

ДОПУСК К СТРОИТЕЛЬСТВУ:

НП «СтройПроект» СРО-П-170-16032012 (св-во №3065 от 26.04.2017 г.)

ДОПУСК К ИЗЫСКАНИЯМ:

НП «СтройИзыскания» СРО-И-033-16032012 (св-во №1152 от 16.02.2016 г.)

Филиал ОАО «ИЭСК» «Западные электрические сети»


Модернизация ПС 110/10 кВ Юрты с заменой ОД, КЗ  
на элегазовые выключатели – 2 шт.

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Релейная защита и автоматика. ПС 110 кВ Юрты

3041-160-Р32

Том 17.2

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
4	03-2		03.22

Директор

Главный инженер



В. А. Бучинский

Е. А. Бучинский

2022

Изм.

3

Кол.уч.

-

Лист

Все

№док.

03-1

Подп.

Дата

03.22

Разраб.

Федоров

03.22

Проверил

Бучинский

Н. контр.

Тюкавин

03.22

Индв. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	План расположения шкафов и панелей РЗА в ОПУ	
3	Расстановка устройств по трансформаторам тока. Схема полная	
	Трансформатор Т-1	
4-13	Автоматика управления выключателем. Схема полная	
14, 15	Цепи выключателя В-110 Т-1. Схема полная	
16	Цепи короткозамыкателя. Схема полная.	
17	Шкаф зажимов выключателя (ШЗВ). Схема полная	
18	Схема кабельных связей	
19-21	ОПУ.Шк.№26. Защита и АУВ В-110 Т-1. Таблицы подключений	
22, 23	ОРУ-110 кВ.Яч. №1. Привод В-110 Т-1. Таблицы подключений	
24-26	ОРУ-110 кВ.Яч. №1. ШЗВ В-110 Т-1. Таблицы подключений	
27	ОРУ-110 кВ.Яч. №1. Привод КЗ Т-1.Таблицы подключений.	
	Трансформатор Т-2	
28-37	Автоматика управления выключателем. Схема полная	
38, 39	Цепи выключателя В-110 Т-2. Схема полная	
40	Шкаф зажимов выключателя (ШЗВ). Схема полная	
41	Цепи короткозамыкателя. Схема полная.	
42	Схема кабельных связей	
43-45	ОПУ.Шк.№8. Защита и АУВ В-110 Т-2. Таблицы подключений	
46, 47	ОРУ-110 кВ.Яч. №3. Привод В-110 Т-2. Таблицы подключений	
48-50	ОРУ-110 кВ.Яч. №3. ШЗВ В-110 Т-2. Таблицы подключений	
51	ОРУ-110 кВ.Яч. №3. Привод КЗ Т-2. Таблицы подключений.	
	Оперативная блокировка разъединителей	
52	Оперативная блокировка разъединителей 110 кВ (фрагмент)	
	Объем реконструкции существующих панелей	
53	ОПУ.Панель управления ОД-110 кВ и РПН. Схема полная (фрагмент).	
54	ОПУ.Панель автоматики СВ-110 кВ. Схема полная (фрагмент).	
55	ОПУ.П.№13. Защит W1G. Схема полная (фрагмент).	
56	ОПУ.П.№14. Защит W2G. Схема полная (фрагмент).	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
57	ОПУ.П.№1. Упр-ие ОД-110 кВ и РПН.Таблицы подключений (фрагмент).	
58	ОПУ.П.№4. Защита Т-1.Таблицы подключений (фрагмент).	
59	ОПУ.П.№5. Защита Т-2.Таблицы подключений (фрагмент).	
60, 61	ОПУ.П.№9. ТН 110 кВ. Таблицы подключений (фрагмент).	
62	ОПУ.П.№11. Автоматика СВ-110 кВ. Таблицы подклкючений (фрагмент).	
63	ОПУ.П.№17.Осциллограф 110кВ. Таблицы подключений (фрагмент).	
64	ОПУ.П.№13. Защит W1G. Таблицы подключений (фрагмент).	
65	ОПУ.П.№14. Защит W2G. Таблицы подключений (фрагмент).	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
3041-160-Р32.КЖ1	Журнал контрольных кабелей (1 этап)	
3041-160-Р32.КЖ2	Журнал контрольных кабелей (2 этап)	
3041-160-Р32.С1	Спецификация оборудования, изделий и материалов. (1 этап)	
3041-160-Р32.С2	Спецификация оборудования, изделий и материалов. (2 этап)	
3041-160-Р32.ЗЗИ	Задание заводу на изготовление шкафа РЗА	
3041-160-Р32.ВР1	Ведомость объемов работ (1 этап)	
3041-160-Р32.ВР2	Ведомость объемов работ (2 этап)	

Общие указания

1) Рабочая документация выполнена на основании задание на разработку проеткной и рабочей документации по замене ОД, КЗ на ПС 110 кВ Бирюса, ПС 110 кВ Юрты, ПС 110 кВ Водопад.

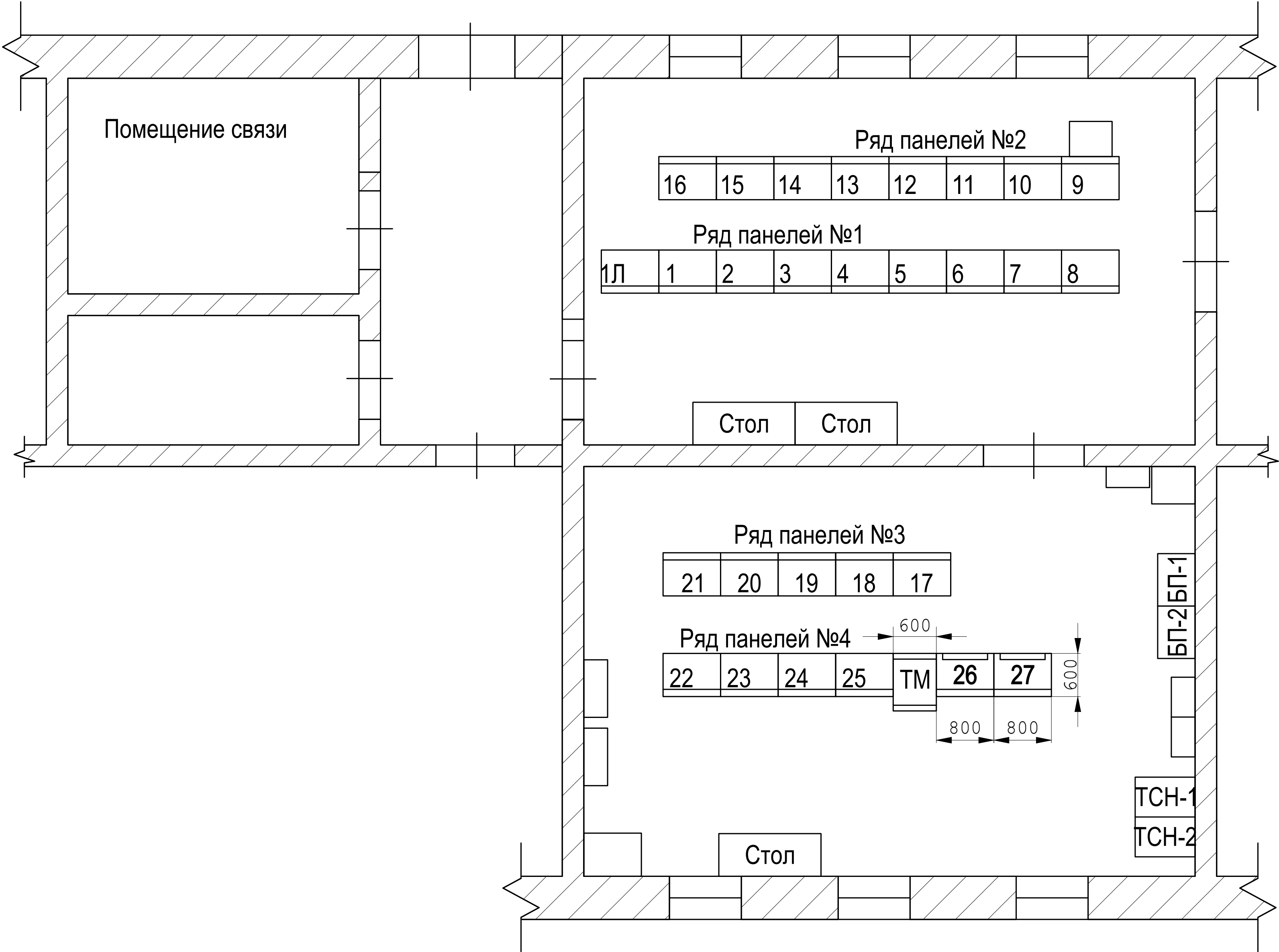
2) В данном томе рабочей документации предусмотрены технические решения установке шкафов автоматики управления выключателями Т-1, Т-2 на ПС 110 кВ Юрта

Проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и обеспечивает безопасную эксплуатацию зданий и сооружений при соблюдении предусмотренных мероприятий


Гл. инженер проекта Бучинский Е.А

						3041-160-Р32						
						Модернизация ПС 110/10 кВ Юрты с заменой ОД, КЗ на элегазовые выключатели – 2 шт.						
Разраб.		Федоров				03.22		Релейная защита и автоматика. ПС 110 кВ Юрты		Стадия	Лист	Листов
										Р	1	65
Проверил		Бучинский				03.22		Общие данные.		Проектный центр ООО "Техно Базис"		
Н. контр.		Тюкавин				03.22						

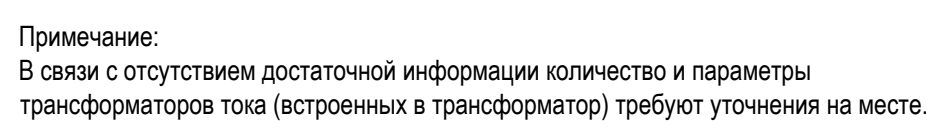
Формат А4х3



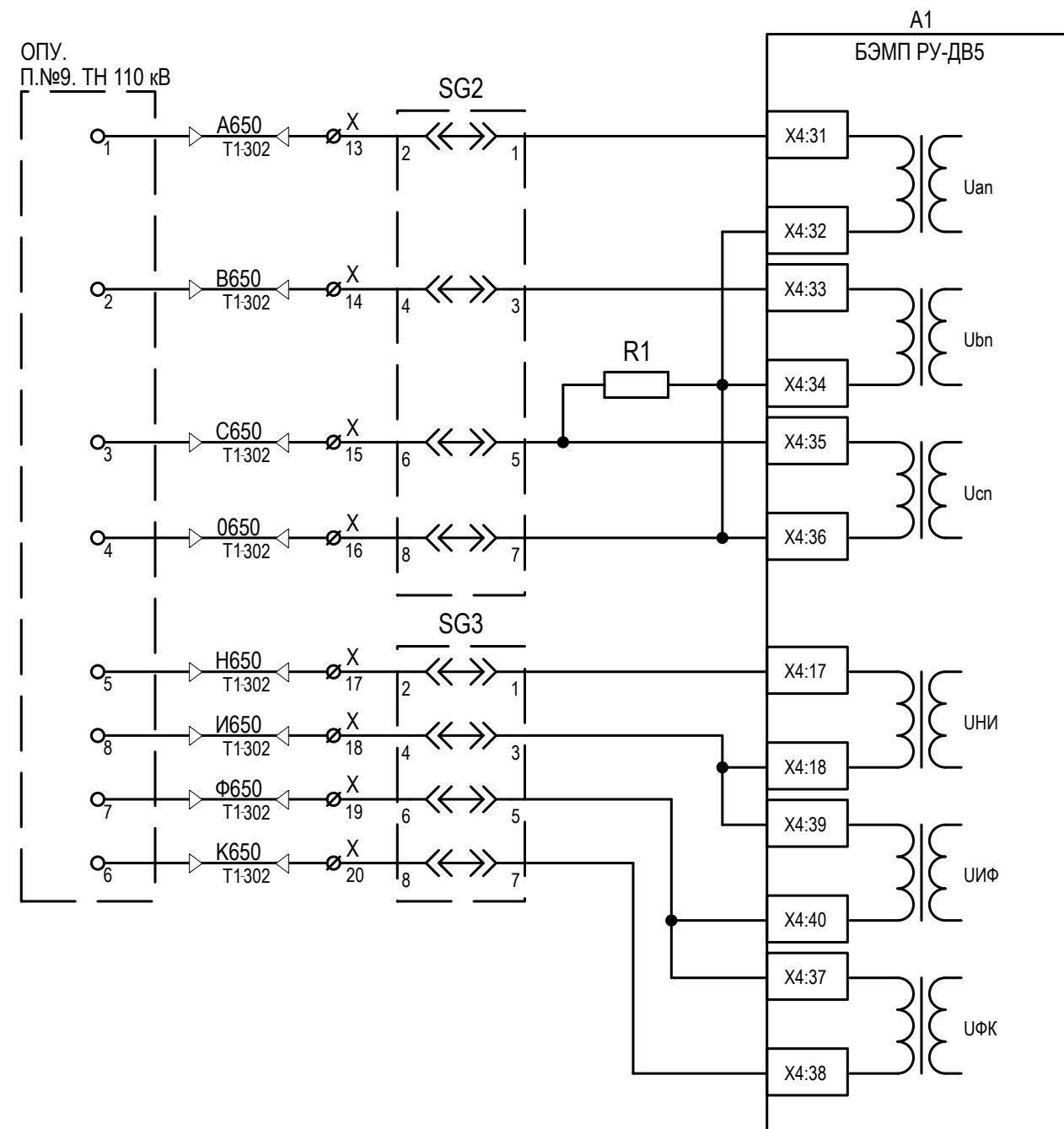
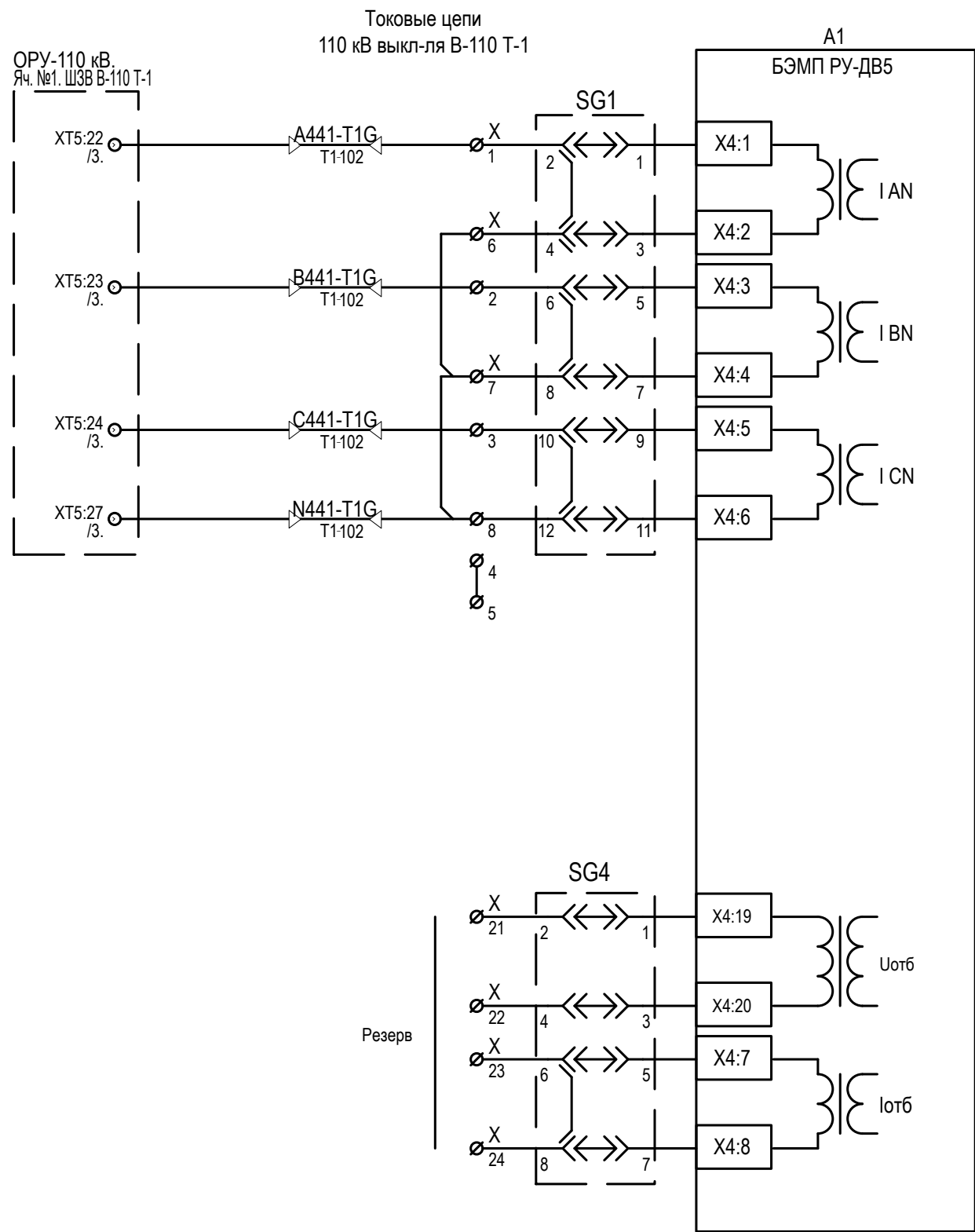
Примечание:  
- Утолщенной линией показано проектируемое  
оборудование в данном проекте, тонкой линией показано существующее оборудование.

						3041-160-Р32			
						Модернизация ПС 110/10 кВ Юрты с заменой ОД, КЗ на элегазовые выключатели – 2 шт.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Надок.	Подп.	Дата	Релейная защита и автоматика. ПС 110 кВ Юрты	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Федоров			03.22		Р	2	
						План расположения шкафов и панелей РЗА в ОПУ	Проектный центр ООО "Техно Базис"		
Проверил		Бучинский			03.22				
Н. контр.		Тюкавин			03.22				

Обознач. щита	Номер панели	Наименование панели	Примечание
Ряд панелей №1	1Л	Панель амперметров Т1, Т2	
	1	Панель управления ОД-110кВ и РПН Т-1	
	2	Панель управления вводов 10кВ. Т-1, Т-2, СВ-10	
	3	Панель сигнализации	
	4	Панель защит Т-1	
	5	Панель защит Т-2	
	6	Панель собственных нужд	
	7	ТСН №1	
Ряд панелей №2	8	Панель собственных нужд	
	9	Панель ТН-1-110кВ, ТН-2-110кВ и учета ВЛ-110кВ	
	10	Панель управления СВ-110кВ	
	11	Автоматика СВ-110кВ	
	12	Панель ДЗ ВЛ-110кВ "С62"	
	13	Панель 3.3. ВЛ-110кВ "С62"	
	14	Панель 3.3. ВЛ-110кВ "С60"	
	15	Панель ДЗ ВЛ-110кВ "С60"	
Ряд панелей №3	16	Панель ЦС	
	17	Осциллограф 110кВ	
	18	Панель ИМФ-ЗР ВЛ-110 "С-60" и "С-62"	
	19	Блоки питания. Контроль изоляции	
	20	Зарядное устройство	
	21	Зарядные устройства дуговой защиты	
Ряд панелей №4	22	Собственный нужды, ТСН №2	
	23	ТСН №2	
	24	ТСН №1	
	25	Панель ТМ	
	ТМ	Шкаф ТМ	
	26	Шкаф АВВ В 110 Т-1 и автоматика КЗ в цепи Т-1	проект.
	27	Шкаф АВВ В 110 Т-2 и автоматика КЗ в цепи Т-2	проект.



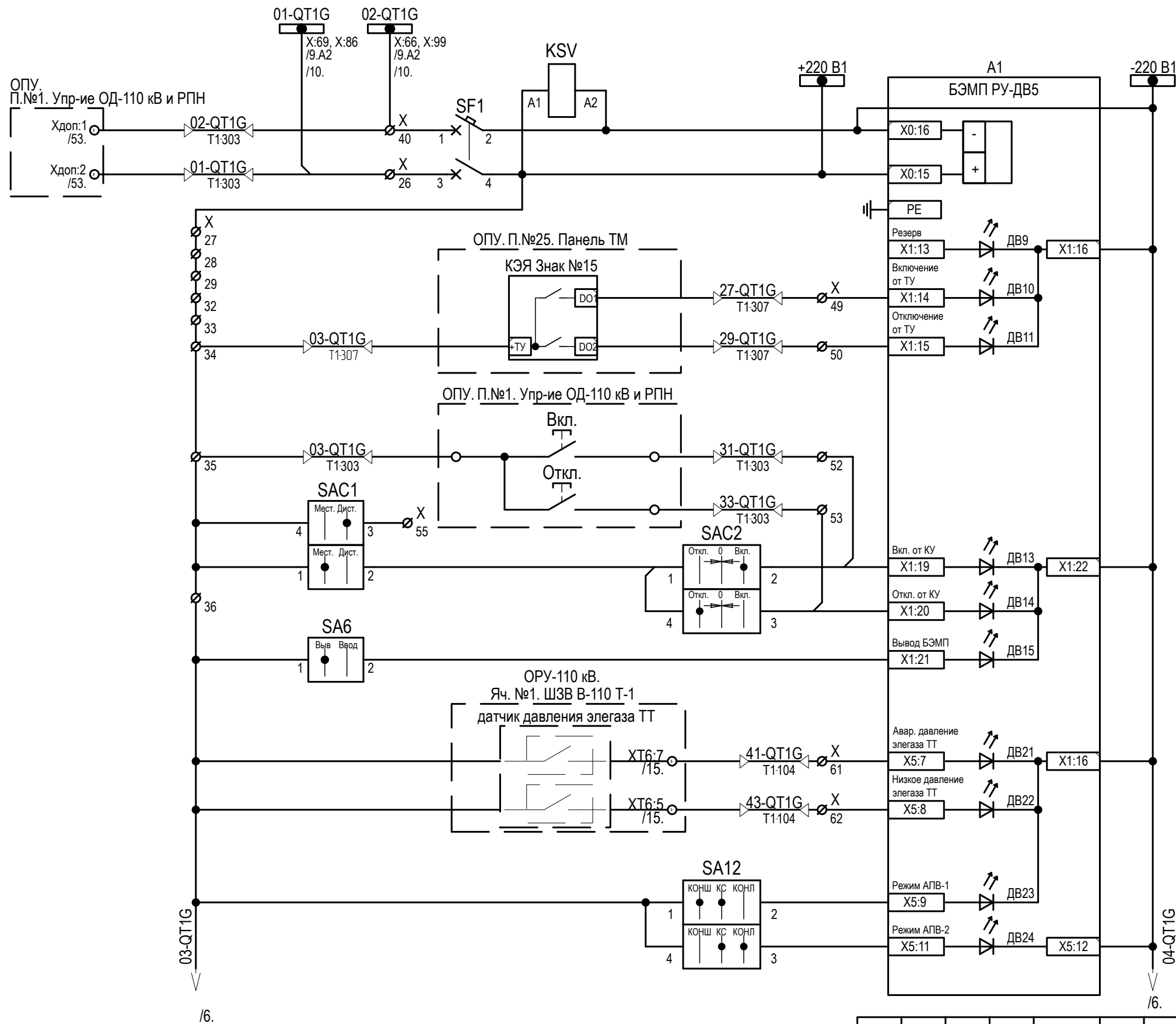




Цепи напряжения  
110 кВ

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

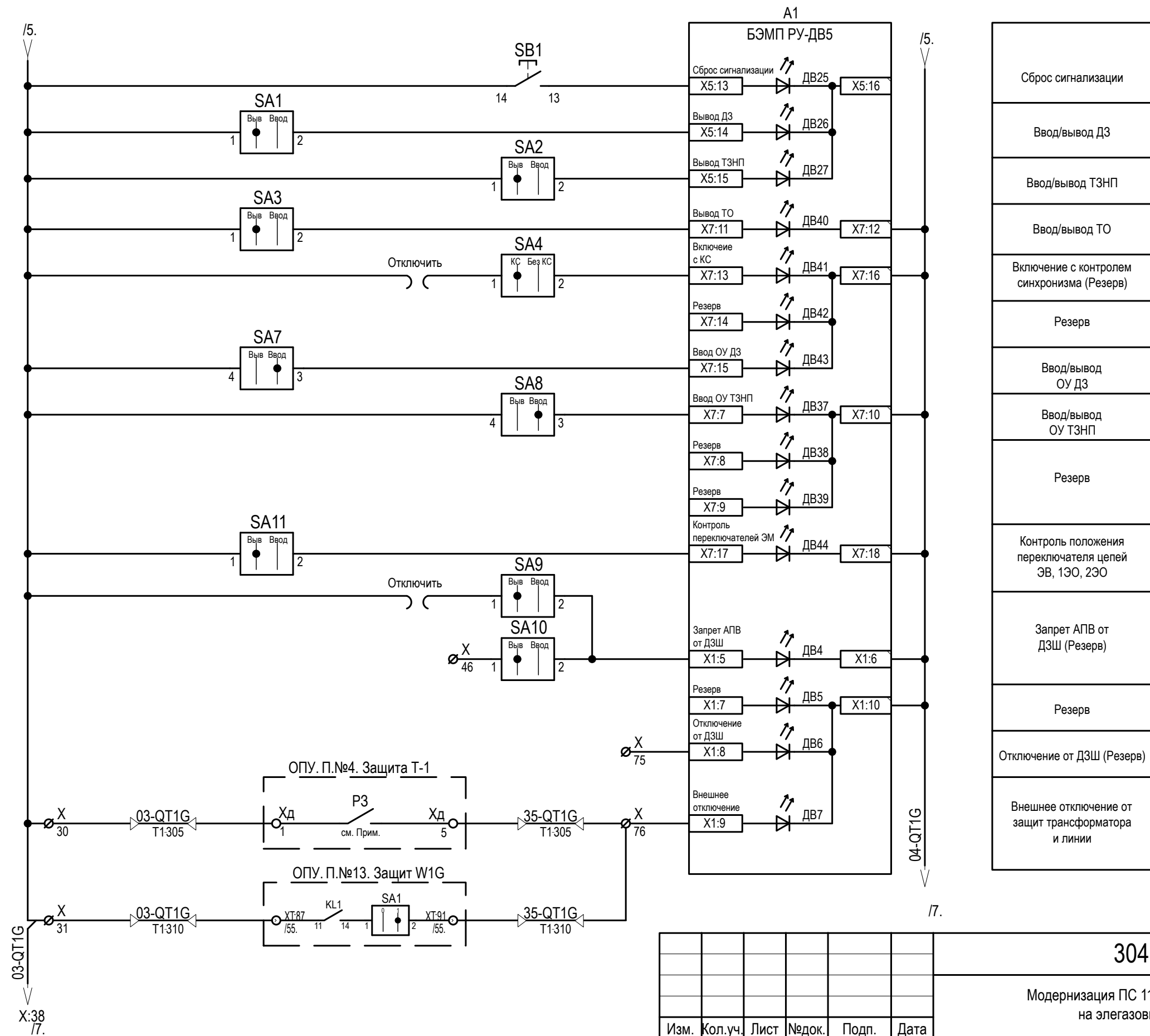
						3041-160-P32			
						Модернизация ПС 110/10 кВ Юрты с заменой ОД, КЗ на элегазовые выключатели – 2 шт.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Релейная защита и автоматика. ПС 110 кВ Юрты	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Федоров		<i>РФ</i>	03.22		Р	4	
Проверил	Бучинский			<i>Бучинский</i>	03.22	Трансформатор Т-1. Автоматика управления выключателем. Схема полная.	Проектный центр ООО "Техно Базис"		
Н. контр.	Тюкавин			<i>Тюкавин</i>	03.22				



Организация питания оперативных цепей
Резерв
Включение от ССПИ
Отключение от ССПИ
Включить от ДУ
Отключить от ДУ
Включить от ключа управления
Отключить от ключа управления
Вывод БЭМП
Аварийное давление элегаза ТТ
Низкое давление элегаза ТТ
Режим АПВ (резерв)

Изм. №	Подп. и дата	Взам. инв. №
Изм. №	Подп. и дата	Взам. инв. №
Изм. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

						3041-160-P32			
						Модернизация ПС 110/10 кВ Юрты с заменой ОД, КЗ на элегазовые выключатели – 2 шт.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата	Релейная защита и автоматика. ПС 110 кВ Юрты	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Федоров		<i>Федоров</i>	03.22		Р	5	
Проверил		Бучинский		<i>Бучинский</i>	03.22	Трансформатор Т-1. Автоматика управления выключателем. Схема полная.	Проектный центр ООО "Техно Базис"		
Н. контр.		Тюкавин		<i>Тюкавин</i>	03.22				



Примечание:  
На панели №4 установить дополнительно клеммы Хд и подключить к ним резервные контакты реле Р3 (для действия в схему управления выключателем).

Сброс сигнализации
Ввод/вывод ДЗ
Ввод/вывод ТЗНП
Ввод/вывод ТО
Включение с контролем синхронизма (Резерв)
Резерв
Ввод/вывод ОУ ДЗ
Ввод/вывод ОУ ТЗНП
Резерв
Контроль положения переключателя цепей ЭВ, 130, 230
Запрет АПВ от ДЗШ (Резерв)
Резерв
Отключение от ДЗШ (Резерв)
Внешнее отключение от защит трансформатора и линии

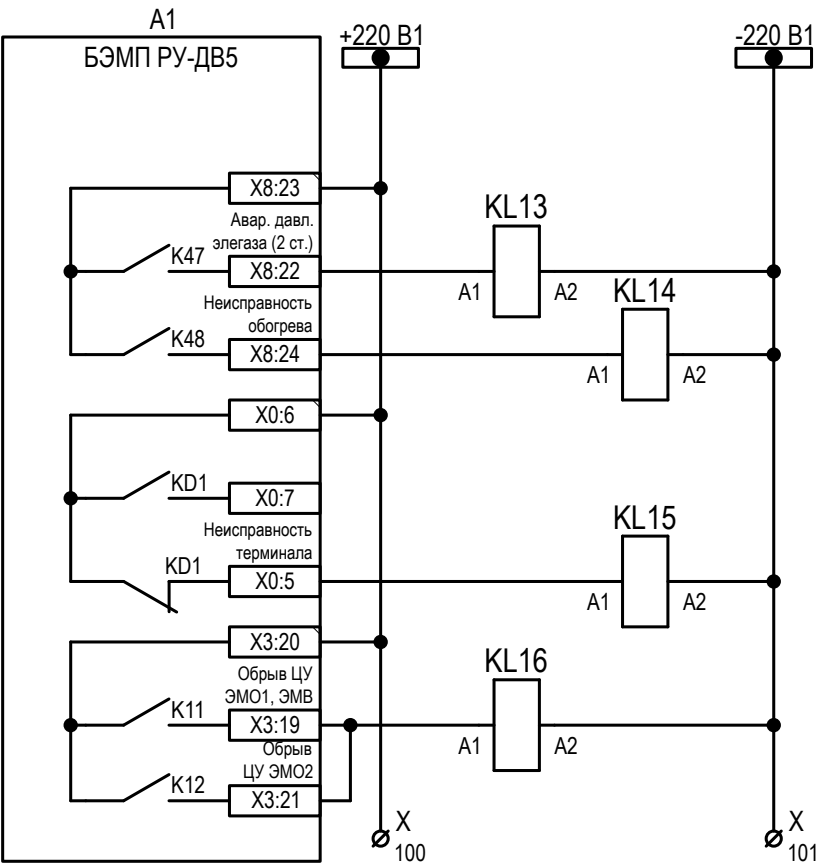
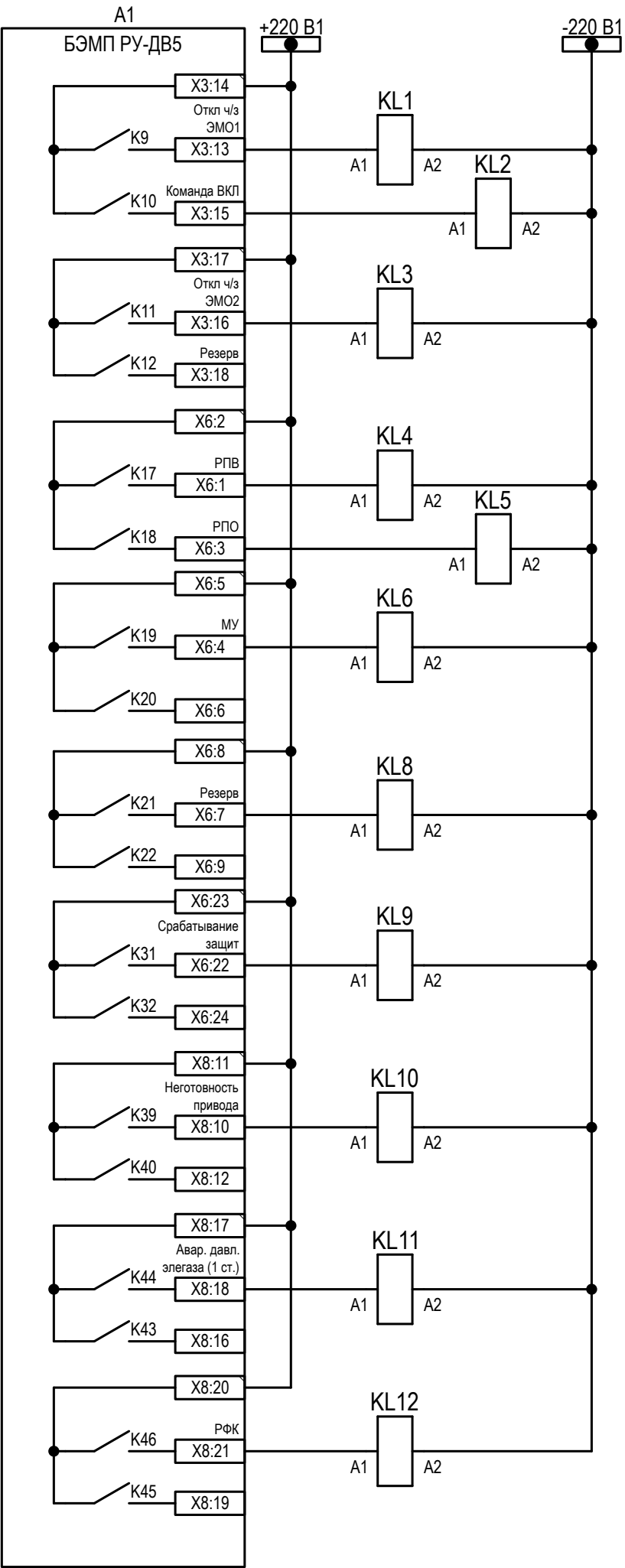
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

						3041-160-P32			
						Модернизация ПС 110/10 кВ Юрты с заменой ОД, КЗ на элегазовые выключатели – 2 шт.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата	Релейная защита и автоматика. ПС 110 кВ Юрты	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Федоров				03.22		Р	6	
Проверил	Бучинский				03.22	Трансформатор Т-1. Автоматика управления выключателем. Схема полная.	Проектный центр ООО "Техно Базис"		
Н. контр.	Тюкавин				03.22				



						3041-160-Р32				
						Модернизация ПС 110/10 кВ Юрты с заменой ОД, КЗ на элегазовые выключатели – 2 шт.				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
Разраб.		Федоров			03.22	Релейная защита и автоматика. ПС 110 кВ Юрты		Стадия	Лист	Листов
								Р	7	
Проверил		Бучинский			03.22	Трансформатор Т-1. Автоматика управления выключателем. Схема полная.		Проектный центр ООО "Техно Базис"		
Н. контр.		Тюкавин			03.22					

