

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 ИН-ТА
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА

 — С. Я. ПЕТРОВ
 — О. Н. РЫБКИНА

УТВЕРЖДЕНЫ
И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ
МИНЭНЕРГО СССР

ПРОТОКОЛ ОТ 13.03.89г. № 7.

Альбом 2

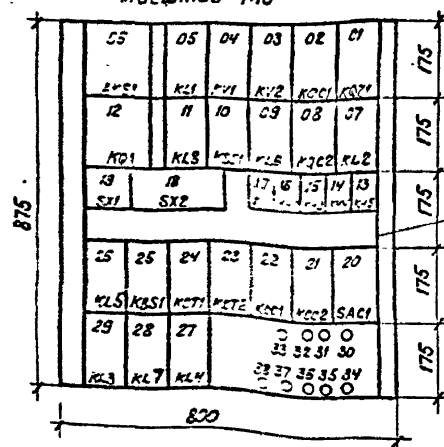
☒

№ п/п Листов	Наименование и обозначение документов	Стр.
26,22	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.	25,26

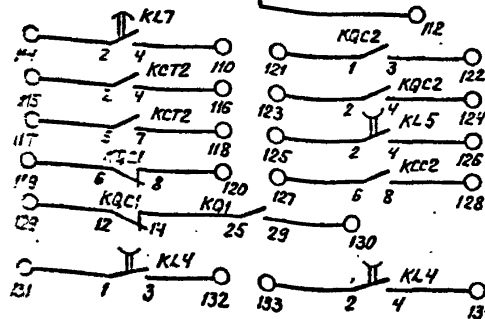
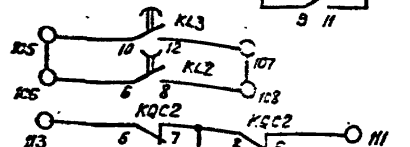
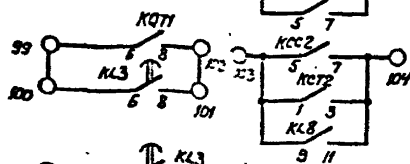
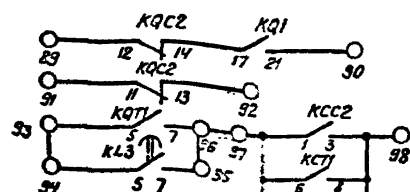
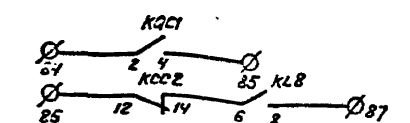
Аннулируется после
освоения заводами
БВ 382-89.

[illegible]

матрица 1:10



Методический
лист



Перечень аппаратуры:

Вспомогательные номера аппаратов	Позиционирование по схеме	Место написи в рамке	Текст надписи	Примечание	
17	КН1	Год аппарата	АПВ		
16	КН2		Неисправность целей оперативного тока		
15	КН3		Пружинны не забедены	Для выкл. с пружин. примодан	
15	КН3		Давление упало	Для возд. выключ.	
14	КН4		Непереключение фаз		
13	КН5		Автоматика завода пружин отключена		
20	SAC1		Выбор режима включения		
19	SX1		АПВ		
18	SX2		Пуск АПВ	Для модиф.	
18	SX2	T(II) Следз от аппарата	АПВ ошиновки	Для модиф. А см. примеч. 2, 3	
		W(II) Под аппаратом	АПВ линии		
		W(TI) Следз от аппарата	АПВ линии АПВ ошиновки		
18	SX2	T1(II) Следз от аппарата	АПВ ошиновки T1		
		T2(II) Год аппаратом	АПВ ошиновки T2		
		T1(TI) Следз от аппарата	АПВ ошиновки T1 АПВ ошиновки T2		
		T2(TI) Следз от аппарата	АПВ линии W2		
18	SX2	W2(II) Следз от аппарата	АПВ линии W2		
		W(II) Год аппаратом	АПВ линии W1		
		W1(TI) Следз от аппарата	АПВ линии W1 АПВ линии W2		

Контакты

1. В качестве переключателя SACS может использоваться переключатель типа ПМОФ90-111144/1 - Д 43 или ПМОФ90-111111/1 - Д 42 на чертеже показаны цепи переключателя ПМОФ90-111144/1 Д 43. При применении переключателя ПМОФ90-111111/1 Д 42 третья позиция "Р" отсутствует, а контакты 22-23 и 18-19 разомкнуты во всех положениях.
2. Надписи в рамках под аппаратом SX2 для модификации А выбираются при конкретном проектировании и выполняются на месте.
3. В скобках указано заводское обозначение положений рукоятки переключателя.
4. Рамки РБ устанавливаются под реле указательными и переключателями.
5. 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 ПП1-16 для выполнения АПВ линии.

Блочный номер аппарата	ПЗС-1.0.1.1005 обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
06	AKS1	Реле повторного включения	РНВ-01	220В, 4А	1	
25	KBS1	Реле промежуточное	РП16-44	220В ... А	1	4А или 8А
22	KCC1	То же	РП18-74	220В	1	4/1
21	KCC2	То же	РП16-14	220В	1	4/2
24	KCT1	То же	РП16-14	220В	1	4/2
23	KCT2	То же	РП16-14	220В	1	4/2
17	KY1	Реле указательное	РЗУ1-30-8572	4А	1	
16; 15	KN2, KN3	То же	РЗУ1-21-85012	0,1А	2	
14, 13	KN4, KN5	То же	РЗУ1-33-85112	0,025А	2	
05	KL1	Реле промежуточное	РП16-14	220В	1	4/2
07	KL2	То же	РП18-74	220В	1	4/1
29	KL3	То же	РП18-14	220В; 0,25с	1	3/0
27, 26	KL4, KL5	То же	РП18-74	220В	2	4/1
09	KL6	То же	РП18-64	220В	1	2/3
28	KL7	То же	РП18-14	220В; 0,25с	1	1/4
11	KL8	То же	РП17-54	220В	1	
12	KQ1	Реле промежуточное двухпозиционное	РП-8	220В	1	
02; 08	KQC1, KQC2	Реле промежуточное	РП16-14	220В	2	2/4
01	KQT1	То же	РП16-14	220В	1	4/2
10	KSS1	Реле сброса фаз	РСФН-20-5	100В, 100В	1	
04; 03	KV1, KV2	Реле минимального напряжения	РН-154/150	40 + 150В	2	
34, 35, 36	R1, R2, R3	Резистор	С5-358-50	1к0м	3	Уста-
33	R4	То же	С5-358-75	1.0м	1	навлива-
30, 31, 32	R5, R6, R11	То же	С5-358-25	3,9к0м	3	ются с
37, 38	R9, R10	То же	С5-358-50	1к0м	2	задней
						стороны
						блока
20	SAC1	переключатель многовариантный	ПМОП 90.....		1	См. примеч. 1
19	SX1	переключатель пакетный	ПБ1-16	Исполн. 1	1	
18	SX2	То же	ПБ216/13	Исполн. 1	1	для модиф. А
18	SX2	То же	ПБ1-16	Исполн. 1	1	для модиф. Б
—	—	Рамка для подписи	РБ		10	для модиф. А
—	—	Рамка для подписи	РМ		8	для модиф. Б
					21	

См. примеч. 4

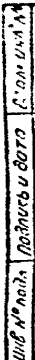
Схема выполнена на листах 3,4,5

					407-03-501.88	ЭС2
					Схемы и НЧУ управления и автоматики автоматизированных 220кВ для подстанции с упрощенными схемами	
					Блок БА234-23х автоматики сигнализации АВВ в одобрен- ном соответствии выключате- ля 110-220 кВ	Листов 1
Исполн	В.В.Вино	Д.В.В.	1993			
Нач. ПТЭ	В.В.Вино	Д.В.В.				
ВК 22	В.В.Вино	В.В.В.				
Сл.участ	В.В.Вино	В.В.В.				
Тех.участ	В.В.Вино	В.В.В.				
					Схема полная соединений рядов зажимов и общий вид	Энергосетьпроект г. Москва 1988г.

Копиробот: Паромонова

Формат А2

42075-12



Цепи
управ-
ления

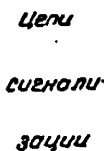


схема выполнена на листах 3,4,5

Копировал: Парамоновс формат А2

Рябы зажимов блока

КШУНКАМ

левая боковина

Правая боковина

КШИНКАМ

	1	KSSI:14
	2	KV2:4
	3	KSSI:16
	4	KV2:8
	5	KSSI:20
	6	KV1:4
	7	KSSI:22
	8	KV1:8
	9	KL 2:2
	10	KQT1:2
	11	R4
	12	
	13	
	14	
	15	RASI7 R4
	16	KQC1:13
	17	
	18	
	19	KCT2:15
	20	KQT1:15
	21	
	22	
	23	SAC1:
	24	
	25	KCQ2:15
	26	KBS1:13
	27	
	28	
	29	KQC2:16
	30	
	31	
	32	SAC1:3
	33	KCT1:4
	34	KL2:5
	35	KL2:7
	36	KK7:15
	37	KL6:15
	38	KL8:15
	39	KL4:15
	40	
	41	AKS1:5
	42	KQT1
	43	KQT1
	44	KQT1
	45	KV1:5
	46	KV1:5
	47	KV1:5
	48	KV1:5
	49	KV1:5
	50	KV1:5
	51	KV1:5
	52	KV1:5
	53	KV1:5
	54	KV1:5
	55	KV1:5
	56	KV1:5
	57	KV1:5
	58	KL6:16
	59	
EP1	60	KCCI:5
	61	KL6:6
FH1	62	KQT1:11
	63	
	64	KH4:3
	65	KH5:3
FH1	66	
	67	KCCI:12
	68	KCCI:8
	69	KCCI:8
	70	KL7:8
	71	KH3:1
	72	KH5:7
	73	KH5:7

SAC1:19	74		
SAC1:20	75		
	76		
R5	77		
	78		
	79		
R9	80		EHA1
R6	81		EAL1
R11	82		EHP1
	83		
KQC1:2	84		
KQC1:4	85		
KCC2:12	86		
KL8:8	87		
	88		
KQC2:12	89		
KQ1:21	90		
KQC2:11	91		
KQC2:13	92		
KQT1:5	93		
KL3:5	94		
KL3:7	95		
KQT1:7	96		
KL8:5	97		
KL8:7	98		
KQT1:6	99		
KL3:6	100		
KL3:8	101		
KQT1:8	102		
KL8:9	103		
KL8:11	104		
KL3:10	105		
KL2:6	106		
KL3:12	107		
KL2:8	108		
KL2:4	109		
KL7:4	110		
KQC2:6	111		
KQC2:8	112		
KQC2:5	113		
KL7:2	114		
KCT2:2	115		
KCT2:4	116		
KCT2:5	117		
KCT2:7	118		
KQCF6	119		
KQCF8	120		
KQC2:1	121		
KQC2:3	122		
KQC2:2	123		
KQC2:4	124		
KL5:2	125		
KL5:4	126		
KCC2:6	127		
KCC2:8	128		
KQC1:12	129		
KQ1:29	130		
KL4:1	131		
KL4:3	132		
KL4:2	133		
KL4:4	134		
	135		
	136		
	137		
	138		
	139		
	140		
	141		
	142		
	143		
	144		
	145		
	146		

