожаротушения	1	
1	Р1		ЭПЗ 1031-87	Защита от внутренних повреждений трансформатора Т1	1	
	Р2	ПКР2-01	нетиповая см. примеч. 2	Резервные защиты трансформатора Т1	1	
	Р3	ПКР2-01	блочная	Автоматика выключателя в/з защита минимального напряжения, блоки конденсаторов трансформатора Т1	1	
	Р4	ПКР2-01	блочная	Регулирование напряжения трансформаторов Т1, Т2	1	
2	Р5		ЭПЗ 1031-87	Защита от внутренних повреждений трансформатора Т2	1	
	Р6	ПКР2-01	нетиповая см. примеч. 2	Резервные защиты трансформатора Т2	1	
	Р7	ПКР2-01	блочная	Автоматика выключателя в/з защита минимального напряжения, блоки конденсаторов трансформатора Т2	1	
	Р8	ПКР2-01	блочная	Питание цепей блокировки разvedителей трансформаторов напряжения 110кВ	1	
	Р9	ПБЩ	ПВУ11/1-83	Питание оперативных цепей, цепей сигнализации и блокировки разvedителей	1	

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

приказан	
ИНВ. №	

407-3-596.90	ЭВ
Закрытая ПС 110/5-10кВ по схеме 110-4ИС трансформаторами 63 (80) МВА в сборном железобетоне	
Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63 МВА	
Л. спец. Никитин	20.11.90
Инженер Горелок	20.11.90
Л. спец. Горелок	20.11.90
Инженер Иваниба	20.11.90
Черт.ком. Лавода	20.11.90
Схема расположения НКУ	РП 97
СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	ЛЕНИНГРАД



Л. свеч.	Никитин				
Л. свеч.	Горелик				
Удержива	Уварова				
Норм. инт.	Доброва				
Инв.	Инв.				
Инв.	Инв.				
Инв.	Инв.				
Инв.	Инв.				
Инв.	Инв.				
Инв.	Инв.				
Инв.	Инв.				

407-3-596.90
ЭВ
Инв. №:
Примечание:
Формат: А3х2

Альбом 4 часть 2

Щит управления

БВ365-86.А	
91	95
БА125 /2- 82	нетиповая
БВ367-86	

Щит 1

		БВ365-86.А		БВ365-86.А	
Р1	Р2	Р3	Р4		
ЭПЗ1031-87	нетиповая	БА225-89.1	БА230-88Б.1	БА230-88Б.1	
		БА227-89.1			
		БА227-89.1			
		БВ626-80			
		БВ622-80			
		БВ622-80			
		БВ367-86	БВ367-86		

Щит 2

		БВ365-86.А		БВ365-86.А	
Р5	Р6	Р7			Р8
ЭПЗ1031-87	нетиповая	БА225-89.1	БВ630-80	БВ634-86	ПВУ11/1-89
		БА227-89.1			
		БА227-89.1			
		БВ626-80			
		БВ622-80			
		БВ622-80			
		БВ367-86	БВ367-86		

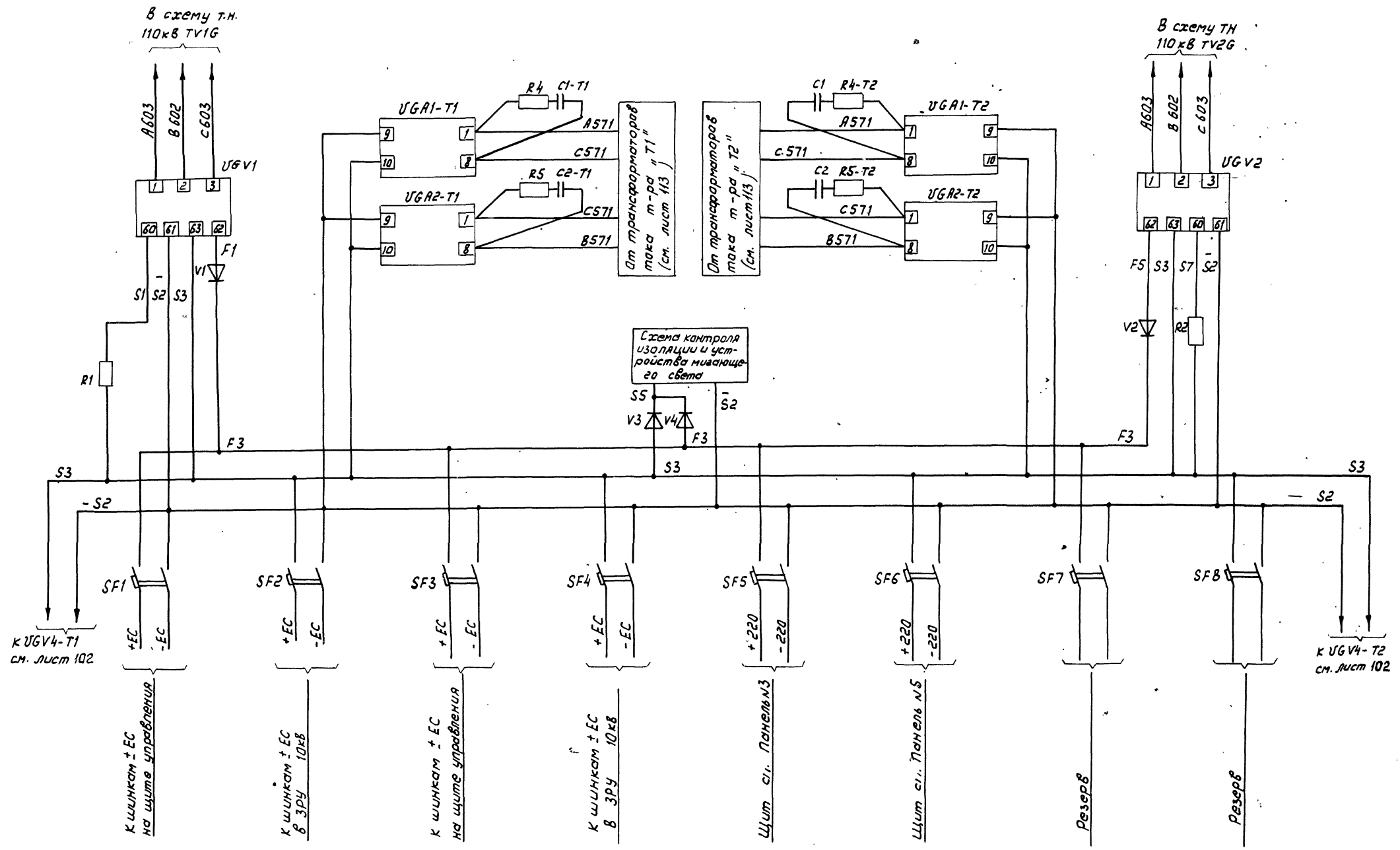
Панели разрабатываются при конкретном проектировании

Инв. лист. Изменения и дата. Вост. инв. л.

Привязан			
Инв. л.			

407-3-596.90				ЗВ	
Закрытая ПС 110/6-10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(80)МВА в сборном железобетоне					
Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63 МВА					
Гл. спец.	Никитин		20.11.90	Лист	Листов
Н.контр.	Горелик		20.11.90	РП	100
Гл. спец.	Горелик		20.11.90	Общий бид нку	
Инженер	Цыганова	Ис	20.11.90	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
Черт.-конс.	Лобода	Лоб	20.11.90	ЛЕНИНГРАД	

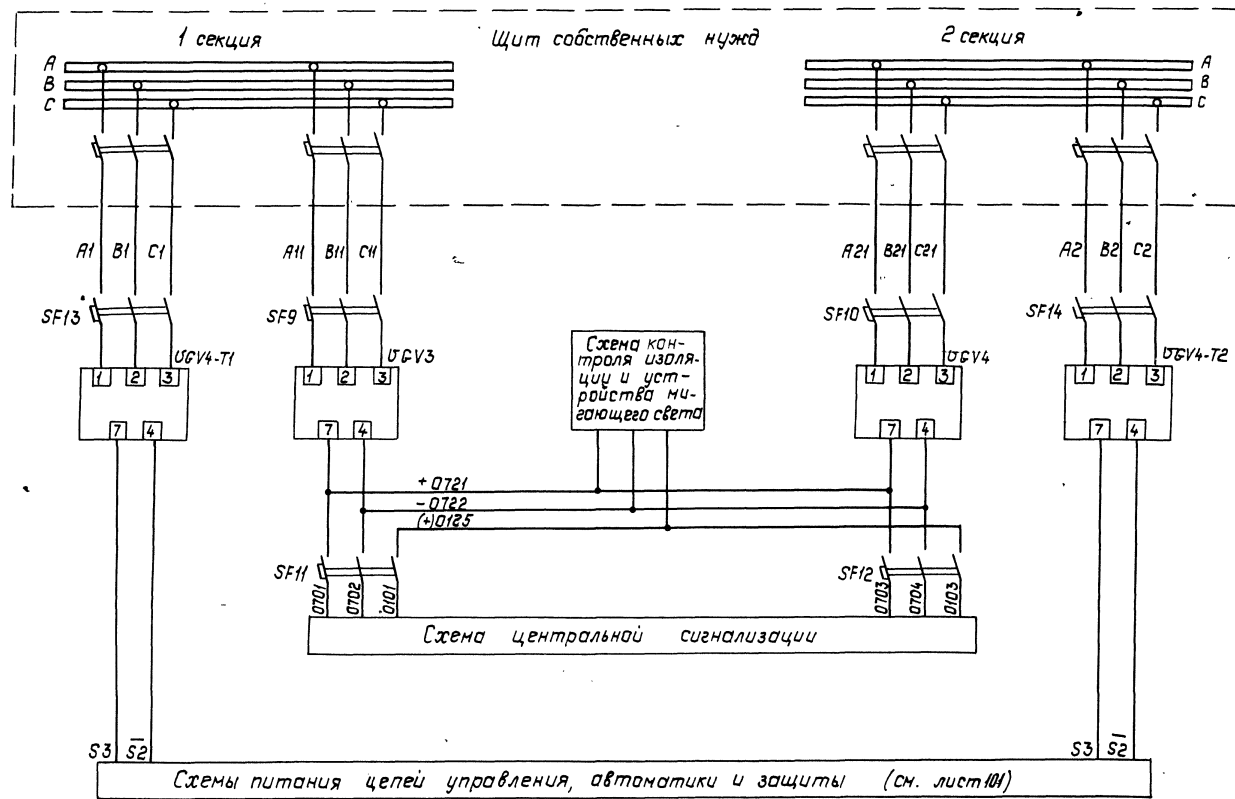
Ансамбль 4 часть 2



Шифр проекта, дата, лист, часть

привязан
инж.

407-3-596.90	ЭВ
Закрываю ПС 110/6-10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63 (80) МВА в сборном железобетоне	
Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63 МВА	
Л. спец. Привалов	20.11.90
Л. спец. Никитин	20.11.90
Н. контр. Горелик	20.11.90
Инженер Иванова	20.11.90
Черт. инж. Тимофеев	20.11.90
Полная схема питания оперативных цепей (начало)	
РП	101
СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ ЛЕНИНГРАД	



Сигнализация

Питание цепей

Оперативные

Изм. № п/п Вид работ Подпись и дата

Взам. инв. №

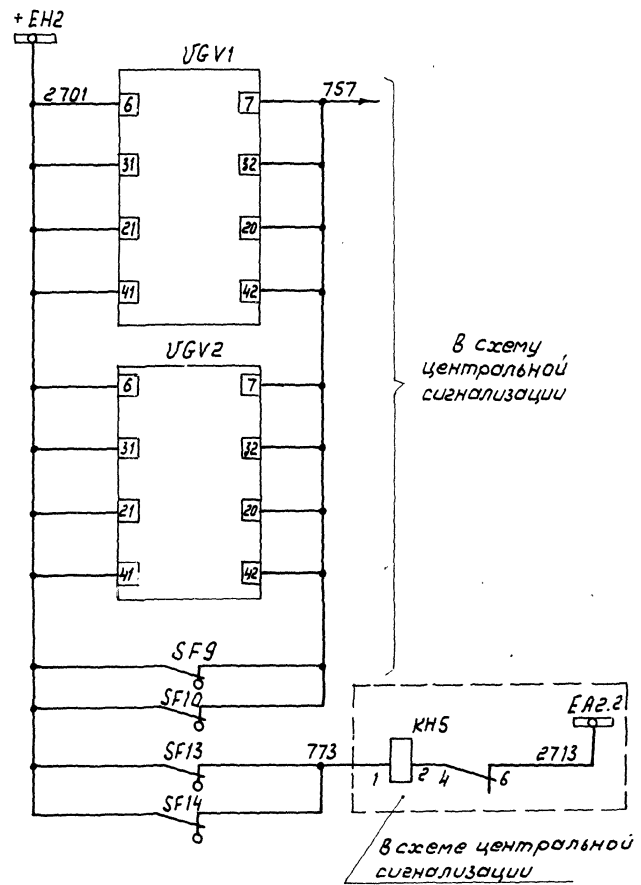
Привязан:			
Изм. №:			

				407-3-596.90	ЭВ.
				Закрытая ПС 10/6-10кВ на основе 10-4НС трансформаторов 63/80 МВА в здании железнодорожной подстанции 10/10кВ с трансформаторами 63 МВА	
Л. спец.	Пришиваев	20.11.90		Стандия	Лист
Л. спец.	Никитин	20.11.90		форматорами	63 МВА
Н. контр.	Горелик	20.11.90		Р.	102
Л. спец.	Горелик	20.11.90		Полная схема, Питание оперативных цепей (Продолжение)	
Инженер	Иванова	20.11.90		СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
Черт-кон	Тимофеева	20.11.90		Ленинград	

Копирован: Палис

Формат: А2

Лист 4 часть 2



Неисправности цепей управления	Цели сигнализации
Неисправности цепей сигнализации	
Отключение выключателей автоматических в цепи БПН-1002 цепей управления	

Перечень аппаратуры

Место установки	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Количество	Примечание
Дни щитовые	UGV1, UGV2	Блок напряжения	БПНС-2	Uвх = 100В	2	
	SF1-SF8	Выключатель автоматический	АН506-2Т	Ур = 4А	8	
Питание цепей управления и защиты	V1, V2	Диод	Д112-10	10В; 500В	2	
	V3, V4	Диод	КД209Б	0,6В; 700В	2	
	R1, R2	Резистор	С5-35Б-50 100 ± 5%	100 Ом; 50 Вт	2	
Панель Р9	UGV4-T1	Блок напряжения	БПН-1002	Uвх = 380В	1	
	UGA1, UGA2	Блок тока	БПТ-1002	220В	2	
	SF13	Выключатель автоматический	АН506-3Т	Ур = 2,5А	1	ВК-2П
	C1, C2	Конденсатор	К41-1а	2500В; 0,5 мкФ	2	
	R4, R5	Резистор	С5-35Б-50 180 ± 5%	508 Ом; 1800 м	2	
Панель Р9	UGV4-T2	Блок напряжения	БПН-1002	Uвх = 380В	1	
	UGA1, UGA2	Блок тока	БПТ-1002	220В	2	
	SF14	Выключатель автоматический	АН506-3Т	Ур = 2,5А	1	ВК-2П
	C1, C2	Конденсатор	К41-1а	2500В; 0,5 мкФ	2	
	R4, R5	Резистор	С5-35Б-50 180 ± 5%	508 Ом; 1800 м	2	
Питание цепей сигнализации	UGV3, UGV4	Блок напряжения	БПН-1002	Uвх = 380В	2	
	SF9, SF10	Выключатель автоматический	АН506-3Т	Ур = 2,5А	2	ВК-2П
	SF11, SF12	Выключатель автоматический	АН506-3Т	Ур = 4А	2	ВК-2П

Привязан

ИВ.Н

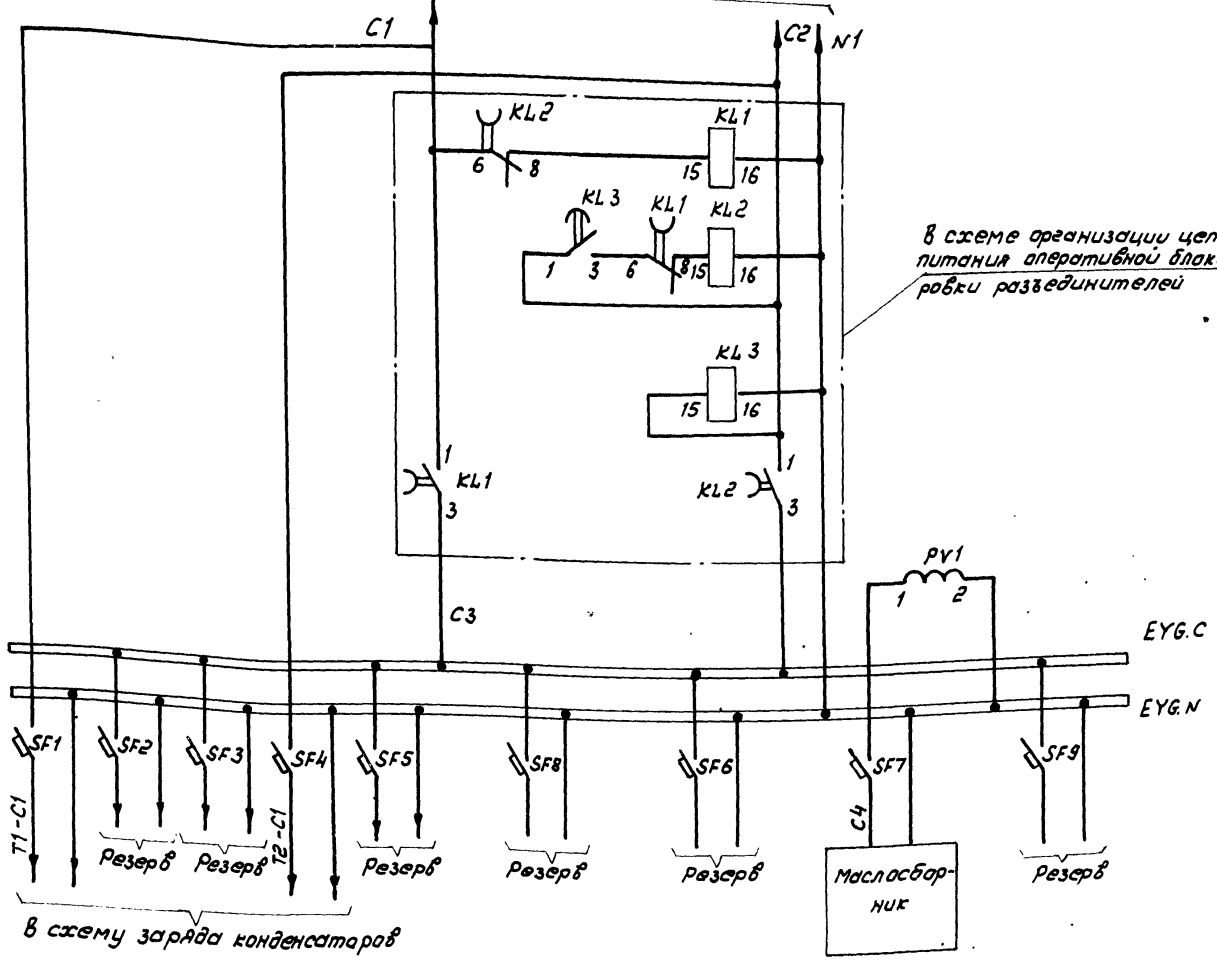
407-3-596. 90 3В

Закрытая ПС110/6-10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63 (80) МВА в сборном железобетоне		Стандия	Лист	Листов
Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63 МВА		Р17	103	
П. спец. Никитин	20.11.90			
Н. контр. Горелик	20.11.90			
П. спец. Горелик	20.11.90			
Инженер Иванова	20.11.90			
Черт.-конструктор Тимофеев	20.11.90			

Лист 4 часть 2

Лист 4 часть 2

В схему питания оперативных цепей



Цепи АВР
шины
обеспеченного
питания

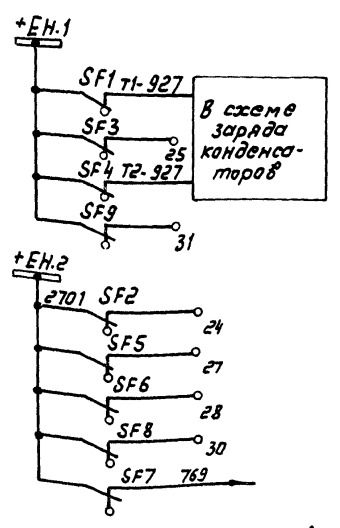
Вольтметр

Шины обеспеченного
питания

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечан.
Панель РВ	PV1	Вольтметр	Э 335	250 В	1	
	SF1-SF9	Выключатель	АН50-2МТ	$I_p = 2,5A$	9	ВК=1/3. /р.
Блок ББС30-80 сек. привода для оперативного размыкания						

В схему зарядки конденсаторов



Цепи сигнализации

Резерв

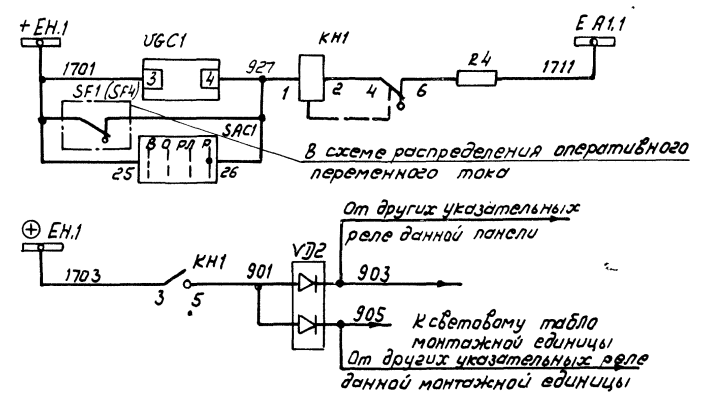
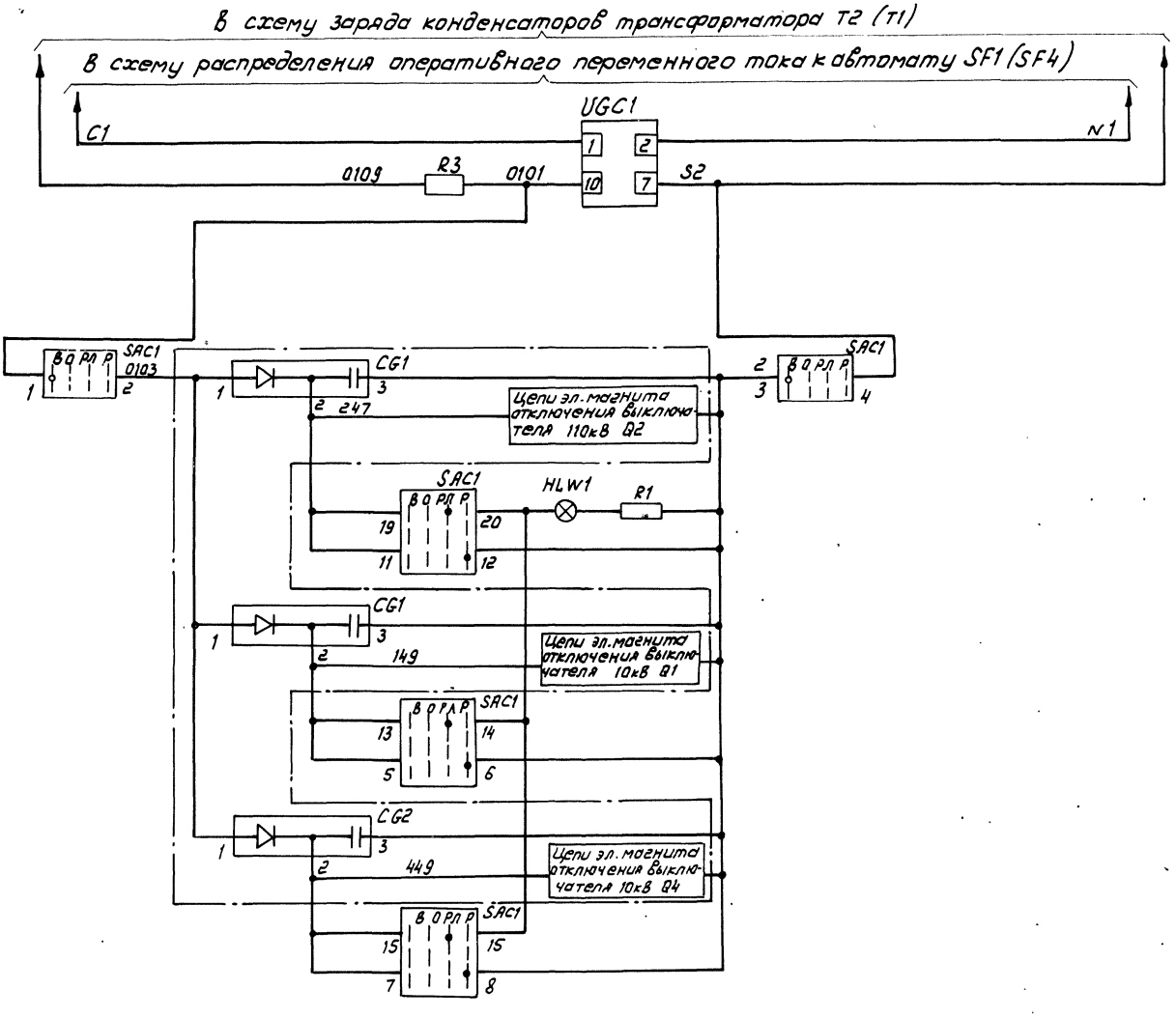
В схему центральной сигнализации

приблизан
ИНВ. N

407-3-596.90	ЗВ
Закрытая ПС 110/6-10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(80)МВА в сборном железобетоне	
Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63 МВА	
Л. спец. Никитин	Лист 104
Н. контр. Горелик	Лист 104
Л. спец. Горелик	Лист 104
Инженер Иванова	Лист 104
Черт. конструктор Лабода	Лист 104

Шкала, подпись и дата

Альбом 4 часть 2



Перечень аппаратуры

Место установки по номенклатуре	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечан.
Панель ВЗ (ВТ) Блок ВВ 626 - 80	HLW1	Арматура Линза белая	АС-220	220В	1	
		Лампа	Ц-220/10	220В 10 Вт	2	
	КН1	Реле указательное	РУ21/0,1	0,1А	1	К=1р,1з
	SAC1	Переключатель	ПКУ3-12Ф 1005		1	
Блок ВЗ 6365-96А	UGC1	Блок заряда	БПЗ 401	U _{вк} =220В U _{виз} =220В	1	
	R3	Резистор	ПЭВ-50	820 Ом	1	
	R1	то же	ПЭВ-25	3 кОм	1	
	R4	то же	ПЭВ-50	1 кОм	1	
	VJ2	Диод	КД-205А	0,5А; 500В	1	

Блок заряда

Цепи конденсаторов

Цепи заряда и разряда конденсаторов трансформатора Т1 (Т2)

Примечание

Реле контроля напряжения заряда, встроенное в блок заряда UGC1 должно быть последним по монтажу цепей конденсаторов.

