



Центр исследований и разработок  
**ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ЭНЕРГОСИСТЕМЫ**

**Разработка дополнений и изменений к проекту по титулу  
«Узловой комплекс противоаварийной автоматики электропередачи 500 кВ Братск-Иркутск»  
и проектной документации, выполненной по титулу  
«Расширение САОН Иркутско-Черемховского энергорайона»**

Рабочая документация

ПС 500 кВ Ново-Зиминская.  
Противоаварийная автоматика

13-204.031/2017-ПА4

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	02-20		09.20
2	03-20		10.20

2020

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



Центр исследований и разработок  
**ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ЭНЕРГОСИСТЕМЫ**

**Разработка дополнений и изменений к проекту по титулу  
«Узловой комплекс противоаварийной автоматики электропередачи 500 кВ Братск-Иркутск»  
и проектной документации, выполненной по титулу  
«Расширение САОН Иркутско-Черемховского энергорайона»**

Рабочая документация

ПС 500 кВ Ново-Зиминская.  
Противоаварийная автоматика

13-204.031/2017-ПА4

Главный инженер проекта

В.В. Дубровин

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	02-20		09.20
2	03-20		10.20

2020

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

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта				
Лист		Наименование		Примечание
1		Общие данные		Изм.2 (Зам.)
2		Панель №109 (110). ПА 1 (2) комплект. Общий вид		
3		Панель №109 (110). ПА 1 (2) комплект. Перечень элементов		Изм.1 (Зам.)
4		Панель №109 (110). ПА 1 (2) комплект. Принципиальная схема питания		Изм.1 (Зам.)
5		Панель №36 (37). ПА 1 (2) комплект. Общий вид		
6		Панель №36 (37). ПА 1 (2) комплект. Перечень элементов		
7		Панель №36 (37). ПА 1 (2) комплект. Принципиальная схема питания		Изм.1 (Зам.)
8.1-8.2		Функциональная схема алгоритма ФОВ 500 кВ		
9		Алгоритм ФОВ В-1-560		Изм.1 (Зам.)
10		Алгоритм ФОВ В-2-560		Изм.1 (Зам.)
11		Алгоритм ФОВ В-1-564		Изм.1 (Зам.)
12		Алгоритм ФОВ В-2-564		Изм.1 (Зам.)
13		Алгоритм ФОВ В-1-568		Изм.1 (Зам.)
14		Алгоритм ФОВ В-2-568		Изм.1 (Зам.)
15		Функциональная схема алгоритма ФОВ 220 кВ		
16		Алгоритм ФОВ ЭВ-1-220 АТЗ		Изм.1 (Зам.)
17		Алгоритм ФОВ ЭВ-2-220 АТЗ		Изм.1 (Зам.)
18		Функциональная схема алгоритма ФОЛ 500 кВ		Изм.2 (Зам.)
19		Алгоритм ФОЛ ВЛ-560		Изм.2 (Зам.)
20		Алгоритм ФОЛ ВЛ-564		Изм.2 (Зам.)
21		Алгоритм ФОЛ ВЛ-568		Изм.2 (Зам.)
22		Функциональная схема алгоритма ФОАТ		Изм.2 (Зам.)
23		Алгоритм ФОАТ АТ-З		Изм.2 (Зам.)
24		Панель №36. ПА 1 комплект. Цепи входных дискретных сигналов В-1-560		Изм.1 (Зам.)
25		Панель №36. ПА 1 комплект. Цепи входных дискретных сигналов В-2-560		Изм.1 (Зам.)
26		Панель №36. ПА 1 комплект. Цепи входных дискретных сигналов В-1-564		Изм.1 (Зам.)
27		Панель №36. ПА 1 комплект. Цепи входных дискретных сигналов В-2-564		Изм.1 (Зам.)
28		Панель №36. ПА 1 комплект. Цепи входных дискретных сигналов В-1-568		Изм.1 (Зам.)
29		Панель №36. ПА 1 комплект. Цепи входных дискретных сигналов В-2-568		Изм.1 (Зам.)
30		Панель №36. ПА 1 комплект. Цепи входных дискретных сигналов АТ-З		Изм.1 (Зам.)
31		Панель №109. ПА 1 комплект. Цепи входных дискретных сигналов ВЛ-230		Изм.1 (Зам.)
32		Панель №109. ПА 1 комплект. Цепи входных дискретных сигналов ШОВ 220		Изм.1 (Зам.)
33		Панель №37. ПА 2 комплект. Цепи входных дискретных сигналов В-1-560		Изм.1 (Зам.)
34		Панель №37. ПА 2 комплект. Цепи входных дискретных сигналов В-2-560		Изм.1 (Зам.)
35		Панель №37. ПА 2 комплект. Цепи входных дискретных сигналов В-1-564		Изм.1 (Зам.)
36		Панель №37. ПА 2 комплект. Цепи входных дискретных сигналов В-2-564		Изм.1 (Зам.)
37		Панель №37. ПА 2 комплект. Цепи входных дискретных сигналов В-1-568		Изм.1 (Зам.)
38		Панель №37. ПА 2 комплект. Цепи входных дискретных сигналов В-2-568		Изм.1 (Зам.)
39.1-39.2		Панель №37. ПА 2 комплект. Цепи входных дискретных сигналов АТ-З		Изм.1 (Зам.)
40		Панель №110. ПА 2 комплект. Цепи входных дискретных сигналов ВЛ-230		Изм.1 (Зам.)
41		Панель №110. ПА 2 комплект. Цепи входных дискретных сигналов ШОВ 220		Изм.1 (Зам.)

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта				
Лист	Наименование			Примечание
42	Схема информационная принципиальная			
43.1-43.4	Схема принципиальная устройства оперативного ввода/вывода цифровых каналов связи			Изм.2 (Зам.)
44	Структурная схема интеграции в ССПИ			Изм.1 (Зам.)
45.1-45.2	Перечень сигналов ССПИ			Изм.1 (Зам.)
46	Схема подключения цепей ССПИ			
47	Кабельный журнал			

Общие данные:

1. Настоящая рабочая документация выполнена ООО "ЦИР ИЗ" согласно задания на разработку дополнений и изменений к проекту по титулу «Узловой комплекс противоаварийной автоматики электропередачи 500 кВ Братск – Иркутск» и проектной документации, выполненной по титулу «Расширение САОН Иркутско-Черемховского энергорайона» и Изменения к заданию на разработку дополнений и изменений к проекту по титулу «Узловой комплекс противоаварийной автоматики электропередачи 500 кВ Братск-Иркутск» и проектной документации, выполненной по титулу «Расширение САОН Иркутско-Черемховского энергорайона».

2. Данный комплект чертежей разработан в соответствии с действующими на дату выхода документации нормами, правилами, стандартами, техническими регламентами, сводами правил и т.д.

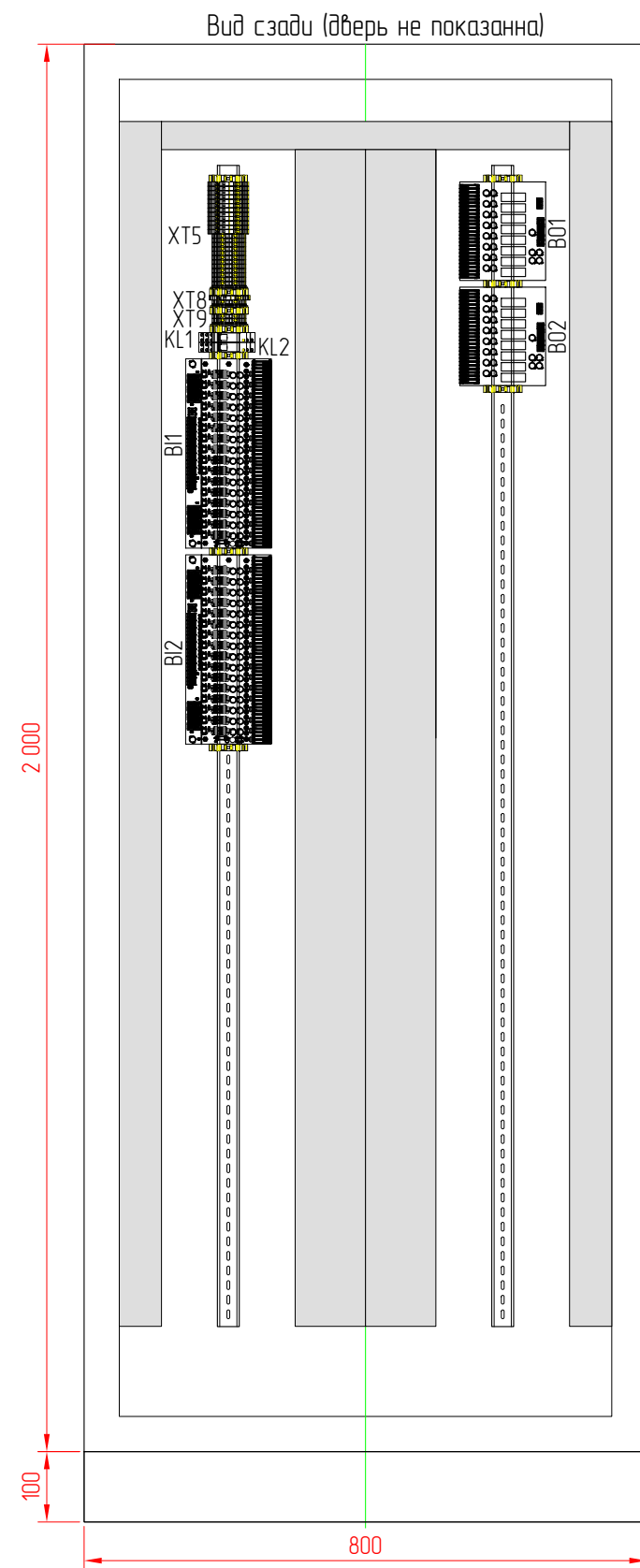
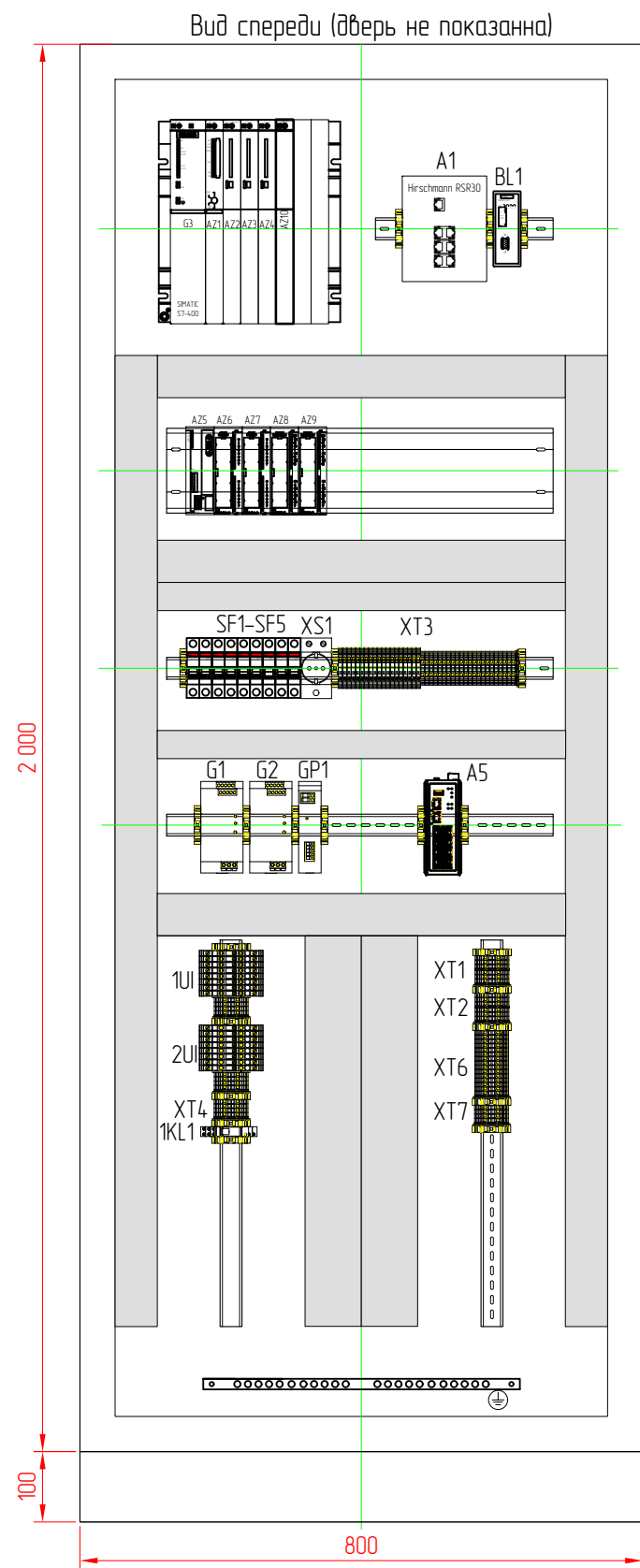
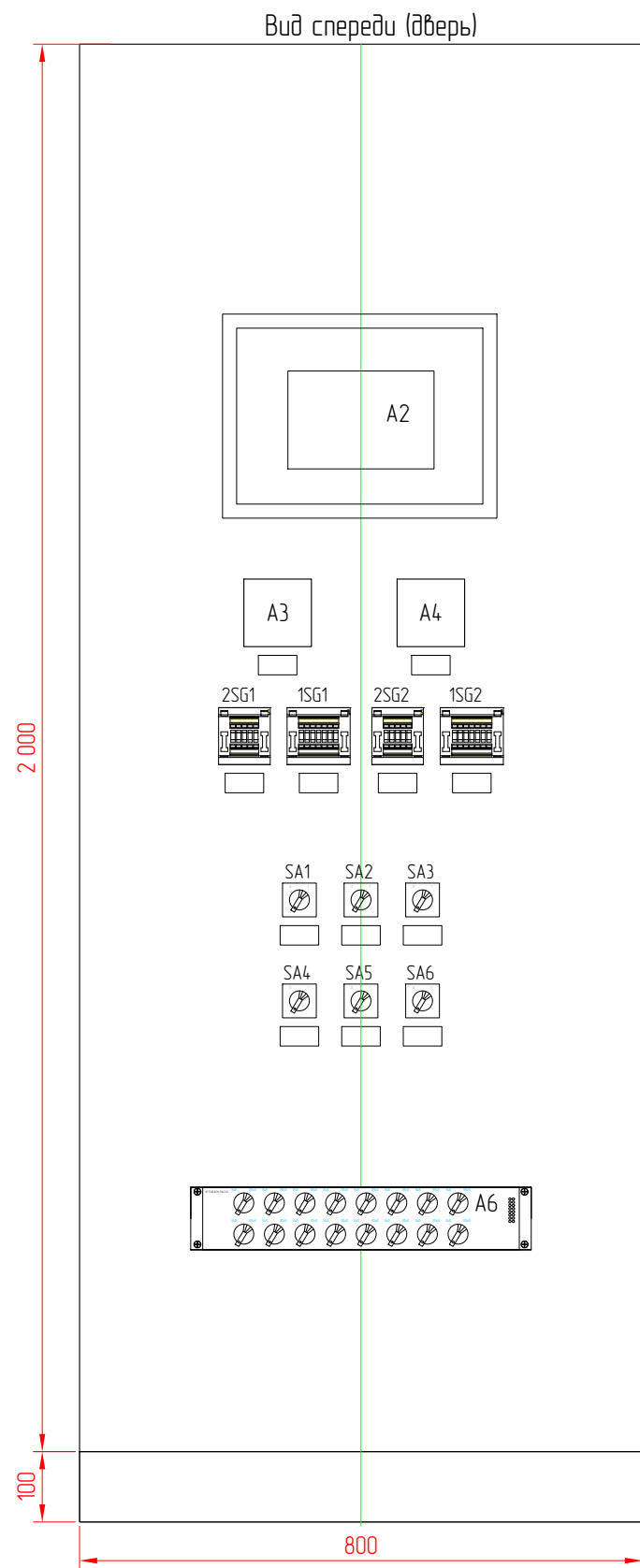
3. В рабочей документации отсутствуют впервые применяемые технологические процессы, оборудование, конструкции, изделия и материалы.





4. Полная ведомость рабочей документации приведена в комплекте 13-204.031/2017-ВОК.

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов				
Обозначение		Наименование		Примечание
		Прилагаемые документы		
13-204.031/2017-ПА4.С, л. 1		Спецификация оборудования, изделий и материалов		Изм.1 (Зам.)
		Ссылочные документы		
903094.74.4252240.1905-ПБ.005		Устройства фиксации отключения и фиксации состояния линий электропередачи, электросетевого и генерирующего оборудования.		
		Часть 1. Описание алгоритмов. Версия 1.005		

						13-204.031/2017-ПА4			
2	-	Зам.	03-20		10.20	Разработка дополнений и изменений к проекту по титулу "Узловой комплекс противоаварийной автоматики электропередачи 500 кВ Братск-Иркутск" и проектной документации, выполненной по титулу "Расширение САОН Иркутско-Черемховского энергорайона"			
1	-	Зам.	02-20		09.20				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал	Феоктистов		04.20	ПС 500 кВ Ново-Зиминская. Противоаварийная автоматика		Стадия	Лист	Листов	
Проверил	Ларионов		04.20			Р	1	47	
						Общие данные		ООО "ЦИР ИЗ"	
Н.контр.	Сорокин		04.20						
ГИП	Дудровин		04.20						

Согласовано			
Взам. инв. №			
Подп. и дата			
Инв. № подл.			



						13-204.031/2017-ПА4			
						Разработка дополнений и изменений к проекту по титулу "Узловой комплекс противоаварийной автоматики электропередачи 500 кВ Братск-Иркутск" и проектной документации, выполненной по титулу "Расширение САОН Иркутско-Черемховского энергорайона"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ПС 500 кВ Ново-Зиминская. Противоаварийная автоматика	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Феоктистов			04.20		Р	2	-
Проверил		Ларионов			04.20	Панель №109 (110). ПА 1 (2) комплект. Общий вид	ООО "ЦИР ИЗ"		
Н.контр.		Сорокин			04.20				
ГИП		Дудровин			04.20				

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Артикул	Примечание
A1	Коммутатор управляющей подсистемы Hirschmann RSR30, 8xFE, 2xGigabit SFP port	1	RSR30-08020606-T1SCC HPHH	
-	SFP модуль LC	2		
-	Патч-корд оптический LC-LC, волокно 50/125, duplex, 1м	2		
A2	Операторская панель MP 277 10"	1	6AV6-6430- CD01-1AX1	
A3, A4	Многофункциональный измерительный преобразователь Simeas P 50, 96x96, с графическим дисплеем, IP41, RS485 Profibus DP/Modbus RTU	2	7KG7-7500- AA01-0AA0	
A5	Маршрутизатор (1xSFP 10G, 10xEth 10/100/1000BaseT(XI)) Mikrotik RB4011IGS RM	1		<u>проектур.</u>
A6	Устройство оперативного ввода/вывода цифровых каналов связи (логических каналов) на 16 каналов, 19" Мастер (1xProfibus-DP, 1xUSB, 1xRS485, 1xRS232, 1xEth, питание 24В DC) NETCON NCM-9162212	1		<u>проектур.</u>
G3	Модуль питания PS 405 Simatic S7-400, 10A, вход DC 24/48/60В, выход 5В	1	6ES7 405-0KA02-0AA0	
-	Буферная батарея для блоков питания PS 405	2	6ES7 9710-BA00	
-	Алюминиевая универсальная стойка Simatic S7-400 UR2, 9 слотов	1	6ES7 400-1JA01-0AA0	
AZ1	Центральный процессор CPU 414-2 Simatic S7-400, память 1 МБ, MPI, DP	1	6ES7 414-2XK05-0AB0	
-	Карта памяти для S7-400, 5В, 2Мбайт	1	6ES7 9521-KL00-0AA0	
-	Функциональное прикладное программное обеспечение, лицензия на одно устройство (CD диск) <b>ПО Ф0Л-ALG</b>	1		<u>проектур.</u>
-	Графическое прикладное программное обеспечение, лицензия на одно устройство (CD диск). <b>ПО Ф0Л-НМІ</b>	1		<u>проектур.</u>
AZ2	Коммуникационный процессор CP 443-1 Advanced, подключение S7-400 к Ethernet, по ISO, TCP/IP и UDP, скорость 10/100 Мбит/с	1	6GK7 443-1GX30-0XE0	
AZ3, AZ4	Коммуникационный процессор CP 443-1, подключение S7-400 к Ethernet, по ISO, TCP/IP и UDP, скорость 10/100 Мбит/с	1	6GK7 443-1EX30-0XE0	
AZ10	Коммуникационный модуль CP 441-2 для организации связи PTP	1	6ES7 441-2AA04-0AE0	<u>проектур.</u>
-	Интерфейсный submodule IF963-X27 для CP 441-2 для организации PPI связи через последовательный интерфейс RS-422/RS-485	2	6ES7 963-3AA00-0AA0	<u>проектур.</u>
-	Программный модуль SIPLUS RIC PCS7, библиотека для SIMATIC S7-400, лицензия на 1 CPU (поддержка протоколов МЭК 60870-5-101/-103/-104)	1	6AG6 003-3CF00-0AA0	<u>проектур.</u>
AZ5	Интерфейсный модуль IM 153-2, подключение до 12 модулей S7-300	1	6ES7 153-2BA02-0XB0	
BL1	Оптический модуль связи OLM/G11	1	6GK1 503-2CB00	
AZ6, AZ7	Модуль ввода дискретных сигналов SM321 Simatic S7-300, 16 выходов, =24В	2	6ES7 321-7BH01-0AB0	
AZ8, AZ9	Модуль вывода дискретных сигналов SM322 Simatic S7-300, 8 выходов, =24В/0,5А	2	6ES7 322-8BF00-0AB0	
BI1, BI2	Терминальная панель ввода дискретных сигналов, 16 входов S7-DI16S	2		<u>проектур.</u>
BO1, BO2	Терминальная панель вывода дискретных сигналов, 8 выходов UM-S7-DO8-220 (0,5А)	2		
G1, G2	Блок питания QUINT-PS/1AC/24DC/10, вход: 1-фазный 220 В AC/DC, выход: 24 В DC/10 А	2	2866776	
GP1	Резервный модуль TRIO-DIODE/12-24DC/2X10/1X20	1	2320157	

KL1, KL2	Реле промежуточное Finder, 220 V DC, 2 CO с розеткой	6	563292200040	
ODF1	Кросс оптический W902 с комплектующими	1		установлен на боковой стороне шкафа
SA1-SA6	Двухпозиционный переключатель 2-полюсный, 20А	6	CA20A203600FT2	
SF1	Двухполюсный автоматический выключатель, 400В AC/220В DC, 10кА, 10А, С	1	5SY52107	
SF2	Двухполюсный автоматический выключатель, 400В AC, 6кА, 10А, С	1	5SL62107	
SF3, SF5	Двухполюсный автоматический выключатель, 400В AC/220В DC, 10кА, 6А, С	2	5SY52067	
SF4	Однополюсный автоматический выключатель, 230/400В, 6кА, 3А, С	1	5SL61037	
1KL1	Реле постоянного напряжения 110V с цоколем GZT80	1	RM84-2012-35-1110	
1SG1-1SG2	Испытательный блок FAME 6/8+1	2	3074104	
	Рабочая крышка FAME WP 8+1	2	3074122	
2SG1-2SG2	Испытательный блок FAME 6/4+1	2	3074100	
	Рабочая крышка FAME WP 4+1	2	3074120	
1UI-2UI	Клеммы измерительные URTK 6	16	3026272	
	Клеммы винтовые серые UT 4	8	3044102	
XS1	Розетка щитовая	1	2963815	
XT1	Клемма проходная UT 4 RD	3	3045127	
	Клемма проходная UT 4 BU	3	3044115	
XT2	Клемма проходная UT 4	6	3044102	
XT3	Клемма для установки предохранителя UT 4-HESI (5x20)	19	3046032	
	Клемма проходная UT 4	19	3044102	
XT4	Клемма проходная UT 4	4	3044102	
XT5	Клемма для установки предохранителя UT 4-HESI (5x20)	12	3046032	
	Клемма проходная UT 4	12	3044102	
XT6	Клемма проходная UT 4	15	3044102	
XT7	Клемма проходная UT 4	4	3044102	
XT7	Клемма для установки предохранителя UT 4-HESI (5x20)	1	3046032	
	Клемма проходная UT 4	1	3044102	
XT8	Клемма проходная с размыкателем UT 4-TG	2	3046142	

1

-

Зам.

02-20

*Яар*

09.20

Изм.

Кол.уч.

Лист

№ док.

Подпись

Дата

Разработал

Феоктистов

*Феокт*

04.20

Проверил

Ларионов

*Яар*

04.20

Н.контр.

Сорокин

*Сорокин*

04.20

ГИП

Дудровин

*Дудровин*

04.20

13-204.031/2017-ПА4

Разработка дополнений и изменений к проекту по титулу "Узловой комплекс противоаварийной автоматики электропередачи 500 кВ Братск-Иркутск" и проектной документации, выполненной по титулу "Расширение САОН Иркутско-Черемховского энергорайона"

ПС 500 кВ Ново-Зиминская. Противоаварийная автоматика

Стадия

Лист

Листов

Панель №109 (110). ПА 1 (2) комплект. Перечень элементов

Р

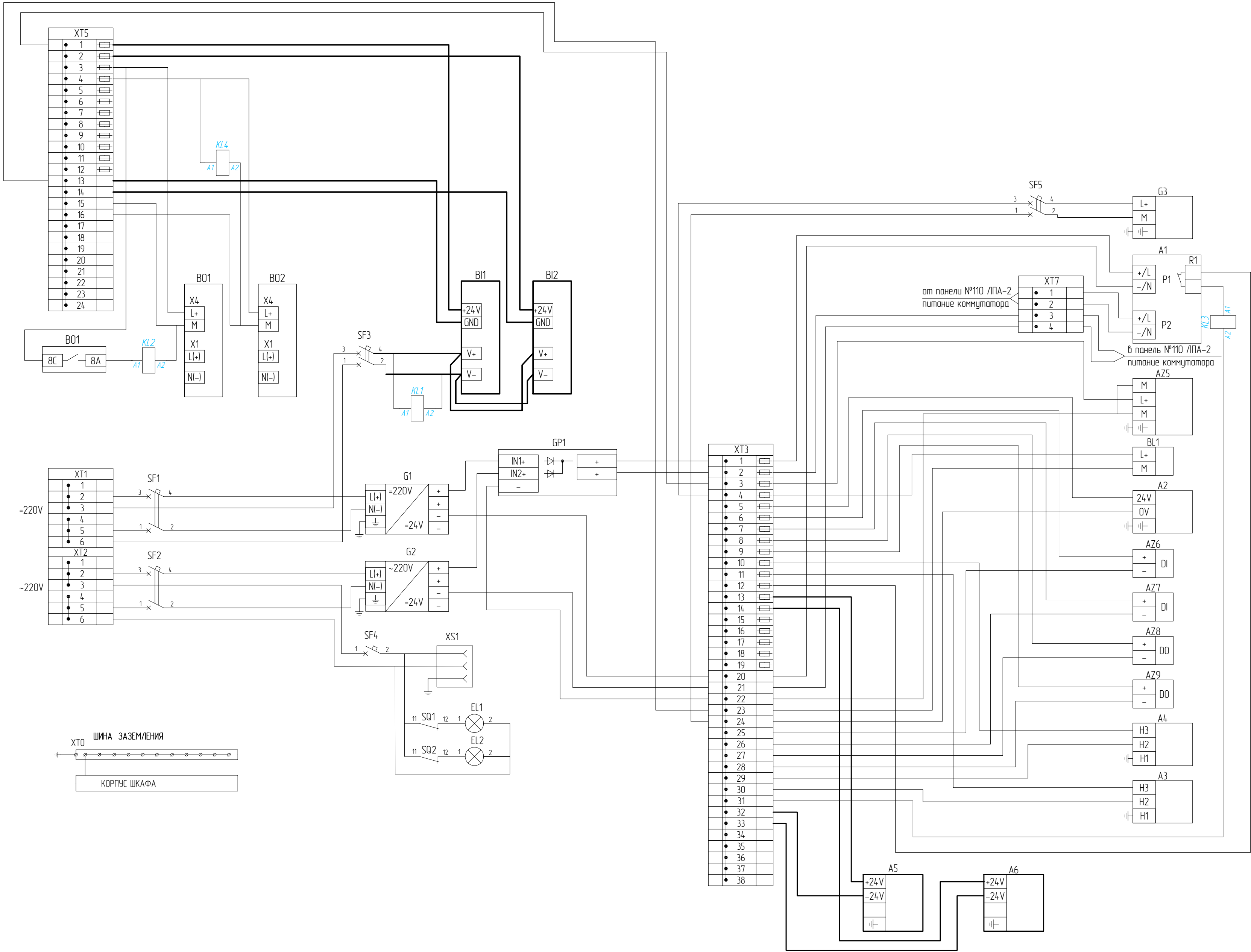
3

-

А3

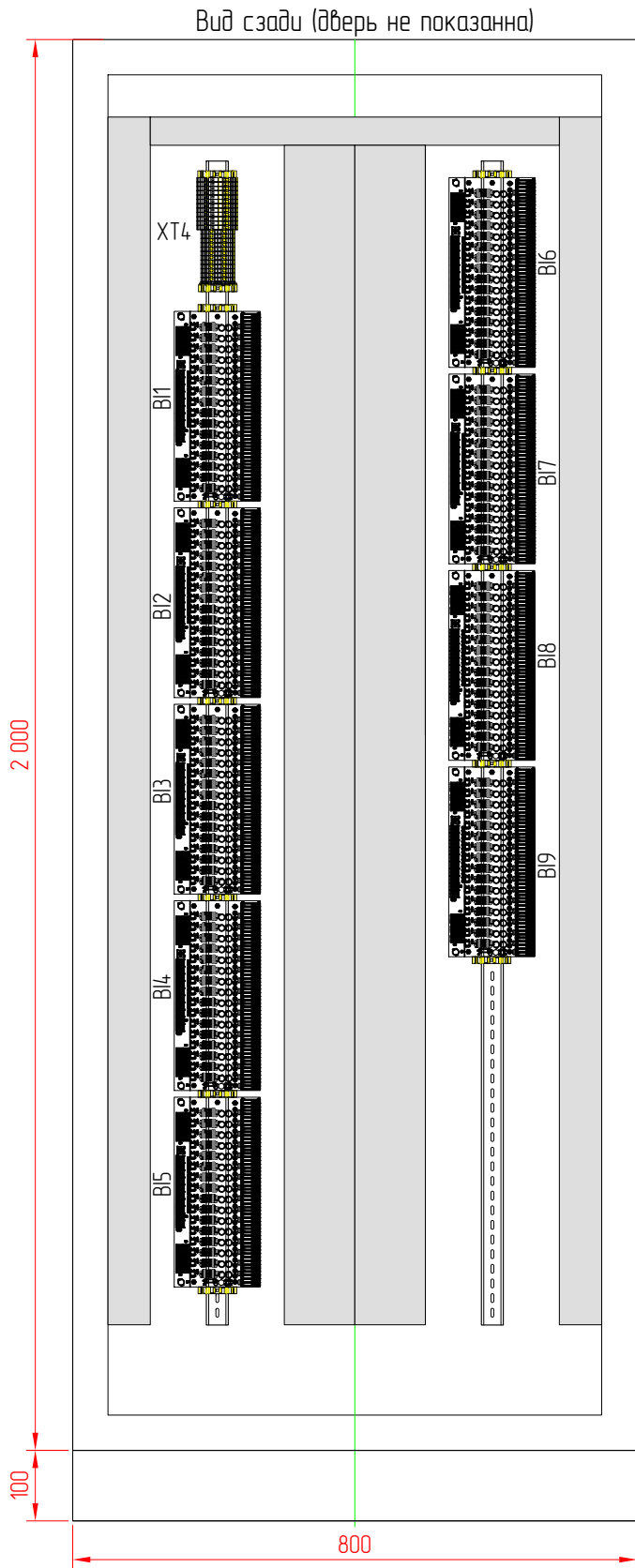
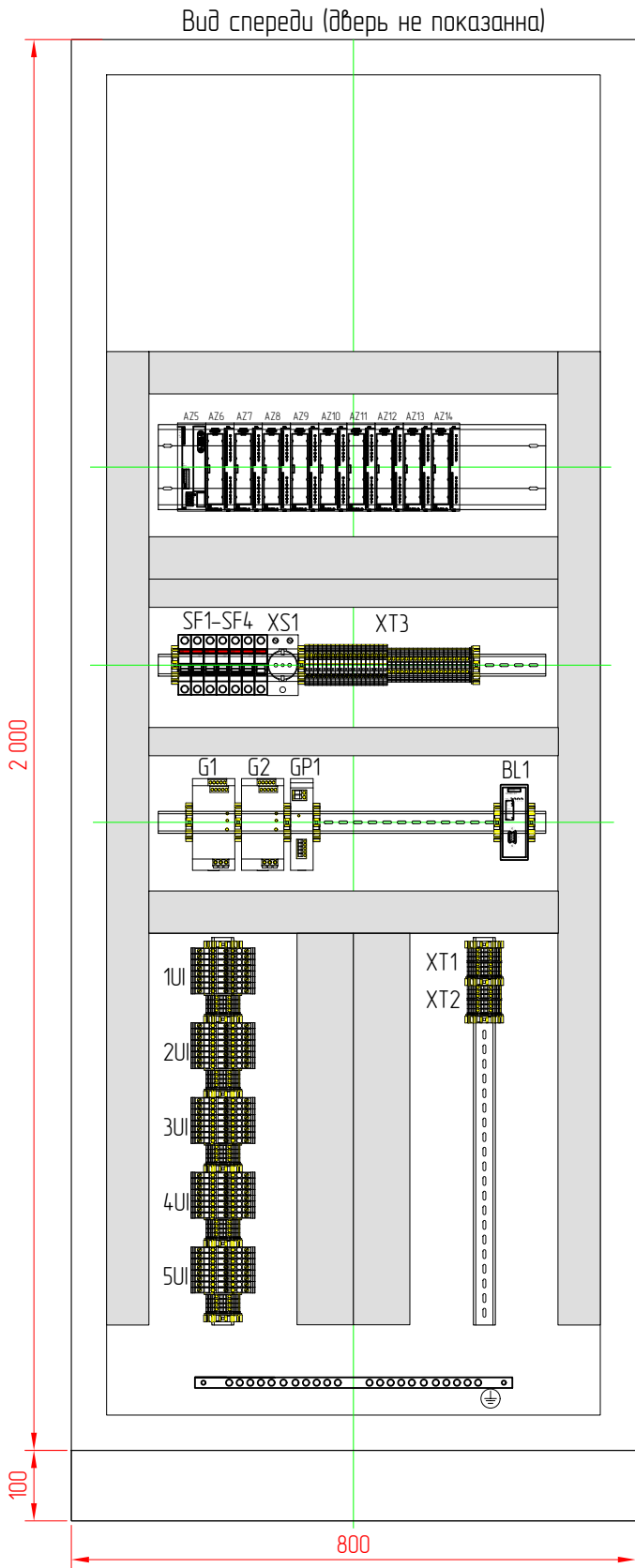
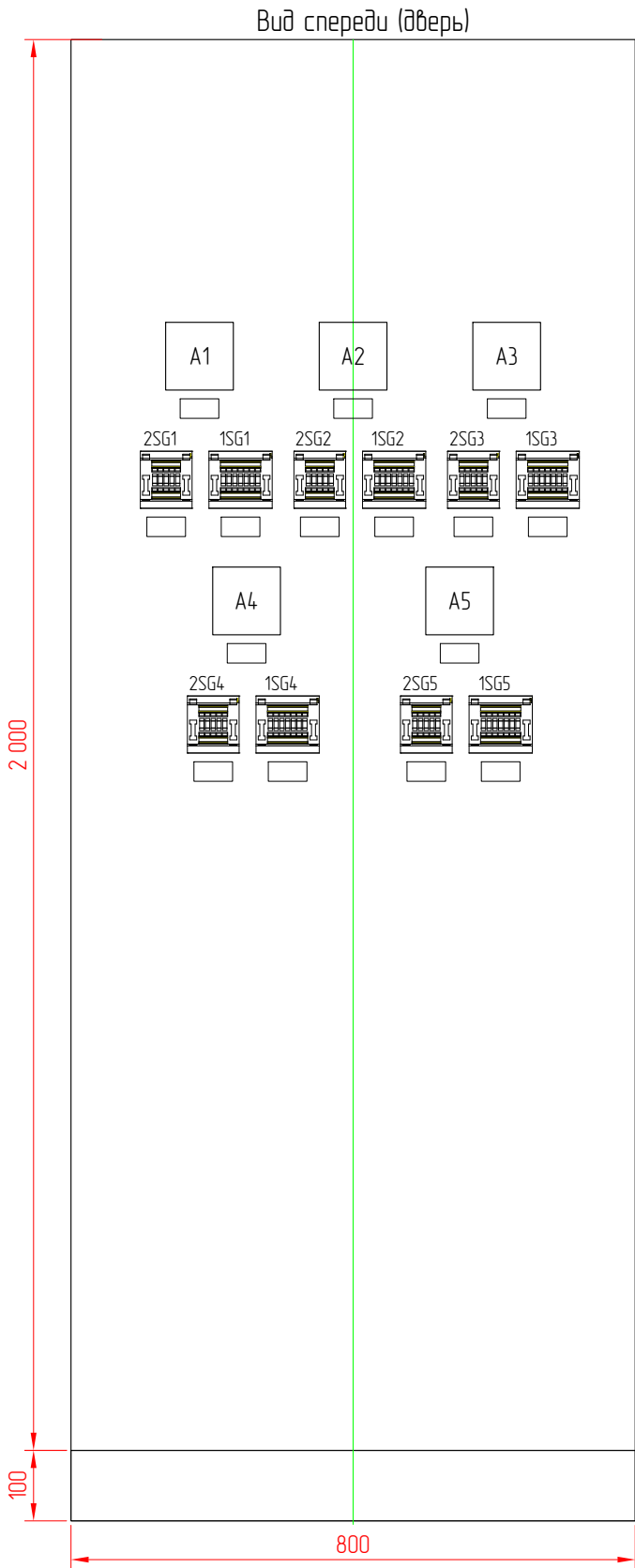
Согласовано					
Взам. инб. №					
Подп. и дата					
Инб. № подл.					





Примечания:  
1. Утолщенными линиями показано оборудование, устанавливаемое по данному титулу, тонкими - существующее,



						13-204.031/2017-ПА4			
						Разработка дополнений и изменений к проекту по титулу "Узловой комплекс противоаварийной автоматики электропередачи 500 кВ Братск-Иркутск" и проектной документации, выполненной по титулу "Расширение САОИ Иркутско-Черемховского энергоузла"			
1	-	Зам.	02-20	<i>Апп</i>	09.20	ПС 500 кВ Ново-Зиминская. Противоаварийная автоматика	Стандия	Лист	Листов
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Р	4	-
Разработал	Феоктистов			<i>Феокт</i>	04.20				
Проверил	Ларионов			<i>Апп</i>	04.20				
						Панель №109 (110). ПА 1 (2) комплект. Принципиальная схема питания	000 "ЦИР ИЗ"		
Н.контр.	Сорокин			<i>С</i>	04.20				
ГИП	Дубровин			<i>Д</i>	04.20				

Согласовано			
Взам. инв. №			
Подп. и дата			
Инв. № подл.			



						13-204.031/2017-ПА4			
						Разработка дополнений и изменений к проекту по титулу "Узловой комплекс противоаварийной автоматики электропередачи 500 кВ Братск-Иркутск" и проектной документации, выполненной по титулу "Расширение САОН Иркутско-Черемховского энергорайона"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ПС 500 кВ Ново-Зиминская. Противоаварийная автоматика	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Феоктистов			04.20		Р	5	-
Проверил		Ларионов			04.20				
						Панель №36 (37). ПА 1 (2) комплект. Общий вид	ООО "ЦИР ИЗ"		
Н.контр.		Сорокин			04.20				
ГИП		Дудробин			04.20				

Согласовано		
Взам. инв. №		
Подп. и дата		
Инв. № подл.		

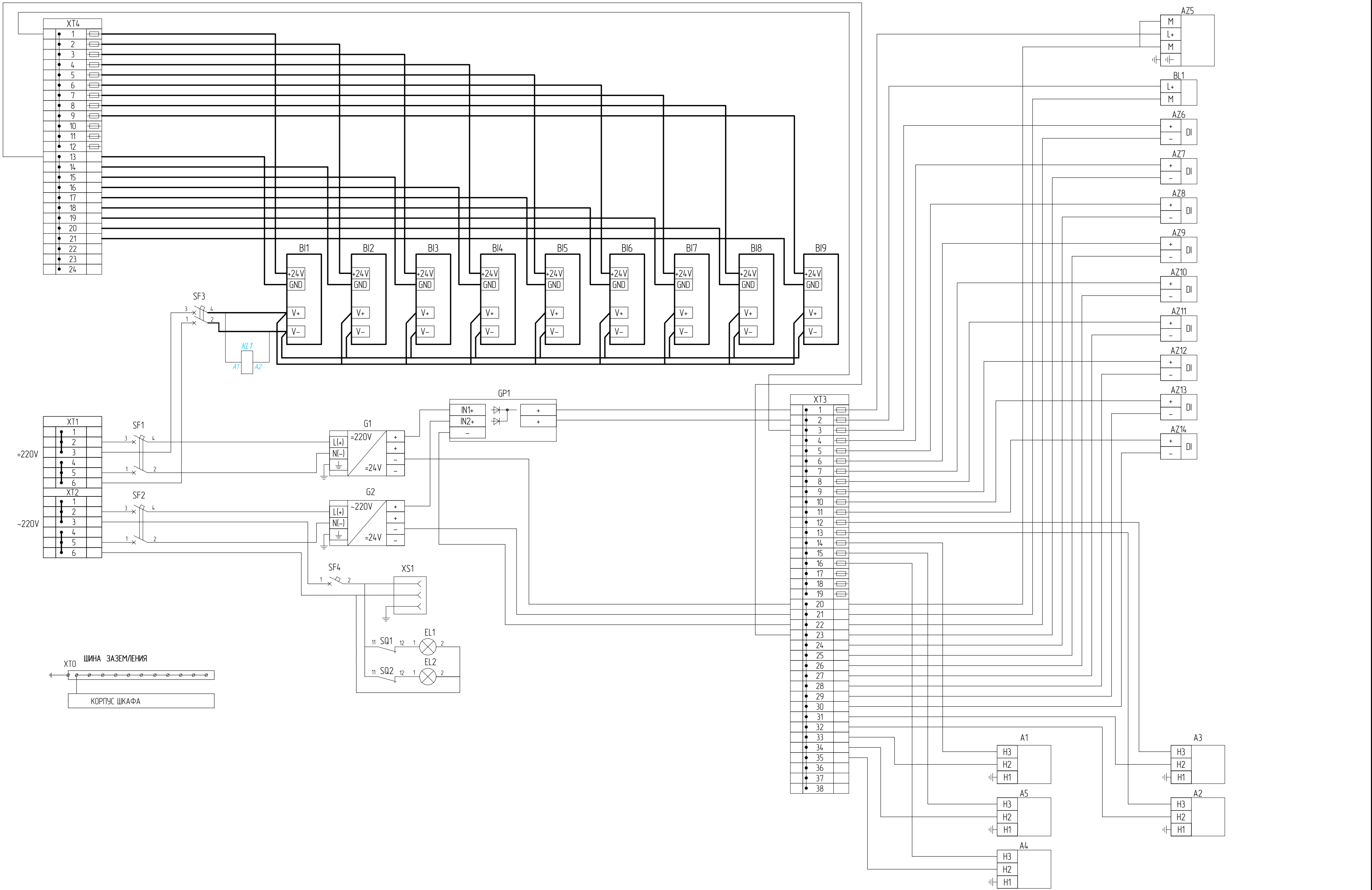
Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Артикул	Примечание
A1-A5	Многофункциональный измерительный преобразователь Simeas P 50, 96x96, с зграфическим дисплеем, IP41, RS485 Profibus DP/Modbus RTU	5	7KG7-7500-AA01-OAA0	
AZ5	Интерфейсный модуль IM 153-2, подключение до 12 модулей S7-300	1	6ES7 153-2BA02-0XB0	
AZ6-AZ14	Модуль ввода дискретных сигналов SM321 Simatic S7-300, 16 выходов, =24В	9	6ES7 321-7BH01-0AB0	
BL1	Оптический модуль связи OLM/G11	1	6GK1 503-2CB00	
BI1-BI9	Терминальная панель ввода дискретных сигналов, 16 входов S7-DI16S	9		проектир.
G1, G2	Блок питания QUINT-PS/1AC/24DC/10, вход: 1-фазный 220 В AC/DC, выход: 24 В DC/10 А	2	2866763	
GP1	Резервный модуль TRIO-DIODE/12-24DC/2X10/1X20	1	2866514	
ODF1	Кросс оптический W902 с комплектующими	1		установлен на боковой стороне шкафа
SF1	Двухполюсный автоматический выключатель, 400В AC/220В DC, 10кА, 10А, С	1	5SY52107	
SF2	Двухполюсный автоматический выключатель, 400В AC, 6кА, 10А, С	1	5SL62107	
SF3	Двухполюсный автоматический выключатель, 400В AC/220В DC, 10кА, 6А, С	1	5SY52067	
SF4	Однополюсный автоматический выключатель, 230/400В, 6кА, 3А, С	1	5SL61037	
1SG1-1SG5	Испытательный блок FAME 6/8+1	5	3074104	
	Рабочая крышка FAME WP 8+1	5	3074122	
2SG1-2SG5	Испытательный блок FAME 6/4+1	5	3074100	
	Рабочая крышка FAME WP 4+1	5	3074120	
1UI-5UI	Клеммы измерительные URTK 6	40	3026272	
	Клеммы винтовые серые UT 4	20	3044102	
XS1	Розетка щитовая	1	2963815	
XT1	Клемма проходная UT 4 RD	3	3045127	
	Клемма проходная UT 4 BU	3	3044115	
XT2	Клемма проходная UT 4	6	3044102	
XT3	Клемма для установки предохранителя UT 4-HESI (5x20)	19	3046032	
	Клемма проходная UT 4	19	3044102	
XT4	Клемма для установки предохранителя UT 4-HESI (5x20)	12	3046032	
	Клемма проходная UT 4	12	3044102	

						13-204.031/2017-ПА4			
						Разработка дополнений и изменений к проекту по титулу "Узловой комплекс противоаварийной автоматики электропередачи 500 кВ Братск-Иркутск" и проектной документации, выполненной по титулу "Расширение САОН Иркутско-Черемховского энергорайона"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ПС 500 кВ Ново-Зиминская. Противоаварийная автоматика	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Феоктистов		Феокт	04.20		Р	6	-
Проверил		Ларионов		Лар	04.20				
						Панель №36 (37). ПА 1 (2) комплект. Перечень элементов	ООО "ЦИР ИЗ"		
Н.контр.		Сорокин		Сорокин	04.20				
ГИП		Дудровин		Дудровин	04.20				



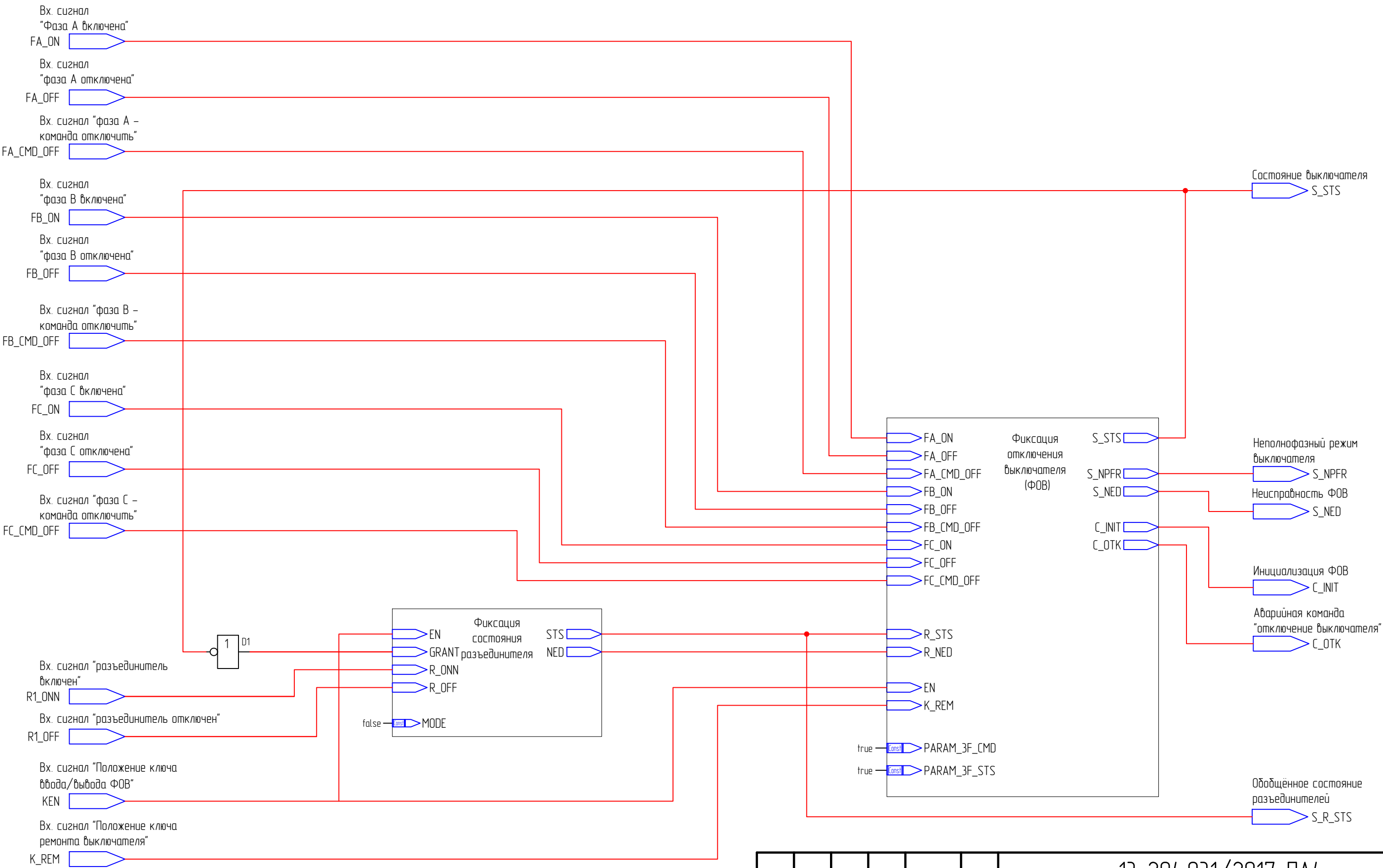
Согласовано				
Взам. инб. №				
Подп. и дата				
Инб. № подл.				