Изменения для модифи-
кации Б
(левая боковина)

		44		
		45		KV2:1
		46		
		47		SX2:C1
		48		KV2:3

для
модифи
А

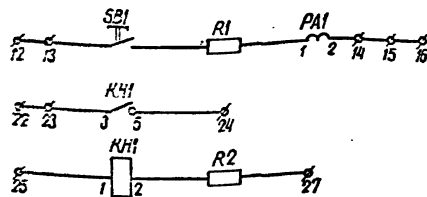
[illegible]

Схема выполнена. На листах 3,4,5

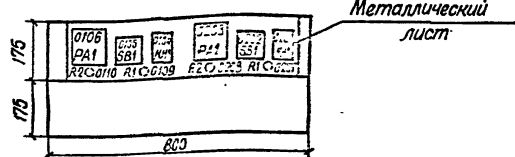
конуробод: парамандоа формат А2

Перечень аппаратуры

Блочный номер аппарата	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол-во	Примечание
01	02	Трансформатор напряжения	линии W1, W2	110, 220 В		
04	01	КН1	Реле указательное	РЗУН-36-5542	0,025 А	2
06	03	РА1	Миллиамперметр	3-6033	0-100 мА	2
09	07	R1	Резистор	С5-358-15	15 Вт, 150 Ом	2
10	08	R2	То же	С5-358-25	25 Вт, 3,9 Ом	2
05	02	SB1	Кнопка	КЕ-011	Усл. 2	2
		-	Рамка для надписи	Р6		6



Цепи напряжения	Монтажная табл. 01, 02
Цепи сигнализации	

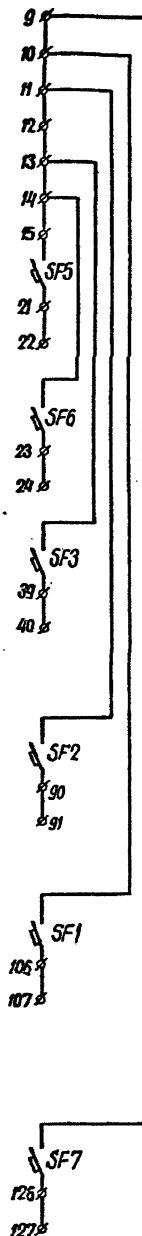
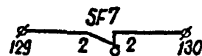
Общий вид
Масштаб 1:10

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	
С-05 С-202	SB1		Контроль цепи разомкнутого тр-ка ТН	
С-04 С-201	КН1		Неисправность ТН	

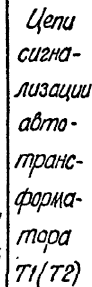
К штыкам
Ряды зажимов блока
Левая боковина

02	Трансформатор напряжения линии W2 110-220 В	W2
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		



Цены
защиты
минималь-
ного на-
пряжения

Монтажная единица 02

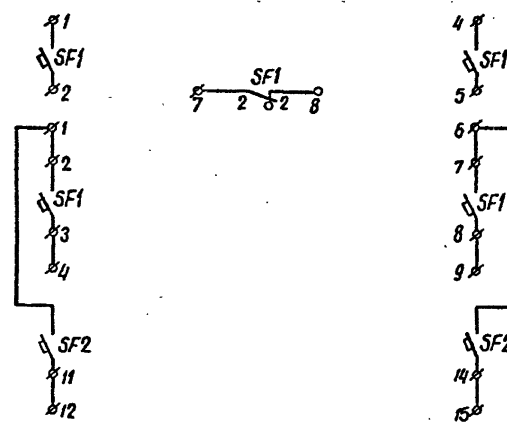


Светское
табло
"Линия"
W1 (W2)

Монтажная единица 02

Монтажный

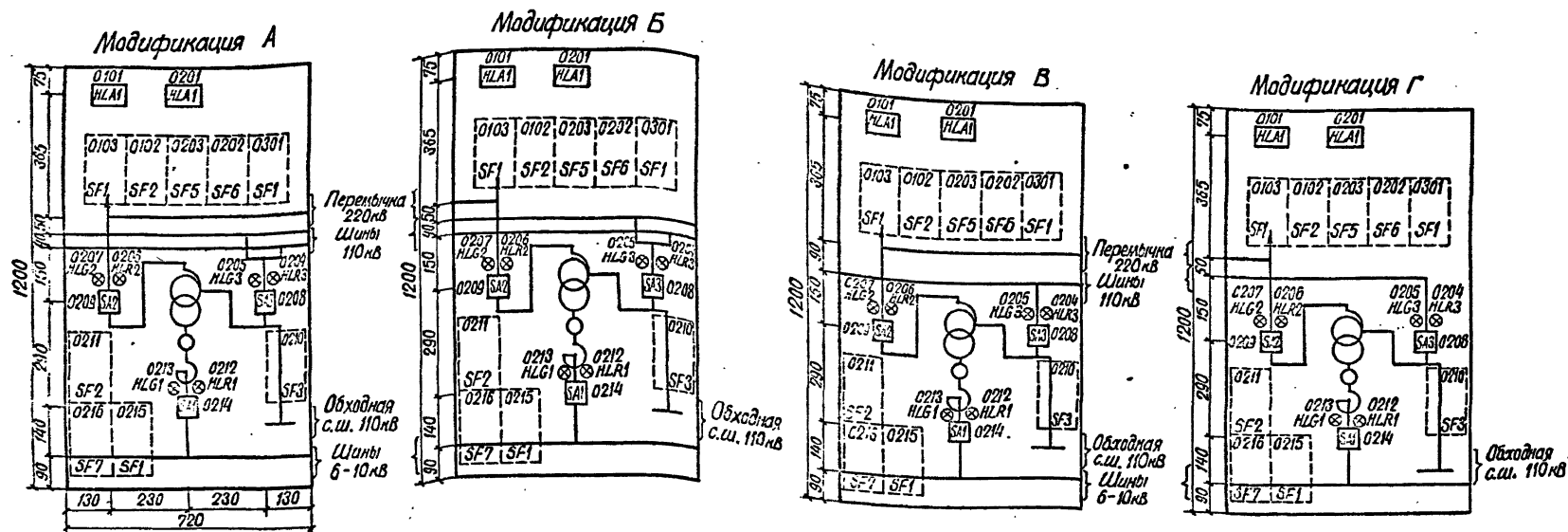
Блочный номер аппарата	Позиционный обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Класс	Примечание
01		Линия W1(W2)				
01	HLA1	Табло световое	ТСБ	220В	1	
	-	Лампа сигнальная	С-215-225-10	220В, 10Вт	2	
03,02	SF1, SF2	Выключатель автоматический	АП505-2МТ	Ин.р. = 2,5А	2	Ин.р. = 1,5А
02		Автоматический трансформатор Т1(Т2)				
01	HLA1	Табло световое	ТСБ	220В	1	
	-	Лампа сигнальная	С-215-225-10	220В, 10Вт	2	
13,07	HLG1, HLG2	Арматура Линза зеленая	AC-12013	220В	2	
05	HLG3	То же	AC-12013	220В	1	
12,06	HLR1, HLR2	Арматура Линза красная	AC-12011	220В	2	
04	HLR3	То же	AC-12011	220В	1	
14,03	SA1, SA2	Переключатель многобарашечный	ПМ08-112222/1-Д55		2	
08	SA3	То же	ПМ08-112222/1-Д55		1	
15,11	SF1, SF2	Выключатель автоматический	АП505-2МТ	Ин.р. = 2,5А по заказу	2	Ин.р. = 1,5А 27
10	SF3	То же	АП505-2МТ	Ин.р. = 2,5А по заказу	1	Ин.р. = 1,5А 27
03,02	SF5, SF6	То же	АП505-2МТ	Ин.р. = 2,5А	2	Ин.р. = 1,5А 27
16	SF7	То же	АП505-2МТ	Ин.р. = 2,5А	1	Ин.р. = 1,5А 27
03		Охлаждающие автоматический трансформатор Т1(Т2)				
01	SF1	Выключатель автоматический	АП505-2МТ	Ин.р. = 2,5А	1	Ин.р. = 1,5А 27



Цепи
защити
пункти

10 шт. в единицу

[illegible]



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 НКУ управления и автоматизации автотрансформаторов 220кВ для подстанций с упрощенными схемами			
Блок БУЭЗН-БХ управления А и линии 220кВ с одним датчиком на стороне 6-10кВ			
И.контр.	Б.С.А.С.Н.	Л.П.А.	Лист Листов
Исполн.	Б.С.А.С.Н.	Л.П.А.	РП 8
Рук. эк.	Б.С.А.С.Н.	Л.П.А.	
Оп. эк.	Б.С.А.С.Н.	Л.П.А.	
Тех. эк.	Б.С.А.С.Н.	Л.П.А.	
Схема полная с созданием рядов ЭС.2 и обиди 6-10			Энергосетипроект г. Москва 1989г.

Конуров И.И.

