



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

УПК Тыреть 500 кВ.  
Противоаварийная автоматика

13-204.031/2017-ПА3

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

УПК Тыреть 500 кВ.  
Противоаварийная автоматика

13-204.031/2017-ПА3

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.	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта		
Лист	Наименование	Примечание
11-12	Общие данные	Изм.2 (Зам.)
2	Панель №44 (45). ПА 1 (2) комплект. Общий вид	Изм.1 (Зам.)
3	Панель №44 (45). ПА 1 (2) комплект. Перечень элементов	Изм.1 (Зам.)
4	Панель №44 (45). ПА 1 (2) комплект. Принципиальная схема питания	Изм.1 (Зам.)
5	Панель №36 (37). ПА 1 (2) комплект. Общий вид	Изм.1 (Зам.)
6	Панель №36 (37). ПА 1 (2) комплект. Перечень элементов	Изм.1 (Зам.)
7	Панель №36 (37). ПА 1 (2) комплект. Принципиальная схема питания	Изм.1 (Зам.)
8	Функциональная схема алгоритма ФОВ 500 кВ	
9	Алгоритм ФОВ В-1-565	Изм.1 (Зам.)
10	Алгоритм ФОВ В-2-565	Изм.1 (Зам.)
11	Алгоритм ФОВ В-1-566	Изм.1 (Зам.)
12	Алгоритм ФОВ В-2-566	Изм.1 (Зам.)
13	Алгоритм ФОВ В-1-563	Изм.1 (Зам.)
14	Алгоритм ФОВ В-2-563	Изм.1 (Зам.)
15	Алгоритм ФОВ В-1-568	Изм.1 (Зам.)
16	Алгоритм ФОВ В-2-568	Изм.1 (Зам.)
17	Функциональная схема алгоритма ФВВ 500 кВ	
18	Алгоритм ФВВ моста 1В	Изм.1 (Зам.)
19	Алгоритм ФВВ моста 2В	Изм.1 (Зам.)
20	Функциональная схема алгоритма ФОЛ 500 кВ	Изм.2 (Зам.)
21	Алгоритм ФОЛ В/Л-565	Изм.2 (Зам.)
22	Алгоритм ФОЛ В/Л-566	Изм.2 (Зам.)
23	Алгоритм ФОЛ В/Л-563	Изм.2 (Зам.)
24	Алгоритм ФОЛ В/Л-568	Изм.2 (Зам.)
25.1	Функциональная схема алгоритма ФОМ	Изм.1 (Нов.)
25.2	Функциональная схема алгоритма ФШУПК	Изм.2 (Зам.)
26.1	Алгоритм фиксации отключения моста (ФОМ-1,2)	Изм.1 (Нов.)
26.2	Алгоритм фиксации шунтирования УПК (ФШУПК)	Изм.2 (Зам.)
26.3	Алгоритм формирования сигнала неисправности	Изм.2 (Нов.)
26.4	Алгоритм формирования сигнала срабатывания	Изм.2 (Нов.)

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-В0К.

Ведомость ссылачных и прилагаемых документов

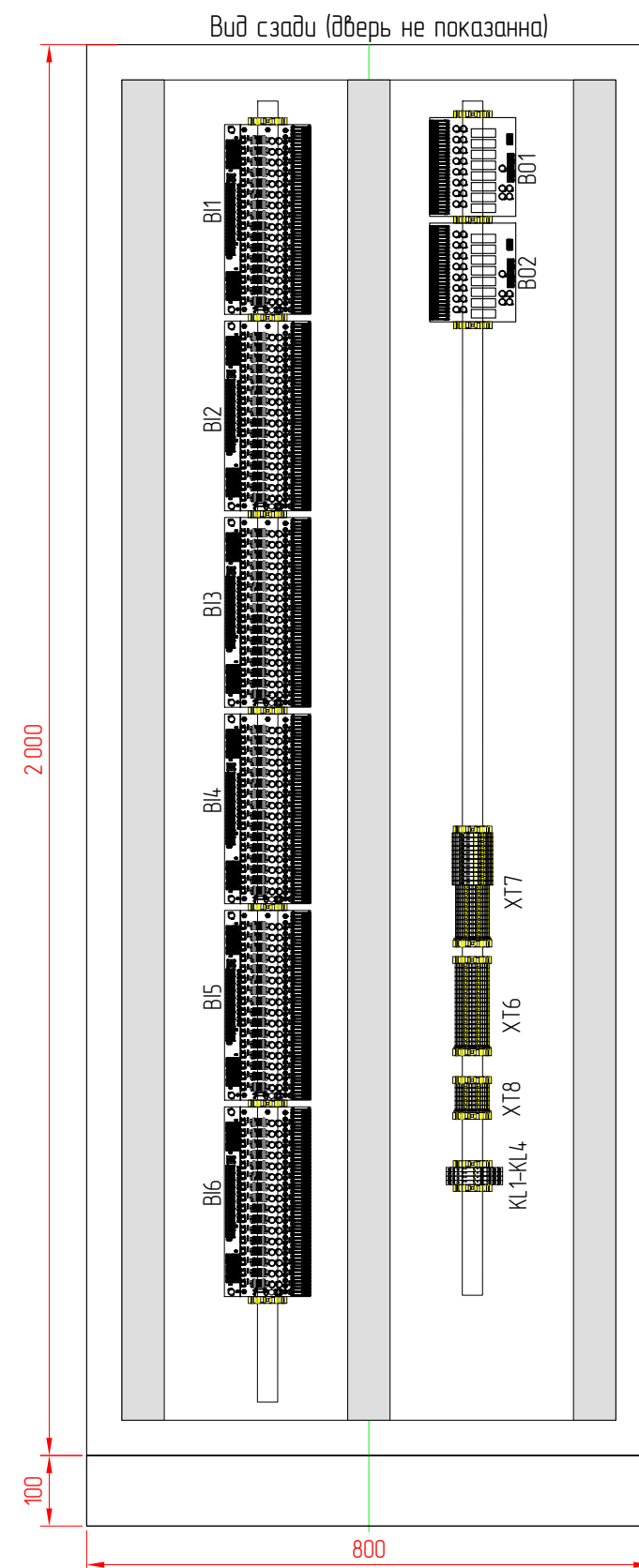
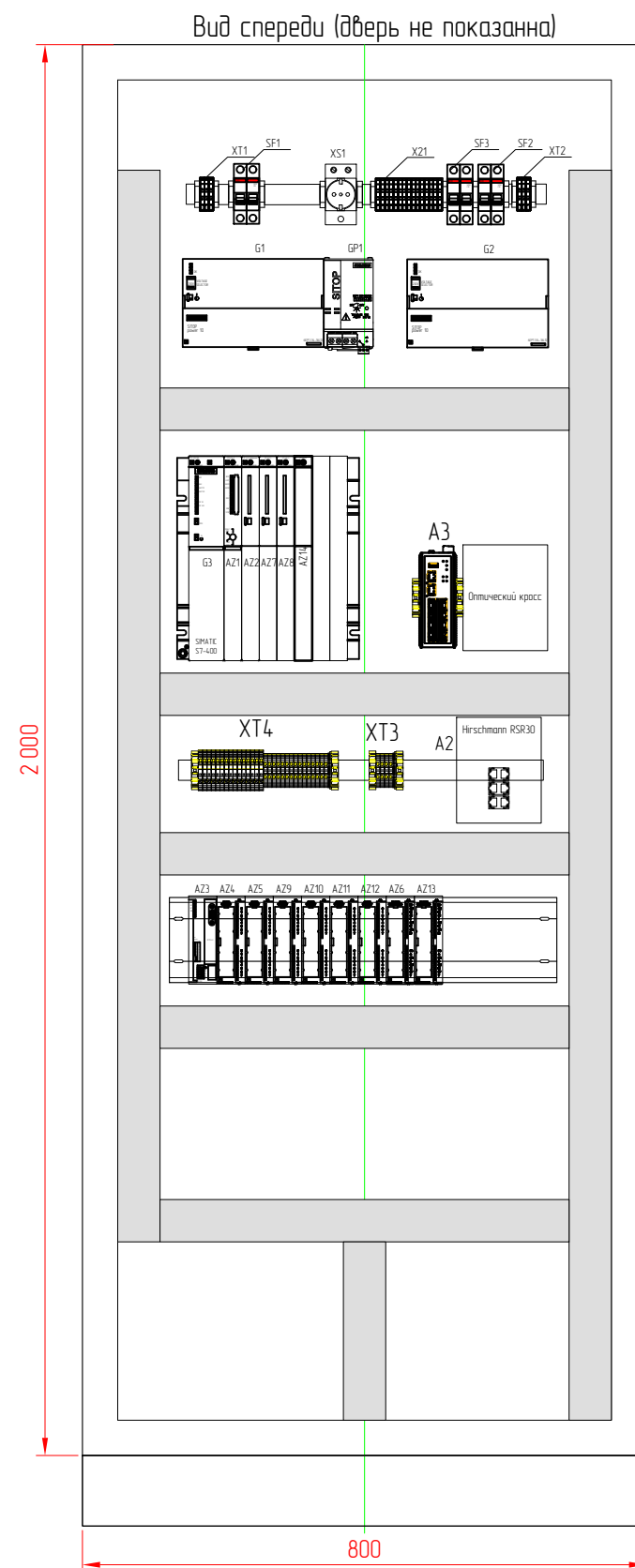
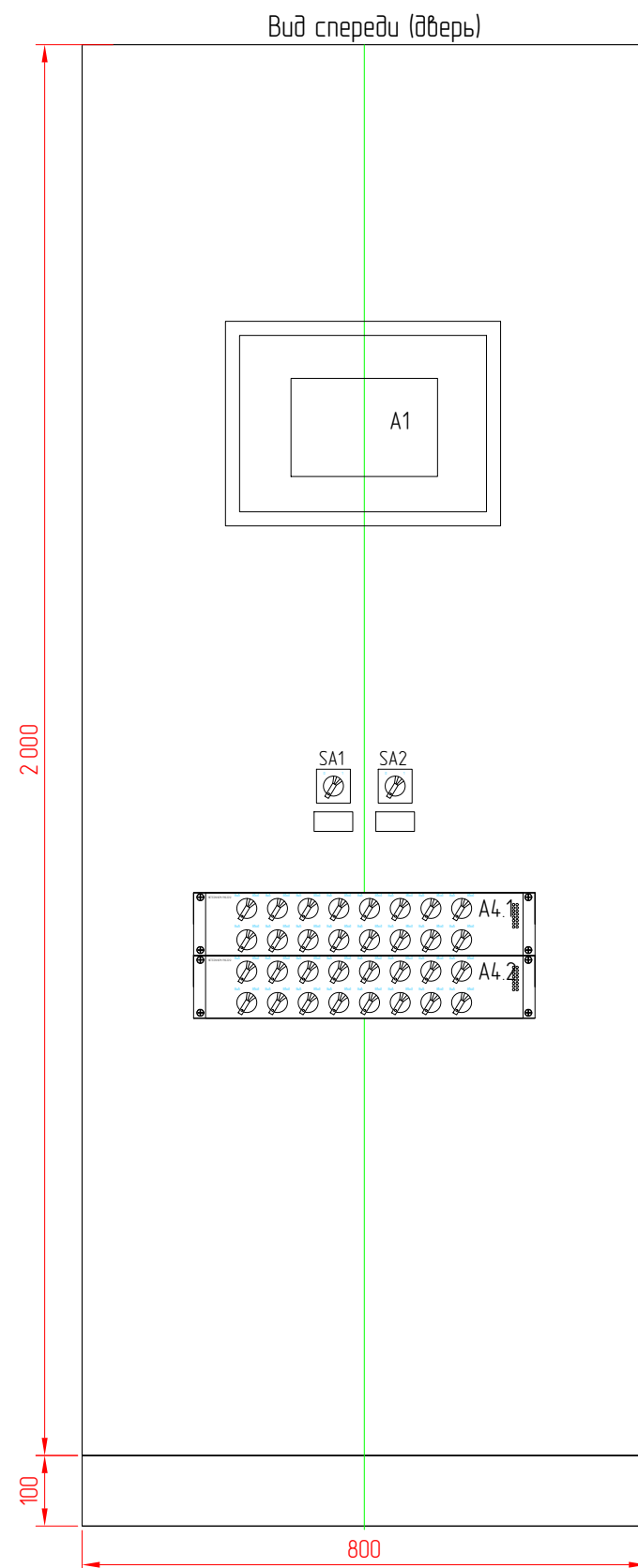
Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы	
13-204.031/2017-ПА3.С, л. 1	Спецификация оборудования, изделий и материалов	Изм.1 (Зам.)
	Ссылачные документы	
90309474.4252240.1905-ПБ.005	Устройства фиксации отключения и фиксации состояния линий электропередачи, электросетевого и генерирующего оборудования.	
	Часть 1. Описание алгоритмов. Версия 1.005	

						13-204.031/2017-ПА3				
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	УПК Тыреть 500 кВ. Противоаварийная автоматика		Стадия	Лист	Листов
Проверил	Ларионов				04.20			Р	1	52
						Общие данные		ООО "ЦИР ИЗ"		
Н.контр.	Сорокин				04.20					
ГИП	Дудровин				04.20					

Согласовано			Ведомость рабочих чертежей основного комплекта					
			Лист	Наименование				Примечание
			27	Панель №44. ПА 1 комплект. Цепи входных дискретных сигналов В-1-565				Изм.1 (Зам.)
			28	Панель №44. ПА 1 комплект. Цепи входных дискретных сигналов В-2-565				Изм.1 (Зам.)
			29	Панель №44. ПА 1 комплект. Цепи входных дискретных сигналов В-1-566				Изм.1 (Зам.)
			30	Панель №44. ПА 1 комплект. Цепи входных дискретных сигналов В-2-566				Изм.1 (Зам.)
			30.1	Панель №44. ПА 1 комплект. Монтажные схемы				Изм.2 (Зам.)
			31	Панель №36. ПА 1 комплект. Цепи входных дискретных сигналов В-1-563				Изм.1 (Зам.)
			32	Панель №36. ПА 1 комплект. Цепи входных дискретных сигналов В-2-563				Изм.1 (Зам.)
			33	Панель №36. ПА 1 комплект. Цепи входных дискретных сигналов В-1-568				Изм.1 (Зам.)
			34	Панель №36. ПА 1 комплект. Цепи входных дискретных сигналов В-2-568				Изм.1 (Зам.)
			35	Панель №36. ПА 1 комплект. Цепи входных дискретных сигналов выключателя моста 1В				Изм.1 (Зам.)
			36	Панель №36. ПА 1 комплект. Цепи входных дискретных сигналов выключателя моста 2В				Изм.1 (Зам.)
			36.1	Панель №36. ПА 1 комплект. Монтажные схемы				Изм.2 (Зам.)
			37	Панель №45. ПА 2 комплект. Цепи входных дискретных сигналов В-1-565				Изм.1 (Зам.)
			38	Панель №45. ПА 2 комплект. Цепи входных дискретных сигналов В-2-565				Изм.1 (Зам.)
			39	Панель №45. ПА 2 комплект. Цепи входных дискретных сигналов В-1-566				Изм.1 (Зам.)
			40	Панель №45. ПА 2 комплект. Цепи входных дискретных сигналов В-2-566				Изм.1 (Зам.)
			40.1	Панель №45. ПА 2 комплект. Монтажные схемы				Изм.2 (Зам.)
			41	Панель №37. ПА 2 комплект. Цепи входных дискретных сигналов В-1-563				Изм.1 (Зам.)
42	Панель №37. ПА 2 комплект. Цепи входных дискретных сигналов В-2-563				Изм.1 (Зам.)			
43	Панель №37. ПА 2 комплект. Цепи входных дискретных сигналов В-1-568				Изм.1 (Зам.)			
44	Панель №37. ПА 2 комплект. Цепи входных дискретных сигналов В-2-568				Изм.1 (Зам.)			
45	Панель №37. ПА 2 комплект. Цепи входных дискретных сигналов выключателя моста 1В				Изм.1 (Зам.)			
46	Панель №37. ПА 2 комплект. Цепи входных дискретных сигналов выключателя моста 2В				Изм.1 (Зам.)			
46.1	Панель №37. ПА 2 комплект. Монтажные схемы				Изм.2 (Зам.)			
47	Схема информационная принципиальная							
48.1-48.5	Схема принципиальная устройства оперативного ввода/вывода цифровых каналов связи				Изм.2 (Зам.)			
49	Структурная схема интеграции в ССПИ				Изм.1 (Зам.)			
50.1-50.2	Перечень сигналов ССПИ				Изм.1 (Зам.)			
51	Схема подключения цепей ССПИ				Изм.1 (Зам.)			
52	Кабельный журнал							
Инв. № подл.								

2	-	Зам.	03-20		10.20	13-204.031/2017-ПА3	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		12

Созначено				



						13-204.031/2017-ПАЗ			
1	-	Зам.	02-20	<i>Апр</i>	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 энергосайона"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал	Феоктистов		<i>Феокт</i>	04.20	УПК Тыреть 500 кВ. Противоаварийная автоматика		Стадия	Лист	Листов
Проверил	Ларионов		<i>Апр</i>	04.20			Р	2	-
					Панель №44 (45). ПА 1 (2) комплект. Общий вид		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.		

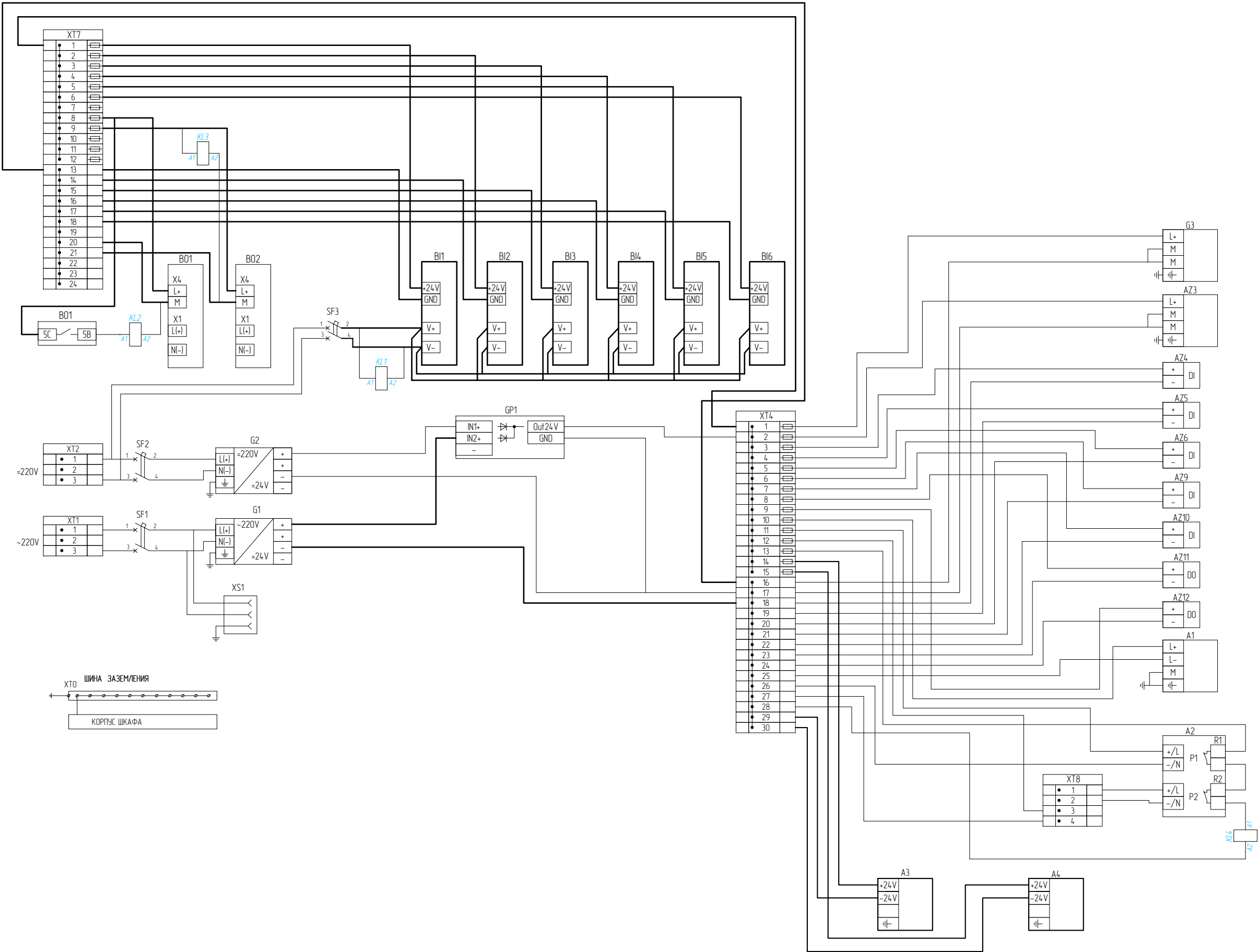
Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Артикул	Примечание
A2	Коммутатор управляющей подсистемы Hirschmann RSR30, 8xFE, 2xGigabit SFP port	1		
-	SFP модуль LC	2		
-	Патч-корд оптический LC-LC, волокно 50/125, duplex, 1м	2		
A1	Операторская панель MP 277 10"	1		
ODF	Оптическая полка с разъемами LC 4 порта W-583	1		
A3	Маршрутизатор (1xSFP 10G, 10xEth 10/100/1000BaseT(X)) Mikrotik RB4011IGS RM	1		проектир.
A4	Устройство оперативного ввода/вывода цифровых каналов связи (логических каналов) на 16 каналов, 19" Master (1xProfibus-DP, 1xUSB, 1xRS485, 1xRS232, 1xEth, питание 24В DC) NETCON NCM-9162212	1		проектир.
A5	Модуль расширения устройства оперативного ввода/вывода цифровых каналов связи (логических каналов) на 16 каналов, 19" Slave NETCON NCS-9160000	1		проектир.
BI1-BI6	Терминальная панель ввода дискретных сигналов, 16 входов S7-DI16S	6		проектир.
BO1, BO2	Терминальная панель вывода дискретных сигналов, 8 выходов UM-S7-DO8-220 (0,5A)	2		
SA1, SA2	Кулачковый переключатель ABB, 4 полюса	2		
	SIMATIC S7-400, UR2 корзина	1		
G3	SIMATIC S7-400, PS 405 Б.П.	1		
	SIMATIC S7-400, БУФЕРНАЯ БАТАРЕЯ	2		
AZ1	SIMATIC S7-400, CPU 414-2	1		
-	Функциональное прикладное программное обеспечение, лицензия на одно устройство (CD диск) ПО ФОЛ-ALG	1		проектир.
-	Графическое прикладное программное обеспечение, лицензия на одно устройство (CD диск) ПО ФОЛ-NMI	1		проектир.
AZ14	Коммуникационный модуль CP 441-2 для организации связи PTP	1	6ES7 441-2AA04-0AE0	проектир.
-	Интерфейсный submodule IF963-X27 для CP 441-2 для организации PPI связи через последовательный интерфейс RS-422/RS-485	2	6ES7 963-3AA00-0AA0	проектир.
-	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	проектир.
AZ2, AZ8	SIMATIC NET, CP 443-1	2		
AZ7	SIMATIC NET, CP 443-1 Advanced	1		
	SIMATIC S7-400, БУФЕРНАЯ БАТАРЕЯ	2		
	SIMATIC S7, КАРТА ПАМЯТИ 2Mб	1		
AZ3	SIMATIC DP, IM153-2	1		
AZ4-AZ5, AZ9-AZ12	SIMATIC S7-300, SM 321	6		
AZ6, AZ13	SIMATIC S7-300, SM 322	2		

	SIMATIC S7-300, TOP CONNECT	3		
AZ7	SIMATIC OP77B	1		
XP1	ADAP24-ET	1		
AZ1	Интерфейсный модуль IM 153-2, подключение до 12 модулей S7-300	1	6ES7 153-2BA02-0XB0	
XP1	ADAP24-ET	1		
AZ2-AZ7	Модуль ввода дискретных сигналов SM321 Simatic S7-300, 16 выходов, =24В	6	6ES7 321-7BH01-0AB0	
AZ8, AZ9	Модуль вывода дискретных сигналов SM322 Simatic S7-300, 8 выходов, =24В/0,5А	2	6ES7 322-8BF00-0AB0	
G1, G2	Блок питания SITOP POWER10	2		
GP1	Модуль резервирования SITOP	1		
KL1	Реле промежуточное REL-MR- 60DC/21 с базовым модулем	1	2961118	
KL2-KL4	Реле промежуточное REL-MR- 24DC/21 с базовым модулем	3	2961105	
SF1	Двухполюсный автоматический выключатель, 400В AC, 16А, C	1	S202-C16	
SF2	Двухполюсный автоматический выключатель, 400В AC/220В DC, 16А, B	1	S282-UC	
SF3	Двухполюсный автоматический выключатель, 400В AC/220В DC, 3А, Z	1	S282-Z3	
XS1	Розетка щитовая	1		
XT4, XT7	Клемма для установки предохранителя UT 4-HESI (5x20)	27		
	Клемма M6/8.ST	6		
	Клемма M4/6	77		
	Клемма M4/6 заземление	4		

						13-204.031/2017-ПА3			
						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	УПК Тыреть 500 кВ. Противоаварийная автоматика	Стадия	Лист	Листов
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Р	3	-
Разработал	Феоктистов				04.20				
Проверил	Ларионов				04.20				
Н.контр.	Сорокин				04.20	Панель №44 (45). ПА 1 (2) комплект. Перечень элементов	ООО "ЦИР ИЗ"		
ГИП	Дудровин				04.20				

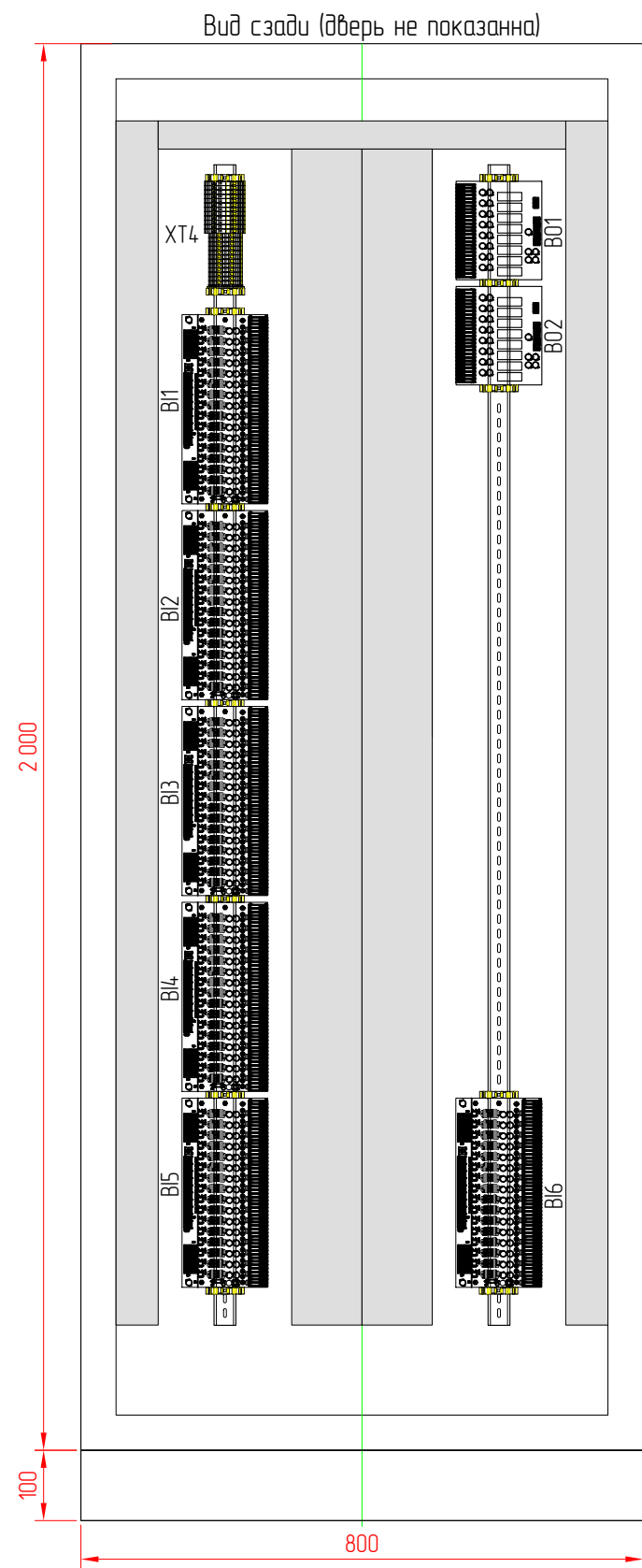
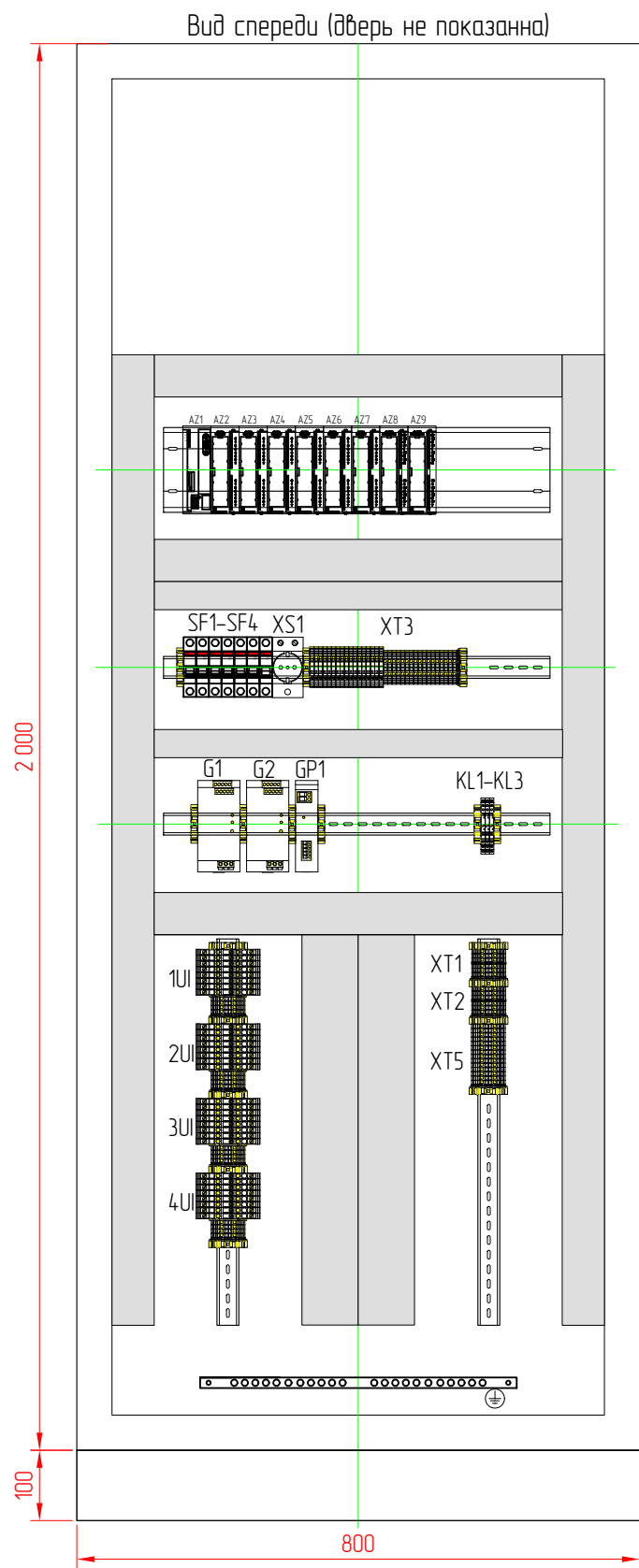
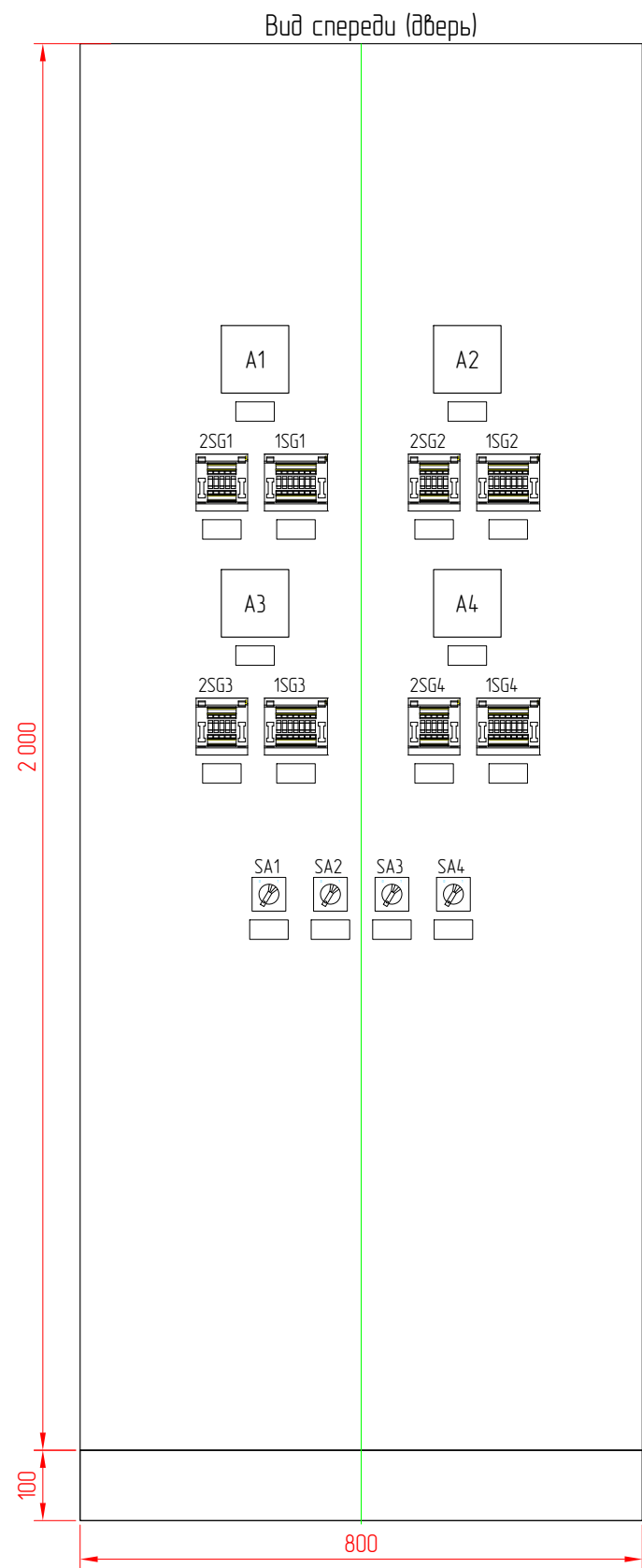
Согласовано					
Взам. инв. №					
Листов и дата					
Инв. № подл.					






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



							13-204.031/2017-ПАЗ				
							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>Ан</i>	09-20						
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата						
Разработал	Феактисов			<i>Феактисов</i>	04-20						
Проверил	Ларионов			<i>Ларионов</i>	04-20						
Н.контр.	Сорокин			<i>Сорокин</i>	04-20						
ГИП	Дубровин			<i>Дубровин</i>	04-20						
							УПК Тьмень 500 кВ. Противоаварийная автоматика		Стандия	Лист	Листов
									Р	4	-
							Панель №44 (45). ПА 1 (2) комплект. Принципиальная схема питания				

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








						13-204.031/2017-ПА3					
						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	УПК Тыреть 500 кВ. Противоаварийная автоматика			Стадия	Лист	Листов
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				Р	5	-
Разработал	Феоктистов				04.20	Панель №36 (37). ПА 1 (2) комплект. Общий вид			ООО "ЦИР ИЗ"		
Проверил	Ларионов				04.20						
Н.контр.	Сорокин				04.20						
ГИП	Дудровин				04.20						



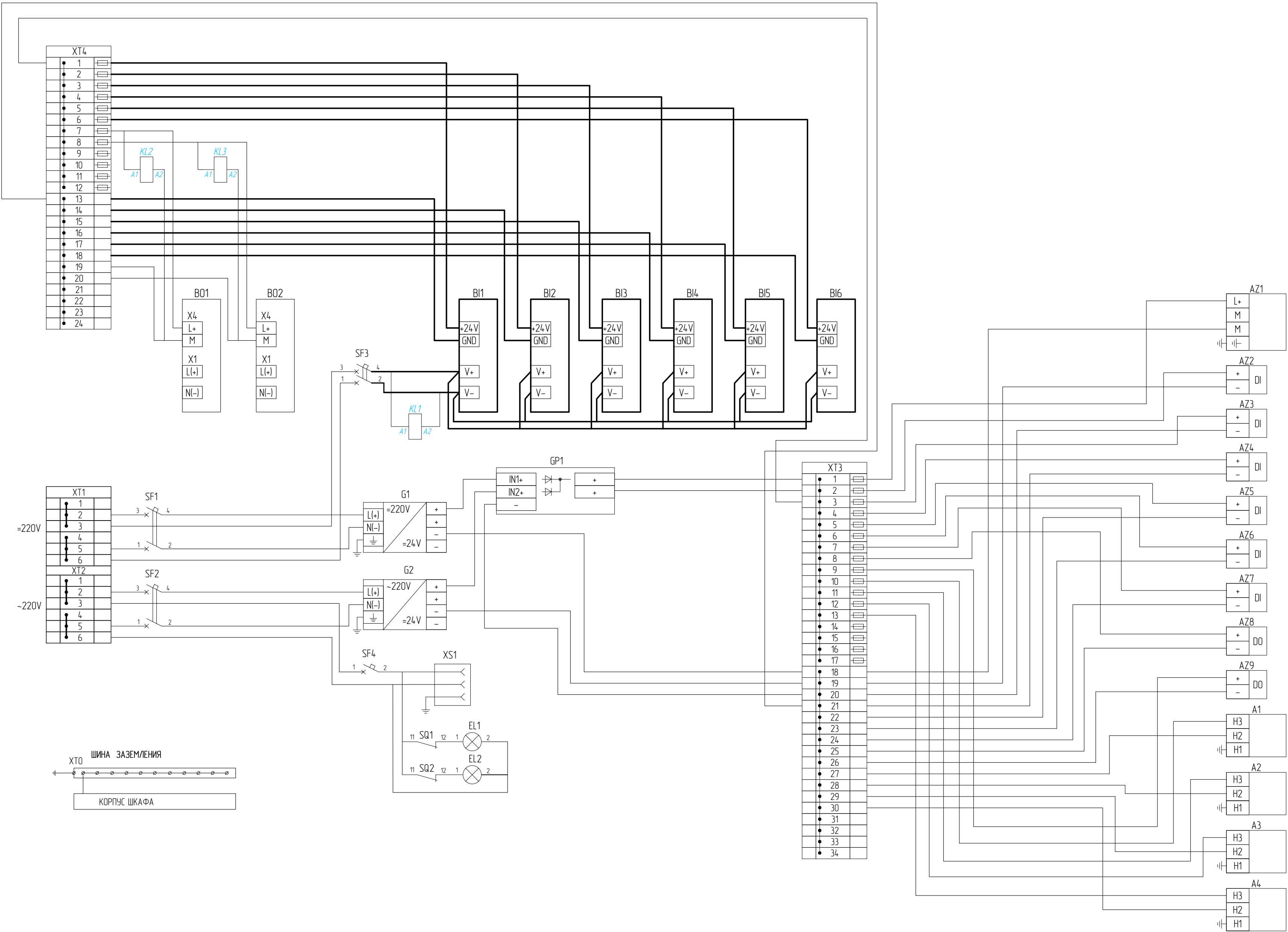
Согласовано		
Взам. инв. №		
Подп. и дата		
Инв. № подл.		

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Артикул	Примечание
A1-A4	Многофункциональный измерительный преобразователь Simeas P 50, 96x96, с графическим дисплеем, IP41, RS485 Profibus DP/Modbus RTU	4	7KG7-7500-AA01-0AA0	
AZ1	Интерфейсный модуль IM 153-2, подключение до 12 модулей S7-300	1	6ES7 153-2BA02-0XB0	
AZ2-AZ7	Модуль ввода дискретных сигналов SM321 Simatic S7-300, 16 выходов, =24В	6	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-BI6	Терминальная панель ввода дискретных сигналов, 16 входов S7-DI16S	6		проектир.
BO1, BO2	Терминальная панель вывода дискретных сигналов, 8 выходов UM-S7-D08-220 (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	2866763	
GP1	Резервный модуль TRIO-DIODE/12-24DC/2X10/1X20	1	2866514	
KL1	Реле промежуточное REL-MR- 60DC/21 с базовым модулем	1	2961118	
KL2, KL3	Реле промежуточное REL-MR- 24DC/21 с базовым модулем	2	2961105	
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	
SA1, SA2	Двухпозиционный переключатель 2-полюсный, 20А	2	CH10A201600FT2	
SA3	Двухпозиционный переключатель 6-полюсный, 20А	1	CH10A342600FT2	
SA4	Двухпозиционный переключатель 10-полюсный, 20А	1	CH10A346600FT2	
1SG1-1SG4	Испытательный блок FAME 6/8+1	4	3074104	
	Рабочая крышка FAME WP 8+1	4	3074122	
2SG1-2SG4	Испытательный блок FAME 6/4+1	4	3074100	
	Рабочая крышка FAME WP 4+1	4	3074120	
1UI-4UI	Клеммы измерительные URTK 6	32	3026272	
	Клеммы винтовые серые UT 4	16	3044102	
XS1	Разетка 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)	17	3046032	
	Клемма проходная UT 4	17	3044102	
XT4	Клемма для установки предохранителя UT 4-HESI (5x20)	12	3046032	
	Клемма проходная UT 4	12	3044102	
XT5	Клемма проходная UT 4	14	3044102	

						13-204.031/2017-ПА3			
						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	УПК Тыреть 500 кВ Противоаварийная автоматика	Стадия	Лист	Листов
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Р	6	-
Разработал	Феоктистов				04.20				
Проверил	Ларионов				04.20	Панель №36 (37). ПА 1 (2) комплект. Перечень элементов	ООО "ЦИР ИЗ"		
Н.контр.	Сорокин			04.20					
ГИП	Дудровин			04.20					

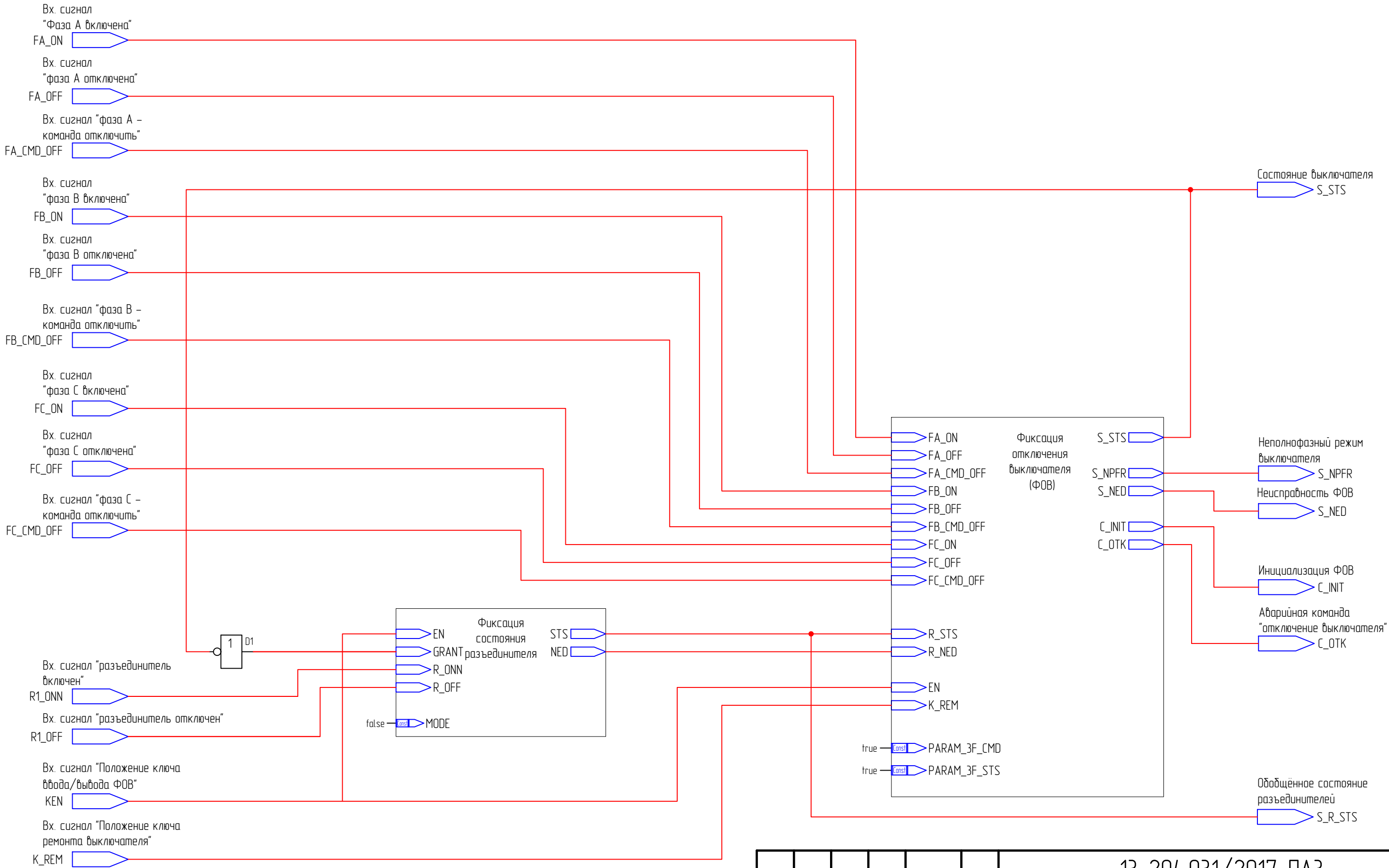
Согласовано				
Взам. инб. №				
Подп. и дата				
Инб. № подл.				

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



						13-204.031/2017-ПА3			
						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>А.А.</i>	09.20	УПК Тыреть 500 кВ. Противоаварийная автоматика	Статья	Лист	Листов
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Р	7	-
Разработал	Феоктистов			<i>Феокт-А.А.</i>	04.20				
Проверил	Ларионов			<i>А.А.</i>	04.20				
						Панель №36 (37). ПА 1 (2) комплект. Принципиальная схема питания	000 "ЦИР ИЗ"		
Н.контр.	Сорокин			<i>Сорокин</i>	04.20				
ГИП	Дубровин			<i>Дубровин</i>	04.20				

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

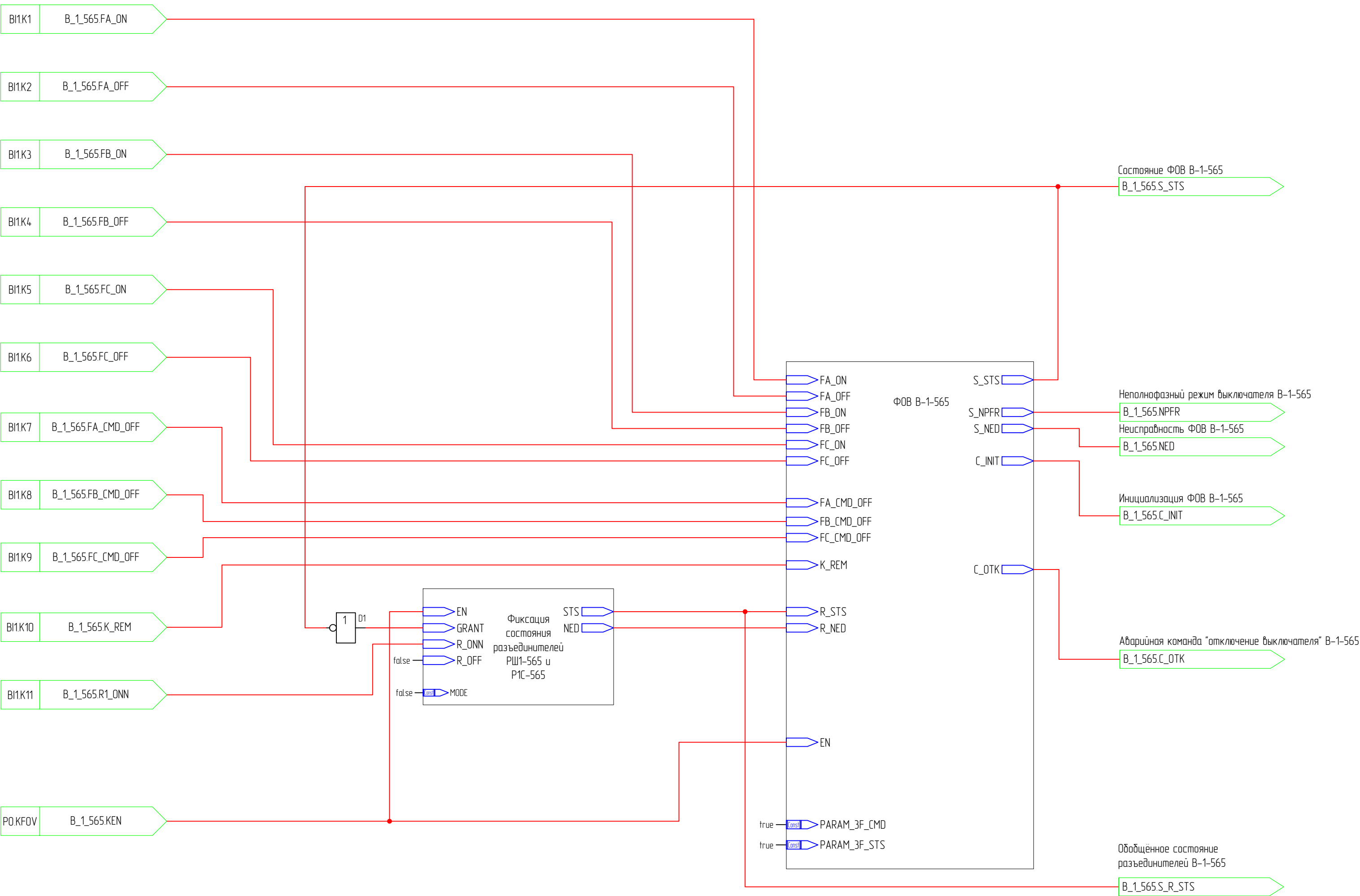
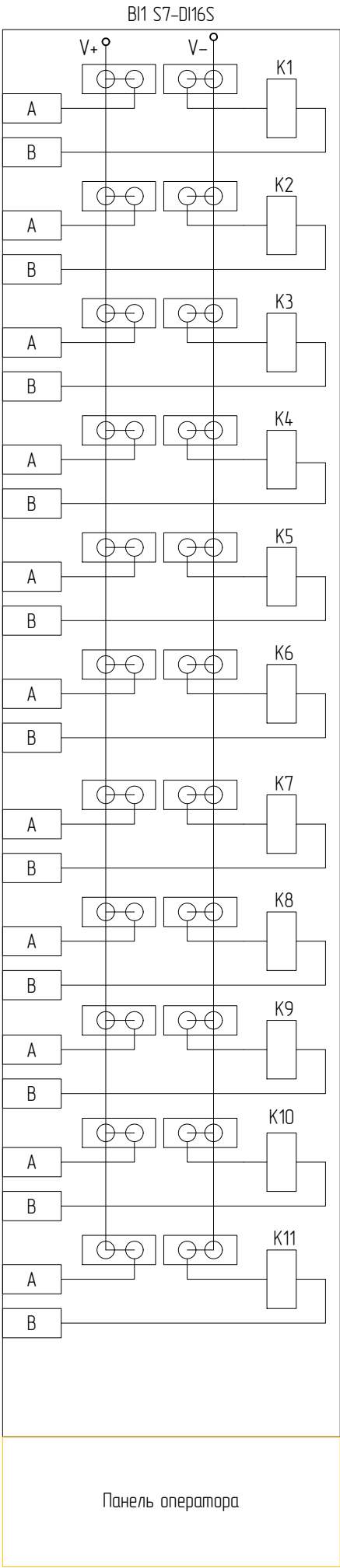


Примечания:  
1. Описание алгоритмов и функциональных блоков приведено в томе 903094.74.425224.0.1905-ПБ.005 "Устройства фиксации отключения и фиксации состояния линий электропередачи, электросетевого и генерирующего оборудования. Часть 1. Описание алгоритмов. Версия 1.005"

						13-204.031/2017-ПАЗ			
						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	УПК Тыреть 500 кВ Противоаварийная автоматика	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Феоктистов		Феокт	04.20		Р	8	-
Проверил		Ларионов		Лар	04.20				
						Функциональная схема алгоритма ФОВ 500 кВ	ООО "ЦИР ИЗ"		
Н.контр.		Сорокин		Сорокин	04.20				
ГИП		Дудровин		Дудровин	04.20				

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

Контроль положения выключателя ВВ-500 В-1-565	Фаза А включена
	Фаза А отключена
	Фаза В включена
	Фаза В отключена
	Фаза С включена
	Фаза С отключена
Команда "отключить" ВВ-500 В-1-565	Фаза А
	Фаза В
	Фаза С
Выключатель В-1-565 в ремонте	
Контроль включенного положения разъединителей РШ1-565 и Р1С-565	
Ключ ввода/вывода ФОВ В-1-565	