Примечания:  
1. Утолщенными линиями показано оборудование, устанавливаемое по данному титулу, тонкими – существующее,



						13-204.031/2017-ПА4			
						Разработка дополнений и изменений к проекту на титулу "Узловой комплекс противоаварийной автоматики электропередачи 500 кВ Братск-Иркутск" и проектной документации, выполненной на титулу "Расширение САОН Иркутско-Черемховского энергоузла"			
1	-	Зам.	02-20	<i>А.А.</i>	09.20	ПС 500 кВ Ново-Зиминская. Противоаварийная автоматика	Стадия	Лист	Листов
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Р	7	-
Разработал	Феактислов			<i>А.А.</i>	04.20				
Проверил	Ларионов			<i>А.А.</i>	04.20				
Н.контр.	Сорокин			<i>С.</i>	04.20	Панель №36 (37). ПА 1 (2) комплект. Принципиальная схема питания	000 "ЦИР ИЗ"		
ГИП	Дубровин			<i>Д.</i>	04.20				

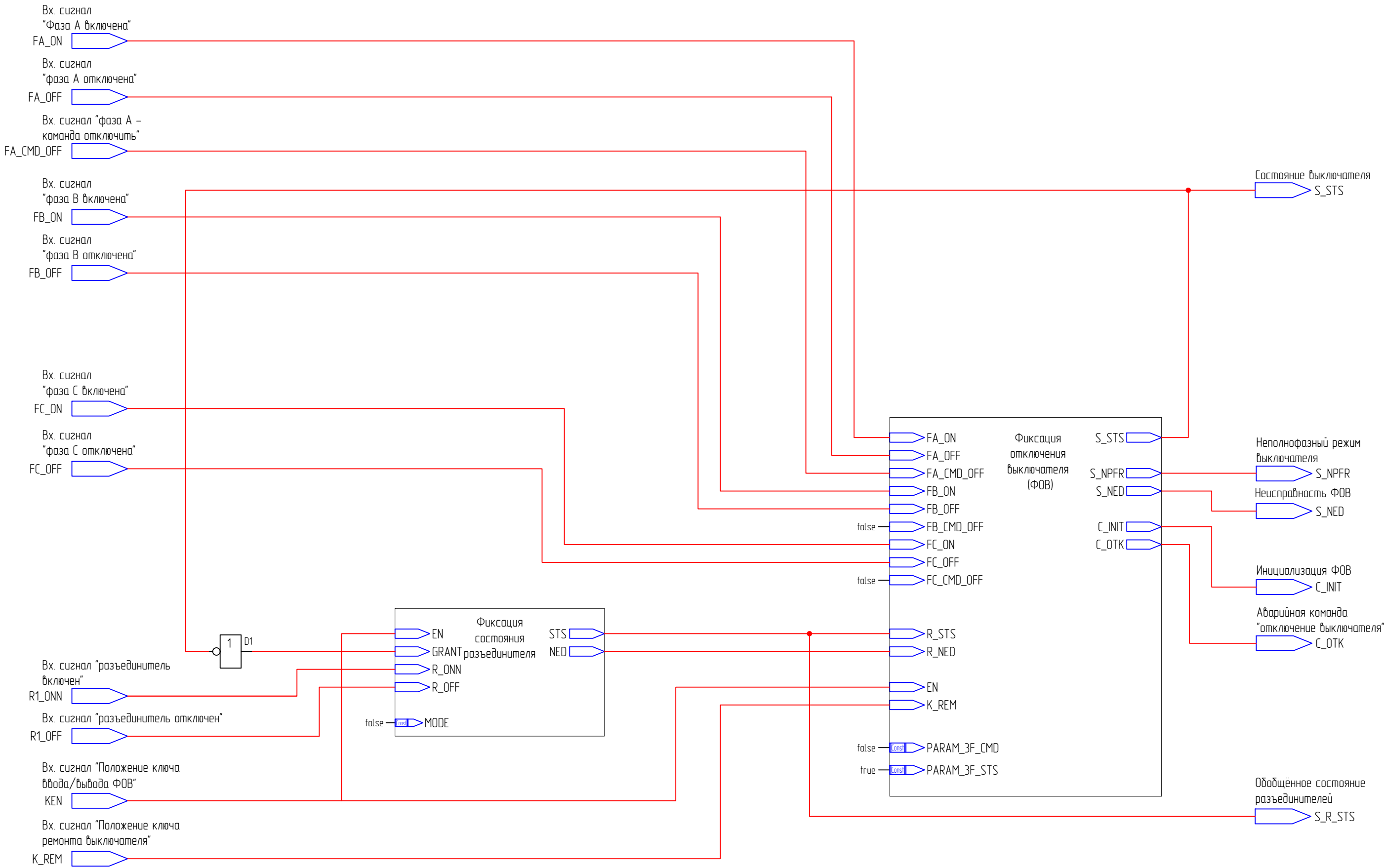
Согласовано				
Взам инв. №				
Подп. и дата				
Инв. № подл.				



Примечания:  
1. Описание алгоритмов и функциональных блоков приведено в томе 903094.74.425224.0.1905-ПБ.005 "Устройства фиксации отключения и фиксации состояния линий электропередачи, электросетевого и генерирующего оборудования. Часть 1. Описание алгоритмов. Версия 1.005"

						13-204.031/2017-ПА4		
						Разработка дополнений и изменений к проекту по титулу "Узловой комплекс противоаварийной автоматики электропередачи 500 кВ Братск-Иркутск" и проектной документации, выполненной по титулу "Расширение САОН Иркутско-Черемховского энергорайона"		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ПС 500 кВ Ново-Зиминская. Противоаварийная автоматика	Стадия	Лист
Разработал		Феоктистов		<i>Феоктистов</i>	04.20		Р	8.1
Проверил		Ларионов		<i>Ларионов</i>	04.20			
						Функциональная схема алгоритма ФОВ 500 кВ	000 "ЦИР ИЗ"	
Н.контр.		Сорокин		<i>Сорокин</i>	04.20			
ГИП		Дудовин		<i>Дудовин</i>	04.20			

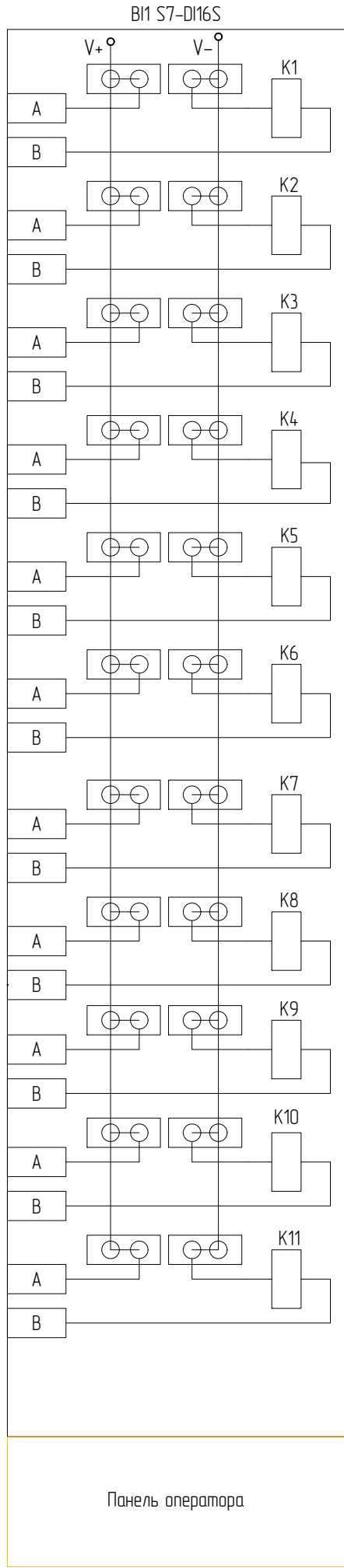
Согласовано					
Взам инв. №					
Подп. и дата					
Инв. № подл.					



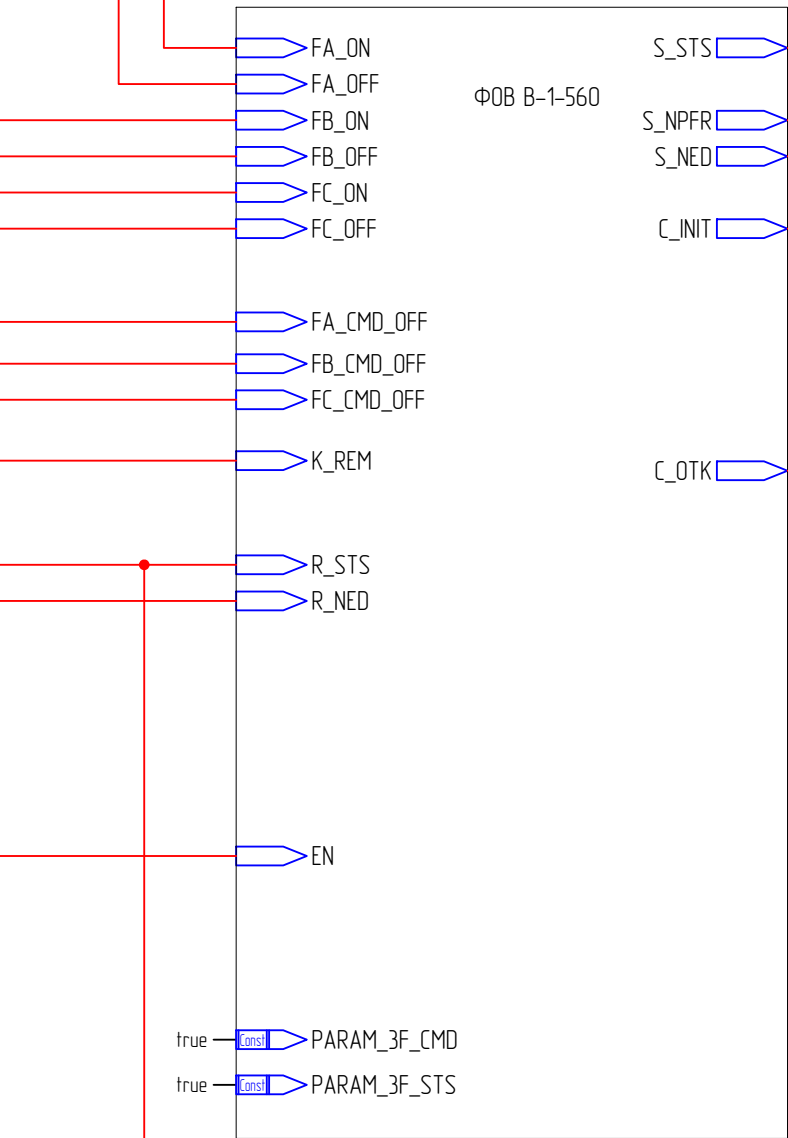
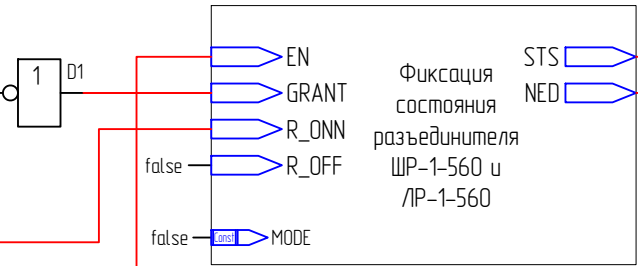
Примечания:  
1. Описание алгоритмов и функциональных блоков приведено в томе 903094.74.425224.0.1905-ПБ.005 "Устройства фиксации отключения и фиксации состояния линий электропередачи, электросетевого и генерирующего оборудования. Часть 1. Описание алгоритмов. Версия 1.005"

Согласовано				
Взам. инд. №				
Подп. и дата				
Инф. № подл.				

Контроль положения выключателя ВВ-500 В-1-560	Фаза А включена
	Фаза А отключена
	Фаза В включена
	Фаза В отключена
	Фаза С включена
	Фаза С отключена
Команда "отключить" ВВ-500 В-1-560	Фаза А
	Фаза В
	Фаза С
Выключатель В-1-560 в ремонте	
Контроль включенного положения разъединителей ШР-1-560 и ЛР-1-560	
Ключ ввода/вывода ФОВ В-1-560	



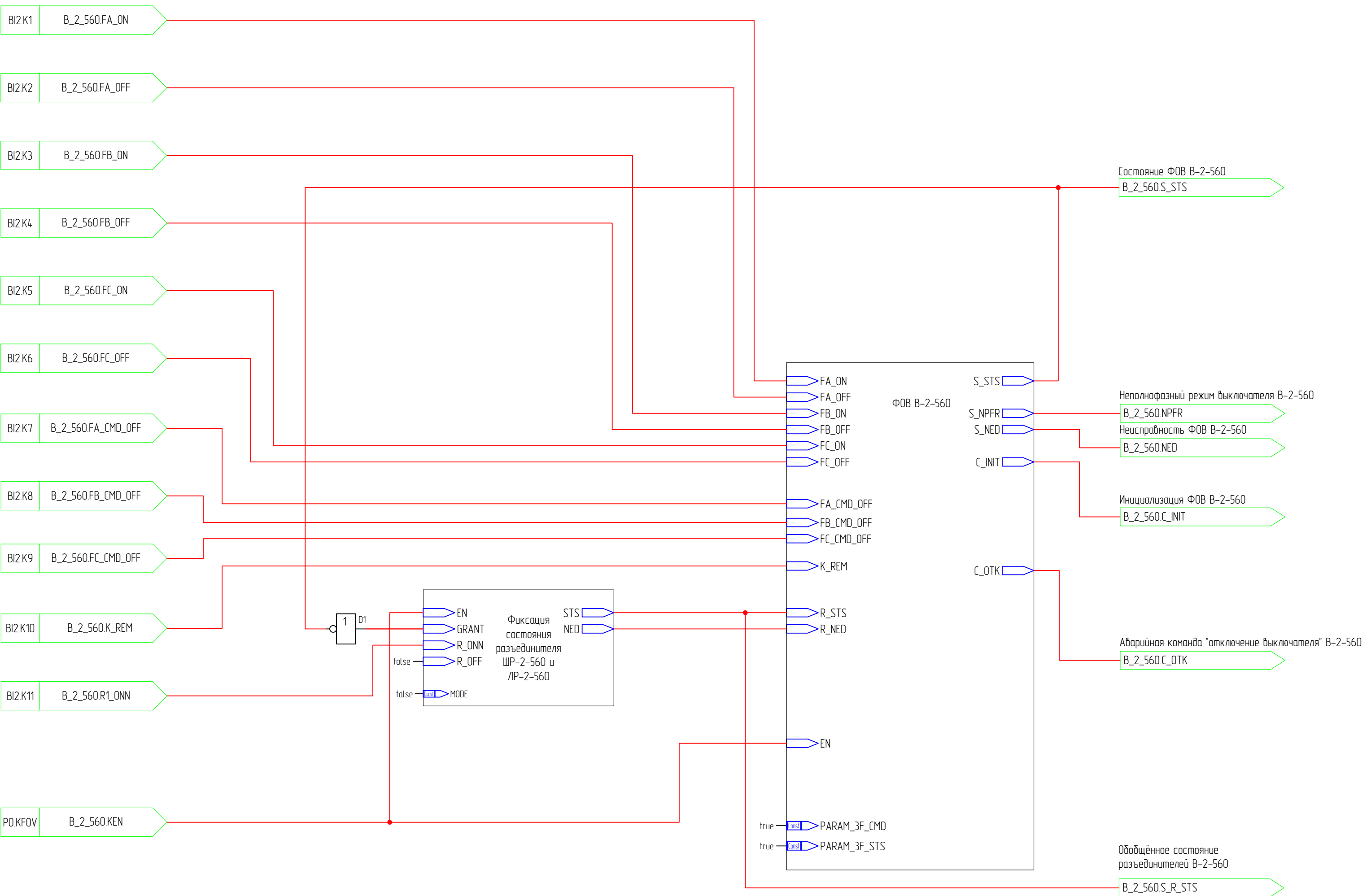
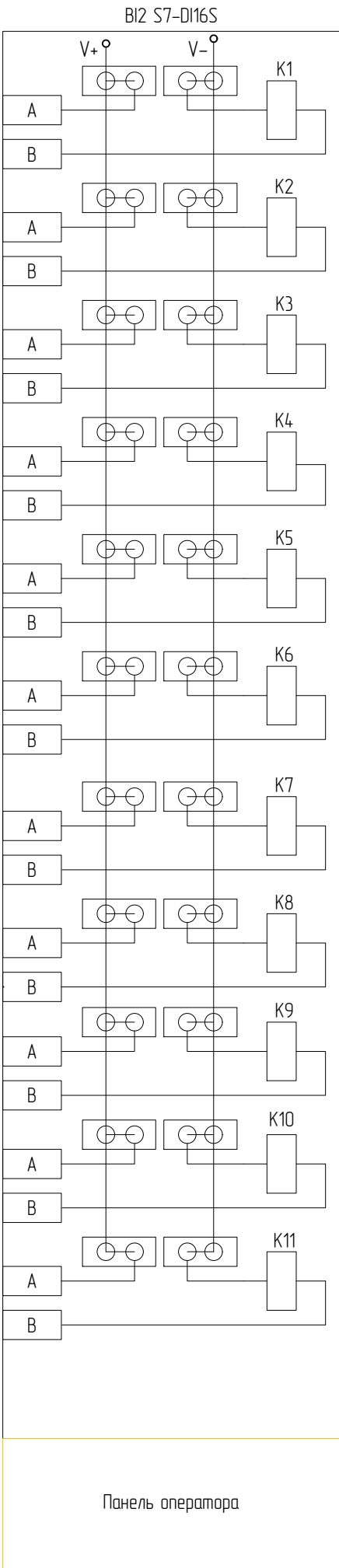
BI1K1	B_1_560.FA_ON
BI1K2	B_1_560.FA_OFF
BI1K3	B_1_560.FB_ON
BI1K4	B_1_560.FB_OFF
BI1K5	B_1_560.FC_ON
BI1K6	B_1_560.FC_OFF
BI1K7	B_1_560.FA_CMD_OFF
BI1K8	B_1_560.FB_CMD_OFF
BI1K9	B_1_560.FC_CMD_OFF
BI1K10	B_1_560.K_REM
BI1K11	B_1_560.R1_ONN
POKFOV	B_1_560.KEN



13-204.031/2017-ПА4						
Разработка дополнений и изменений к проекту по титулу "Узловой комплекс противоаварийной автоматики электропередачи 500 кВ Братск-Иркутск" и проектной документации, выполненной по титулу "Расширение САОН Иркутско-Черемховского энергоузла"						
1	-	Зам	02-20	Арт	09.20	
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	
Разработал	Феактислов			Арт	04.20	
Проверил	Ларионов			Арт	04.20	
ПС 500 кВ Ново-Зиминская Противоаварийная автоматика						Страница Р
Алгоритм ФОВ В-1-560						Лист 9
Н.контр. Сорокин ГИП Дубровин						Листов -
000 "ЦИР ИЗ"						

Согласовано					
Инф. № подл.	Взам. инф. №	Подп. и дата			

Контроль положения выключателя ВВ-500 В-2-560	Фаза А включена
	Фаза А отключена
	Фаза В включена
	Фаза В отключена
	Фаза С включена
	Фаза С отключена
Команда "отключить" ВВ-500 В-2-560	
	Фаза А
	Фаза В
	Фаза С
Выключатель В-2-560 в ремонте	
Контроль включенного положения разъединителей ШР-2-560 и /ЛР-2-560	
Ключ ввода/вывода ФОВ В-2-560	

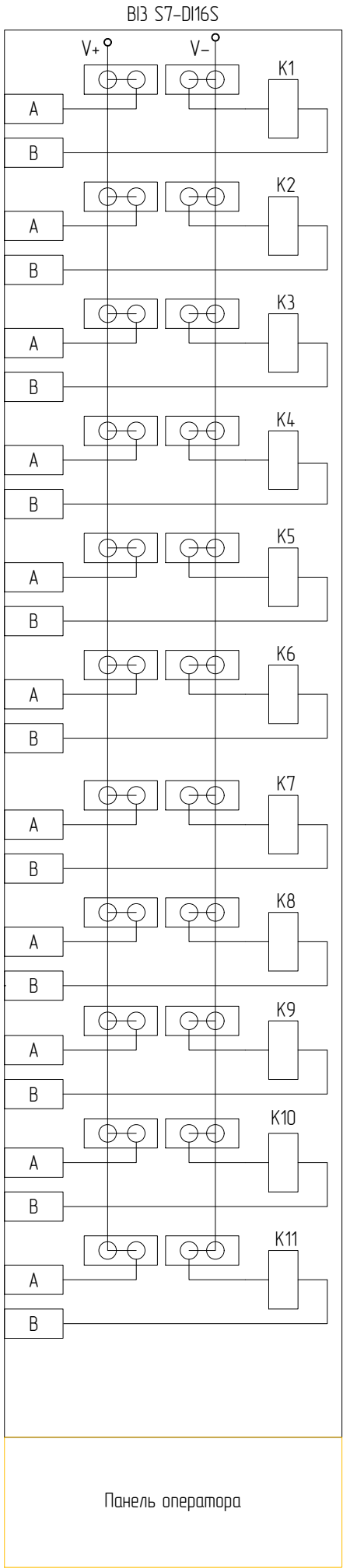


Примечания:  
1. Описание алгоритмов и функциональных блоков приведено в томе 903094.74.4252240.1905-ПБ.005 "Устройства фиксации отключения и фиксации состояния линий электропередачи, электросетевого и генерирующего оборудования. Часть 1. Описание алгоритмов. Версия 1.005"

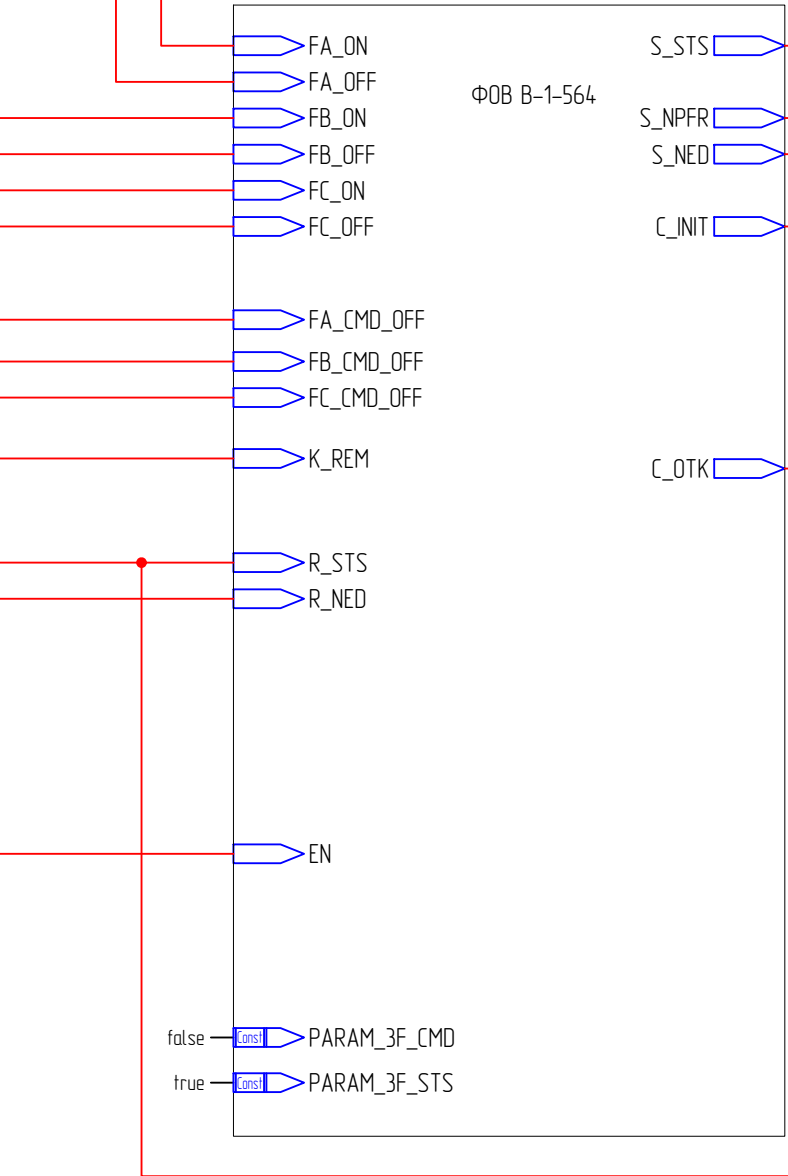
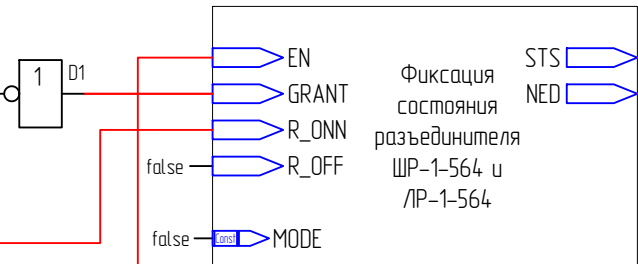
						13-204.031/2017-ПА4			
						Разработка дополнений и изменений к проекту по титулу "Узловой комплекс противоаварийной автоматики электропередачи 500 кВ Братск-Иркутск" и проектной документации, выполненной по титулу "Расширение САОН Иркутско-Черемховского энергоузла"			
1	-	Зам.	02-20	<i>Арт</i>	09.20				
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал	Феактислов			<i>Феактислов</i>	04.20	ПС 500 кВ Ново-Зиминская Противоаварийная автоматика	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Ларионов			<i>Арт</i>	04.20		Р	10	-
Н.контр.	Сорокин			<i>Сорокин</i>	04.20	Алгоритм ФОВ В-2-560	000 "ЦИР ИЗ"		
ГИП	Дубровин			<i>Дубровин</i>	04.20				

Согласовано					
Взам. инб. №					
Подп. и дата					
Инб. № подл.					

Контроль положения выключателя ВВ-500 В-1-564	Фаза А включена
	Фаза А отключена
	Фаза В включена
	Фаза В отключена
	Фаза С включена
	Фаза С отключена
Команда "отключить" ВВ-500 В-1-564	Фаза А
	Фаза В
	Фаза С
Выключатель В-1-564 в ремонте	
Контроль включенного положения разъединителей ШР-1-564 и ЛР-1-564	
Ключ ввода/вывода ФОВ В-1-564	



В13 К1	B_1_564.FA_ON
В13 К2	B_1_564.FA_OFF
В13 К3	B_1_564.FB_ON
В13 К4	B_1_564.FB_OFF
В13 К5	B_1_564.FC_ON
В13 К6	B_1_564.FC_OFF
В13 К7	B_1_564.FA_CMD_OFF
В13 К8	B_1_564.FB_CMD_OFF
В13 К9	B_1_564.FC_CMD_OFF
В13 К10	B_1_564.K_REM
В13 К11	B_1_564.R1_ONN
Р0 КFOV	B_1_564.KEN

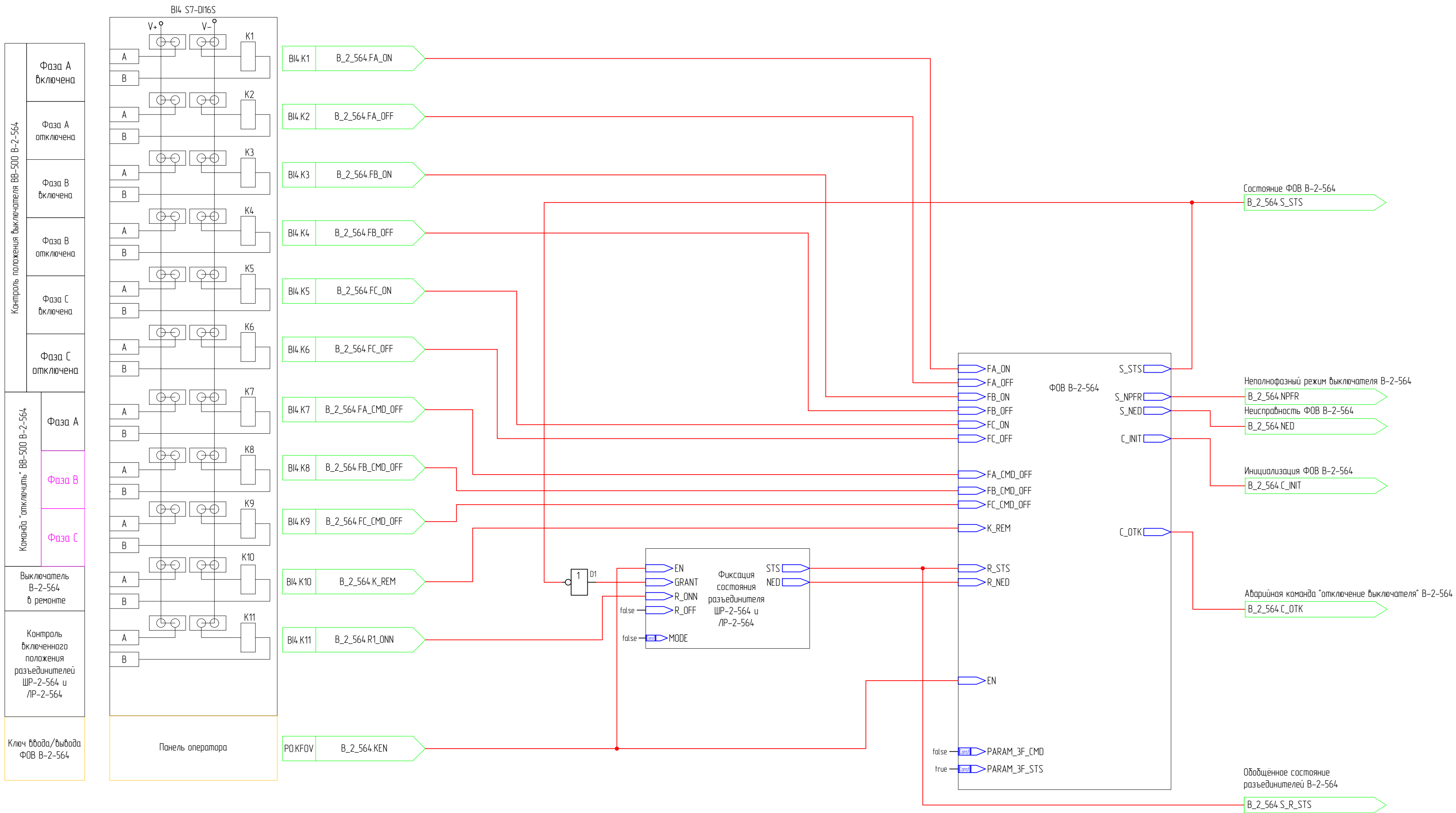


Состояние ФОВ В-1-564	B_1_564.S_STS
Неполнофазный режим выключателя В-1-564	B_1_564.NPFR
Неисправность ФОВ В-1-564	B_1_564.NED
Инициализация ФОВ В-1-564	B_1_564.C_INIT
Аварийная команда "отключение выключателя" В-1-564	B_1_564.C_OTK
Обобщенное состояние разъединителей В-1-564	B_1_564.S_R_STS






Примечания:  
1. Описание алгоритмов и функциональных блоков приведено в томе 903094.74.4252240.1905-ПБ.005 "Устройства фиксации отключения и фиксации состояния линий электропередачи, электросетевого и генерирующего оборудования. Часть 1. Описание алгоритмов. Версия 1.005"

13-204.031/2017-ПА4						
Разработка дополнений и изменений к проекту по титулу "Узловой комплекс противоаварийной автоматики электропередачи 500 кВ Братск-Иркутск" и проектной документации, выполненной по титулу "Расширение САОИ Иркутско-Черемховского энергоузла"						
1	-	Зам	02-20	Апп	09.20	
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	
Разработал	Феоктистов			Апп	04.20	
Проверил	Ларионов			Апп	04.20	
ПС 500 кВ Ново-Зиминская. Противоаварийная автоматика						Страница
						Р
						Лист
						11
						Листов
						-
Алгоритм ФОВ В-1-564						000 "ЦИР ИЗ"
Н.контр.	Сорокин			04.20		
ГИП	Дубровин			04.20		

Инф. № подл.	Подп. и дата	Взам. инф. №

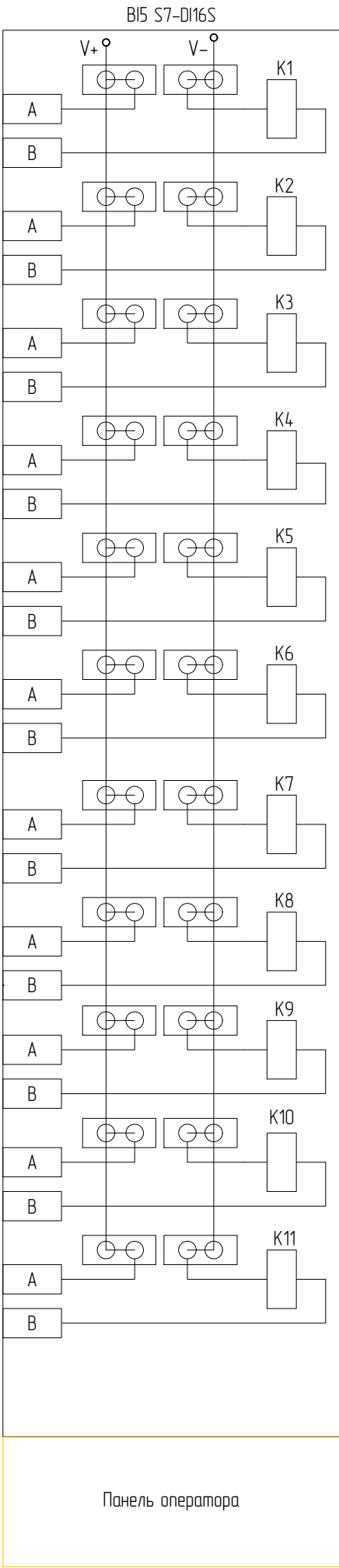


1. Описание алгоритмов и функциональных блоков приведено в пате 903094.74.4.252240.1905-П6.005 "Устройства фиксации отключения и фиксации состояния линий электропередачи, электросетевого и генерирующего оборудования. Часть 1. Описание алгоритмов. Версия 1005"

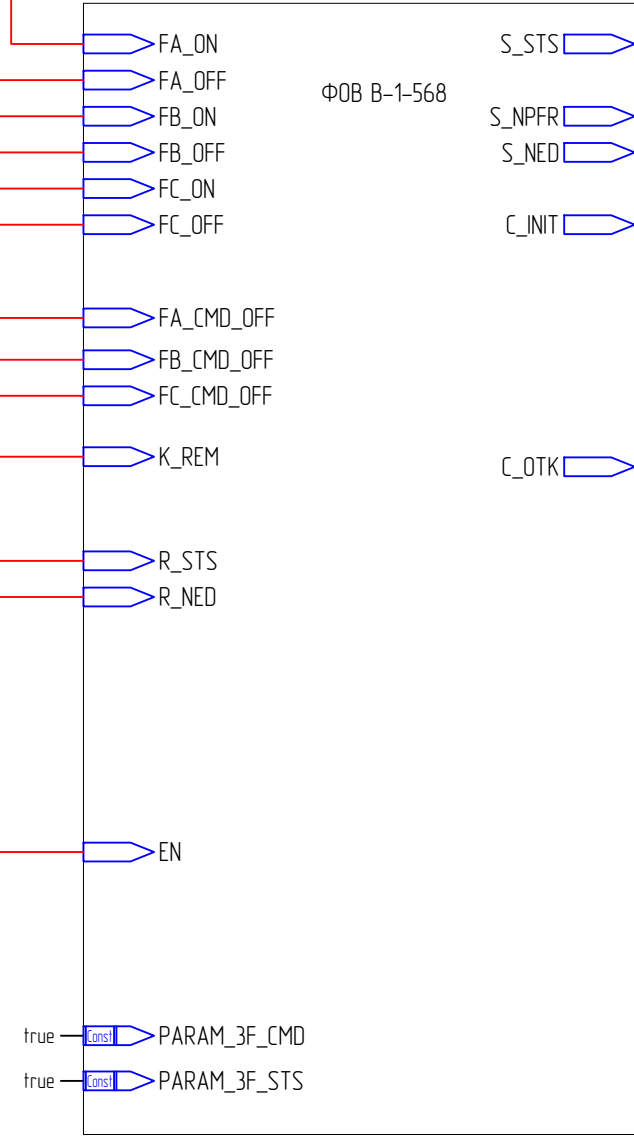
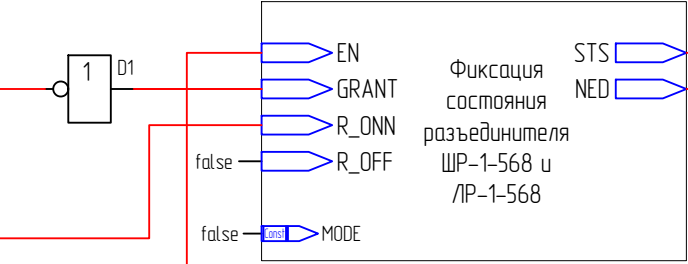
						13-204.031/2017-ПА4					
						Разработка дополнений к проекту на титулу "Узловой комплекс противоаварийной автоматики электропередачи 500 кВ Братск-Иркутск" и проектной документации, выполненной на титулу "Расширение САОИ Иркутского-Черемховского энергоузла"					
1	-	Зам.	02-20		09.20	ПС 500 кВ Ново-Зиминская Противоаварийная автоматика					
Изм	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата				Статья	Лист	Листов
Разработал	Феоктистов		04.20						Р	12	-
Проверил	Ларионов		04.20								
Н.контр.	Сорокин		04.20	Алгоритм ФОВ В-2-564		000 "ЦИР ИЗ"					
ГИП	Дубровин		04.20								

Согласовано				
Инф. № подл.				
Подп. и дата				
Взам. инф. №				

Контроль положения выключателя ВВ-500 В-1-568	Фаза А включена
	Фаза А отключена
	Фаза В включена
	Фаза В отключена
	Фаза С включена
	Фаза С отключена
Команда "отключить" ВВ-500 В-1-568	Фаза А
	Фаза В
	Фаза С
Выключатель В-1-568 в ремонте	
Контроль включенного положения разъединителей ШР-1-568 и /ЛР-1-568	
Ключ ввода/вывода ФОВ В-1-568	



BI5 K1	B_1_568.FA_ON
BI5 K2	B_1_568.FA_OFF
BI5 K3	B_1_568.FB_ON
BI5 K4	B_1_568.FB_OFF
BI5 K5	B_1_568.FC_ON
BI5 K6	B_1_568.FC_OFF
BI5 K7	B_1_568.FA_CMD_OFF
BI5 K8	B_1_568.FB_CMD_OFF
BI5 K9	B_1_568.FC_CMD_OFF
BI5 K10	B_1_568.K_REM
BI5 K11	B_1_568.R1_ONN
PO KFOV	B_1_568.KEN



Состояние ФОВ В-1-568  
B\_1\_568.S\_STS

Неполнофазный режим выключателя В-1-568  
B\_1\_568.NPFR  
Неисправность ФОВ В-1-568  
B\_1\_568.NED

Инициализация ФОВ В-1-568  
B\_1\_568.C\_INIT

Аварийная команда "отключение выключателя" В-1-568  
B\_1\_568.C\_OTK

Обобщенное состояние  
разъединителей В-1-568  
B\_1\_568.S\_R\_STS

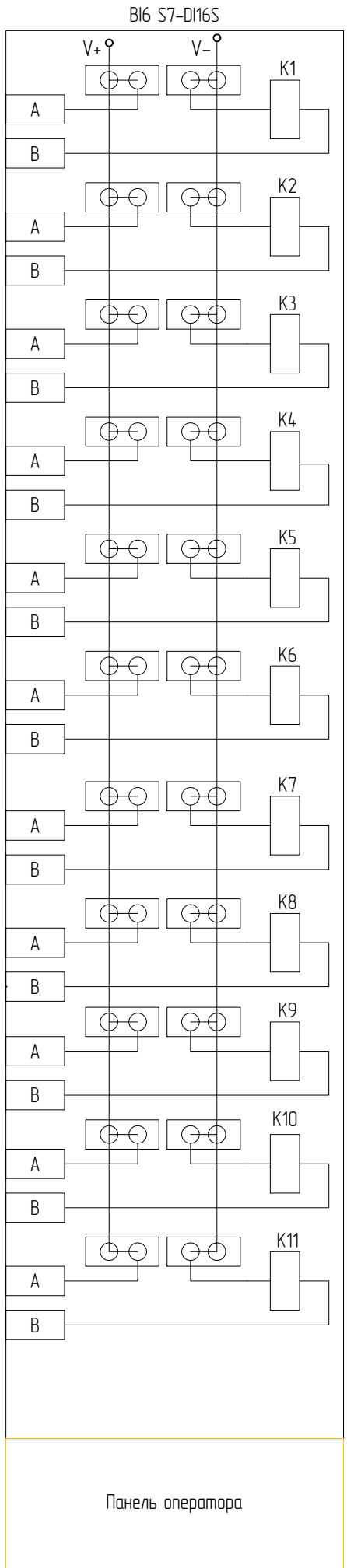
Примечания:  
1. Описание алгоритмов и функциональных блоков приведено в томе 903094.74.4252240.1905-ПБ.005 "Устройства фиксации отключения и фиксации состояния линий электропередачи, электросетевого и генерирующего оборудования. Часть 1. Описание алгоритмов. Версия 1.005"

						13-204.031/2017-ПА4								
						Разработка дополнений и изменений к проекту по титулу "Узловой комплекс противоаварийной автоматики электропередачи 500 кВ Братск-Иркутск" и проектной документации, выполненной по титулу "Расширение САОН Иркутско-Черемховского энергоузла"								
1	-	Зам	02-20	<i>Апп</i>	09.20	ПС 500 кВ Ново-Зиминская Противоаварийная автоматика			Стандия	Лист	Листов			
Изм	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата				Р	13	-			
Разработал	Феактислов	<i>Апп</i>			04.20				Алгоритм ФОВ В-1-568			000 "ЦИР ИЗ"		
Проверил	Ларионов	<i>Апп</i>			04.20									
						Алгоритм ФОВ В-1-568			000 "ЦИР ИЗ"					
Н.контр	Сорокин	<i>Л</i>			04.20									
ГИП	Дубровин	<i>Л</i>			04.20									

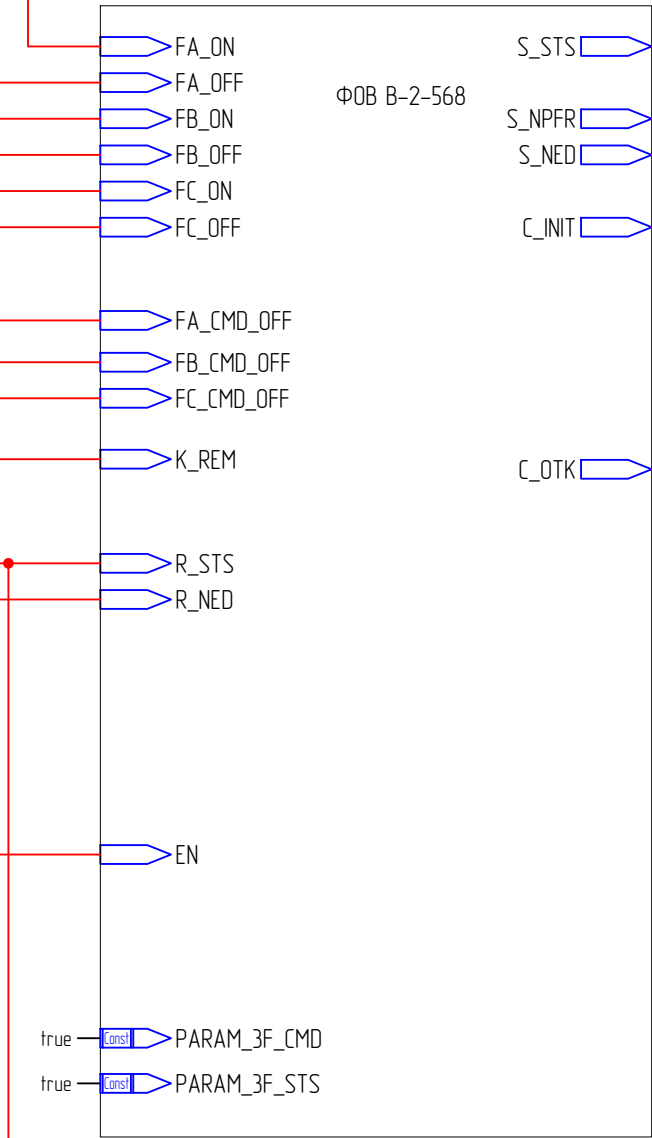
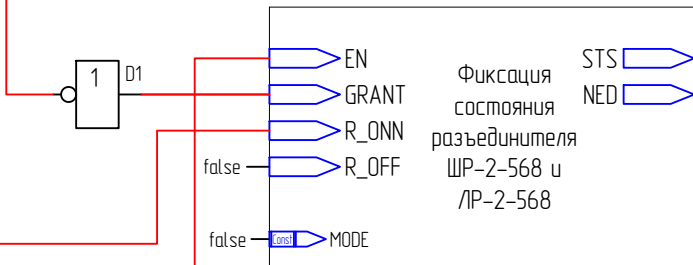


Инф. № подл.	Подп. и дата	Взам. инб. №	Согласовано		

Контроль положения выключателя ВВ-500 В-2-568	Фаза А включена
	Фаза А отключена
	Фаза В включена
	Фаза В отключена
	Фаза С включена
	Фаза С отключена
Команда "отключить" ВВ-500 В-2-568	Фаза А
	Фаза В
	Фаза С
Выключатель В-2-568 в ремонте	
Контроль включенного положения разъединителей ШР-2-568 и ЛР-2-568	
Ключ ввода/вывода ФОВ В-2-568	



BI6.K1	B_2_568.FA_ON
BI6.K2	B_2_568.FA_OFF
BI6.K3	B_2_568.FB_ON
BI6.K4	B_2_568.FB_OFF
BI6.K5	B_2_568.FC_ON
BI6.K6	B_2_568.FC_OFF
BI6.K7	B_2_568.FA_CMD_OFF
BI6.K8	B_2_568.FB_CMD_OFF
BI6.K9	B_2_568.FC_CMD_OFF
BI6.K10	B_2_568.K_REM
BI6.K11	B_2_568.R1_ONN
PO.KFOV	B_2_568.KEN



Состояние ФОВ В-2-568  
B\_2\_568.S\_STS

Неполнофазный режим выключателя В-2-568  
B\_2\_568.NPFR

Неисправность ФОВ В-2-568  
B\_2\_568.NED

Инициализация ФОВ В-2-568  
B\_2\_568.C\_INIT

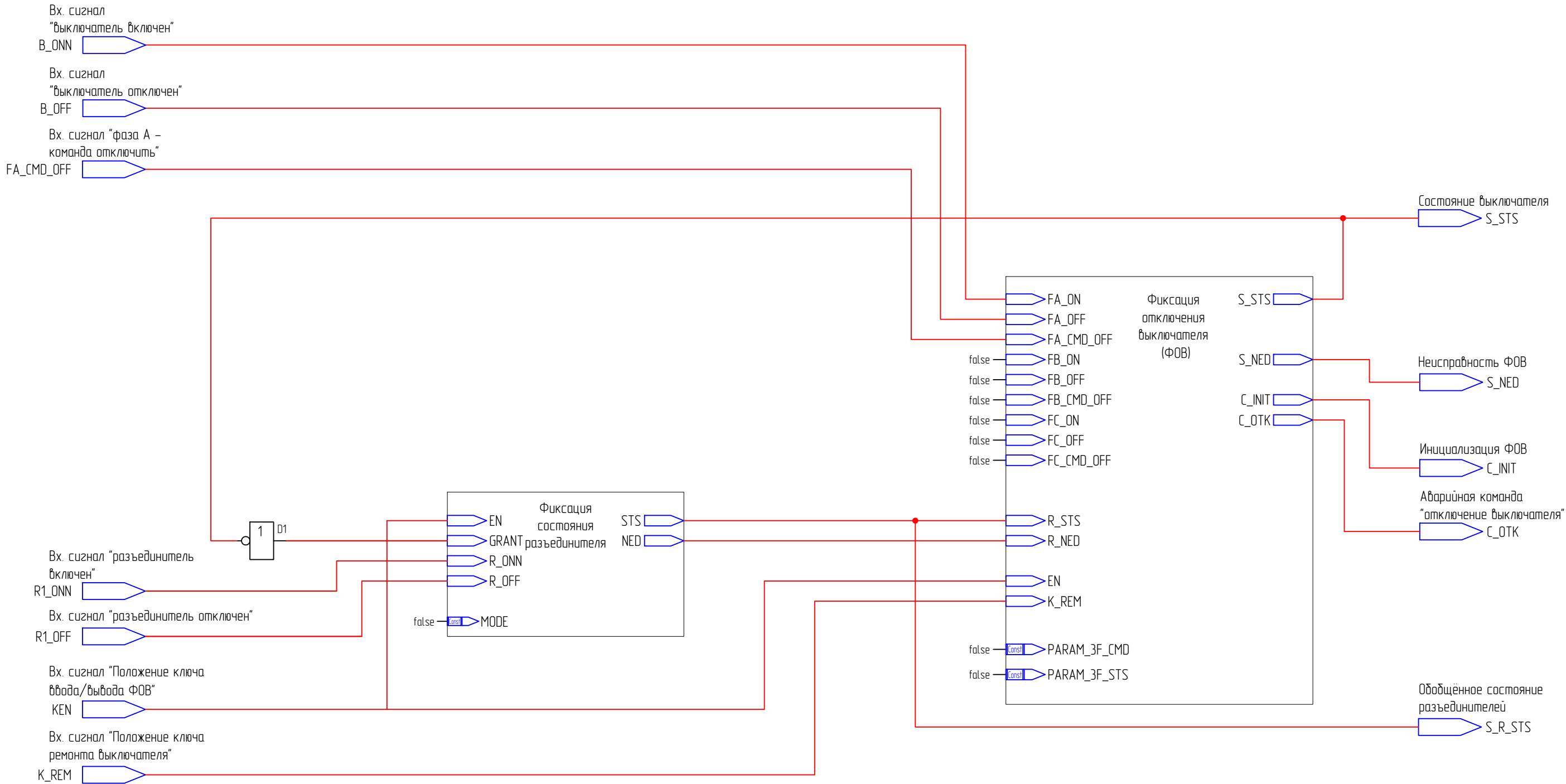
Аварийная команда "отключение выключателя" В-2-568  
B\_2\_568.C\_OTK

Обобщенное состояние разъединителей В-2-568  
B\_2\_568.S\_R\_STS

Примечания:  
1. Описание алгоритмов и функциональных блоков приведено в томе 903094.74.4252240.1905-ПБ.005 "Устройства фиксации отключения и фиксации состояния линий электропередачи, электросетевого и генерирующего оборудования. Часть 1. Описание алгоритмов. Версия 1.005"

						13-204.031/2017-ПА4					
						Разработка дополнений и изменений к проекту по титулу "Узловой комплекс противоаварийной автоматики электропередачи 500 кВ Братск-Иркутск" и проектной документации, выполненной по титулу "Расширение САОН Иркутско-Черемховского энергоузла"					
1	-	Зам.	02-20		09.20	ПС 500 кВ Ново-Зиминская Противоаварийная автоматика			Стадия	Лист	Листов
Изм	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата				Р	14	-
Разработал		Феоктистов			04.20	Алгоритм ФОВ В-2-568			000 "ЦИР ИЗ"		
Проверил		Ларионов			04.20						
Н.контр.		Сорокин			04.20						
ГИП		Дубровин			04.20						

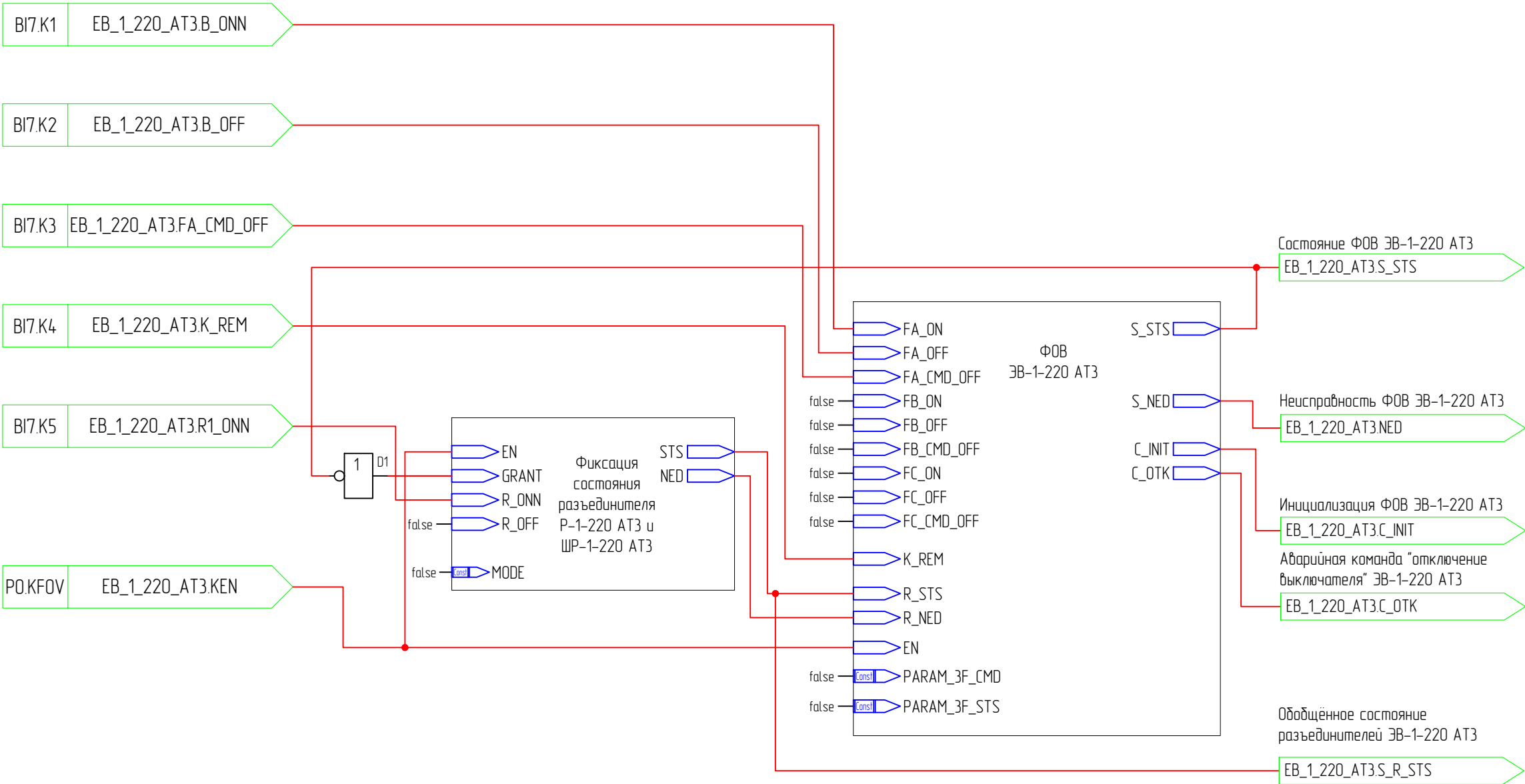
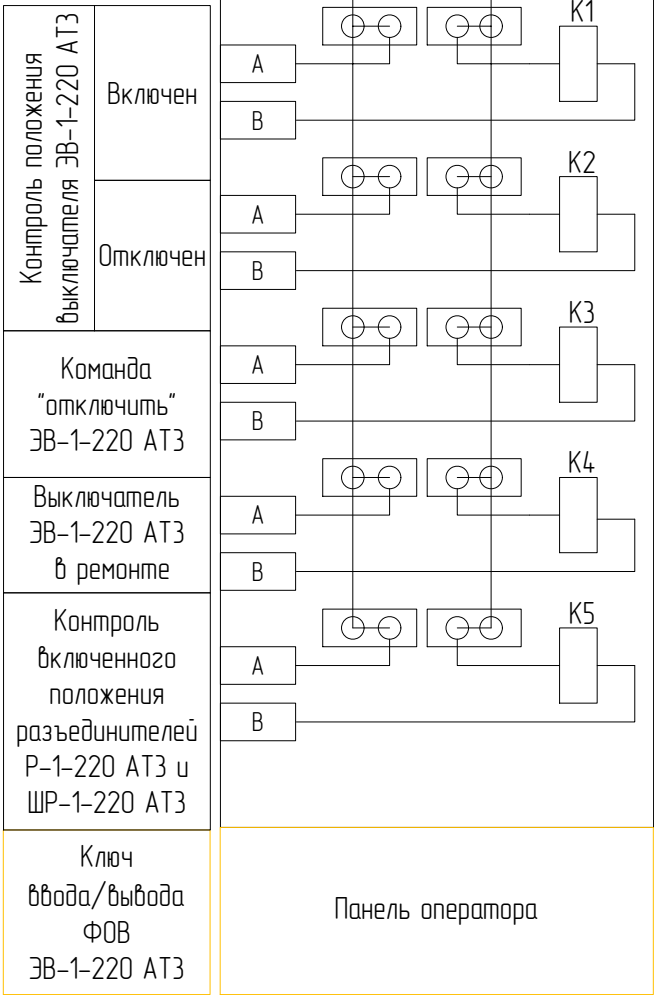
Согласовано			
Взам. инв. №			
Подп. и дата			
Инв. № подл.			



