

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ
407-03-501. 88

СХЕМЫ И НИЗКОВОЛЬТНЫЕ КОМПЛЕКТНЫЕ УСТРОЙСТВА
УПРАВЛЕНИЯ И АВТОМАТИКИ АВТОТРАНСФОРМАТОРОВ 220 кВ
ДЛЯ ПОДСТАНЦИЙ С УПРОЩЕННЫМИ СХЕМАМИ

АЛЬБОМ 2

ЭС2-НИЗКОВОЛЬТНЫЕ КОМПЛЕКТНЫЕ УСТРОЙСТВА
АВТОМАТИКИ И УПРАВЛЕНИЯ

СТР. 3-26

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ
407-03-501. 88

СХЕМЫ И НИЗКОВОЛЬТНЫЕ КОМПЛЕКТНЫЕ УСТРОЙСТВА
УПРАВЛЕНИЯ И АВТОМАТИКИ АВТОТРАНСФОРМАТОРОВ 220 КВ
ДЛЯ ПОДСТАНЦИЙ С УПРОЩЕННЫМИ СХЕМАМИ

АЛЬБОМ 2

ПЕРЕЧЕНЬ АЛЬБОМОВ:

- | | | |
|----------|--|-----------|
| АЛЬБОМ 1 | ПЗ1- ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА | СТР. 4 |
| | ЭС1- СХЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ, АВТОМАТИКИ И СИГНАЛИЗАЦИИ | СТР. 5-77 |
| АЛЬБОМ 2 | ЭС2- НИЗКОВОЛЬТНЫЕ КОМПЛЕКТНЫЕ УСТРОЙСТВА
АВТОМАТИКИ И УПРАВЛЕНИЯ | СТР. 3-26 |

РАЗРАБОТАНЫ
ИНСТИТУТОМ „ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ“
МИНЭНЕРГО СССР

ЗАМ. ГЛАВНОГО ИНЖЕНЕРА ИИ-ТА
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА

 — С. Я. ПЕТРОВ
 — О. Н. РЫБИНА

УТВЕРЖДЕНЫ
И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ
МИНЭНЕРГО СССР

ПРОТОКОЛА ОТ 13.03.89г. № 7.

Содержание альбома № 2

ЛМ листо	Наименование и обозначение документов	Стр.
1	ЭС2 Общие данные (начало)	3
2	Общие данные (окончание)	4
3, 4, 5	ЭС2 Блок БА234-88х автоматики с однократным АПВ с проверкой синхронизма выключателя 110-220кв. Схема полная соединений рядов зажимов и общий вид.	5, 6, 7
6	ЭС2 Блок БВ382-89 трансформатора напряжения линии 110-220кв без резервирования. Схема полная соединений рядов зажимов и общий вид.	8
9, 8, 9, 10	ЭС2 Блок БУ594-89х управления АТ и линии 220кв с одним выключателем на стороне 6-10, 35кв. Схема полная соединений рядов зажимов и общий вид.	9, 10, 11, 12
11, 12, 13	ЭС2 Блок БУ595-89х управления АТ и линии 220кв с двумя выключателями на стороне 6-10кв. Схема полная соединений рядов зажимов и общий вид.	13, 14, 15
14, 15, 16, 17	ЭС2 Блок БУ596-89х управления АТ и линии 220кв с одним выключателем на стороне 6-10, 35кв. Схема полная соединений рядов зажимов и общий вид.	16, 17, 18, 19
18, 19, 20	ЭС2 Блок БУ597-89х управления АТ и линии 220кв с двумя выключателями на стороне 6-10кв. Схема полная соединений рядов зажимов и общий вид.	20, 21, 22

ЛМ листо	Наименование и обозначение документов	Стр.
23, 22, 23, 24	ЭС2 Блок БИ491-89х измерения и регулиро- вания автотрансформатора с одним выключателем на стороне НН. Схема полная соединений рядов зажи- мов и общий вид.	23, 24
23, 24	ЭС2 Блок БИ492-89х измерения и регули- рования автотрансформатора с двумя выключателями на стороне НН. Схема полная соединений рядов зажимов и общий вид.	23, 26

Ведомость рабочих чертежей марки ЭС2

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (окончание)	
3, 4	Блок БА 234-88Х автоматики с однократным АПВ с проверкой синхрониз- ма выключателя 110-220кВ. Схема полная соединений рядов зажимов и общий вид.	
5		
6	Блок БВ 382-89 трансформатора напряжения линии 110-220кВ без резервирования. Схема полная соединений рядов зажимов и общий вид.	
7, 8	Блок БУ 594-89х управления АТ и линии 220кВ с одним выключателем на стороне 6-10,35кВ. Схема полная соединений рядов зажимов и общий вид.	
9, 10		
11, 12	Блок БУ 595-89х управления АТ и линии 220кВ с двумя выключателями на стороне 6-10кВ. Схема полная соединений рядов зажимов и общий вид.	
13		
14, 15	Блок БУ 596-89х управления АТ и линии 220кВ с одним выключателем на стороне 6-10,35кВ. Схема полная соединений рядов зажимов и общий вид.	
16, 17		

Лист	Наименование	Примечание
18, 19	Блок БУ 597-89х управления АТ и линии	
20	220кВ с двумя выключателями на стороне 6-10кВ. Схема полная соединений рядов зажимов и общий вид.	
21, 22	Блок БИ 491-89х измерения и регулиро- вания автотрансформатора с одним выключателем на стороне НН. Схема полная соединений рядов зажи- мов и общий вид.	
23, 24	Блок БИ 492-89х измерения и регули- рования автотрансформатора с двумя выключателями на стороне НН. Схема полная соединений рядов зажимов и общий вид.	

Проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами.

Главный инженер проекта *Р.В. Ф.Н. Рыбкина*

		407-03-501.88 ЭС2	
		Схемы и НКУ управления и автоматики автотрансформаторов 220кВ в/я подстанций с трехфазными схемами	
И.контр.	Рыбкина	Р.В.	1989
И.контр.	Рыбкина	Ф.Н.	1988
Инж. в.р.	Васильева	Л.М.	
Ст. инженер	Яковлева	З.А.	
Инженер	Саволова	С.С.	
		Общие данные (начало)	Лист 1 из 24
		Энергопроект г. Москва 1989г.	

Копировал: Шилько

Формат А2

Лист 2

61/151 9/11

Лист 1 из 24

Назначение и замена НКУ

Тип НКУ	Назначение НКУ	Тип и наименование аннулируемого НКУ
БА 234-88X	Автоматика воздушного 110-220кВ и масляного 220кВ с пружинным приводом выключателей с однократным АПВ с проверкой синхронизма. Применяется для выключателей линий, автотрансформаторов и выключателя "мостика" ПС с упрощенными схемами и ПС со схемой "Четырехугольник". Блок выполнен в двух модификациях А и Б мод. А - с переключателем SX2 типа ПП2-16/НЗ для выполнения АПВ линии и АПВ ошиновки; мод. Б - с переключателем SX2 типа ПС1-16 для выполнения АПВ линии.	БА 206-83 с однократным АПВ с проверкой синхронизма выключателя 220кВ с пружинным приводом (аннулируется после освоения заводами БА 234-88X)
БУ 594-89X	Управление автотрансформатором и линией 220кВ ПС "Два блока с выключателями и неавтоматической перемычкой со стороны линии" и "Мостик с выключателями в цепях автотрансформаторов и ремонтной перемычкой со стороны автотрансформатора" с одним выключателем на стороне 6-10-35кВ. Выполняется в двенадцати модификациях: А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З, И, К, Л, М.	
БУ 595-89X	Управление автотрансформатором и линией 220кВ ПС "Два блока с выключателями и неавтоматической перемычкой со стороны линии" и "Мостик с выключателями в цепях автотрансформаторов и ремонтной перемычкой со стороны автотрансформатора" с двумя выключателями на стороне 6-10кВ. Выполняется в четырех модификациях: А, Б, В, Г.	
БУ 596-89X	Управление автотрансформатором и линией 220кВ ПС "Мостик с выключателями в цепях линий и ремонтной перемычкой со стороны линии" с одним выключателем на стороне 6-10-35кВ. Выполняется в двенадцати модификациях: А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З, И, К, Л, М.	
БУ 597-89X	Управление автотрансформатором и линией 220кВ ПС "Мостик с выключателями в цепях линий и ремонтной перемычкой со стороны линии" с двумя выключателями на стороне 6-10кВ. Выполняется в четырех модификациях: А, Б, В, Г.	
БИ 491-89X	Измерительные приборы и регулирование напряжения автотрансформатора с одним выключателем на стороне 6-10-35кВ. Измерительные приборы линии 220кВ. Применяется с блоками управления БУ 594-89X и БУ 596-89X. Выполняется в четырех модификациях: А, Б, В, Г. Модификации А и Б - для автотрансформатора без линейного регулировочного трансформатора; модификации В и Г - с линейным регулировочным трансформатором.	
БИ 492-89X	Измерительные приборы и регулирование напряжения автотрансформатора с двумя выключателями на стороне 6-10кВ. Измерительные приборы линии 220кВ. Применяется с блоками управления БУ 595-89X и БУ 597-89X. Выполняется в двух модификациях А и Б.	
БВ 382-89	Цепи трансформатора напряжения 110-220кВ для ПС "Два блока"	Блок БВ 631-80 трансформатора напряжения 110-220кВ

Аннулируется после освоения заводами БВ 382-89.

		407-03-501.88		ЭС 2
Схемы и НКУ управления и автоматики автотрансформаторов 220кВ для подстанций с упрощенными схемами				
		РП	2	Листов
Общие данные (окончание)		Энергостройтрест г. Москва 1983г.		
Копировал Шинин		Формат А2		

А листом 2

110, 12, 0, 4

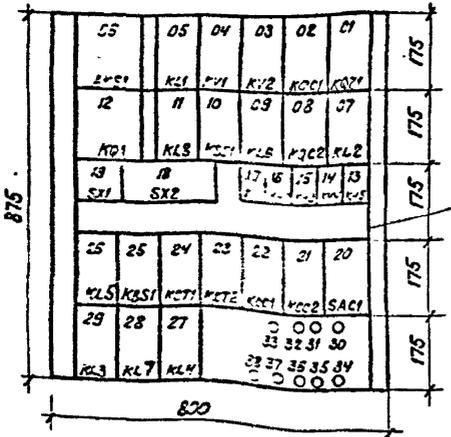
110, 12, 0, 4

Перечень надписей

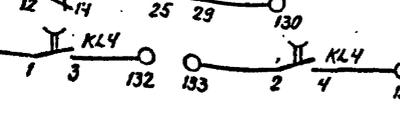
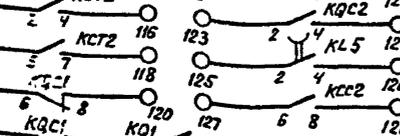
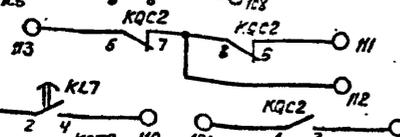
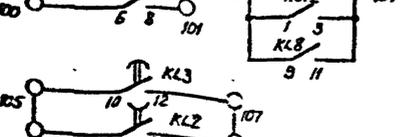
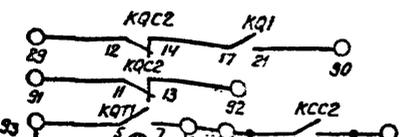
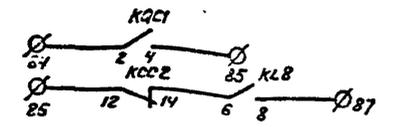
Перечень аппаратуры