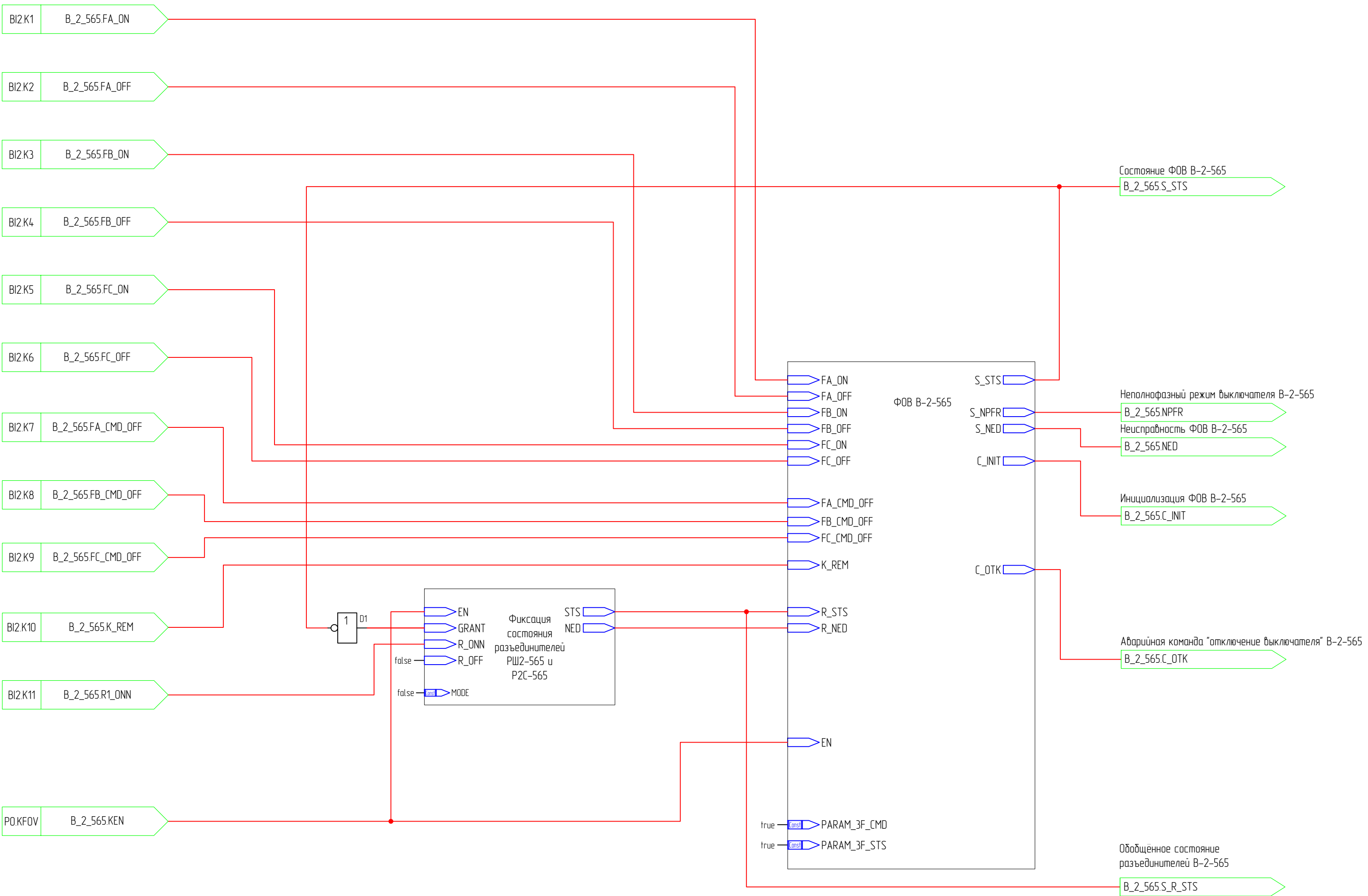
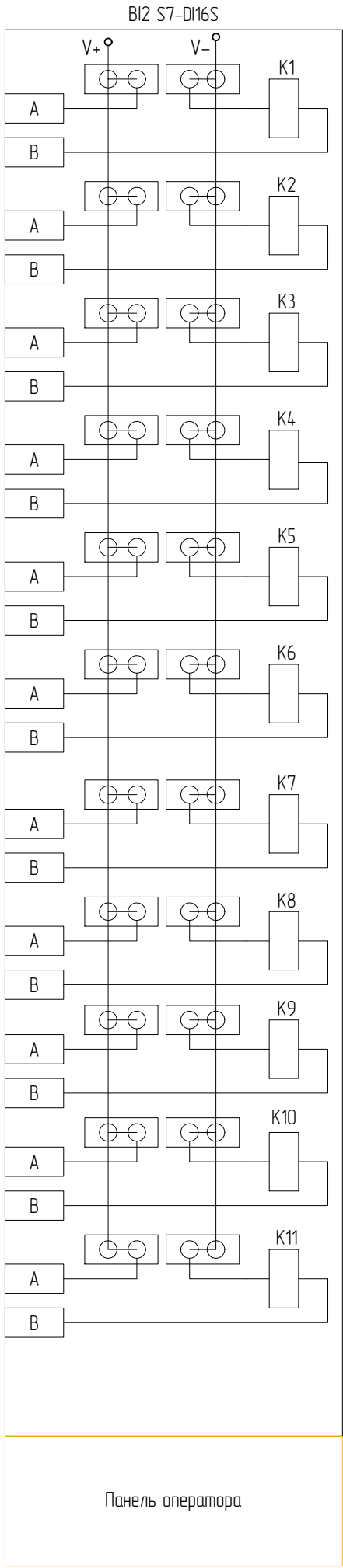


Примечания:  
1. Описание алгоритмов и функциональных блоков приведено в томе 903094.74.4252240.1905-ПБ.005 "Устройства фиксации отключения и фиксации состояния линий электропередачи, электросетевого и генерирующего оборудования. Часть 1. Описание алгоритмов. Версия 1.005"

						13-204.031/2017-ПАЗ				
						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>Арт</i>	09.20	УПК Тиреть 500 кВ. Противоаварийная автоматика		Статья	Лист	Листов
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			Р	9	-
Разработал	Феактислов			<i>Феактислов</i>	04.20	Алгоритм ФОВ В-1-565		000 "ЦИР ИЗ"		
Проверил	Ларионов			<i>Арт</i>	04.20					
						Алгоритм ФОВ В-1-565		000 "ЦИР ИЗ"		
Н.контр.	Сорокин			<i>Сорокин</i>	04.20					
ГИП	Дубровин			<i>Дубровин</i>	04.20					

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

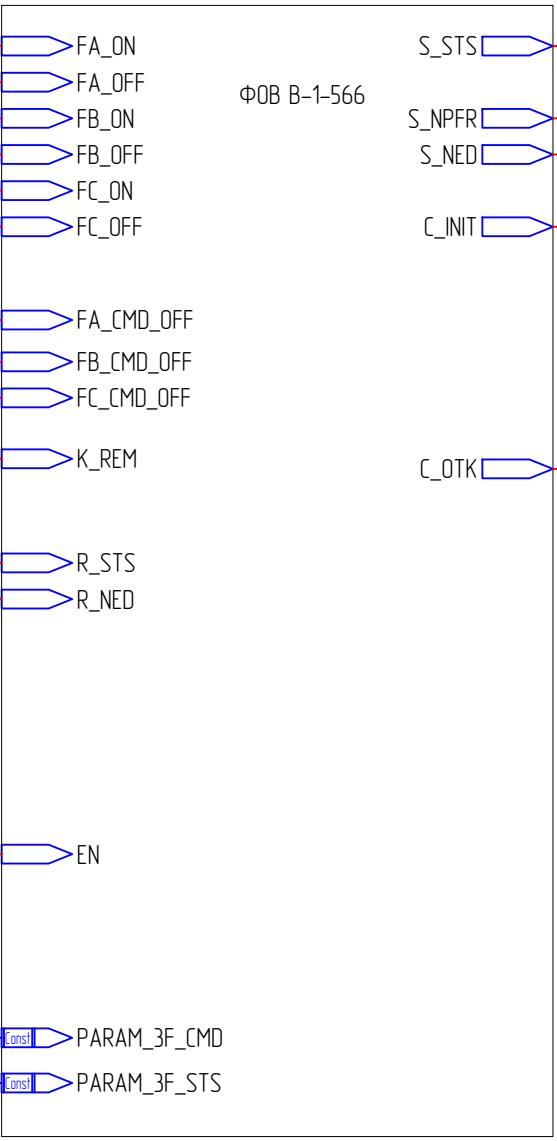
Контроль положения выключателя ВВ-500 В-2-565	Фаза А включена
	Фаза А отключена
	Фаза В включена
	Фаза В отключена
	Фаза С включена
	Фаза С отключена
Команда "отключить" ВВ-500 В-2-565	Фаза А
	Фаза В
	Фаза С
Выключатель В-2-565 в ремонте	
Контроль включенного положения разъединителей РШ2-565 и Р2С-565	
Ключ ввода/вывода ФОВ В-2-565	



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-ПАЗ						
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	Апп	09.20	
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	
Разработал	Феактислов			Апп	04.20	
Проверил	Ларионов			Апп	04.20	
УПК Тиреть 500 кВ Противоаварийная автоматика						Страница Р
Алгоритм ФОВ В-2-565						Лист 10
Н.контр. Дубровин						Листов -
ГИП						000 "ЦИР ИЗ"

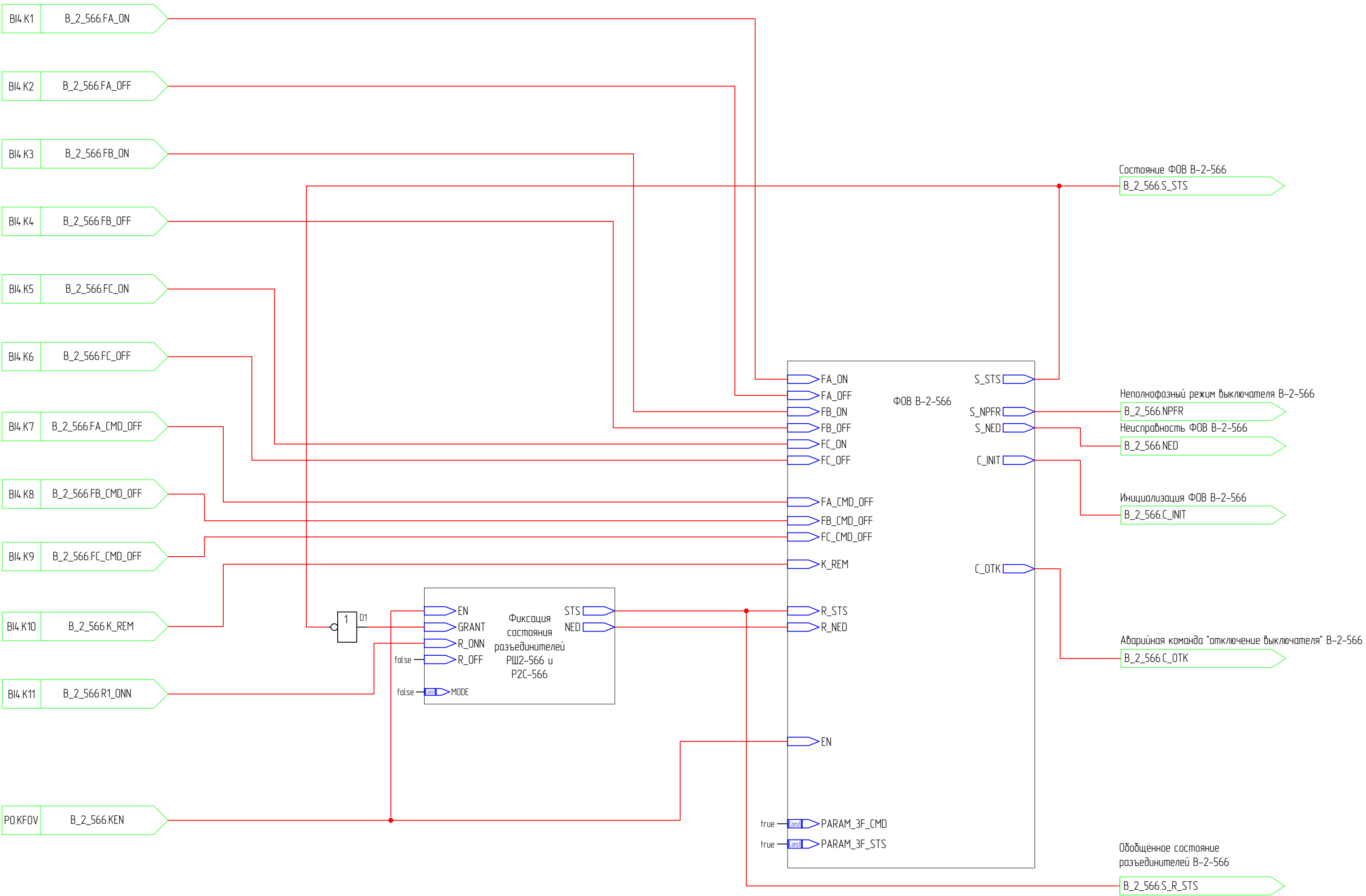
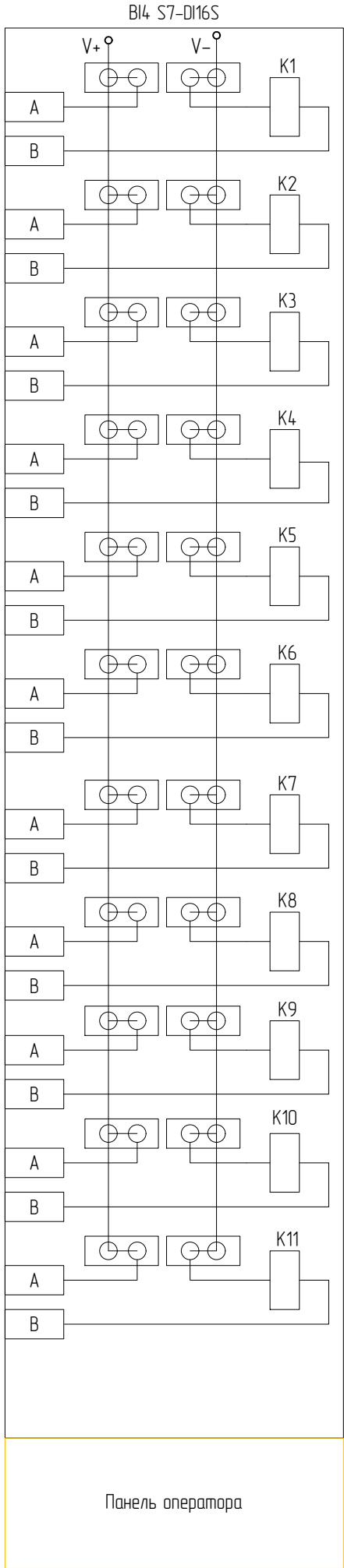
Инд. № подл.	Г



						13-204.031/2017-ПАЗ		
1	-	Зам.	02-20	<i>Яар</i>	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.	Колуч.	Лист	№док	Подпись	Дата			
Разработал	Феоктистов	<i>Феокт</i>		04.20	УПК Тьерье 500 кВ Противоаварийная автоматика	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Ларионов	<i>Яар</i>		04.20		Р	11	-
Нконтр.	Сорокин	<i>Сорокин</i>		04.20	Алгоритм ФОВ В-1-566	ООО "ЦИР ИЗ"		
ГИП	Дубровин	<i>Дубровин</i>		04.20				

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

Контроль положения выключателя ВВ-500 В-2-566	Фаза А включена
	Фаза А отключена
	Фаза В включена
	Фаза В отключена
	Фаза С включена
	Фаза С отключена
Команда "отключить" ВВ-500 В-2-566	
Фаза А	
Фаза В	
Фаза С	
Выключатель В-2-566 в ремонте	
Контроль включенного положения разъединителей РШ2-566 и Р2С-566	
Ключ ввода/вывода ФОВ В-2-566	

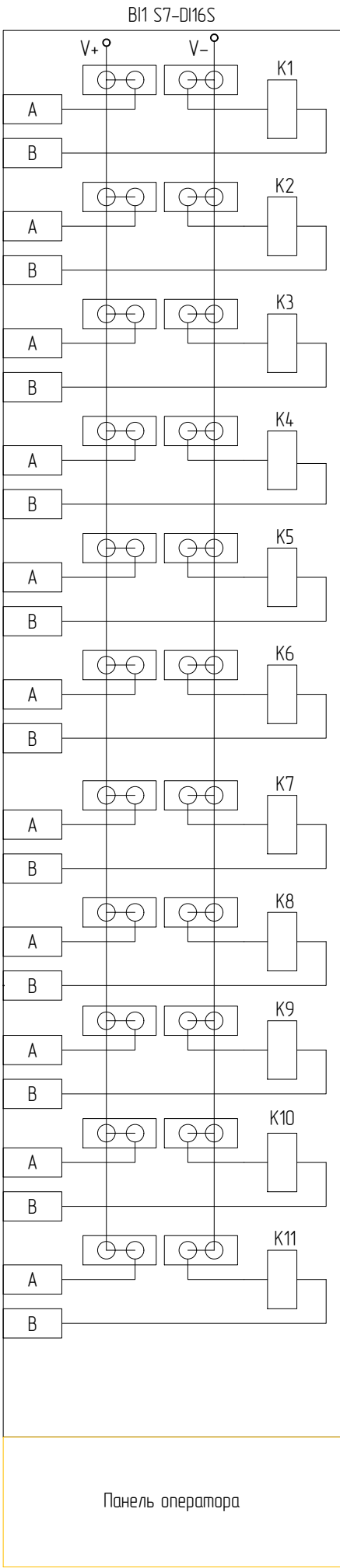


Примечания:  
1. Описание алгоритмов и функциональных блоков приведено в томе 903094.74.4252240.1905-ПБ.005 "Устройства фиксации отключения и фиксации состояния линий электропередачи, электросетевого и генерирующего оборудования. Часть 1. Описание алгоритмов. Версия 1.005"

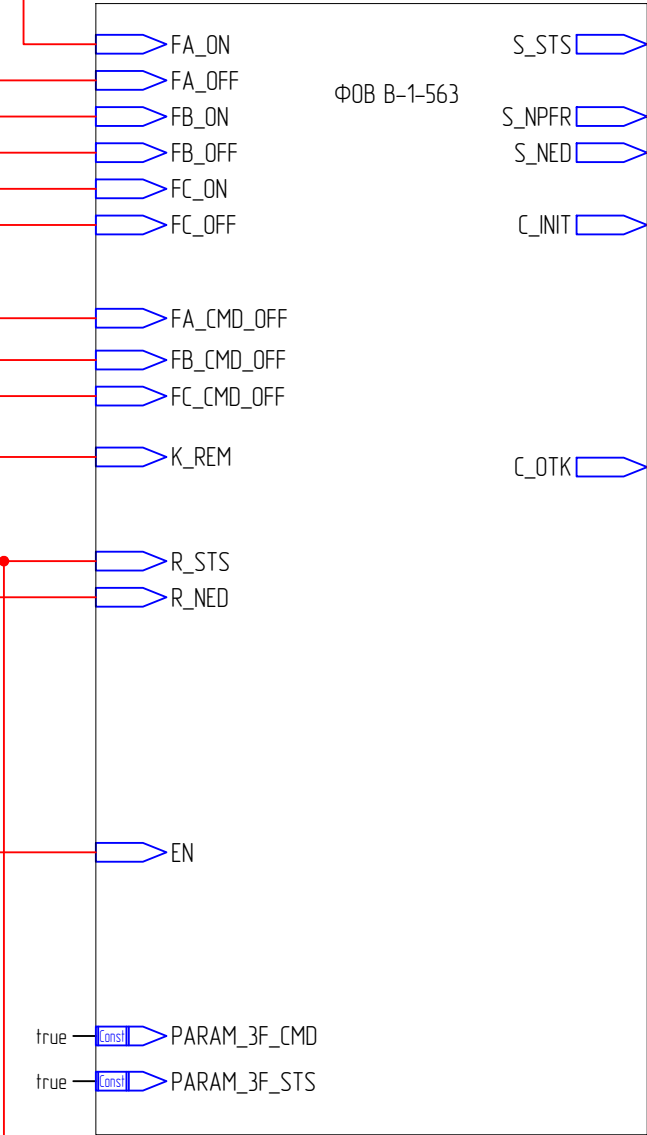
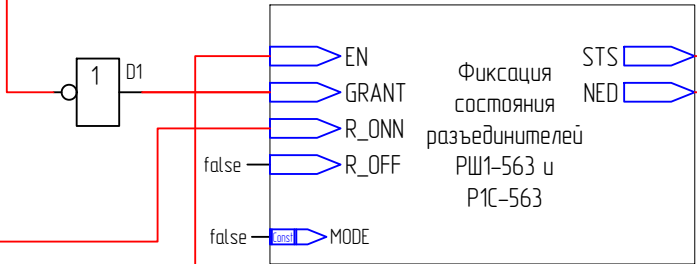
13-204.031/2017-ПАЗ						
Разработка дополнений и изменений к проекту по титулу "Узловой комплекс противоаварийной автоматики электропередачи 500 кВ Братск-Иркутск" и проектной документации, выполненной по титулу "Расширение САОН Иркутско-Черемховского энергоузла"						
1	-	Зам	02-20	Апп	09.20	
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	
Разработал	Феактислов	Апп			04.20	
Проверил	Ларионов	Апп			04.20	
УПК Тыреть 500 кВ Противоаварийная автоматика						Стандия
						Р
						12
						-
Алгоритм ФОВ В-2-566						000 "ЦИР ИЗ"
Н.контр.	Сорокин	Апп			04.20	
ГИП	Дубровин	Апп			04.20	

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

Контроль положения выключателя ВВ-500 В-1-563	Фаза А включена
	Фаза А отключена
	Фаза В включена
	Фаза В отключена
	Фаза С включена
	Фаза С отключена
Команда "отключить" ВВ-500 В-1-563	Фаза А
	Фаза В
	Фаза С
Выключатель В-1-563 в ремонте	
Контроль включенного положения разъединителей РШ1-563 и Р1С-563	
Ключ ввода/вывода ФОВ В-1-563	



BI1K1	B_1_563FA_ON
BI1K2	B_1_563FA_OFF
BI1K3	B_1_563FB_ON
BI1K4	B_1_563FB_OFF
BI1K5	B_1_563FC_ON
BI1K6	B_1_563FC_OFF
BI1K7	B_1_563FA_CMD_OFF
BI1K8	B_1_563FB_CMD_OFF
BI1K9	B_1_563FC_CMD_OFF
BI1K10	B_1_563K_REM
BI1K11	B_1_563R1_ONN
POKFOV	B_1_563KEN



Состояние ФОВ В-1-563  
B\_1\_563\_S\_STS

Неполнофазный режим выключателя В-1-563  
B\_1\_563\_NPFR

Неисправность ФОВ В-1-563  
B\_1\_563\_NED

Инициализация ФОВ В-1-563  
B\_1\_563\_C\_INIT

Аварийная команда "отключение выключателя" В-1-563  
B\_1\_563\_C\_OTK

Обобщенное состояние  
разъединителей В-1-563  
B\_1\_563\_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-ПА3						
Разработка дополнений и изменений к проекту на 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	Апп	09.20	
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	
Разработал	Феоктистов			Апп	04.20	
Проверил	Ларионов			Апп	04.20	
УПК Тыреть 500 кВ Противоаварийная автоматика						Стандия Р
Алгоритм ФОВ В-1-563						Лист 13
ООО "ЦИР ИЗ"						Листов -
Н.контр.	Сорокин			Апп	04.20	
ГИП	Дубровин			Апп	04.20	



Согласовано			



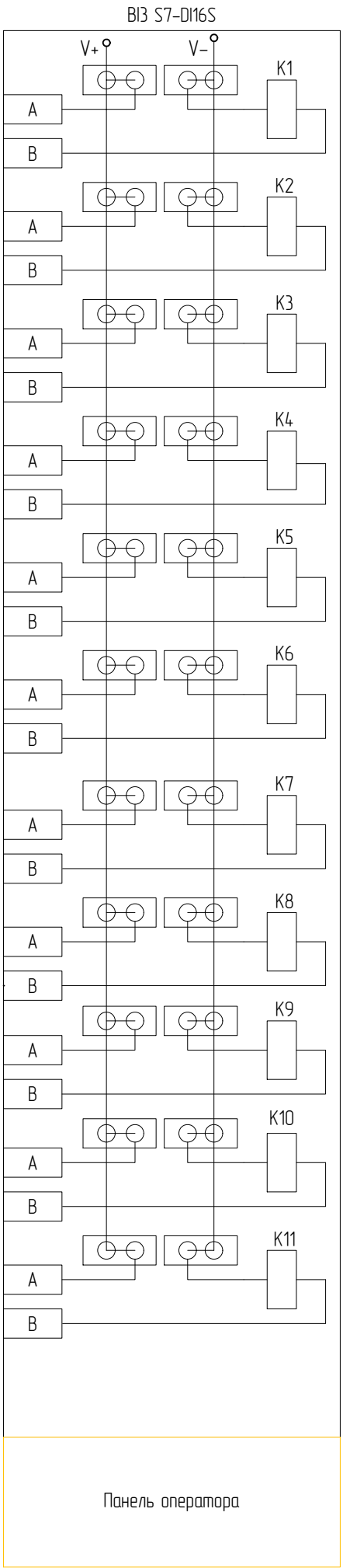
Примечания:

1. Описание алгоритмов и функциональных блоков приведено в теме 903094.74.4.252240.1905-ПБ 005 "Устройства фиксации отключения и фиксации состояния линий электропередачи, электросетевого и генерирующего оборудования. Часть 1. Описание алгоритмов. Версия 1.005"

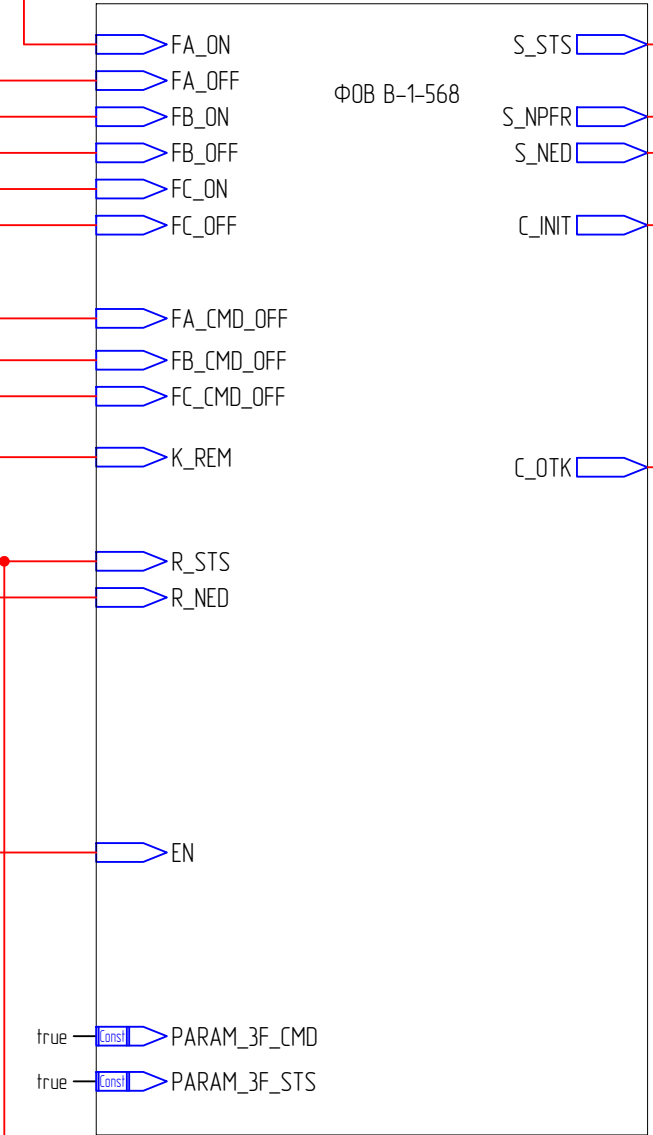
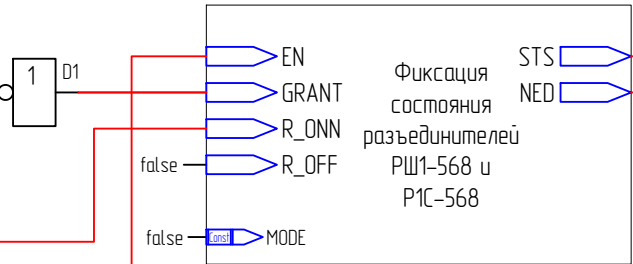
						13-204.031/2017-ПАЗ			
						Разработка дополнений и изменений к проекту на титулу "Узловой комплекс противоаварийной автоматики электропередачи 500 кВ Братск-Иркутск" и проектной документации, выполненной по титулу "Расширение САОН Иркутско-Черемховского энергдоразона"			
1	-	Зам.	02-20	<i>Лар</i>	09.20				
Изм	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата				
Разработал	Феоктистов		<i>Ф.Ф.</i>	04.20	УПК Тьерте 500 кВ. Противоаварийная автоматика	Стадия	Лист	Листов	
Проверил	Ларионов		<i>Лар</i>	04.20		Р	14	-	
Н.контр.	Сорокин		<i>С.</i>	04.20	Алгоритм ФОВ В-2-563	000 "ЦИР ИЗ"			
ГИП	Дубровин		<i>Д.</i>	04.20					

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

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 РШ1-568 и Р1С-568	
Ключ ввода/вывода ФОВ В-1-568	



BI3.K1	B_1_568.FA_ON
BI3.K2	B_1_568.FA_OFF
BI3.K3	B_1_568.FB_ON
BI3.K4	B_1_568.FB_OFF
BI3.K5	B_1_568.FC_ON
BI3.K6	B_1_568.FC_OFF
BI3.K7	B_1_568.FA_CMD_OFF
BI3.K8	B_1_568.FB_CMD_OFF
BI3.K9	B_1_568.FC_CMD_OFF
BI3.K10	B_1_568.K_REM
BI3.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

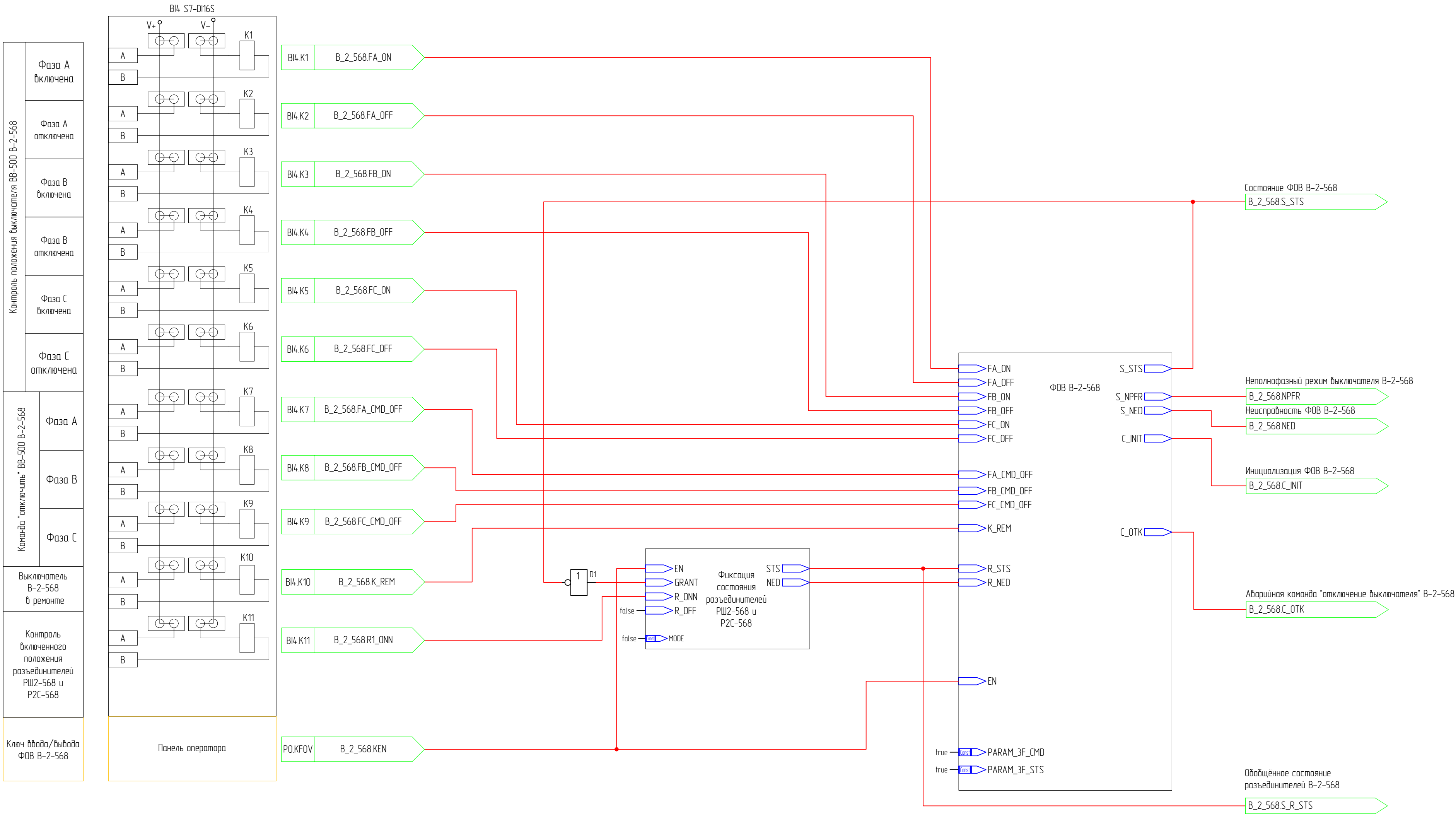
Аварийная команда "отключение выключателя" В-1-568  
B\_1\_568.C\_OTK

Обобщенное состояние  
разъединителей В-1-568  
B\_1\_568.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-ПА3						
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	Апп	09.20	
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	
Разработал	Феактистов			Апп	04.20	
Проверил	Ларионов			Апп	04.20	
УПК Тиреть 500 кВ Противоаварийная автоматика						Страница Р
Алгоритм ФОВ В-1-568						Лист 15
ООО "ЦИР ИЗ"						Листов -
Н.контр.	Сорокин			04.20		
ГИП	Дубровин			04.20		

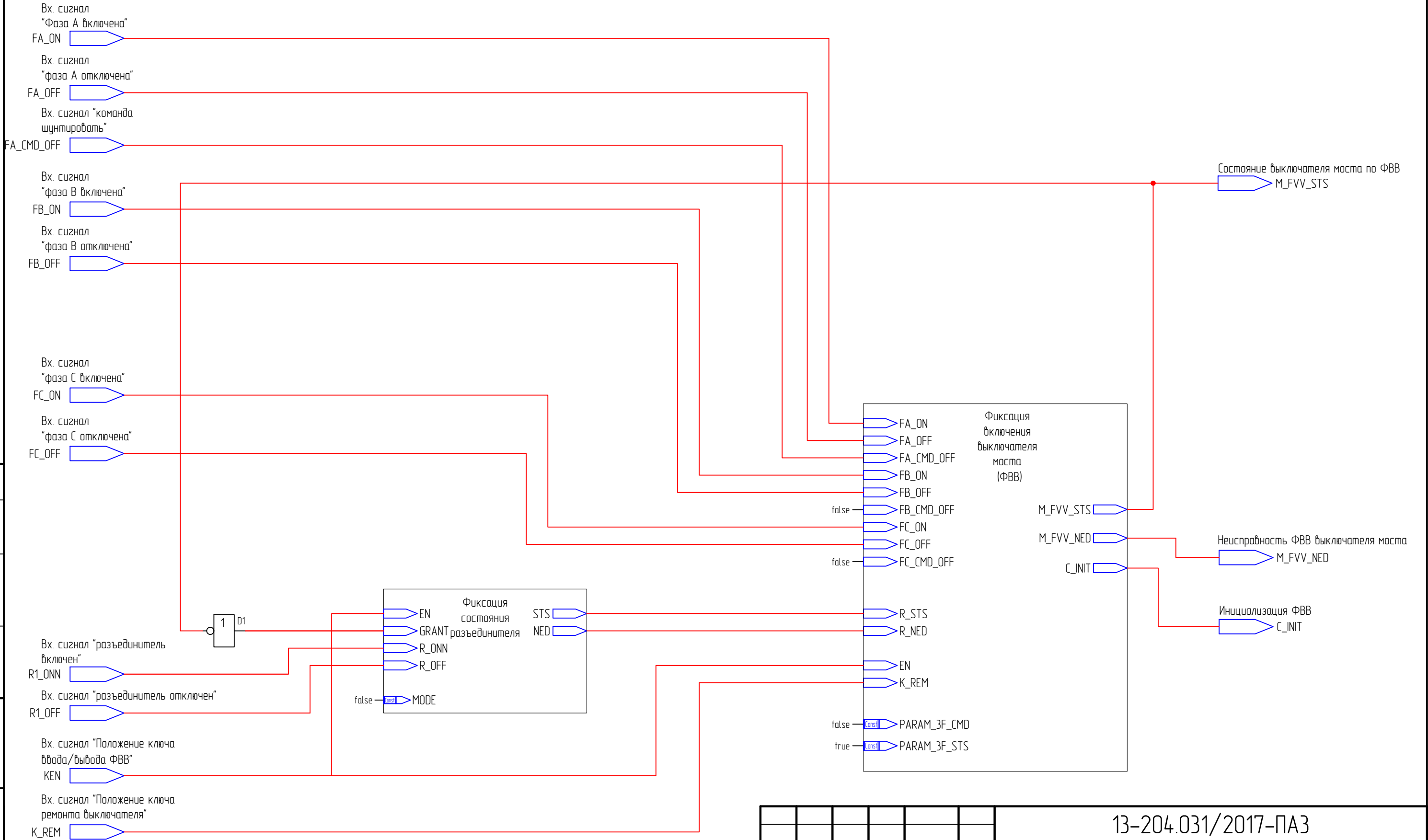
Согласовано					
Взам. инд. №					
Подп. и дата					
Инф. № подл.					



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-ПАЗ			
						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	УПК Тиреть 500 кВ. Противоаварийная автоматика	Стадия	Лист	Листов
Изм	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата		Р	16	-
Разработал	Феактис	Ларионов	<i>Апп</i>	04.20					
Проверил	Ларионов	<i>Апп</i>	04.20						
						Алгоритм ФОВ В-2-568	000 "ЦИР ИЗ"		
Н.контр.	Сорокин	<i>Дубровин</i>	04.20						
ГИП	Дубровин	<i>Дубровин</i>	04.20						

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

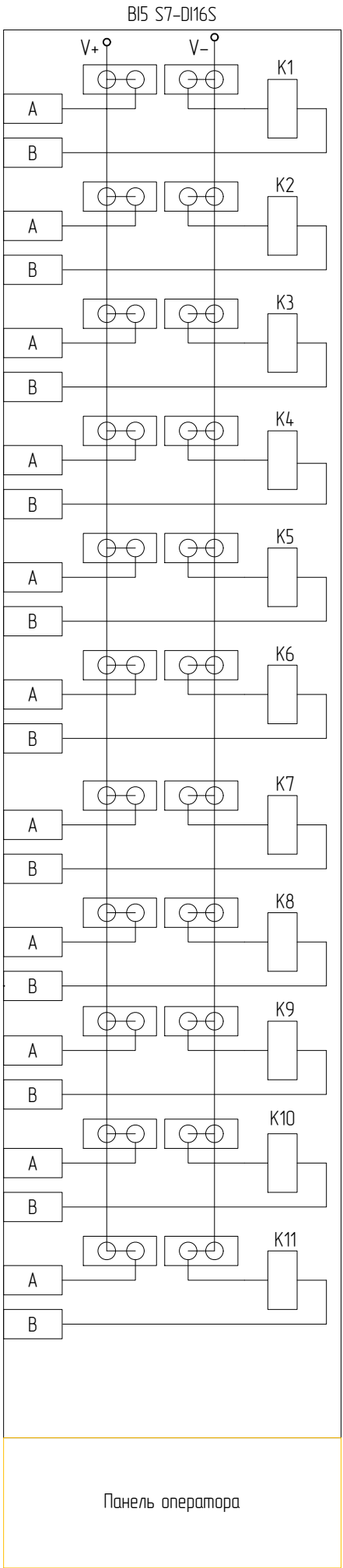


Примечания:  
1. Описание алгоритмов и функциональных блоков приведено в томе 903094.74.425224.0.1905-ПБ.005 "Устройства фиксации отключения и фиксации состояния линий электропередачи, электросетевого и генерирующего оборудования. Часть 1. Описание алгоритмов. Версия 1.005"

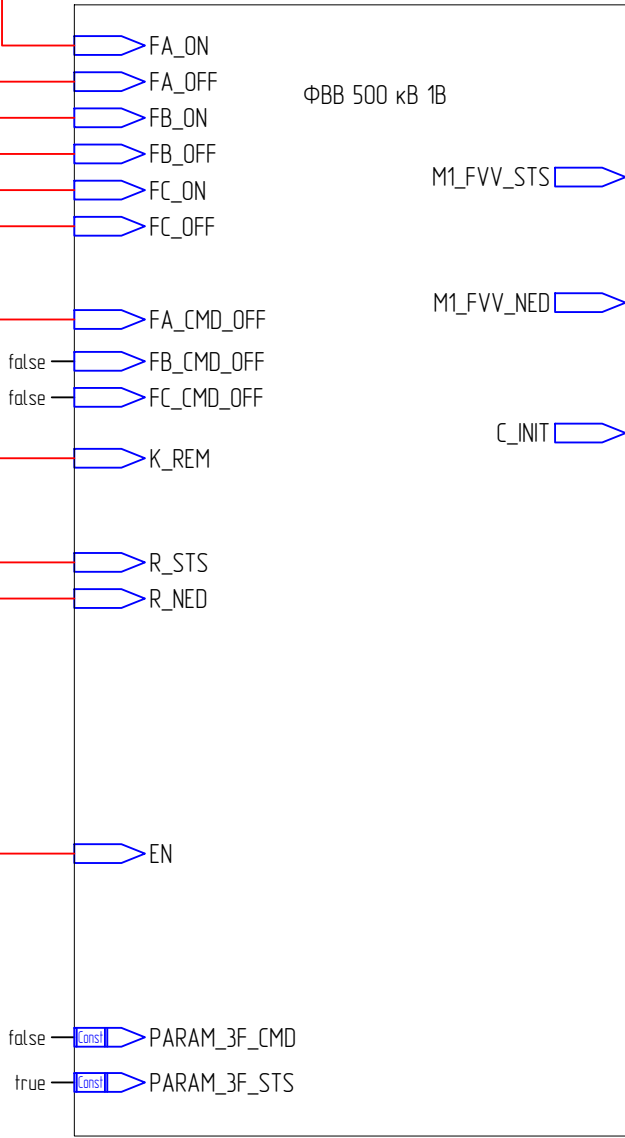
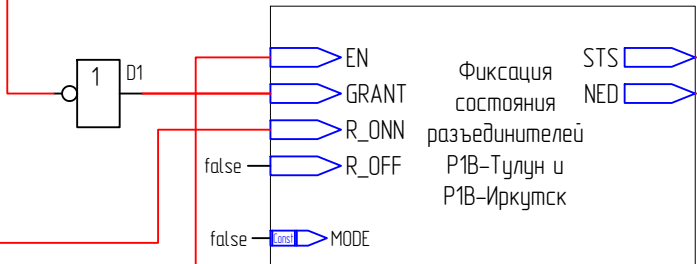
						13-204.031/2017-ПАЗ			
						Разработка дополнений и изменений к проекту по титулу "Узловой комплекс противоаварийной автоматики электропередачи 500 кВ Братск-Иркутск" и проектной документации, выполненной по титулу "Расширение САОН Иркутско-Черемховского энергорайона"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	УПК Тыреть 500 кВ Противоаварийная автоматика	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Феоктистов		<i>Феокт</i>	04.20		Р	17	-
Проверил		Ларионов		<i>Лар</i>	04.20				
						Функциональная схема алгоритма ФВВ 500 кВ	ООО "ЦИР ИЗ"		
Н.контр.		Сорокин		<i>Сорокин</i>	04.20				
ГИП		Дудобин		<i>Дудобин</i>	04.20				

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

Контроль положения выключателя 500 кВ моста 1В	Фаза А включена
	Фаза А отключена
	Фаза В включена
	Фаза В отключена
	Фаза С включена
	Фаза С отключена
Команда "управлять"	1В
	Резерв
	Резерв
	Резерв
	Резерв
	Резерв
Выключатель 1В в ремонте	
Контроль включенного положения разъединителей Р1В-Тулун и Р1В-Иркутск	
Ключ ввода/вывода ФВВ 1В	



BI5 K1	1В.FA_ON
BI5 K2	1В.FA_OFF
BI5 K3	1В.FB_ON
BI5 K4	1В.FB_OFF
BI5 K5	1В.FC_ON
BI5 K6	1В.FC_OFF
BI5 K7	1В.FA_CMD_OFF
BI5 K8	1В.FB_CMD_OFF
BI5 K9	1В.FC_CMD_OFF
BI5 K10	1В.K_REM
BI5 K11	1В.R1_ONN
PO.KFVV	1В.KEN



Состояние выключателя моста 1 по ФВВ  
1В.M1\_FVV\_STS

Неисправность ФВВ выключателя моста 1  
1В.M1\_FVV\_NED

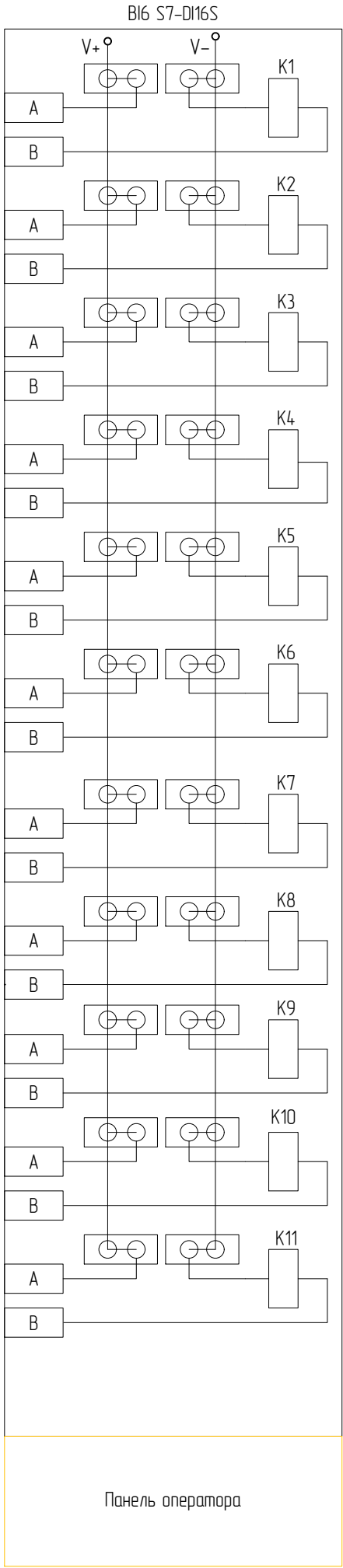
Инициализация ФВВ выключателя моста 1  
1В.C\_INIT

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"

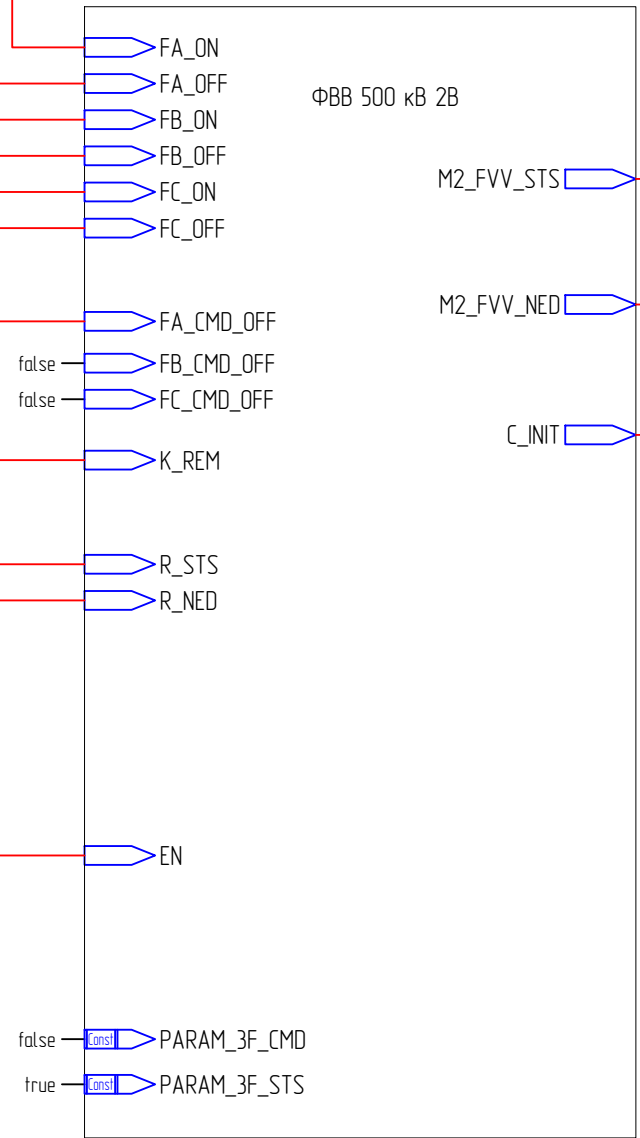
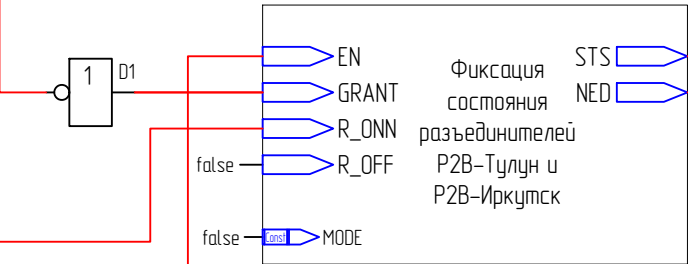
							13-204.031/2017-ПАЗ			
							Разработка дополнений и изменений к проекту по титулу "Узловой комплекс противоаварийной автоматики электропередачи 500 кВ Братск-Иркутск" и проектной документации, выполненной по титулу "Расширение САОН Иркутско-Черемховского энергоузла"			
1	-	Зам	02-20	Апп	09.20					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подпись	Дата					
Разработал	Феактистов			Апп	04.20					
Проверил	Ларионов			Апп	04.20					
Н.контр.	Сорокин			Апп	04.20					
ГИП	Дубровин			Апп	04.20					
УПК Тыреть 500 кВ Противоаварийная автоматика							Стадия	Лист	Листов	
							Р	18	-	
Алгоритм ФВВ моста 1В							000 "ЦИР ИЗ"			

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

Контроль положения выключателя 500 кВ моста 2В		Фаза А включена
		Фаза А отключена
		Фаза В включена
		Фаза В отключена
		Фаза С включена
		Фаза С отключена
Команда "шунтировать"	2В	
	Резерв	
	Резерв	
Выключатель 2В в ремонте		
Контроль включенного положения разъединителей Р2В-Тулун и Р2В-Иркутск		
Ключ ввода/вывода ФВВ 2В		



BI6 K1	2В.FA_ON
BI6 K2	2В.FA_OFF
BI6 K3	2В.FB_ON
BI6 K4	2В.FB_OFF
BI6 K5	2В.FC_ON
BI6 K6	2В.FC_OFF
BI6 K7	2В.FA_CMD_OFF
BI6 K8	2В.FB_CMD_OFF
BI6 K9	2В.FC_CMD_OFF
BI6 K10	2В.K_REM
BI6 K11	2В.R1_ONN
POKFVV	2В.KEN



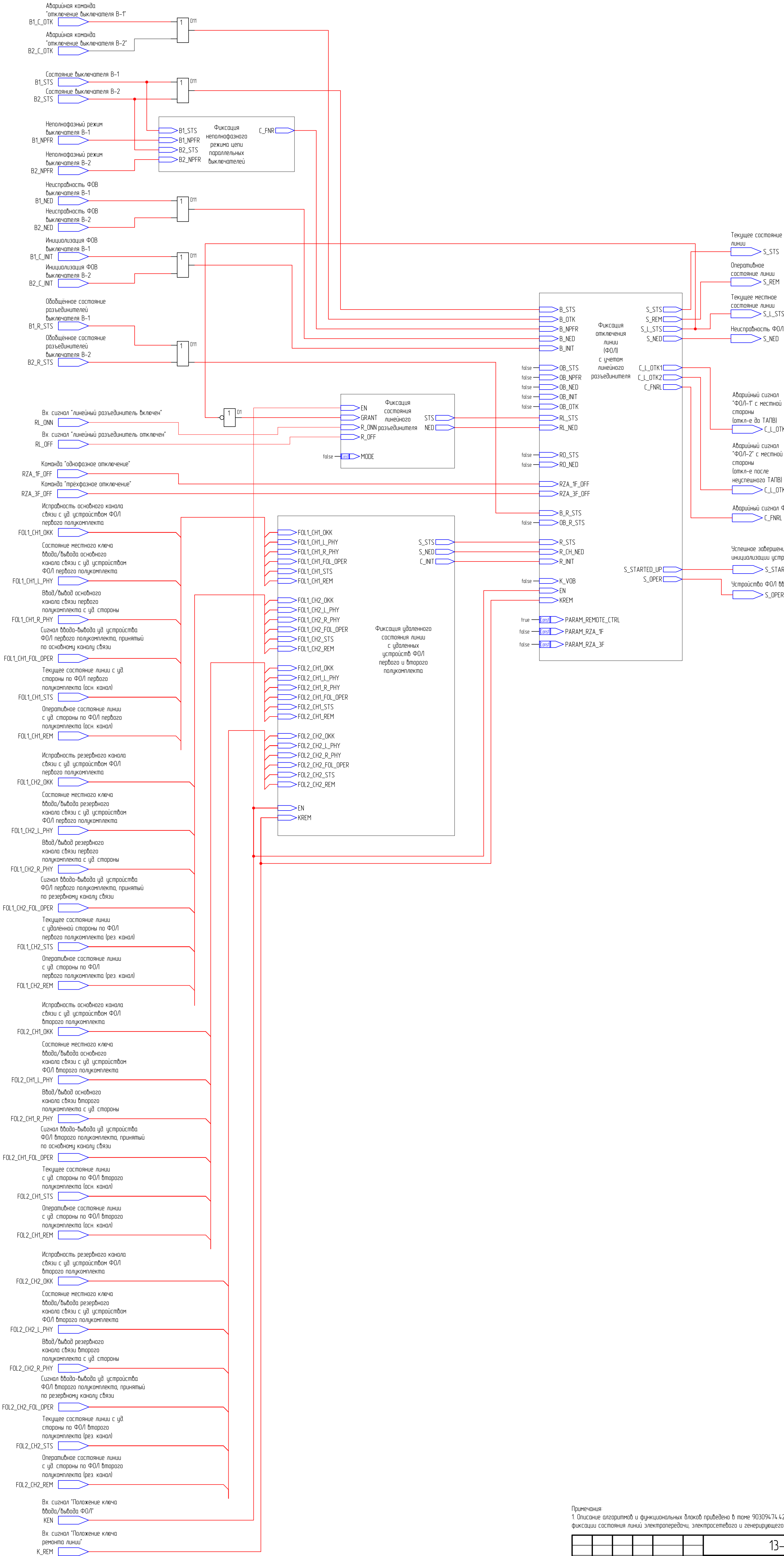
Состояние выключателя моста 2 по ФВВ  
2В.M2\_FVV\_STS

Неисправность ФВВ выключателя моста 2  
2В.M2\_FVV\_NED

Инициализация ФВВ выключателя моста 1  
2В.C\_INIT

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-ПАЗ			
						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	УПК Тыреть 500 кВ. Противоаварийная автоматика	Статья	Лист	Листов
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Р	19	-
Разработал	Феоктистов			<i>Феокт-Апп</i>	04.20				
Проверил	Ларионов			<i>Апп</i>	04.20	Алгоритм ФВВ моста 2В	000 "ЦИР ИЗ"		
Н.контр.	Сорокин			<i>С</i>	04.20				
ГИП	Дубровин			<i>Д</i>	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 1005".