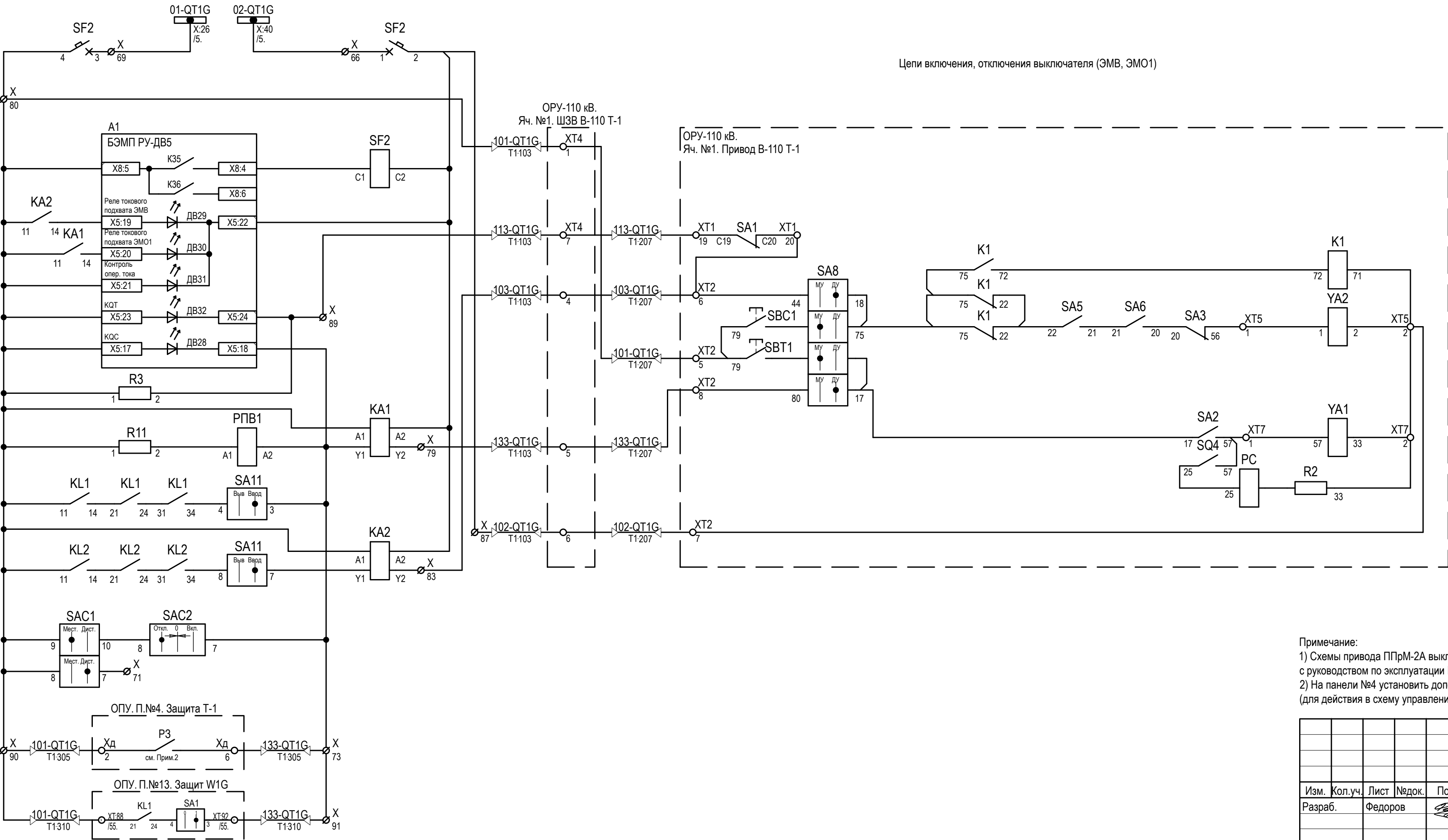




Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

						3041-160-P32			
						Модернизация ПС 110/10 кВ Юрты с заменой ОД, КЗ на элегазовые выключатели – 2 шт.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Релейная защита и автоматика. ПС 110 кВ Юрты	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Федоров		<i>РФ</i>	03.22		Р	8	
Проверил	Бучинский			<i>Бучинский</i>	03.22	Трансформатор Т-1. Автоматика управления выключателем. Схема полная.	Проектный центр ООО "Техно Базис"		
Н. контр.	Тюкавин			<i>Тюкавин</i>	03.22				

Цепи включения, отключения выключателя (ЭМВ, ЭМО1)



Реле блокировки от многократных включений

Цель включения выключателя (ЭМВ)

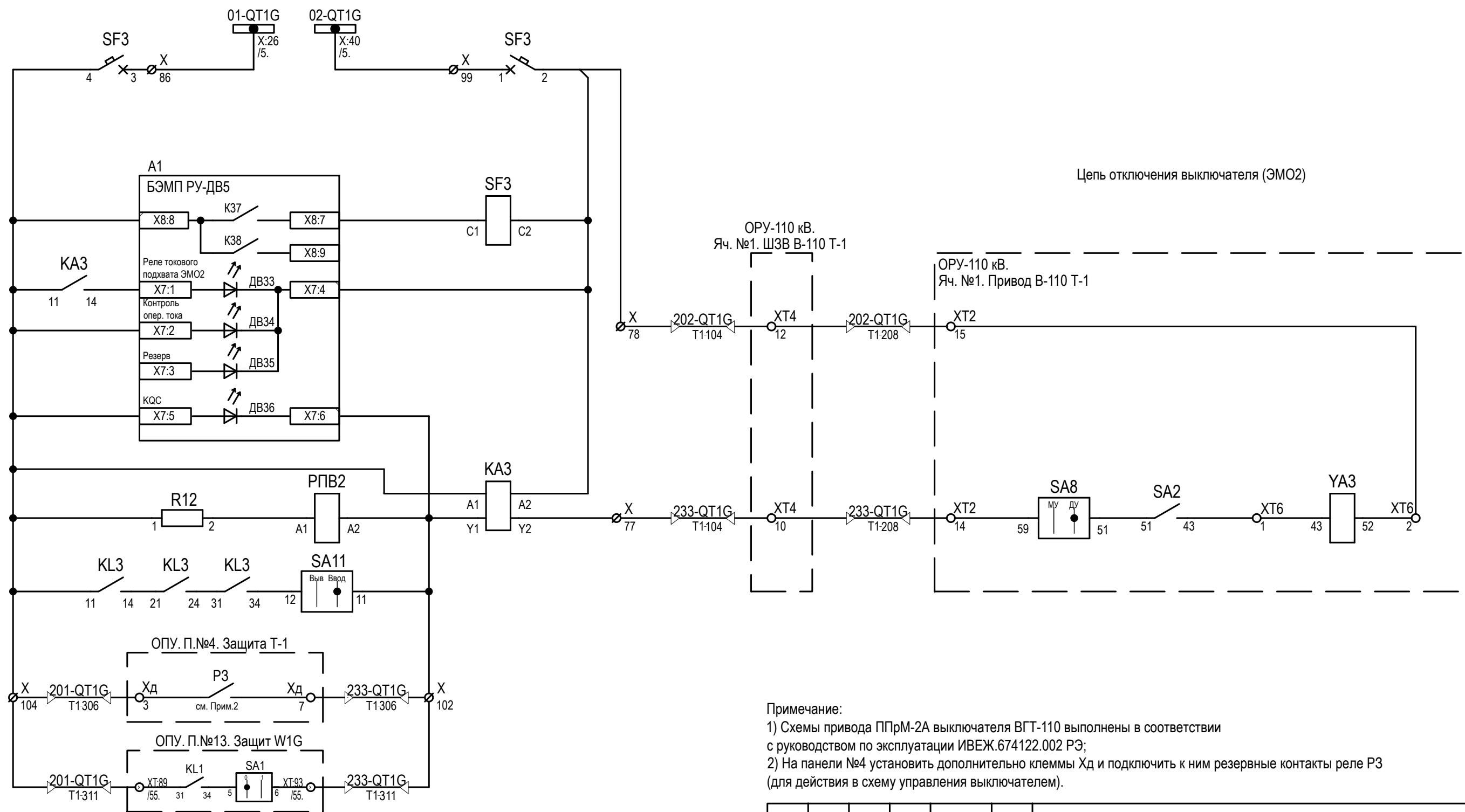
Цель отключения выключателя (ЭМО1)

Счётчик коммутаций

Примечание:  
1) Схемы привода ППРМ-2А выключателя ВГТ-110 выполнены в соответствии с руководством по эксплуатации ИВЕЖ.674122.002 РЭ;  
2) На панели №4 установить дополнительно клеммы Хд и подключить к ним резервные контакты реле РЗ (для действия в схему управления выключателем).

						3041-160-Р32			
						Модернизация ПС 110/10 кВ Юрты с заменой ОД, КЗ на элегазовые выключатели – 2 шт.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата	Релейная защита и автоматика. ПС 110 кВ Юрты	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Федоров		<i>Фед</i>	03.22		Р	9	
Проверил		Бучинский		<i>Буч</i>	03.22	Трансформатор Т-1. Автоматика управления выключателем. Схема полная.	Проектный центр ООО "Техно Базис"		
Н. контр.		Тюкавин		<i>Тюк</i>	03.22				

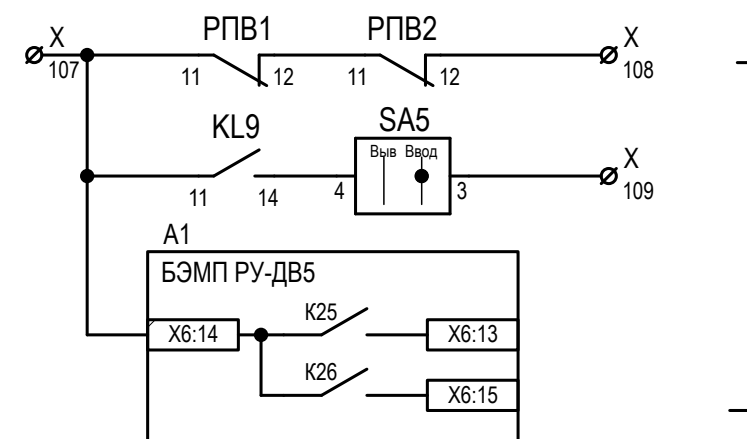
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №



Примечание:  
1) Схемы привода ППМ-2А выключателя ВГТ-110 выполнены в соответствии с руководством по эксплуатации ИВЕЖ.674122.002 РЭ;  
2) На панели №4 установить дополнительно клеммы Хд и подключить к ним резервные контакты реле Р3 (для действия в схему управления выключателем).

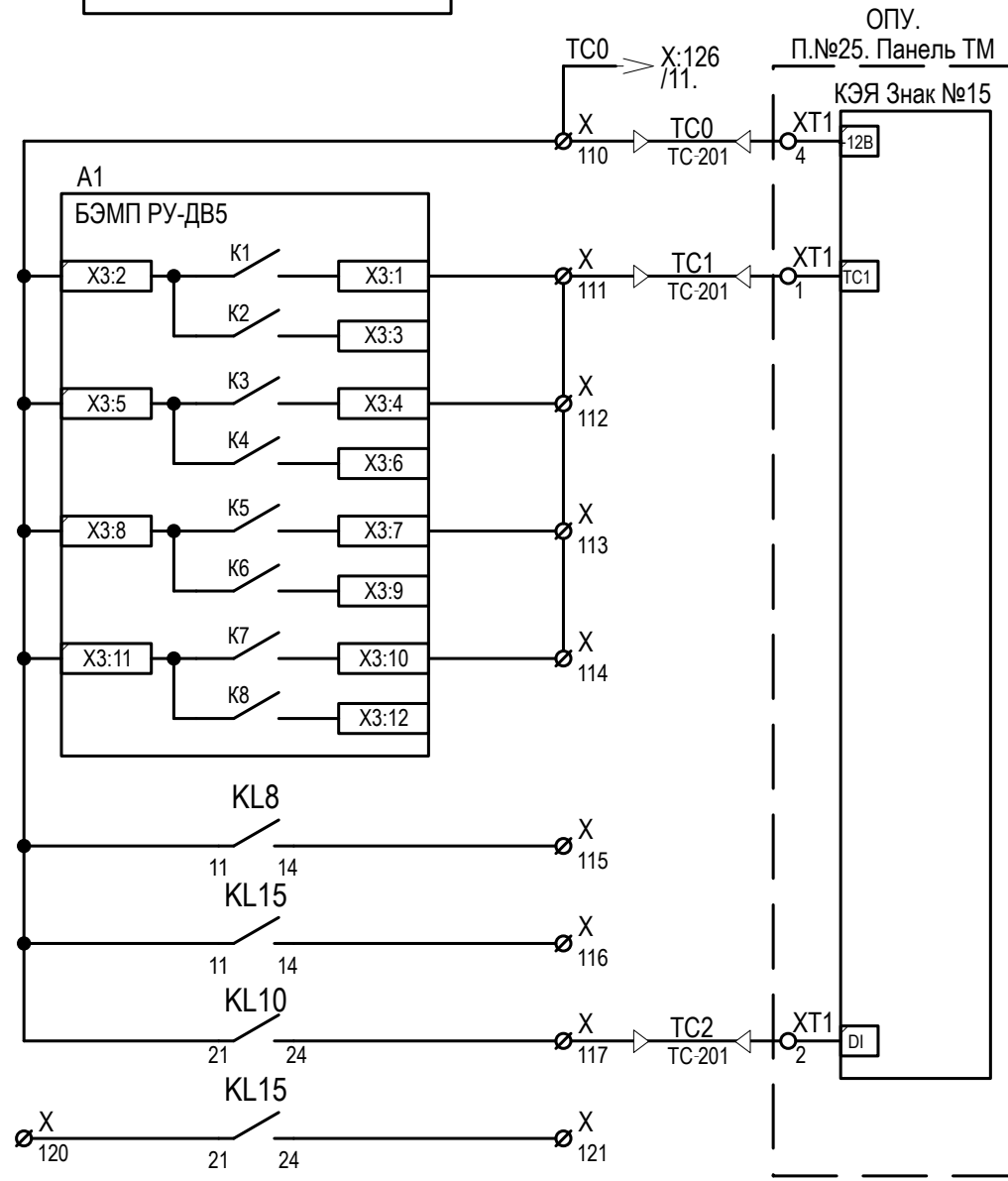
Изм. №	Подп. и дата	Взам. инв. №
Инв. № подл.		

						3041-160-P32			
						Модернизация ПС 110/10 кВ Юрты с заменой ОД, КЗ на элегазовые выключатели – 2 шт.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Релейная защита и автоматика. ПС 110 кВ Юрты	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Федоров				03.22		Р	10	
Проверил	Бучинский				03.22	Трансформатор Т-1. Автоматика управления выключателем. Схема полная.	Проектный центр ООО "Техно Базис"		
Н. контр.	Тюкавин				03.22				

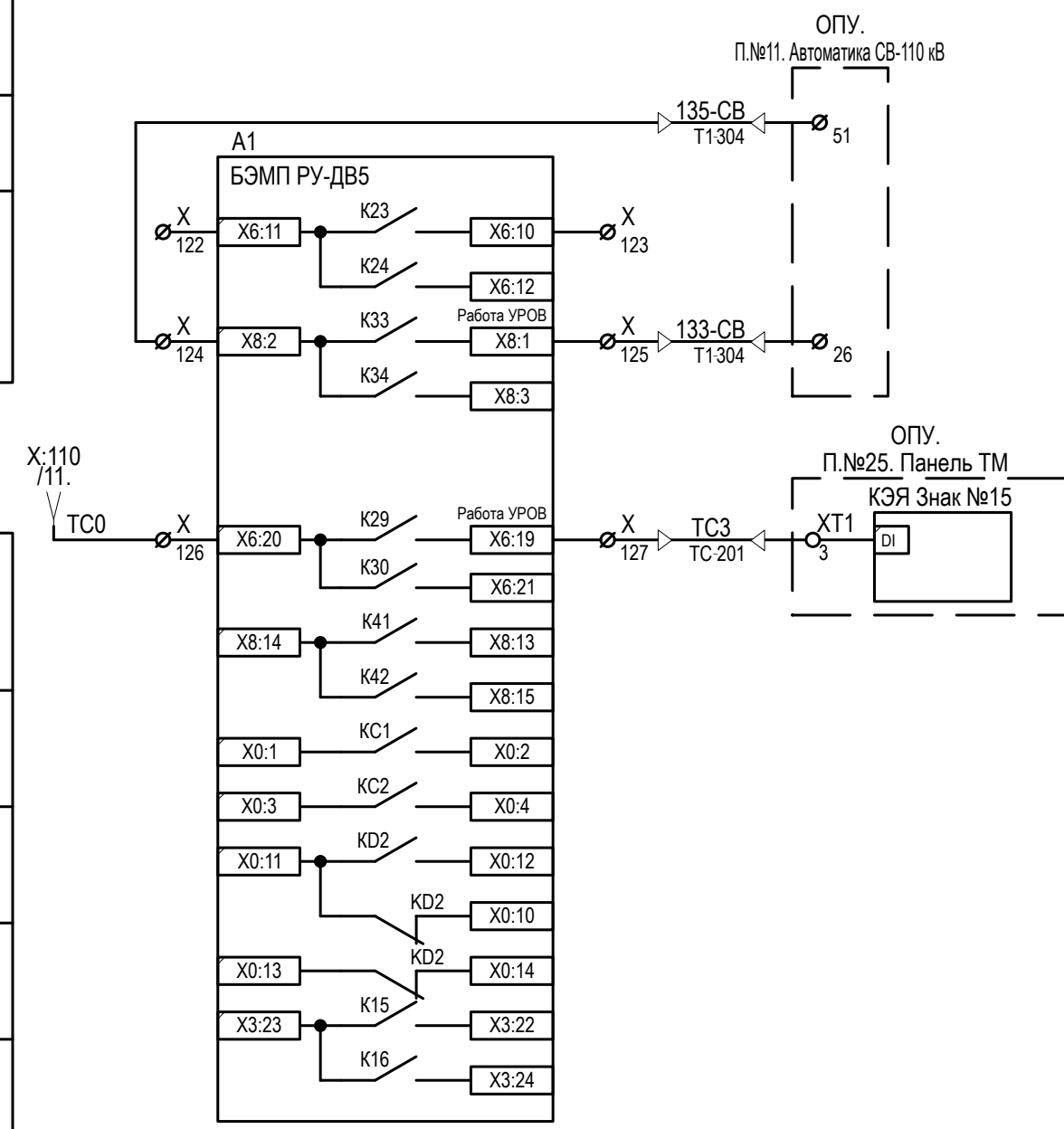
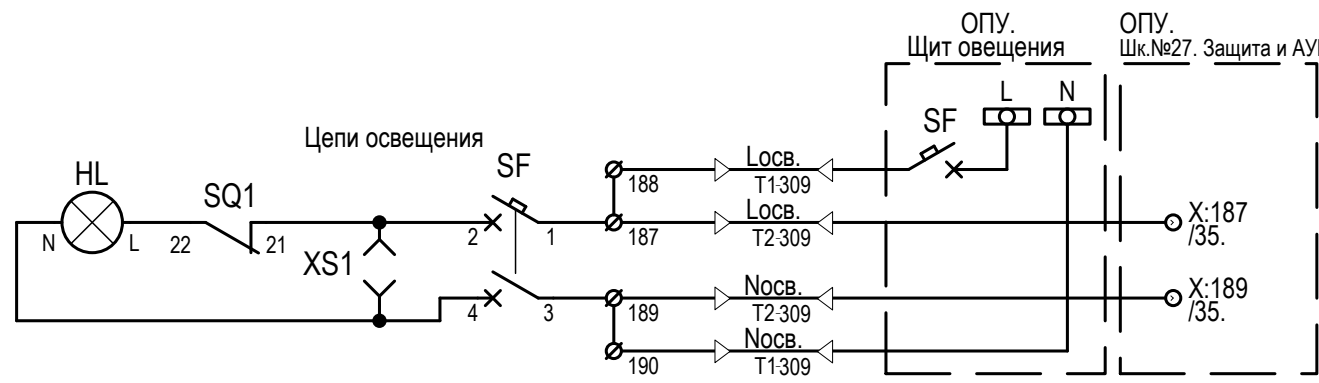


Резерв

В цепи определения отказа выключателя (Резерв)
Цели пуска УРОВ от защит (Резерв)
Контроль тока (Резерв)



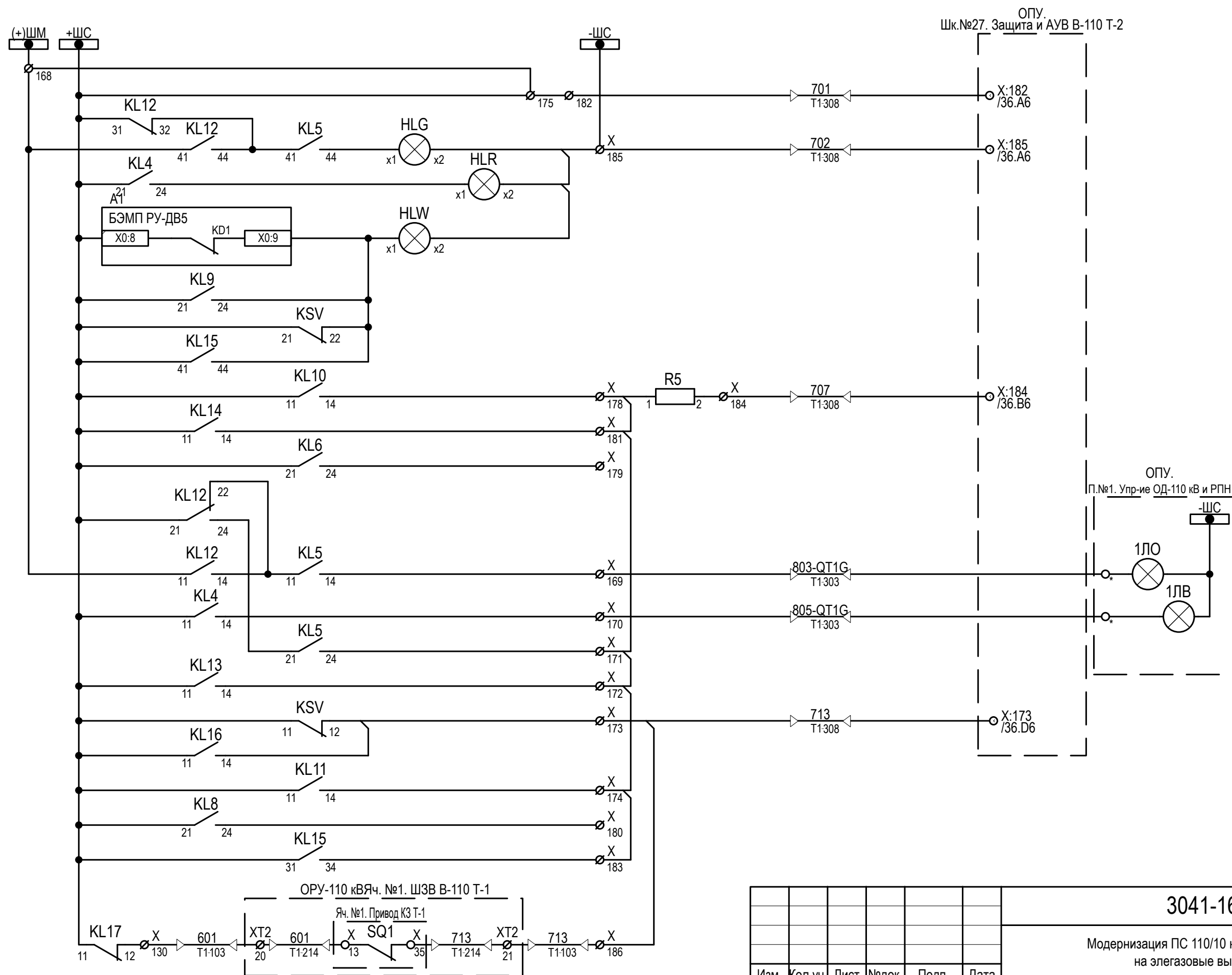
Срабатывание ДЗ
Срабатывание ТНЗНП
Срабатывание МФО
Срабатывание ТЗН
Резерв
Неисправность БЭМП (Резерв)
Неготовность привода В в схему ССПИ
Неисправность БЭМП (Резерв)



В схему ДФЗ на останов ВЧ передатчика (Резерв)
Работа УРОВ в схему СВ-110 кВ
Работа УРОВ в схему ССПИ
Резерв

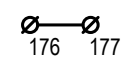
Примечание:  
\*Сконфигурировать сигнал 05.001 (УРОВ) на выход K27, K29, K33;

						3041-160-P32			
						Модернизация ПС 110/10 кВ Юрты с заменой ОД, КЗ на элегазовые выключатели – 2 шт.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата	Релейная защита и автоматика. ПС 110 кВ Юрты	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Федоров				03.22		Р	11	
Проверил	Бучинский				03.22	Трансформатор Т-1. Автоматика управления выключателем. Схема полная.	Проектный центр ООО "Техно Базис"		
Н. контр.	Тюкавин				03.22				



Питание цепей сигнализации "±ЕН (±ШС)"
Лампа "Выключатель отключен"
Лампа "Выключатель включен"
Лампа общепанельная "Неисправность"
Неготовность привода
Неисправность обогрева
Ключ режима в положении «местное» (Резерв)
Лампа "Выключатель отключен"
Лампа "Выключатель включен"
Аварийное отключение выключателя
Аварийное снижение давления элегаза 2 ступень (P=0,5 МПа)
Обрыв цепей управления
Снижение давления элегаза 1 ступень (P=0,52 МПа)
Резерв
Неисправность БЭМП

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

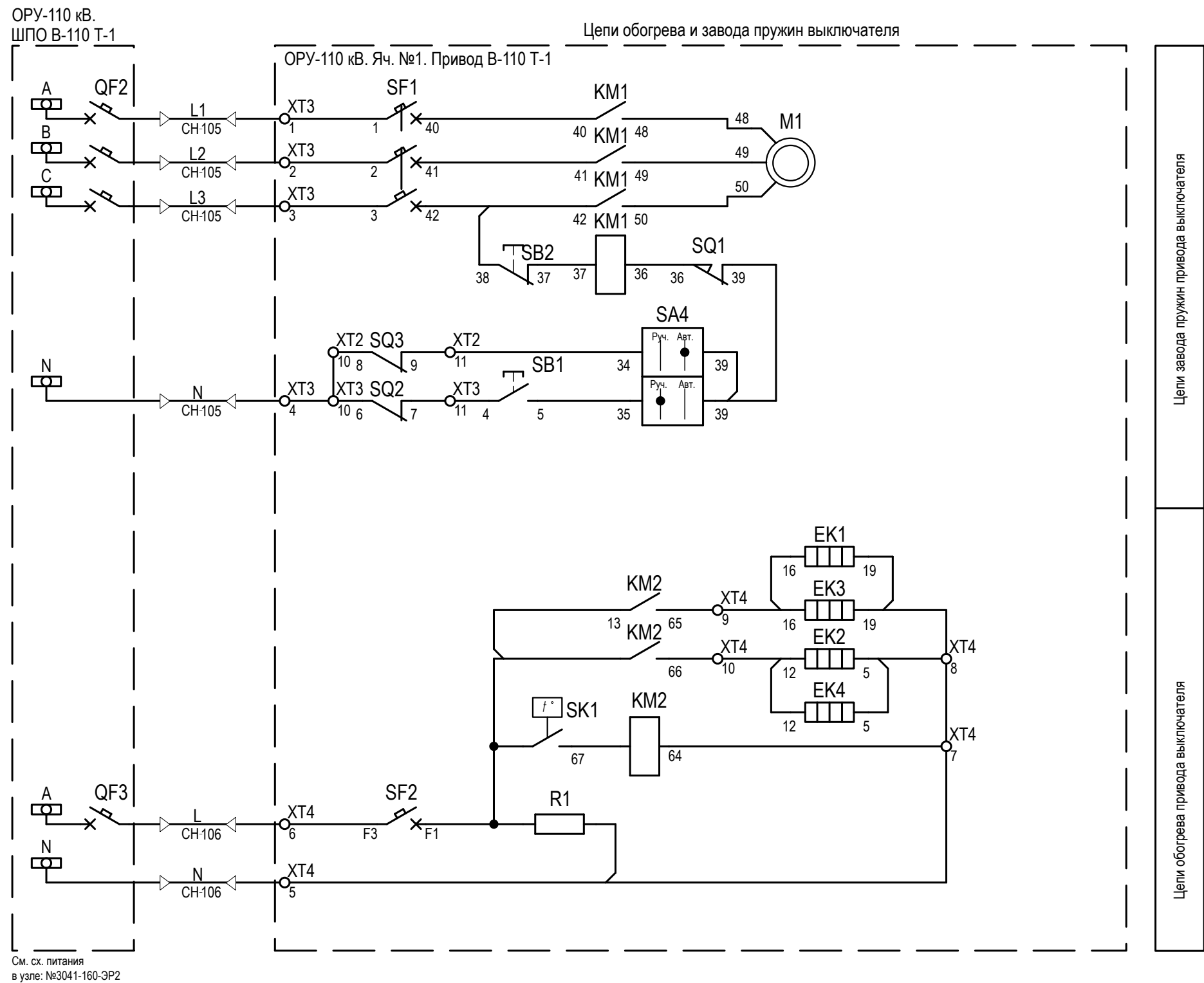


Примечание:  
В связи с отсутствием информации клеммы и марки цепей на панели центральной сигнализации уточняются по месту

						3041-160-P32			
						Модернизация ПС 110/10 кВ Юрты с заменой ОД, КЗ на элегазовые выключатели – 2 шт.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Релейная защита и автоматика. ПС 110 кВ Юрты	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Федоров			03.22		Р	12	
Проверил		Бучинский			03.22	Трансформатор Т-1. Автоматика управления выключателем. Схема полная.	Проектный центр ООО "Техно Базис"		
Н. контр.		Тюкавин			03.22				

Перечень элементов														14
Поз. обозн.	Наименование					Тип				Кол.	Примечание			
A1	Терминал					БЭМП РУ-ДВ.5.220. ЕТ УХЛ3.1				1				
EF;EF1;EF1.1; EF1.2;EF2...EF6 EF8...EF16	Вставной модуль					RIF-RC-120-230 UC				18				
HL	Светодиодный светильник									1				
HLG	Лампа сигнальная - зеленая					ABB CL2-520 G; Уном=220 DC; Iном=6 мА				1				
HLR	Лампа сигнальная - красная					ABB CL2-520 R; Уном=220 DC; Iном=6 мА				1				
HLW	Лампа сигнальная - белая					CL2-520 W; Уном=220 DC; Iном=6 мА				1				
KA1...KA3	Контрольное реле					PKT-3 DC16A				3				
KL1...KL6; KL8...KL17	Реле					REL-IR4/LDP-220DC/4X21				19				
	Базовый модуль					RIF-2-BPT/4X21				19				
KSV;РПВ1 РПВ2	Рукоятка					Phoenix Contact RIF-RH-2 2900954				19				
R1;R3 R11;R12	Резистор					C5-35B-16 - 15 кОм ± 10 %				2				
	Резистор					C5-35B-16 - 24 кОм ± 10 %				2				
R4	Резистор					C5-35B-16 - 1 кОм ± 10 %				1				
R5	Резистор					C5-35B-16 - 3,9 кОм ± 10 %				1				
SA1...SA10	Переключатель					ЭЛКЕЙ CS10-03.026.FU9.07; Iном=10А				10				
SA11;SAC1	Переключатель					ЭЛКЕЙ CS10-06.026.FU9.07; Iном=10А				2				
SA12	Переключатель					ЭЛКЕЙ CS10-03.106FU9.09; Iном=10А				1				
SAC2	Переключатель					ЭЛКЕЙ CS10-04.028.FU.3.42.S; Iном=10А				1				
SB1	Кнопка					CP1-30B-20				1				
SF	Автоматический выключатель					ABB S 202-C 25				1				
SF1...SF3	Автоматический выключатель					ABB S202M C3UC				3				
SF2, SF3	Независимый расцепитель					ABB S2C-A2				2				
SG1...SG4	Колодка контрольная					FAME 6/4+1 Phoenix Contact				4				
	Рабочий штекер					FAME-WP 4+1 Phoenix Contact				4				
	Тестовый штекер					FAME-TP 4+1 Phoenix Contact				4				
	Переключатель					FBS 2-8 Phoenix Contact				13				
XS1	Штепсельна розетка									1				
SQ1	Концевой выключатель двери шкафа									1				



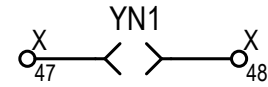
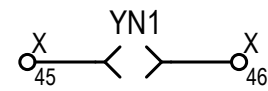
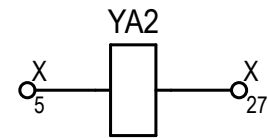
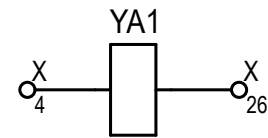
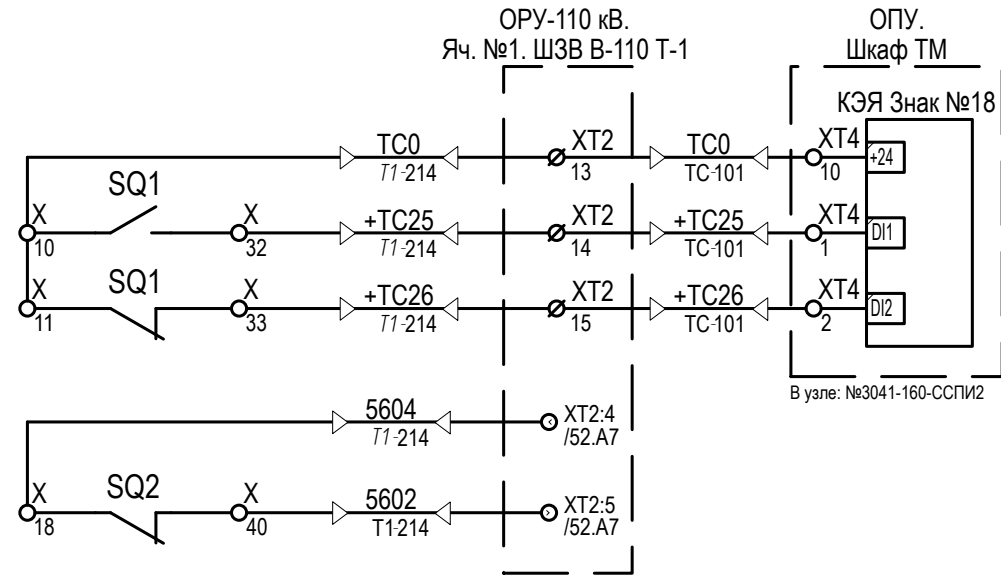
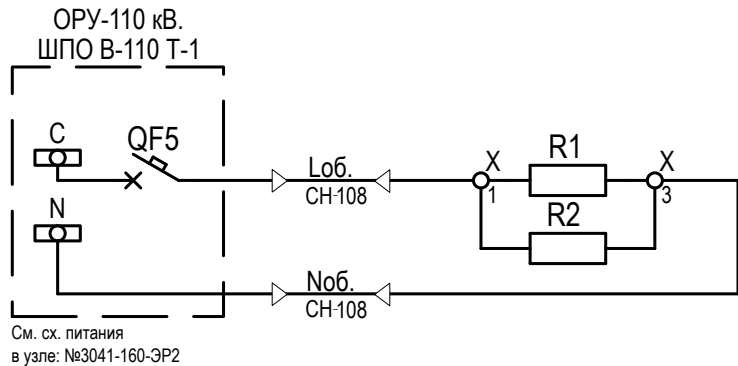


Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

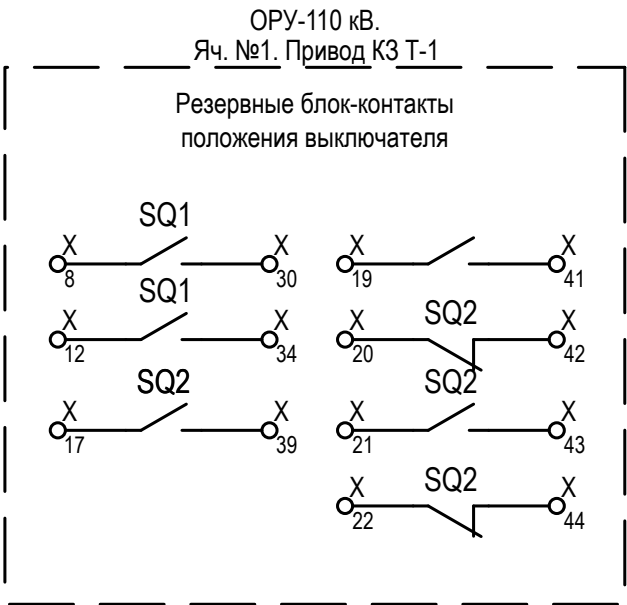
						3041-160-P32			
						Модернизация ПС 110/10 кВ Юрты с заменой ОД, КЗ на элегазовые выключатели – 2 шт.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Релейная защита и автоматика. ПС 110 кВ Юрты	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Федоров		<i>Рф</i>	03.22		Р	14	
Проверил		Бучинский		<i>Б</i>	03.22	Трансформатор Т-1. Цели выключателя QT1G. Схема полная.	Проектный центр ООО "Техно Базис"		
Н. контр.		Тюкавин		<i>Т</i>	03.22				