Примечания:  
 1. Описание алгоритмов и функциональных блоков приведено в томе 903094.74.4252240.1905-ПБ.005 "Устройства фиксации отключения и фиксации состояния линий электропередачи, электросетевого и генерирующего оборудования. Часть 1. Описание алгоритмов. Версия 1.005"

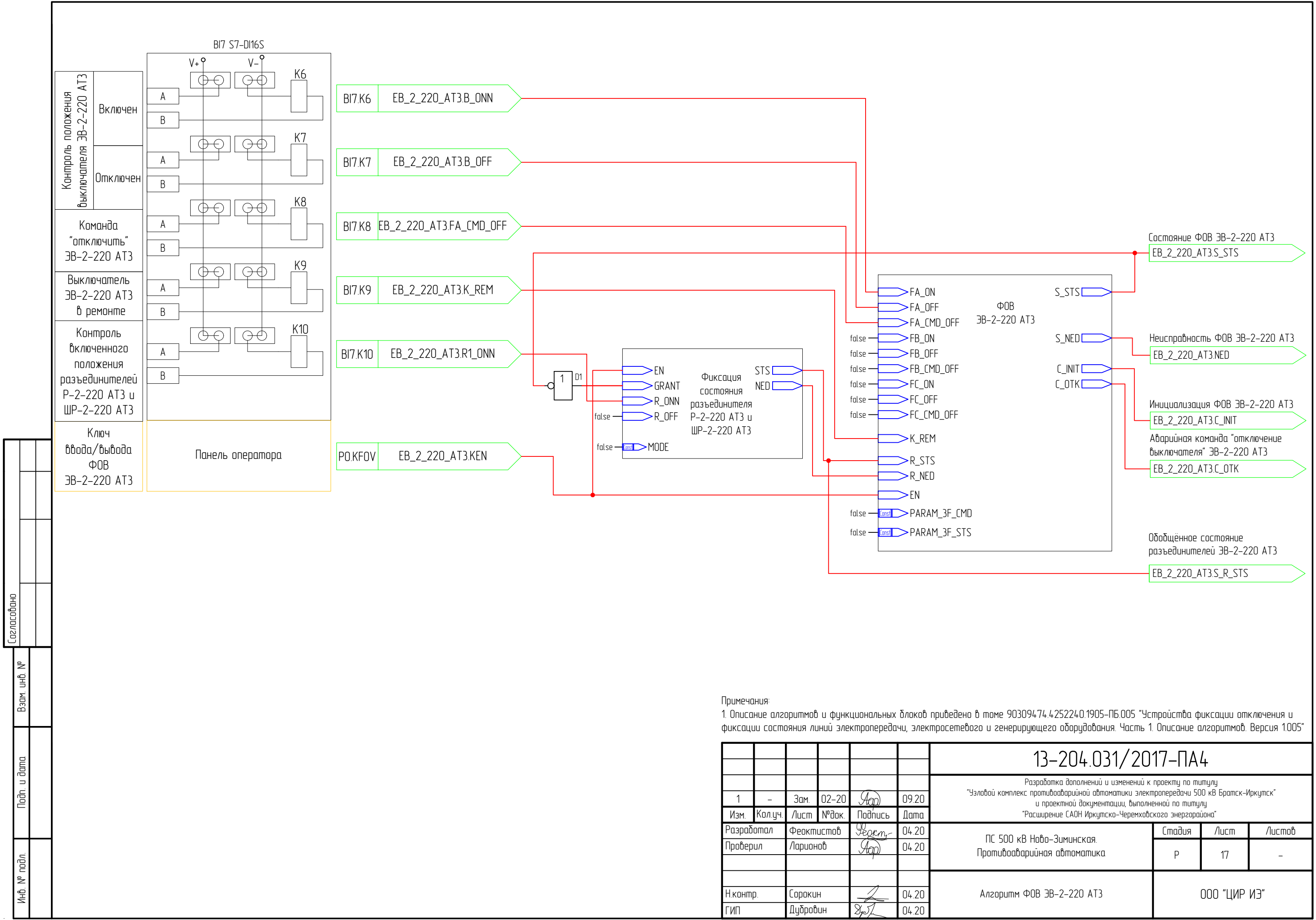
						13-204.031/2017-ПА4			
						Разработка дополнений и изменений к проекту по титулу "Узловой комплекс противоаварийной автоматики электропередачи 500 кВ Братск-Иркутск" и проектной документации, выполненной по титулу "Расширение САОН Иркутско-Черемховского энергорайона"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ПС 500 кВ Ново-Зиминская. Противоаварийная автоматика	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Феоктистов		<i>Феоктистов</i>	04.20		Р	15	-
Проверил		Ларионов		<i>Ларионов</i>	04.20	Функциональная схема алгоритма ФОВ 220 кВ	000 "ЦИР ИЗ"		
Н.контр.		Сорокин		<i>Сорокин</i>	04.20				
ГИП		Дудровин		<i>Дудровин</i>	04.20				

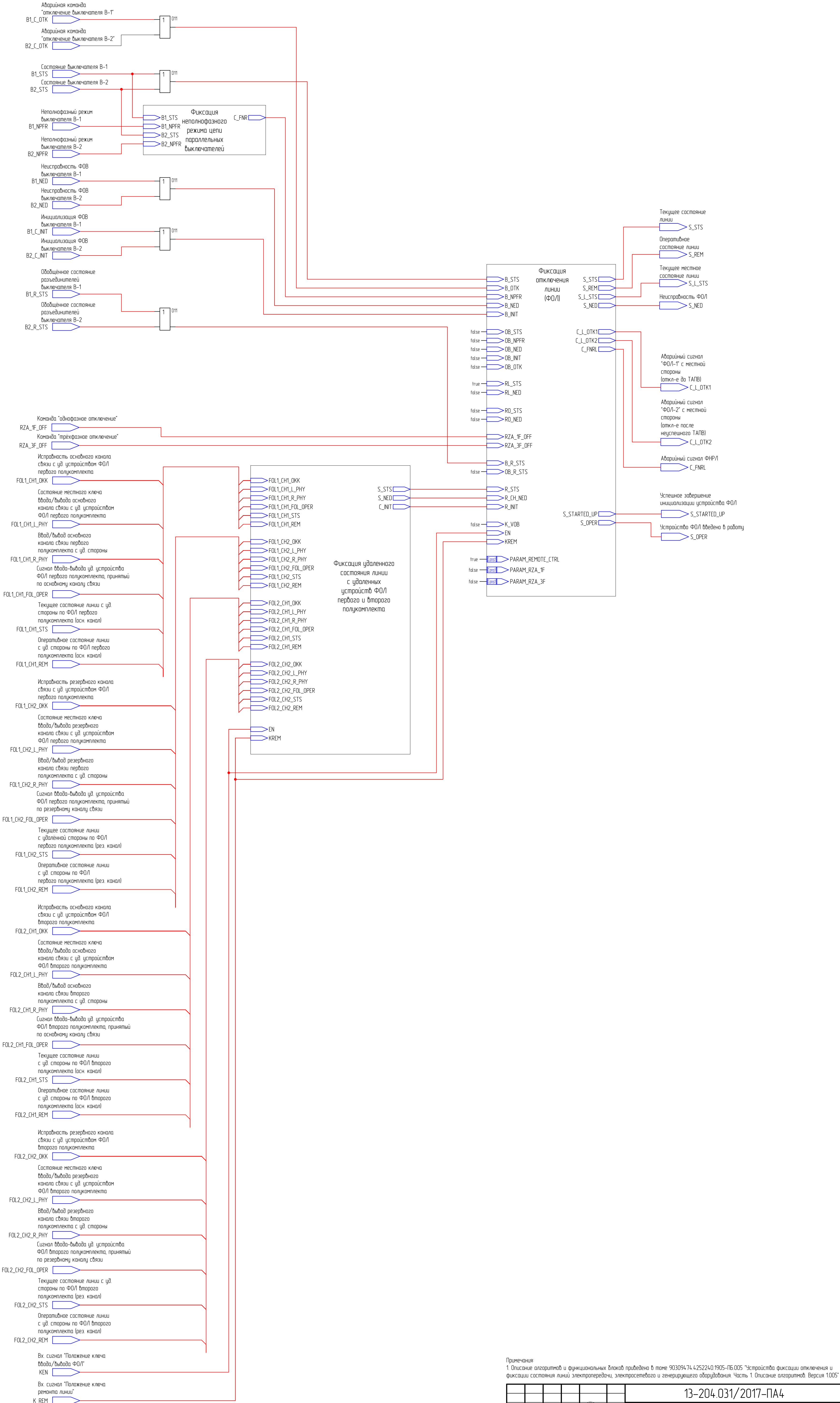
Согласовано					
Взам. инв. №					
Подп. и дата					
Инв. № подл.					



Примечания:  
1. Описание алгоритмов и функциональных блоков приведено в томе 903094.74.4.25224.0.1905-ПБ.005 "Устройства фиксации отключения и фиксации состояния линий электропередачи, электросетевого и генерирующего оборудования. Часть 1. Описание алгоритмов. Версия 1.005"

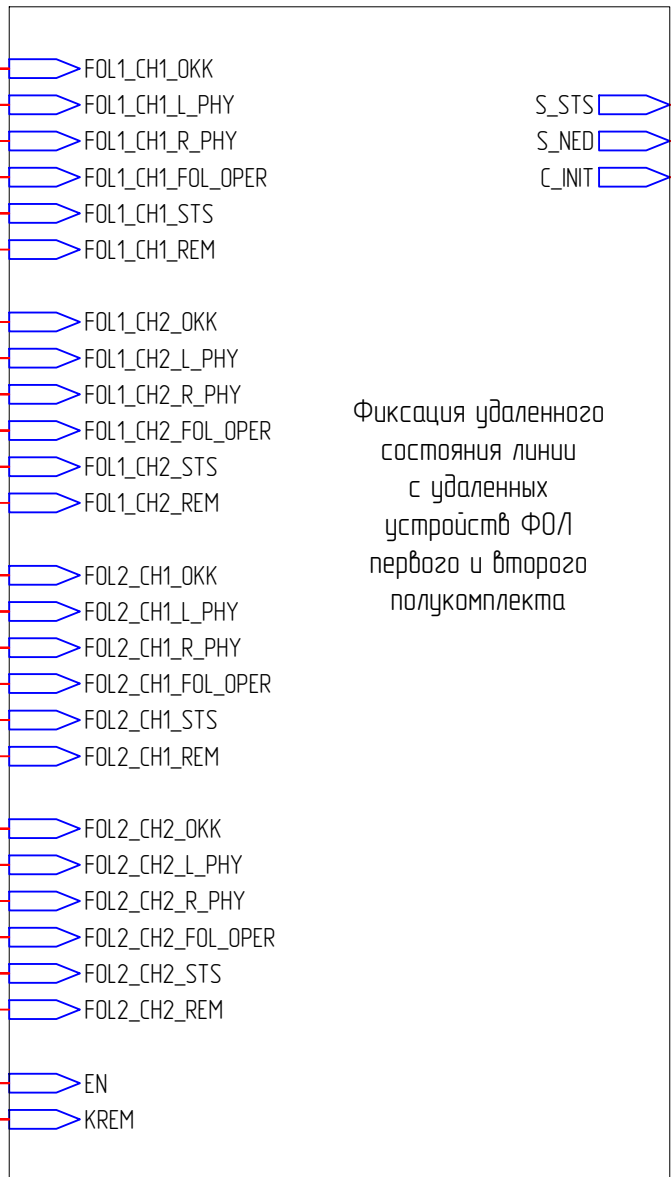
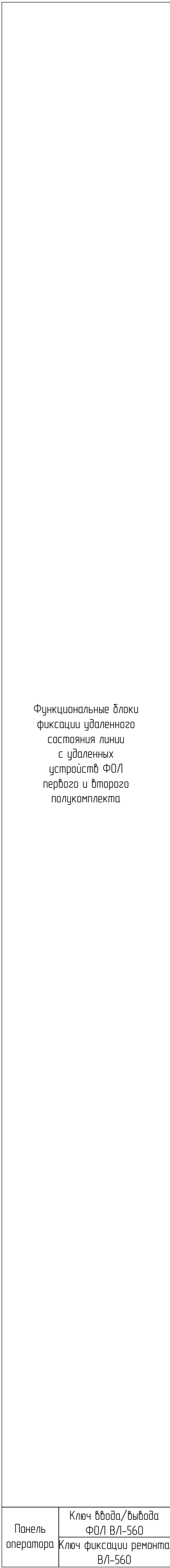
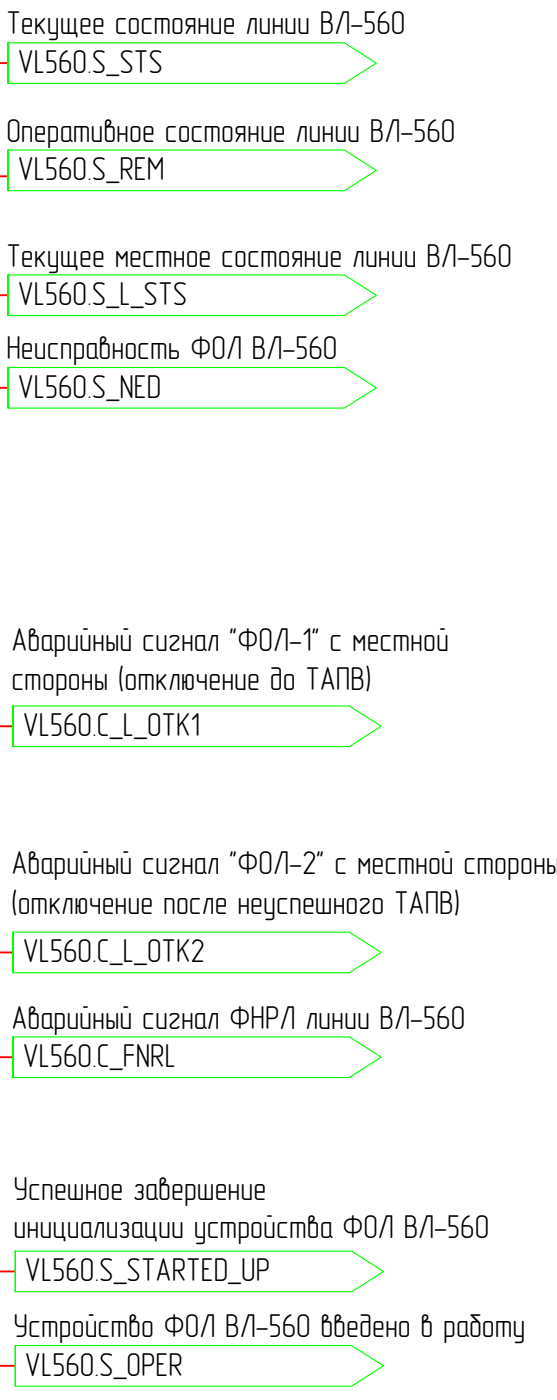
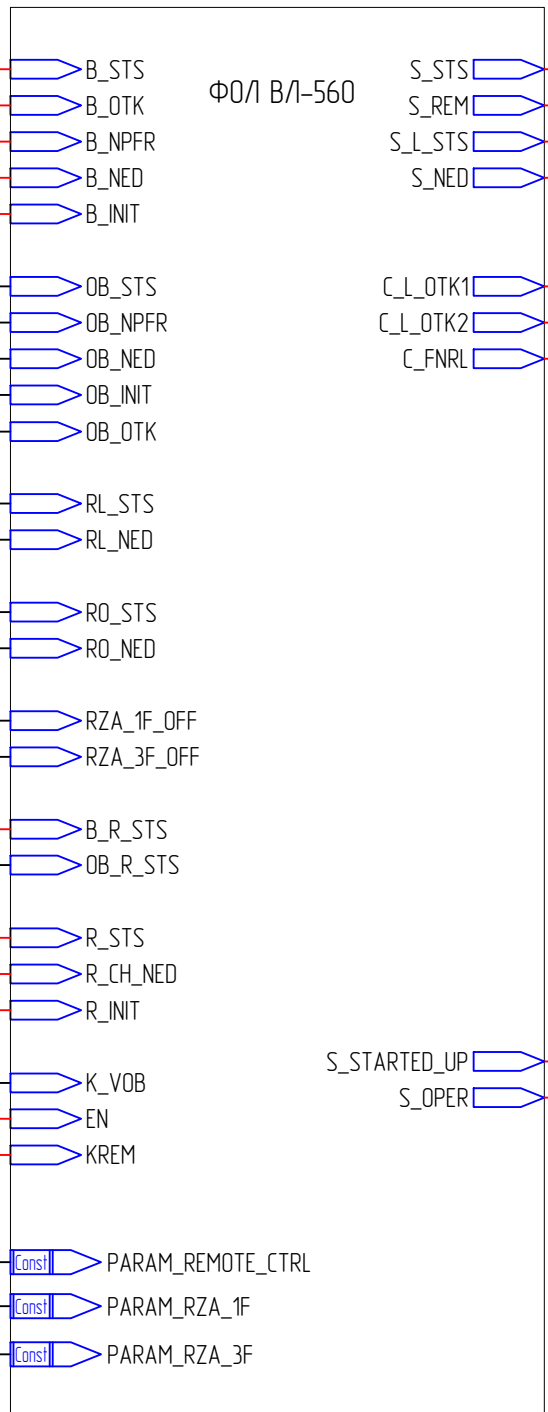
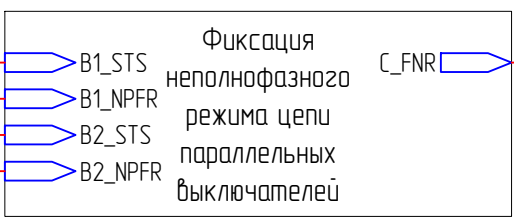
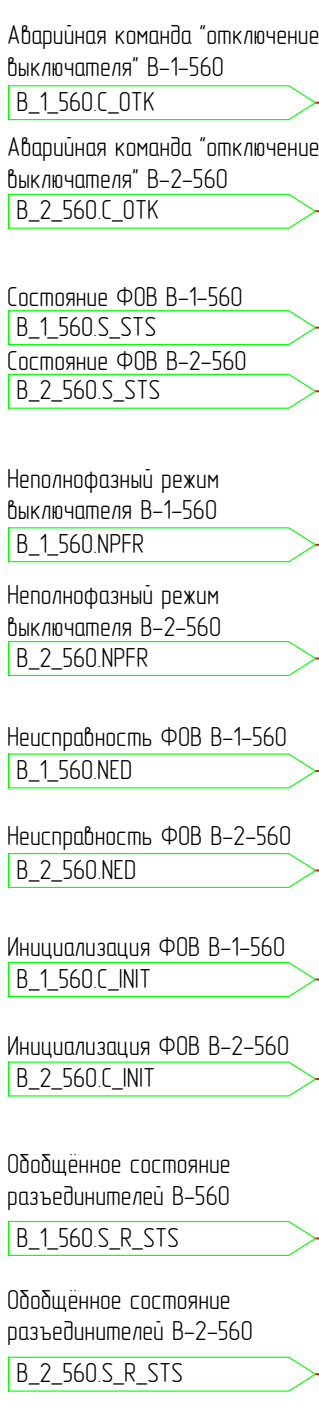
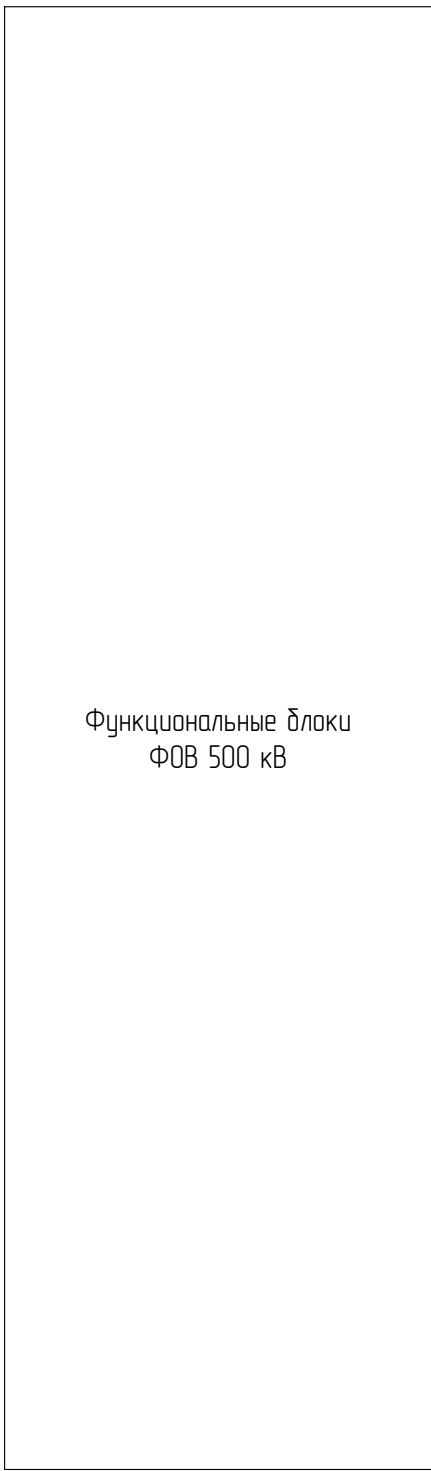
						13-204.031/2017-ПА4		
1	-	Зам.	02-20	Яар	09.20	Разработка дополнений и изменений к проекту по титулу "Узловой комплекс противоаварийной автоматики электропередачи 500 кВ Братск-Иркутск" и проектной документации, выполненной по титулу "Расширение САОН Иркутско-Черемховского энергорайона"		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ПС 500 кВ Ново-Зиминская. Противоаварийная автоматика	Стадия	Лист
Разработал	Феоктистов	04.20		Яар	04.20		Р	16
Проверил	Ларионов	04.20				Алгоритм ФОВ ЭВ-1-220 АТЗ	ООО "ЦИР ИЗ"	
Н.контр.	Сорокин	04.20						
ГИП	Дубровин	04.20						





Примечания:  
1. Описание алгоритмов и функциональных блоков приведено в титле 903094.74.425224.0.1905-П6.005 "Устройства фиксации отключения и фиксации состояния линий электропередачи, электросетевого и генерирующего оборудования. Часть 1. Описание алгоритмов. Версия 1.005".

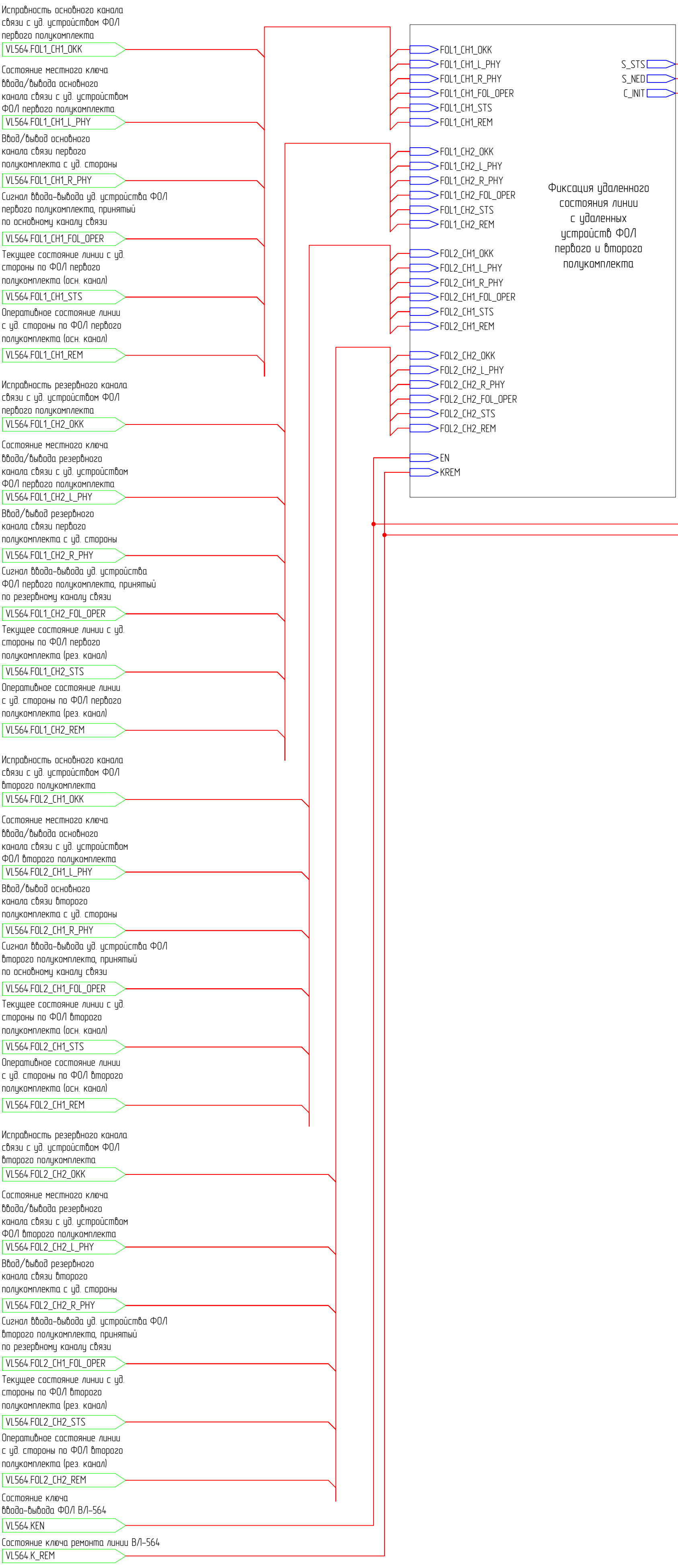
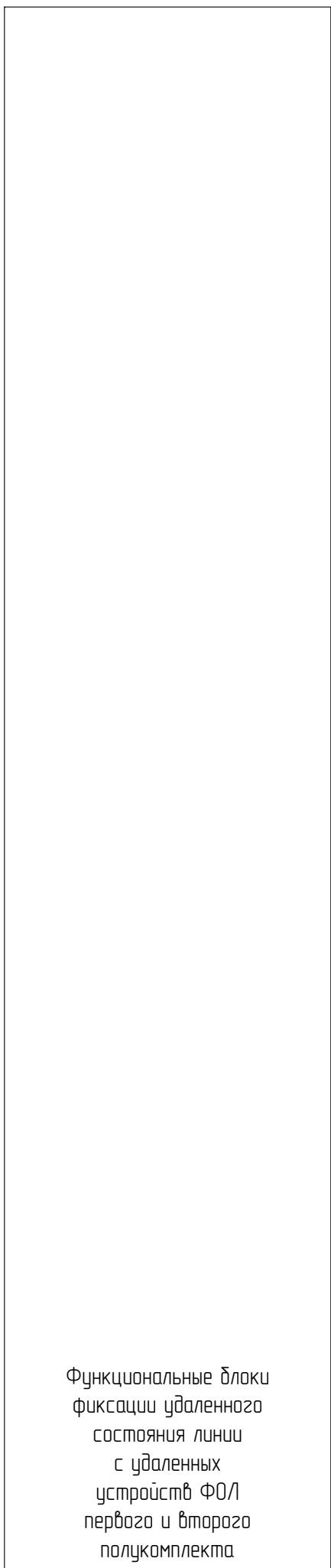
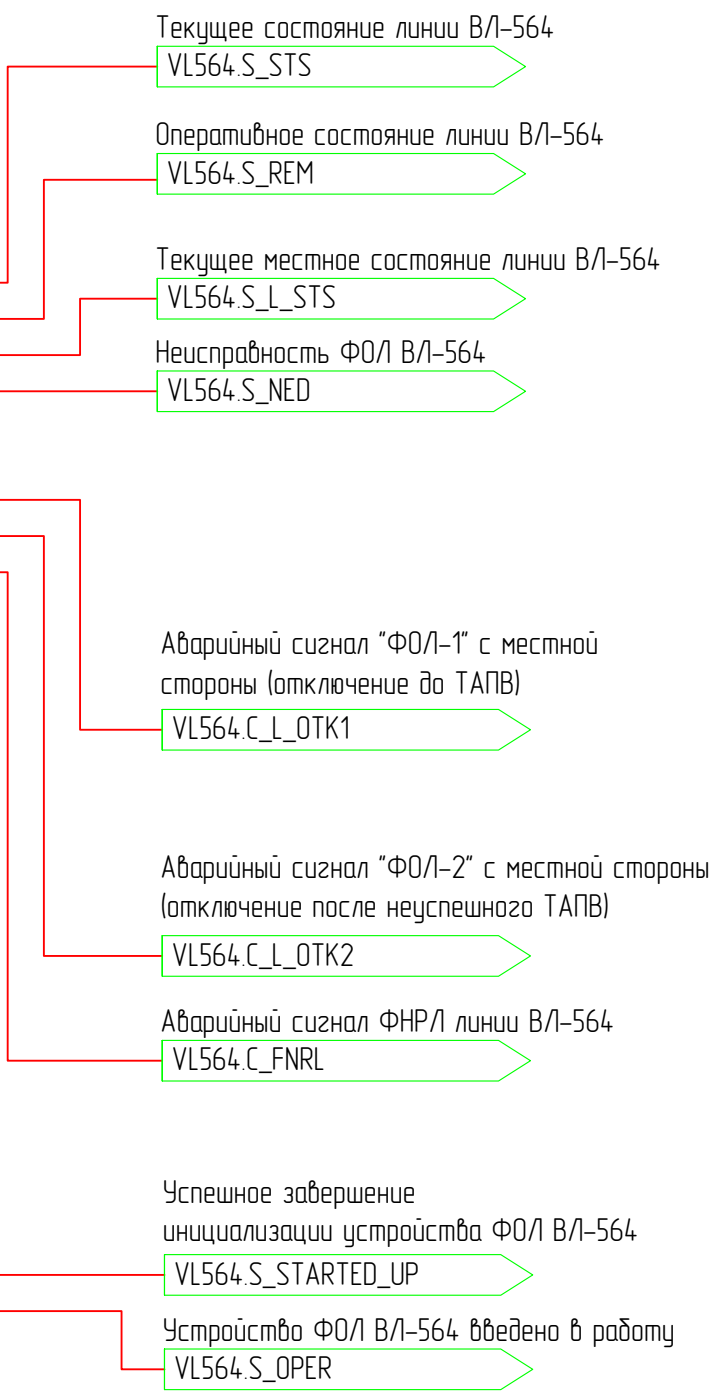
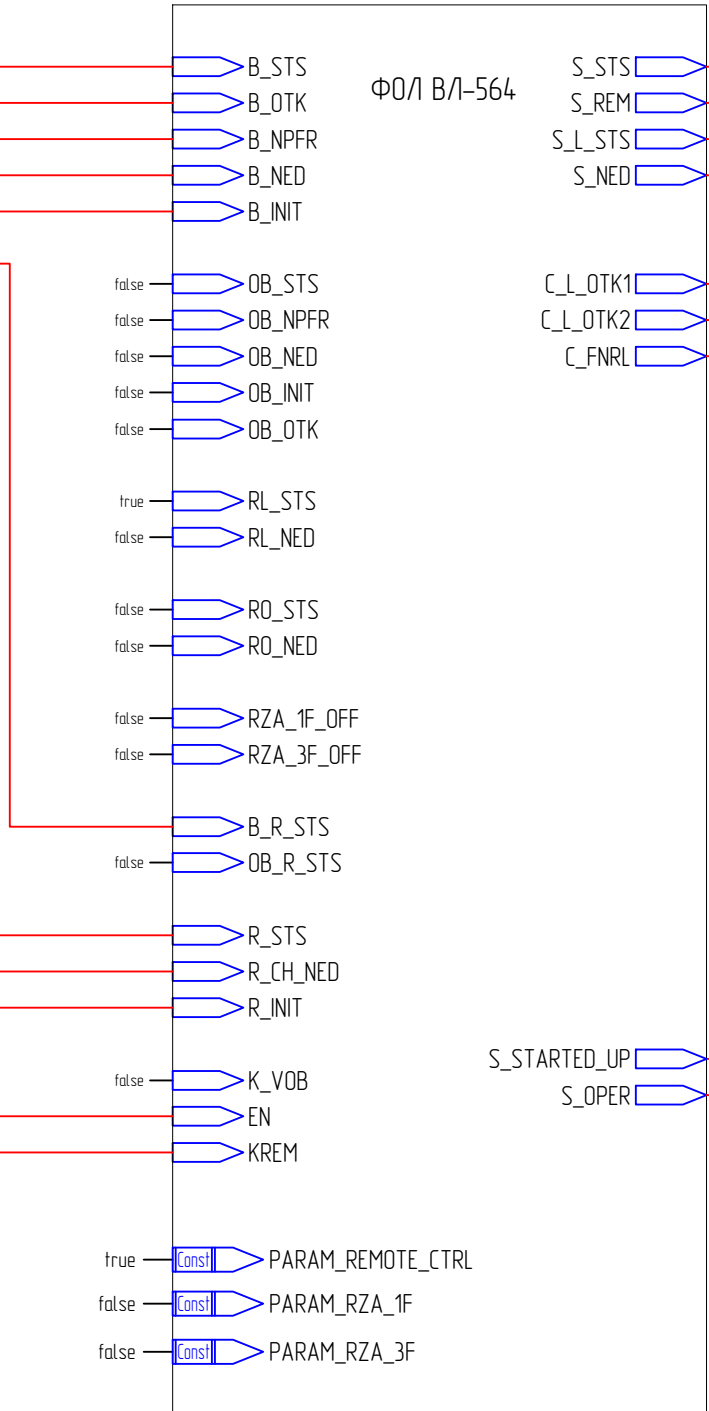
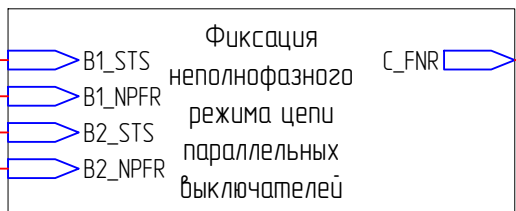
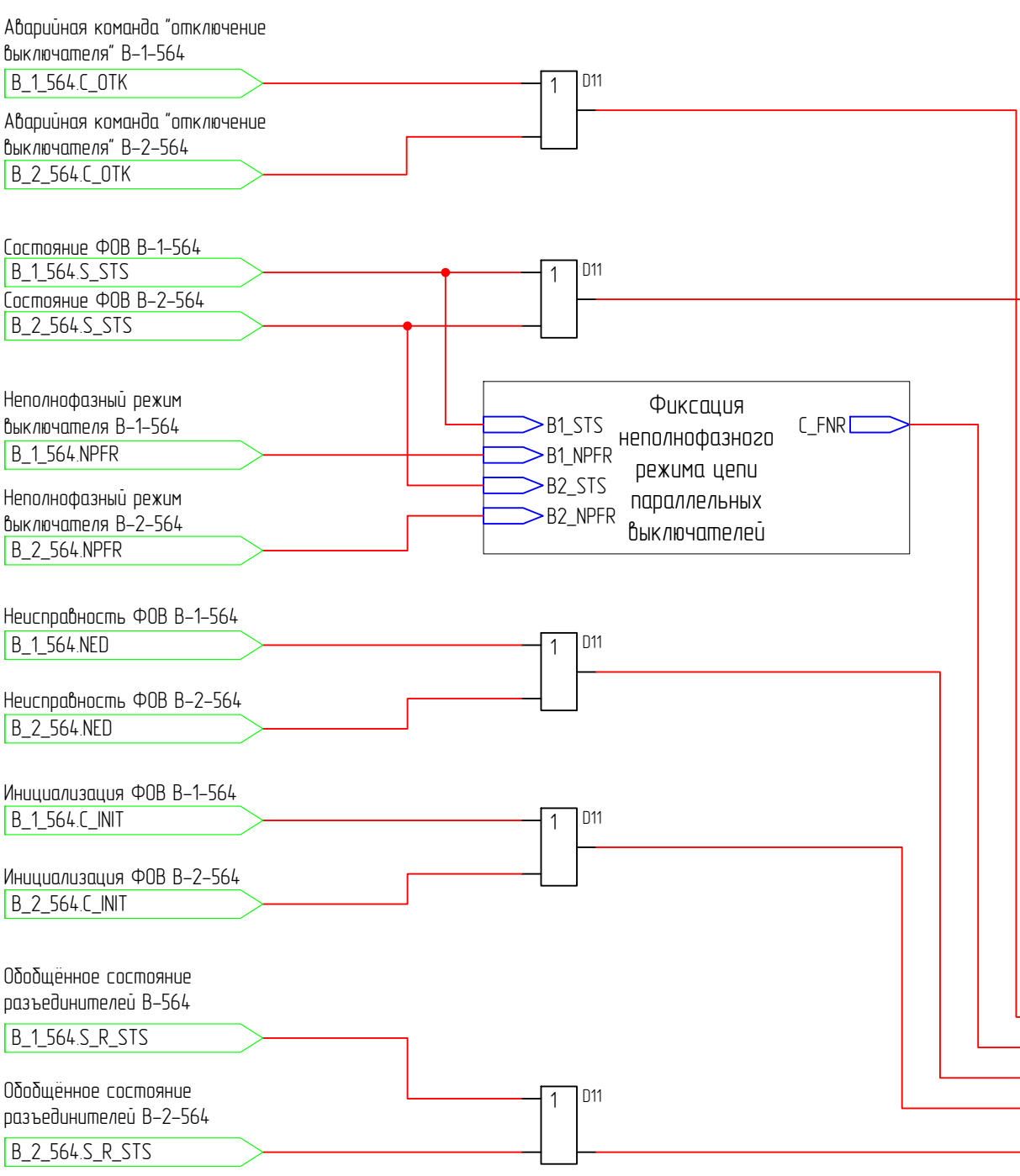
						13-204.031/2017-ПА4			
2	-	Зам.	03-20	<i>С.И.И.</i>	10.20	Разработана дополнения и изменения к проекту на титул "Узловый комплекс противоаварийной автоматики электропередачи 500 кВ Братск-Иркутск" и проектной документации, выполненной по титулу "Расширение САОИ Иркутского-Черемховского энергоузла"			
1	-	Зам.	02-20	<i>С.И.И.</i>	09.20				
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал	Феккисов	Ларионов	04.20	<i>С.И.И.</i>	04.20	ПС 500 кВ Ново-Зиминская Противоаварийная автоматика			
Проверил	Ларионов								
Исполн.	Саркин		04.20			Функциональная схема алгоритма ФОЛ 500 кВ			
Генд.	Дубровин								
						Страница	Лист	Листов	
						Р	18	-	
						000 "ЦМР ИЗ"			



Примечания  
1. Описание алгоритмов и функциональных блоков приведено в титле 903094.74.4252240.1905-ПБ.005 "Устройства фиксации отключения и фиксации состояния линий электропередачи, электросетевого и генерирующего оборудования. Часть 1. Описание алгоритмов. Версия 1.005".

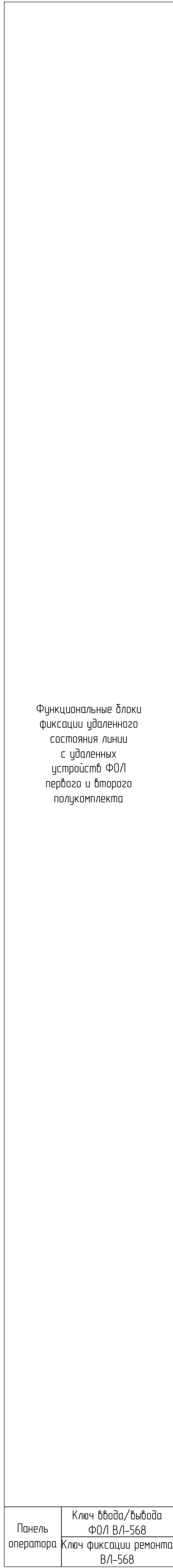
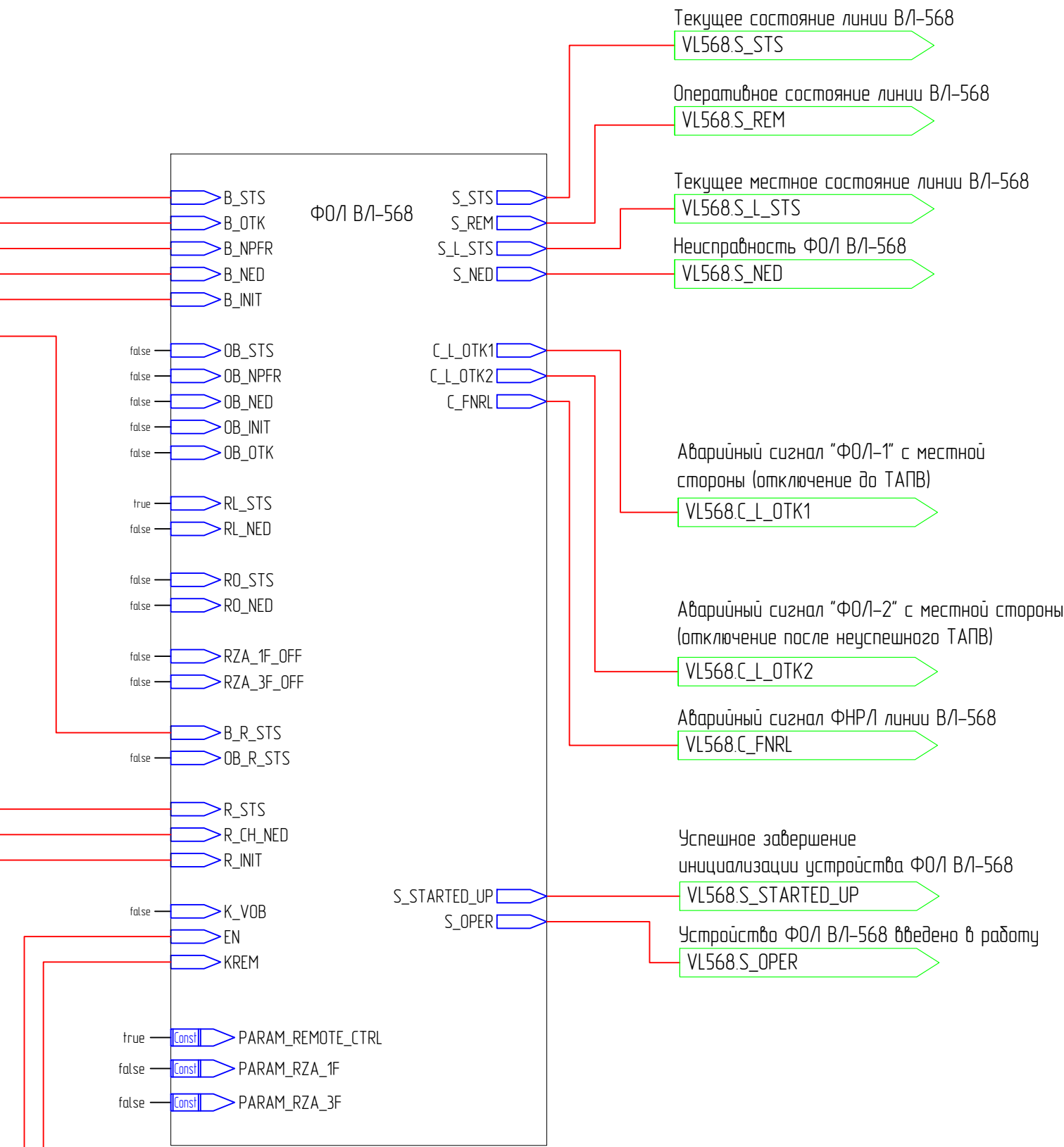
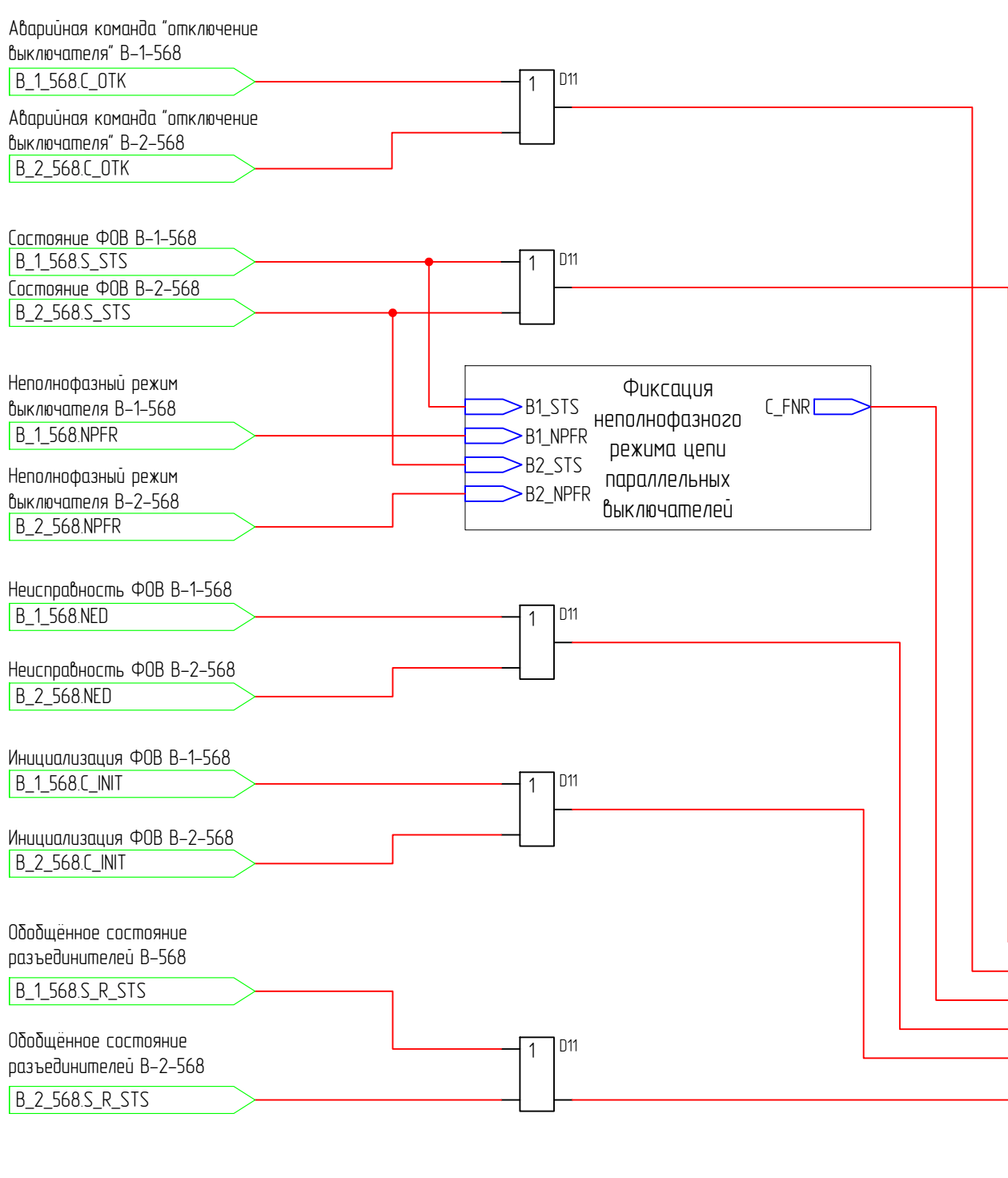
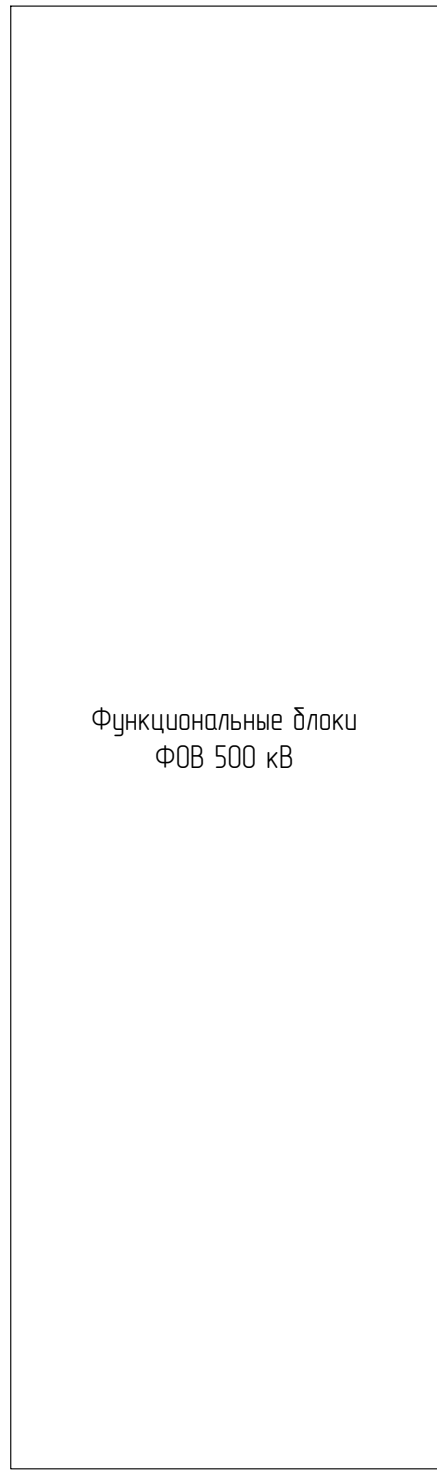
						13-204.031/2017-ПА4		
2	-	Зам	03-20	<i>(подпись)</i>	10.20	Разработана дополнения и изменения к проекту по титлу "Узлы комплексов противоаварийной автоматики электропередачи 500 кВ Братск-Иркутск" и проектной документации, выполненной по титлу "Расширение САН Иркутско-Черемховского энергосистемы"		
1	-	Зам	02-20	<i>(подпись)</i>	09.20			
Изм	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата			
Разработал	Феккисов	<i>(подпись)</i>	04.20			ПС 500 кВ Ново-Зиминская Противоаварийная автоматика		
Проверил	Ларионов	<i>(подпись)</i>	04.20					
Начальник	Саркин	<i>(подпись)</i>	04.20			Алгоритм ФОВ В/Л-560		
Тип	Дубровин	<i>(подпись)</i>	04.20					
						Страница	Лист	Листов
						Р	19	-





Примечания  
1. Описание алгоритмов и функциональных блоков приведено в титле 903094.74.4252240.1905-ПБ.005 "Устройства фиксации отключения и фиксации состояния линий электропередачи, электросетевого и генерирующего оборудования. Часть 1. Описание алгоритмов. Версия 1.005".