Формат А2

Албом 2

шв 15019

4907704-2

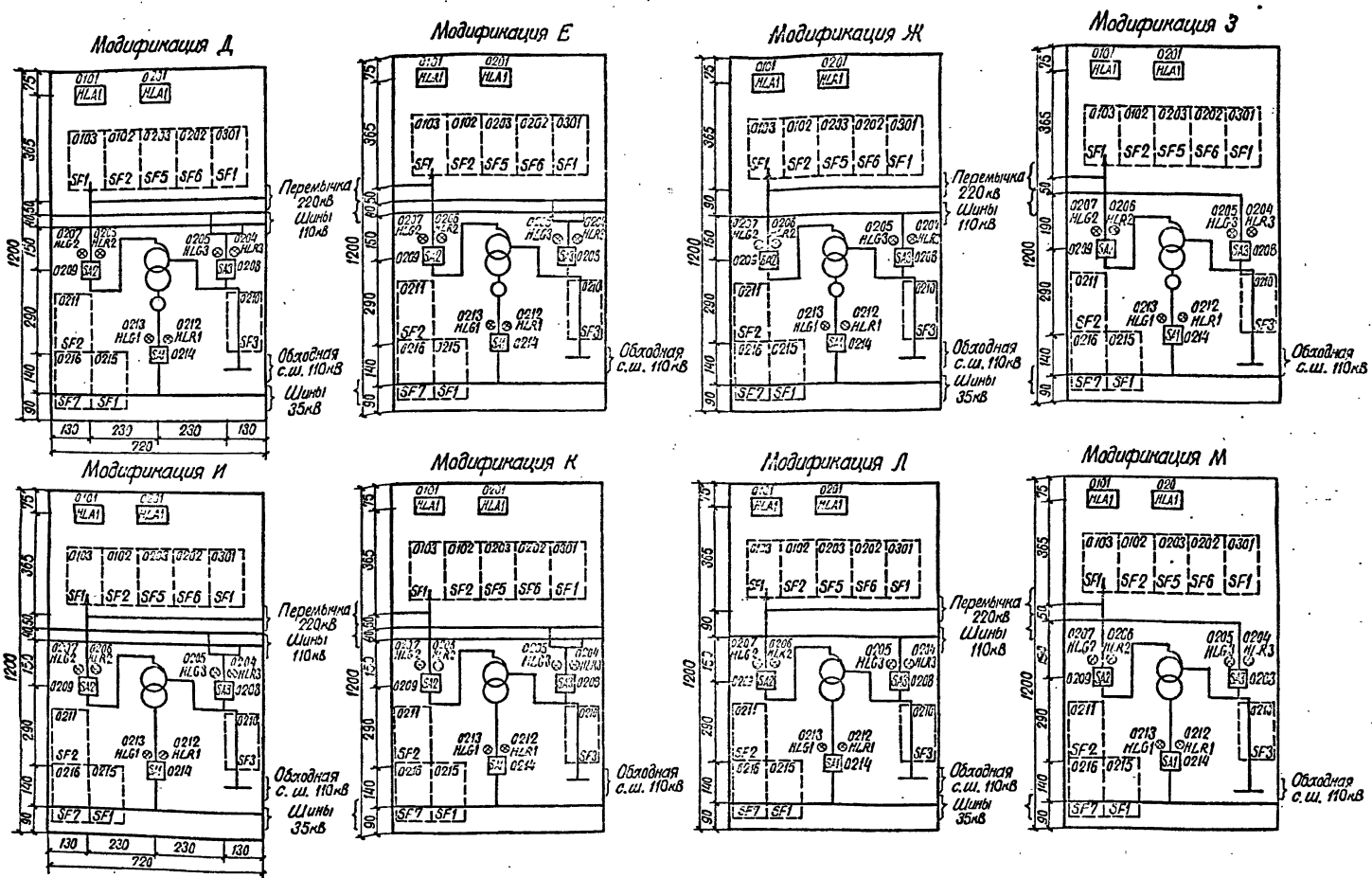


Схема выполнена на листах 7,8,9,10

407-03-501.88. 3С2			
Стены и КРУ устройства и аппаратура автоматизированного 220кВ для испытаний с управляемыми кабелями			
Исполн.	Рисован	Проверен	Деталь
Нач. ПИ	Рисован	Проверен	Деталь
Рис. 02	Рисован	Проверен	Деталь
Ст. техн.	Рисован	Проверен	Деталь
Учтен	Рисован	Проверен	Деталь
Схема выполнена на листах 7,8,9,10		Энергостроительный институт г. Москва 1989г.	
Копировать шину		Формат А2	

К ШУНХОМ

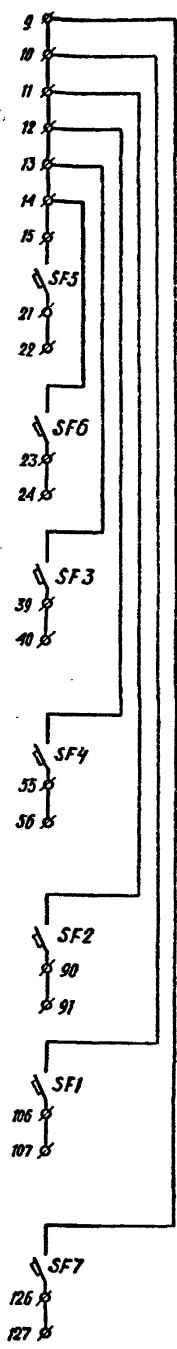
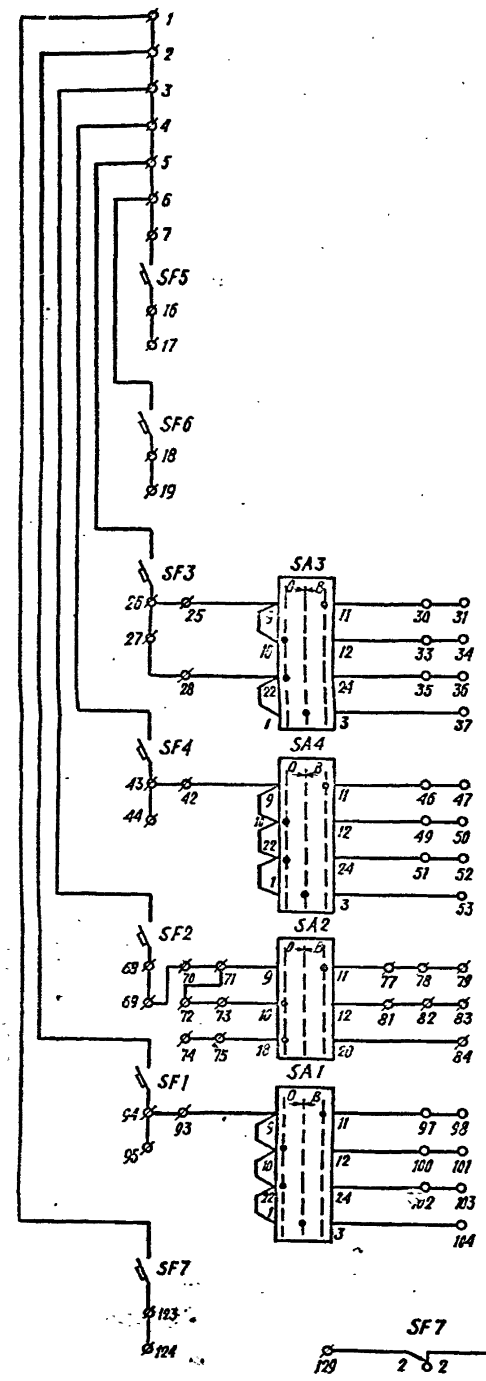
03		Охлаждение Аддитранс- форматора	T1 (T2)	
+EC		1	SF1	
		2	SF1	
		3		
	-EC	4	SF1	
		5	SF1	
+EH.1		6		
		7	SF1:2	
		8	SF1:2	
		9		
		10		
		11		
		12		
		13		
		14		
	02		Аддитранс- форматор	T1 (T2)
+EC		19	SF7	
		26	SF1	
		36	SF2	
		46		
		56	SF3	
		66	SF6	
		76	SF5	
		8		
	-EC		99	SF7
			109	SF1
			119	SF2
			129	
			139	SF3
			149	SF6
		159	SF5	
02		Аддитранс- форматор Зачистка	T1 (T2)	
	169	SF5		
	179			
	189	SF6		
	199			
	209	SF5		
	229			
	239	SF6		
	249			
02		Аддитранс- форматор Управление	T1 (T2)	
	259	SA3:9		
	269	SF3		
	279			
	289	SA3:22		
	29			
	309	SA3:11		
	319			
	32			
	339	SA3:12		
	349			
	359	SA3:24		
	369			
	37	SA3:3		
	38			
	399	SF3		
	409			
	41			
	42			
	43			
	44			
	45			
	46			
	47			
	48			
	49			
	50			
	51			
	52			
	53			
	54			
	55			
	56			
	57			
	58	HLG3		
	59	HLR3		
	60			
	61			
	62			
-EH.1	63	HLR3		
	64			
	65			
+EH.1	66	SF3:1		
	67	SF3:1		

02	Активитранс- форматор Упробление	T1 (T2)
SF2	968	
	969	
	970	
SA2:9	971	
	972	
SA2:10	973	
	974	
SA2:10	975	
	976	
SA2:11	977	
	978	
	979	
	980	
SA2:12	981	
	982	
	983	
SA2:20	984	
	985	
	986	
	987	
	988	
	989	
SF2	990	
	991	
	992	
SA1:9	993	
SF1	994	
	995	
	996	
SA1:11	997	
	998	
	999	
SA1:12	1000	
	1001	
SA1:24	1002	
	1003	
SA1:3	1004	
	1005	
SF1	1006	
	1007	
	1008	
HLG2	1009	
HLR2	1010	
HLG1	1011	
HLR1	1012	
	1013	
HLA1	1014	
	1015	
HLA1	1016	
	1017	-EH.1
	1018	
SF2:1	1019	+EH.1
SF2:1	1020	
	1021	
	1022	
02	Защита микропального напряжения	T1 (T2)
SF7	1023	
	1024	
	1025	
SF7	1026	
	1027	
	1028	
SF7:2	1029	+EH.1
SF7:2	1030	
01	Защита линии 220кв	W1 (W2)
SF2	1031	+EC
SF1	1032	
SF1	1033	
	1034	
	1035	
SF2	1036	
SF1	1037	
SF1	1038	
	1039	
	1040	
SF2	1041	
	1042	
	1043	
SF2	1044	
	1045	
	1046	
	1047	
HLA1	1048	
	1049	
HLA1	1050	
	1051	-F.11.
Резерв		
	1052	
	1053	
	1054	
	1055	
	1056	
	1057	
	1058	
	1059	
	1060	
	1061	
	1062	
	1063	
	1064	
	1065	
	1066	
	1067	
	1068	
	1069	
	1070	
	1071	
	1072	
	1073	
	1074	
	1075	
	1076	
	1077	
	1078	
	1079	
	1080	
	1081	
	1082	
	1083	
	1084	
	1085	
	1086	
	1087	
	1088	
	1089	
	1090	
	1091	
	1092	
	1093	
	1094	
	1095	
	1096	
	1097	
	1098	
	1099	
	1100	
	1101	
	1102	
	1103	
	1104	
	1105	
	1106	
	1107	
	1108	
	1109	
	1110	
	1111	
	1112	
	1113	
	1114	
	1115	
	1116	
	1117	
	1118	
	1119	
	1120	
	1121	
	1122	
	1123	
	1124	
	1125	
	1126	
	1127	
	1128	
	1129	
	1130	
	1131	
	1132	
	1133	
	1134	
	1135	
	1136	
	1137	
	1138	

Схема выполнена на листах 3, 8, 9, 10

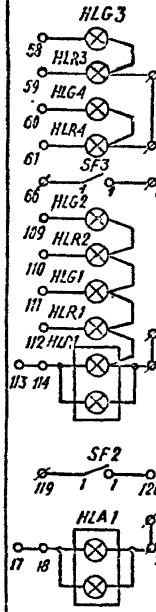
[illegible]

Изд. 1. 1980 г. 100 экз. 1000 шт. 1000 шт.