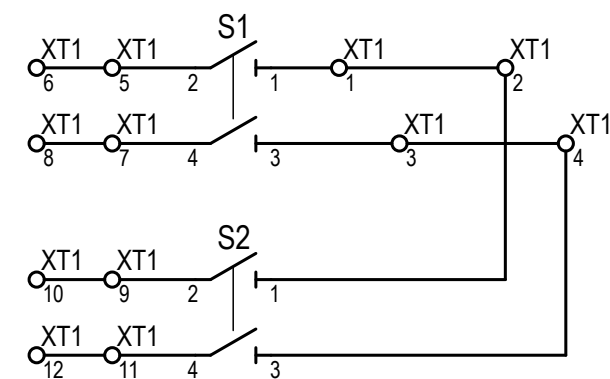
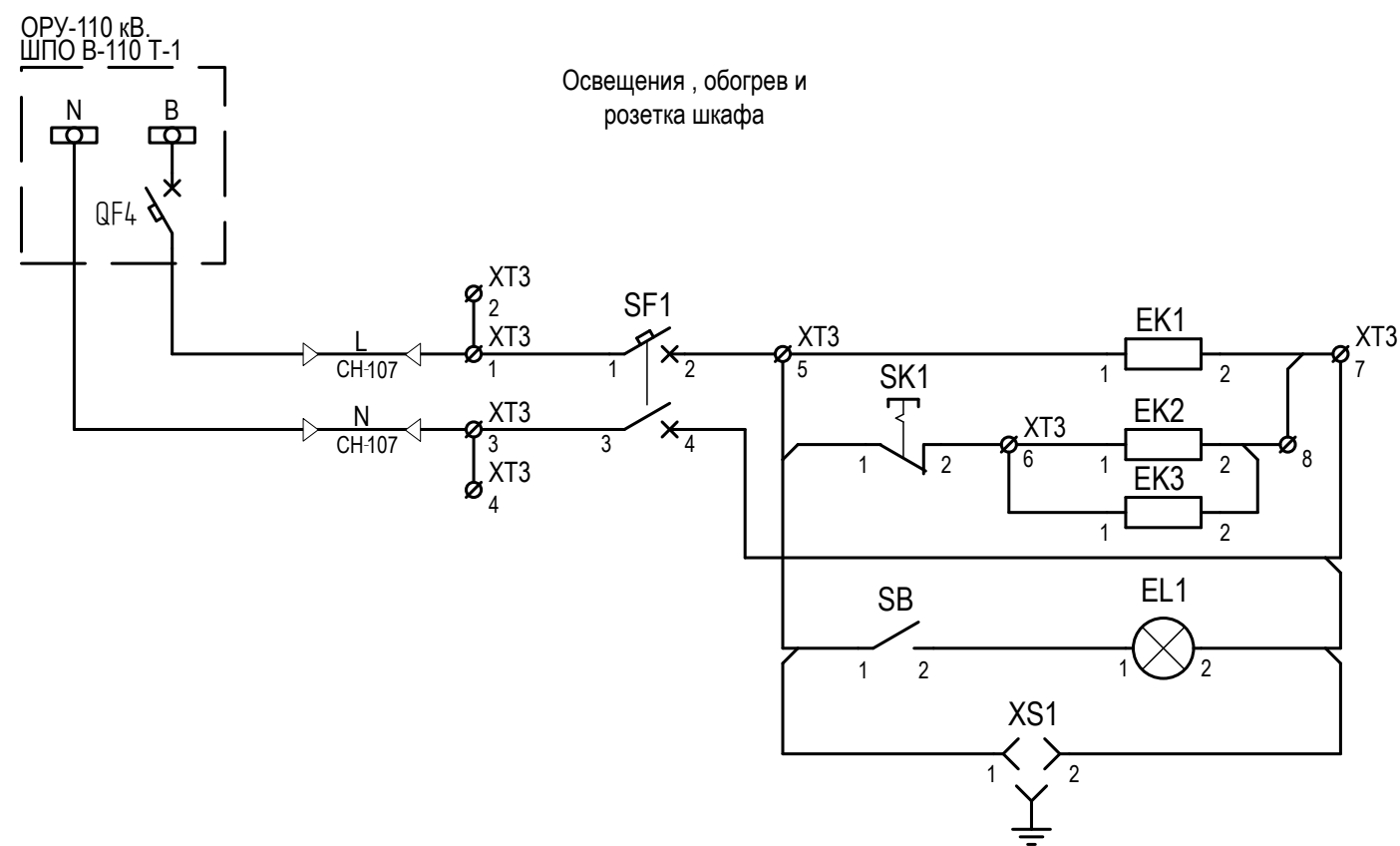
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №



Перечень привода ПРК-1ХЛ1				
Поз. обозн.	Наименование	Тип	Кол.	Примечание
R1, R2	Резисторы типа	ПЭВ-100-5100мГОСТ6513-75	2	
SQ1, SQ2	Устройство коммутирующее	КСАМ-8У2 I~10 А, U~220 В	2	
X	Зажим контактный	БЗН18-25 ГОСТ 19132-80	1	
YN1, YR1	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1МУХЛ2	2	
YAB1	Ключ к замку электромагнитной блокировки	КЭЗ-1МУХЛ2, U-220В	1	Съемный
YA1, YA2	Реле максимального тока		2	
YAC1	Электромагнит включения		1	

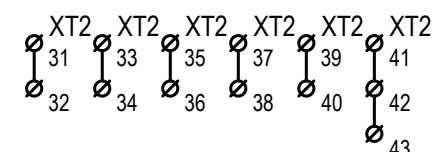


						3041-160-Р32			
						Модернизация ПС 110/10 кВ Юрты с заменой ОД, КЗ на элегазовые выключатели – 2 шт.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Релейная защита и автоматика. ПС 110 кВ Юрты	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Федоров			03.22		Р	16	
Проверил		Бучинский			03.22	Трансформатор Т-1. Цепи короткозамыкателя. Схема полная.	Проектный центр ООО "Техно Базис"		
Н. контр.		Тюкавин			03.22				



Перечень элементов шкафа ШЗВ В-110 Т-1

Поз. обозн.	Наименование	Тип	Кол.	Примечание
EK1	Нагреватель конвекционный	SNK-030-00 Silart	1	
EK2, EK3	Нагреватель конвекционный	SNK-100-30 Silart	2	
EL1	Светильник	Oval 60 slm-0201	1	
S1, S2	Выключатель врубной	BPA1-1-12600 УХЛ2	1	
SB	Выключатель нагрузки	ВН-32 1P	1	
SF1	Выключатель авт.	OptiDin BM63-2C16-УХЛ3	1	
SK1	Термостат	NC 10 A, 230 В, №SQ0832-0020 TDM	1	
XS1	Розетка	РАр10-3-ОП	1	
XT1:1-XT1:12 XT2:1-XT2:43	Клемма проходная	SAKDU 4N №1485800000	70	Weidmuller
XT3:1-XT3:15				
XT1:13-XT1:62 XT4:1-XT4:15	Клемма измерительная	WTL 6/1STB RU №7820000028	130	Weidmuller
XT5:1-XT5:50 XT6:1-XT6:15				



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

						3041-160-P32			
						Модернизация ПС 110/10 кВ Юрты с заменой ОД, КЗ на элегазовые выключатели – 2 шт.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Релейная защита и автоматика. ПС 110 кВ Юрты	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Федоров		<i>Рф</i>	03.22		Р	17	
Проверил	Бучинский			<i>Бучинский</i>	03.22	Трансформатор Т-1. Шкаф зажимов выключателя (ШЗВ). Схема полная.	Проектный центр ООО "Техно Базис"		
Н. контр.	Тюкавин			<i>Тюкавин</i>	03.22				







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




ОПУ Шк.№26. Защита и АУВ В-110 Т-1 Левая боковина Х										Марка-номер кабеля										
Направление цепи										Имя цепи	№ клеммы	Перемычки				Направление цепи				
											85									
										Цепи ЭМО2										
										01-QT1G	86	●				SF3 :3				
										:6	102-QT1G	87					SF2 :2			
											88									
										4	ОРУ-110 кВ. Яч. №1. ШЗВ В-110 Т-1 ХТ4	:7	113-QT1G	89						
											:2	101-QT1G	90	●						
											:88	101-QT1G								
											:92	133-QT1G	91	●						
												92								
												93								
												94								
												95								
												96								
												97								
												98								
											02-QT1G	99	●				SF3 :1			
												100								
												101								
											:93	233-QT1G	102							
											:7	233-QT1G								
												103								
											:3	201-QT1G	104							
											:89	201-QT1G								
												105								
												106								
										Цепи выходные										
												107								
												108					РПВ2 :12			
												109					SA5 :3			
											:4	TC0	110	●						
											:1	TC1	111	●				A1 :X3:1		
												TC1	112	●				A1 :X3:4		
												TC1	113	●				A1 :X3:7		
												TC1	114	●				A1 :X3:10		
												115					KL8 :14			
												116					KL15 :14			
											:2	TC2	117					KL10 :24		
												118								
												119								
												120					KL15 :21			
												121					KL15 :24			
												122					A1 :X6:11			
												123					A1 :X6:10			
											:51	135-СВ	124					A1 :X8:2		
											:26	133-СВ	125					A1 :X8:1		
												TC0	126	●				A1 :X6:20		
											:3	TC3	127					A1 :X6:19		
												03-QT1G	128	●				A1 :X6:17		
												03-QT1G						R4 :1		
											:17	211-QT1G	129					A1 :X6:16		
											:20	601	130					KL17 A2		
													131					KL17 :12		
													132							
													133							
													134							
													135							
													136							
													137							
													138							
													139							
													140							
													141							
													142							
													143							
													144							
													145							
													146							
													147							
													148							
													149							
													150							
													151							
													152							
													153							
													154							
													155							
													156							
													157							
													158							
													159							
													160							
													161							
													162							
													163							
													164							
													165							
													166							

Изм. Кол.уч. Лист №докум. Подп. Дата										3041-160-Р32									
Разраб. Федоров										Релейная защита и автоматика. ПС 110 кВ Юрты									
Проверил Бучинский										Трансформатор Т-1. ОПУ.Шк.№26. Защита и АУВ QT1G. Таблицы подключений.									
Н. контр. Токавин										Проектный центр ООО "Техно Базис"									
03.22										03.22									

[illegible]

Марка-номер кабеля															ОПУ Шк.№26. Защита и АУВ В-110 Т-1 Левая бакобина Х										
															Т1 303	Т1 308	Т1 103	Т2 309	Т1 309	Направление цепи	Имя цепи	№ клеммы	Перемычки	Направление цепи	
																						167			
																						Цепи сигнализации			
															6					ОПУ. П.№1. Упр-ие ОД-110 кВ и РПН	:*	803-QT1G	168	●	KL5 :14
															7					ОПУ. П.№1. Упр-ие ОД-110 кВ и РПН	:*	805-QT1G	169		KL4 :14
																						170		KL5 :24	
																						171	●	KL5 :24	
																						172	●	KL13 :14	
															4					ОПУ. Шк.№27. Защита и АУВ В-110 Т-2 Х	:173	713	173	●	KSV :12
																						174	●	KL11 :14	
																						701	●		
																						175			
																						176	●		
																						177	●		
																				ОПУ. Шк.№26. Защита и АУВ В-110 Т-1 R5	:1	707	178	●	KL10 :14
																						1701		KL6 :24	
																						179		KL8 :24	
																						180		KL8 :24	
																						181	●	KL14 :14	
															1					ОПУ. Шк.№27. Защита и АУВ В-110 Т-2 Х	:182	701	182	●	
																						183	●	KL15 :34	
															3					ОПУ. Шк.№27. Защита и АУВ В-110 Т-2 Х	:184	707	184		R5 :2
															2					ОПУ. Шк.№27. Защита и АУВ В-110 Т-2 Х	:185	702	185		HLG :x2
															9					ОРУ-110 кВ. Яч. №1. ШЗВ В-110 Т-1 ХТ2	:21	713	186	●	
																						Цепи освещения			
																1				ОПУ. Шк.№27. Защита и АУВ В-110 Т-2 Х	:187	Лосв.	187	●	SF :1
																1				ОПУ. Щит овещения SF	:	Лосв.	188	●	
																	2			ОПУ. Шк.№27. Защита и АУВ В-110 Т-2 Х	:189	Носв.	189	●	SF :3
															2					ОПУ. Щит овещения N	:	Носв.	190	●	

</

							3041-160-Р32			
							Модернизация ПС 110/10 кВ Юрты с заменой ОД, КЗ на элегазовые выключатели – 2 шт.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
Разраб.		Федоров			03.22					
Проверил	Бучинский				03.22		Трансформатор Т-1. ОПУ. Шк. №26. Защита и АУВ ОТ1Г. Таблицы подключений.			
Н. контр.	Токавин				03.22					
							Проектный центр ООО "Техно Баазис"			
Релейная защита и автоматика. ПС 110 кВ Юрты							Стадия	Лист	Листов	
							Р	21		












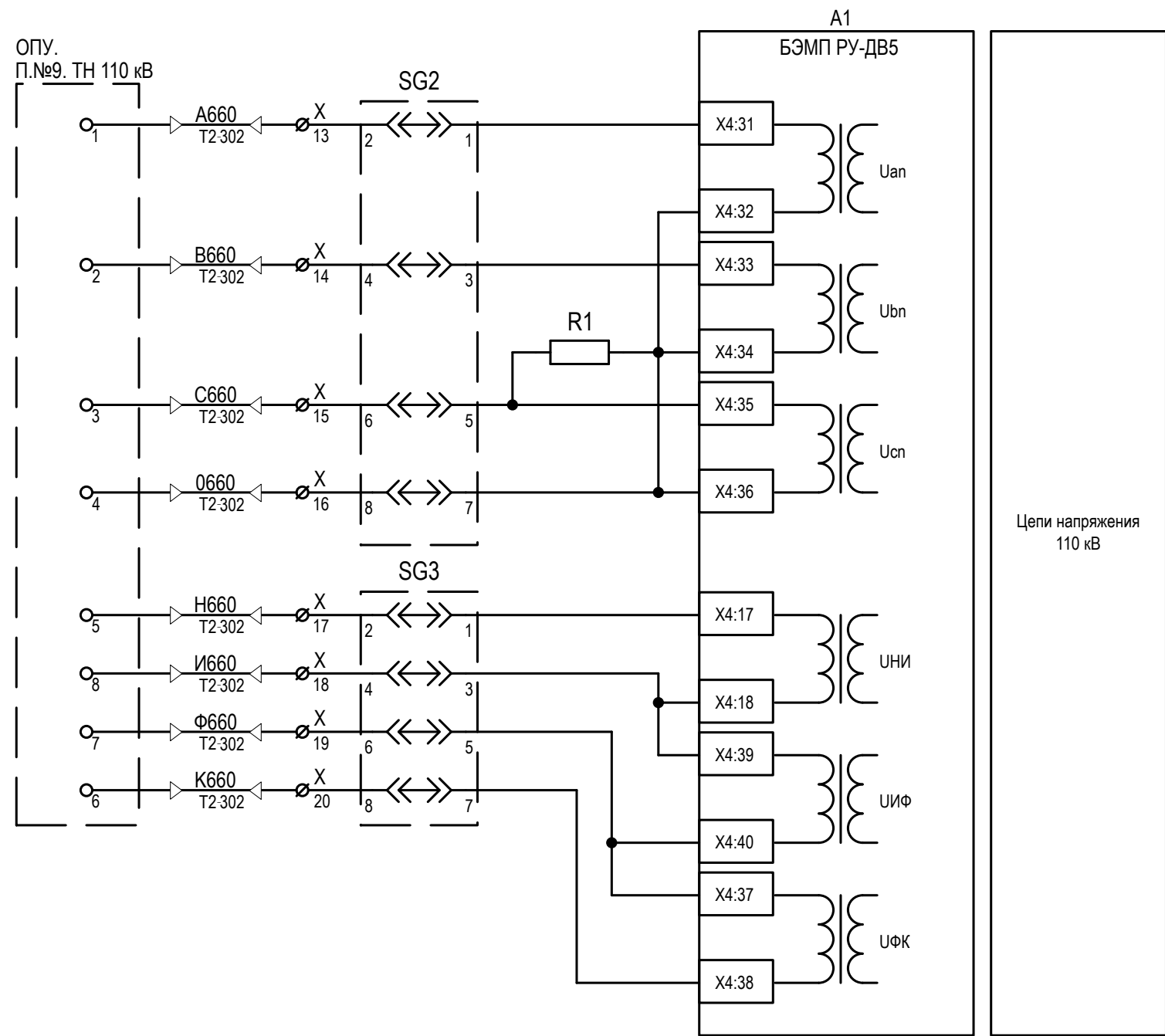
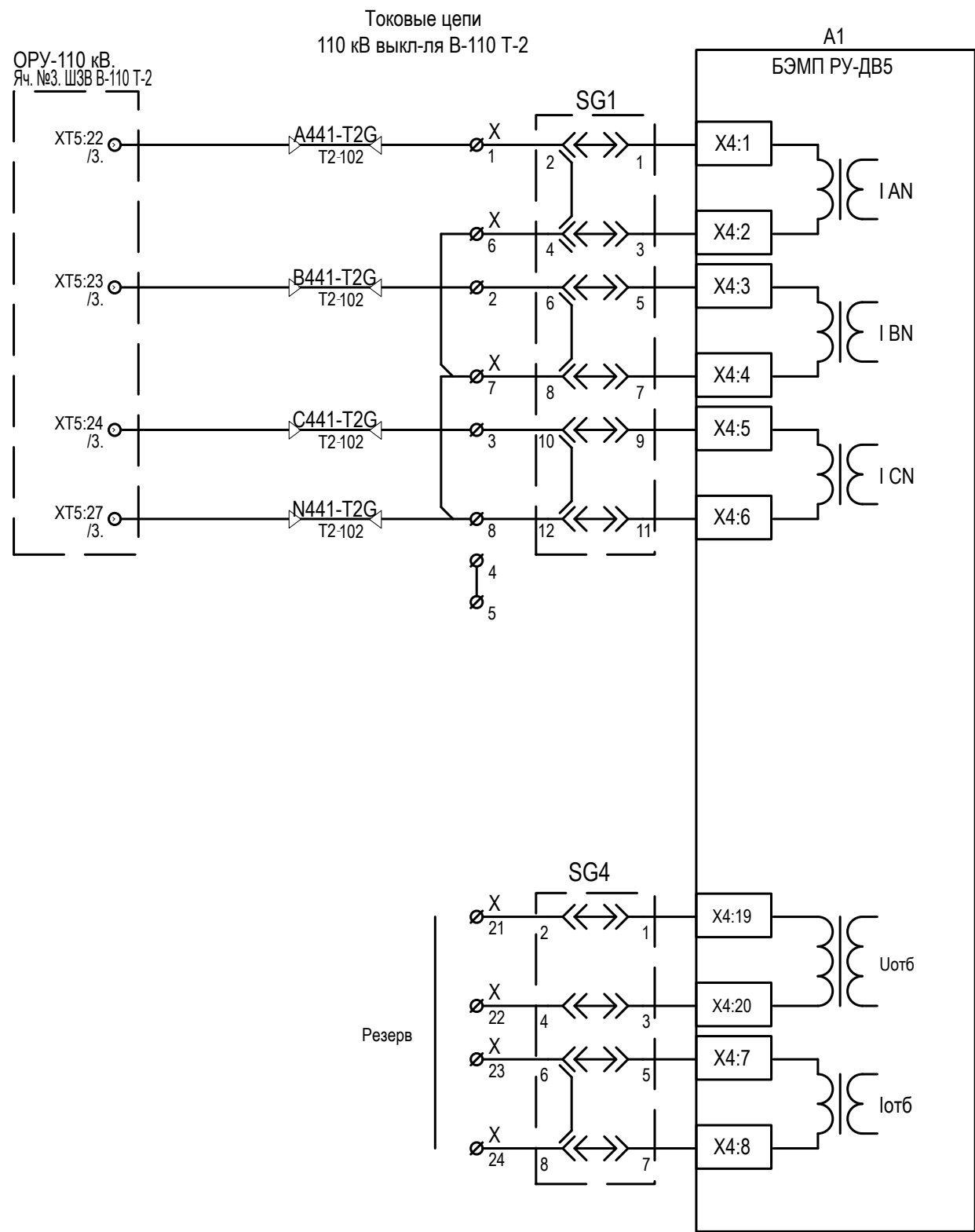


Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

[illegible]

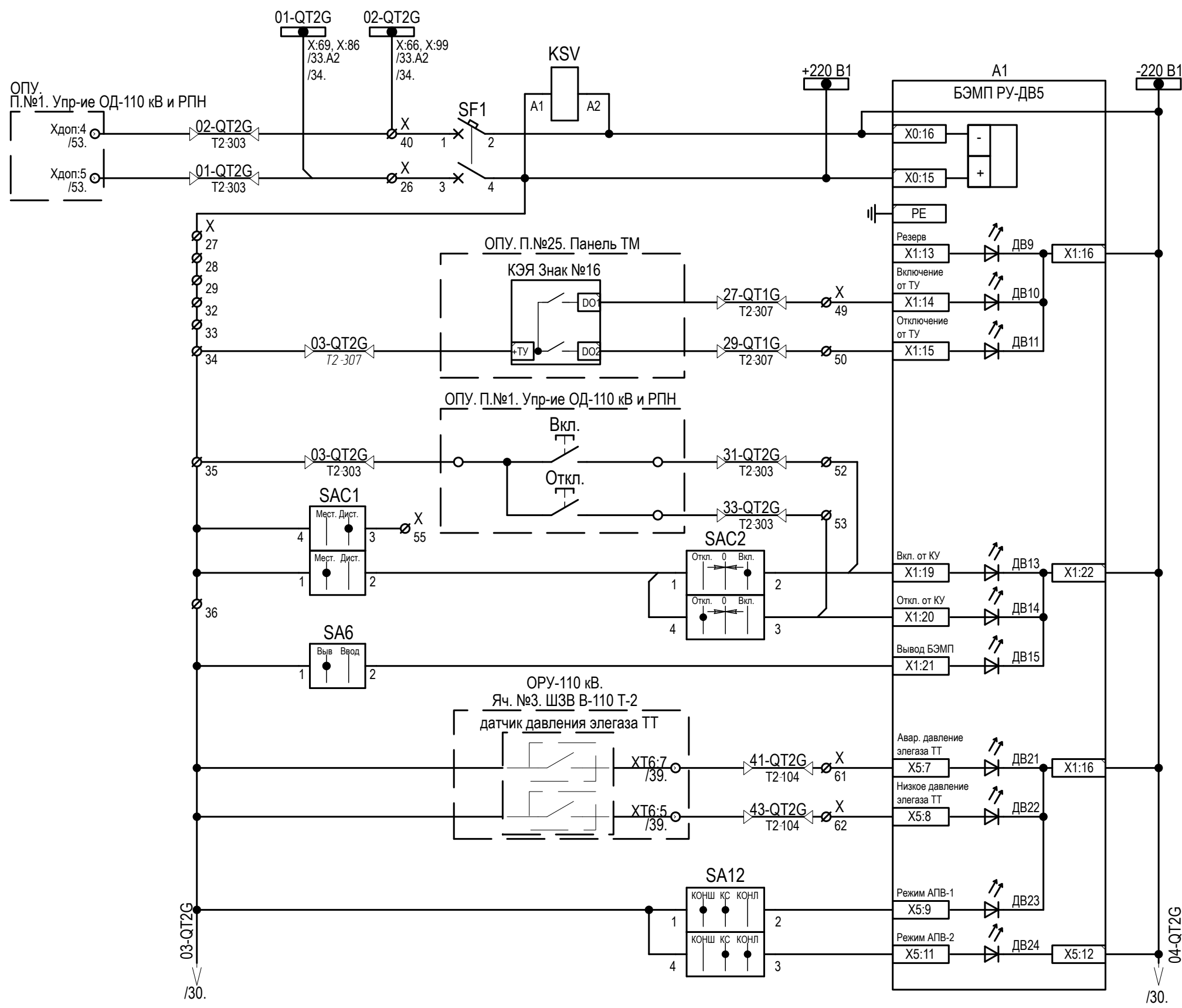
							3041-160-РЗ2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Модернизация ПС 110/10 кВ Юрты с заменой ОД, КЗ на элегазовые выключатели – 2 шт.	
Разраб.		Федоров			03.22		
Проверил		Бучинский			03.22	Трансформатор Т-1. ОРУ-110 кВ. Яч. №1. ШЗВ QT1G. Таблицы подключений.	Проектный центр ООО "Техно Баазис"
Н. контр.		Токавин			03.22		





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

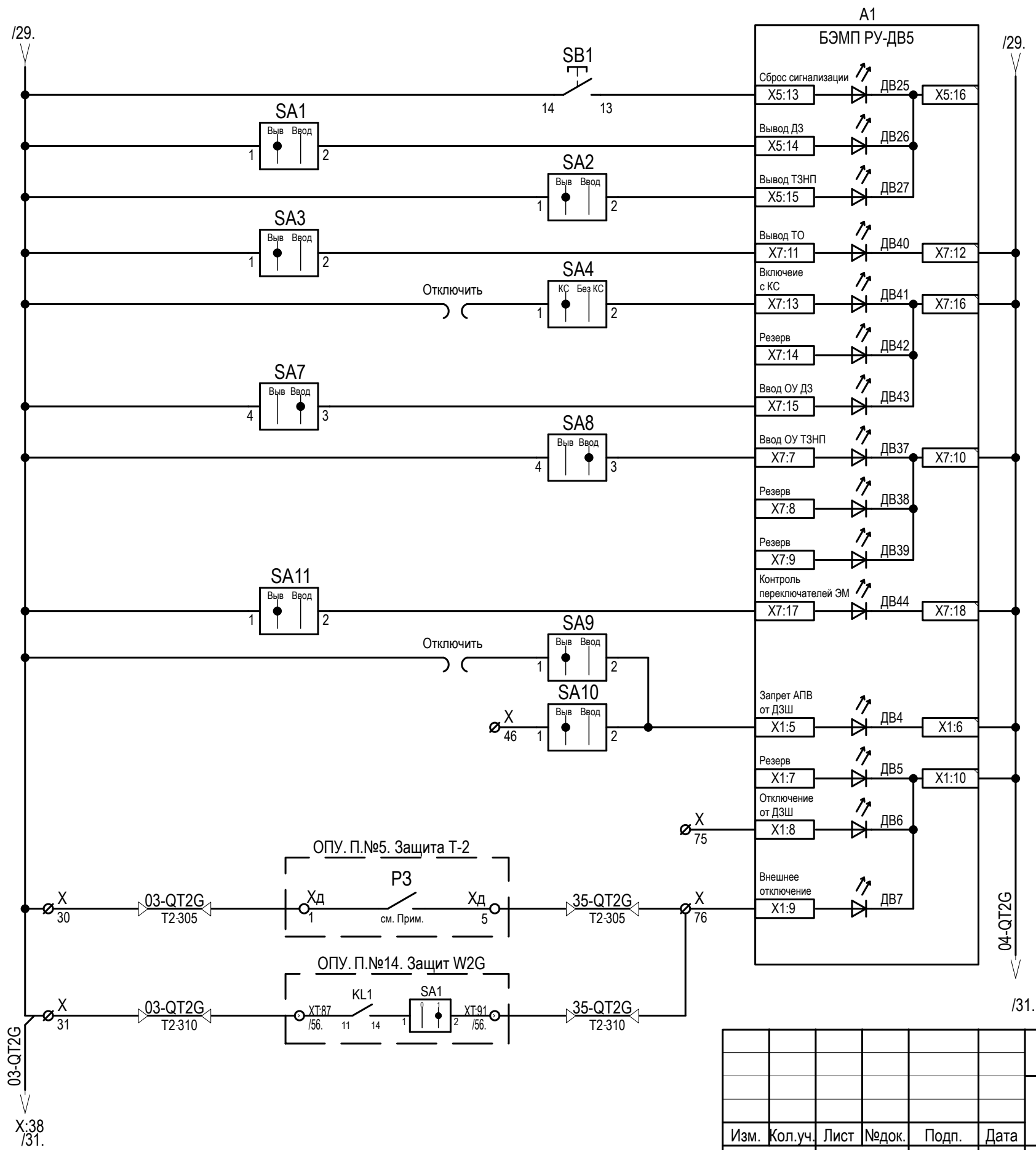
						3041-160-P32			
						Модернизация ПС 110/10 кВ Юрты с заменой ОД, КЗ на элегазовые выключатели – 2 шт.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Релейная защита и автоматика. ПС 110 кВ Юрты	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Федоров			03.22		Р	28	
						Трансформатор Т-2. Автоматика управления выключателем. Схема полная.	Проектный центр ООО "Техно Базис"		
Проверил		Бучинский			03.22				
Н. контр.		Тюкавин			03.22				



Организация питания оперативных цепей
Резерв
Включение от ССПИ
Отключение от ССПИ
Включить от ДУ
Отключить от ДУ
Включить от ключа управления
Отключить от ключа управления
Вывод БЭМП
Аварийное давление элегаза ТТ
Низкое давление элегаза ТТ
Режим АПВ (резерв)

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

						3041-160-P32			
						Модернизация ПС 110/10 кВ Юрты с заменой ОД, КЗ на элегазовые выключатели – 2 шт.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата	Релейная защита и автоматика. ПС 110 кВ Юрты	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Федоров		<i>Федоров</i>	03.22		Р	29	
Проверил		Бучинский		<i>Бучинский</i>	03.22	Трансформатор Т-2. Автоматика управления выключателем. Схема полная.	Проектный центр ООО "Техно Базис"		
Н. контр.		Тюкавин		<i>Тюкавин</i>	03.22				



Сброс сигнализации
Ввод/вывод ДЗ
Ввод/вывод ТЗНП
Ввод/вывод ТО
Включение с контролем синхронизма (Резерв)
Резерв
Ввод/вывод ОУ ДЗ
Ввод/вывод ОУ ТЗНП
Резерв
Контроль положения переключателя цепей ЭВ, 130, 230
Запрет АПВ от ДЗШ (Резерв)
Резерв
Отключение от ДЗШ (Резерв)
Внешнее отключение от защит трансформатора и линии

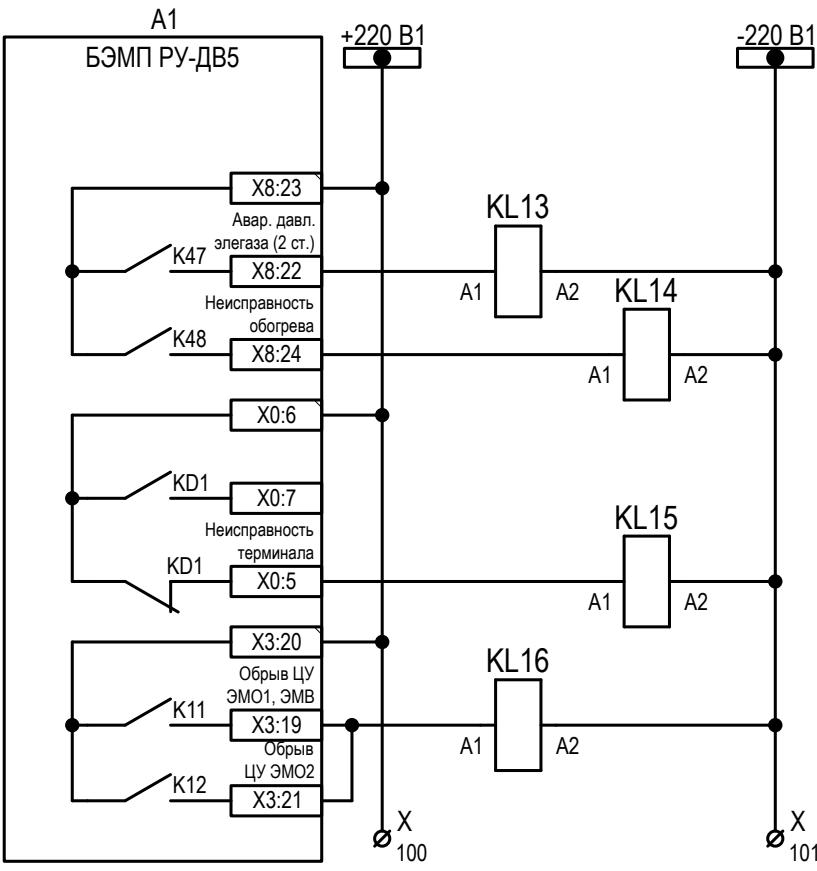
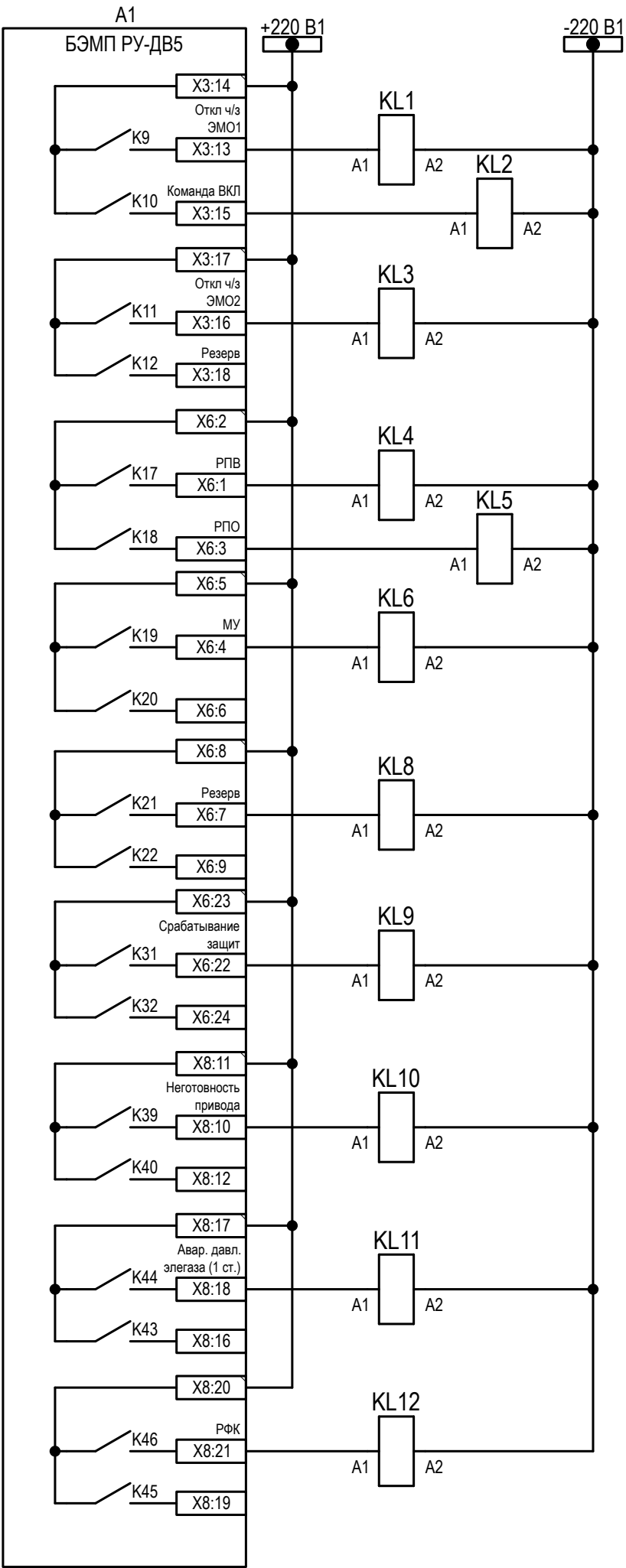
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

3041-160-P32						Модернизация ПС 110/10 кВ Юрты с заменой ОД, КЗ на элегазовые выключатели – 2 шт.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата	Релейная защита и автоматика. ПС 110 кВ Юрты	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Федоров				03.22		Р	30	
Проверил	Бучинский				03.22	Трансформатор Т-2. Автоматика управления выключателем. Схема полная.	Проектный центр ООО "Техно Базис"		
Н. контр.	Тюкавин				03.22				

Примечание:  
На панели №5 установить дополнительно клеммы Хд и подключить к ним резервные контакты реле Р3 (для действия в схему управления выключателем).