						13-204.031/2017-ПА4		
						Разработана, дополнена и изменена к проекту на титул "Узлов комплекс противоаварийной автоматики электропередачи 500 кВ Братск-Иркутск" и проектной документации, выполненной по титулу "Расширение САН Иркутско-Черемховского энергоузла"		
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Разработал	Феккисов	04.20	04.20	04.20	04.20			
Проверил	Ларионов	04.20	04.20	04.20	04.20			
						ПС 500 кВ Ново-Зиминская	Лист	Лист
						Противоаварийная автоматика	Р	20
						Алгоритм ФОВ В/Л-564	000 "ЦМР ИЗ"	
						04.20	04.20	

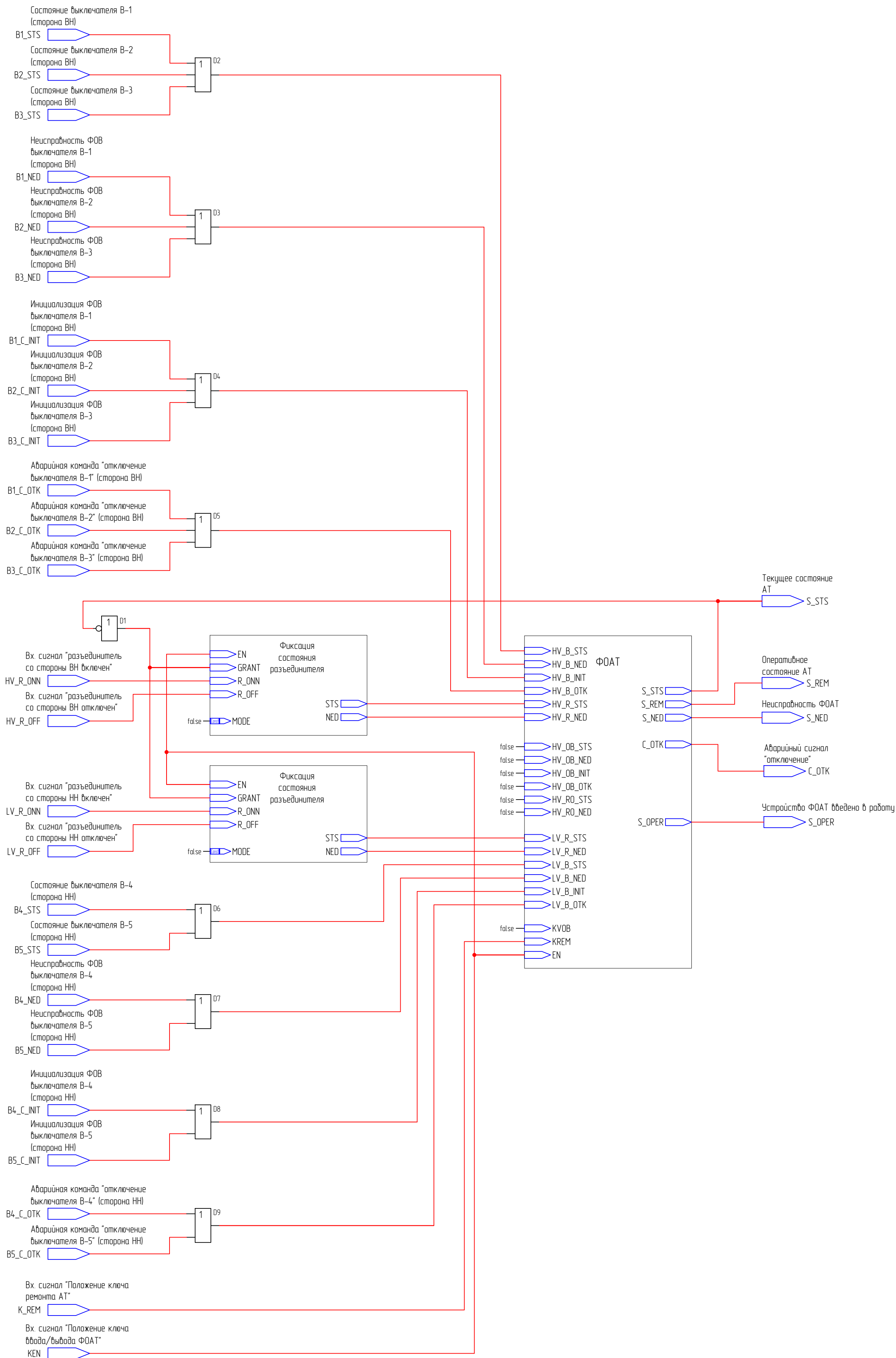


Примечания  
1. Описание алгоритмов и функциональных блоков приведено в титле 903094.74.4252240.1905-ПБ.005 "Устройства фиксации отключения и фиксации состояния линий электропередачи, электросетевого и генерирующего оборудования. Часть 1. Описание алгоритмов. Версия 1.005".

						13-204.031/2017-ПА4		
2	-	Зам	03-20	<i>Григорьев</i>	10.20	Разработка дополнения и изменений к проекту на титул "Узловый комплекс противоаварийной автоматики электропередачи 500 кВ Братск-Иркутск" и проектной документации, выполненной по титулу "Расширение САЭИ Иркутско-Черемховского энергоузла"		
1	-	Зам	02-20	<i>Григорьев</i>	09.20			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Разработал	Фекистов	04.20	<i>Григорьев</i>			ПС 500 кВ Ново-Зиминская Противоаварийная автоматика	Страница	Лист
Проверил	Ларионов	04.20					Р	21
						Алгоритм ФОВЛ В/Л-568	000 "ЦМР ИЗ"	
Начитр	Саркин	04.20	<i>Григорьев</i>					
ГИП	Дубровин	04.20	<i>Григорьев</i>					



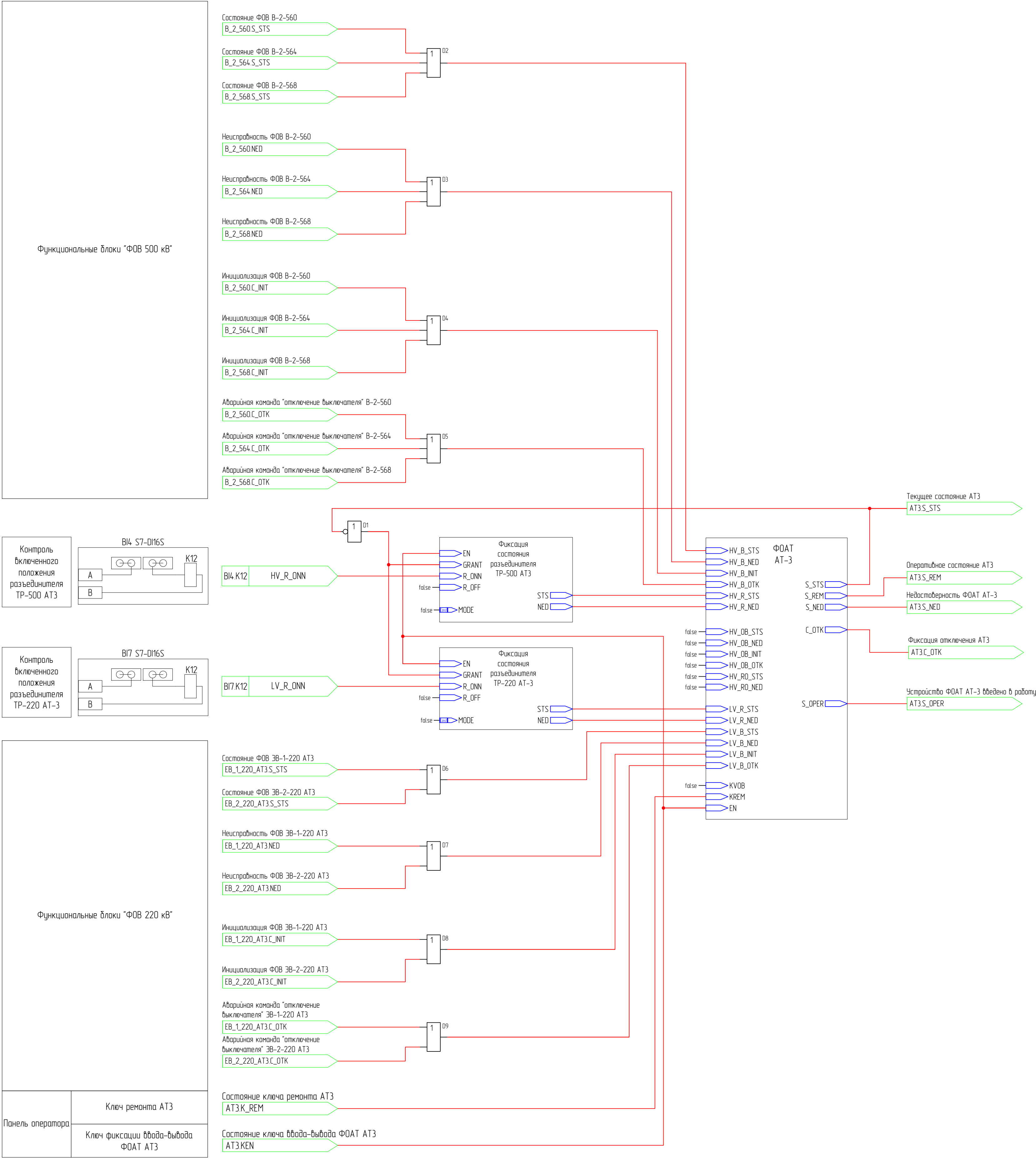
Согласована		Взак. штаб. №	
Имя, И. Ф. подп.		Подп. и дата	



Примечания  
1. Описание алгоритмов и функциональных блоков приведено в плане 903094.74.4252240.1905-ПБ.005 "Устройства фиксации отключения и фиксации состояния линий электропередачи, электросетевого и генерирующего оборудования. Часть 1. Описание алгоритмов. Версия 1005".

13-204.031/2017-ПА4					
Разработка дополнений и изменений к проекту по плану "Узловый комплект противоаварийной автоматики электропередачи 500 кВ Братск-Иркутск" и проектной документации, выполненной по плану "Расширение САОН Иркутского-Черемховского энергоузла"					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
2	-	Зам.	03-20	<i>[Signature]</i>	10.20
Разработал	Фектисов	Ларионов	04.20	<i>[Signature]</i>	04.20
Проверил	Ларионов	04.20			
Начальник	Саракин	04.20			
Тип	Дубликат	04.20			
Функциональная схема алгоритма ФОАТ				000 "ЦИР ИЗ"	

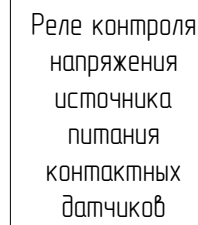
Инд № подл	Подп. и дата	Взам штаб №	Согласовано			



Примечания:  
1. Описание алгоритмов и функциональных блоков приведено в плане 903094.74.4252240.1905-ПБ.005 "Устройства фиксации отключения и фиксации состояния линий электропередачи, электросетевого и генерирующего оборудования. Часть 1. Описание алгоритмов. Версия 1.005".

						13-204.031/2017-ПА4		
2	-	Зам.	03-20		10.20	Разработка дополнений и изменений к проекту по плану "Узловый комплекс противоаварийной автоматики электропередачи 500 кВ Братск-Иркутск" и проектной документации, выполненной по плану "Расширение СЭЗ Иркутского-Черемховского энергоузла"		
1	-	Зам.	02-20		09.20			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Разработал	Фектисов	Ларионов	04.20		04.20	ПС 500 кВ Ново-Зиминская Противоаварийная автоматика		
Проверил								
Начальник	Сорокин		04.20			Алгоритм ФОАТ AT-3		
ГИП	Дубровин		04.20					

Схема организации питания постоянным и переменным током

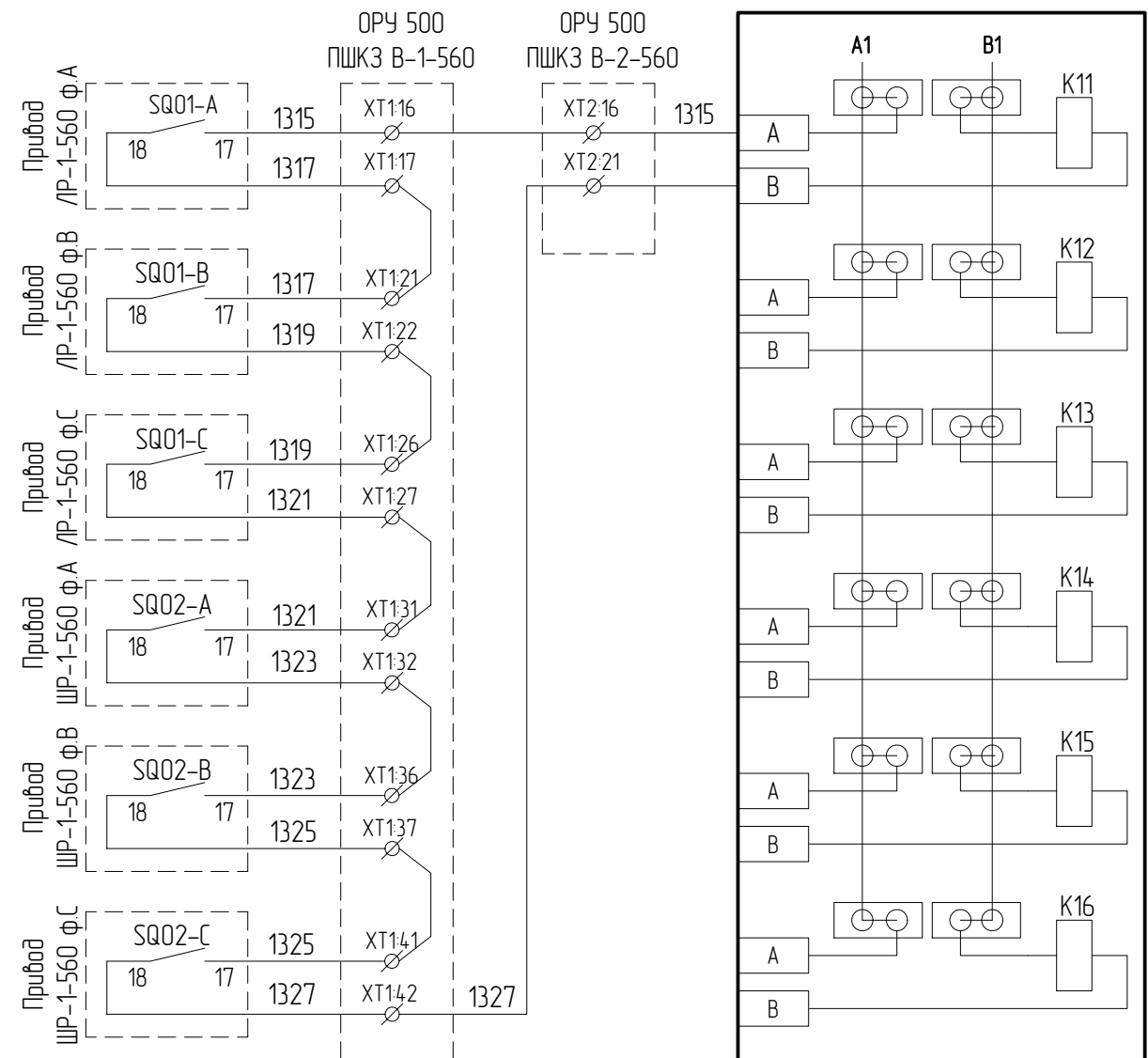


Фаза А включена	Контроль положения выключателя В-1-560
Фаза А отключена	
Фаза В включена	
Фаза В отключена	
Фаза С включена	
Фаза С отключена	






Фаза А	Команда "отключить" В-1-560
Фаза В	
Фаза С	

Выключатель  
В-1-560  
в ремонте

Контроль  
включенного  
положения  
разъединителей  
ШР-1-560 и  
ЛР-1-560

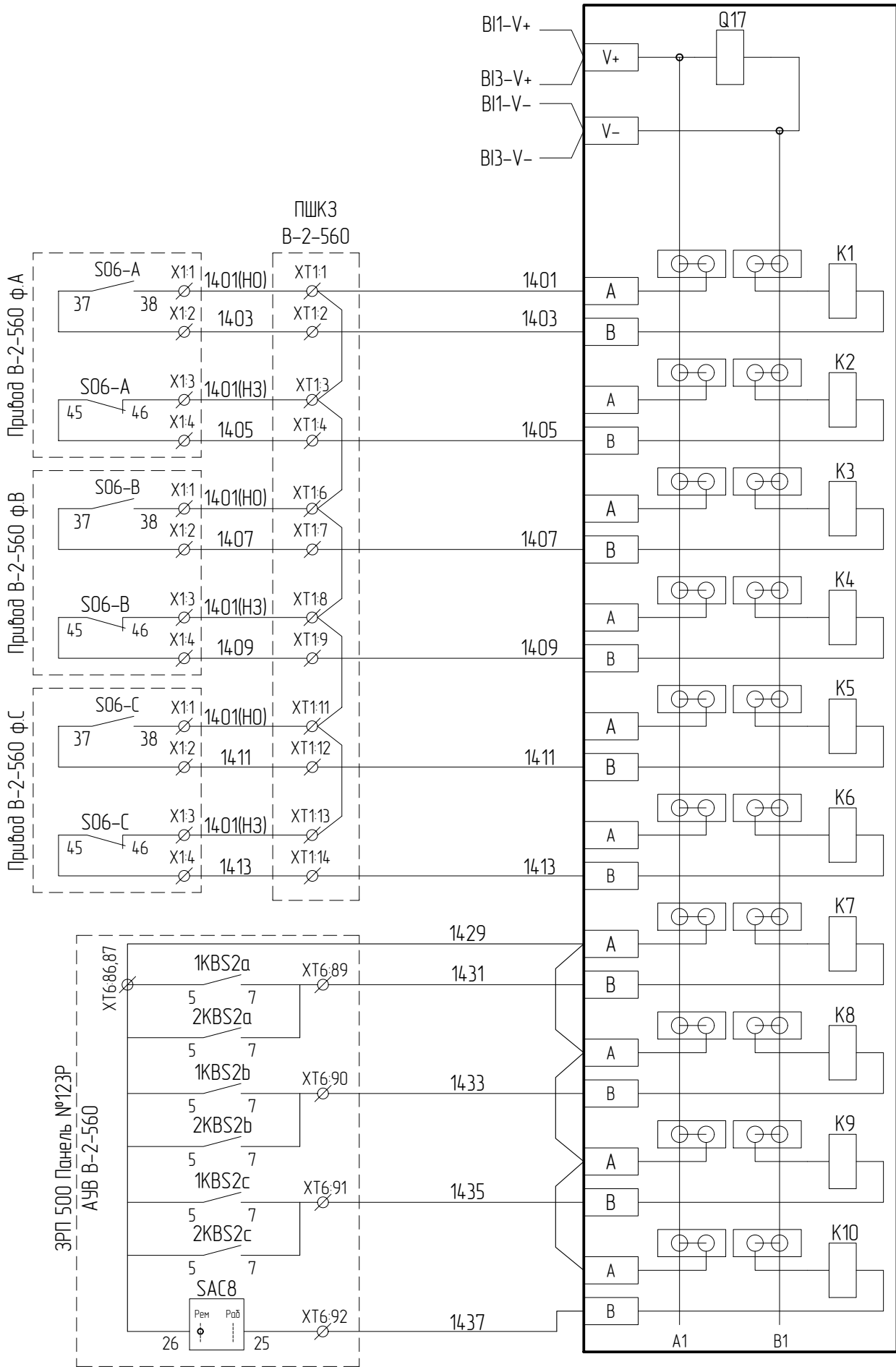


1. Утолщенными линиями показано оборудование, устанавливаемое по данному титулу, тонкими – существующее;

						13-204.031/2017-ПА4						
						Разработка дополнений и изменений к проекту по титулу "Узловой комплекс противоаварийной автоматики электропередачи 500 кВ Братск-Иркутск" и проектной документации, выполненной по титулу "Расширение САОН Иркутско-Черемховского энергорайона"						
1	-	Зам.	02-20		09.20	ПС 500 кВ Ново-Зиминская. Противоаварийная автоматика			Стадия	Лист	Листов	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				Р	24	-	
Разработал	Феактисов				04.20	Панель №36. ПА 1 комплект. Цепи входных дискретных сигналов В-1-560			000 "ЦИР ИЗ"			
Проверил	Ларионов				04.20							
Н.контр.	Сорокин				04.20							
ГИП	Дубровин				04.20							

Согласовано			Взам. инв. №			Подп. и дата			Инв. № подл.

ЗРП пан. 36. ПА1  
BI2 (S7-DI16S)  
Модуль пром. реле  
ввода дискретных сигналов



Реле контроля  
напряжения  
источника  
питания  
контактных  
датчиков

Фаза А  
включена

Фаза А  
отключена

Фаза В  
включена

Фаза В  
отключена

Фаза С  
включена

Фаза С  
отключена

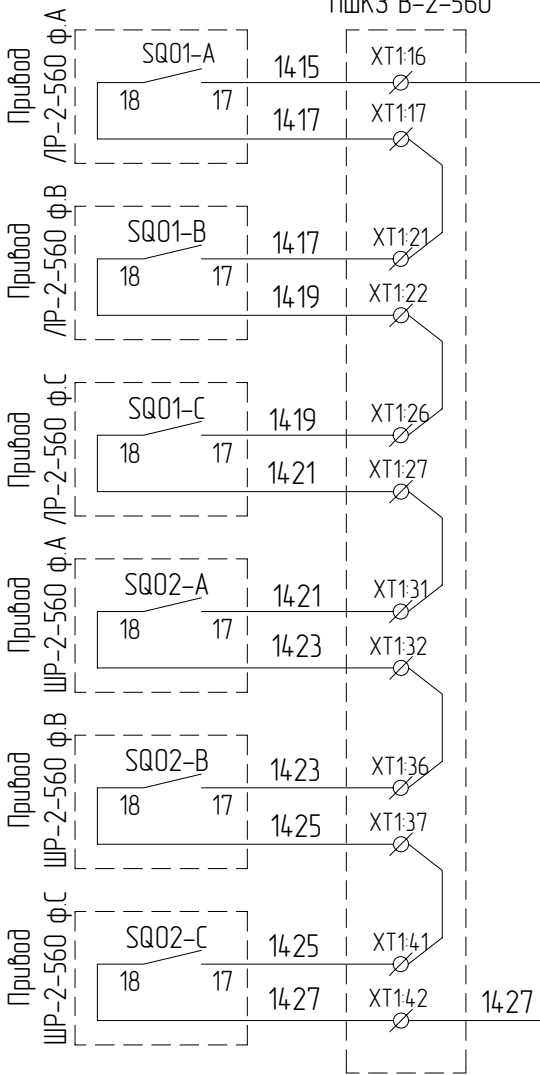
Фаза А  
Фаза В  
Фаза С

Выключатель  
В-2-560  
в ремонте

Контроль положения выключателя В-2-560

Команда "отключить" В-2-560

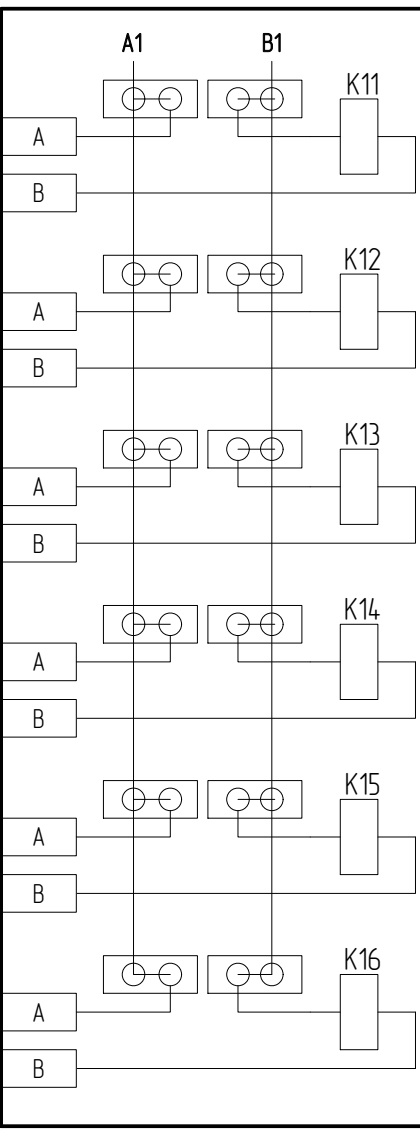
ОРУ 500  
ПШКЗ В-2-560








Примечания:

1. Утолщенными линиями показано оборудование, устанавливаемое по данному титулу, тонкими – существующее;

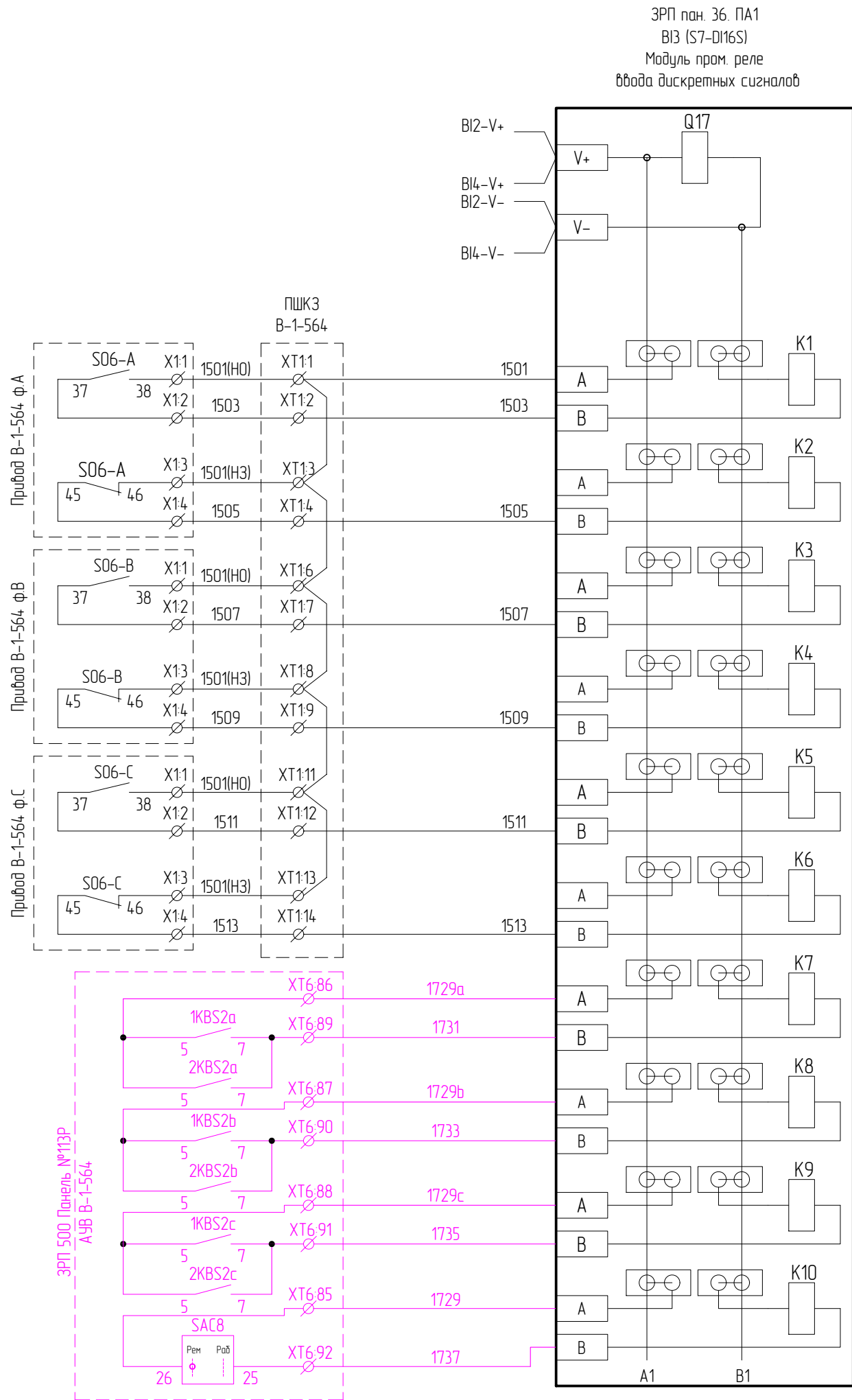
ЗРП пан. 36. ПА1  
BI2 (S7-DI16S)  
Модуль пром. реле  
ввода дискретных сигналов



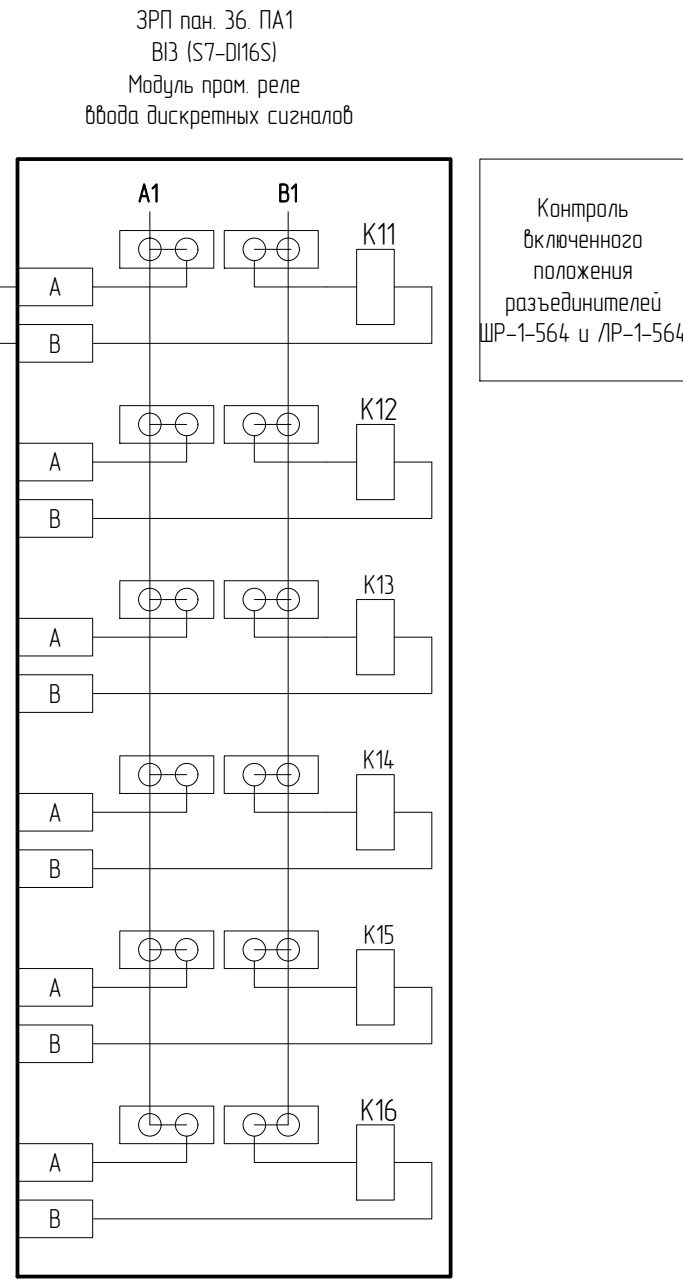
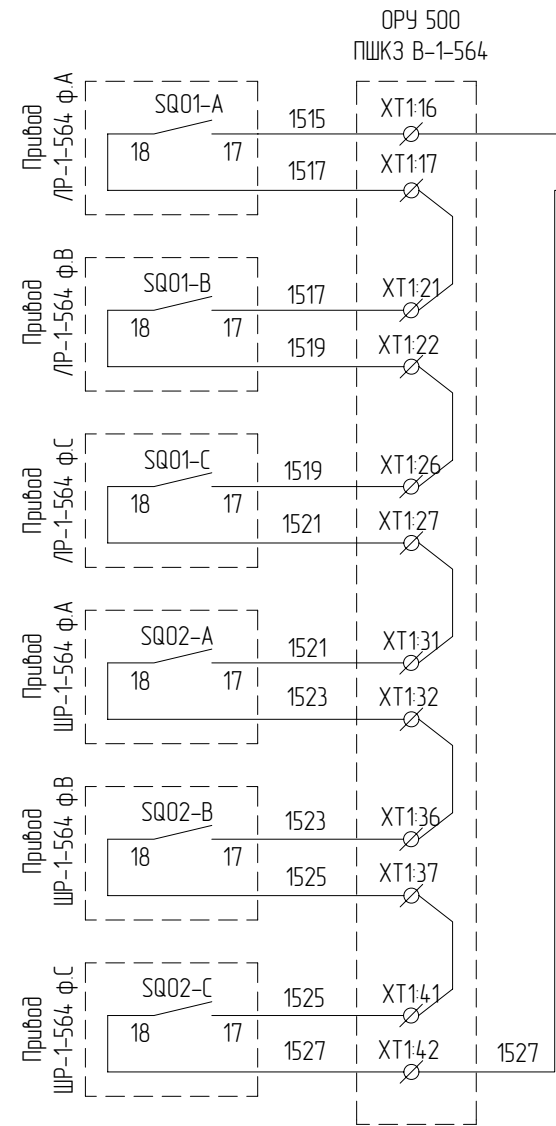
Контроль  
включенного  
положения  
разъединителей  
ШР-2-560 и  
ЛР-2-560

						13-204.031/2017-ПА4			
						Разработка дополнений и изменений к проекту по титулу "Узловой комплекс противоаварийной автоматики электропередачи 500 кВ Братск-Иркутск" и проектной документации, выполненной по титулу "Расширение САОН Иркутско-Черемховского энергорайона"			
1	-	Зам.	02-20		09.20	ПС 500 кВ Ново-Зиминская. Противоаварийная автоматика	Стадия	Лист	Листов
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Р	25	-
Разработал	Феокистов				04.20				
Проверил	Ларионов				04.20				
						Панель №36. ПА 1 комплект. Цепи входных дискретных сигналов В-2-560	000 "ЦИР ИЗ"		
Н.контр.	Сорокин				04.20				
ГИП	Дубровин				04.20				

Согласовано			Взам. инв. №			Подп. и дата			Инв. № подл.			








Реле контроля напряжения источника питания контактных датчиков	
Фаза А включена	Контроль положения выключателя В-1-564
Фаза А отключена	
Фаза В включена	
Фаза В отключена	
Фаза С включена	
Фаза С отключена	
Фаза А	Команда "отключить" В-1-564
Фаза В	
Фаза С	
Выключатель В-1-564 в ремонте	

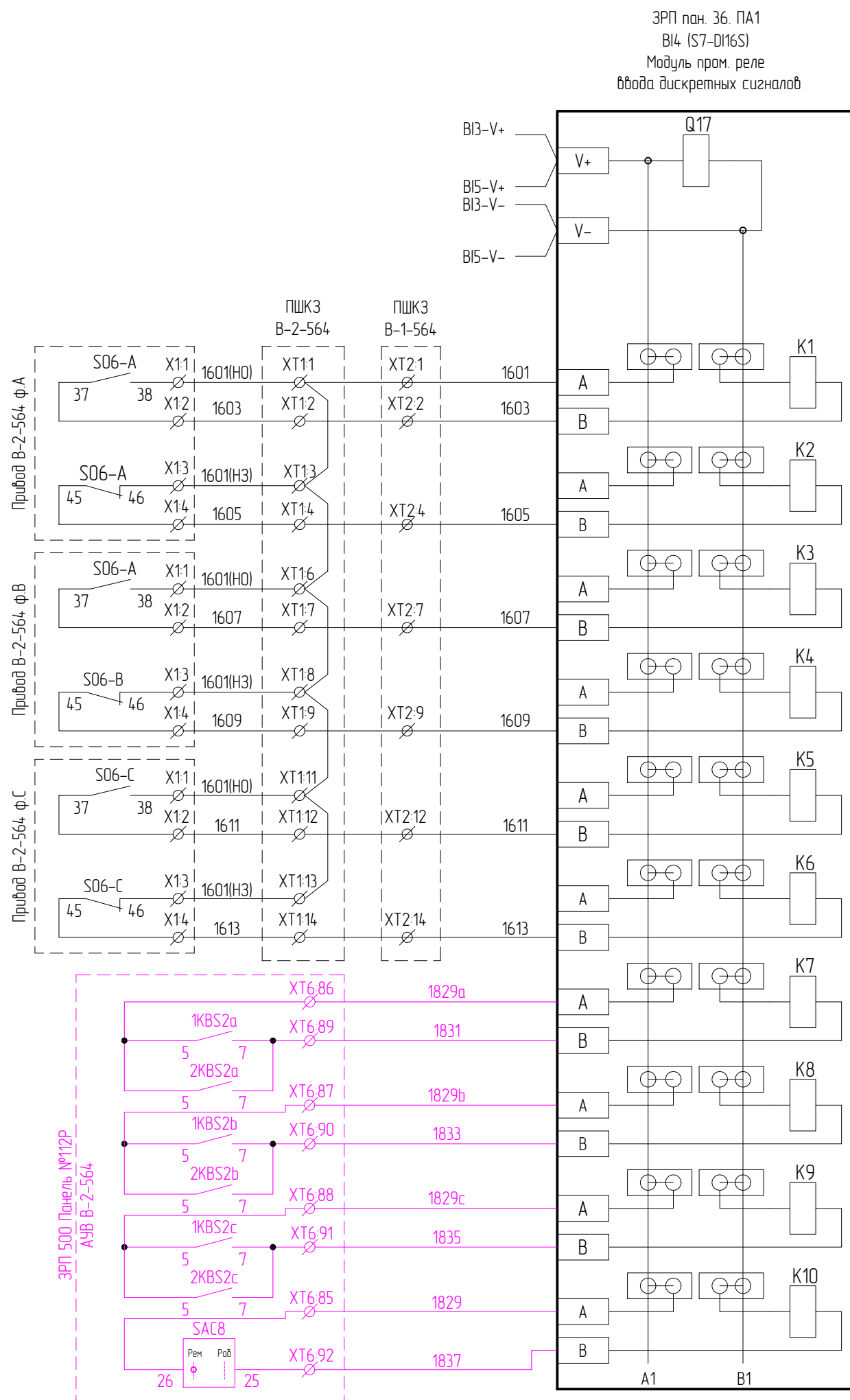


Контроль включенного положения разъединителей ШР-1-564 и ЛР-1-564

Примечания:  
1. Утолщенными линиями показано оборудование, устанавливаемое по данному титулу, тонкими – существующее;

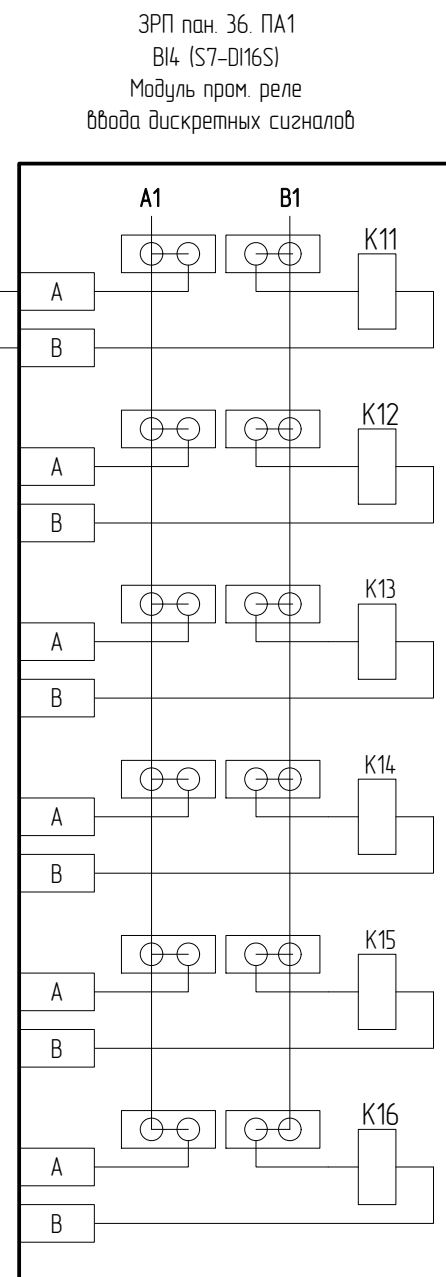
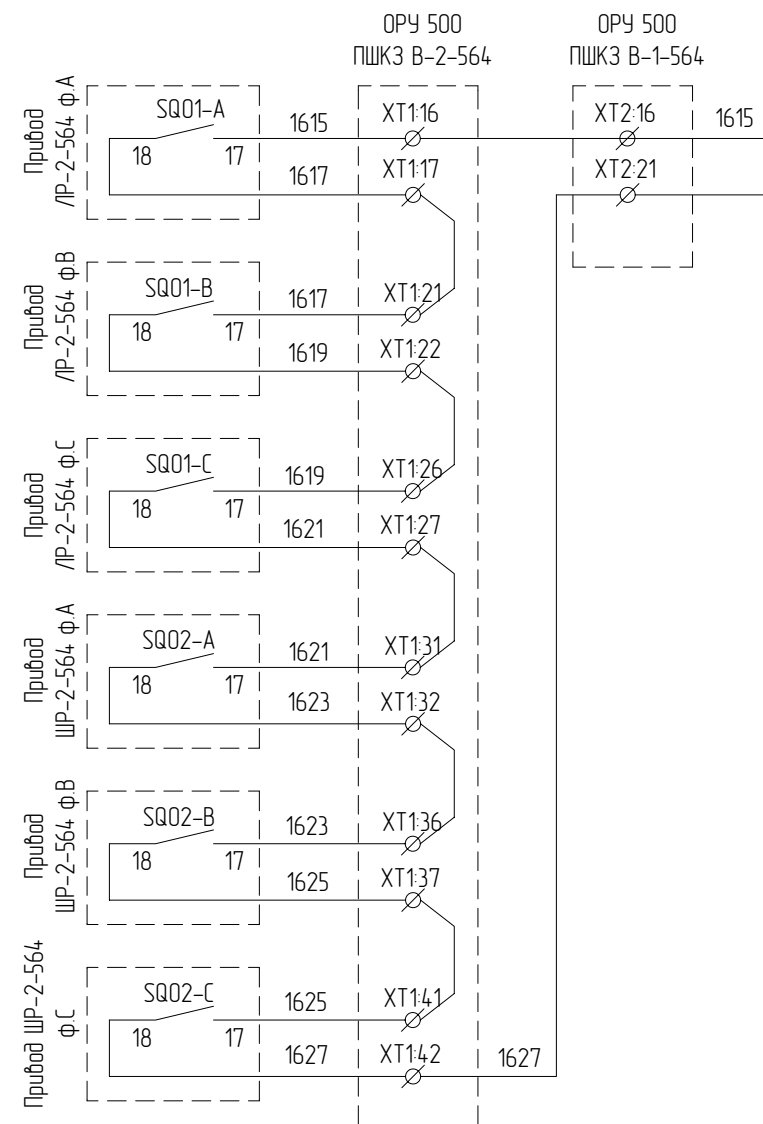
						13-204.031/2017-ПА4			
						Разработка дополнений и изменений к проекту по титулу "Узловой комплекс противоаварийной автоматики электропередачи 500 кВ Братск-Иркутск" и проектной документации, выполненной по титулу "Расширение САОН Иркутско-Черемховского энергорайона"			
1	-	Зам.	02-20		09.20	ПС 500 кВ Ново-Зиминская. Противоаварийная автоматика	Стадия	Лист	Листов
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Р	26	-
Разработал	Феоктистов			04.20					
Проверил	Ларионов			04.20					
						Панель №36. ПА 1 комплект. Цепи входных дискретных сигналов В-1-564	ООО "ЦИР ИЗ"		
Н.контр.	Сорокин			04.20					
ГИП	Дудровин			04.20					

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Согласовано		








Реле контроля  
напряжения  
источника  
питания  
контактных  
датчиков

Фаза А включена	Контроль положения выключателя В-2-564
Фаза А отключена	
Фаза В включена	
Фаза В отключена	
Фаза С включена	
Фаза С отключена	
Фаза А	Команда "отключить" В-2-564
Фаза В	
Фаза С	
Выключатель В-2-564 в ремонте	

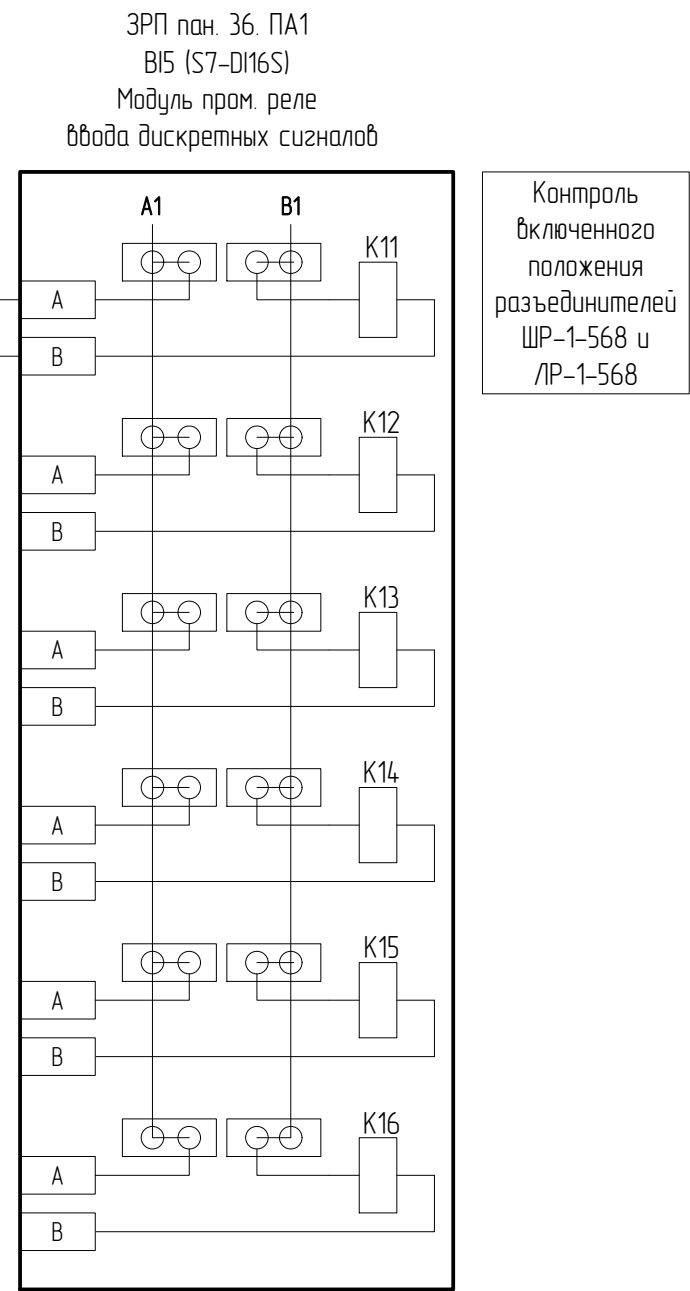
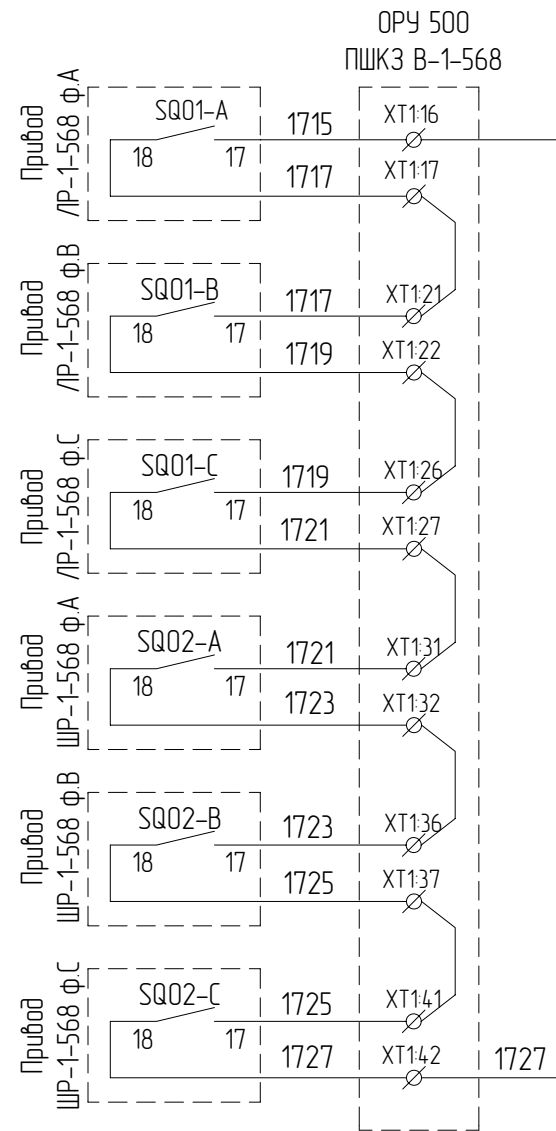
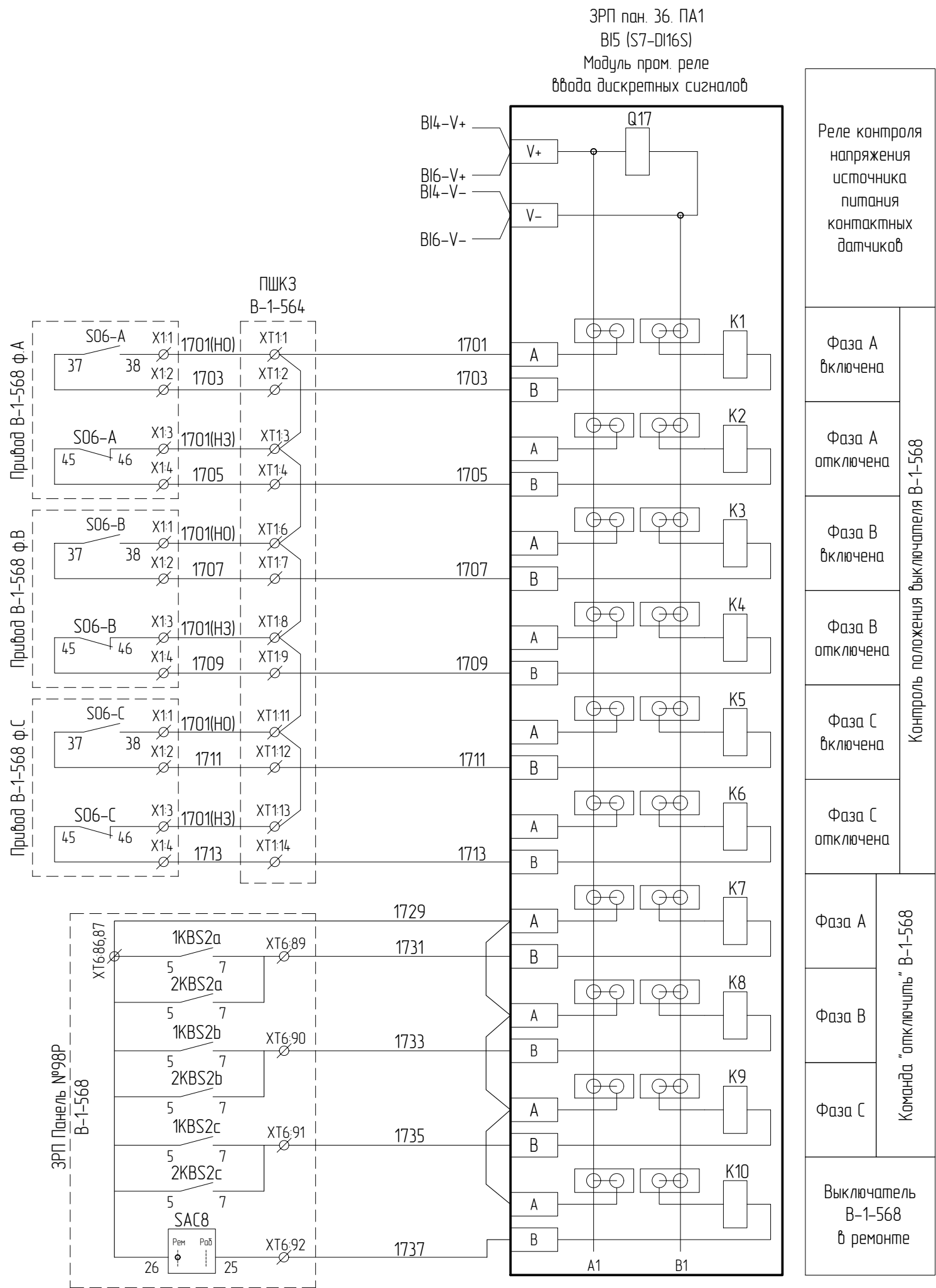


Контроль  
включенного  
положения  
разъединителей  
ШР-2-564 и  
ЛР-2-564






Примечания:  
1. Утолщенными линиями показано оборудование, устанавливаемое по данному титулу, тонкими – существующее;

						13-204.031/2017-ПА4						
						Разработка дополнений и изменений к проекту по титулу "Узловой комплекс противоаварийной автоматики электропередачи 500 кВ Братск-Иркутск" и проектной документации, выполненной по титулу "Расширение САОН Иркутско-Черемховского энергорайона"						
1	-	Зам.	02-20		09.20	ПС 500 кВ Ново-Зиминская. Противоаварийная автоматика				Стадия	Лист	Листов
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					Р	27	-
Разработал	Феоктистов				04.20	Панель №36. ПА 1 комплект. Цепи входных дискретных сигналов В-2-564				ООО "ЦИР ИЗ"		
Проверил	Ларионов				04.20							
Н.контр.	Сорокин				04.20							
ГИП	Дубровин				04.20							

Согласовано		Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.