Цели защиты авто-трансформатора Т1(Т2)
Цели управления выключателя Q3
Цели управления выключателя Q4
Цели управления выключателя Q2
Цели управления выключателя Q1
Цели защиты линии W1(W2)

Монтажная единица 02



Цели сигнализации авто-трансформатора Т1(Т2)
Световое табло линия W1(W2)

Блочный номер аппарата	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
01		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	I _{н.р.} = 2,5А	2	I _{отс.} = 10 I _{н.р.}
2		Автотрансформатор Т1(Т2)				
01	HLA1	Табло световое	ТСБ	220В	1	
		Лампа сигнальная	Ц-215-215-10	220В, 10Вт	2	
15, 07	HLG1, HLG2	Лампа сигнальная	АС-12013	220В	2	
05, 13	HLG3, HLG4	То же	АС-12013	220В	2	
14, 06	HLR1, HLR2	Лампа сигнальная	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	I _{н.р.} = ... А по заказу	2	I _{отс.} = 10 I _{н.р.}
10, 16	SF3, SF4	То же	АП50Б-2МТ	I _{н.р.} = ... А по заказу	2	I _{отс.} = 10 I _{н.р.}
03, 02	SF5, SF6	То же	АП50Б-2МТ	I _{н.р.} = 2,5А	2	I _{отс.} = 10 I _{н.р.}
18	SF7	То же	АП50Б-2МТ	I _{н.р.} = 2,5А	1	I _{отс.} = 10 I _{н.р.}
03		Охлаждение автотрансформатора Т1(Т2)				
01	SF1	Выключатель автоматический	АП50Б-2МТ	I _{н.р.} = 2,5А	1	I _{отс.} = 3,5 I _{н.р.}

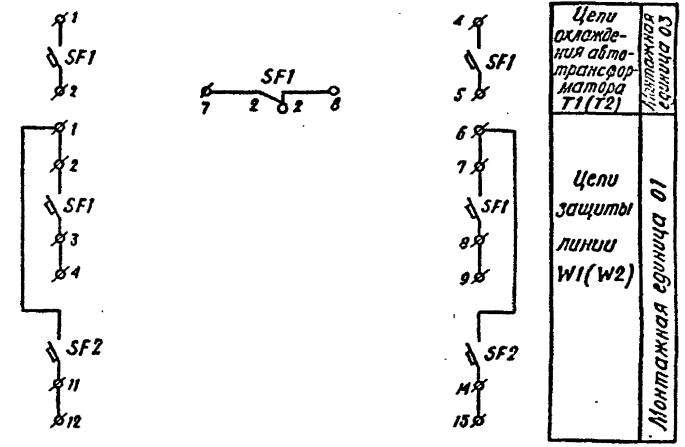


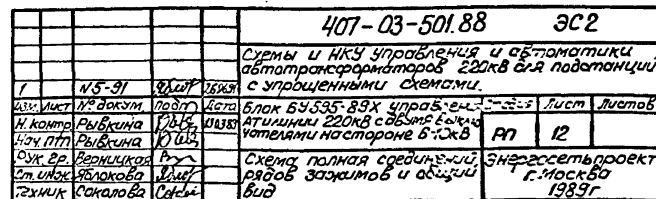
Схема выполнена на листах 11, 12, 13

				407-03-501.88	ЭС, 2
				Схемы и НКУ управления и автоматики автотрансформаторов 220-кВ для подстанций с упрощенными схемами.	
				Блок БУ 595-89Х управления АТ и линии 220 кВ с двумя выключателями на стороне 6-10 кВ	
Н. контр.	Розкина	Розкина	485	Схема	Лист
Нач. тп	Розкина	Розкина		РП	11
Рук. пр.	Розкина	Розкина		Энергетический проект г. Москва 1939 г.	
Ст. инж.	Воронцова	Воронцова			
Техник	Стеклова	Стеклова			

Копировал 1.12

Формат А2

ДРЖ. КОМПЕТ. ПОДП. И СЕЛ	83-448.Н.2
83077М-2	



Формат А2

77

Ряды зажимов

К шинам

Левая боковина

Правая боковина

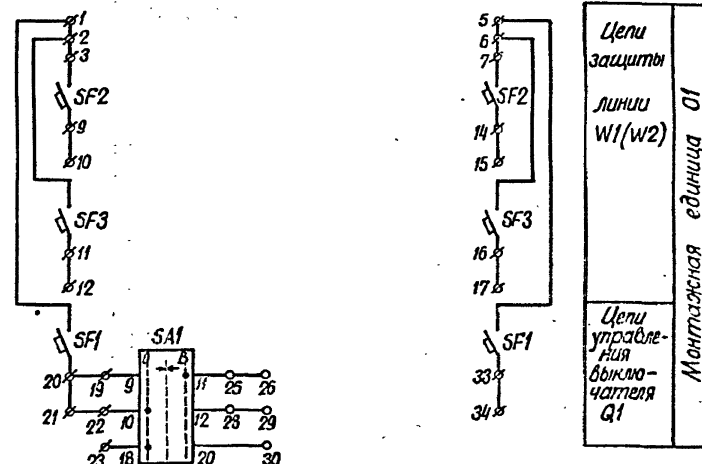
К шинам

03		Т1 (Т2)
+EC	1	SF1
	2	SF1
	3	
	4	SF1
	5	SF1
	6	
+EH.1	7	SF1:2
	8	SF1:2
	9	
	10	
	11	
	12	
	13	
	14	
02		Т1 (Т2)
+EC	1	SF1
	2	SF1
	3	SF2
	4	SF4
	5	SF3
	6	SF6
	7	SF5
	8	
	9	SF7
	10	SF1
	11	SF2
	12	SF4
	13	SF3
	14	SF6
	15	SF5
-EC	16	SF3
	17	
	18	SF6
	19	
	20	
	21	SF5
	22	
	23	SF6
	24	
02		Т1 (Т2)
	25	SA3:4
	26	SF3
	27	
	28	SA3:24
	29	
	30	SA3:17
	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	
	63	HLR3
	64	HLR4
	65	
	66	SF3:1
	67	SF3:1

02		Т1 (Т2)
SF2	68	
	69	
	70	
	71	
	72	
	73	
	74	
	75	
	76	
	77	
	78	
	79	
	80	
	81	
	82	
SA2:9	83	
	84	
	85	
	86	
	87	
	88	
	89	
	90	
	91	
	92	
	93	
	94	
	95	
	96	
SA2:10	97	
	98	
	99	
	100	
	101	
	102	
	103	
	104	
	105	
	106	
	107	
	108	
	109	
	110	
SA2:11	111	
	112	
	113	
	114	
	115	
	116	
	117	
	118	
	119	
	120	
	121	
	122	
	123	
	124	
	125	
02		Т1 (Т2)
SF7	126	
	127	
	128	
	129	
	130	
	131	
	132	
	133	
	134	
	135	
	136	
	137	
	138	
	139	
	140	
SF7:2	141	
	142	
	143	
	144	
	145	
	146	
	147	
	148	
	149	
	150	
	151	
	152	
	153	
	154	
	155	
01		W1 (W2)
SF2	156	
	157	
	158	
	159	
	160	
	161	
	162	
	163	
	164	
	165	
	166	
	167	
	168	
	169	
	170	
SF1	171	
	172	
	173	
	174	
	175	
	176	
	177	
	178	
	179	
	180	
	181	
	182	
	183	
	184	
	185	
SF2	186	
	187	
	188	
	189	
	190	
	191	
	192	
	193	
	194	
	195	
	196	
	197	
	198	
	199	
	200	
	201	
HLA1	202	
	203	
	204	
	205	
	206	
	207	
	208	
	209	
	210	
	211	
	212	
	213	
	214	
	215	
	216	
HLA1	217	
	218	
	219	
	220	
	221	
	222	
	223	
	224	
	225	
	226	
	227	
	228	
	229	
	230	
	231	
	232	
02		Т1 (Т2)
SF7	233	
	234	
	235	
	236	
	237	
	238	
	239	
	240	
	241	
	242	
	243	
	244	
	245	
	246	
	247	
SF7:2	248	
	249	
	250	
	251	
	252	
	253	
	254	
	255	
	256	
	257	
	258	
	259	
	260	
	261	
	262	
HLA1	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	

Перечень аппаратуры

Блочный номер аппарата	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол.	Примечания
01		Линия W1(W2)				
01	HLA1	Табла световое	ТСБ	220В	1	
	—	Лампа сигнальная	У-215-225-10	220В; 10Вт	2	
05	HLG1	Арматура линия зеленая	AC-12013	220В	1	
04	HLR1	Арматура линия красная	AC-12011	220В	1	
06	SA1	Переключатель малогабаритный	ПМ08-112222/1-D55		1	
07	SF1	Выключатель автоматический	АП50Б-2м	И.р.=... А по заказу	1	И.р.=10А, р. 2л
03, 02	SF2, SF3	То же	А750Б-2м	И.р.=2,5А	2	И.р.=10А, р. 2л
02		Автотрансформатор Т1(Т2)				
01	HLA1	Табла световое	ТСБ	220В	1	
	—	Лампа сигнальная	У-215-225-10	220В; 10Вт	2	
09, 05	HLG1, HLG3	Арматура линия зеленая	AC-12013	220В	2	
08, 04	HLR1, HLR3	Арматура линия красная	AC-12011	220В	2	
10, 06	SA1, SA3	Переключатель малогабаритный	ПМ08-112222/1-D55		2	
11, 07	SF1, SF3	Выключатель автоматический	АП50Б-2м	И.р.=... А по заказу	2	И.р.=10А, р. 2л
03, 02	SF5, SF6	То же	А750Б-2м	И.р.=2,5А	2	И.р.=10А, р. 2л
12	SF7	То же	АП50Б-2м	И.р.=2,5А	1	И.р.=10А, р. 2л
03		Охлаждение автотрансформатора Т1(Т2)				
01	SF1	Выключатель автоматический	АП50Б-2м	И.р.=2,5А	1	И.р.=10А, р. 2л