Общий вид

масштаб 1:10



Металлический лист



Контакты

Блочный номер аппарата	Позиция обозначение по схеме	Место надписи в рамке	Текст надписи	Примечание
17	КН1	ГАЗ	АПВ	
16	КН2		Неисправность цепей оперативного тока	
15	КН3		Пружины не заведены	Для выкл. с пружин. приводом
15	КН3		Давление упало	Для возд. выключ.
14	КН4		Непереключение фаз	
13	КН5	ГАЗ	Автоматика завода пружин отключена	
20	САС1		Выбор режима включения	
19	СХ1	ГАЗ	АПВ	
18	СХ2		Пуск АПВ	Для модиф. Б
18	SX2	Т(ш)	Следы от аппарата	Для модиф. А
		W(ш)	Следы от аппарата	
		W(ш)	Следы от аппарата	
18	SX2	Т1(ш)	Следы от аппарата	См. примеч. 2, 3
		Т2(ш)	Следы от аппарата	
		Т1(ш)	Следы от аппарата	
18	SX2	W2(ш)	Следы от аппарата	
		W1(ш)	Следы от аппарата	
		W1(ш)	Следы от аппарата	

Примечания

- В качестве переключателя САС1 может использоваться переключатель типа ПМОФ90-111144/Г-Д 43 или ПМОФ90-111111/Г-Д 42 на чертеже показаны цепи переключателя ПМОФ90-111144/Г-Д 43. При применении переключателя ПМОФ90-111111/Г-Д 42 третье положение „Р“ отсутствует, а контакты 22-23 и 18-19 разомкнуты во всех положениях.
- Надписи в рамках под аппаратом SX2 для модификации А выбираются при конкретном проектировании и выполняются на месте.
- В скобках указано заводское обозначение положений рукоятки переключателя.
- Рамки РБ устанавливаются под реле указательными и переключателями.
- Блок выполнен в двух модификациях А и Б. Модификация А - с переключателем SX2 типа ПП2-16/НЗ для выполнения АПВ линии и АПВ ошиновки. Модификация Б - с переключателем SX2 типа ПВ1-16 для выполнения АПВ линии.

Блочный номер аппарата	Позиция обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
06	АКС1	Реле лобового включения	РПВ-01	220 В, 4А	1	
25	КБС1	Реле промежуточное	РП16-44	220 В ... А	1	4А или 6А
22	КСС1	То же	РП18-74	220 В	1	4/1
21	КСС2	То же	РП16-14	220 В	1	4/2
24	КСТ1	То же	РП16-Н	220 В	1	4/2
23	КСТ2	То же	РП16-Н	220 В	1	4/2
17	КХ1	Реле указательное	РЭИ-30-8572	4А	1	
16; 15	КН2, КН3	То же	РЭИ-21-85012	0,1А	2	
14; 13	КН4, КН5	То же	РЭИ-30-85112	0,025А	2	
05	КЛ1	Реле промежуточное	РП16-14	220 В	1	4/2
07	КЛ2	То же	РП18-74	220 В	1	4/1
29	КЛ3	То же	РП18-14	220 В; 0,25с	1	5/0
27, 26	КЛ4, КЛ5	То же	РП18-74	220 В	2	4/1
09	КЛ6	То же	РП18-64	220 В	1	2/3
28	КЛ7	То же	РП18-14	220 В; 0,25с	1	1/4
11	КЛ8	То же	РП17-54	220 В	1	
12	КЛ9	Реле промежуточное двухпозиционное	РП-8	220 В	1	
02; 08	КQC1, КQC2	Реле промежуточное	РП16-14	220 В	2	4/4
01	КGT1	То же	РП16-14	220 В	1	4/2
10	КСС1	Реле сброса фаз	РСФН-20-5	100В, 100В	1	
04; 03	КVI, КV2	Реле минимального напряжения	РН-154/150	40 ÷ 150 В	2	
34, 35, 36	R1, R2, R3	Резистор	С5-358-50	1к0м	3	Устанавливаются с задним опорным блоком
33	R4	То же	С5-358-75	1 Ом	1	
30, 31, 32	R5, R6, R11	То же	С5-358-25	3,9к0м	3	
37, 38	R9, R10	То же	С5-358-50	1к0м	2	
20	САС1	переключатель многовариантный	ПМОФ90.....		1	См. примеч. 1
19	СХ1	Переключатель пакетный	ПВ1-16	Исполн. 1	1	
18	СХ2	То же	ПП216/НЗ	Исполн. 1	1	Для модиф. А
18	СХ2	То же	ПВ1-16	Исполн. 1	1	Для модиф. Б
		Рамка для надписи	РБ		10	Для модиф. А
		Рамка для надписи	РМ		21	Для модиф. Б

См. примеч. 4

Схема выполнена на листах 3, 4, 5

407-03-501.88 ЭС2			
Схемы и ИТУ управления и автоматики электротрансформаторов 220кВ для подстанций с упрощенными схемами			
Исполн.	В.В.Сидорова	Д.И.Сидорова	С.И.Сидорова
Проверен	В.В.Сидорова	Д.И.Сидорова	С.И.Сидорова
Ректор	В.В.Сидорова	Д.И.Сидорова	С.И.Сидорова
Техник	В.В.Сидорова	Д.И.Сидорова	С.И.Сидорова
Энергосетьпроект	г. Москва 1928 г.		

Копировал: Паромонова

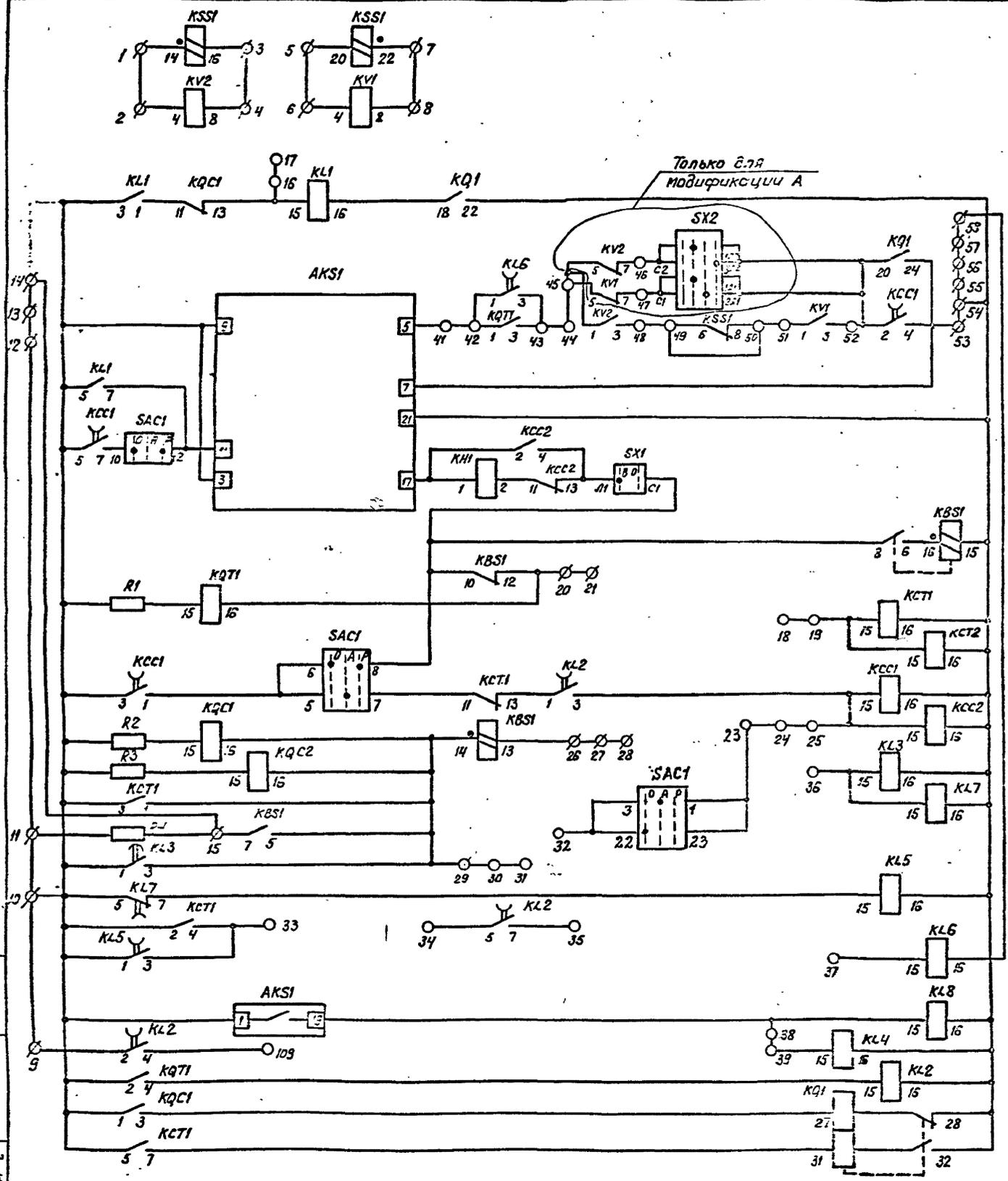
Формат А2

32075-17

Альбом 2

Лист 3 из 3

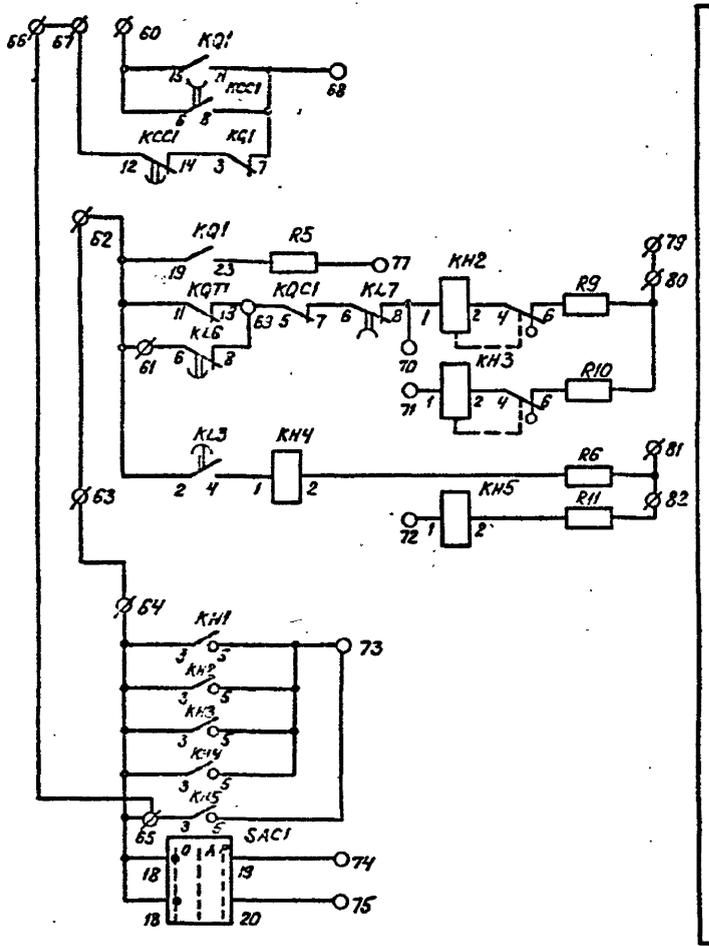
Альбом 2



Только для модификации А

Цели напряжения

Цели управления



Цели сигнализации

Изменения для модификации Б

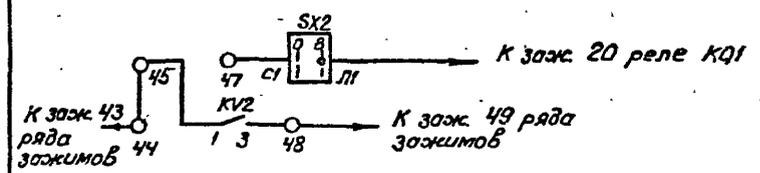


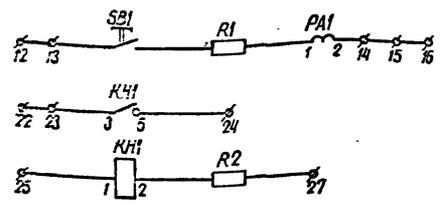
Схема выполнена на листах 3,4,5

		407-03-501.88 ЭС2	
Схемы и НКУ управления и автоматики абтрансформаторов 220кВ для подстанции с упрощенными схемами			
Блок БА 234-88Х автоматики с однократным АПВ с обратной синхронизацией выключателя 110-220 кВ		Лист	Листов
И.контр. Р.В. Вина		рп	4
И.контр. Р.В. Вина		Энергосетьпроект г. Москва 1988г	
С.т.инж. Р.В. Вина		Копировал: Паромонов	
Техник С.С. Соловьев		Формат А2	