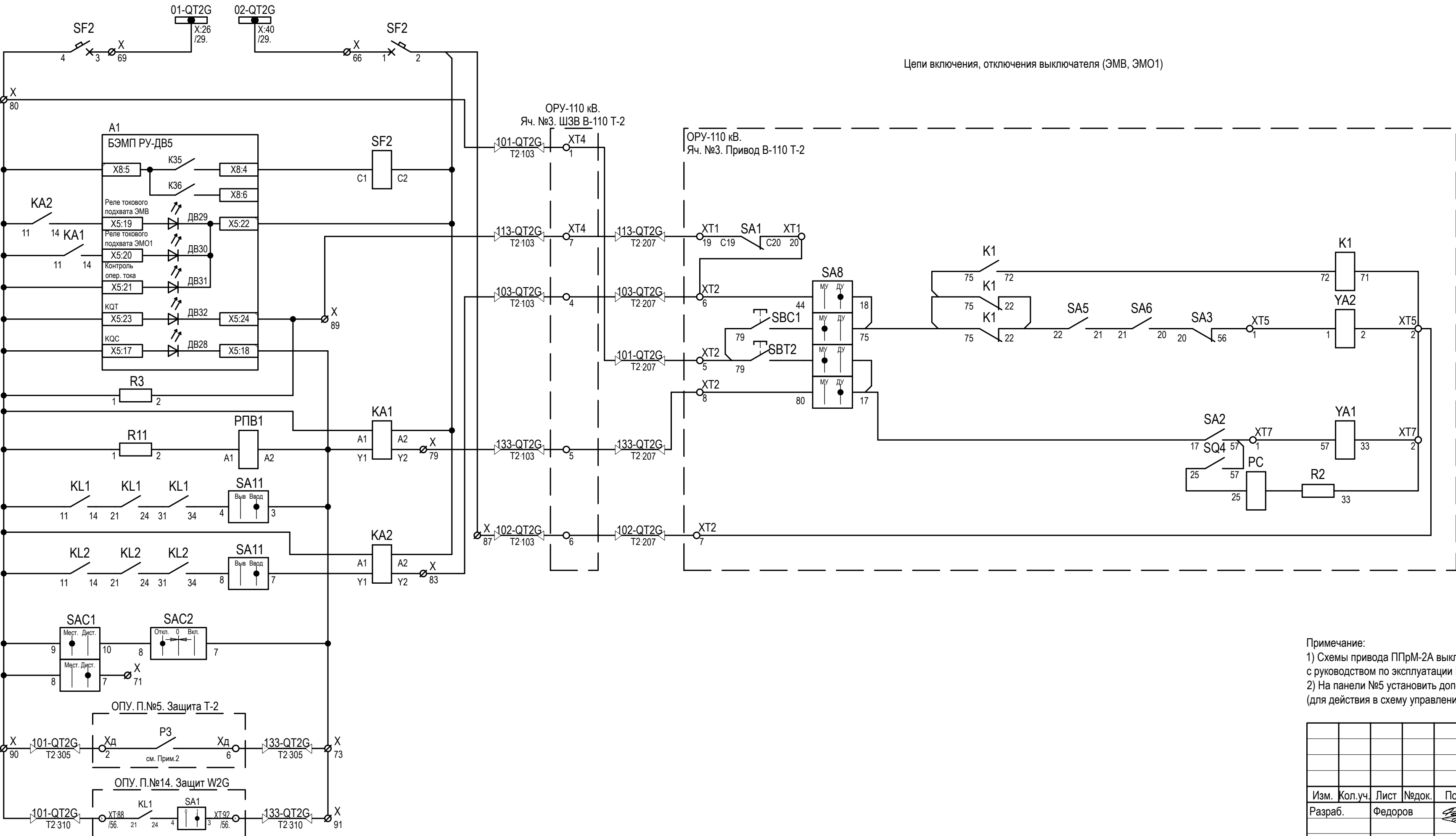




Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

						3041-160-P32			
						Модернизация ПС 110/10 кВ Юрты с заменой ОД, КЗ на элегазовые выключатели – 2 шт.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Релейная защита и автоматика. ПС 110 кВ Юрты	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Федоров		<i>Б.Ф.</i>	03.22		Р	32	
Проверил	Бучинский			<i>Б.Ф.</i>	03.22	Трансформатор Т-2. Автоматика управления выключателем. Схема полная.	Проектный центр ООО "Техно Базис"		
Н. контр.	Тюкавин			<i>Т.Т.</i>	03.22				

Цепи включения, отключения выключателя (ЭМВ, ЭМО1)



Реле блокировки от многократных включений

Цель включения выключателя (ЭМВ)

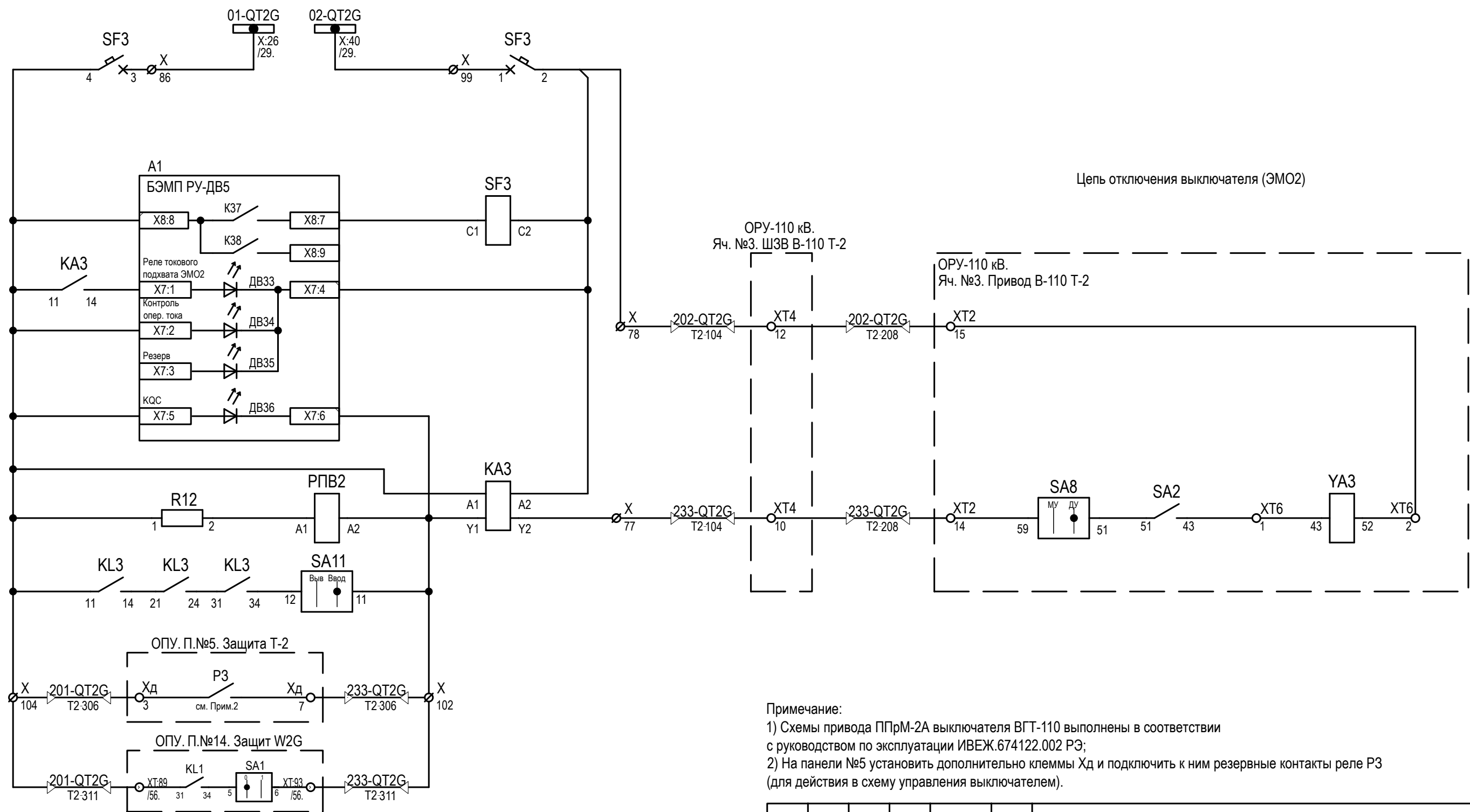
Цель отключения выключателя (ЭМО1)

Счётчик коммутаций

Примечание:  
1) Схемы привода ППРМ-2А выключателя ВГТ-110 выполнены в соответствии с руководством по эксплуатации ИВЕЖ.674122.002 РЭ;  
2) На панели №5 установить дополнительно клеммы Хд и подключить к ним резервные контакты реле РЗ (для действия в схему управления выключателем).

						3041-160-Р32			
						Модернизация ПС 110/10 кВ Юрты с заменой ОД, КЗ на элегазовые выключатели – 2 шт.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата	Релейная защита и автоматика. ПС 110 кВ Юрты	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Федоров		<i>Фед</i>	03.22		Р	33	
Проверил		Бучинский		<i>Буч</i>	03.22	Трансформатор Т-2. Автоматика управления выключателем. Схема полная.	Проектный центр ООО "Техно Базис"		
Н. контр.		Тюкавин		<i>Тюк</i>	03.22				

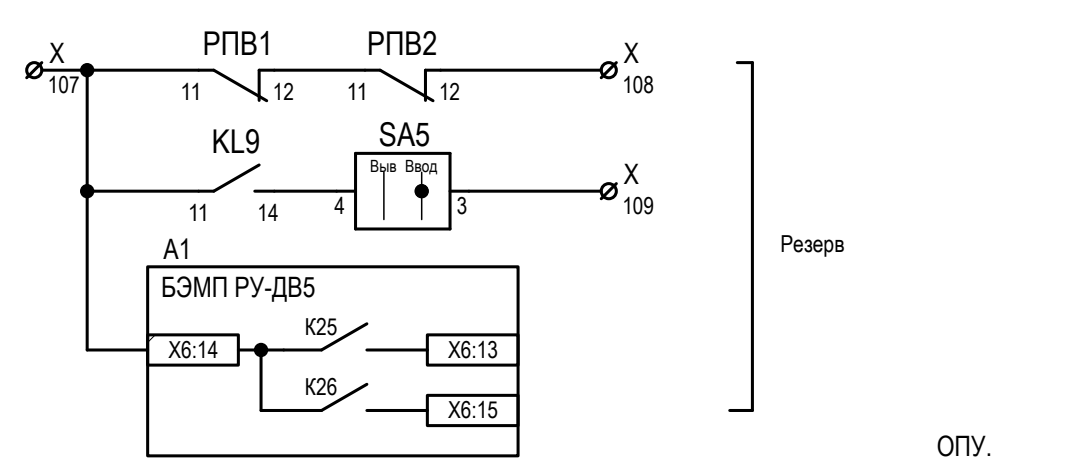
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №



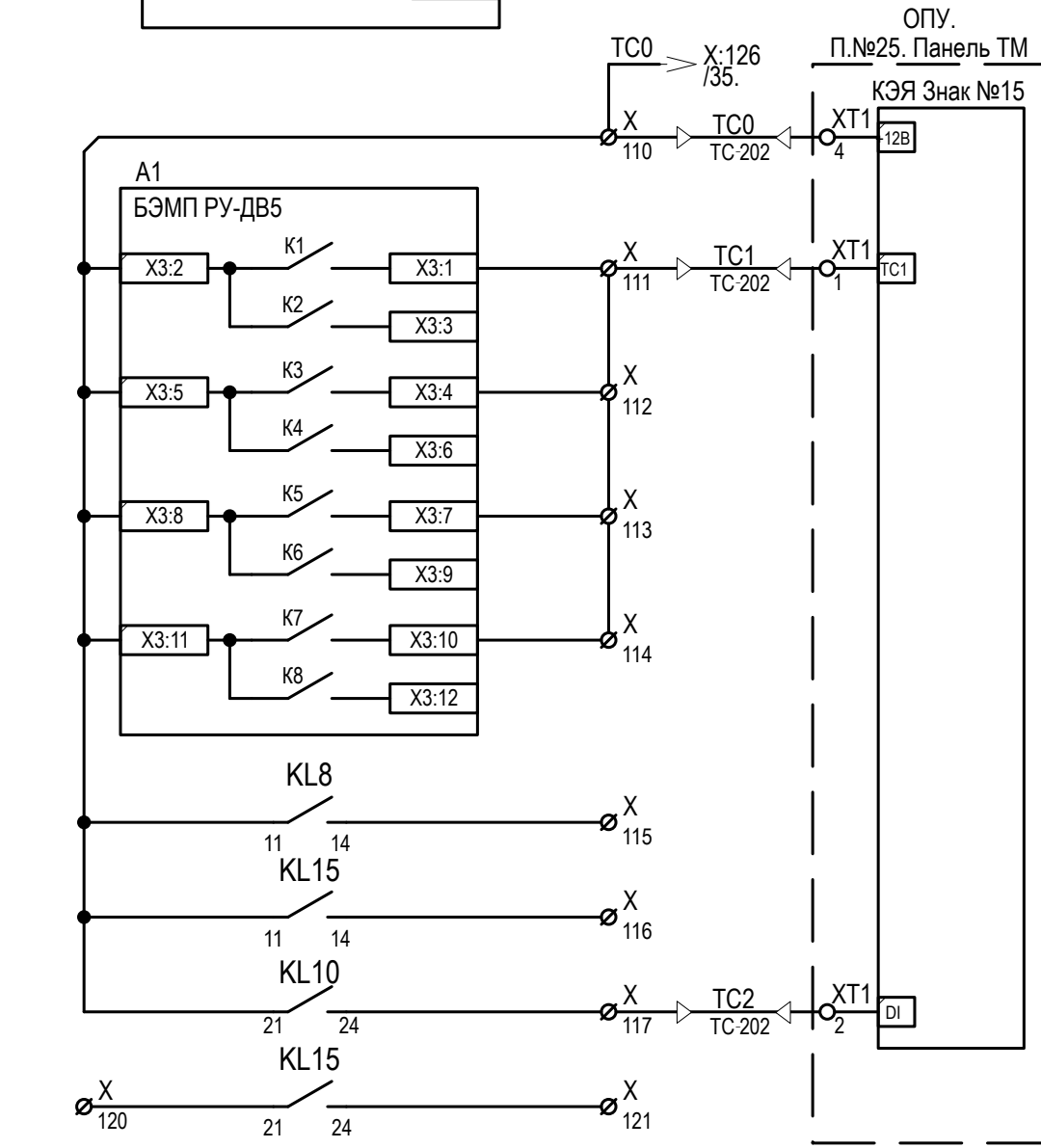
Примечание:  
1) Схемы привода ППМ-2А выключателя ВГТ-110 выполнены в соответствии с руководством по эксплуатации ИВЕЖ.674122.002 РЭ;  
2) На панели №5 установить дополнительно клеммы Хд и подключить к ним резервные контакты реле РЗ (для действия в схему управления выключателем).

Изм. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

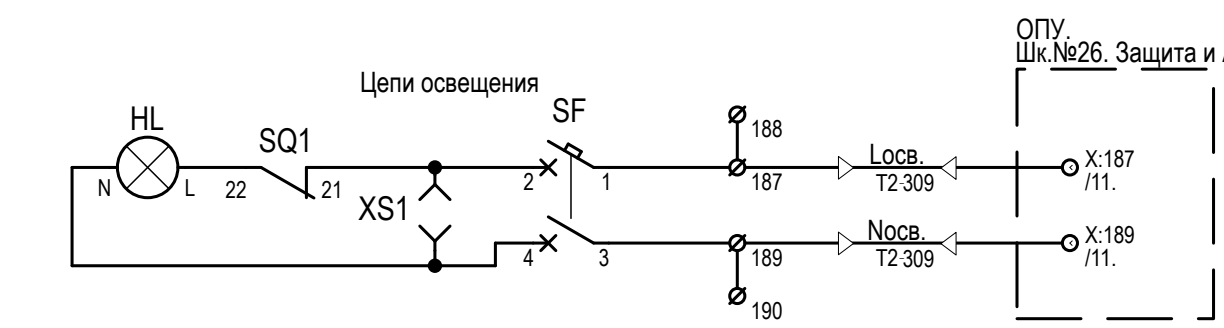
						3041-160-Р32			
						Модернизация ПС 110/10 кВ Юрты с заменой ОД, КЗ на элегазовые выключатели – 2 шт.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Релейная защита и автоматика. ПС 110 кВ Юрты	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Федоров				03.22		Р	34	
						Трансформатор Т-2. Автоматика управления выключателем. Схема полная.	Проектный центр ООО "Техно Базис"		
Проверил	Бучинский				03.22				
Н. контр.	Тюкавин				03.22				



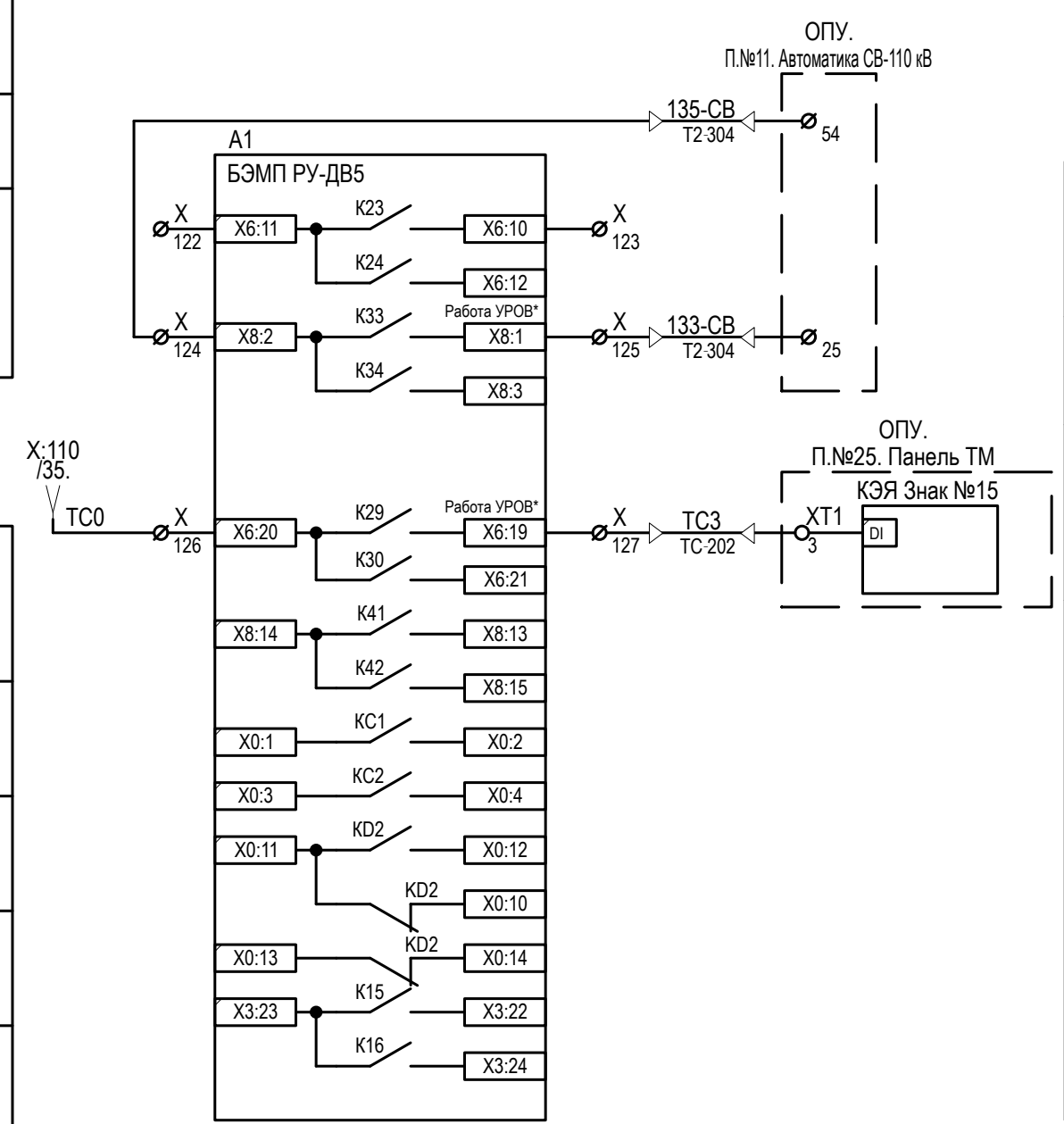
- В цепи определения отказа выключателя (Резерв)
- Цели пуска УРОВ от защит (Резерв)
- Контроль тока (Резерв)



- Срабатывание ДЗ
- Срабатывание ТНЗНП
- Срабатывание МФТО
- Срабатывание ТЗН
- Резерв
- Неисправность БЭМП (Резерв)
- Неготовность привода В в схему ССПИ
- Неисправность БЭМП (Резерв)



- Цепи освещения

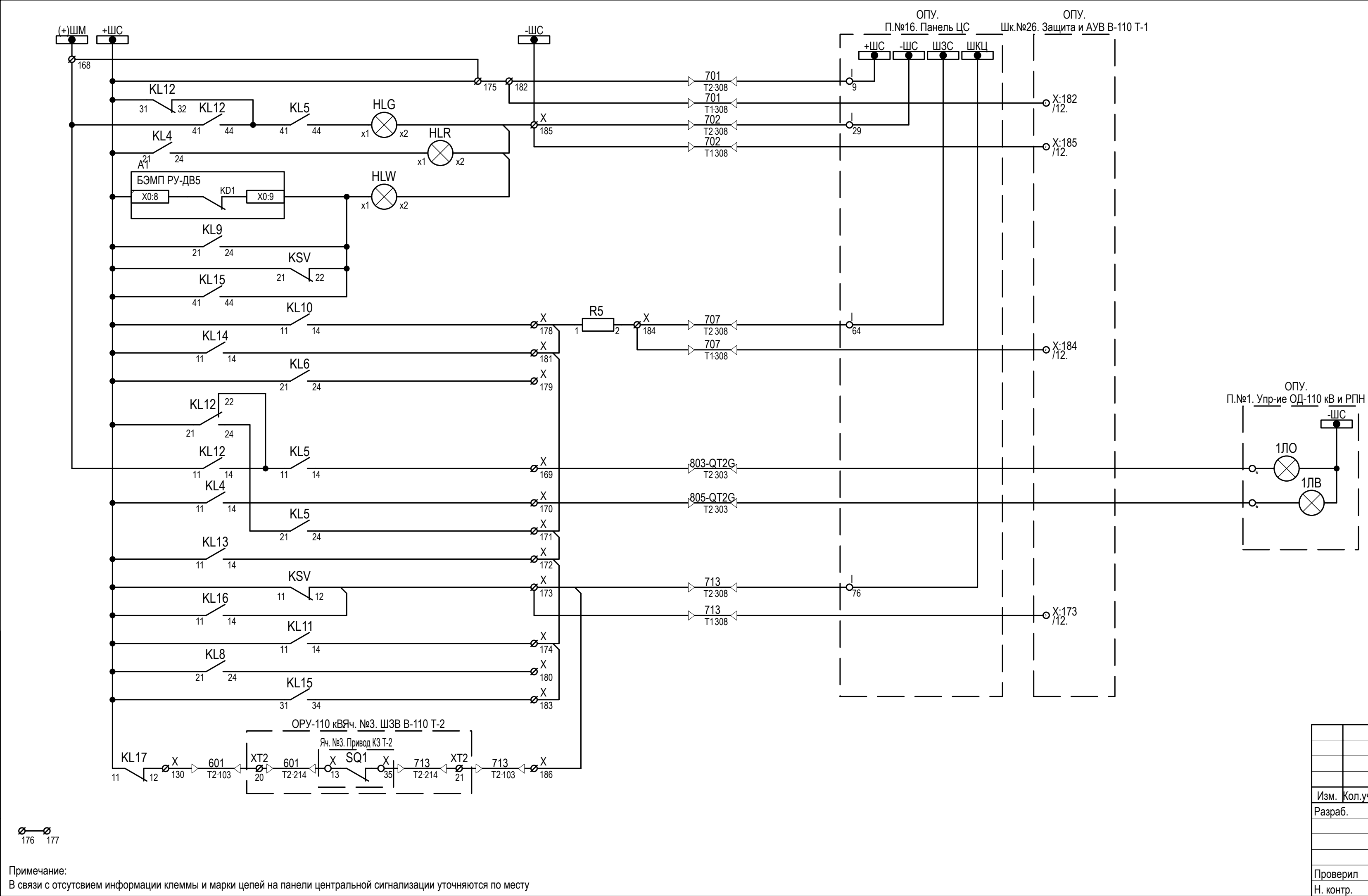


- В схему ДФЗ на останов ВЧ передатчика (Резерв)
- Работа УРОВ в схему СВ-110 кВ
- Работа УРОВ в схему ССПИ
- Резерв

Примечание:  
\*Сконфигурировать сигнал 05.001 (УРОВ) на выход K27, K29, K33;

						3041-160-P32			
						Модернизация ПС 110/10 кВ Юрты с заменой ОД, КЗ на элегазовые выключатели – 2 шт.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата	Релейная защита и автоматика. ПС 110 кВ Юрты	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Федоров				03.22		Р	35	
Проверил	Бучинский				03.22	Трансформатор Т-2. Автоматика управления выключателем. Схема полная.	Проектный центр ООО "Техно Базис"		
Н. контр.	Тюкавин				03.22				

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

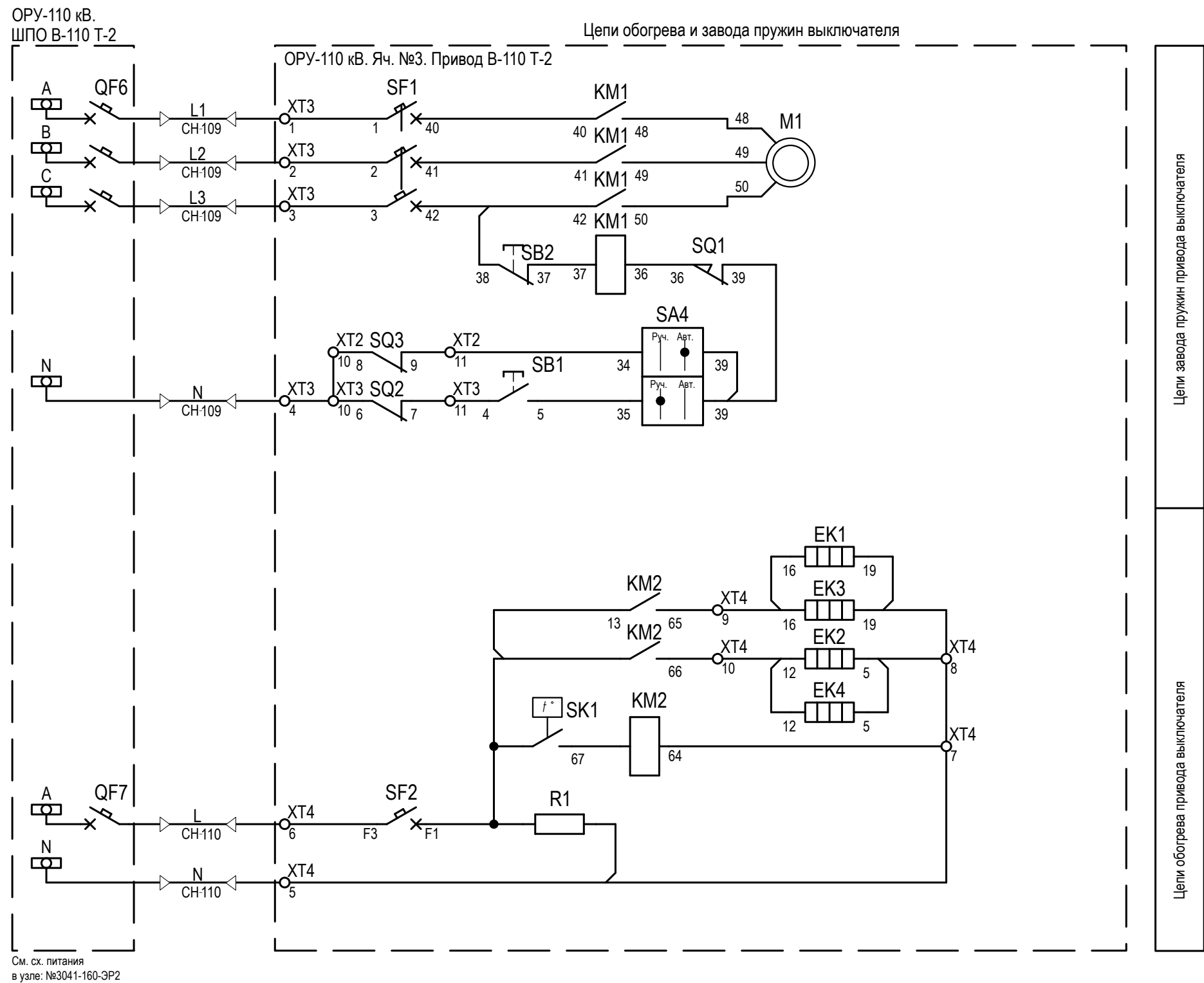


Примечание:  
В связи с отсутствием информации клеммы и марки цепей на панели центральной сигнализации уточняются по месту


Питание цепей сигнализации "±ЕН (±ШС)"
Лампа "Выключатель отключен"
Лампа "Выключатель включен"
Лампа общепанельная "Неисправность"
Неготовность привода
Неисправность обогрева
Ключ режима в положении «местное» (Резерв)
Лампа "Выключатель отключен"
Лампа "Выключатель включен"
Аварийное отключение выключателя
Аварийное снижение давления элегаза 2 ступень (P=0,5 МПа)
Обрыв цепей управления
Снижение давления элегаза 1 ступень (P=0,52 МПа)
Резерв
Неисправность БЭМП

						3041-160-P32			
						Модернизация ПС 110/10 кВ Юрты с заменой ОД, КЗ на элегазовые выключатели – 2 шт.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Релейная защита и автоматика. ПС 110 кВ Юрты	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Федоров			03.22		Р	36	
						Трансформатор Т-2. Автоматика управления выключателем. Схема полная.	Проектный центр ООО "Техно Базис"		
Проверил		Бучинский			03.22				
Н. контр.		Тюкавин			03.22				

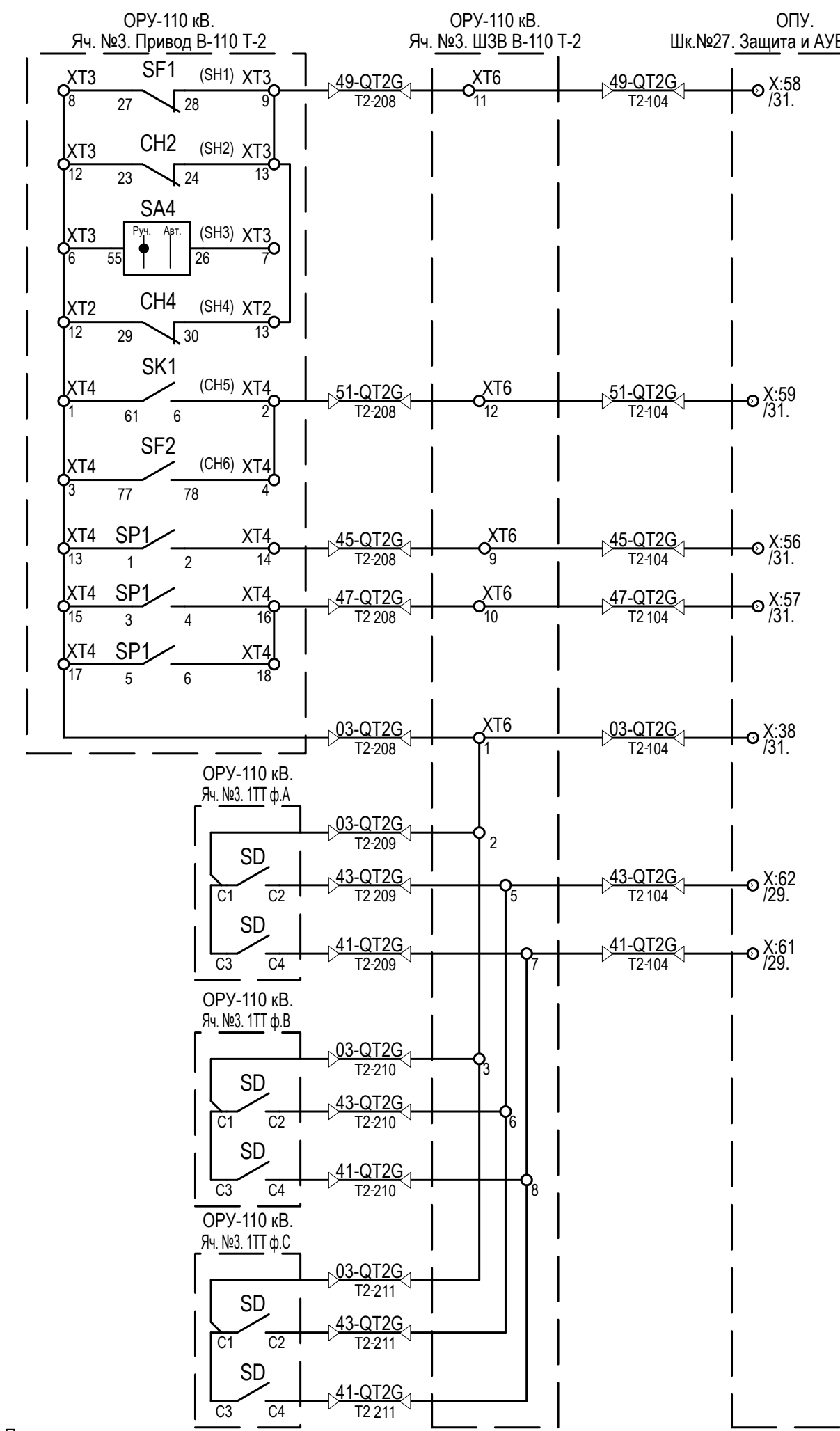
Перечень элементов											38	
Поз. обозн.	Наименование					Тип			Кол.	Примечание		
A1	Терминал					БЭМП РУ-ДВ.5.220. ЕТ УХЛ3.1			1			
EF;EF1;EF1.1; EF1.2;EF2...EF6; EF8...EF16	Вставной модуль					RIF-RC-120-230 UC			18			
HL	Светодиодный светильник								1			
HLG	Лампа сигнальная - зеленая					ABB CL2-520 G; Уном=220 DC; Iном=6 mA			1			
HLR	Лампа сигнальная - красная					ABB CL2-520 R; Уном=220 DC; Iном=6 mA			1			
HLW	Лампа сигнальная - белая					CL2-520 W; Уном=220 DC; Iном=6 mA			1			
KA1...KA3	Контрольное реле					PKT-3 DC16A			3			
KL1...KL6; KL8...KL17	Реле					REL-IR4/LDP-220DC/4X21			19			
	Базовый модуль					RIF-2-BPT/4X21			19			
KSV;РПВ1 РПВ2	Рукоятка					Phoenix Contact RIF-RH-2 2900954			19			
R1;R3	Резистор					C5-35B-16 - 15 кОм ± 10 %			2			
R11;R12	Резистор					C5-35B-16 - 24 кОм ± 10 %			2			
R4	Резистор					C5-35B-16 - 1 кОм ± 10 %			1			
R5	Резистор					C5-35B-16 - 3,9 кОм ± 10 %			1			
SA1...SA10	Переключатель					ЭЛКЕЙ CS10-03.026.FU9.07; Iном=10A			10			
SA11;SAC1	Переключатель					ЭЛКЕЙ CS10-06.026.FU9.07; Iном=10A			2			
SA12	Переключатель					ЭЛКЕЙ CS10-03.106FU9.09; Iном=10A			1			
SAC2	Переключатель					ЭЛКЕЙ CS10-04.028.FU.3.42.S; Iном=10A			1			
SB1	Кнопка					CP1-30B-20			1			
SF	Автоматический выключатель					ABB S 202-C 25			1			
SF1...SF3	Автоматический выключатель					ABB S202M C3UC			3			
SF2, SF3	Независимый расцепитель					ABB S2C-A2			2			
SG1...SG4	Колодка контрольная					FAME 6/4+1 Phoenix Contact			4			
	Рабочий штекер					FAME-WP 4+1 Phoenix Contact			4			
	Тестовый штекер					FAME-TP 4+1 Phoenix Contact			4			
	Перемычка					FBS 2-8 Phoenix Contact			13			
XS1	Штепсельна розетка								1			
SQ1	Концевой выключатель двери шкафа								1			
						3041-160-P32						
						Модернизация ПС 110/10 кВ Юрты с заменой ОД, КЗ на элегазовые выключатели – 2 шт.						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Релейная защита и автоматика. ПС 110 кВ Юрты			Стадия	Лист	Листов	
Разраб.		Федоров			03.22				Р	37		
						Трансформатор Т-2. Автоматика управления выключателем. Схема полная.			Проектный центр ООО "Техно Базис"			
Проверил		Бучинский			03.22							
Н. контр.		Тюкавин			03.22							



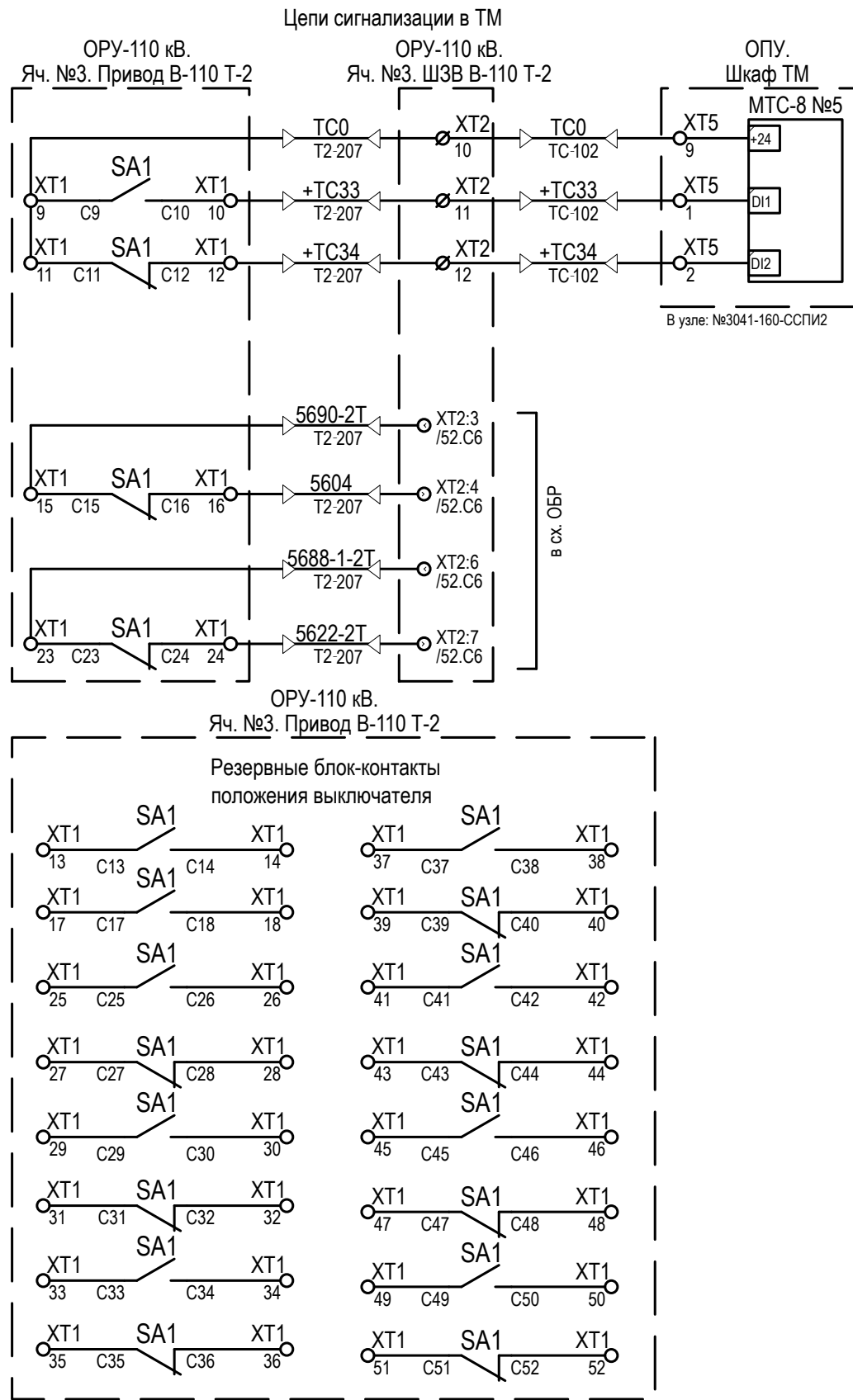
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