Неисправность цепей заряда

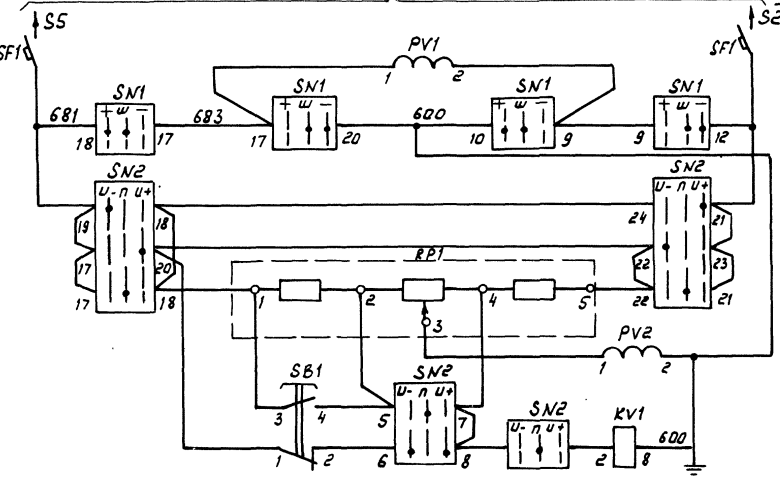
Цепи сигнализации

Приказ	
ИИВ.Н	

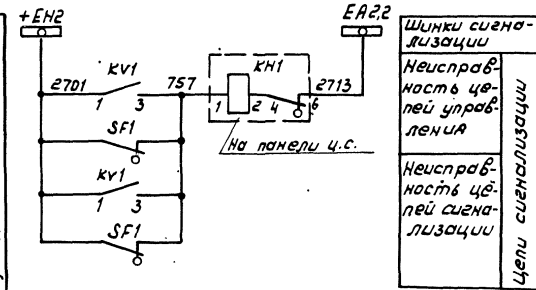
407-3-596.90		ЭВ	
Закрытая ПС 110/10кВ по схеме 110-44 с трансформаторами 63(80)МВА в сборном железобетоне			
Л. спец. Присовский	20.11.90	Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63 МВА	Стадия Лист Листов
Л. спец. Никитин	20.11.90		рп 105
Н. контр. Горелик	20.11.90		
Л. спец. Горелик	20.11.90	Полная схема. Заряд конденсаторов трансформатора Т1 (Т2)	СВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Инженер Иванова	20.11.90		ЛЕНИНГРАД
Черт-конс. Шадреева	20.11.90		

Львов 4 часть 2

В схему питания оперативных цепей

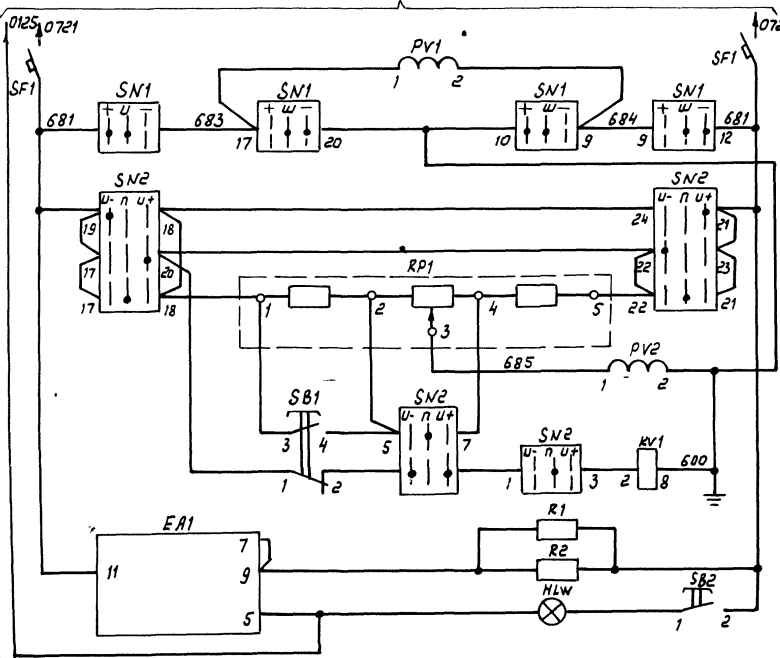


- Автомат
 - Вольтметр
 - Вольтметр
 - Вольтметр
 - Переключатель
 - Переключатель
 - Переключатель
 - Потенциометр
 - Вольтметр
 - Реле
- Контроль изоляции цепей управления, автоматики и защиты



- Шинки сигнализации
- Неисправность цепей управления
- Неисправность цепей сигнализации
- Цепи сигнализации

В схему питания оперативных цепей



- Автомат
 - Вольтметр
 - Вольтметр
 - Переключатель
 - Переключатель
 - Потенциометр
 - Вольтметр
 - Реле
 - Прерыватель
- Контроль изоляции цепей сигнализации
- Устройство мигания света

Перечень аппаратуры

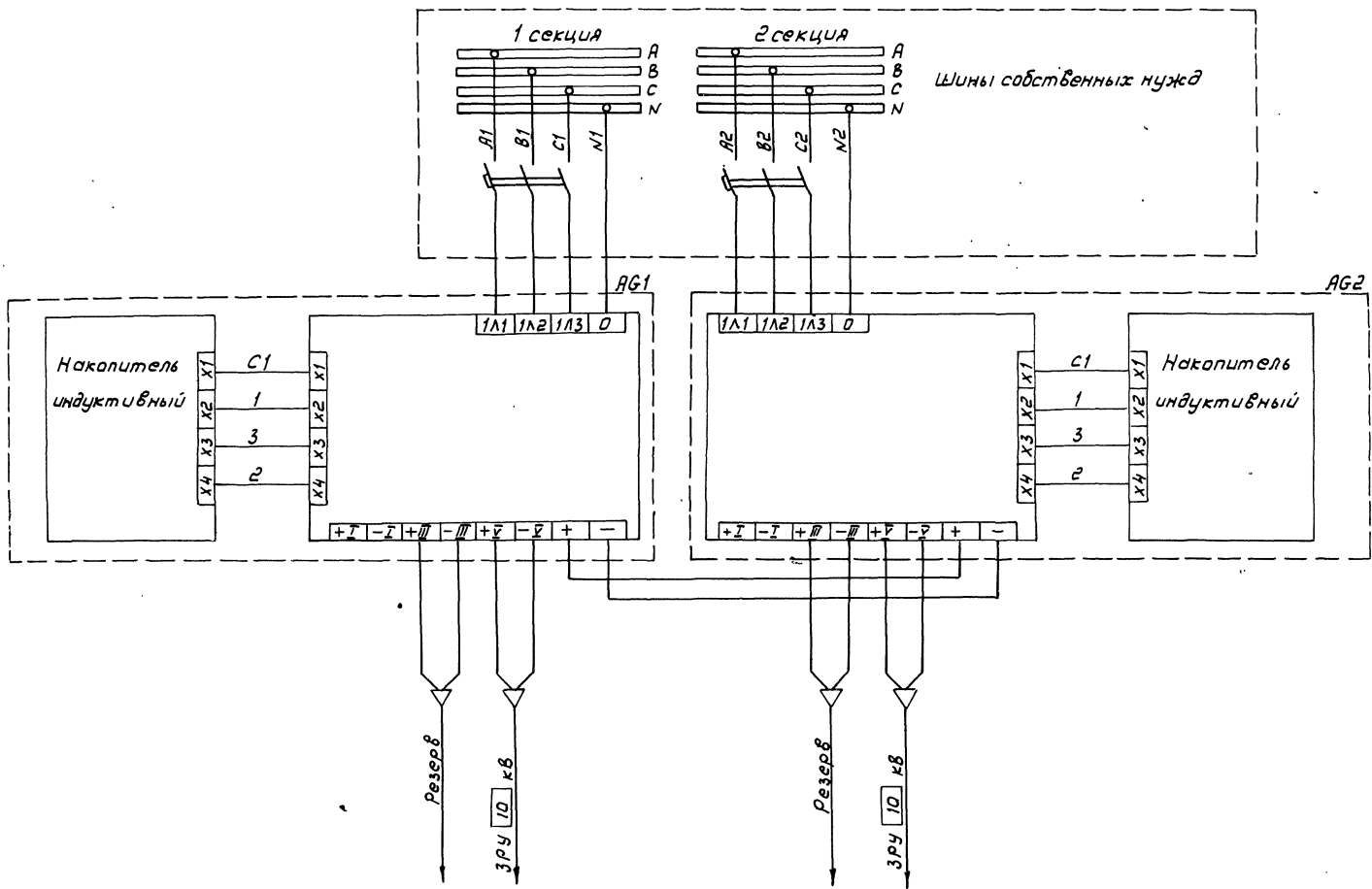
Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технические данные	Кол-во	Примечание	
Панель Р9	Контроль изоляции цепей управления	PV1	Вольтметр	М-381	0-250В	1	
		PV2	То же	М-381	0-150-0В	1	
		SF1	Выключатель	АН50Б-2МТ	Ур=2,5А	1	ВК=2П
		SB1	Кнопка	КЕ-011	исп.2	1	
		SN1	Переключатель	ПМ0В-115566/Т-Д60		1	
		SN2	То же	ПМ0Ф90-111144/Т-Д43		1	
		RP1	Потенциометр	П2ДС		1	
		KV1	Реле напряжения	РН-51/32	Uн=100В, Uср=32В	1	
		HLW	Ампула сигнальной лампы	АС-220	220В	1	Линза белая
		-	Лампа	У-215-225-10	220В, 10Вт	1	
Панель Р9	Устройство мигания света	PV1	Вольтметр	М-325	0-250В	1	
		PV2	То же	М-325	0-150-0В	1	
		SF1	Выключатель	АН50Б-2МТ	Ур=2,5А	1	ВК=2П
		SB1, SB2	Кнопка	КЕ-011	исп.2	2	
		SN1	Переключатель	ПМ0В-115566/Т-Д60		1	
		SN2	То же	ПМ0Ф90-111144/Т-Д43		1	
		EA1	Прерыватель питания	ППБ-21	220В	1	
		RP1	Потенциометр	П2ДС		1	
		R1	Резистор	С5-35В-25-18±5%	180м, 25Вт	1	
		R2	То же	С5-35В-25-15±5%	150м, 25Вт	1	
KV1	Реле напряжения	РН-151/32	Uн=100В, Uср=32В	1			

Взам.инв.з. Подпись и дата

Прибавки	
УИВ.Н	

407-3-596.90		ЭВ
Закр. табл. ПС 110/6-10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(80)МВА в сборном железобетонном		
Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63МВА		
Л. спец. Н. кантр.	Никитин	20.11.90
Л. спец. Горелик	Горелик	20.11.90
Инженер Ивонько	Ивонько	20.11.90
Черт. кант. Тимофеева	Тимофеева	20.11.90
Стация	Лист	Листов
РП.	106	
СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
ЛЕНИНГРАД		

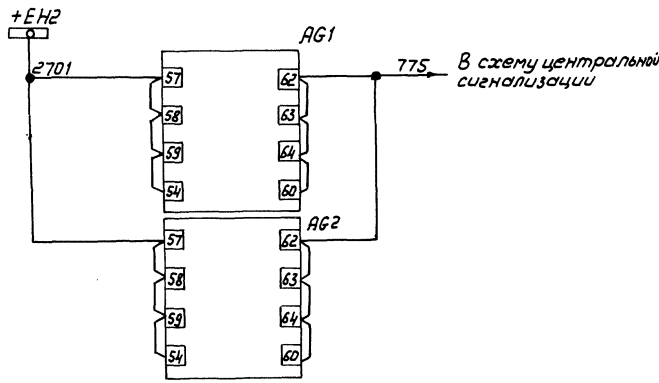
Щит собственных нужд ~ 380 В



Перечень аппаратуры

Место установки	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Количество	Примечание
Щит собственных нужд	AG1, AG2	Устройство выпрямителя с накопителем	УКП-380	380 В	2	

Лист 4 часть 2



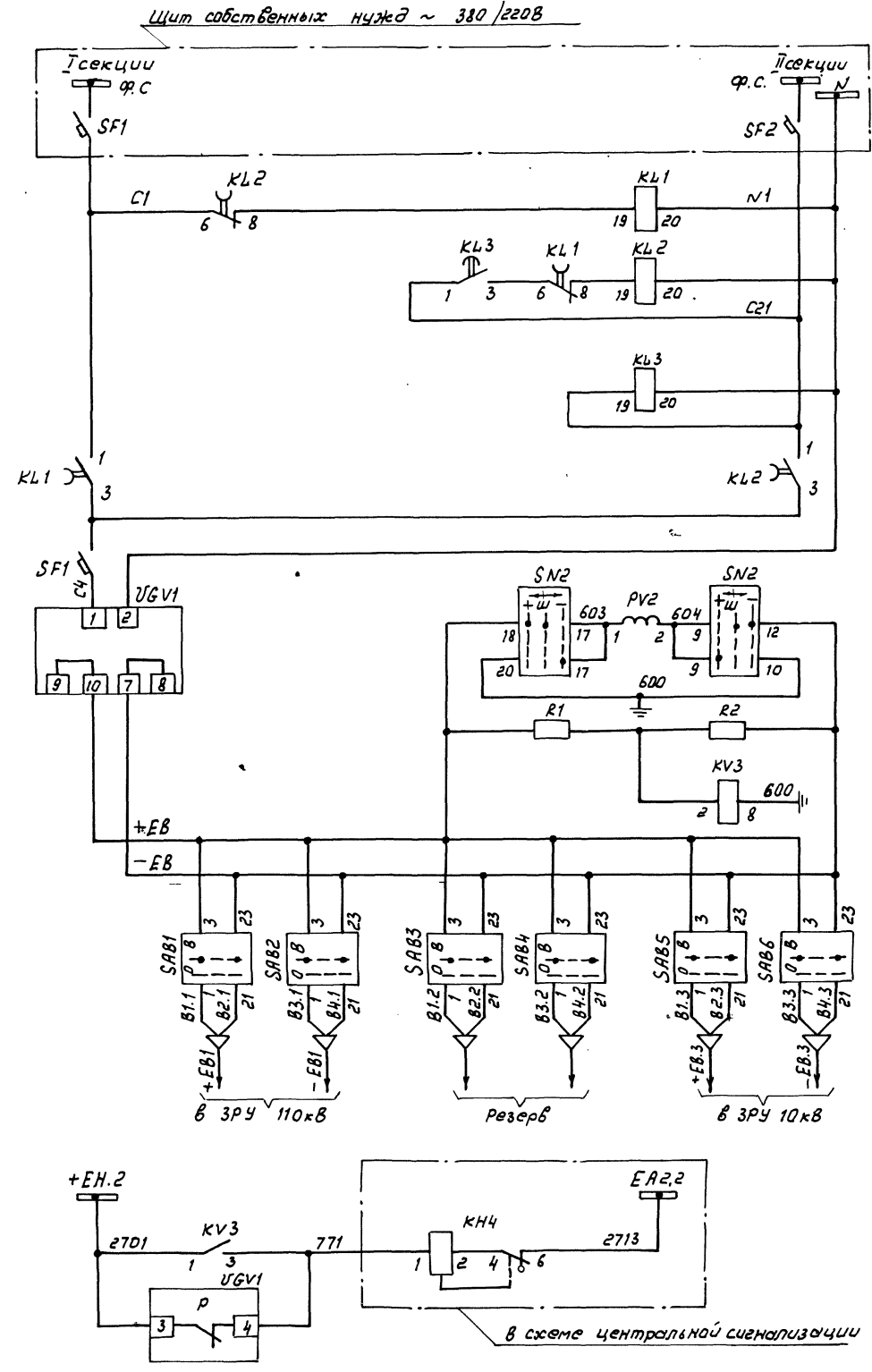
Шинки сигнализации
Цепи сигнализации
Неисправность цепей питания электромагнитов включения выключателей

775 В в схему центральной сигнализации

Привязан			
И.В.Н			

407-3-596.90		ЗВ	
Закрытая ПС 110/16-10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(80) МВА в сварном железобетонном корпусе			
Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63 МВА		Лист	Листов
П. спец. Никитин	20.11.90	рп	107
Н. контр. Горелик	20.11.90		
П. спец. Горелик	20.11.90		
Инженер Шабанова	20.11.90		
Черт. конст. Тимофеева	20.11.90		
Схема питания электромагнитов включения.		СВЗЯПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ ЛЕНИНГРАД	

Альбом 4 часть 2



Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технические данные	к-во	Примечан.
Панель РВ Блок БВ 634-86 оперативной блокировки разрядителем	KL1	Реле промежуточное	РП18-02	220В; 50Гц	1	2; 3р
	KL2	то же	РП18-02	220В; 50Гц	1	2; 3р
	KL3	то же	РП18-02	220В; 50Гц	1	2; 3р
	KV3	Реле максимального напряжения	РН151/32	Uн = 100В	1	опорты
	PV2	Вольтметр	М-381	250В	1	
	R1; R2	Резистор	ПЭВ-50	1 КОМ	2	
	SAB1-SAB6	переключатель многовариантный	ПМОВ 90-11111 / Т-Д42		6	
	SF1	Автоматический выключатель	АН50Б-2МТ	Тн. раскл.=25А Тотс.=3,5Т ном.	1	
	SN2	Переключатель многовариантный	ПМОВ-115566 Т-Д60		1	
	UGV1	Блок питания	БПЗ-401	Uвх.~220В Uвых.=220В	1	

Привязан

УНВ.Н

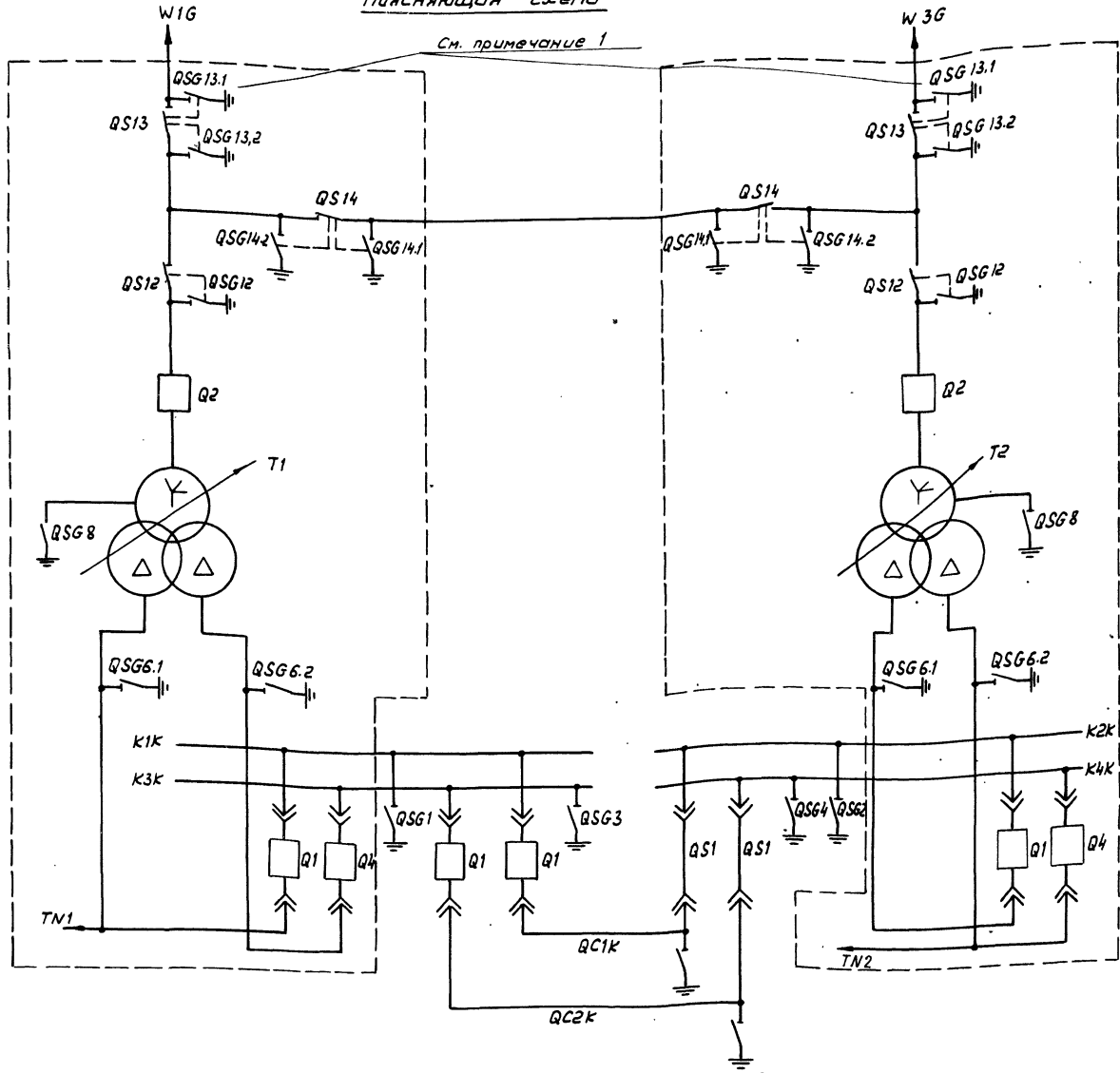
407-3-596.90

ЭВ

Л.спец. Никитин	20.11.80	Закрытая ПС 110/6-10кВ на схеме 110-4Н с трансформаторами 63(80)МВА в сборном железобетонном здании	Лист 108
Л.спец. Гуревич	20.11.80		
Л.спец. Гуревич	20.11.80	Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63 МВА	Лист 108
Инженер Ивонина	20.11.80		
Черт.конс. Лобода	20.11.80	Полная схема. Организация питания цепей оперативной блокировки разрядителем	СБЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ ЛЕНИНГРАД

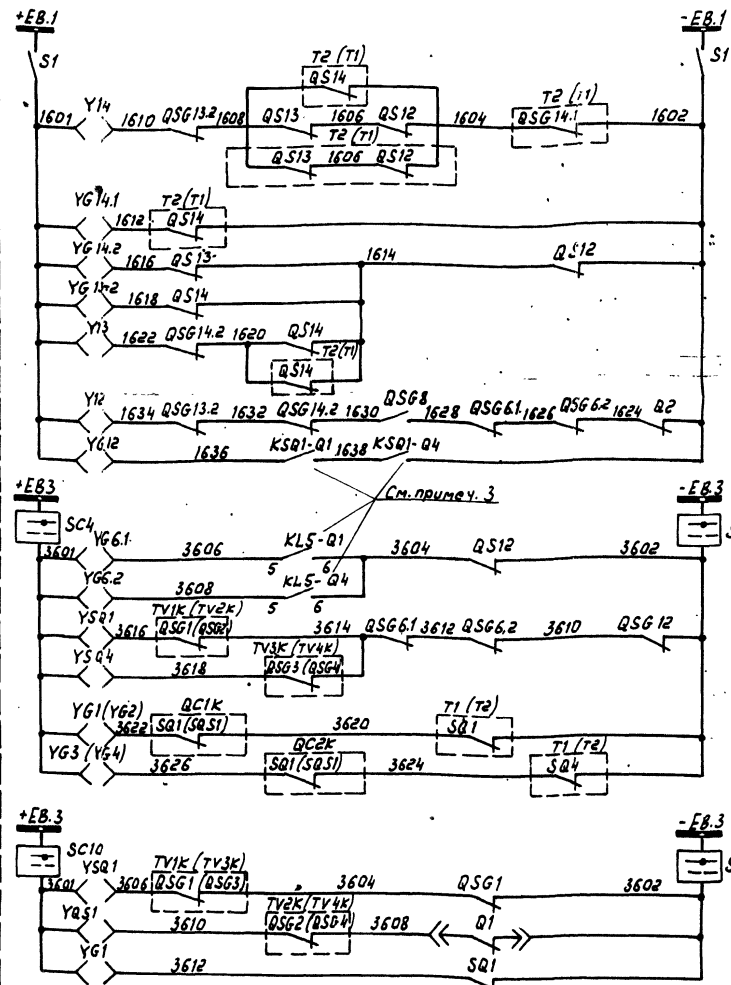
Альбом 4 часть 2

Пояснительная схема



Примечания

1. Разъединители QSG13.1 управляются по распоряжению диспетчера энергосистемы, а их приводы оборудуются навесными замками.
2. Блок-замки и КСА поставляются комплектно с разъединителями, рубильники комплектно с ящиками зажимов и шкафом КРУ.
3. Реле KLS, KSQ1 повторителей б/к тележки выключателя Q1 см. КРУ 9964 ТМ-Т-34-04.



Шинки блокировки и рубильник	
QSG14	Блок-замки ячеек и заземляющие ножи разъединителей, трансформатора Т1 (Т2) 110 кВ
QSG14.1	
QSG14.2	
QSG13.2	
QSG13	Шинки блокировки и пакетный выключатель
QSG12	
QSG12	Блок-замки ячеек и заземляющие ножи разъединителей, трансформатора Т1 (Т2) 10 кВ
QSG6.1	
QSG6.2	
QSG1	
QSG4	Шинки блокировки и пакетный выключатель
QSG1	
QSG1	Блок-замки ячеек и заземляющие ножи разъединителей, трансформатора Т1 (Т2) 10 кВ
QSG1	

Шинки, рубильники, аппаратура и дата

Привязан	
ИМ.И.	

407-3-596.90 ЭВ

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

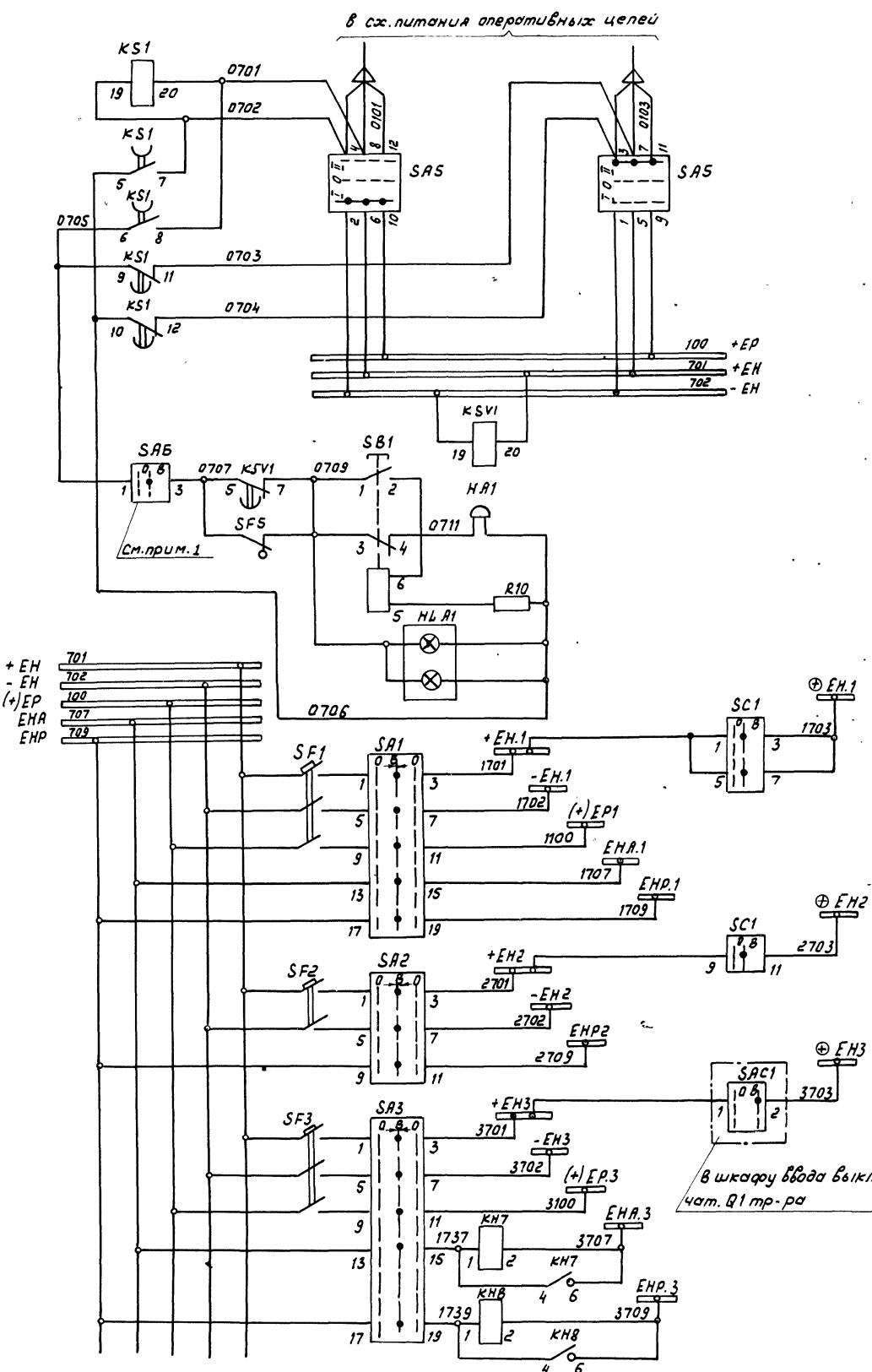
Подстанция 110/10 кВ с трансформаторами 63 МВА

Л.спец. Никитин 20.11.90
Н.контр. Горелик 20.11.90
Л.спец. Горелик 20.11.90
Исполнитель Иванова 20.11.90
Черт.корж. Ладова 20.11.90

Лист 109

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
ЛЕНИНГРАД

Автомат 4 часть 2



Образование
центральных шин
сигнализации

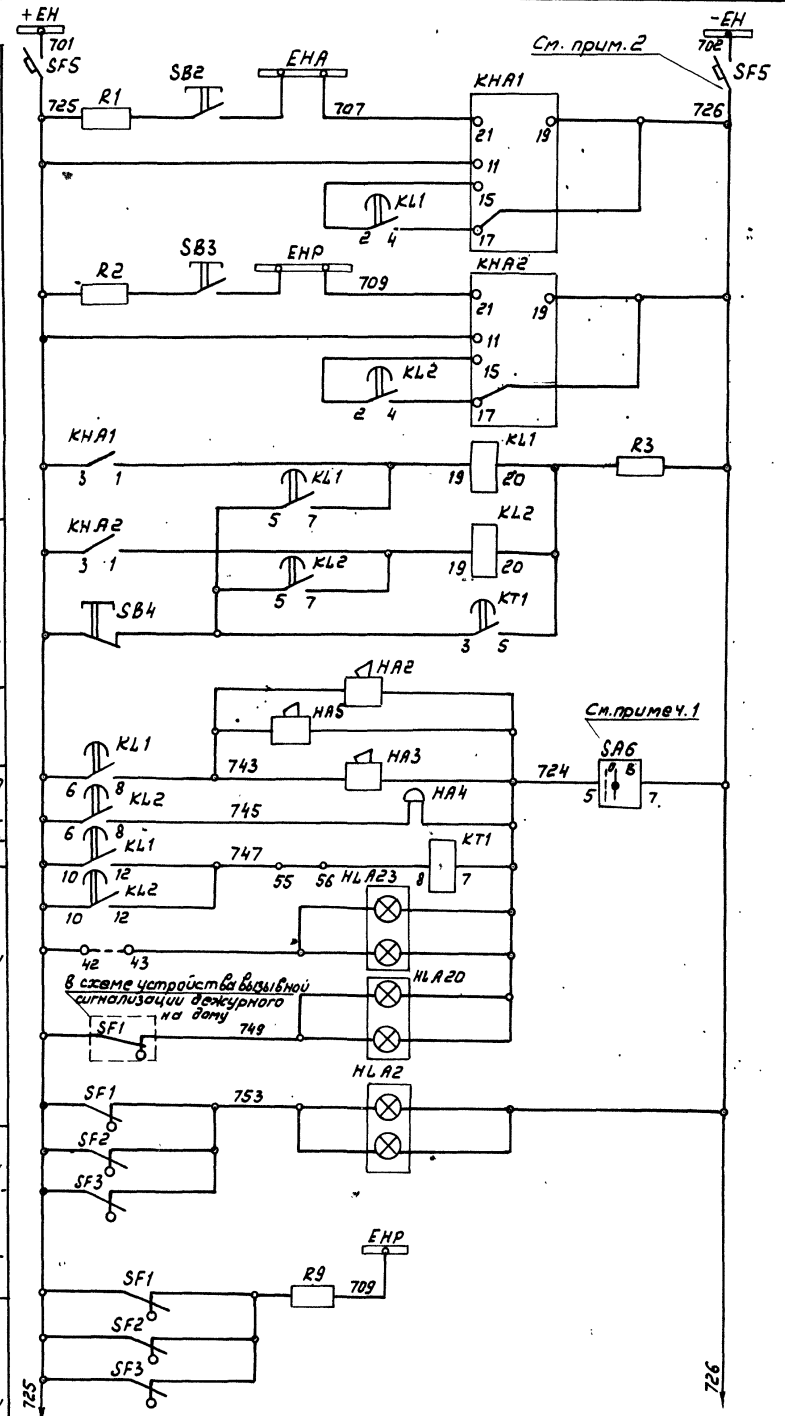
Контроль
напряжения
центральных
шин сигнализации