Шифр № подл. Подпись и дата С. 1000 Ш. 1000 33071М - 2

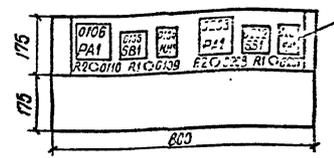
Перечень аппаратуры

Блочный номер аппарата	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	№	Примечание
01	02	Трансформатор напряжения линии W1, W2	110, 220 В			
04	03	РН1	Реле указательное	РЭУИ-36-55У2	0,025 А	2
06	01	РА1	Миллиамперметр	Э-6033	0-100 мА	2
09	07	R1	Резистор	С5-35В-15	15 Вт, 150 Ом	2
10	08	R2	То же	С5-35В-25	25 Вт, 3,9 Ом	2
05	02	SB1	Кнопка	КЕ-011	Усл. 2	2
			Рамка для надписи	Р6		6



Цели напряжения
Цели сигнализации
Монтажная вв. 01, 02

Общий вид
Масштаб 1:10

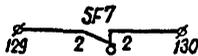
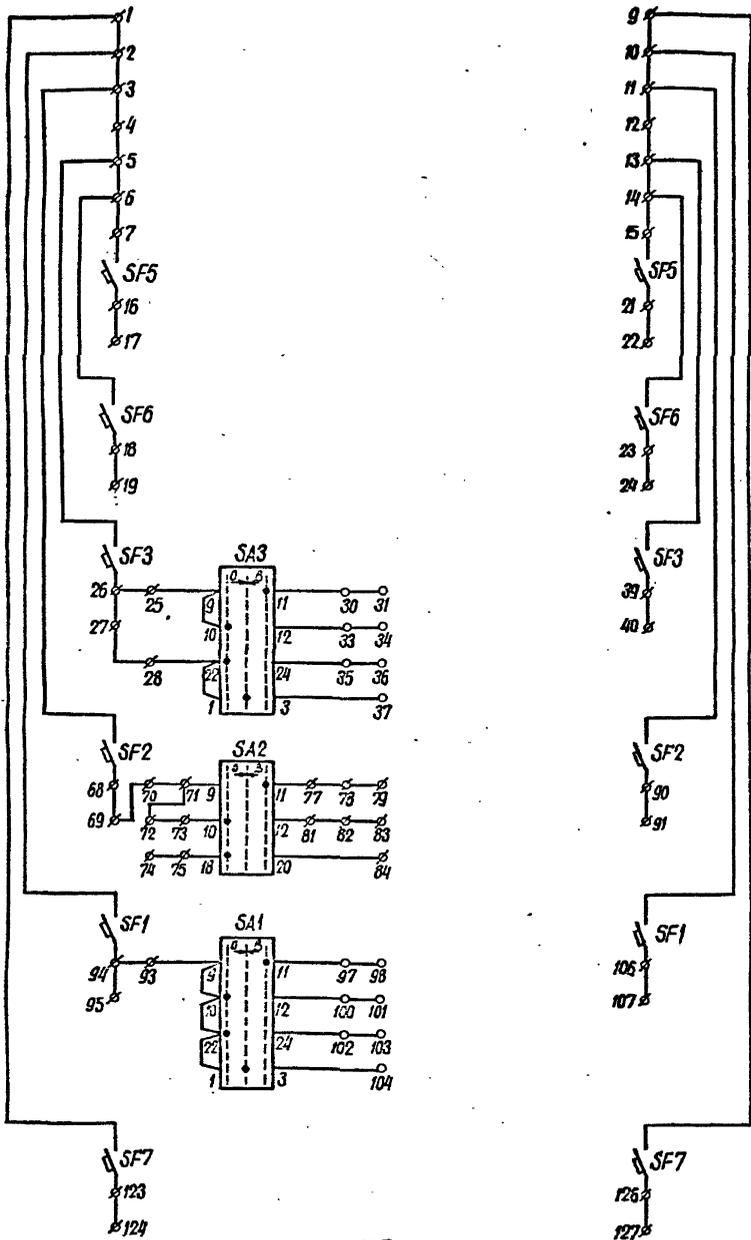


Перечень надписей

Блочный номер аппарата	Поз. обозначение по схеме	Место надписи	Текст надписи	Примечание
С-06 С-203	РА1	В рамке под аппаратом	Контроль цепи разомкнутого тр-ка ТН	
С705 С202	SB1		Контроль цепи разомкнутого тр-ка ТН	
С104 С201	KH1		Неисправность ТН	

Ряды зажимов блока
Левая боковина
Правая боковина

02	Трансформатор напряжения линии W2 110-220В	W2
	119	
	120	
	121	
	122	
	123	
	124	
	125	
	126	
	127	
	128	
	129	
	130	
	131	
	132	
	133	
	134	
	135	
	136	
	137	
	138	
	139	
	140	
	141	
	142	
	143	
	144	
	145	
	146	
	147	
	148	
	149	
	150	
	151	
	152	
	153	
	154	
	155	
	156	
	157	
	158	
	159	
	160	
	161	
	162	
	163	
	164	
	165	
	166	
	167	
	168	
	169	
	170	
	171	
	172	
	173	
	174	
	175	
	176	
	177	
	178	
	179	
	180	
	181	
	182	
	183	
	184	
	185	
	186	
	187	
	188	
	189	
	190	
	191	
	192	
	193	
	194	
	195	
	196	
	197	
	198	
	199	
	200	
	201	
	202	
	203	
	204	
	205	
	206	
	207	
	208	
	209	
	210	
	211	
	212	
	213	
	214	
	215	
	216	
	217	
	218	
	219	
	220	
	221	
	222	
	223	
	224	
	225	
	226	
	227	
	228	
	229	
	230	
	231	
	232	
	233	
	234	
	235	
	236	
	237	
	238	
	239	
	240	
	241	
	242	
	243	
	244	
	245	
	246	
	247	
	248	
	249	
	250	
	251	
	252	
	253	
	254	
	255	
	256	
	257	
	258	
	259	
	260	
	261	
	262	
	263	
	264	
	265	
	266	
	267	
	268	
	269	
	270	
	271	
	272	
	273	
	274	
	275	
	276	
	277	
	278	
	279	
	280	
	281	
	282	
	283	
	284	
	285	
	286	
	287	
	288	
	289	
	290	
	291	
	292	
	293	
	294	
	295	
	296	
	297	
	298	
	299	
	300	
	301	
	302	
	303	
	304	
	305	
	306	
	307	
	308	
	309	
	310	
	311	
	312	
	313	
	314	
	315	
	316	
	317	
	318	
	319	
	320	
	321	
	322	
	323	
	324	
	325	
	326	
	327	
	328	
	329	
	330	
	331	
	332	
	333	
	334	
	335	
	336	
	337	
	338	
	339	
	340	
	341	
	342	
	343	
	344	
	345	
	346	
	347	
	348	
	349	
	350	
	351	
	352	
	353	
	354	
	355	
	356	
	357	
	358	
	359	
	360	
	361	
	362	
	363	
	364	
	365	
	366	
	367	
	368	
	369	
	370	
	371	
	372	
	373	
	374	
	375	
	376	
	377	
	378	
	379	
	380	
	381	
	382	
	383	
	384	
	385	
	386	
	387	
	388	
	389	
	390	
	391	
	392	
	393	
	394	
	395	
	396	
	397	
	398	
	399	
	400	
	401	
	402	
	403	
	404	
	405	
	406	
	407	
	408	
	409	
	410	
	411	
	412	
	413	
	414	
	415	
	416	
	417	
	418	
	419	
	420	
	421	
	422	
	423	
	424	
	425	
	426	
	427	
	428	
	429	
	430	
	431	
	432	
	433	
	434	
	435	
	436	
	437	
	438	
	439	
	440	
	441	
	442	
	443	
	444	
	445	
	446	
	447	
	448	
	449	
	450	
	451	
	452	
	453	
	454	
	455	
	456	
	457	
	458	
	459	
	460	
	461	
	462	
	463	
	464	
	465	
	466	
	467	
	468	
	469	
	470	
	471	
	472	
	473	
	474	
	475	
	476	
	477	
	478	
	479	
	480	
	481	
	482	
	483	
	484	
	485	
	486	
	487	
	488	
	489	
	490	
	491	
	492	
	493	
	494	
	495	
	496	
	497	
	498	
	499	
	500	
	501	
	502	
	503	
	504	
	505	
	506	
	507	
	508	
	509	
	510	
	511	
	512	
	513	
	514	
	515	
	516	
	517	
	518	
	519	
	520	
	521	
	522	
	523	
	524	
	525	
	526	
	527	
	528	
	529	
	530	
	531	
	532	
	533	
	534	
	535	
	536	
	537	
	538	
	539	
	540	
	541	
	542	
	543	
	544	
	545	
	546	
	547	
	548	
	549	
	550	
	551	
	552	
	553	
	554	
	555	
	556	
	557	
	558	
	559	
	560	
	561	
	562	
	563	
	564	
	565	
	566	
	567	
	568	
	569	
	570	
	571	
	572	
	573	
	574	
	575	
	576	
	577	
	578	
	579	
	580	
	581	
	582	
	583	
	584	
	585	
	586	
	587	
	588	
	589	
	590	
	591	
	592	
	593	
	594	
	595	
	596	
	597	
	598	
	599	
	600	
	601	
	602	
	603	
	604	
	605	
	606	
	607	
	608	
	609	
	610	
	611	
	612	
	613	
	614	
	615	
	616	
	617	
	618	
	619	
	620	
	621	
	622	
	623	
	624	
	625	
	626	
	627	
	628	
	629	
	630	
	631	
	632	
	633	</



Цели защиты автотрансформатора Т1(Т2)

