52496
Э.34

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

407-03-536.89

СХЕМЫ И НИЗКОВОЛЬТНЫЕ КОМПЛЕКТНЫЕ УСТРОЙСТВА ЗАЩИТЫ Ш Н И УРОВ 110-220 кВ С ДВОЙНОЙ И ДВОЙНОЙ СЕКЦИОНИРОВАННОЙ СИСТЕМАМИ ШИН.

АЛЬБОМ 4

ЭЗ3 - НИЗКОВОЛЬТНЫЕ КОМПЛЕКТНЫЕ УСТРОЙСТВА

СФ ЦИТП 620062, г.Свердловск, ул.Чебышева, 4
Зак 5089 инв. 24308-04 тираж 50
Сдано в печать 18.10. 19 90 Цена 2-42

24308-04

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

407-03-536.89

СХЕМЫ И НИЗКОВОЛЬТНЫЕ КОМПЛЕКТНЫЕ УСТРОЙСТВА ЗАЩИТЫ ШИН И УРОВ 110-220 кВ С ДВОЙНОЙ И ДВОЙНОЙ И СЕКЦИОНИРОВАННОЙ СИСТЕМАМИ ШИН

АЛЬБОМ 4

ПЕРЕЧЕНЬ АЛЬБОМОВ

АЛЬБОМ 1 ПЗ 1 - ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
АЛЬБОМ 2 ЭЗ 1 - ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ СХЕМЫ
АЛЬБОМ 3 ПЗ 2 - ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ЭЗ 2 - ПОЛНЫЕ СХЕМЫ
АЛЬБОМ 4 ЭЗ 3 - НИЗКОВОЛЬТНЫЕ КОМПЛЕКТНЫЕ УСТРОЙСТВА

РАЗРАБОТАНЫ
ИНСТИТУТОМ „ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ"
МИНЭНЕРГО СССР

ЗАМ. ГЛАВНОГО ИНЖЕНЕРА ИН-ТА С.Я. ПЕТРОВ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА Ф.Н. РЫВКИНА

УТВЕРЖДЕНЫ И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ
МИНЭНЕРГО СССР
ПРОТОКОЛОМ ОТ 14.03.90 N 25

74

© СФ ЦИТП Госстроя СССР, 1990г

Альбом 4

Ведомость рабочих чертежей марки ЭЗЗ

Лист	Наименование	Примечания
	Общие данные	
2,3,4	Панель ЭПЗ 1294-89 токовых цепей	
	дифференциальной защиты шин	
	110-220кВ (трансформаторы тока с одинако-	
	выми коэффициентами трансформации).	
	Схема полная соединений рядов зажимов	
	и общий вид.	
5,6,7	Панель ЭПЗ 1295-89 токовых цепей дифферен-	
	циальной защиты шин 110-220кВ (транс-	
	форматоры тока с разными коэффициен-	
	тами трансформации).	
	Схема полная соединений рядов зажимов	
	и общий вид.	
8,9	Панель ЭПЗ 1296-89 оперативных цепей диф-	
10,11	ференциальной защиты шин 110-220кВ для	
	шести присоединений.	
	Схема полная соединений рядов зажимов	
	и общий вид.	
	Блок БЗ309-89 выходных цепей дифферен-	
	циальной защиты шин 110-220кВ для	
	девяти присоединений.	
	Схема полная соединений рядов зажимов	
	и общий вид.	

Общие указания.

Настоящие типовые материалы для проектирования выполнены по плану типового проектирования ГОССТРОЯ СССР на 1989-1990г.г.

Альбом 4 содержит схемы полные, соединений рядов зажимов, общий вид и перечень аппаратуры низковольтных комплектных устройств дифференциальной защиты шин 110-220кВ, разработанных на основании полных схем альбома 3 настоящих типовых материалов для проектирования.

Разработка низковольтных комплектных устройств защиты шин выполнена взамен существующих НКУ работы „Полные схемы и типовые НКУ защиты шин и УРОВ 110-220кВ подстанций 110-500кВ со схемой „Две рабочие и обходная система шин. Альбом II. Низковольтные комплектные устройства защиты шин 110-220кВ" N 9322тм-II.

Низковольтные комплектные устройства защиты шин выполнены общими для подстанций со схемами электрических соединений „Две рабочие и обходная системы шин 110-220кВ" и „Две рабочие секционированные выключателями и обходная системы шин 110-220кВ".

Для подстанций со схемой „Две рабочие и обходная системы шин 110-220кВ" аппаратура размещается на следующих НКУ:

- панель ЭПЗ 1294-89 токовых цепей дифференциальной защиты шин 110-220 кВ при одинаковых коэффициентах трансформации и трансформаторов тока присоединений;
- панель ЭПЗ 1295-89 токовых цепей дифференциальной защиты шин 110-220кВ при разных коэффициентах трансформации трансформаторов тока;
- панель ЭПЗ 1296-89 оперативных цепей дифференциальной защиты шин 110-220 кВ и выходных цепей для шести присоединений;
- блок БЗ 309-89 выходных цепей дифференциальной защиты шин 110-220 кВ для девяти присоединений.

Для подстанции со схемой „Две рабочие секционированные выключателями и обходная системы шин" аппаратура защиты шин размещается на двойном количестве вышеуказанных панелей и блоков

После разработки заводом панелей ЭПЗ 1294-89, ЭПЗ 1295-89, ЭПЗ 1296-89 и блока БЗ 309-89, блоки БЗ252/1-77, БЗ253/1-77, БЗ 254/1-77, БЗ 255/4-77 должны быть аннулированы.

Замена НКУ определяется по таблице N2 альбома 3 настоящих типовых материалов для проектирования.

Проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами

Главный инженер проекта Ф.Н. Рывкина

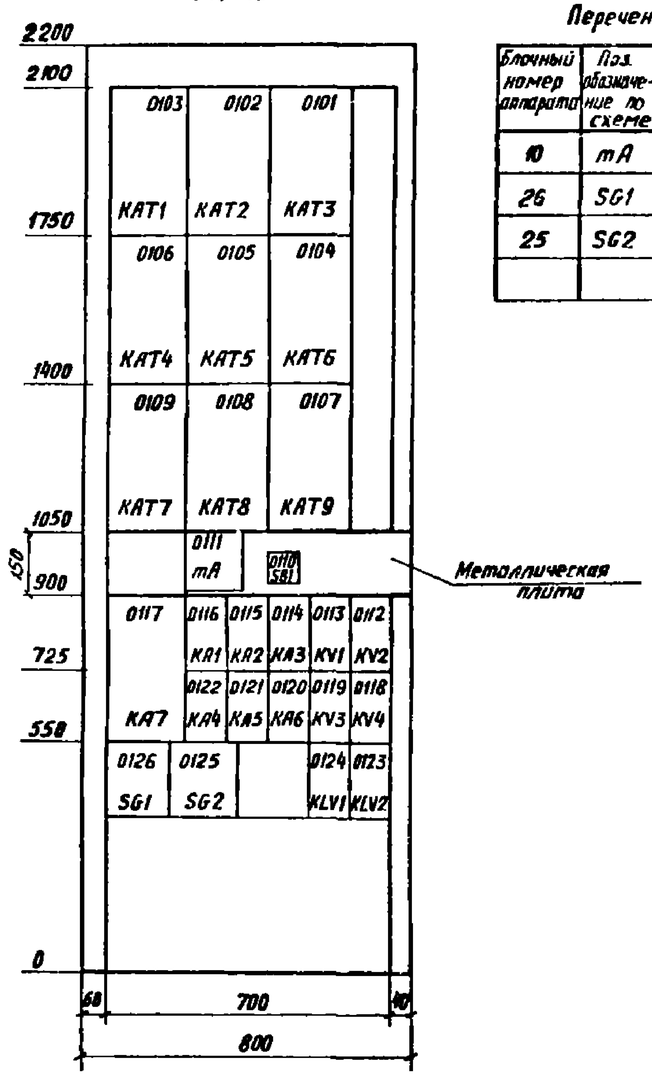
Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N	
12136 тм-4			

				407-03-536.89 ЭЗЗ
				Схемы и НКУ защиты шин и УРОВ 110-220кВ с двойной и двойной секционированной системами
Н.контр.	Рывкина		15.03.90	Стадия: РП; Лист: 1; Листов: 14
Нач.отд.	Левкович			
Зам.н.отд.	Бордачев			
Нач.ПТП	Рывкина			Общие данные (начало)
Рук.гр.	Титова			Энергосетьпроект г. Москва 1989г
Инженер	Коченкова			

Копировал: Парамонова Формат А2

Альбом 4

Общий вид
М1:10



Перечень надписей в больших рамках

Блочный номер аппарата	Поз. обозначение по схеме	Место надписи	Текст надписи	Примечание
10	mA	В рамке под аппаратом	Контроль исправности токовых цепей	
26	SG1		Токовые цепи присоед. секции К...	
25	SG2		Токовые цепи присоед. секции К...	