Световое табло
потери пита-
ния центральных
шин сигнализации

I участок
сигнализации
(монтажные
единицы, управ-
ляемые со щита управ-
ления)

II участок
сигнализации
(общеподстан-
ционные сиг-
налы из раз-
личных поме-
щений "ст)

III участок
сигнализации
(ЗРУ 10кВ)



Автомат
общих цепей
сигнализации

Реле
сигнализа-
ции ава-
рийного
отключе-
ния выклю-
чателей

Реле
предупре-
ждения
сигнализа-
ции

Промежу-
точные
реле и
кнопка
схема
звук

ОПУ
ЗРУ
10кВ
ЗРУ
110кВ
Звук
Гудок

Звук при
предельной
сигнализа-
ции

Реле схема
звук всего
сигнала

Световое та-
бло, сигнализа-
ция вызова
на пост отклю-
чения

Световое та-
бло, несправ-
ность автомата
питания вы-
зывной сигнали-
зации дежурного,
на щите

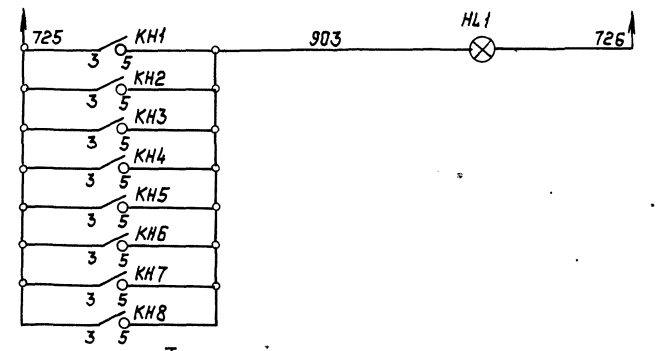
Световое та-
бло, несправ-
ность участковой
автоматов

Звуковой
сигнал
"Несправ-
ность участ-
ковых авто-
матов"

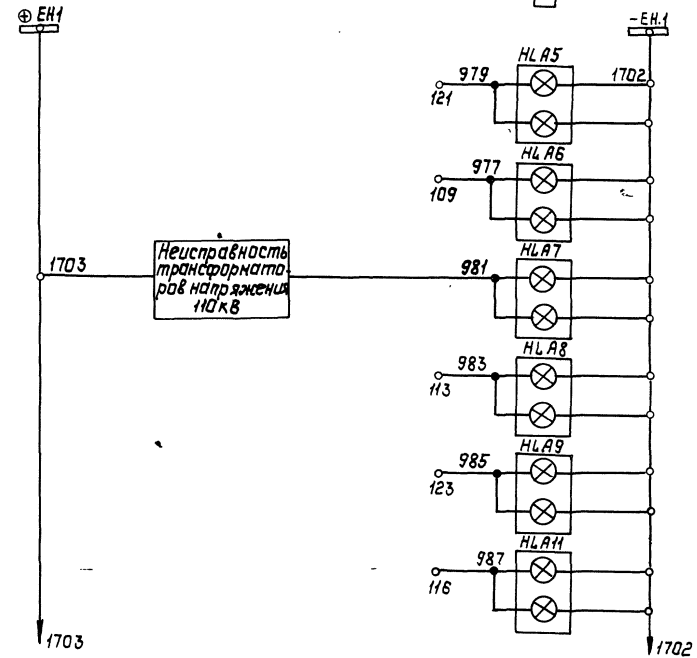
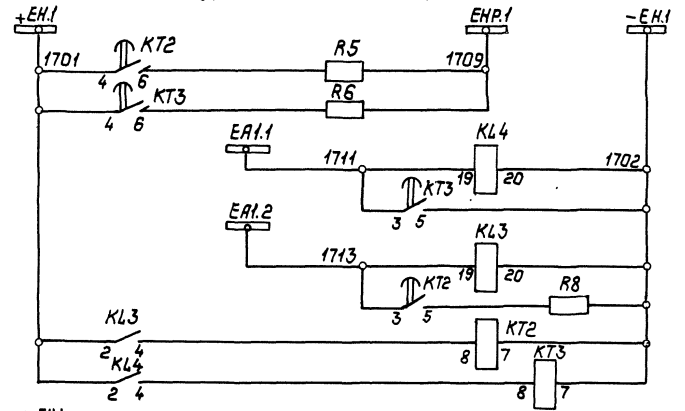
Общие цепи центральной сигнализации

УИЭ-Н. мод. П. в. дата Изм. инв. П.

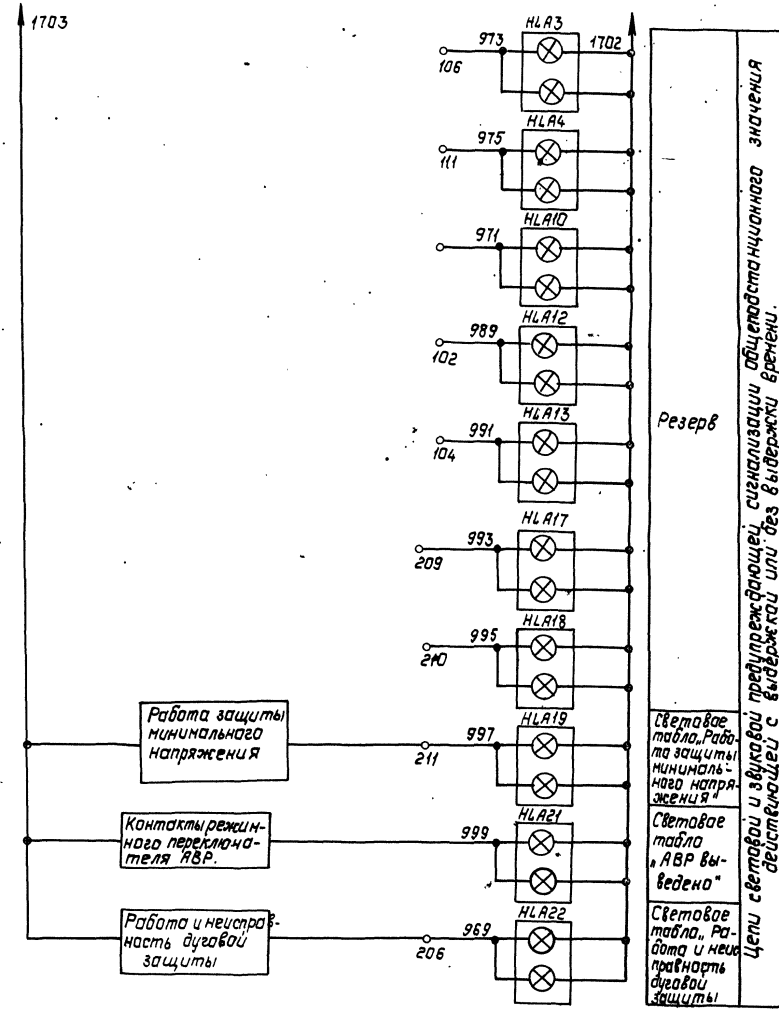
407-3-596.90		ЭВ	
Закрытая ПС 110/6-10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63 (80) МВА в сборном железобетоне			
Подстанция 110/10кВ стран-сформаторами 63 МВА			
Пл. спец.	Никитин	20.11.80	
Н. кантр.	Горелик	20.11.80	
Пл. спец.	Горелик	20.11.80	
Чьяк-кантр.	Иванова	20.11.80	
Черт.-кантр.	Тимофеева	20.11.80	
Полная схема. Центральная сигнализация (начало)		РП	Лист 110
		СВЗЯПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ ЛЕНИНГРАД	



I участок сигнализации



Общепольная лампа "Указатель не поднят"	Цепи звукового сигнала	Промежуточное реле и реле времени всех сигналов Туч-ка сигнализации	Цепи звуковых реле сигнализации, цепи с выдержкой времени	Резерв	Световое табло "Неисправность трансформаторов напряжения 10кВ"	Резерв
						Цепи световой и звуковой предупредительной сигнализации об опасности или без выдержки времени



Резерв	Световое табло "Работа защиты минимального напряжения"	Световое табло "АВР выведено"	Световое табло "Работа и неисправность звуковой защиты"
	Цепи световой предупредительной сигнализации об опасности или без выдержки времени		

Привязан:			
Инв. №			

407-3-596.90 ЭВ

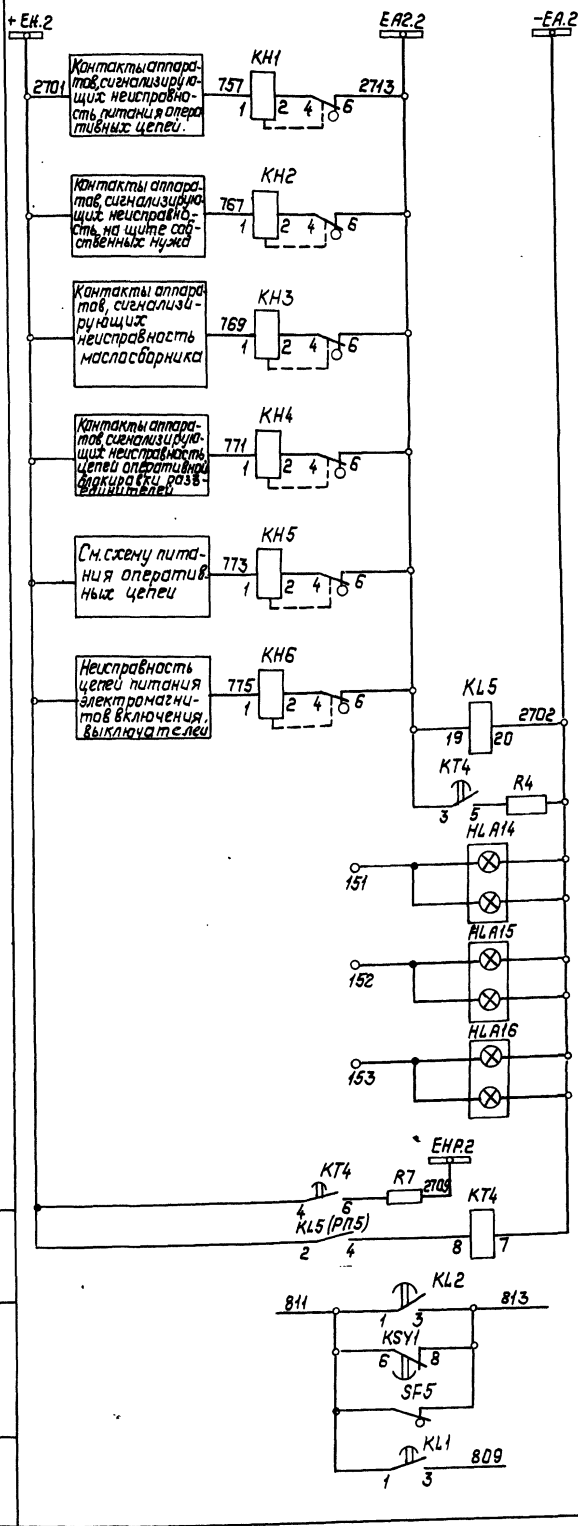
Закрытая ПС 110/6-10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(80)МВА в сборном железобетоне

Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63МВА

Л. спец.	Никитин	20.11.90	Стандия	Лист	Листов
Н. контр.	Горелук	20.11.90	РП	111	
Л. спец.	Горелук	20.11.90	Полная схема. Центральная сигнализация. (Предупредительная)		
Инженер	Иванова	20.11.90	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград		
Нач. кон. Тимирязев	И. А.	20.11.90	Капирован: Пальс		

Формат: А2

Альбом 4 часть 2



Выпрямлен-
ный ток

Щит собствен-
ных нужд

Масло-
сборник

Оператив-
ная блокиро-
вка разъедини-
телей

Выпрямлен-
ный ток

Устройства
АВ1, АС2

Групповое
промежу-
точное реле

Резервные
световые
табло

Реле
времени
участка

В схему теле-
сигнализации

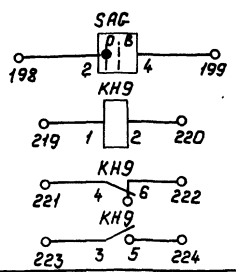
Цепи сигнализации неисправности отдельных устройств подстанции

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
Панель У1 Блок центральной сигнализации БВ-125/2-82 (см. прим. 3)	SБ1	Выключатель кнопочный	ВК16-19-22152	24В	1	
	SБ2	Кнопка универсальная	КЕОН Усп.2		2	
	SБ3	То же	КЕОН Усп.2		1	
	SБ4	То же	КЕОН Усп.2		1	
Блок загрузшши БВ.365-86.А	SF5	Автоматический выключатель	АП50Б-3МТ	I _{нр.} =4А	2	2р.23 б.к.
	SF1	То же	АП50Б-3МТ	I _{нр.} =4А	2	2р.23 б.к.
	SF3	То же	АП50Б-3МТ	I _{нр.} =4А	2	2р.23 б.к.
	SF4	То же	АП50Б-3МТ	I _{нр.} =4А	1	В схеме не используется
ЗРУ ЗРУКВ	НА1	Табло световое	ТСМ	220В	1	
	НА2	Лампа сигнальная	Ц-220-Ю		1	
ЗРУ ЗРУКВ	ВА1-ВА2	Диод кремниевый	КА-205А	500В; 0,5А	2	В схеме не используется
	НА3	Ревун	РВ1-220	220В	1	
ЗРУ ЗРУКВ	НА5	Ревун	РВ1-220	220В	1	

Примечания:

1. Переключатель SБ6 используется только для подстанций без постоянного дежурства оперативного персонала на подстанции. При дежурстве персонала на подстанции контакты переключателя SБ6 должны быть зашунтированы. Между зажимами 17-18, 51-52 устанавливаются перемычки; марки 0707, 0724 аннулируются.
2. Максимальный расцепитель автомата 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 вид индивидуальных цепей сигнализации резистора, подключаются к шинке EA1. Аналогичные сигналы, не имеющие в индивидуальных цепях сигнализации резистора, подключаются к шинке EA2.1



Резервные
контакты

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
Блок центральной сигнализации БВ-125/2-82	НА1 НА4	Звонок	ЗВФ	220В	2	
	НА2	Ревун	РВ1-220	220В	1	
Блок центральной сигнализации БВ-125/2-82	HLA1+HLA3 HLA17+HLA23	Табло световое	ТСБ	220В	20	
	—	Лампа сигнальная	Ц-220/Ю	220В; 10Вт	46	
Блок центральной сигнализации БВ-125/2-82	HLA14+ HLA16	Табло световое	ТСБ	220В	3	В схеме
	—	Лампа сигнальная	Ц-220/Ю	220В; 10Вт	6	не исполь- зуются
Блок центральной сигнализации БВ-125/2-82	КН1 КН2	Реле тока двухстабильное	РТМ-01-15	220В	2	
	КН1-КН6	Реле указательное	РУИ-11- 85012	0,1А	6	
Блок центральной сигнализации БВ-125/2-82	КН7, КН8	То же	РУИ-20- 45242	0,025А	2	
	КН9	То же	РУИ-20- 85842	0,025А	1	В схеме не используется
Блок центральной сигнализации БВ-125/2-82	КЛ1 КЛ2	Реле промежуточное	РП18-14	220В	2	5(6)/а
	КЛ3+КЛ5	То же	РП16-14	220В	3	4/2
Блок центральной сигнализации БВ-125/2-82	КС1	То же	РП18-44	220В	1	2/2
	КСУ1	То же	РП18-44	220В	1	
Блок центральной сигнализации БВ-125/2-82	КТ1	Реле времени	РВ-144	220В	1	
	КТ3	Реле времени	РВ-132	220В	1	
Блок центральной сигнализации БВ-125/2-82	КТ2 КТ4	То же	РВ-132	220В	2	
	—	Резистор	РЭВ-50	360 Ом	1	
Блок центральной сигнализации БВ-125/2-82	А1 А2 А5-А7, А9	То же	РЭВ-25	3,9 Ком	6	
	А8, А4	То же	РЭВ-50	910 Ом	2	
Блок центральной сигнализации БВ-125/2-82	А10	То же	РЭВ-25	1800 Ом	1	
	SA5	Переключатель надеждабритный	ПМФ45-22222/Т-А9		1	
Блок центральной сигнализации БВ-125/2-82	SA1-5A3	То же	ПМФВ-11111/Т-А53		3	
	SA6, SA1	То же	ПМФ90-11111/Т-А42		2	
Блок центральной сигнализации БВ-125/2-82	SA4	То же	ПМФВ-11111/Т-А53		1	В схеме не используется

Привязан:

Инд. №:

407-3-596.90

3В

Закрытая ПС 110/6-10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63/80 МВА в сборном железобетоне
Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63 МВА.

Л. спец.	Никитин	20.12.90
Н. конт.	Горелик	20.12.90
Л. спец.	Горелик	20.12.90
Инженер	Цыганов	20.12.90
Черт.-кон.	Тимофеев	20.12.90

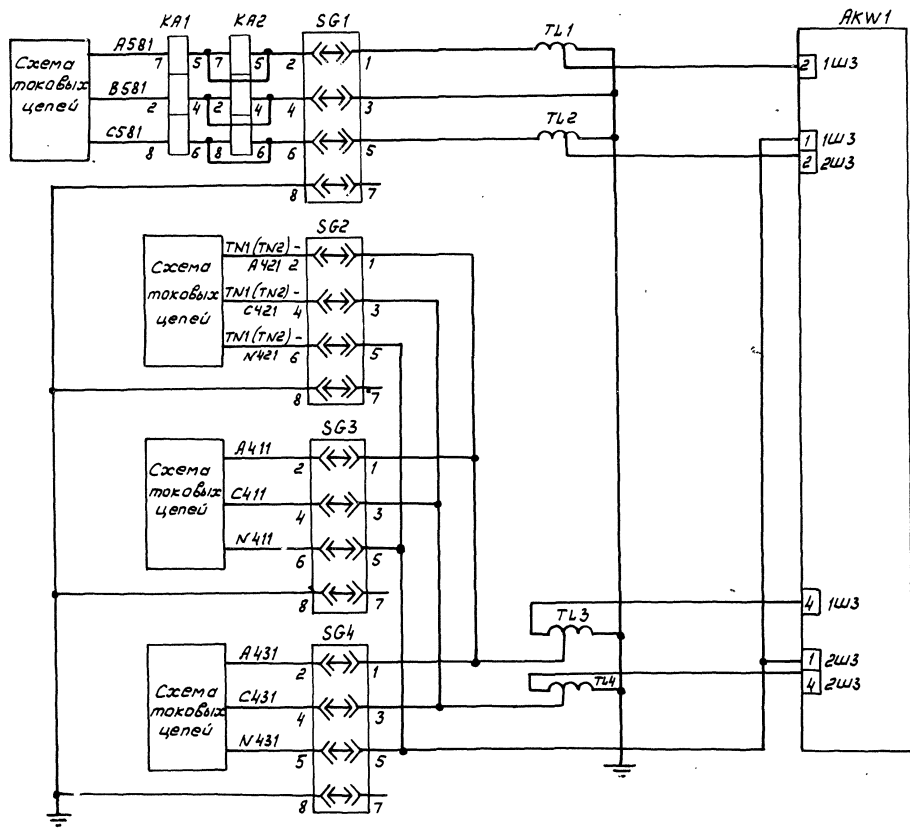
Полная схема.
Центральная сигнализация
(Окончание)

СВЭА ПЭНЕРГОСЕТЬ ПРОЕКТ
Ленинград

Копировал: Польс

Формат: А2

Листок 4 часть 2



Дифференциальная защита трансформатора
Цепи тока (см. примечание 1)

Примечание

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

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	тип	Техническая характеристика	к-во	Примечан.
Панель Р1 (Р5) защиты ЭПС 10/31-87	HL1	Табла световое	ТСМ	220В	1	
		Лампа	Ц-220-10		1	
	АКВ1	Защита дифференциальная	ДЗТ-21	220В	1	
	КА1, КА2	Реле тока	РТ40/Р-5	5 А	2	КА2-Резерв
	КН1-КН3	Реле указательное	РЭУ11-30-85 871	0,05А	3	
	КН4, КН5	то же	РЭУ11-11-85011	0,1А	2	
	КЛ1; КЛ5	Реле промежуточное	РП16-14	220В	5	4/2
	КЛ6	то же	РП18-74	220В	1	6/0
	R1	Резистор	РЭВ-25	3,3кОм	1	
	R2	то же	РЭВ-50	1,2кОм	1	
	R3	то же	РЭВ-10	100 Ом	1	
	R4, R5	то же	РЭВ-50	1кОм	2	
	R6	то же	РЭВ-25	3,9кОм	1	
	SG1; SG5	Блок испытательный	БЛ-4		5	
	SX1	Переключатель	ПП1-10/4с		1	
SX2, SX3	То же	П81-10		2		
Панель Р2 (Р3) защиты ЭПС 10/31-87	TL1, TL2	трансформатор промежуточный	АТ-32		2	
	TL3, TL4	то же	АТ-32		2	
	VД1-VД3	Комплект диодов	КД 205А	500В; 0,5А	3	
	КСГ1	Реле газовое			1	Комплекта с трансформатором
Панель Р4 (Р6) ЭПС 10/31-87	SF5	Выключатель автоматический	АН50Б-2МТ	У.н.р.=2,5А	1	2п.б.к.

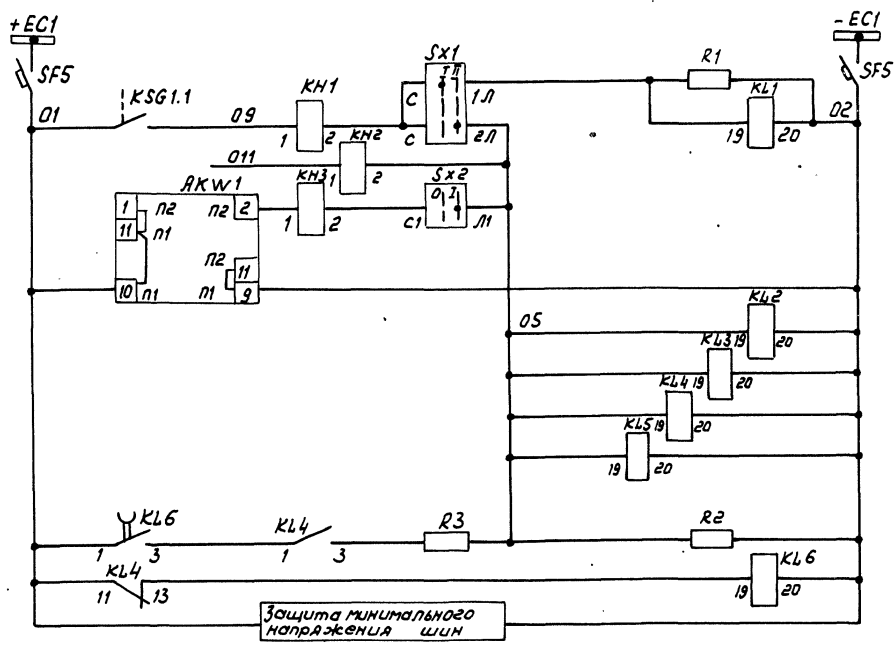
Приказ			
ИМБМ			

407-3-596.90		38
Закрытая ПС 10/6-10 кВ по схеме 110-4кв трансформаторами 63/80 МВА в сборном железобетонном		
Инженер Горелюк	20.11.90	Постановка 110/10кВ с трансформаторами 63 МВА
Инженер Никитин	20.11.90	Сводный лист
Инженер Горелюк	20.11.90	Полная схема трансформаторной ТТ (Т2), защита от внутренних повреждений (начало)
Инженер Иванов	20.11.90	
Инженер Тимофеев	20.11.90	

СБВЭАЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
ЛЕНИНГРАД

Шифр и код. Подпись и дата. Имя инж. В

Альбом 4 часть 2



Цепи управления и автоматики

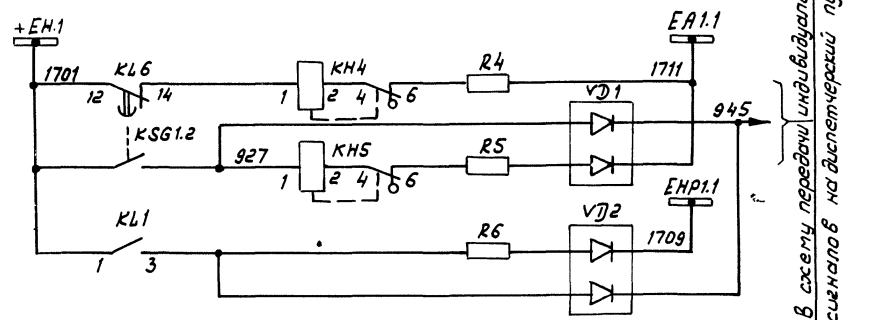
Газовая защита трансформатора и РПН

Дифференциальная защита трансформатора

Выходные промежуточные реле

Контроль исправности цепей оперативного тока

Цепи оперативного тока



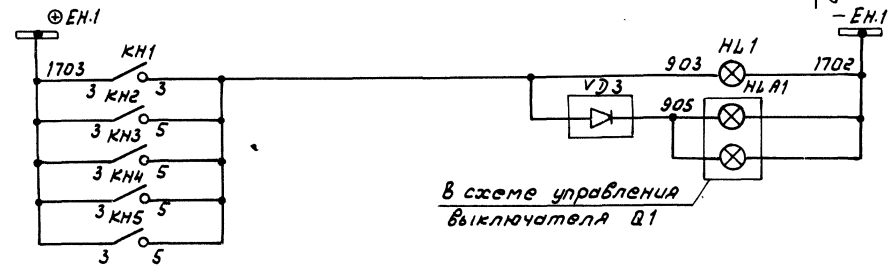
Неисправность цепей оперативного тока

Газовая защита трансформатора

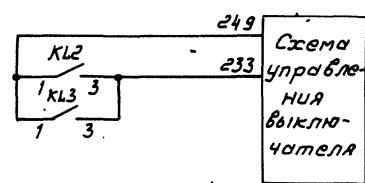
Общепитомное табло "Указатель не поднят"

Табло "Трансформатор"

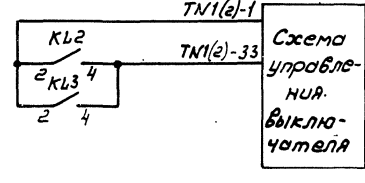
Цепи сигнализации



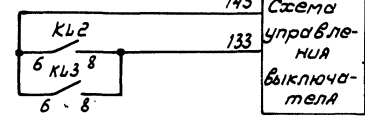
В схеме управления выключателя Q1



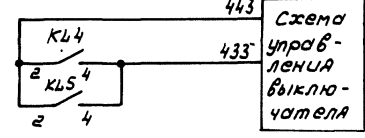
249 - 233 Схема управления выключателя



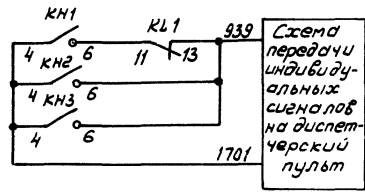
ТН1(а)-1 ТН1(а)-33 Схема управления выключателя