						13-204.031/2017-ПА3			
2	-	Зач	03-20	<i>Апп</i>	10.20	Разработана, дополнена и изменена к проекту по пути "Узлов комплекс противоаварийной автоматики электропередачи 500 кВ Братск-Иркутск" и проектной документации, выданной по пути "Расширение САОИ Иркутско-Черемховского энергоузла"			
Изм.	Копию	Лист	№док	Подпись	Дата	УПК Тиреть 500 кВ Противоаварийная автоматика	Страница	Лист	Листов
Разработал	Федосеев	Лист	№док	<i>Апп</i>	04.20		Р	20	-
Проверил	Ларионов	Лист	№док	<i>Апп</i>	04.20	Функциональная схема алгоритма ФОЛ 500 кВ	000 "ЦПР ИЗ"		
Начальник	Сорокин	Лист	№док	<i>Апп</i>	04.20				
ГИП	Дубровин	Лист	№док	<i>Апп</i>	04.20				







Функциональные блоки ФОВ 500 кВ	
Контроль выключенного положения Р/Л-566	
Функциональные блоки фиксации удаленного состояния линии с удаленных устройств ФОЛ первого и второго полукмплекта	
Панель оператора	Ключ ввода/вывода ФОЛ ВЛ-566 Ключ фиксации ремонта ВЛ-566

Аварийная команда "отключение выключателя" В-1-566  
B\_1\_566\_C\_OTK

Аварийная команда "отключение выключателя" В-2-566  
B\_2\_566\_C\_OTK

Состояние ФОВ В-1-566  
B\_1\_566\_S\_STS  
Состояние ФОВ В-2-566  
B\_2\_566\_S\_STS

Неполюсовый режим выключателя В-1-566  
B\_1\_566\_NPFR  
Неполюсовый режим выключателя В-2-566  
B\_2\_566\_NPFR

Неисправность ФОВ В-1-566  
B\_1\_566\_NED  
Неисправность ФОВ В-2-566  
B\_2\_566\_NED

Инициализация ФОВ В-1-566  
B\_1\_566\_C\_INIT  
Инициализация ФОВ В-2-566  
B\_2\_566\_C\_INIT

Обобщенное состояние разъединителей В-1-566  
B\_1\_566\_S\_R\_STS  
Обобщенное состояние разъединителей В-2-566  
B\_2\_566\_S\_R\_STS

ВВЗ 57-DIN6S

ВВЗ К12

RL\_566\_RL\_ONN

Исправность основного канала связи с уь устройством ФОЛ первого полукмплекта  
VL566\_FOL1\_CH1\_OKK

Состояние местного ключа ввода/вывода основного канала связи с уь устройством ФОЛ первого полукмплекта  
VL566\_FOL1\_CH1\_L\_RHY

Ввод/вывод основного канала связи первого полукмплекта с уь стороны  
VL566\_FOL1\_CH1\_R\_RHY

Сигнал ввода-вывода уь устройства ФОЛ первого полукмплекта, принятый по основному каналу связи  
VL566\_FOL1\_CH1\_FOL\_OPER

Текущее состояние линии с уь стороны по ФОЛ первого полукмплекта (осн. канал)  
VL566\_FOL1\_CH1\_STS

Оперативное состояние линии с уь стороны по ФОЛ первого полукмплекта (осн. канал)  
VL566\_FOL1\_CH1\_REM

Исправность резервного канала связи с уь устройством ФОЛ первого полукмплекта  
VL566\_FOL1\_CH2\_OKK

Состояние местного ключа ввода/вывода резервного канала связи с уь устройством ФОЛ первого полукмплекта  
VL566\_FOL1\_CH2\_L\_RHY

Ввод/вывод резервного канала связи первого полукмплекта с уь стороны  
VL566\_FOL1\_CH2\_R\_RHY

Сигнал ввода-вывода уь устройства ФОЛ первого полукмплекта, принятый по резервному каналу связи  
VL566\_FOL1\_CH2\_FOL\_OPER

Текущее состояние линии с уь стороны по ФОЛ первого полукмплекта (рез. канал)  
VL566\_FOL1\_CH2\_STS

Оперативное состояние линии с уь стороны по ФОЛ первого полукмплекта (рез. канал)  
VL566\_FOL1\_CH2\_REM

Исправность основного канала связи с уь устройством ФОЛ второго полукмплекта  
VL566\_FOL2\_CH1\_OKK

Состояние местного ключа ввода/вывода основного канала связи с уь устройством ФОЛ второго полукмплекта  
VL566\_FOL2\_CH1\_L\_RHY

Ввод/вывод основного канала связи второго полукмплекта с уь стороны  
VL566\_FOL2\_CH1\_R\_RHY

Сигнал ввода-вывода уь устройства ФОЛ второго полукмплекта, принятый по основному каналу связи  
VL566\_FOL2\_CH1\_FOL\_OPER

Текущее состояние линии с уь стороны по ФОЛ второго полукмплекта (осн. канал)  
VL566\_FOL2\_CH1\_STS

Оперативное состояние линии с уь стороны по ФОЛ второго полукмплекта (осн. канал)  
VL566\_FOL2\_CH1\_REM

Исправность резервного канала связи с уь устройством ФОЛ второго полукмплекта  
VL566\_FOL2\_CH2\_OKK

Состояние местного ключа ввода/вывода резервного канала связи с уь устройством ФОЛ второго полукмплекта  
VL566\_FOL2\_CH2\_L\_RHY

Ввод/вывод резервного канала связи второго полукмплекта с уь стороны  
VL566\_FOL2\_CH2\_R\_RHY

Сигнал ввода-вывода уь устройства ФОЛ второго полукмплекта, принятый по резервному каналу связи  
VL566\_FOL2\_CH2\_FOL\_OPER

Текущее состояние линии с уь стороны по ФОЛ второго полукмплекта (рез. канал)  
VL566\_FOL2\_CH2\_STS

Оперативное состояние линии с уь стороны по ФОЛ второго полукмплекта (рез. канал)  
VL566\_FOL2\_CH2\_REM

Состояние ключа ввода-вывода ФОЛ ВЛ-566  
VL566\_KEN

Состояние ключа ремонта линии ВЛ-566  
VL566\_K\_REM

1

011

1

011

1

011

1

011

1

011

1

011

1

011

1

01

B1\_STS  
B1\_NPFR  
B2\_STS  
B2\_NPFR

Фиксация неполюсового режима цепи параллельных выключателей

C\_FNR

1

011

1

011

1

011

1

011

1

01

EN  
GRANT  
R\_ONN  
R\_OFF  
MODE

Фиксация состояния линейного разъединителя Р/Л-566

STS  
NED

01

false  
false  
false  
false  
false

OB\_STS  
OB\_NPFR  
OB\_NED  
OB\_INIT  
OB\_OTK

01  
01  
01  
01  
01

RL\_STS  
RL\_NED

01  
01

RO\_STS  
RO\_NED

01  
01

RZA\_1F\_OFF  
RZA\_3F\_OFF

01  
01

B\_R\_STS  
OB\_R\_STS

01  
01

S\_STS  
S\_REM  
S\_L\_STS  
S\_NED

01  
01  
01  
01

C\_L\_OTK1  
C\_L\_OTK2  
C\_FNR

01  
01  
01

VL566\_C\_L\_OTK1

01

VL566\_C\_L\_OTK2

01

VL566\_C\_FNR

01

S\_STS  
S\_NED  
C\_INIT

01  
01  
01

R\_STS  
R\_CH\_NED  
R\_INIT

01  
01  
01

K\_VOB  
EN  
KREM

01  
01  
01

PARAM\_REMOTE\_CTRL  
PARAM\_RZA\_1F  
PARAM\_RZA\_3F

01  
01  
01

S\_STARTED\_UP  
S\_OPER

01  
01

VL566\_S\_STARTED\_UP

01

VL566\_S\_OPER

01

FOL1\_CH1\_OKK  
FOL1\_CH1\_L\_RHY  
FOL1\_CH1\_R\_RHY  
FOL1\_CH1\_FOL\_OPER  
FOL1\_CH1\_STS  
FOL1\_CH1\_REM

01  
01  
01  
01  
01  
01

FOL1\_CH2\_OKK  
FOL1\_CH2\_L\_RHY  
FOL1\_CH2\_R\_RHY  
FOL1\_CH2\_FOL\_OPER  
FOL1\_CH2\_STS  
FOL1\_CH2\_REM

01  
01  
01  
01  
01  
01

FOL2\_CH1\_OKK  
FOL2\_CH1\_L\_RHY  
FOL2\_CH1\_R\_RHY  
FOL2\_CH1\_FOL\_OPER  
FOL2\_CH1\_STS  
FOL2\_CH1\_REM

01  
01  
01  
01  
01  
01

FOL2\_CH2\_OKK  
FOL2\_CH2\_L\_RHY  
FOL2\_CH2\_R\_RHY  
FOL2\_CH2\_FOL\_OPER  
FOL2\_CH2\_STS  
FOL2\_CH2\_REM

01  
01  
01  
01  
01  
01

EN  
KREM

01  
01

FOL1\_CH1\_OKK  
FOL1\_CH1\_L\_RHY  
FOL1\_CH1\_R\_RHY  
FOL1\_CH1\_FOL\_OPER  
FOL1\_CH1\_STS  
FOL1\_CH1\_REM

01  
01  
01  
01  
01  
01

FOL1\_CH2\_OKK  
FOL1\_CH2\_L\_RHY  
FOL1\_CH2\_R\_RHY  
FOL1\_CH2\_FOL\_OPER  
FOL1\_CH2\_STS  
FOL1\_CH2\_REM

01  
01  
01  
01  
01  
01

FOL2\_CH1\_OKK  
FOL2\_CH1\_L\_RHY  
FOL2\_CH1\_R\_RHY  
FOL2\_CH1\_FOL\_OPER  
FOL2\_CH1\_STS  
FOL2\_CH1\_REM

01  
01  
01  
01  
01  
01

FOL2\_CH2\_OKK  
FOL2\_CH2\_L\_RHY  
FOL2\_CH2\_R\_RHY  
FOL2\_CH2\_FOL\_OPER  
FOL2\_CH2\_STS  
FOL2\_CH2\_REM

01  
01  
01  
01  
01  
01

EN  
KREM

01  
01

FOL1\_CH1\_OKK  
FOL1\_CH1\_L\_RHY  
FOL1\_CH1\_R\_RHY  
FOL1\_CH1\_FOL\_OPER  
FOL1\_CH1\_STS  
FOL1\_CH1\_REM

01  
01  
01  
01  
01  
01

FOL1\_CH2\_OKK  
FOL1\_CH2\_L\_RHY  
FOL1\_CH2\_R\_RHY  
FOL1\_CH2\_FOL\_OPER  
FOL1\_CH2\_STS  
FOL1\_CH2\_REM

01  
01  
01  
01  
01  
01

FOL2\_CH1\_OKK  
FOL2\_CH1\_L\_RHY  
FOL2\_CH1\_R\_RHY  
FOL2\_CH1\_FOL\_OPER  
FOL2\_CH1\_STS  
FOL2\_CH1\_REM

01  
01  
01  
01  
01  
01

FOL2\_CH2\_OKK  
FOL2\_CH2\_L\_RHY  
FOL2\_CH2\_R\_RHY  
FOL2\_CH2\_FOL\_OPER  
FOL2\_CH2\_STS  
FOL2\_CH2\_REM

01  
01  
01  
01  
01  
01

EN  
KREM

01  
01

FOL1\_CH1\_OKK  
FOL1\_CH1\_L\_RHY  
FOL1\_CH1\_R\_RHY  
FOL1\_CH1\_FOL\_OPER  
FOL1\_CH1\_STS  
FOL1\_CH1\_REM

01  
01  
01  
01  
01  
01

FOL1\_CH2\_OKK  
FOL1\_CH2\_L\_RHY  
FOL1\_CH2\_R\_RHY  
FOL1\_CH2\_FOL\_OPER  
FOL1\_CH2\_STS  
FOL1\_CH2\_REM

01  
01  
01  
01  
01  
01

FOL2\_CH1\_OKK  
FOL2\_CH1\_L\_RHY  
FOL2\_CH1\_R\_RHY  
FOL2\_CH1\_FOL\_OPER  
FOL2\_CH1\_STS  
FOL2\_CH1\_REM

01  
01  
01  
01  
01  
01

FOL2\_CH2\_OKK  
FOL2\_CH2\_L\_RHY  
FOL2\_CH2\_R\_RHY  
FOL2\_CH2\_FOL\_OPER  
FOL2\_CH2\_STS  
FOL2\_CH2\_REM

01  
01  
01  
01  
01  
01

EN  
KREM

01  
01

FOL1\_CH1\_OKK  
FOL1\_CH1\_L\_RHY  
FOL1\_CH1\_R\_RHY  
FOL1\_CH1\_FOL\_OPER  
FOL1\_CH1\_STS  
FOL1\_CH1\_REM

01  
01  
01  
01  
01  
01

FOL1\_CH2\_OKK  
FOL1\_CH2\_L\_RHY  
FOL1\_CH2\_R\_RHY  
FOL1\_CH2\_FOL\_OPER  
FOL1\_CH2\_STS  
FOL1\_CH2\_REM

01  
01  
01  
01  
01  
01

FOL2\_CH1\_OKK  
FOL2\_CH1\_L\_RHY  
FOL2\_CH1\_R\_RHY  
FOL2\_CH1\_FOL\_OPER  
FOL2\_CH1\_STS  
FOL2\_CH1\_REM

01  
01  
01  
01  
01  
01

FOL2\_CH2\_OKK  
FOL2\_CH2\_L\_RHY  
FOL2\_CH2\_R\_RHY  
FOL2\_CH2\_FOL\_OPER  
FOL2\_CH2\_STS  
FOL2\_CH2\_REM

01  
01  
01  
01  
01  
01

EN  
KREM

01  
01

FOL1\_CH1\_OKK  
FOL1\_CH1\_L\_RHY  
FOL1\_CH1\_R\_RHY  
FOL1\_CH1\_FOL\_OPER  
FOL1\_CH1\_STS  
FOL1\_CH1\_REM

01  
01  
01  
01  
01  
01

FOL1\_CH2\_OKK  
FOL1\_CH2\_L\_RHY  
FOL1\_CH2\_R\_RHY  
FOL1\_CH2\_FOL\_OPER  
FOL1\_CH2\_STS  
FOL1\_CH2\_REM

01  
01  
01  
01  
01  
01

FOL2\_CH1\_OKK  
FOL2\_CH1\_L\_RHY  
FOL2\_CH1\_R\_RHY  
FOL2\_CH1\_FOL\_OPER  
FOL2\_CH1\_STS  
FOL2\_CH1\_REM

01  
01  
01  
01  
01  
01

FOL2\_CH2\_OKK  
FOL2\_CH2\_L\_RHY  
FOL2\_CH2\_R\_RHY  
FOL2\_CH2\_FOL\_OPER  
FOL2\_CH2\_STS  
FOL2\_CH2\_REM

01  
01  
01  
01  
01  
01

EN  
KREM

01  
01

FOL1\_CH1\_OKK  
FOL1\_CH1\_L\_RHY  
FOL1\_CH1\_R\_RHY  
FOL1\_CH1\_FOL\_OPER  
FOL1\_CH1\_STS  
FOL1\_CH1\_REM

01  
01  
01  
01  
01  
01

FOL1\_CH2\_OKK  
FOL1\_CH2\_L\_RHY  
FOL1\_CH2\_R\_RHY  
FOL1\_CH2\_FOL\_OPER  
FOL1\_CH2\_STS  
FOL1\_CH2\_REM

01  
01  
01  
01  
01  
01

FOL2\_CH1\_OKK  
FOL2\_CH1\_L\_RHY  
FOL2\_CH1\_R\_RHY  
FOL2\_CH1\_FOL\_OPER  
FOL2\_CH1\_STS  
FOL2\_CH1\_REM

01  
01  
01  
01  
01  
01

FOL2\_CH2\_OKK  
FOL2\_CH2\_L\_RHY  
FOL2\_CH2\_R\_RHY  
FOL2\_CH2\_FOL\_OPER  
FOL2\_CH2\_STS  
FOL2\_CH2\_REM

01  
01  
01  
01  
01  
01

EN  
KREM

01  
01

FOL1\_CH1\_OKK  
FOL1\_CH1\_L\_RHY  
FOL1\_CH1\_R\_RHY  
FOL1\_CH1\_FOL\_OPER  
FOL1\_CH1\_STS  
FOL1\_CH1\_REM

01  
01  
01  
01  
01  
01

FOL1\_CH2\_OKK  
FOL1\_CH2\_L\_RHY  
FOL1\_CH2\_R\_RHY  
FOL1\_CH2\_FOL\_OPER  
FOL1\_CH2\_STS  
FOL1\_CH2\_REM

01  
01  
01  
01  
01  
01

FOL2\_CH1\_OKK  
FOL2\_CH1\_L\_RHY  
FOL2\_CH1\_R\_RHY  
FOL2\_CH1\_FOL\_OPER  
FOL2\_CH1\_STS  
FOL2\_CH1\_REM

01  
01  
01  
01  
01  
01

FOL2\_CH2\_OKK  
FOL2\_CH2\_L\_RHY  
FOL2\_CH2\_R\_RHY  
FOL2\_CH2\_FOL\_OPER  
FOL2\_CH2\_STS  
FOL2\_CH2\_REM

01  
01  
01  
01  
01  
01

EN  
KREM

01  
01

FOL1\_CH1\_OKK  
FOL1\_CH1\_L\_RHY  
FOL1\_CH1\_R\_RHY  
FOL1\_CH1\_FOL\_OPER  
FOL1\_CH1\_STS  
FOL1\_CH1\_REM

01  
01  
01  
01  
01  
01

FOL1\_CH2\_OKK  
FOL1\_CH2\_L\_RHY  
FOL1\_CH2\_R\_RHY  
FOL1\_CH2\_FOL\_OPER  
FOL1\_CH2\_STS  
FOL1\_CH2\_REM

01  
01  
01  
01  
01  
01

FOL2\_CH1\_OKK  
FOL2\_CH1\_L\_RHY  
FOL2\_CH1\_R\_RHY  
FOL2\_CH1\_FOL\_OPER  
FOL2\_CH1\_STS  
FOL2\_CH1\_REM

01  
01  
01  
01  
01  
01

FOL2\_CH2\_OKK  
FOL2\_CH2\_L\_RHY  
FOL2\_CH2\_R\_RHY  
FOL2\_CH2\_FOL\_OPER  
FOL2\_CH2\_STS  
FOL2\_CH2\_REM

01  
01  
01  
01  
01  
01

EN  
KREM

01  
01

FOL1\_CH1\_OKK  
FOL1\_CH1\_L\_RHY  
FOL1\_CH1\_R\_RHY  
FOL1\_CH1\_FOL\_OPER  
FOL1\_CH1\_STS  
FOL1\_CH1\_REM

01  
01  
01  
01  
01  
01

FOL1\_CH2\_OKK  
FOL1\_CH2\_L\_RHY  
FOL1\_CH2\_R\_RHY  
FOL1\_CH2\_FOL\_OPER  
FOL1\_CH2\_STS  
FOL1\_CH2\_REM

01  
01  
01  
01  
01  
01

FOL2\_CH1\_OKK  
FOL2\_CH1\_L\_RHY  
FOL2\_CH1\_R\_RHY  
FOL2\_CH1\_FOL\_OPER  
FOL2\_CH1\_STS  
FOL2\_CH1\_REM

01  
01  
01  
01  
01  
01

FOL2\_CH2\_OKK  
FOL2\_CH2\_L\_RHY  
FOL2\_CH2\_R\_RHY  
FOL2\_CH2\_FOL\_OPER  
FOL2\_CH2\_STS  
FOL2\_CH2\_REM

01  
01  
01  
01  
01  
01

EN  
KREM

01  
01

FOL1\_CH1\_OKK  
FOL1\_CH1\_L\_RHY  
FOL1\_CH1\_R\_RHY  
FOL1\_CH1\_FOL\_OPER  
FOL1\_CH1\_STS  
FOL1\_CH1\_REM

01  
01  
01  
01  
01  
01

FOL1\_CH2\_OKK  
FOL1\_CH2\_L\_RHY  
FOL1\_CH2\_R\_RHY  
FOL1\_CH2\_FOL\_OPER  
FOL1\_CH2\_STS  
FOL1\_CH2\_REM

01  
01  
01  
01  
01  
01

FOL2\_CH1\_OKK  
FOL2\_CH1\_L\_RHY  
FOL2\_CH1\_R\_RHY  
FOL2\_CH1\_FOL\_OPER  
FOL2\_CH1\_STS  
FOL2\_CH1\_REM







01  
01  
01  
01  
01  
01

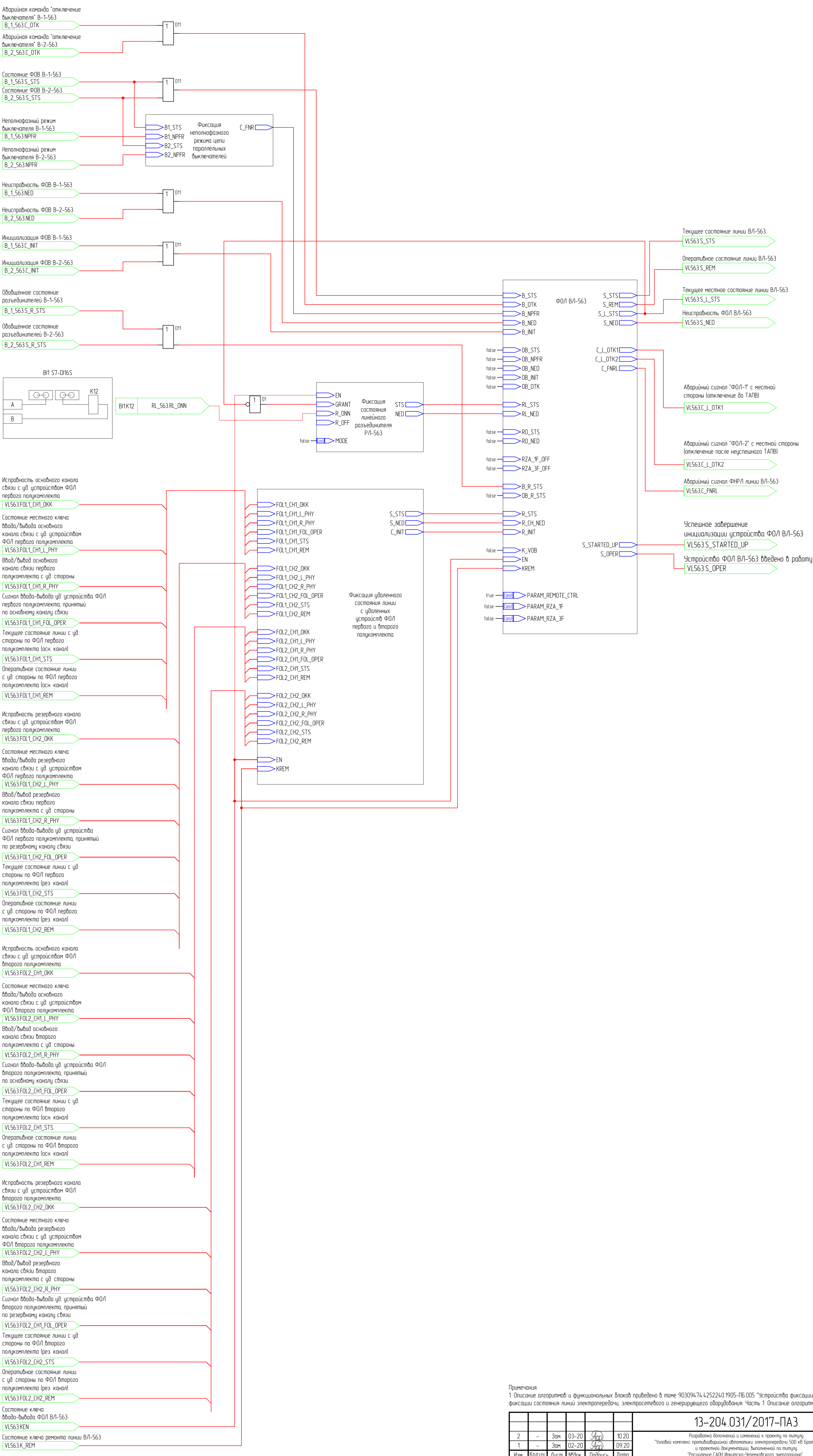
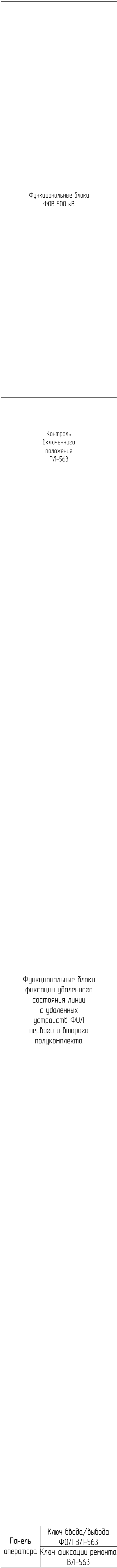
FOL2\_CH2\_OKK  
FOL2\_CH2\_L\_RHY  
FOL2\_CH2\_R\_RHY  
FOL2\_CH2\_FOL\_OPER  
FOL2\_CH2\_STS  
FOL2\_CH2\_REM

01  
01  
01  
01  
01  
01

EN  
KREM

01  
01

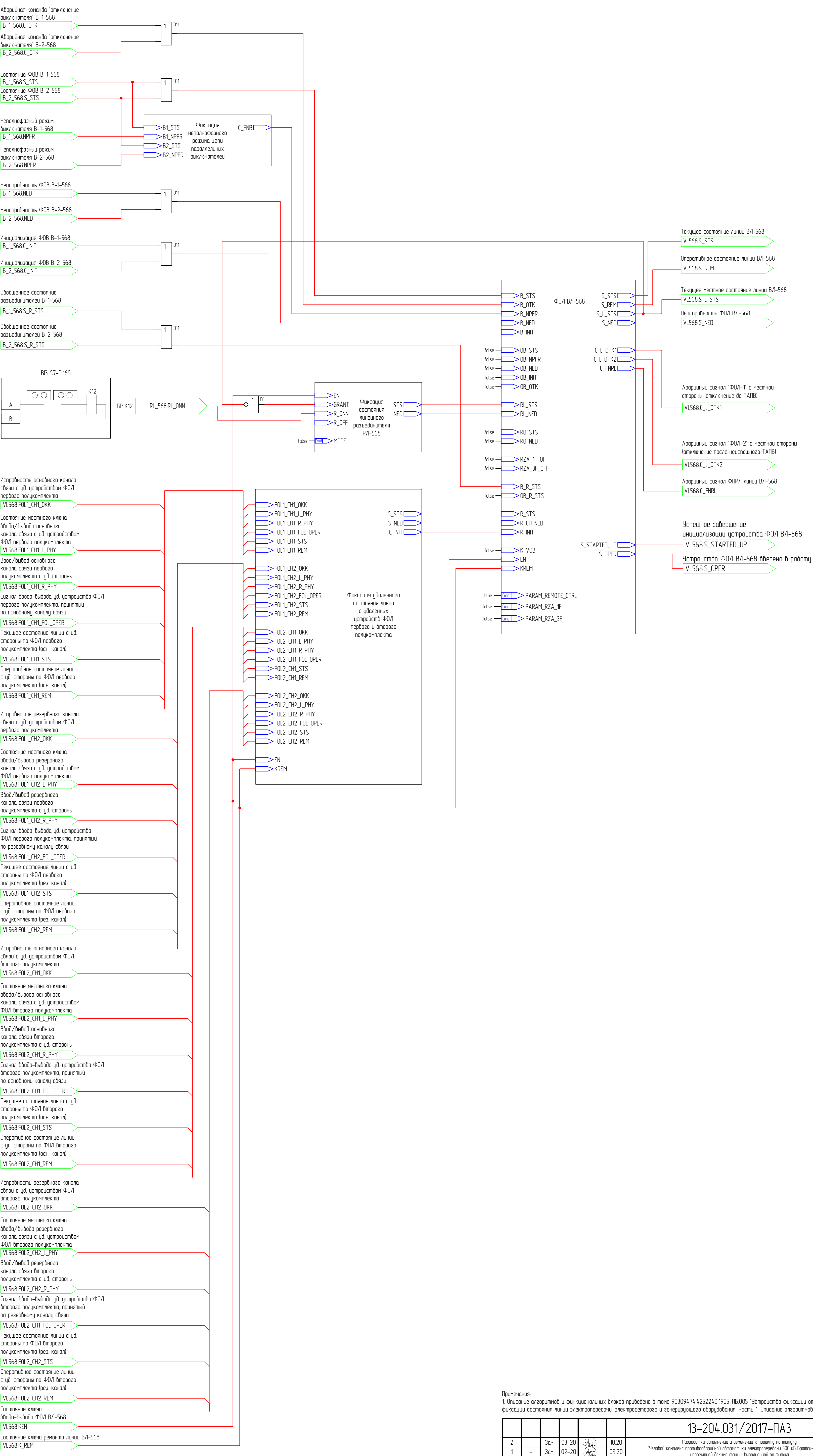
Примечания								
1. Описание алгоритмов и функциональных блоков приведено в титле 903094.74.4252240.1905-ПБ.005 "Устройства фиксации отключения и фиксации состояния линий электропередачи, электросетевого и генерирующего оборудования. Часть 1. Описание алгоритмов. Версия 1005"								
						13-204.031/2017-ПА3		
2	-	Зам	03-20		10.20	Разработка дополнений и изменений к проекту по титулу "Узловый комплекс противоаварийной автоматики электропередачи 500 кВ Братск-Иркутск" и проектной документации, выполняемой по титулу "Расширение САН Иркутского-Черемховского энергоузла"		
1	-	Зам	02-20		09.20			
Изм	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата			
Разработал	Феккисов		04.20		04.20			
Проверил	Ларинков		04.20		04.20	УПК Тиреть 500 кВ Противоаварийная автоматика		
Н.контр.	Сорокин		04.20			Алгоритм ФД/Л/Б-566		
ГИП	Дудоров		04.20					
						000 "ЦПР ИЗ"		



Примечания:  
1. Описание алгоритмов и функциональных блоков приведено в плане 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".

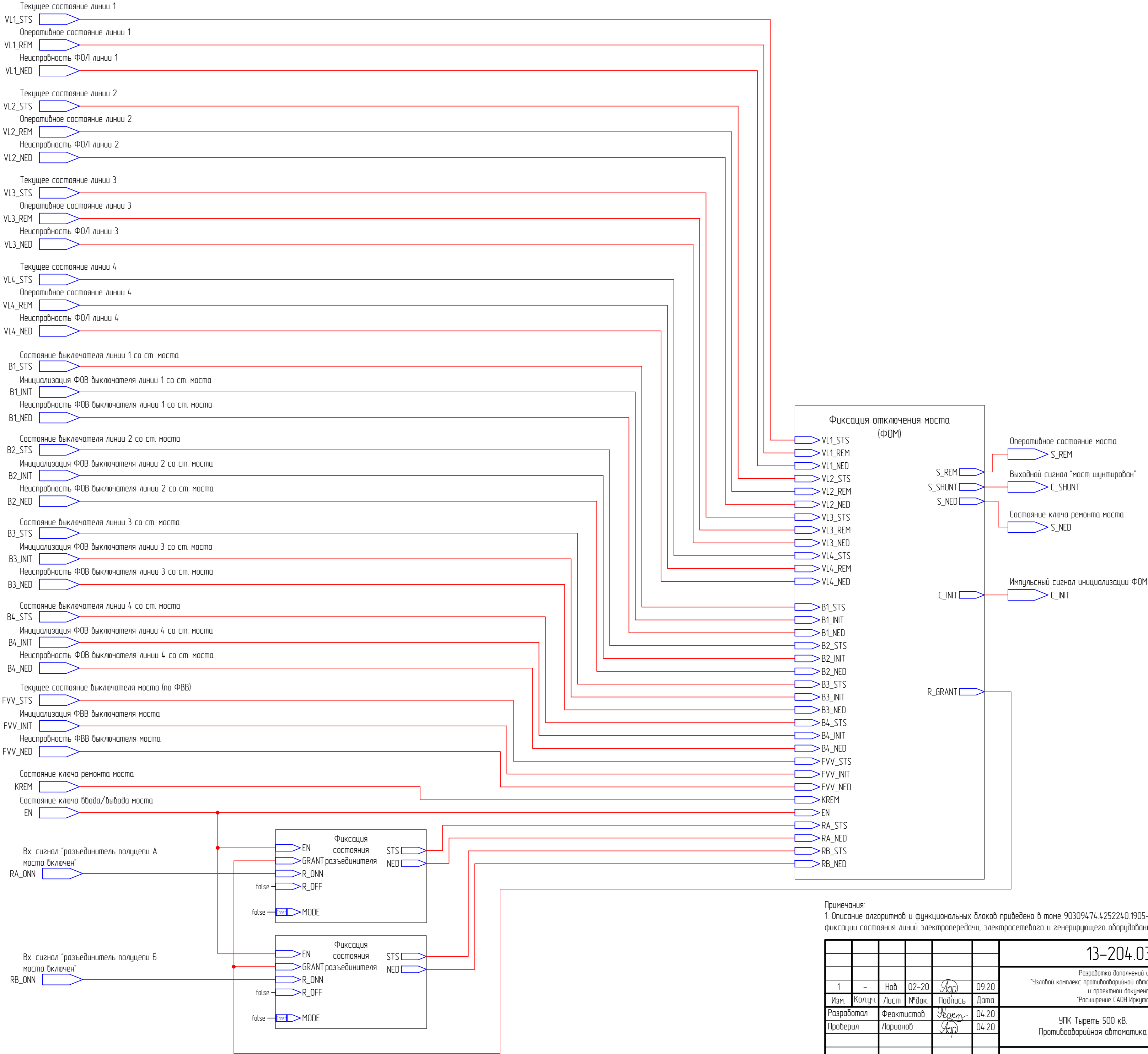
						13-204.031/2017-ПА3			
2	-	Зам	03-20	<i>Гри</i>	10.20	Разработка дополнения и изменений к проекту на тему: "Узловой комплекс: противоаварийной автоматики электропередачи 500 кВ Братск-Иркутск" и проектной документации, выполняемой по плану "Расширение САОН Иркутского-Черемховского энергоузла"			
1	-	Зам	02-20	<i>Гри</i>	09.20				
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал	Феккиситов	04.20	<i>Зем</i>			УПК Тьереть 500 кВ Противоаварийная автоматика			
Проверил	Ларионов	04.20	<i>Гри</i>						
						Страница	Лист	Листов	
						Р	23	-	
Алгоритм ФОВ ВЛ-563						000 "ЦПР ИЗ"			
Исполн.	Сорокин	04.20	<i>Зем</i>						
Генер.	Дубровин	04.20	<i>Зем</i>						

Функциональные блоки ФОВ 500 кВ	
Контроль включенного положения РЛ-568	
Функциональные блоки фиксации удаленного состояния линии с удаленных устройств ФОЛ первого и второго полукмплекта	
Панель оператора	Ключ ввода/вывода ФОЛ ВЛ-568 Ключ фиксации ремонта ВЛ-568



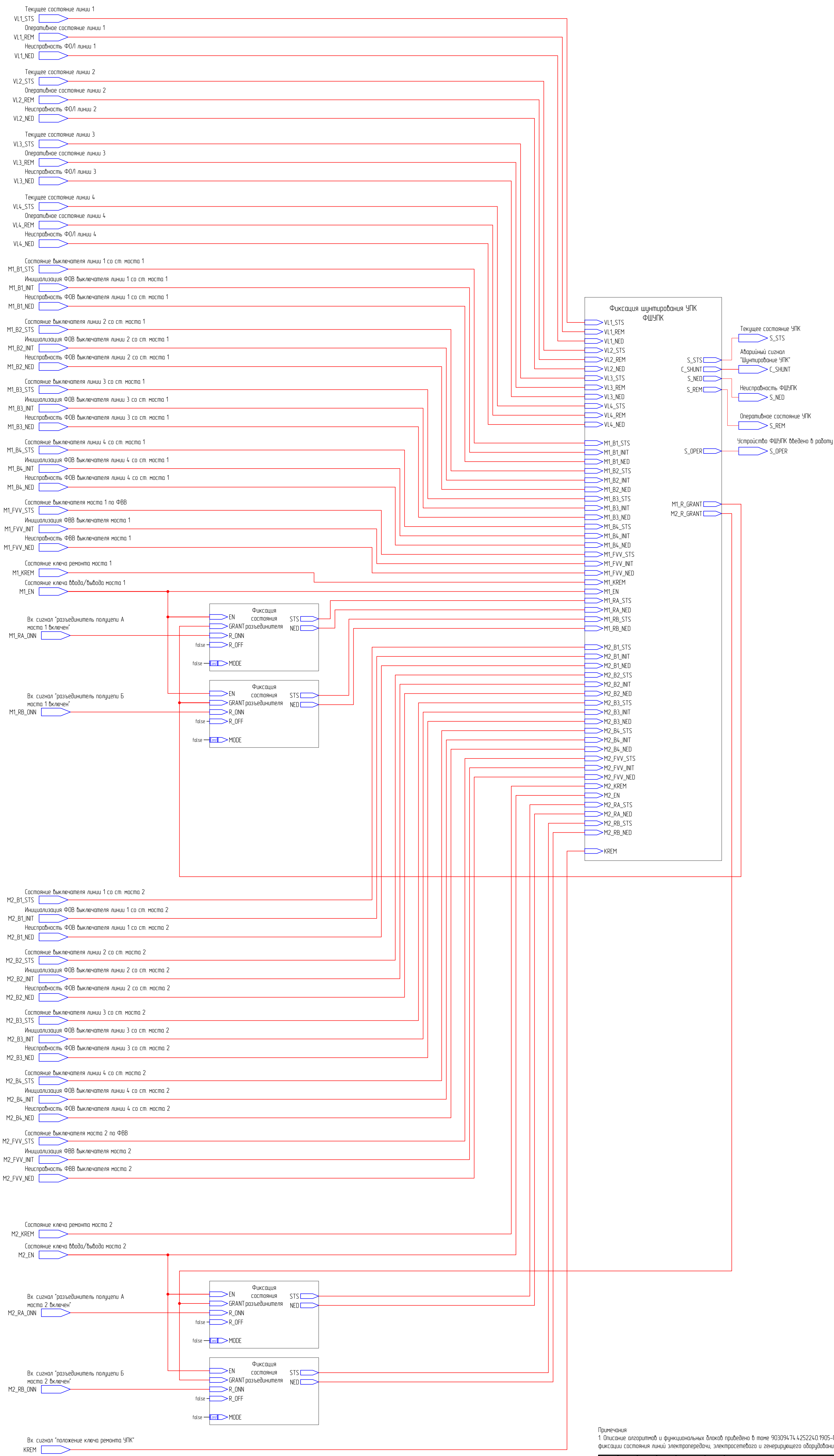


Согласовано				
Взам. инб. №				
Подп. и дата				
Инб. № подл.				



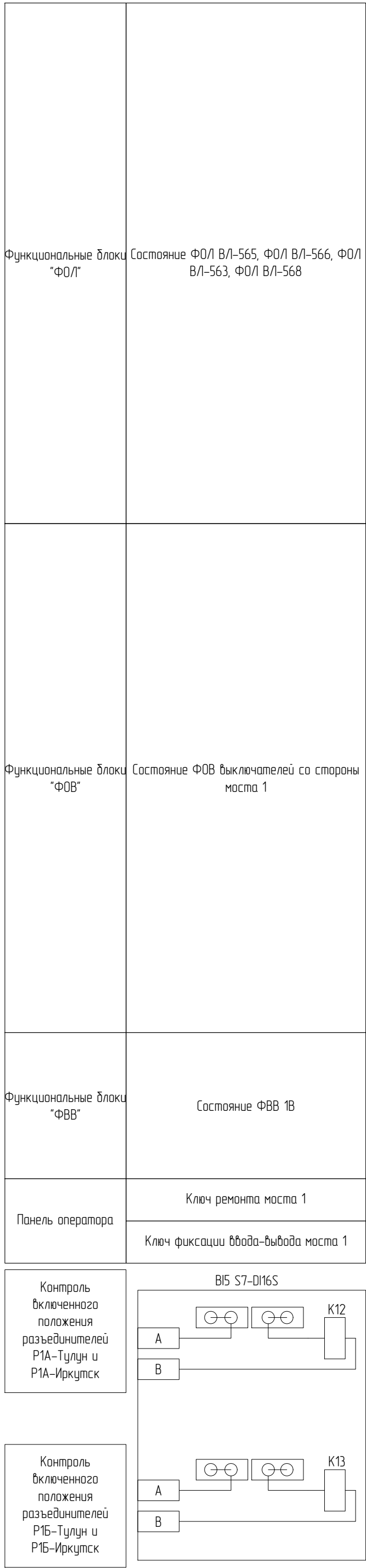
Примечания:  
1. Описание алгоритмов и функциональных блоков приведено в томе 903094.74.4252240.1905-ПБ.005 "Устройства фиксации отключения и фиксации состояния линий электропередачи, электросетевого и генерирующего оборудования. Часть 1. Описание алгоритмов. Версия 1.005"

							13-204.031/2017-ПАЗ				
							Разработка дополнений и изменений к проекту на титулу "Узловой комплекс противоаварийной автоматики электропередачи 500 кВ Братск-Иркутск" и проектной документации, выполненной по титулу "Расширение САОН Иркутско-Черемховского энергоузла"				
1	-	Ноб	02-20	Апп	09.20						
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата						
Разработал	Феактислав			Апп	04.20						
Проверил	Ларионов			Апп	04.20						
Н.контр.	Сорокин			Апп	04.20						
ГИП	Дубровин			Апп	04.20						
УПК Тыреть 500 кВ Противоаварийная автоматика								Стадия	Лист	Листов	
								Р	25.1	-	
Функциональная схема алгоритма ФОМ								000 "ЦИР ИЗ"			



Примечания  
1. Описание алгоритмов и функциональных блоков приведено в плане 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-ПА3				
2	-	Зам	03-20	<i>Апп</i>	10.20	Разработка дополнения и изменений к проекту по пути "Узлов комплекс противоаварийной автоматики электропередачи 500 кВ Братск-Иркутск" и проектной документации, выполненной по пути "Расширение САОИ Иркутско-Черемховского энергосистемы"				
1	-	Зам	02-20	<i>Апп</i>	09.20					
Изм	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата					
Разработал	Фектисов	Ларионов	04.20	<i>Апп</i>	04.20	УЛК Тиреть 500 кВ Противоаварийная автоматика		Страница	Лист	Листов
Проверил								P	252	-
Н.контр.	Саракин		04.20		04.20	Функциональная схема алгоритма ФШУЛК		000 "ЦИР ИЗ"		
ГМП	Дубровин	<i>Апп</i>	04.20		04.20					



Текущее состояние линии ВЛ-565  
VL565\_S\_STS  
Оперативное состояние линии ВЛ-565  
VL565\_S\_REM  
Неисправность ФОЛ ВЛ-565  
VL565\_S\_NED

Текущее состояние линии ВЛ-566  
VL566\_S\_STS  
Оперативное состояние линии ВЛ-566  
VL566\_S\_REM  
Неисправность ФОЛ ВЛ-566  
VL566\_S\_NED

Текущее состояние линии ВЛ-563  
VL563\_S\_STS  
Оперативное состояние линии ВЛ-563  
VL563\_S\_REM  
Неисправность ФОЛ ВЛ-563  
VL563\_S\_NED

Текущее состояние линии ВЛ-568  
VL568\_S\_STS  
Оперативное состояние линии ВЛ-568  
VL568\_S\_REM  
Неисправность ФОЛ ВЛ-568  
VL568\_S\_NED

Состояние ФОВ В-1-565  
B\_1\_565\_S\_STS  
Инициализация ФОВ В-1-565  
B\_1\_565\_C\_INIT  
Неисправность ФОВ В-1-565  
B\_1\_565\_NED

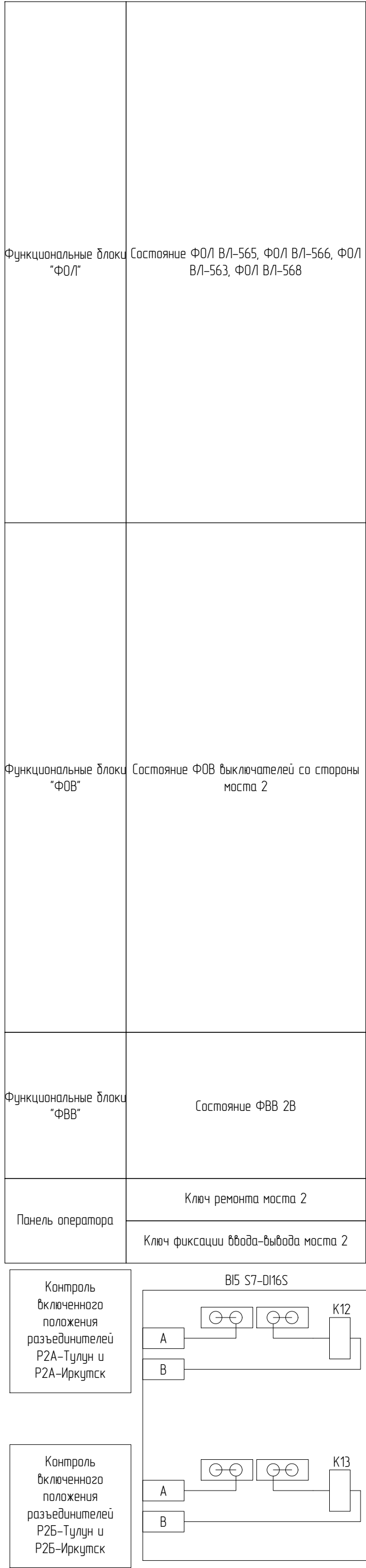
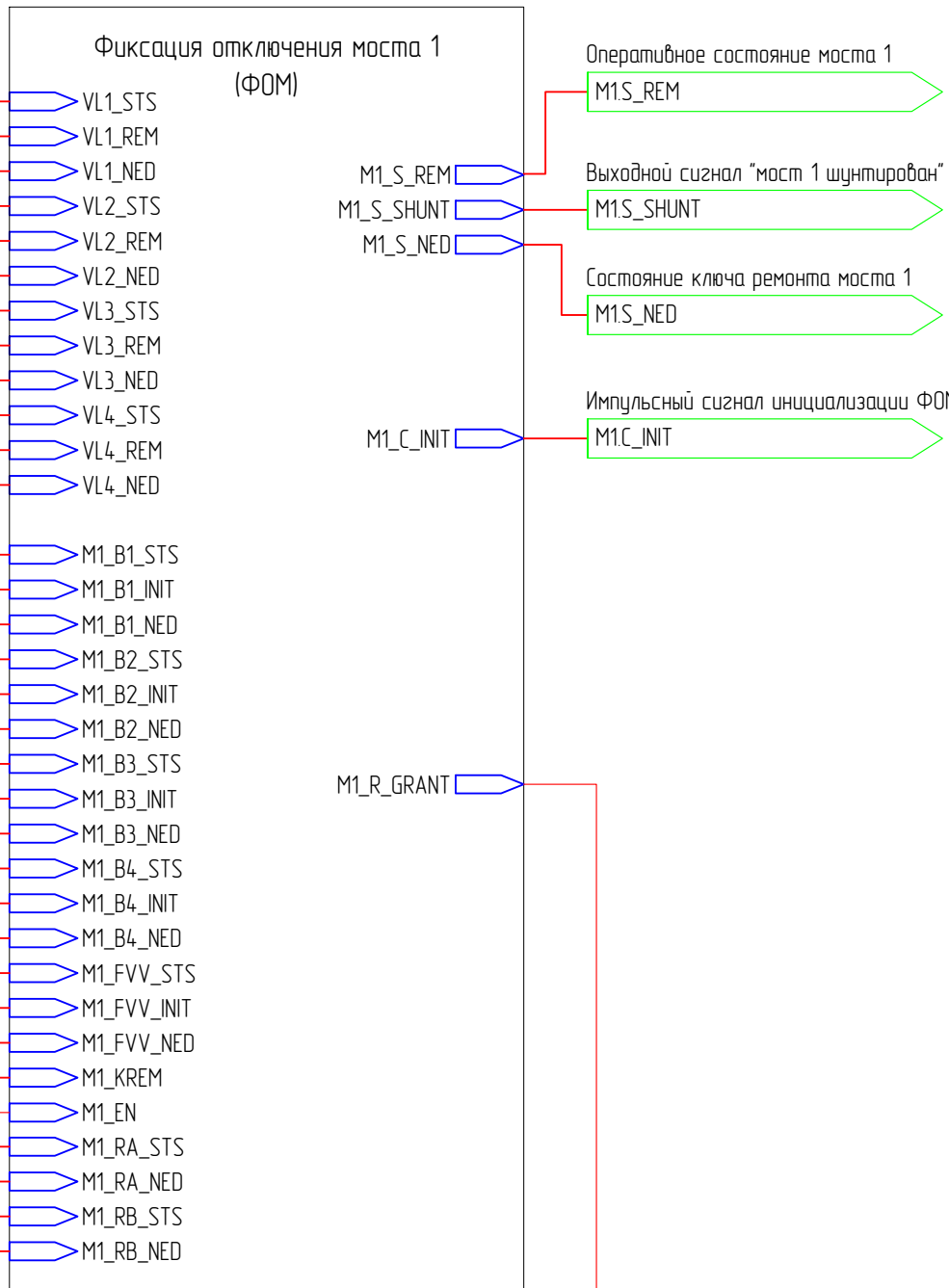
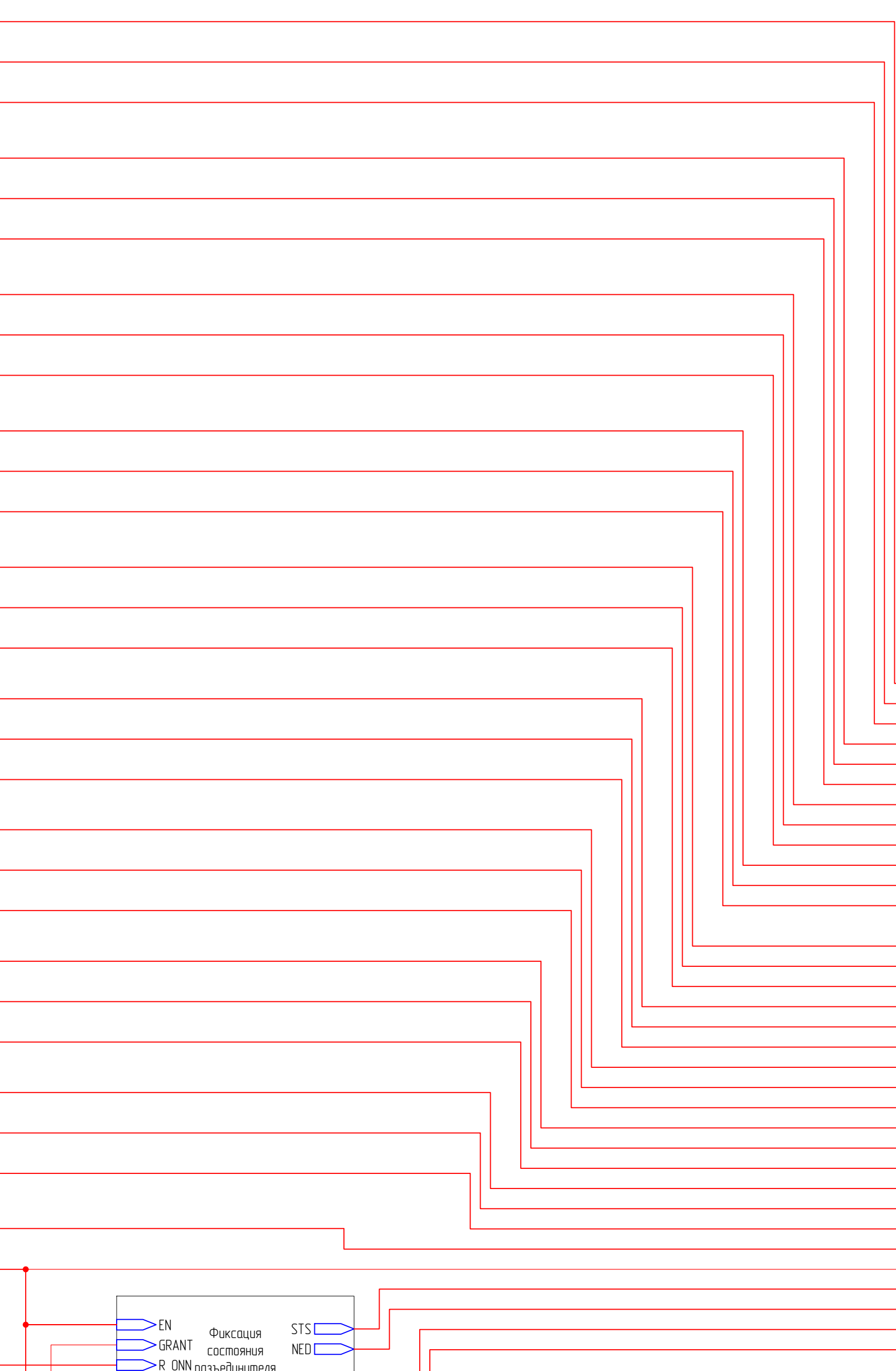
Состояние ФОВ В-1-566  
B\_1\_566\_S\_STS  
Инициализация ФОВ В-1-566  
B\_1\_566\_C\_INIT  
Неисправность ФОВ В-1-566  
B\_1\_566\_NED

Состояние ФОВ В-1-563  
B\_1\_563\_S\_STS  
Инициализация ФОВ В-1-563  
B\_1\_563\_C\_INIT  
Неисправность ФОВ В-1-563  
B\_1\_563\_NED

Состояние ФОВ В-1-568  
B\_1\_568\_S\_STS  
Инициализация ФОВ В-1-568  
B\_1\_568\_C\_INIT  
Неисправность ФОВ В-1-568  
B\_1\_568\_NED

Состояние выключателя моста 1 по ФВВ  
1В\_M1\_FVV\_STS  
Инициализация ФВВ выключателя моста 1  
1В\_C\_INIT  
Неисправность ФВВ выключателя моста 1  
1В\_M1\_FVV\_NED

Состояние ключа ремонта моста 1  
M1\_KREM  
Состояние ключа ввода/вывода моста 1  
M1\_EN



Текущее состояние линии ВЛ-565  
VL565\_S\_STS  
Оперативное состояние линии ВЛ-565  
VL565\_S\_REM  
Неисправность ФОЛ ВЛ-565  
VL565\_S\_NED

Текущее состояние линии ВЛ-566  
VL566\_S\_STS  
Оперативное состояние линии ВЛ-566  
VL566\_S\_REM  
Неисправность ФОЛ ВЛ-566  
VL566\_S\_NED

Текущее состояние линии ВЛ-563  
VL563\_S\_STS  
Оперативное состояние линии ВЛ-563  
VL563\_S\_REM  
Неисправность ФОЛ ВЛ-563  
VL563\_S\_NED

Текущее состояние линии ВЛ-568  
VL568\_S\_STS  
Оперативное состояние линии ВЛ-568  
VL568\_S\_REM  
Неисправность ФОЛ ВЛ-568  
VL568\_S\_NED