Перечень аппаратуры

Блочный номер аппарата	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
16, 15, 14	KA1÷KA3	Реле тока	РТ-140	... А	3	
22, 21, 20	KA4÷KA6	Реле тока	РТ-140	... А	3	
17	KA7	Реле тока	РТ-40/Р	... А	1	
01, 02, 03	KAT1÷KAT3	Реле тока с насыщающимся трансформатором	РНТ-565 или РНТ-566		3	
06, 05, 04	KAT4÷KAT6	То же	РНТ-565 или РНТ-566		3	
09, 08, 07	KAT7÷KAT9	То же	РНТ-565 или РНТ-566		3	
24, 23	KLV1, KLV2	Реле промежуточное	РП18-54	220 В	2	4/1
13, 19	KV1, KV3	Реле напряжения	РН-154/160	40÷160 В	2	
12, 18	KV2, KV4	Реле напряжения	РН-153/60Д	15÷60 В	2	
10	SB1	Выключатель кнопочный	КЕ 011	Исп. 2	1	
26, 25	SG1, SG2	Блок испытательный	БИ6		2	
10	mA	Миллиамперметр	Э-8030	0-500 mA	1	

Схема выполнена на листах 2,3,4

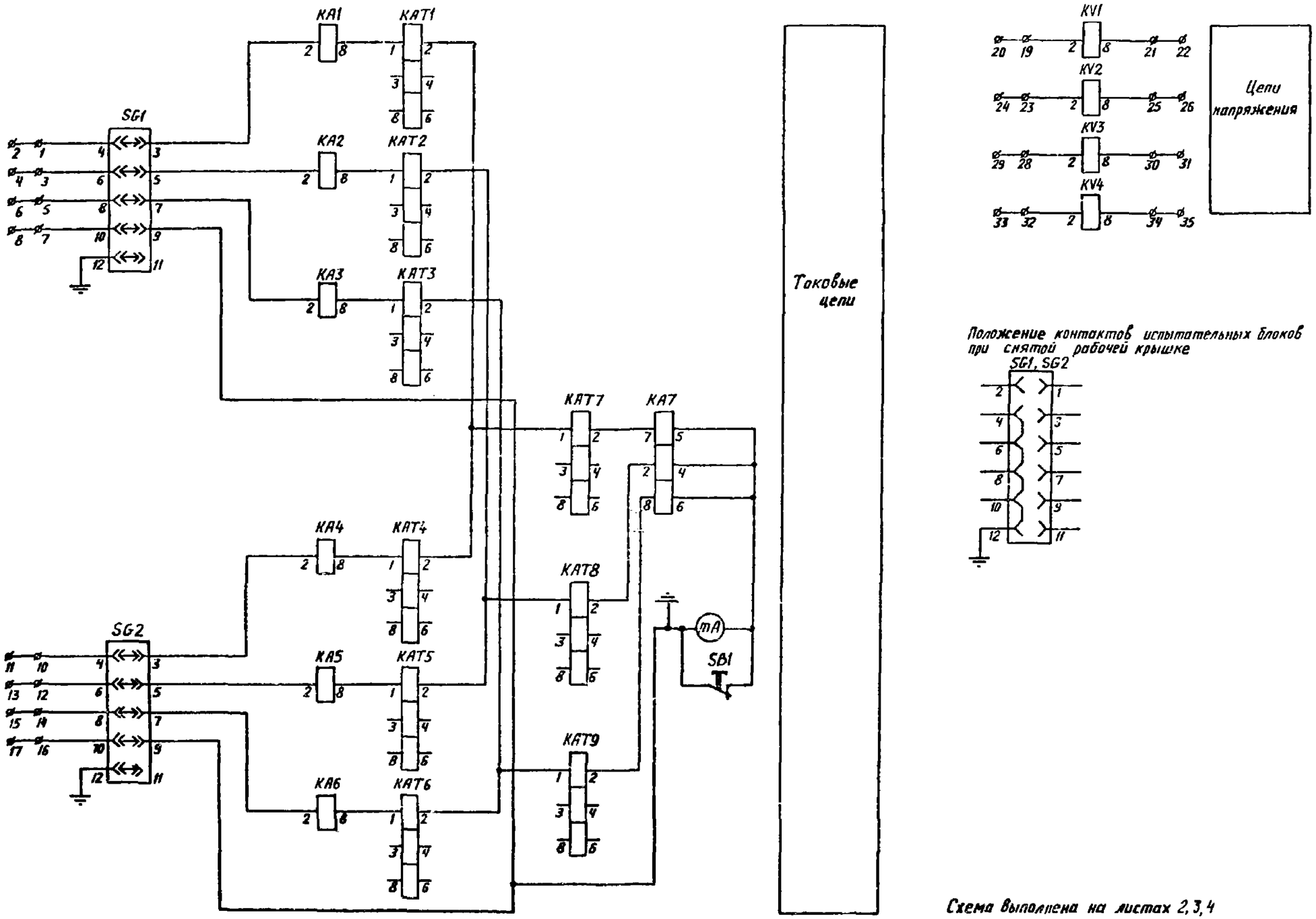
				407-03-536.89		333
				Схемы и низковольтные комплектные устройства защиты шин и УРОВ 110-220 кВ с двойной и двойной секционированной системами шин		
Н. контр.	Рывкина			Панель ЭЛ3 1234-29 токовых цепей дифференциальной защиты шин 110-220 кВ. (Трансформаторы тока с одинаковыми коэффициентами трансформации)	Стадия	Лист	Листов
Нач. АТП	Рывкина				РП	2	
Рук. гр.	Титова			Схема полная соединений рядов зажимов и общий вид	Энергосетьпроект г. Москва 1989 г.	
Ст. инж.	Кривицкая					
Инженер	Кочеткова					

Копировал: Андреева

Формат А2

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
12136Тм-4

Альбом 4



Положение контактов испытательных блоков при снятой рабочей крышке

Схема выполнена на листах 2, 3, 4

				407-03-536.89. 333		
				Схемы и низковольтные комплектные устройства защиты шин и УРОВ 110-220кВ с двойной и двойной секционированной системами шин		
Н. контр.	Рывкина			Панель ЭПЗ 1298-89 токовых цепей дифференциальной защиты шин 110-220кВ трансформаторы тока с одинаковым коэффициентом трансформации	Стадия	Лист	Листов
Нач. ПТП	Рывкина				РП	3	
Рук. груп.	Титова			Схема полная соединений диодов зажимов и общий вид	Энергосетьпроект г. Москва 1989 г.		
Ст. инж.	Кривицкая						

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
12136 ТТ-4

Копировал: Подпись

Формат А2

Альбом 4

Ряд зажимов

Левая боковина

Токовые цепи	
1	SG1:4
2	
3	SG1:6
4	
5	SG1:8
6	
7	SG1:10
8	
9	
10	SG2:4
11	
12	SG2:6
13	
14	SG2:8
15	
16	SG2:10
17	
18	
Цепи напряжения	
19	KV1:2
20	
21	KV1:8
22	
23	KV2:2
24	
25	KV2:8
26	
27	
28	KV3:2
29	
30	KV3:8
31	
32	KV4:2
33	
34	KV4:8
35	
36	
Цепи оперативного тока	
37	SG1:2
38	
39	
40	KA7:1
41	SG1:1
42	
43	

Продолжение левой боковины

44	
45	
46	KLV1:15
47	KLV2:15
48	KA7:3
49	
50	
51	KAT9:5
52	
53	
54	KAT9:7
55	
56	KAT3:5
57	KAT6:5
58	
59	KAT3:7
60	
61	KAT6:7
62	
63	KA3:3
64	KA6:3
65	
66	KLV1:12
67	KLV1:14
68	KLV1:1
69	KLV1:3
70	KLV1:2
71	KLV1:4
72	
73	
74	KLV2:12
75	KLV2:14
76	KLV2:1
77	KLV2:3
78	KLV2:2
79	KLV2:4
80	
81	
82	KLV2:16
83	SG2:1
84	
85	
86	
87	SG2:2
88	
89	
90	KLV1:5
91	KLV1:7
92	KLV1:6
93	KLV1:8
94	
95	KLV2:5
96	KLV2:7
97	KLV2:6
98	KLV2:8
99	
100	
145	

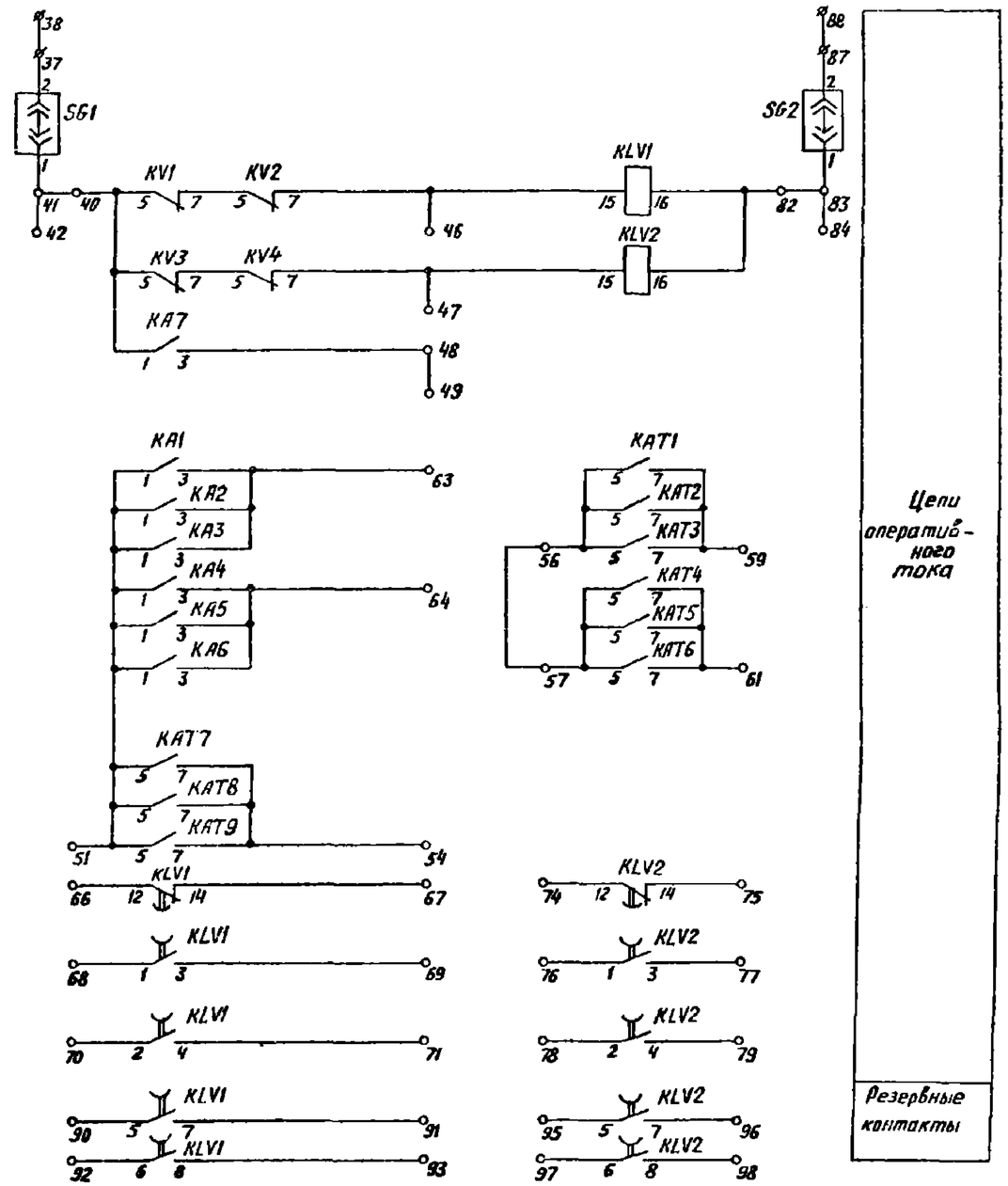


Схема выполнена на листах 2,3,4

				407-03-536.89		333
				Схемы и низковольтные комплектные устройства защиты шин и УРОВ 110-220 кВ с двойной и двойной секционированной системами шин		
Н.контр.	Рывкина			Панель ЭВ3 1294-89 токовых цепей дифференциальной защиты шин 110-220 кВ (трансформаторы тока с одинаковыми коэф. трансформации)	Стадия	Лист	Листов
Нач.ПТП	Рывкина				РП	4	
Рук.груп.	Гитова			Схема полная, соединений рядов зажимов и общий вид	Энергосетьпроект г. Москва 1989 г.		
Ст.инж.	Кривицкая						
Инженер	Кочеткова						