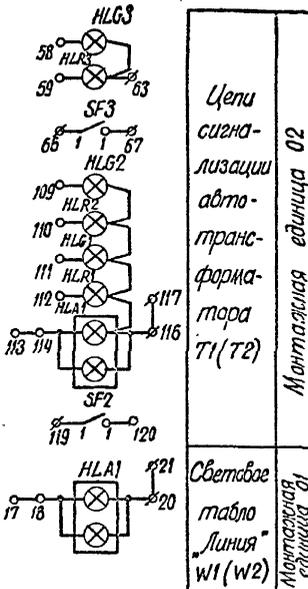
Цели управления выключателя Q3

Цели управления выключателя Q2

Цели управления выключателя Q1

Цели защиты минимального напряжения

Монтажная единица 02



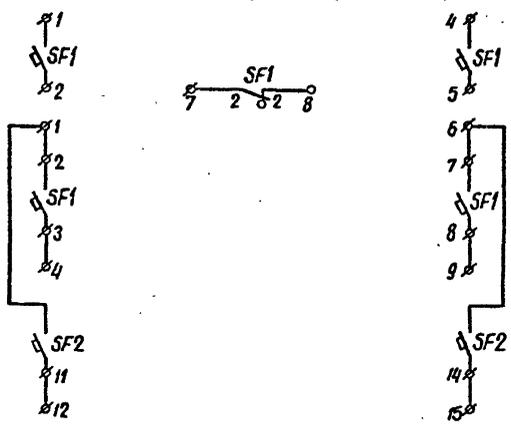
Цели сигнализации автотрансформатора Т1(Т2)

Световое табло линия W1(W2)

Монтажная единица 02

Перечень аппаратуры

Блочный номер аппарата	Локационный обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол-во	Примечание
01		Линия W1(W2)				
01	HLA1	Табло световое	ТСБ	220В	1	
	-	Лампа сигнальная	С-215-225-10	220В, 10Вт	2	
03, 02	SF1, SF2	Выключатель автоматический	АП505-2МТ	И.р.=2,5А	2	Лист=10, 20
02		Автотрансформатор Т1(Т2)				
01	HLA1	Табло световое	ТСБ	220В	1	
	-	Лампа сигнальная	С-215-225-10	220В, 10Вт	2	
13, 07	HLG1, HLG2	Арматура лампы зеленая	АС-12013	220В	2	
05	HLG3	То же	АС-12013	220В	1	
12, 06	HLR1, HLR2	Арматура лампы красная	АС-12011	220В	2	
04	HLR3	То же	АС-12011	220В	1	
14, 03	SA1, SA2	Переключатель малогабаритный	ПМ08-112222/1-Д55	2		
08	SA3	То же	ПМ08-112222/1-Д55	1		
15, 11	SF1, SF2	Выключатель автоматический	АП505-2МТ	И.р.=... А по заказу	2	Лист=10, 20
10	SF3	То же	АП505-2МТ	И.р.=... А по заказу	1	Лист=10, 20
03, 02	SF5, SF6	То же	АП505-2МТ	И.р.=2,5А	2	Лист=10, 20
16	SF7	То же	АП505-2МТ	И.р.=2,5А	1	Лист=10, 20
03		Охлаждение автотрансформатора Т1(Т2)				
01	SF1	Выключатель автоматический	АП505-2МТ	И.р.=2,5А	1	Лист=10, 20



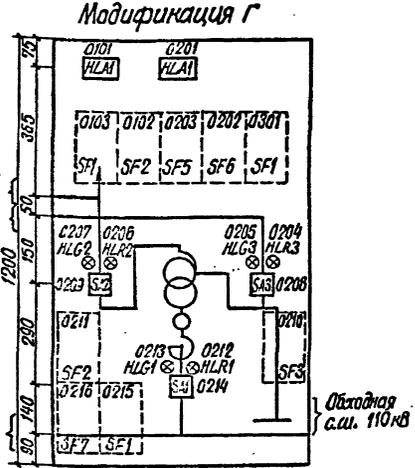
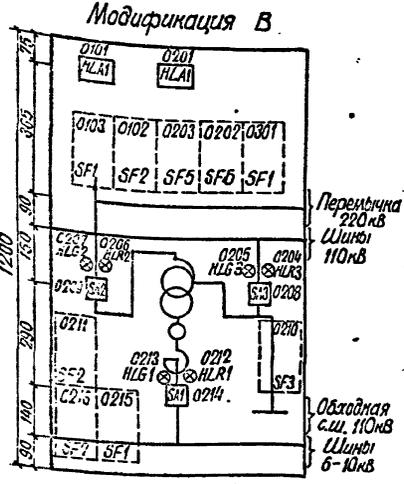
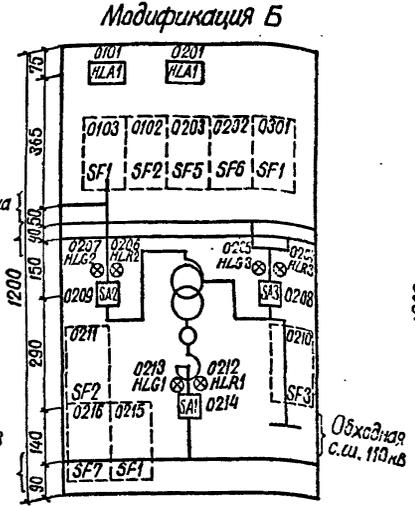
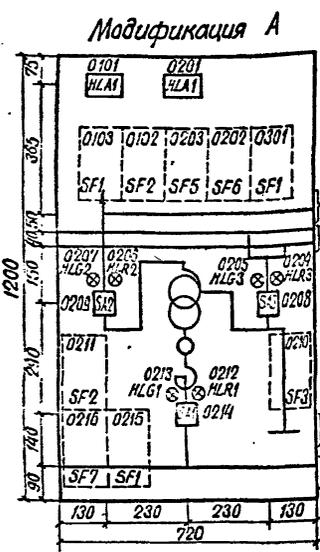
Цели охлаждения автотрансформатора Т1(Т2)

Цели защиты линии W1(W2)

Монтажная единица 01

Схема выполнена на листах 7, 8, 9, 10

		407-03-501.88 ЭС.2	
Схемы и НКУ управления и автоматики автотрансформаторов 220кВ для подстанции с управляемыми схемами.			
И.контр.	Р.проект.	С.проект.	Лист
КСИ.071	Р.В.С.К.И.Р.Д.	В.С.З.	7
Р.И.Е.Д.	В.С.К.И.Р.Д.	В.С.З.	
Ст.И.С.	В.С.К.И.Р.Д.	В.С.З.	
Тех.И.С.	С.К.И.Р.Д.	В.С.З.	
Энергосетевая компания, г. Москва, 1939			Формат А2



Перечень надписей

Блочный номер аппарата	Позиционное обозначение по схеме	Место надписи	Текст надписи	Примечание
0101	HLA1	В табло	Линия W1(W2)	
0201	HLA1	В табло	Автотрансформатор T1(T2)	

Схема выполнена на листах 7,8,9,10

				407-03-501.88 ЭС.2	
				Схемы и АКУ управления и автоматики автотрансформаторов 220кВ для подстанций с упрощенными схемами	
				Блок БУЭЭН-БХ управления А и линии 220кВ с одним секционным выключателем на стороне 6-10кВ	
Н.Контр.	С.Е.А.С.И.А.	В.Е.П.	В.Е.П.	Лист	Листов
Исполн.	С.Е.А.С.И.А.	В.Е.П.	В.Е.П.	РП	8
Рис. 2Ф.	С.Е.А.С.И.А.	В.Е.П.	В.Е.П.	Схема полная со всеми рядами ЭСЭС и обидии 6-10	
Ст. инж.	С.Е.А.С.И.А.	В.Е.П.	В.Е.П.	Энергосетьпрогресс г. Москва 1989г.	
Тех. инж.	С.Е.А.С.И.А.	В.Е.П.	В.Е.П.	Копирован Шинши	

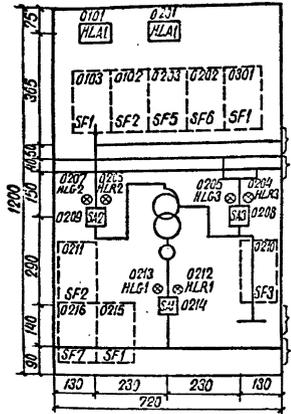
Лист 10 из 10
407-03-501.88 ЭС.2
930774-2