Состояние ФОВ В-2-565  
B\_2\_565\_S\_STS  
Инициализация ФОВ В-2-565  
B\_2\_565\_C\_INIT  
Неисправность ФОВ В-2-565  
B\_2\_565\_NED

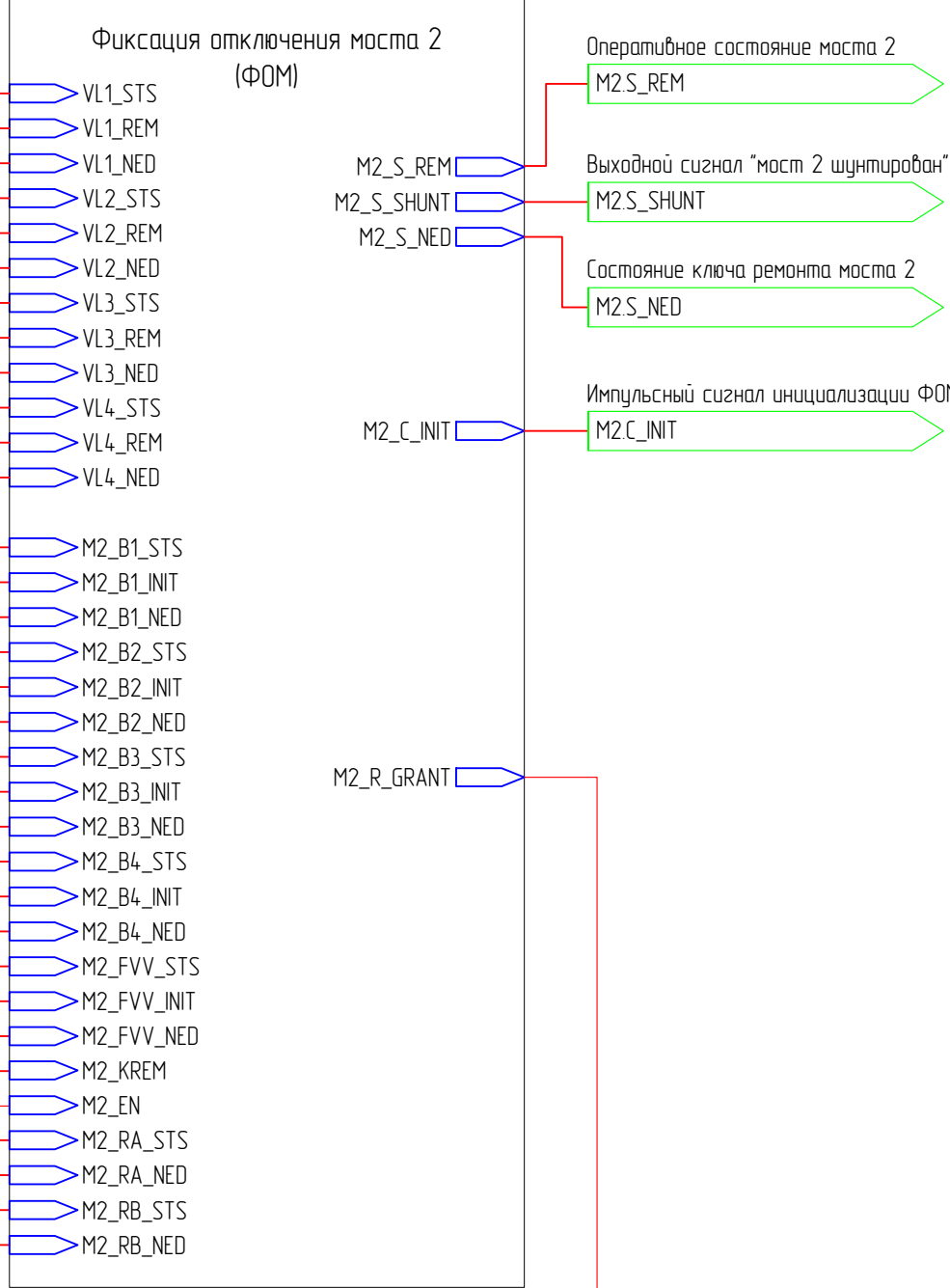
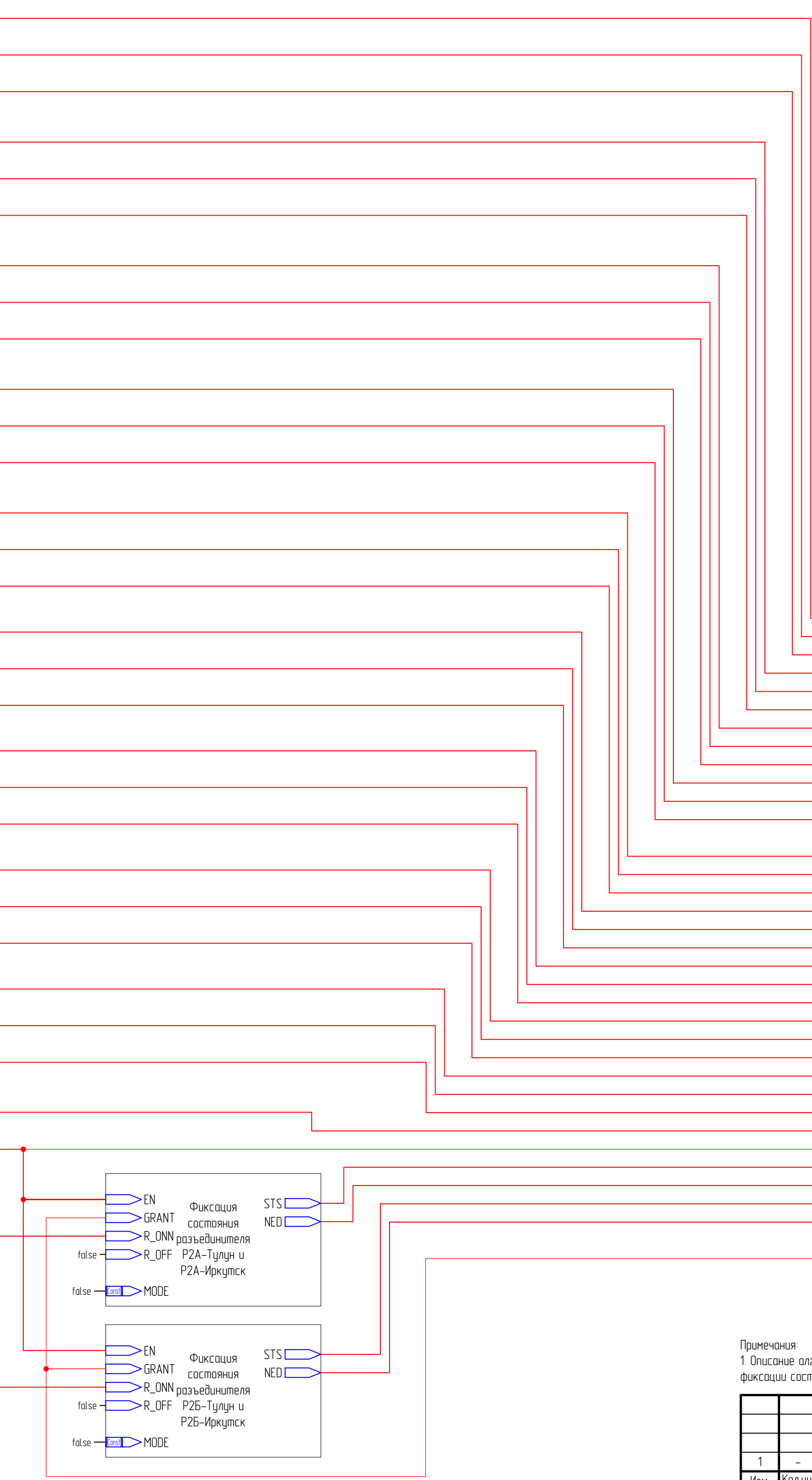
Состояние ФОВ В-2-566  
B\_2\_566\_S\_STS  
Инициализация ФОВ В-2-566  
B\_2\_566\_C\_INIT  
Неисправность ФОВ В-2-566  
B\_2\_566\_NED

Состояние ФОВ В-2-563  
B\_2\_563\_S\_STS  
Инициализация ФОВ В-2-563  
B\_2\_563\_C\_INIT  
Неисправность ФОВ В-2-563  
B\_2\_563\_NED

Состояние ФОВ В-2-568  
B\_2\_568\_S\_STS  
Инициализация ФОВ В-2-568  
B\_2\_568\_C\_INIT  
Неисправность ФОВ В-2-568  
B\_2\_568\_NED

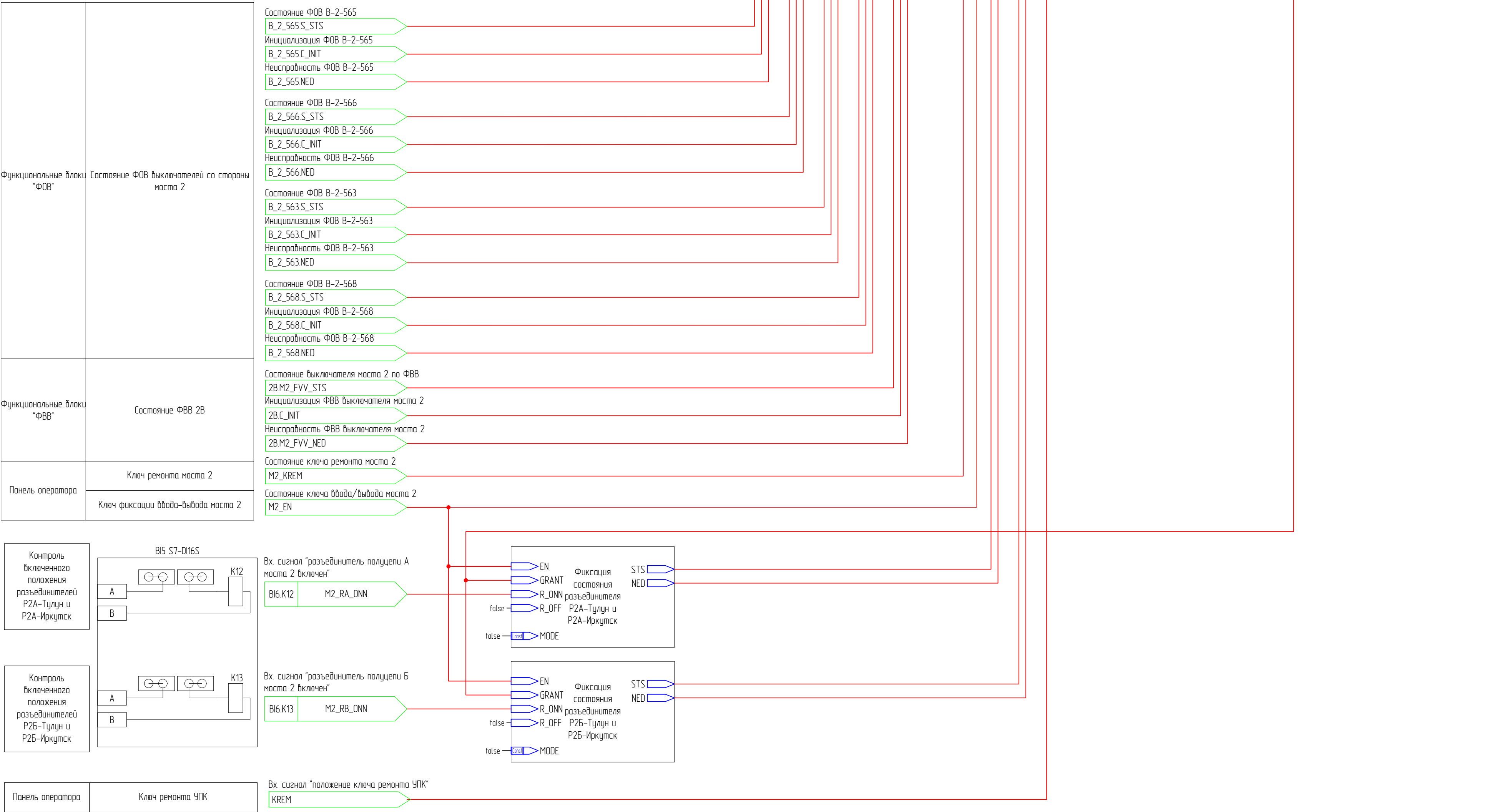
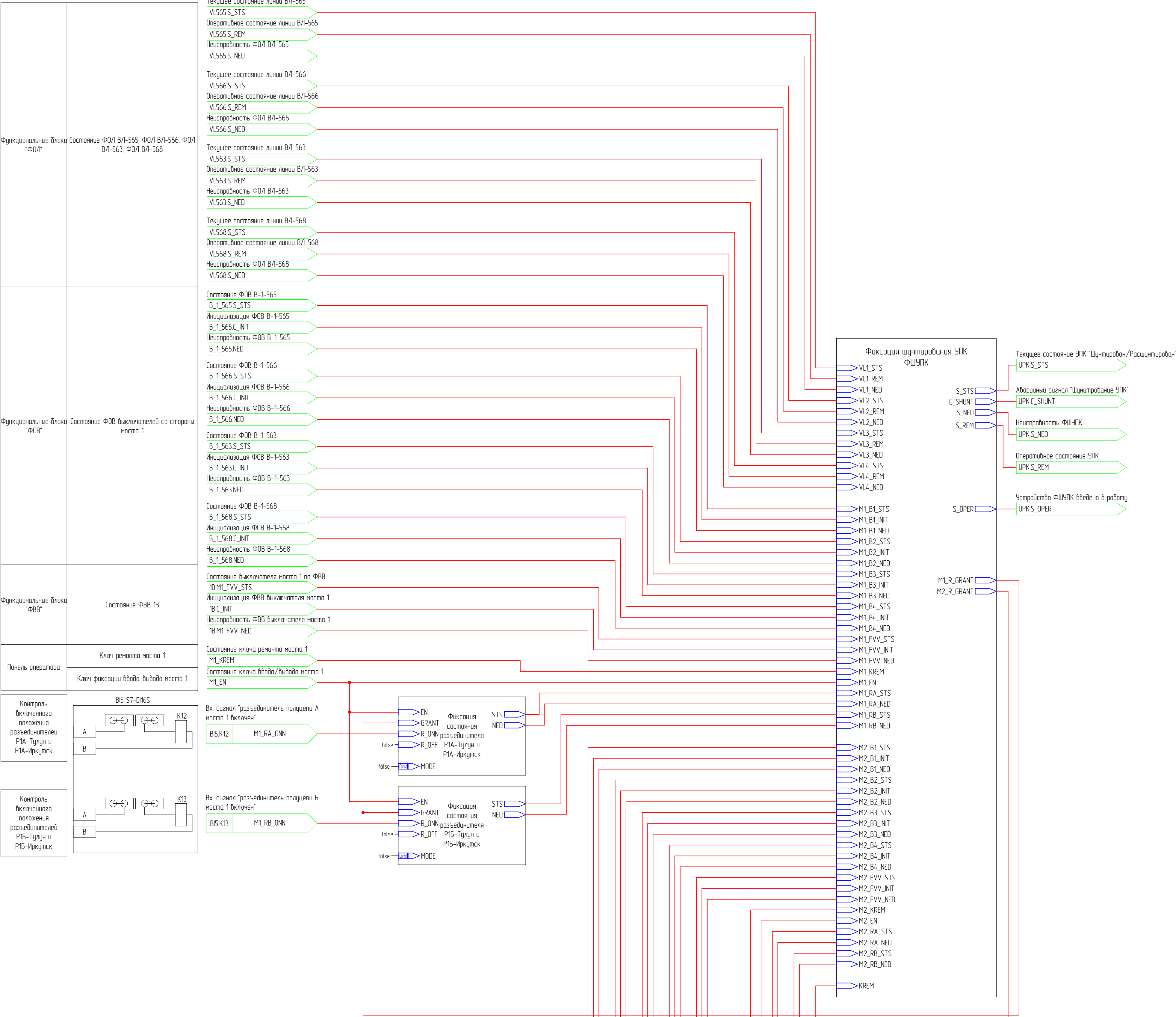
Состояние выключателя моста 2 по ФВВ  
2В\_M2\_FVV\_STS  
Инициализация ФВВ выключателя моста 2  
2В\_C\_INIT  
Неисправность ФВВ выключателя моста 2  
2В\_M2\_FVV\_NED

Состояние ключа ремонта моста 2  
M2\_KREM  
Состояние ключа ввода/вывода моста 2  
M2\_EN



Примечания  
1. Описание алгоритмов и функциональных блоков приведено в тоне 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-ПА3		
						Разработка дополнения и изменений к проекту по подстанции "Узловая" каталитической автоматики электропередачи 500 кВ Братск-Иркутск и проектной документации, выполненной по типу "Расширение САН Иркутско-Черемховского энергосистемы"		
Изм.	Колуч.	Лист	№док	Подпись	Дата	УПК Тиреть 500 кВ Противоаварийная автоматика	Страница	Лист
Разработал	Феккисов	Ларионов	Степанов	Степанов	04.20		Р	261
Проверил	Ларионов	Степанов	Степанов	Степанов	04.20	Алгоритм фиксации отключения моста (ФОМ-12)	000 "ЦПР ИЗ"	
Исполн	Саркин	Дубровин	Степанов	Степанов	04.20			

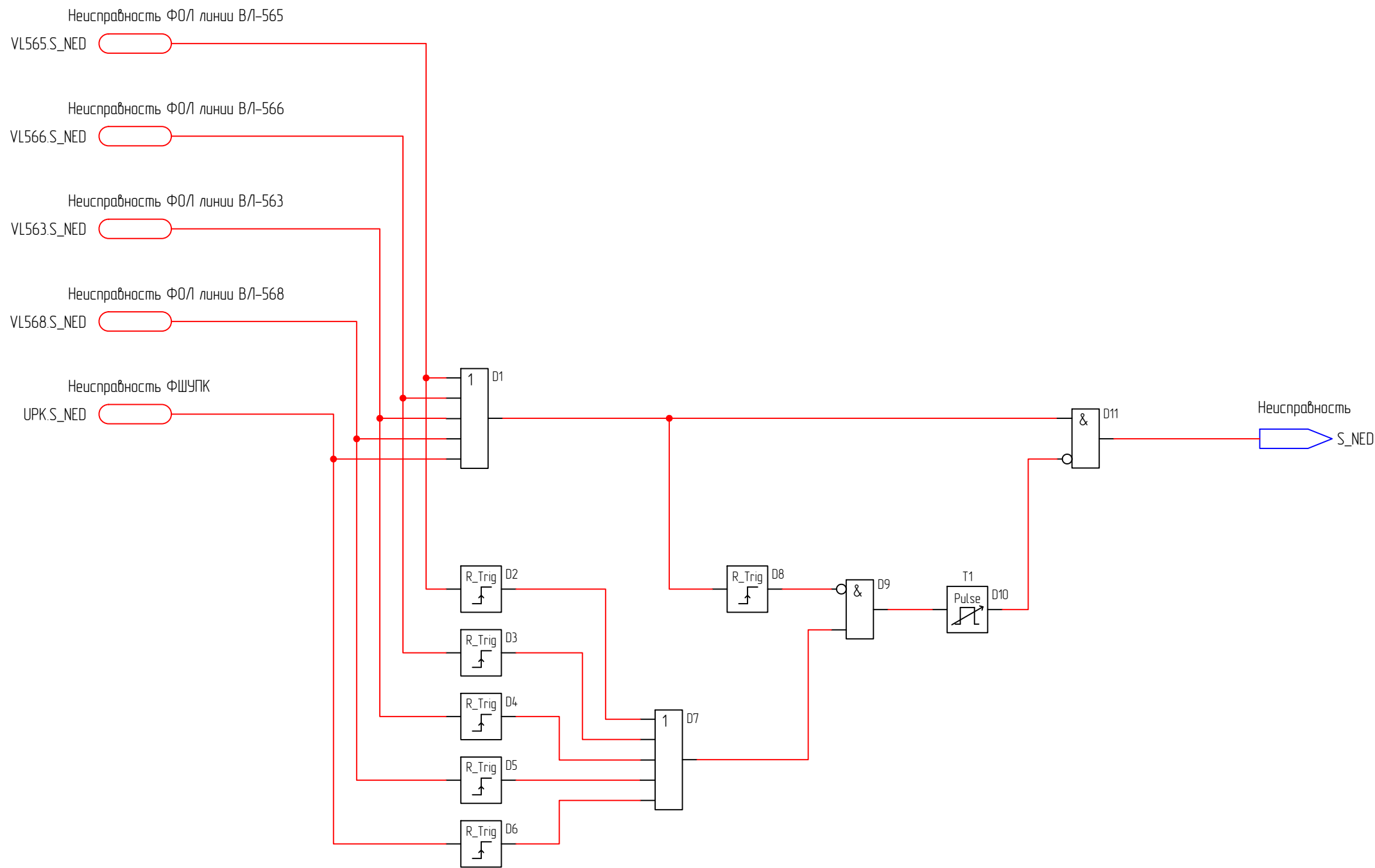


Примечания  
1. Описание алгоритмов и функциональных блоков приведено в плане 903094.74.425224.0.1905-ПБ.005 "Устройства фиксации отключения и фиксации состояния линий электропередачи, электросетевого и генерирующего оборудования. Часть 1. Описание алгоритмов. Версия 1.005".

13-204.031/2017-ПА3							
2	-	Зам.	03-20	<i>С</i>	10.20	Разработка дополнения и изменений к проекту на тему "Узловые комплексы противоаварийной автоматики электропередачи 500 кВ Братск-Иркутск" и проектной документации, выполняемой по плану "Расширение САН Иркутско-Черемховского энергоузла"	
1	-	Зам.	02-20	<i>С</i>	09.20		
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
Разработал	Фектисов	Ларионов	04.20	<i>С</i>	04.20	УПК Тиреть 500 кВ Противоаварийная автоматика	Страница
Проверил	Ларионов	04.20					Лист
		Р	26.2				
Начальник	Саракин	04.20				Алгоритм фиксации шунтирования УПК (ФШУПК)	000 "ЦИР ИЗ"
Тип	Добавлен	04.20					



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

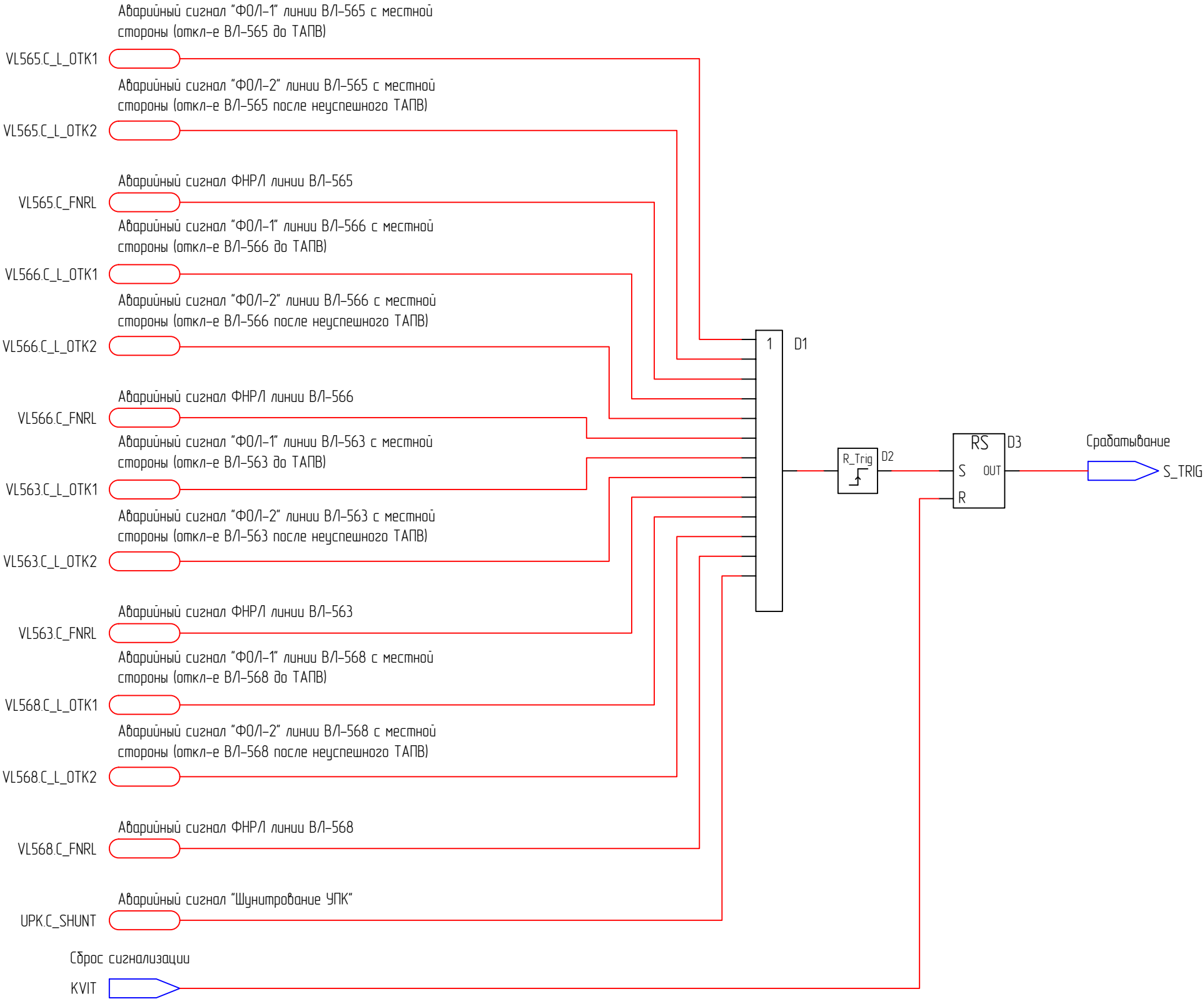


Примечания:  
1. Описание алгоритмов и функциональных блоков приведено в томе 903094.74.425224.0.1905-ПБ.005 "Устройства фиксации отключения и фиксации состояния линий электропередачи, электросетевого и генерирующего оборудования. Часть 1. Описание алгоритмов. Версия 1.005"






						13-204.031/2017-ПА3			
						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"			
2	-	Нав.	03-20	Яар	10.20	УПК Тыреть 500 кВ. Противоаварийная автоматика	Стадия	Лист	Листов
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Р	26.3	-
Разработал	Феоктистов			Яар	04.20				
Проверил	Ларионов			Яар	04.20				
						Алгоритм формирования сигнала неисправности	ООО "ЦИР ИЗ"		
Н.контр.	Сорокин			Яар	04.20				
ГИП	Дудровин			Яар	04.20				



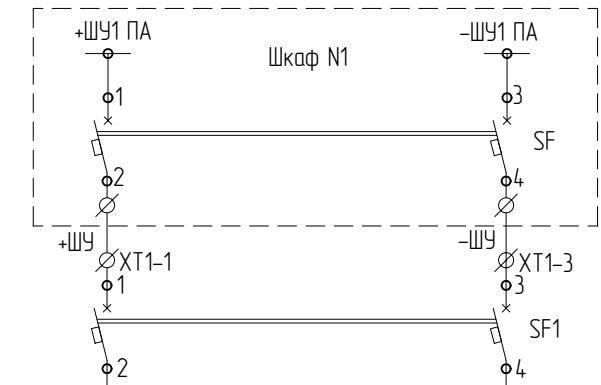
Согласовано			
Взам. инв. №			
Подп. и дата			
Инв. № подл.			



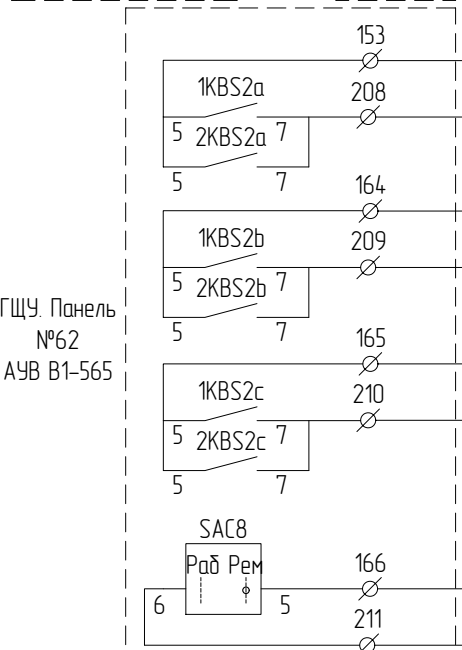
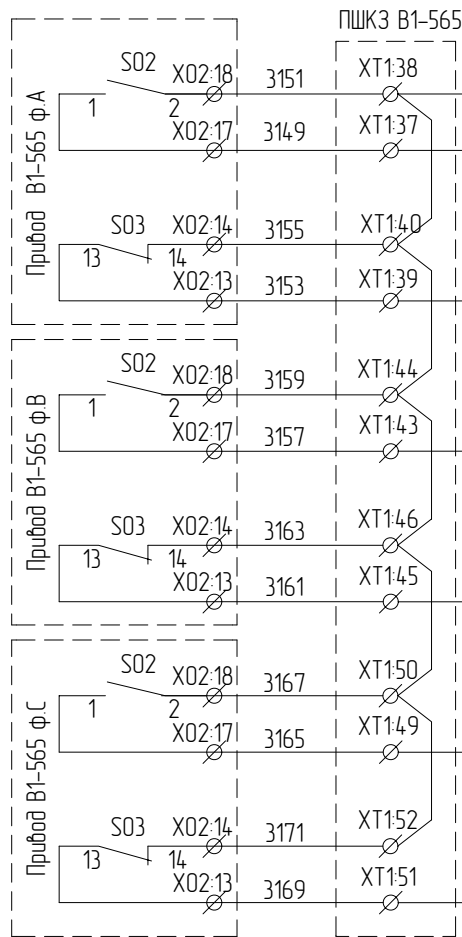
Примечания:  
1. Описание алгоритмов и функциональных блоков приведено в томе 903094.74.4.252240.1905-ПБ.005 "Устройства фиксации отключения и фиксации состояния линий электропередачи, электросетевого и генерирующего оборудования. Часть 1. Описание алгоритмов. Версия 1.005"

						13-204.031/2017-ПАЗ			
						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"			
2	-	Нов.	03-20		10.20				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал		Феоктистов			04.20	УПК Тыреть 500 кВ Противоаварийная автоматика	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Ларионов			04.20		Р	26.4	-
Н.контр.		Сорокин			04.20	Алгоритм формирования сигнала срабатывания	ООО "ЦИР ИЗ"		
ГИП		Дудобин			04.20				

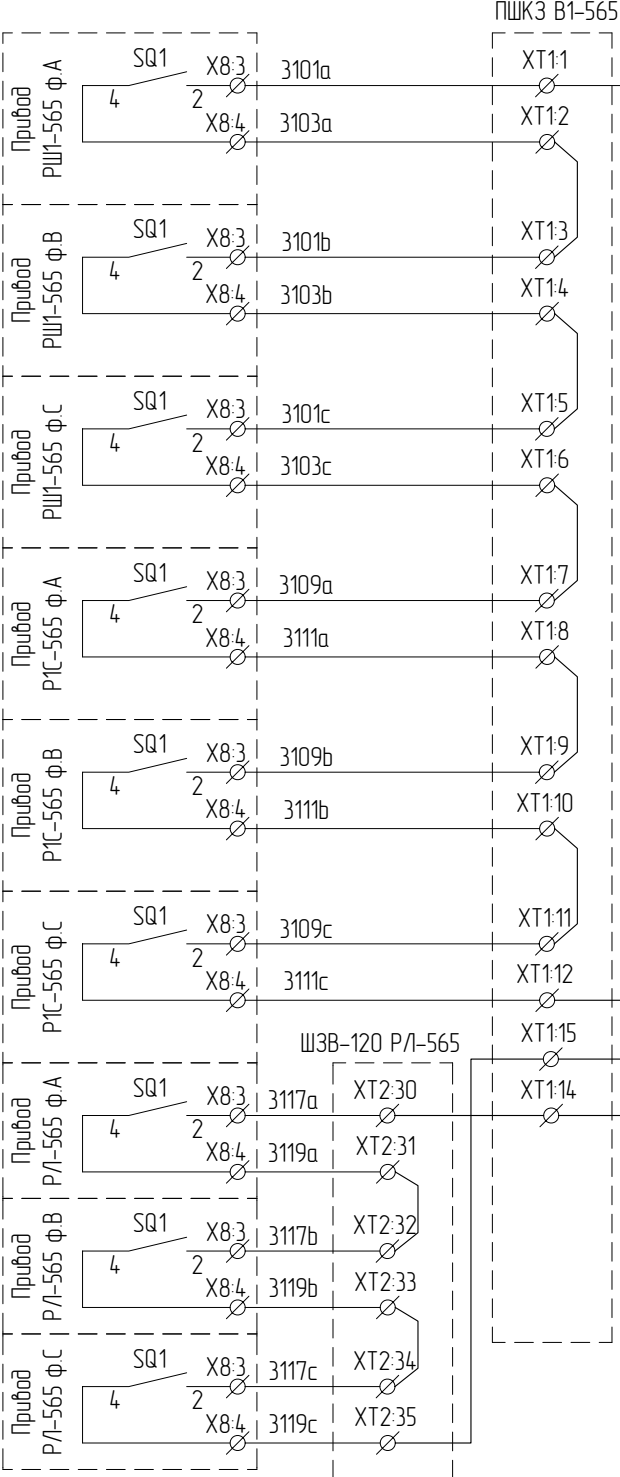
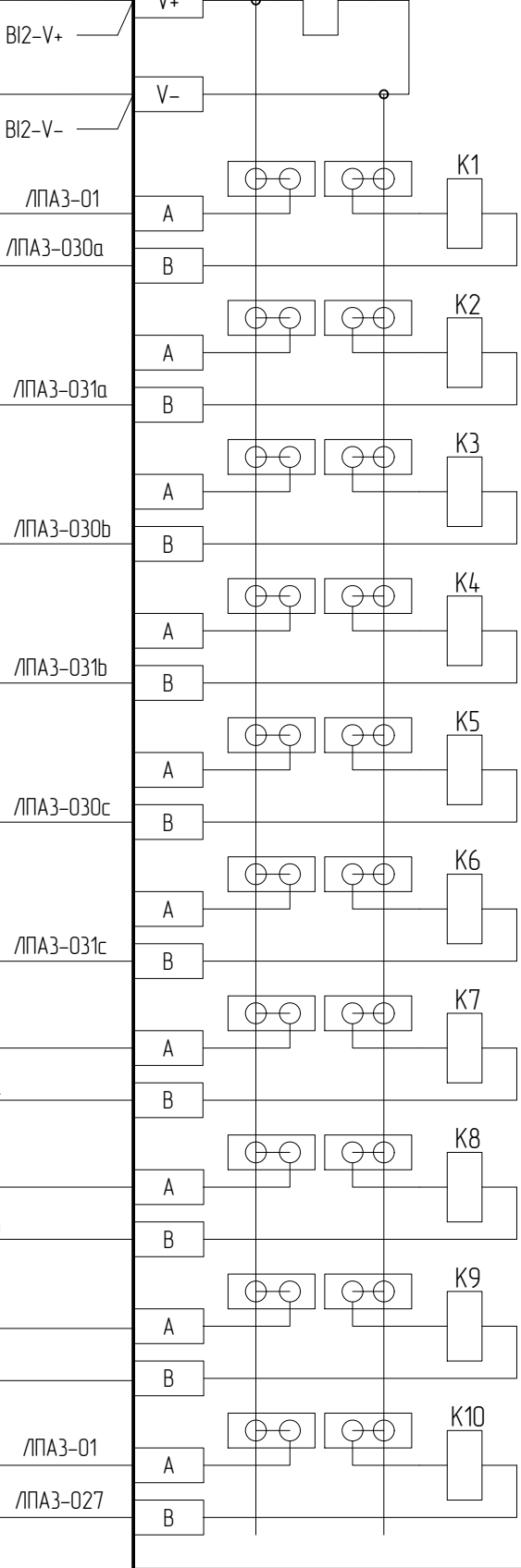
Согласовано		
Взам. инв. №		
Подп. и дата		
Инв. № подл.		








ГЩУ пан. 44. ПА1  
В1 (S7-D16S)  
Модуль пром. реле  
Ввода дискретных сигналов



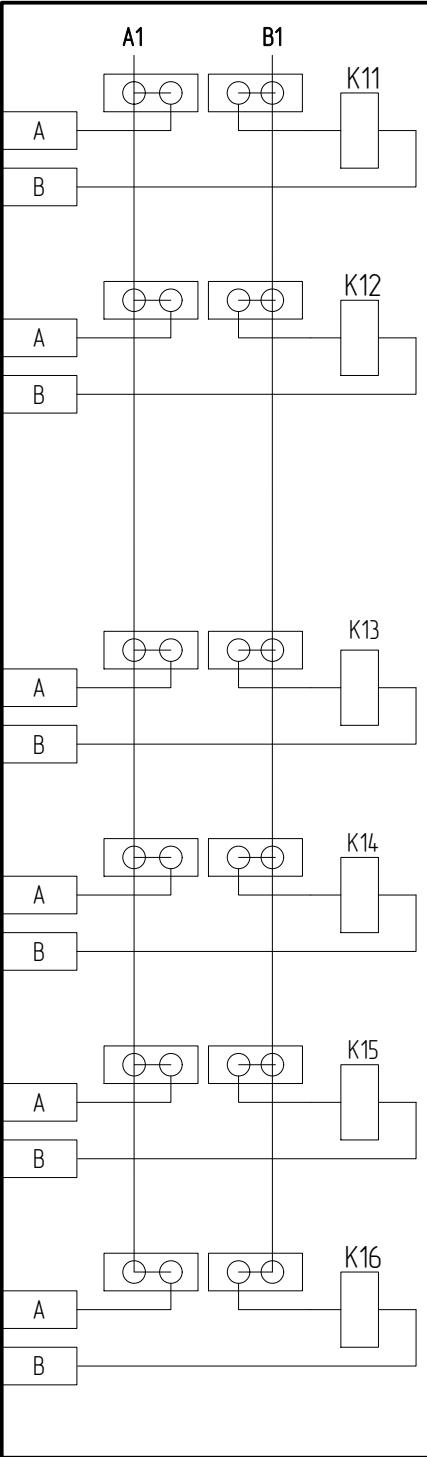
ГЩУ. Панель  
№62  
АЧВ В1-565



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

						13-204.031/2017-ПА3			
						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	УПК Тыреть 500 кВ. Противоаварийная автоматика	Стадия	Лист	Листов
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Р	27	-
Разработал	Феоктистов				04.20				
Проверил	Ларионов				04.20				
						Панель №44. ПА 1 комплект. Цепи входных дискретных сигналов В-1-565	ООО "ЦИР ИЗ"		
Н.контр.	Сорокин				04.20				
ГИП	Дудровин				04.20				

ГЩУ пан. 44. ПА1  
В1 (S7-D16S)  
Модуль пром. реле  
Ввода дискретных сигналов

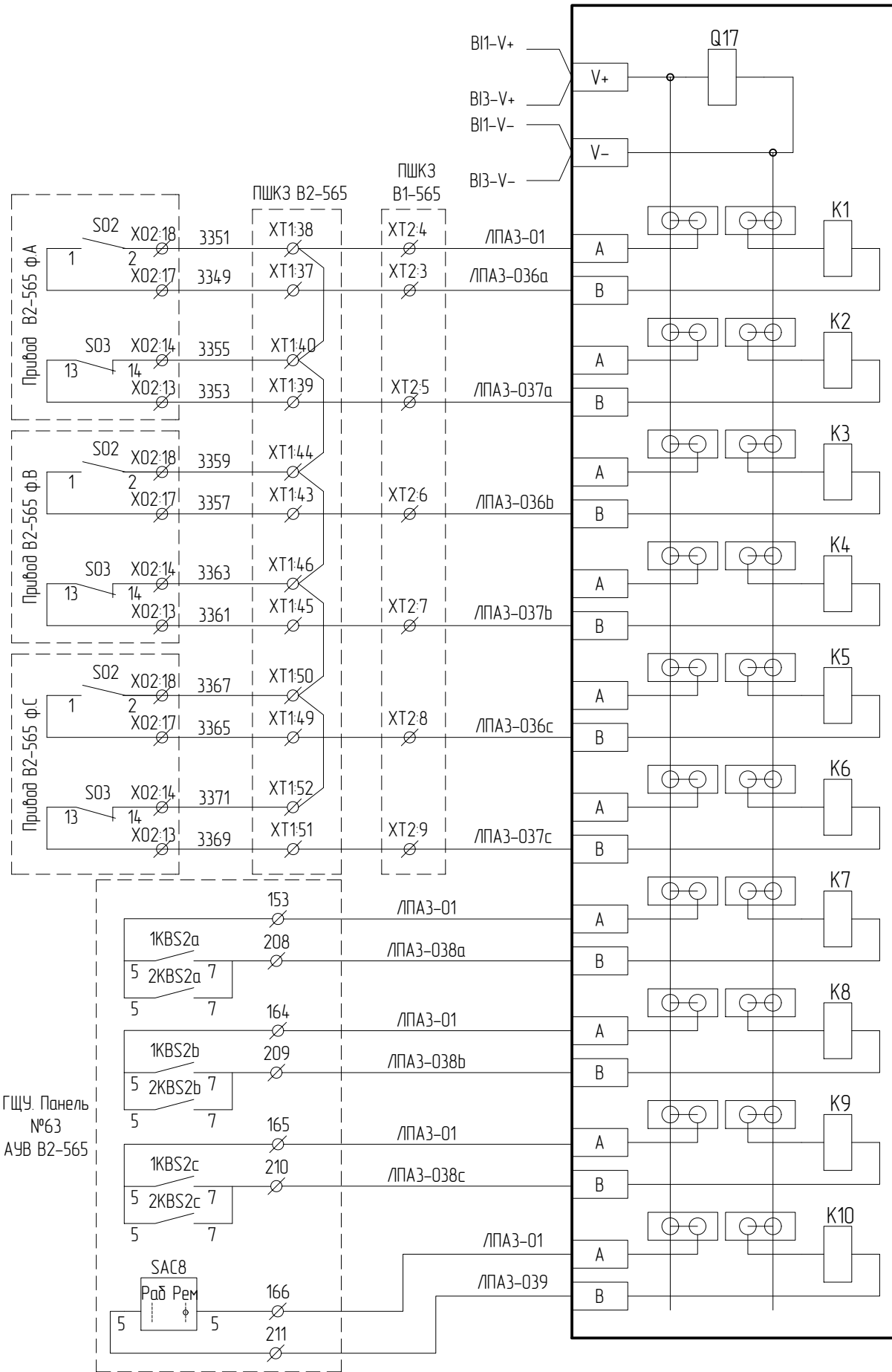


Контроль  
включенного  
положения  
разъединителей  
РШ1-565 и  
Р1С-565

Контроль  
включенного  
положения  
разъединителя  
Р1-565

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

ГЩУ. Панель  
№63  
АУВ В2-565



ГЩУ пан. 44. ПА1  
В12 (S7-D116S)  
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

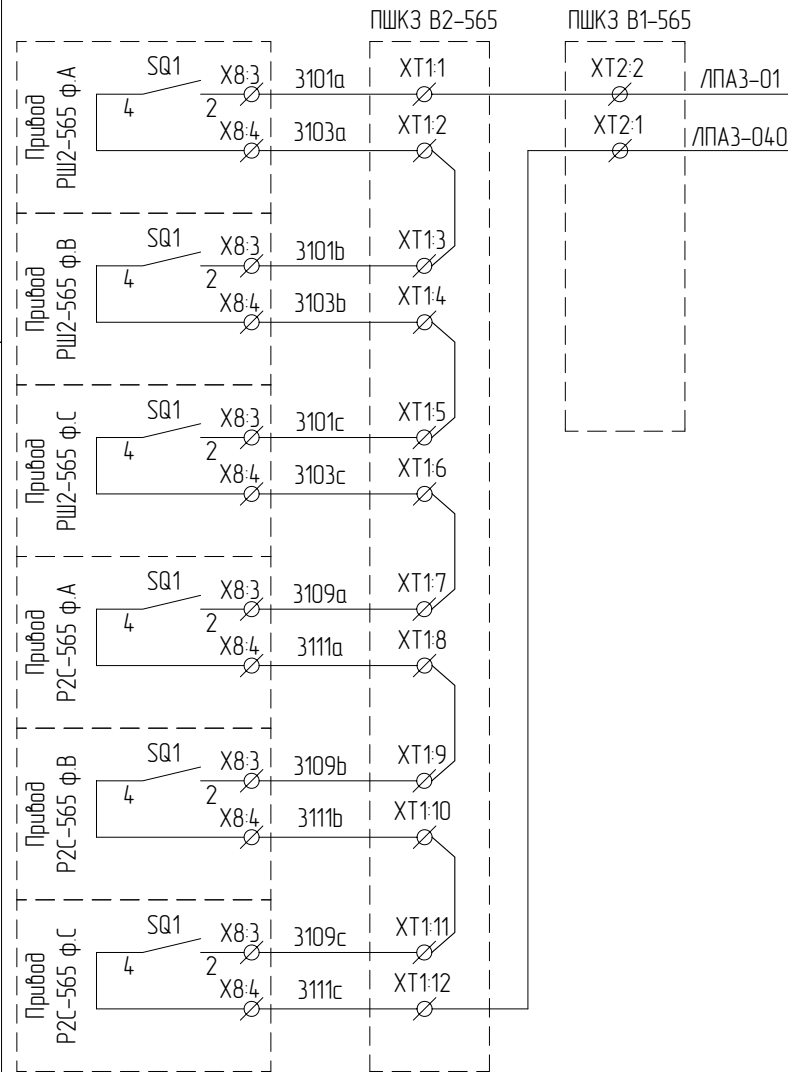
Фаза В

Фаза С

Выключатель  
В2-565 в ремонте

Контроль положения выключателя В2-565

Команда "отключения" В2-565

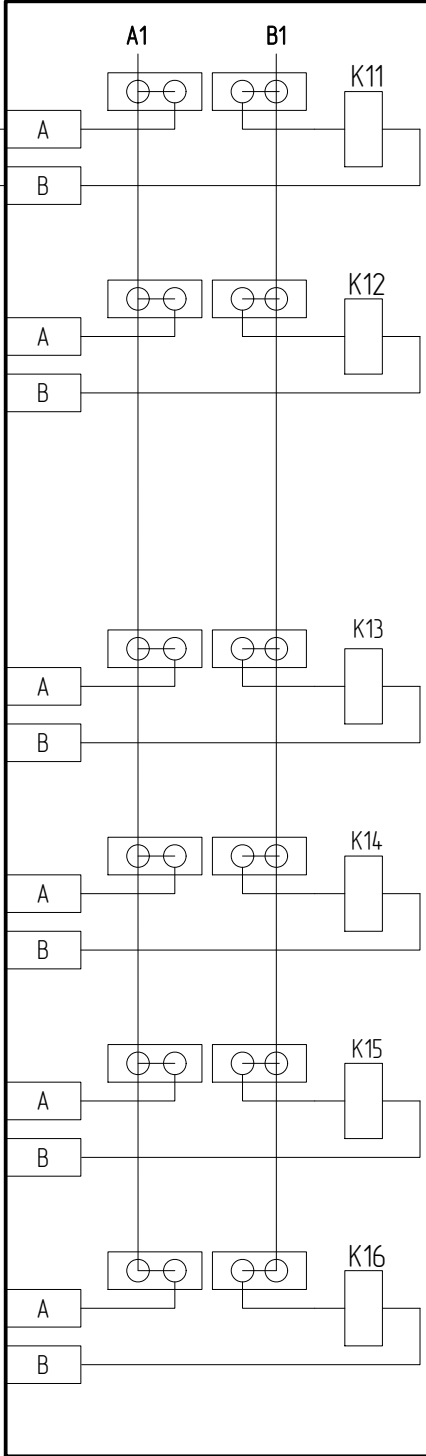


Примечания:

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

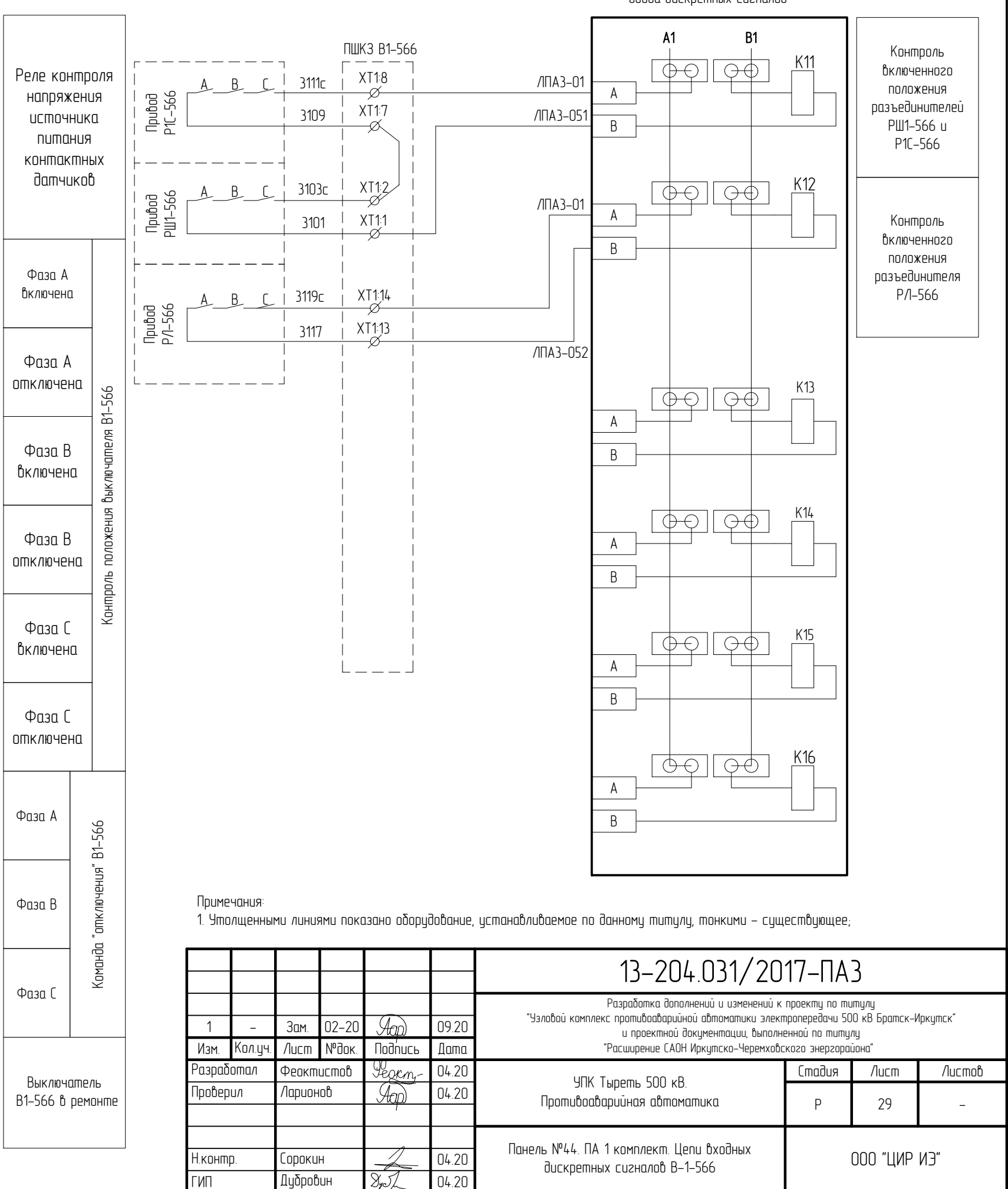
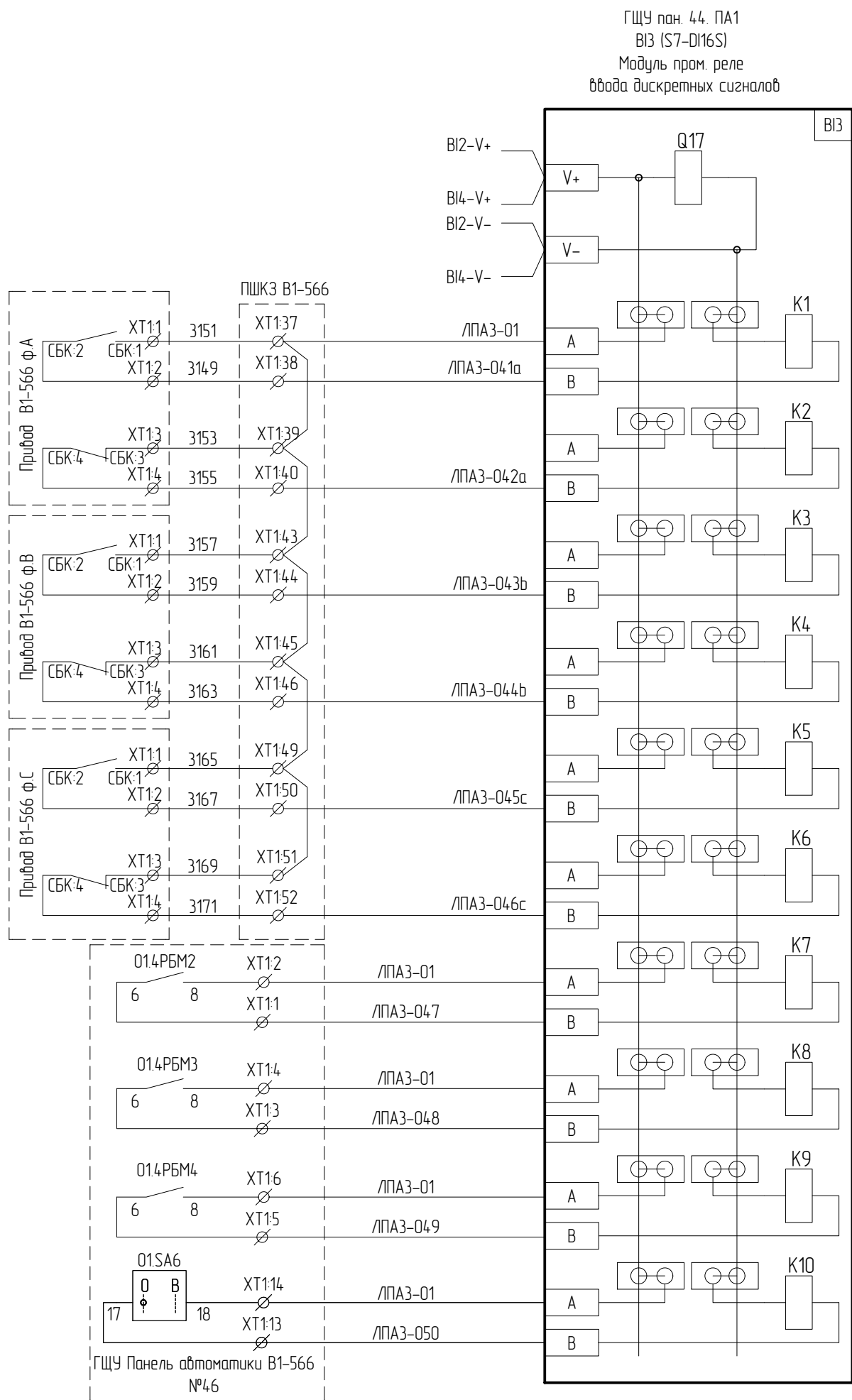
						13-204.031/2017-ПА3			
						Разработка дополнений и изменений к проекту по титулу "Узловой комплекс противоаварийной автоматики электропередачи 500 кВ Братск-Иркутск" и проектной документации, выполненной по титулу "Расширение САОН Иркутско-Черемховского энергорайона"			
1	-	Зам.	02-20	Яар	09.20	УПК Тыреть 500 кВ. Противоаварийная автоматика	Стадия	Лист	Листов
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Р	28	-
Разработал	Феокистов		Проверил	Ларионов	04.20	Панель №44. ПА 1 комплект. Цепи входных дискретных сигналов В-2-565	ООО "ЦИР ИЗ"		
Н.контр.	Сорокин		ГИП	Дудоровин	04.20				

ГЩУ пан. 44. ПА1  
В12 (S7-D116S)  
Модуль пром. реле  
Ввода дискретных сигналов



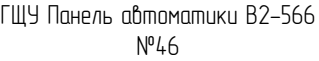
Контроль  
включенного  
положения  
разъединителей  
РШ2-565 и  
Р2С-565

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



Инв. № подл.