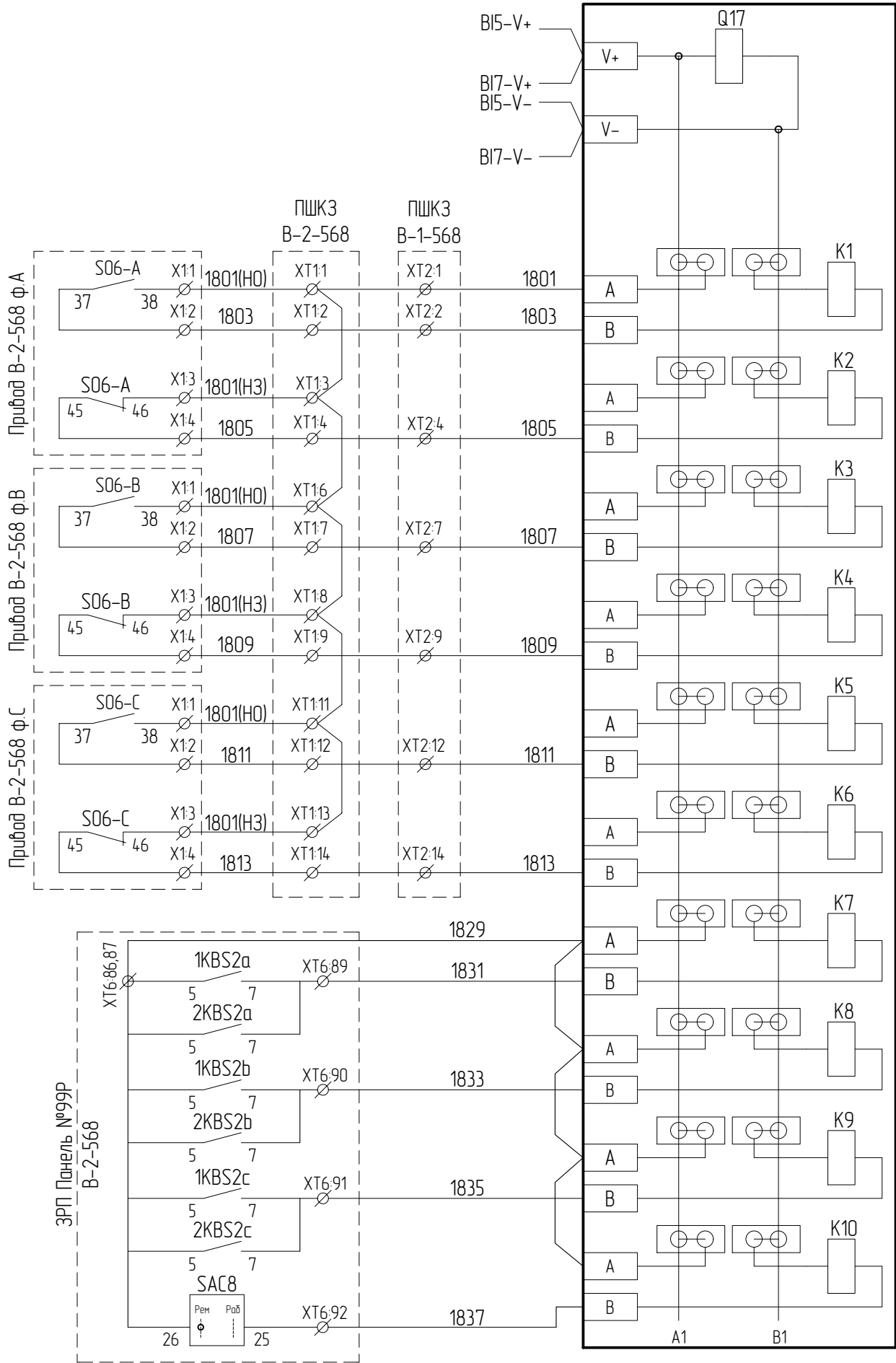


Примечания:  
1. Утолщенными линиями показано оборудование, устанавливаемое по данному титулу, тонкими – существующее;

						13-204.031/2017-ПА4			
						Разработка дополнений и изменений к проекту по титулу "Узловой комплекс противоаварийной автоматики электропередачи 500 кВ Братск-Иркутск" и проектной документации, выполненной по титулу "Расширение САОН Иркутско-Черемховского энергорайона"			
1	-	Зам.	02-20		09.20	ПС 500 кВ Ново-Зиминская. Противоаварийная автоматика	Стадия	Лист	Листов
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Р	28	-
Разработал	Феоктистов			04.20					
Проверил	Ларионов			04.20					
						Панель №36. ПА 1 комплект. Цепи входных дискретных сигналов В-1-568	ООО "ЦИР ИЗ"		
Н.контр.	Сорокин			04.20					
ГИП	Дудровин			04.20					

Согласовано			Взам. инв. №			Подп. и дата			Инв. № подл.

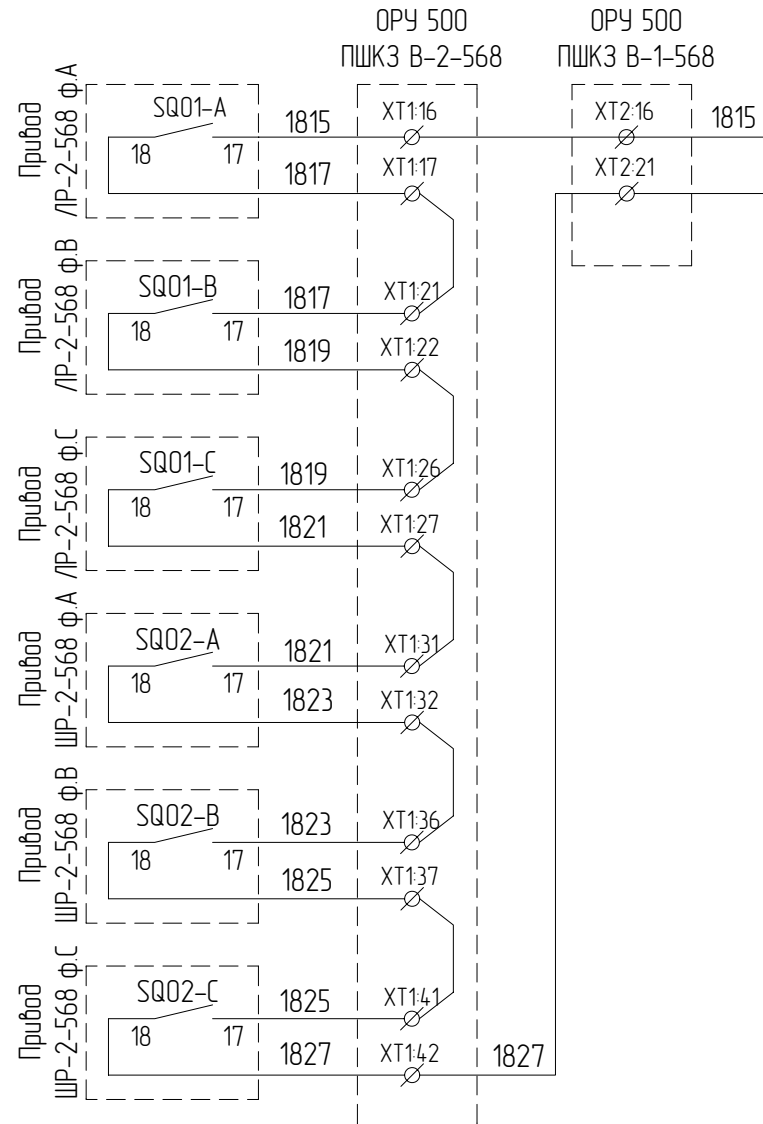
ЗРП пан. 36. ПА1  
В16 (S7-D16S)  
Модуль пром. реле  
Ввода дискретных сигналов



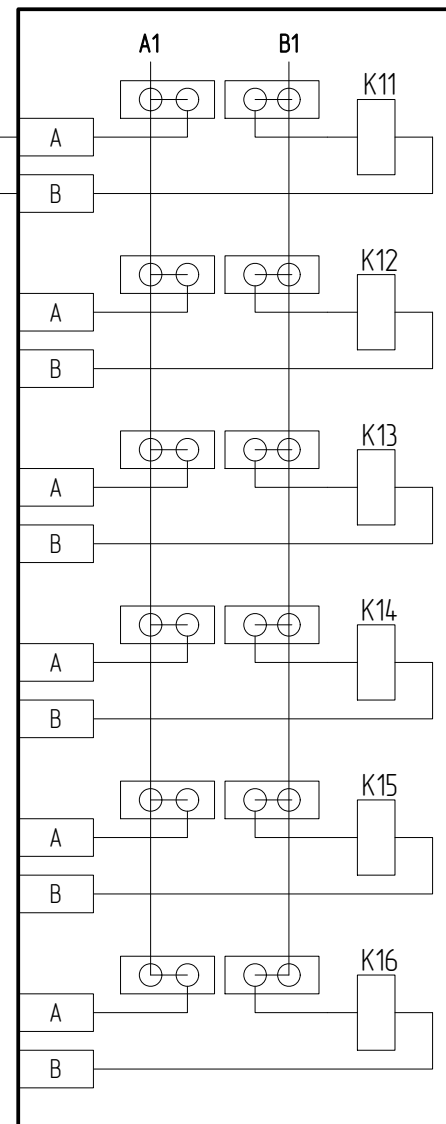
Реле контроля  
напряжения  
источника  
питания  
контактных  
датчиков

Фаза А включена	Контроль положения выключателя В-2-568
Фаза А отключена	
Фаза В включена	
Фаза В отключена	
Фаза С включена	Команда "отключить" В-2-568
Фаза С отключена	

Фаза А	Команда "отключить" В-2-568
Фаза В	
Фаза С	Выключатель В-2-568 в ремонте








ЗРП пан. 36. ПА1  
В16 (S7-D16S)  
Модуль пром. реле  
Ввода дискретных сигналов



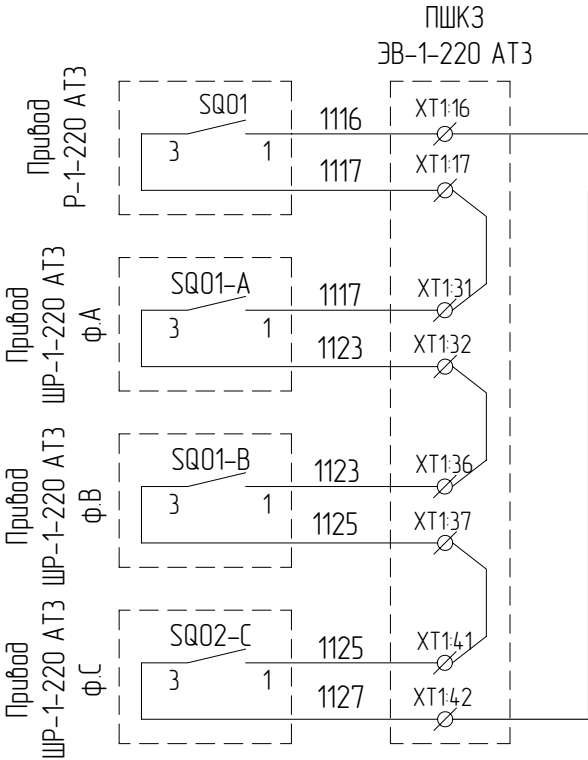
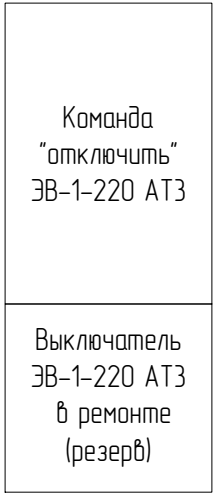
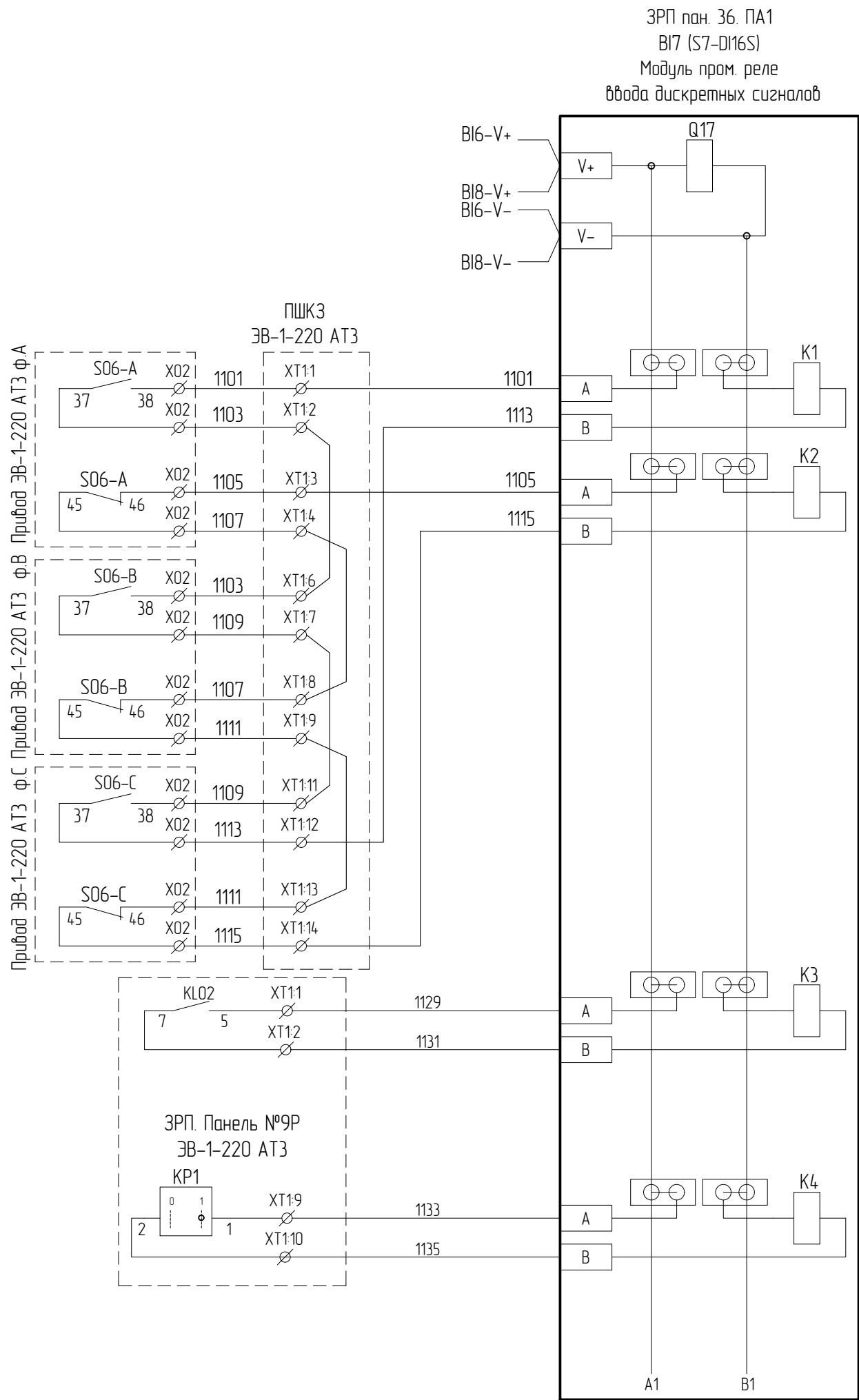
Контроль  
включенного  
положения  
разъединителей  
ШР-2-568 и  
ЛР-2-568

Примечания:  
1. Утолщенными линиями показано оборудование, устанавливаемое по данному титулу, тонкими – существующее;

						13-204.031/2017-ПА4				
						Разработка дополнений и изменений к проекту по титулу "Узловой комплекс противоаварийной автоматики электропередачи 500 кВ Братск-Иркутск" и проектной документации, выполненной по титулу "Расширение САОН Иркутско-Черемховского энергорайона"				
1	-	Зам.	02-20		09.20	ПС 500 кВ Ново-Зиминская. Противоаварийная автоматика	Стадия	Лист	Листов	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Р	29	-	
Разработал	Феокистов				04.20		Панель №36. ПА 1 комплект. Цепи входных дискретных сигналов В-2-568	ООО "ЦИР ИЗ"		
Проверил	Ларионов				04.20					
Н.контр.	Сорокин				04.20					
ГИП	Дубровин				04.20					

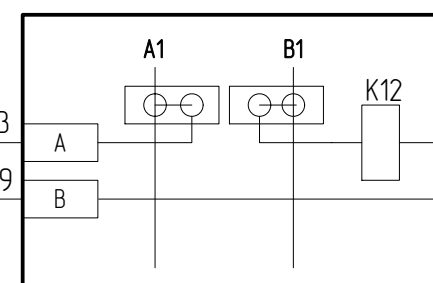
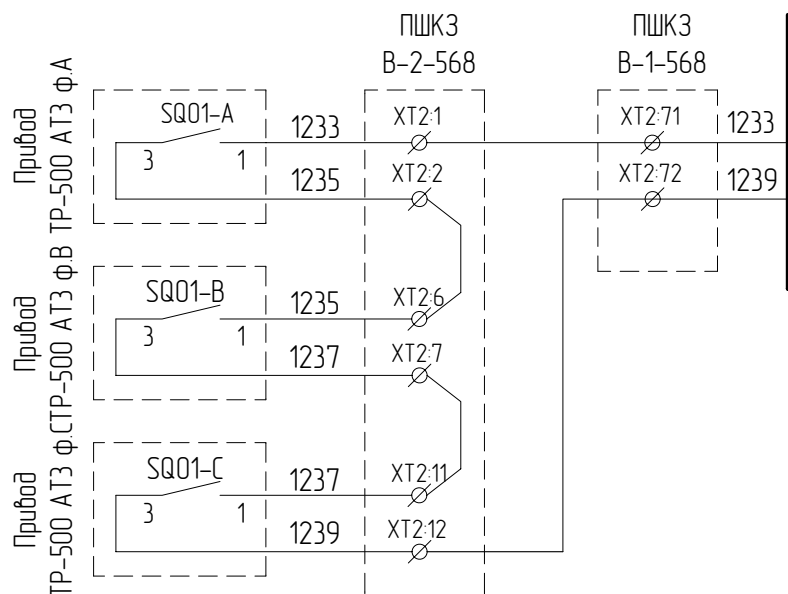
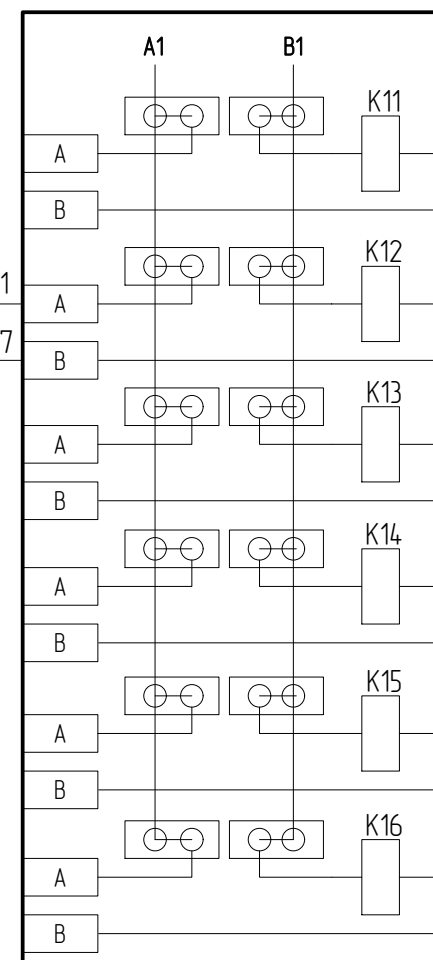
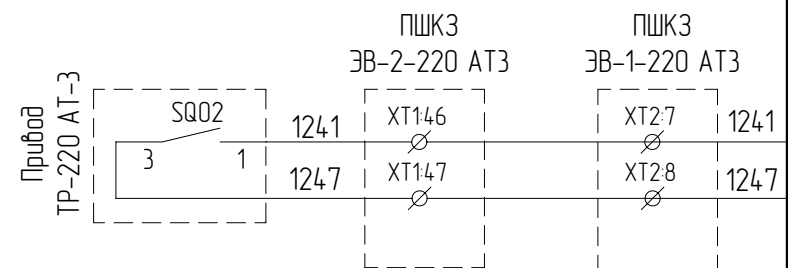
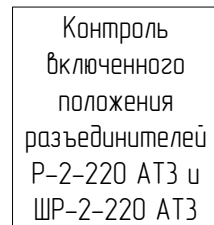
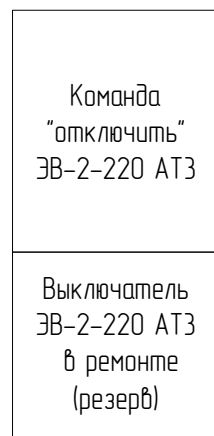


Согласовано				
Взам. инв. №				
Подп. и дата				
Инв. № подл.				



Примечания:  
1. Утолщенными линиями показано оборудование, устанавливаемое по данному титулу, тонкими - существующее;

						13-204.031/2017-ПА4			
						Разработка дополнений и изменений к проекту по титулу "Узловой комплекс противоаварийной автоматики электропередачи 500 кВ Братск-Иркутск" и проектной документации, выполненной по титулу "Расширение САОН Иркутско-Черемховского энергорайона"			
1	-	Зам.	02-20	<i>Яар</i>	09.20	ПС 500 кВ Ново-Зиминская. Противоаварийная автоматика	Стадия	Лист	Листов
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Р	30.1	-
Разработал	Феоктистов			<i>Феокт</i>	04.20				
Проверил	Ларионов			<i>Лар</i>	04.20				
						Панель №36. ПА 1 комплект. Цепи входных дискретных сигналов АТ-3	ООО "ЦИР ИЗ"		
Н.контр.	Сорокин			<i>Сорокин</i>	04.20				
ГИП	Дудровин			<i>Дудровин</i>	04.20				

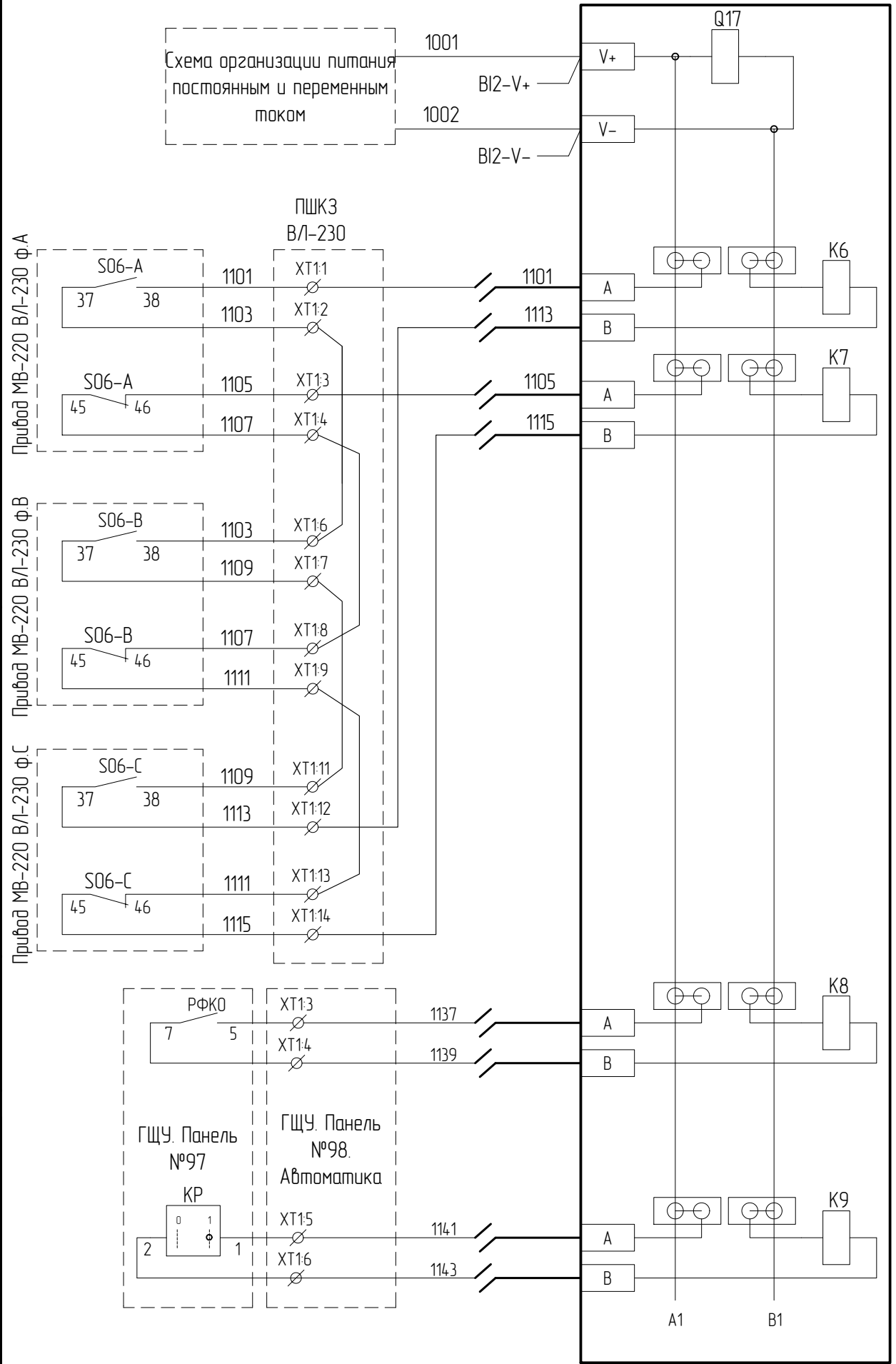


Примечания:  
1. Утолщенными линиями показано оборудование, устанавливаемое по данному типу, тонкими – существующее;

Согласовано				
Взам. инв. №				
Подп. и дата				
Инв. № подл.				

ГЩУ пан. 109. ПА1  
В1 (S7-DI16S)  
Модуль пром. реле  
ввода дискретных сигналов

Схема организации питания  
постоянным и переменным  
током



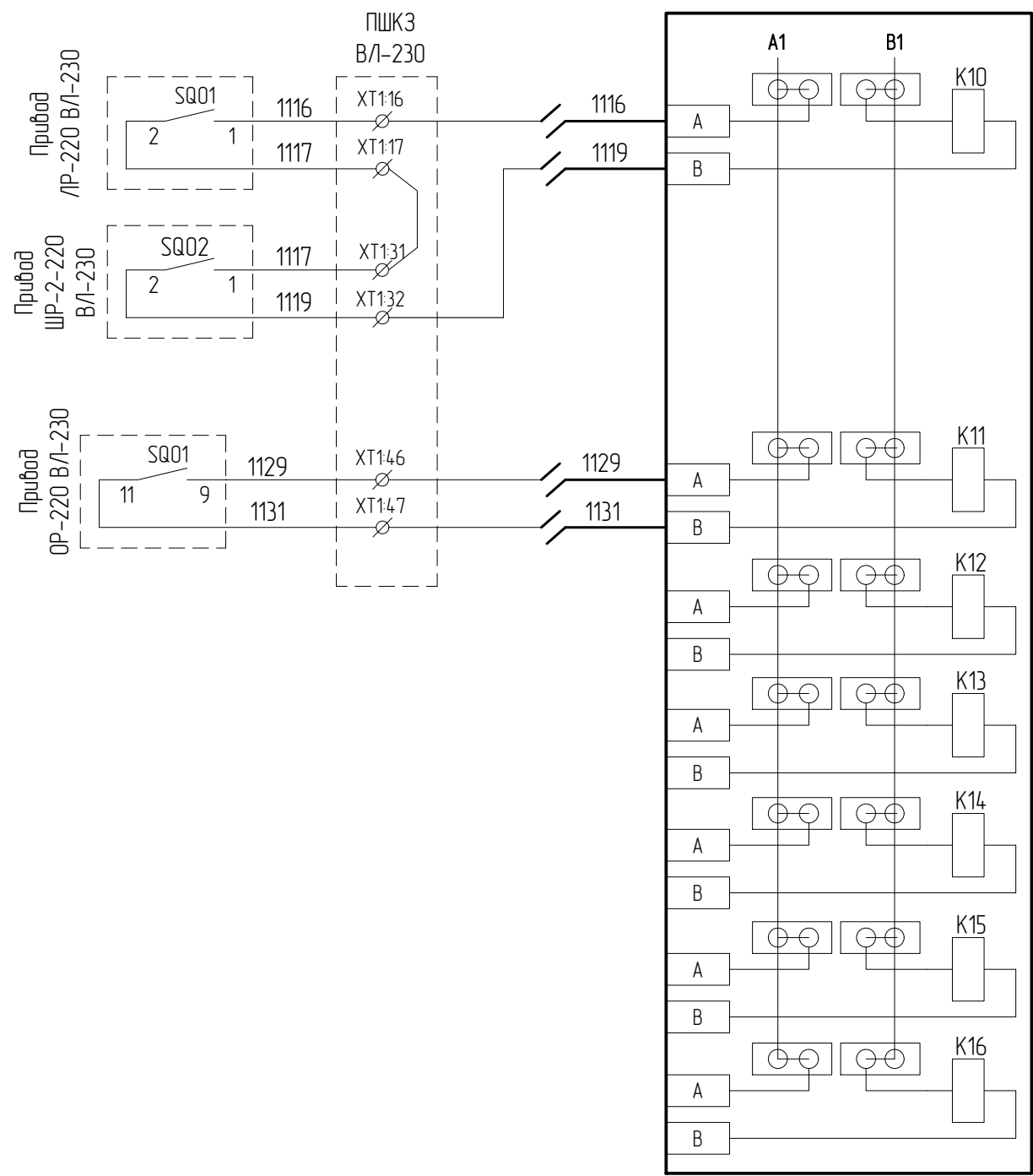
Реле контроля  
напряжения  
источника  
питания  
контактных  
датчиков

Включен	Положение выключателя МВ-220 В/Л-230
Отключен	

Команда  
"отключить"  
МВ-220 В/Л-230

Выключатель  
МВ-220 В/Л-230  
в ремонте






ГЩУ пан. 109. ПА1  
В1 (S7-DI16S)  
Модуль пром. реле  
ввода дискретных сигналов



Контроль  
включенного  
положения  
разъединителей  
ШР-2-220 и  
ЛР-220 В/Л-230

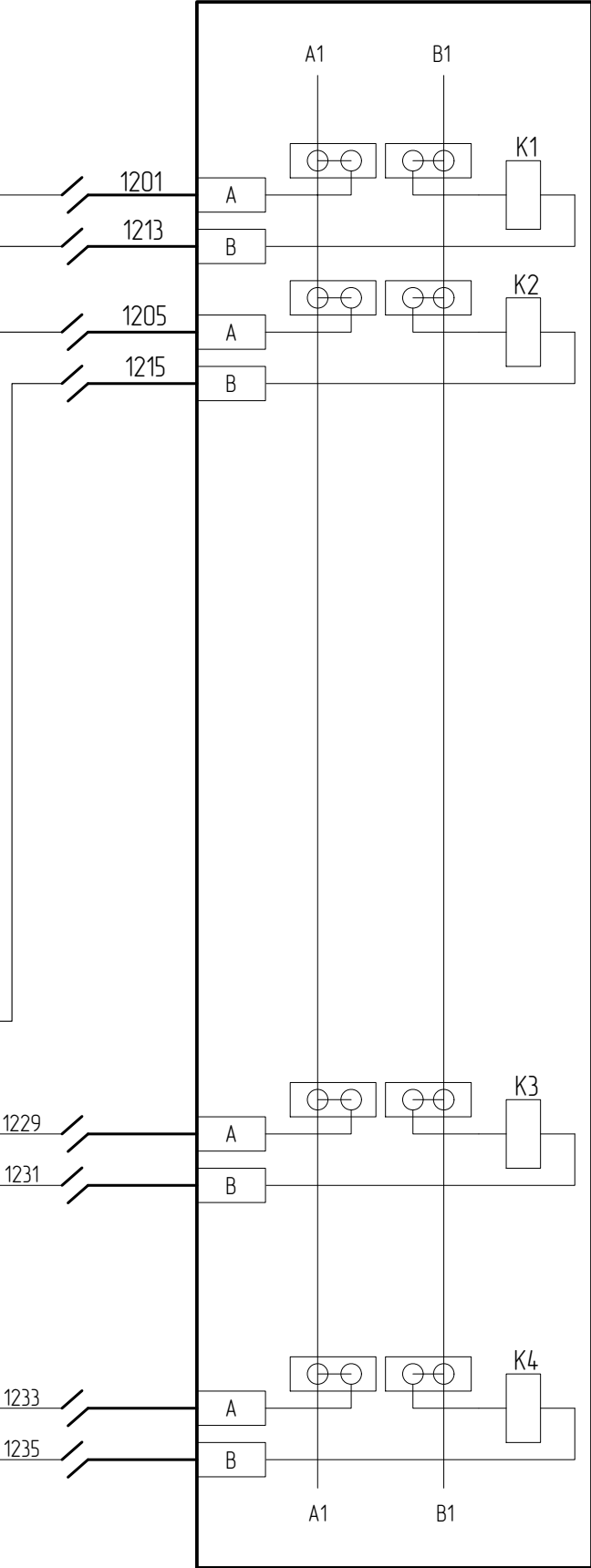
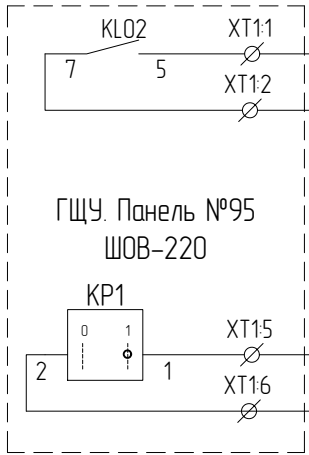
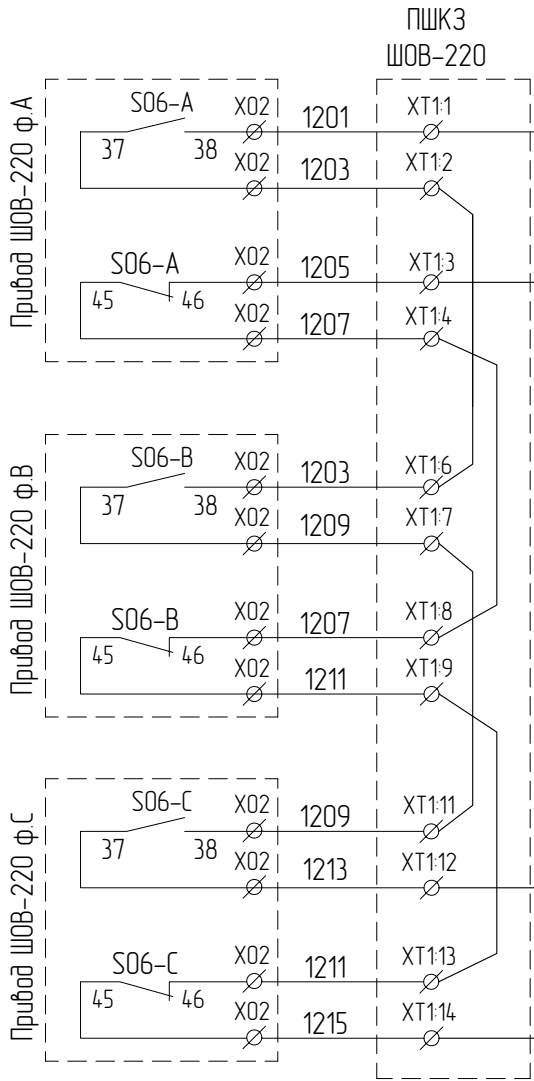
Контроль  
включенного  
положения  
разъединителя  
ОР-220 В/Л-230

Примечания:  
1. Утолщенными линиями показано оборудование, устанавливаемое по данному титулу и демонтируемые цепи и выведенные в резерв, тонкими – существующее.

						13-204.031/2017-ПА4			
						Разработка дополнений и изменений к проекту по титулу "Узловой комплекс противоаварийной автоматики электропередачи 500 кВ Братск-Иркутск" и проектной документации, выполненной по титулу "Расширение САОН Иркутско-Черемховского энергорайона"			
1	-	Зам.	02-20		09.20	ПС 500 кВ Ново-Зиминская. Противоаварийная автоматика	Стадия	Лист	Листов
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Р	31	-
Разработал	Феоктистов				04.20				
Проверил	Ларионов				04.20				
						Панель №109. ПА 1 комплект. Цепи входных дискретных сигналов ВЛ-230	ООО "ЦИР ИЗ"		
Н.контр.	Сорокин				04.20				
ГИП	Дудровин				04.20				

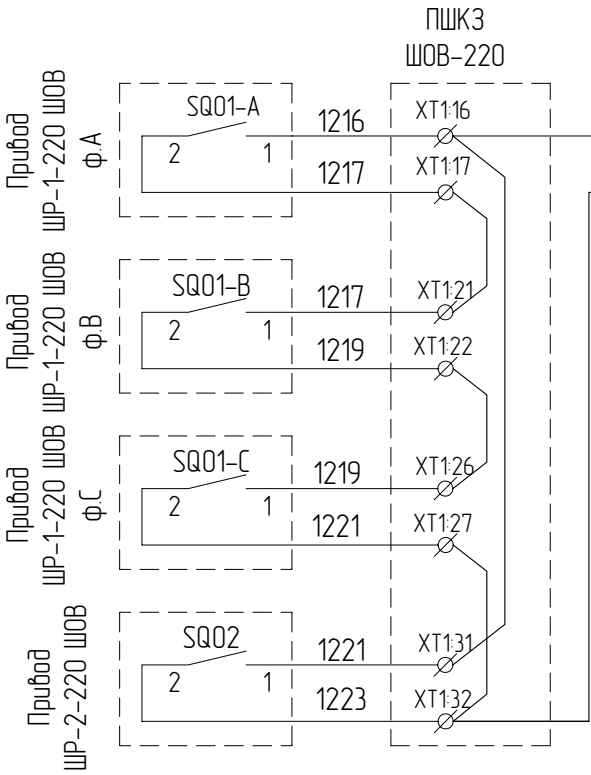
Согласовано				
Взам. инв. №				
Подп. и дата				
Инв. № подл.				

ГЩУ пан. 109. ПА1  
В1 (S7-DI16S)  
Модуль пром. реле  
ввода дискретных сигналов

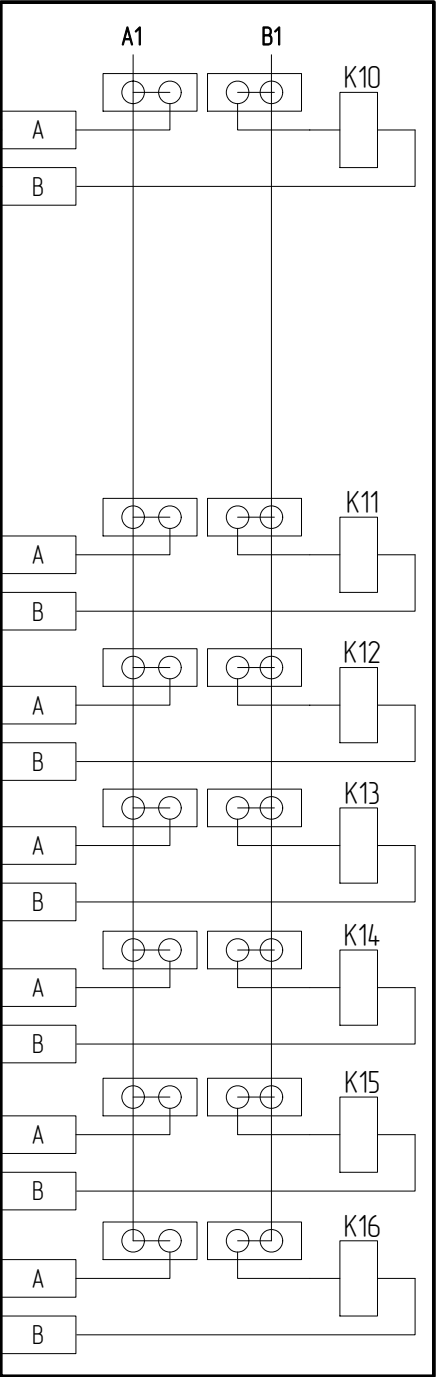


Включен	Положение выключателя ШОВ-220
Отключен	

Команда "отключить" ШОВ-220
Выключатель ШОВ-220 в ремонте



ГЩУ пан. 109. ПА1  
В1 (S7-DI16S)  
Модуль пром. реле  
ввода дискретных сигналов



Контроль включенного положения разъединителей ШР-1-220 и ШР-2-220 ШОВ-220
---

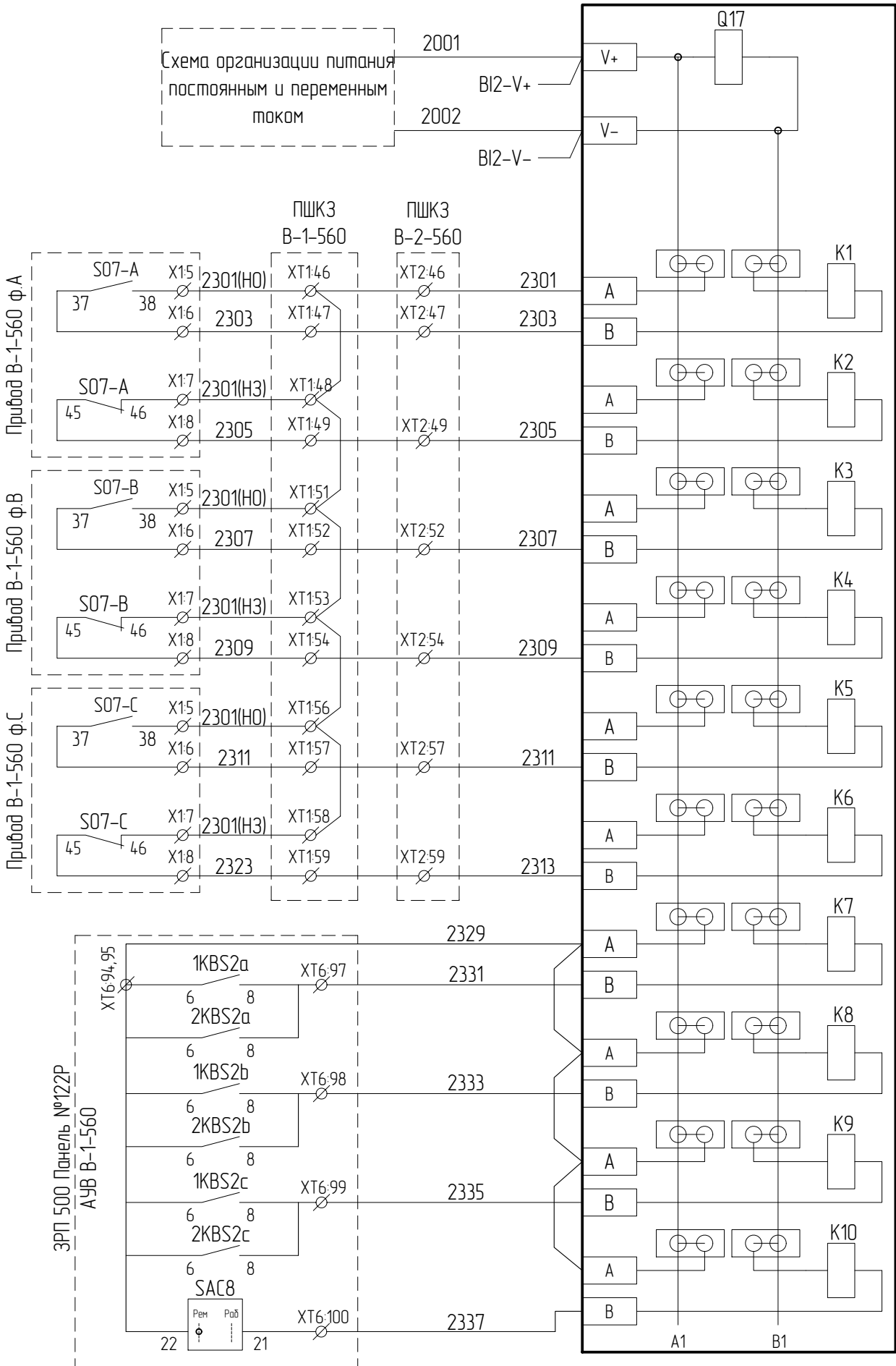
Примечания:  
1. Утолщенными линиями показано оборудование, устанавливаемое по данному титулу и демонтируемые цепи и выведенные в резерв, тонкими - существующее.

						13-204.031/2017-ПА4			
						Разработка дополнений и изменений к проекту по титулу "Узловой комплекс противоаварийной автоматики электропередачи 500 кВ Братск-Иркутск" и проектной документации, выполненной по титулу "Расширение САОН Иркутско-Черемховского энергорайона"			
1	-	Зам.	02-20	Яар	09.20	ПС 500 кВ Ново-Зиминская. Противоаварийная автоматика	Стадия	Лист	Листов
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Р	32	-
Разработал	Феоктистов	Яар	04.20	Яар	04.20	Панель №109. ПА 1 комплект. Цепи входных дискретных сигналов ШОВ 220	ООО "ЦИР ИЗ"		
Проверил	Ларионов	Яар	04.20		04.20				
Н.контр.	Сорокин	Яар	04.20	Яар	04.20	Панель №109. ПА 1 комплект. Цепи входных дискретных сигналов ШОВ 220	ООО "ЦИР ИЗ"		
ГИП	Дудравин	Яар	04.20		04.20				

Согласовано			Взам. инв. №			Подп. и дата			Инв. № подл.