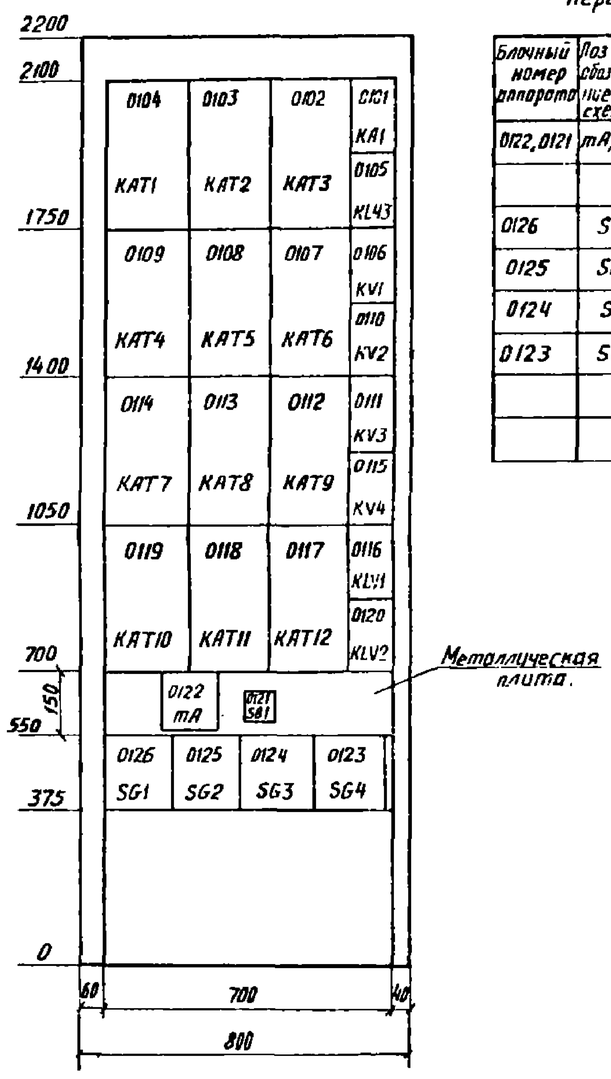
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
121.36тм-4

Копировал: Андреева

Формат А2

Альбом 4

Общий вид
М1 : 10



Перечень надписей в больших рамках

Блочный номер аппарата	Поз обозначение по схеме	Место надписи	Текст надписи	Примечание
0122, 0121	mA, SB1	В рамке под аппаратом	Контроль исправности токовых цепей	
0126	SG1		Токовые цепи присоед. секции К... с $П_T$	
0125	SG2		Токовые цепи присоед. секции К... с $П_T$	
0124	SG3		Токовые цепи присоед. секции К... с $П_T$	
0123	SG4		Токовые цепи присоед. секции К... с $П_T$	

Перечень аппаратуры

Блочный номер аппарата	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
0101	KA1	Реле тока	РТ40/Р	...А	1	
0104, 0103, 0102	KAT1÷KAT3	Реле тока с насыщающимся трансформатором	РНТ-567 или РНТ-567/2, РНТ-566		3	см. прим.
0109, 0108, 0107	KAT4÷KAT6	То же	РНТ-567 или РНТ-567/2, РНТ-566		3	см. прим.
0114, 0113, 0112	KAT7÷KAT9	То же	РНТ-567 или РНТ-567/2, РНТ-566		3	см. прим
0119, 0118, 0117	KAT10÷KAT12	То же	РНТ-567 или РНТ-567/2, РНТ-566		3	см. прим.
0105	KL43	Реле промежуточное	РП-341		1	
0116, 0120	KLV1, KLV2	То же	РП18-54	220В	2	4/1
0106, 0111	KV1, KV3	Реле напряжения	РН-154/160		2	
0110, 0115	KV2, KV4	Реле напряжения	РН-153/60Д		2	
0122	mA	Миллиамперметр	Э-8030	0-500 mA	1	
0121	SB1	Кнопка	КЕ011	Исп. 2	1	
0126, 0125	SG1, SG2	Блок испытательный	БИ-6		2	
0124, 0123	SG3, SG4	Блок испытательный	БИ-6		2	
	—	Рамка большая	РБ		6	
	—	Рамка малая	РМ		19	

Примечание

Схема токовых цепей защиты шин выполнена применительно к реле РНТ 567 или РНТ 567/2.
При применении реле типа РНТ 566 изменяется только схема внутренних соединений реле.

Схема выполнена на листах 5,6,7

Н.контр.	Рывкина			407-03-536.89 ЭЗЗ
Нач. ПТП	Рывкина			Схемы и низковольтные комплектные устройства защиты шин и УРОВ 110-220 кВ с двойной и двойной секционированной системами шин
Рук. груп.	Титова			Пакет ЭЗ 1295-3 Токовые цепи дифференциальной защиты шин 110-220 кВ (трансформаторов тока с разными коэффициентами трансформации)
Ст. инж.	Кривицкая			Схема полная соединений рядов зажимов и общий вид)

Стадия	Лист	Листов
РП	5	

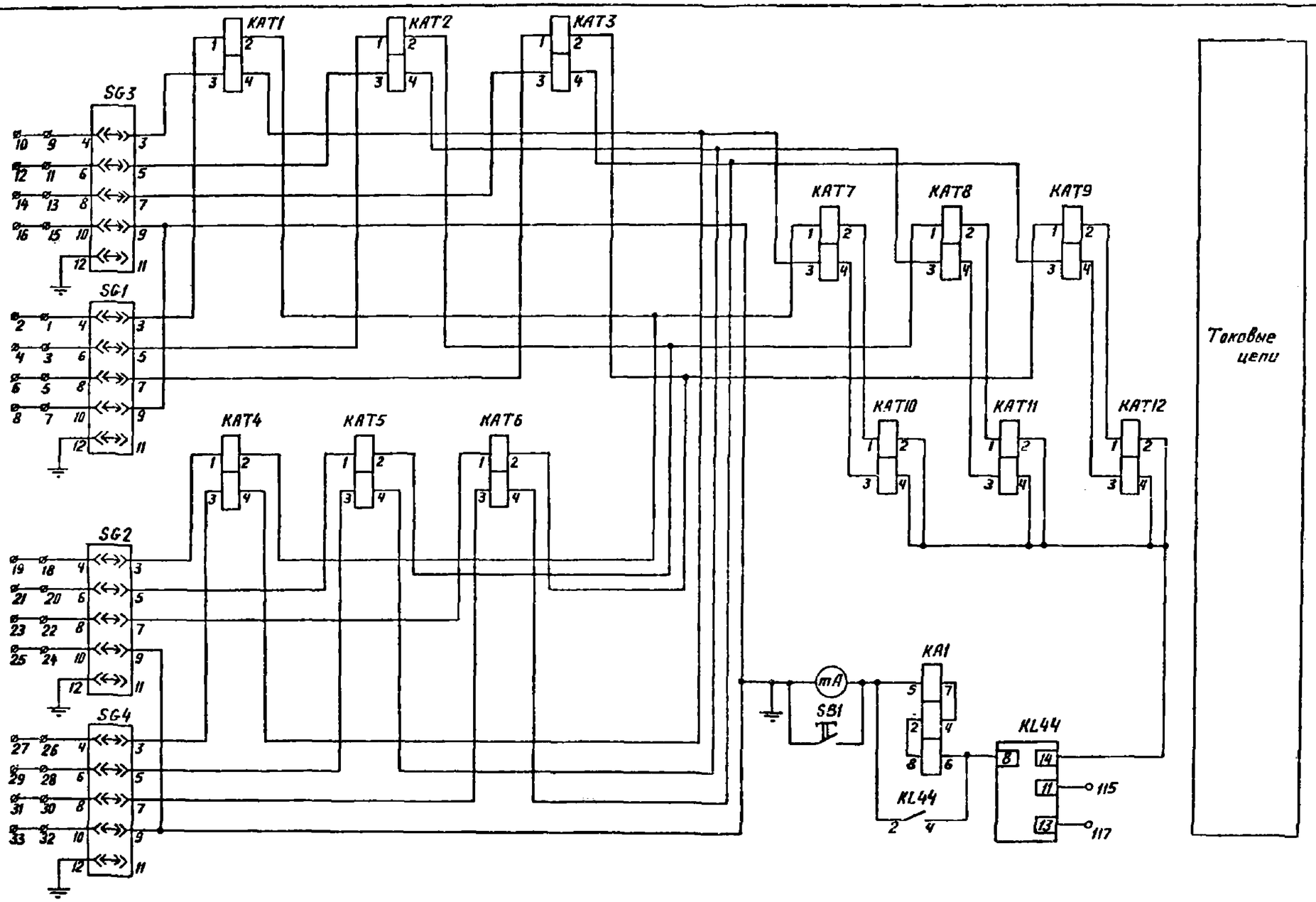
Энергосетьпроект г. Москва 1989 г.