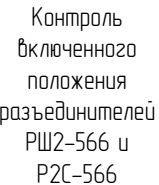
BI3-V+  
BI5-V+  
BI3-V-  
BI5-V-



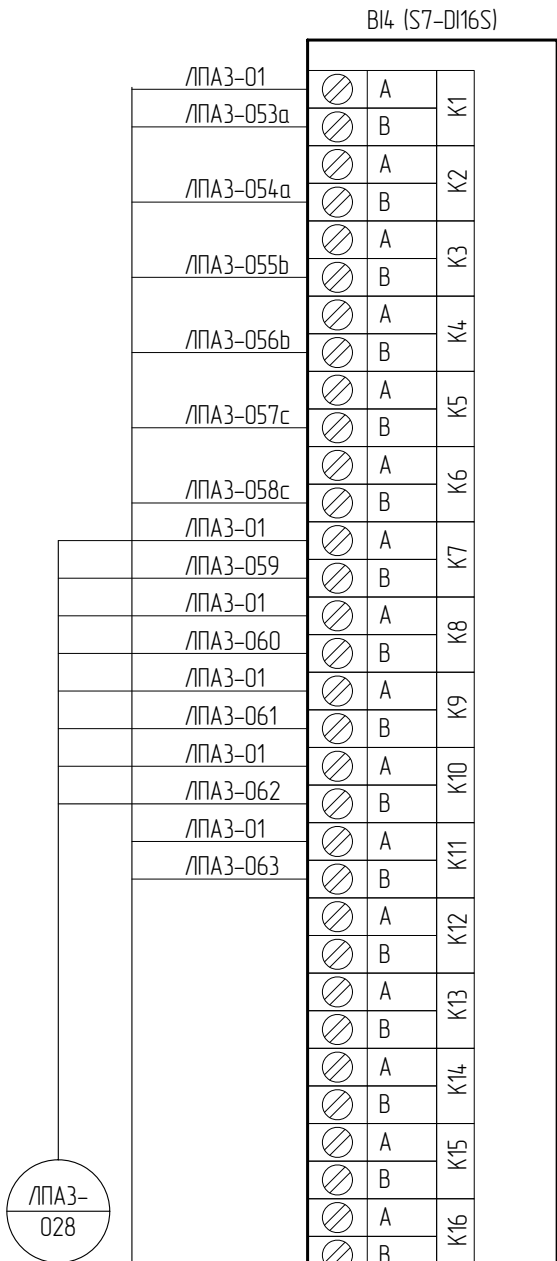
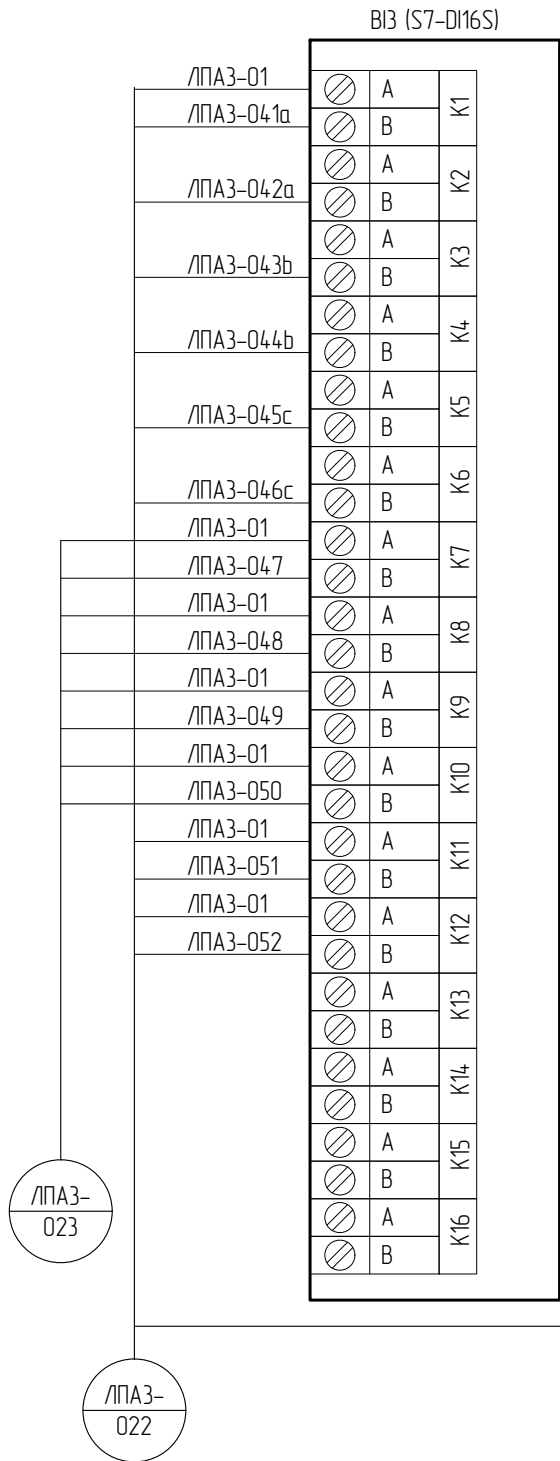
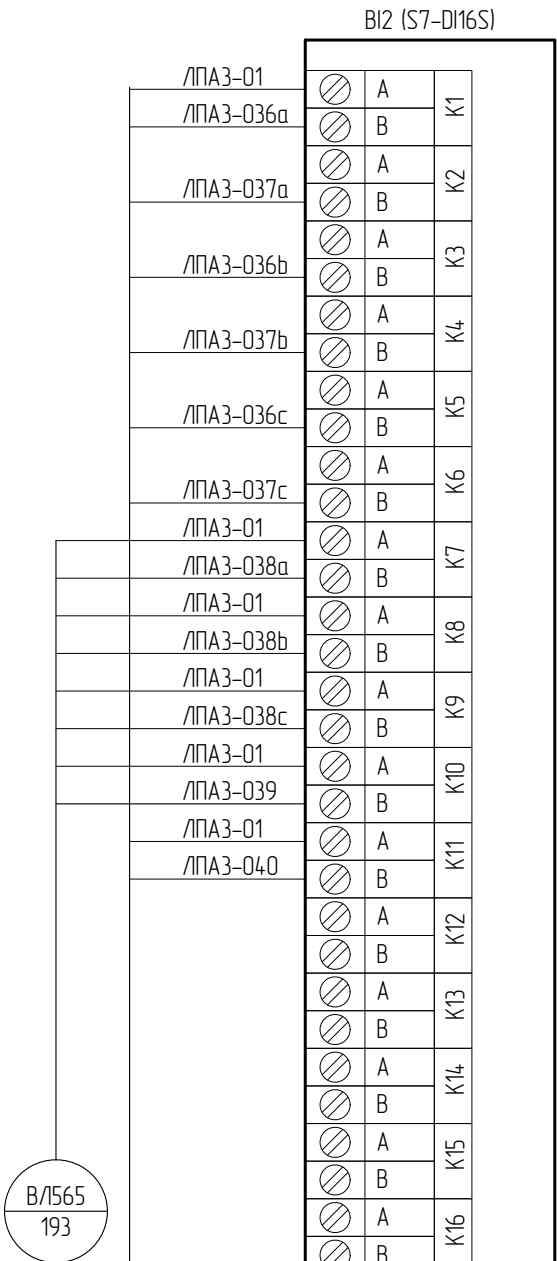
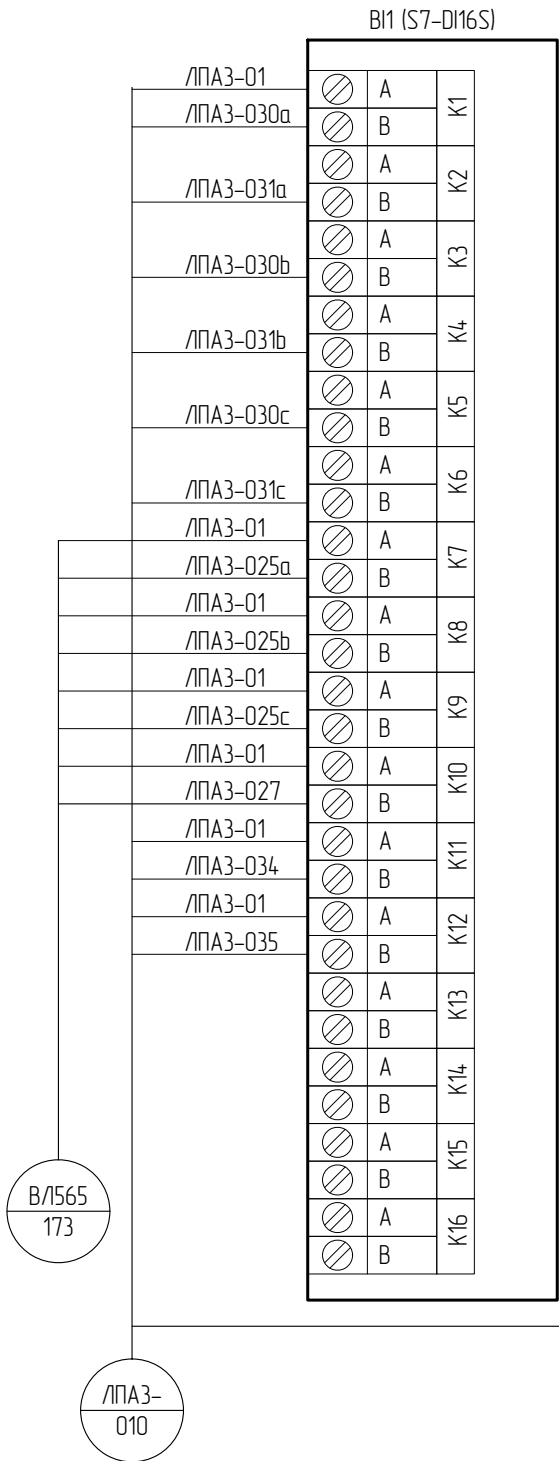
Выключатель  
B2-566 в ремонте

Контроль положения выключателя В2-566







Команда "отключения" В2-566

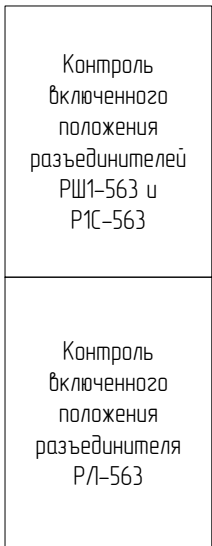
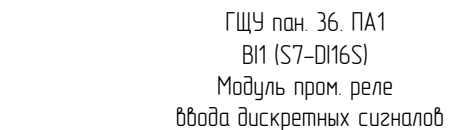
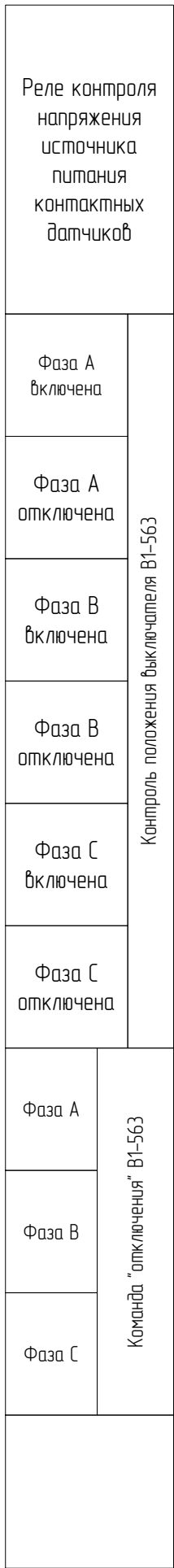
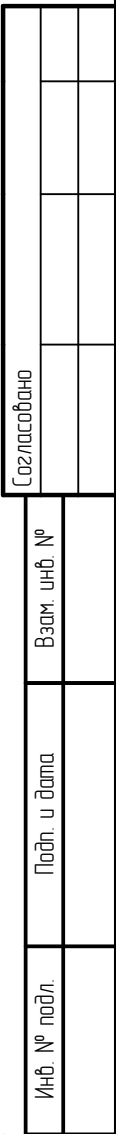
000 "ЦИР ИЭ"

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



- Примечания:
- Утолщенными линиями показано оборудование, устанавливаемое по данному титулу, тонкими – существующее;
  - После замены плат дискретного ввода подключить существующий контрольный кабель согласно схеме;
  - Маркировка существующего контрольного кабеля приведена на основании исполнительной документации.

						13-204.031/2017-ПА3			
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	-	Наб.	02-20		09.20				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал		Феоктистов			04.20	УПК Тыреть 500 кВ. Противоаварийная автоматика	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Ларионов			04.20		Р	30.1	-
Н.контр.		Сорокин			04.20	Панель №44. ПА 1 комплект. Монтажные схемы	ООО "ЦИР ИЗ"		
ГИП		Дудровин			04.20				

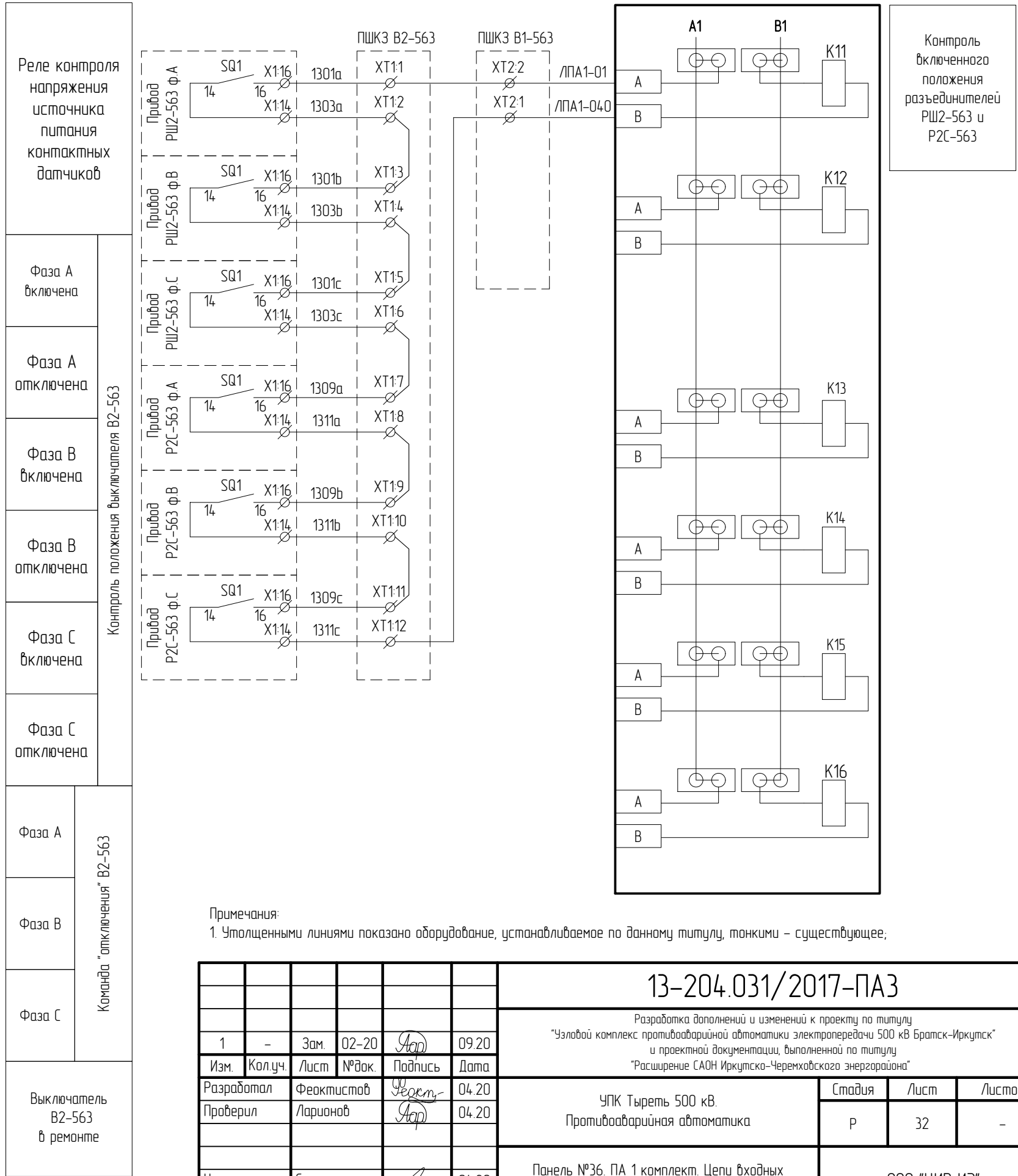
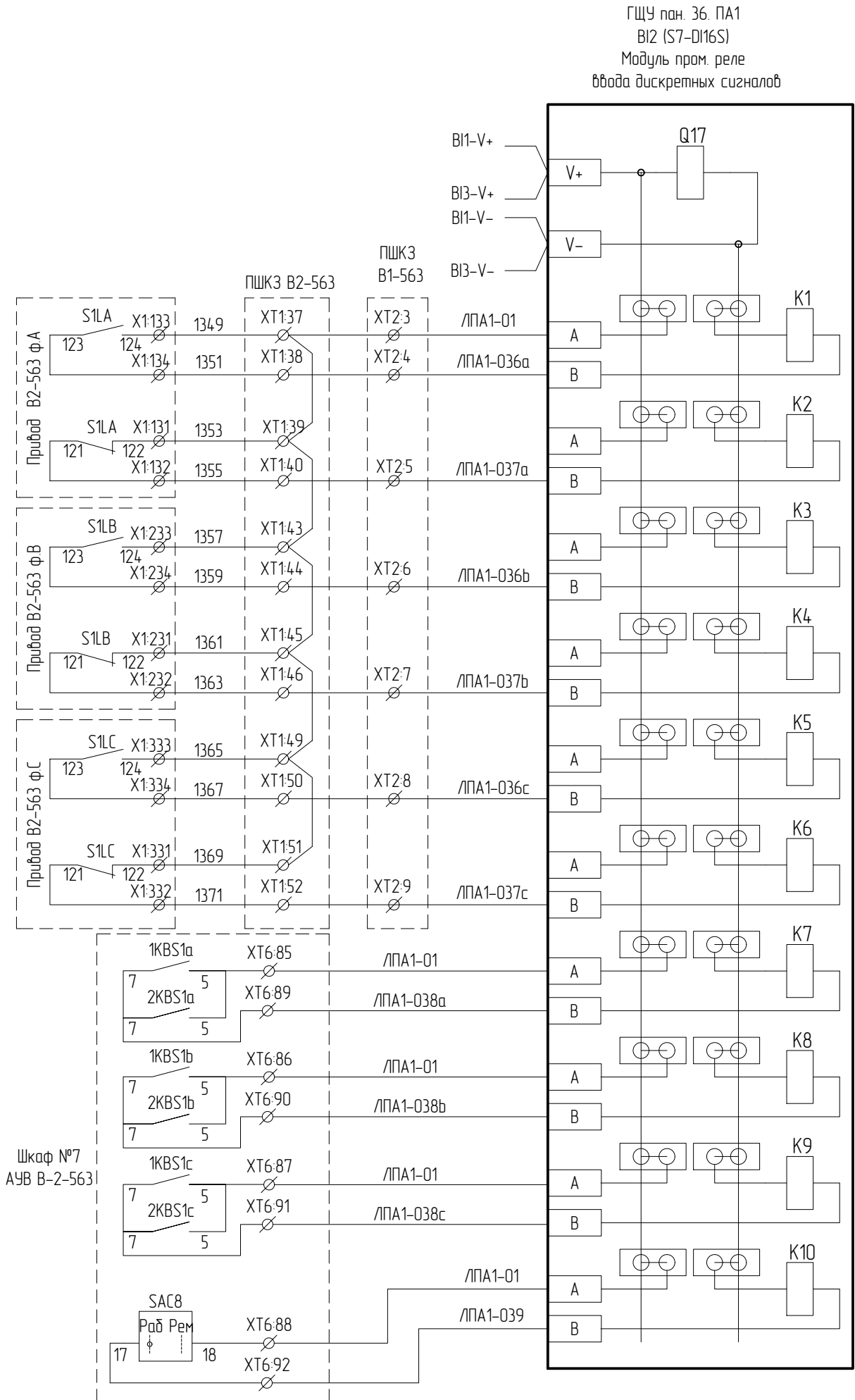


1. Утолщенными линиями показано оборудование, устанавливаемое по данному титулу, тонкими – существующее;

						13-204.031/2017-ПАЗ					
						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>Аор</i>	09.20	УПК Тыреть 500 кВ. Противоаварийная автоматика			Стадия	Лист	Листов
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				Р	31	-
Разработал		Феокистов		<i>Феокистов</i>	04.20	Панель №36. ПА 1 комплект. Цепи входных дискретных сигналов В-1-563			000 "ЦИР ИЗ"		
Проверил		Ларионов		<i>Аор</i>	04.20						
Н.контр.		Сорокин		<i>Сорокин</i>	04.20						
ГИП		Дубровин		<i>Дубровин</i>	04.20						

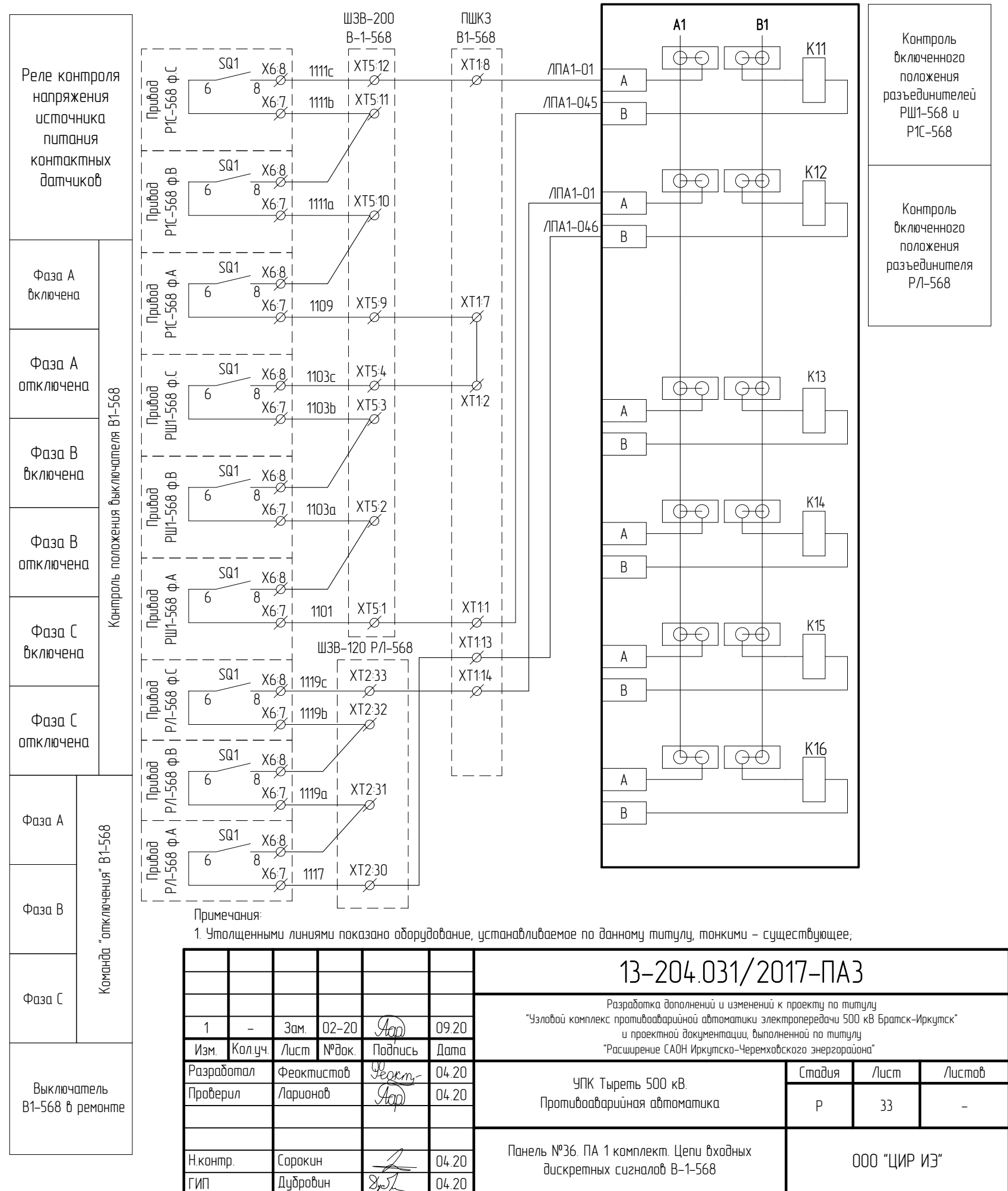
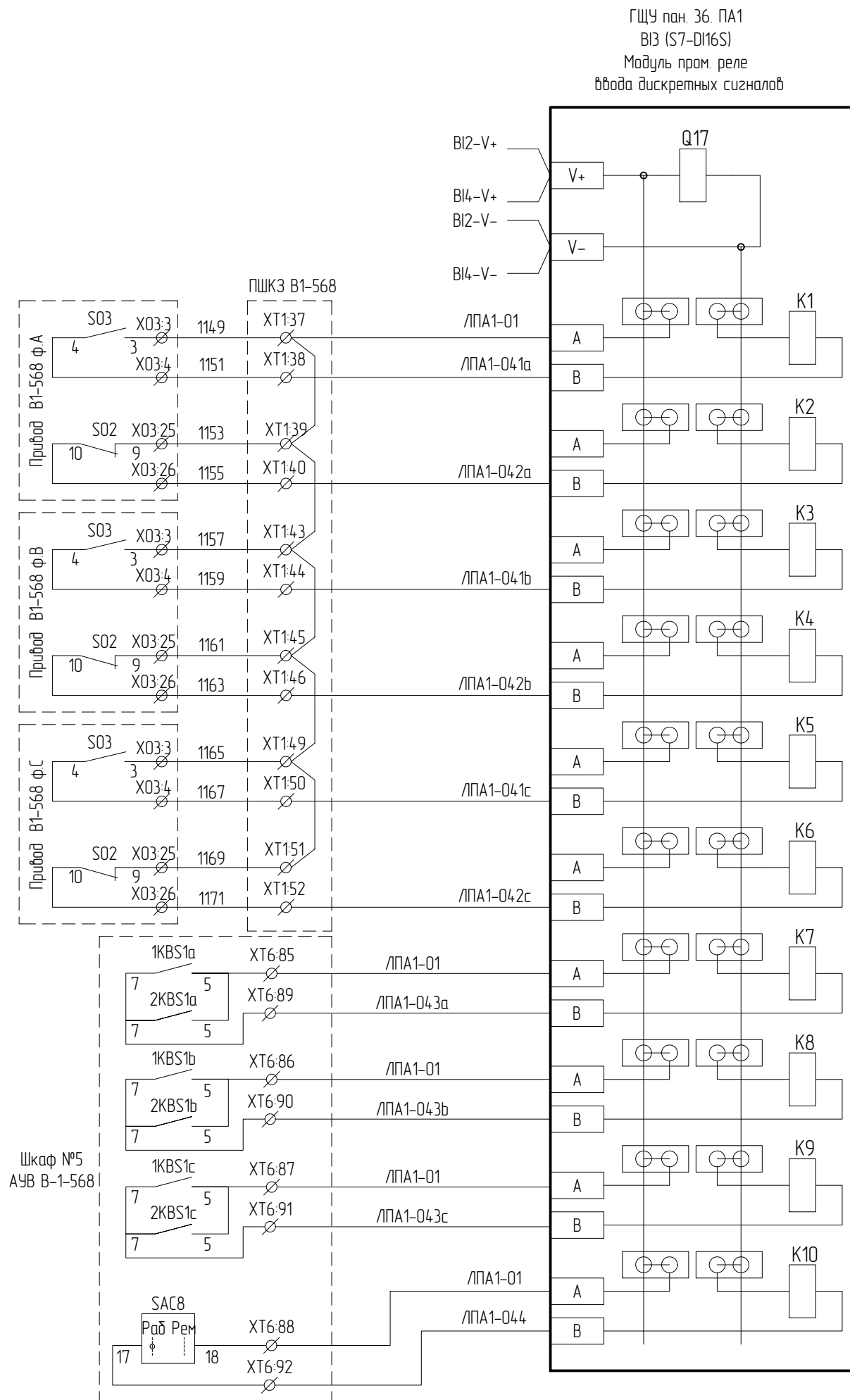
Согласовано		Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.

Шкаф №7  
АУВ В-2-563

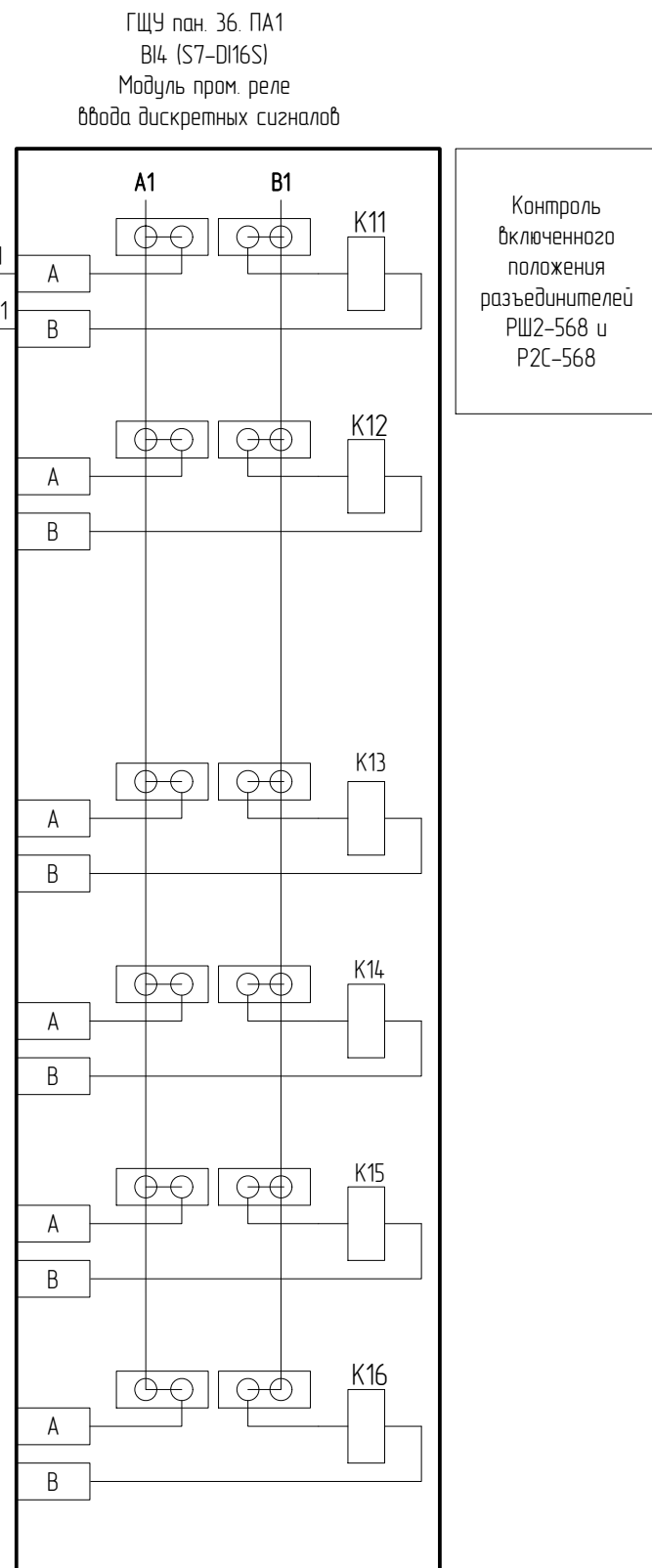
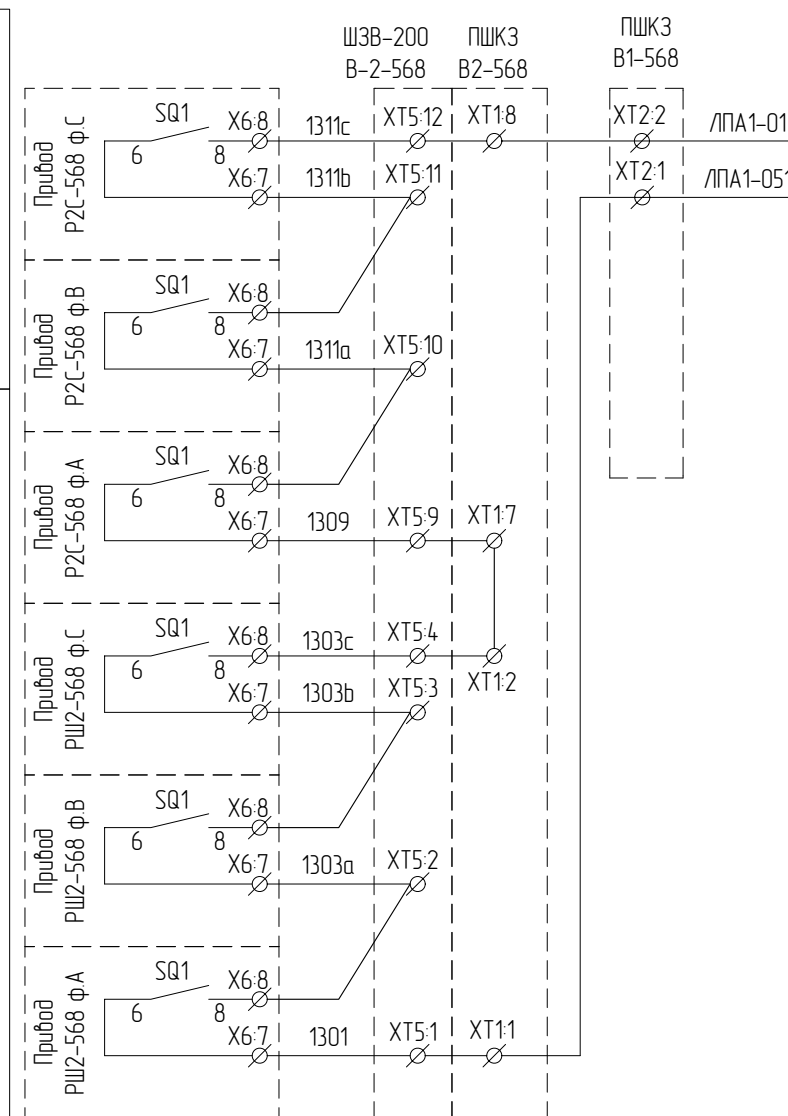
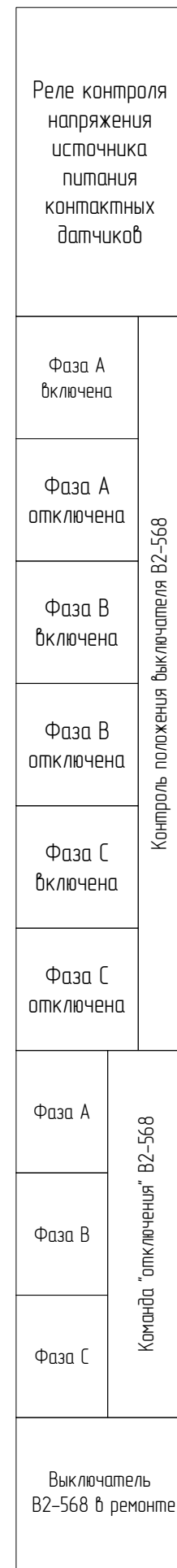
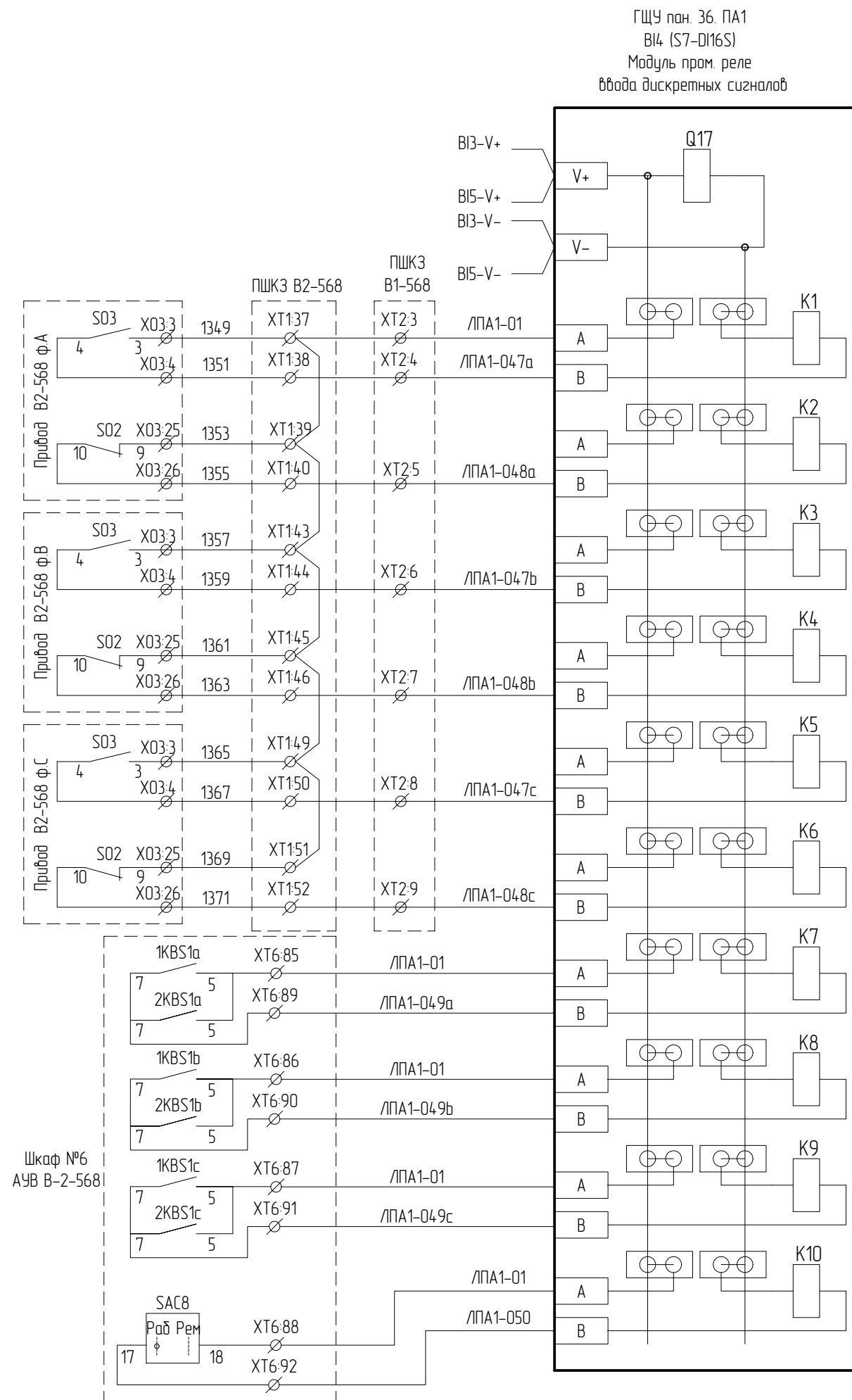




Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Согласовано		

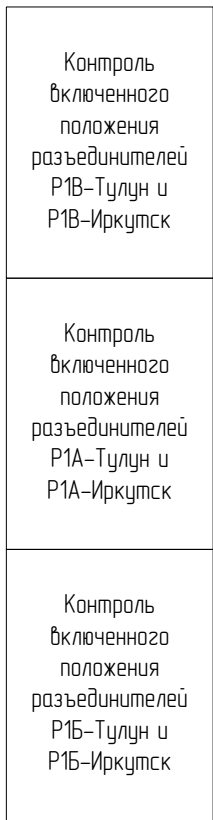


Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Согласовано			



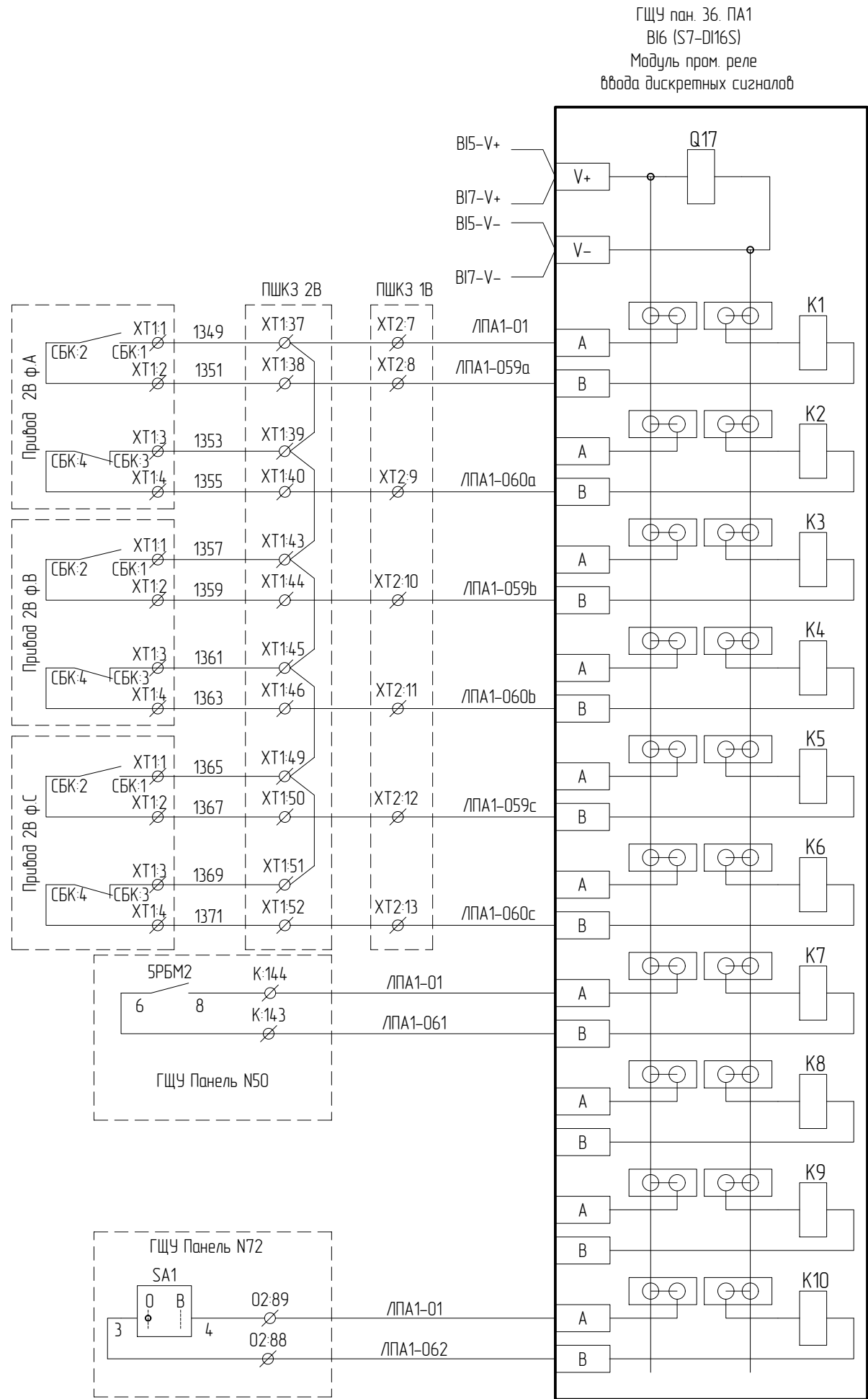
Примечания:  
1. Утолщенными линиями показано оборудование, устанавливаемое по данному титулу, тонкими – существующее;

						13-204.031/2017-ПАЗ				
						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>Лар</i>	09.20	УПК Тыреть 500 кВ. Противоаварийная автоматика		Стадия	Лист	Листов
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			Р	34	-
Разработал		Феоктистов		<i>Феокт</i>	04.20	Панель №36. ПА 1 комплект. Цепи входных дискретных сигналов В-2-568		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					

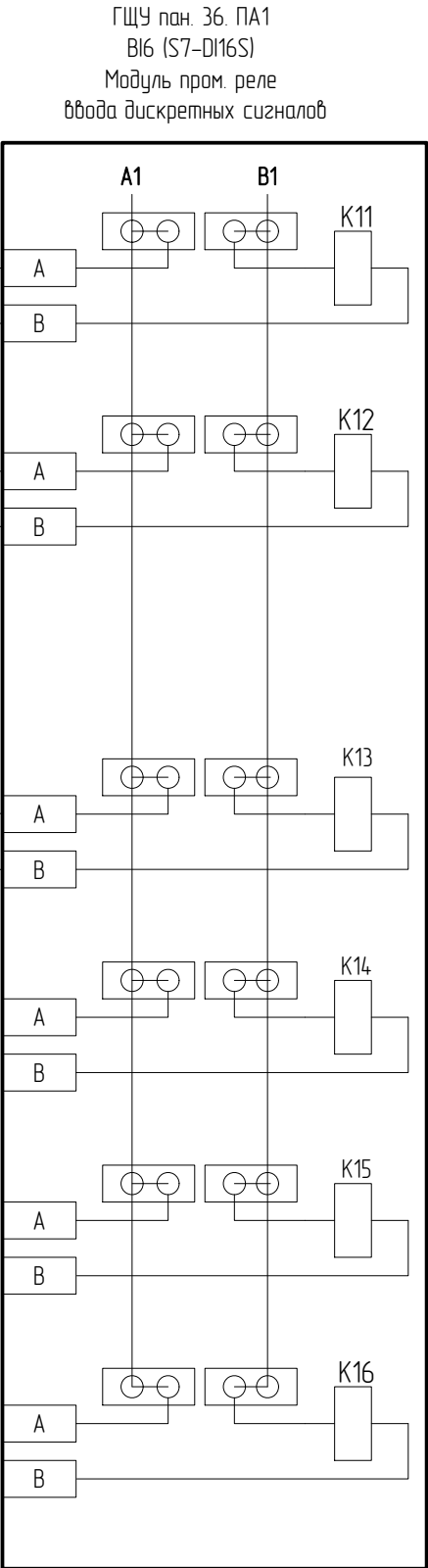
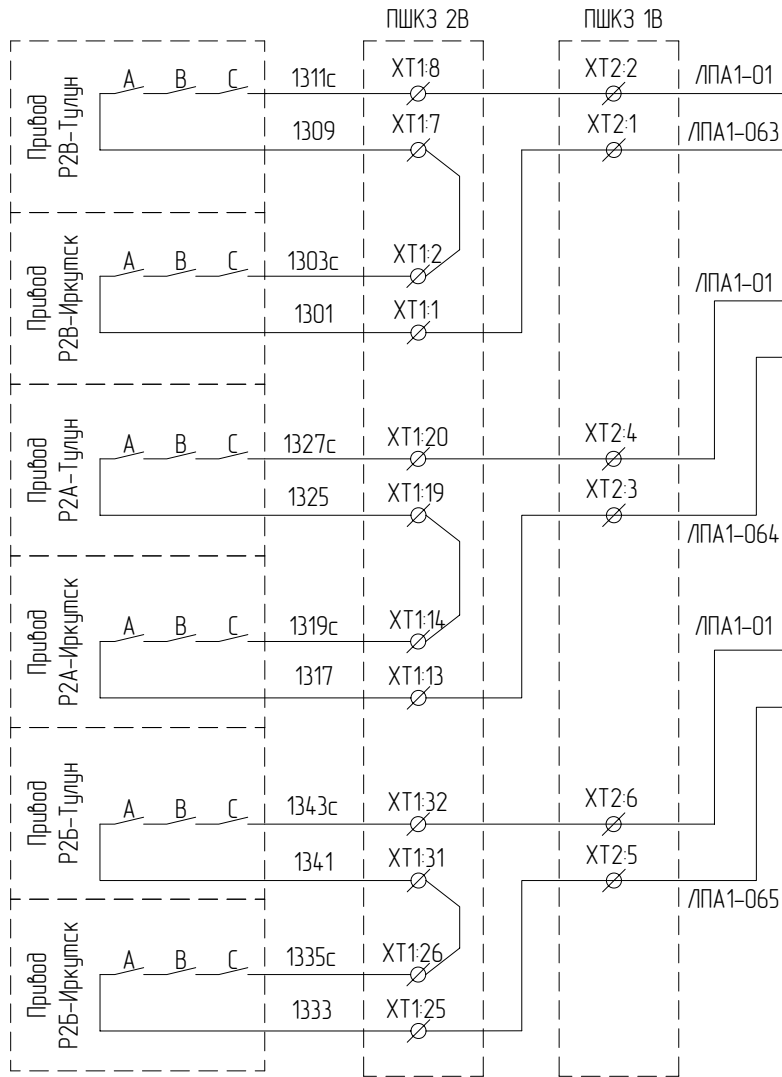


						13-204.031/2017-ПАЗ					
						Разработка дополнений и изменений к проекту по титулу "Узловой комплекс противоаварийной автоматики электропередачи 500 кВ Братск-Иркутск" и проектной документации, выполненной по титулу "Расширение САОН Иркутско-Черемховского энергорайона"					
1	-	Зам.	02-20	<i>Аоп</i>	09.20	УПК Тыреть 500 кВ. Противоаварийная автоматика		Стадия	Лист	Листов	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			Р	35	-	
Разработал	Феактистов			<i>Феакт</i>	04.20			Панель №36. ПА 1 комплект. Цепи входных дискретных сигналов выключателя моста 1В			
Проверил	Ларионов			<i>Аоп</i>	04.20						
								000 "ЦИР ИЗ"			
Н.контр.	Сорокин			<i>Сорокин</i>	04.20						
ГИП	Дубровин			<i>Дубровин</i>	04.20						

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



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

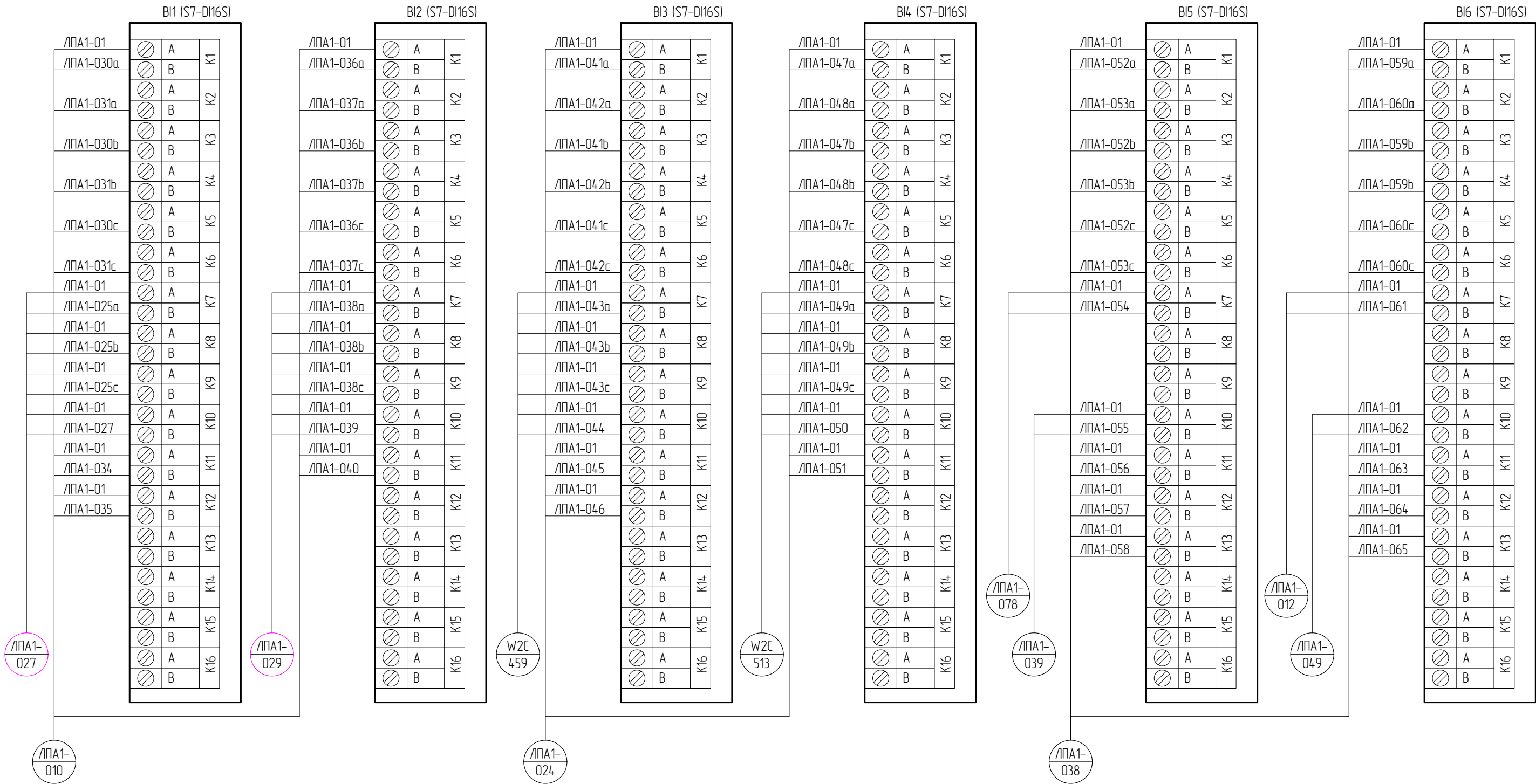


Контроль включенного положения разъединителей Р2В-Тулун и Р2В-Иркутск
Контроль включенного положения разъединителей Р2А-Тулун и Р2А-Иркутск
Контроль включенного положения разъединителей Р2Б-Тулун и Р2Б-Иркутск

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

						13-204.031/2017-ПА3			
						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	УПК Тыреть 500 кВ. Противоаварийная автоматика	Стадия	Лист	Листов
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Р	36	-
Разработал	Феоктистов			<i>Феокт</i>	04.20				
Проверил	Ларионов			<i>Лар</i>	04.20				
						Панель №36. ПА 1 комплект. Цепи входных дискретных сигналов выключателя моста 2В	ООО "ЦИР ИЗ"		
Н.контр.	Сорокин			<i>Сорокин</i>	04.20				
ГИП	Дудровин			<i>Дудровин</i>	04.20				

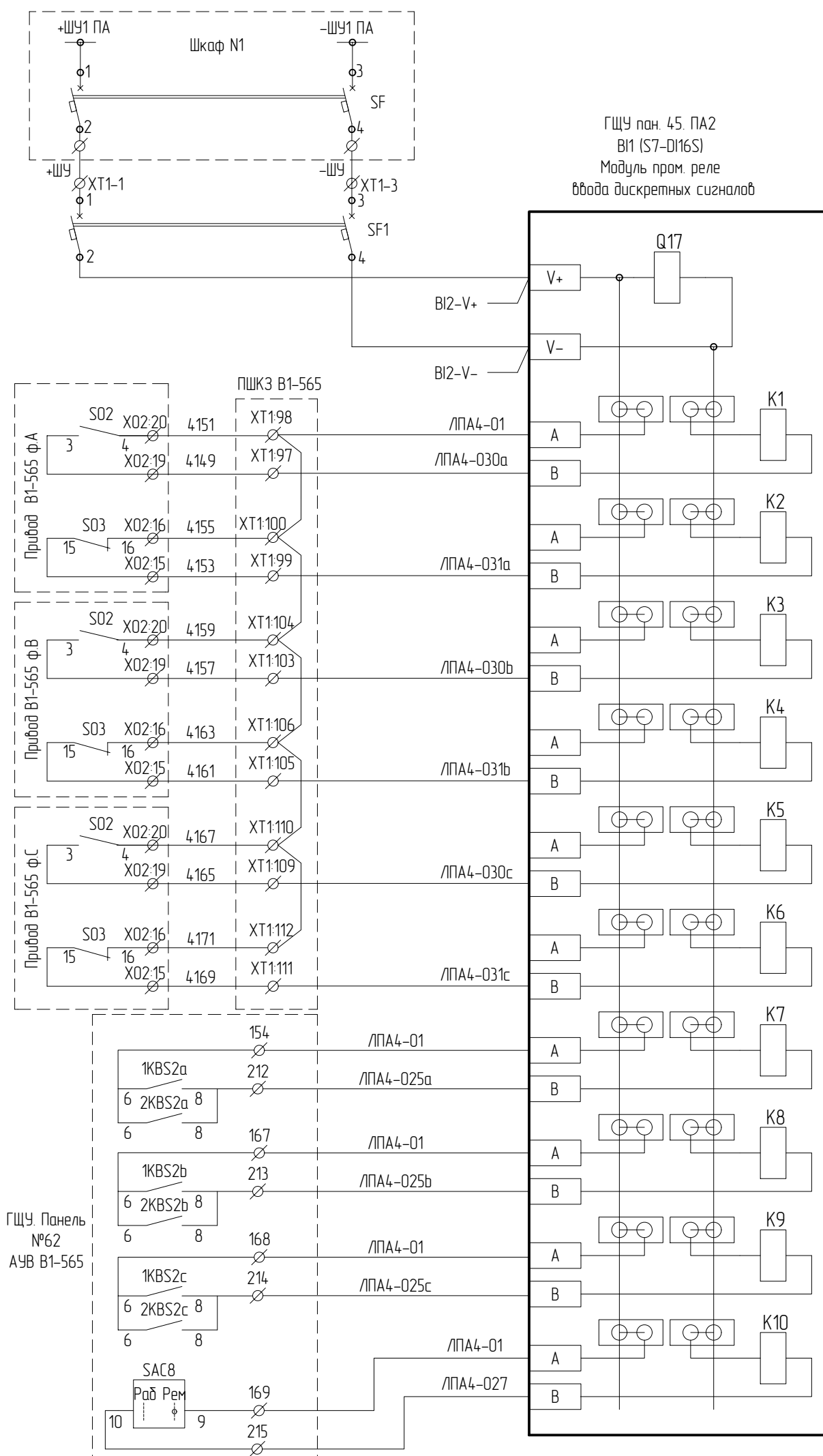
Согласовано			
Взам. инв. №			
Подп. и дата			
Инв. № подл.			