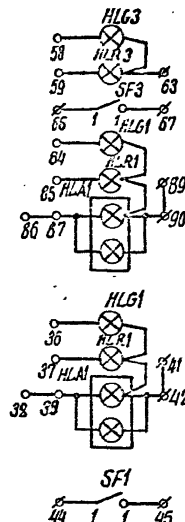


407-03-501.86 3С2			
Схемы и НКУ управления и автоматики автотрансформаторов 220кВ для подстанций с упрощенными схемами.			
И.контр.	Рыбкина	2.1.1	98/99
И.контр.	Рыбкина	2.1.2	98/99
И.контр.	Берникова	2.1.3	98/99
И.контр.	Берникова	2.1.4	98/99
И.контр.	Берникова	2.1.5	98/99
И.контр.	Берникова	2.1.6	98/99
И.контр.	Берникова	2.1.7	98/99
И.контр.	Берникова	2.1.8	98/99
И.контр.	Берникова	2.1.9	98/99
И.контр.	Берникова	2.1.10	98/99
И.контр.	Берникова	2.1.11	98/99
И.контр.	Берникова	2.1.12	98/99
И.контр.	Берникова	2.1.13	98/99
И.контр.	Берникова	2.1.14	98/99
И.контр.	Берникова	2.1.15	98/99
И.контр.	Берникова	2.1.16	98/99
И.контр.	Берникова	2.1.17	98/99
И.контр.	Берникова	2.1.18	98/99
И.контр.	Берникова	2.1.19	98/99
И.контр.	Берникова	2.1.20	98/99
И.контр.	Берникова	2.1.21	98/99
И.контр.	Берникова	2.1.22	98/99
И.контр.	Берникова	2.1.23	98/99
И.контр.	Берникова	2.1.24	98/99
И.контр.	Берникова	2.1.25	98/99
И.контр.	Берникова	2.1.26	98/99
И.контр.	Берникова	2.1.27	98/99
И.контр.	Берникова	2.1.28	98/99
И.контр.	Берникова	2.1.29	98/99
И.контр.	Берникова	2.1.30	98/99
И.контр.	Берникова	2.1.31	98/99
И.контр.	Берникова	2.1.32	98/99
И.контр.	Берникова	2.1.33	98/99
И.контр.	Берникова	2.1.34	98/99
И.контр.	Берникова	2.1.35	98/99
И.контр.	Берникова	2.1.36	98/99
И.контр.	Берникова	2.1.37	98/99
И.контр.	Берникова	2.1.38	98/99
И.контр.	Берникова	2.1.39	98/99
И.контр.	Берникова	2.1.40	98/99
И.контр.	Берникова	2.1.41	98/99
И.контр.	Берникова	2.1.42	98/99
И.контр.	Берникова	2.1.43	98/99
И.контр.	Берникова	2.1.44	98/99
И.контр.	Берникова	2.1.45	98/99
И.контр.	Берникова	2.1.46	98/99
И.контр.	Берникова	2.1.47	98/99
И.контр.	Берникова	2.1.48	98/99
И.контр.	Берникова	2.1.49	98/99
И.контр.	Берникова	2.1.50	98/99
И.контр.	Берникова	2.1.51	98/99
И.контр.	Берникова	2.1.52	98/99
И.контр.	Берникова	2.1.53	98/99
И.контр.	Берникова	2.1.54	98/99
И.контр.	Берникова	2.1.55	98/99
И.контр.	Берникова	2.1.56	98/99
И.контр.	Берникова	2.1.57	98/99
И.контр.	Берникова	2.1.58	98/99
И.контр.	Берникова	2.1.59	98/99
И.контр.	Берникова	2.1.60	98/99
И.контр.	Берникова	2.1.61	98/99
И.контр.	Берникова	2.1.62	98/99
И.контр.	Берникова	2.1.63	98/99
И.контр.	Берникова	2.1.64	98/99
И.контр.	Берникова	2.1.65	98/99
И.контр.	Берникова	2.1.66	98/99
И.контр.	Берникова	2.1.67	98/99
И.контр.	Берникова	2.1.68	98/99
И.контр.	Берникова	2.1.69	98/99
И.контр.	Берникова	2.1.70	98/99
И.контр.	Берникова	2.1.71	98/99
И.контр.	Берникова	2.1.72	98/99
И.контр.	Берникова	2.1.73	98/99
И.контр.	Берникова	2.1.74	98/99
И.контр.	Берникова	2.1.75	98/99
И.контр.	Берникова	2.1.76	98/99
И.контр.	Берникова	2.1.77	98/99
И.контр.	Берникова	2.1.78	98/99
И.контр.	Берникова	2.1.79	98/99
И.контр.	Берникова	2.1.80	98/99
И.контр.	Берникова	2.1.81	98/99
И.контр.	Берникова	2.1.82	98/99
И.контр.	Берникова	2.1.83	98/99
И.контр.	Берникова	2.1.84	98/99
И.контр.	Берникова	2.1.85	98/99
И.контр.	Берникова	2.1.86	98/99
И.контр.	Берникова	2.1.87	98/99
И.контр.	Берникова	2.1.88	98/99
И.контр.	Берникова	2.1.89	98/99
И.контр.	Берникова	2.1.90	98/99
И.контр.	Берникова	2.1.91	98/99
И.контр.	Берникова	2.1.92	98/99
И.контр.	Берникова	2.1.93	98/99
И.контр.	Берникова	2.1.94	98/99
И.контр.	Берникова	2.1.95	98/99
И.контр.	Берникова	2.1.96	98/99
И.контр.	Берникова	2.1.97	98/99
И.контр.	Берникова	2.1.98	98/99
И.контр.	Берникова	2.1.99	98/99
И.контр.	Берникова	2.1.100	98/99

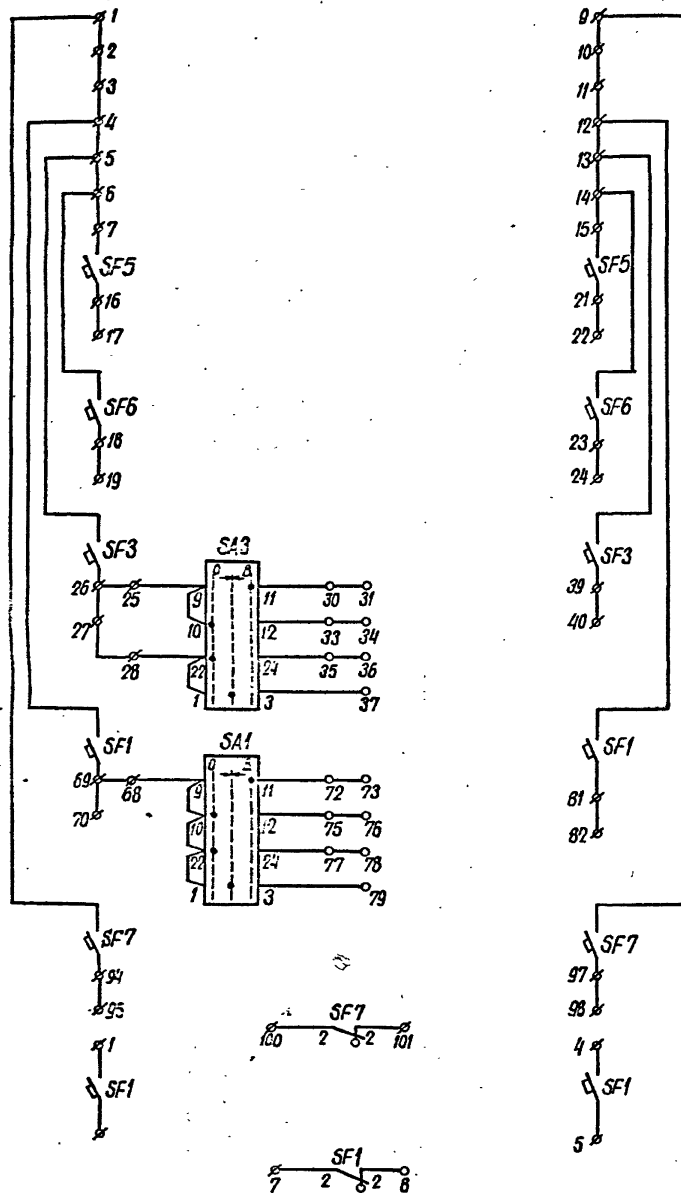
Наименование: ШИМ

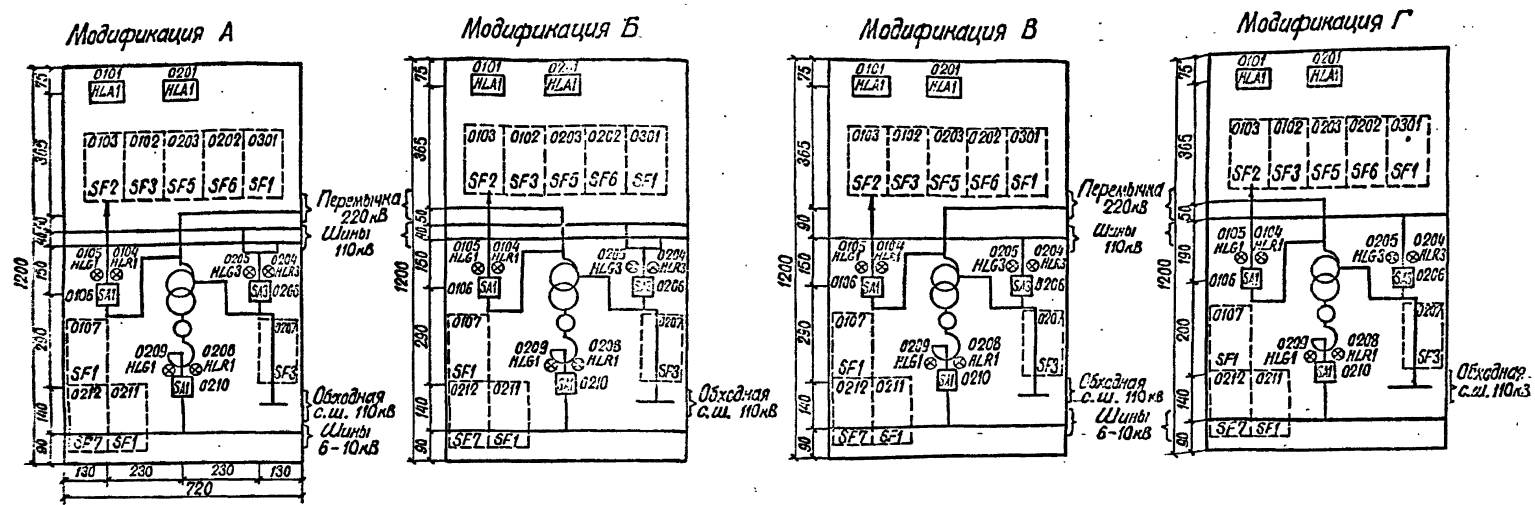
Формат А2

Схема выполнена на листах 14, 15, 16, 17



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





Перечень надписей

Буквенно-цифровой код	Позиция обозначения 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