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
12136 тм-4

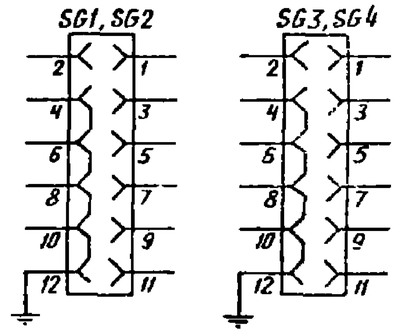
Котировал: Андреева

Формат А2

Альбом 4



Положение контактов испытательных блоков при снятой рабочей крышке.



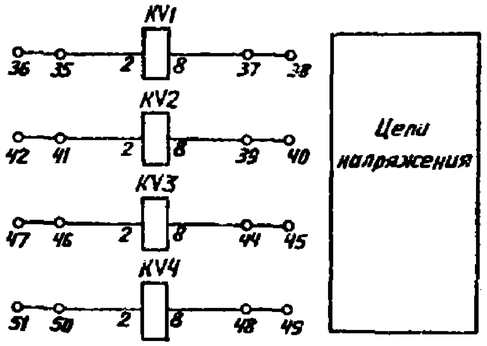


Схема выполнена на листах 5,6,7

				407-03-536.89		333
				Схемы и низковольтные комплектные устройства защиты шин и УРОВ 110-220кВ с двойной и двойной секционированной системами шин		
				Повтор ЭТЗ 1295-89 токовых цепей дифференциальной защиты шин 110-220кВ (трансформаторы тока с различным коэффициентом трансформации)	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Рывкина				РП	6	
Нач.ПТП	Рывкина						
Рук.груп.	Титова			Схема полная, соединений рядов зажимов в общий вид.	Энергосетьпроект г. Москва 1989 г.		
Ст.инж.	Кривицкая						

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
12-3ОТМ-4

Копировал: Андреева

Формат А2

Альбом 4

Ряд зажимов

Левая боковина

	Токовые цепи
1	SG1:4
2	
3	SG1:6
4	
5	SG1:8
6	
7	SG1:10
8	
9	SG3:4
10	
11	SG3:6
12	
13	SG3:8
14	
15	SG3:10
16	
17	
18	SG2:4
19	
20	SG2:6
21	
22	SG2:8
23	
24	SG2:10
25	
26	SG4:4
27	
28	SG4:6
29	
30	SG4:8
31	
32	SG4:10
33	
34	
	Цепи напряжения
35	KV1:2
36	
37	KV1:8
38	
39	KV2:8
40	
41	KV2:2
42	
43	
44	KV3:8
45	
46	KV3:2
47	
48	KV4:8
49	
50	KV4:2
51	
52	

Продолжение левой боковины

	Цепи оперативного тока
53	SG1:2
54	
55	
56	KA1:1
57	SG3:1
58	
59	
60	
61	
62	
63	KV2:7
64	KV4:7
65	KA1:3
66	
67	
68	KAT7:5
69	
70	
71	KAT12:7
72	
73	KAT3:5
74	KAT6:5
75	
76	KAT1:7
77	
78	KAT4:7
79	
80	KLV1:12
81	KLV1:14
82	
83	KLV1:1
84	KLV1:3
85	
86	KLV1:2
87	KLV1:4
88	
89	KLV2:12
90	KLV2:14
91	
92	KLV2:1
93	KLV2:3
94	
95	KLV2:2
96	KLV2:4
97	
98	KLV1:15
99	SG4:1
100	
101	
102	SG2:2
103	
104	
105	KLV1:5
106	KLV1:7
107	KLV1:6
108	KLV1:8
109	
110	KLV2:5
111	KLV2:7
112	KLV2:6
113	KLV2:8
114	
115	KL44:11
116	
117	KL44:13
118	
145	

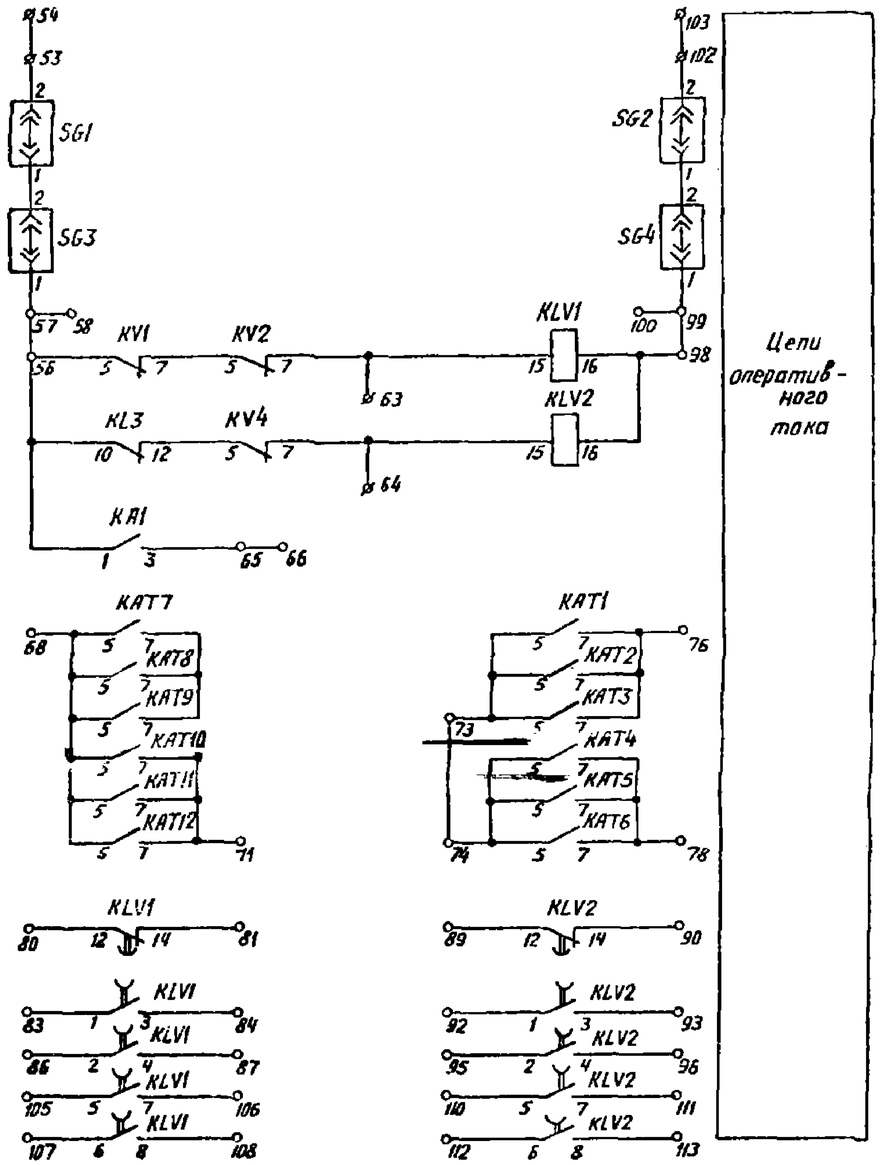


Схема выполнена на листах 5,6,7

				407-03-536.89			333
				Схемы и низковольтные комплектные устройства защиты шин и УРОВ 110-220кВ с двойной и двойной секционированной системами шин			
Н.контр.	Рывкина		15039-5	Часть ЭП31295 токовых цепей дифференциальной защиты шин 110-220кВ (трансформаторы тока с разными коэффициентами трансформации)	Стадия	Лист	Листов
Нач.ПТП	Рывкина				РП	7	
Рук.групп.	Титова			Схема полная, соединений рядов зажимов и общий вид	Энергосетьпроект г.Москва 1989 г.		
Ст.инж.	Кривицкая						

Инв.№ подл. 12136 тм-4 | Подпись и дата | Взам.инв.№

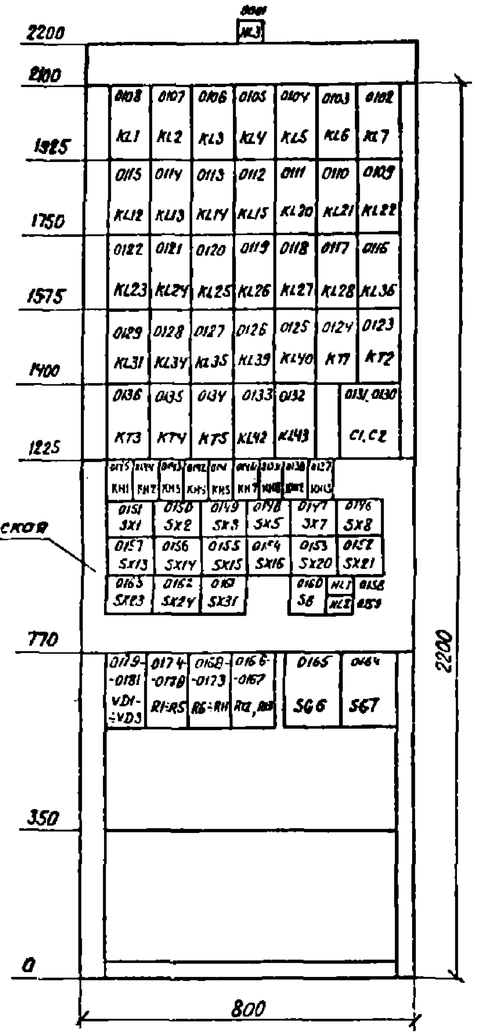
Копировал: Андреева

Формат А2

Альбом 4

Общий вид

м 1:10



Примечания.

1. Номинальный ток указательныхреле КН5, КН7, КН8 выбирается при конкретном проектировании в соответствии со схемой управления выключателя.

2. Тип указательных реле КН12, КН3 выбирается по заказу:

типа РЭУ11-30-85891- для ПС 110-220кВ

типа РЭУ11-30-75151- для ПС 330-500кВ.