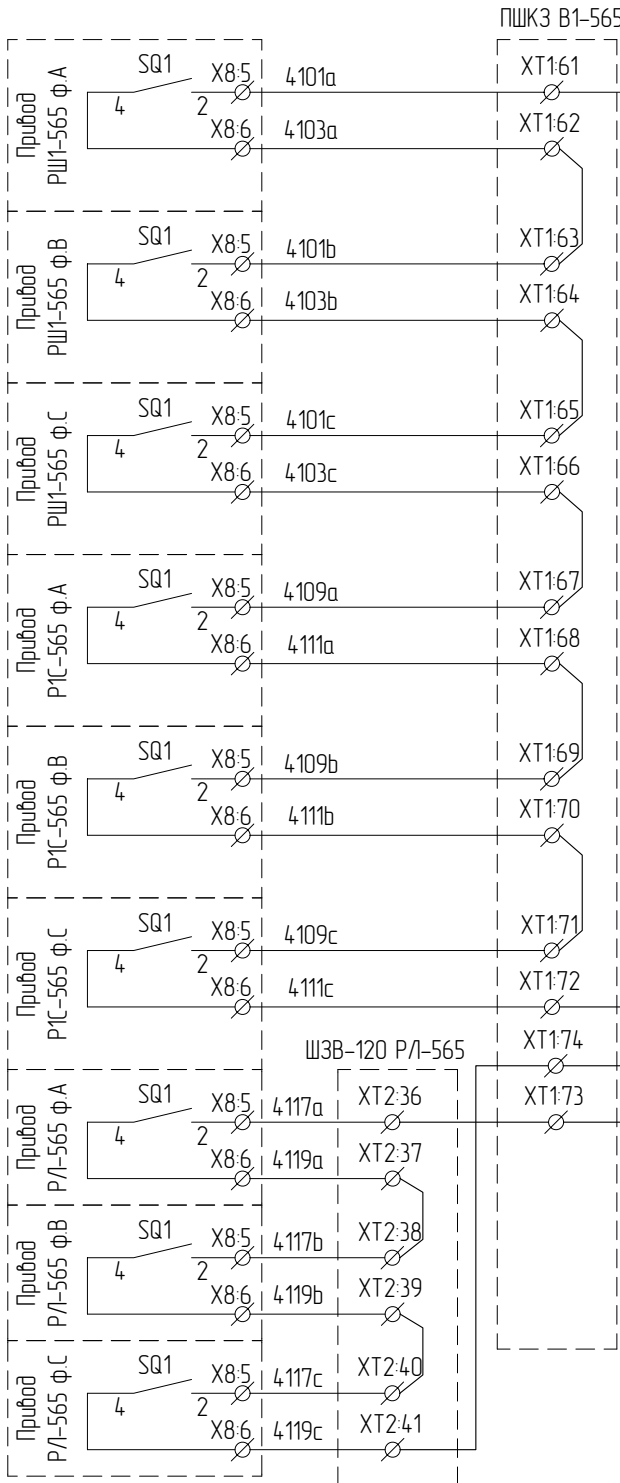
Примечания:  
1. Утолщенными линиями показано оборудование, устанавливаемое по данному титулу, тонкими – существующее;  
2. После замены плат дискретного ввода подключить существующий контрольный кабель согласно схеме;  
3. Маркировка существующего контрольного кабеля приведена на основании исполнительной документации.

						13-204.031/2017-ПА3			
2	-	Зам.	03-20	<i>Яар</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 САОН Иркутско-Черемховского энергорайона"			
1	-	Наб.	02-20	<i>Яар</i>	09.20				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал		Феоктистов		<i>Феокт</i>	04.20	УПК Тыреть 500 кВ Противоаварийная автоматика	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Ларионов		<i>Лар</i>	04.20		Р	36.1	-
Н.контр.		Сорокин		<i>Сорокин</i>	04.20	Панель №36. ПА 1 комплект. Монтажные схемы	ООО "ЦИР ИЗ"		
ГИП		Дудровин		<i>Дудровин</i>	04.20				

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

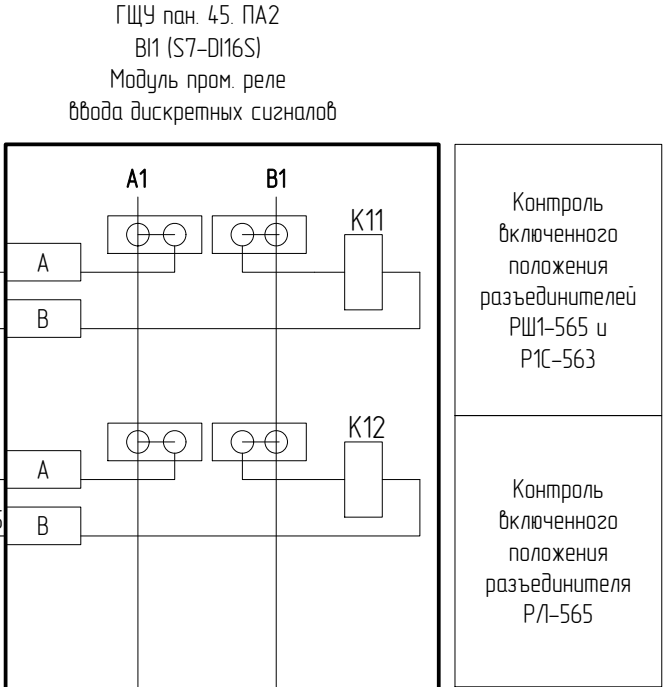


Реле контроля напряжения источника питания контактных датчиков	
Фаза А включена	Контроль положения выключателя В1-565
Фаза А отключена	
Фаза В включена	
Фаза В отключена	
Фаза С включена	
Фаза С отключена	
Фаза А	Команда "отключения" В1-565
Фаза В	
Фаза С	
Выключатель В1-565 в ремонте	



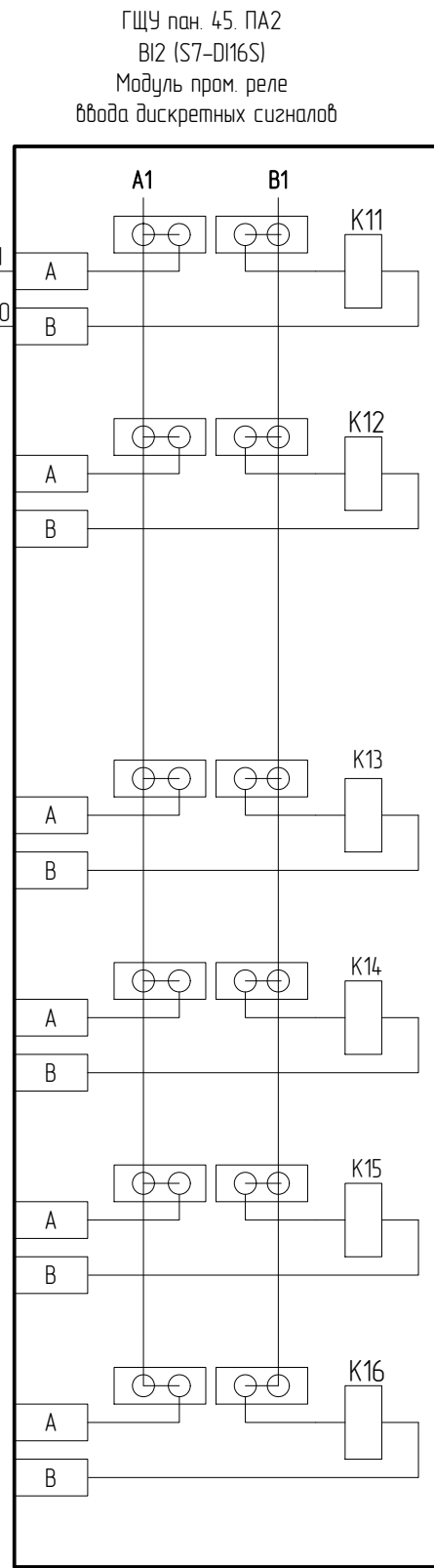
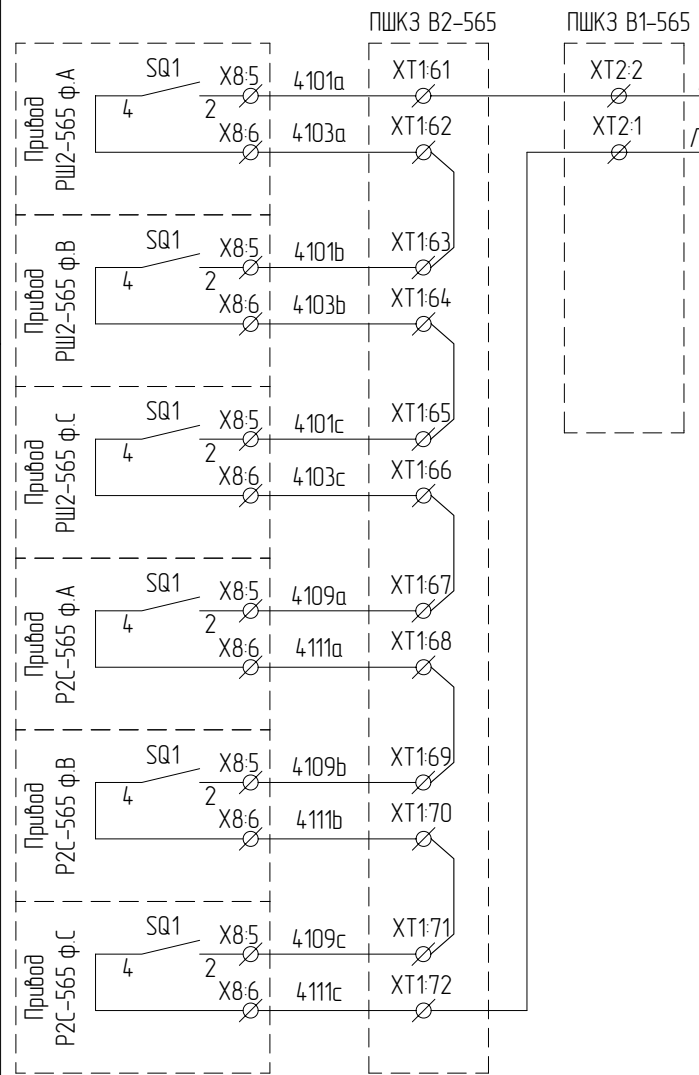
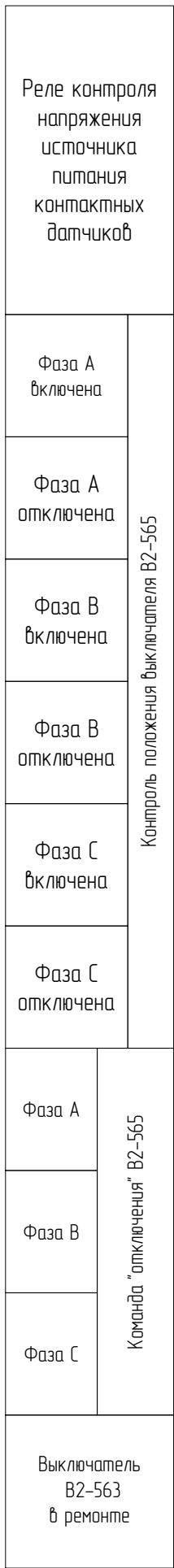
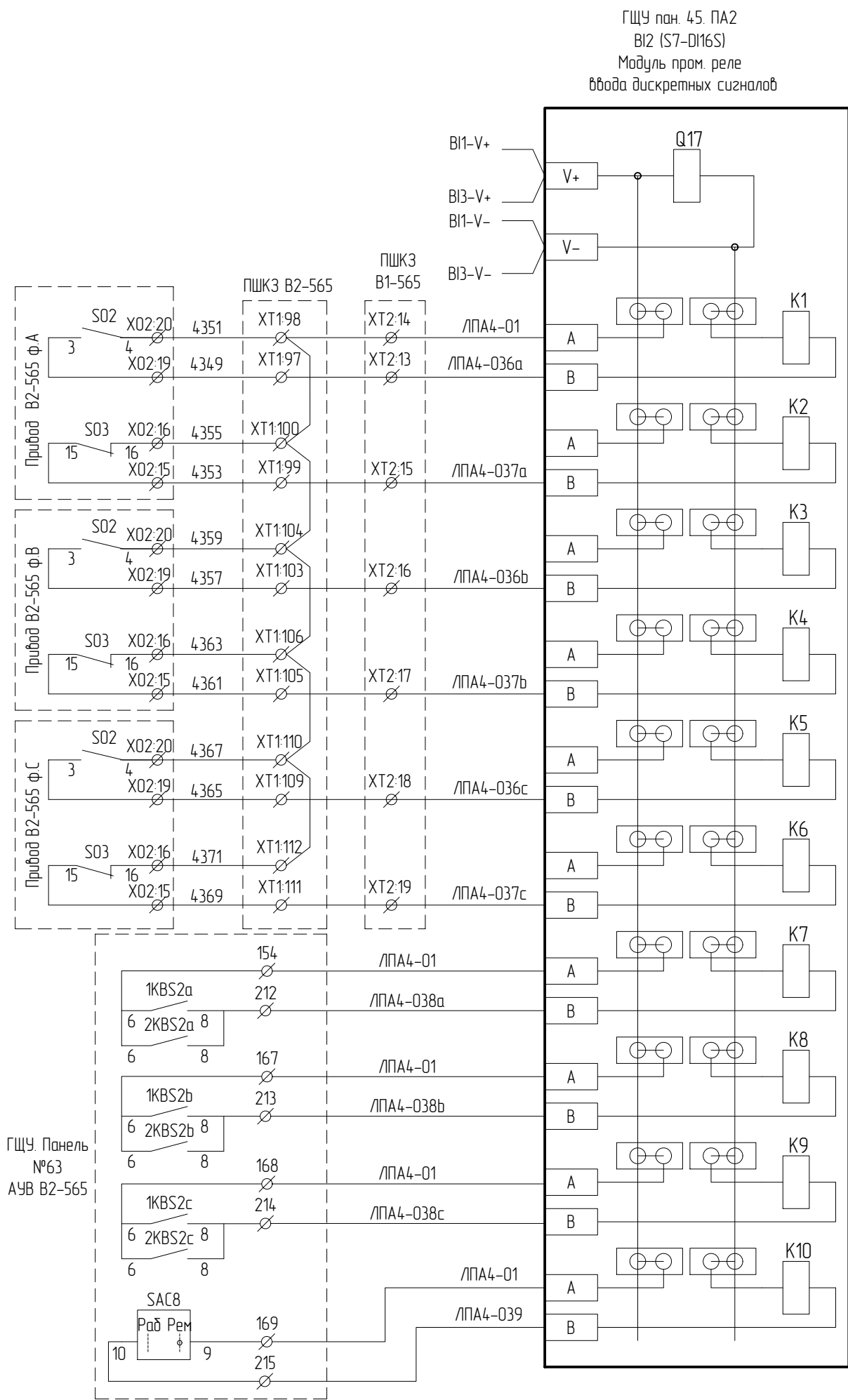
Примечания:  
1. Утолщенными линиями показано оборудование, устанавливаемое по данному титулу, тонкими - существующее;

13-204.031/2017-ПА3					
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
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Феоктистов	Яар	04.20		
Проверил	Ларионов	Яар	04.20		
УПК Тыреть 500 кВ. Противоаварийная автоматика					
				Стадия	Лист
				Р	37
				Листов	-
Панель №45. ПА 2 комплект. Цепи входных дискретных сигналов В-1-565				000 "ЦИР ИЗ"	
Н.контр.	Сорокин	Яар	04.20		
ГИП	Дудоровин	Яар	04.20		








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

ГЩУ. Панель  
№63  
АУВ В2-565

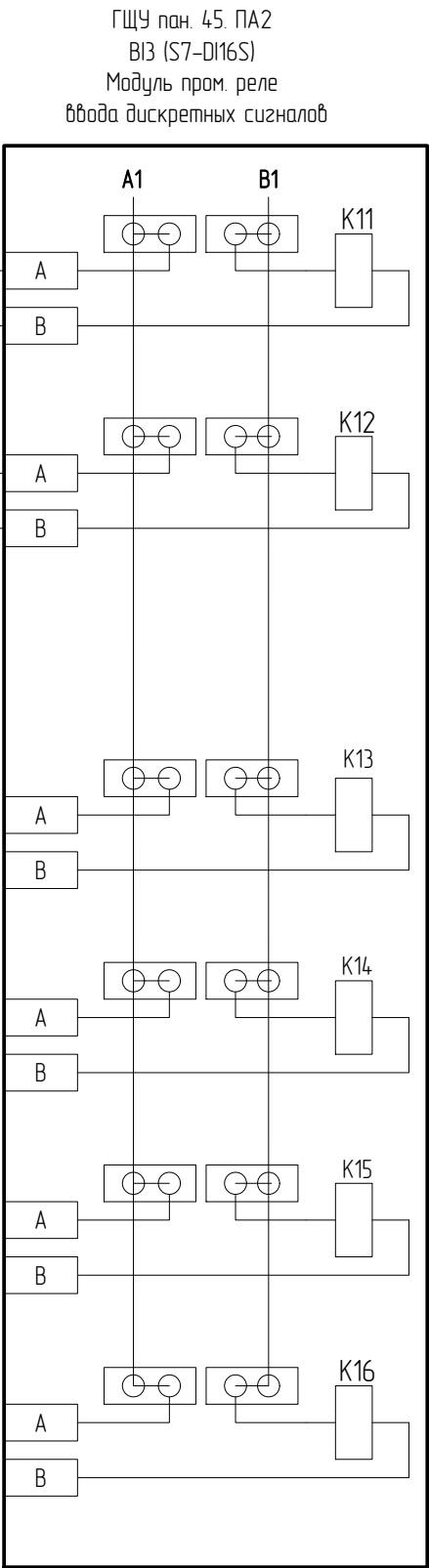
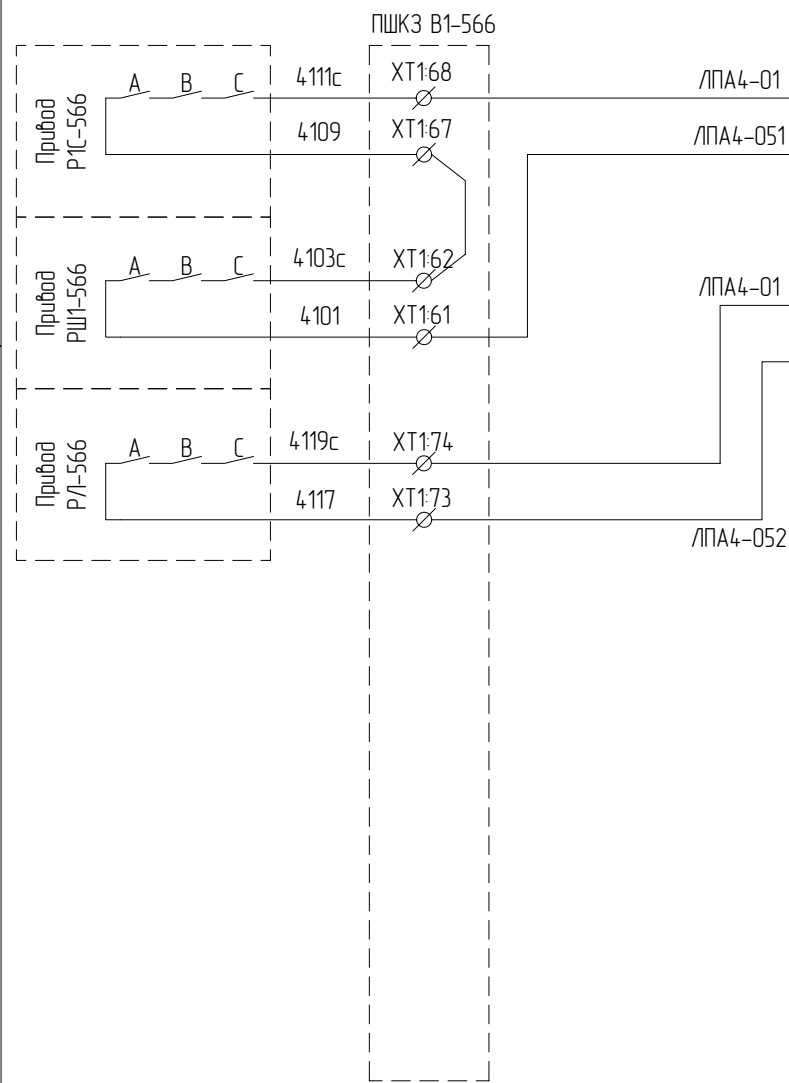
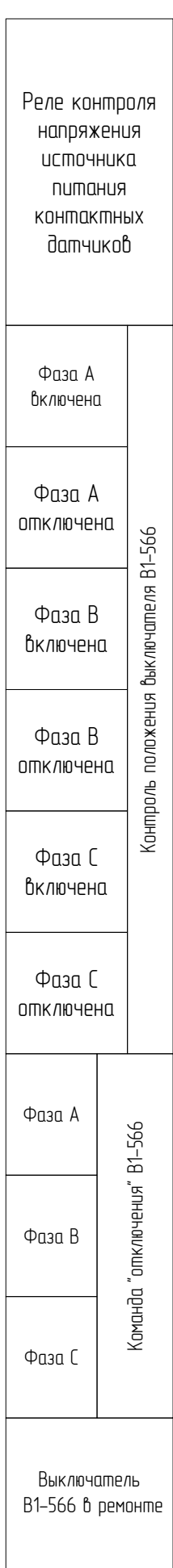
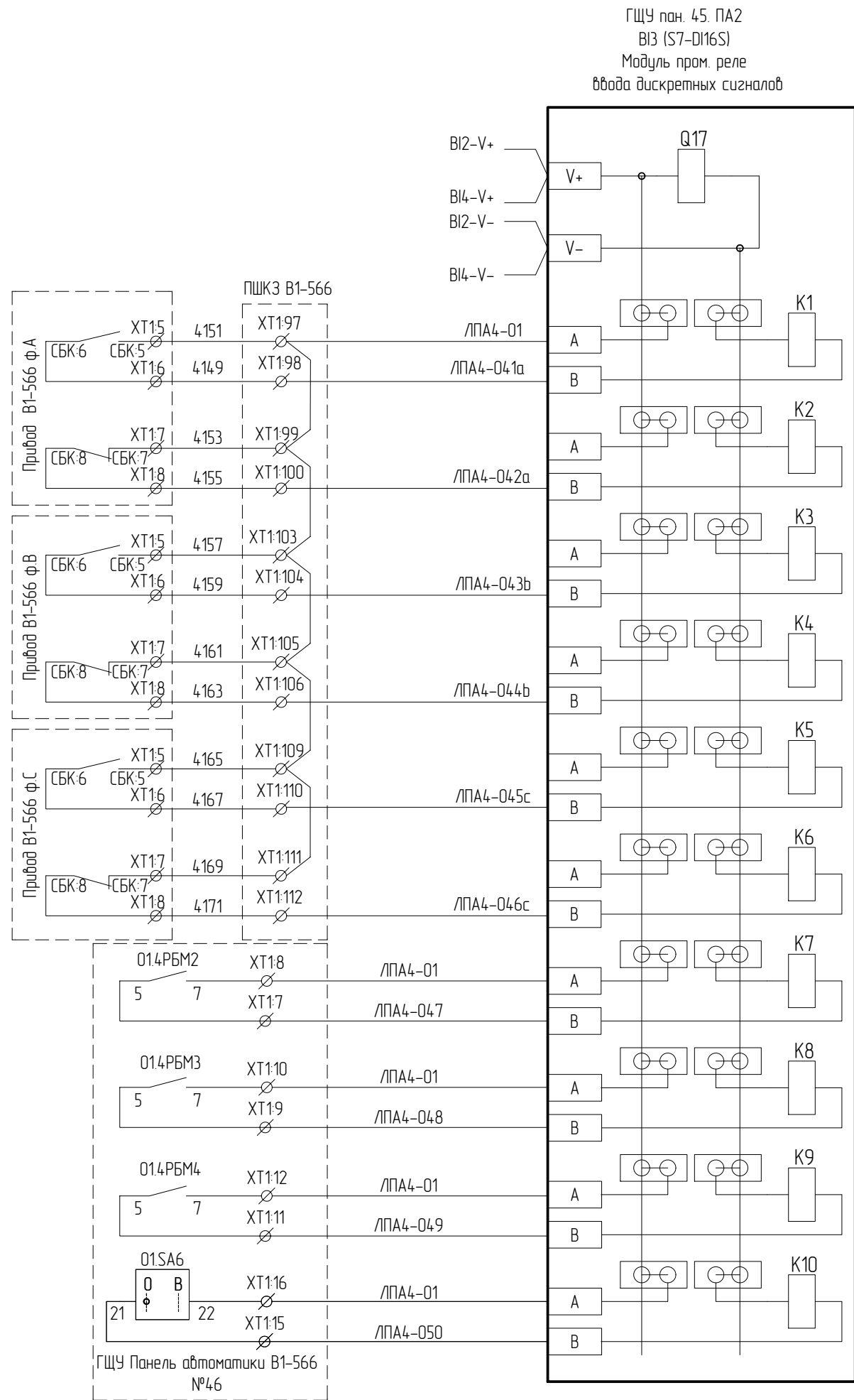


Контроль  
включенного  
положения  
разъединителей  
РШ2-565 и  
Р2С-565

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

						13-204.031/2017-ПА3			
						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	УПК Тыреть 500 кВ. Противоаварийная автоматика	Стадия	Лист	Листов
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Р	38	-
Разработал	Феоктистов				04.20				
Проверил	Ларионов				04.20				
Н.контр.	Сорокин				04.20	Панель №45. ПА 2 комплект. Цепи входных дискретных сигналов В-2-565	ООО "ЦИР ИЗ"		
ГИП	Дудровин				04.20				

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



Контроль  
включенного  
положения  
разъединителей  
РШ1-566 и  
Р1С-566

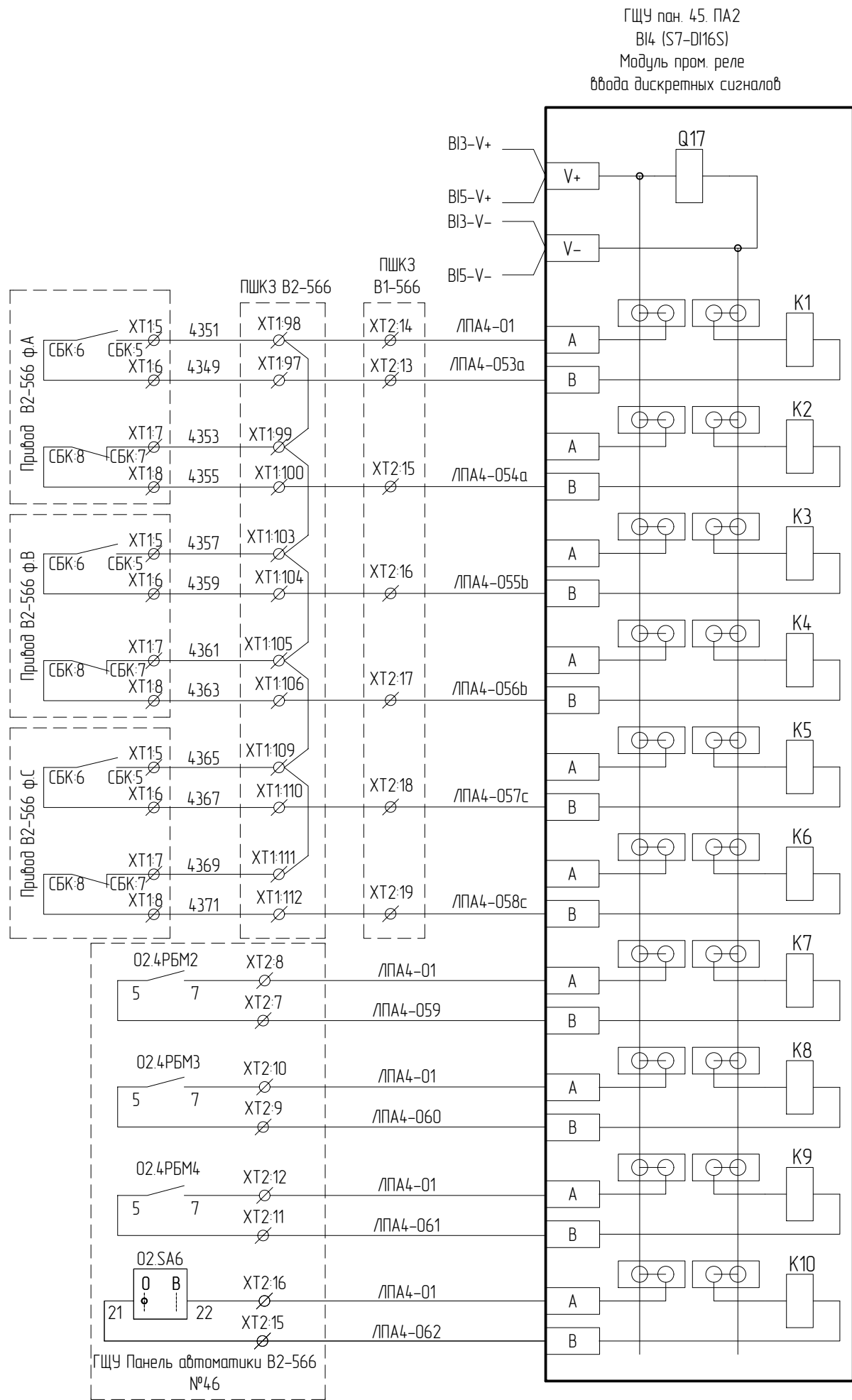
Контроль  
включенного  
положения  
разъединителя  
Р/Л-566

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

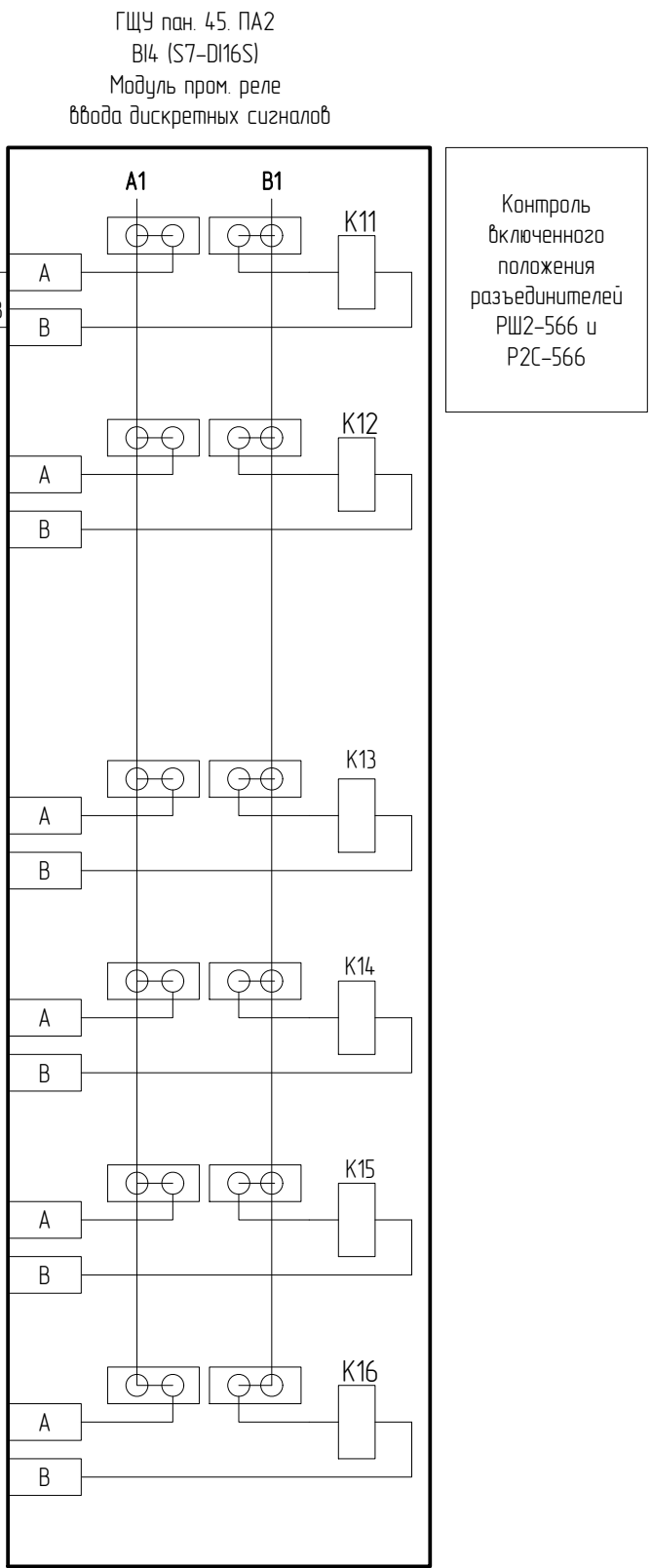
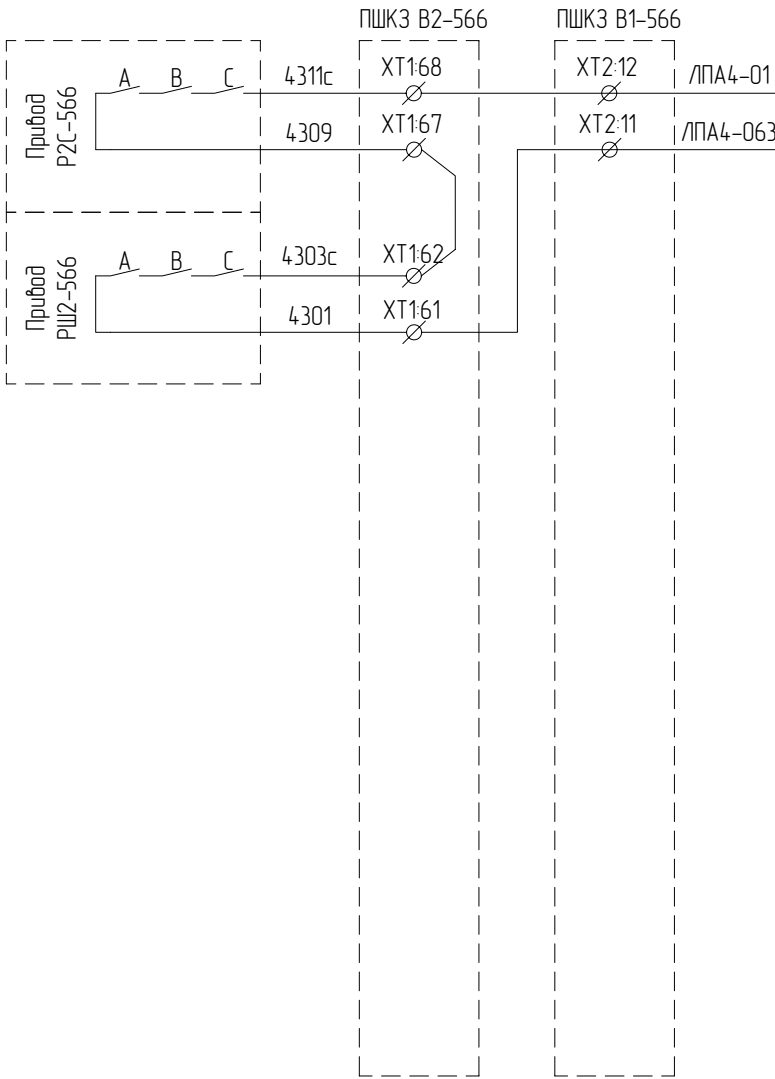
						13-204.031/2017-ПА3			
						Разработка дополнений и изменений к проекту по титулу "Узловой комплекс противоаварийной автоматики электропередачи 500 кВ Братск-Иркутск" и проектной документации, выполненной по титулу "Расширение САОН Иркутско-Черемховского энергорайона"			
1	-	Зам.	02-20		09.20	УПК Тыреть 500 кВ. Противоаварийная автоматика	Стадия	Лист	Листов
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Р	39	-
Разработал	Феокистов				04.20				
Проверил	Ларионов				04.20				
						Панель №45. ПА 2 комплект. Цепи входных дискретных сигналов В-1-566	000 "ЦИР ИЗ"		
Н.контр.	Сорокин				04.20				
ГИП	Дудровин				04.20				








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



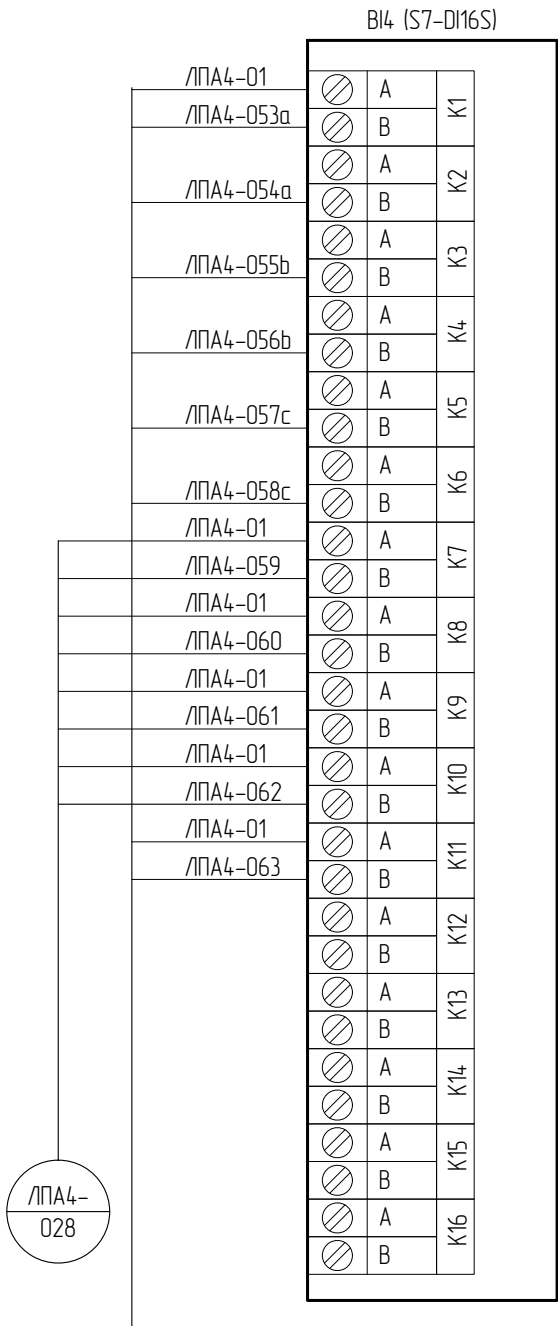
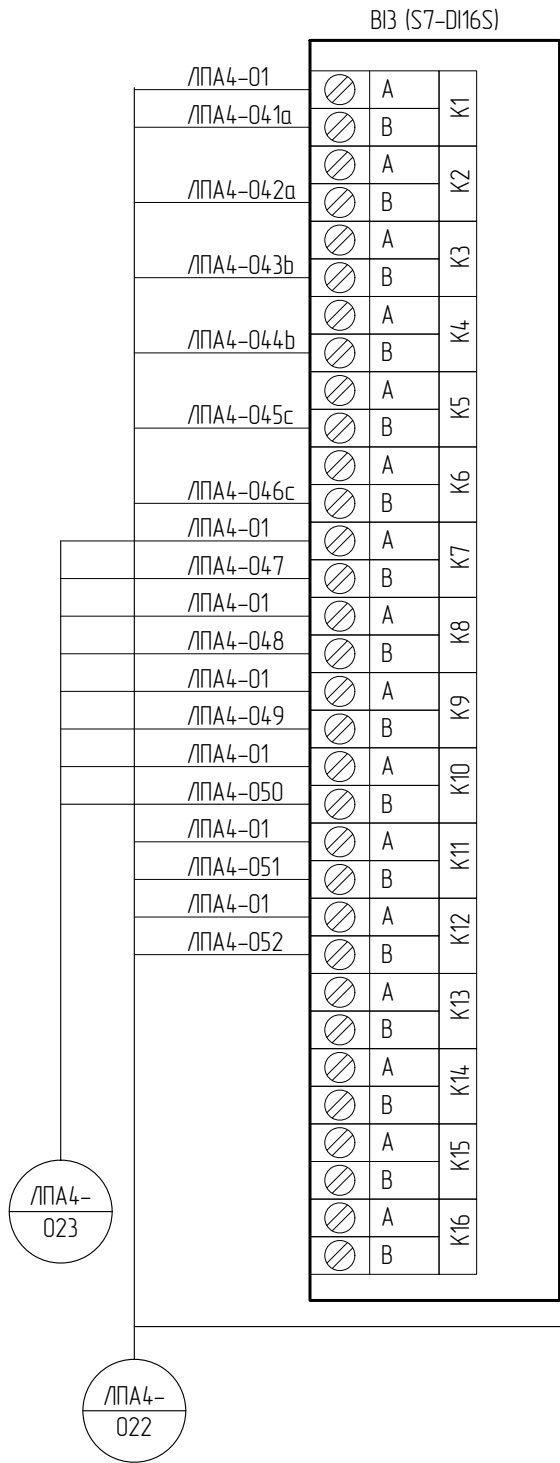
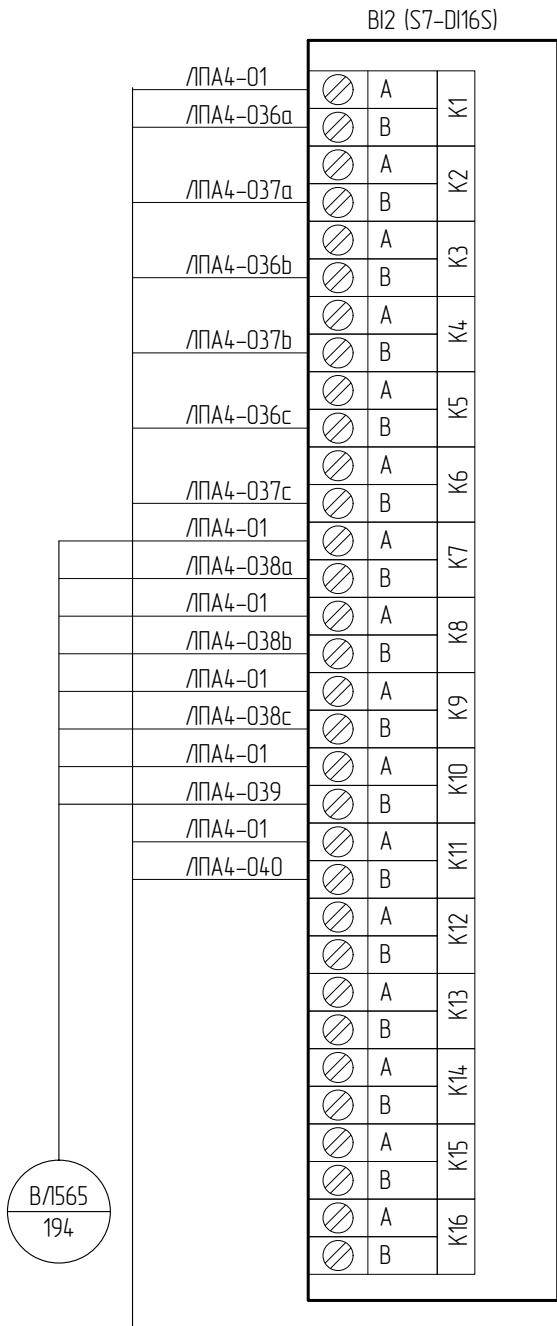
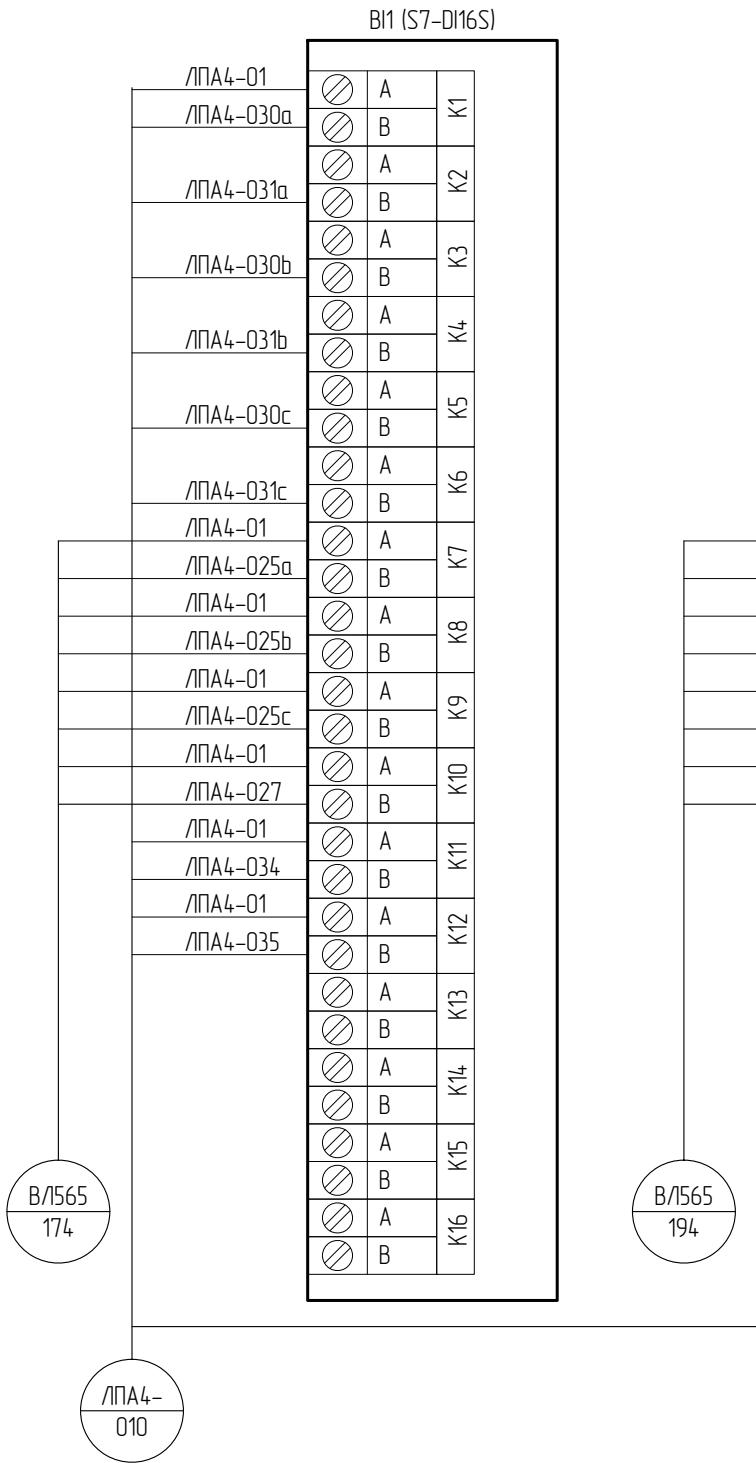
Реле контроля напряжения источника питания контактных датчиков	
Фаза А включена	Контроль положения выключателя В2-566
Фаза А отключена	
Фаза В включена	
Фаза В отключена	
Фаза С включена	
Фаза С отключена	
Фаза А	Команда "отключения" В2-566
Фаза В	
Фаза С	
Выключатель В2-566 в ремонте	



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

						13-204.031/2017-ПА3						
						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	УПК Тыреть 500 кВ. Противоаварийная автоматика	Стадия	Лист	Листов			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Р	40	-			
Разработал	Феоктистов				04.20		Панель №45. ПА 2 комплект. Цепи входных дискретных сигналов В-2-566	000 "ЦИР ИЗ"				
Проверил	Ларионов				04.20							
Н.контр.	Сорокин				04.20							
ГИП	Дудровин				04.20							

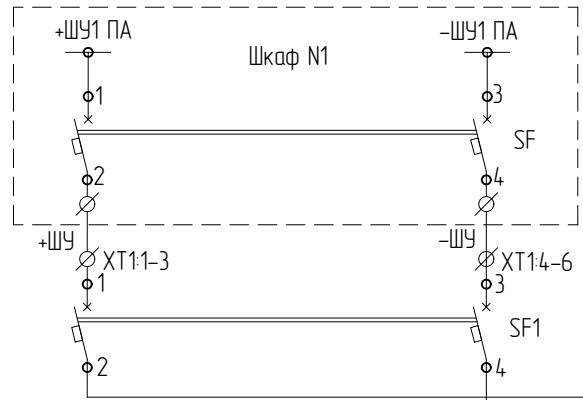
Согласовано			
Взам. инв. №			
Подп. и дата			
Инв. № подл.			



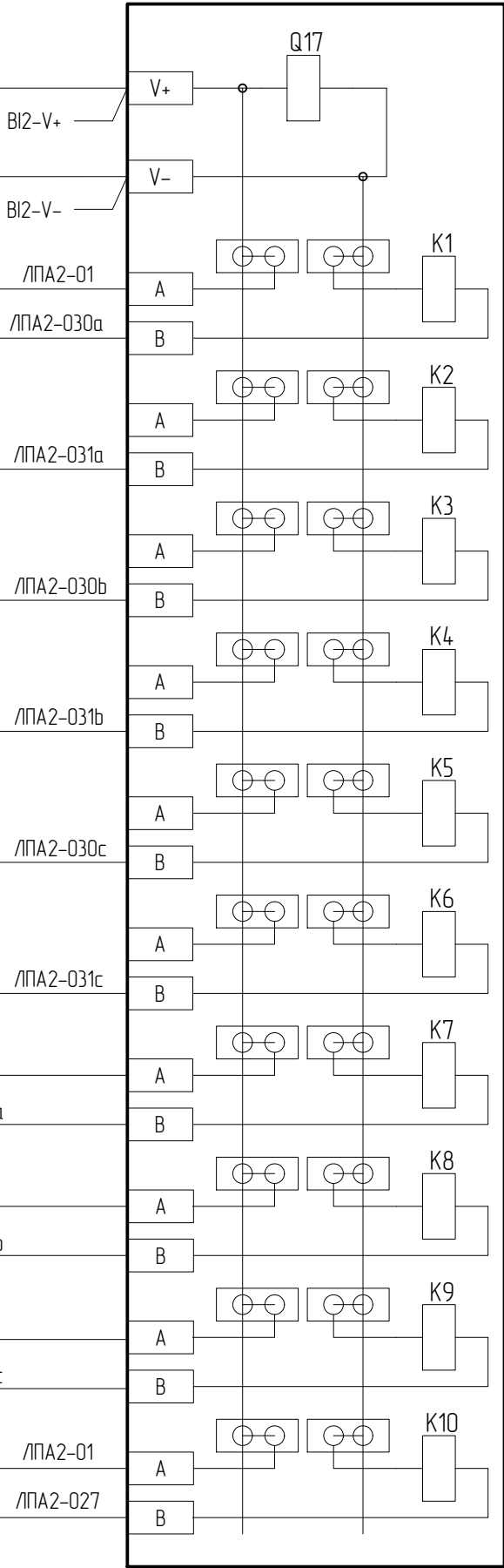
Примечания:  
1. Утолщенными линиями показано оборудование, устанавливаемое по данному титулу, тонкими – существующее;  
2. После замены плат дискретного ввода подключить существующий контрольный кабель согласно схеме;  
3. Маркировка существующего контрольного кабеля приведена на основании исполнительной документации.