407-03-501.88.30.2			
Схемы и НКУ управления и автоматики автотрансформаторов 220кВ для подстанции с управляемыми схемами			
И.конт.	Рядовина	С.конт.	С.конт.
Н.конт.	Рядовина	С.конт.	С.конт.
Р.конт.	Варникова	С.конт.	С.конт.
О.конт.	Златовода	С.конт.	С.конт.
П.конт.	С.конт.	С.конт.	С.конт.
Блок БУ586-83Х управления АТ и линии 220кВ с одним выключателем на стороне 6-10-35кВ		Связь Лист Листов	
Схема полная соединительная, рядов зажимов и общий вид		РП 15	
Энергосетьпроект г.Москва 1939г.		Формат А2	

Изд. Москва, Листов и всего листов 2

к шункам Левая боковина

ХШУНКАМ

Левая боковина

Правая боковина

Х ШУНКАМ

02	Автоматический форматор, спроболение	T1 (T2)
SAF-9	9.88	
SAF-1	9.69	
	9.70	
	71	
SAI-11	9.72	
	9.73	
	74	
SAI-12	9.75	
	9.76	
SAI-24	9.77	
	9.78	
SAF-3	79	
	80	
SAF-1	9.81	
	9.82	
	83	
HIG-1	84	
HLR-1	85	
	9.86	
HLA-1	87	
	88	
	9.89	
HLA-1	9.90	-ENL
	91	
	92	
	93	
02	Защита му- нимального напряжения	T1 (T2)
SAF-7	9.94	
	9.95	
	96	
SAF-7	9.97	
	9.98	
	99	
SAF-7:2	100	+ENL
SAF-7:2	101	
01	Линия 220кВ	W1 (W2)
SAF-1	9.1	+EG
SAF-3	9.2	
SAF-2	9.3	
	4	
SAF-1	9.5	-EG
SAF-3	9.6	
SAF-2	9.7	
SAF-2	9.9	
	9.10	
SAF-3	9.11	
	9.12	
	13	
SAF-2	9.14	
	9.15	
SAF-3	9.16	
	9.17	
	18	
SAI-9	9.19	
SAI-1	9.20	
	9.21	
	9.22	
SAI-10	23	
SAI-18	24	
SAI-11	9.25	
	9.26	
	27	
SAI-12	9.28	
	9.29	
SAI-20	30	
	31	
	32	
SAF-1	9.33	
	9.34	
	35	
HIG-1	36	
HLR-1	37	
	9.38	
HLA-1	9.39	
	40	
	9.41	
HLA-1	9.42	-ENL
	43	
SAF-1	44	+ENL
SAF-1	45	
	46	
	47	
Резерв		
	1	
	2	
	3	
	15	

Схема выполнена на листах 14, 15, 16, 17.

407-03-501.88 36.2

информации о состоянии дел на подстанции

590-89X УПРАВИЛНИК	К.С.С.С.	12	1000000
УИ 220X8 СОВЕТЫ	С.С.С.	12	1000000

	Экспертная оценка		
ИЖТ	СТРОЕНИЕ Б-70, ЗСМБ		

Г. М. Зенков
1980

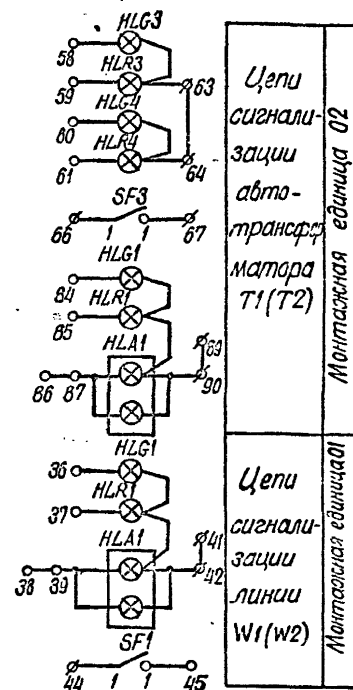
144 Copycat A2

Konopapas J. 44

Формат А2

Перечень аппаратуры

Блочный номер аппарата	Позиционные обозначения по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол.	Примечания
Линия W1(W2)						
01	HLA1	Табло световое	ТСБ	220В	1	
05	HLG1	Амперметр	АС-12013	220В	1	
04	HLR1	Амперметр	АС-12011	220В	1	
06	SA1	Переключатель	ПМОВ-1122/22/I-D55		1	
07	SF1	Выключатель автоматический	АП505-2М	И.р. = ... А по заказу	1	Итого = 101 м.р.
03, 02	SF2, SF3	То же	АП505-2М	И.р. = 2,5А	2	Итого = 101 м.р.
Автотрансформатор T1(T2)						
01	HLA1	Табло световое	ТСБ	220В	1	
		Лампа сигнальная	У-215-225-10	220В; 10В.т	2	
11, 05	HLG1, HLG3	Амперметр	АС-12013	220В	2	
03	HLG4	То же	АС-12013	220В	1	
10, 04	HLR1, HLR3	Амперметр	АС-12011	220В	2	
08	HLR4	То же	АС-12011	220В	1	
15, 06, 13	SA1, SA3, SA4	Переключатель	ПМОВ-1122/22/I-D55		3	
16, 07, 12	SF1, SF3, SF4	Выключатель автоматический	АП505-2М	И.р. = ... А по заказу	3	Итого = 101 м.р.
03, 02	SF5, SF6	То же	АП505-2М	И.р. = 2,5А	2	Итого = 101 м.р.
14	SF7	То же	АП505-2М	И.р. = 2,5А	1	Итого = 101 м.р.
Охлаждение автотрансформатора T1(T2)						
01	SF1	Выключатель автоматический	АП505-2М	И.р. = 2,5А	1	Итого = 3,51 м.р.



Монтажная единица 02

Цепи защиты авто-трансформатора T1(T2)

Цепи управления выключателя Q3

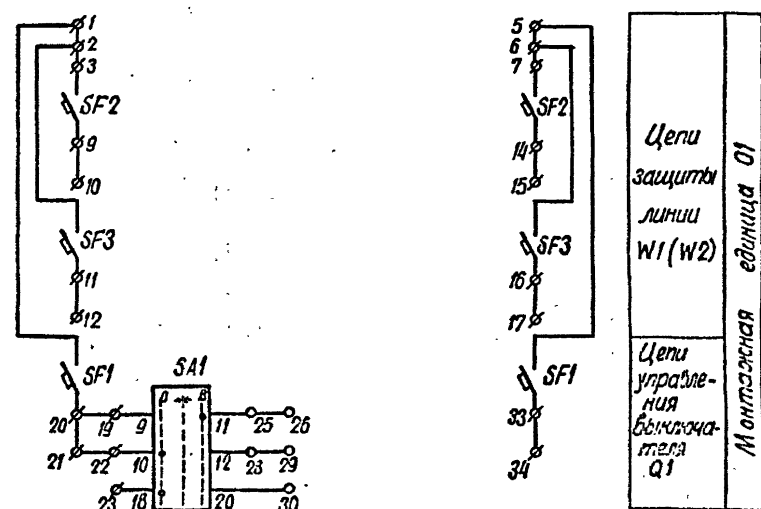
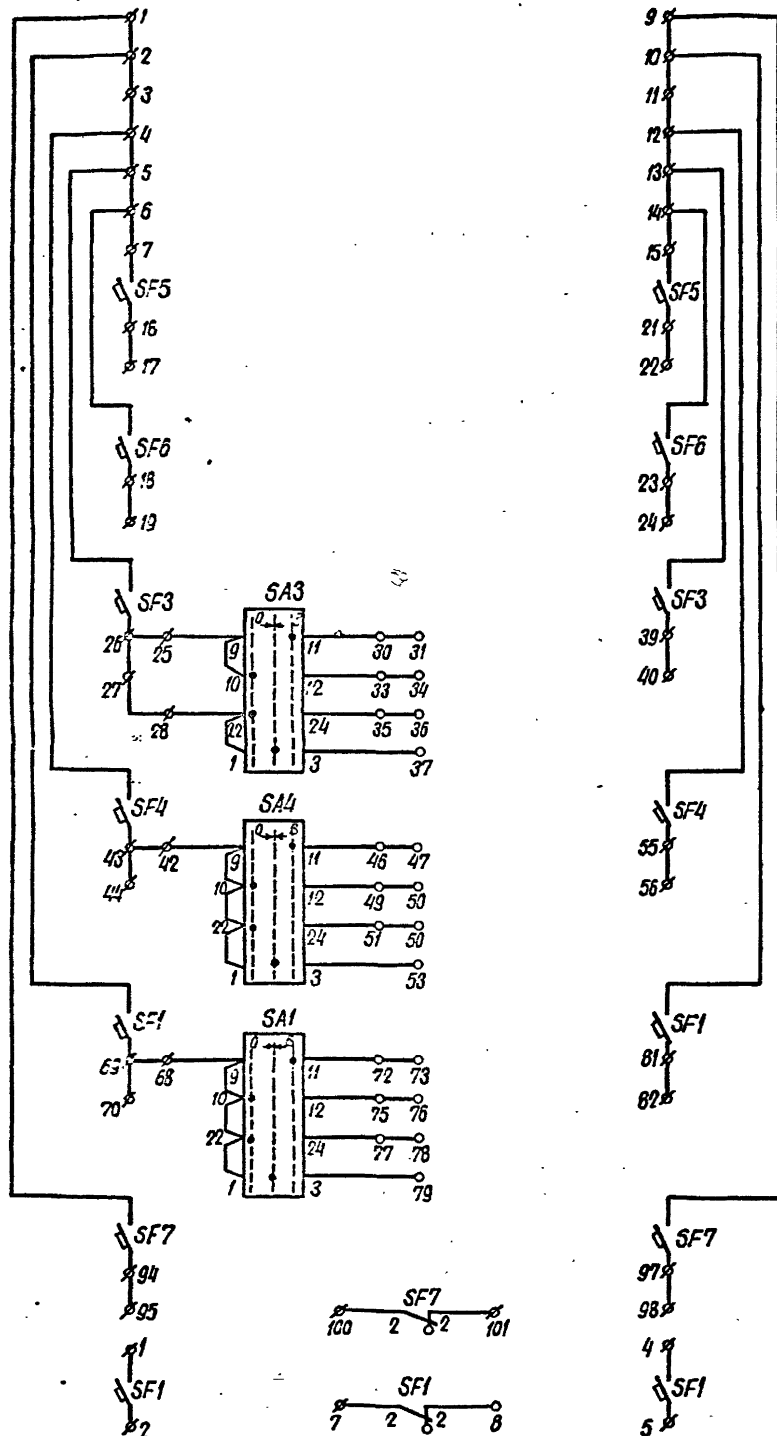
Цепи управления выключателя Q4

Цепи управления выключателя Q1

Цепи защиты минимального напряжения

Цепи охлаждения автотрансформатора T1(T2)

Схема выполнена на листах 18, 19, 20

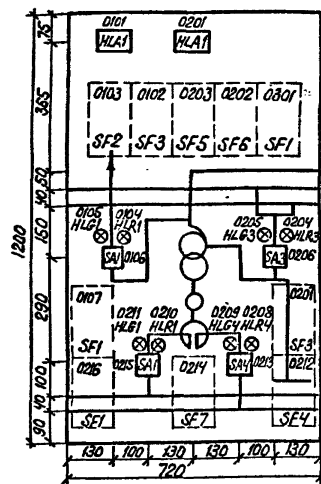


407-03-501.88 ЭС2		Стенды и НКУ управления и автоматизации автотрансформаторов 220кВ для подстанций с упрощенными схемами	
Блок ВУ537-В3Х управления		Стенд ВУ537-В3Х	
АТЧ линия 220кВ с двумя точками отключения на стороне 110кВ		РП 18	
Схема полная соединений		Энергосетипроект	
Схема защиты и общий вид		г. Москва 1989г.	