Перечень аппаратуры

Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечан.
00	Общепанельное табло				
HL3	Табло световое	ТСМ	220В	1	
	Лампа к табло	Ц-215-225-10	220В; 10Вт	1	
—	Рамка большая	РБ		28	
—	Рамка малая	РМ		31	

Перечень надписей

Блочный номер аппарата	Позицион обозначен. по схеме	Место надписи	Текст надписи	Примечание
0146	КН1	Под аппаратом	Избират. орган секц. К...	
0145	КН2		Избират. орган секц. К...	
0144	КН3		Откл. от чувств. органа секции К...	
0143	КН4		Откл. от чувств. органа секции К...	
0142, 0149	КН5, SX5		Откл. выключателя QB...	
0148	SX17		Откл. выключателя W...	
0141, 0140	КН7, КН8		Опробование секции К...	
0139	КН12		Неиспр. цепей перем. тока	
0137	КН13		Неиспр. цепей опер. тока	
0152	SX1		Диф. защита шин введена	
0151	SX2		Запрет АПВ присоедин.	
0150	SX3		Вывод защиты шин при опробовании QB...	
0147	SX8		Откл. выключателя W...	
0158	SX13		Откл. выключателя Q1 T1	
0157	SX14		Откл. выключателя Q4 T1	
0156	SX15		Откл. выключателя W...	
0155	SX16		Откл. выключателя W...	
0154	SX20		Откл. выключателя Q1 T2	
0153	SX21		Откл. выключателя Q4 T2	
0164	SX23		Пуск УРОВ секции К...	
0163	SX24		Пуск УРОВ секции К...	
0162	SX31		Контроль операт. тока	
0161	SB2		Контроль операт. тока	
0158	HL1	В табло	Нарушение фиксации	
0159	HL2		Избир. орган выведен из действия	
0165	SG6	Под аппаратом.	Замена обходн. выключ. присоедин. секции К...	
0167	SG7		Замена обходн. выключ. присоедин. секции К...	

Перечень аппаратуры

Блочный номер аппарата	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечан.
01		Защита шин				
0131, 0130	C1, C2	Конденсатор	МБГП	2×10мкФ, 400В	2	
0158, 0159	HL1, HL2	То же	ТСМ	220В	2	
	—	Лампа к табло	Ц-215-225-10	220В, 10Вт	2	
0145, 0144 0143, 0142	КН1, КН2, КН3, КН4	Реле указательное	РЭУ1130-85891	0,08А	4	
0141	КН5	Реле указательное	РЭУ11-30-...	...А	1	См.прим.1
0141, 0139	КН7, КН8	То же	РЭУ11-30...	...А	2	
0138, 0137	КН12, КН13	То же	РЭУ11-30...	...		См.прим.2
0107, 0122 0119	KL2, KL23, KL26	Реле промежуточное	РП18-74	220В	3	2/3
0108, 0121, 0118	KL1, KL24, KL27	То же	РП16-14	220В	3	4/2
0133, 0132 0128, 0127	KL42, KL43 KL34, KL35	То же	РП16-14	220В	4	4/2
0106, 0105, 0103 0111, 0110, 0109	KL3, KL4, KL6 KL20, KL21, KL22	То же	РП17-54	220В	6	
0115, 0114 0113, 0124	KL12, KL13 KL14, KL5	То же	РП17-54	220В	4	
0112, 0102	KL15, KL7	То же	РП17-44	220В	2	
0116	KL36	То же	РП18-74	220В	1	4/1
0120, 0117, 0129 0126, 0125	KL25, KL28, KL31 KL39, KL40	То же	РП17-54	220В	5	
0124	KT1	Реле времени	РВ01	1,0-10С	1	
0123	KT2	То же	РВ01	0,1-1С	1	
0136, 0135	KT3, KT4	То же	РВ01	0,1-10С	2	
0134	KT5	То же	РВ01	0,1-1С	1	
0176, 0170, 0171 0172, 0173	R1, R6, R7, R8 R9	Резистор	С5-35В-10	5,1кОм±5%	5	
0177, 0178	R2, R3	То же	С5-35В-10	1,0кОм±10%	2	
0179, 0180	R4, R5	То же	С5-35В-10	39Ом±10%	2	
0174, 0175	R10, R11	То же	С5-35В-10	1,0кОм±10%	2	
0167, 0168	R12, R13	То же	С5-35В-10	4,7кОм±10%	2	
0161	SB2	Кнопка	КЕ011	Исп. 2	1	
0165, 0164	SG6, SG7	Блок испытательный	БИ4		2	
0151, 0150 0149 0148, 0147 0146	SX1, SX2, SX3 SX5, SX7, SX8	Переключатель	ПВ1-16		6	
0157, 0156, 0155 0154, 0153	SX13, SX14, SX15 SX16, SX20	То же	ПВ1-16		5	
0152, 0163, 0162	SX21, SX23, SX24	То же	ПВ1-16		3	
0161	SX31	То же	ПВ2-16		1	
0181, 0182, 0183	VD1-VD3	Комплект диодов	КД205А	0,5А; 500В	3	

Схема выполнена на листах 8,9,10,11

				407-03-536.89 ЭЗЗ
				Схемы и низковольтные комплектные устройства. Защиты шин и УРОВ 110-220кВ с двойной и двойной секционированной системами шин
				Панель ЭП3 1235-83 оперативных цепей диф. защиты шин 110-220кВ для шести присоединений — Стадия: РП; Лист: 8; Листов:
Н.контр.	Рывкина		15.03	
Нач.пгп	Рывкина			Схема полная, соединений рядов зажимов и общий вид. — Энергосетьпроект г. Москва 1989г
Рук.гр.	Титова			
Ст.инж.	Крывицкая			

Копировал: Парамонова

Формат А2

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

12136 тм-4

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
12335 тм-4		

Альбом 4

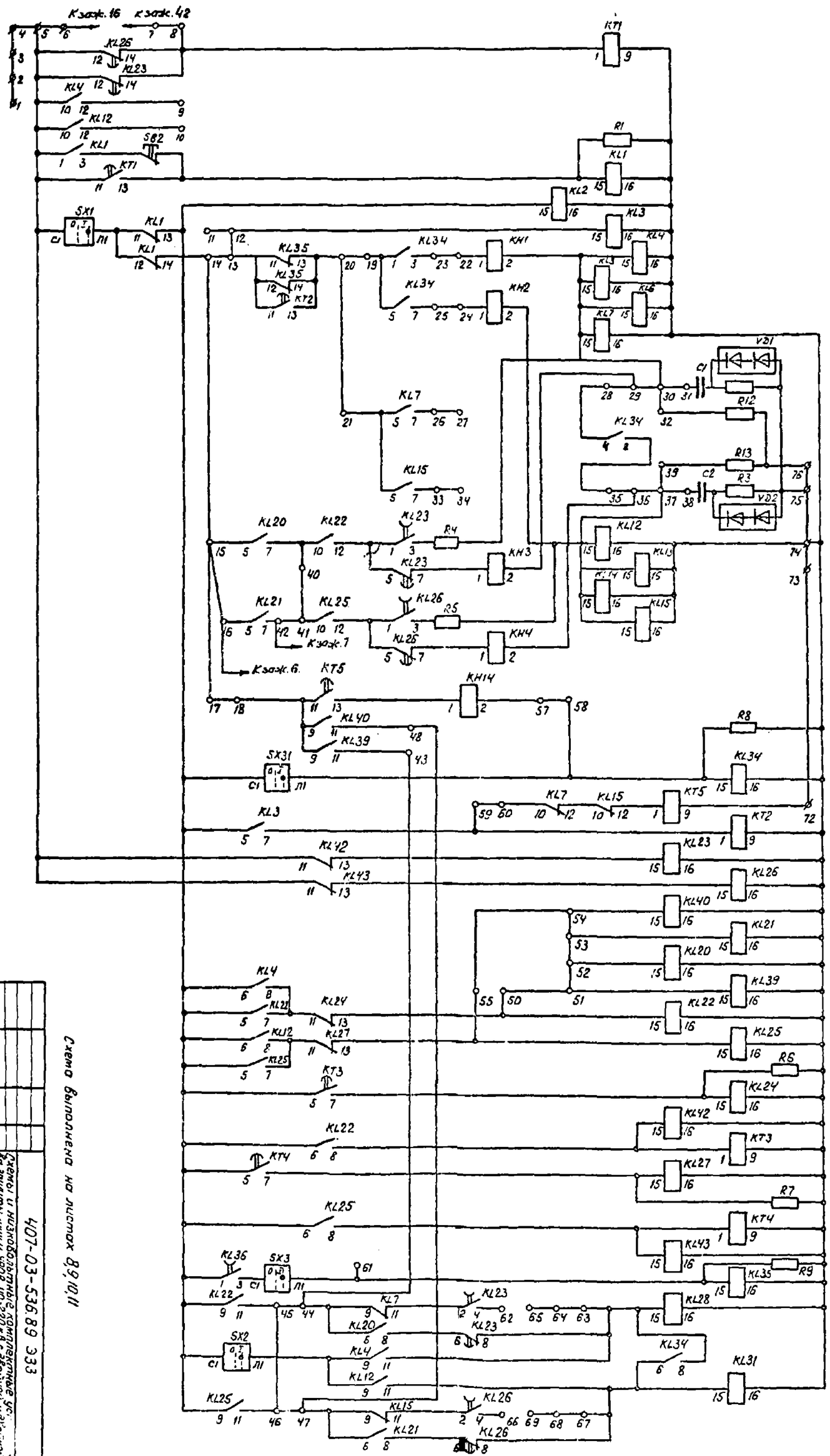


Схема выполнена на листах 8,9,10,11

Н. контр.	Рыбкина			407-03-536.89 ЭЭ3	
Нач. пл.	Рыбкина			Схемы и низковольтные комплектные устройства защиты шин и ЯРОВ 110-220 кВ с одной и двойной секционированной системами шин	
Рук. гр.	Титова				
Ст. инж.	Крейдлин				
Инженер	Ткаченко			Панель 9Э3 1236-89 оперативных цепей дифф. защиты шин 110-220 кВ для шести присоединений	Стадия / Лист / Листов: Р / 9 /
				Схема полная, соединений и общий вид зажимов	Энергосетьпроект г. Москва 1989 г.