						13-204.031/2017-ПА3			
2	-	Зам.	03-20	Яар	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	-	Наб.	02-20	Яар	09.20				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал		Феоктистов		Феокт	04.20	УПК Тыреть 500 кВ Противоаварийная автоматика	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Ларионов		Яар	04.20		Р	40.1	-
						Панель №45. ПА 2 комплект. Монтажные схемы	000 "ЦИР ИЗ"		
Н.контр.		Сорокин		Сорокин	04.20				
ГИП		Дудровин		Дудровин	04.20				

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



ГЩУ пан. 37. ПА2  
В11 (S7-D116S)  
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

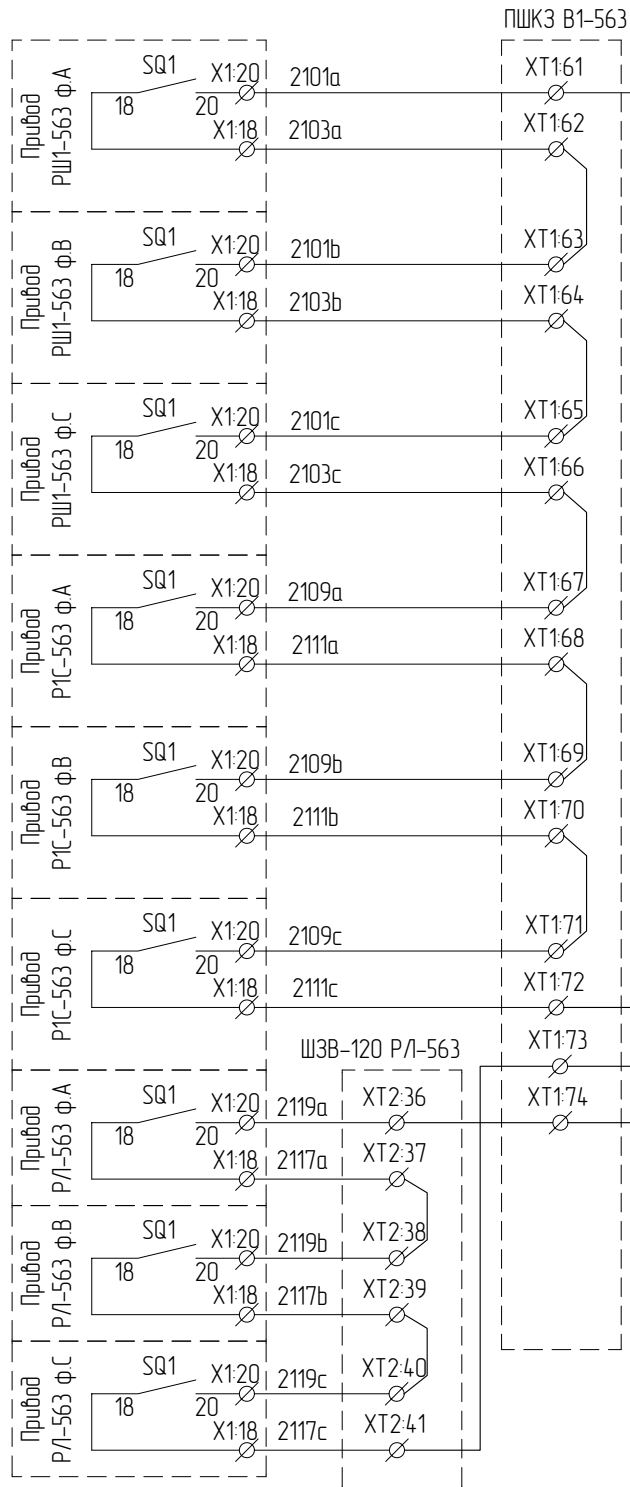
Фаза В

Фаза С

Выключатель  
В1-563  
в ремонте






Контроль положения выключателя В1-563

Команда "отключения" В1-563

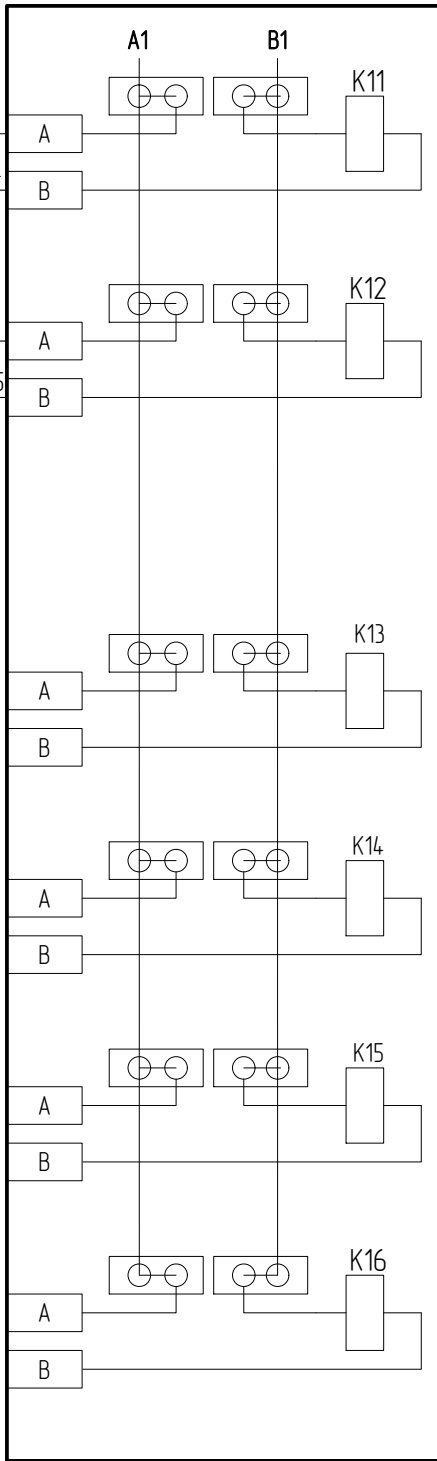


Примечания:

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

						13-204.031/2017-ПА3			
						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	УПК Тыреть 500 кВ. Противоаварийная автоматика	Стадия	Лист	Листов
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Р	41	-
Разработал	Феоктистов				04.20		Панель №37. ПА 2 комплект. Цепи входных дискретных сигналов В-1-563		
Проверил	Ларионов				04.20				
Н.контр.	Сорокин				04.20	000 "ЦИР ИЗ"			
ГИП	Дудравин				04.20				

ГЩУ пан. 37. ПА2  
В11 (S7-D116S)  
Модуль пром. реле  
Ввода дискретных сигналов

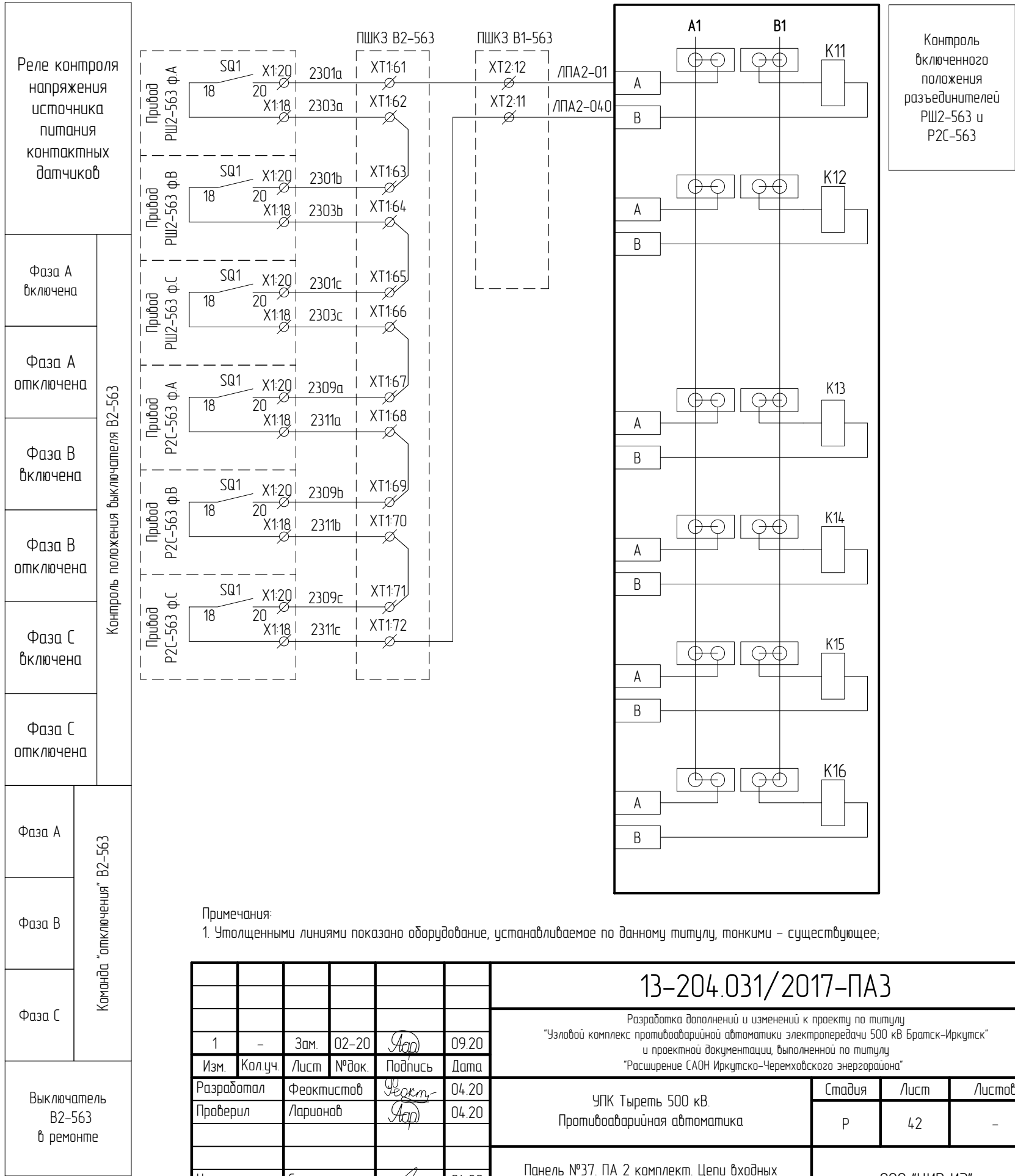
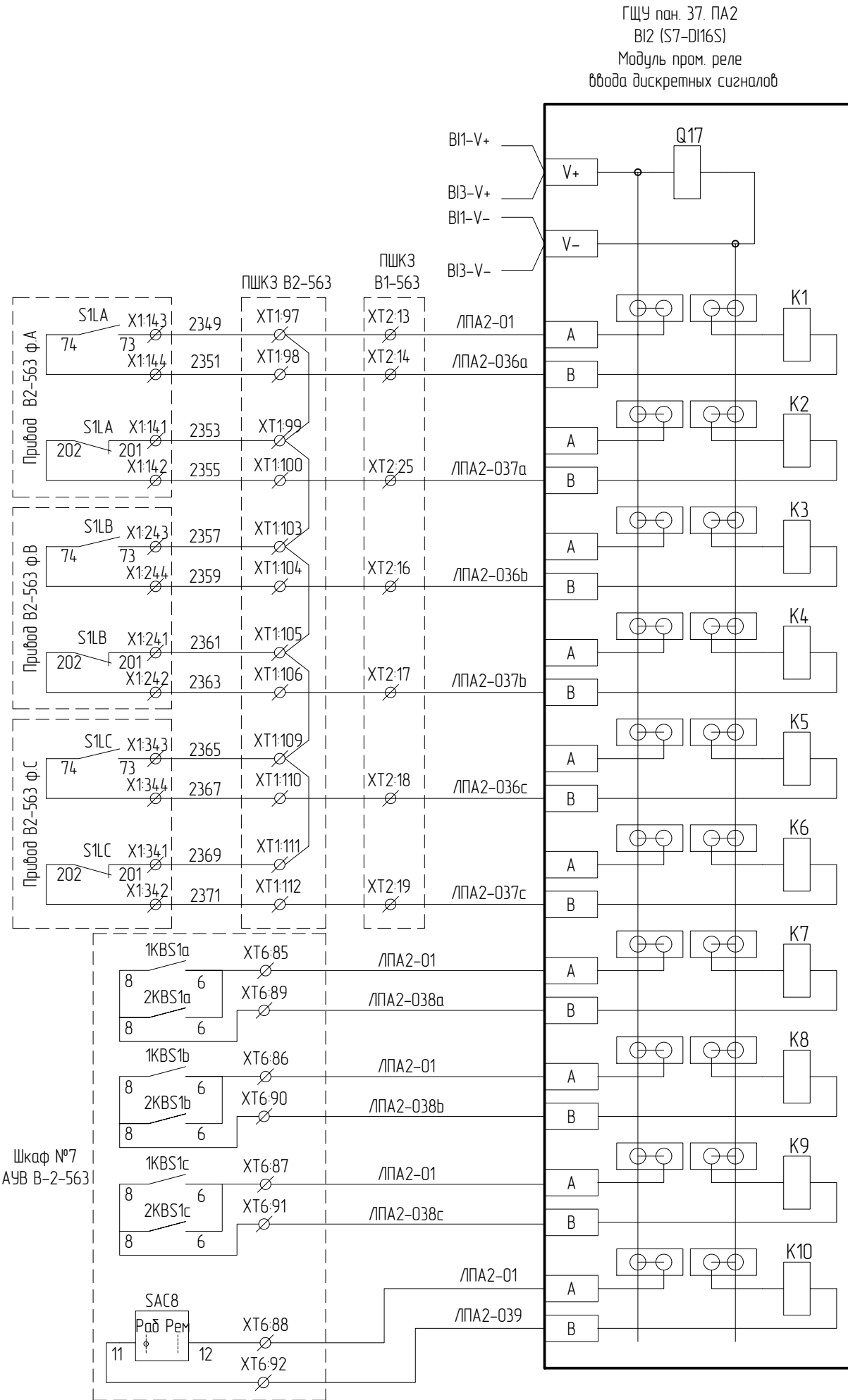


Контроль  
включенного  
положения  
разъединителей  
РШ1-563 и  
Р1С-563

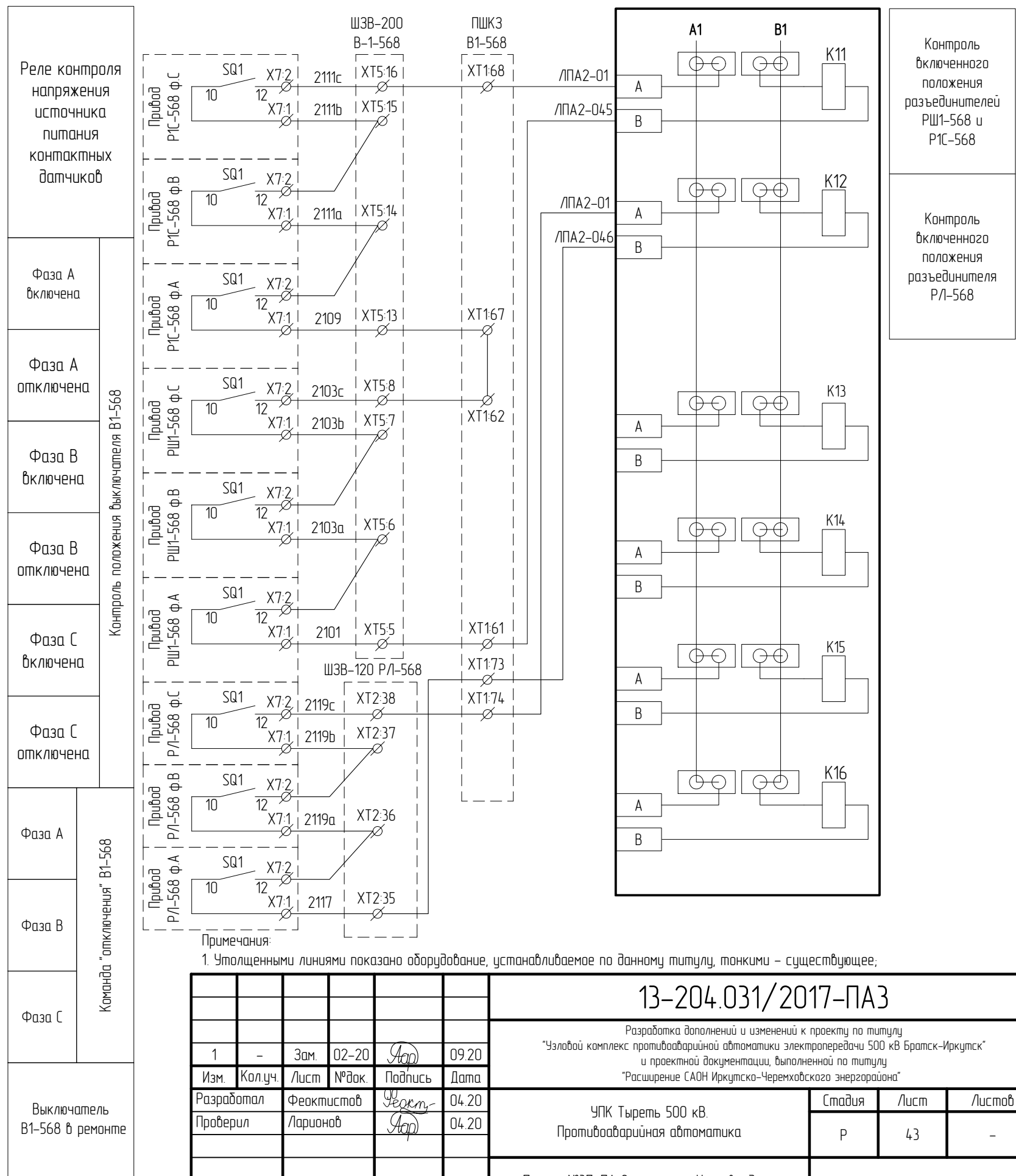
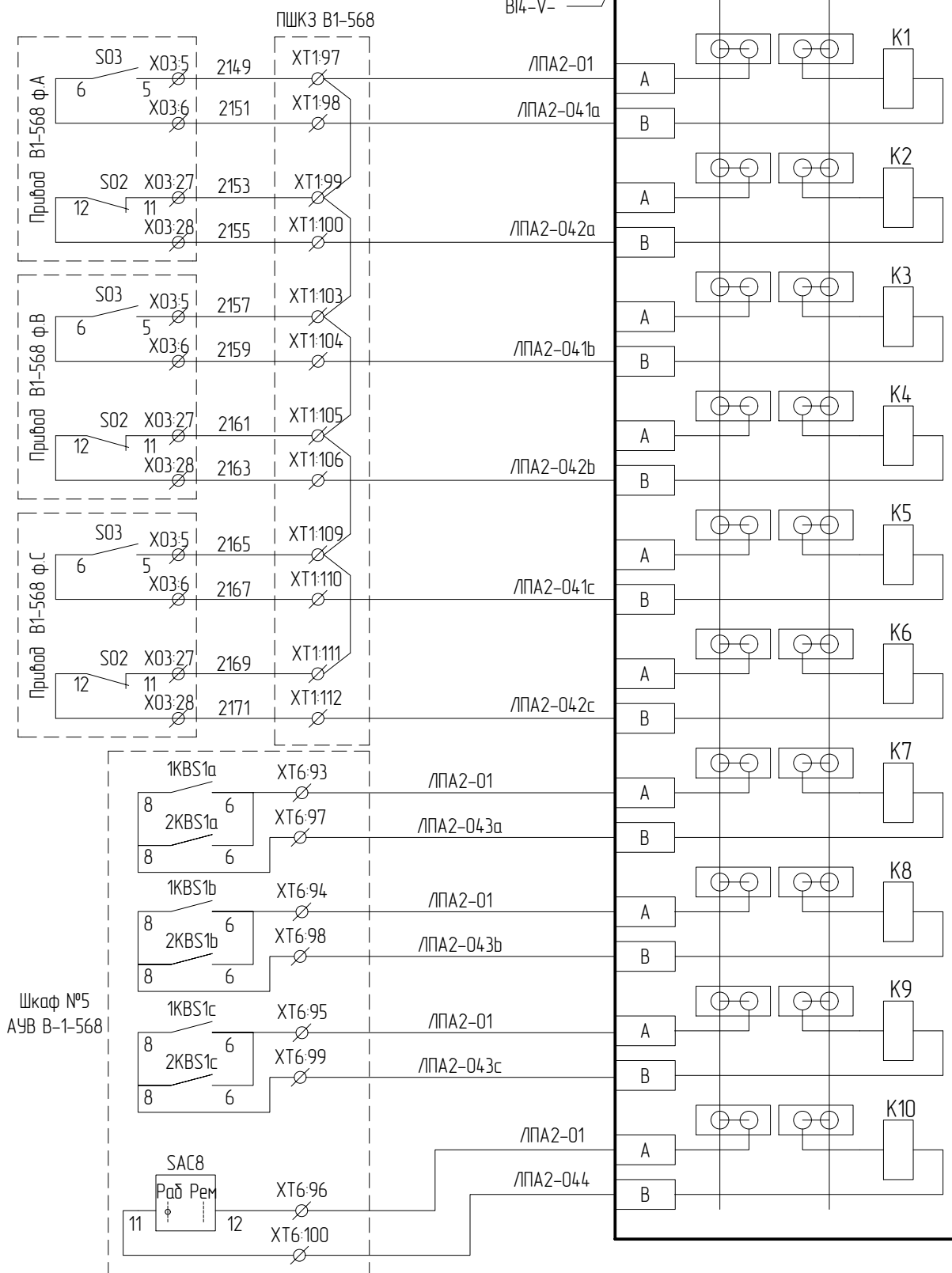
Контроль  
включенного  
положения  
разъединителя  
РЛ-563

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

Шкаф №7  
АУВ В-2-563

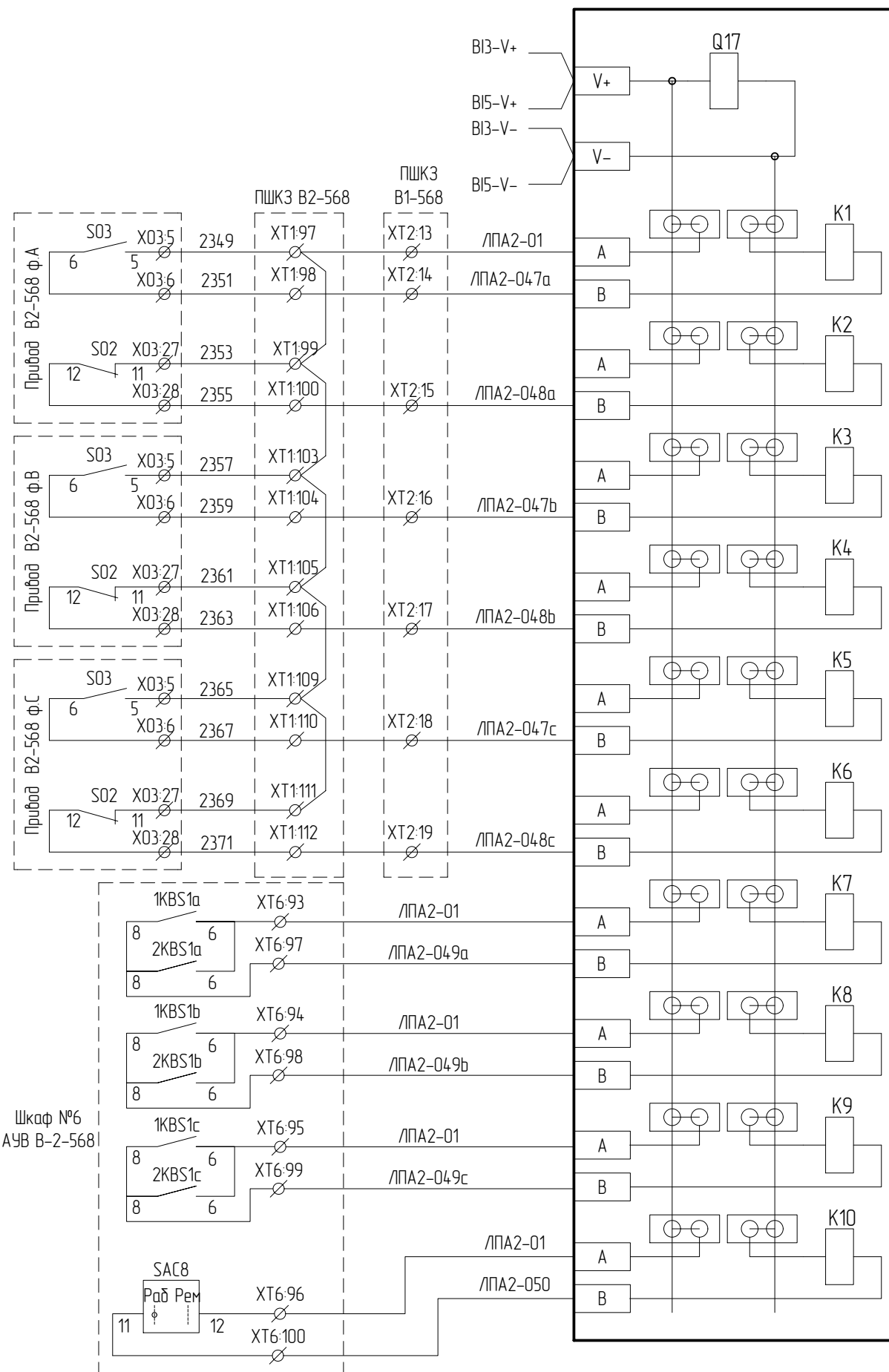


Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Согласовано		



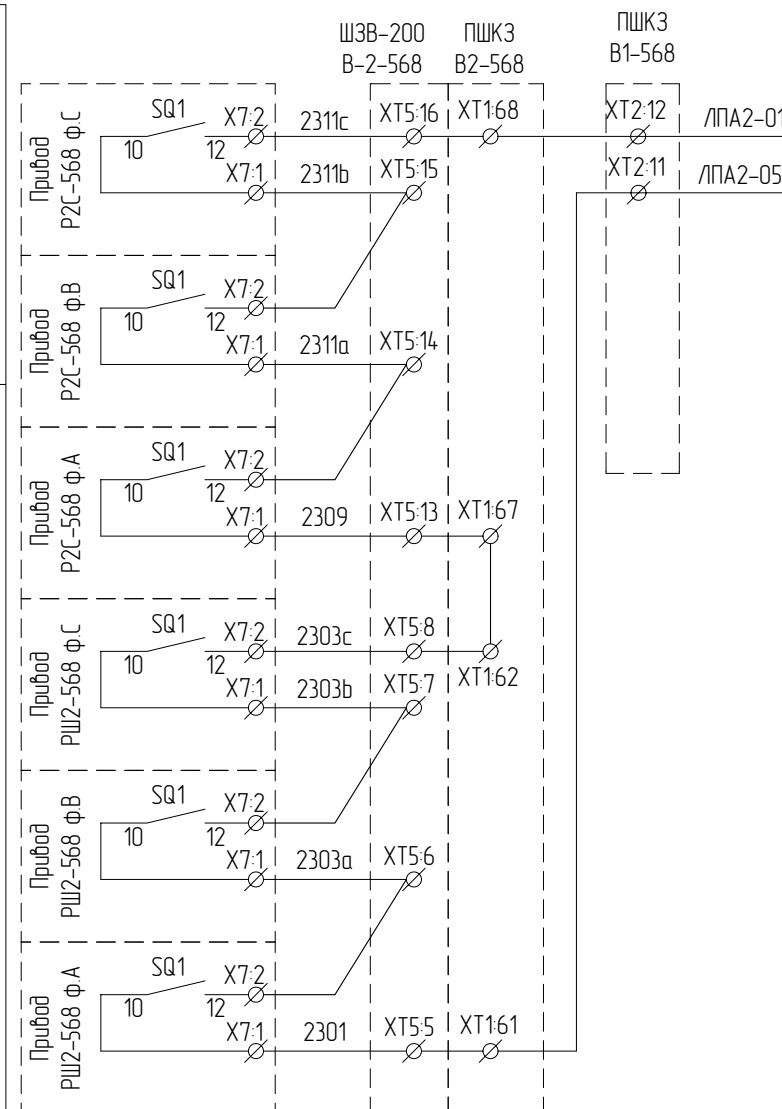
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Согласовано		

ГЩУ пан. 37. ПА2  
В14 (S7-DI16S)  
Модуль пром. реле  
Ввод дискретных сигналов

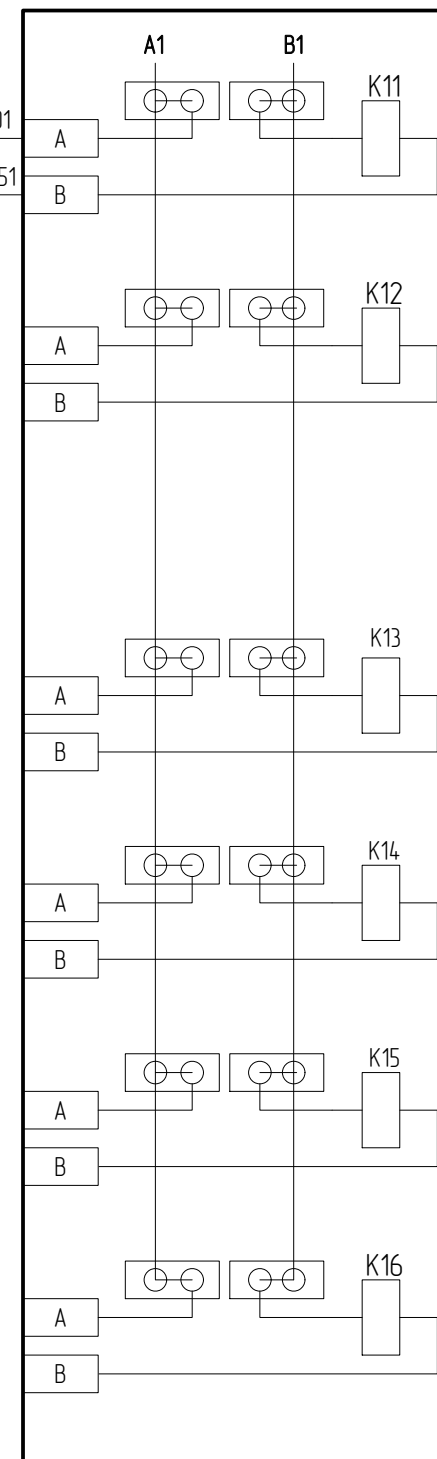


Реле контроля  
напряжения  
источника  
питания  
контактных  
датчиков

Фаза А включена	Контроль положения выключателя В2-568
Фаза А отключена	
Фаза В включена	
Фаза В отключена	
Фаза С включена	
Фаза С отключена	
Фаза А	Команда "отключения" В2-568
Фаза В	
Фаза С	
Выключатель В2-568 в ремонте	



ГЩУ пан. 37. ПА2  
В14 (S7-DI16S)  
Модуль пром. реле  
Ввод дискретных сигналов



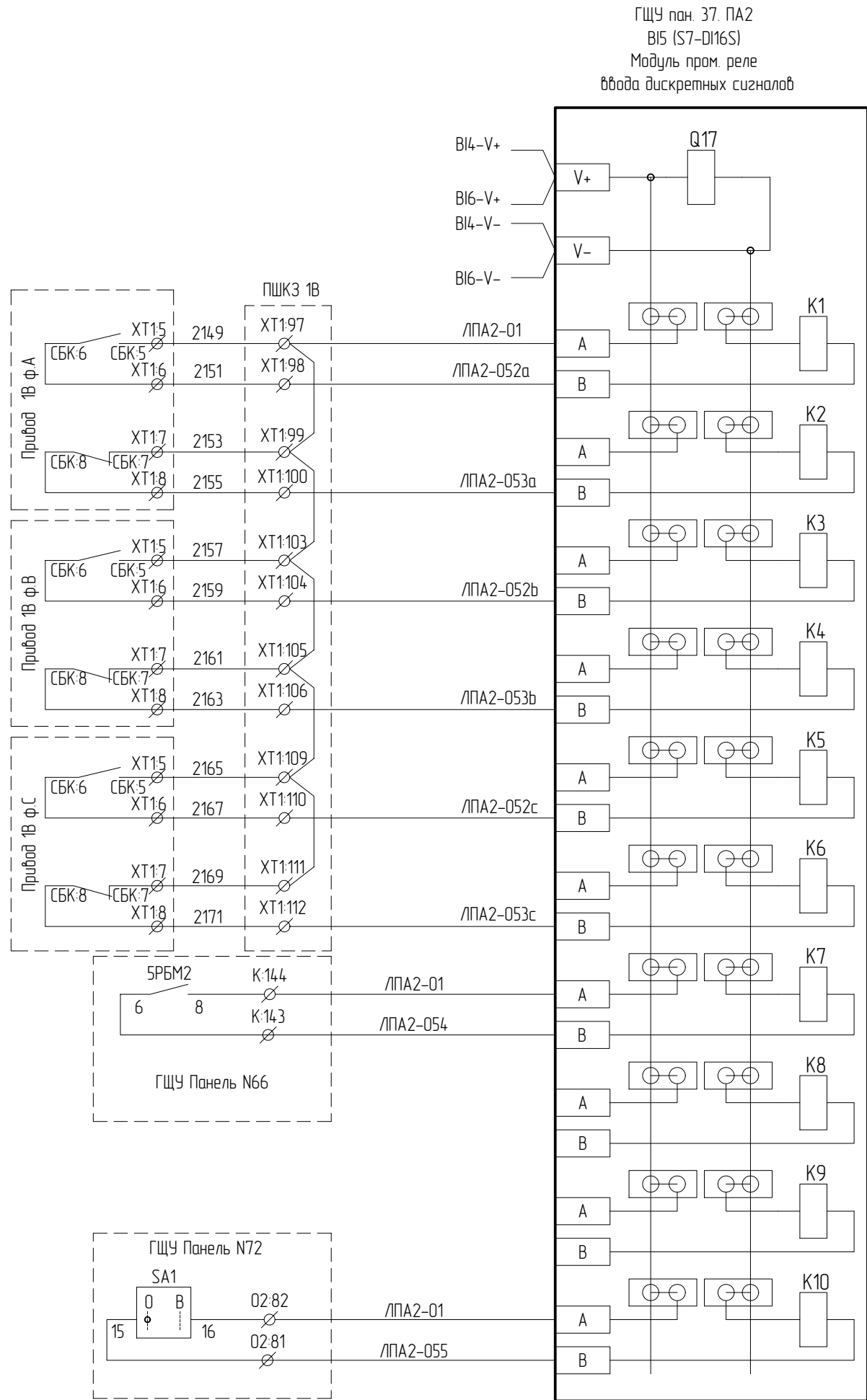
Контроль  
включенного  
положения  
разъединителей  
РШ2-568 и  
Р2С-568

Примечания:

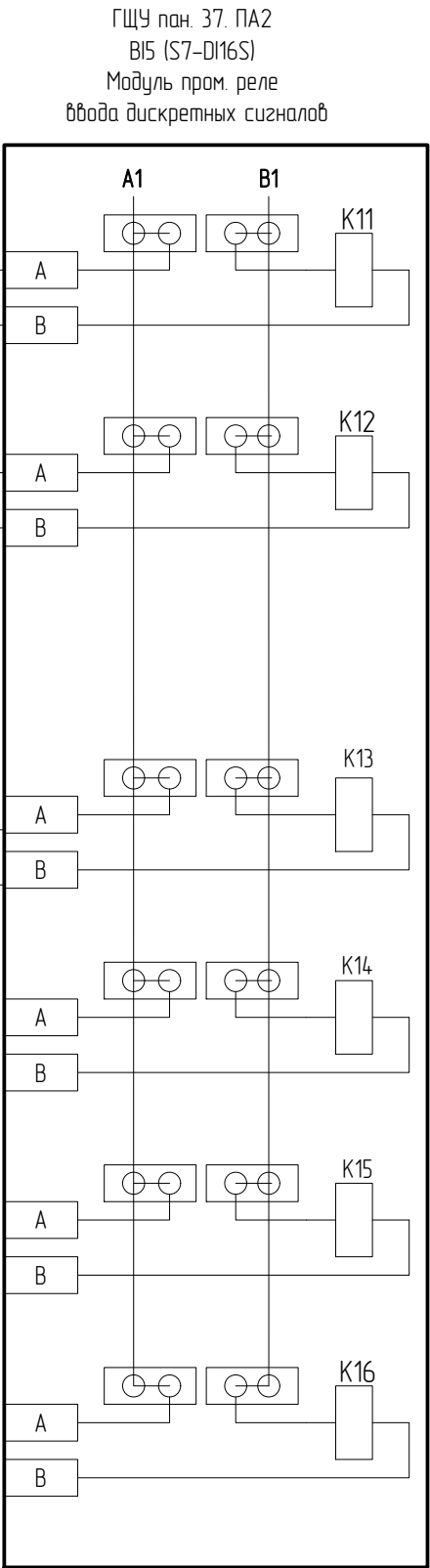
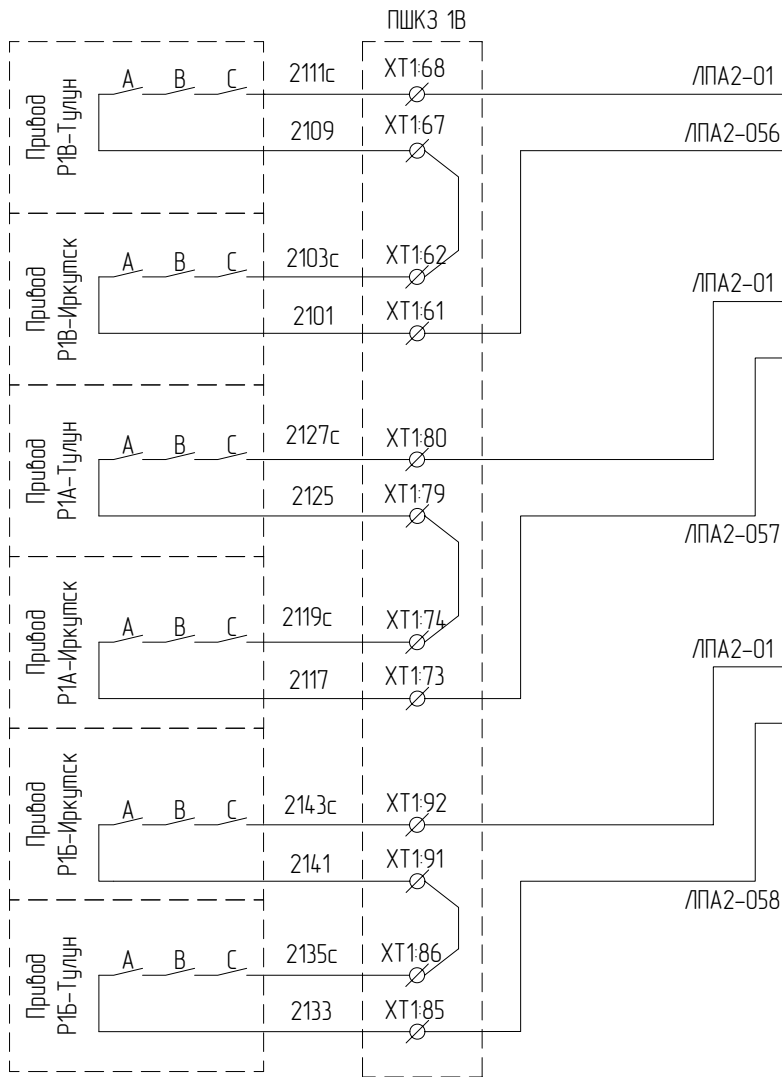
1. Утолщенными линиями показано оборудование, устанавливаемое по данному титулу, тонкими – существующее;

						13-204.031/2017-ПАЗ				
						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>Аор</i>	09.20	УПК Тыреть 500 кВ. Противоаварийная автоматика		Стадия	Лист	Листов
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			Р	44	-
Разработал	Феокистов			<i>Феокистов</i>	04.20	Панель №37. ПА 2 комплект. Цепи входных дискретных сигналов В-2-568		ООО "ЦИР ИЗ"		
Проверил	Ларионов			<i>Аор</i>	04.20					
Н.контр.	Сорокин			<i>Сорокин</i>	04.20					
ГИП	Дубровин			<i>Дубровин</i>	04.20					

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



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

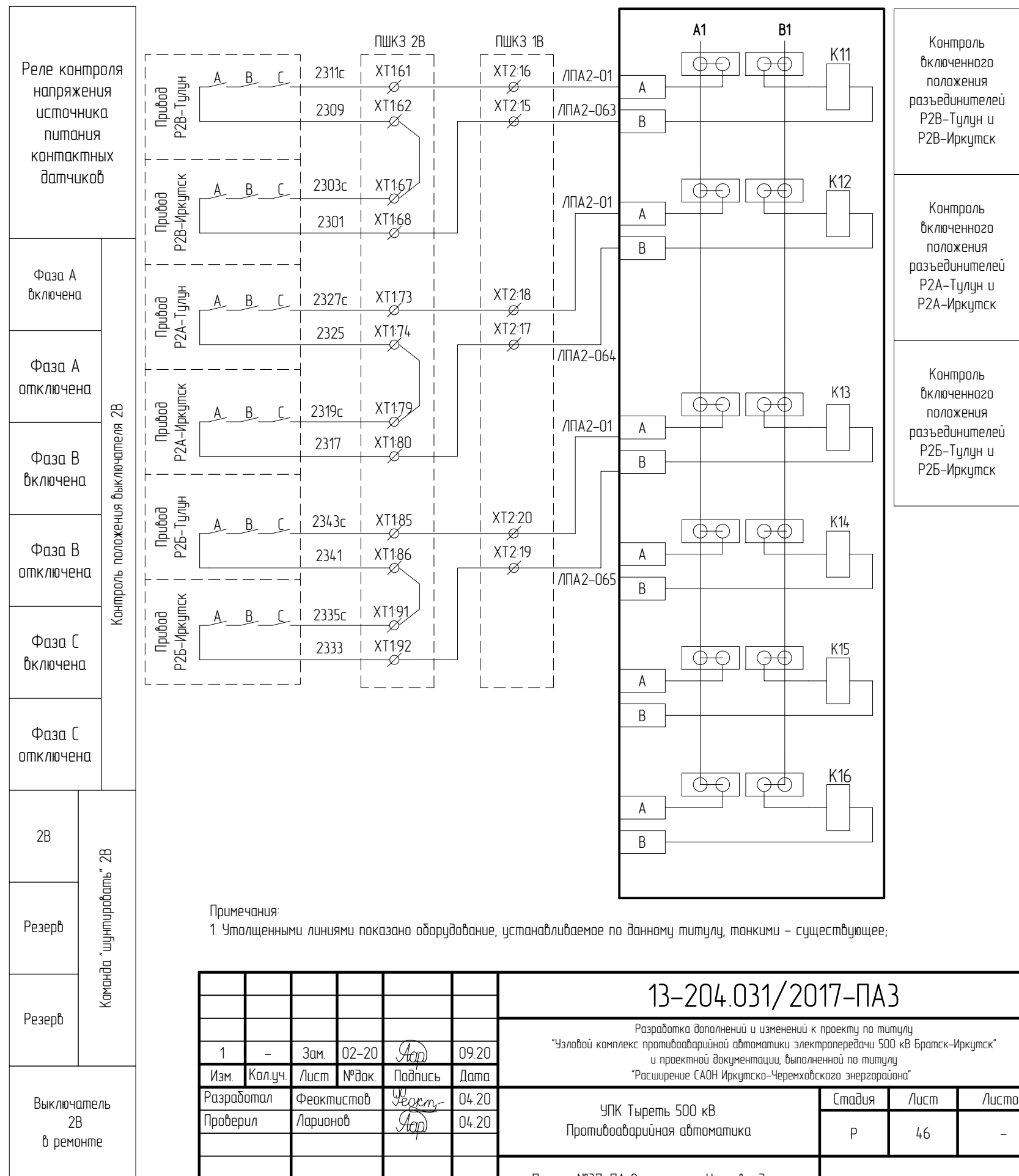
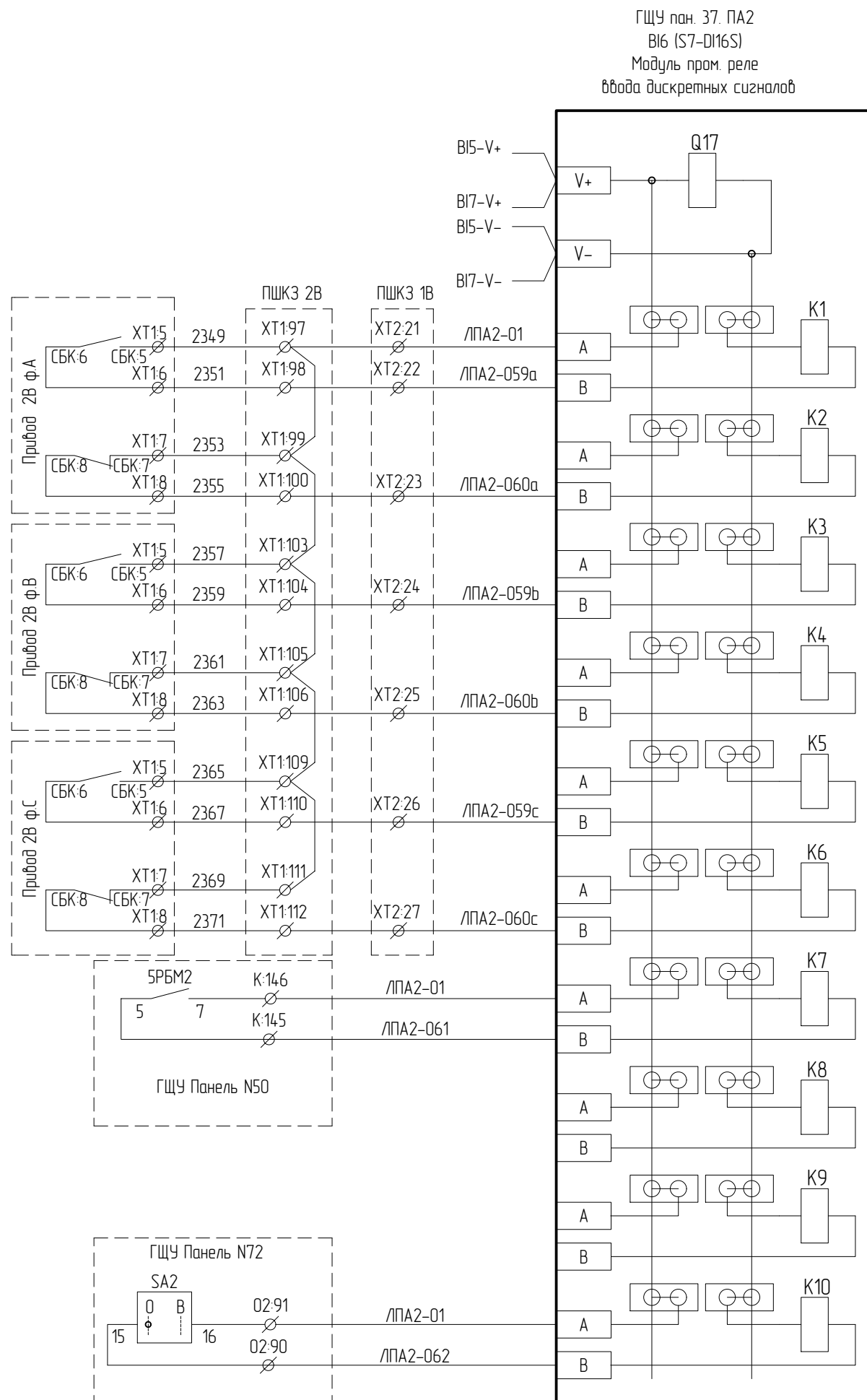


Контроль включенного положения разъединителей Р1В-Тулуз и Р1В-Иркутск
Контроль включенного положения разъединителей Р1А-Тулуз и Р1А-Иркутск
Контроль включенного положения разъединителей Р1Б-Тулуз и Р1Б-Иркутск

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

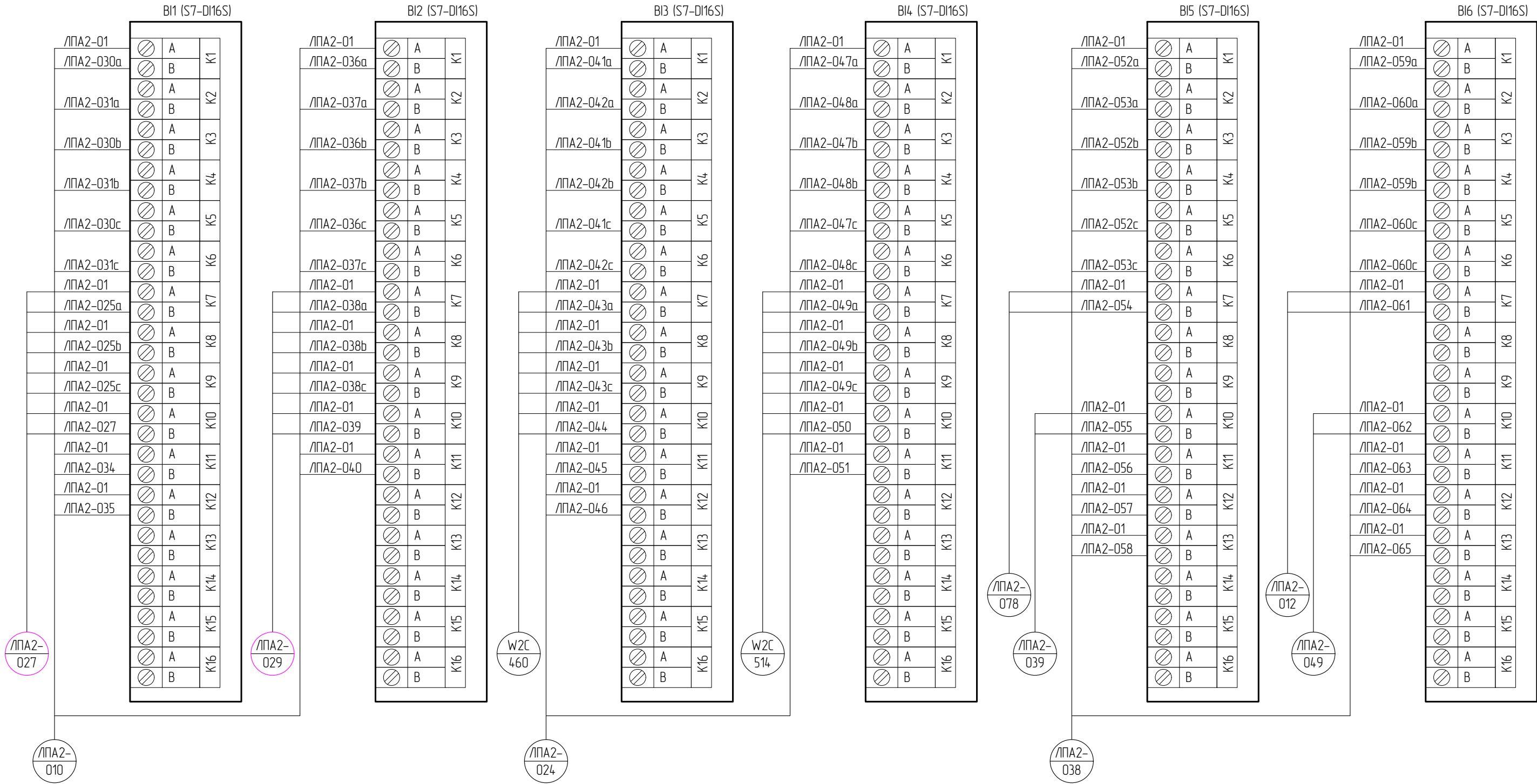
						13-204.031/2017-ПА3						
						Разработка дополнений и изменений к проекту по титулу "Узловой комплекс противоаварийной автоматики электропередачи 500 кВ Братск-Иркутск" и проектной документации, выполненной по титулу "Расширение САОН Иркутско-Черемховского энергорайона"						
1	-	Зам.	02-20	Яар	09.20							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата							
Разработал	Феоктистов		Проверил		04.20	УПК Тыреть 500 кВ. Противоаварийная автоматика				Стадия	Лист	Листов
Проверил	Ларионов		Яар		04.20					Р	45	-
Н.контр.	Сорокин		Яар		04.20	Панель №37. ПА 2 комплект. Цепи входных дискретных сигналов выключателя моста 1В				000 "ЦИР ИЗ"		
ГИП	Дудровин		Яар		04.20							

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



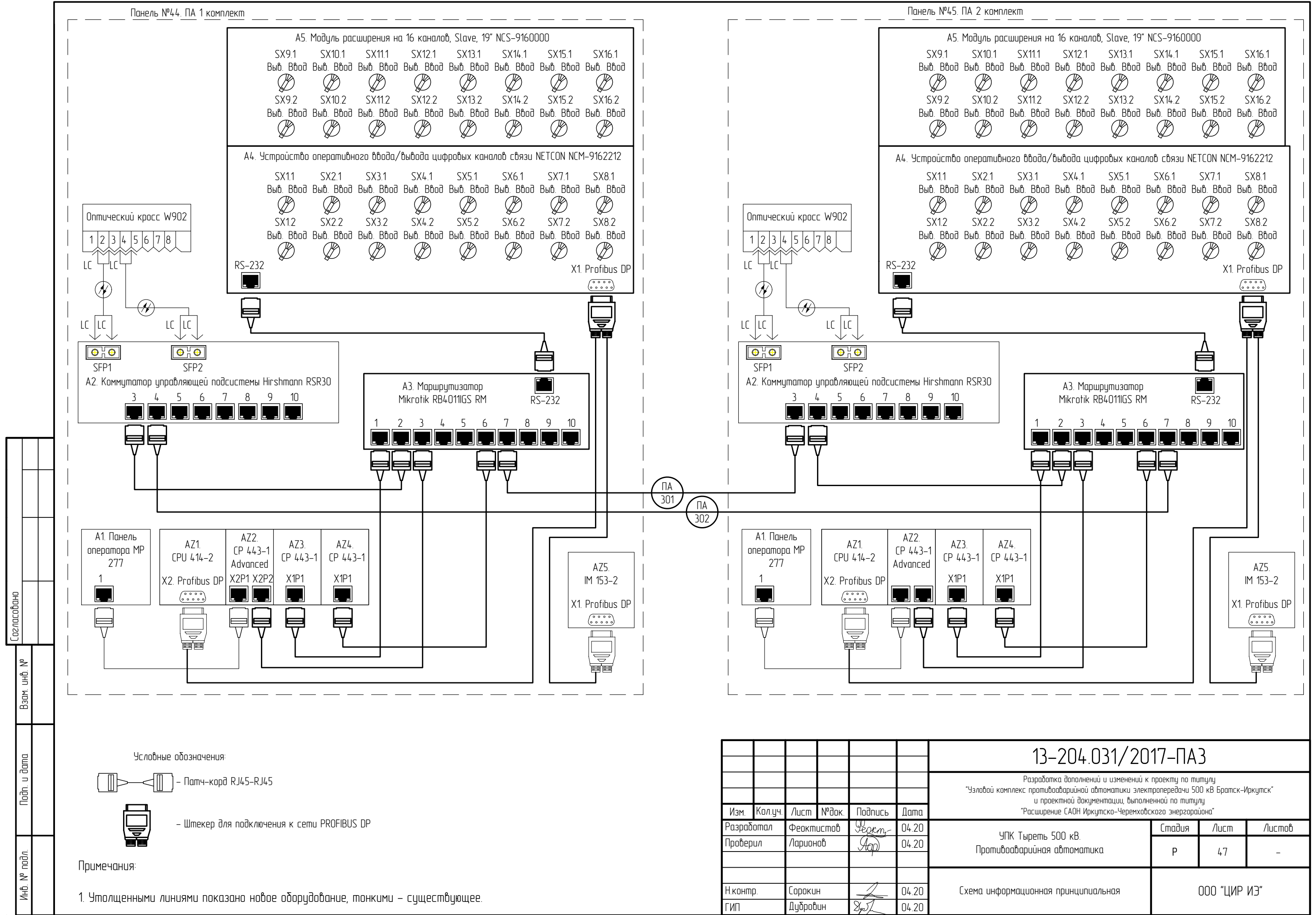


Согласовано				
Взам. инв. №				
Подп. и дата				
Инв. № подл.				