143 - 133 Схема управления выключателя



443 - 433 Схема управления выключателя



939 - 1701 Схема передачи индивидуальных сигналов на диспетчерский пульт

Q2

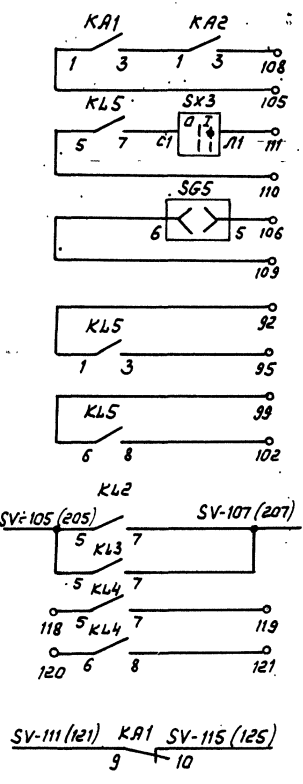
Q1 тр-тора с.н. ТН1(ТН2)

Q1

Q4

Цепи отключения выключателей

Цепи тепломеханики



Резерв

Резерв

В схему автоматики пожаротушения и реле пуска

Резерв

В схему резервных защит

Ш.В. и подл. Подпись и дата Взам. ЛМВ

Привязан			

			407-3-596.90	ЭВ
Л.спец. Пришивани	20.11.90	Закр.тая ПС 110/6-10кВ по схеме 110-4нс трансформаторами 63 (80) МВА в сборном железобетоне		
И.контр. Горелик	20.11.90	Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63 МВА		
Л.спец. Никитин	20.11.90	Лист	Листов	
Л.спец. Горелик	20.11.90	РП	115	
Инженер Иванова	20.11.90	Полная схема Трансформатор ТН1 (Т2). защита от внутренних повреждений (Окончание)		
Черт.ком. Тимофеева	20.11.90	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ ЛЕНИНГРАД		

Альбом 4 часть 2

Перечень аппаратуры

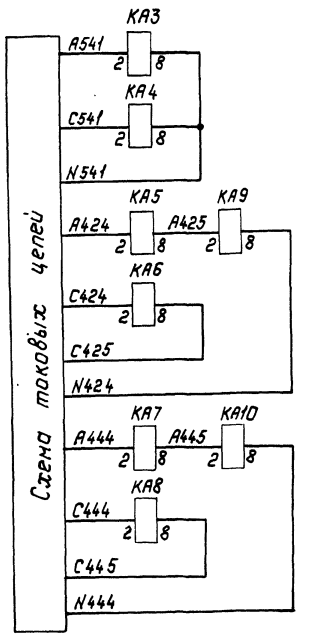
Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
Панель 12/14	SF6	Выключатель автоматический	АП506-2Н	Упр. = 2,5А	1	См. примеч. 4
	НЛ1	Табла световое	ТСМ	220В	1	ВК = Ср. 23
Панель Р2 / Р6	КА3, КА4	Реле тока	РТ140/20	20 А	2	
	КА5; КА8	То же	РТ140/10	10 А	4	
	КА9, КА10	То же	РТ140/6	6 А	2	
	КН6; КН8, КН16	Реле указательное	РУЧН-20-85А11	0,05А	4	
	КН8	Реле указательное	РУЧН-Н-35011	0,01А	1	
	КН9; КН11	Реле указательное	РУЧН-20-85А11	0,025А	3	
	КН12; КН15	То же	РУЧН-20-85111	1 А	4	
	КЛ16	Реле промежуточное	РП18-74	220В	1	2/4
	КЛ7, КЛ8	Реле промежуточное	РП16-14	220В	2	4/2
	КЛ9, КЛ10, КЛ13, КЛ14	То же	РП16-14	220В	4	4/2
КЛ12; КЛ13, КЛ14, КЛ12	То же	РП17-54	220В	5		
КТ1	Реле времени	РВ-01	220В 0,1-10с	1		
КТ2; КТ5	То же	РВ122	220В 0,25-3,5с	4	См. прим. 2	
КТ6	То же	РВ-01	0,1-10с; 220В	1		
КВ1, КВ2	Реле напряжения	РН154/160	40; 160В	2		
КВ21, КВ22	Реле напряжения обратный последовательный	РСН-13		2		
Р14	Резистор	ПЭВ-50	1,2кОм	1		
Р7-Р9	Резистор	ПЭВ-25	33кОм	3		
Р10, Р11	То же	ПЭВ-10	5,1кОм	2		
Р12, Р13, Р15	То же	ПЭВ-50	1кОм	3		
Сх4, Сх5	Переключатель	ПВ1-16		2		
УД4; УД8	Комплект диодов	КД205А	500В; 0,5А	5		
КС41	Реле уровня масла			1	комплектно с трансформатором	
КСТ1	Сигнализатор термический	ТС100		1		

Привязан:

407-3-596.90	ЭВ
Закрытая ПС 10/6-10кВ по схеме 1/0-4Н с трансформаторами 63(80)МВА в сборном железобетонном здании	
Пл. спец. Проектировщик	Э.И.Иванов
Н.инженер. Проверщик	В.И.Иванов
Гл. спец. Инженер	В.И.Иванов
Подстанция 10/10кВ с трансформаторами 63 МВА.	
Пл. спец. Проектировщик	Э.И.Иванов
Н.инженер. Проверщик	В.И.Иванов
Гл. спец. Инженер	В.И.Иванов
Полная схема Трансформатор Т1 (Т2). Резервные защиты (начало).	
РП	116
СВЭЗАПЭНЕРГОСЕТЬ ПРЯКЕТ Ленинград	

Копировал: Пальс

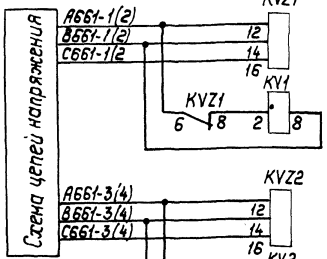
Формат: А2



Максимальная токовая защита с пуском на напряжении на стороне ВН трансформатора

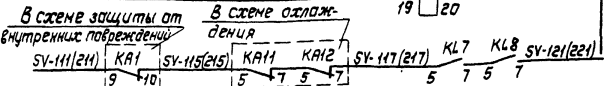
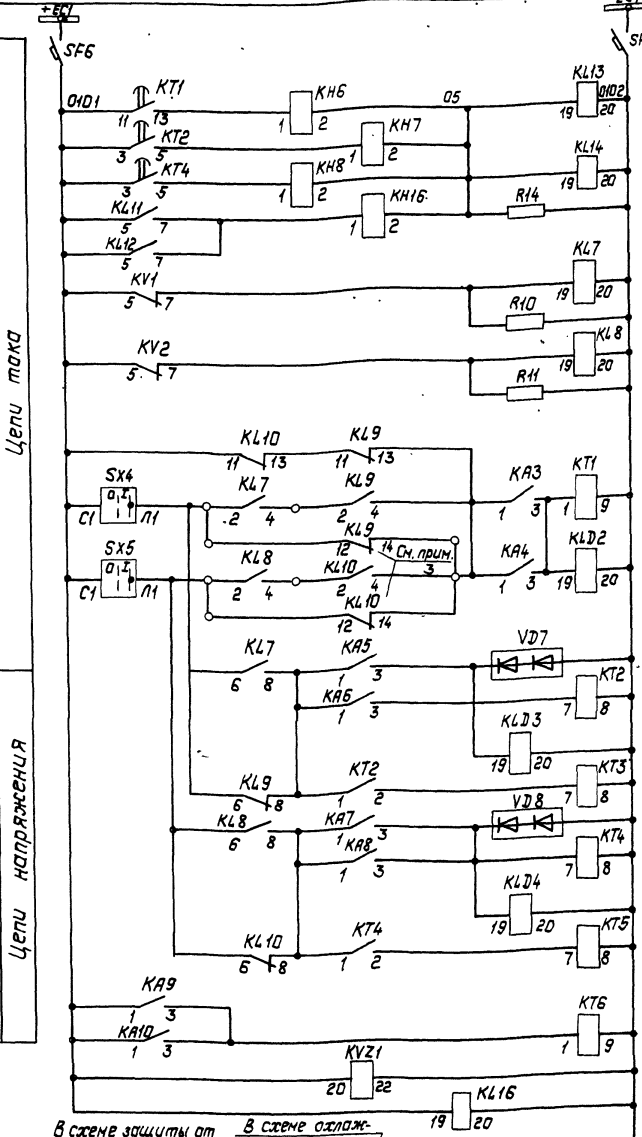
Максимальная токовая защита секции шин 10кВ К1К(К2К) и защита от перегрузки

Максимальная токовая защита секции шин 10кВ К3К(К4К) и защита от перегрузки



Пусковой орган напряжения максимальной токовой защиты секции шин 10кВ К1К(К2К)

Пусковой орган напряжения максимальной токовой защиты секции шин 10кВ К3К(К4К)



Выходные цепи защит

Повторители пусковых органов напряжения.

Максимальная токовая защита с пуском на напряжении на стороне ВН

Максимальная токовая защита секции шин 10кВ К1К(К2К)

Максимальная токовая защита секции шин 10кВ К3К(К4К)

Защита от перегрузки

Контроль оперативных цепей

В схеме отпирания контактов пусковых органов

Примечания.

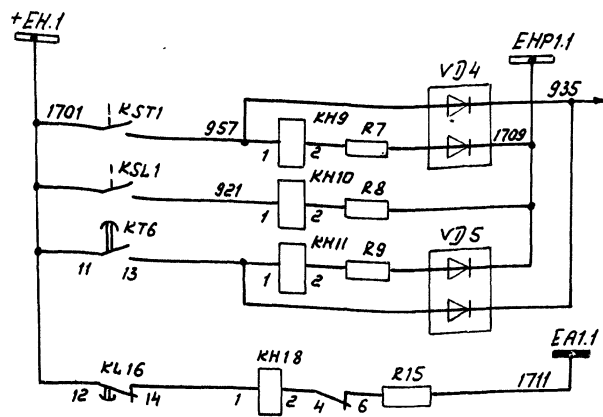
- Схема дана для варианта выполнения АВВ выключателей Q1 и Q4 после срабатывания МТЗ на стороне НН. Если по решению энергосистемы после срабатывания МТЗ на стороне НН АВВ выключатели Q1 и Q4 не осуществляется, то его следует вывести из действия с помощью переключателя SАС1 (в схеме управления выключателя 10кВ трансформатора). АВР при этом будет блокироваться контактом реле КЛ1.
- Тип реле времени КТ2, КТ3, КТ4, КТ5 соответственно должен быть одинаковым и уточняется при конкретном проектировании. На упорных и проскальзывающих контактах реле КТ3 и КТ5 устанавливаются одинаковые выдержки времени.

- Контакт используется при возможности выполнения максимальной токовой защиты со стороны ВН в режиме с отключенными выключателями Q1 и Q4 без пуска напряжения.
- В качестве автомата SF6 используется автомат SF1 контактной единицы О2.

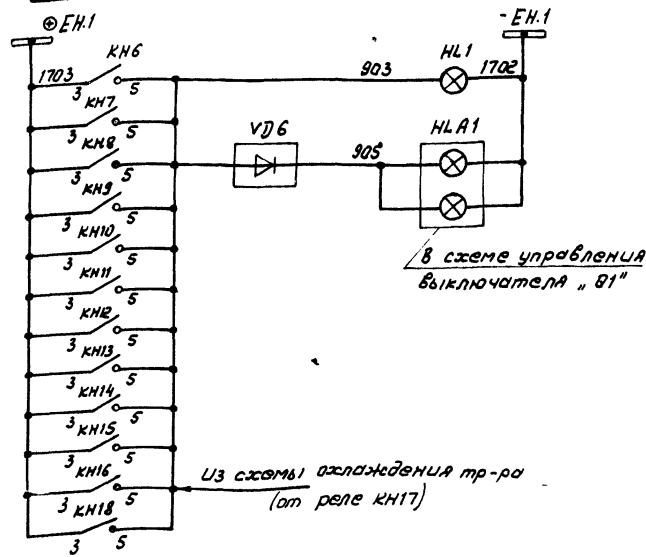
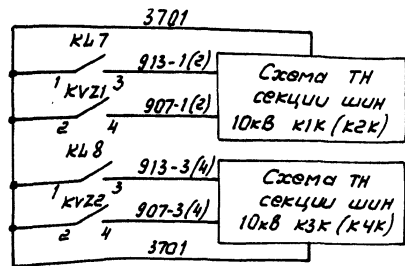
Взам. инв. №

Лист № табл. / Подпись и дата

Альбом 4 часть 2

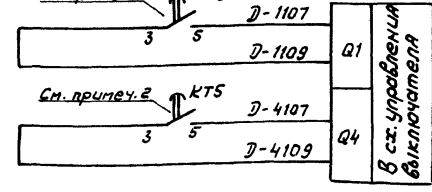
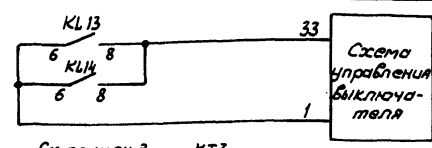
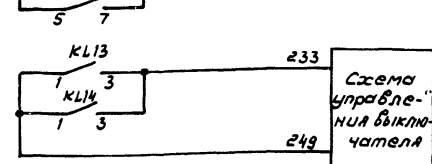
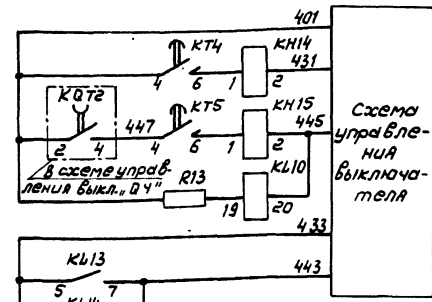
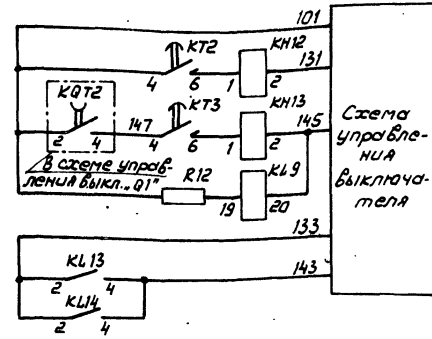


В схему передачи на диспетчерский пункт (только для ЛС без обслуживания персонала)



Цели сигнализации

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



Цели отключения выключателей

Q1 10кВ
 Q4 10кВ
 Q2 110кВ
 Q2 TNI (TN2)
 Пуск дуговой защиты на отключение трансформатора

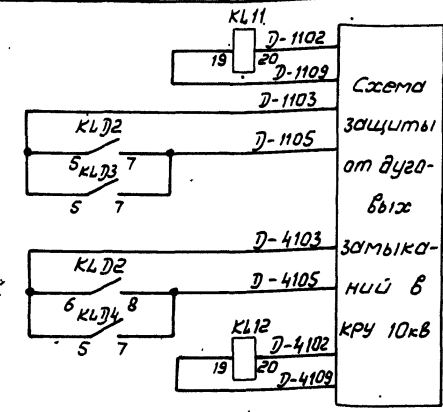


Схема защиты от дуговой защиты
 Q1
 Q4
 защита от дуговой замыкания в КРУ 10кВ

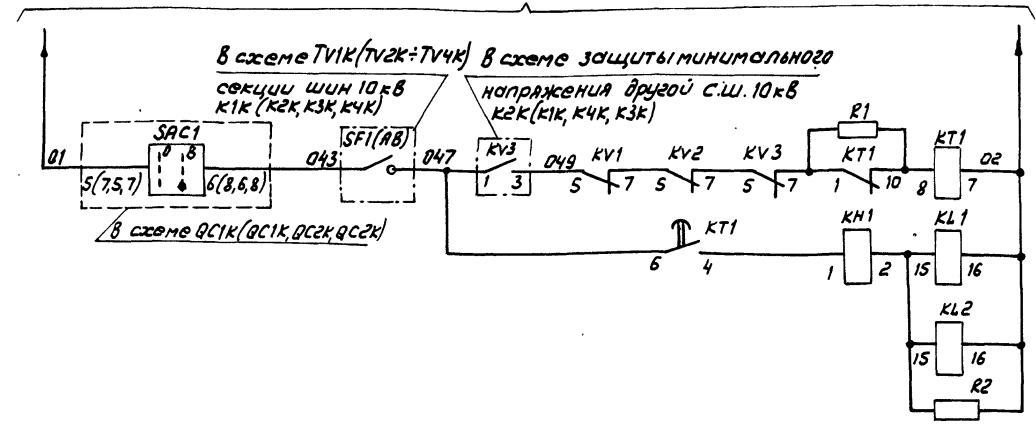
Резерв

привязан			

407-3-596.90		ЭВ	
Л. спец. Пришивский	20.11.90	Закрытая ЛС 110/6-10кВ по схеме 110-4Н трансформаторами 63(80) МВА в сборном железобетоне	
Н. контр. Горелок	20.11.90	Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63 МВА	Стр. Лист Листов
Л. спец. Никитин	20.11.90	рп 117	
Л. спец. Горелок	20.11.90	Полная схема Трансформаторной установки Резервные защиты (окончание)	
Инж. Иваница	20.11.90	СВЗ ВЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
Инж. конст. Тумарова	20.11.90	Ленинград	

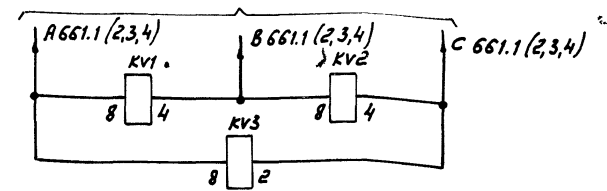
Альбом 4 часть 2

К автомату защиты трансформатора Т1 (Т2, Т1, Т2)

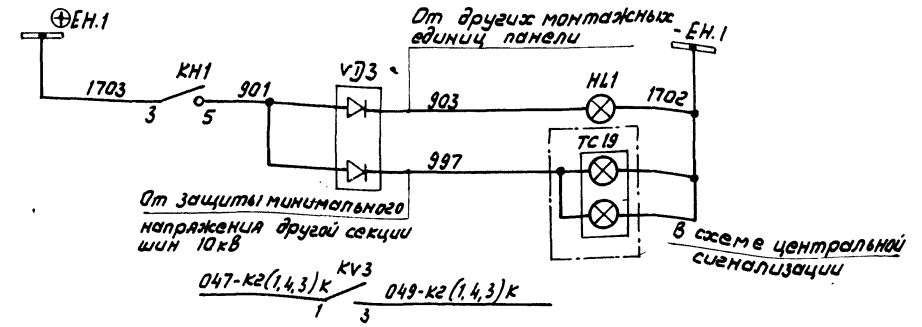


Оперативные цепи

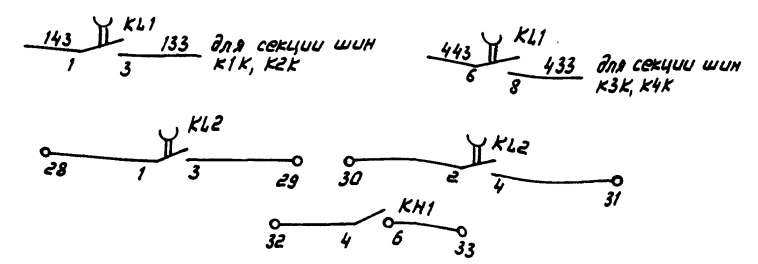
К цепям ТН шин 10кВ



Цепи напряжения



Цепи сигнализации
табло
"Указатель не поднят"
и табло
"Работа защиты минимального напряжения"
В схему защиты минимального напряжения другой с.ш. 10кВ К2 (1,3,3) К



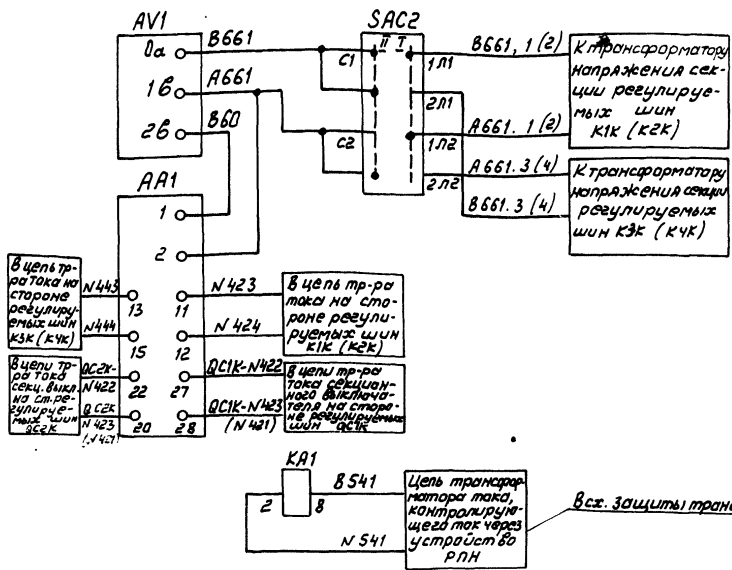
В схему управления "Включатель" в ГИ ОУ 10кВ трансформатора
Резерв

Перечень аппаратуры

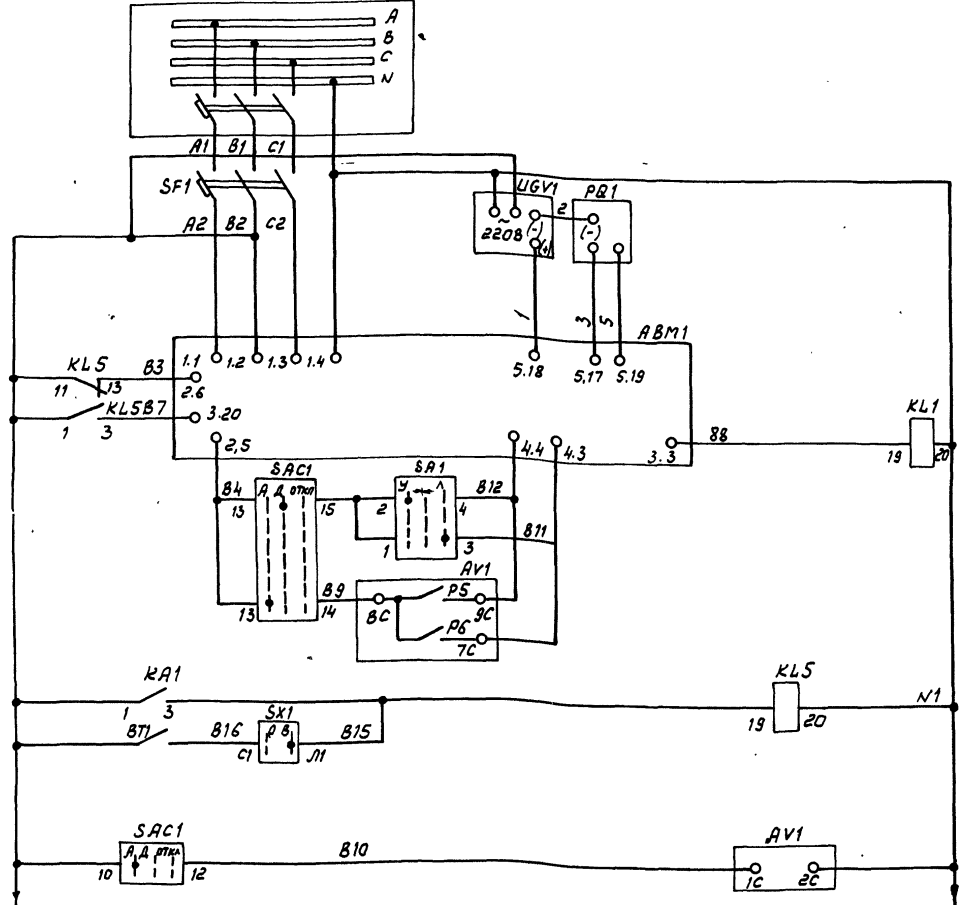
Место установки по схеме	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технические данные	к-во	Примечан.
Панель РЗ (Р7) Блок ББ 365-86А блок защиты минимального напряжения	KH1	Реле указательное	РЭУИ-30-859А	0,025А	1	
	KL1	Реле промежуточное	РП18-72	220В	1	4/1
	KL2	то же	РП18-72	220В	1	4/1
	KT1	Реле времени	РВ-142	220В	1	
	KV1, KV2	Реле максимального напряжения	РН-153/60Д		2	
	KV3	Реле минимального напряжения	РН-154/160		1	
	R1	Резистор	С35В-25	3кОм	1	
	R2	Резистор	С35В-10	6,8кОм	1	
	HL1	Табла световое	ТСМ	220В	1	общее на панель
	VБЗ	Комплект диодов Лампа сигнальная	КД-205А Ц-220-10	0,5А; 500В	1	установить дополнительные

Привязан			
инв.л.			

		407-3-596.90		ЭВ	
Закрытая ПС 110/6-10кВ по схеме 110-4Нс трансформаторами 63(80)МВА в сборном железобетоне					
Гл. спец.	Прошивков	20.11.90	Подстанция 110/10кВс трансформаторами 63 МВА	Стадия	Лист Листов
Н.контр.	Нижник	20.11.90		РП	118
Гл. спец.	Горелик	20.11.90	Полная схема трансформатора Т1(Т2), защита минимального напряжения секции шин 10кВ, К1(2,3,4)К	СЕВЭА ПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
Инженер	Иванов	20.11.90		ЛЕНИНГРАД	
Черт.-конструктор	Морозов	20.11.90			



Цпит собственных нужд ~ 380В



такоویه цепи и цепи напряжения

В схему такөвих цепей. Реле така переуврузк рпн

Автомат

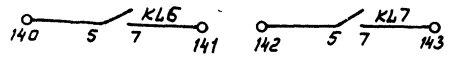
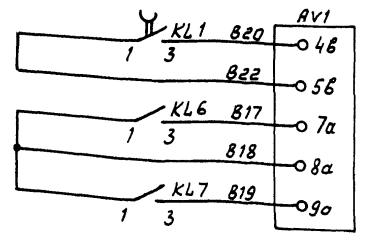
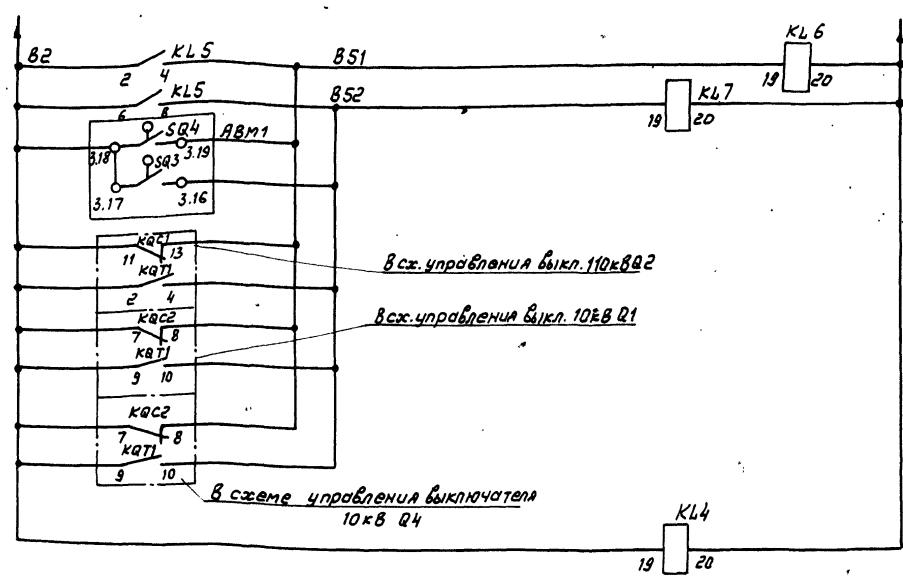
Приводной механизм, указатель положения переключающего устройства и реле контроля длительности процесса переключения на одну ступень

Цели дистанционного управления

Цели автоматического управления

Реле блокировки при переуврузке

Питание блоков автоматического регулирования



При переуврузке

В конечных положениях РПН

При нарушении связи с контролирующими шинами

При нарушении связи с регулируемым шиной

Цели блокировки устройств AV1

Реле контроля исправности цепей регулирования напряжения

Цели контроля работы приводного механизма

Цели аварийного регулирования

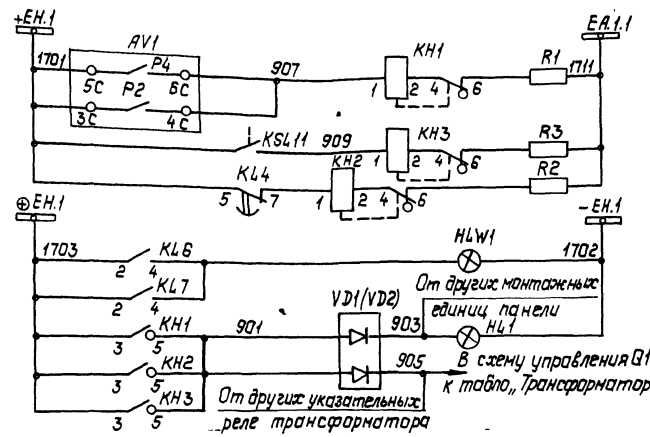
Резерв

Лин. и авт. Листы и фото. Взам. инв. №

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 63МВА		Этап Лист Листов
Л. спец. Никитин	20.11.90	РП 119
И. контр. Горелов	20.11.90	
Л. спец. Горелов	20.11.90	Полная схема. Регулирование напряжения трансформатора Т1 (Т2) - начало.
Инженер Иванова	20.11.90	
Черт. кон. Лабова	20.11.90	

СЕВАЗЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
ЛЕНИНГРАД

Альбом 4 часть 2



Неисправность устройства РПН
 Панжение уровня масла в баке РПН
 Неисправность цепи регулирования напряжения
 Регулирование блокировка
 Цепи лампы
 Указатель не поднят