Копировал: Пономарёва

Формат А2

Альбом 4

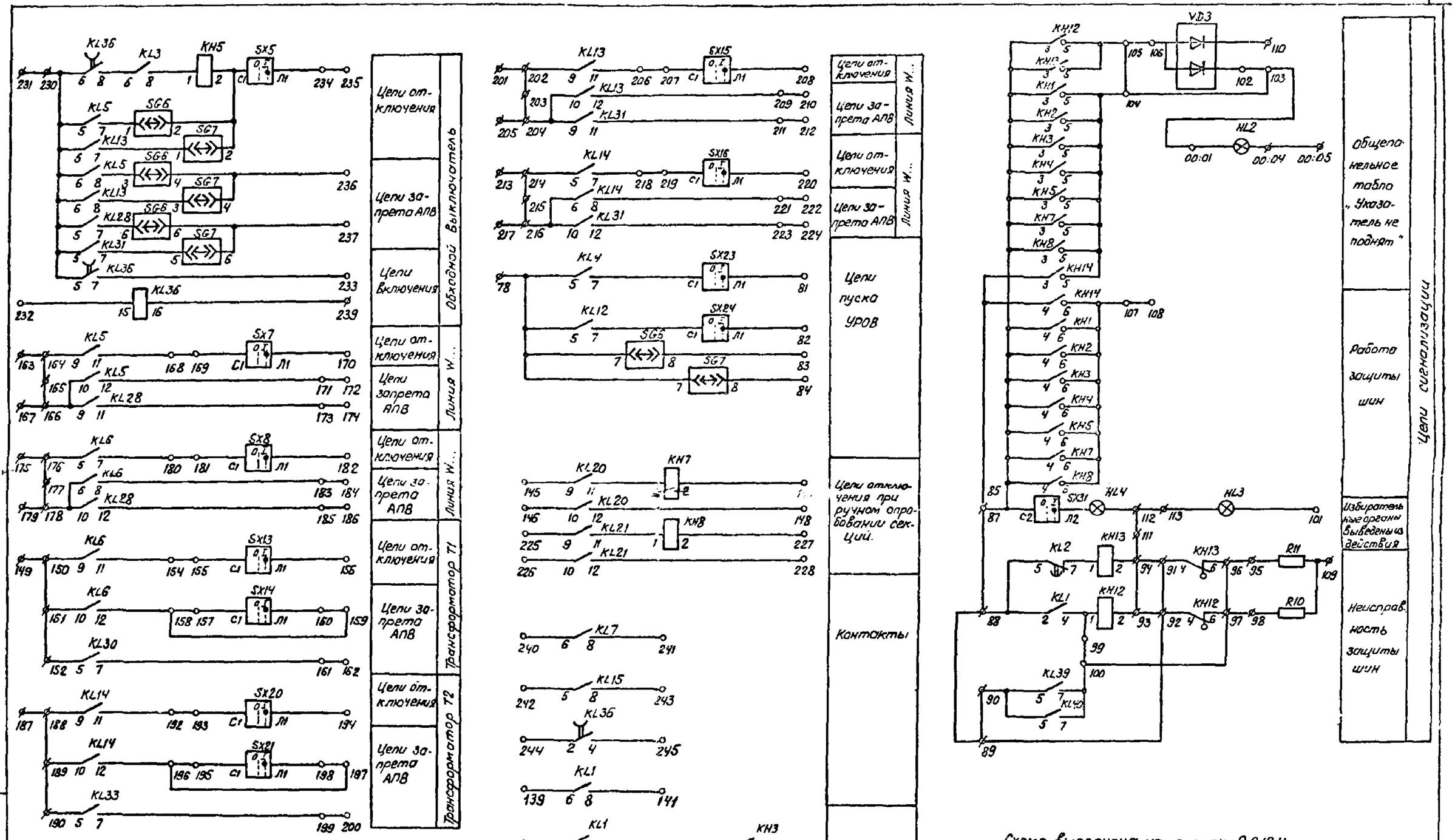


Схема выполнена на листах 8,9,10,11

				407-03-536.89 ЭЗЗ			
				Схемы и низковольтные комплектные устройства защиты шин и УРОВ 110-220кв с одной и двойной секционированной системами шин			
				Панель ЭГ3 1255-89 оперативных цепей дифф. защиты шин 110-220кв для шести присоединений	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Рыбкина		15039		РП	10	
Нач.ПТП	Рыбкина			Схема полная, соединений рядов зажимов и общий вид	Энергосетьпроект г. Москва 1989г		
Рук.гр.	Литова						
Инженер	Кривицкая						

Копировал: Парамонова Формат А2

Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | 121.35 тм-1

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
12136тм-4		

Ряды зажимов панели ЭПЗ 1296-89

К шинкам

Продолжение левой боковины

	Цепи сигнализации	
	86	KH14:3
⊕EH1	87	KH8:3
+EH1(+EH4)	88	KL2:5
	89	
	90	KL40:5
	91	KH13:4
	92	KH12:4
	93	KH12:2
	94	KH13:2
	95	R11
	96	KH13:6
	97	KH12:6
	98	R10
	99	KH12:1
	100	KL40:7
	101	HL3
	102	VD3
	103	
	104	KH1:5
	105	KH12:5
	106	VD3
	107	KH8:6
	108	
EA1.1	109	R11
	110	VD3
	111	
-EH1(-EH4)	112	HL4
	113	HL1
	114	
	В систему сбора АСУТП	
	115	KL2:8
	116	KL1:7
	117	KL39:6
	118	KL40:8
	119	KH1:8
	120	KH2:8
	121	KH3:8
	122	KH4:8
	123	KH5:8
	124	KH7:8
	125	KH8:8
	126	
	127	KL2:6
	128	KL1:5
	129	KL39:6
	130	KL40:6
	131	KH1:7
	132	KH2:7
	133	KH3:7
	134	KH4:7
	135	KH5:7
	136	KH7:7
	137	KH2:7
	138	
	139	KL1:6
	140	
	141	KL1:8
	142	
	143	
	144	

Левая боковина

	Цепи оперативного тока	
	1	
	2	
	3	
	4	
	5	KL26:12
	6	
	7	
	8	KL26:14
	9	KL4:12
	10	KL12:12
	11	
	12	KL3:15
	13	KL35:11
	14	KL1:13
	15	KL20:5
	16	KL21:5
	17	
	18	KL40:6
	19	KL34:1
	20	KL35:13
	21	KL7:5
	22	KH1:1
	23	KL34:3
	24	KH2:1
	25	KL34:7
	26	KL7:7
	27	
	28	KL34:2
	29	KH3:2
	30	KL7:15
	31	C1
	32	R12
	33	KL15:7
	34	
	35	KL34:4
	36	KH4:2
	37	KL12:15
	38	C2
	39	R13
	40	KL20:7
	41	KL25:10
	42	KL21:7
	43	KL39:8
	44	KL7:9
	45	KL22:11
	46	KL25:11
	47	KL15:9
	48	KL20:2
	49	
	50	KL22:15
	51	KL39:15
	52	KL20:15
	53	KL21:15
	54	KL40:15
	55	KL25:15
	56	
	57	KH14:2
	58	KL34:15
	59	KL3:7
	60	KL7:10
	61	KL35:15
	62	KL23:4
	63	KL22:15
	64	
	65	
	66	KL26:4
	67	KL31:15
	68	
	69	
	70	
	71	
	72	
	73	
	74	KL12:16
	75	R3
	76	R13
	77	
	78	KL4:5
	79	
	80	
	81	SX23:Л1
	82	SX24:Л1
	83	SG6:8
	84	SG7:8
	85	

Правая боковина

	Цепи отключения при ручном опробовании секции К...	
KL20:9	145	
KL20:10	146	
KH7:2	147	
KL20:12	148	
	Цепи выключателя Q... трансформатора T1	
	149	
KL6:9	150	
KL6:10	151	
KL30:5	152	
	153	
KL6:11	154	
SX13:C1	155	
SX13:Л1	156	
SX14:C1	157	
KL6:12	158	
	159	
SX14:Л1	160	
KL30:7	161	
	162	
	Цепи выключателя линии W...	
	163	
KL5:9	164	
	165	
KL5:10	166	
	167	
KL5:11	168	
SX7:C1	169	
SX7:Л1	170	
KL5:12	171	
	172	
KL28:11	173	
	174	
	Цепи выключателя линии W...	
	175	
KL5:5	176	
	177	
KL6:6	178	
	179	
KL6:7	180	
SX8:C1	181	
SX8:Л1	182	
KL6:8	183	
	184	
KL28:12	185	
	186	
	Цепи выключателя Q... трансформатора T2	
	187	
KL14:9	188	
KL14:10	189	
KL33:5	190	
	191	
KL14:11	192	
SX20:C1	193	
SX20:Л1	194	
SX21:C1	195	
KL14:12	196	
	197	
SX21:Л1	198	
KL33:7	199	
	200	
	Цепи выключателя линии W...	
	201	
KL13:9	202	
	203	
KL13:10	204	
	205	
KL13:11	206	
SX15:C1	207	
SX15:Л1	208	
KL13:12	209	
	210	
KL31:11	211	
	212	
	Цепи выключателя линии W...	
	213	
KL14:5	214	
	215	
KL14:6	216	
	217	
KL14:7	218	
SX16:C1	219	
SX16:Л1	220	
KL14:8	221	
	222	
KL31:12	223	
	224	

Продолжение правой боковины

	Цепи отключения при ручном опробовании секции К...	
KL21:9	225	
KL21:10	226	
KH9:2	227	
KL21:12	228	
	229	
	Цепи обходного выключателя	
KL36:6	230	
	231	
KL35:15	232	
KL36:7	233	
SX5:Л1	234	
	235	
SG6:4	236	
SG5:6	237	
	238	
KL35:16	239	
	Контакты	
KL7:6	240	
KL7:8	241	
KL15:6	242	
KL15:8	243	
KL36:2	244	
KL36:4	245	
	246	
	247	
	248	
	249	
	250	
	251	
00	Общепонельное табло	
HL2	1	
	2	
	3	
HL2	4	
	5	-EH1(-EH4)

К шинке

Н. контр.	Рыбакина			
Нач. ПТП	Рябкина			
Рук. гр.	Титова			
Инженер	Кравчукова			

Схема выполнено по листам 8,9,10,11

407-03-536.89

Схемы и низковольтные комплектные устройства вводящих шин и УРОВ 110-220 кВ с двойной и двойной секционированной системами шин

Перечень ЭПЗ 1296-89 оперативных цепей дир. защиты шин 110-220 кВ для шести присоединений

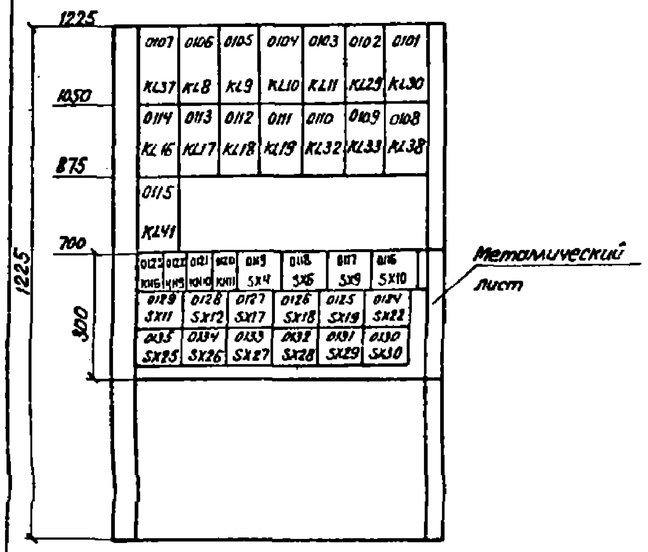
Стадия	Лист	Листов
РП	11	

Энергосетьпроект г. Москва 1989 г.