						3041-160-Р32			
						Модернизация ПС 110/10 кВ Юрты с заменой ОД, КЗ на элегазовые выключатели – 2 шт.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Релейная защита и автоматика. ПС 110 кВ Юрты	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Федоров			03.22		Р	38	
Проверил		Бучинский			03.22	Трансформатор Т-2. Цепи выключателя QT2G. Схема полная.	Проектный центр ООО "Техно Базис"		
Н. контр.		Тюкавин			03.22				

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



Не включен выключатель двигателя SF1
Неисправность в системе завода пружин
Не включена авт-ка упр-ия двигателем (Резерв)
Не взведены пружины
Опасное снижение температуры в шкафу привода
Не включен выключатель обогрева SF2
Снижение плотности элегаза I ст. (предупр. сигнал-ия)
Снижение плотности элегаза II ст. (блокировка упр-ия)
Сигнализация о снижении плотности элегаза (SF6)

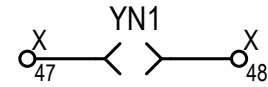
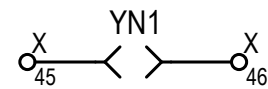
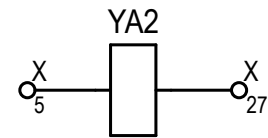
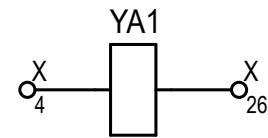
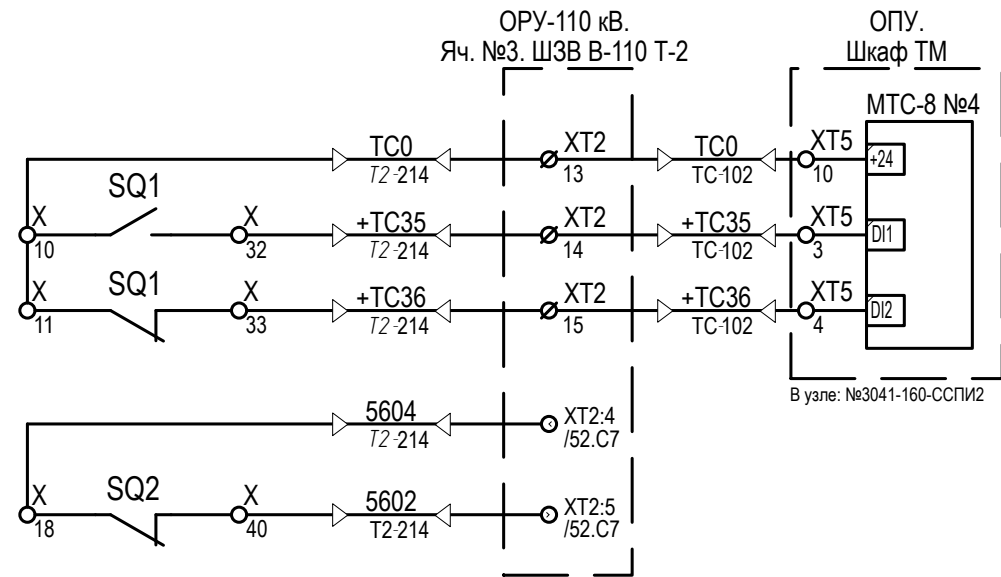
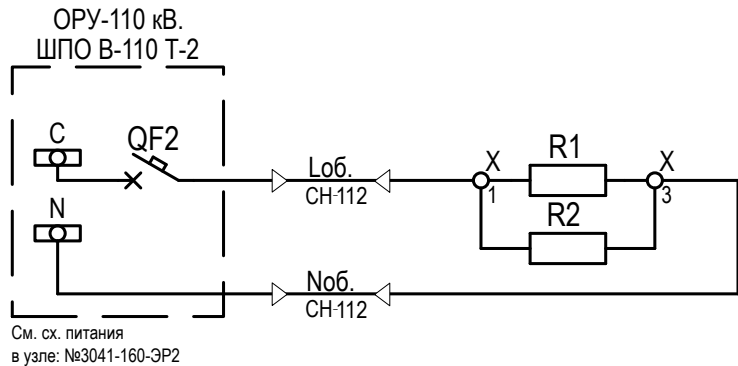


Примечание:  
Схемы привода ППРМ-2А выключателя ВГТ-110 выполнены в соответствии с руководством по эксплуатации ИВЕЖ.674122.002 РЭ

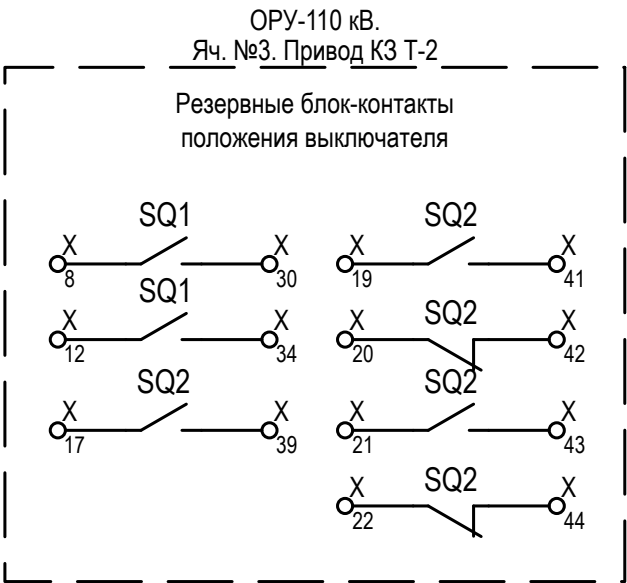
						3041-160-P32			
						Модернизация ПС 110/10 кВ Юрты с заменой ОД, КЗ на элегазовые выключатели – 2 шт.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата	Релейная защита и автоматика. ПС 110 кВ Юрты	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Федоров		<i>РФ</i>	03.22		Р	39	
						Трансформатор Т-2. Цели выключателя QT2G. Схема полная.	Проектный центр ООО "Техно Базис"		
Проверил		Бучинский		<i>ББ</i>	03.22				
Н. контр.		Тюкавин		<i>ТЮ</i>	03.22				



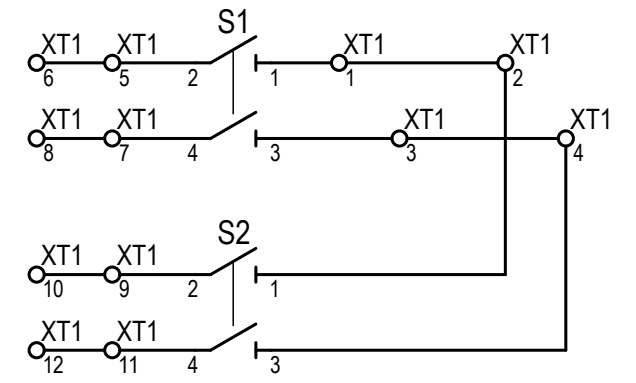
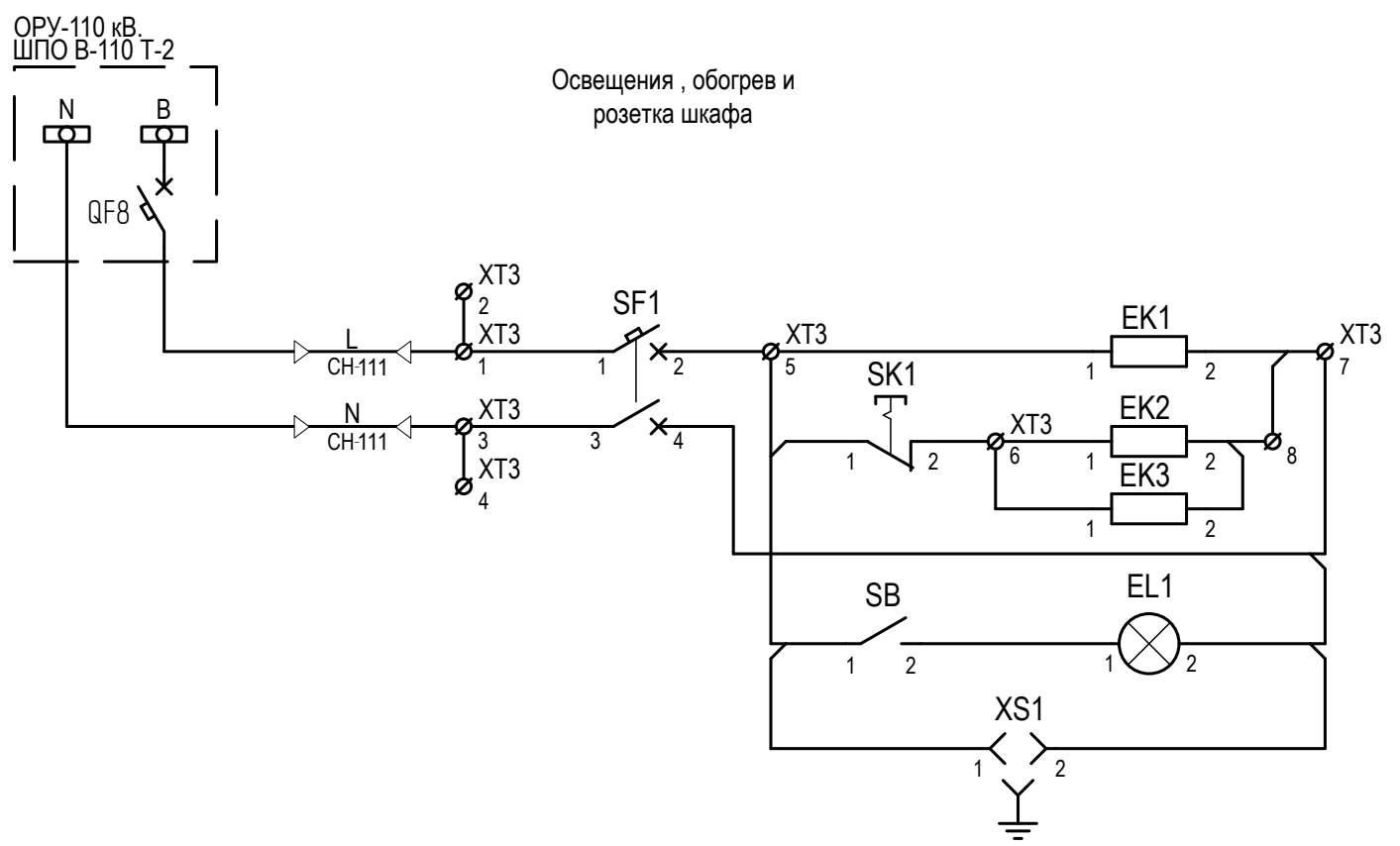
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №



Перечень привода ПРК-1ХЛ1					41
Поз. обозн.	Наименование	Тип	Кол.	Примечание	
R1, R2	Резисторы типа	ПЭВ-100-5100мГОСТ6513-75	2		
SQ1, SQ2	Устройство коммутирующее	КСАМ-8У2 I~10 А, U~220 В	2		
X	Зажим контактный	БЗН18-25 ГОСТ 19132-80	1		
YN1, YR1	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1МУХЛ2	2		
YAB1	Ключ к замку электромагнитной блокировки	КЭЗ-1МУХЛ2, U-220В	1	Съемный	
YA1, YA2	Реле максимального тока		2		
YAC1	Электромагнит включения		1		

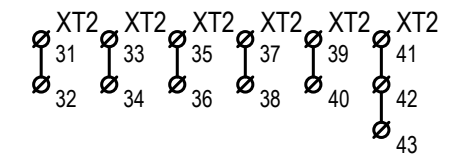


						3041-160-Р32				
						Модернизация ПС 110/10 кВ Юрты с заменой ОД, КЗ на элегазовые выключатели – 2 шт.				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Релейная защита и автоматика. ПС 110 кВ Юрты		Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Федоров			03.22			Р	40	
Проверил	Бучинский				03.22	Трансформатор Т-2. Цепи короткозамыкателя. Схема полная.		Проектный центр ООО "Техно Базис"		
Н. контр.	Тюкавин				03.22					



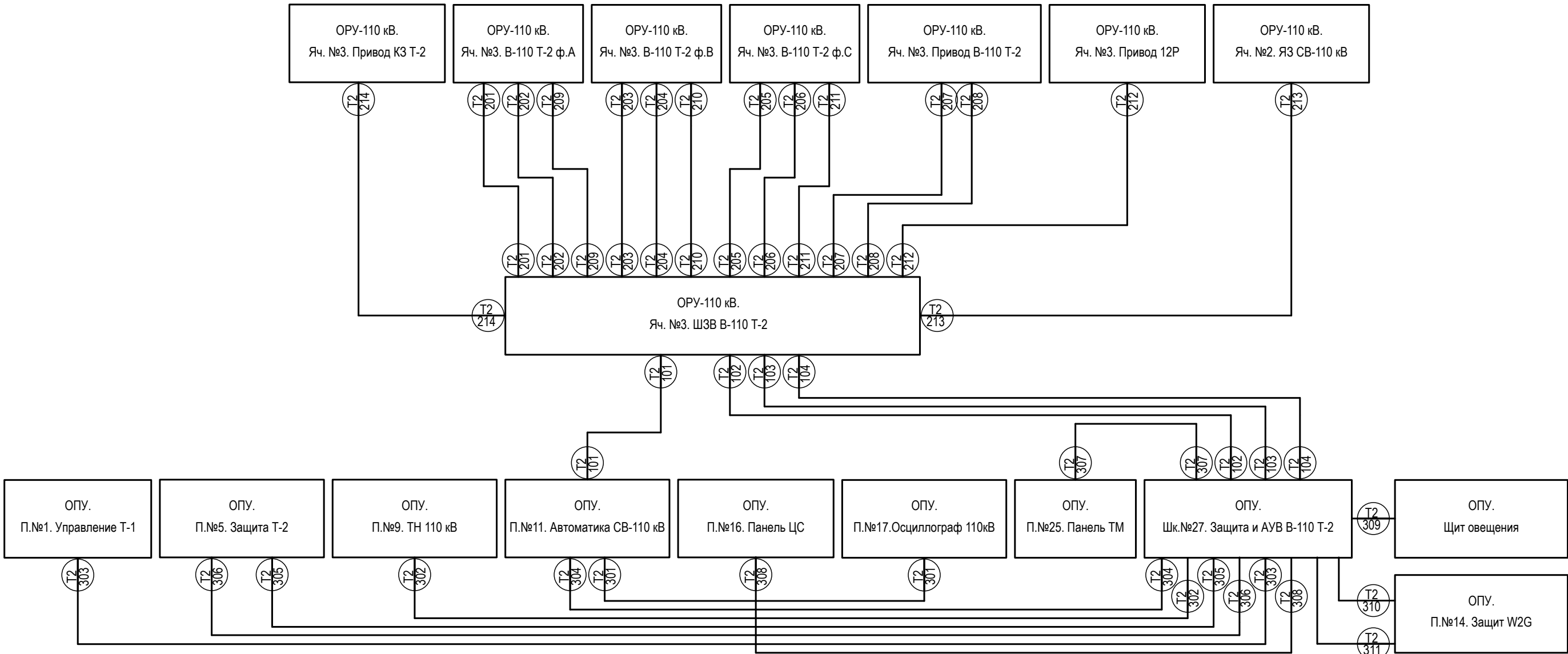
Перечень элементов шкафа ШЗВ В-110 Т-2

Поз. обозн.	Наименование	Тип	Кол.	Примечание
EK1	Нагреватель конвекционный	SNK-030-00 Silart	1	
EK2, EK3	Нагреватель конвекционный	SNK-100-30 Silart	2	
EL1	Светильник	Oval 60 slm-0201	1	
S1, S2	Выключатель врубной	BPA1-1-12600 УХЛ2	1	
SB	Выключатель нагрузки	ВН-32 1P	1	
SF1	Выключатель авт.	OptiDin BM63-2C16-УХЛ3	1	
SK1	Термостат	NC 10 A, 230 В, №SQ0832-0020 TDM	1	
XS1	Розетка	РАр10-3-ОП	1	
XT2:1-XT2:12 XT2:1-XT2:43	Клемма проходная	SAKDU 4N №1485800000	70	Weidmuller
XT3:1-XT3:15				
XT2:13-XT2:62 XT4:1-XT4:15	Клемма измерительная	WTL 6/1STB RU №7820000028	130	Weidmuller
XT5:1-XT5:50 XT6:1-XT6:15				



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

						3041-160-P32			
						Модернизация ПС 110/10 кВ Юрты с заменой ОД, КЗ на элегазовые выключатели – 2 шт.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Релейная защита и автоматика. ПС 110 кВ Юрты	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Федоров		<i>Рф</i>	03.22		Р	41	
Проверил	Бучинский			<i>Бучинский</i>	03.22	Трансформатор Т-2. Шкаф зажимов выключателя (ШЗВ). Схема полная.	Проектный центр ООО "Техно Базис"		
Н. контр.	Тюкавин			<i>Тюкавин</i>	03.22				



						3041-160-P32			
						Модернизация ПС 110/10 кВ Юрты с заменой ОД, КЗ на элегазовые выключатели – 2 шт.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Релейная защита и автоматика. ПС 110 кВ Юрты	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Федоров			03.22		Р	42	
Проверил	Бучинский				03.22	Трансформатор Т-2. Схема кабельных связей.	Проектный центр ООО "Техно Базис"		
Н. контр.	Тюкавин				03.22				

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

										ОПУ. Шк.№27. Защита и АУВ В-110 Т-2 Левая боковина Х				
										Направление цепи	Имя цепи	№ клеммы	Перемычки	Направление цепи
Марка-номер кабеля										Цепи переменного тока				

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

										ОПУ. Шк.№27. Защита и АУВ В-110 Т-2 Левая боковина Х												
										Направление цепи		Имя цепи	№ клеммы	Перемычки			Направление цепи					
													85									
										Цепи ЭМ02												
												01-QT2G	86	●			SF3	3				
										2 ОРУ-110 кВ. Яч. №3. ШЗВ В-110 Т-2 ХТ4		102-QT2G	87				SF2	2				
													88									
										4 ОРУ-110 кВ. Яч. №3. ШЗВ В-110 Т-2 ХТ4		113-QT2G	89									
												ОПУ. П.№5. Защита Т-2 Хд	101-QT2G	90	●							
												ОПУ. П.№14. Защит W2G ХТ	101-QT2G									
												ОПУ. П.№14. Защит W2G ХТ	133-QT2G	91	●							
													92									
													93									
													94									
													95									
													96									
													97									
													98									
													02-QT2G	99	●			SF3	1			
													100									
													101									
												2	ОПУ. П.№14. Защит W2G ХТ	233-QT2G	102							
												2	ОПУ. П.№5. Защита Т-2 Хд	233-QT2G								
														103								
												1	ОПУ. П.№5. Защита Т-2 Хд	201-QT2G	104							
												1	ОПУ. П.№14. Защит W2G ХТ	201-QT2G								
														105								
														106								
													Цепи выходные									
														107								
														108				РПВ2	12			
														109				SA5	3			
												1	ОПУ. П.№25. Панель ТМ ХТ1	ТС0	110	●						
												2	ОПУ. П.№25. Панель ТМ ХТ1	ТС1	111	●			A1	X31		
														ТС1	112	●			A1	X34		
														ТС1	113	●			A1	X37		
														ТС1	114	●			A1	X310		
															115				KL8	14		
															116				KL15	14		
												3	ОПУ. П.№25. Панель ТМ ХТ1	ТС2	117				KL10	24		
															118							
															119							
															120				KL15	21		
															121				KL15	24		
															122				A1	X611		
															111-QT2G	123				A1	X610	
												1	ОПУ. П.№11. Автоматика СВ-110 кВ СВ	135-СВ	124				A1	X82		
												2	ОПУ. П.№11. Автоматика СВ-110 кВ СВ	133-СВ	125				A1	X81		
														ТС0	126	●			A1	X620		
												4	ОПУ. П.№25. Панель ТМ ХТ1	ТС3	127				A1	X619		
														03-QT2G	128	●			A1	X617		
														03-QT2G					R4	1		
													7 ОРУ-110 кВ. Яч. №3. ШЗВ В-110 Т-2 ХТ2	211-QT2G	129				A1	X616		
													8 ОРУ-110 кВ. Яч. №3. ШЗВ В-110 Т-2 ХТ2	211-QT2G					KL17	A2		
														601	130				KL17	12		
															131							
															132							
															133							
															134							
															135							
															136							
															137							
															138							
															139							
															140							
															141							
															142							
															143							
															144							
															145							
															146							
															147							
															148							
															149							
															150							
															151							
															152							
					153																	
					154																	
					155																	
					156																	
					157																	
					158																	
					159																	
					160																	
					161																	
					162																	
					163																	
					164																	
					165																	
					166																	




3041-160-Р32									
Модернизация ПС 110/10 кВ Юрты с заменой ОД, КЗ на элегазовые выключатели – 2 шт.									
Релейная защита и автоматика. ПС 110 кВ Юрты									
Р									
44									
Листов									
Трансформатор Т-2. ОПУ Шк.№27. Защита и АУВ QT2G. Таблицы подключения.									
Проектный центр ООО "Техно Базис"									

Изм.	Коп.уч.	Лист	Неродок.	Подп.	Дата
Разраб.	Федоров				03.22
Проверил	Бучинский				03.22
Н. контр.	Токавин				03.22

45

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

Марка-номер кабеля													ОПУ. Шк.№27. Защита и АУВ В-110 Т-2 Левая боковина Х										
													Т2 303	Т2 308	Т1 308	Т2 103	Т2 309	Направление цепи	Имя цепи	№ клеммы	Перемычки	Направление цепи	
																				167			
Цепи сигнализации																							
														6					ОПУ. П.№1. Упр-ие ОД-110 кВ и РПН	803-Q726	169	●	KL5 :14
														7					ОПУ. П.№1. Упр-ие ОД-110 кВ и РПН	805-Q726	170		KL4 :14
																				707	171	●	KL5 :24
																				707	172	●	KL13 :14
													4						ОПУ. П.№16. Панель ЦС I	713	173	●	KSV :12
													4						ОПУ. Шк.№26. Защита и АУВ В-110 Т-1 X	713			
																				707	174	●	KL11 :14
																				701	175	●	
																					176	●	
																					177	●	
																			ОПУ. Шк.№27. Защита и АУВ В-110 Т-2 R5	707	178	●	KL10 :14
																				1701	179		KL6 :24
																					180		KL8 :24
																				707	181	●	KL14 :14
													1						ОПУ. П.№16. Панель ЦС I	701	182	●	
													1						ОПУ. Шк.№26. Защита и АУВ В-110 Т-1 X	701			
														3						707	183	●	KL15 :34
														3					ОПУ. П.№16. Панель ЦС I	707	184		R5 :2
														2					ОПУ. Шк.№26. Защита и АУВ В-110 Т-1 X	707			
														2					ОПУ. П.№16. Панель ЦС I	702	185		HLG :x2
															9				ОПУ. Шк.№26. Защита и АУВ В-110 Т-1 X	702			
																			ОРУ-110 кВ. Яч. №3. ШЗВ В-110 Т-2 ХТ2	713	186	●	
Цепи освещения																							
														1					ОПУ. Шк.№26. Защита и АУВ В-110 Т-1 X	187	187	●	SF :1
																				188		●	
														2					ОПУ. Шк.№26. Защита и АУВ В-110 Т-1 X	189	189	●	SF :3
																				190		●	

							3041-160-Р32		
							Модернизация ПС 110/10 кВ Юрты с заменой ОД, КЗ на элегазовые выключатели – 2 шт.		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.		Федоров			03.22		Релейная защита и автоматика. ПС 110 кВ Юрты		
							Стадия	Лист	Листов
							Р	45	
Проверил	Бучинский				03.22	Трансформатор Т-2. ОПУ. Шк. №27. Защита и АУВ ОТЗГ. Таблицы подключений.	Проектный центр ООО "Техно Баазис"		
Н. контр.	Токавин				03.22				









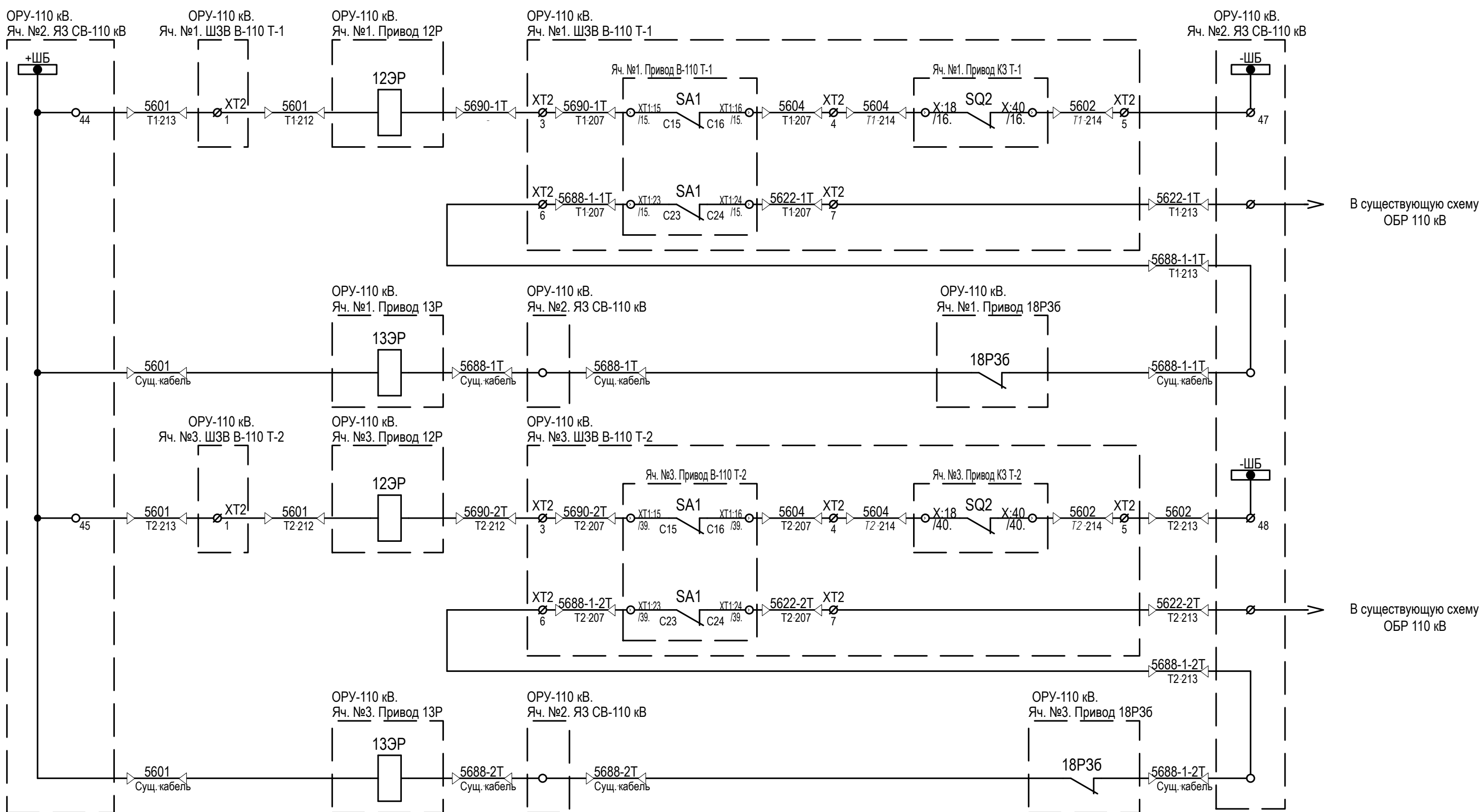


Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

ОРУ-110 кВ. Яч. №3. ШЗВ В-110 Т-2 Правая боковина ХТп						Марка-номер кабеля															
						СН 111	Т2 213	Т2 212	Т2 207	Т2 214	Т2 103										
Направление цепи	Перемычки	№ клеммы	Имя цепи	Направление цепи																	
ХТ3																					
SF1	1	●	1	L	ОРУ-110 кВ. ШПО В-110 Т-2 QF8	1															
		●	2	L																	
SF1	3	●	3	N	ОРУ-110 кВ. ШПО В-110 Т-2 N	2															
		●	4	N																	
SF1	2		5	L	ОРУ-110 кВ. Яч. №3. ШЗВ В-110 Т-2 EK1	1															
SB	1			L																	
SK1	2		6	L	ОРУ-110 кВ. Яч. №3. ШЗВ В-110 Т-2 EK2	1															
EK3	1			L																	
EK1	2	●	7	N	ОРУ-110 кВ. Яч. №3. ШЗВ В-110 Т-2 SF1	4															
EK2	2	●	8	N																	
			9																		
			10																		
			11																		
			12																		
			13																		
			14																		
			15																		
123P			1	5601	ОРУ-110 кВ. Яч. №2. ЯЗ СВ-110 кВ	45	1														
			2																		
ХТ2																					
ХТ1	15		3	5690-2Т	ОРУ-110 кВ. Яч. №3. Прибод 12Р 123Р			1													
X	18		4	5604	ОРУ-110 кВ. Яч. №3. Прибод В-110 Т-2 ХТ1	16			10												
	48		5	5602	ОРУ-110 кВ. Яч. №3. Прибод КЗ Т-2 X	40				7											
ХТ1	23		6	5688-1-2Т	ОРУ-110 кВ. Яч. №2. ЯЗ СВ-110 кВ		4														
			7	5622-2Т	ОРУ-110 кВ. Яч. №3. Прибод В-110 Т-2 ХТ1	24			12												
			8																		
			9																		
ХТ5	9		10	ТС0	ОРУ-110 кВ. Яч. №3. Прибод В-110 Т-2 ХТ1	9			6												
ХТ5	1		11	+ТС3	ОРУ-110 кВ. Яч. №3. Прибод В-110 Т-2 ХТ1	10			7												
ХТ5	2		12	+ТС4	ОРУ-110 кВ. Яч. №3. Прибод В-110 Т-2 ХТ1	12			8												
ХТ5	10		13	ТС0	ОРУ-110 кВ. Яч. №3. Прибод КЗ Т-2 X	10				1											
ХТ5	3		14	+ТС5	ОРУ-110 кВ. Яч. №3. Прибод КЗ Т-2 X	32				2											
ХТ5	4		15	+ТС6	ОРУ-110 кВ. Яч. №3. Прибод КЗ Т-2 X	33				3											
			16																		
X	31		17	211-QT2G	ОПУ. Шк №27. Защита и АУВ В-110 Т-2 X	129				7											
X	24		18	04-QT2G	ОПУ. Шк №27. Защита и АУВ В-110 Т-2 X	64				6											
			19																		
X	13		20	601	ОПУ. Шк №27. Защита и АУВ В-110 Т-2 X	130				8											
X	186		21	703	ОРУ-110 кВ. Яч. №3. Прибод КЗ Т-2 X	35				9											
			22																		
			23																		
			24																		
			25																		
			26																		
			27																		
			28																		
			29																		
			30																		
		●	31																		
		●	32																		
		●	33																		
		●	34																		
		●	35																		
		●	36																		
		●	37																		
		●	38																		
		●	39																		
		●	40																		
		●	41																		
		●	42																		
		●	43																		

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



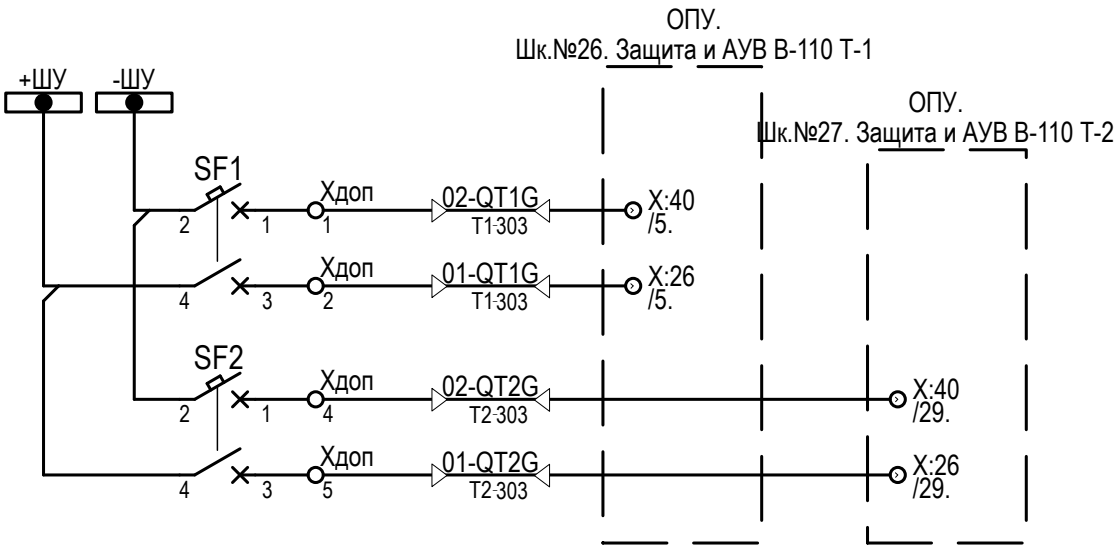


Примечание:  
В связи с отсутствием информации клеммы в ШЗ короткозамыкателя уточняются по месту

						3041-160-Р32			
						Модернизация ПС 110/10 кВ Юрты с заменой ОД, КЗ на элегазовые выключатели – 2 шт.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата				
Разраб.		Федоров			03.22	Релейная защита и автоматика. ПС 110 кВ Юрты		Стадия	Лист
								Р	52
Проверил		Бучинский			03.22	Оперативная блокировка разъединителей. Оперативная блокировка разъединителей 110 кВ (фрагмент).		Проектный центр ООО "Техно Базис"	
Н. контр.		Тюкавин			03.22				

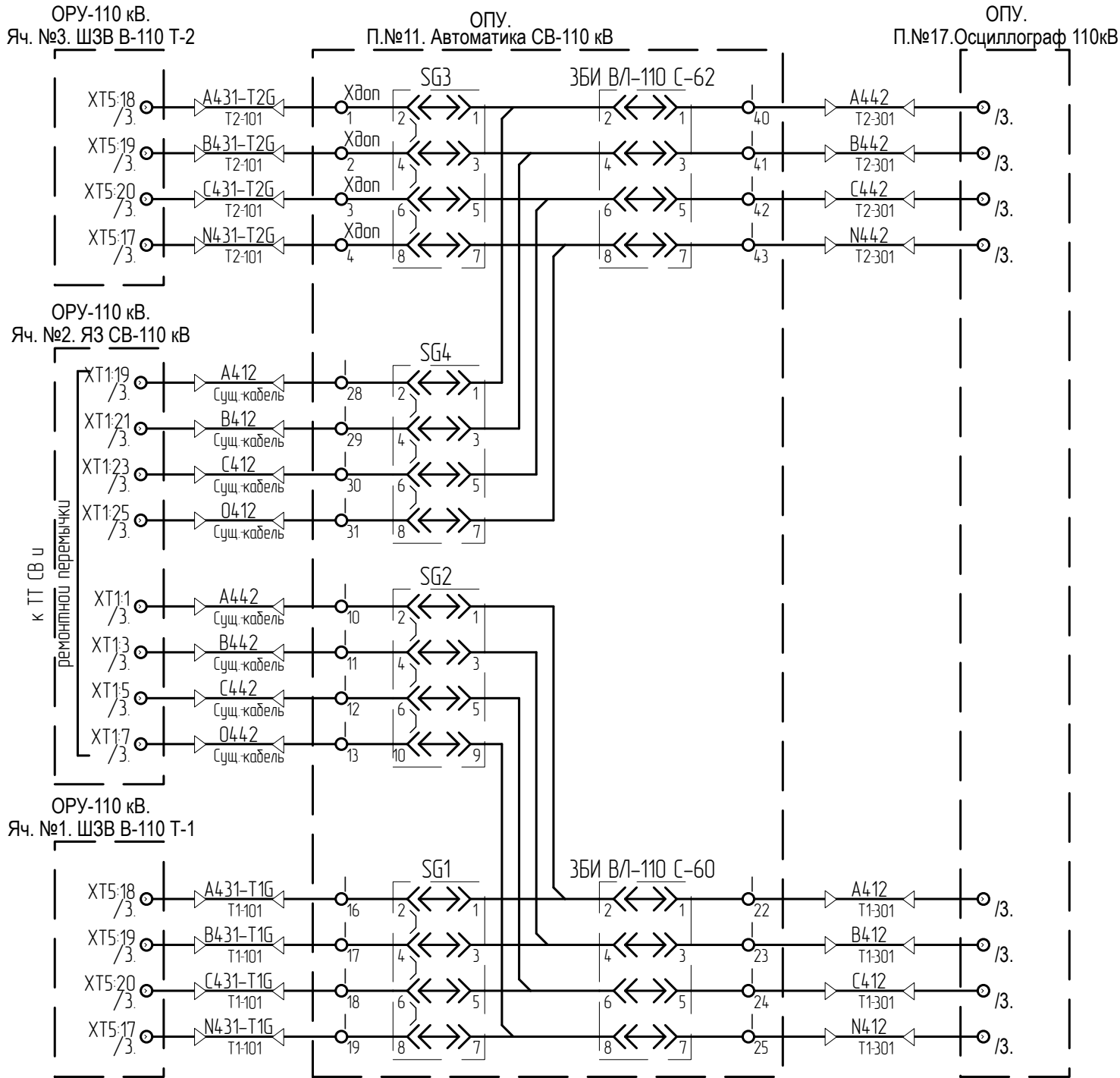
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Примечание:  
1) На панели П.№1. Упр-ие ОД-110 кВ и РПН в ОПУ дополнительно установить и подключить в соответствии со схемой следующее:  
- Автоматический выключатели SF1, SF2;  
- Клемма проходная с размыкателем Хдоп:1-Хдоп:5.  
Перечисленное оборудования заказано в спецификации, а места их установки на панели необходимо определить по месту.