сигнализации
 цепи

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение в системе	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
Панель ВР (ВУ) Блок ВУ407/в-15	PQ1	Логометр	ЛКМ		1	
	SAC1	Переключатель наладочный	ПМОФ45-22277/И-415		1	
	SA1	То же	ПМОФ-22222/И-461		1	
	AA1	Датчик тока	АВТ-1Н	5А	1	Комплект трансформатора
	AV1	Блок автоматический регулятор напряжения	АРТ-1Н	220В; 100В		
	HLW1	Арматура лампы	АС-220	220В	1	
		Лампа	Ц-220-10	220В; 10Вт	1	
	KA1	Реле максимального тока	РТ-140/6	6.А	1	
	KH1:KH3	Реле указательное	РЭУН-11-850Н 0.1А		3	
		То же	РП18-94	220В; 2/3	2	КЛ1-4/1 КЛ4-2/3
Панель ВУ Блок ВАР20-88Б.1	KL6;KL7;KL8	То же	РП16-74	220В; 4/2	3	
	R1,R2,R3	Резистор	ПЭВ-50	1КОМ	3	
	SF1	Выключатель автоматический	АПС05-2М310	1ч.р.=10А, ток с.=10А.р.	1	2п.конт
Панель ВУ Блок ВАР30-88Б.1	SAC2	То же	ПП4-10	исп.1	1	
	UCV1	Устройство для питания логометра	60001	220В	1	Привод МЗ-4
	KL8	Реле промежуточное	РП16-74	220В; 4/2	1	в системе не используется
	HL1	Табло световое	ТСМ	220В	1	
	VD1(VD2)	Комплект диодов	КА-205А	0.5А; 500В	1	Общий на панель
Циклоприбор ВУ407/в-15 Блок ВАР30-88Б.1	AVM1	Приводной механизм	МЗ-4		1	Комплект на трансформатор
	VT1	Датчик температуры		t°ср.б.=20°С	1	Комплект
Устройство ВУ407/в-15 Блок ВАР30-88Б.1	KSL11	Реле уровня масла			1	на трансформаторе

Привязан:

Инд. №

407-3-596.90

Закрытая ПС 110/6-10кВ по схеме 10-4Н/с трансформаторами 63(80)МВА в сварном железобетоне

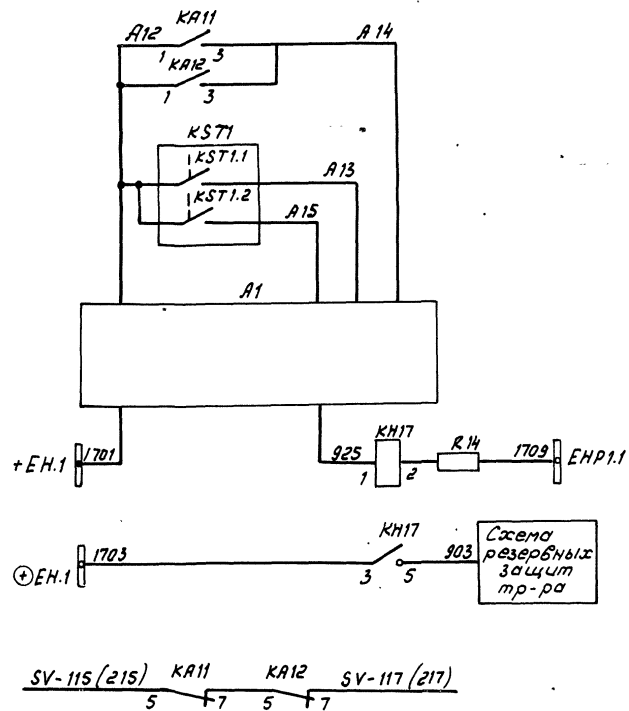
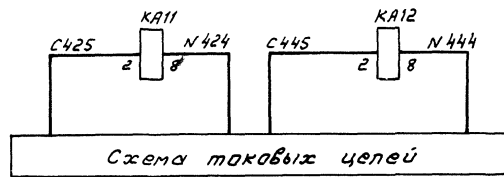
Подстанция 110/10 кВ с трансформаторами 63МВА

Л. спец. Никитин	20.11.90	Лист	Листов
Н. кант. Горелик	20.11.90	РП	120
Л. спец. Горелик	20.11.90	Полная схема Регулирование напряжения трансформатора Т1/Т2 (окончание)	
Инженер Шванова	20.11.90	СВЗВАПНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
Черт. кан. Лаврова	20.11.90	Ленинград	

Копировал: Палис Формат: А2

Инд. № табл. Подпись и дата Взам. инв. №

Лист 4 часть 2



Реле тока	Цепи тока
Цепи пуска по току	Цепи оперативного тока
Цепи пуска и остановки по температуре	Цепи оперативного тока
Шкаф дутья	
Неисправность цепей охлаждения	Цепи сигнализации
К щитку трансформаторов и указатель не поднят	Цепи сигнализации
В схему резервных защит	

Перечень аппаратуры

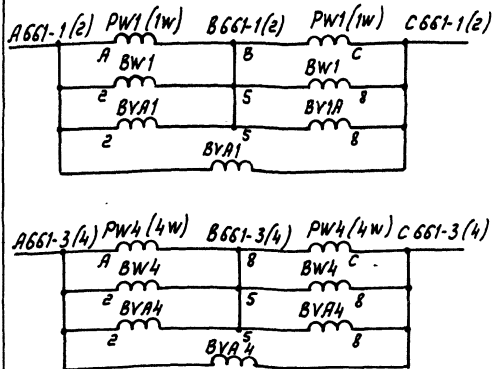
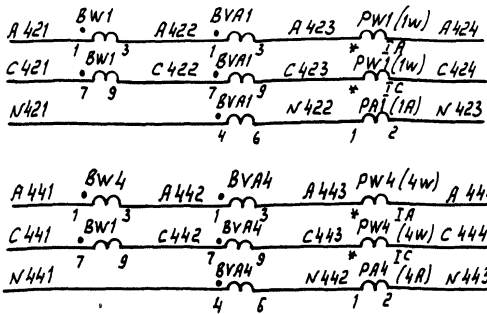
Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	к-во	Примечание
ЗРУ, трансформатор	A1	Шкаф дутья			1	
	KST1	Термосигнализатор	ТС-100	100°C	1	Комплектно с тр-ром
	KST1.1	Контакт включения термосигнализатора (красный 55%)			1	
	KST1.2	Контакт отключения термосигнализатора (желтый 45%)			1	
Панель РЗ (РЗ)	KA11	Реле тока	РТ140/2	2А	1	
	KA12	То же	РТ140/2	2А	1	
	КН17	Реле указательное	РЗУ11-20-85841	0,025А	1	
	R14	Резистор	ПЭВ-25	3,9кОм	1	

Цифры в табл. Поставки и дата выдачи

Привязан			
Инд. N			

		407-3-596.90		ЭВ	
Закрытая ПС 110/16-10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(80) МВА в сварном железобетонном корпусе					
Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63 МВА					
Гл. спец.	Никитин	20.11.90		рп	121
Н.контр.	Гарелик	20.11.90			
Гл. спец.	Гарелик	20.11.90			
Инженер	Иванова	20.11.90			
Черт. конст.	Лаводга	20.11.90			
Полная схема Трансформатор Т1 (т2). Охлаждение.				СЕВЗЯПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ ЛЕНИНГРАД	

Листов 4 часть 2



В	цели	Для трансформаторов с двумя выключателями на стороне НН	Цели также измерительных приборов и счетчиков
В	цели	Для трансформаторов с двумя выключателями на стороне НН	
В	цели	Для трансформаторов с двумя выключателями на стороне НН	

Перечень аппаратуры (см. примеч. 1)

Место учета	Позиционные обозначения по схеме	Наименование	Тип	Техническая характерист.	К-во	Примечан.
Линии 42, 44	PA1 (1A)	Амперметр	Э-365	3000/5A	1	
	PA4 (4A)	То же	Э-365	3000/5A	1	
	PW1 (1W)	Ваттметр	Д-365	10000/100В 3000/5A	1	
	PW4 (4W)	То же	Д-365	10000/100В 3000/5A	1	
Шкафы 10-кВ 3-го энергоблока	BVA1	Счетчик реактивной энергии	СР44-У6Т3М	10000/100В 3000/5A	1	
	BW1	Счетчик активной энергии	САЗУ-У6Т0М	10000/100В 3000/5A	1	
	BVA4	Счетчик реактивной энергии	СР44-У6Т3М	10000/100В 3000/5A	1	
	BW4	Счетчик активной энергии	САЗУ-У6Т0М	10000/100В 3000/5A	1	

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Позиционные обозначения приборов в скобках даны в соответствии со схемой блока.

Привязка

Цифр.

407-3-596.90

ЭВ

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

Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63 МВА

Л. спец.	Никитин	20.11.90
И. контр.	Горелик	20.11.90
Л. спец.	Горелик	20.11.90
Инженер	Уванова	20.11.90
Черт.ком.	Лобода	20.11.90

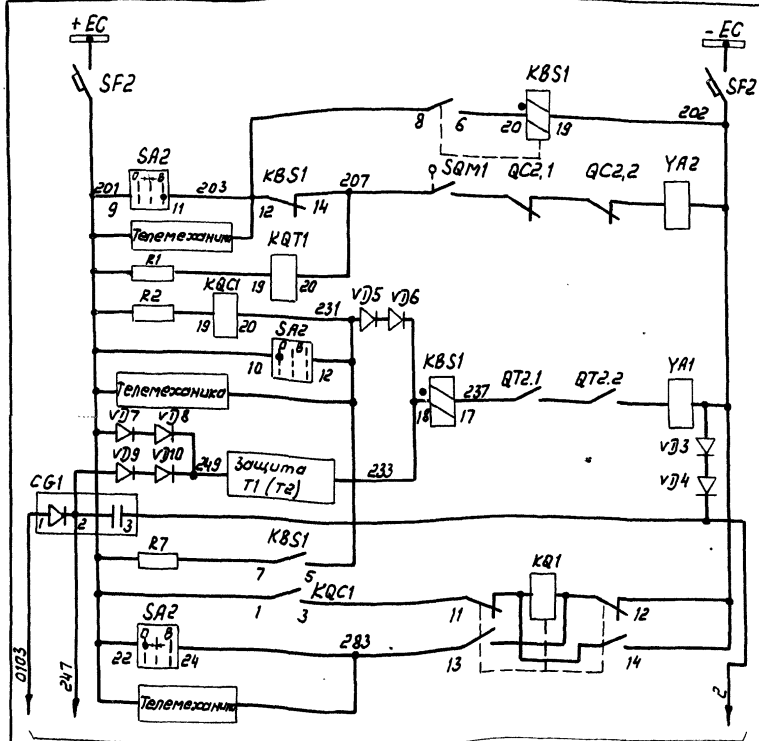
Студия Лист Листов РЛ 122

Полная схема трансформаторной подстанции 110/10кВ с трансформаторами 63(80)МВА в сборном железобетоне. Измерительные приборы Т1 (7с).

СЕВЯПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
ЛЕНИНГРАД

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

Альбом 4 часть 2



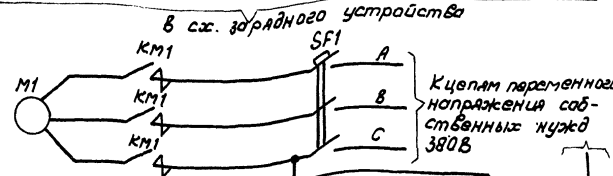
Шинки управле
ния павтомат

Реле блокиров
ки от многок
ратных вклю
чений выключа
теля

Цели вклю
чения и реле положе
ния, от
ключено

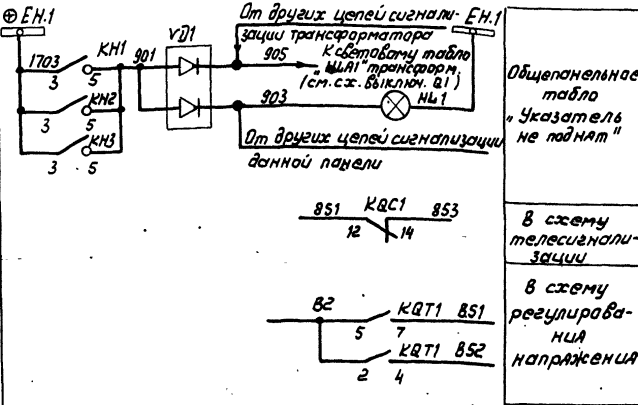
Цели от
ключения
и реле положе
ния
"включено"

Реле фикс
сации вклю
ченного по
ложения
выключателя

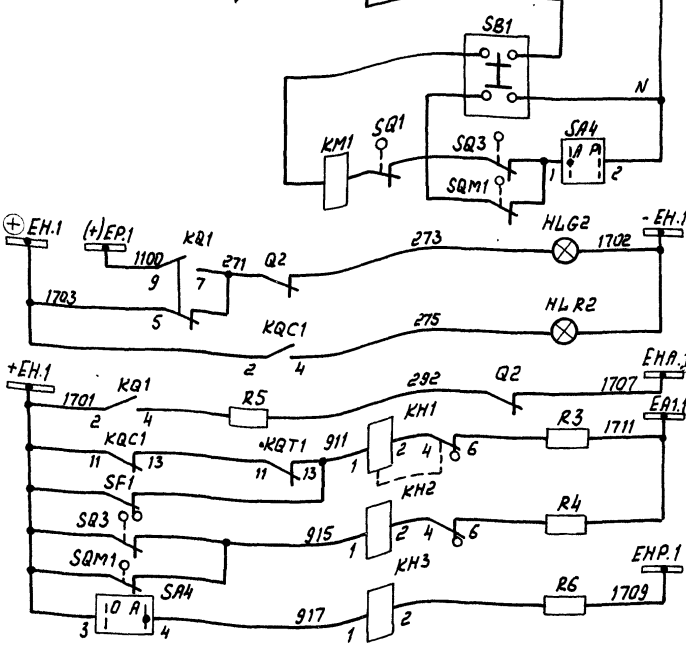


Цели завода
пружин
привода

Цели завода
пружин
привода



Примечание
в перечне аппаратуры привода выключателя
приведена аппаратура, используемая в данной
схеме. в скобках даны позиционные обозначения
аппаратов, принятые заводом.



Цели сигнали
зации

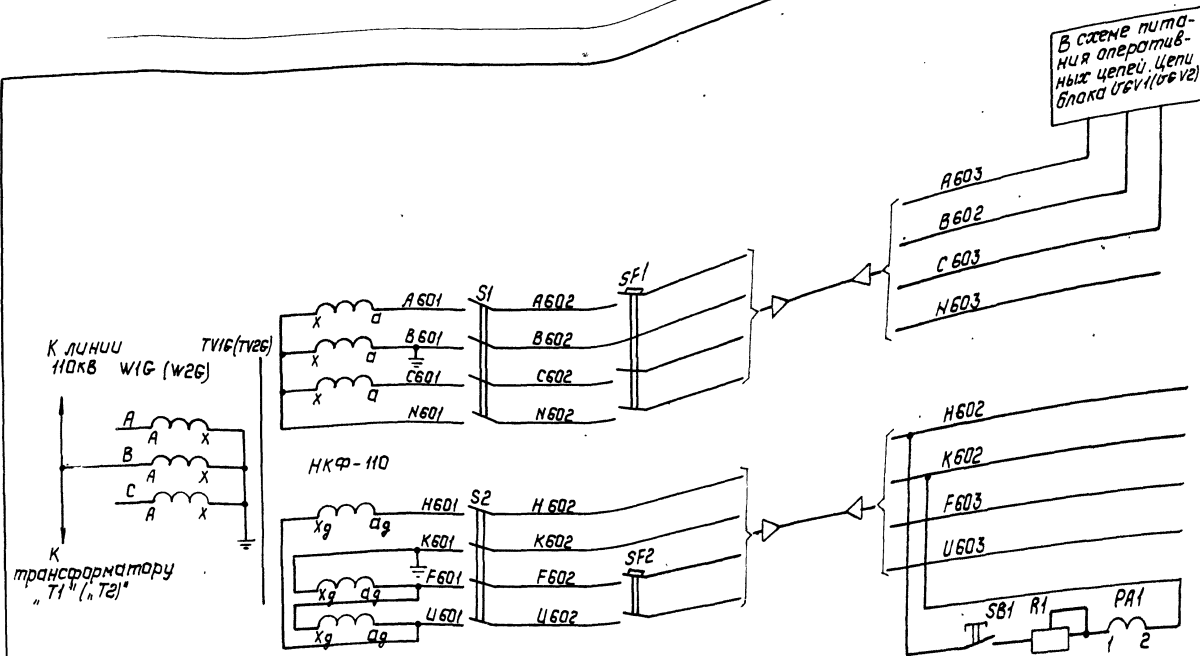
Перечень аппаратуры

Место устано вки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технической характерист.	к-во	Примечан.
Панель 512 (УЧ)	HLG2	Арматура. Линза зеленая	АС-220	220В	1	
	HLR2	Арматура. Линза красная	АС-220	220В	1	
	SA2	Переключатель многовариантный	ПМ08-11222/Т-Д55		1	
	SF2	Автоматический выключатель	АН506-2МТ	Тн.р.=2,5А	1	Тотс.=10Тн.р. 2П
Панель 503/III (112)-78		Лампа	Ц220-10		2	
	KBS1	Реле промежуточное	РП16-42	220В 2А	1	
	КН1, КН2	Реле указательное	РЭУ11-21-850М	0,1А	2	
	КН3	То же	РЭУ11-30-850М	0,025А	1	
	KQ1	Реле промежуточное двухпозиционное	РП-11	220В	1	
	KQС1, KQT1	Реле промежуточное	РП16-12	220В	2	KQС1 4/2 KQT1 4/2
	R1, R2	Резистор	ПЭВ-50	1КОм	2	
Панель Р3 (Р7)	R3, R4	То же	ПЭВ-50	1КОм	2	
	R5, R6	То же	ПЭВ-25	3,9КОм	2	
	R7	То же	ПЭ-50	10м	1	
	VD3, VD4	Диод	Д-2466	5А, 400В	2	
	VD5-VD10	Диод	Д-247	10А, 500В	6	Установить попарно
	CG1	Блок конденсаторов	БК-403	200мкФ, 400В	1	
	HL1	Табло световое	ТСМ	220В	1	Общие на панели
Панель Р3 (Р7)	VD1	Комплект диодов	КД-205А	0,5А, 500В	1	
		Лампа	Ц220-10		1	
	Привод выключателя ВМТ. См. прим.	KM1 (кМ)	Магнитный пускатель	ПБ-121	~ 220В	1
M1 (М)		Электродвигатель	4А 80А4	~380В, Р=11кВт	1	
Q3 (SA1)		Устройство коммутир ующее в лопат. цепи	КСА-1-1КЭ2		1	
QT2 (SA2)		Контакт блокировочный в цепи отключения			1	
QC2 (SA3)		Контакт блокировочный в цепи включения			1	
SA4		Переключатель	ПКУ3-114 010143		1	
SB1 (SB)		Пост управления кнопочный	ПКЕТ12-2		1	
SF1 (SF)	Автоматический выключатель	АН506-3МТ	Тн.р.=10А	1	Тотс.=10Тн.р. 2П	
SQ1	Выключатель конечный	ВПК-2110		1		
SQM1 (SQ2)	Контакт, отключающий электродвигатель			1		
SQ3	Контакт, включающий электродвигатель			1		

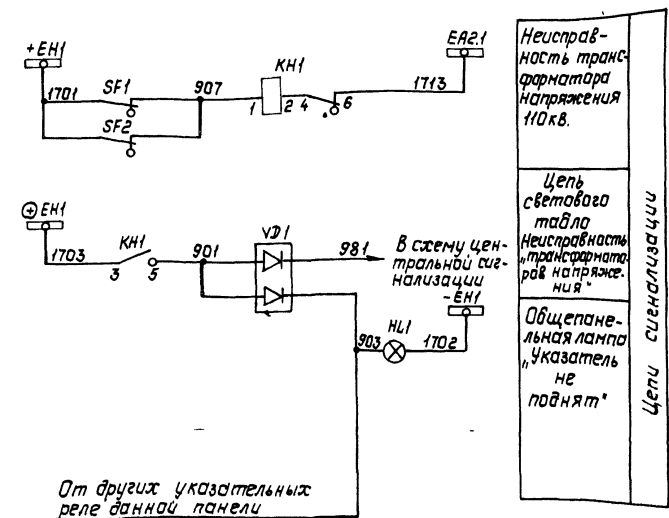
Привязан	
УИВ.Н	

407-3-596.90		ЭВ
Закрытая ПС 110/16-10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(80) МВА в сборном железобетоне		
Гл. спец. Пришивкин	20.11.90	Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63 МВА
Гл. спец. Никитин	20.11.90	
Н.контр. Горелик	20.11.90	
Гл. спец. Горелик	20.11.90	
Инженер Иванова	20.11.90	Полная схема трансформатор Т1 (Т2). Выключатель 110кВ Q2. Управление.
Черт.конт. Тимофеева	20.11.90	
СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		ЛЕНИНГРАД

Шинки управл. и шинки КСМ. ШИВ.Н



Шкаф автоматики трансформатора	SF1	Выключатель автоматический	АП50Б-3МТ	$T_p = 25A$	1	$T_{отс} = 3.5 T_{дл}$
	SF2	Выключатель автоматический	АП50Б-2МТ	$T_p = 2.5A$	1	$T_{отс} = 2 p 2.3$
Панель Р8 5В365-36	SB1	Кнопка	КЕ011	исп.2	1	
	PA1	Миллиамперметр	Э-8030	$\alpha = 100 \mu A$	1	
	KH1	Реле указательное	РЭ4-11-11-85012-4093		1	0.1A
	R1	Резистор	СЭ-368-25 150 ± 3%	150 Ом, 25Вт	1	
	H1	Табло световое Лампа сигнальная	ТСМ Ц-220/10	220В 10Вт	1	
	VD1	Комплект диодов	КД-205А	0.5A; 500В	1	



Инв. №: табл. Подпись и дата Взам. инв. №

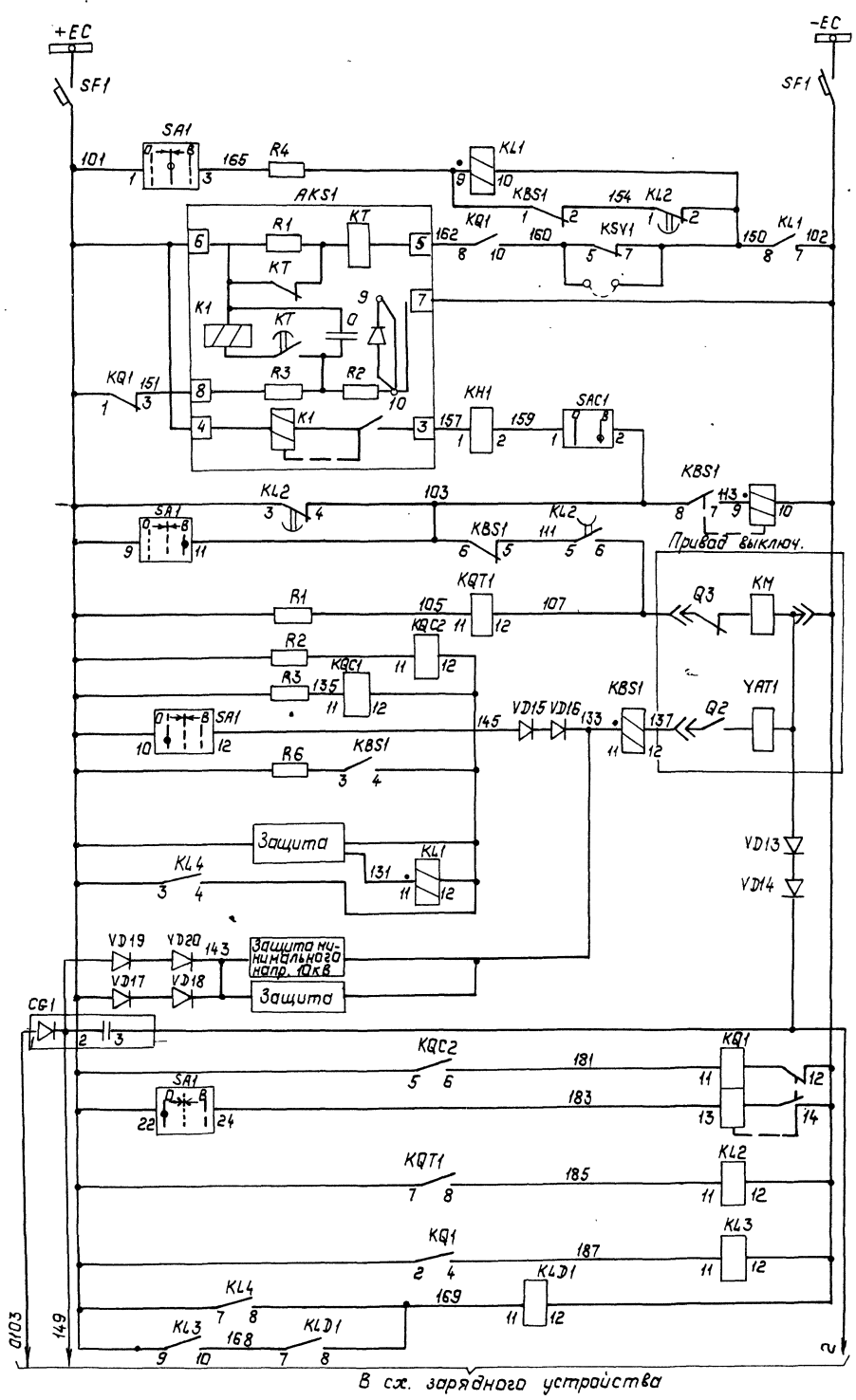
Привязан:

Инв. №:

407-3-596.90		ЭВ	
Закрытая ЛСН/Б-10кВ по схеме НО-4Н с трансформаторами 63(80)МВА в сборном железобетоне			
Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63 МВА			
Л. спец.	Никитин	28.11.90	
Н. контр.	Горелик	30.11.90	
Л. спец.	Горелик	30.11.90	
Инженер	Уварова	30.11.90	
Черт.-ком	Тинараева	30.11.90	
Полная схема Трансформатор напряжения 110кВ, TV16(TV26)		РП	124
СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		Ленинград	

Альбом 4, часть 2

Лист № 103
Лист № 104
Лист № 105
Лист № 106
Лист № 107
Лист № 108
Лист № 109
Лист № 110
Лист № 111
Лист № 112
Лист № 113
Лист № 114
Лист № 115
Лист № 116
Лист № 117
Лист № 118
Лист № 119
Лист № 120
Лист № 121
Лист № 122
Лист № 123
Лист № 124
Лист № 125
Лист № 126
Лист № 127
Лист № 128
Лист № 129
Лист № 130
Лист № 131
Лист № 132
Лист № 133
Лист № 134
Лист № 135
Лист № 136
Лист № 137
Лист № 138
Лист № 139
Лист № 140
Лист № 141
Лист № 142
Лист № 143
Лист № 144
Лист № 145
Лист № 146
Лист № 147
Лист № 148
Лист № 149
Лист № 150
Лист № 151
Лист № 152
Лист № 153
Лист № 154
Лист № 155
Лист № 156
Лист № 157
Лист № 158
Лист № 159
Лист № 160
Лист № 161
Лист № 162
Лист № 163
Лист № 164
Лист № 165
Лист № 166
Лист № 167
Лист № 168
Лист № 169
Лист № 170
Лист № 171
Лист № 172
Лист № 173
Лист № 174
Лист № 175
Лист № 176
Лист № 177
Лист № 178
Лист № 179
Лист № 180
Лист № 181
Лист № 182
Лист № 183
Лист № 184
Лист № 185
Лист № 186
Лист № 187
Лист № 188
Лист № 189
Лист № 190
Лист № 191
Лист № 192
Лист № 193
Лист № 194
Лист № 195
Лист № 196
Лист № 197
Лист № 198
Лист № 199
Лист № 200