Альбом 2

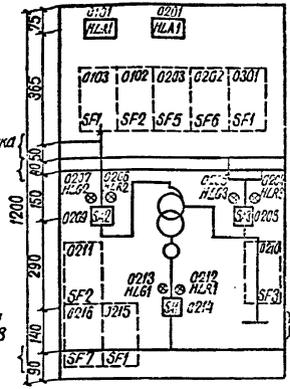
лист 150119

Лист 150119 (Альбом 2) 150119-2

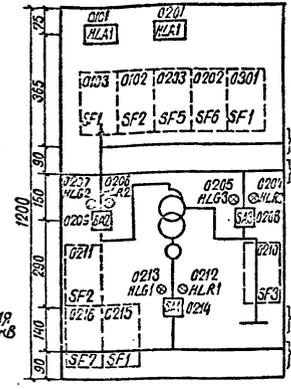
Модификация Д



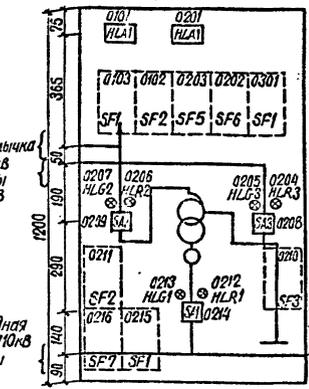
Модификация Е



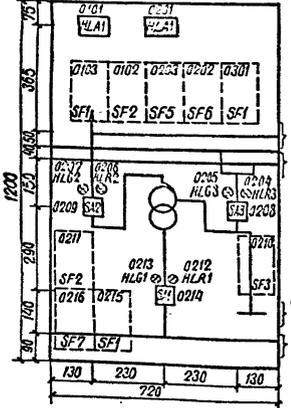
Модификация Ж



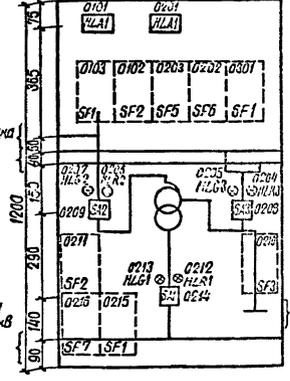
Модификация З



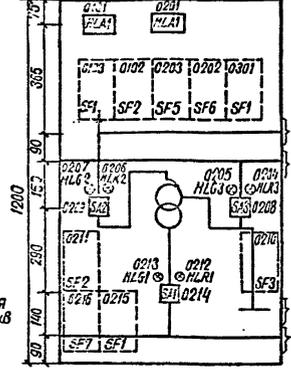
Модификация И



Модификация К



Модификация Л



Модификация М

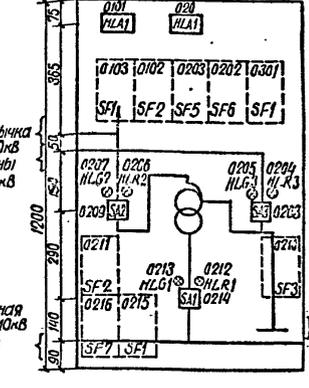
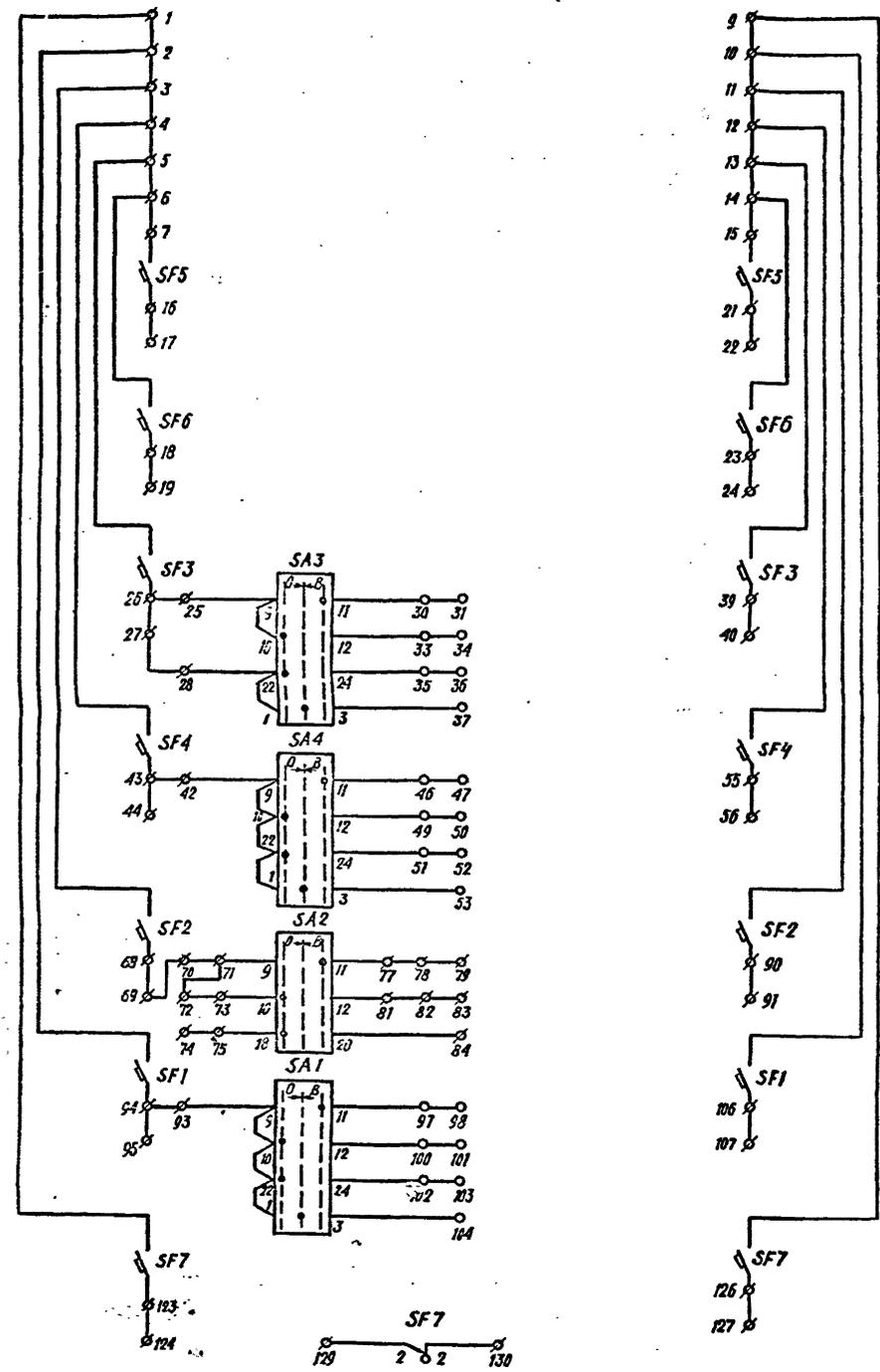


Схема выполнена на листах 7,8,9,10

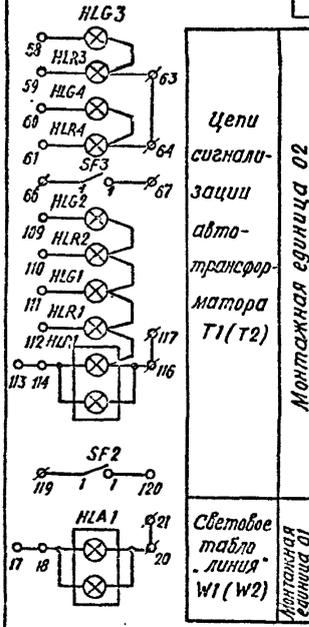
		407-03-501.88. 3С2	
Стены и КРУ установки и комплектация автоматизированной 220кВ для подстанций с упрощенными схемами			
Исполн.	Рисовала	Проверил	Дата
Нач. ПТО	Инженер	Инженер	1989
Спр. инж.	Инженер	Инженер	
Ст. техн.	Инженер	Инженер	
Учредит.	Инженер	Инженер	
		Энергопроект г. Москва 1989г.	
		Формат А2	

Альбом 2



- Цели защиты авто-трансформатора Т1 (Т2)
- Цели управления выключателя В3
- Цели управления выключателя В4
- Цели управления выключателя В2
- Цели управления выключателя В1
- Цели защиты логической цепи

Монтажная единица 02



Блочный номер аппарата	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Удельная характеристика	К-во	Примечание
Линия W1 (W2)						
01	HLA1	Табло световое	ТСБ	220В	1	
		Лампа сигнальная	Ц-215-215-10	220В, 10Вт	2	
03, 02	SF1, SF2	Выключатель автоматический	АП50Б-2МТ	Т.р. = 2,5А	2	Тот. 10 пр. 2л
Автотрансформатор Т1 (Т2)						
01	HLA1	Табло световое	ТСБ	220В	1	
		Лампа сигнальная	Ц-215-215-10	220В, 10Вт	2	
15, 07	HLG1, HLG2	Лампа зеленая	АС-12013	220В	2	
05, 13	HLG3, HLG4	То же	АС-12013	220В	2	
14, 06	HLR1, HLR2	Лампа красная	АС-12011	220В	2	
04, 12	HLR3, HLR4	То же	АС-12011	220В	2	
19, 09	SA1, SA2	Переключатель малогабаритный	ПМОВ-112222/1-Д55		2	
08, 17	SA3, SA4	То же	ПМОВ-112222/1-Д55		2	
20, 11	SF1, SF2	Выключатель автоматический	АП50Б-2МТ	Т.р. = 2,5 А по заказу	2	Тот. 10 пр. 2л
10, 16	SF3, SF4	То же	АП50Б-2МТ	Т.р. = 2,5 А по заказу	2	Тот. 10 пр. 2л
03, 02	SF5, SF6	То же	АП50Б-2МТ	Т.р. = 2,5 А	2	Тот. 10 пр. 2л
18	SF7	То же	АП50Б-2МТ	Т.р. = 2,5 А	1	Тот. 10 пр. 2л
Охлаждение автотрансформатора Т1 (Т2)						
01	SF1	Выключатель автоматический	АП50Б-2МТ	Т.р. = 2,5 А	1	Тот. 3,5 пр. 2л

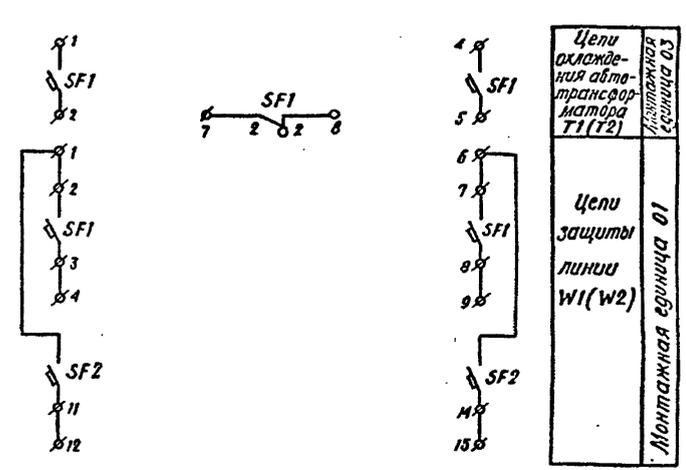
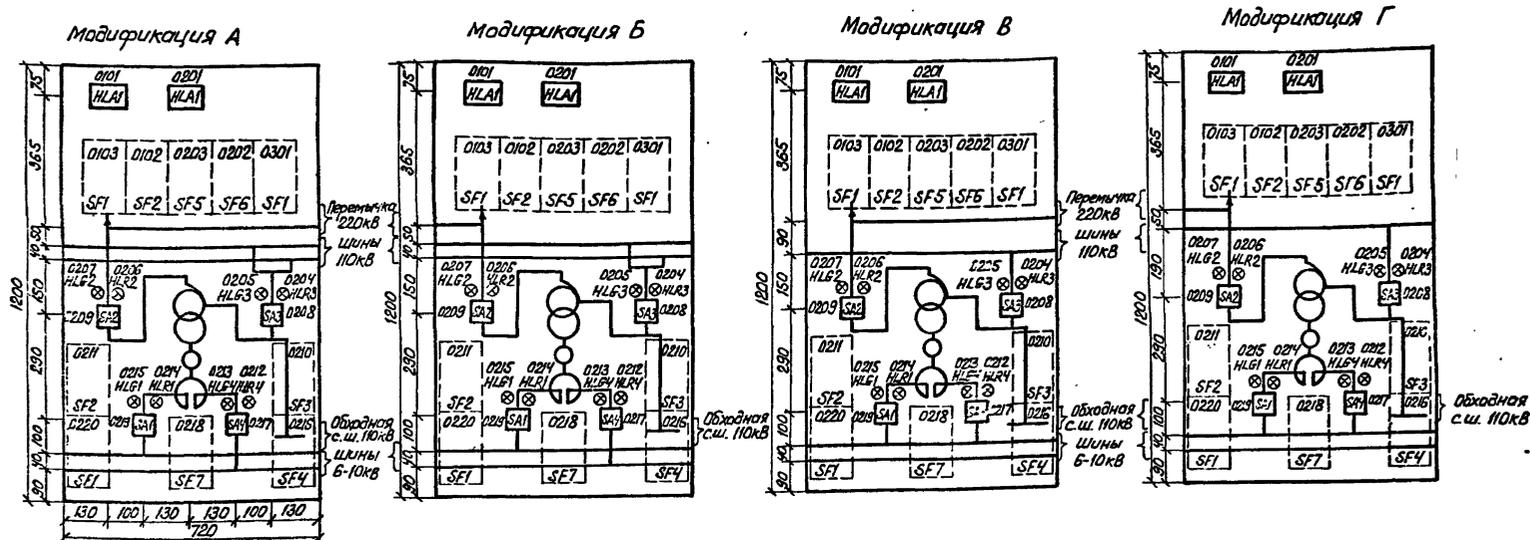


Схема выполнена на листах 11, 12, 13

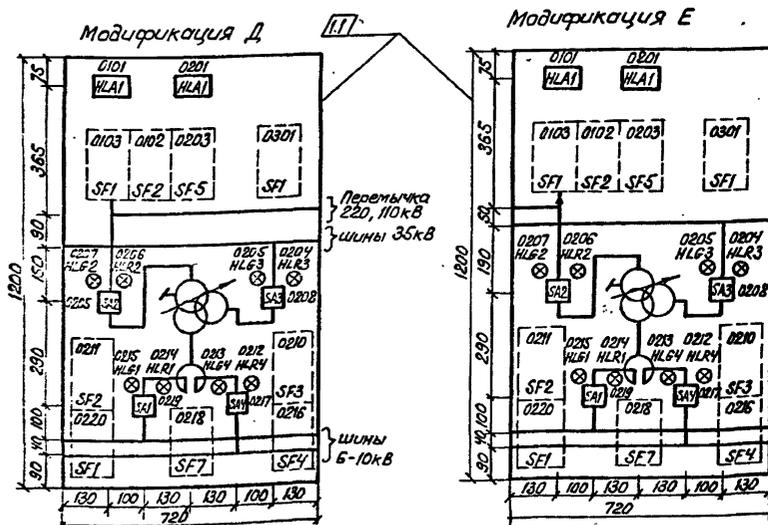
		407-03-501.88 ЭС. 2	
Схемы и НКУ управления и автоматики автотрансформаторов 220кВ для подстанций с упрощенными схемами.			
Н. проект	Р. проект	С. проект	Л. проект
Нач. п.п.	Р. проект	С. проект	Л. проект
В.к. з.д.	Р. проект	С. проект	Л. проект
Ст. инж.	Р. проект	С. проект	Л. проект
Техник	Р. проект	С. проект	Л. проект
Блок БУ 595-89Х управления АТ и линии 220кВ с выключателями на стороне б-10кВ			
Схема полная с соединений рядов зажимов и общий буд.			
		Энергозаст. проект	Лист 11
		г. Москва	1999г.