Схема полная, соединений рядов зажимов и общий вид

Альбом 4

Общий вид М 1:10



Примечания.

1. Номинальный ток указательных реле КН6, КН11, КН9, КН10 выбирается при конкретном проектировании в соответствии со схемой управления выключателя.
2. Для ПС 110-220кВ используются шинки + ЕН1, -ЕН.1 или ⊕ ЕН1, - ЕН1. Для ПС 330-500кВ. — шинки + ЕН.4, -ЕН.4

Перечень надписей

Блочный номер аппарата	Позицион. обозначен. по схеме	Место надписи	Текст надписи	Примечание
0123	KH6	в рамке под аппаратом	Откл. выключателя QK... при опробовании	
0122	KH9		Опробование секции К...	
0121	KH10		Опробование секции К...	
0120	KH11		Откл. выключателя QC... при опробовании	
0119	SX4		Вывод защиты шин при опробовании QK	
0118	SX6		Откл. выключателя QK...	
0117	SX9		Откл. выключателя W...	
0116	SX10		Откл. выключателя W...	
0129	SX11		Откл. выключателя W...	
0128	SX12		Откл. выключателя W...	
0127	SX17		Откл. выключателя W...	
0126	SX18		Откл. выключателя W...	
0125	SX19		Откл. выключателя W...	
0124	SX22		Цепи перефиксац. секц. К...	
0135	SX25		Отключен. выключат. W...	
0134	SX26		Отключен. выключ. W...	
0133	SX27		Вывод защиты шин при опробовании QC...	
0132	SX28		Вывод защиты шин при опробовании QC...	
0131	SX29		Отключен. выключ. QC при опробовании	
0130	SX30		Цепи перефиксац. секц. К...	

Перечень аппаратуры

Блочный номер аппарата	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характерис-тика	К-во	Примечан.
0123, 0120	KH6, KH11	Реле указательное	РЭУ11-30-		2	См.прим.1
0122, 0121	KH9, KH10	То же	РЭУ11-30		2	
0106, 0105	KL8, KL9	Реле промежуточное	РП17-54	220В	2	
0104, 0112	KL10, KL18	То же	РП17-54	220В	2	
0103, 0114	KL11, KL16	То же	РП17-54	220В	2	
0113, 0111	KL17, KL19	То же	РП17-54	220В	2	
0102, 0101	KL29, KL30	То же	РП17-54	220В	2	
0110, 0109	KL32, KL33	То же	РП17-54	220В	2	
0107, 0115	KL37, KL41	То же	РП18-74	220В	2	4/1
0108	KL38	То же	РП17-54	220В	1	
0119, 0113, 0117	SX4, SX6, SX9	Переключатель	ПВ1-16		3	
0116, 0129, 0128	SX10, SX11, SX12	То же	ПВ1-16		3	
0127, 0126, 0125	SX17, SX18, SX19	То же	ПВ1-16		3	
0124, 0133, 0132	SX22, SX27, SX28	То же	ПВ1-16		3	
0131, 0130	SX29, SX30	То же	ПВ1-16		2	
0135, 0134	SX25, SX26	То же	ПВ1-16		2	
	—	Рамка большая	Р6		20	
	—	Рамка малая	РМ		15	

Схема выполнена на листах 12,13,14

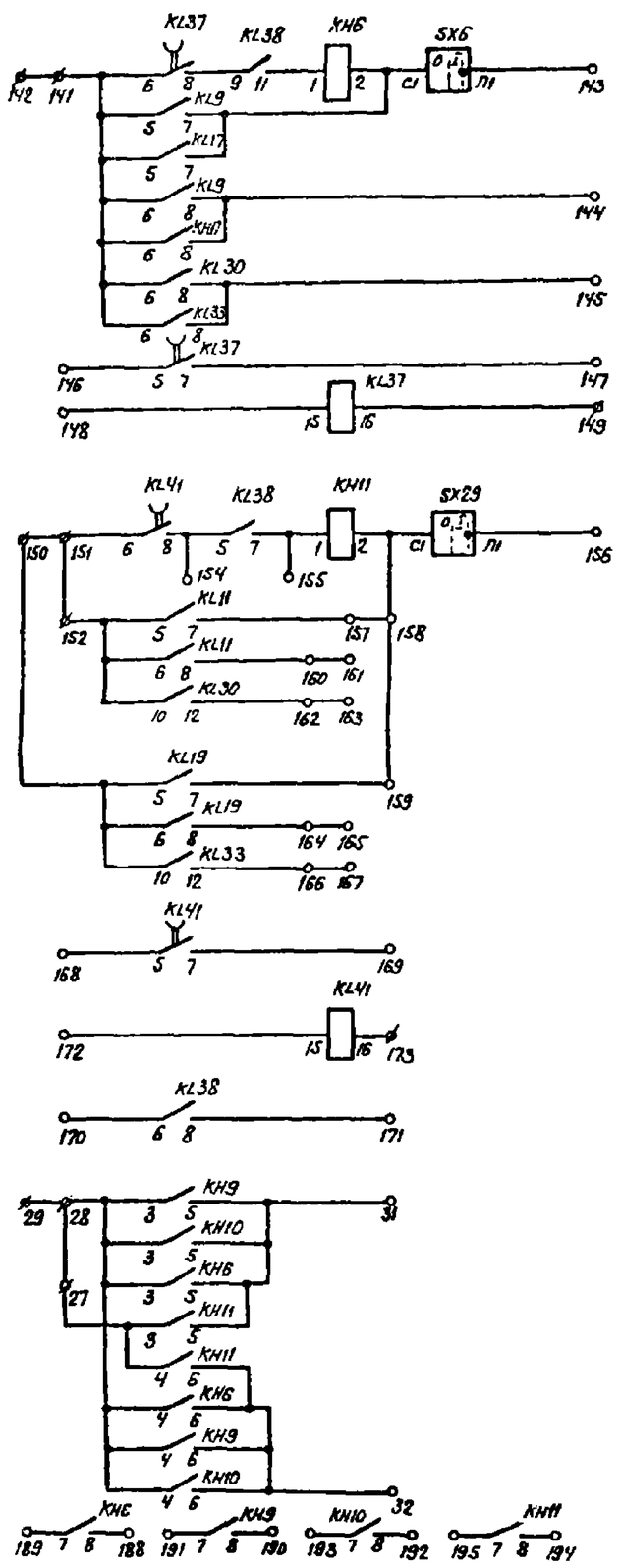
Н.контр.	Рывкина			407-03-536.89 ЭЗЗ
Нач.ПТП	Рывкина			Схемы и низковольтные комплектные устройства защиты шин и УРОВ 110-220кВ с двойной и двойной секционированной системы шин. Блок БЗ 309-89 выходных цепей дифферен. защиты шин 220кВ для девяти присоединен.
Рук.гр.	Титова			Схема полная соединений рядов зажимов и общий вид
Инженер	Кривицкая			Энергосетьпроект г. Москва 1989г

Стадия: РП. Лист: 12. Листов:

Копировал: Пономонова Формат А2

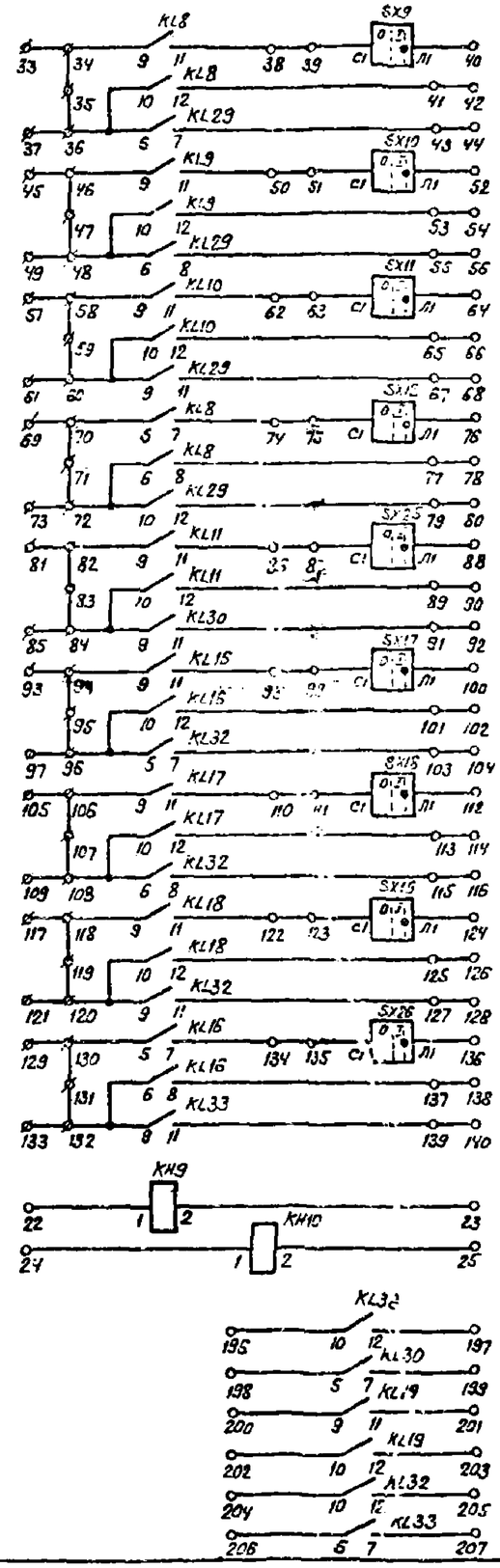
Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | 02135 тм-4