В сх. зарядного устройства

ЩИТКИ управления и автомат

Цепи устройства АПВ

Реле блокировки от многократных включений выключателя

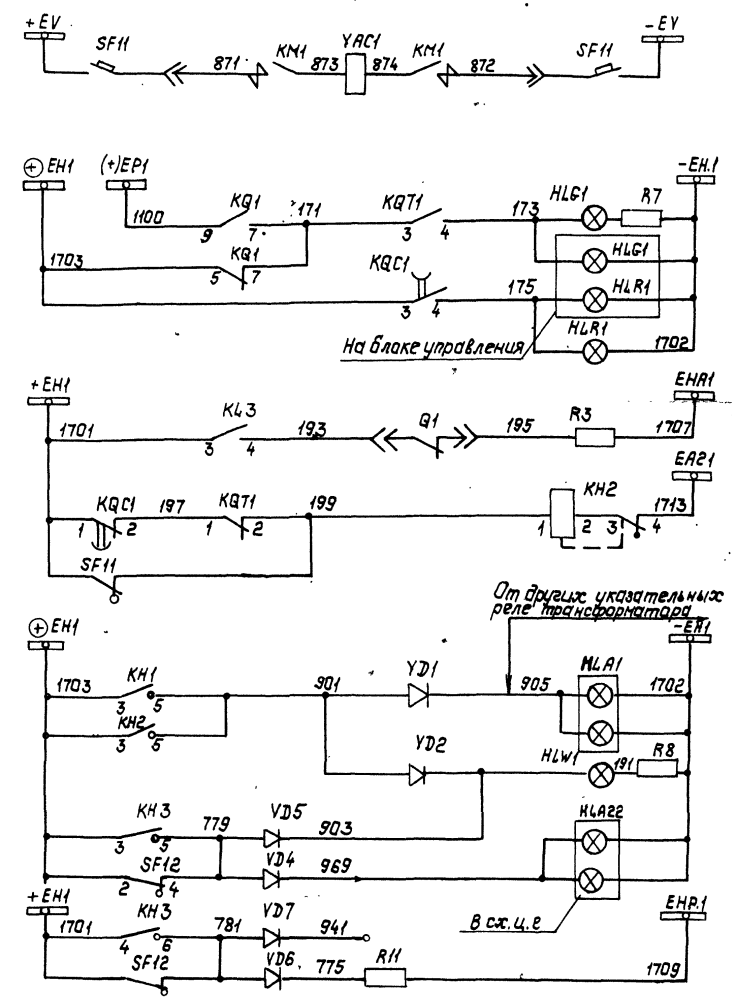
Цепи включения и реле положения "отключено"

Цепи отключения и реле положения "включено"

Реле фиксации включенного положения выключателя

Реле повторитель КQТ1

Фиксация действия дуговой защиты



Цепь электромагнита включения

Световой сигнал положения выключателя

Аварийное отключение выключателя

Обрыв цепи управления

Световое табло "трансформатор"

Лампа "указатель не поднят"

Световое табло "работа и неисправность дуговой защиты"

Привязки:

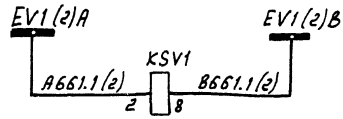
Лист №

407-3-596. 90		ЭВ	
Закрытая ПС 10/16-10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(80)кВА в сборном железобетоне			
Л. спец.	Пришивский	20/190	Подстанция 10/10кВ трансформаторами 63кВА
Л. спец.	Никитин	20/190	Стация Лист Листов
Н. контр.	Горелик	20/190	РП 125
Л. спец.	Горелик	20/190	СВЗЭПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград
Инженер	Уканова	20/190	
Черт. кон.	Тимарова	20/190	
Полная схема Трансформатор (Т) Выключатель 10кВ Q1 Управление. (Начало)			
Копировал: Палис			
Формат: А2			

Листом 4 часть 2

Перечень аппаратуры

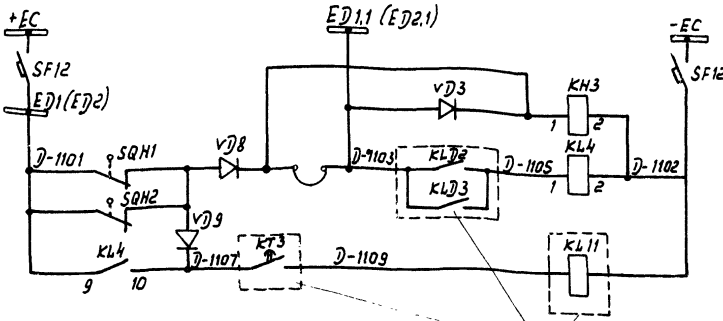
Место установки	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол-во	Примечание
Панель РЗ (РЗ) 30У10кВ Шкаф выключателя ввода	КМ	Контактор				
	Q1	Блок-контакты положения выключателя				Элементы привода
	Q2	Контакт блокировочный отключения				выключат.
	Q3	Контакт блокировочный включения				
	YAC	Электромагнит включения				
	YAT	Электромагнит отключения				
Панель РЗ (РЗ) 30У10кВ Шкаф выключателя ввода	VJ15-VJ20	Диод	Д-247	500В; 10А	5	Установить по месту
	VJ13, VJ14	Диод	Д-2465	5А; 400В	2	
	CG1	Блок конденсаторов	БК-403	200мкФ400В	1	



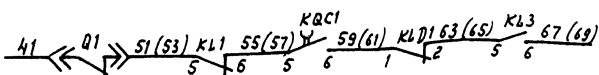
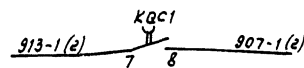
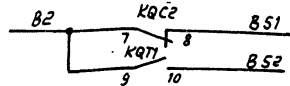
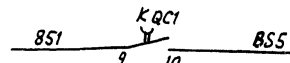
Реле контроля напряжения на шинах

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	к-во	Примечание		
Панель 52 (34) 30У503/III (02)-78	HLA1	Табла световое	ТСБ	220В	1			
	HLG1	Арматура сигнальной лампы с зеленой линзой	АС-220	220В	1			
	HLR1	Арматура сигнальной лампы с красной линзой	АС-220	220В	1			
	SA1	Переключатель малогабаритный	ПМОВ-11	2222/Т-А55	1			
	SF1	Выключатель	АН50-3МТ	Т.н.р = 25А	1	Зр.у.з.б.к.		
			Лампа сигнальная	Ц-220-10	220В; 10Вт	4		
	Панель 52 (34) 30У10кВ Шкаф выключателя ввода	AKS1	Реле повторного включения	РНВ-58	220В; 0,5А	1		
		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		
				Лампа сигнальная	Ц-220-10	220В; 10Вт	3	
		KBS1	Реле промежуточное	РН-232	220В; 1А	2		
KL1		то же	РН-252	220В	1			
KL2		то же	РН-252	220В	1			
KQ1		Реле промежуточное двухпозиционное	РН-11	220В	1			
KQC1		Реле промежуточное	РН-252	220В	1			
KQC2, KQ3, KQ4, KAT1, KAT2		то же	РН-23	220В	5			
KN3		Реле указательное	РУ-Т-20	220В	1			
KN1	Реле указательное	РУ-Т-20	0,5А	1				
KN2	то же	РУ-Т-11	0,1А	1	1р/1з кнр.			
KSV1	Реле напряжения	РН-53/200		1				
R1÷R4	Резистор	ПЭВ-50	1х 0м	4				
R5, R11	Резистор	ПЭВ-25	3,9кОм	2				
R6	то же	ПЭВ-50	10м	1				
R7, R8	то же	ПЭВ-25	1кОм	2				
SF12	Выключатель	АН50-3МТ	Т.н.р = 25А Т.омс = 3,5ЗН	1				
SAC1	Переключатель	ПЕ-ОНУ3	исп. 1	1				
VJ1÷VJ9	Диод кремниевый	КД-209А	400В; 0,7А	9	VJ8, VJ9 установка по монтажу			
SF11	Выключатель	АЭ2046-30	Т.н.р = 25 РЗ3 Т.омс = 12ТН	1				
SQH1, SQH2	Выключатель	ВПК-4141АУ2В		2				



в схеме резервной защиты трансформатора Т1 (т2)



Реле отключения ввода при действии дуговых защит

Реле отключения трансформатора при действии дуговых защит и откате выключателя ввода

в схему теле-сигнализации

в схему регулирования напряжения

в схему защиты трансформатора и секции шин Шквк (кзк)

в схему трансформатора регулирования напряжения секции шин Шквк (кзк)

в схему управления секционного выключателя. Цепь пуска АВР QС1К

Примечание

Данный чертеж при конкретном проектировании подлежит уточнению по новой документации, разработанной в настоящее время заводом по типовому проекту Г.О. ЭСП 407-03-425.87 (ИЗУТН-Т1)

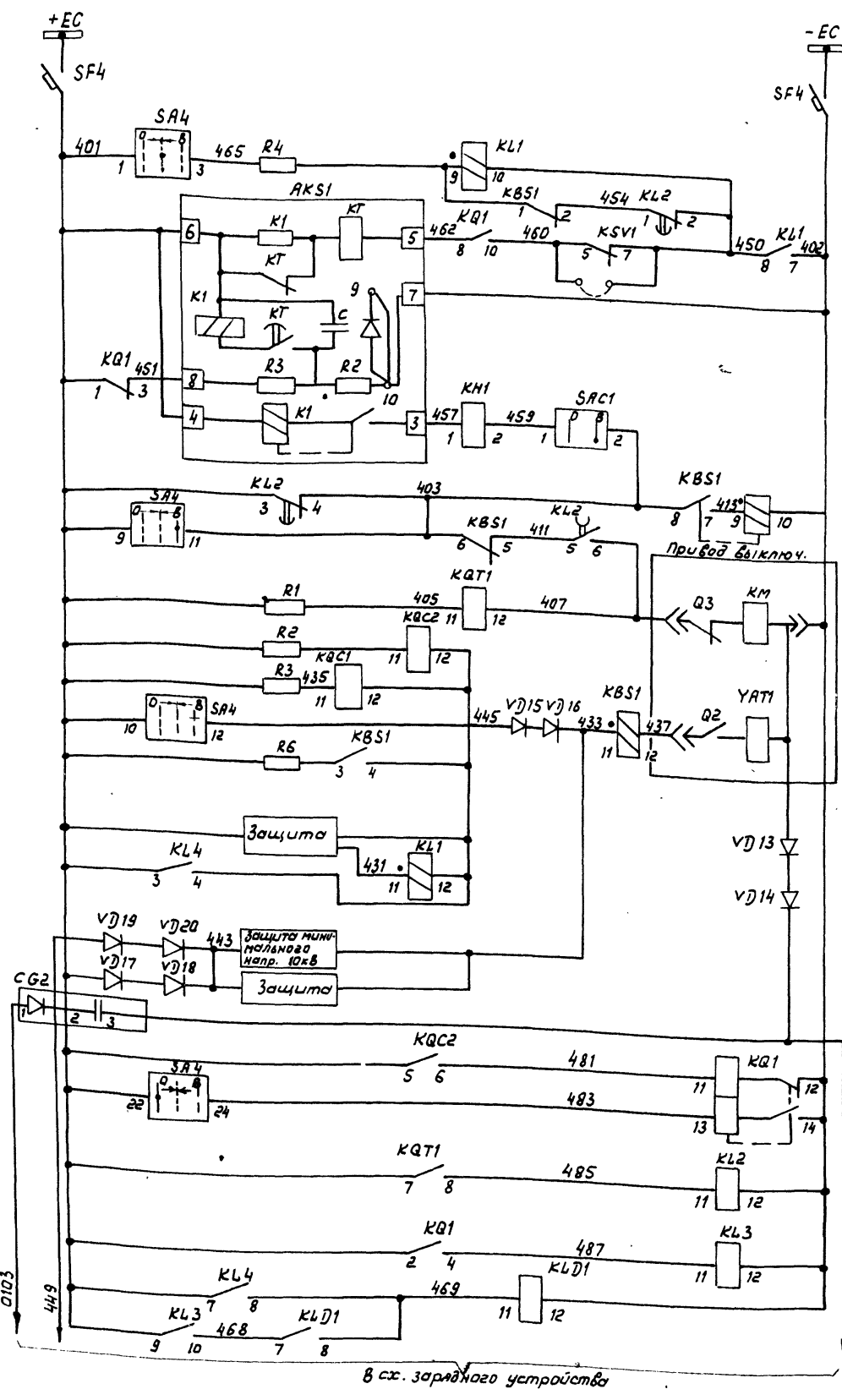
Чертеж составлен на основании чертежа завода-изготовителя КРУ № 9964ТМ-Т-34.

Привязан

И.И.И.

407-3-596.90		ЭВ	
Закрытая ПС 110/16-10кВ по схеме 110-4Нс трансформаторами 63(80)МВА в сборном железобетоне			
Л. спец.	Привязан	20.11.90	Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63МВА
Л. спец.	Никитин	20.11.90	Станд. Лист
Н. контр.	Горелик	20.11.90	РП 126
Л. спец.	Горелик	20.11.90	Полная схема трансформатор Т1 (т2) выключатель 10кВ
Инженер	И.И.И.	20.11.90	№1 Управление (окончание)
Черт.-монтажник	И.И.И.	20.11.90	СЕВАЗПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ ЛЕНИНГРАД

Лист 4 из 4



в сх. зарядного устройства

Цепи управления и автомат

Цепи устройства АПВ

Реле блокировки от многократных включений выключателя

Цепи включения и реле положения "отключено"

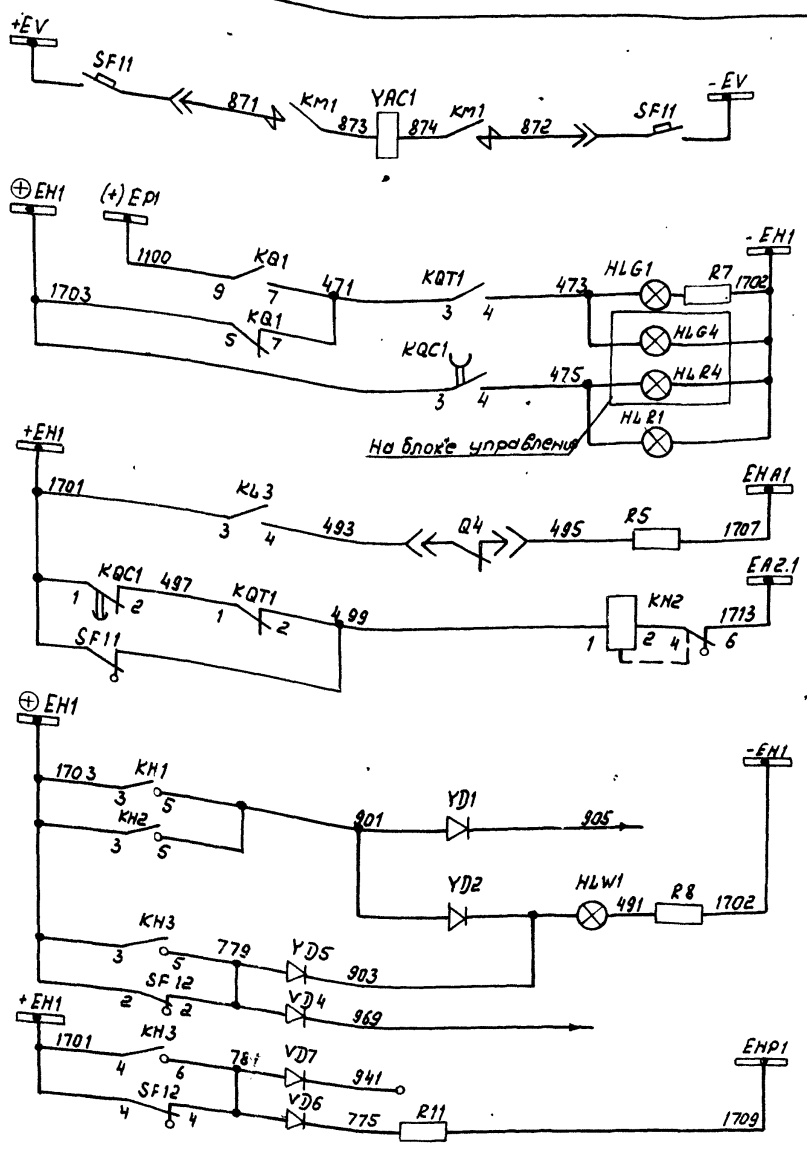
Цепи отключения и реле положения "включено"

Цепи управления

Реле фиксации выключенного положения выключателя

Реле повторитель КQТ1

Фиксация действия дуговой защиты



Цепь электромагнита включения

Световой сигнал положения выключателя

Лампы

Лампа "Указатель не поднят"

Цепь светового табло "Работа и неисправность дуговой защиты"

Цепи сигнализации

УИВ.Н.подп. Подпись и дата Взам. Инв.Н.

Привязан
ИНВ.Н

407-3-596.90		ЭВ
Закрытая ПС 110/16-10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(80) МВА в сборном железобетоне		
Пл. спец. Присоедин	20.11.99	Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63 МВА
Пл. спец. Никитин	20.11.99	
Н.контр. Горелик	20.11.99	
Пл. спец. Горелик	20.11.99	Полная схема Трансформатор
И.ж.контр. Иванова	20.11.99	Т1 (те). Выключатель 10кВ
Черт.ком. Тиморев	20.11.99	Q4. Управление. (Начало)
		СВЭЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
		ЛЕНИНГРАД

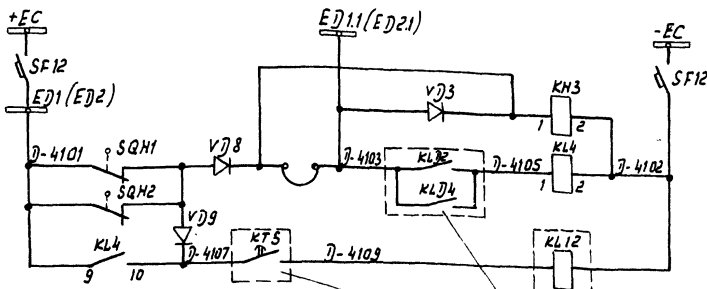
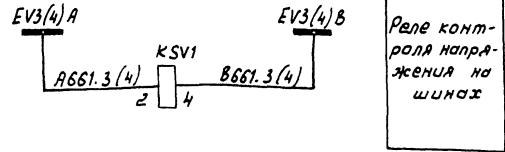
Аналог 4 часть 2

Перечень аппаратуры

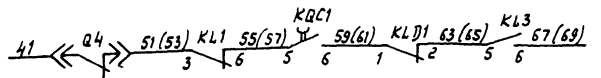
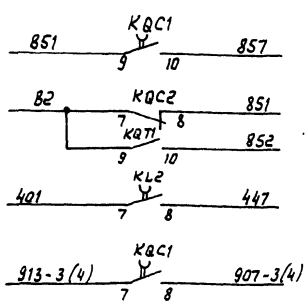
Место установки	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Количество	Примечание	
Панель РЗ (Р7) БВ 622-80	КН	Контактор					
	Q1	Блок-контакты положения выключателя				Элементы привода выключателя	
	Q2	Контакт блокировочный отключения					
	Q3	Контакт блокировочный включения					
		УАС	Электромагнит включения				
		УАТ	Электромагнит отключения				
		VD15-VJ20	Диод	Д-247	500В; 10А	6	Установить по месту
	VD13, VJ14	Диод	Д-2465	5А; 400В	2		
	CG1	Блок конденсаторов	БК-403	200мкФ/400В	1		

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание	
Панель РЗ (Р7) БУ503/П7(П7)-78	HLG4	Аматюра сиенальной лампы с зеленой линзой	AC-220	220В	1		
	HLR4	Аматюра сиенальной лампы с красной линзой	AC-220	220В	1		
	SA4	Переключатель многовариантный	ПМ08-11222/Т-155		1		
	SF4	Выключатель	АН50-2МТ	Т.н.р. = 25А	1	2рц2, Б.к.	
			Лампа сигнальная	Ц-220-10	220В; 10Вт	4	
			Реле повторного включения	РНВ-58	220В; 0,5А	1	
			Аматюра сиенальной лампы с белой линзой	AC-220	220В	1	
			Аматюра сиенальной лампы с зеленой линзой	AC-220	220В	1	
			Аматюра сиенальной лампы с красной линзой	AC-220	220В	1	
			Лампа сигнальная	Ц-220-10	220В; 10Вт	3	
			Реле промежуточное	РН-232	220В; 1А	2	
			То же	РН-252	220В	1	
			Реле промежуточное двухпозиционное	РН-11	220В	1	
			Реле промежуточное	РН-252	220В	1	
3 рц 10кв Шкаф выключателя ввода Q4	КВ51	Реле промежуточное	РН-232	220В; 1А	2		
	KL1	То же	РН-252	220В	1		
	KL2	То же	РН-252	220В	1		
	KA1	Реле промежуточное	РН-11	220В	1		
	KAC1	Реле промежуточное	РН-252	220В	1		
	КВ51, KL1, KL2, KA1, KAC1	То же	РН-23	220В	5		
	KN3	Реле указательное	РЧ-Т-20	220В	1		
	KN1	Реле указательное	РЧ-Т-20	0,5А	1		
	KN2	То же	РЧ-Т-11	0,1А	1	1рц1, ком.	
	KSV1	Реле напряжения	РН-53/200		1		
	R1-R4	Резистор	ПЭВ-50	1кОм	4		
					1		
			Резистор	ПЭВ-25	3,9кОм	2	
			То же	ПЭВ-50	10М	1	
		То же	ПЭВ-25	1кОм	1		
		Выключатель	АН50-3МТ	Т.н.р. = 25А Т.н.р. = 3,5Тн	1		
		Переключатель	ПЕ-01143	исп. 1	1		
		Диод кремниевый	КД-203А	400В; 0,7А	9	VD8, VD9 - установка по монтажу	
		Выключатель	АЕ2046-30-Р43	Т.н.р. = 25	1		
		Выключатель	ВПК-4М1842В		2		



В схеме резервной защиты трансформатора Т1(Т2)



Реле отключения при действии дуговых защит линии 10кВ и СВ 10кВ

Реле отключения трансформатора при действии дуговой защиты ввода или отпаде выключателя ввода при действии дуговых защит линии 10кВ или СВ 10кВ

В схему теле-сигнализации

В схему регулирования напряжения

В схему защиты трансформатора и секции шин 10кВ КЗК(К4К)

В схему трансформатора напряжения секции шин (0,5А КЗК(К4К))

В схему управления силовым выключателем. Цель пуска АВР QС2К

Примечание

Данный чертеж при конкретном проектировании подлежит уточнению по новой документации, разработанной в настоящее время заводом по типовому проекту П0.ЗСП.407-03-425,В4 (ИЗ79ТН-Т1)

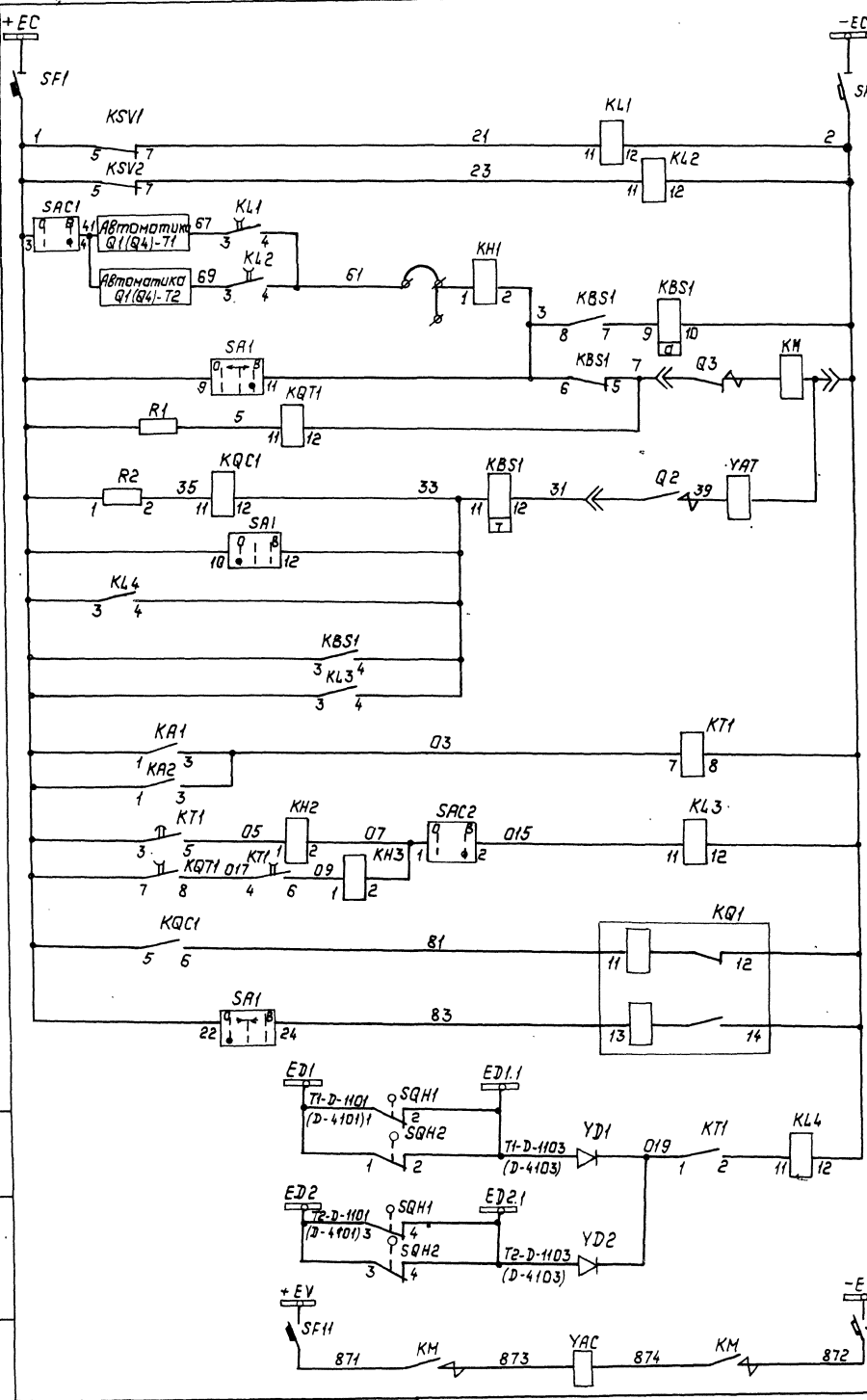
Чертеж составлен на основании чертежа завода-изготовителя КРУ 9964ТН-Т-34

407-3-596.90		ЭВ	
Закрытая ПС 110/6-10кВ по схеме 110-4НС трансформаторами 63(80)МВА в сборном железобетоне			
Л. спец. Прохоров	20.11.90	Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63, МВА	Стадия Лист Листов
Л. спец. Никитин	20.11.90		РА 1/28
Н. контроллер	20.11.90		
Л. спец. Горелов	20.11.90	Полная схема трансформатор Т1(Т2) выключатель 10кВ Q4.	СЕВАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ ЛЕНИНГРАД
Инженер Шванова	20.11.90	Управление. (Окончание)	
Упр. к-та Тимофеев	20.11.90		

Унв.н.подл. подписан и дата встав. шп.н

Альбом 4 часть 2

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



Щитки управления и автомат

Реле повторителя KSV1, KSV2

Цепи АБР

Реле блокировки от многократных включений выключателя
Цепи включения и реле положения "отключено"

Цепи отключения и реле положения "включено"

Максимальная токовая защита от замыканий между фазами

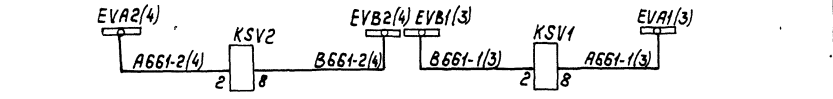
Цепь ускорения защиты

Реле фиксации включенного положения выключателя / фиксации командного импульса

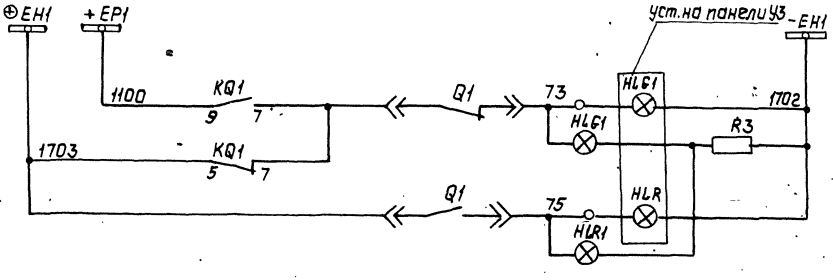
Защита от дуговых замыканий

Электромангнит включения

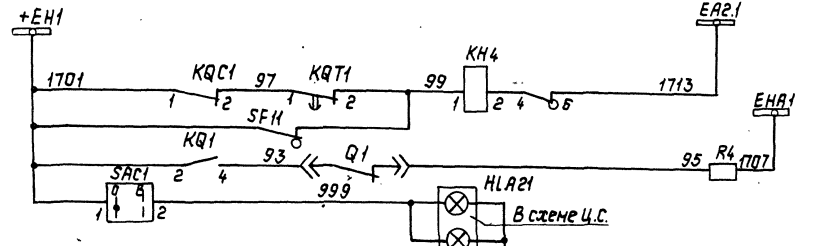
Цепи управления



Реле контроля напряжения секции шин 10кВ К1К(КЗК)иК2К(К4К)



Цепь светового сигнала положения выключателя

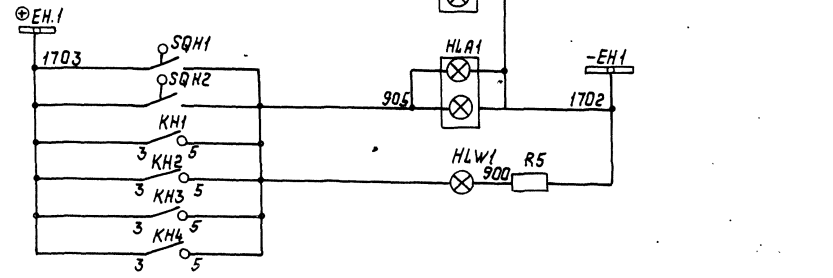


Обрыв цепей управления

Аварийное отключение выключателя

Цель светового табло АБР выведено

Цель табло "Неисправность секционного выключателя"
Лампа, Указатель не поднят



Цепи сигнализации

Цепи сигнализации

Привязан:
Изм. №:

407-3-596.90		ЭВ
Гл. спец. Гаревич	2019г.	Закрытая ПС 110/6-10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63/80 МВА в сборном железобетонном здании
Инж. Цыганова	2019г.	Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63 МВА.
Инж. Тимиреева	2019г.	Полная схема Секционный выключатель 10кВ (АСК) Защита и автоматика (Начало)
РП	129	СВЯЗЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград
Копировать: Пальс		Формат: А2

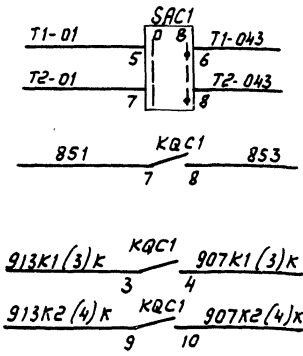
Лист 4 часть 2

Перечень аппаратуры

Место установки	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Количество	Примечание	
Панель 43 6У 509/7-78	PA1	Амперметр	Э-335	1500/5А	1		
	HLG1	Арматура сигнальной лампы с зеленой линзой	АС-220		1		
	HLR1	Арматура сигнальной лампы с красной линзой	АС-220		1		
	HLA1	Табло световое	ТСБ	220	1		
		Лампа сигнальная	4-220/10		4		
	SA1	Переключатель	ПМ08-11222	Т-Д 55	1		
	SF1	Выключатель автоматический	АПС06-211	Т.н.в. = 25А I _{отс} = 3,5 А	1		

Перечень аппаратуры

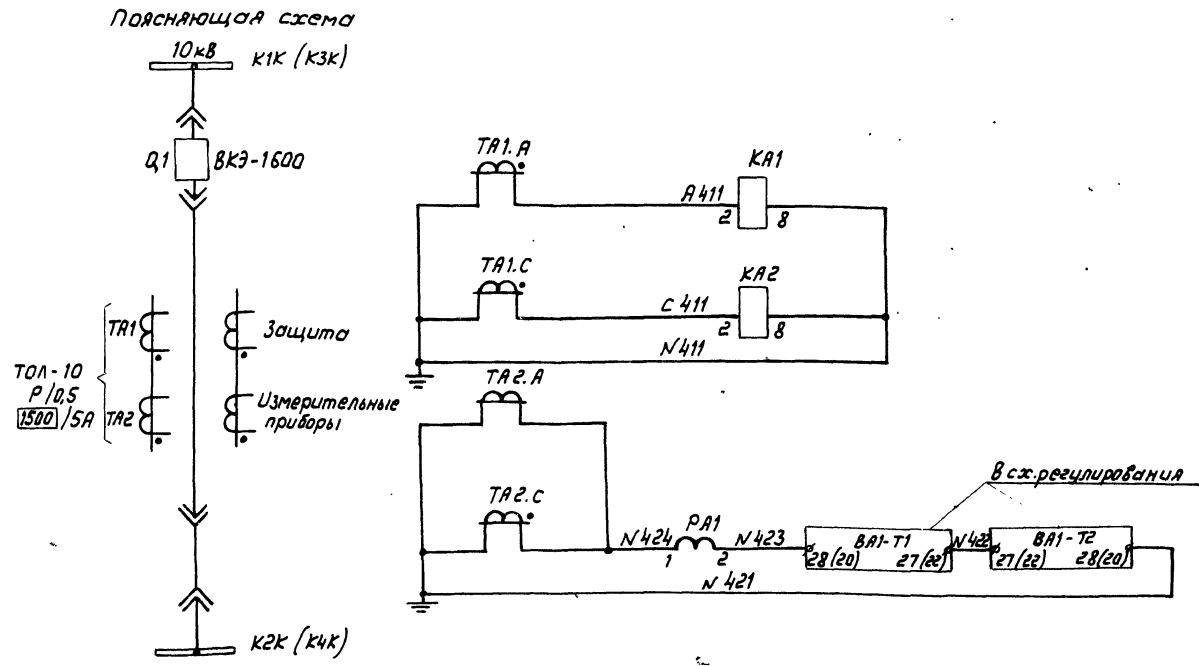
Место установки	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Количество	Примечание
Щит 3РУ 10кВ	KA1	Реле тока	РТ-40/10		1	
	KA2	Реле тока	РТ 40/10		1	
	KT1	Реле времени	РВ-132		1	
	KSV1, KSV2	Реле минимального напряжения	РН-54/160	40 ÷ 160В	2	
	KL3, KBC1	Реле промежуточное	РН-23	220В	3	
	KAT1	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 дублирующее	РН-11	220В	1	
	R1, R2	Резистор	ПЭВ-50	1000 Ом	2	
	R3, R5	Резистор	ПЭВ-25	1 кОм	2	
	R4	Резистор	ПЭВ-25	3,9 кОм	1	
	KN1	Реле указательное	РЧ-Т-20	1А	1	
	KN2	Реле указательное	РЧ-Т-20	0,016А	1	
	KN3	Реле указательное	РЧ-Т-20	0,016А	1	
	KN4	Реле указательное	РЧ-Т-11	0,1А	1	
	HLW1	Арматура сигнальной лампы с белой линзой	АС-220	220В	1	с белым колпачком
	HLG1	То же с зеленой линзой	АС-220	220В	1	с зеленым колпачком
	HLR1	То же с красной линзой	АС-220	220В	1	с красным колпачком
		Лампа сигнальная	4-220/10		3	
SF11	Автоматический выключатель	АЕ 2046-40Р43	Т.н.в. = 25А I _{отс} = 12А	1		
SAC1	Переключатель	ПКУ3-12	исп. U205943	1		
SAC2	Переключатель	ПЕ-01143	исп. 1	1		
SQН1, SQН2	Выключатель	ВЛК-4141Д	42В	2		
VD1-VD2	Диод	КД-209А	400В; 0,7А	2		
KBS	Реле блокировки					
KM	Контактор					
Q1	Блок-контакты положения выключателя					Элементы привода-выключателя
Q2	Контакт блокировочный отключения					
Q3	Контакт блокировочный включения					
YAC	Электромагнит включения					
YAT	Электромагнит отключения					



В сх. защиты минимального напряжения

В сх. теле-сигнализации

В схему трансформатора напряжения секции шин 10кВ



Токовые цепи защиты

Трансформаторы тока для измерительных приборов

Поясняющая схема

Примечание

Данный чертеж при конкретном проектировании подлежит уточнению по новой документации, разрабатываемой в настоящее время заводом по типовому проекту ГО.ЭСР 407-03-У25.87 (11349ТМ-Т1)

Чертеж составлен на основании чертежа завода-изготовителя КРУ 9964ТМ-1-11.

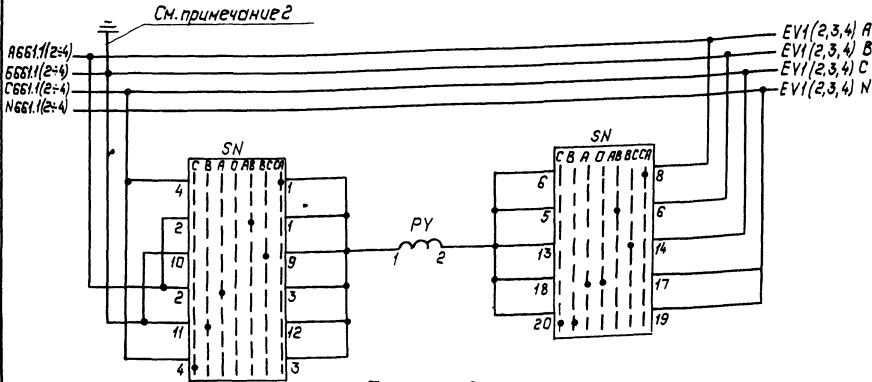
Исполн.	
Провер.	
Инв. №	

407-3-596.90		ЭВ	
Гл. спец. Горючих	20.11.90	Закрытая ПС 110/6-10кВ по схеме 110-4ИС трансформаторами 63(80)МВА в сборном железобетоне	
Инж. контр. Горючих	20.11.90	Подстанция 110/10кВ с трансформаторами 63 МВА	
Гл. спец. Никитин	20.11.90	Станд. Лист Листов	
Гл. спец. Горючих	20.11.90	РП	130
Инженер Шабанова	20.11.90	Полная схема. Секционный выключатель 10кВ ВСК(ВСКК)	
Черт. ком. Тимофеева	20.11.90	Защита и автоматика (окончание)	

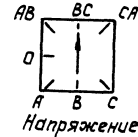
СЕВЗЯПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
ЛЕНИНГРАД

Перечень аппаратуры

Место установки	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Количество	Примечание
Панель 3	PV(V)	Вольтметр	Э-365	10/0,1кВ	1	
	SN(ПУ)	Переключатель	ПНФ45-33465/П-А27		1	



Надпись на фланце переключателя SN



Примечания

1. Полную схему трансформатора напряжения см. черт. завода изготовителя КРУ 9964ТМ-1-20-11
2. Защитное заземление выполняется в КРУ 10кВ на каждой секции шин 10кВ.
3. Маркировка шин напряжения К1К-К1К секции шин изменяется в соответствии с таблицей.

Секция шин	Буквенная марка шинки	Цифровая марка шинки
К1К	1 шна. в. с. н	А. В. С. Н 661.1
К2К	2 шна. в. с. н	А. В. С. Н 661.2
К3К	3 шна. в. с. н	А. В. С. Н 661.3
К4К	4 шна. в. с. н	А. В. С. Н 661.4

Привязан:

Лин. №

407-3-596.90

ЭВ

Закрытая ПС 10/6-10кВ по схеме 10-4Н с трансформаторами 63/10МВА в сборном железобетоне

Подстанция 10/10кВ с трансформаторами 63 МВА

Л. спец. Никитин	20.09.90	Л. спец. Горелик	20.09.90	Л. спец. Горелик	20.09.90	Инженер Иванова	20.09.90	Черт.-кон. Палаева	20.09.90
------------------	----------	------------------	----------	------------------	----------	-----------------	----------	--------------------	----------

Полная схема. Трансформатор напряжения секции шин 10кВ К1(2-4)К.

Схема в пределах панели управления

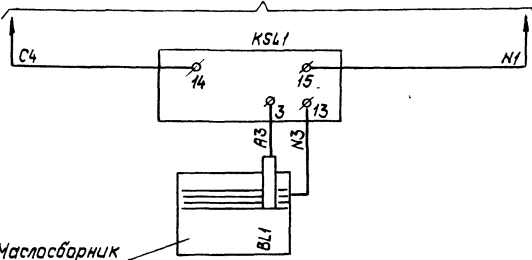
Копировал: Палес

Формат: А3

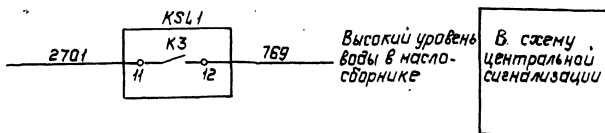
Перечень аппаратуры

Место установки	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Количество	Примечание
ОПУ	КСЛ1	Датчик-реле уровня	РОС-301	Исполнение 3	1	
	ВЛ1	Электрод датчика уровня		см. примечание	1	Входит в комплект РОС-301

В схему распределения оперативного переменного тока



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



В схему централизованной сигнализации

Примечание.

Длина электрода датчика уточняется по месту.

Привязан:

Лин. №

407-3-596.90

ЭВ

Закрытая ПС 10/6-10кВ по схеме 10-4Н с трансформаторами 63/10МВА в сборном железобетоне

Подстанция 10/10кВ с трансформаторами 63 МВА

Л. спец. Никитин	20.09.90	Л. спец. Горелик	20.09.90	Л. спец. Горелик	20.09.90	Инженер Иванова	20.09.90	Черт.-кон. Палаева	20.09.90
------------------	----------	------------------	----------	------------------	----------	-----------------	----------	--------------------	----------

Полная схема. Маслосборник

Копировал: Палес

Формат: А3

Панель У1
Блок БВ365-86.А

HL1	
UD1	99
UD2	100
UD2	99
UD2	97
UD2	96
UD2	95
UD2	94
UD1	93
UD1	92
UD1	91
UD1	90
	785
	903

Блок БА125/2-82

Левая боковина

Правая боковина

Центральная сигнализация		ЦС
01		
0701	19	SA5-8
	20	
0101	3	SA5-12
	4	
0702	5	SA5-4
	6	
	7	
0703	8	SA5-7
	9	
0103	10	SA5-11
	11	
0704	12	SA5-3
	13	
	14	
	15	
	16	KSI-6
	17	SA6-1
	18	SA6-3
	19	KSVI-5
	20	SA4-3
	21	HLA1
	22	RI10
	23	KSI-5
	24	
	25	SF5
	26	
	27	SA5-6
	28	SA5-5
	29	
	30	
	31	SF1
	32	SF3
	33	
	34	SA5-10
	35	SA5-9
	36	
	37	
	38	SF1
	39	SF3
	40	
К разм. 44		SF5
	41	
	42	
	43	HLA23
743	44	HA3
	45	HA2
749	46	HLA20
	47	HLA2
SF4	48	SF3
903	49	KHI-5
	50	
724	51	SA6-5
724	52	KTI-7
	53	SF
726	54	SA6-7
	55	KL1-12
	56	KTI-8
	57	SB1
	58	KHA1-21
	59	
	60	
	61	SA1-13
	62	SA3-13
	63	
	64	KHA2-21
	65	S82
	66	
	67	
	68	
	69	SA1-17
	70	SA3-17

Центральная сигнализация		ЦС
01		
SCI-9	984	2701
SA2-3	985	2701
KL5-2	986	2701
	987	2701
	988	2701
	989	2703
SCI-11	990	
	991	
	992	2701
	993	2701
	994	к разм. 41
KHI-3	144	
KH2-1	145	767
KH3-1	146	769
KH4-1	147	771
KH5-1	148	773
KH1-1	149	767
KH6-1	150	775
HLA14	151	
HLA15	152	
HLA16	153	
	154	
KH1-6	9155	
KL5-19	9156	
KT4-5	197	
SA2-11	9158	
R7	9159	
SA2-7	9161	2702
KL5-20	9162	
	9163	
	164	
SA3-3	9165	3701
	9166	3701
	9167	
	168	
SA3-11	169	3100
	170	3100
	171	
KH7-1	172	
KH8-1	173	3707
KH8-2	174	
	175	3709
	176	3709
SA3-7	177	3702
	178	3702
SA4-3	9179	
SCI-21	9181	
	182	
SA4-11	183	
	184	
SCI-23	185	
	186	
SA4-15	187	
	188	
SA4-19	189	
	190	
SA4-7	9191	
	9192	
KL1-1	9193	
KL2-1	9194	к разм. 215
KL3-3	195	
KL2-3	196	к разм. 217
	197	
SA6-2	198	
SA6-4	199	
	200	
	201	
	202	

Имв.№ подл. Подпись и дата Взам.имв.№

Страна выполнена на листок 133.134

Исполнители:	Л. Метел, Н. Сидякина, Н. Гапон, Л. Сидякина, И. Сидякина, М. Сидякина, Л. Сидякина, М. Сидякина, Л. Сидякина
Проверен:	
Имв. №:	407-3-596.90
Сварочный пост:	САХАЛТРАПРОДУКТ
Панель:	У1 / (направо)
Личный:	135
Формат:	А3x2

В код. НН-270

НН Камера телевизионная Т1

А80 НН Звук. будильник

142 НН Панель Р9

270 EV Панель Р9

271 EV Панель Р9

В код. НН-141

НН Назаровский Регулятор

276 НН Панель Р9

275 НН Центр-во АБ-2

272 НН Центр-во АБ-1

НН 271 Шум Сп. Панель У1

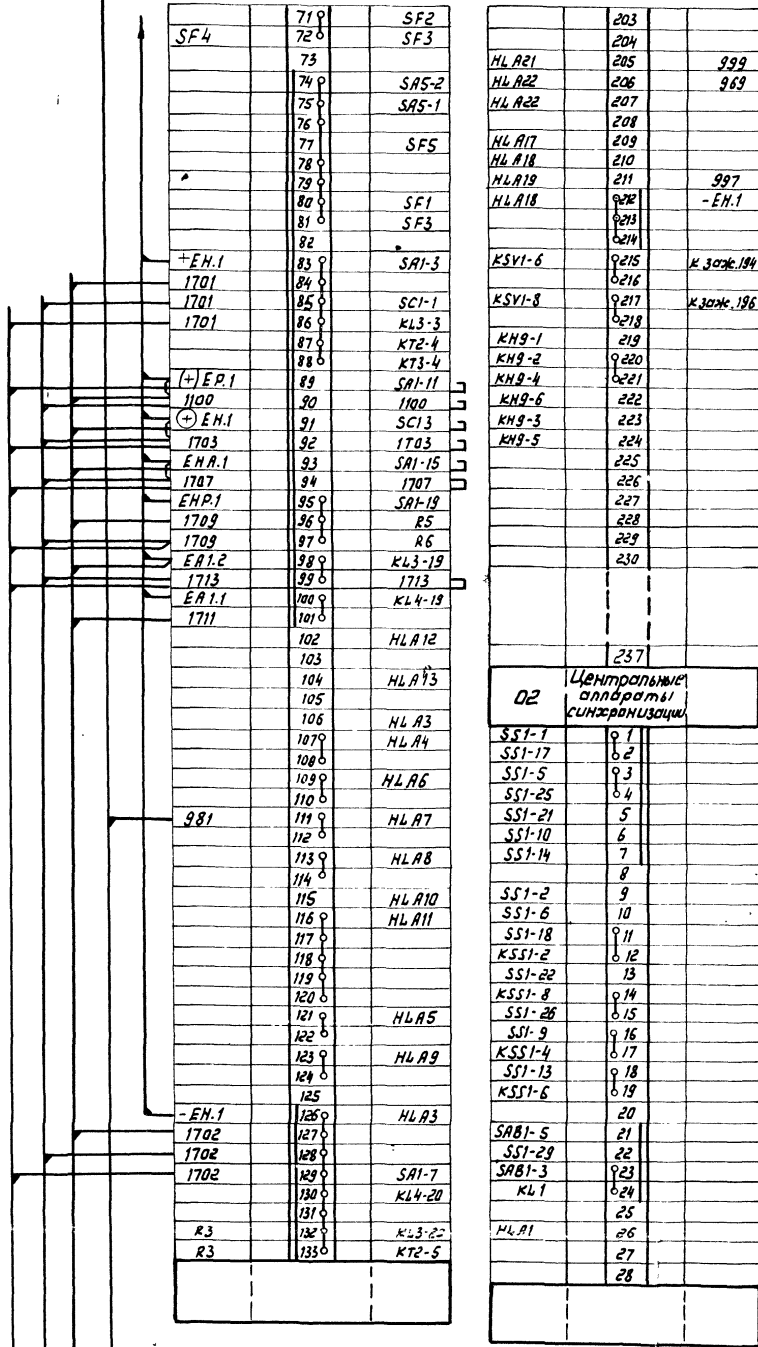
273

ЛНБ.М.подл. Подпись и дата Взам.ЛНБ.М.

Блок БА125/2-82

левая боковина

правая боковина



Блок БВ367-86

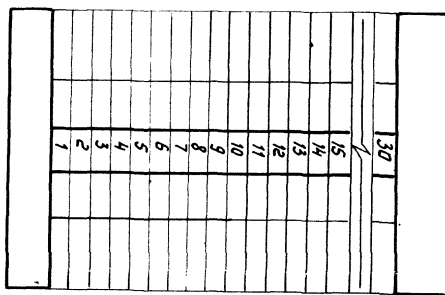


Схема выполнена на листах 133,134

Л. спец. инструкций	...	2011.90
И. контр. график	...	2011.90
Л. спец. график	...	2011.90
Инженер-технолог	...	2011.90
Черт.ком. Подоба	...	2011.90

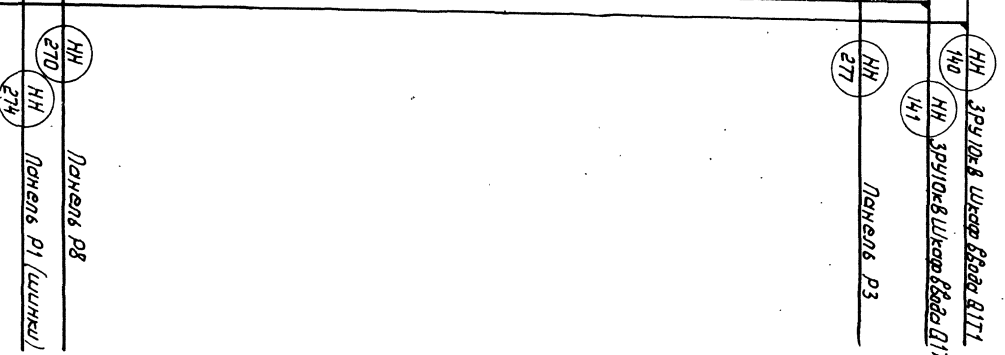
407-3-596.90
Заканчивается на листе 407-3-596.90
раздел 63/80 МВА в объекте Железобетонное
Подстанции 110/10кВ с трансформаторами
сварочными 63 МВА
Рады зажимов
Почене У1 (окончание)

ОБЪЕКТ
ОБЪЕКТ
ОБЪЕКТ
ОБЪЕКТ
ОБЪЕКТ
ОБЪЕКТ
ОБЪЕКТ
ОБЪЕКТ

407-3-596.90

ЛНБ.М.

38



Панель 42(44)
Блок БУ407/2-75

Левая боковина

Правая боковина

02	Регулирование напряжения трансформатора	T1(T2)
5	1	Л2(4)
	2	
3	3	Л2
82	4	В2
2	5	Л2-1
82	6	КР-10
84	7	КР-13
89	8	КР-14
811	9	КР-3
812	10	КР-4
	11	КР-16
810	12	КР-12
	13	КР-11
	14	КР-3
	15	КР-1
	16	КР-7
	17	КР-17
	18	КР-18
	19	КР-21
	20	КР-24

01	Трансформатор	T1(T2)
	1	
	2	
	3	
	4	
1W-*	5	A423
1W-*	6	C423
1A-1	7	N422
4W-*	8	A443
4W-*	9	C443
4A-1	10	N442
1W-1a	11	A424
1W-1c	12	C424
1A-2	13	N423
4A-2	14	N443
4W-1c	15	C444
4W-1a	16	A444
	17	
1W-A	18	BB61-1(2)
1W-B	19	BB61-1(2)
1W-C	20	BB61-1(2)
4W-A	21	BB61-3(4)
4W-B	22	BB61-3(4)
BB61-3(4)	23	BB61-3(4)
4W-C	24	BB61-3(4)
	25	
	26	
	27	

Блок БУ503/III(112)-78

01	Трансформатор	"T1" ("T2")
+EC	19	SF1
	29	SF2
	39	SF4
	40	SF5
	5	
	6	
	7	
	8	
	9	
	10	
-EC	119	SF1
	129	SF2
	139	SF4
	140	SF5
	15	
	16	
	17	
	18	
	19	
	20	
401	219	SA4:9
	229	SF4
	239	
	240	
	250	
	26	
	27	
	289	
403	290	SA4:11
	30	
	319	
445	320	SA4:12
	33	
	349	
483	350	SA4:24
	36	
465	37	SA4:3
	38	
402	399	SF4
	409	
	410	
	42	
	43	
473	44	HLG4
475	45	HLR4
	46	
-EH.1	47	HLR4
	48	
	49	
	50	
01	519	SF5
	529	
02	539	SF5
	549	
	559	
	56	
	57	
	58	
	59	
	60	

01	Трансформатор	"T1" ("T2")
SF2	689	201
	690	
	691	
	692	
	693	
SA2:9	794	
	795	
SA2:10	796	
	797	
SA2:18	798	
	799	
SA2:22	800	
	801	
	802	
	803	
SA2:11	804	203
	805	
	8106	
	8107	
SA2:15	8108	
	8109	
	8110	
	8111	
	8112	
SA2:12	8113	231
SA2:20	8114	
SA2:24	8115	283
	8116	
	8117	
	8118	
SA2:16	8119	
	8120	
SF2	9121	202
	9122	
	9123	
SA2:13	9124	
SA2:14	9125	
	9126	
	9127	
SA1:9	9128	101
SF1	9129	
	9130	
	9131	
	9132	
	9133	
	9134	
SA1:11	9135	103
	9136	
	9137	
SA1:12	9138	145
	9139	
	9140	
SA1:24	9141	183
	9142	
SA1:3	9143	165
	9144	
SF1	9145	102
	9146	
	9147	
	9148	

Схема выполнена на листках 135, 136

407-3-596.90

ЭВ

Закуплена ПК 1101Б-10кВ по смете 110-44 с трансформаторными 63/10кВ в сборном исполнении. Подстанции 110/10кВ с трансформаторной подстанцией 63/10кВ.

Ряды зажимов

Панель 42(44) (Индустриал)

Копирован: Полюс

Формат: А3х2

И№. №

Пробран:

Формат: А3х2

В код T1(T2)-145

В код T1(T2)-212

В код T1(T2)-141

В код T1(T2)-213

В код T1(T2)-142

В код T1(T2)-140

В код T1(T2)-211

В код T1(T2)-210

В код T1(T2)-144

В код T1(T2)-143

Левая боковина

Правая боковина

61	
62	
63	
64	
65	
66	
67	
68	
69	
70	
71	
72	
73	
74	
75	
76	
77	
78	
79	
80	
81	
82	
83	
84	
85	
86	
87	
88	

HLG2	149	273
HLR2	150	275
HLG1	151	173
HLR1	153	175
HLR1	9154	905
HLR1	6155	905
	156	
	157	
HLR1	9151	
HLR1	6159	- ЕН.1
	160	
SF2:1	161	+ ЕН.1
SF2:1	162	
02 Резервная защита "Т1" ("Т2")		
SF6	1	+ EC
SF6	2	0101
	3	
SF6	4	- EC
SF6	5	0102
	6	
SF6:1	7	+ ЕН.1
SF6:1	8	
03 Резерв		
HLR1	1	
	2	
HLR1	63	
HLR1	64	- ЕН.1

Блок БВ607/1-78

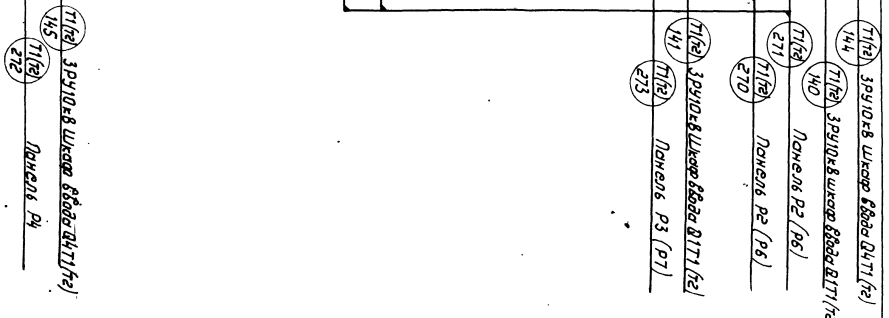
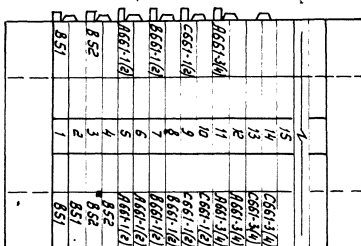


Схема выполнена на листе 135, 136

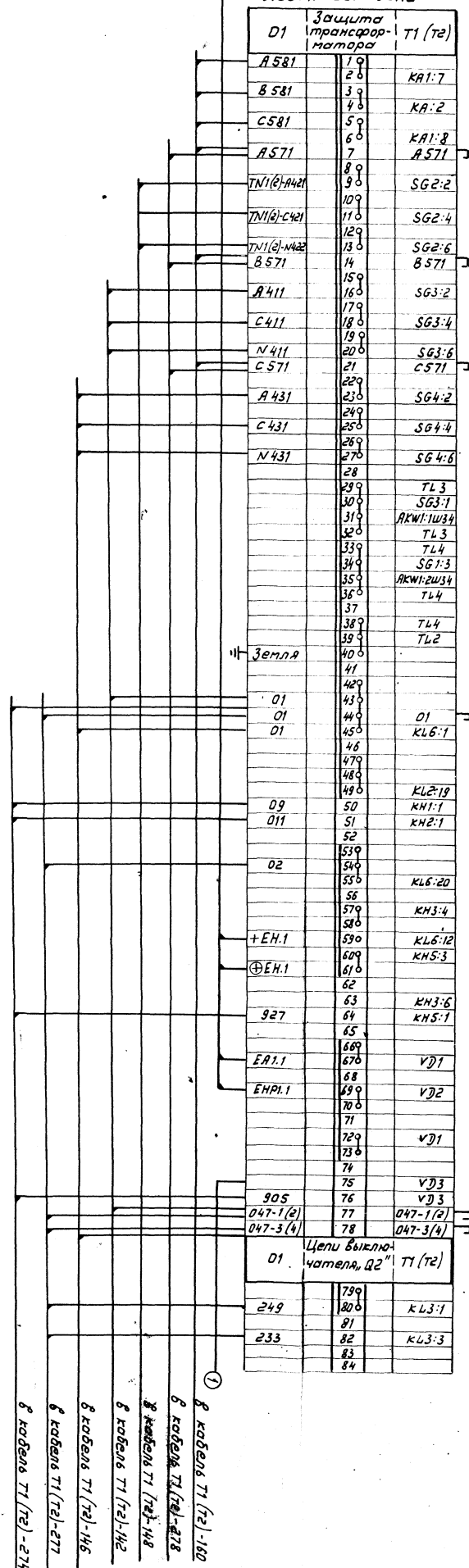
И. спед. Исполн.	В. И. В.	407-3-596.90	Ряды, совместим.	СЗАР	Ленинград
И. спед. Проверк.	В. И. В.				
И. спед. Утвержд.	В. И. В.	407-3-596.90	Ряды, совместим.	СЗАР	Ленинград
И. спед. Утвержд.	В. И. В.				