Блок БУ 595-89 А, Б, В, Г



Блок БУ 595-91 Д, Е

см. примеч. 1



Перечень надписей

Блочный номер аппарата	Позиц. обознач.	Место надписи	Текст надписи	Примечание
O101	HLA1	в табло	Линия W1(W2)	
O201	HLA1	в табло	Автотрансформатор T1(T2)	

Примечание

Для модификации Д и Е автомат SF6 не устанавливается.

Схема выполнена на листах 11, 12, 13

407-03-501.88 ЭС2			
Сумы и НКУ управления и автоматизации автотрансформаторов 220кВ для подстанций с упрощенными схемами.			
Изм. №	Исполн.	Дата	Лист
И. контр.	Рыжкова	10.10.88	12
И. экз. ПТЭ	Рыжкова	10.10.88	
И. экз. Пр. Верещагина	Рыжкова		
И. экз. Ст. инж. Яблокова	М.И.И.		
И. экз. Техник Сакалова	С.И.С.		
Схема, полная с середины рядов зажимов и обжимов			Энергосетьпроект
г. Москва			1989г
Имя: Параманова			Формат А2

Шк. 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, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 875, 876, 877, 878, 879, 880, 881, 882, 883, 884, 885, 886, 887, 888, 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 898, 899, 900, 901, 902, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 909, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 916, 917, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 932, 933, 934, 935, 936, 937, 938, 939, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949, 950, 951, 952, 953, 954, 955, 956, 957, 958, 959, 960, 961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969, 970, 971, 972, 973, 974, 975, 976, 977, 978, 979, 980, 981, 982, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 997, 998, 999, 1000

Ряды зажимов

К шинам

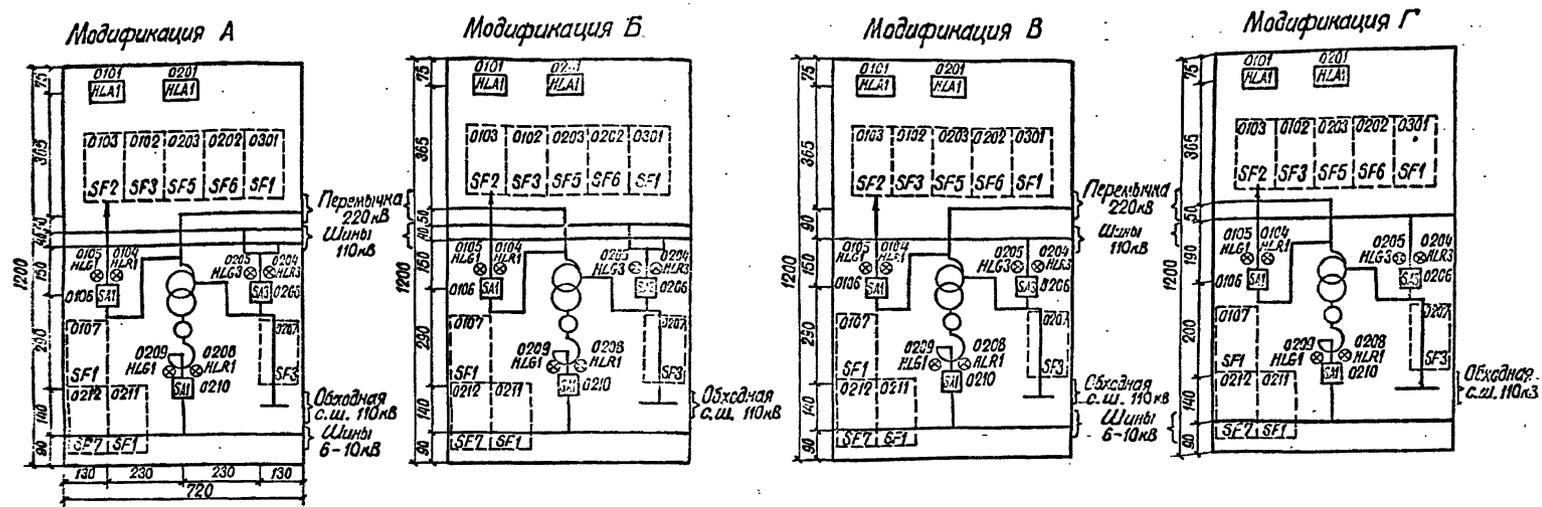
Левая боковина

Правая боковина

К шинам

03 Охлаждение автоматрас-форматора		T1 (T2)
+EC	1	SF1
	2	SF1
	3	
-EC	4	SF1
	5	SF1
	6	
+EH.1	7	SF1:2
	8	SF1:2
	9	
	10	
	11	
	12	
	13	
	14	
02 Автоматрас-форматор		T1 (T2)
+EC	1	SF1
	2	SF1
	3	SF2
	4	SF4
	5	SF3
	6	SF6
	7	SF5
	8	
	9	SF7
-EC	10	SF1
	11	SF2
	12	SF4
	13	SF3
	14	SF6
	15	SF5
02 Автоматрас-форматор		T1 (T2)
	16	SF3
	17	
	18	SF6
	19	
	20	
	21	SF5
	22	
	23	SF6
	24	
02 Автоматрас-форматор		T1 (T2)
	25	SA3:4
	26	SF3
	27	
	28	SA3:24
	29	
	30	SA3:11
	31	
	32	
	33	SA3:12
	34	
	35	SA3:24
	36	
	37	SA3:3
	38	
	39	SF3
	40	
	41	
	42	SA4:9
	43	SF4
	44	
	45	
	46	SA4:11
	47	
	48	
	49	SA4:12
	50	
	51	SA4:24
	52	
	53	SA4:3
	54	
	55	SF4
	56	
	57	
	58	HLG3
	59	HLR3
	60	HLG4
	61	HLR4
	62	
-EH.1	63	HLR3
	64	HLR4
	65	
+EH.1	66	SF3:1
	67	SF3:1

02 Автоматрас-форматор		T1 (T2)
SF2	68	
	69	
	70	
SA2:9	71	
	72	
SA2:10	73	
	74	
SA2:18	75	
	76	
SA2:11	77	
	78	
	79	
	80	
SA2:12	81	
	82	
	83	
SA2:20	84	
	85	
	86	
	87	
	88	
	89	
SF2	90	
	91	
	92	
SA1:9	93	
SF1	94	
	95	
SA1:11	96	
	97	
	98	
SA1:12	99	
	100	
SA1:24	101	
	102	
SA1:3	103	
	104	
SF1	105	
	106	
HLG2	107	
HLR2	108	
HLG1	109	
HLR1	110	
	111	
HLA1	112	
	113	
HLA1	114	
	115	
HLA1	116	
	117	
	118	
SF2:1	119	
SF2:1	120	
	121	
	122	
02 Защита муфт		T1 (T2)
SF7	123	
	124	
SF7	125	
	126	
	127	
	128	
SF7:2	129	
SF7:2	130	
01 Защита линии 220		W1 (W2)
SF2	131	+EC
SF1	132	
SF1	133	
	134	
	135	
SF2	136	-EC
SF1	137	
SF1	138	
	139	
SF2	140	
	141	
SF2	142	
	143	
SF2	144	
	145	
	146	
	147	
HLA1	148	
	149	
HLA1	150	
	151	
	152	
	153	
	154	
	155	
	156	
	157	
	158	
	159	
	160	
	161	
	162	
	163	
	164	
	165	
	166	
	167	
	168	
	169	
	170	
	171	
	172	
	173	
	174	
	175	
	176	
	177	
	178	
	179	
	180	
	181	
	182	
	183	
	184	
	185	
	186	
	187	
	188	
	189	
	190	
	191	
	192	
	193	
	194	
	195	
	196	
	197	
	198	
	199	
	200	
	201	
	202	
	203	
	204	
	205	
	206	
	207	
	208	
	209	
	210	
	211	
	212	
	213	
	214	
	215	
	216	
	217	
	218	
	219	
	220	
	221	
	222	
	223	
	224	
	225	
	226	
	227	
	228	
	229	
	230	
	231	
	232	
	233	
	234	
	235	
	236	
	237	
	238	
	239	
	240	
	241	
	242	
	243	
	244	
	245	
	246	
	247	
	248	
	249	
	250	
	251	
	252	
	253	
	254	
	255	
	256	
	257	
	258	
	259	
	260	
	261	
	262	
	263	
	264	
	265	
	266	
	267	
	268	
	269	
	270	
	271	
	272	
	273	
	274	
	275	
	276	
	277	
	278	
	279	
	280	
	281	
	282	
	283	
	284	
	285	
	286	
	287	
	288	
	289	
	290	
	291	
	292	
	293	
	294	
	295	
	296	
	297	
	298	
	299	
	300	
	301	
	302	
	303	
	304	
	305	
	306	
	307	
	308	
	309	
	310	
	311	
	312	
	313	
	314	
	315	
	316	
	317	
	318	
	319	
	320	
	321	
	322	
	323	
	324	
	325	
	326	
	327	
	328	
	329	
	330	
	331	
	332	
	333	
	334	
	335	
	336	
	337	
	338	
	339	
	340	
	341	
	342	
	343	
	344	
	345	
	346	
	347	
	348	
	349	
	350	
	351	
	352	
	353	
	354	
	355	
	356	
	357	
	358	
	359	
	360	
	361	
	362	
	363	
	364	
	365	
	366	
	367	
	368	
	369	
	370	
	371	
	372	
	373	
	374	
	375	
	376	
	377	
	378	
	379	
	380	
	381	
	382	
	383	
	384	
	385	
	386	
	387	
	388	
	389	
	390	
	391	
	392	
	393	
	394	
	395	
	396	
	397	
	398	
	399	
	400	
	401	
	402	
	403	
	404	
	405	
	406	
	407	
	408	
	409	
	410	
	411	
	412	
	413	
	414	
	415	
	416	
	417	
	418	
	419	
	420	
	421	
	422	
	423	
	424	
	425	
	426	
	427	
	428	
	429	
	430	
	431	
	432	
	433	
	434	
	435	
	436	
	437	
	438	
	439	
	440	
	441	
	442	
	443	
	444	
	445	
	446	
	447	
	448	
	449	
	450	
	451	
	452	
	453	
	454	
	455	
	456	
	457	
	458	
	459	
	460	
	461	
	462	
	463	
	464	
	465	
	466	
	467	
	468	
	469	
	470	
	471	
	472	
	473	
	474	
	475	
	476	
	477	
	478	
	479	
	480	
	481	
	482	
	483	
	484	
	485	
	486	
	487	
	488	
	489	
	490	
	491	
	492	
	493	
	494	
	495	
	496	
	497	
	498	
	499	
	500	
	501	
	502	
	503	
	504	
	505	
	506	
	507	
	508	
	509	
	510	
	511	
	512	
	513	
	514	
	515	
	516	
	517	
	518	
	519	
	520	
	521	
	522	
	523	
	524	
	525	
	526	
	527	
	528	
	529	
	530	
	531	