						3041-160-P32			
						Модернизация ПС 110/10 кВ Юрты с заменой ОД, КЗ на элегазовые выключатели – 2 шт.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Релейная защита и автоматика. ПС 110 кВ Юрты	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Федоров			03.22		Р	53	
						Объем реконструкции существующих панелей ОПУ.Панель управления ОД-110 кВ и РПН. Схема полная (фрагмент).	Проектный центр ООО "Техно Базис"		
Проверил		Бучинский			03.22				
Н. контр.		Тюкавин			03.22				

Поз. обозн.	Наименование	Тип	Кол.	Примечание	54
ОПУ.П.№1. Упр-ие ОД-110 кВ и РПН					
SF1	Автоматический выключатель	S202M 4P, с хар-кой C	2	ABB	
Хдоп:1-Хдоп:5	Клемма проходная с размыкателем	PTU 4-MT-P	5	Phoenix contact	

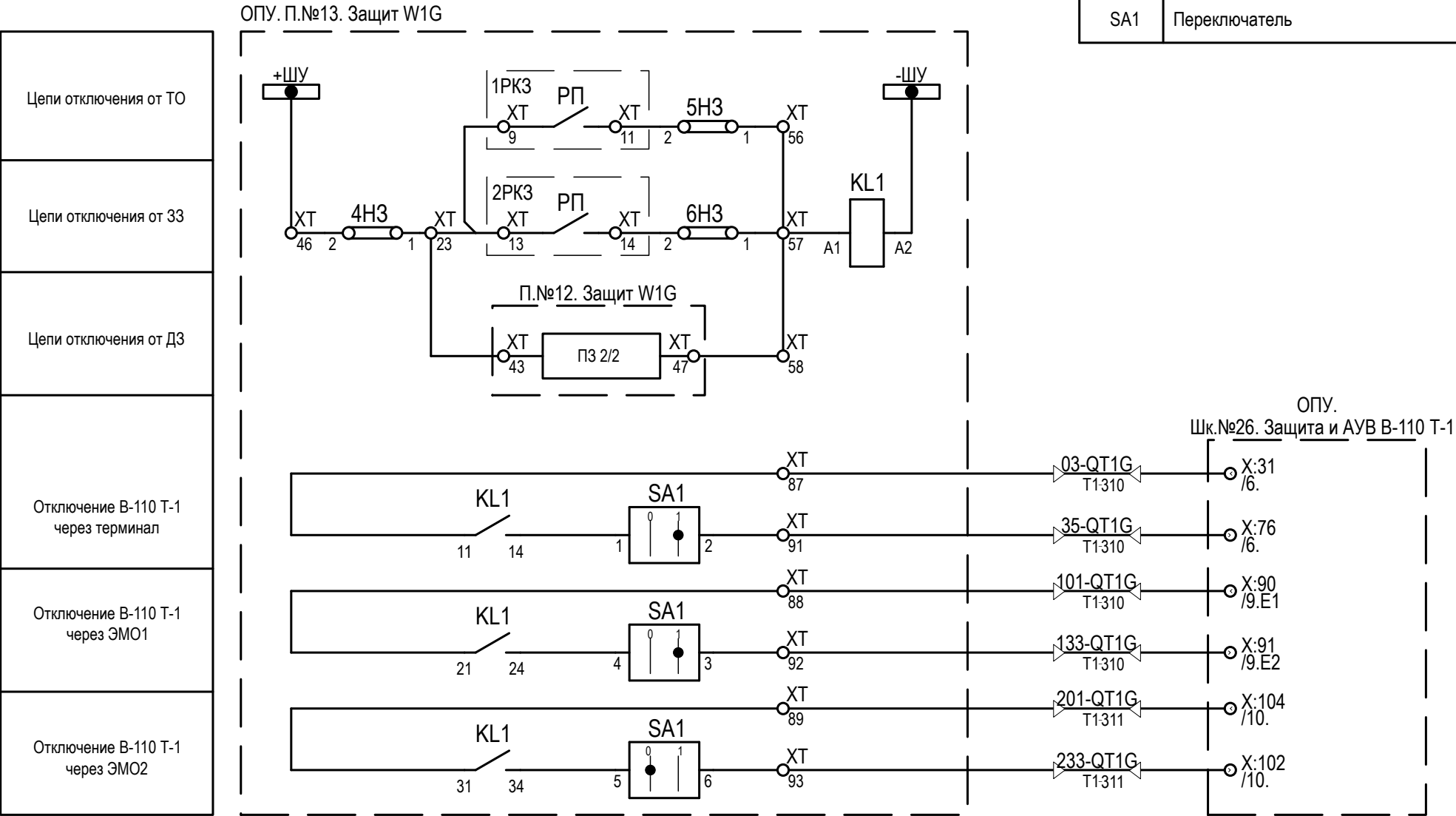


Примечание:  
1) На панели П.№11.Автоматика СВ-110 кВ в ОПУ дополнительно установить и подключить в соответствии со схемой следующее:  
- испытательный блок SG1-SG4;  
- Клемма проходная с размыкателем Хдоп:1-Хдоп:5.  
Перечисленное оборудования заказано в спецификации, а места их установки на панели необходимо определить по месту.

Поз. обозн.	Наименование	Тип	Кол.	Примечание
ОПУ.П.№11.Автоматика СВ-110 кВ				
SG1-SG4	Колodka контрольная Рабочий штекер	FAME 6/4+1 Phoenix Contact FAME-WP 4+1 Phoenix Contact	4 4	
	Тестовый штекер Перемычка	FAME-TP 4+1 Phoenix Contact FBS 2-8 Phoenix Contact	4 12	
Хдоп:1-Хдоп:5	Клемма проходная с размыкателем	PTU 4-MT-P	5	Phoenix contact

						3041-160-P32			
						Модернизация ПС 110/10 кВ Юрты с заменой ОД, КЗ на элегазовые выключатели – 2 шт.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Релейная защита и автоматика. ПС 110 кВ Юрты	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Федоров				03.22		Р	54	
Проверил	Бучинский				03.22	Объем реконструкции существующих панелей ОПУ.Панель автоматики СВ-110 кВ. Схема полная (фрагмент).	Проектный центр ООО "Техно Базис"		
Н. контр.	Тюкавин				03.22				

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



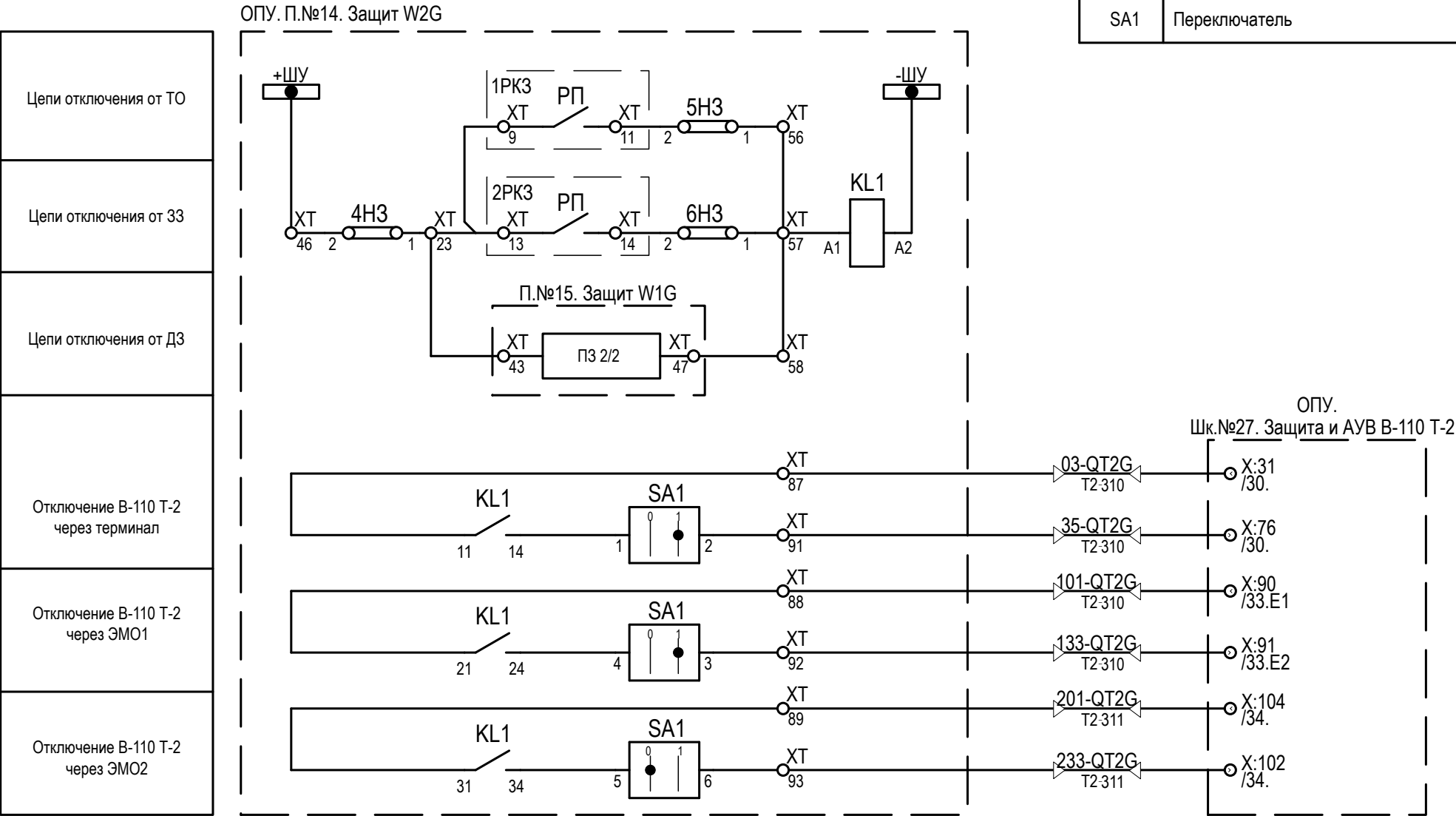
Примечание:  
На панели П.№13. Защит W1G в ОПУ дополнительно установить и подключить в соответствии со схемой следующее:  
- Промежуточное реле KL1;  
- Переключатель SA1.  
Перечисленное оборудования заказано в спецификации, а места их установки на панели необходимо определить по месту.

Поз. обозн.	Наименование	Тип	Кол.	Примечание
ОПУ.П.№13. Защит W1G				
KL1	Реле Базовый модуль	REL-IR4/LDP-220DC/4X21	1	Phoenix contact
		RIF-2-BPT/4X21	1	Phoenix contact
	Рукоятка	Phoenix Contact RIF-RH-2 2900954	1	Phoenix contact
SA1	Переключатель	CS10-03.001.FU9.07; Iном=10A	1	ЭЛКЕЙ

						3041-160-P32			
						Модернизация ПС 110/10 кВ Юрты с заменой ОД, КЗ на элегазовые выключатели – 2 шт.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Релейная защита и автоматика. ПС 110 кВ Бирюса	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Федоров		<i>Рф</i>	03.22		Р	55	
Проверил		Бучинский		<i>Бучинский</i>	03.22	Объем реконструкции существующих панелей ОПУ.П.№13. Защит W1G. Схема полная (фрагмент).	Проектный центр ООО "Техно Базис"		
Н. контр.		Тюкавин		<i>Тюкавин</i>	03.22				



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



Примечание:  
На панели П.№14. Защит W2G в ОПУ дополнительно установить и подключить в соответствии со схемой следующее:  
- Промежуточное реле KL1;  
- Переключатель SA1.  
Перечисленное оборудования заказано в спецификации, а места их установки на панели необходимо определить по месту.

Поз. обозн.	Наименование	Тип	Кол.	Примечание
ОПУ.П.№14. Защит W2G				
KL1	Реле Базовый модуль	REL-IR4/LDP-220DC/4X21	1	Phoenix contact
		RIF-2-BPT/4X21	1	Phoenix contact
	Рукоятка	Phoenix Contact RIF-RH-2 2900954	1	Phoenix contact
SA1	Переключатель	CS10-03.001.FU9.07; Iном=10A	1	ЭЛКЕЙ

						3041-160-P32			
						Модернизация ПС 110/10 кВ Юрты с заменой ОД, КЗ на элегазовые выключатели – 2 шт.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Релейная защита и автоматика. ПС 110 кВ Бирюса	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Федоров		<i>Рф</i>	03.22		Р	56	
Проверил	Бучинский			<i>Бучинский</i>	03.22	Объем реконструкции существующих панелей ОПУ.П.№13. Защит W1G. Схема полная (фрагмент).	Проектный центр ООО "Техно Базис"		
Н. контр.	Тюкавин			<i>Тюкавин</i>	03.22				

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

Марка-номер кабеля														ОПУ. П.№1. Упр-ие ОД-110 кВ и РПН Левая боковина Хдоп																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														

							Модернизация ПС 110/10 кВ Юрты с заменой ОД КЗ на элегазовые выключатели – 2 шт.	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		Релейная защита и автоматика.  ПС 110 кВ Юрты	
Разраб.		Федоров			03.22			
Проверил	Бунинский				03.22		Объем реконструкции существующих панелей ОПУ П. №1. Упр-ие ОД-110 кВ и РПН. Таблицы подтопочений (фрагмент).	Проектный центр ООО "Техно Баазис"
Н. контр.	Токавин				03.22			




[illegible]

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

Марка-номер кабеля																ОПУ. П.№5. Защита Т-2 Ряд зажимов									
																Сущ. кабель	Т2 305	Т2 306	Направление цепи	Имя цепи	№ клеммы	Перемычки	Направление цепи		
																			I (существующий клеммник)						
																				А511	13		ХТ		
																	2	Узел установки Т-2. ЯЗ АТ ХТ	Б511	14					
																			С511	15		ХТ			
																			Хд (установить дополнительно)						
																	1	ОПУ. Шк.№27. Защита и АУВ В-110 Т-2 Х	30	03-0Т2Г	1		РЗ		
																	3	ОПУ. Шк.№27. Защита и АУВ В-110 Т-2 Х	90	101-0Т2Г	2		РЗ		
																	1	ОПУ. Шк.№27. Защита и АУВ В-110 Т-2 Х	104	201-0Т2Г	3		РЗ		
																					4				
																	2	ОПУ. Шк.№27. Защита и АУВ В-110 Т-2 Х	76	35-0Т2Г	5		РЗ		
																	4	ОПУ. Шк.№27. Защита и АУВ В-110 Т-2 Х	73	133-0Т2Г	6		РЗ		
																	2	ОПУ. Шк.№27. Защита и АУВ В-110 Т-2 Х	102	233-0Т2Г	7		РЗ		
																					8				
																					9				
																					10				




--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

[illegible]

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разраб.		Федоров			03.22			
Проверил		Бучинский			03.22			
Н. контр.		Тюкавин			03.22			

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

ОПУ. П.№9. ТН 110 кВ Правая боковина II					Марка-номер кабеля													
					T2 302													
Направление цепи	Перемычки	№ клеммы	Имя цепи	Направление цепи														
		1	A660	ОПУ. Шк.№27. Защита и АУВ В-110 Т-2 X	:13	1												
		2	B660	ОПУ. Шк.№27. Защита и АУВ В-110 Т-2 X	:14	2												
		3	C660	ОПУ. Шк.№27. Защита и АУВ В-110 Т-2 X	:15	3												
		4	D660	ОПУ. Шк.№27. Защита и АУВ В-110 Т-2 X	:16	4												
		5	E660	ОПУ. Шк.№27. Защита и АУВ В-110 Т-2 X	:17	5												
		6	K660	ОПУ. Шк.№27. Защита и АУВ В-110 Т-2 X	:20	8												
		7	F660	ОПУ. Шк.№27. Защита и АУВ В-110 Т-2 X	:19	7												
		8	H660	ОПУ. Шк.№27. Защита и АУВ В-110 Т-2 X	:18	6												

							3041-160-R32		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Модернизация ПС 110/10 кВ Юрты с заменой ОД, КЗ на элегазовые выключатели – 2 шт.			
Разраб.	Федоров				03.22				
						Релейная защита и автоматика. ПС 110 кВ Юрты	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Бучинский				03.22	Объем реконструкции существующих панелей ОПУ Л.№9. ТН 110 кВ. Таблицы подключений (фрагмент).	Проектный центр ООО "Техно Базис"		
Н. контр.	Токавин				03.22				



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

[illegible][illegible]



[illegible]

[illegible]

Марка-номер кабеля																
										</						

[illegible]

															67
Позиция	Наименование монтажной единицы	Маркировка кабеля	Заводская марка	Кол-во и сечение жил	Кол. рез. жил	Направление		Общая длина, м	Способ прокладки					Примечание	Графа для отметок строительства
						Откуда	Куда		По кабельным конструкциям	В металлическом коробе	В металлорукаве	В Ж/б лотке	В трубе (2-х стенная гофра)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Трансформатор "Т1"	T1-101	КВВГЭнг(А)-LS	7х6	3	ОРУ-110 кВ Яч. №1 ШЗВ QT1G	ОРУ П.№11. Автоматика СВ-110 кВ	90	15		5	65	5	м/р	
2		T1-102	КВВГЭнг(А)-LS	7х6	3		ОРУ Шк.№26. Защита и АУВ QT1G	95	20		5	65	5	м/р	
3		T1-103	КВВГЭнг(А)-LS	10х2,5	1	ОРУ Шк.№26. Защита и АУВ QT1G	ОРУ-110 кВ Яч. №1 ШЗВ QT1G	95	20		5	65	5	м/р	
4		T1-104	КВВГЭнг(А)-LS	10х2,5	1	ОРУ-110 кВ Яч. №1 ШЗВ QT1G	ОРУ Шк.№26. Защита и АУВ QT1G	95	20		5	65	5	м/р	
5		T1-201	КВВГЭнг(А)-LS	7х6	1	ОРУ-110 кВ Яч. №1 1ТТ ф.А	ОРУ-110 кВ Яч. №1 ШЗВ QT1G	20			5	15		м/р	
6		T1-202	КВВГЭнг(А)-LS	7х6	1			20			5	15		м/р	
7		T1-203	КВВГЭнг(А)-LS	7х6	1	ОРУ-110 кВ Яч. №1 1ТТ ф.В		15			5	10		м/р	
8		T1-204	КВВГЭнг(А)-LS	7х6	1			15			5	10		м/р	
9		T1-205	КВВГЭнг(А)-LS	7х6	1	ОРУ-110 кВ Яч. №1 ШЗВ QT1G	ОРУ-110 кВ Яч. №1 1ТТ ф.С	10			5	5		м/р	
10		T1-206	КВВГЭнг(А)-LS	7х6	1			10			5	5		м/р	
11		T1-207	КВВГЭнг(А)-LS	14х2,5	2	ОРУ-110 кВ Яч. №1 Привод QT1G	ОРУ-110 кВ Яч. №1 ШЗВ QT1G	10			5	5		м/р	
12		T1-208	КВВГЭнг(А)-LS	10х2,5	3			10			5	5		м/р	
13		T1-209	КВВГЭнг(А)-LS	7х2,5	4	ОРУ-110 кВ Яч. №1 1ТТ ф.А		20			5	15		м/р	
14		T1-210	КВВГЭнг(А)-LS	7х2,5	4	ОРУ-110 кВ Яч. №1 1ТТ ф.В		15			5	10		м/р	
15		T1-211	КВВГЭнг(А)-LS	7х2,5	4	ОРУ-110 кВ Яч. №1 1ТТ ф.С		10			5	5		м/р	
16		T1-212	КВВГЭнг(А)-LS	4х2,5	2	ОРУ-110 кВ Яч. №1 ШЗВ QT1G	ОРУ-110 кВ Яч. №1 Привод 12Р	15			5	10		м/р	
17		T1-213	КВВГЭнг(А)-LS	7х2,5	3	ОРУ-110 кВ Яч. №2 ЯЗ СВ-110 кВ	ОРУ-110 кВ Яч. №1 ШЗВ QT1G	50			5	45		м/р	
18		T1-214	КВВГЭнг(А)-LS	10х2,5	1	ОРУ-110 кВ Яч. №1. Привод КЗ Т-1		30			5	25		м/р	
19		T1-301	КВВГЭнг(А)-LS	7х6	3	ОРУ П.№17.Осциллограф 110кВ	ОРУ П.№11. Автоматика СВ-110 кВ	25	25						
20		T1-302	КВВГЭнг(А)-LS	10х2,5	2	ОРУ П.№9. ТН 110 кВ	ОРУ Шк.№26. Защита и АУВ QT1G	25	25						
21		T1-303	КВВГЭнг(А)-LS	10х2,5	3	ОРУ Шк.№26. Защита и АУВ QT1G	ОРУ П.№1. Упр-ие ОД-110 кВ и РПН	35	35						
22		T1-304	КВВГЭнг(А)-LS	4х2,5	2		ОРУ П.№11. Автоматика СВ-110 кВ	25	25						




[illegible]

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

3041-160-P32.KЖ1

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

						3041-160-Р32.КЖ2				
						Модернизация ПС 110/10 кВ Юрты с заменой ОД, КЗ на элегазовые выключатели – 2 шт.				
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп	Дата	Релейная защита и автоматика. ПС 110 кВ Юрты		Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Федоров			03.22			Р	1	3
Н.контр.						Бучинский		03.22	Проектный центр ООО "Техно Базис"	
ГИП						Тюкавин		03.22		

Примечание: кабельный журнал не является основанием для нарезки кабеля.

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

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

Сводная спецификация контрольных кабелей (2 этап реконструкции)				
Кабель контрольный экранированный с медными жилами	КВВГЭнг(А)-LS 4х2,5		м.	115
Кабель контрольный экранированный с медными жилами	КВВГЭнг(А)-LS 7х2,5		м.	185
Кабель контрольный экранированный с медными жилами	КВВГЭнг(А)-LS 7х6		м.	335
Кабель контрольный экранированный с медными жилами	КВВГЭнг(А)-LS 10х2,5		м.	320
Кабель контрольный экранированный с медными жилами	КВВГЭнг(А)-LS 14х2,5		м.	10
	Всего			965

Потребность в прочих материалах (2 этап реконструкции)				
Наименование	Тип	Единица измерения	Количество	Масса, кг/ед. изм
Металлорукав	DN 15мм в гладкой ПВХ изоляции,	м	5	0,15
Металлорукав	DN 20мм в гладкой ПВХ изоляции,	м	45	0,185
Металлорукав	DN 26мм в гладкой ПВХ изоляции,	м	40	0,248
Двустенная гофрированная труба	д.50мм, цвет красный, с протяжкой, Код: 121950	м	20	0,175
Покрытие огнезащитное для кабелей, цвет базовый (серый)	Силотерм ЭП-6	кг	37 кг (46 м²)	
Провод	ПуГВ 1х1,5мм2	м	25	0,022
Провод	ПуГВ 1х2,5мм2	м	25	0,035

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

3041-160-Р32.КЖ2



										73




										74				
Позиция		Наименование и техническая характеристика		Тип, марка, обозначение документа, опросного листа		Код оборудования, изделия, материала		Завод-изготовитель		Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечания	
1		2		3		4		5		6	7	8	9	
Дополнительное оборудование и материалы для кабельной продукции														
14		Бирка кабельная		У-136 (треугольник 55x55x55 мм)				IEK		шт.	58	0,0011		
15		Стальная кабельная стяжка 4,6*250		СКС (304) 4,6*250 (Fortisflex)				КВТ		шт.	100	0,0046	1 упак.	
16		Трубка прозрачная маркировочная, 2-3,5 мм. длина 15 мм		301/15		229-271		ДКС		шт.	200	0,001	для пров.1,5-2,5 мм2	
17		Трубка прозрачная маркировочная, 2,8-5 мм. длина 30 мм		302/30		229-294		ДКС		шт.	96	0,0012	для пров.4-6 мм2	
18		Металлорукав		DN 15мм в гладкой ПВХ изоляции		6070R-16N		ДКС		м	5	0,15		
19		Металлорукав		DN 20мм в гладкой ПВХ изоляции		6070R-22N		ДКС		м	45	0,185		
20		Металлорукав		DN 26мм в гладкой ПВХ изоляции		6070R-32N		ДКС		м	40	0,248		
21		Стяжка стальная		СКС-2 (304) 7,9*1000 (Fortisflex)		74984		КВТ		шт.	36	0,0176	для закрепления металлорукава на конструкциях	
22		Хомут заземления		ЕВ 0-1, нержавеющая сталь, диапазон зажима 8-50 мм				Pollmann		шт.	36	0,0164	для заземления металлорукавов	
23		Провод монтажный установочный, сеч. 1x4 мм2		ПугВ-4 3-Ж, ГОСТ 6323-79		1014		Конкорд		м	18	0.05476	для заземления металлорукавов	
24		Наконечник кабельный медный луженый		ТМЛ 4-6-3, ГОСТ 7386-80		40827		КВТ		шт.	72	0,044	для заземления металлорукавов	
25		Двустенная гофрированная труба		д.50мм, цвет красный, с протяжкой		121950		ДКС		м	20	0.175		
26		Покрытие огнезащитное для кабелей, цвет базовый (серый)		Силотерм ЭП-6				OSTEC		кг	33		41 м2, для обработки кабельной продукции	
27		Провод монтажный установочный, сеч. 1x2,5 мм2		ПугВ-2,5 3-Ж, ГОСТ 6323-79		8410383		Конкорд		м	29	0,032	для заземления экранов кабелей	
28		Наконечник кабельный медный луженый		ТМЛ 2,5-6-3, ГОСТ 7386-80		40824		КВТ		шт.	116	0.03434	для заземления экранов кабелей	
29		Хомут заземления		EBS1, нержавеющая сталь, диапазон зажима 5-48 мм				F-tronic		шт.	58	0,134	для заземления экранов кабелей	
Взам. инф. №														
Подпись и дата														
Инф. № подл.														
										3041-160-P32.C1				Лист
										Изм. Кол.уч Лист Недок Подпись Дата				

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

75

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
30	Противопожарный герметик, 310 мл (упаковка)	PROMASEAL-BSK			шт.	1	0,324	герметизация кабелей при выходе из металлорукавов
31	Пена противопожарная монтажная (в баллоне)	DBS 9802-NBS			шт.	1	0,734	герметизация кабелей при выходе из гофрированных труб
Кабельно-проводниковая продукция								
32	Кабель контрольный экранированный с медными жилами с оболочкой из ПВХ пластиката, не распространяющий горение при групповой прокладке, с низким газо- и дымовыделением, экранированный сечением: 4х2,5	КВВГЭнг(А)-LS 4х2,5	-		м	100	0,269	
33	Кабель контрольный экранированный с медными жилами с оболочкой из ПВХ пластиката, не распространяющий горение при групповой прокладке, с низким газо- и дымовыделением, экранированный сечением: 7х2,5	КВВГЭнг(А)-LS 7х2,5	-		м	160	0,387	
34	Кабель контрольный экранированный с медными жилами с оболочкой из ПВХ пластиката, не распространяющий горение при групповой прокладке, с низким газо- и дымовыделением, экранированный сечением: 7х6	КВВГЭнг(А)-LS 7х6	-		м	300	0,6	
35	Кабель контрольный экранированный с медными жилами с оболочкой из ПВХ пластиката, не распространяющий горение при групповой прокладке, с низким газо- и дымовыделением, экранированный сечением: 10х2,5	КВВГЭнг(А)-LS 10х2,5	-		м	290	0,533	
36	Кабель контрольный экранированный с медными жилами с оболочкой из ПВХ пластиката, не распространяющий горение при групповой прокладке, с низким газо- и дымовыделением, экранированный сечением: 14х2,5	КВВГЭнг(А)-LS 14х2,5	-		м	10	0,67	
37	Провод	ПуГВ 1х1,5 мм2			м	25	0,022	
38	Провод	ПуГВ 1х2,5 мм2			м	25	0,035	

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

						3041-160-P32.C2				
						Модернизация ПС 110/10 кВ Юрты с заменой ОД, КЗ на элегазовые выключатели – 2 шт.				
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подпись	Дата					
Разраб.		Федоров			03.22	Релейная защита и автоматика. ПС 110 кВ Юрта		Стадия	Лист	Листов
					Р			1	3	
Н.контр.		Бучинский			03.22	Спецификация оборудования, изделий и материалов. (2 этап)		Проектный центр ООО «Техно Базис»		
ГИП		Тюкавин			03.22					

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
16	Трубка прозрачная маркировочная, 2,8-5 мм. длина 30 мм	302/30	229-294	ДКС	шт.	96	0,0012	для пров.4-6 мм2
17	Металлорукав	DN 15мм в гладкой ПВХ изоляции	6070R-16N	ДКС	м	5	0,15	
18	Металлорукав	DN 20мм в гладкой ПВХ изоляции	6070R-22N	ДКС	м	45	0,185	
19	Металлорукав	DN 26мм в гладкой ПВХ изоляции	6070R-32N	ДКС	м	40	0,248	
20	Стяжка стальная	СКС-2 (304) 7,9*1000 (Fortisflex)	74984	КВТ	шт.	36	0,0176	для закрепления металлорукава на конструкциях
21	Хомут заземления	ЕВ 0-1, нержавеющая сталь, диапазон зажима 8-50 мм		Pollmann	шт.	36	0,0164	для заземления металлорукавов
22	Провод монтажный установочный, сеч. 1x4 мм2	ПугВ-4 3-Ж, ГОСТ 6323-79	1014	Конкорд	м	18	0.05476	для заземления металлорукавов
23	Наконечник кабельный медный луженый	ТМЛ 4-6-3, ГОСТ 7386-80	40827	КВТ	шт.	72	0,044	для заземления металлорукавов
24	Двустенная гофрированная труба	д.50мм, цвет красный, с протяжкой	121950	ДКС	м	20	0.175	
25	Покрытие огнезащитное для кабелей, цвет базовый (серый)	Силотерм ЭП-6		OSTEC	кг	37		46 м2, для обработки кабельной продукции
26	Провод монтажный установочный, сеч. 1x2,5 мм2	ПугВ-2,5 3-Ж, ГОСТ 6323-79	8410383	Конкорд	м	29	0,032	для заземления экранов кабелей
27	Наконечник кабельный медный луженый	ТМЛ 2,5-6-3, ГОСТ 7386-80	40824	КВТ	шт.	116	0.03434	для заземления экранов кабелей
28	Хомут заземления	EBS1, нержавеющая сталь, диапазон зажима 5-48 мм		F-tronic	шт.	58	0,134	для заземления экранов кабелей
29	Противопожарный герметик, 310 мл (упаковка)	PROMASEAL-BSK			шт.	1	0,324	герметизация кабелей при выходе из металлорукавов
30	Пена противопожарная монтажная (в баллоне)	DBS 9802-NBS			шт.	1	0,734	герметизация кабелей при выходе из гофрированных труб

Взам. инв. №

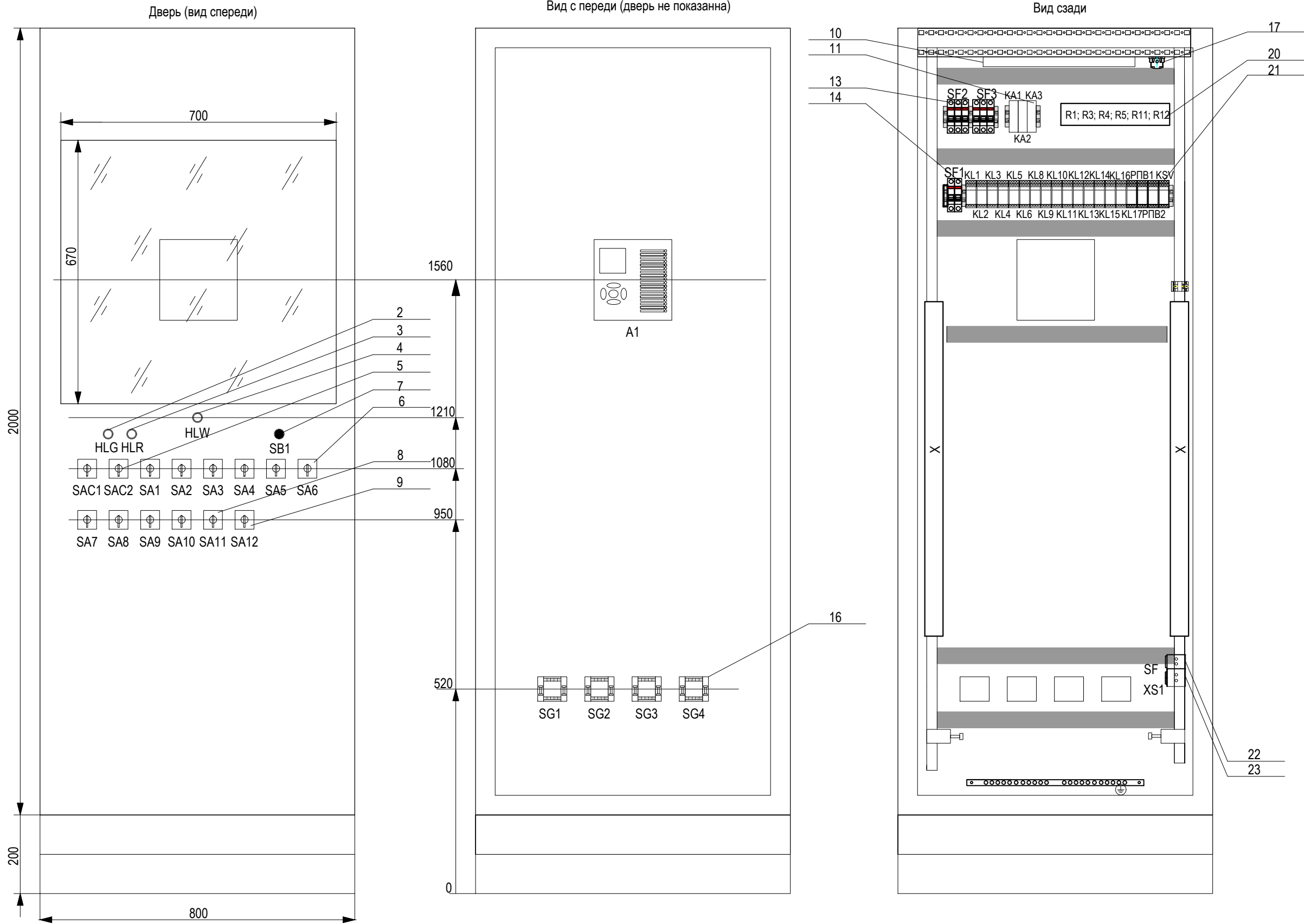
Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подпись	Дата



Изм. №	Подп. и дата	Взам. инв. №
Изм. №	Подп. и дата	Взам. инв. №
Изм. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