- Примечания:
- Утолщенными линиями показано оборудование, устанавливаемое по данному титулу, тонкими – существующее;
  - После замены плат дискретного ввода подключить существующий контрольный кабель согласно схеме;
  - Маркировка существующего контрольного кабеля приведена на основании исполнительной документации.

						13-204.031/2017-ПА3			
2	-	Зам.	03-20	<i>Яар</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 САОН Иркутско-Черемховского энергорайона"			
1	-	Наб.	02-20	<i>Яар</i>	09.20				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал	Феоктистов	<i>Феокт</i>	04.20			УПК Тыреть 500 кВ. Противоаварийная автоматика	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Ларионов	<i>Яар</i>	04.20				Р	46.1	-
						Панель №37. ПА 2 комплект. Монтажные схемы	ООО "ЦИР ИЗ"		
Н.контр.	Сорокин	<i>Сорокин</i>	04.20						
ГИП	Дудровин	<i>Дудровин</i>	04.20						

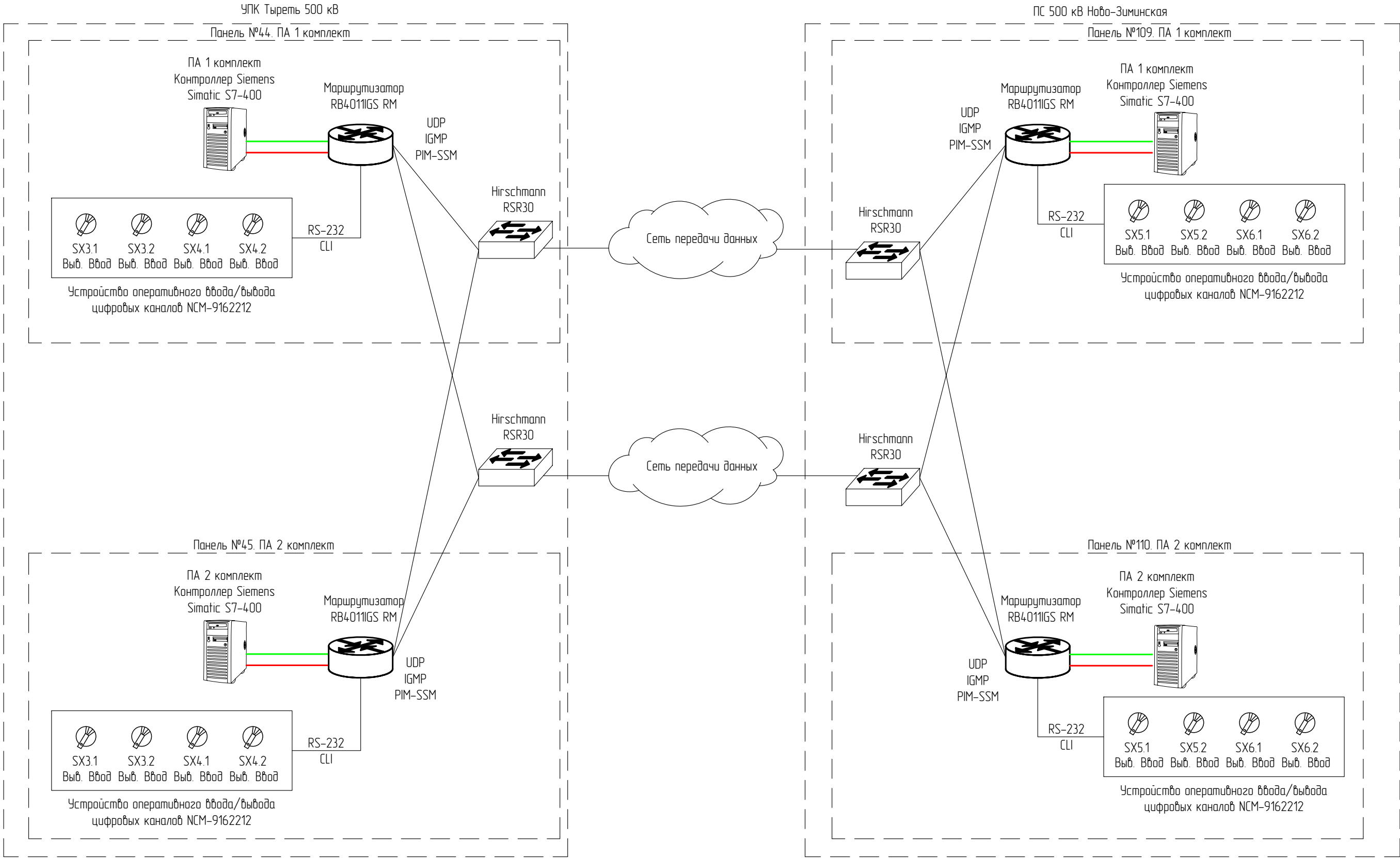




Согласовано			
Взам. инв. №			
Подп. и дата			
Инв. № подл.			

Обозначение	Наименование цифрового ключа
SX11	Ключ ввода/вывода цифрового канала №1 п/к №1 ПА ПС 500 кВ Тулун "ЦК 11 Тулун" (АСК)
SX12	Ключ ввода/вывода цифрового канала №2 п/к №1 ПА ПС 500 кВ Тулун "ЦК 12 Тулун" (АСК)
SX21	Ключ ввода/вывода цифрового канала №1 п/к №4 ПА ПС 500 кВ Тулун "ЦК 21 Тулун" (АСК)
SX22	Ключ ввода/вывода цифрового канала №2 п/к №4 ПА ПС 500 кВ Тулун "ЦК 22 Тулун" (АСК)
SX31	Ключ ввода/вывода цифрового канала №1 п/к №1 ПА ПС 500 кВ Ново-Зиминская "ЦК 11 Ново-Зиминская" (АСК)
SX32	Ключ ввода/вывода цифрового канала №2 п/к №1 ПА ПС 500 кВ Ново-Зиминская "ЦК 12 Ново-Зиминская" (АСК)
SX41	Ключ ввода/вывода цифрового канала №1 п/к №2 ПА ПС 500 кВ Ново-Зиминская "ЦК 21 Ново-Зиминская" (АСК)
SX42	Ключ ввода/вывода цифрового канала №2 п/к №2 ПА ПС 500 кВ Ново-Зиминская "ЦК 22 Ново-Зиминская" (АСК)
SX51	Ключ ввода/вывода цифрового канала №1 п/к №1 ПА ПС 500 кВ Ключи "ЦК 11 Ключи" (АСК)
SX52	Ключ ввода/вывода цифрового канала №2 п/к №1 ПА ПС 500 кВ Ключи "ЦК 12 Ключи" (АСК)
SX61	Ключ ввода/вывода цифрового канала №1 п/к №2 ПА ПС 500 кВ Ключи "ЦК 21 Ключи" (АСК)
SX62	Ключ ввода/вывода цифрового канала №2 п/к №2 ПА ПС 500 кВ Ключи "ЦК 22 Ключи" (АСК)
SX71	Ключ ввода/вывода цифрового канала №1 п/к №5 ПА ПС 500 кВ Иркутская "ЦК 11 Иркутская" (АСК)
SX72	Ключ ввода/вывода цифрового канала №2 п/к №5 ПА ПС 500 кВ Иркутская "ЦК 12 Иркутская" (АСК)
SX81	Ключ ввода/вывода цифрового канала №1 п/к №6 ПА ПС 500 кВ Иркутская "ЦК 21 Иркутская" (АСК)
SX82	Ключ ввода/вывода цифрового канала №2 п/к №6 ПА ПС 500 кВ Иркутская "ЦК 22 Иркутская" (АСК)

Обозначение	Наименование цифрового ключа
SX9.1	Ключ ввода/вывода цифрового канала №1 п/к №1 ПА ПС 500 кВ Иркутская "ЦК 11 АДВ Иркутская" (АСК)
SX9.2	Ключ ввода/вывода цифрового канала №2 п/к №1 ПА ПС 500 кВ Иркутская "ЦК 12 АДВ Иркутская" (АСК)
SX10.1	Ключ ввода/вывода цифрового канала №1 п/к №2 ПА ПС 500 кВ Иркутская "ЦК 21 АДВ Иркутская" (АСК)
SX10.2	Ключ ввода/вывода цифрового канала №2 п/к №2 ПА ПС 500 кВ Иркутская "ЦК 22 АДВ Иркутская" (АСК)
SX111	Резерв
SX112	Резерв
SX121	Резерв
SX122	Резерв
SX131	Резерв
SX132	Резерв
SX14.1	Резерв
SX14.2	Резерв
SX15.1	Резерв
SX15.2	Резерв
SX16.1	Резерв
SX16.2	Резерв



Примечания

- Модуль NETCON NCM-9162112 предназначен для оперативного управления цифровыми каналами в неполнозвонной 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 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, а также выделиться сигнализация контроля связи соответствующих каналов. Одноразовных 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, на 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 выделиться 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 сигнализация контроля приема данных такого входного канала.
- Наименование оперативных ключей со стороны ПС 500 кВ Ново-Зиминская приведен в комплекте 13-204.031/2017-ПА4.

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

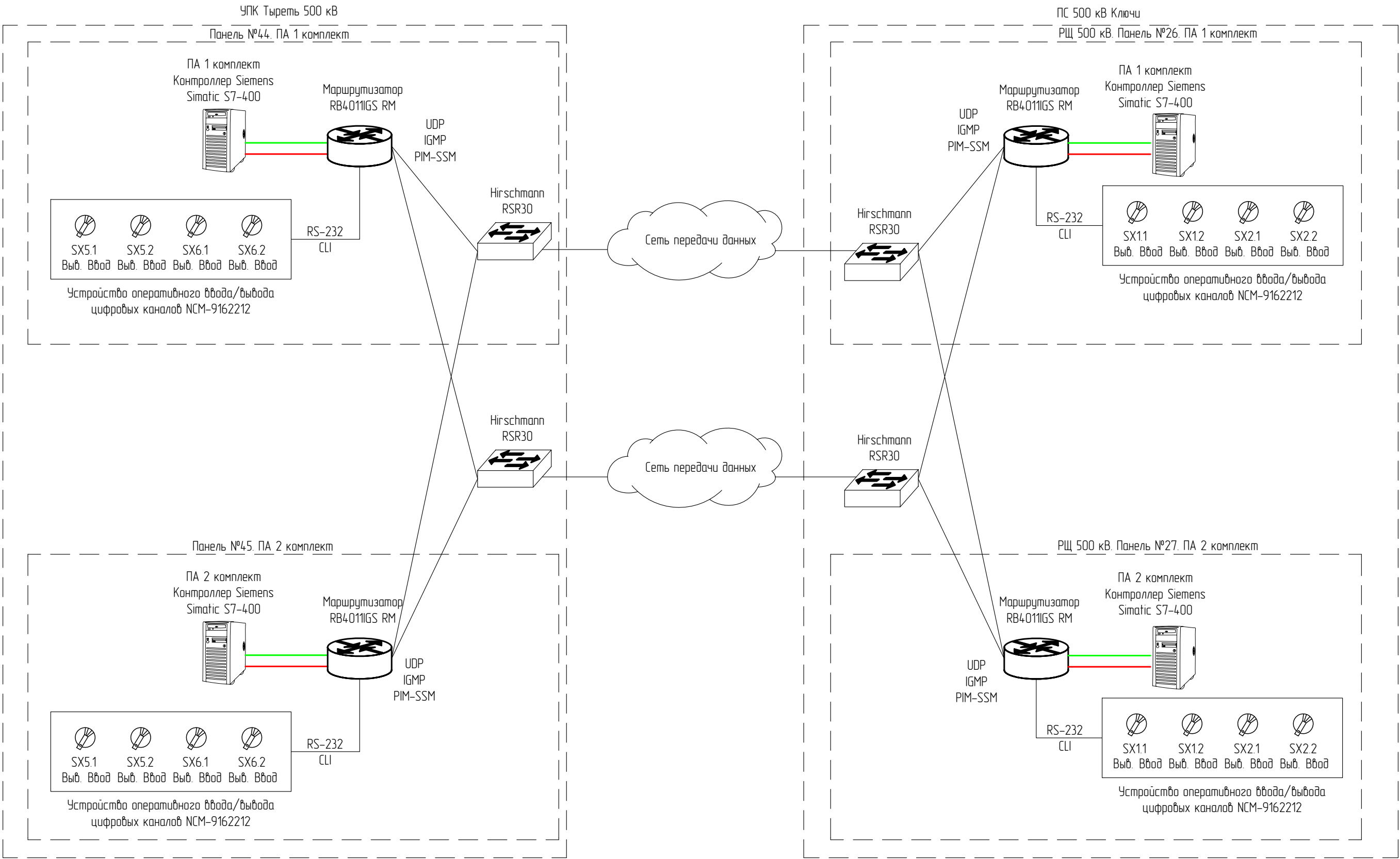
13-204.031/2017-ПА3



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

Обозначение	Наименование цифрового ключа
SX11	Ключ ввода/вывода цифрового канала №1 п/к №1 ПА ПС 500 кВ Тулун "ЦК 11 Тулун" (АСК)
SX12	Ключ ввода/вывода цифрового канала №2 п/к №1 ПА ПС 500 кВ Тулун "ЦК 12 Тулун" (АСК)
SX21	Ключ ввода/вывода цифрового канала №1 п/к №4 ПА ПС 500 кВ Тулун "ЦК 21 Тулун" (АСК)
SX22	Ключ ввода/вывода цифрового канала №2 п/к №4 ПА ПС 500 кВ Тулун "ЦК 22 Тулун" (АСК)
SX31	Ключ ввода/вывода цифрового канала №1 п/к №1 ПА ПС 500 кВ Ново-Зиминская "ЦК 11 Ново-Зиминская" (АСК)
SX32	Ключ ввода/вывода цифрового канала №2 п/к №1 ПА ПС 500 кВ Ново-Зиминская "ЦК 12 Ново-Зиминская" (АСК)
SX4.1	Ключ ввода/вывода цифрового канала №1 п/к №2 ПА ПС 500 кВ Ново-Зиминская "ЦК 21 Ново-Зиминская" (АСК)
SX4.2	Ключ ввода/вывода цифрового канала №2 п/к №2 ПА ПС 500 кВ Ново-Зиминская "ЦК 22 Ново-Зиминская" (АСК)
SX5.1	Ключ ввода/вывода цифрового канала №1 п/к №1 ПА ПС 500 кВ Ключи "ЦК 11 Ключи" (АСК)
SX5.2	Ключ ввода/вывода цифрового канала №2 п/к №1 ПА ПС 500 кВ Ключи "ЦК 12 Ключи" (АСК)
SX6.1	Ключ ввода/вывода цифрового канала №1 п/к №2 ПА ПС 500 кВ Ключи "ЦК 21 Ключи" (АСК)
SX6.2	Ключ ввода/вывода цифрового канала №2 п/к №2 ПА ПС 500 кВ Ключи "ЦК 22 Ключи" (АСК)
SX7.1	Ключ ввода/вывода цифрового канала №1 п/к №5 ПА ПС 500 кВ Иркутская "ЦК 11 Иркутская" (АСК)
SX7.2	Ключ ввода/вывода цифрового канала №2 п/к №5 ПА ПС 500 кВ Иркутская "ЦК 12 Иркутская" (АСК)
SX8.1	Ключ ввода/вывода цифрового канала №1 п/к №6 ПА ПС 500 кВ Иркутская "ЦК 21 Иркутская" (АСК)
SX8.2	Ключ ввода/вывода цифрового канала №2 п/к №6 ПА ПС 500 кВ Иркутская "ЦК 22 Иркутская" (АСК)

Обозначение	Наименование цифрового ключа
SX9.1	Ключ ввода/вывода цифрового канала №1 п/к №1 ПА ПС 500 кВ Иркутская "ЦК 11 АДВ Иркутская" (АСК)
SX9.2	Ключ ввода/вывода цифрового канала №2 п/к №1 ПА ПС 500 кВ Иркутская "ЦК 12 АДВ Иркутская" (АСК)
SX10.1	Ключ ввода/вывода цифрового канала №1 п/к №2 ПА ПС 500 кВ Иркутская "ЦК 21 АДВ Иркутская" (АСК)
SX10.2	Ключ ввода/вывода цифрового канала №2 п/к №2 ПА ПС 500 кВ Иркутская "ЦК 22 АДВ Иркутская" (АСК)
SX11.1	Резерв
SX11.2	Резерв
SX12.1	Резерв
SX12.2	Резерв
SX13.1	Резерв
SX13.2	Резерв
SX14.1	Резерв
SX14.2	Резерв
SX15.1	Резерв
SX15.2	Резерв
SX16.1	Резерв
SX16.2	Резерв



#### Примечания

1. Модуль NETCON NCM-9162112 предназначен для оперативного управления цифровыми каналами в неполнобазной 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 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 построики 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. 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, 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 наличии 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 ПС 500 кВ Ключи приведен в комплекте 13-204.031/2017-ПА2.1

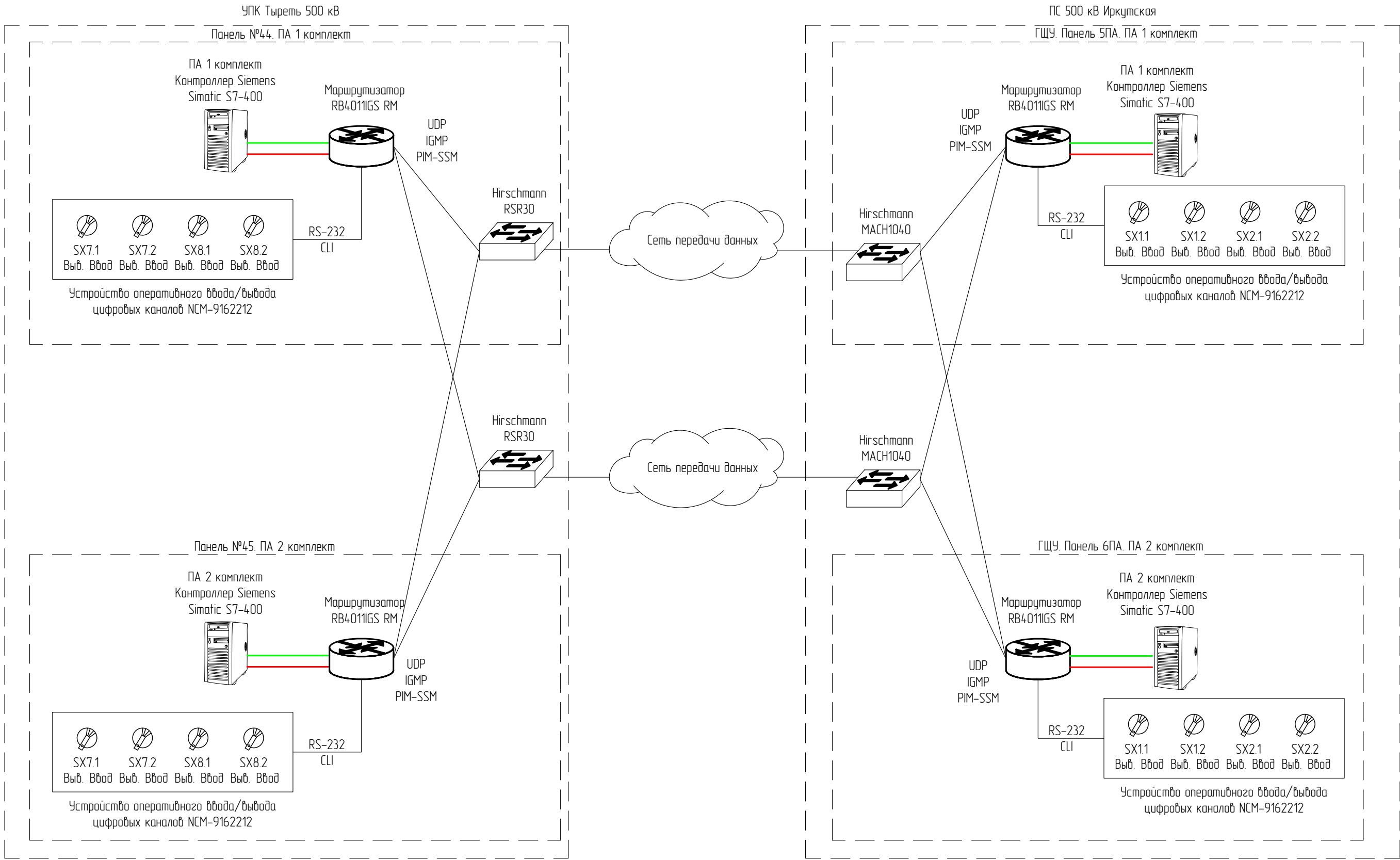
2	–	Зам.	03-20	Изм.	10.20
1	–	Зам.	02-20	Изм.	09.20
Изм.	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата

13-204.031/2017-ПА3

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

Обозначение	Наименование цифрового ключа
SX11	Ключ ввода/вывода цифрового канала №1 п/к №1 ПА ПС 500 кВ Тулун "ЦК 11 Тулун" (АСК)
SX12	Ключ ввода/вывода цифрового канала №2 п/к №1 ПА ПС 500 кВ Тулун "ЦК 12 Тулун" (АСК)
SX21	Ключ ввода/вывода цифрового канала №1 п/к №4 ПА ПС 500 кВ Тулун "ЦК 21 Тулун" (АСК)
SX22	Ключ ввода/вывода цифрового канала №2 п/к №4 ПА ПС 500 кВ Тулун "ЦК 22 Тулун" (АСК)
SX31	Ключ ввода/вывода цифрового канала №1 п/к №1 ПА ПС 500 кВ Ново-Зиминская "ЦК 11 Ново-Зиминская" (АСК)
SX32	Ключ ввода/вывода цифрового канала №2 п/к №1 ПА ПС 500 кВ Ново-Зиминская "ЦК 12 Ново-Зиминская" (АСК)
SX41	Ключ ввода/вывода цифрового канала №1 п/к №2 ПА ПС 500 кВ Ново-Зиминская "ЦК 21 Ново-Зиминская" (АСК)
SX42	Ключ ввода/вывода цифрового канала №2 п/к №2 ПА ПС 500 кВ Ново-Зиминская "ЦК 22 Ново-Зиминская" (АСК)
SX51	Ключ ввода/вывода цифрового канала №1 п/к №1 ПА ПС 500 кВ Ключи "ЦК 11 Ключи" (АСК)
SX52	Ключ ввода/вывода цифрового канала №2 п/к №1 ПА ПС 500 кВ Ключи "ЦК 12 Ключи" (АСК)
SX61	Ключ ввода/вывода цифрового канала №1 п/к №2 ПА ПС 500 кВ Ключи "ЦК 21 Ключи" (АСК)
SX62	Ключ ввода/вывода цифрового канала №2 п/к №2 ПА ПС 500 кВ Ключи "ЦК 22 Ключи" (АСК)
SX71	Ключ ввода/вывода цифрового канала №1 п/к №5 ПА ПС 500 кВ Иркутская "ЦК 11 Иркутская" (АСК)
SX72	Ключ ввода/вывода цифрового канала №2 п/к №5 ПА ПС 500 кВ Иркутская "ЦК 12 Иркутская" (АСК)
SX81	Ключ ввода/вывода цифрового канала №1 п/к №6 ПА ПС 500 кВ Иркутская "ЦК 21 Иркутская" (АСК)
SX82	Ключ ввода/вывода цифрового канала №2 п/к №6 ПА ПС 500 кВ Иркутская "ЦК 22 Иркутская" (АСК)

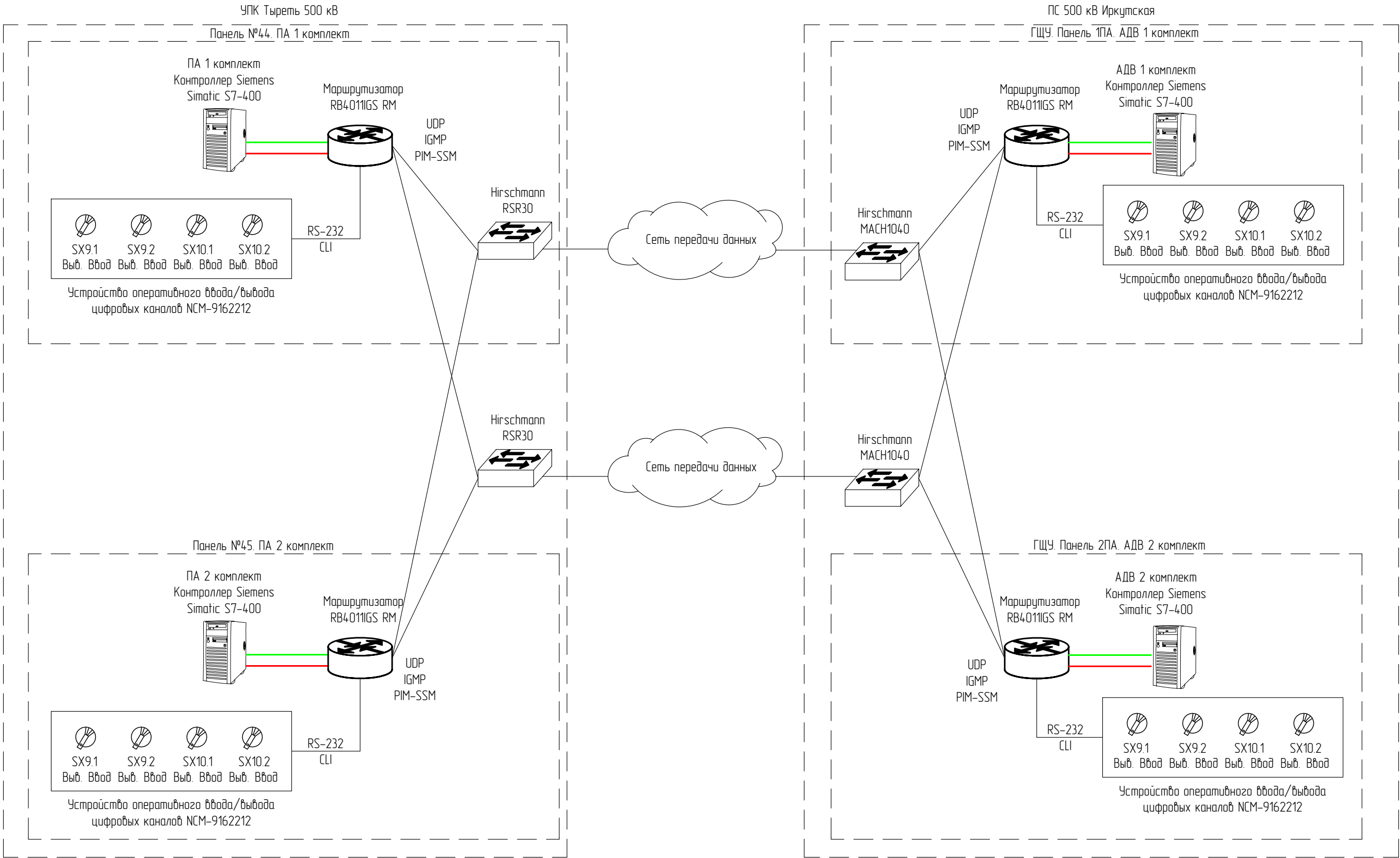
Обозначение	Наименование цифрового ключа
SX9.1	Ключ ввода/вывода цифрового канала №1 п/к №1 ПА ПС 500 кВ Иркутская "ЦК 11 АДВ Иркутская" (АСК)
SX9.2	Ключ ввода/вывода цифрового канала №2 п/к №1 ПА ПС 500 кВ Иркутская "ЦК 12 АДВ Иркутская" (АСК)
SX10.1	Ключ ввода/вывода цифрового канала №1 п/к №2 ПА ПС 500 кВ Иркутская "ЦК 21 АДВ Иркутская" (АСК)
SX10.2	Ключ ввода/вывода цифрового канала №2 п/к №2 ПА ПС 500 кВ Иркутская "ЦК 22 АДВ Иркутская" (АСК)
SX111	Резерв
SX112	Резерв
SX121	Резерв
SX12.2	Резерв
SX131	Резерв
SX13.2	Резерв
SX14.1	Резерв
SX14.2	Резерв
SX15.1	Резерв
SX15.2	Резерв
SX16.1	Резерв
SX16.2	Резерв



- Примечания
- 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 введенному каналу, то формируется сигнализация неисправности приема данных по этому каналу. В одной Multicast группе осуществляется широкодиффузная 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. 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 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 Иркутская приведен в комплекте 13-204.031/2017-ПА1.

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

13-204.031/2017-ПА3



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

Обозначение	Наименование цифрового ключа
SX11	Ключ ввода/вывода цифрового канала №1 п/к №1 ПА ПС 500 кВ Тулун "ЦК 11 Тулун" (АСК)
SX12	Ключ ввода/вывода цифрового канала №2 п/к №1 ПА ПС 500 кВ Тулун "ЦК 12 Тулун" (АСК)
SX21	Ключ ввода/вывода цифрового канала №1 п/к №4 ПА ПС 500 кВ Тулун "ЦК 21 Тулун" (АСК)
SX22	Ключ ввода/вывода цифрового канала №2 п/к №4 ПА ПС 500 кВ Тулун "ЦК 22 Тулун" (АСК)
SX31	Ключ ввода/вывода цифрового канала №1 п/к №1 ПА ПС 500 кВ Ново-Зиминская "ЦК 11 Ново-Зиминская" (АСК)
SX32	Ключ ввода/вывода цифрового канала №2 п/к №1 ПА ПС 500 кВ Ново-Зиминская "ЦК 12 Ново-Зиминская" (АСК)
SX41	Ключ ввода/вывода цифрового канала №1 п/к №2 ПА ПС 500 кВ Ново-Зиминская "ЦК 21 Ново-Зиминская" (АСК)
SX42	Ключ ввода/вывода цифрового канала №2 п/к №2 ПА ПС 500 кВ Ново-Зиминская "ЦК 22 Ново-Зиминская" (АСК)
SX51	Ключ ввода/вывода цифрового канала №1 п/к №1 ПА ПС 500 кВ Ключи "ЦК 11 Ключи" (АСК)
SX52	Ключ ввода/вывода цифрового канала №2 п/к №1 ПА ПС 500 кВ Ключи "ЦК 12 Ключи" (АСК)
SX61	Ключ ввода/вывода цифрового канала №1 п/к №2 ПА ПС 500 кВ Ключи "ЦК 21 Ключи" (АСК)
SX62	Ключ ввода/вывода цифрового канала №2 п/к №2 ПА ПС 500 кВ Ключи "ЦК 22 Ключи" (АСК)
SX71	Ключ ввода/вывода цифрового канала №1 п/к №5 ПА ПС 500 кВ Иркутская "ЦК 11 Иркутская" (АСК)
SX72	Ключ ввода/вывода цифрового канала №2 п/к №5 ПА ПС 500 кВ Иркутская "ЦК 12 Иркутская" (АСК)
SX81	Ключ ввода/вывода цифрового канала №1 п/к №6 ПА ПС 500 кВ Иркутская "ЦК 21 Иркутская" (АСК)
SX82	Ключ ввода/вывода цифрового канала №2 п/к №6 ПА ПС 500 кВ Иркутская "ЦК 22 Иркутская" (АСК)

Обозначение	Наименование цифрового ключа
SX9.1	Ключ ввода/вывода цифрового канала №1 п/к №1 ПА ПС 500 кВ Иркутская "ЦК 11 АДВ Иркутская" (АСК)
SX9.2	Ключ ввода/вывода цифрового канала №2 п/к №1 ПА ПС 500 кВ Иркутская "ЦК 12 АДВ Иркутская" (АСК)
SX10.1	Ключ ввода/вывода цифрового канала №1 п/к №2 ПА ПС 500 кВ Иркутская "ЦК 21 АДВ Иркутская" (АСК)
SX10.2	Ключ ввода/вывода цифрового канала №2 п/к №2 ПА ПС 500 кВ Иркутская "ЦК 22 АДВ Иркутская" (АСК)
SX111	Резерв
SX112	Резерв
SX121	Резерв
SX122	Резерв
SX131	Резерв
SX132	Резерв
SX14.1	Резерв
SX14.2	Резерв
SX15.1	Резерв
SX15.2	Резерв
SX16.1	Резерв
SX16.2	Резерв

- Примечания
- Модуль NETCON NCM-9162112 предназначен для оперативного управления цифровыми каналами в неполнозвонной 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 введённому 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 обшей 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 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 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 входящего канала.
  - Наименование оперативных ключей со стороны ПС 500 кВ Иркутская приведен в комплекте 13-204.031/2017-ПА1.

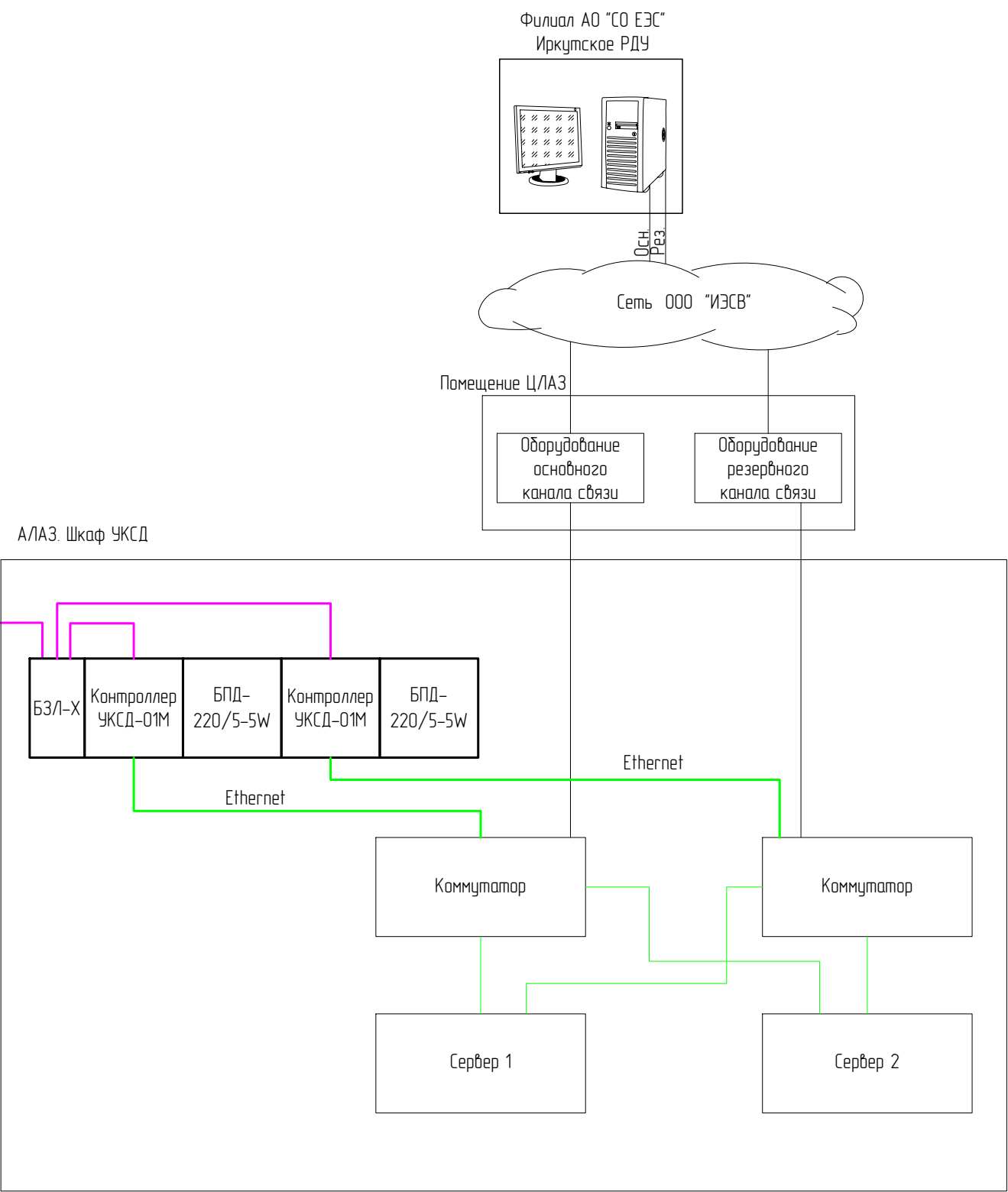
2	–	Зам.	03-20	Изд.	10.20
1	–	Зам.	02-20	Изд.	09.20
Изм.	Колуч.	Лист	№рек.	Подпись	Дата

13-204.031/2017-ПА3

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

Примечания:

1. Утолщенными линиями показан новое оборудование, тонкими – проектируемое по титулу «Система сбора и передачи информации УПК Тыреть 500 кВ».
2. Стойки контроллеров S7-400H дополнительно комплектуются следующими платами и модулями:
  - коммуникационный модуль CP 441-2 – 1 шт.;
  - интерфейсный submodule IF963-X27 для организации связи через последовательный интерфейс RS-422/485 – 2 шт.;
  - библиотека SIMATIC PCS7 поддержки протокола МЭК60870-5-101 – 1 шт..
3. Для сбора информации с ПА в шкафу УКСД 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-ПА3			
						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	УПК Тыреть 500 кВ. Противоаварийная автоматика	Стадия	Лист	Листов
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Р	49	-
Разработал	Феокистов			<i>Феокистов</i>	04.20				
Проверил	Ларионов			<i>Лар</i>	04.20				
						Структурная схема интеграции в ССПИ	ООО "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.		

№	Объект диспетчеризации	Диспетчерское наименование	Наименование сигнала	Категория сигнала	Система ССПИ	Филиал АО «СО ЕЭС» Иркутское РДУ	Примечания
1	ПА 1 комплект. Панель №44	ФОЛ ВЛ-565	Работа	О	+	–	"цифровой"
2			Ремонт	О	+	–	"цифровой"
3			Включен	О	+	–	"цифровой"
4			Отключен	О	+	–	"цифровой"
5			Неисправность (несоответствие)	П	+	+	"цифровой"
6		ФОЛ ВЛ-566	Работа	О	+	–	"цифровой"
7			Ремонт	О	+	–	"цифровой"
8			Включен	О	+	–	"цифровой"
9			Отключен	О	+	–	"цифровой"
10			Неисправность (несоответствие)	П	+	+	"цифровой"
11		ФОЛ ВЛ-563	Работа	О	+	–	"цифровой"
12			Ремонт	О	+	–	"цифровой"
13			Включен	О	+	–	"цифровой"
14			Отключен	О	+	–	"цифровой"
15			Неисправность (несоответствие)	П	+	+	"цифровой"
16		ФОЛ ВЛ-568	Работа	О	+	–	"цифровой"
17			Ремонт	О	+	–	"цифровой"
18			Включен	О	+	–	"цифровой"
19			Отключен	О	+	–	"цифровой"
20			Неисправность (несоответствие)	П	+	+	"цифровой"
21		УПК	Работа	О	+	–	"цифровой"
22			Ремонт	О	+	–	"цифровой"
23			Шунтирован	О	+	–	"цифровой"
24			Расшунтирован	О	+	–	"цифровой"
25			Неисправность (несоответствие)	П	+	+	"цифровой"
26		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:  
1. Приведен перечень вновь вводимых сигналов в ССПИ УПК Тыреть 500 кВ.  
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».  
– Шунтирован – длительный сигнал отключенного состояния УПК (текущее состояние);  
– Расшунтирован – длительный сигнал включенного состояния УПК (текущее состояние);  
– Работа ФШУПК – фиксация оперативного состояния «Работа УПК»;  
– Ремонт ФШУПК – фиксация оперативного состояния «Ремонт УПК».  
– Неисправность ФОЛ (ФШУПК) – аппаратная неисправность ПТК в части организации сбора сигналов состояния и команд отключения выключателя линий 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 томе 90309474.4.252240.1905-ПБ.005 "Устройства фиксации отключения и фиксации состояния линий электропередачи, электросетевого и генерирующего оборудования. Часть 1. Описание алгоритмов. Версия 1005".

						13-204.031/2017-ПА3				
						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	УПК Тыреть 500 кВ. Противоаварийная автоматика		Стадия	Лист	Листов
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			Р	50.1	–
Разработал	Феоктистов		<i>Феокт</i>		04.20	Перечень сигналов ССПИ		000 "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.		

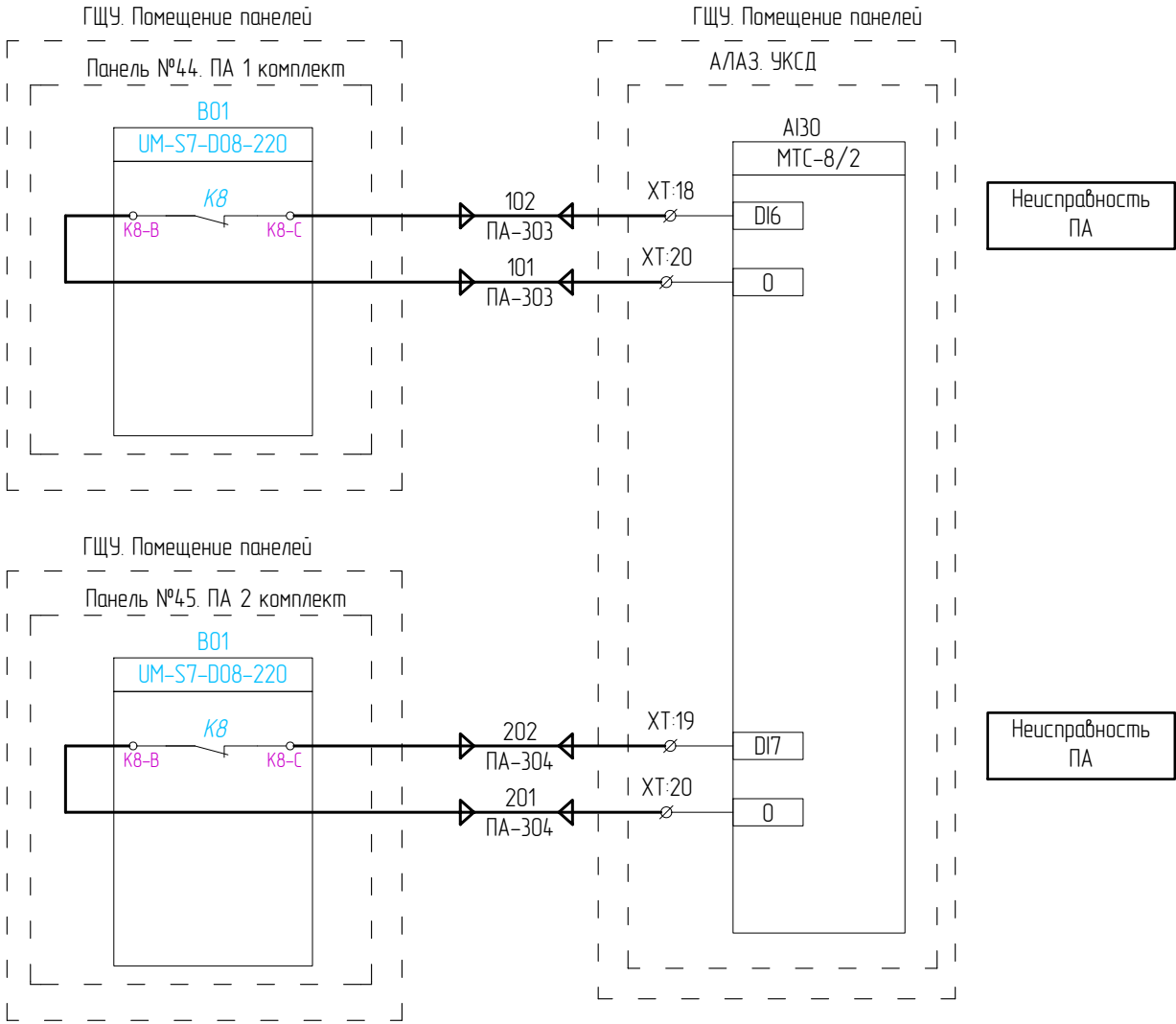
№	Объект диспетчеризации	Диспетчерское наименование	Наименование сигнала	Категория сигнала	Система ССПИ	Филиал АО «СО ЕЭС» Иркутское РДУ	Примечания
27	ПА 2 комплект. Панель №45	ФОЛ ВЛ-565	Работа	О	+	–	"цифровой"
28			Ремонт	О	+	–	"цифровой"
29			Включен	О	+	–	"цифровой"
30			Отключен	О	+	–	"цифровой"
31			Неисправность (несоответствие)	П	+	+	"цифровой"
32		ФОЛ ВЛ-566	Работа	О	+	–	"цифровой"
33			Ремонт	О	+	–	"цифровой"
34			Включен	О	+	–	"цифровой"
35			Отключен	О	+	–	"цифровой"
36			Неисправность (несоответствие)	П	+	+	"цифровой"
37		ФОЛ ВЛ-563	Работа	О	+	–	"цифровой"
38			Ремонт	О	+	–	"цифровой"
39			Включен	О	+	–	"цифровой"
40			Отключен	О	+	–	"цифровой"
41			Неисправность (несоответствие)	П	+	+	"цифровой"
42		ФОЛ ВЛ-568	Работа	О	+	–	"цифровой"
43			Ремонт	О	+	–	"цифровой"
44			Включен	О	+	–	"цифровой"
45			Отключен	О	+	–	"цифровой"
46			Неисправность (несоответствие)	П	+	+	"цифровой"
47		УПК	Работа	О	+	–	"цифровой"
48			Ремонт	О	+	–	"цифровой"
49			Шунтирован	О	+	–	"цифровой"
50			Расшунтирован	О	+	–	"цифровой"
51			Неисправность (несоответствие)	П	+	+	"цифровой"
52		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 УПК Тыреть 500 кВ.  
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».  
– Шунтирован – длительный сигнал отключенного состояния УПК (текущее состояние);  
– Расшунтирован – длительный сигнал включенного состояния УПК (текущее состояние);  
– Работа ФШУПК – фиксация оперативного состояния «Работа УПК»;  
– Ремонт ФШУПК – фиксация оперативного состояния «Ремонт УПК».  
– Неисправность ФОЛ (ФШУПК) – аппаратная неисправность ПТК в части организации сбора сигналов состояния и команд отключения выключателя линий 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 томе 90309474.4.252240.1905-ПБ.005 "Устройства фиксации отключения и фиксации состояния линий электропередачи, электросетевого и генерирующего оборудования. Часть 1. Описание алгоритмов. Версия 1005".

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



Неисправность  
ПА

Неисправность  
ПА

Примечания:  
1. Утолщенными линиями показано оборудование, устанавливаемое по данному титулу, тонкими – проектируемое по титулу «Система сбора и передачи информации УПК Тыреть 500 кВ»;  
2. Тип и длина кабеля приведены в кабельном журнале.

						13-204.031/2017-ПА3			
						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	УПК Тыреть 500 кВ. Противоаварийная автоматика	Стадия	Лист	Листов
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Р	51	-
Разработал	Феоктистов	Яар		04.20					
Проверил	Ларионов	Яар		04.20					
						Схема подключения цепей ССПИ	ООО "ЦИР ИЗ"		
Н.контр.	Сорокин	Яар		04.20					
ГИП	Дудровин	Яар		04.20					

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

Монтажная единица	Марки-ровка кабеля	Маркировка жил в кабеле	Заводская марка		Кол. использ. 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 №44. ПА 1 комплект	ГЩУ. Панель №45. ПА 2 комплект	10	–	–	–	–	10						
	ПА-302	–	Патч-корд RJ45–RJ45	–	–	ГЩУ. Панель №44. ПА 1 комплект	ГЩУ. Панель №45. ПА 2 комплект	10	–	–	–	–	10						
Контрольный кабель ССПИ	ПА-303	102, 101	КВВГЭнг(А)–LS	4х1,5	2	ГЩУ. Панель №44. ПА 1 комплект	А/А3. Шкаф УКСД	70	–	–	–	–	70						
	ПА-304	202, 201	КВВГЭнг(А)–LS	4х1,5	2	ГЩУ. Панель №45. ПА 2 комплект	А/А3. Шкаф УКСД	70	–	–	–	–	70						
Кабель RS–485	ПА-305	–	КИПЭВнг(А)–LS	2х2х0,6	–	ГЩУ. Панель №44. ПА 1 комплект	ГЩУ. Панель №45. ПА 2 комплект	10	–	–	–	–	10						
	ПА-306	–	КИПЭВнг(А)–LS	2х2х0,6	–	ГЩУ. Панель №45. ПА 2 комплект	А/А3. Шкаф УКСД	70	–	–	–	–	70						



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

						13-204.031/2017-ПА3						
						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	УПК Тыреть 500 кВ. Противоаварийная автоматика			Стадия	Лист	Листов	
Разработал	Феоктистов			<i>Феокт</i>	04.20				Р	52	-	
Проверил	Ларионов			<i>Лар</i>	04.20							
						Кабельный журнал			ООО "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.			

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
УПК Тыреть 500 кВ								
1	<i>Оборудование</i>							
1.1	Маршрутизатор (1xSFP 10G, 10xEth 10/100/1000BaseT(X))	–	Mikrotik RB4011GS RM	–	шт.	2		
1.2	Устройство оперативного ввода/вывода цифровых каналов связи (логических каналов) на 16 каналов, 19" Master (1xProfibus-DP, 1xUSB, 1xRS485, 1xRS232, 1xEth, питание 24В DC)	–	NETCON NCM-9162212	ООО "ЦИР ИЗ"	шт.	2		
1.3	Модуль расширения устройства оперативного ввода/вывода цифровых каналов связи (логических каналов) на 16 каналов, 19" Slave	–	NETCON NCS-9160000	ООО "ЦИР ИЗ"	шт.	2		
1.4	Функциональное прикладное программное обеспечение, лицензия на одно устройство (CD диск)	–	ПО ФОЛ-ALG	ООО "ЦИР ИЗ"	шт.	2		
1.5	Графическое прикладное программное обеспечение, лицензия на одно устройство (CD диск).	–	ПО ФОЛ-НМ1	ООО "ЦИР ИЗ"	шт.	2		
1.6	Терминальная панель ввода дискретных сигналов, 16 входов	–	S7-DI16S	ООО "ЦИР ИЗ"	шт.	24		
1.7	Коммуникационный модуль CP 441-2 для организации связи PTP	–	6ES7 441-2AA04-0AE0	ООО "Сименс"	шт.	2		
1.8	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		
1.9	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		
1.10	Штекер для подключения к сети PROFIBUS DP, до 12 Мбит/с, угол отвода кабеля 90, терминальный резистор	–	6ES7972-0BB12-0XA0	ООО "Сименс"	шт.	2		
1.11	Модуль ввода дискретных сигналов SM321 Simatic S7-300, 16 выходов, =24В	–	6ES7 321-7BH01-0AB0	ООО "Сименс"	шт.	2		
1.12	Фронтальный соединитель SIMATIC TOP CONNECT для 16-канальных модулей ввода дискретных сигналов	–	6ES7 921-3AB00-0AA0	ООО "Сименс"	шт.	2		
1.13	Стандартный кабель экранированный PROFIBUS (FC), отрезок длиной 20м	–	6XV1830-0EN20	ООО "Сименс"	шт.	1		
1.14	Коммуникационный контроллер	–	УКСД-01М	ООО "Телеман"	шт.	2		
1.15	Блок питания	–	БПД-220/5-5W	ООО "Телеман"	шт.	2		
1.16	Блок защиты линии (интерфейса RS-485) "ЗНАК+ЭКСТРА"	–	БЗЛ-X	ООО "Телеман"	шт.	2		
2	<i>Материалы и кабельная продукция</i>							
2.1	Патч-корд UTP, категория 6, 2 метр, серый	–	РС-LPM-UTP-RJ45-RJ45-С6-2М-LSZH-GY	КСР	шт.	10		
2.2	Патч-корд UTP, категория 6, 10 метров, серый	–	РС-LPM-UTP-RJ45-RJ45-С6-10М-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(A)-LS 4x1,5	ЭТМ	м.	140	192	Масса 1 км кабеля
2.4	Кабель интерфейса RS-485		КИПЭВнг(A)-LS 2x2x0,6	ЭТМ	м.	80	94	Масса 1 км кабеля
2.5	Стяжка нейлоновая 3x150, 100 шт.	–	12931697	ЭТМ	уп.	1		
2.6	Провод монтажный	–	ПугВнг(A)-LS 1x1,5	ЭТМ	м.	150		
2.7	Кабельный наконечник	–	AI 1,5-8 BK (3200043)	ЭТМ	уп.	2		
2.8	ПВХ трубка для маркировки проводов 2 мм	–	ИБ 2020	ЭТМ	м.	15		
2.9	Плавкая вставка	–	SCHURTER 0034.6925 10A	АО «ЧИП и ДИП»	шт.	160		

						13-204.031/2017-ПА3						
						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	УПК Тыреть 500 кВ Противоаварийная автоматика			Стадия	Лист	Листов	
Проверил	Ларионов			<i>Яар</i>	04.20				Р	1	1	
									ООО "ЦИР ИЗ"			
Н.контр.	Сорокин			<i>Сорокин</i>	04.20	Спецификация оборудования, изделий и материалов						
ГИП	Дудровин			<i>Дудровин</i>	04.20							