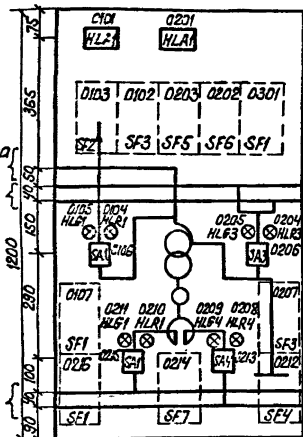
Копировать или

Формат А2

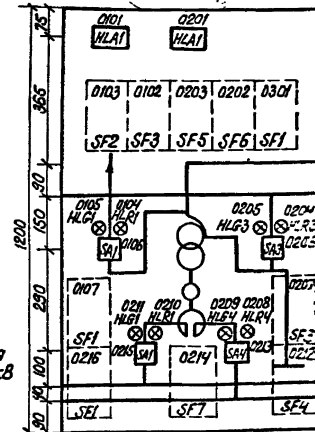
Модификация А



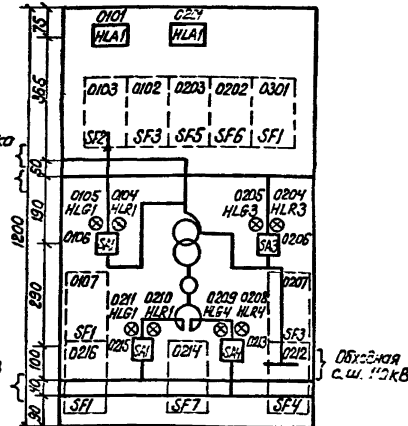
Модификация Б



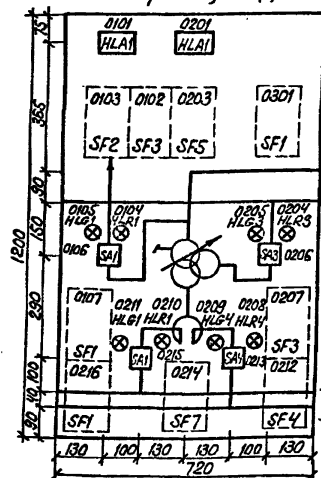
Модификация В



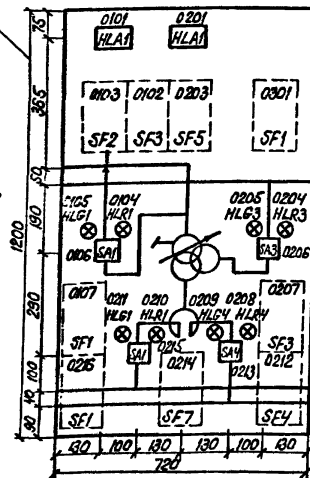
Модификация Г



модифікація д



Модификация Е



Перечень надписей

Блажный намер аттара	Различия обозначения по схеме	Место написи	Текст написи	Примечание
0101	HLA1	в табло	Линия W1(W2)	
0201	HLA1	в табло	Автотрансформатор T1,T2)	

Примечания

1. Для модификации Д и Е автомат SF6 не устанавливается.

Схема выполнена на листах 18,19,20

[illegible]

Копир Парамонова

формат А2

Х ШИХЭМ

Правая боковина

К ШУНКАМ

02		Автоматизатор Управление	T1 (T2)
SAI:9	68		
SFI	69		
	70		
	71		
SAI:11	72		
	73		
	74		
SAI:12	75		
	76		
SAI:24	77		
	78		
SAI:3	79		
	80		
SFI	81		
	82		
	83		
HLG1	84		
HLR1	85		
	86		
HLA1	87		
	88		
	89		
HLA1	90		-EH1
	91		
	92		
	93		
02		Защита мн- жималбного напряжения	
SF7	94		
	95		
	96		
SF7	97		
	98		
	99		
SF7:2	100		+EH.1
SF7:2	101		
01		Линия 220кВ	W1 (V2)
SFI	1		+LG
SF3	2		
SF2	3		
	4		
SFI	5		-EG
SF3	6		
SF2	7		
	8		
SF2	9		
	10		
SF3	11		
	12		
	13		
SF2	14		
	15		
SF3	16		
	17		
	18		
SAI:9	19		
SFI	20		
	21		
SAI:10	22		
SAI:18	23		
	24		
SAI:11	25		
	26		
	27		
SAI:12	28		
	29		
SAI:20	30		
	31		
	32		
SFI	33		
	34		
	35		
HLG1	36		
HLR1	37		
	38		
HLA1	39		
	40		
	41		
HLA1	42		-EH.1
	43		
SFI:1	44		+EH.1
SFI:1	45		
	46		
	47		
Резерв			
	1		
	2		
	3		

	13	
--	----	--

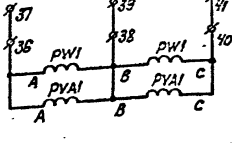
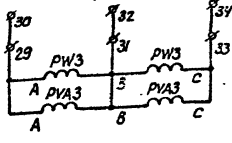
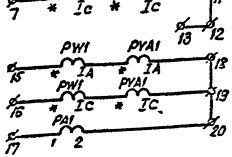
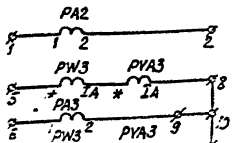
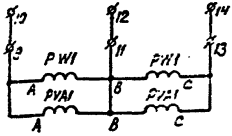
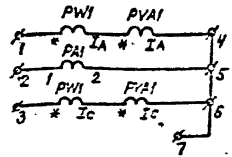
407-03-501.88 3C2

22

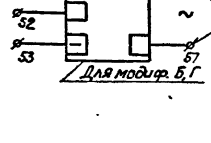
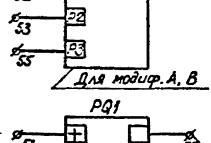
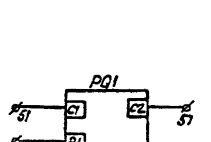
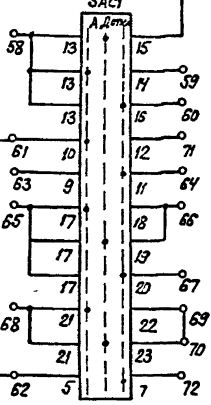
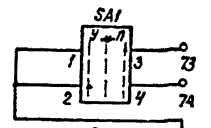
АЛ-50М 2

1504 9

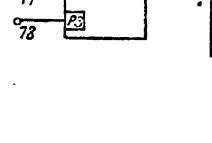
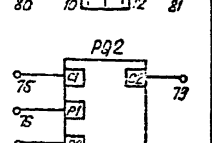
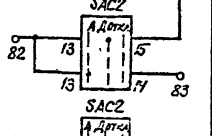
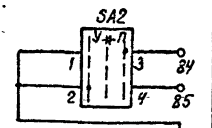
Шифр № 002, подписи долж. в. 8307-77-2



Токовые цели	Цели напряжения	Приборы на стороне высшего напряжения 220кВ	Приборы на стороне среднего напряжения 110кВ	Приборы на стороне низшего напряжения 6-10-35кВ	Приборы на стороне высшего напряжения 220кВ	Приборы на стороне среднего напряжения 110кВ	Приборы на стороне низшего напряжения 6-10-35кВ
Цели	Цели	Цели	Цели	Цели	Цели	Цели	Цели
Цели	Цели	Цели	Цели	Цели	Цели	Цели	Цели



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 регулирующего трансформатора

См. примеч. 3

Перечень аппаратуры

Блочный номер аппарата	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
01		Линия ... кВ	W1(W2)			
04	PA1	Амперметр	Э-365	— А	1	
12 (11)	PVA1	Варметр	4301/1	— А, В	1	
07	PW1	Ваттметр	4301/1	— А, В	1	
02		Автотрансформатор ТТ (Т2)				
02	PA1	Амперметр	Э-365	— А	1	
03	PA2	То же	Э-365	— А	1	
01	PA3	То же	Э-365	— А	1	
10 (09)	PVA1	Варметр	4301/1	— А, В	1	
08	PVA3	То же	4301/1	— А, В	1	
06	PW1	Ваттметр	4301/1	— А, В	1	
05	PW3	То же	4301/1	— А, В	1	
11 (10)	PQ1	Указатель-приемник	УП-30	Комплектно с блоком питания	1	
11 (10)	PQ1	Логометр	ЛКМ	Комплектно с блоком питания	1	
16 (13)	SA1	Переключатель многовариантный	ПМФ-22222/1-361		1	
15 (12)	SAC1	То же	ПМФ-45-22277/1-315		1	
09	PQ2	Указатель-приемник	УП-30	Комплектно с блоком питания	1	
13	SA2	Переключатель многовариантный	ПМФ-22222/1-361		1	
14	SAC2	То же	ПМФ-45-22277/1-315		1	
		Рамка для надписи	РБ		2	
		Рамка для надписи	РБ		4	

Примечания

- Блок выполнен в четырех модификациях:
модификация А - для АТ с приводом отечественного производства
модификация Б - для АТ с приводом болгарского производства - при наличии линейного регулирующего трансформатора.
модификация В - для АТ с приводом отечественного производства без линейного регулирующего трансформатора
модификация Г - для АТ с приводом болгарского производства без линейного регулирующего трансформатора
- Блок выполнен применительно к логометру PQ1 со встроенным блоком питания. При поставке логометра PQ1 без блока питания провода, подключенные к зажимам 56, 57 ряда зажимов не используются.
- Блочный номер аппарата без скобок дан для модификации А, Б, В скобках - для модификации В, Г.

Схема выполнена на листах 21, 22.