Перечень надписей

Блочный номер аппарата	Позиц. обозначение по схеме	Место надписи	Текст надписи	Примечание
0101	HLA1	В табло	Линия W1(W2)	
0201	HLA1	В табло	Автотрансформатор T1(T2)	

Схема выполнена на листах 14, 15, 16, 17

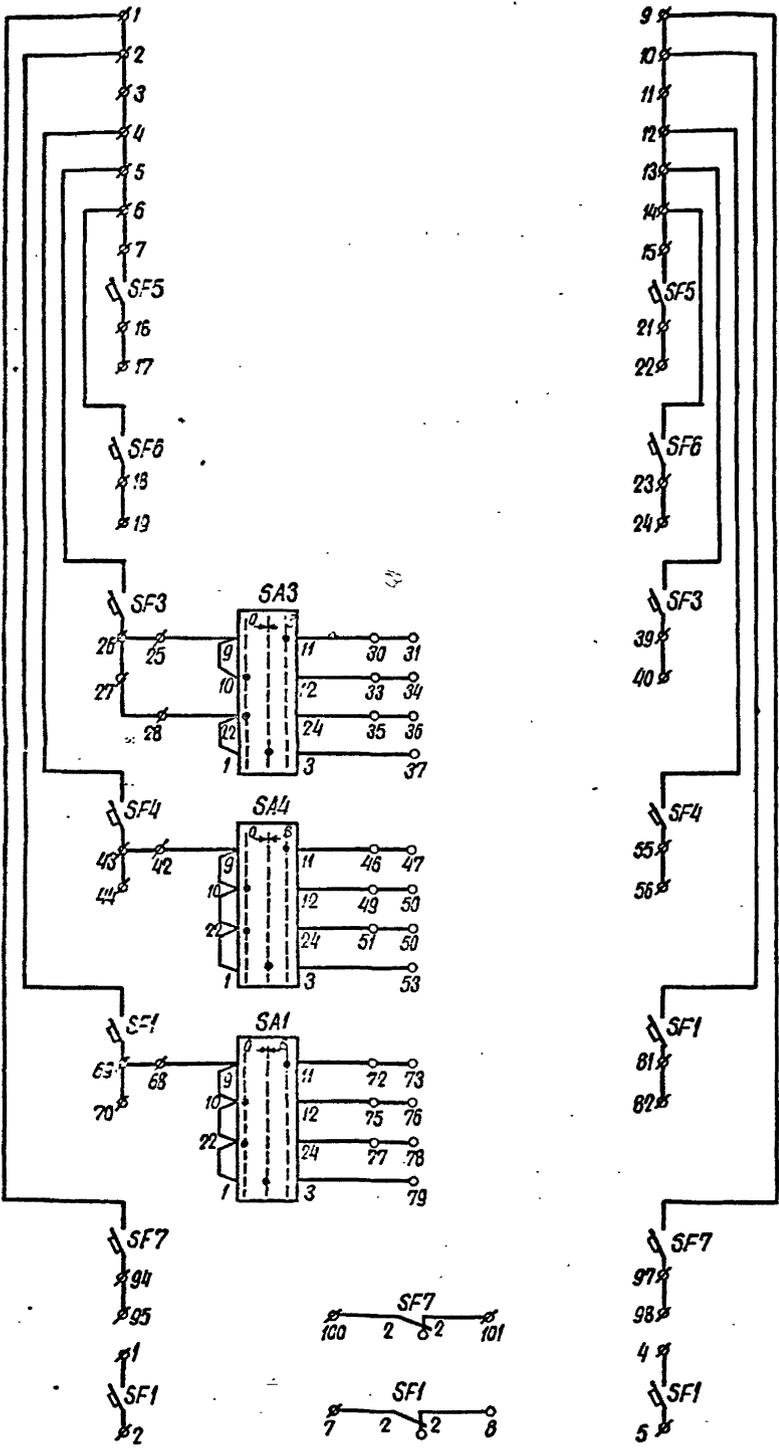
407-03-501.ЕВ.ЗС.2			
Схемы и ИКУ управления и автоматики автотрансформаторов 220кВ для подстанций с упрощенными схемами			
И.конт.	Рыбкина	22.02.83	Стр. 15
Нач. ПТЭ	Рыбкина	01.02.83	Лист 15
Рис. 22	Варницкая	01.02.83	Лист 15
От. инж.	Златошова	01.02.83	Лист 15
Техник	Скопова	01.02.83	Лист 15
Блок БТ536-83X управления АТ и линия 220кВ с одним выключателем на стороне 6-10-35кВ			Энергосетьпроект г. Москва 1939г.
Схема полная соединительных рядов зажимов и общий вид			Формат А2

Копирован 89047.1/1

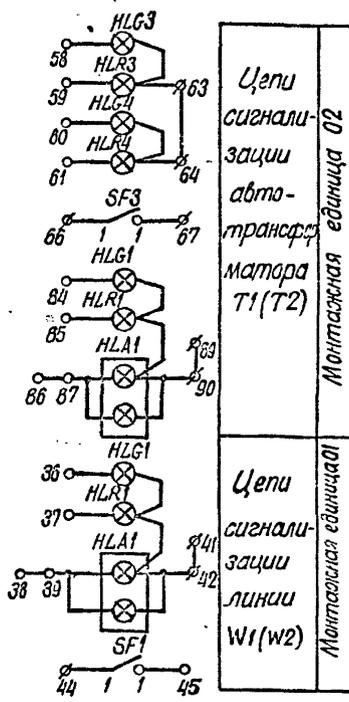
Изд. Москва, Листов и всего альбомов 30077М-2

АВТОМ 4

Шед. 15.19.20



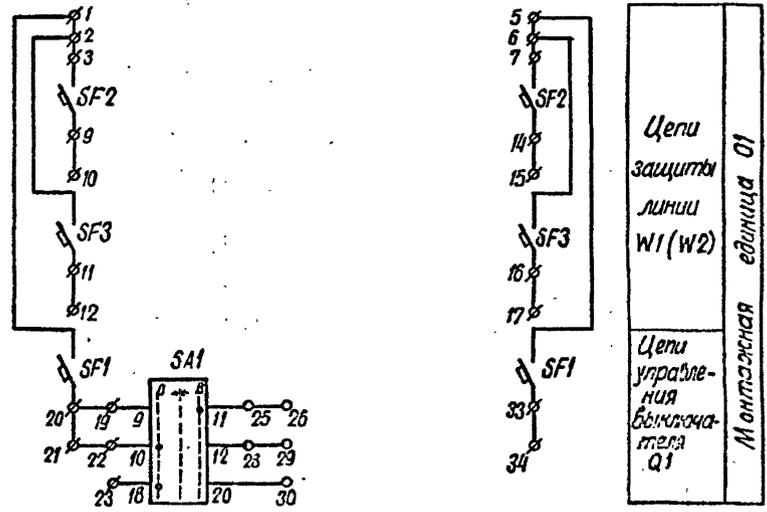
Цепи защиты автотрансформатора Т1(Т2)	Монтажная единица 02
Цепи управления выключателя Q3	
Цепи управления выключателя Q4	
Цепи управления выключателя Q1	
Цепи защиты минимального напряжения	Монтажная единица 03
Цепи охлаждения автотрансформатора Т1(Т2)	



Цепи сигнализации автотрансформатора Т1(Т2)	Монтажная единица 02
Цепи сигнализации линии W1(W2)	

Перечень аппаратуры

Блочный номер аппарата	Позиционная обозначения по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечания
Линия W1(W2)						
01	HLA1	Табло световое	ТСБ	220В	1	
01	HLA1	Табло световое	ТСБ	220В	1	
05	HLG1	Аматюра Линза Зеленая	AC-12013	220В; 10Вт	2	
04	HLR1	Аматюра Линза Красная	AC-12011	220В	1	
06	SA1	Переключатель малогабаритный	ПМОВ-1122 22/I-D55		1	
07	SF1	Выключатель автоматический	АП505-2МТ	И.н.р. = ... А по заказу	1	Иоте = 10И.р. 2п
03, 02	SF2, SF3	То же	АП505-2МТ	И.н.р. = 2,5А	2	Иоте = 10И.р. 2п
Автотрансформатор Т1(Т2)						
01	HLA1	Табло световое	ТСБ	220В	1	
		Лампа сигнальная	У-215225-10	220В; 10Вт	2	
11, 05	HLG1, HLG3	Аматюра Линза Зеленая	AC-12013	220В	2	
03	HLG4	То же	AC-12013	220В	1	
10, 04	HLR1, HLR3	Аматюра Линза Красная	AC-12011	220В	2	
08	HLR4	То же	AC-12011	220В	1	
15, 06, 13	SA1, SA3, SA4	Переключатель малогабаритный	ПМОВ-1122 22/I-D55		3	
16, 07, 12	SF1, SF3, SF4	Выключатель автоматический	АП505-2МТ	И.н.р. = ... А по заказу	3	Иоте = 10И.р. 2п
03, 02	SF5, SF6	То же	АП505-2МТ	И.н.р. = 2,5А	2	Иоте = 10И.р. 2п
14	SF7	То же	АП505-2МТ	И.н.р. = 2,5А	1	Иоте = 10И.р. 2п
Охлаждение автотрансформатора Т1(Т2)						
03	SF1	Выключатель автоматический	АП505-2МТ	И.н.р. = 2,5А	1	Иоте = 3,5И.р. 2п



Цепи защиты линии W1(W2)	Монтажная единица 01
Цепи управления выключателя Q1	

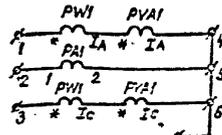
407-03-501.88 ЭС2			
Стенды и НКУ управления и автоматизации автотрансформаторов в 220кВ для подстанций с упрощенными схемами			
Блок БУ537-В3х управления			
И.контр.	Рыбкина	25.33	Стенд Упрот
Чач.ПТТ	Рыбкина	25.33	Листов
Р.к.в.р.	Варшенин	Р.к.в.р.	Р.П
Ст.инж.	Яблоков	Яблоков	18
Техник	Спальков	Спальков	
Энергосетьпроект г.Москва 1989г.			