И. спед. Исполн.	В. И. В.	407-3-596.90	Ряды, совместим.	СЗАР	Ленинград
И. спед. Проверк.	В. И. В.				

Панель Р1 (Р5) типа ЭПЗ 1031-87А

К ШИНКАМ

Левая боковина



D1	Защита трансформатора	T1 (T2)
A 581	10	
	20	КА1:7
B 581	30	
	40	КА:2
C 581	50	
	60	КА1:8
A 571	70	A 571
	80	
TN1(6)-1421	90	SG2:2
	100	
TN1(6)-1421	110	SG2:4
	120	
TN1(6)-1422	130	SG2:6
B 571	140	B 571
	150	
A 411	160	SG3:2
	170	
C 411	180	SG3:4
	190	
N 411	200	SG3:6
C 571	210	C 571
	220	
A 431	230	SG4:2
	240	
C 431	250	SG4:4
	260	
N 431	270	SG4:6
	280	
	290	TL3
	300	SG3:1
	310	AKW:1W34
	320	TL3
	330	TL4
	340	SG1:3
	350	AKW:2W34
	360	TL4
	370	
	380	TL4
	390	TL2
	400	
земля	410	
	420	
01	430	
01	440	01
01	450	KL6:1
	460	
	470	
	480	
	490	KL2:19
09	500	KM1:1
011	510	KM2:1
	520	
02	530	
	540	
	550	KL6:20
	560	
	570	KM3:4
	580	
+EN.1	590	KL6:12
⊕ EN.1	600	KM5:3
	610	
	620	
927	630	KM3:6
	640	KM5:1
	650	
EA1.1	660	VJ1
	670	
EA1.1	680	VJ2
	690	
	700	
	710	
	720	VJ1
	730	
	740	
	750	VJ3
905	760	VJ3
047-1(2)	770	047-1(2)
047-3(4)	780	047-3(4)
01	Цели выключателя Q2	T1 (T2)
	790	
249	800	KL3:1
	810	
233	820	KL3:3
	830	
	840	

Шифр листа, Подпись и дата, Вост. м. ш. п. н.

Стена выполнена на листе 138, 139

Д. св.:	Мульти		
Д. св.:	Гравия		
Д. св.:	Песок		
Д. св.:	Керамзит		
Д. св.:	Пенобетон		
Д. св.:	Теплоизоляция		
Д. св.:	Листы		
Д. св.:	Кабели		
Д. св.:	Трубы		
Д. св.:	Соединители		
Д. св.:	Аксессуары		
Д. св.:	Оборудование		
Д. св.:	Строительные материалы		
Д. св.:	Электрические материалы		
Д. св.:	Монтажные материалы		
Д. св.:	Инструмент		
Д. св.:	Специальные материалы		
Д. св.:	Прочие материалы		

407-3-596.90

ЭВ

Исполнен	
Шифр	
Итого	

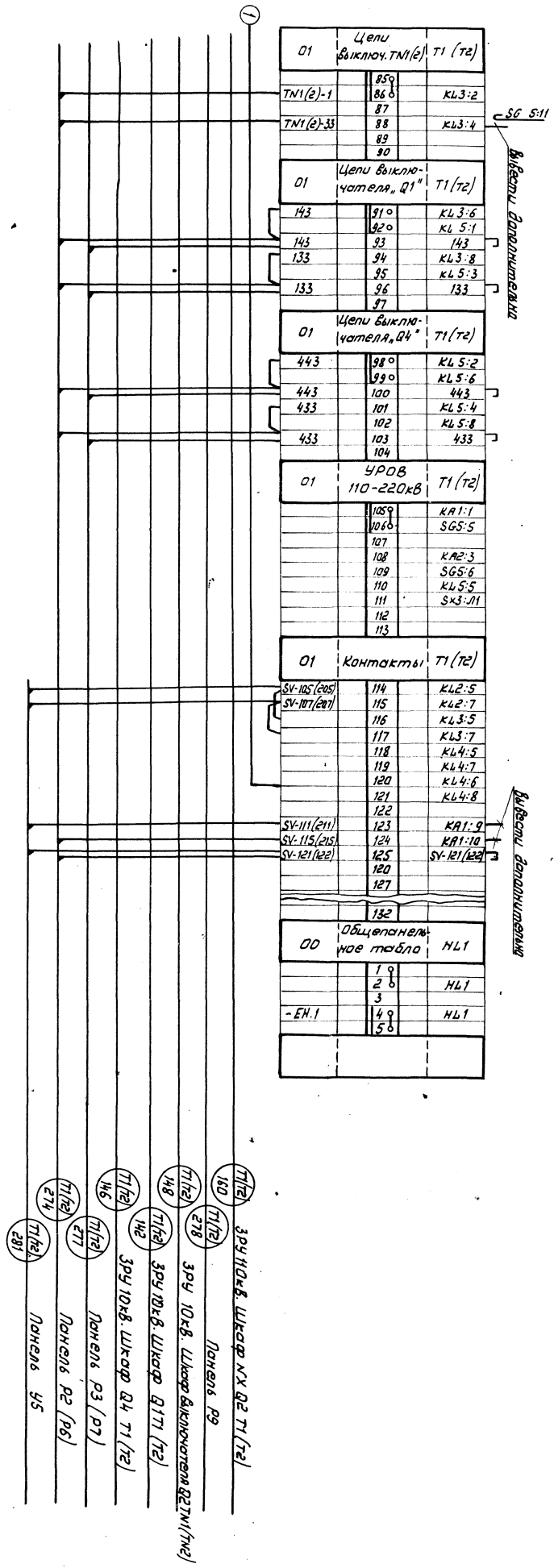
Страна: СССР
 Место: Ленинград
 Организация: Проектный институт
 Проект: ЭПЗ 1031-87А

УИЭЛ/подл. Подпись и дата. Взам.ин.ф.н.

Схема выключения на листах 138, 139

Диспет. Нукитин	С.И.	01.12.90	407-3-596.90	ЭВ
Н.Сонин	Горелик	01.12.90		
Д.Светл. Горелик	С.И.	01.12.90		
Мужев. Абазидзе	С.И.	01.12.90	Рады. Золотарев	СЕЗАНПЕРПРОЕКТОР ЛЕНИНГРАД.
Вер.Ланд. Лободов	И.И.	01.12.90	Поченб. РТ (РЗ) (Окончил)	

Привезан	
УИЭЛ	



SG 5-11

Выключ. дистанционно

Выключ. дистанционно

- Т1(Е) ЗРУ 10-кВ. Шкаф КХ Q2 Т1 (Т2)
- 130 Т1(Е) Панель P9
- Т1(Е) ЗРУ 10-кВ. Шкаф выключателя Q2 Т1 (Т2)
- 148 Т1(Е) ЗРУ 10-кВ. Шкаф Q1 Т1 (Т2)
- 142 Т1(Е) ЗРУ 10-кВ. Шкаф Q4 Т1 (Т2)
- 145 Т1(Е) Панель P3 (P7)
- Т1(Е) Панель P2 (P6)
- Т1(Е) Панель P4
- Т1(Е) Панель P5

Блок БА227-89.1

Левая боковина

Правая боковина

01	Защита минимального напряжения от перегрева шин (ш.н. кз 10кВ)	Т1 (т2)
А661-3(4)	19	КV1:8
	20	КV3:8
Б661-3(4)	39	КV1:4
	40	КV2:8
В661-3(4)	59	КV2:4
	60	КV3:2
	7	
049	8	КV1:5
047	99	
047	100	КТ1:6
	11	
02	129	КЛ2:16
	130	
	14	
	159	
+ЕН1	160	КН1:5
901.2	17	КН1:5
443	18	КЛ1:1
	19	КЛ1:2
	20	КЛ1:6
433	21	КЛ1:3
	22	КЛ1:4
	23	КЛ1:8
	24	
047-4(3)	25	КV3:1
049-4(3)	26	КV3:3
	27	

01	Защита минимального напряжения от перегрева шин (ш.н. кз 10кВ)	Т1 (т2)
КЛ2:1	28	
КЛ2:3	29	
КЛ2:2	30	
КЛ2:4	31	
КН1:4	32	
КН1:6	33	
	34	
	35	
	36	
	37	
	38	
	39	
	40	
	41	
	42	
	43	
	44	
	45	
	46	
	47	
	48	
	49	
	50	
	51	
	52	
	53	
	54	
	55	

Блок БВ626-80

01	Заряд конденсаторов трансформатора	Т1 (т2)
С1	1	УГС1:1
Н1	2	УГС1:2
	3	
Р3	4	УГС1:10
	5	САС1:1
0103	69	САС1:2
0103	70	
	89	САС2:2
	90	
	100	УГС1:9
0109	11	Р3
149	12	САС1:5
449	13	САС1:7
	14	САС1:9
247	15	САС1:11
	16	САС1:29
	17	САС1:33
	18	САС1:37
	19	САС2:5
	20	САС2:7

01	Заряд конденсаторов трансформатора	Т1 (т2)
САС2:9	21	
САС2:11	22	
САС2:29	23	
САС2:33	24	
САС2:37	25	
САС1:3	26	2
	27	
САС2:3	28	
	29	
	30	
УГС1:3	31	САС2:4
УГС1:6	32	52
УГС1:7	33	
	34	
	35	
УГС1:3	36	+ЕН1
КН1:3	37	ЕН1
КН1:5	38	9013
УГС1:4	39	927
Р4	40	ЕН11

Блок БВ622-80 (Н1)

02	Блок конденсаторов Б.к.п. 24 Ю.Б.	Т1 (т2)
402	20	ВД13
2	39	ВД14
2	40	
	5	
	69	СГ2:1
0103	70	
449	89	СГ2:2
	90	ВД19
	100	
401	11	ВД17
2	129	СГ2:3
2	130	
445	14	ВД15
433	15	ВД16
443	15	ВД20
	17	
	18	
	19	
	20	

01	Блок конденсаторов Б.к.п. 21 Ю.Б.	Т1 (т2)
ВД13	91	102
ВД14	93	2
	94	2
	5	
СГ1:1	96	0103
	97	0103
СГ1:2	98	149
ВД19	99	
	100	
ВД17	11	101
СГ1:3	12	2
	13	
ВД15	14	145
ВД16	15	133
ВД20	16	143
	17	
	18	
	19	
	20	

И.И.И.И.И.	Подпись и дата	Взам. И.И.И.И.
------------	----------------	----------------

Схема выполнена на листах 141, 142, 143

И.И.И.И.И.	Подпись и дата	Взам. И.И.И.И.
407-3-596.90	407-3-596.90	38
Заряд конденсаторов Б.к.п. 24 Ю.Б. по схеме 10-4кВ производится по р.н. 43 (ВД13) в сборном железобетонном фарманомы 43 №88	Заряд конденсаторов Б.к.п. 21 Ю.Б. по схеме 10-4кВ производится по р.н. 93 (ВД13) в сборном железобетонном фарманомы 43 №88	Ряды, столбы
СВЯЗАННЕПРОЕКТИРУЮЩИЙ	СВЯЗАННЕПРОЕКТИРУЮЩИЙ	Л.И.И.И.И.

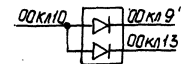
Копия 1944

Воркута 1932

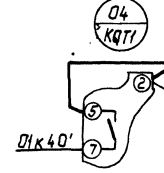
Льбом 4 часть 2

Дополнительный монтаж

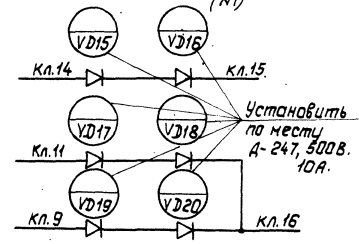
Блок БВ 365-86А
Установить по месту
КД-205А. 0.5А. 500В



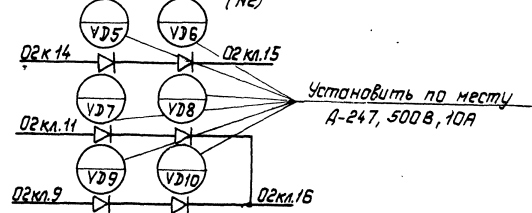
Блок БА225-89.1



Блок БВ 622-80 н.е 01,02 (Н1)



Блок БВ 622-80 н.е 02 (Н2)



Блок БВ 622-80 (Н2)		Правая баковина	
01	Резерв	01	
VD3		02	
VD4		03	
СВ1:1		04	
СВ1:2		05	
СВ1:3		06	
		07	
		08	
		09	
		10	
		11	
		12	
		13	
		14	
		15	
		16	
		17	
		18	
		19	
		20	

Блок БВ 622-80 (Н2)		Левая баковина	
02	Блок трансформаторы 71/12	01	
202	1	VD3	
2	2	VD4	
	3	СВ1:1	
	4	СВ1:2	
	5	СВ1:3	
	6	VD5	
	7	VD6	
	8	VD7	
	9	VD8	
	10	VD9	
	11	VD10	
	12		
	13		
	14		
	15		
	16		
	17		
	18		
	19		
	20		

вывести дополнительно

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

Блок БВ 365-86

- 71/12 Панель У2(У4)
- 273 71/12 Панель Р1(Р5)
- 277 71/12 Панель Р2(Р6)
- 275 71 Панель Р7(Р3)
- 280

Инв.№: табл. Подпись и дата. Взам. инв.№

Привязан:	
Инв.№:	

407-3-596.90		ЗВ	
Закрытая ПС 10/0.6-10кВ по схеме 110.4Н с трансформаторами 63/0.6МВА в сборном железобетонном фундаменте			
Подстанция 10/0.6кВ с трансформаторами 63МВА			
Л. спец. Никитин	20.11.91	Лист	143
Л. спец. Орелак	20.11.91	РП	143
Инженер Землякова	20.11.91	Ряды зажимов, Панель Р3(Р7)(Окончание)	
Черт. лон. Лобода	20.11.91	СевЗапэнергопроект	
Схема выполнена на листах 141, 142, 143		Ленинград	
Копировал: Польс		Формат: А2	

Панель Р4
Блок ВВ365-86.А

Им.в.н подл.	Подпись и дата	Взам.им.в.н.
--------------	----------------	--------------

ВД1	1	71-901
ВД1	2	71-905
ВД2	3	71-901
ВД2	4	71-905
ВД2	5	72-905
ВД2	6	72-905
ВД2	7	72-905
ВД2	8	72-905
ВД2	9	72-905
ВД2	10	72-905
ВД2	11	72-905
ВД2	12	72-905
ВД2	13	72-905
ВД2	14	72-905
ВД2	15	72-905
ВД1	1	71-901
ВД1	2	71-905
ВД1	3	71-901
ВД1	4	71-905
ВД1	5	72-905
ВД1	6	72-905
ВД1	7	72-905
ВД1	8	72-905
ВД1	9	72-905
ВД1	10	72-905
ВД1	11	72-905
ВД1	12	72-905
ВД1	13	72-905
ВД1	14	72-905
ВД1	15	72-905

Блок БА230-886.1

Левая боковина

Правая боковина

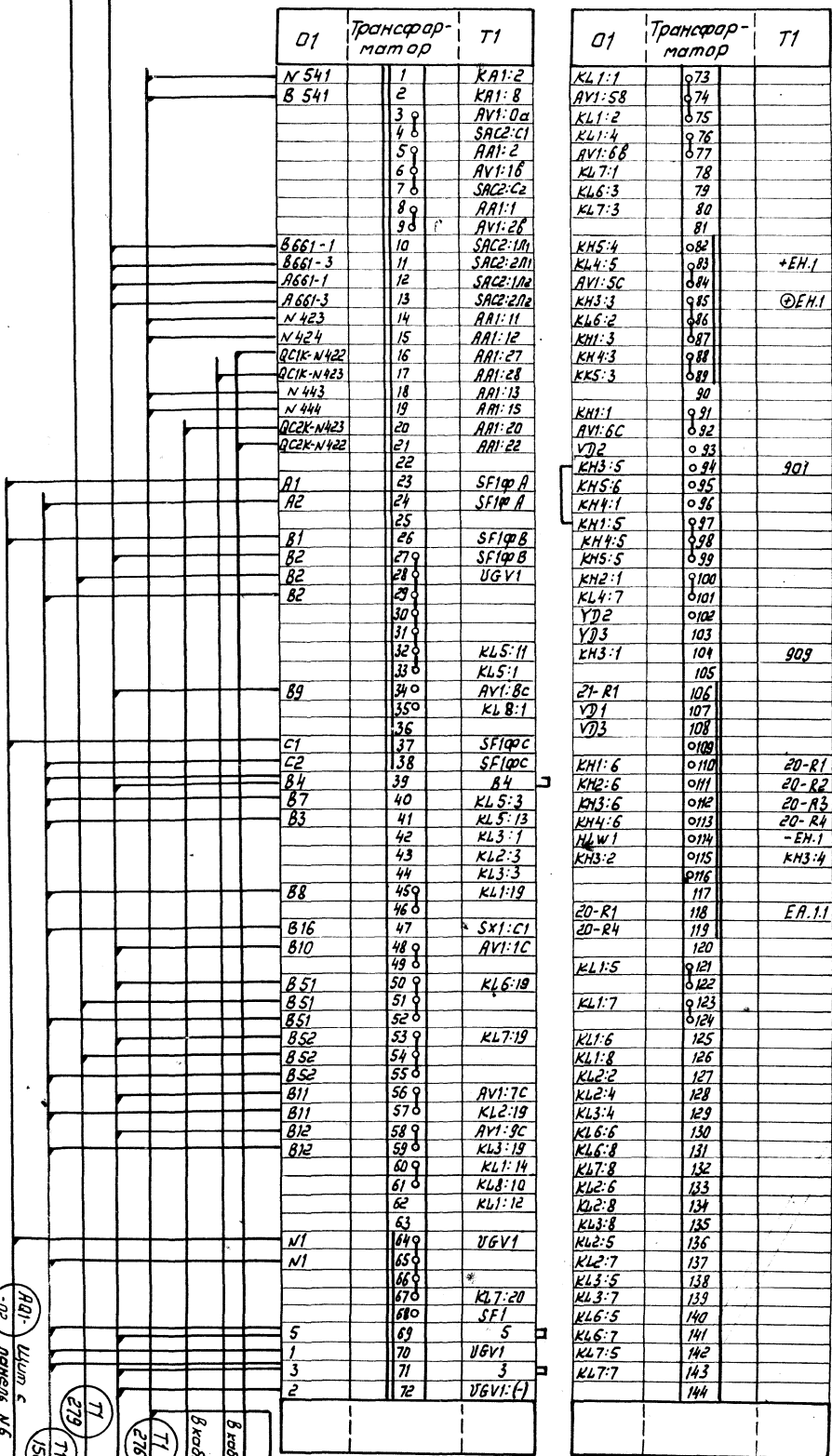


Схема выполнена на листах 144, 145

Исполн.	Н.И.Кочетков
Инженер	Ю.И.Иванов
Инженер-проектировщик	С.И.Смирнов
Инженер-конструктор	А.И.Иванов
Инженер-лаборант	М.И.Иванов
Мод.	2011.09
Число листов	2
Лист	1
Код документа	407-3-596.90
Наименование документа	Устройство плавного пуска по схеме 10-41 с трансформатором мощностью 63/80 мВА в сборном железобетонном корпусе
Наименование прибора	Панель Р4 (начало)
Спецификация	Р7 144
Организация	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ЛЕНИНГРАД»

407-3-596.90

В каб. 1 QС1К-270
 В каб. QС2К-270
 Т1 Панель Р4
 Т1 Панель Р2
 Т1 Панель Р3
 Т1 Панель Р5
 Т1 Панель Р6
 Т1 Панель Р7
 Т1 Панель Р8
 Т1 Панель Р9
 Т1 Панель Р10
 Т1 Панель Р11
 Т1 Панель Р12
 Т1 Панель Р13
 Т1 Панель Р14
 Т1 Панель Р15
 Т1 Панель Р16
 Т1 Панель Р17
 Т1 Панель Р18
 Т1 Панель Р19
 Т1 Панель Р20
 Т1 Панель Р21
 Т1 Панель Р22
 Т1 Панель Р23
 Т1 Панель Р24
 Т1 Панель Р25
 Т1 Панель Р26
 Т1 Панель Р27
 Т1 Панель Р28
 Т1 Панель Р29
 Т1 Панель Р30
 Т1 Панель Р31
 Т1 Панель Р32
 Т1 Панель Р33
 Т1 Панель Р34
 Т1 Панель Р35
 Т1 Панель Р36
 Т1 Панель Р37
 Т1 Панель Р38
 Т1 Панель Р39
 Т1 Панель Р40
 Т1 Панель Р41
 Т1 Панель Р42
 Т1 Панель Р43
 Т1 Панель Р44
 Т1 Панель Р45
 Т1 Панель Р46
 Т1 Панель Р47
 Т1 Панель Р48
 Т1 Панель Р49
 Т1 Панель Р50
 Т1 Панель Р51
 Т1 Панель Р52
 Т1 Панель Р53
 Т1 Панель Р54
 Т1 Панель Р55
 Т1 Панель Р56
 Т1 Панель Р57
 Т1 Панель Р58
 Т1 Панель Р59
 Т1 Панель Р60
 Т1 Панель Р61
 Т1 Панель Р62
 Т1 Панель Р63
 Т1 Панель Р64
 Т1 Панель Р65
 Т1 Панель Р66
 Т1 Панель Р67
 Т1 Панель Р68
 Т1 Панель Р69
 Т1 Панель Р70
 Т1 Панель Р71
 Т1 Панель Р72

Им. н. подл. Подпись и дата. Взам. им. н.

Блок БА230-885.1

Левая боковина

Правая боковина

01	Трансформатор	T2
N 541	1	KAI:2
B541	2	KAI:8
	3	AVI:Da
	4	SAG2:C1
	5	AAI:2
	6	AVI:1B
	7	SAG2:C2
	8	AAI:1
	9	AVI:2B
B661-2	10	SAG2:1M1
B661-4	11	SAG2:2M1
A661-2	12	SAG2:1M2
A661-4	13	SAG2:2M2
N 423	14	AAI: 11
N 424	15	AAI: 12
OCIK-N422	16	AAI: 27
OCIK-N421	17	AAI: 2B
N 443	18	AAI: 13
N 444	19	AAI: 15
OCCK-N421	20	AAI: 20
OCCK-N422	21	AAI: 22
	22	
A1	23	SF1q.A
A2	24	SF1q.A
	25	
B1	26	SF1q.B
B2	27	SF1q.B
B2	28	UG V1
	29	
	30	
	31	
	32	KL5:11
	33	KL5:1
B9	34	AVI: Bc
	35	KL8:1
	36	
C1	37	SF1q.C
C2	38	SF1q.C
B4	39	B4
B7	40	KL5:3
B3	41	KL5:13
	42	KL3:1
	43	KL2:3
	44	KL3:3
B8	45	KL1:19
	46	
B16	47	SK1:C1
B10	48	AVI:1C
	49	
B51	50	KL6:19
B51	51	
B51	52	
B52	53	KL7:19
B52	54	
B52	55	
B11	56	AVI:7C
B11	57	KL2:19
B12	58	AVI:9C
B12	59	KL3:19
	60	KL1:14
	61	KL8:19
	62	KL1:12
	63	
N1	64	UG V1
N1	65	
	66	
	67	KL7:20
	68	SF1
5	69	5
1	70	UG V1
3	71	3
2	72	UGVI(-)

01	Трансформатор	T2
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	+EH.1
AVI:5C	84	
KH3:3	85	EH.1
KL6:2	86	
KH1:3	87	
KH4:3	88	
KH5:3	89	
	90	
KH1:1	91	
AVI:6C	92	
V D 2	93	
KH3:5	94	901
KH5:6	95	
KH4:1	96	
KH1:5	97	
KH4:5	98	
KH5:5	99	
KH2:1	100	
KL4:7	101	
V D 2	102	
V D 3	103	
KH3:1	104	909
	105	
21-R1	106	
V D 1	107	
V D 3	108	
	109	
KH1:6	110	20-R1
KH2:6	111	20-R2
KH3:6	112	20-R3
KH4:6	113	20-R4
NLW1	114	-EH.1
KH3:2	115	KH3:4
	116	
	117	
20-R1	118	EA, 1.1
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	
KL6:6	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	

Блок БВ367-86

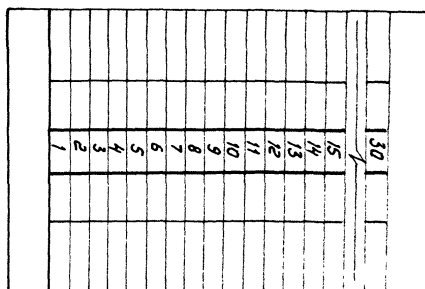
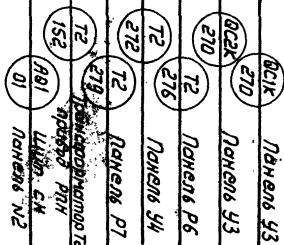


Схема выполнена на листе № 140

407-3-596.90	ЭБ
Экранная ЛС 110 / 6-10 кВ по схеме 110-41/С трансформаторов 63 (80) МВА в сборном железобетонном здании	
Подстанция 110/10 кВ с трансформаторами 63 МВА	
Рады, зажимов	РП 145
Поместь Р4 (окончание)	ОБЪЕДИНЕНИЕ ПРОЕКТИРОВЩИКОВ
	ЛЕНИНГРАД



Копия № 2 - Формат А3+2

Панель Р8
Блок БВ365-86.А

VD1	15	-ЕК1
VD1	14	
VD2	13	
VD2	12	
VD2	11	
VD2	10	
VD2	9	
VD2	8	
VD2	7	
VD1	6	
VD1	5	
VD1	4	
VD1	3	
VD1	2	
VD1	1	
981		
981		
981		

Блок БВ630-80

левая боковина

I	Распределенная оперативная блокировка	EV
C1	19	
C1	20	SF1
	30	SF9
C3	40	PV1:1
C2	50	SF4
C2	60	
T1-C1	7	SF1
	8	SF2
	9	SF3
T2-C1	10	SF4
	11	SF5
	12	SF6
C4	13	SF7
	14	SF8
	15	SF9
	16	
N1	170	PV1:2
N1	180	N1
N1	190	N1
2701	20	SF7
+EN1	210	SF9
1701	220	1701
T1-927	23	SF1
	24	SF2
	25	SF3
T2-927	26	SF4
	27	SF5
	28	SF6
769	29	SF7
	30	SF8
	31	SF9

Вынести дополнительную оплечку от существующей номинала

Блок БВ634-86

O1	Оперативная блокировка разъединителя	EB
C1	19	KL1:1
	20	
	3	
	4	
	50	
N1	60	KL2:20
N1	70	UBV1:2
	8	
	9	
C2	100	KL3:1
	110	
	12	
C3	130	KL1:3
	140	SF1
	150	
	16	
	17	
SN2:17	18	PV2:1
SN2:19	19	PV2:2
	20	
	21	
	220	KV3:3
	230	SN2:20
	24	
2701	250	
2701	260	KV3:1
ТТН	27	KV3:3
	28	
	29	
	30	
	31	
	32	
	33	
	41	

O1	Оперативная блокировка разъединителя	EB
SAB1:1	42	+EB.1
	43	
SAB1:21	44	+EB.1
	45	
SAB2:1	46	-EB.1
	47	
SAB2:21	48	-EB.1
	49	
	50	
SAB3:1	51	
	52	
SAB3:21	53	
	54	
SAB4:1	55	
	56	
SAB4:21	57	
	58	
SAB5:1	59	+EB.3
	60	
SAB5:21	61	+EB.3
	62	
SAB6:1	63	-EB.3
	64	
SAB6:21	65	-EB.3
	66	
	67	
	68	
	69	
	70	
	71	
	72	
	73	
	74	
	82	

В кабеле НВ-140
В кабеле НВ-141
В кабеле НВ-160
В кабеле НВ-161

Стена выполнена на листе 146, 147

407-3-596.90	Заказчик: ПС НП-5-ЮФВ по схеме МД-4НС-Трансформаторная база (ВЭО) на в. обводной железобетонной подстанции 110/10 кВ в ст. транс. (Левый) лист 146
Ряды зажимов: Панель Р8 (начало)	Связанные листы: РТ 146
Формат: А3	

В кабеле НВ-270	Центр сн. Панель N1	В кабеле ЕУ-274	В кабеле ЕУ-275	В кабеле ЕУ-278	Центр сн. Панель N2	В кабеле ТВ2-162
-----------------	---------------------	-----------------	-----------------	-----------------	---------------------	------------------