407-03-501.88 ЭС2

Схемы и НКЗ управления и автоматики автотрансформаторов 220кВ для подстанций с упрощенными схемами

Блок питания для измерений и регулирования с автоматическим переключением на сторону НН

Схема работы измерений рядов зажимов и общий вид

Экспертный проект г. Москва 1959г

Копировал: Порожнев

Формат А2

Лист 21

Лист 22

Ряды зажимов

Левая боковина

02	Акт приема- передачи (измерения)	71(72)
	1	PA2:1
	2	PA2:2
	3	
	4	
	5	PW3:*
	6	PA3:1
	7	PW3:*
	8	PVA3:1
	9	PA3:2
	10	
	11	PVA3:1C
	12	
	13	
	14	
	15	PW1:*
	16	PW1:*
	17	PA1:1
	18	PVA1:1
	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	

Только для
модификаций
А.В

Правая боксина

01	Линия (измерения)	W1 (W2)
PW1:*	1	
PA1:1	2	
PW1:*	3	
PYA1:1A	94	
PA1:2	95	
PYA1:3C	96	
	97	
	98	
PW1:A	99	
	100	
PW1:B	101	
	102	
PW1:C	103	
	104	
	105	
02	Адаптация формат-результата напрямую	T1(T2)
PA1:C1	51	
PA1:P1	52	
PA1:P2	53	
	54	
PA1:P3	55	
	56	
PA1: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	Адаптация матрицы (линей- ной) (результат)	T1(T2)
PA2:C1	75	
PA2:P1	76	
PA2:P2	77	
PA2:P3	78	
PA2:C2	79	
SAC2:10	80	
SAC2:12	81	
SAC2:13	82	
SAC2:14	83	
SA2:3	84	
SA2:4	85	

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

Общій вид

M. 1:10

Модификация А,Б

600	140	140	140	140	800
	C1C4	S203	S202	S201	
	PA1	PA2	PA1	PA3	
	C1C7		C206	C205	
	PW1		PW1	PW3	
	G112	G211	S210	S213	S203
	PVA1	PQ1	PVA1	PQ2	PVA3
	G216	G215		G214	G213
	SA1	SAC1	SAC2	SA2	
	140	140	140	140	

Модификация В, Г

140	PA1	PA2	PA1	PA3
140	PW1		PW1	PW3
140	PVA1	PQ1	PVA1	PVA3
140	SA1	SAG1		
	140	140	140	140

800

Перечень надписей

Включен номер аппарата	Позиция на обозначение по схеме	Место 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. регуляра напр. лин. регул. трансф.	Полож. для мод. схемации
0214	SAC2		Перекл. режима управл. регул. напр. лин. регул. трансф.	А.Б.

Схема выполнена на листах 21,22

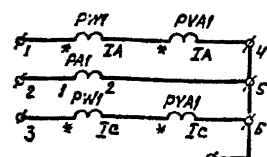
[illegible]

Капуридан Амингул

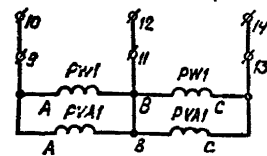
Формат А2.

Альбом 2

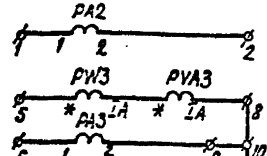
ш.ф. 1504В



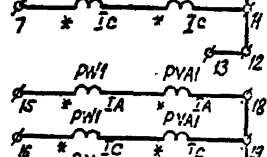
Токовые цели



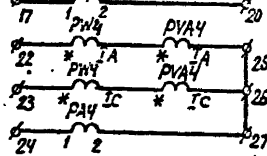
Цели напряжения



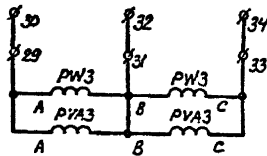
Приборы на стороне высшего напряжения 220кВ



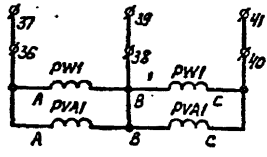
Приборы на стороне среднего напряжения 10кВ



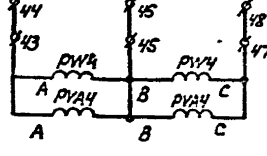
Приборы на стороне высшего напряжения 6-10 35кВ



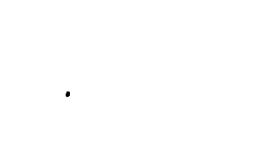
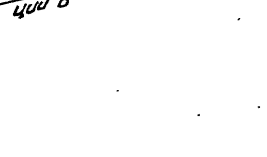
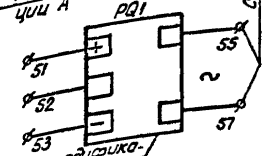
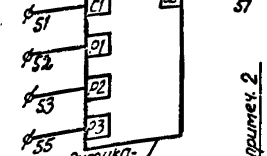
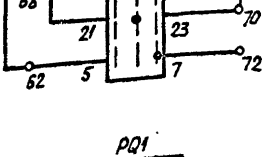
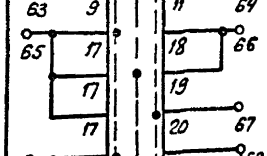
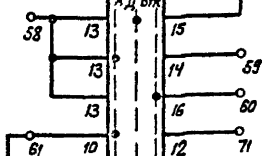
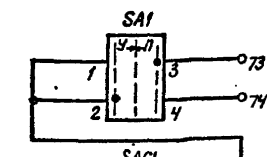
Приборы на стороне среднего напряжения 10кВ



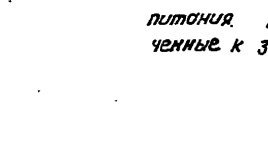
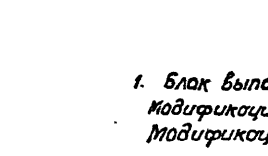
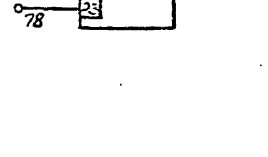
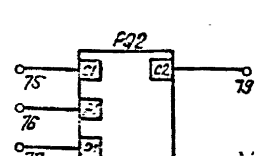
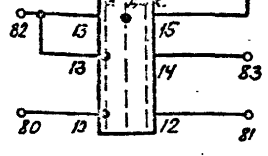
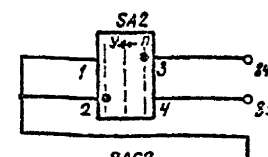
Приборы на стороне высшего напряжения 6-10 35кВ



Цели напряжения



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 нового трансформатора

см. примеч. 1

Перечень аппаратуры

Базовый номер аппарата	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
01		Линия кВ W1 (W2)				
05	PA1	Амперметр	Э365	— А	1	
44	PVA1	Варметр	Ц301/1	— А, 100 В	1	Схемы в соответствии с требованиями
09	PW1	Ваттметр	Ц301/1	— А, 100 В	1	Схемы в соответствии с требованиями
02		Автотрансформатор Т1 (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	Схемы в соответствии с требованиями
10	PVA3	То же	Ц301/1	— А, 100 В	1	Схемы в соответствии с требованиями
11	PVA4	То же	Ц301/1	— А, 100 В	1	
08	PW1	Ваттметр	Ц301/1	— А, 100 В	1	Схемы в соответствии с требованиями
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	Комплексно с автотрансформатором	1	Схемы в соответствии с требованиями
13	PQ1	Логометр	ЛКМ		1	
19	SA1	Переключатель малогабаритный	ПМО8-22222/1-ДСУ		1	
18	SAC1	То же	ПМОФ45-22277/1-ДСУ		1	
17	FO2	Указатель-приемник	УП-30	Комплексно с автотрансформатором	1	
16	SA2	Переключатель малогабаритный	ПМО8-22222/1-ДСУ		1	
15	SAC2	То же	ПМОФ45-22277/1-ДСУ		1	
		Рамка для подписи	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.

Схема выполнена на листах 23, 24

407-03-501.88 Зс2

Схемы и НКУ управления и автоматики автотрансформаторов 220кВ для подстанций с упрощенными схемами

Блок EN492-83X из серии А и Б

Указатель-приемник

Рамка для подписи

Лист 23

Энергопроект

1989г

Капировал: Гараманова

Формат А2

Левая боковина

02	ACIT. 30.02.75- 0001317730 (УЗНАЧЕНА)	Т1 (Т2)
	1	PA2:1
	2	PA2:2
	3	
	4	
	5	PK3:*
	6	PA3:1
	7	PK3:*
	8	PV43:1
	9	PA3:2
	10	
	11	PV43:1c
	12	
	13	
	14	
	15	PV1:*
	16	PW1:*
	17	PA1:1
	18	PV41:1A
	19	PV41:1c
	20	PA1:2
	21	
	22	PV1:*
	23	PW4:*
	24	PA4:1
	25	PV44:1A
	26	PV44:1c
	27	PA4:2
	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	PW4:A
	44	
	45	PW4:B
	46	
	47	PW4:C
	48	
	49	
	50	

Только для
модиф. А

Правая боковина

01	Линия (измерения)	W1 (W2)
PW1:*	1	
PA1:1	2	
PW1:*	3	
PVA1:1A	74	
PA1:2	75	
PVA1:1c	76	
	77	
	8	
PW1:A	79	
	80	
DW1:B	711	
	712	
PW1:C	713	
	714	
	15	
02	Адрес: номер матрицы (разд. напряжения)	T1(T2)
PQ1:C1	51	
PQ1:P1	52	
PQ1:P2	53	
	54	
PQ1:P3	55	
	56	
PQ1:C2	57	
SAC1:3	58	
SAC1:4	59	
SAC1:16	60	
SAC1:10	751	
SAC1:5	752	
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	Адрес: номер матрицы (разд. грав. транз.)	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	

Изменение ряда элжимов
для модификации Б

PS1+	51
PS1	52
PS1-	53
	54
PO1	55
	56
PO1	57

См. примеч. 2.

Общий вид
М. 1-10

Модификация А,Б

0105	0204	3203	0202	0201
PA1	PA2	PA1	PA4	PA3
0105		0208	0207	0206
PW1		PW1	PW4	PW3
0114	0213	3212	0211	0210
PYA1	PQ1	PYA1	PYA4	PYA3
0219	0218	0217	0215	0216
SA1	SAC1	FQ2	SA2	SAC2

Перечень надписей

Блочный номер аппарата	Позиционное обозначение по СЭЗ-18	Место надписи	Текст надписи	Примечание
0219	SA1	В рамке под аппаратом	Переключатель регул. напряжения АТ	
0216	SA2		Переключ. регул. напр. лин. регуля. трансф.	
0213	SAC1		Переключ. режима управл. регул. напряжения АТ	
0215	SAC2		Переключ. режима управл. регул. напр. лин. регул. трансф.	

Схема выполнена на листах 23,24

[illegible]