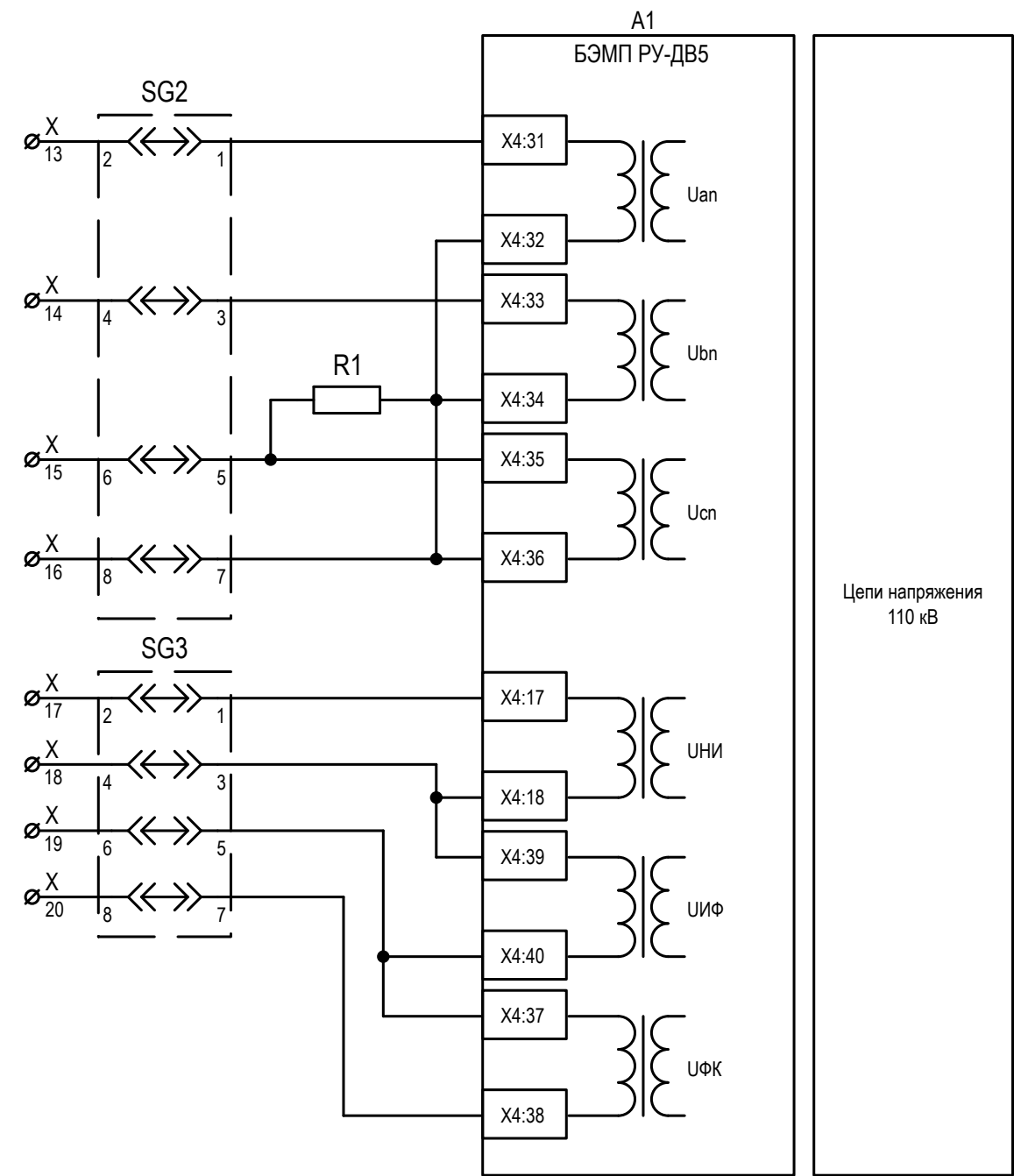
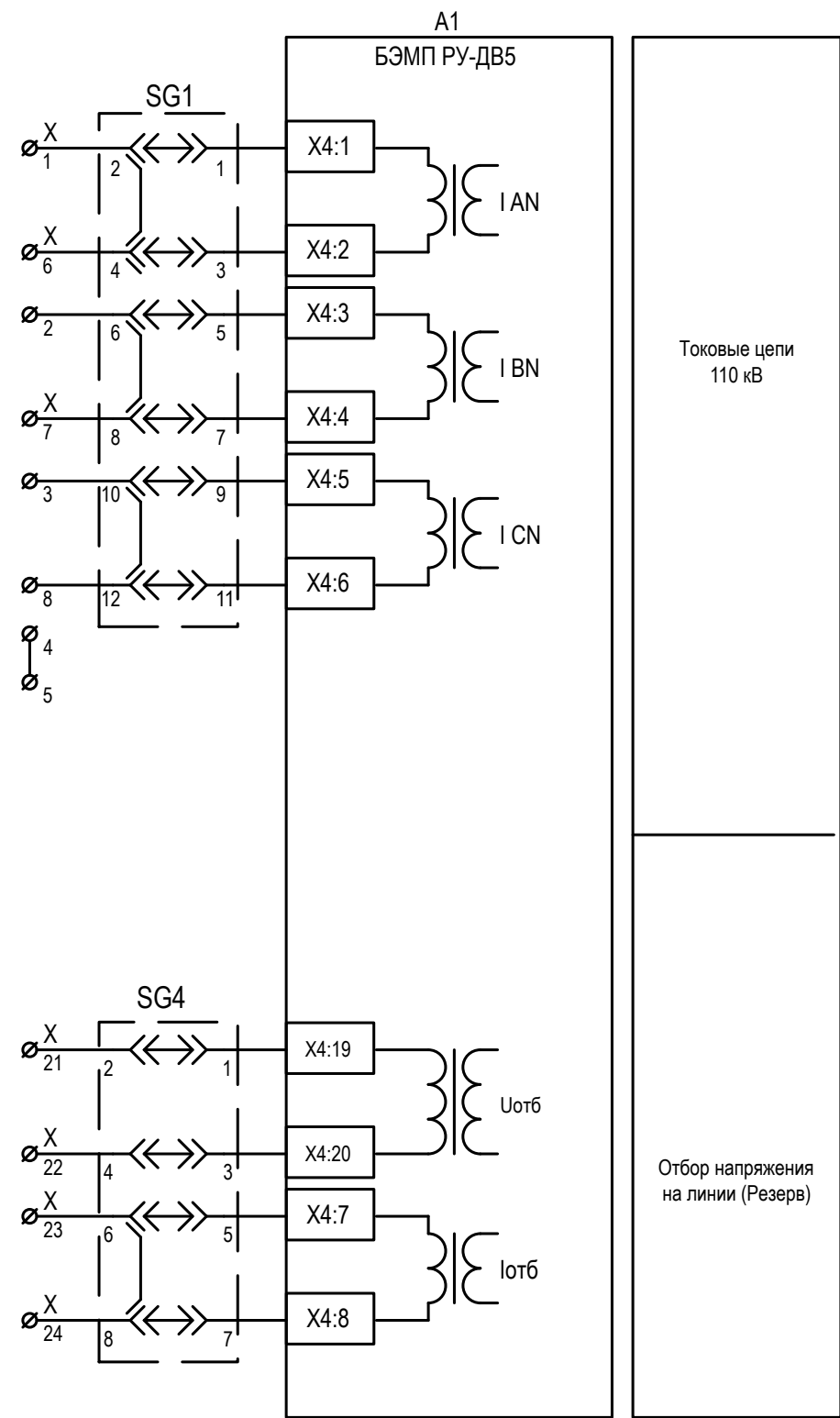


Зона	Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		Шкаф Rittal 2000*800*600 (цоколь 200)	1	Rittal
		Передняя дверь сплошная металлическая с обзорным окном	1	Rittal
		Задняя дверь двустворчатая	1	Rittal
		Боковые стенки (2 шт.) комплект	1	Rittal
		Шина комбинированная для разгрузки от натяжения и ЭМС-контактирования вводимого кабеля в комплекте с крепежными зажимами 2388.600	4	Rittal
		ЭМС-экранирующие зажимы, диаметр кабеля 4-15/10-20 мм	16/4	Rittal
		Кабельные зажимы, диаметр кабеля 6-14/18-22	16/4	Rittal
16	SG1-SG4	Блок испытательный Fame 6/4+1 с рабочей крышкой Fame-WP 4+1	4	Phoenix Contact
		Контрольная крышка Fame-TP 4+1	4	Phoenix Contact
		Адаптер тестера, красный PAI-4-FIX RD	16	Phoenix Contact
		Гнездо для щупа тетера, зеленый PSBJ-URTK 6 GN	16	Phoenix Contact
		Перемычка FBS 2-8 Phoenix Contact	13	ЧЭАЗ
1	A1	Микропроцессорный терминал БЭМП РУ-ДВ.5.220. ЕТ УХЛ3.1 Iном = 5 А, Uном = 100 В, Упит = 220 В (DC)	1	ЧЭАЗ
10	HL	SZ стандартный светильник, ШБГ: 452x117x50 мм, 14Вт, 230В, 50Гц, без концевого выключателя двери, с розеткой Schuko 4138140	1	Rittal
4	HLW	Лампа светодиодная 220В DC, белая CL2-520W 1SFA619402R5205	1	ABB
21	KL1-KL6; KL8-KL17 P1B1; P1B2; KSV	Реле промежуточное REL-IR4/LDP-220DC/4x21 прт.2903682 с розеткой RIF-2-BPT/4x21 арт. 2900934 и RC модулем RIF-RC-120-230-UC арт.2900951 , Un=220В, In=6А	19	Phoenix Contact
7	SB1	Выключатель кнопочный CP1-30B-20 1SFA619100R3026	2	ABB
17	SQ1	SZ концевой выключатель двери, с кабелем подключения, L: 600 мм, оранжевый SZ.4315520	1	Rittal
23	XS1	Розетка 16А, 220 В AC PXC.2964898	2	Phoenix Contact

Зона	Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
19	X1-X8	Клемма URTK 6	8	Phoenix Contact
19	X9-X190	Клемма PTU 4-MT-P	182	Phoenix Contact
3	HLR	Лампа светодиодная 220В DC, красная CL2-520R 1SFA619403R5201	1	ABB
2	HLG	Лампа светодиодная 220В DC, зеленая CL2-520G 1SFA619403R5202	1	ABB
20	R1; R3	Резистор C5-35B-16-15000 Ом ±5%	2	
20	R11; R12	Резистор C5-35B-25-1500 Ом ±5%	2	
20	R4	Резистор C5-35B-16 - 1000 Ом ± 10 %	1	
20	R5	Резистор C5-35B-16 - 3900 Ом ± 10 %	1	
6	SA1-SA10	Кулачковый переключатель CS10-03.026.FU9.07; Iном=10А	10	ЭЛКЕЙ
8	SA11; SAC1	Кулачковый переключатель CS10-06.026.FU9.07; Iном=10А	2	ЭЛКЕЙ
9	SA12	Кулачковый переключатель CS10-03.106FU9.09; Iном=10А	1	ЭЛКЕЙ
5	SAC2	CS10-04.028.FU.3.42.S; Iном=10А	1	ЭЛКЕЙ
13 14	SF1-SF3	Автоматический выключатель S202M UC-C 3, 3А, хар. С, 220-440 В, пост. перем. 2CDS272061R0034	3	ABB
13	SF2; SF3	2 Полюса Реле дистанционного отключения S2C-A; 22CDS200909R0002	2	ABB
22	SF	Автоматический выключатель S202M UC-C 10, 10А, хар. С, 220-440 В, пост. перем. 2CDS272061R0104	1	ABB
11	KA1-KA3	Контрольное реле Phoenix Contact - EMD-FL-C-10 - 2866022	3	Phoenix Contact

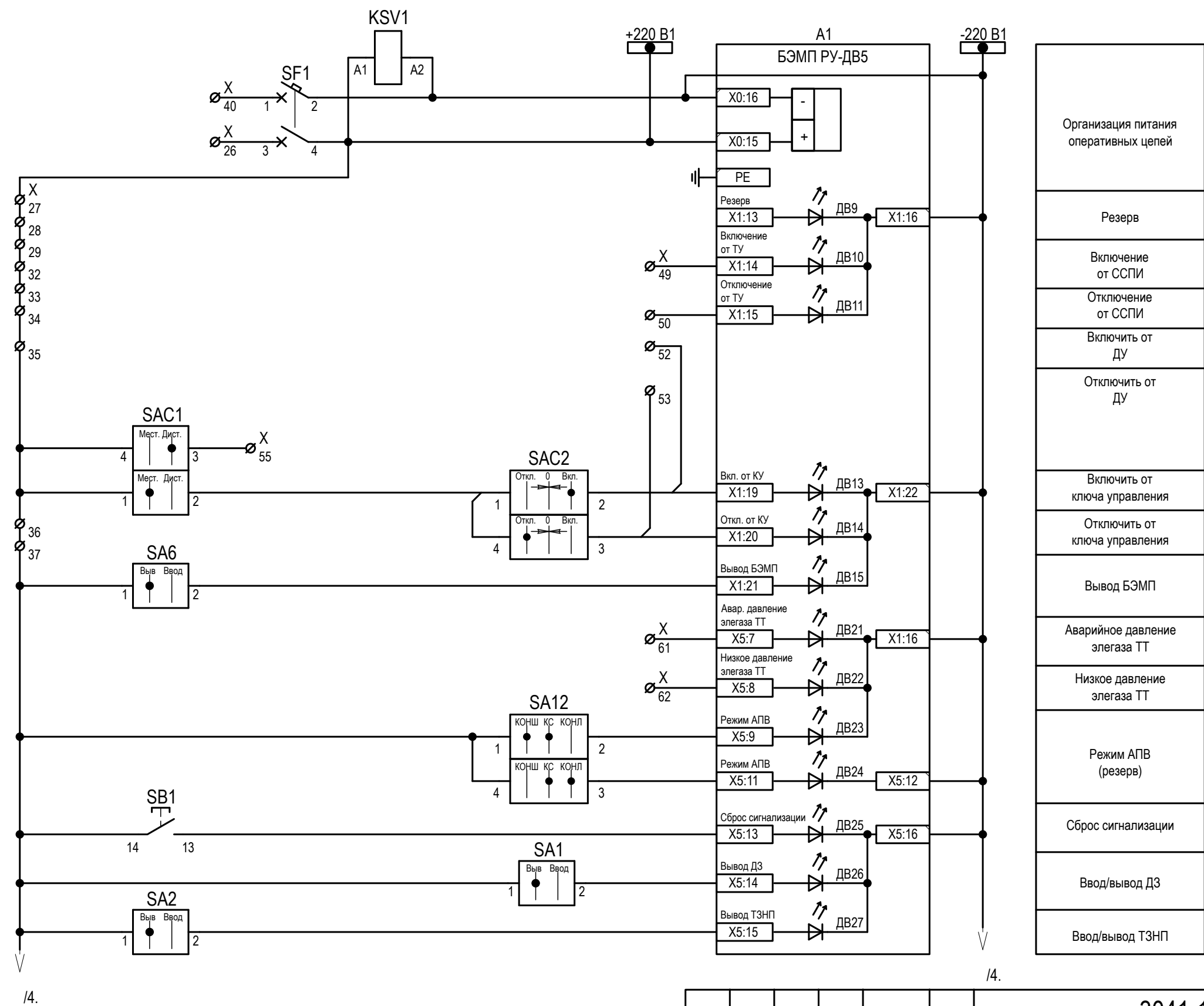
						3041-160-P32.33И				
						Модернизация ПС 110/10 кВ Юрты с заменой ОД, КЗ на элегазовые выключатели – 2 шт.				
1 - - Все 12-1						Релейная защита и автоматика. ПС 110 кВ Юрты.		Стадия	Лист	Листов
Изм. Кол. уч. Лист № док. Подп. Дата								п	1	-
Разраб. Федоров										
Проверил Бучинский								Задание заводу на изготовление шкафа РЗА Шкаф защиты и АУВ. Внешний вид.		
Н.контр. Тюкавкин								Проектный центр ООО "Техно Базис"		

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



						3041-160-Р32.33И			
						Модернизация ПС 110/10 кВ Юрты с заменой ОД, КЗ на элегазовые выключатели – 2 шт.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата	Релейная защита и автоматика. ПС 110 кВ Юрты.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Федоров		<i>РФ</i>	02.22		Р	2	
						Задание заводу на изготовление шкафа РЗА Шкаф защиты и АУВ. Схема полная.	Проектный центр ООО "Техно Базис"		
Проверил		Бучинский		<i>ББ</i>	02.22				
Н. контр.		Тюкавин		<i>ТТ</i>	02.22				



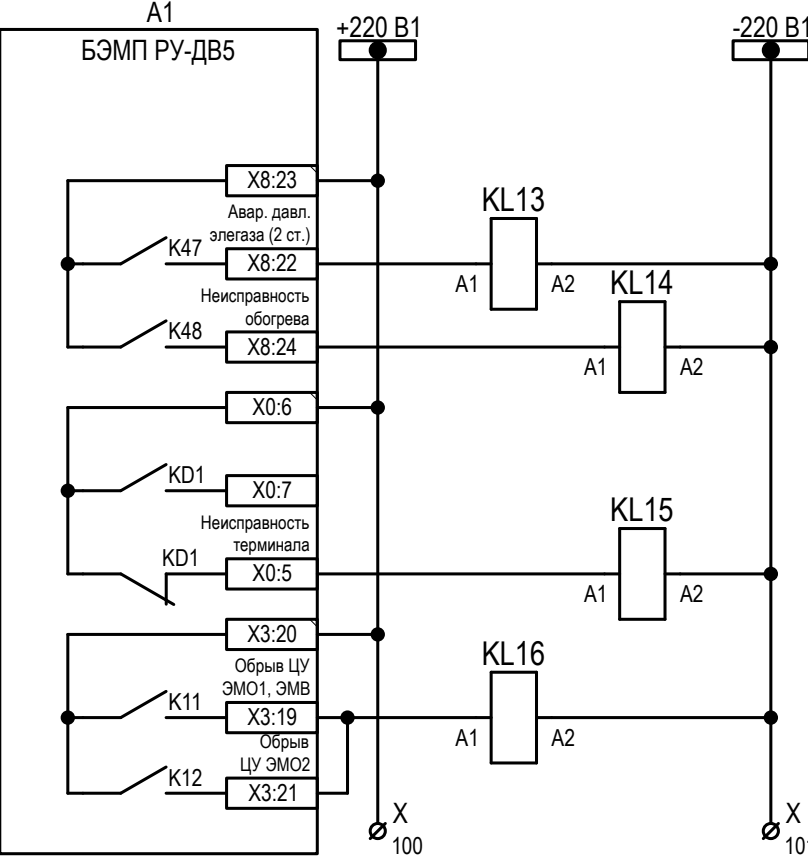
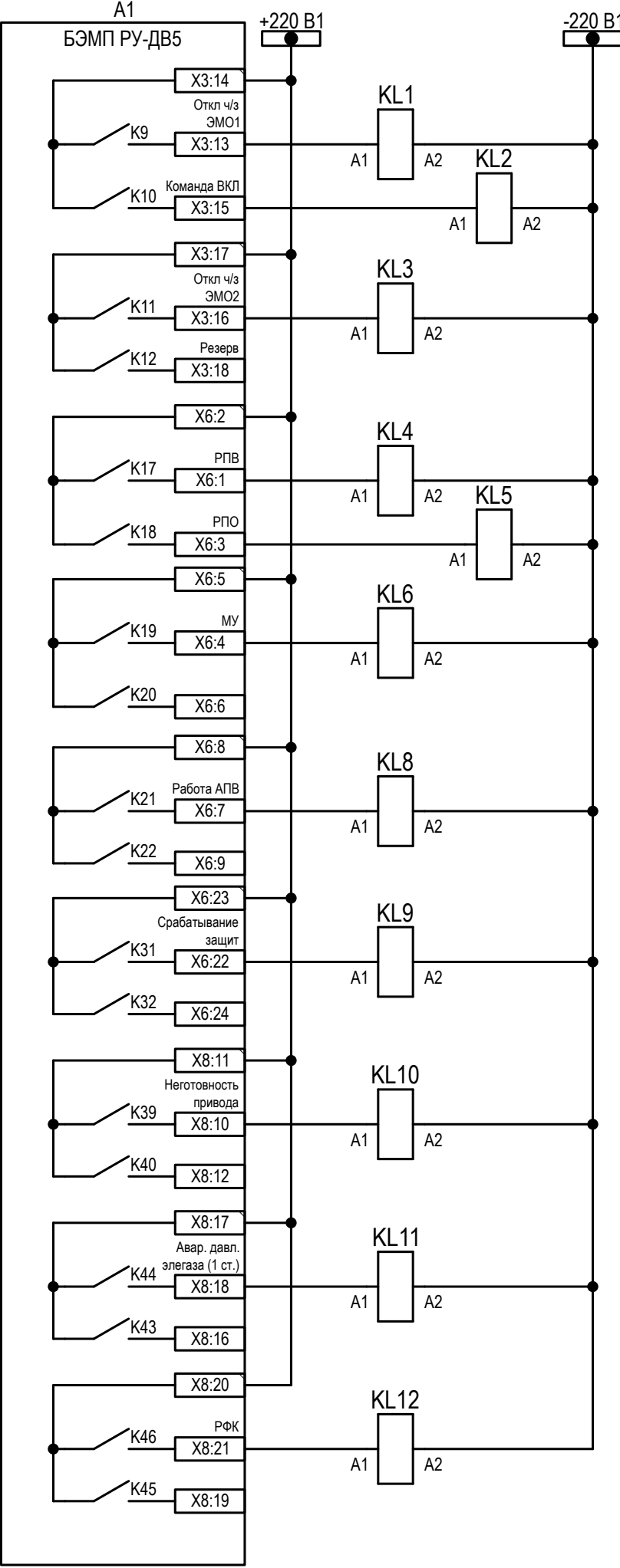


Организация питания оперативных цепей
Резерв
Включение от ССПИ
Отключение от ССПИ
Включить от ДУ
Отключить от ДУ
Включить от ключа управления
Отключить от ключа управления
Вывод БЭМП
Аварийное давление элегаза ТТ
Низкое давление элегаза ТТ
Режим АПВ (резерв)
Сброс сигнализации
Ввод/вывод ДЗ
Ввод/вывод ТЗНП

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

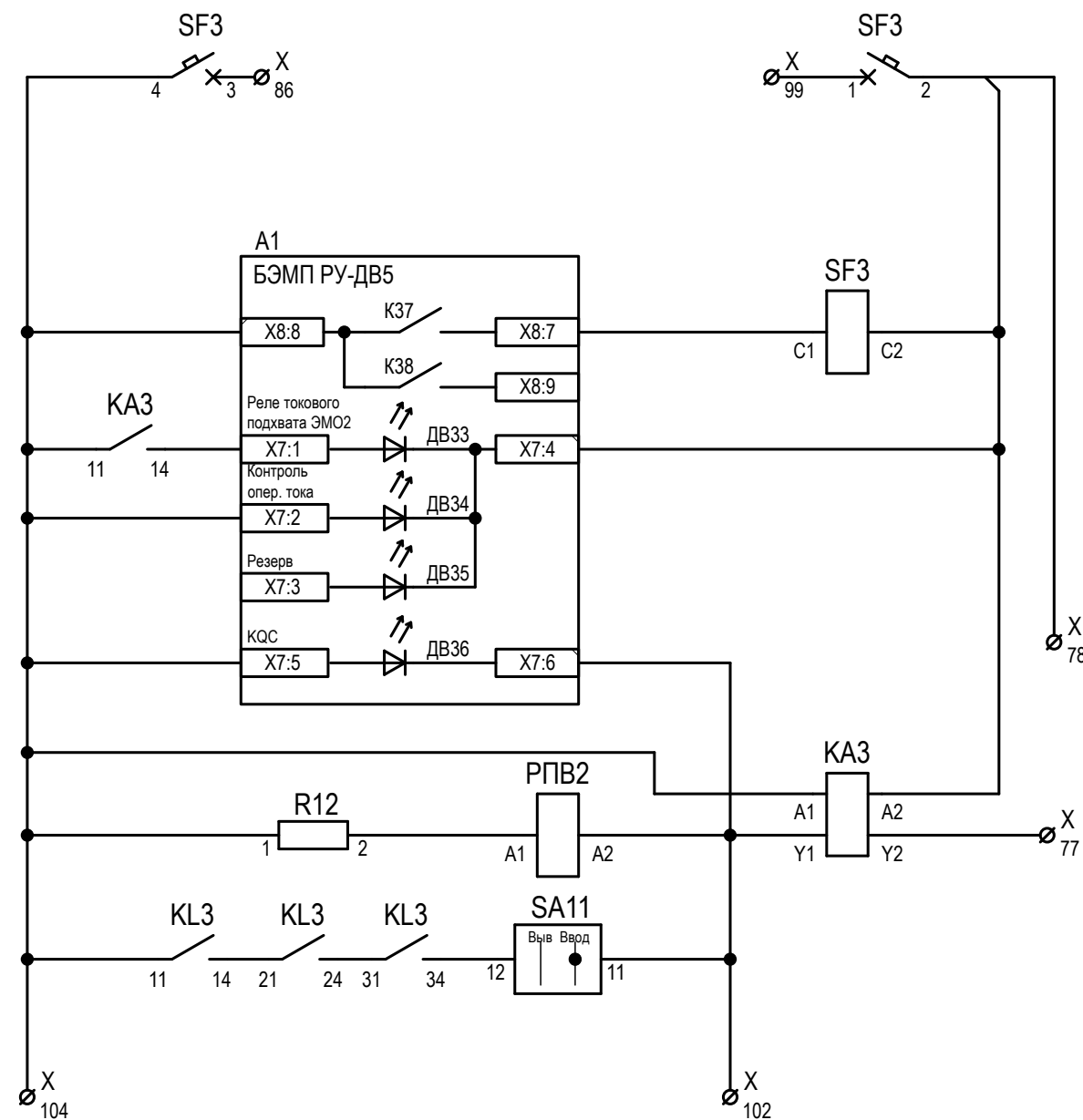
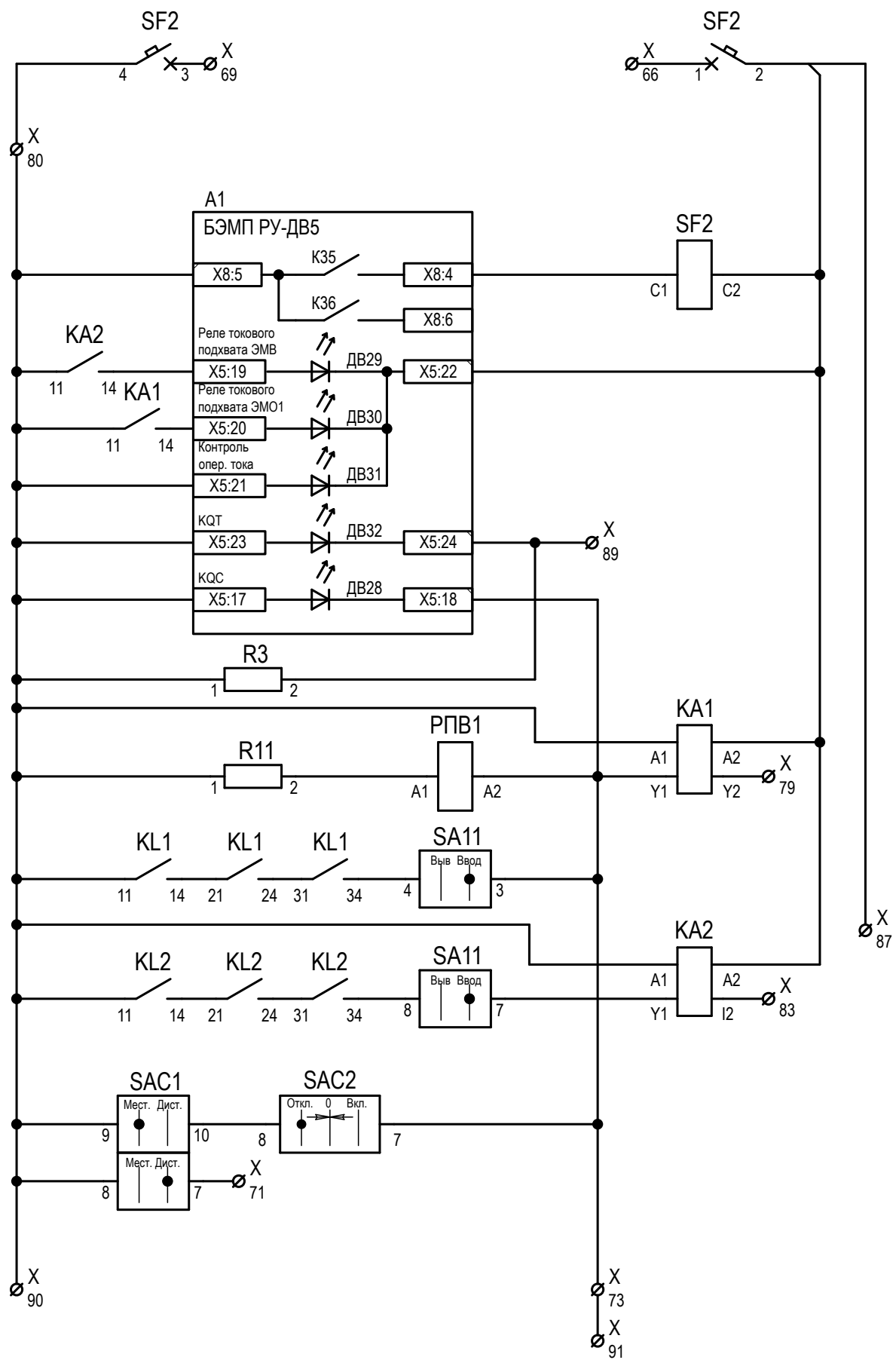
						3041-160-Р32.33И			
						Модернизация ПС 110/10 кВ Юрты с заменой ОД, КЗ на элегазовые выключатели – 2 шт.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата	Релейная защита и автоматика. ПС 110 кВ Юрты.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Федоров			02.22		Р	3	
						Задание заводу на изготовление шкафа РЗА Шкаф защиты и АУВ. Схема полная.	Проектный центр ООО "Техно Базис"		
Проверил		Бучинский			02.22				
Н. контр.		Тюкавин			02.22				





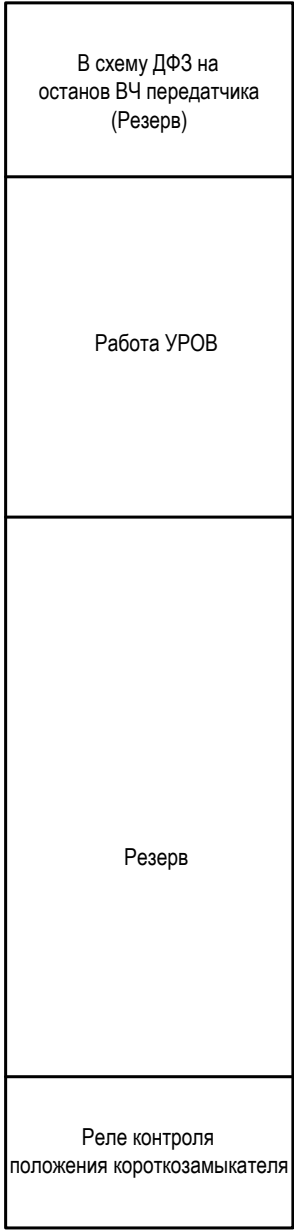
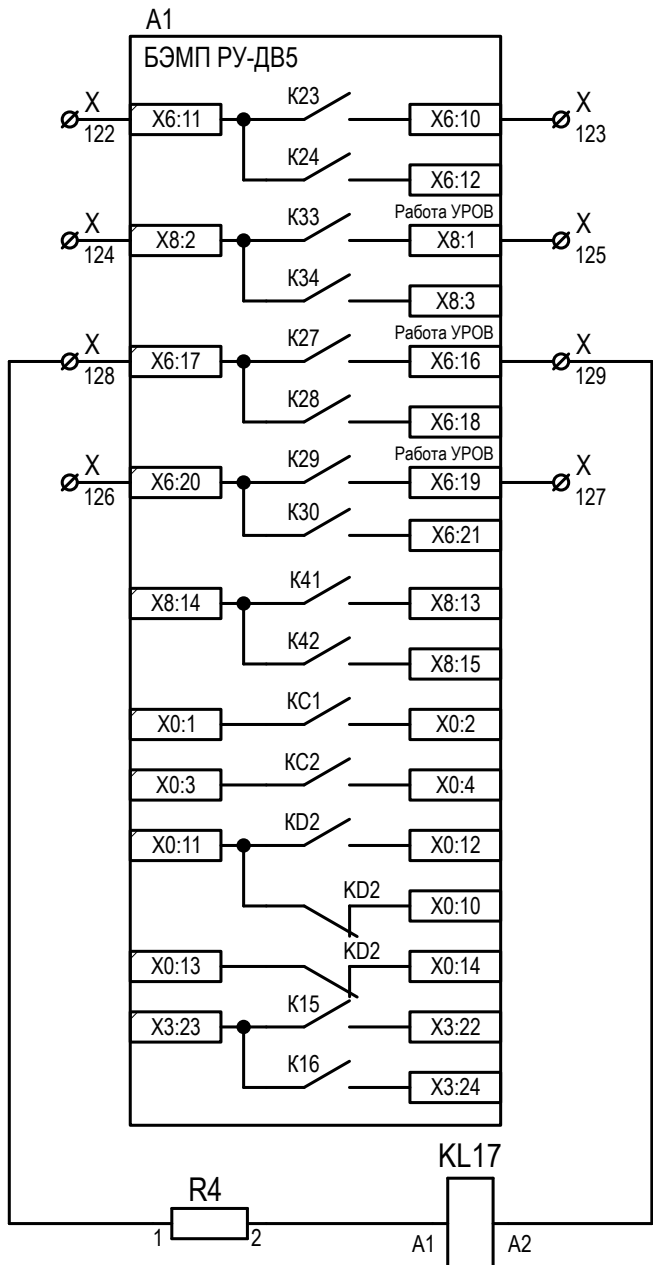
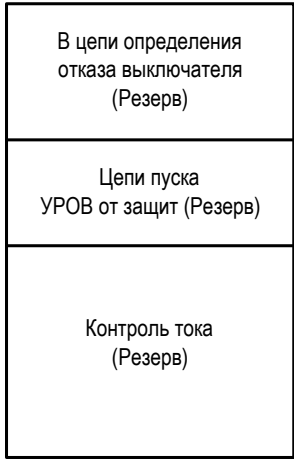
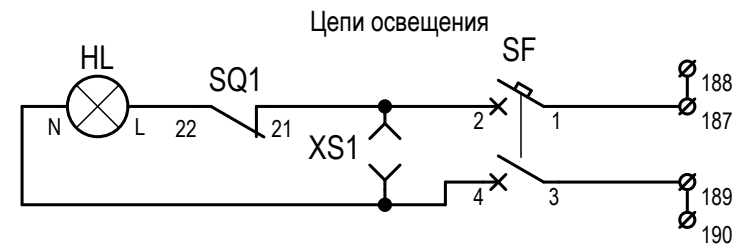
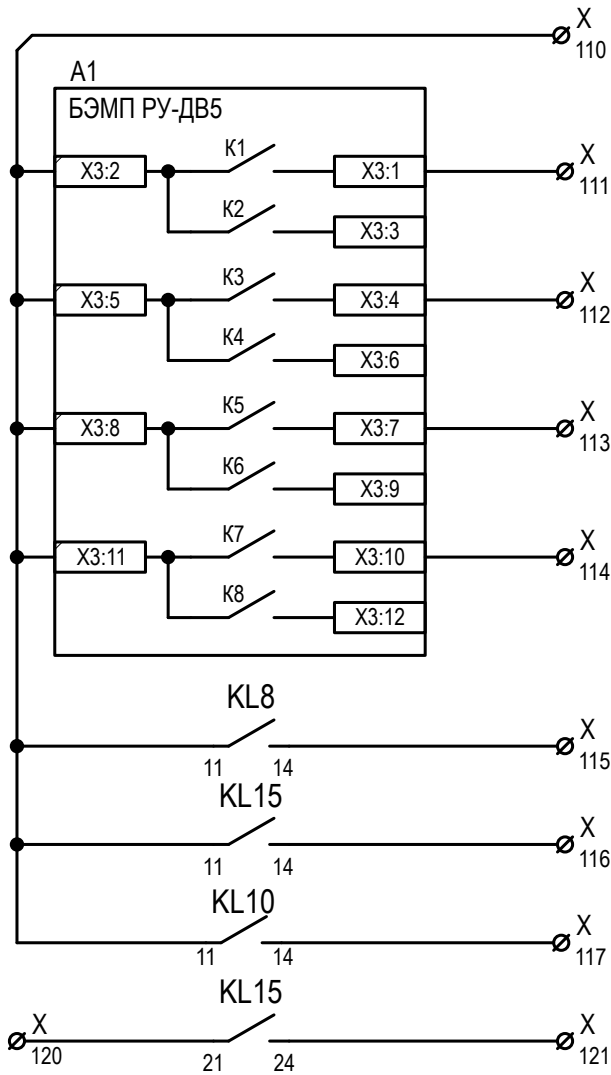
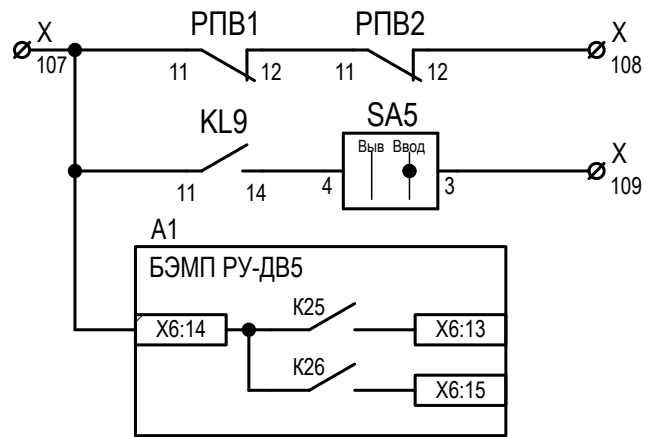
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