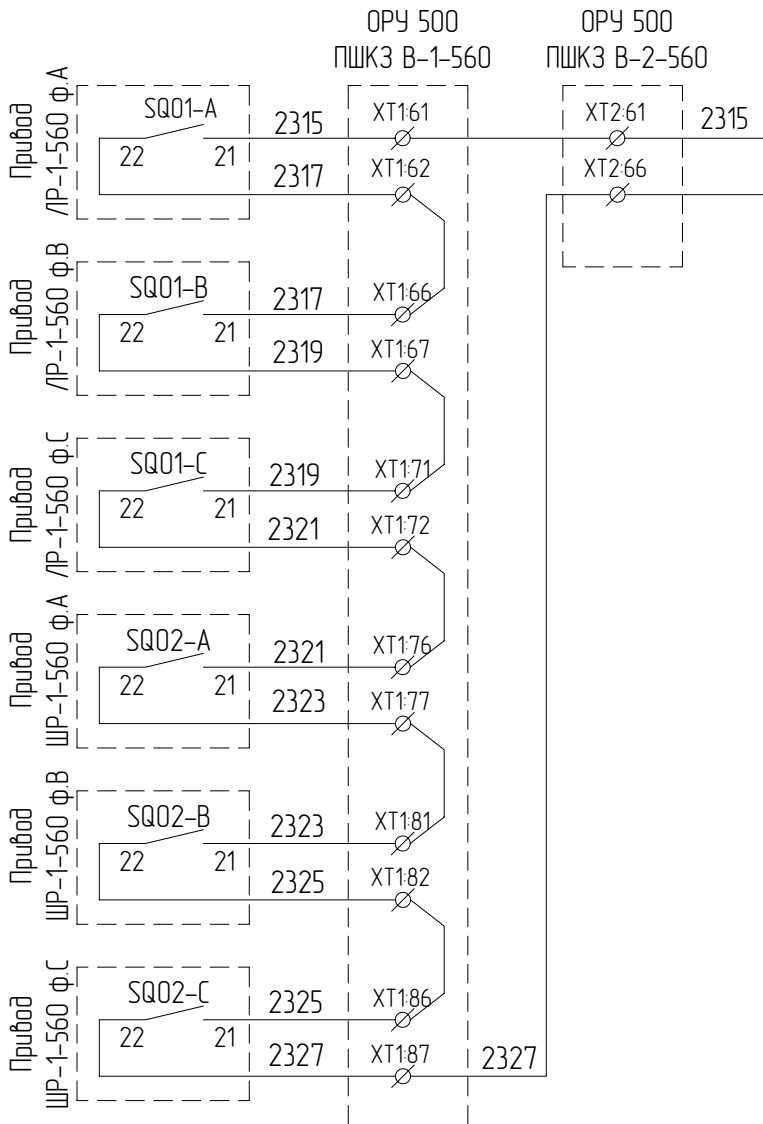
ЗРП пан. 37. ПА2  
В1 (S7-DI16S)  
Модуль пром. реле  
Ввода дискретных сигналов

Схема организации питания  
постоянным и переменным  
током








Реле контроля напряжения источника питания контактных датчиков	
Фаза А включена	Контроль положения выключателя В-1-560
Фаза А отключена	
Фаза В включена	
Фаза В отключена	
Фаза С включена	
Фаза С отключена	
Фаза А	Команда "отключить" В-1-560
Фаза В	
Фаза С	
Выключатель В-1-560 в ремонте	

ЗРП пан. 37. ПА2  
В1 (S7-DI16S)  
Модуль пром. реле  
Ввода дискретных сигналов

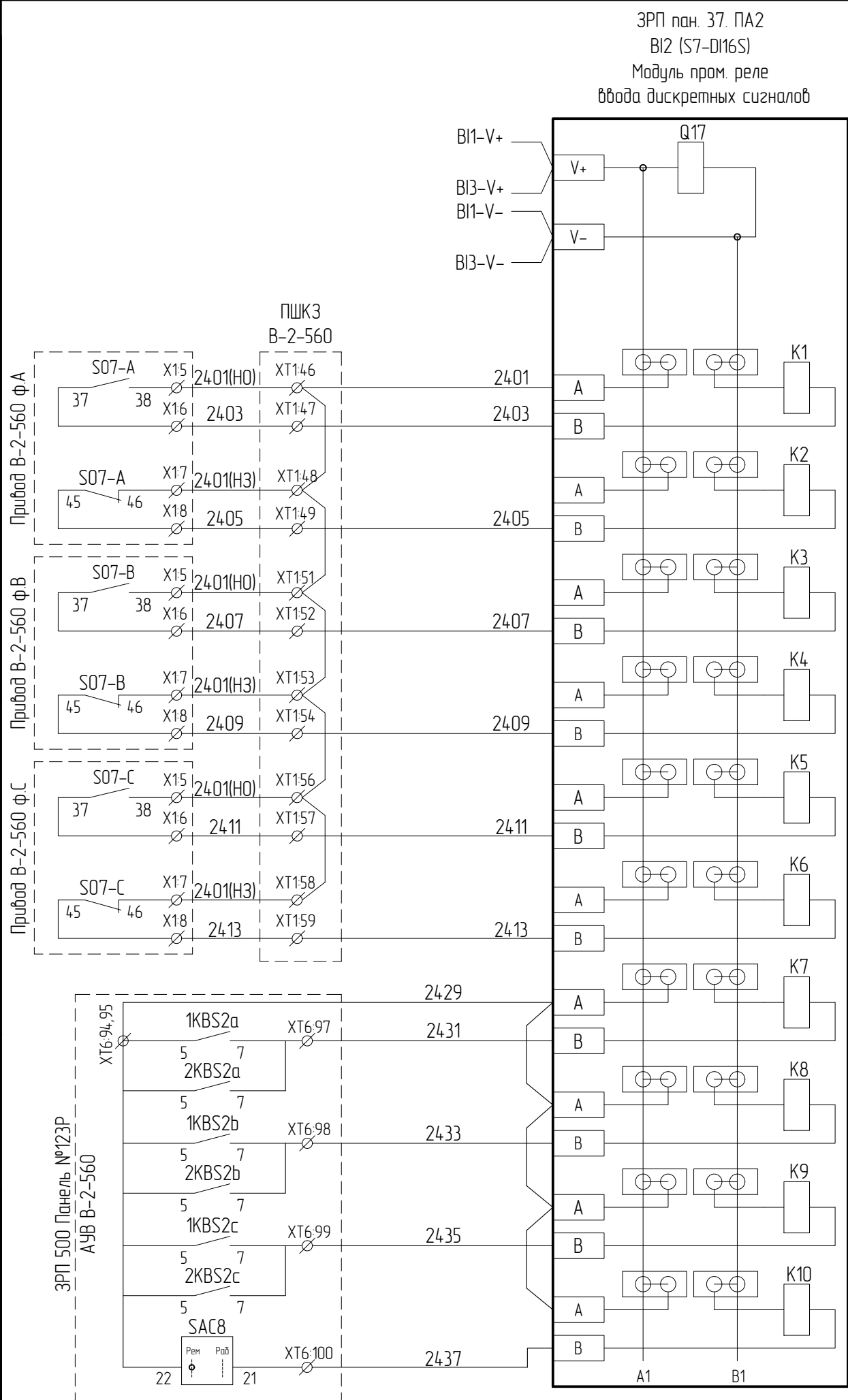


Контроль  
включенного  
положения  
разъединителей  
ШР-1-560 и  
ЛР-1-560

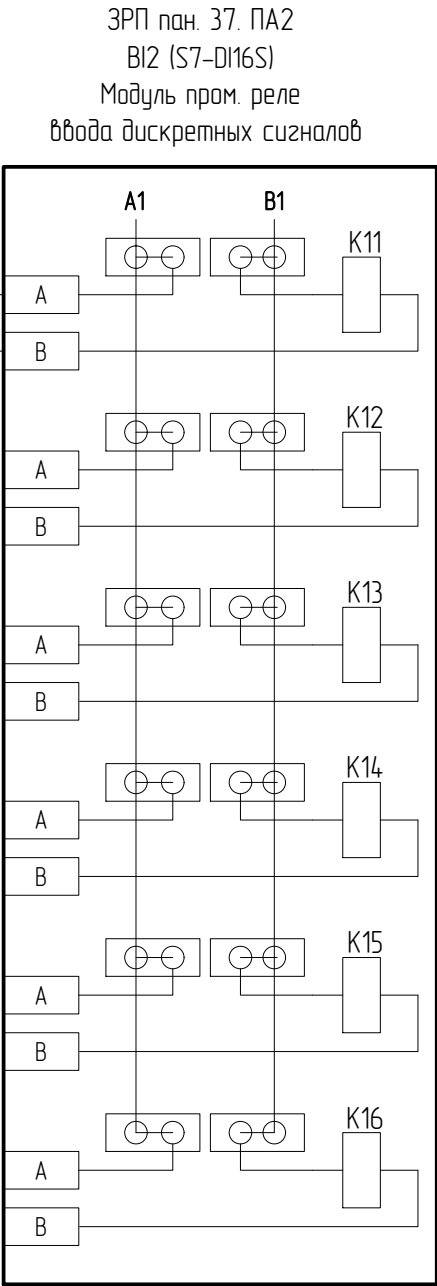
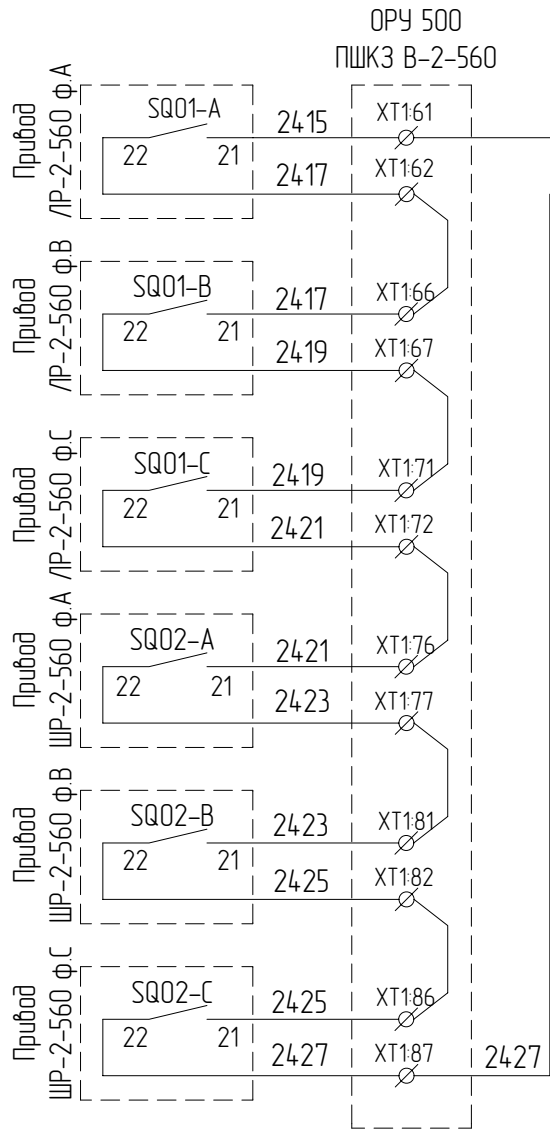
Примечания:  
1. Утолщенными линиями показано оборудование, устанавливаемое по данному титулу, тонкими – существующее;

						13-204.031/2017-ПА4			
						Разработка дополнений и изменений к проекту по титулу "Узловой комплекс противоаварийной автоматики электропередачи 500 кВ Братск-Иркутск" и проектной документации, выполненной по титулу "Расширение САОН Иркутско-Черемховского энергорайона"			
1	-	Зам.	02-20		09.20	ПС 500 кВ Ново-Зиминская. Противоаварийная автоматика	Стадия	Лист	Листов
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Р	33	-
Разработал	Феокистов				04.20				
Проверил	Ларионов				04.20				
						Панель №37. ПА 2 комплект. Цепи входных дискретных сигналов В-1-560	ООО "ЦИР ИЗ"		
Н.контр.	Сорокин				04.20				
ГИП	Дудробин				04.20				

Согласовано			Взам. инв. №			Подп. и дата			Инв. № подл.


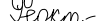





Реле контроля напряжения источника питания контактных датчиков	
Фаза А включена	Контроль положения выключателя В-2-560
Фаза А отключена	
Фаза В включена	
Фаза В отключена	
Фаза С включена	Команда "отключить" В-2-560
Фаза С отключена	
Фаза А	
Фаза В	Выключатель В-2-560 в ремонте
Фаза С	



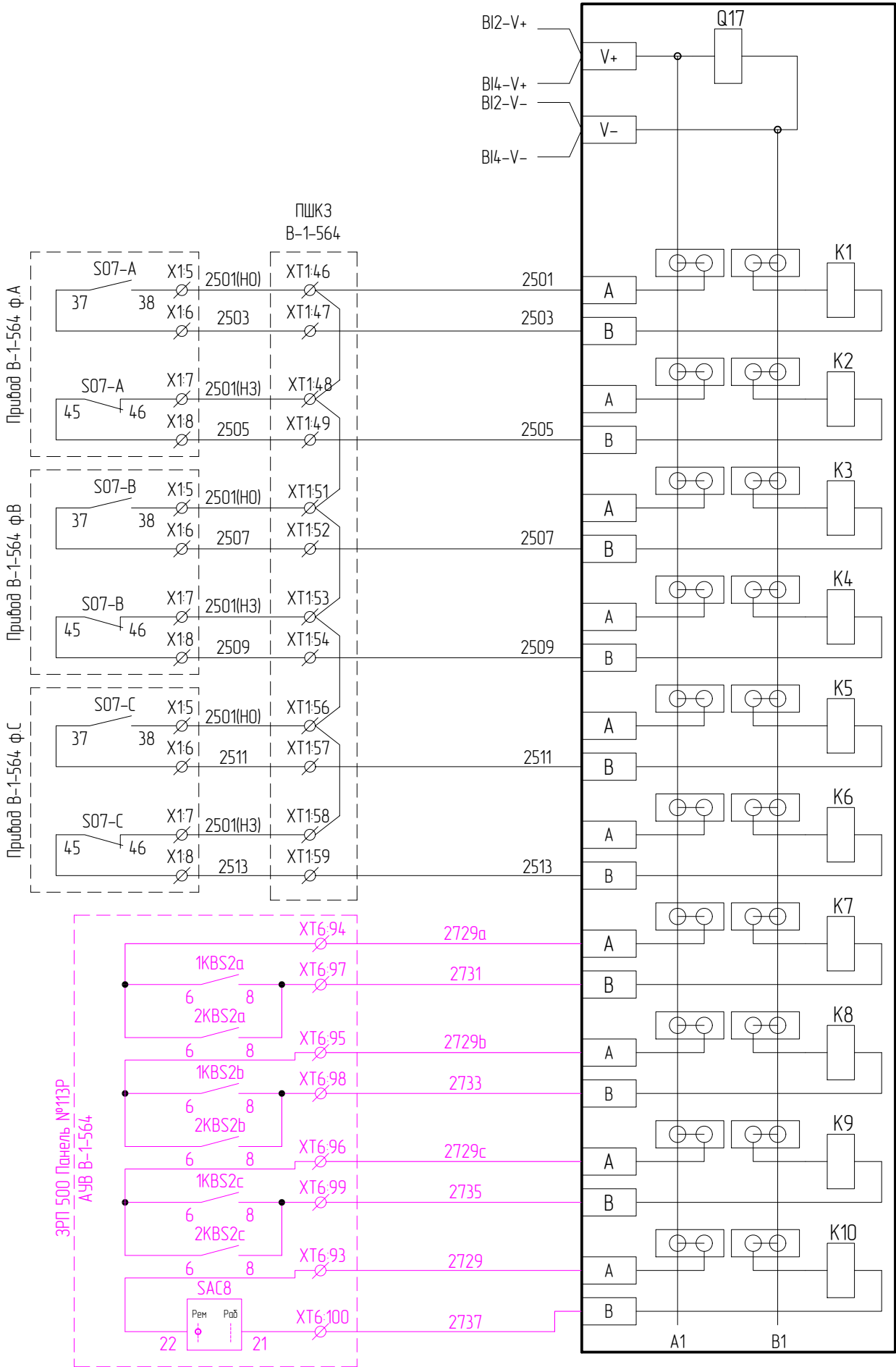
Контроль включенного положения разъединителей ШР-2-560 и ЛР-2-560

Примечания:  
1. Утолщенными линиями показано оборудование, устанавливаемое по данному титулу, тонкими – существующее;

						13-204.031/2017-ПА4			
						Разработка дополнений и изменений к проекту по титулу "Узловой комплекс противоаварийной автоматики электропередачи 500 кВ Братск-Иркутск" и проектной документации, выполненной по титулу "Расширение САОН Иркутско-Черемховского энергорайона"			
1	-	Зам.	02-20		09.20	ПС 500 кВ Ново-Зиминская. Противоаварийная автоматика	Стадия	Лист	Листов
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Р	34	-
Разработал	Феоктистов				04.20				
Проверил	Ларионов				04.20				
						Панель №37. ПА 2 комплект. Цепи входных дискретных сигналов В-2-560	ООО "ЦИР ИЗ"		
Н.контр.	Сорокин				04.20				
ГИП	Дудровин				04.20				

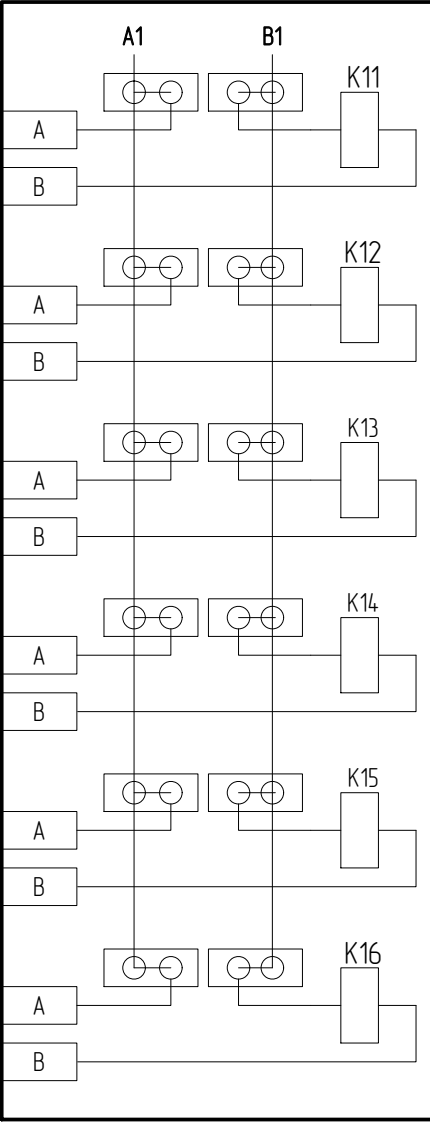
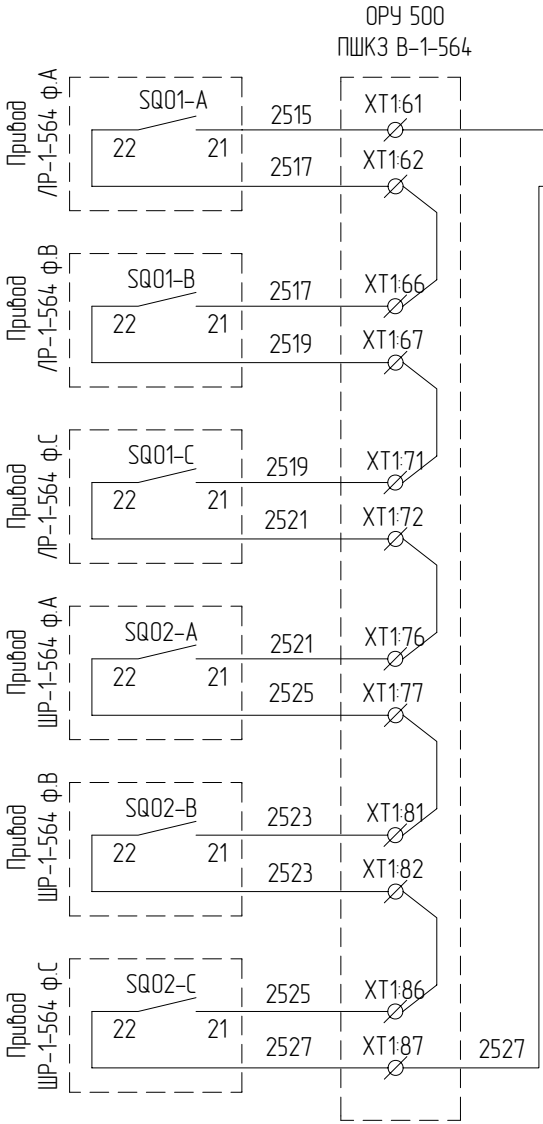
Согласовано			Взам. инв. №			Подп. и дата			Инв. № подл.

ЗРП пан. 37. ПА2  
В13 (S7-DI16S)  
Модуль пром. реле  
Ввода дискретных сигналов








Реле контроля напряжения источника питания контактных датчиков	
Фаза А включена	Контроль положения выключателя В-1-564
Фаза А отключена	
Фаза В включена	
Фаза В отключена	
Фаза С включена	
Фаза С отключена	
Фаза А	Команда "отключить" В-1-564
Фаза В	
Фаза С	
Выключатель В-1-564 в ремонте	

ЗРП пан. 37. ПА2  
В13 (S7-DI16S)  
Модуль пром. реле  
Ввода дискретных сигналов

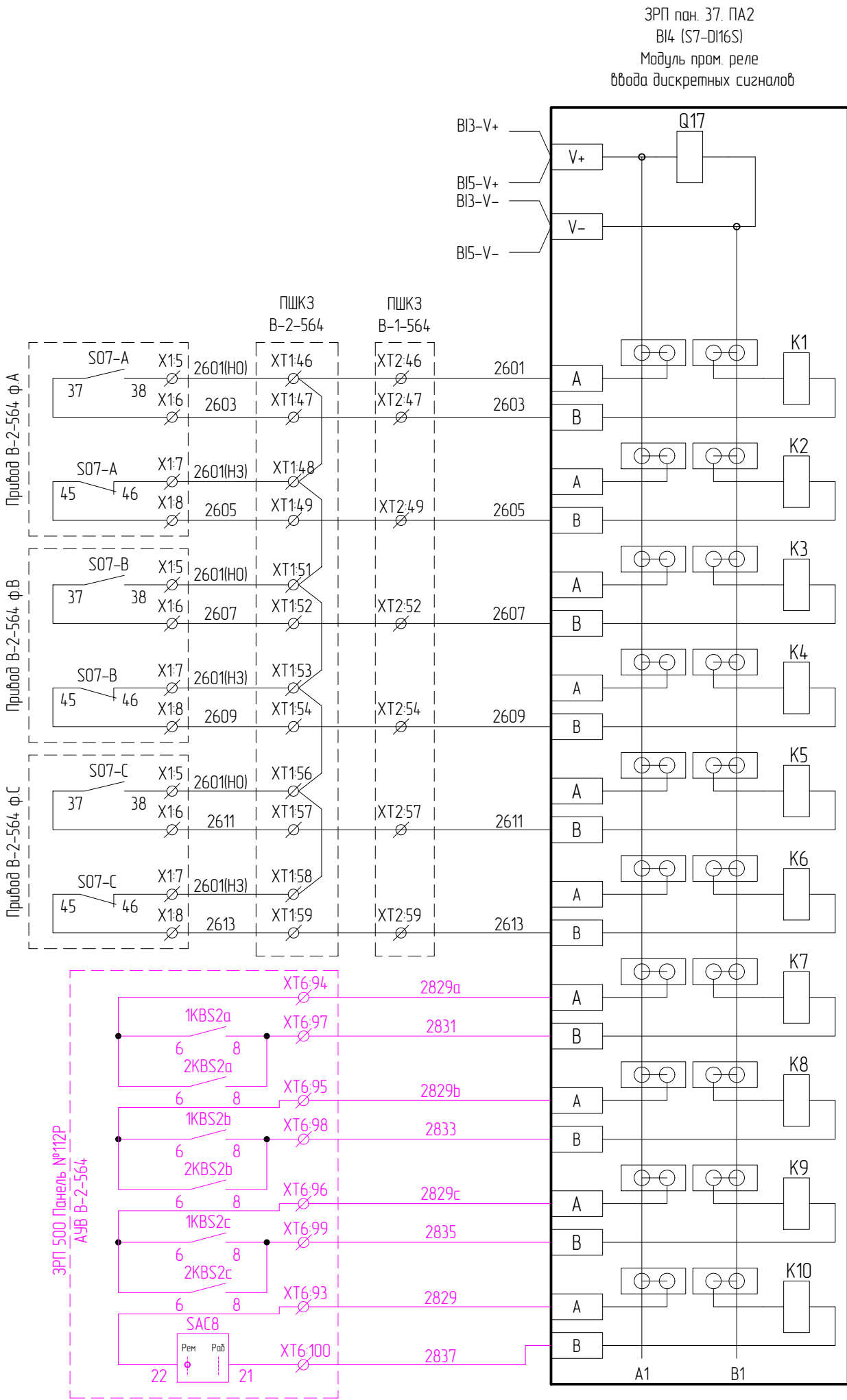


Контроль включенного положения разъединителей ШР-1-564 и /Р-1-564

Примечания:  
1. Утолщенными линиями показано оборудование, устанавливаемое по данному титулу, тонкими – существующее;

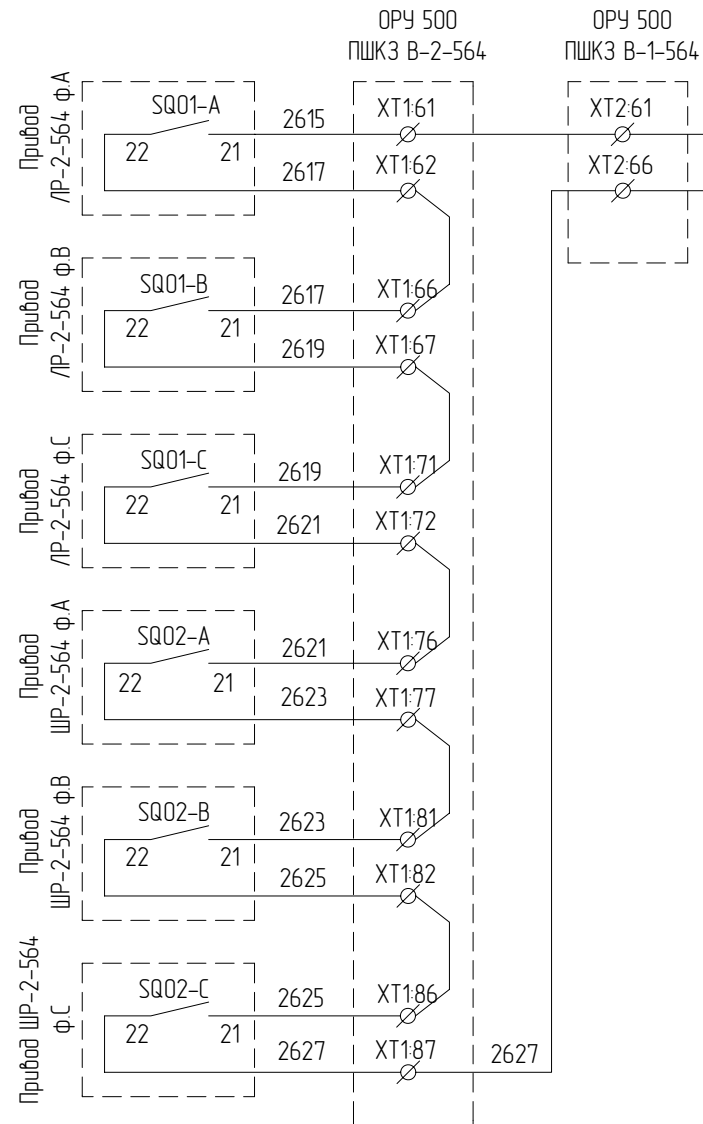
						13-204.031/2017-ПА4			
						Разработка дополнений и изменений к проекту по титулу "Узловой комплекс противоаварийной автоматики электропередачи 500 кВ Братск-Иркутск" и проектной документации, выполненной по титулу "Расширение САОН Иркутско-Черемховского энергорайона"			
1	-	Зам.	02-20		09.20	ПС 500 кВ Ново-Зиминская. Противоаварийная автоматика	Стадия	Лист	Листов
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Р	35	-
Разработал	Феоктистов				04.20				
Проверил	Ларионов				04.20				
						Панель №37. ПА 2 комплект. Цепи входных дискретных сигналов В-1-564	ООО "ЦИР ИЗ"		
Н.контр.	Сорокин				04.20				
ГИП	Дудровин				04.20				

Согласовано			
Взам. инв. №			
Подп. и дата			
Инв. № подл.			



Реле контроля  
напряжения  
источника  
питания  
контактных  
датчиков

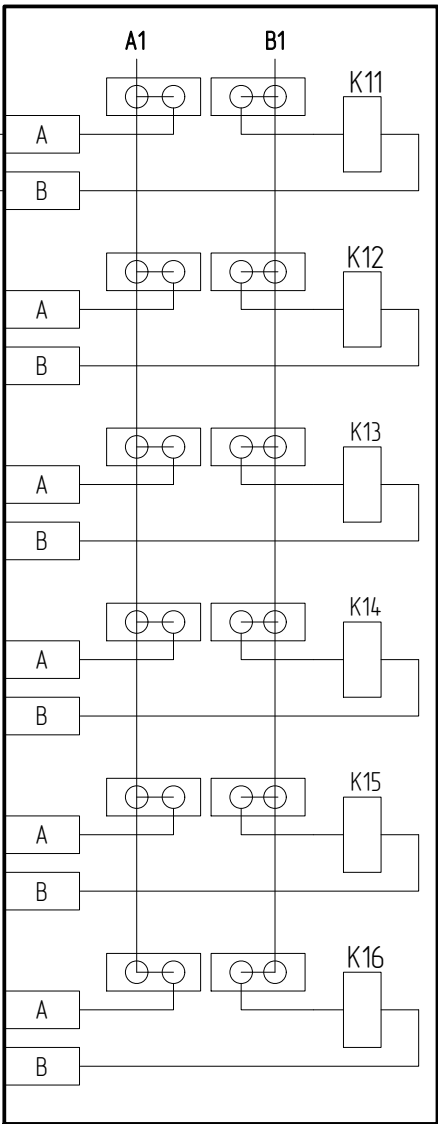
Фаза А включена	Контроль положения выключателя В-2-564
Фаза А отключена	
Фаза В включена	
Фаза В отключена	
Фаза С включена	
Фаза С отключена	
Фаза А	Команда "отключить" В-2-564
Фаза В	
Фаза С	
Выключатель В-2-564 в ремонте	








Примечания:

1. Утолщенными линиями показано оборудование, устанавливаемое по данному титулу, тонкими – существующее;

ЗРП пан. 37. ПА2  
ВЛ4 (S7-D116S)  
Модуль пром. реле  
Ввода дискретных сигналов



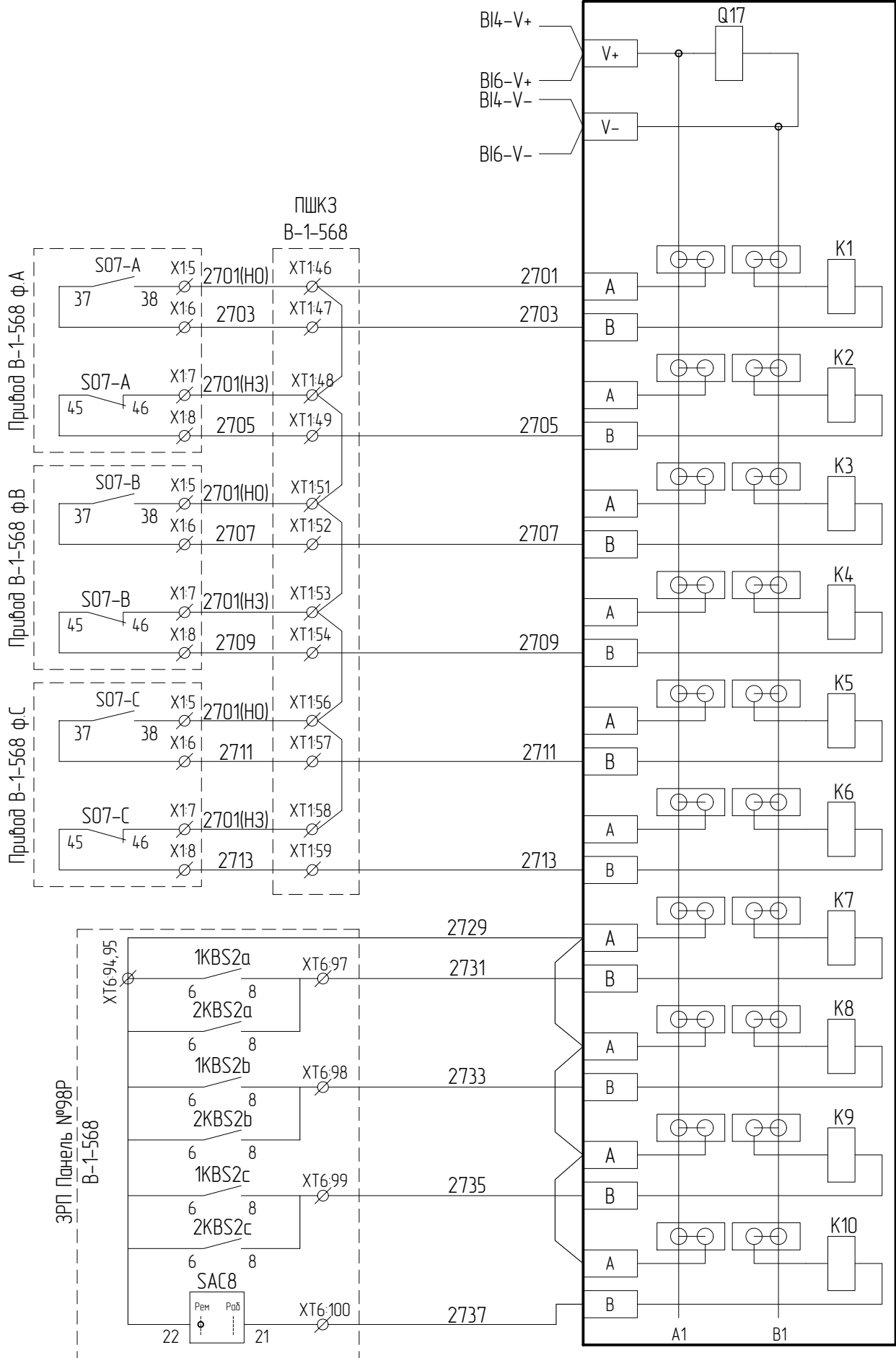
Контроль  
включенного  
положения  
разъединителей  
ШР-2-564 и  
ЛР-2-564

						13-204.031/2017-ПА4			
						Разработка дополнений и изменений к проекту по титулу "Узловой комплекс противоаварийной автоматики электропередачи 500 кВ Братск-Иркутск" и проектной документации, выполненной по титулу "Расширение САОН Иркутско-Черемховского энергорайона"			
1	-	Зам.	02-20		09.20	ПС 500 кВ Ново-Зиминская. Противоаварийная автоматика	Стадия	Лист	Листов
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Р	36	-
Разработал	Феоктистов				04.20				
Проверил	Ларионов				04.20				
						Панель №37. ПА 2 комплект. Цепи входных дискретных сигналов В-2-564	000 "ЦИР ИЗ"		
Н.контр.	Сорокин				04.20				
ГИП	Дудровин				04.20				

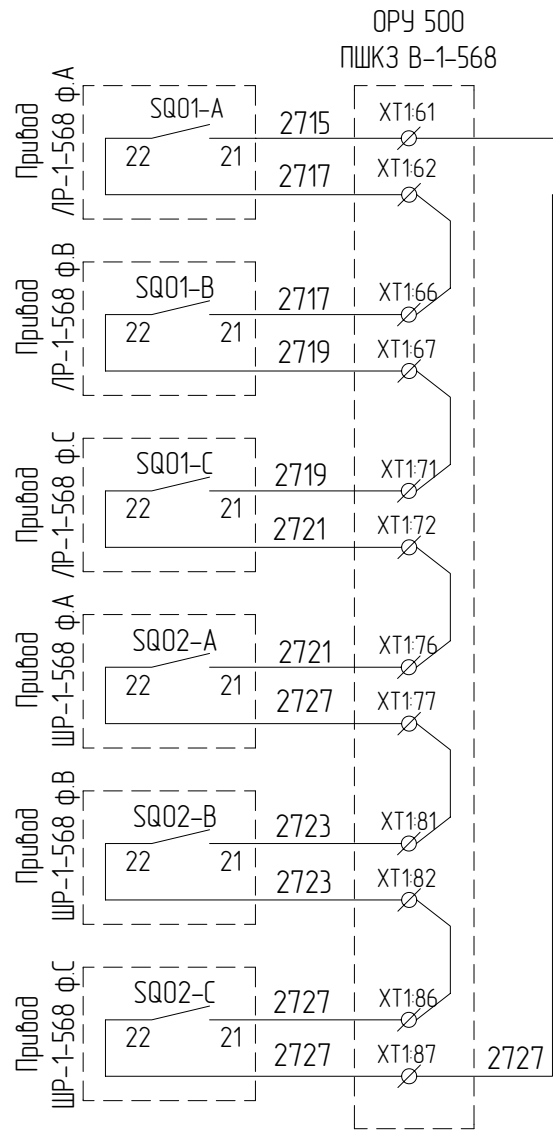


Согласовано			Взам. инв. №			Подп. и дата			Инв. № подл.

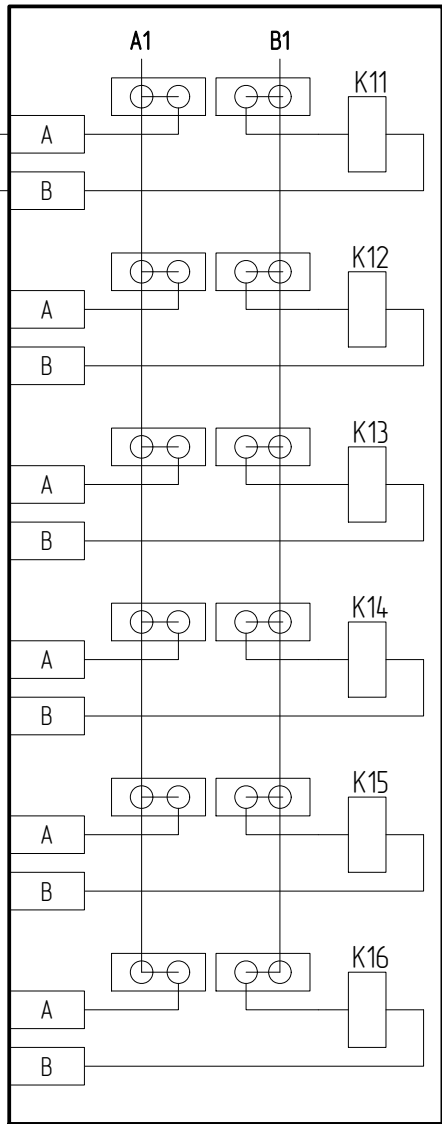
ЗРП пан. 37. ПА2  
BI5 (S7-DI16S)  
Модуль пром. реле  
Ввода дискретных сигналов



Реле контроля напряжения источника питания контактных датчиков	
Фаза А включена	Контроль положения выключателя В-1-568
Фаза А отключена	
Фаза В включена	
Фаза В отключена	
Фаза С включена	
Фаза С отключена	
Фаза А	Команда "отключить" В-1-568
Фаза В	
Фаза С	
Выключатель В-1-568 в ремонте	



ЗРП пан. 37. ПА2  
BI5 (S7-DI16S)  
Модуль пром. реле  
Ввода дискретных сигналов

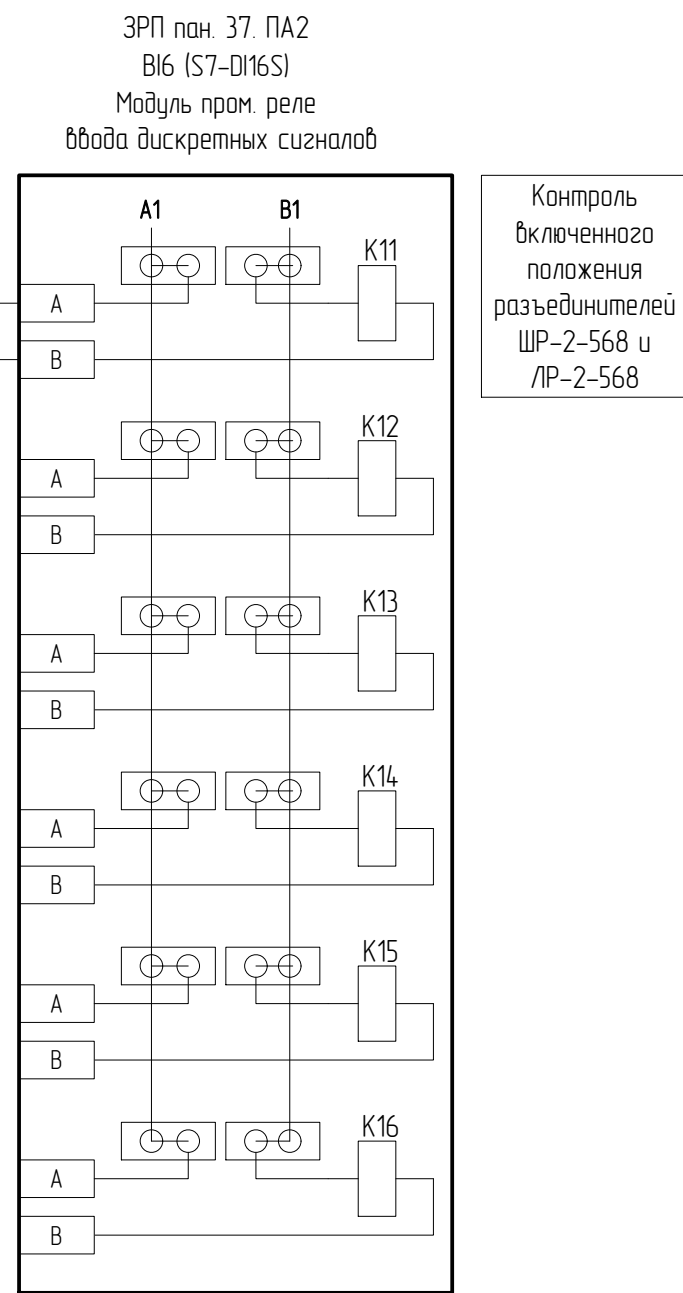
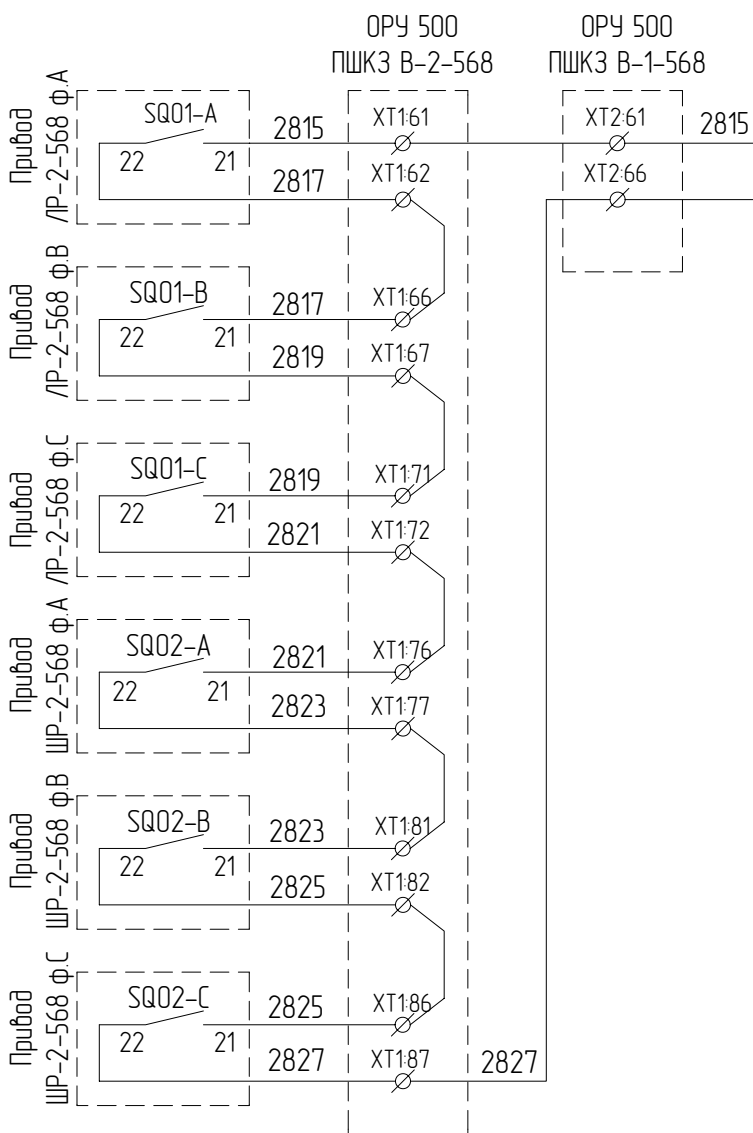


Контроль включенного положения разъединителей ШР-1-568 и ЛР-1-568

Примечания:  
1. Утолщенными линиями показано оборудование, устанавливаемое по данному титулу, тонкими – существующее;

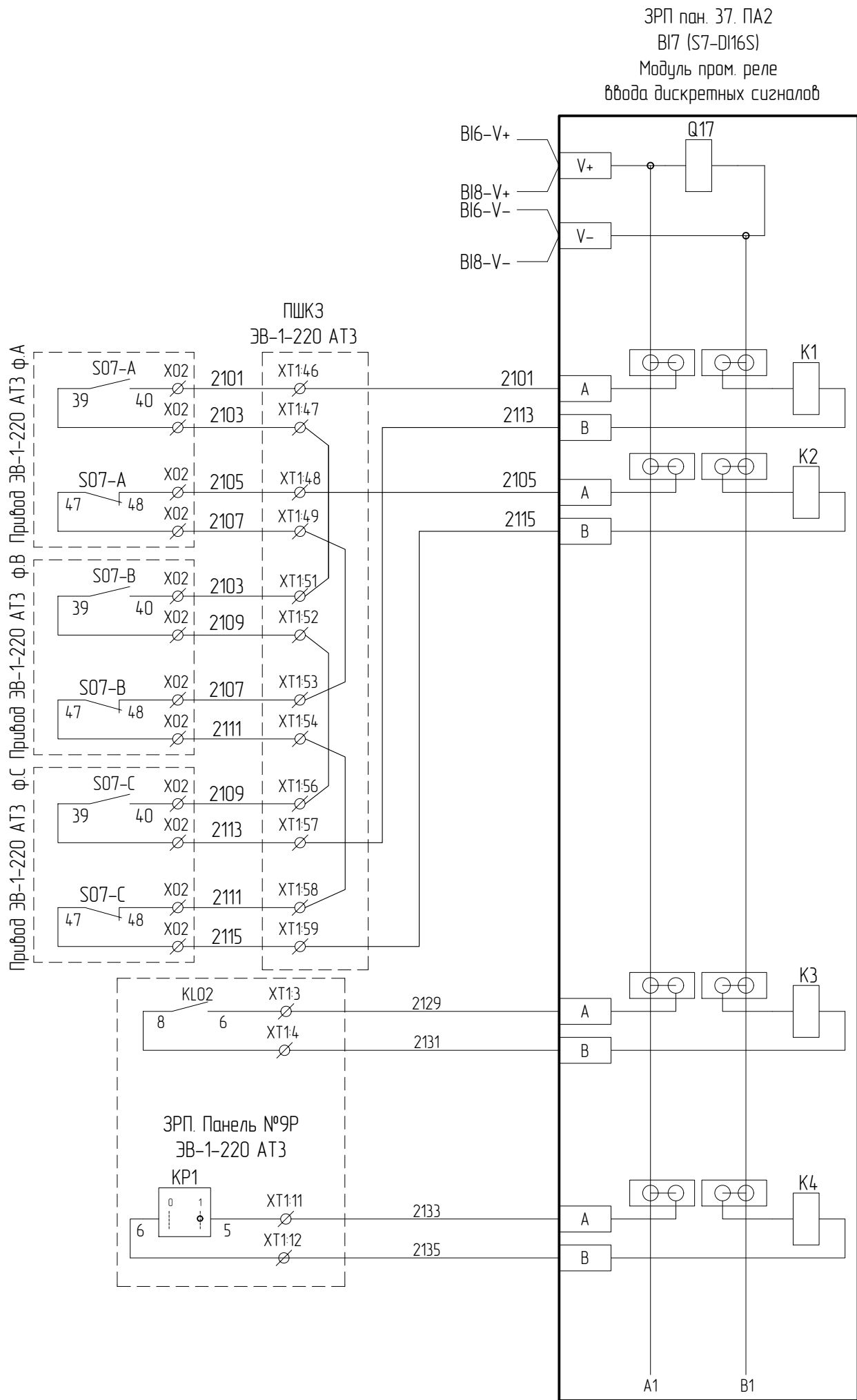
						13-204.031/2017-ПА4			
						Разработка дополнений и изменений к проекту по титулу "Узловой комплекс противоаварийной автоматики электропередачи 500 кВ Братск-Иркутск" и проектной документации, выполненной по титулу "Расширение САОН Иркутско-Черемховского энергорайона"			
1	-	Зам.	02-20	<i>Яар</i>	09.20	ПС 500 кВ Ново-Зиминская. Противоаварийная автоматика	Стадия	Лист	Листов
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Р	37	-
Разработал	Феоктистов			<i>Феокт</i>	04.20				
Проверил	Ларионов			<i>Яар</i>	04.20				
						Панель №37. ПА 2 комплект. Цепи входных дискретных сигналов В-1-568	ООО "ЦИР ИЗ"		
Н.контр.	Сорокин			<i>Сорокин</i>	04.20				
ГИП	Дудровин			<i>Дудровин</i>	04.20				

Реле контроля напряжения источника питания контактных датчиков	
Фаза А включена	Контроль положения выключателя В-2-568
Фаза А отключена	
Фаза В включена	
Фаза В отключена	
Фаза С включена	
Фаза С отключена	
Фаза А	Команда "отключить" В-2-568
Фаза В	
Фаза С	
Выключатель В-2-568 в ремонте	



						13-204.031/2017-ПА4			
						Разработка дополнений и изменений к проекту по титулу "Узловой комплекс противоаварийной автоматики электропередачи 500 кВ Братск-Иркутск" и проектной документации, выполненной по титулу "Расширение САОН Иркутско-Черемховского энергорайона"			
1	-	Зам.	02-20	<i>Яар</i>	09.20				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал	Феоктистов			<i>Феокт</i>	04.20	ПС 500 кВ Ново-Зиминская. Противоаварийная автоматика	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Ларионов			<i>Яар</i>	04.20		Р	38	-
Н.контр.	Сорокин			<i>Сорокин</i>	04.20	Панель №37. ПА 2 комплект. Цепи входных дискретных сигналов В-2-568	ООО "ЦИР ИЗ"		
ГИП	Дубровин			<i>Дубровин</i>	04.20				

Согласовано				
Взам. инв. №				
Подп. и дата				
Инв. № подл.				