Альбом 4

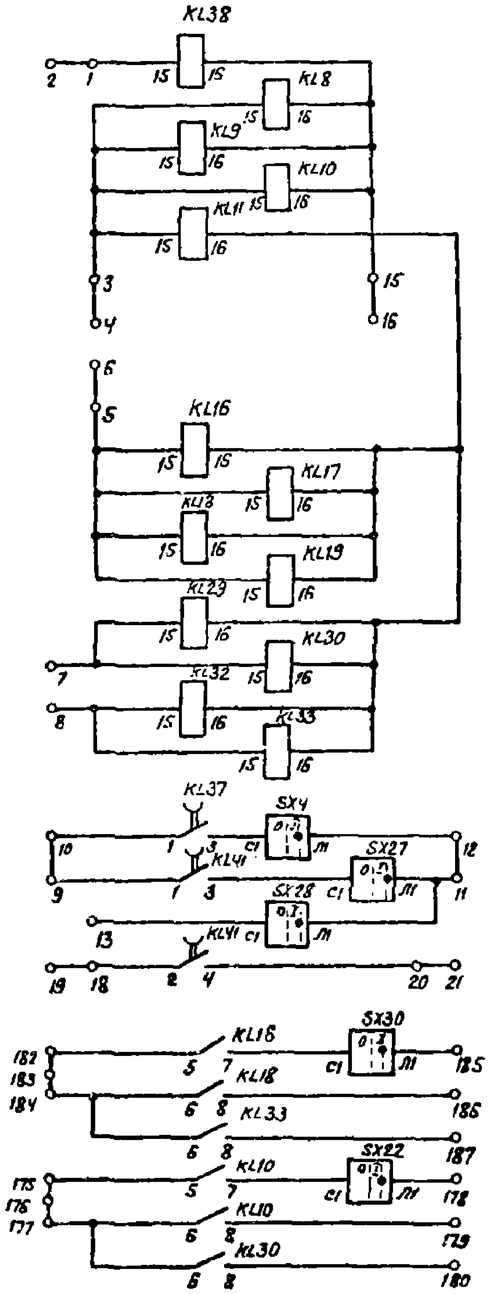


Цепи отключения
Цепи запрета АПВ
Цепи включения
Цепи отключения
Цепи запрета АПВ
Цепи включения
Цепь отключения
Общепонельная лампа „Указатель не поднят"
Работа защиты шин
В систему сбора АСУ ТП

Шинносоединительный выключатель 2К1
Секционный выключатель 2С1
Цепи сигнализации



Цепи отключения
Цепи запрета АПВ
Линия W...
Цепи отключения
Цепи запрета АПВ
Линия W...
Цепи отключения
Цепи запрета АПВ
Линия W...
Цепи отключения
Цепи запрета АПВ
Линия W...
Цепи отключения
Цепи запрета АПВ
Линия W...
Цепи отключения
Цепи запрета АПВ
Линия W...
Цепи отключения
Цепи запрета АПВ
Линия W1...
Цепи отключения при ручном опробовании секций
Контакты



Выходные цепи диф. защиты шин
Цепи вывода защиты шин при опробовании
Цепи перефиксации для присоединения секции К...
Цепи перефиксации для присоединения секции К...

Схема выполнена на листах 12, 13, 14

Н.контр.	Рыбкина			
Нач.ПТП	Рыбкина			
Рук.гр.	Титова			
Инженер	Кривцова			

407-03-536 89 933

Схемы и низковольтные комплектные устройства защиты шин и УРОВ 110-220кВ с двойной и двойной секционированной системами шин

БЛЭК 63309-89 Выходных цепей диф. защиты шин 110-220кВ для девяти присоединений

Стадия	Лист	Листов
РП	13	

Схема полная соединений рядов зажимов и общий вид

Энергосетьпроект г. Москва 1989г

Копировал: Парамонова Формат А2

Инв.№ подл. 12135 Тм-4 | Подп. и дата | Взам. инв. №

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
2138тм-4		

Ряд зажимов Блока БЗ309-89

Продолжение левой боковины

Цепи выключателя линии W...	
69	
70	KL8:5
71	
72	KL8:6
73	
74	KL8:7
75	SX12:C1
76	SX12:Л1
77	KL8:8
78	
79	KL29:12
80	
Цепи выключателя линии W...	
81	
82	KL11:9
83	
84	KL11:10
85	
86	KL11:11
87	SX25:C1
88	SX25:Л1
89	KL11:12
90	
91	KL30:11
92	
Цепи выключателя линии W...	
93	
94	KL15:9
95	
96	KL15:10
97	
98	KL16:11
99	SX17:C1
100	SX17:Л1
101	KL16:12
102	
103	KL32:7
104	

К шинкам См. прим. 2

Левая боковина

Выходные цепи защиты шин	
1	KL38:15
2	
3	KL11:15
4	
5	KL16:15
6	
7	KL29:15
8	KL32:15
9	KL41:1
10	KL37:1
11	SX27:Л1
12	SX4:Л1
13	SX28:C1
14	
15	KL41:16
16	
17	
18	KL41:2
19	
20	KL41:4
21	
22	KH3:1
23	KH9:2
24	KH10:1
25	KH10:2
26	
27	KH11:3
28	
29	
30	
31	KH9:5
32	KH10:6
Цепи выключателя линии W...	
33	
34	KL8:9
35	
36	KL8:10
37	
38	KL8:11
39	SX9:C1
40	SX9:Л1
41	KL8:12
42	
43	KL29:7
44	
Цепи выключателя линии W...	
45	
46	KL9:9
47	
48	KL9:10
49	
50	KL9:11
51	SX10:C1
52	SX10:Л1
53	KL9:12
54	
55	KL29:8
56	
Цепи выключателя линии W...	
57	
58	KL10:9
59	
60	KL10:10
61	
62	KL10:11
63	SX11:C1
64	SX11:Л1
65	KL10:12
66	
67	KL29:11
68	

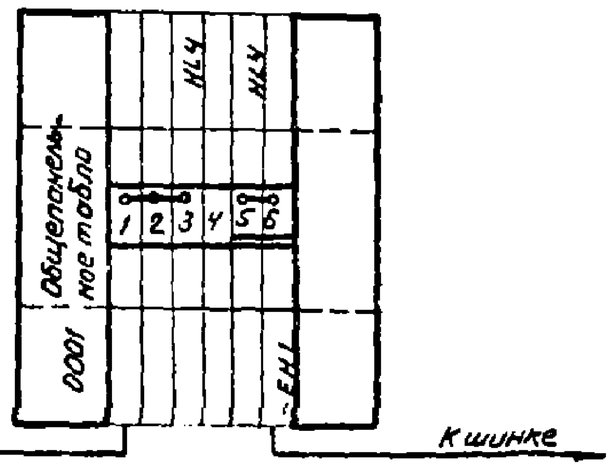
Правая боковина

Цепи выключателя линии W...	
105	
KL17:9	106
107	
KL17:10	108
109	
KL17:11	110
SX18:C1	111
SX18:Л1	112
KL17:12	113
114	
KL32:8	115
116	
Цепи выключателя линии W...	
117	
KL18:9	118
119	
KL18:10	120
121	
KL18:11	122
SX19:C1	123
SX19:Л1	124
KL18:12	125
126	
KL32:11	127
128	
Цепи выключателя линии W...	
129	
KL16:5	130
131	
KL16:6	132
133	
KL16:7	134
SX26:C1	135
SX26:Л1	136
KL16:8	137
138	
KL33:11	139
140	
Шиносоединительный выключатель Q0	
KL37:6	141
142	
SX6:Л1	143
KL9:8	144
KL30:8	145
KL37:5	146
KL37:7	147
KL37:15	148
KL37:16	149
Секционный выключатель Q01	
150	
KL41:6	151
KL11:5	152
153	
KL38:5	154
KL38:7	155
SX29:Л1	156
KL11:7	157
SX29:C1	158
KL19:7	159
KL11:8	160
161	
KL30:12	162
163	
KL19:8	164
165	
KL33:12	166
167	
KL41:5	168
KL41:7	169

Продолжение правой боковины

KL38:6	170
KL38:8	171
KL41:15	172
KL41:16	173
	174
Цепи перефаксации	
KL10:5	175
	176
KL10:6	177
SX22:Л1	178
KL10:8	179
KL30:8	180
	181
KL18:5	182
	183
KL18:6	184
SX30:Л1	185
KL18:8	186
KL33:8	187
В систему сбора АСУТП	
KH6:8	188
KH6:7	189
KH9:8	190
KH9:7	191
KH10:8	192
KH10:7	193
KH11:8	194
KH11:7	195
Контакты	
KL38:10	196
KL38:12	197
KL30:5	198
KL30:7	199
KL19:9	200
KL19:11	201
KL19:10	202
KL19:12	203
KL32:10	204
KL32:12	205
KL33:5	206
KL33:7	207
	218

Ряд зажимов блока БВ366-86



Н. контр.	Рыбкина			
Нач. пгп	Рыбкина			
Рук. гр.	Титова			
Инженер	Крылова			

Схема выполнена на листах

407-03-536.89 ЭЗЗ

Схемы и жгуты кабельные комплектные устройств релейной защиты шин и УРОВ 110-220 кВ с двойной и одной секционированной системами шин

Блок БЗ309-89 выходных цепей дифф. защиты шин 110-220 кВ для девяти присоединений

Схема полная соединений и зажимов и общие данные

Стадия	Лист	Листов
РП	14	

Энергосетьпроект г. Москва 1989 г.

Копировал: Парамонова Формат А2