Схема выполнена на листах 15, 19, 20

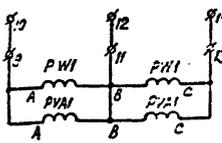
ЛАН-80М 2

ИСК 9

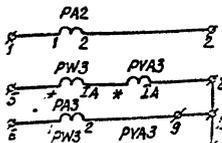
ИСК 6



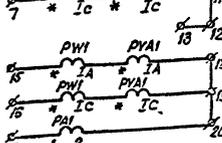
Толковые цели



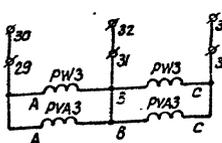
Цели напряжения среднего напряжения



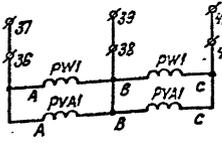
Приборы на стороне высшего напряжения 220кВ



Приборы на стороне среднего напряжения 110кВ



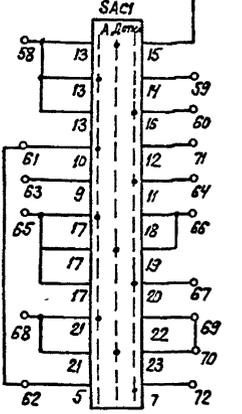
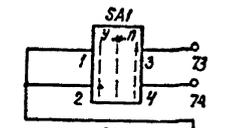
Приборы на стороне низшего напряжения 6-10-35кВ



Приборы на стороне среднего напряжения 110кВ



Приборы на стороне низшего напряжения 6-10-35кВ



Ряды зажимов

Левая боковина

02	Автотрансформатор (измерения)	T1(T2)
	1	PA2:1
	2	PA2:2
	3	
	4	
	5	PW3:*
	6	PA3:1
	7	PW3:*
	8	PVA3:*
	9	PA3:2
	10	
	11	PVA3:2C
	12	
	13	
	14	
	15	PW1:*
	16	PW1:*
	17	PA1:1
	18	PVA1:1A
	19	PVA1:1C
	20	PA1:2
	21	
	22	
	23	
	24	
	25	
	26	
	27	
	28	
	29	PW3:A
	30	
	31	PW3:B
	32	
	33	PW3:C
	34	
	35	
	36	PW1:A
	37	
	38	PW1:B
	39	
	40	PW1:C
	41	
	42	
	43	
	44	
	45	
	46	
	47	
	48	
	49	
	50	

Правая боковина

01	Линия (измерения)	W1(W2)
PW1:*	1	
PA1:1	2	
PW1:*	3	
PVA1:1A	4	
PA1:2	5	
PVA1:2C	6	
	7	
	8	
PW1:A	9	
	10	
PW1:B	11	
	12	
PW1:C	13	
	14	
	15	

02	Автотрансформатор (результат измерения)	T1(T2)
PQ1:C1	51	
PQ1:P1	52	
PQ1:P2	53	
	54	
PQ1:P3	55	
	56	
PQ1:C2	57	
SAC1:13	58	
SAC1:14	59	
SAC1:16	60	
SAC1:10	61	
SAC1:5	62	
SAC1:9	63	
SAC1:11	64	
SAC1:17	65	
SAC1:18	66	
SAC1:20	67	
SAC1:21	68	
SAC1:22	69	
SAC1:23	70	
SAC1:12	71	
SAC1:7	72	
SA1:3	73	
SA1:4	74	

02	Автотрансформатор (линейный резултат)	T1(T2)
PQ2:C1	75	
PQ2:P1	76	
PQ2:P2	77	
PQ2:P3	78	
PQ2:C2	79	
SAC2:10	80	
SAC2:12	81	
SAC2:13	82	
SAC2:14	83	
SA2:3	84	
SA2:4	85	

Только для модификации А, В

Для модиф. В и Г не используется

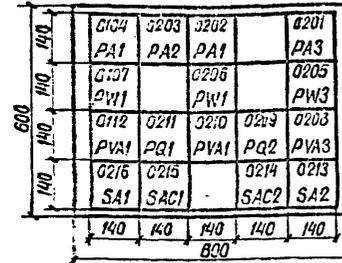
Изменение ряда зажимов для модификаций Б и Г

PQ1:*	51	
PQ1	52	
PQ1:*	53	
	54	
PQ1	55	
	56	
PQ1	57	

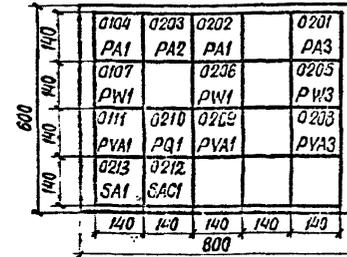
См. примеч. 2

Общий вид

М. 1:10
Модификация А, Б



Модификация В, Г



Перечень надписей

Блочный номер аппарата	Позиция на общ. назначе по схеме	Места надписи	Текст надписи	Примечание
0216 0213	SA1	В рамке под аппаратом	Переключатель регул. напряжения АТ	
0215 0212	SAC1		Перекл. режима управл. регул. напряжения АТ	
0213	SA2		Перекл. регул. напр. лин. регул. трансф.	Только для модификации А, Б
0214	SAC2		Перекл. режима управл. регул. напр. лин. регул. трансф.	

Схема выполнена на листах 21,22.

407-03-501.88. ЭС2			
Схемы и НКУ управления и автоматики автотрансформатора 220кВ для подстанции с упрощенными схемами			
И.конт.	Рисунки	Дата	Лист 22 из 22
И.конт.	Эскизы	Дата	
И.конт.	Эскизы	Дата	
Схема полная соединений шин зажимов и обмоток			Энергосетпроект
г. Москва 1999г.			
Копирован Шинин			Формат А2

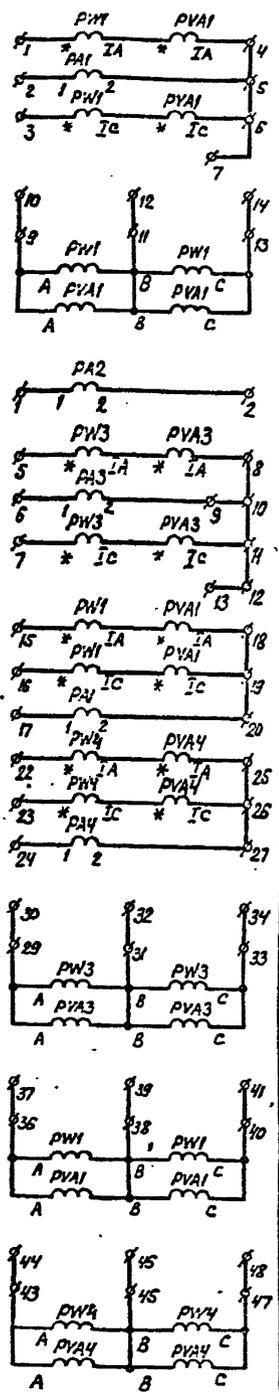
Албом 2

лист 1504Ф

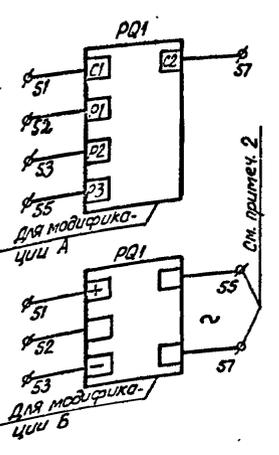
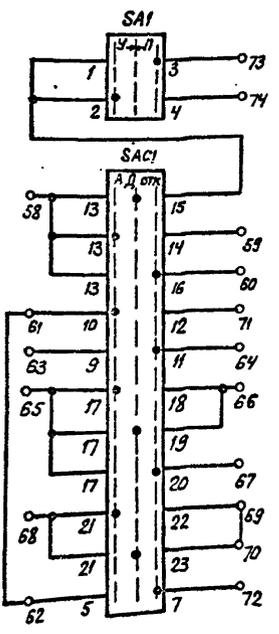
Лист 22 из 22

Альбом 2

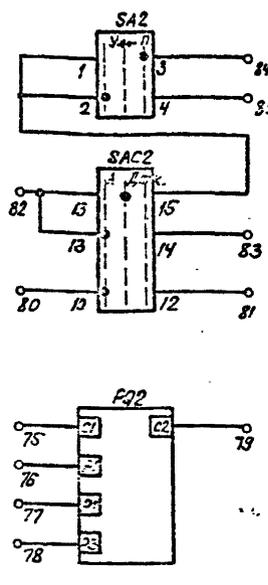
Шифр: 1504В



Токовые цели
Цели напряжения
Приборы на стороне высшего напряжения 220кВ
Приборы на стороне среднего напряжения 10кВ
Приборы на стороне низшего напряжения 6-10, 35кВ
Приборы на стороне среднего напряжения 10кВ
Приборы на стороне низшего напряжения 6-10, 35кВ
Цели напряжения обмотки автотрансформатора ТТ(ТЗ)
Цели напряжения обмотки автотрансформатора ТТ(Т2)
Цели напряжения обмотки автотрансформатора ТТ(Т1)



Цели регулирования напряжения и указатель положения переключающего устройства регулирования напряжения (РПН) автотрансформатора (см. прим. 1)



Цели регулирования напряжения и указатель положения переключающего устройства регулирования напряжения линейного регулятора трансформатора.

См. примеч. 1

Перечень аппаратуры

Блочный номер аппарата	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	к-во	Примечание
01		Линия кВ W1 (W2)				
05	PA1	Амперметр	Э365	— А	1	
41	PVA1	Варметр	Ц301/1	— А, 100 В	1	Схемы в соответствии с системой обозначения шин
09	PW1	Ваттметр	Ц301/1	— А, 100 В	1	
02		Автотрансформатор ТТ(Т2)				
03	PA1	Амперметр	Э365	— А	1	
04	PA2	То же	Э365	— А	1	
01	PA3	То же	Э365	— А	1	
02	PA4	То же	Э365	— А	1	
12	PVA1	Варметр	Ц301/1	— А, 100 В	1	
10	PVA3	То же	Ц301/1	— А, 100 В	1	Схемы в соответствии с системой обозначения шин
11	PVA4	То же	Ц301/1	— А, 100 В	1	
08	PW1	Ваттметр	Ц301/1	— А, 100 В	1	Схемы в соответствии с системой обозначения шин
06	PW3	То же	Ц301/1	— А, 100 В	1	
07	PW4	То же	Ц301/1	— А, 100 В	1	
13	PQ1	Указатель-приемник	УП-30	Комплектно с автотрансформатором	1	Исполнение в соответствии с чертежом 5
13	PQ1	Логометр	ЛКМ		1	
19	SA1	Переключатель малогабаритный	ПМОВ-22222/1-Д6У		1	
18	SAC1	То же	ПМОФ45-22277/1-Д15		1	
17	PQ2	Указатель-приемник	УП-30	Комплектно с автотрансформатором	1	
16	SA2	Переключатель малогабаритный	ПМОВ-22222/1-Д6У		1	
15	SAC2	То же	ПМОФ45-22277/1-Д15		1	
		Рамка для надписи	РБ		4	

Примечания

- Блок выполнен в двух модификациях
Модификация А - для АТ с приводом РПН отечественного производства
Модификация Б - для АТ с приводом РПН болгарского производства
- Блок выполнен применительно к логометру PQ1 со встроенным блоком питания. При установке логометра PQ1 без блока питания провода, подключенные к зажимам 55, 57 ряда зажимов не используются.

407-03-501.88 3с2			
Схемы и НКУ управления и автоматики автотрансформаторов 220кВ для подстанций с упрощенными схемами			
Уконтр.	Руч.упр.	Вкл.кн.	Элемент
НКУ, ПП	Вкл.кн.	Вкл.кн.	Лист 23
Руч.упр.	Вкл.кн.	Вкл.кн.	Лист 23
Сх.инж.	Вкл.кн.	Вкл.кн.	Лист 23
Техник	Вкл.кн.	Вкл.кн.	Лист 23

Схема выполнена на листах 23, 24

Копировал: Гараманова формат А2

Лист 23 из 23