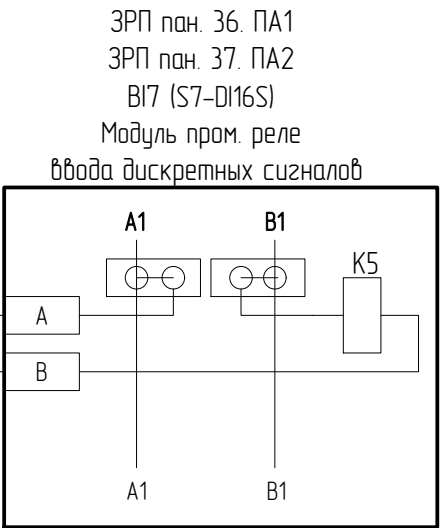
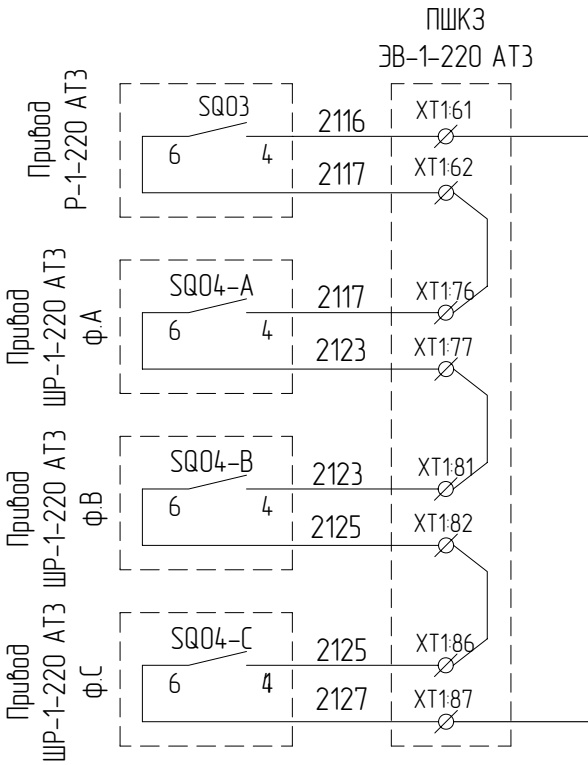
Реле контроля  
напряжения  
источника  
питания  
контактных  
датчиков

Включен  
Отключен

Положение выключателя  
ЭВ-1-220 АТЗ

Команда  
"отключить"  
ЭВ-1-220 АТЗ

Выключатель  
ЭВ-1-220 АТЗ  
в ремонте  
(резерв)



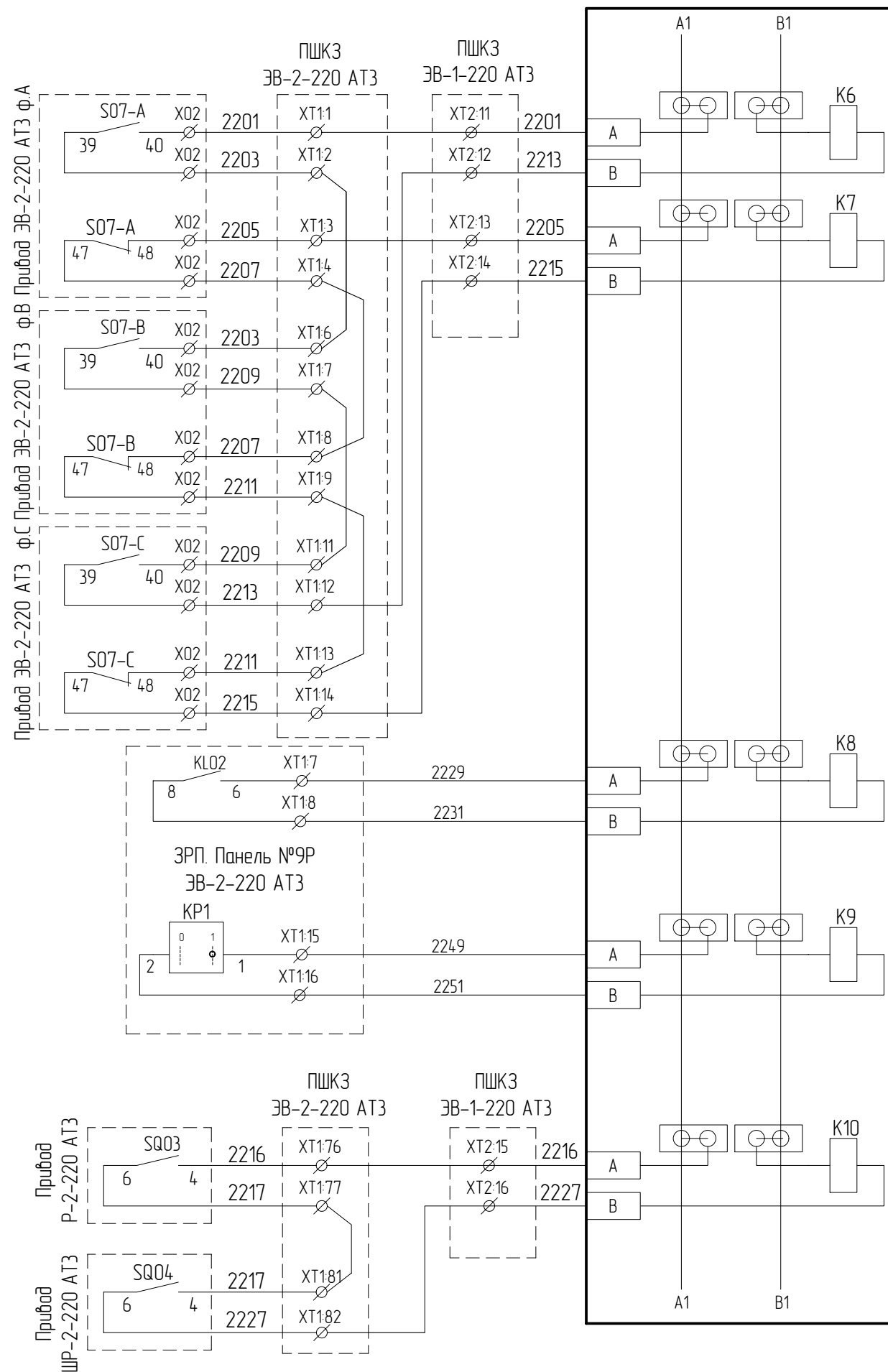
Контроль  
включенного  
положения  
разъединителей  
Р-1-220 АТЗ и  
ШР-1-220 АТЗ

Примечания:  
1. Утолщенными линиями показано оборудование, устанавливаемое по данному титулу, тонкими – существующее;

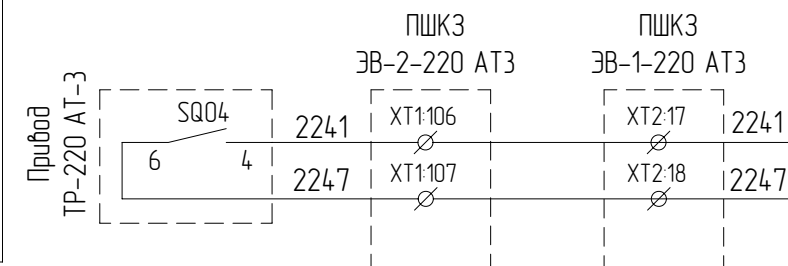
						13-204.031/2017-ПА4			
						Разработка дополнений и изменений к проекту по титулу "Узловой комплекс противоаварийной автоматики электропередачи 500 кВ Братск-Иркутск" и проектной документации, выполненной по титулу "Расширение САОН Иркутско-Черемховского энергорайона"			
1	-	Зам.	02-20	<i>Яар</i>	09.20	ПС 500 кВ Ново-Зиминская. Противоаварийная автоматика	Стадия	Лист	Листов
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Р	39.1	-
Разработал	Феоктистов			<i>Феокт</i>	04.20				
Проверил	Ларионов			<i>Яар</i>	04.20	Панель №37. ПА 2 комплект. Цепи входных дискретных сигналов АТ-3	ООО "ЦИР ИЗ"		
Н.контр.	Сорокин			<i>Сорокин</i>	04.20				
ГИП	Дудоровин			<i>Дудоровин</i>	04.20				

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Согласовано		

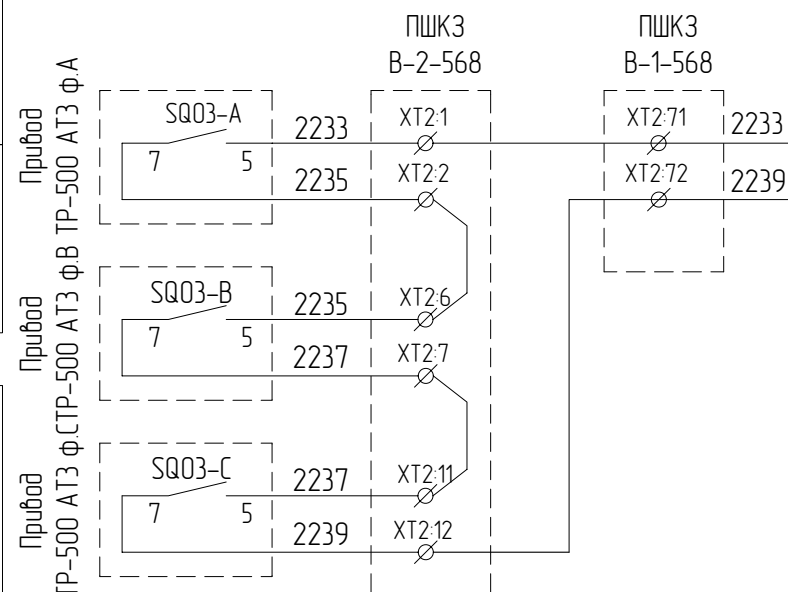
ЗРП пан. 37. ПА2  
BI7 (S7-DI16S)  
Модуль пром. реле  
Ввода дискретных сигналов



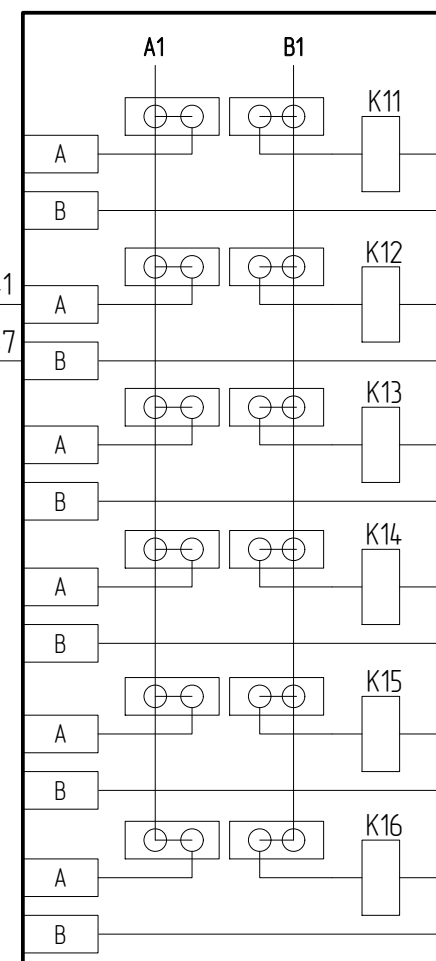
Включен	Положение выключателя ЭВ-2-220 АТЗ
Отключен	



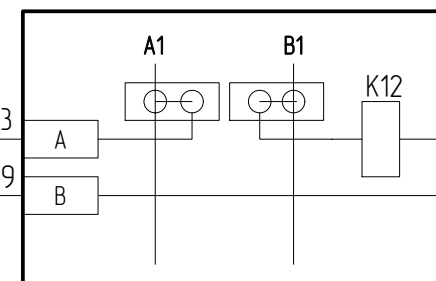
Команда "отключить" ЭВ-2-220 АТЗ	
Выключатель ЭВ-2-220 АТЗ в ремонте (резерв)	



Контроль  
включенного  
положения  
разъединителей  
Р-2-220 АТЗ и  
ШР-2-220 АТЗ



ЗРП пан. 37. ПА2  
В14 (S7-D116S)  
Модуль пром. реле  
Ввода дискретных сигналов



Контроль  
включенного  
положения  
разъединителя  
ТР-220 АТ-3

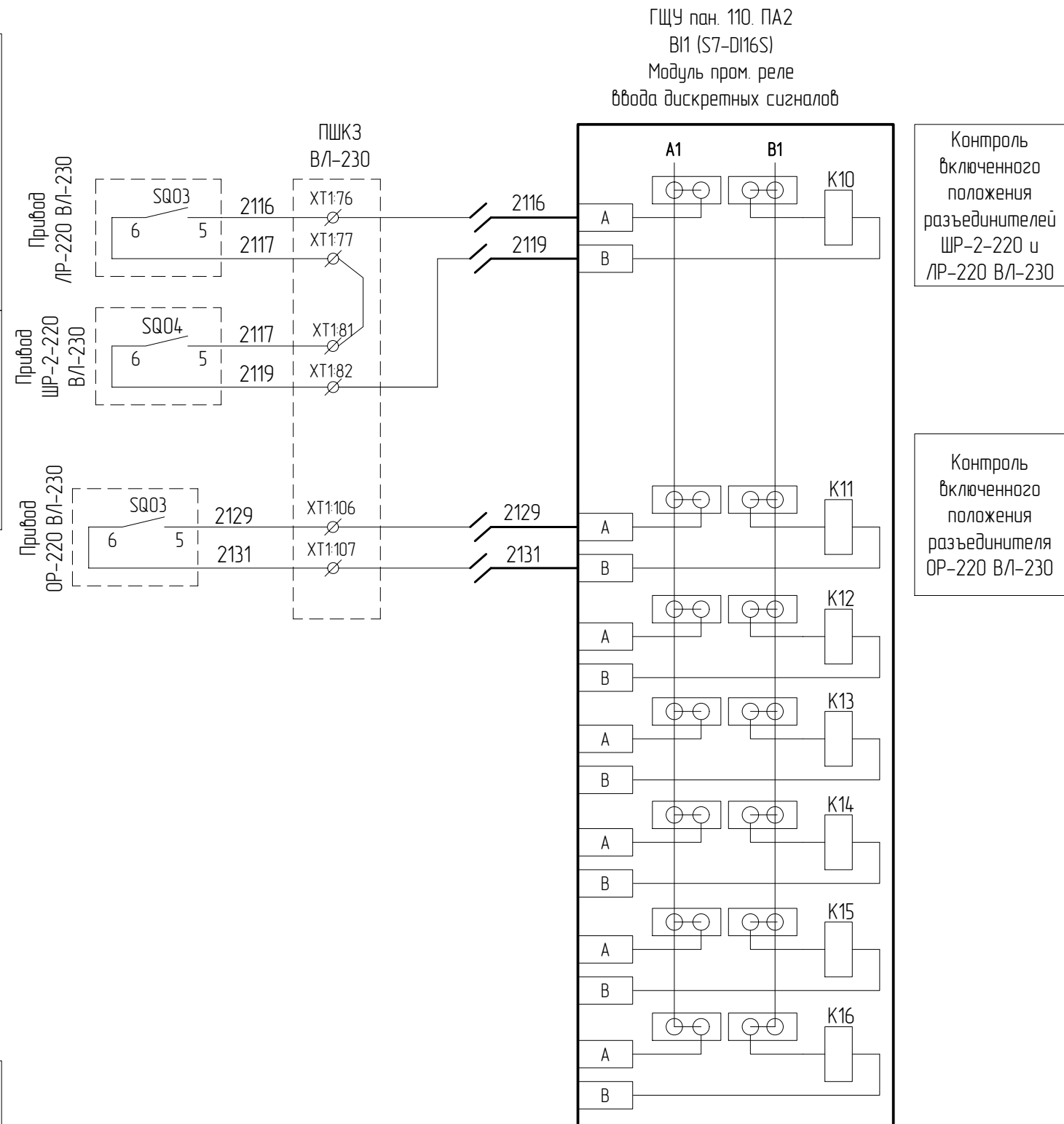
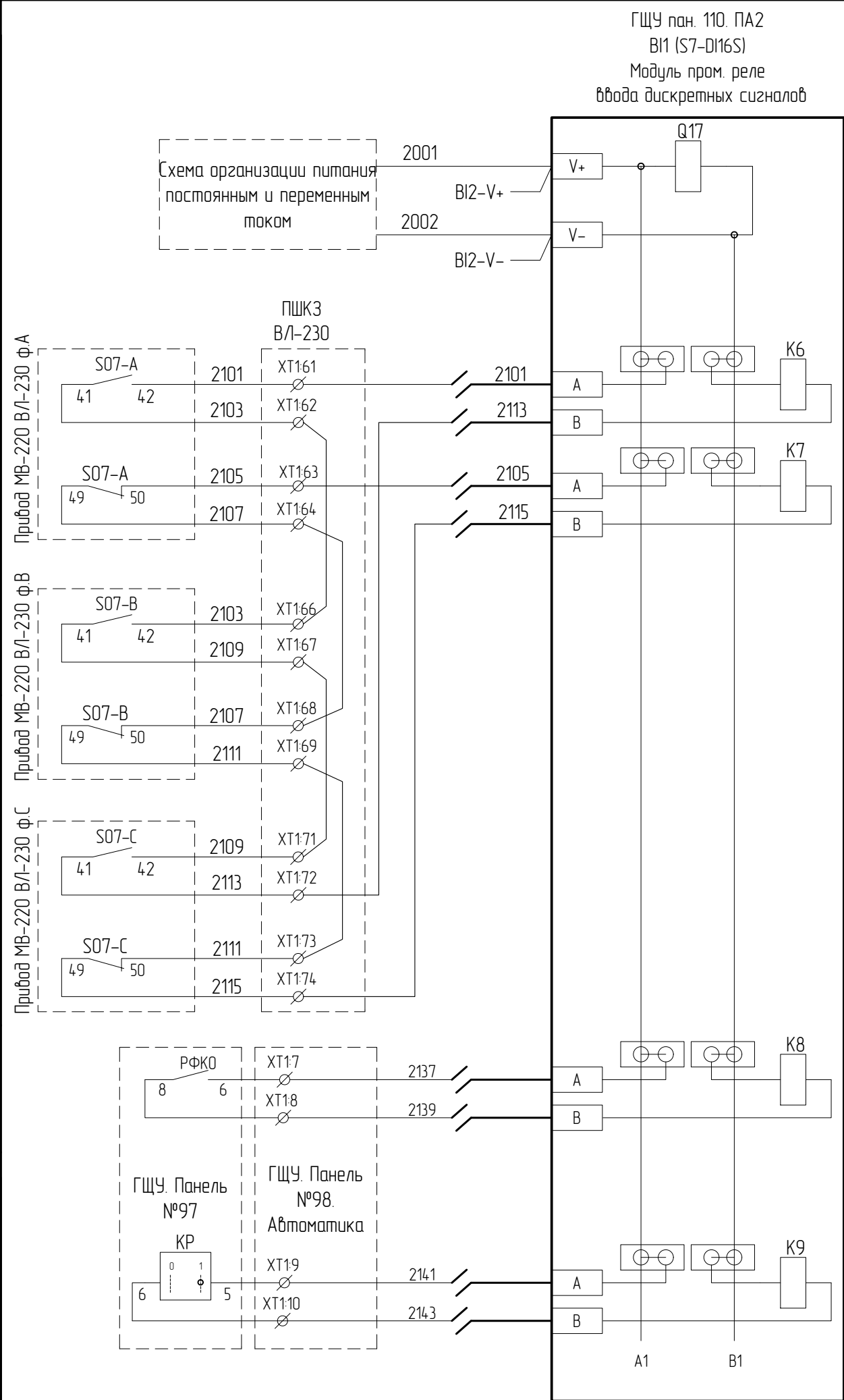
Контроль  
включенного  
положения  
разъединителя  
ТР-500 АТЗ

Примечания:  
1. Утолщенными линиями показано оборудование, устанавливаемое по данному титулу, тонкими – существующее;

1	-	Зам.	02-20	<i>Аар</i>	09.20
Изм.	Кол.лч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

13-204.031/2017-ПА4

Согласовано				
Взам. инв. №				
Подп. и дата				
Инв. № подл.				

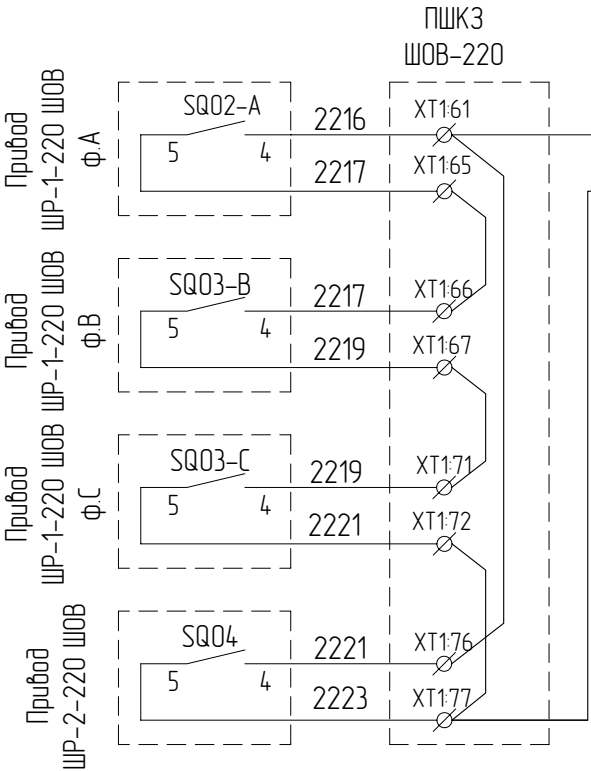
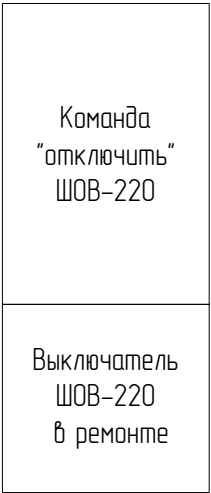
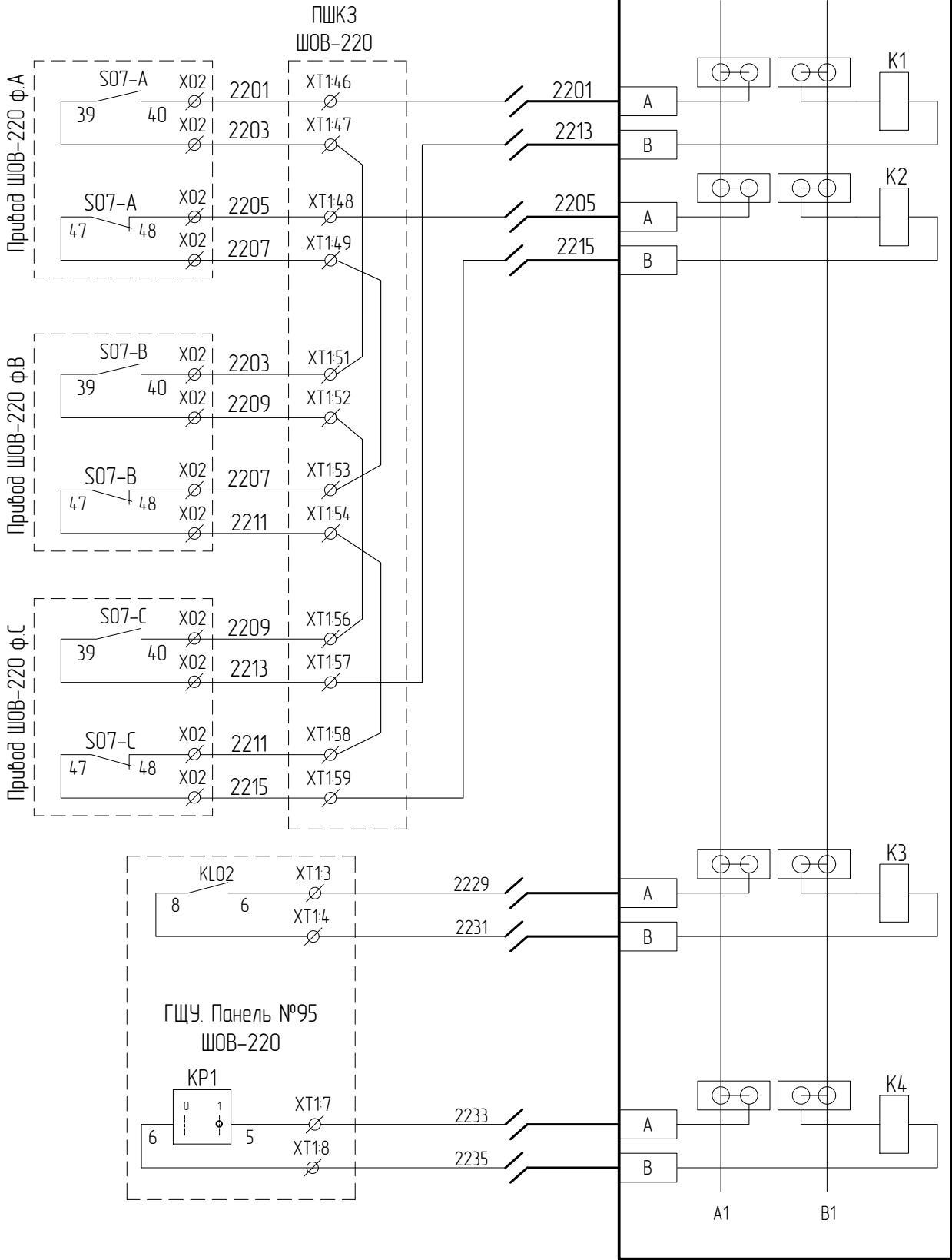


Примечания:  
1. Утолщенными линиями показано оборудование, устанавливаемое по данному титулу и демонтируемые цепи и выведенные в резерв, тонкими – существующее.

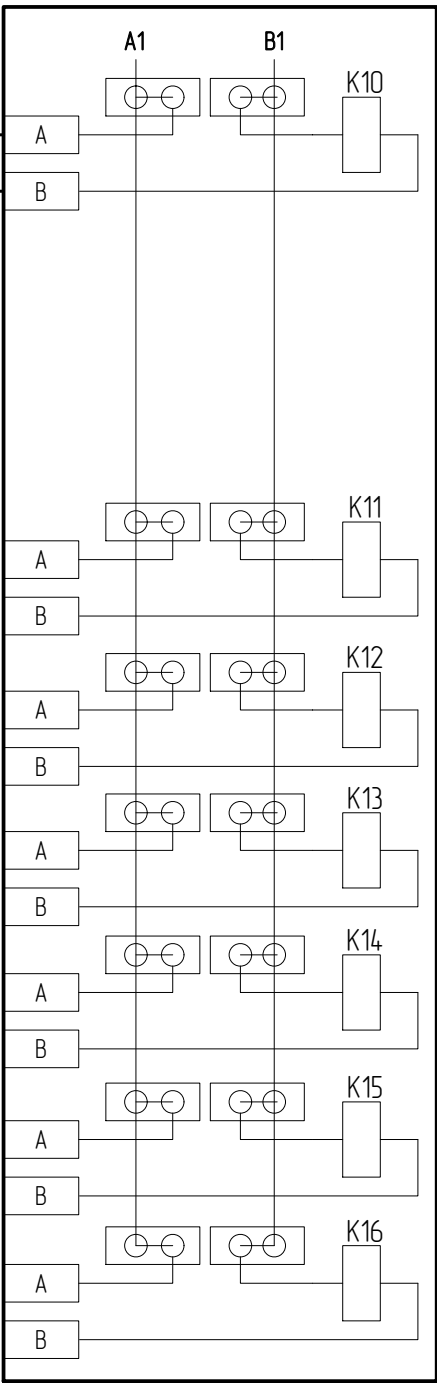
						13-204.031/2017-ПА4					
						Разработка дополнений и изменений к проекту по титулу "Узловой комплекс противоаварийной автоматики электропередачи 500 кВ Братск-Иркутск" и проектной документации, выполненной по титулу "Расширение САОН Иркутско-Черемховского энергорайона"					
1	-	Зам.	02-20	<i>Яар</i>	09.20	ПС 500 кВ Ново-Зиминская. Противоаварийная автоматика			Стадия	Лист	Листов
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				Р	40	-
Разработал	Феоктистов			<i>Феокт</i>	04.20	Панель №110. ПА 2 комплект. Цепи входных дискретных сигналов ВЛ-230			ООО "ЦИР ИЗ"		
Проверил	Ларионов			<i>Яар</i>	04.20						
Н.контр.	Сорокин			<i>Сорокин</i>	04.20						
ГИП	Дудровин			<i>Дудровин</i>	04.20						

Согласовано				
Взам. инв. №				
Подп. и дата				
Инв. № подл.				

ГЩУ пан. 110. ПА2  
В11 (S7-D116S)  
Модуль пром. реле  
ввода дискретных сигналов








ГЩУ пан. 110. ПА2  
В11 (S7-D116S)  
Модуль пром. реле  
ввода дискретных сигналов

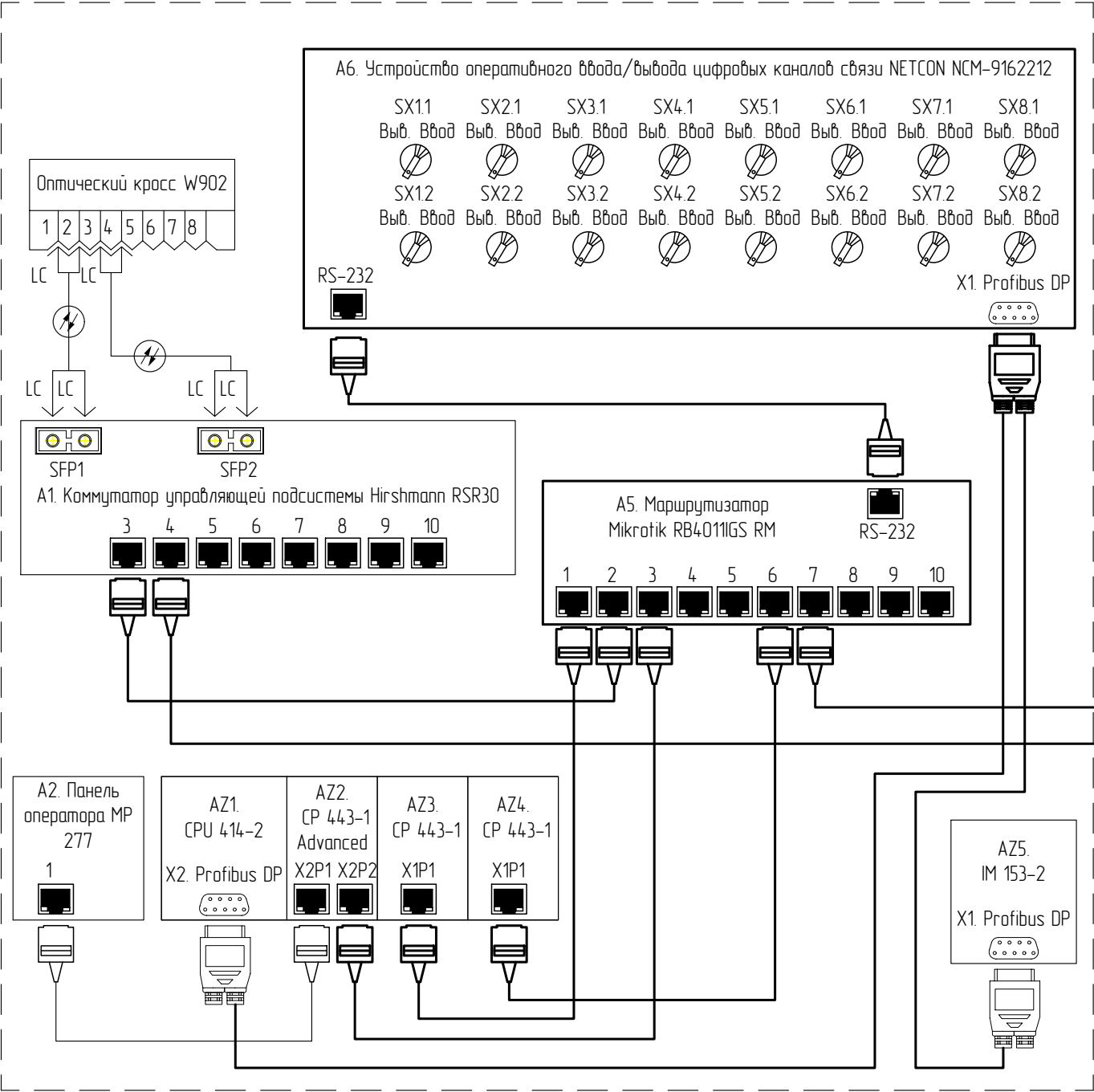


Контроль  
включенного  
положения  
разъединителей  
ШР-1-220 и  
ШР-2-220  
ШОВ-220

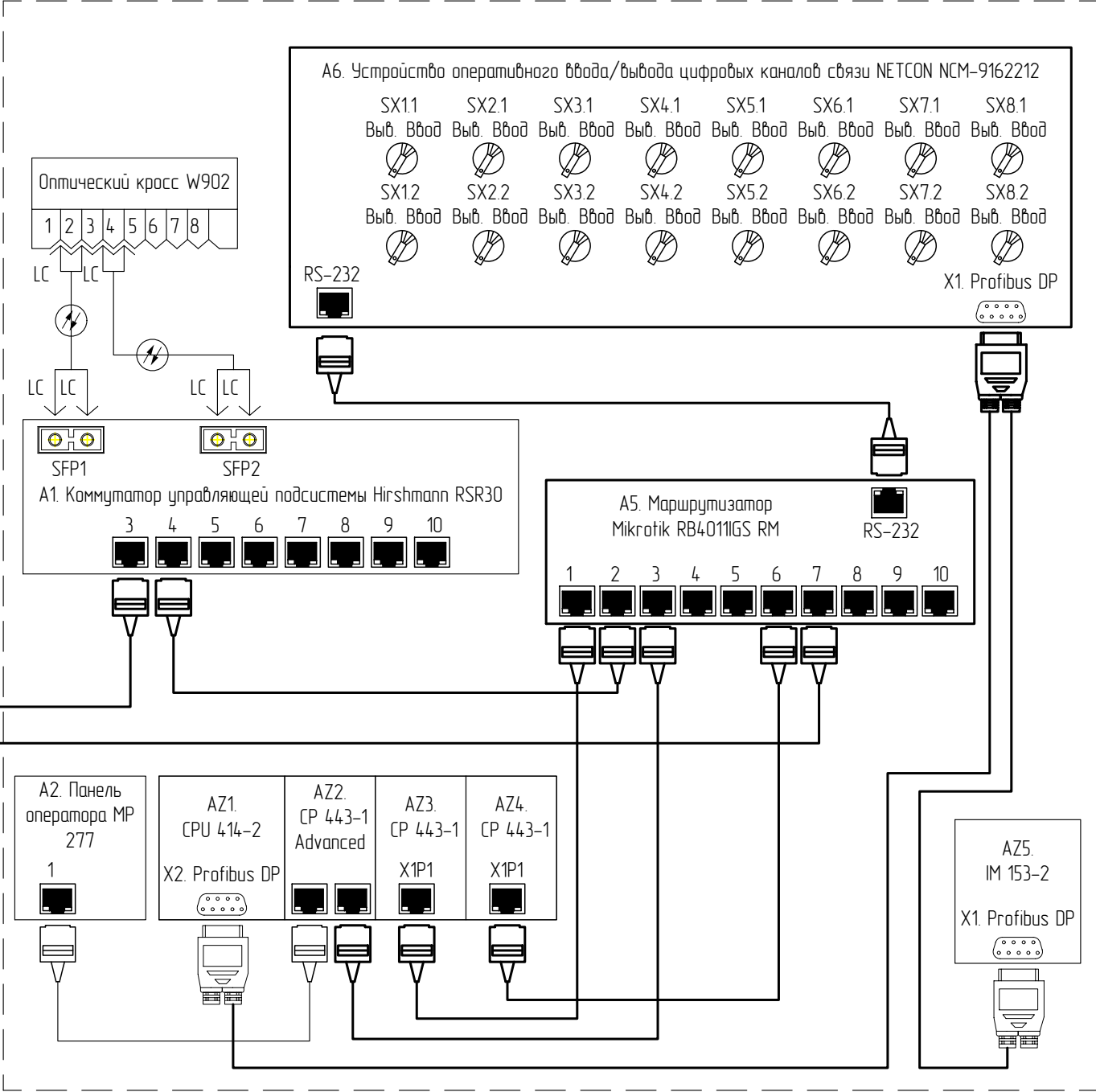
Примечания:  
1. Утолщенными линиями показано оборудование, устанавливаемое по данному титулу и демонтируемые цепи и выведенные в резерв, тонкими - существующее.

						13-204.031/2017-ПА4			
						Разработка дополнений и изменений к проекту по титулу "Узловой комплекс противоаварийной автоматики электропередачи 500 кВ Братск-Иркутск" и проектной документации, выполненной по титулу "Расширение САОН Иркутско-Черемховского энергорайона"			
1	-	Зам.	02-20		09.20	ПС 500 кВ Ново-Зиминская. Противоаварийная автоматика	Стадия	Лист	Листов
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Р	41	-
Разработал	Феоктистов				04.20				
Проверил	Ларионов				04.20				
						Панель №110. ПА 2 комплект. Цепи входных дискретных сигналов ШОВ 220	ООО "ЦИР ИЗ"		
Н.контр.	Сорокин				04.20				
ГИП	Дудробин				04.20				

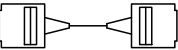
Панель №109. ПА 1 комплект



Панель №110. ПА 1 комплект



Условные обозначения:







- Патч-корд RJ45-RJ45



- Штекер для подключения к сети PROFIBUS DP

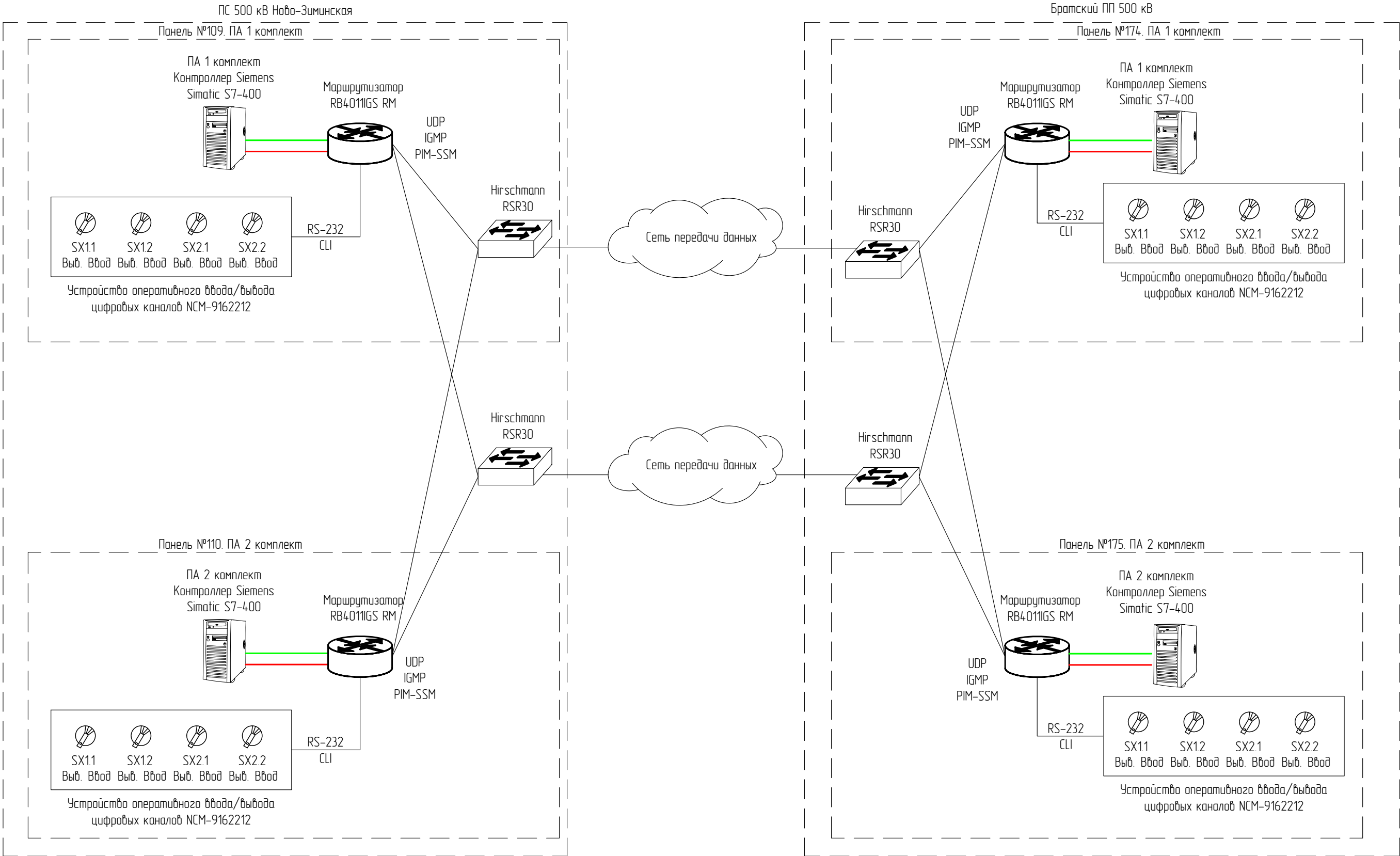
Примечания:

1. Утолщенными линиями показано новое оборудование, тонкими - существующее.

						13-204.031/2017-ПА4			
						Разработка дополнений и изменений к проекту по титулу "Узловой комплекс противоаварийной автоматики электропередачи 500 кВ Братск-Иркутск" и проектной документации, выполненной по титулу "Расширение САОН Иркутско-Черемховского энергоузла"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ПС 500 кВ Ново-Зиминская. Противоаварийная автоматика	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Феоктистов			04.20		Р	42	-
Проверил		Ларионов			04.20				
						Схема информационная принципиальная	ООО "ЦИР ИЗ"		
Н.контр.		Сорокин			04.20				
ГИП		Дудровин			04.20				

Согласовано				
Взам. инв. №				
Подп. и дата				
Инв. № подл.				

Обозначение	Наименование цифрового ключа
SX11	Ключ ввода/вывода цифрового канала №1 н/к №1 ПА Братский ПП 500 кВ "ЦК 1.1 БПП" (АСК)
SX12	Ключ ввода/вывода цифрового канала №2 н/к №1 ПА Братский ПП 500 кВ "ЦК 1.2 БПП" (АСК)
SX21	Ключ ввода/вывода цифрового канала №1 н/к №4 ПА Братский ПП 500 кВ "ЦК 2.1 БПП" (АСК)
SX22	Ключ ввода/вывода цифрового канала №2 н/к №4 ПА Братский ПП 500 кВ "ЦК 2.2 БПП" (АСК)
SX31	Ключ ввода/вывода цифрового канала №1 н/к №1 ПА ПС 500 кВ Тулун "ЦК 1.1 Тулун" (АСК)
SX32	Ключ ввода/вывода цифрового канала №2 н/к №1 ПА ПС 500 кВ Тулун "ЦК 1.2 Тулун" (АСК)
SX4.1	Ключ ввода/вывода цифрового канала №1 н/к №2 ПА ПС 500 кВ Тулун "ЦК 2.1 Тулун" (АСК)
SX4.2	Ключ ввода/вывода цифрового канала №2 н/к №2 ПА ПС 500 кВ Тулун "ЦК 2.2 Тулун" (АСК)
SX5.1	Ключ ввода/вывода цифрового канала №1 н/к №1 ПА УПК Тиреть 500 кВ "ЦК 1.1 Тиреть" (АСК)
SX5.2	Ключ ввода/вывода цифрового канала №2 н/к №1 ПА УПК Тиреть 500 кВ "ЦК 1.2 Тиреть" (АСК)
SX6.1	Ключ ввода/вывода цифрового канала №1 н/к №2 ПА УПК Тиреть 500 кВ "ЦК 2.1 Тиреть" (АСК)
SX6.2	Ключ ввода/вывода цифрового канала №2 н/к №2 ПА УПК Тиреть 500 кВ "ЦК 2.2 Тиреть" (АСК)
SX7.1	Ключ ввода/вывода цифрового канала №1 н/к №1 ПА ПС 500 кВ Иркутская "ЦК 1.1 АДВ Иркутская" (АСК)
SX7.2	Ключ ввода/вывода цифрового канала №2 н/к №1 ПА ПС 500 кВ Иркутская "ЦК 1.2 АДВ Иркутская" (АСК)
SX8.1	Ключ ввода/вывода цифрового канала №1 н/к №2 ПА ПС 500 кВ Иркутская "ЦК 2.1 АДВ Иркутская" (АСК)
SX8.2	Ключ ввода/вывода цифрового канала №2 н/к №2 ПА ПС 500 кВ Иркутская "ЦК 2.2 АДВ Иркутская" (АСК)



Примечания:

1 Модуль NETCON NCM-9162112 предназначен для оперативного управления цифровыми каналами в неполноасвязной сети узлов-источников и узлов-приемников. Узлами этой сети являются устройства ПА, передающие и/или принимающие данные с аварийными командами и сигналами состояния оборудования. При этом одно устройство ПА (ФОЛ) одновременно является узлом-источником для смежных устройств ПА (ФОЛ) и ПА (АДВ), а также узлом-приемником от смежных устройств ПА(ФОЛ), образуя тем самым множество общностей узлов-источников и узлов-приемников выделяемые в отдельные сетевые Multicast группы по принципу «одна группа включает один узел-источник и смежные узлы-приемники в рамках одного канала связи(сети)». Соответственно количество Multicast групп соответствует двойному количеству устройств ПА.

В качестве транспортного протокола передачи аварийных команд и текущих состояний устройствами ПА используется протокол UDP, при этом в рамках одной Multicast группы передача осуществляется только в направлении от источника к приемникам и на пограничных маршрутизаторах используется только статическая маршрутизация. Для обеспечения надежной передачи от устройств ПА на прикладном уровне используется многократная повторная отправка одного и того же пакета данных (до 5-ти повторений) в момент фиксации аварийного события, и постоянная циклическая передача данных текущих состояний и команд с периодом цикла в диапазоне от 100 до 500 мс. Дополнительно со стороны приемника осуществляется временной контроль приема данных от источника и в случае если приемник в течении 1 секунды не фиксирует приема данных по вбеденному каналу, то формируется сигнализация неисправности приема данных по этому каналу.

В одной Multicast группе осуществляется широковещательная циклическая и спорадическая передача данных по протоколу UDP в направлении от узла-источника к узлам-приемникам. Использование физического подключения каждого устройства ПА (узла сети) к общей коммутационной сети через отдельные пограничные маршрутизаторы, позволяет использовать правила фильтрации Multicast групп для вывода управляющих воздействий от узла-источника в направлении одного или нескольких (всех) узлов-приемников по отдельности на сетевом уровне. Что для лучшего восприятия можно представить в виде множества односторонних каналов связи «точка-точка» между узлом-источником и узлами-приемниками в каждой группе. Взаимодействие узлов сети в Multicast группах, регистрация маршрутов источников на всех маршрутизаторах в сети, и подписка на получение данных узлами-приемниками от определенной группы и источника, осуществляется динамически по протоколу PIM-SSM.

Таким образом, для каждого узла образуются множества входящих и исходящих каналов.

2 Каждый исходящий канал связи, может быть выведен оперативно посредством соответствующего переключателя, расположенного на лицевой панели модуля NETCON NCM-9162112. При оперативном вводе/выводе канала связи модуль NETCON NCM-9162112 активирует или деактивирует на маршрутизаторе соответствующее правило разрешения построения маршрута и возможности осуществить подписку на прием данных смежным узлом-приемником по данному каналу.

3 Входящие каналы связи со стороны узла-приемника на уровне маршрутизатора не выводятся. Паре входящего и исходящего или только входящего (в случае части каналов АДВ) каналов связи в рамках одного маршрута соответствует один физический ключ NETCON NCM-9162112, на при этом в логике работы устройств ПА учитывается, что если ключ выведен, то данные по входному каналу этого маршрута принимаются, но не используются в логике работы устройства ПА и доступны для оперативного контроля, а также выводиться сигнализация контроля связи соответствующих каналов.

4 Каждое устройство ПА осуществляет непрерывный контроль каналов связи, при этом одно устройство контролирует сегмент сети вплоть до пограничного маршрутизатора смежного устройства по каждому физическому каналу (подсети), а так же осуществляет контроль наличия на ближнем (своем) пограничном маршрутизаторе зарегистрированных групп и источников входящих каналов что позволяет при наличие исправной связи определить оперативный вывод исходящего канала соответствующего маршрута со смежной стороны и исключить по месту сигнализацию контроля приема данных такого входного канала.

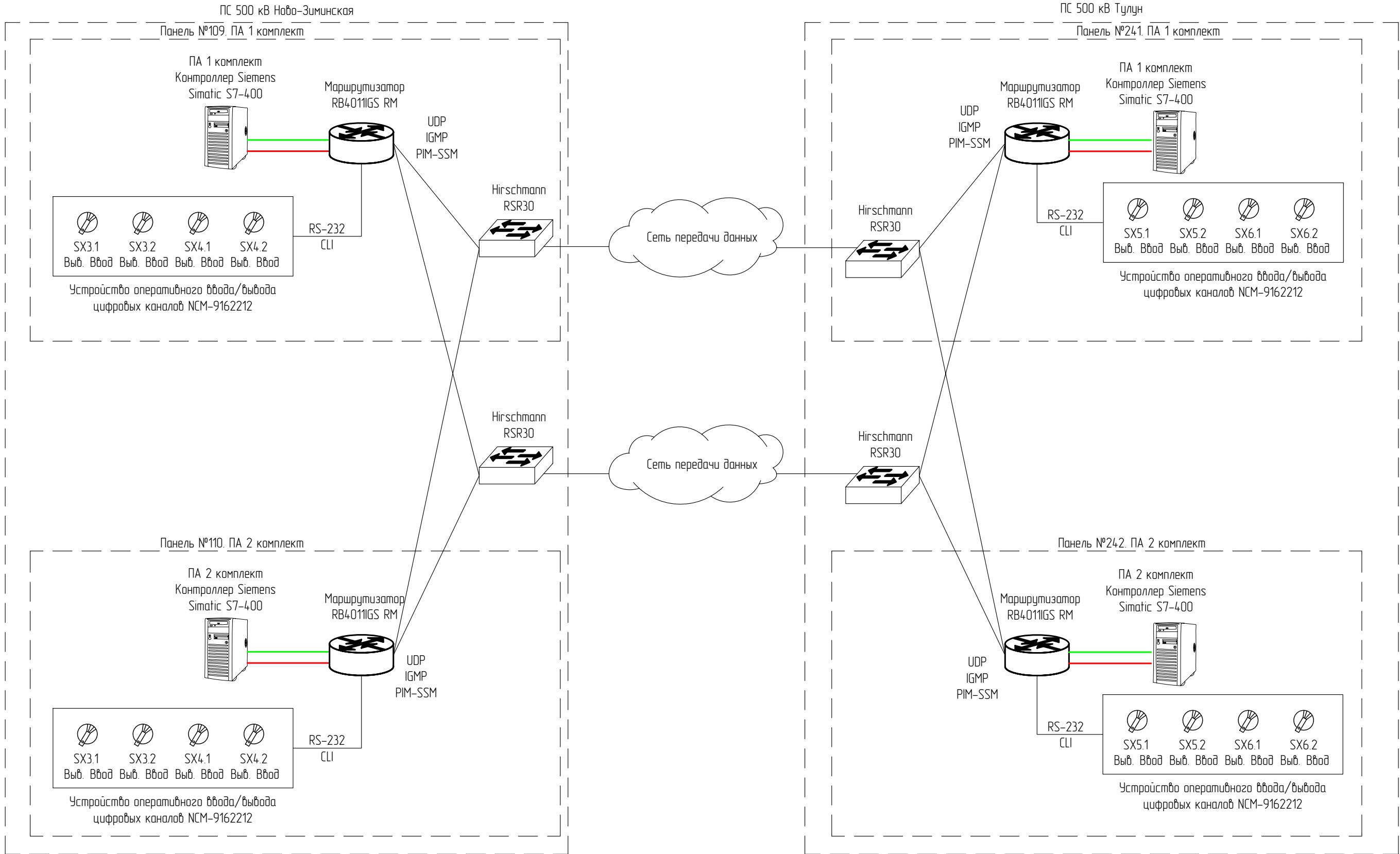
5 Наименование оперативных ключей со стороны Братского ПП 500 кВ приведен в комплекте 13-204.031/2017-ПА6.

						13-204.031/2017-ПА4				
2	-	Зам.	03-20	<i>Андр</i>	10.20	Разработка дополнений и изменений к проекту по титулу "Узловой комплекс противоаварийной автоматики электропередачи 500 кВ Братск-Иркутск" и проектной документации, выполненной по титулу "Расширение САОВ Иркутско-Черемховского энергоузла"				
1	-	Зам.	02-20	<i>Андр</i>	09.20					
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подпись	Дата					
Разработал	Феактистаб	<i>Феактистаб</i>			04.20	ПС 500 кВ Ново-Зиминская. Противоаварийная автоматика		Стандия	Лист	Листов
Проверил	Ларионов	<i>Андр</i>			04.20			Р	431	
						Схема принципиальная устройства оперативного ввода/вывода цифровых каналов связи		000 "ЦИР ИЗ"		
Н.контр.	Сорокин	<i>Сорокин</i>			04.20					
ГИП	Дубровин	<i>Дубровин</i>			04.20					



Согласовано				
Взам. инб. №				
Подп. и дата				
Инб. № подл.				

Обозначение	Наименование цифрового ключа
SX11	Ключ ввода/вывода цифрового канала №1 н/к №1 ПА Братский ПП 500 кВ "ЦК 1.1 БПП" (АСК)
SX12	Ключ ввода/вывода цифрового канала №2 н/к №1 ПА Братский ПП 500 кВ "ЦК 1.2 БПП" (АСК)
SX21	Ключ ввода/вывода цифрового канала №1 н/к №4 ПА Братский ПП 500 кВ "ЦК 2.1 БПП" (АСК)
SX22	Ключ ввода/вывода цифрового канала №2 н/к №4 ПА Братский ПП 500 кВ "ЦК 2.2 БПП" (АСК)
SX31	Ключ ввода/вывода цифрового канала №1 н/к №1 ПА ПС 500 кВ Тулун "ЦК 1.1 Тулун" (АСК)
SX32	Ключ ввода/вывода цифрового канала №2 н/к №1 ПА ПС 500 кВ Тулун "ЦК 1.2 Тулун" (АСК)
SX41	Ключ ввода/вывода цифрового канала №1 н/к №2 ПА ПС 500 кВ Тулун "ЦК 2.1 Тулун" (АСК)
SX42	Ключ ввода/вывода цифрового канала №2 н/к №2 ПА ПС 500 кВ Тулун "ЦК 2.2 Тулун" (АСК)
SX51	Ключ ввода/вывода цифрового канала №1 н/к №1 ПА УПК Тиреть 500 кВ "ЦК 1.1 Тиреть" (АСК)
SX52	Ключ ввода/вывода цифрового канала №2 н/к №1 ПА УПК Тиреть 500 кВ "ЦК 1.2 Тиреть" (АСК)
SX61	Ключ ввода/вывода цифрового канала №1 н/к №2 ПА УПК Тиреть 500 кВ "ЦК 2.1 Тиреть" (АСК)
SX62	Ключ ввода/вывода цифрового канала №2 н/к №2 ПА УПК Тиреть 500 кВ "ЦК 2.2 Тиреть" (АСК)
SX71	Ключ ввода/вывода цифрового канала №1 н/к №1 ПА ПС 500 кВ Иркутская "ЦК 1.1 АДВ Иркутская" (АСК)
SX72	Ключ ввода/вывода цифрового канала №2 н/к №1 ПА ПС 500 кВ Иркутская "ЦК 1.2 АДВ Иркутская" (АСК)
SX81	Ключ ввода/вывода цифрового канала №1 н/к №2 ПА ПС 500 кВ Иркутская "ЦК 2.1 АДВ Иркутская" (АСК)
SX82	Ключ ввода/вывода цифрового канала №2 н/к №2 ПА ПС 500 кВ Иркутская "ЦК 2.2 АДВ Иркутская" (АСК)



Примечания

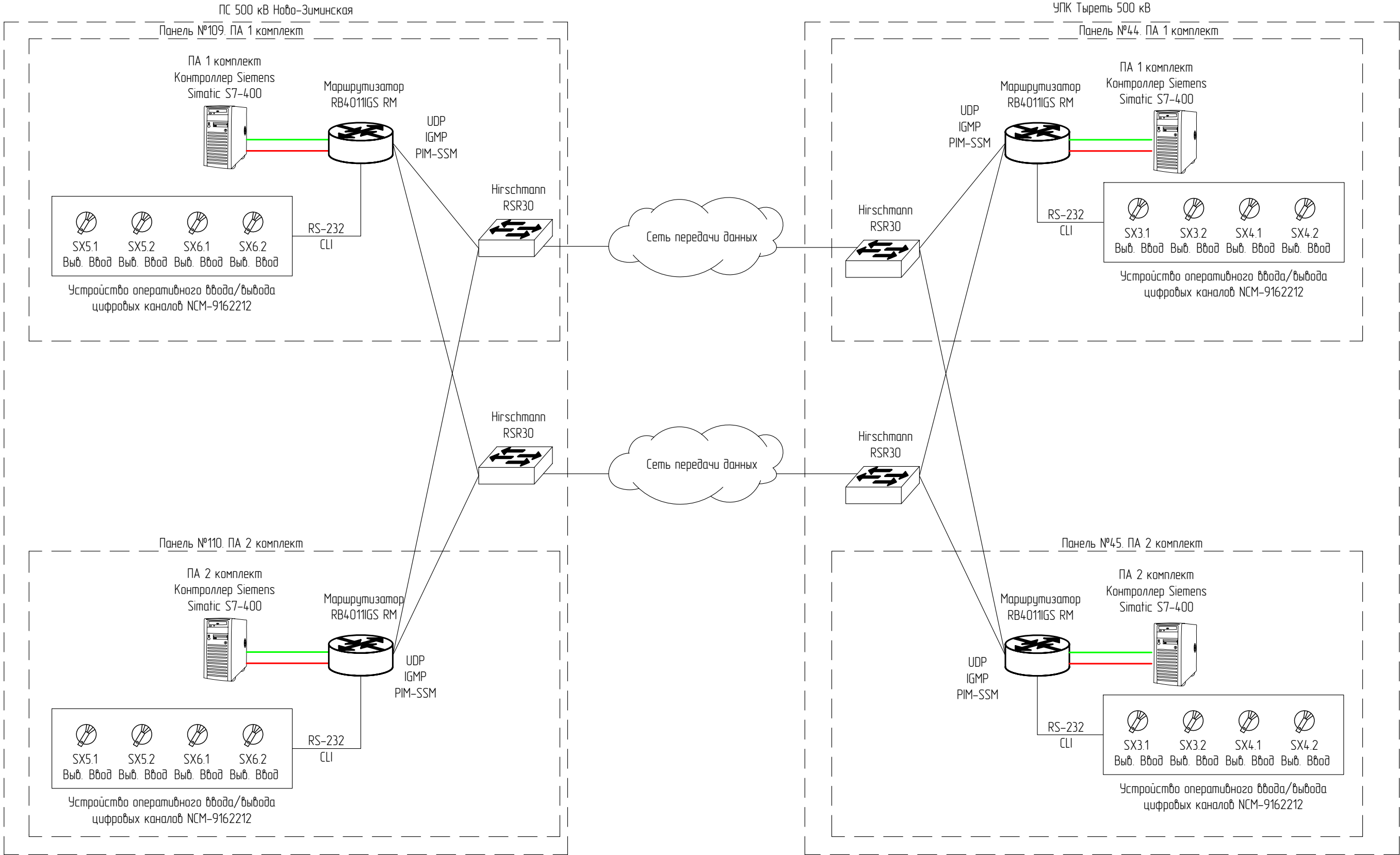
- Модуль NETCON NCM-9162112 предназначен для оперативного управления цифровыми каналами в неоплавающей сети узлов-источников и узлов-приемников. Узлами этой сети являются устройства ПА, передающие и/или принимающие данные с аварийными командами и сигналами состояния оборудования. При этом одно устройство ПА (ФО/Л) одновременно является узлом-источником для смежных устройств ПА (ФО/Л) и ПА (АДВ), а также узлом-приемником от смежных устройств ПА(ФО/Л), образуя тем самым множество общностей узлов-источников и узлов-приемников выделяемые в отдельные сетевые Multicast группы по принципу «одна группа включает один узел-источник и смежные узлы-приемники в рамках одного канала связи(сети)». Соответственно количество Multicast групп соответствует двойному количеству устройств ПА. В качестве транспортного протокола передачи аварийных команд и текущих состояний устройствами ПА используется протокол UDP, при этом в рамках одной Multicast группы передача осуществляется только в направлении от источника к приемникам и на пограничных маршрутизаторах используется только статическая маршрутизация. Для обеспечения надежной передачи от устройств ПА на прикладном уровне используется многократная повторная посылка одного и того же пакета данных (до 5-ти повторений) в момент фиксации аварийного события, и постоянная циклическая передача данных текущих состояний и команд с периодом цикла в диапазоне от 100 до 500 мс. Дополнительно со стороны приемника осуществляется временной контроль приема данных от источника и в случае если приемник в течение 1 секунды не фиксирует приема данных по введенному каналу, то формируется сигнализация неисправности приема данных по этому каналу. В одной Multicast группе осуществляется широковещательная циклическая и спорадическая передача данных по протоколу UDP в направлении от узла-источника к узлам-приемникам. Использование физического подключения каждого устройства ПА (узла сети) к общей коммутационной сети через отдельные пограничные маршрутизаторы, позволяет использовать правила фильтрации Multicast групп для вывода управляющих воздействий от узла-источника в направлении одного или нескольких (всех) узлов-приемников по отдельности на сетевом уровне. Что для лучшего восприятия можно представить в виде множества однонаправленных каналов связи «точка-точка» между узлом-источником и узлами-приемниками в каждой группе. Взаимодействие узлов сети в Multicast группах, регистрация маршрутов источников на всех маршрутизаторах в сети, и подписка на получение данных узлами-приемниками от определенной группы и источника, осуществляется динамически по протоколу PIM-SSM. Таким образом, для каждого узла образуются множества входящих и исходящих каналов.
- Каждый исходящий канал связи, может быть выведен оперативно посредством соответствующего переключателя, расположенного на лицевой панели модуля NETCON NCM-9162112. При оперативном вводе/выводе канала связи модуль NETCON NCM-9162112 активирует или деактивирует на маршрутизаторе соответствующее правило разрешения построения маршрута и возможности осуществить подписку на прием данных смежным узлом-приемником по данному каналу.
- Входящие каналы связи со стороны узла-приемника на уровне маршрутизатора не выводятся. Пары входящего и исходящего или только входящего (в случае части каналов АДВ) каналов связи в рамках одного маршрута соответствует один физический ключ NETCON NCM-9162112, но при этом в логике работы устройств ПА учитывается, что если ключ выведен, то данные по входящему каналу этого маршрута принимаются, но не используются в логике работы устройства ПА и доступны для оперативного контроля, а также выводиться сигнализация контроля связи соответствующих каналов.
- Каждое устройство ПА осуществляет непрерывный контроль каналов связи, при этом одно устройство контролирует сегменты сети вплоть до пограничного маршрутизатора смежного устройства по каждому физическому каналу (подсети), а так же осуществляет контроль наличия на длиннем (своем) пограничном маршрутизаторе зарегистрированных групп и источников входящих каналов что позволяет при наличии исправной связи определить оперативный вывод исходящего канала соответствующего маршрута со смежной стороны и исключить по месту сигнализацию контроля приема данных такого входного канала.
- Наименование оперативных ключей со стороны ПС 500 кВ Тулун приведен в комплекте 13-204.031/2017-ПА5.

2	–	Зам.	03-20	Ан	10.20
1	–	Зам.	02-20	Ан	09.20
Изм.	Колуч.	Лист	№рек.	Подпись	Дата

13-204.031/2017-ПА4

Согласовано			
Взам. инб. №			
Подп. и дата			
Инб. № подл.			

Обозначение	Наименование цифрового ключа
SX11	Ключ ввода/вывода цифрового канала №1 н/к №1 ПА Братский ПП 500 кВ "ЦК 1.1 БПП" (АСК)
SX12	Ключ ввода/вывода цифрового канала №2 н/к №1 ПА Братский ПП 500 кВ "ЦК 1.2 БПП" (АСК)
SX21	Ключ ввода/вывода цифрового канала №1 н/к №4 ПА Братский ПП 500 кВ "ЦК 2.1 БПП" (АСК)
SX22	Ключ ввода/вывода цифрового канала №2 н/к №4 ПА Братский ПП 500 кВ "ЦК 2.2 БПП" (АСК)
SX31	Ключ ввода/вывода цифрового канала №1 н/к №1 ПА ПС 500 кВ Тулун "ЦК 1.1 Тулун" (АСК)
SX32	Ключ ввода/вывода цифрового канала №2 н/к №1 ПА ПС 500 кВ Тулун "ЦК 1.2 Тулун" (АСК)
SX41	Ключ ввода/вывода цифрового канала №1 н/к №2 ПА ПС 500 кВ Тулун "ЦК 2.1 Тулун" (АСК)
SX42	Ключ ввода/вывода цифрового канала №2 н/к №2 ПА ПС 500 кВ Тулун "ЦК 2.2 Тулун" (АСК)
SX51	Ключ ввода/вывода цифрового канала №1 н/к №1 ПА УПК Тиреть 500 кВ "ЦК 1.1 Тиреть" (АСК)
SX52	Ключ ввода/вывода цифрового канала №2 н/к №1 ПА УПК Тиреть 500 кВ "ЦК 1.2 Тиреть" (АСК)
SX61	Ключ ввода/вывода цифрового канала №1 н/к №2 ПА УПК Тиреть 500 кВ "ЦК 2.1 Тиреть" (АСК)
SX62	Ключ ввода/вывода цифрового канала №2 н/к №2 ПА УПК Тиреть 500 кВ "ЦК 2.2 Тиреть" (АСК)
SX71	Ключ ввода/вывода цифрового канала №1 н/к №1 ПА ПС 500 кВ Иркутская "ЦК 1.1 АДВ Иркутская" (АСК)
SX72	Ключ ввода/вывода цифрового канала №2 н/к №1 ПА ПС 500 кВ Иркутская "ЦК 1.2 АДВ Иркутская" (АСК)
SX81	Ключ ввода/вывода цифрового канала №1 н/к №2 ПА ПС 500 кВ Иркутская "ЦК 2.1 АДВ Иркутская" (АСК)
SX82	Ключ ввода/вывода цифрового канала №2 н/к №2 ПА ПС 500 кВ Иркутская "ЦК 2.2 АДВ Иркутская" (АСК)



Примечания:

- Модуль NETCON NCM-9162112 предназначен для оперативного управления цифровыми каналами в неопасной сети узлов-источников и узлов-приемников. Узлами этой сети являются устройства ПА, передающие и/или принимающие данные с аварийными командами и сигналами состояния оборудования. При этом одно устройство ПА (ФО/Л) одновременно является узлом-источником для смежных устройств ПА (ФО/Л) и ПА (АДВ), а также узлом-приемником от смежных устройств ПА(ФО/Л), образуя тем самым множество общностей узлов-источников и узлов-приемников выделяемые в отдельные сетевые Multicast группы по принципу «одна группа включает один узел-источник и смежные узлы-приемники в рамках одного канала связи(сети)». Соответственно количество Multicast групп соответствует двойному количеству устройств ПА.
- В качестве транспортного протокола передачи аварийных команд и текущих состояний устройствами ПА используется протокол UDP, при этом в рамках одной Multicast группы передача осуществляется только в направлении от источника к приемникам и на пограничных маршрутизаторах используется только статическая маршрутизация. Для обеспечения надежной передачи от устройств ПА на прикладном уровне используется многократная повторная посылка одного и того же пакета данных (до 5-ти повторений) в момент фиксации аварийного события, и постоянная циклическая передача данных текущих состояний и команд с периодом цикла в диапазоне от 100 до 500 мс. Дополнительно со стороны приемника осуществляется временной контроль приема данных от источника и в случае если приемник в течении 1 секунды не фиксирует приема данных по введенному каналу, то формируется сигнализация неисправности приема данных по этому каналу.
- В одной Multicast группе осуществляется широковещательная циклическая и спорадическая передача данных по протоколу UDP в направлении от узла-источника к узлам-приемникам. Использование физического подключения каждого устройства ПА (узла сети) к общей коммутационной сети через отдельные пограничные маршрутизаторы, позволяет использовать правила фильтрации Multicast групп для вывода управляющих воздействий от узла-источника в направлении одного или нескольких (всех) узлов-приемников по отдельности на сетевом уровне. Что для лучшего восприятия можно представить в виде множества односторонних каналов связи «точка-точка» между узлом-источником и узлами-приемниками в каждой группе. Взаимодействие узлов сети в Multicast группах, регистрация маршрутов источников на всех маршрутизаторах в сети, и подписка на получение данных узлами-приемниками от определенной группы и источника, осуществляется динамически по протоколу PIM-SSM.
- Таким образом, для каждого узла образуются множества входящих и исходящих каналов.
- Каждый исходящий канал связи, может быть выведен оперативно посредством соответствующего переключателя, расположенного на лицевой панели модуля NETCON NCM-9162112. При оперативном вводе/выводе канала связи модуль NETCON NCM-9162112 активирует или деактивирует на маршрутизаторе соответствующее правило разрешения постройки маршрута и возможности осуществить подписку на прием данных смежным узлом-приемником по данному каналу.
- Входящие каналы связи со стороны узла-приемника на уровне маршрутизатора не выводятся. Паре входящего и исходящего или только входящего (в случае части каналов АДВ) каналов связи в рамках одного маршрута соответствует один физический ключ NETCON NCM-9162112, но при этом в логике работы устройств ПА учитывается, что если ключ выведен, то данные по входному каналу этого маршрута принимаются, но не используются в логике работы устройства ПА и доступны для оперативного контроля, а также выводиться сигнализация контроля связи соответствующих каналов.
- Каждое устройство ПА осуществляет непрерывный контроль каналов связи, при этом одно устройство контролирует сегмент сети вплоть до пограничного маршрутизатора смежного устройства по каждому физическому каналу (подсети), а так же осуществляет контроль наличия на ближнем (своем) пограничном маршрутизаторе зарегистрированных групп и источников входящих каналов что позволяет при наличии исправной связи определить оперативный вывод исходящего канала соответствующего маршрута со смежной стороны и исключить по месту сигнализацию контроля приема данных такого входного канала.
- Наименование оперативных ключей со стороны УПК Тиреть 500 кВ приведен в комплекте 13-204.031/2017-ПА3.

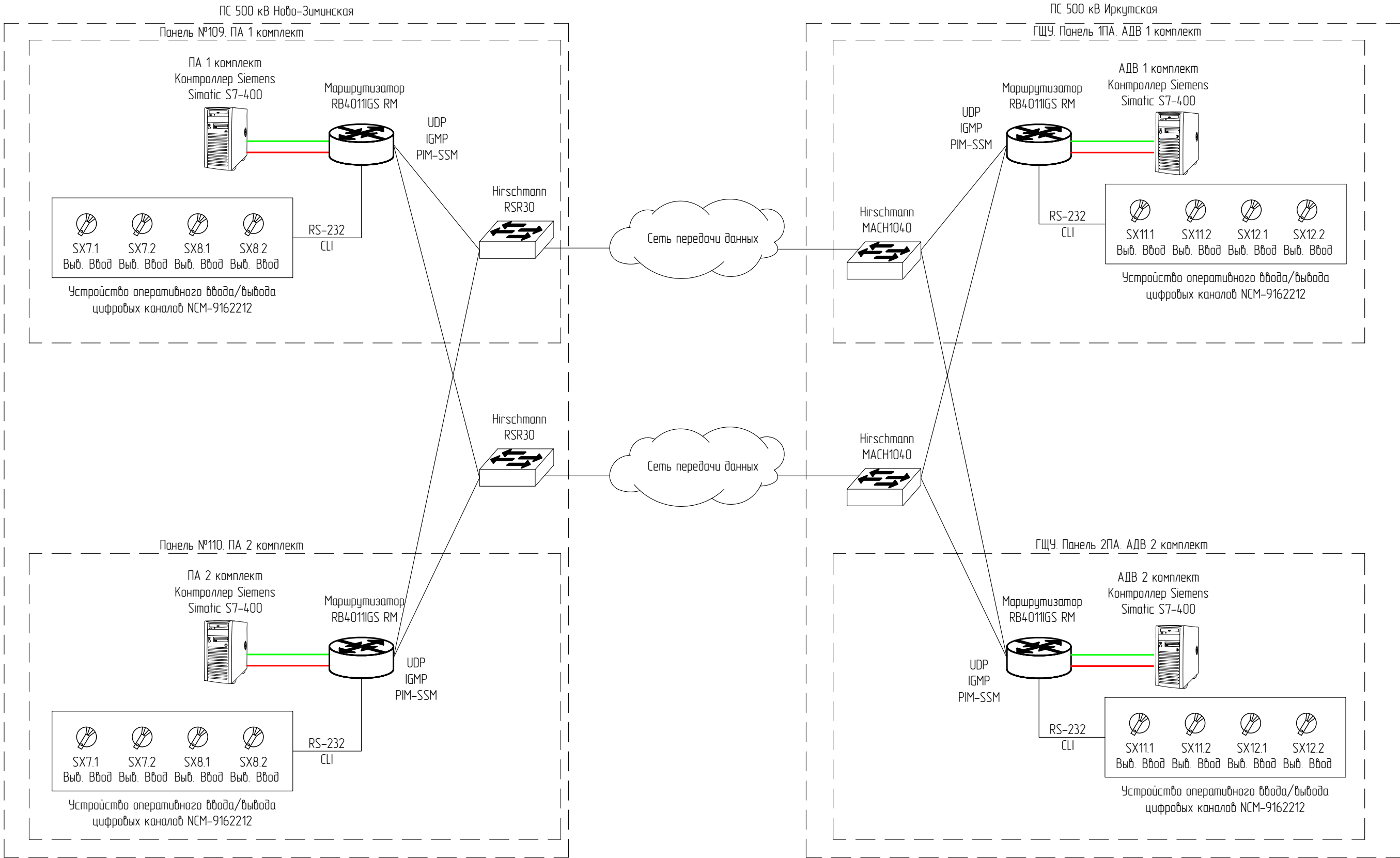
2	–	Зам.	03-20	<i>(подп.)</i>	10.20
1	–	Зам.	02-20	<i>(подп.)</i>	09.20
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

13-204.031/2017-ПА4

Лист
433

Согласовано			
Взам. инв. №			
Подп. и дата			
Инв. № подл.			

Обозначение	Наименование цифрового ключа
SX11	Ключ ввода/вывода цифрового канала №1 п/к №1 ПА Братский ПП 500 кВ "ЦК 1.1 БПП" (АСК)
SX12	Ключ ввода/вывода цифрового канала №2 п/к №1 ПА Братский ПП 500 кВ "ЦК 1.2 БПП" (АСК)
SX21	Ключ ввода/вывода цифрового канала №1 п/к №4 ПА Братский ПП 500 кВ "ЦК 2.1 БПП" (АСК)
SX22	Ключ ввода/вывода цифрового канала №2 п/к №4 ПА Братский ПП 500 кВ "ЦК 2.2 БПП" (АСК)
SX31	Ключ ввода/вывода цифрового канала №1 п/к №1 ПА ПС 500 кВ Тулун "ЦК 1.1 Тулун" (АСК)
SX32	Ключ ввода/вывода цифрового канала №2 п/к №1 ПА ПС 500 кВ Тулун "ЦК 1.2 Тулун" (АСК)
SX41	Ключ ввода/вывода цифрового канала №1 п/к №2 ПА ПС 500 кВ Тулун "ЦК 2.1 Тулун" (АСК)
SX42	Ключ ввода/вывода цифрового канала №2 п/к №2 ПА ПС 500 кВ Тулун "ЦК 2.2 Тулун" (АСК)
SX51	Ключ ввода/вывода цифрового канала №1 п/к №1 ПА УПК Тиреть 500 кВ "ЦК 1.1 Тиреть" (АСК)
SX52	Ключ ввода/вывода цифрового канала №2 п/к №1 ПА УПК Тиреть 500 кВ "ЦК 1.2 Тиреть" (АСК)
SX61	Ключ ввода/вывода цифрового канала №1 п/к №2 ПА УПК Тиреть 500 кВ "ЦК 2.1 Тиреть" (АСК)
SX62	Ключ ввода/вывода цифрового канала №2 п/к №2 ПА УПК Тиреть 500 кВ "ЦК 2.2 Тиреть" (АСК)
SX7.1	Ключ ввода/вывода цифрового канала №1 п/к №1 ПА ПС 500 кВ Иркутская "ЦК 1.1 АДВ Иркутская" (АСК)
SX7.2	Ключ ввода/вывода цифрового канала №2 п/к №1 ПА ПС 500 кВ Иркутская "ЦК 1.2 АДВ Иркутская" (АСК)
SX8.1	Ключ ввода/вывода цифрового канала №1 п/к №2 ПА ПС 500 кВ Иркутская "ЦК 2.1 АДВ Иркутская" (АСК)
SX8.2	Ключ ввода/вывода цифрового канала №2 п/к №2 ПА ПС 500 кВ Иркутская "ЦК 2.2 АДВ Иркутская" (АСК)



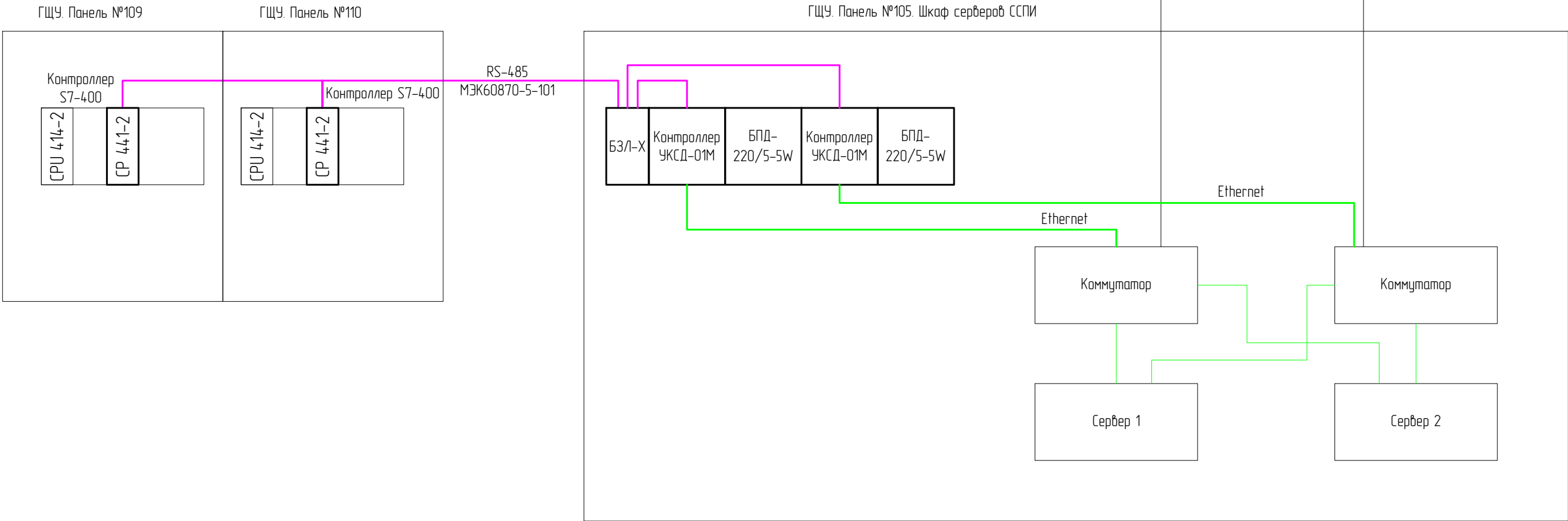
Примечания:

- Модуль NETCON NCM-9162112 предназначен для оперативного управления цифровыми каналами в неопасной сети узлов-источников и узлов-приемников. Узлами этой сети являются устройства ПА, передающие и/или принимающие данные с аварийными командами и сигналами состояния оборудования. При этом одно устройство ПА (ФОЛ) одновременно является узлом-источником для смежных устройств ПА (ФОЛ) и ПА (АДВ), а также узлом-приемником от смежных устройств ПА(ФОЛ), образуя тем самым множество общностей узлов-источников и узлов-приемников выделяемые в отдельные сетевые Multicast группы по принципу «одна группа включает один узел-источник и смежные узлы-приемники в рамках одного канала связи(сети)». Соответственно количество Multicast групп соответствует двойному количеству устройств ПА.
- В качестве транспортного протокола передачи аварийных команд и текущих состояний устройствами ПА используется протокол UDP, при этом в рамках одной Multicast группы передача осуществляется только в направлении от источника к приемникам и на пограничных маршрутизаторах используется только статическая маршрутизация. Для обеспечения надежной передачи от устройств ПА на прикладном уровне используется многократная повторная посылка одного и того же пакета данных (до 5-ти повторений) в момент фиксации аварийного события, и постоянная циклическая передача данных текущих состояний и команд с периодом цикла в диапазоне от 100 до 500 мс. Дополнительно со стороны приемника осуществляется временной контроль приема данных от источника и в случае если приемник в течении 1 секунды не фиксирует приема данных по введенному каналу, то формируется сигнализация неисправности приема данных по этому каналу.
- В одной Multicast группе осуществляется широковещательная циклическая и спорадическая передача данных по протоколу UDP в направлении от узла-источника к узлам-приемникам. Использование физического подключения каждого устройства ПА (узла сети) к общей коммутационной сети через отдельные пограничные маршрутизаторы, позволяет использовать правила фильтрации Multicast групп для вывода управляющих воздействий от узла-источника в направлении одного или нескольких (всех) узлов-приемников по отдельности на сетевом уровне. Что для лучшего восприятия можно представить в виде множества односторонних каналов связи «точка-точка» между узлом-источником и узлами-приемниками в каждой группе. Взаимодействие узлов сети в Multicast группах, регистрация маршрутов источников на всех маршрутизаторах в сети, и подписка на получение данных узлами-приемниками от определенной группы и источника, осуществляется динамически по протоколу PIM-SSM.
- Таким образом, для каждого узла образуются множества входящих и исходящих каналов.
- Каждый исходящий канал связи, может быть выведен оперативно посредством соответствующего переключателя, расположенного на лицевой панели модуля NETCON NCM-9162112. При оперативном вводе/выводе канала связи модуль NETCON NCM-9162112 активирует или деактивирует на маршрутизаторе соответствующее правило разрешения постройки маршрута и возможности осуществить подписку на прием данных смежным узлом-приемником по данному каналу.
- Входящие каналы связи со стороны узла-приемника на уровне маршрутизатора не выводятся. Паре входящего и исходящего или только входящего (в случае части каналов АДВ) каналов связи в рамках одного маршрута соответствует один физический ключ NETCON NCM-9162112, но при этом в логике работы устройств ПА учитывается, что если ключ выведен, то данные по входному каналу маршрута принимаются, но не используются в логике работы устройства ПА и доступны для оперативного контроля, а также выводиться сигнализация контроля связи соответствующих каналов.
- Каждое устройство ПА осуществляет непрерывный контроль каналов связи, при этом одно устройство контролирует сегмент сети вплоть до пограничного маршрутизатора смежного устройства по каждому физическому каналу (подсети), а так же осуществляет контроль наличия на ближнем (своем) пограничном маршрутизаторе зарегистрированных групп и источников входящих каналов что позволяет при наличии исправной связи определить оперативный вывод исходящего канала соответствующего маршрута со смежной стороны и исключить по месту сигнализацию контроля приема данных такого входного канала.
- Наименование оперативных ключей со стороны ПС 500 кВ Иркутская приведен в комплекте 13-204.031/2017-ПА1.

2	–	Зам.	03-20	<i>Ан</i>	10.20
1	–	Зам.	02-20	<i>Ан</i>	09.20
Изм.	Колуч	Лист	№рек	Подпись	Дата

13-204.031/2017-ПА4

Согласовано				
Взам. инв. №				
Подп. и дата				
Инв. № подл.				



Примечания:

- 1. Утолщенными линиями показан новое оборудование, тонкими – существующие.
- 2. Стойки контроллеров С7-400Н дополнительно комплектуются следующими платами и модулями:
  - коммуникационный модуль СР 441-2 – 1 шт.;
  - интерфейсный submodule ИФ963-Х27 для организации связи через последовательный интерфейс RS-422/485 – 2 шт.;
  - библиотека SIPLUS RIC PCS7 поддержки протокола МЭК60870-5-101 – 1 шт..
- 3. Для сбора информации с ПА в шкафу серверов ССПИ предусматривается установка двух контроллеров УКСД-01М с параллельным включением портов RS-485 через блок защиты линии БЗЛ. При этом роль ведущего устройства, который выполняет опрос устройств нижнего уровня, выполняет только один контроллер УКСД-01М, второй в это время находится в горячем резерве в режиме "прослушки". Контроллеры обмениваются между собой тестовыми пакетами по выделенному TCP/IP соединению для определения роли и автоматического "подхвата" функций системы в случае отказа или вывода в сервисный режим одного из контроллеров УКСД-01М.

						13-204.031/2017-ПА4			
						Разработка дополнений и изменений к проекту по титулу "Узловой комплекс противоаварийной автоматики электропередачи 500 кВ Братск-Иркутск" и проектной документации, выполненной по титулу "Расширение САОН Иркутско-Черемховского энергорайона"			
1	-	Зам.	02-20	<i>Яар</i>	09.20	ПС 500 кВ Ново-Зиминская. Противоаварийная автоматика	Стадия	Лист	Листов
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Р	44	-
Разработал	Феоктистов		<i>Феокт</i>	04.20		Структурная схема интеграции в ССПИ	ООО "ЦИР ИЗ"		
Проверил	Ларионов		<i>Лар</i>	04.20					
Н.контр.	Сорокин		<i>Сорокин</i>	04.20					
ГИП	Дудровин		<i>Дудровин</i>	04.20					

Согласовано		
Взам. инв. №		
Подп. и дата		
Инв. № подл.		

№	Объект диспетчеризации	Диспетчерское наименование	Наименование сигнала	Категория сигнала	Система ССПИ	Филиал АО «СО ЕЭС» Иркутское РДУ	Примечания
1	ПА 1 комплект. Панель №109	ФОЛ ВЛ-560	Работа	О	+	-	"цифровой"
2			Ремонт	О	+	-	"цифровой"
3			Включен	О	+	-	"цифровой"
4			Отключен	О	+	-	"цифровой"
5			Неисправность (несоответствие)	П	+	+	"цифровой"
6		ФОЛ ВЛ-564	Работа	О	+	-	"цифровой"
7			Ремонт	О	+	-	"цифровой"
8			Включен	О	+	-	"цифровой"
9			Отключен	О	+	-	"цифровой"
10			Неисправность (несоответствие)	П	+	+	"цифровой"
11		ФОЛ ВЛ-568	Работа	О	+	-	"цифровой"
12			Ремонт	О	+	-	"цифровой"
13			Включен	О	+	-	"цифровой"
14			Отключен	О	+	-	"цифровой"
15			Неисправность (несоответствие)	П	+	+	"цифровой"
16		ФОАТ АТ-3	Работа	О	+	-	"цифровой"
17			Ремонт	О	+	-	"цифровой"
18			Включен	О	+	-	"цифровой"
19			Отключен	О	+	-	"цифровой"
20			Неисправность (несоответствие)	П	+	+	"цифровой"
21		Шкаф ПА 1 комплект	Неисправность ПА	П	+	+	"сухой контакт"

Условные обозначения:  
Категория сигнала "О" – оперативный;  
Категория сигнала "П" – предупредительный;  
Категория сигнала "А" – аварийный  
"сухой контакт" – сигнал заводится в ССПИ через модули дискретных входов.  
"цифровой" – сигнал заводится в ССПИ по цифровому интерфейсу RS-485.

- Примечания:
- Приведен перечень вновь вводимых сигналов в ССПИ ПС 500 кВ Ново-Зиминская.
  - Значения сигналов:
    - ВЛ отключена – длительный сигнал отключенного состояния линии (текущее состояние);
    - ВЛ включена – длительный сигнал включенного состояния линии (текущее состояние);
    - Работа ВЛ – фиксация оперативного состояния «Работа линии»;
    - Ремонт ВЛ – фиксация оперативного состояния «Ремонт линии»;
    - АТ отключен – длительный сигнал отключенного состояния автотрансформатора (текущее состояние);
    - АТ включен – длительный сигнал включенного состояния автотрансформатора (текущее состояние);
    - Работа АТ – фиксация оперативного состояния «Работа автотрансформатора»;
    - Ремонт АТ – фиксация оперативного состояния «Ремонт автотрансформатора»;
    - Неисправность ФОЛ (ФОАТ) – аппаратная неисправность ПТК в части организации сбора сигналов состояния и команд отключения выключателя линий (автотрансформатора) и разъединителей и их несоответствие, а также несоответствия положения режимного ключа ремонта фактическому состоянию линии.
  - Сигнал «Неисправность ПА» означает общую аппаратную неисправность шкафа ПА:
    - отсутствие питания контроллера S7-400;
    - неисправность или зависание контроллера S7-400;
- При этом замыкается нормально закрытый контакт терминальной платы дискретных выходов.
- Алгоритм формирования сигналов приведен в теме 90309474.4252240.1905-ПБ.005 "Устройства фиксации отключения и фиксации состояния линий электропередачи, электросетевого и генерирующего оборудования. Часть 1. Описание алгоритмов. Версия 1.005".

						13-204.031/2017-ПА4				
						Разработка дополнений и изменений к проекту по титулу "Узловой комплекс противоаварийной автоматики электропередачи 500 кВ Братск-Иркутск" и проектной документации, выполненной по титулу "Расширение САОН Иркутско-Черемховского энергорайона"				
1	-	Зам.	02-20		09.20	ПС 500 кВ Ново-Зиминская. Противоаварийная автоматика		Стадия	Лист	Листов
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			Р	45.1	-
Разработал	Феоктистов				04.20	Перечень сигналов ССПИ		ООО "ЦИР ИЗ"		
Проверил	Ларионов				04.20					
Н.контр.	Сорокин				04.20					
ГИП	Дудравин				04.20					



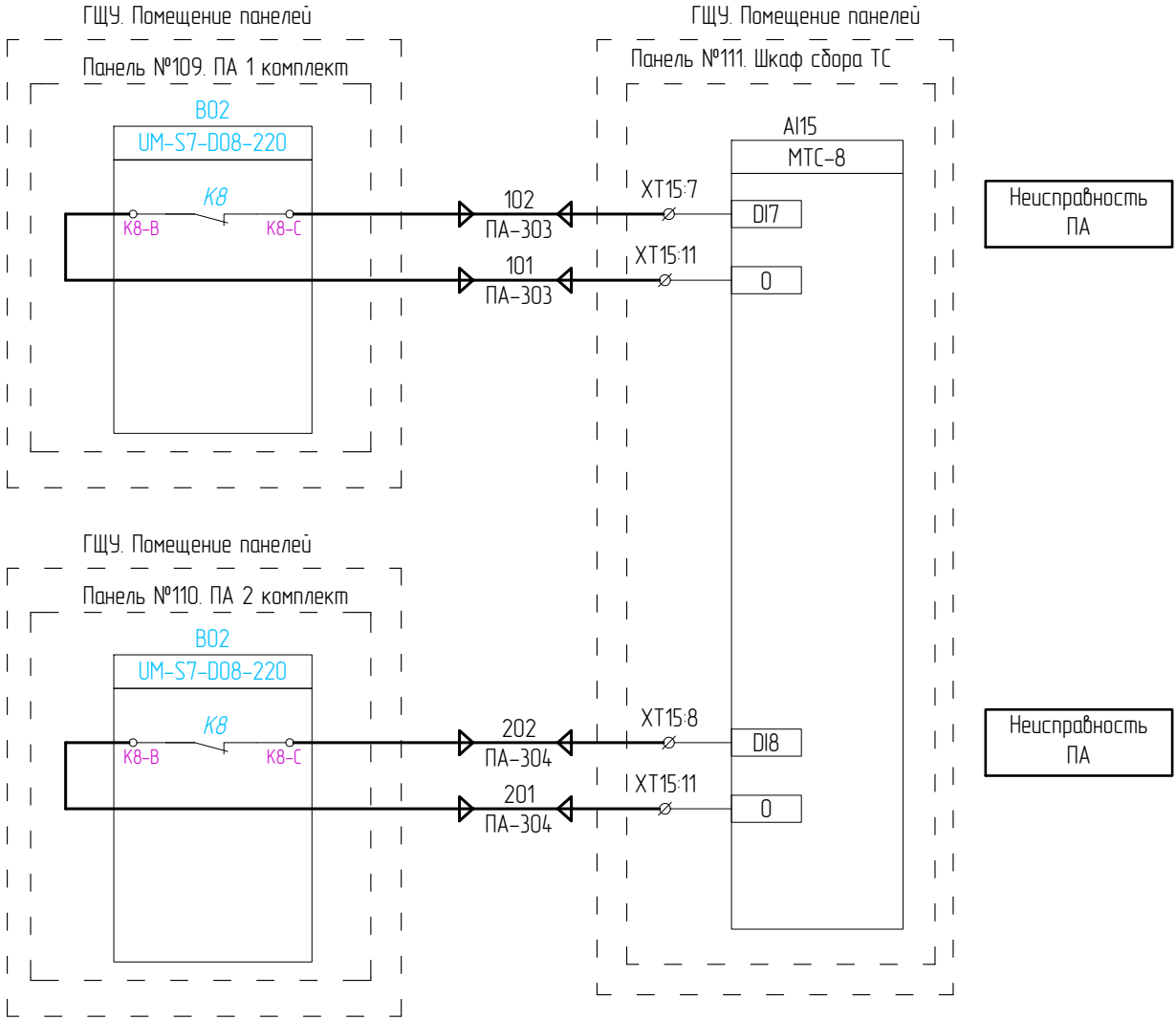
Согласовано		
Взам инв. №		
Подп. и дата		
Инв. № подл.		

№	Объект диспетчеризации	Диспетчерское наименование	Наименование сигнала	Категория сигнала	Система ССПИ	Филиал АО «СО ЕЭС» Иркутское РДУ	Примечания
22	ПА 2 комплект. Панель №110	ФОЛ ВЛ-560	Работа	О	+	-	"цифровой"
23			Ремонт	О	+	-	"цифровой"
24			Включен	О	+	-	"цифровой"
25			Отключен	О	+	-	"цифровой"
26			Неисправность (несоответствие)	П	+	+	"цифровой"
27		ФОЛ ВЛ-564	Работа	О	+	-	"цифровой"
28			Ремонт	О	+	-	"цифровой"
29			Включен	О	+	-	"цифровой"
30			Отключен	О	+	-	"цифровой"
31			Неисправность (несоответствие)	П	+	+	"цифровой"
32		ФОЛ ВЛ-568	Работа	О	+	-	"цифровой"
33			Ремонт	О	+	-	"цифровой"
34			Включен	О	+	-	"цифровой"
35			Отключен	О	+	-	"цифровой"
36			Неисправность (несоответствие)	П	+	+	"цифровой"
37		ФОАТ АТ-3	Работа	О	+	-	"цифровой"
38			Ремонт	О	+	-	"цифровой"
39			Включен	О	+	-	"цифровой"
40			Отключен	О	+	-	"цифровой"
41			Неисправность (несоответствие)	П	+	+	"цифровой"
42		Шкаф ПА 2 комплект	Неисправность ПА	П	+	+	"сухой контакт"

Условные обозначения:  
Категория сигнала "О" – оперативный;  
Категория сигнала "П" – предупредительный;  
Категория сигнала "А" – аварийный  
"сухой контакт" – сигнал заводится в ССПИ через модули дискретных входов.  
"цифровой" – сигнал заводится в ССПИ по цифровому интерфейсу RS-485.

Примечания:  
1. Приведен перечень вновь вводимых сигналов в ССПИ ПС 500 кВ Ново-Зиминская.  
2. Значения сигналов:  
– ВЛ отключена – длительный сигнал отключенного состояния линии (текущее состояние);  
– ВЛ включена – длительный сигнал включенного состояния линии (текущее состояние);  
– Работа ВЛ – фиксация оперативного состояния «Работа линии»;  
– Ремонт ВЛ – фиксация оперативного состояния «Ремонт линии»;  
– АТ отключен – длительный сигнал отключенного состояния автотрансформатора (текущее состояние);  
– АТ включен – длительный сигнал включенного состояния автотрансформатора (текущее состояние);  
– Работа АТ – фиксация оперативного состояния «Работа автотрансформатора»;  
– Ремонт АТ – фиксация оперативного состояния «Ремонт автотрансформатора»;  
– Неисправность ФОЛ (ФОАТ) – аппаратная неисправность ПТК в части организации сбора сигналов состояния и команд отключения выключателя линий (автотрансформатора) и разъединителей и их несоответствие, а также несоответствия положения режимного ключа ремонта фактическому состоянию линии.  
3. Сигнал «Неисправность ПА» означает общую аппаратную неисправность шкафа ПА:  
– отсутствие питания контроллера S7-400;  
– неисправность или зависание контроллера S7-400;  
При этом замыкается нормально закрытый контакт терминальной платы дискретных выходов.  
4. Алгоритм формирования сигналов приведен в теме 90309474.4252240.1905-ПБ.005 "Устройства фиксации отключения и фиксации состояния линий электропередачи, электросетевого и генерирующего оборудования. Часть 1. Описание алгоритмов. Версия 1.005".

Согласовано			
Взам инв. №			
Подп. и дата			
Инв. № подл.			



Примечания:  
1. Утолщенными линиями показано оборудование, устанавливаемое по данному титулу, тонкими – существующее;  
2. Тип и длина кабеля приведены в кабельном журнале.

						13-204.031/2017-ПА4			
						Разработка дополнений и изменений к проекту по титулу "Узловой комплекс противоаварийной автоматики электропередачи 500 кВ Братск-Иркутск" и проектной документации, выполненной по титулу "Расширение САОН Иркутско-Черемховского энергорайона"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ПС 500 кВ Ново-Зиминская. Противоаварийная автоматика	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Феоктистов		Федоткин	04.20		Р	46	-
Проверил		Ларионов		Ларин	04.20	Схема подключения цепей ССПИ	ООО "ЦИР ИЗ"		
Н.контр.		Сорокин		Сорокин	04.20				
ГИП		Дудровин		Дудровин	04.20				

Согласовано		
Взам инв. №		
Подп. и дата		
Инв. № подл.		

Монтажная единица	Маркировка кабеля	Маркировка жил в кабеле	Заводская марка		Кол. исполъз. жил	Трасса		Способ прокладки, м											
								Способ прокладки						Проложено при СМР					
			Тип	Кол. и сеч. жил		Начало	Конец	по мет. констр. и лоткам	по дну ж/б лотка	в трубе	по дну каб. канала	в металло-рукаве	Общая длина, м	по мет. констр. и лоткам	по дну ж/б лотка	в трубе	по дну каб. канала	в металло-рукаве	Общая длина, м
Цепи передачи данных	ПА-301	–	Патч-корд RJ45–RJ45	–	–	ГЩУ. Панель №109. ПА 1 комплект	ГЩУ. Панель №110. ПА 2 комплект	10	–	–	–	–	10						
	ПА-302	–	Патч-корд RJ45–RJ45	–	–	ГЩУ. Панель №109. ПА 1 комплект	ГЩУ. Панель №110. ПА 2 комплект	10	–	–	–	–	10						
Контрольный кабель ССПИ	ПА-303	102, 101	КВВГЭнг(А)–LS	4x1,5	2	ГЩУ. Панель №109. ПА 1 комплект	Панель №111. Шкаф сбора ТС	15	–	–	–	–	15						
	ПА-304	202, 201	КВВГЭнг(А)–LS	4x1,5	2	ГЩУ. Панель №110. ПА 2 комплект	Панель №111. Шкаф сбора ТС	15	–	–	–	–	15						
Кабель RS–485	ПА-305	–	КИПЭВнг(А)–LS	2x2x0,6	–	ГЩУ. Панель №109. ПА 1 комплект	ГЩУ. Панель №110. ПА 2 комплект	10	–	–	–	–	10						
	ПА-306	–	КИПЭВнг(А)–LS	2x2x0,6	–	ГЩУ. Панель №110. ПА 2 комплект	ГЩУ. Панель №105. Шкаф серверов ССПИ	20	–	–	–	–	20						



Примечания:  
1. Кабельный журнал не может служить основанием для нарезки кабеля, кабель нарезается по фактически промеренной трассе.

						13-204.031/2017-ПА4						
						Разработка дополнений и изменений к проекту по титулу "Узловой комплекс противоаварийной автоматики электропередачи 500 кВ Братск-Иркутск" и проектной документации, выполненной по титулу "Расширение САОН Иркутско-Черемховского энергорайона"						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ПС 500 кВ Ново-Зиминская. Противоаварийная автоматика		Стадия	Лист	Листов		
Разработал	Феоктистов			<i>Феокт</i>	04.20			Р	47	-		
Проверил	Ларионов			<i>Лар</i>	04.20							
						Кабельный журнал		ООО "ЦИР ИЗ"				
Н.контр.	Сорокин			<i>Сорокин</i>	04.20							
ГИП	Дудоровин			<i>Дуд</i>	04.20							



Согласовано			
Взам. инв. №			
Подп. и дата			
Инв. № подл.			

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса, единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПС 500 кВ Ново-Зиминская								
1	<u>Оборудование</u>							
1.1	Маршрутизатор (1xSFP 10G, 10xEth 10/100/1000BaseT(X))	–	Mikrotik RB4011IGS RM	–	шт.	2		
1.2	Устройство оперативного ввода/вывода цифровых каналов связи (логических каналов) на 16 каналов, 19" Мастер (1xProfibus-DP, 1xUSB, 1xRS485, 1xRS232, 1xEth, питание 24В DC)	–	NETCON NCM-9162212	ООО "ЦИР ИЗ"	шт.	2		
1.3	Функциональное прикладное программное обеспечение, лицензия на одно устройство (CD диск)	–	ПО ФОЛ-ALG	ООО "ЦИР ИЗ"	шт.	2		
1.4	Графическое прикладное программное обеспечение, лицензия на одно устройство (CD диск).	–	ПО ФОЛ-HMI	ООО "ЦИР ИЗ"	шт.	2		
1.5	Терминальная панель ввода дискретных сигналов, 16 входов	–	S7-DI16S	ООО "ЦИР ИЗ"	шт.	22		
1.6	Коммуникационный модуль CP 441-2 для организации связи РТР	–	6ES7 441-2AA04-0AE0	ООО "Сименс"	шт.	2		
1.7	Интерфейсный submodule IF963-X27 для CP 441-2 для организации PPI связи через последовательный интерфейс RS-422/RS-485	–	6ES7 963-3AA00-0AA0	ООО "Сименс"	шт.	4		
1.8	Программный модуль SIPLUS RIC PCS7, библиотека для SIMATIC S7-400, лицензия на 1 CPU (поддержка протоколов МЭК 60870-5-101/-103/-104)	–	6AG6 003-3CF00-0AA0	ООО "Сименс"	шт.	2		
1.9	Штекер для подключения к сети PROFIBUS DP, до 12 Мбит/с, угол отвода кабеля 90, терминальный резистор	–	6ES7972-0BB12-0XA0	ООО "Сименс"	шт.	2		
1.10	Стандартный кабель экранированный PROFIBUS (FC), отрезок длиной 20м	–	6XV1830-0EN20	ООО "Сименс"	шт.	1		
1.11	Коммуникационный контроллер	–	УКСД-01М	ООО "Телеман"	шт.	2		
1.12	Блок питания	–	БПД-220/5-5W	ООО "Телеман"	шт.	2		
1.13	Блок защиты линии (интерфейса RS-485) "ЗНАК+ЭКСТРА"	–	БЗЛ-X	ООО "Телеман"	шт.	2		
2	<u>Материалы и кабельная продукция</u>							
2.1	Патч-корд UTP, категория 6, 2 метр, серый	–	РС-LPM-UTP-RJ45-RJ45-C6-2M-LSZH-GY	КСР	шт.	10		
2.2	Патч-корд UTP, категория 6, 10 метров, серый	–	РС-LPM-UTP-RJ45-RJ45-C6-10M-LSZH-GY	КСР	шт.	2		
2.3	Кабель контрольный не распространяющие горение, с низким дымо- и газовыделением с общим экраном ГОСТ 1508-78, ГОСТ 26411-85	–	КВВГЭнг(А)-LS 4x1,5	ЭТМ	м.	30	192	Масса 1 км кабеля
2.4	Кабель интерфейса RS-485	–	КИПЭВнг(А)-LS 2x2x0,6	ЭТМ	м.	30	94	Масса 1 км кабеля
2.5	Стяжка нейлоновая 3x150, 100 шт.	–	12931697	ЭТМ	уп.	1		
2.6	Провод монтажный	–	ПугВнг(А)-LS 1x1,5	ЭТМ	м.	120		
2.7	Кабельный наконечник	–	AI 1,5-8 BK (3200043)	ЭТМ	уп.	2		
2.8	ПВХ трубка для маркировки проводов 2 мм	–	IB 2020	ЭТМ	м.	10		
2.9	Плавкая вставка	–	SCHURTER 0034.6925 10A	АО «ЧИП и ДИП»	шт.	80		

						13-204.031/2017-ПА4			
						Разработка дополнений и изменений к проекту по титулу "Узловой комплекс противоаварийной автоматики электропередачи 500 кВ Братск-Иркутск" и проектной документации, выполненной по титулу "Расширение САОН Иркутско-Черемховского энергорайона"			
1	-	Зам.	02-20	<i>Яар</i>	09.20				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал	Феоктистов			<i>Феокт</i>	04.20	ПС 500 кВ Ново-Зиминская. Противоаварийная автоматика	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Ларионов			<i>Яар</i>	04.20		Р	1	1
Н.контр.	Сорокин			<i>Сорокин</i>	04.20	Спецификация оборудования, изделий и материалов	ООО "ЦИР ИЗ"		
ГИП	Дудровин			<i>Дудровин</i>	04.20				