						3041-160-Р32.33И			
						Модернизация ПС 110/10 кВ Юрты с заменой ОД, КЗ на элегазовые выключатели – 2 шт.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата	Релейная защита и автоматика. ПС 110 кВ Юрты.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Федоров		<i>РФ</i>	02.22		Р	5	
Проверил	Бучинский			<i>Бучинский</i>	02.22	Задание заводу на изготовление шкафа РЗА Шкаф защиты и АУВ. Схема полная.	Проектный центр ООО "Техно Базис"		
Н. контр.	Тюкавин			<i>Тюкавин</i>	02.22				

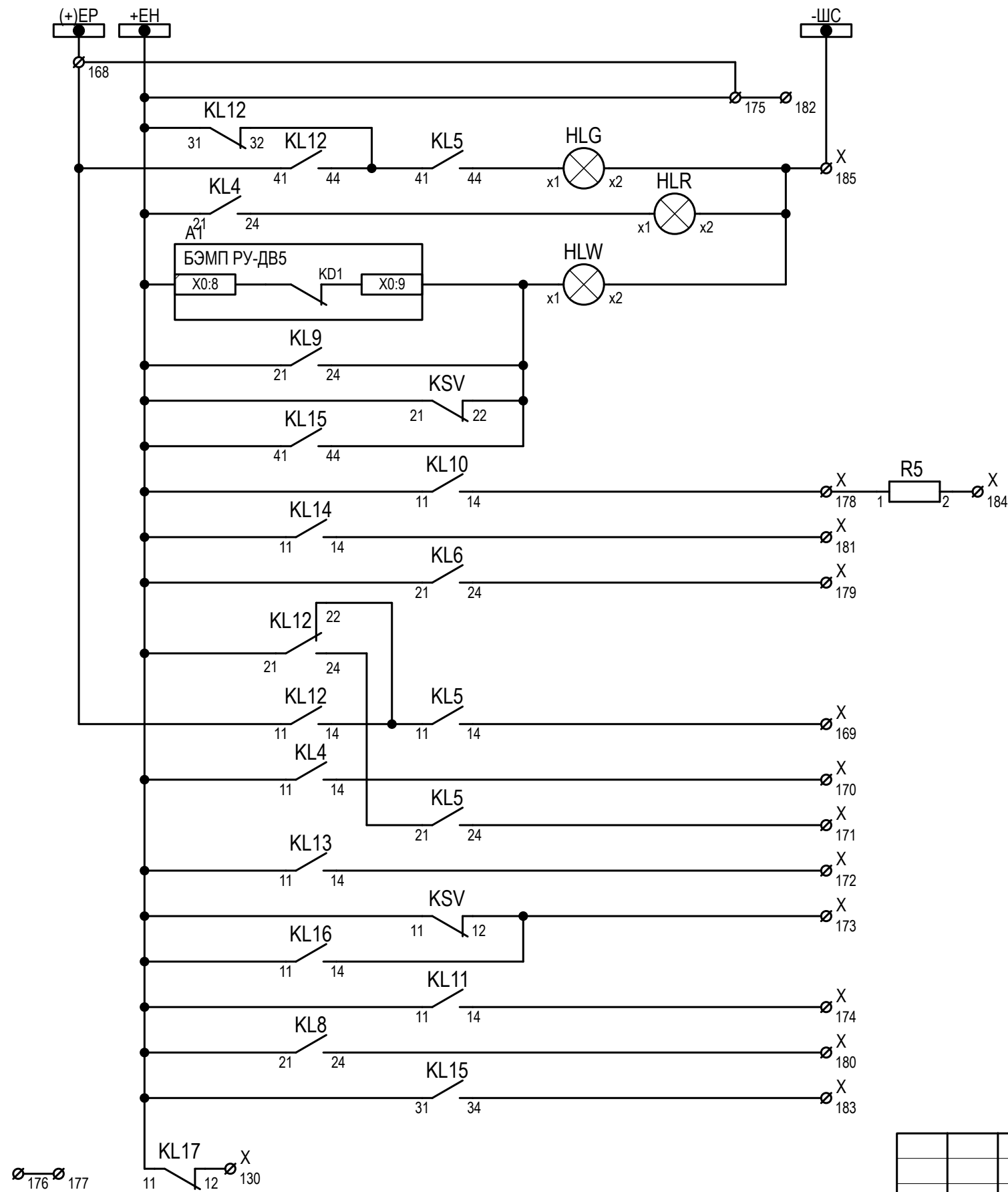


Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

						3041-160-Р32.33И			
						Модернизация ПС 110/10 кВ Юрты с заменой ОД, КЗ на элегазовые выключатели – 2 шт.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата	Релейная защита и автоматика. ПС 110 кВ Юрты.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Федоров		<i>РФ</i>	02.22		Р	6	
Проверил		Бучинский		<i>ББ</i>	02.22	Задание заводу на изготовление шкафа РЗА Шкаф защиты и АУВ. Схема полная.	Проектный центр ООО "Техно Базис"		
Н. контр.		Тюкавин		<i>ТТ</i>	02.22				



						3041-160-Р32.33И			
						Модернизация ПС 110/10 кВ Юрты с заменой ОД, КЗ на элегазовые выключатели – 2 шт.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата	Релейная защита и автоматика. ПС 110 кВ Юрты.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Федоров		<i>Рф</i>	02.22		Р	7	
Проверил	Бучинский			<i>Бучинский</i>	02.22	Задание заводу на изготовление шкафа РЗА Шкаф защиты и АУВ. Схема полная.	Проектный центр ООО "Техно Базис"		
Н. контр.	Тюкавин			<i>Тюкавин</i>	02.22				



Питание цепей сигнализации "±EH (±ШС)"
Лампа "Выключатель отключен"
Лампа "Выключатель включен"
Лампа общепанельная "Неисправность"
Неготовность привода
Неисправность обогрева
Ключ режима в положение «местное»
Лампа "Выключатель отключен"
Лампа "Выключатель включен"
Аварийное отключение выключателя
Аварийное снижение давления элегаза 2 ступень (P=0,5 МПа)
Обрыв цепей управления
Снижение давления элегаза 1 ступень (P=0,52 МПа)
Работа АПВ
Неисправность БЭМП

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

						3041-160-Р32.33И			
						Модернизация ПС 110/10 кВ Юрты с заменой ОД, КЗ на элегазовые выключатели – 2 шт.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Релейная защита и автоматика. ПС 110 кВ Юрты.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Федоров		<i>РФ</i>	02.22		Р	8	
						Задание заводу на изготовление шкафа РЗА Шкаф защиты и АУВ. Схема полная.	Проектный центр ООО "Техно Базис"		
Проверил		Бучинский		<i>ББ</i>	02.22				
Н. контр.		Тюкавин		<i>ТТ</i>	02.22				



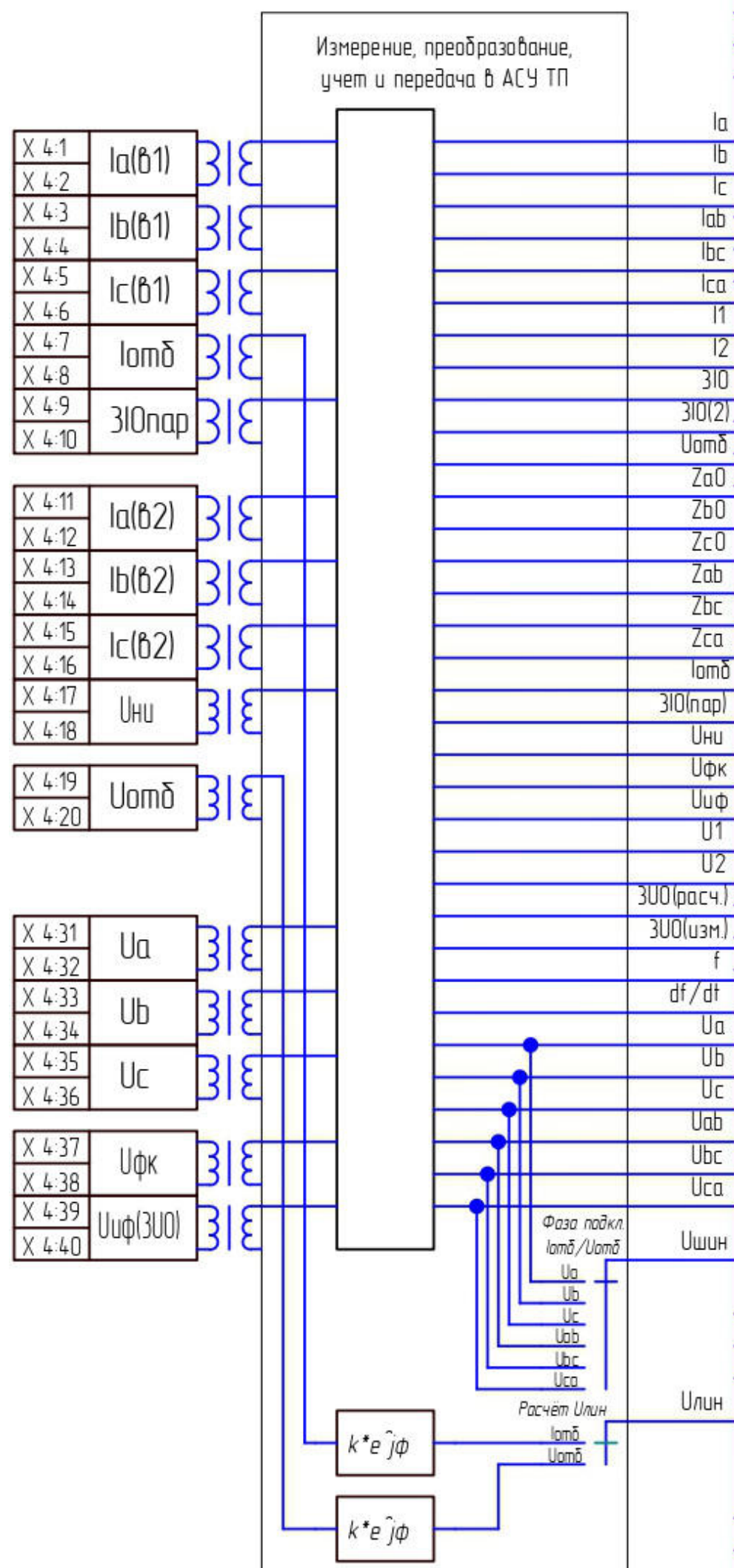
Формат А3



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

Марка-номер кабеля														ОПУ. Шкаф защиты и АУВ Левая боковина Х				
														Направление цепи	Имя цепи	№ клеммы	Перемычки	Направление цепи
																170		KL4 :14
																171		KL5 :24
																172		KL13 :14
																173		
																174		KL11 :14
																175	●	
																176	●	
																177	●	
														ОПУ. Шкаф защиты и АУВ R5	:1	178		KL10 :14
																179		KL6 :24
																180		KL8 :24
																181		KL14 :14
																182	●	
																183		KL15 :34
																184		R5 :2
																185		
																186		
														Цепи освещения				
																187	●	SF :1
																188	●	
																189	●	SF :3
																190	●	
																186		

						3041-160-Р32.33И			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№доку.	Подп.	Дата	Модернизация ПС 110/10 кВ Юрты с заменой ОД, КЗ на элегазовые выключатели – 2 шт.			
Разраб.	Федоров				02.22				
						Релейная защита и автоматика. ПС 110 кВ Юрты.		Стадия	Лист
								Р	11
Проверил	Бучинский				02.22	Задание заводу на изготовление шкафа РЗА Шкаф защиты и АУВ. Таблицы подключений.			Проектный центр ООО "Техно Базис"
Н. контр.	Токавин				02.22				




№ клеммы	Источник сигнала	Переназначаемые сигналы в матрице конфигурации*	
X 11	Матрица конфигурации (переназначение входов)	ДВ1 резерв	
X 12		ДВ2 резерв	
X 13		ДВ3 резерв	
X 14			
X 15		ДВ4 Блок АПВ	79 902
X 16			
X 17		ДВ5 Резерв	
X 18		ДВ6 Внешн.откл-2	02.905
X 19		ДВ7 Внешн.откл-3	02.906
X 110			
X 111		ДВ8 резерв	
X 112			
X 113		ДВ9 резерв	
X 114		ДВ10 Вкл. от ТУ	94.912
X 115		ДВ11 Откл. от ТУ	94.911
X 116			
X 117		ДВ12 резерв	
X 118			
X 119		ДВ13 Вкл. от КУ	94.910
X 120		ДВ14 Откл. от КУ	94.909
X 121		ДВ15 Вывод БЭМП	30.905
X 122			
X 123			
X 124		ДВ16 Низк. давл. SF6	94.916

Функциональные кнопки		
Ф1	Вход от Ф1	-
	Вывод от Ф1	-
Ф2	Вход от Ф2	-
	Вывод от Ф2	-
Ф3	Вход от Ф3	-
	Вывод от Ф3	-
Ф4	Вход от Ф4	-
	Вывод от Ф4	-
Ф5	Вход от Ф5	-
	Вывод от Ф5	-
Ф6	Вход от Ф6	-
	Вывод от Ф6	-
Ф7	Вход от Ф7	-
	Вывод от Ф7	-
Ф8	Вход от Ф8	-
	Вывод от Ф8	-
Ф9	Вход от Ф9	-
	Вывод от Ф9	-
Ф10	Вход от Ф10	-
	Вывод от Ф10	-
Ф11	Вход от Ф11	-
	Вывод от Ф11	-
Ф12	Вход от Ф12	-
	Вывод от Ф12	-

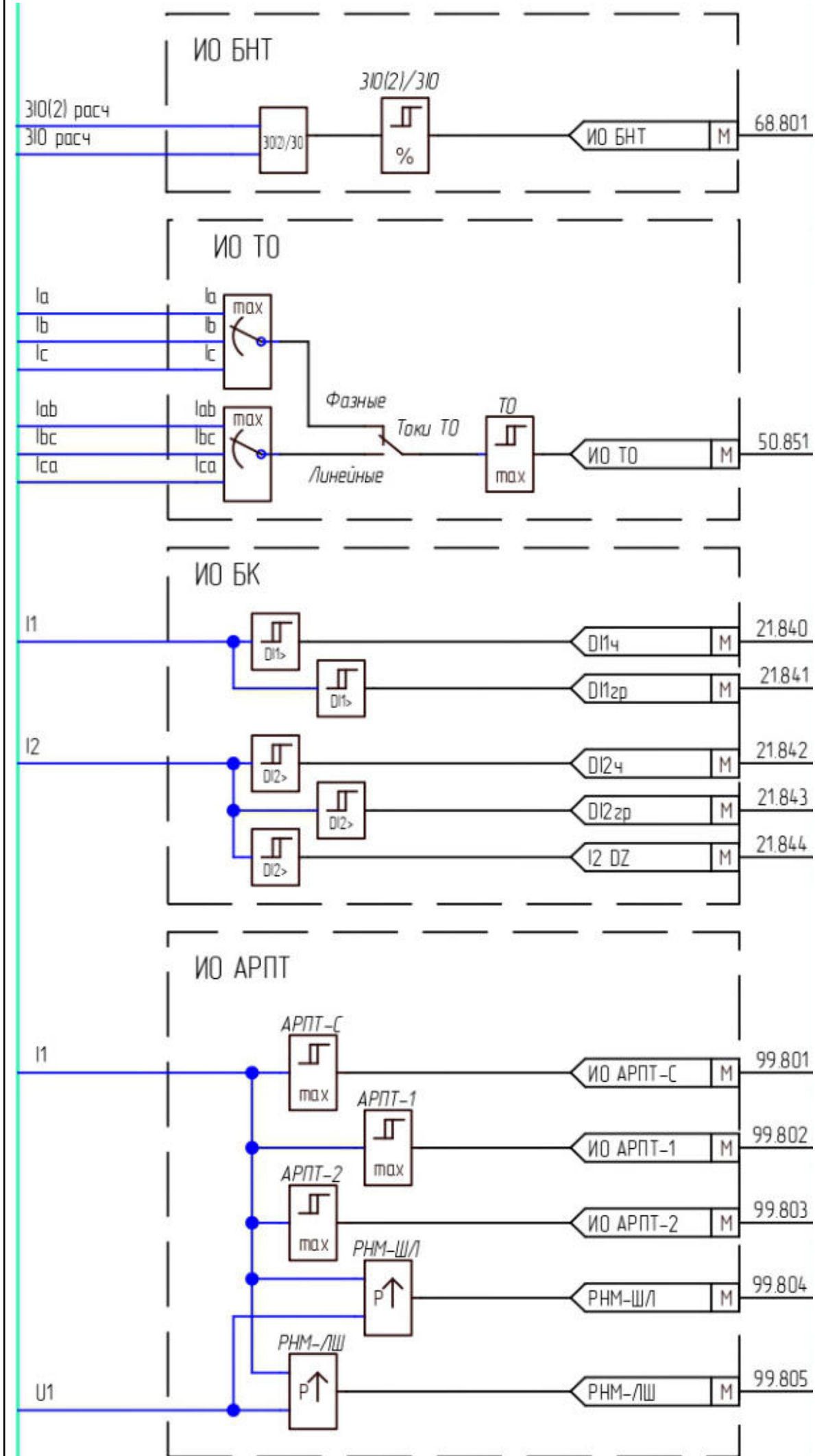
№ клеммы	Источник сигнала	Переназначаемые сигналы в матрице конфигурации*	
X 51	Матрица конфигурации (переназначение входов)	ДВ17 Авар. давл. SF6	94.917
X 52		ДВ18 Неисп. обзор 2	94.926
X 53		ДВ19 Низкот. прибора	94.913
X 54			
X 55		ДВ20 резерв	
X 56			
X 57		ДВ21 Авар. давл. SF6 Т1	94.919
X 58		ДВ22 Низк. давл. SF6 Т1	94.918
X 59		ДВ23 Режим АПВ-1	79.903
X 510			
X 511		ДВ24 Режим АПВ-2	79.904
X 512			
X 513		ДВ25 Внеш. сброс сигн.	30.901
X 514		ДВ26 Вывод ДЗ	21.903
X 515		ДВ27 Вывод ТНЗНП	51.950
X 516			
X 517		ДВ28 РПВ 1	52.932
X 518			
X 519		ДВ29 Измб	94.920
X 520		ДВ30 Измб1	94.921
X 521		ДВ31 Внеш. сигн-1	02.909
X 522			
X 523			
X 524		ДВ32 РПО	52.901

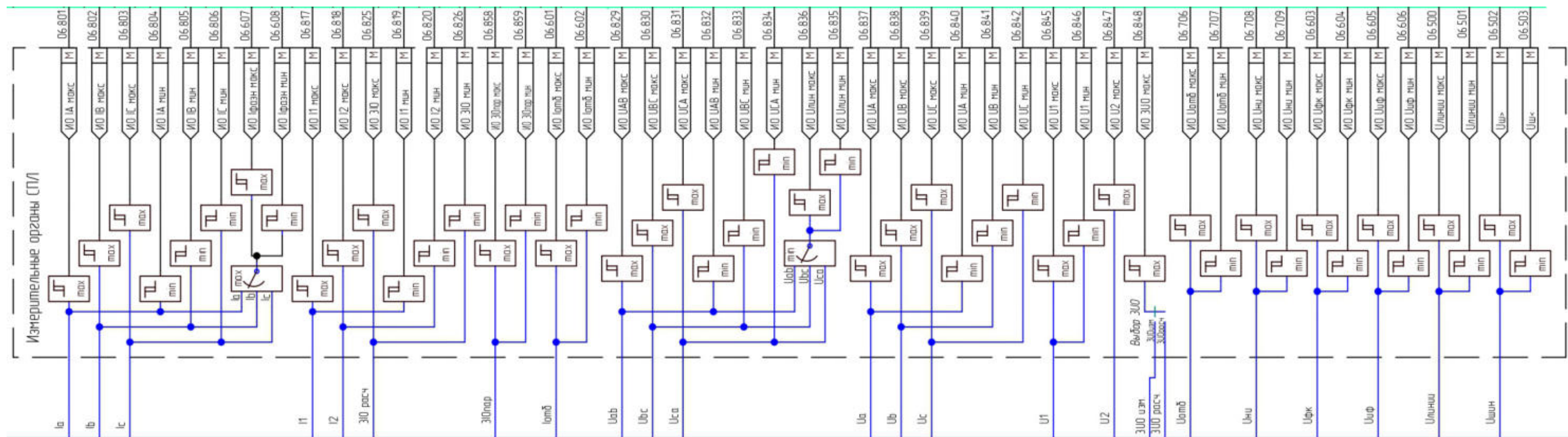
Сигналы, не назначенные на дискретные входы по умолчанию	Лог.0	Вход запрета АПВ от ДЗШ	79.916
	Лог.0	Пуск ЗНФ В2	46.907
	Лог.0	Внешний ЦРОВ В1	05.948
	Лог.0	Внешний ЦРОВ В2	05.949

№ клеммы	Источник сигнала	Переназначаемые сигналы в матрице конфигурации*	
X 71	Матрица конфигурации (переназначение входов)	ДВ33 Измб2	94.922
X 72		ДВ34 Внеш. сигн-2	02.910
X 73		ДВ35 резерв	
X 74			
X 75		ДВ36 РПВ 2	52.904
X 76			
X 77		ДВ37 Ввод ОУ ТНЗНП	51.951
X 78		ДВ38 резерв	
X 79		ДВ39 резерв	
X 710			
X 711		ДВ40 Вывод ТО	50.950
X 712			
X 713		ДВ41 КС при вкл.	25.903
X 714		ДВ42 резерв	
X 715		ДВ43 Ввод ОУ ДЗ	21.901
X 716			
X 717		ДВ44 Вход СПЛ-1	06.901
X 718			
X 719		ДВ45 резерв	
X 720		ДВ46 резерв	
X 721		ДВ47 Вход СПЛ-2	06.902
X 722			
X 723		ДВ48 резерв	
X 724			
X 015		 Питание	
X 016			



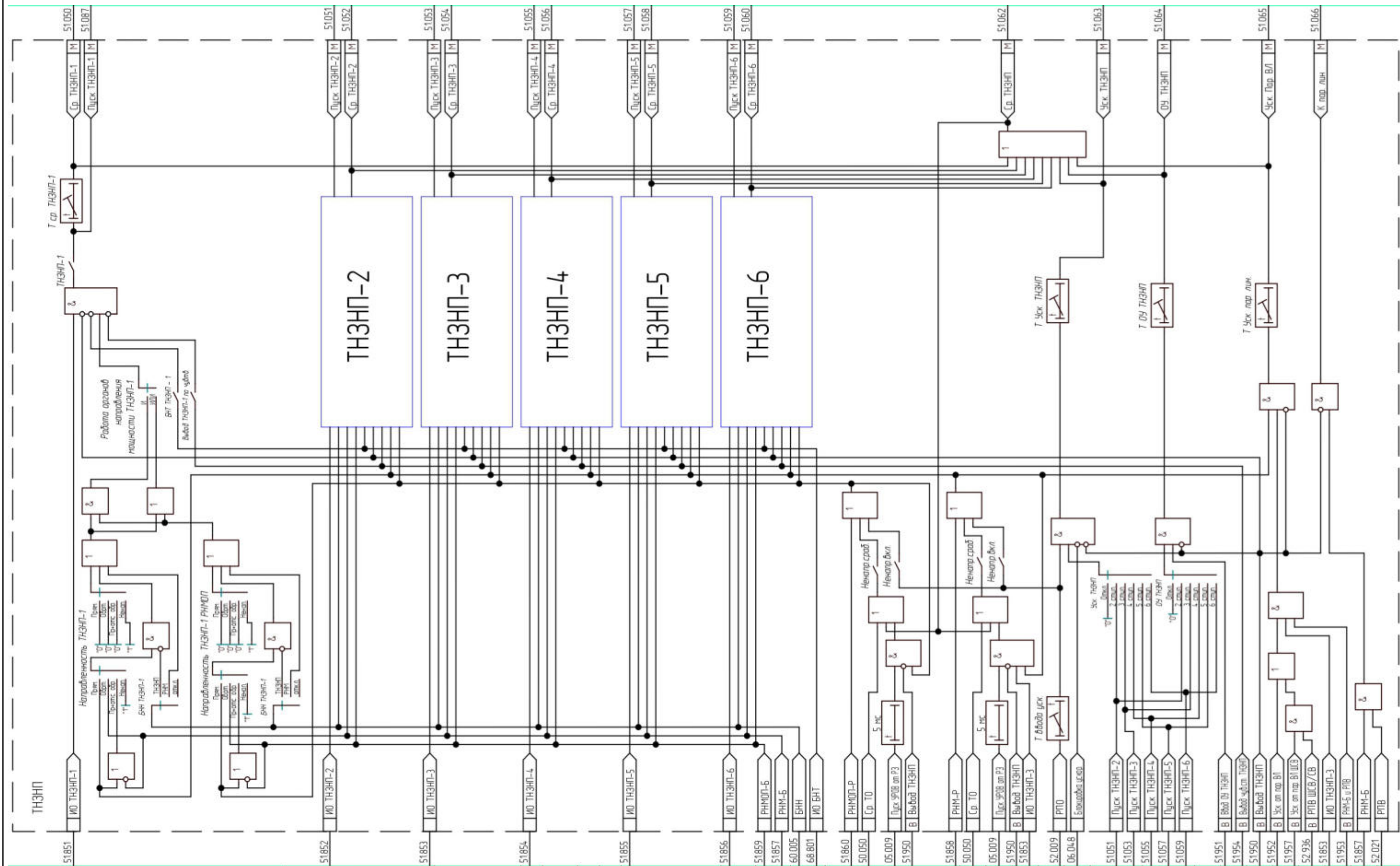




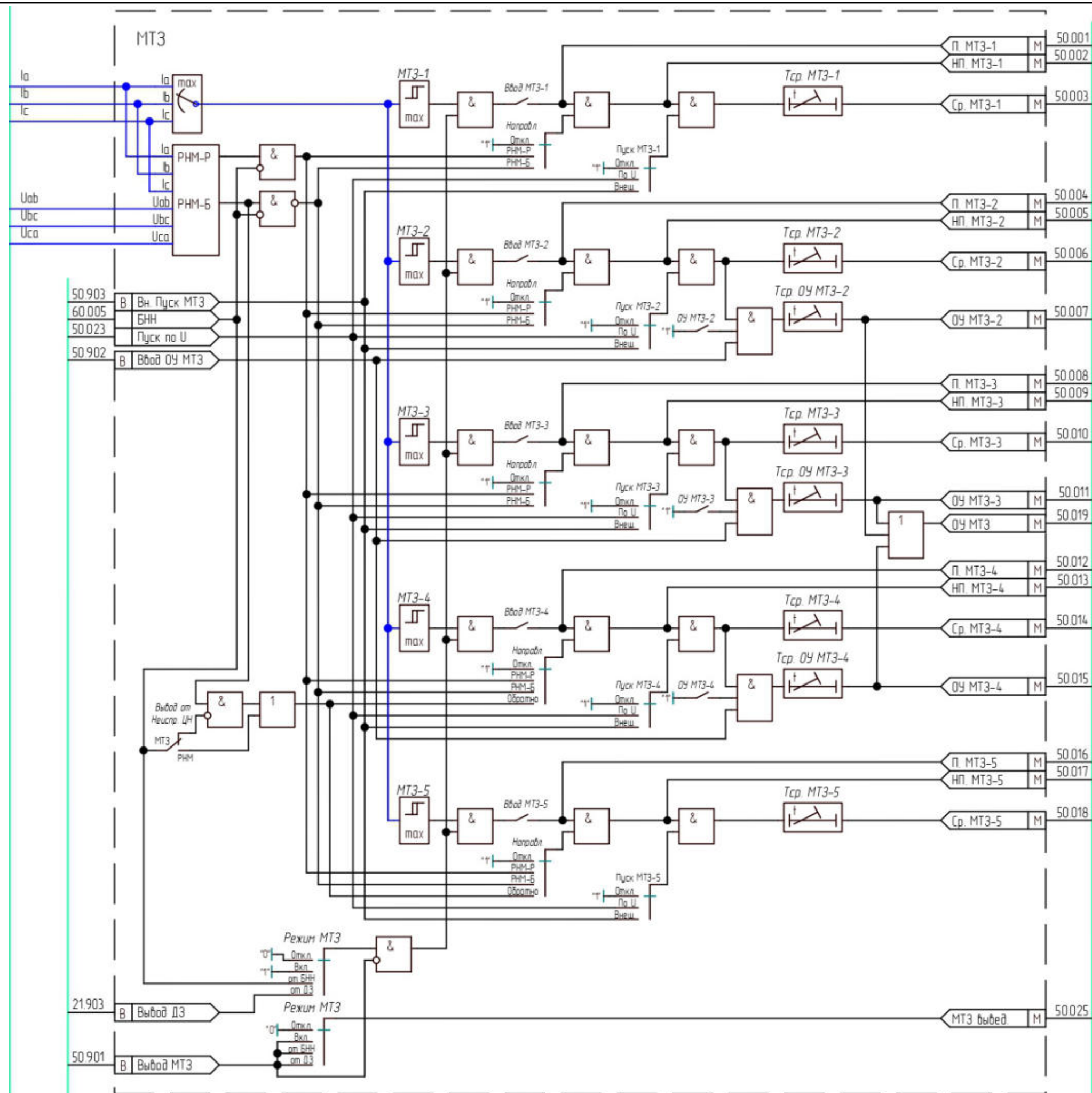




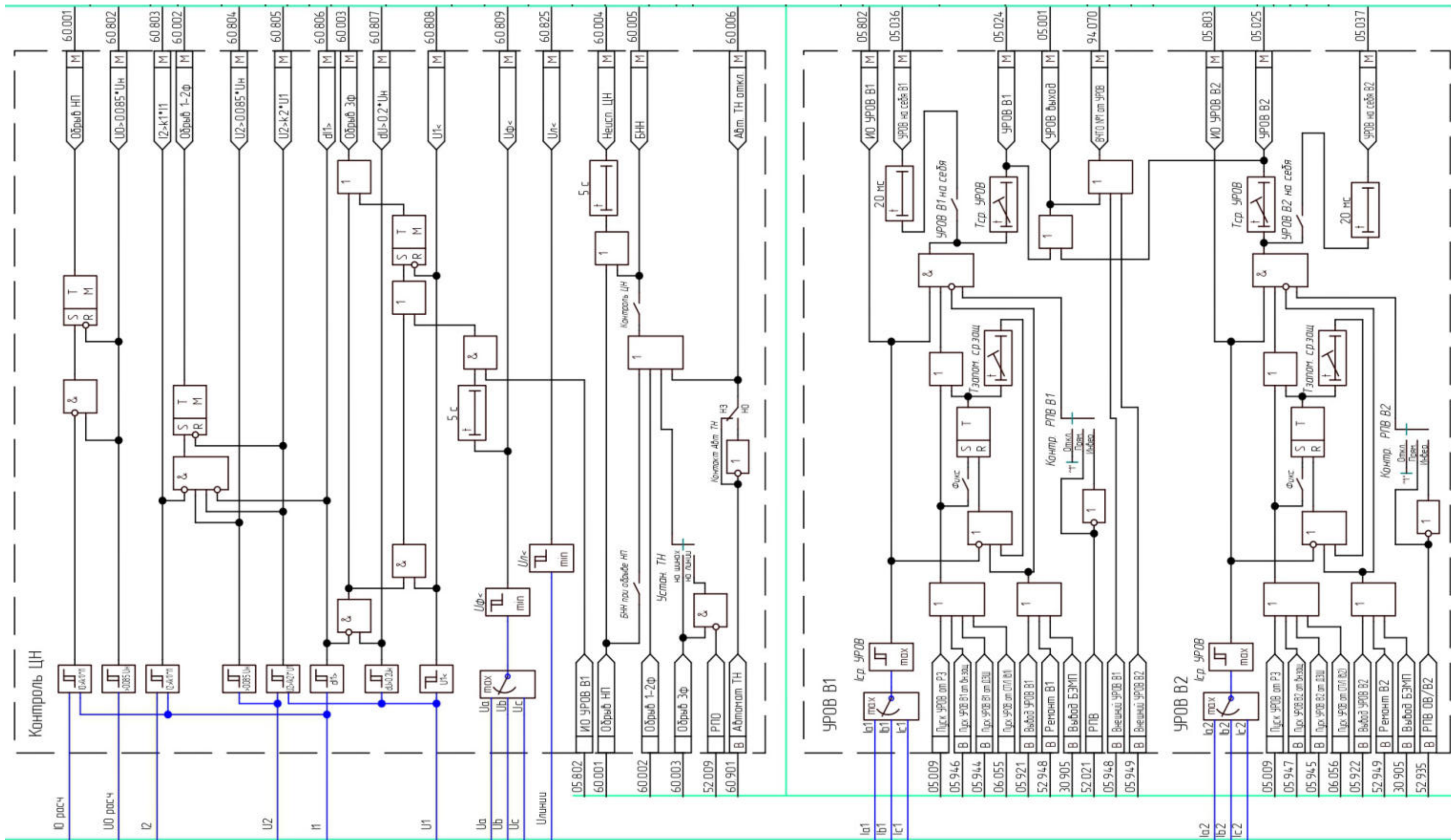




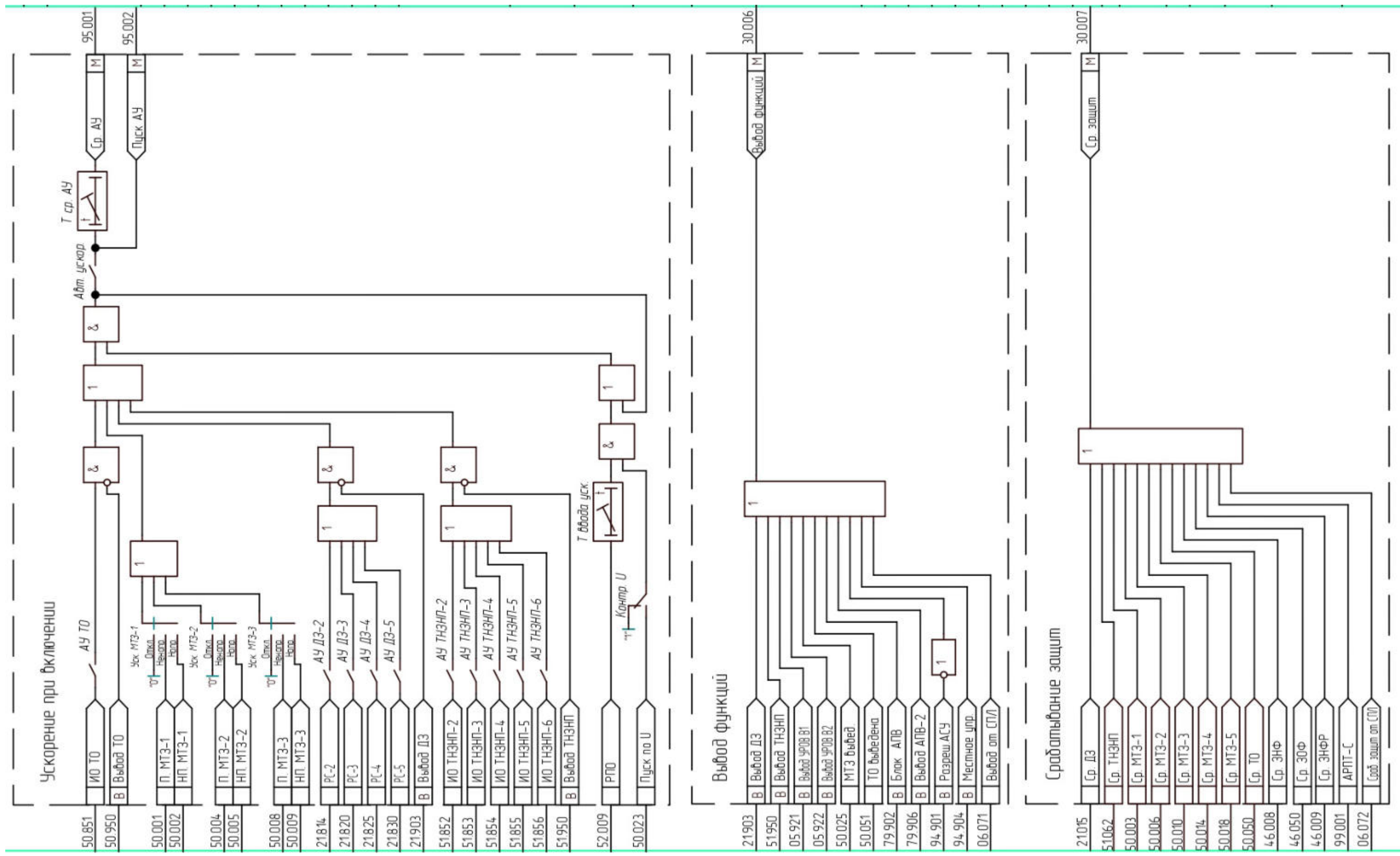


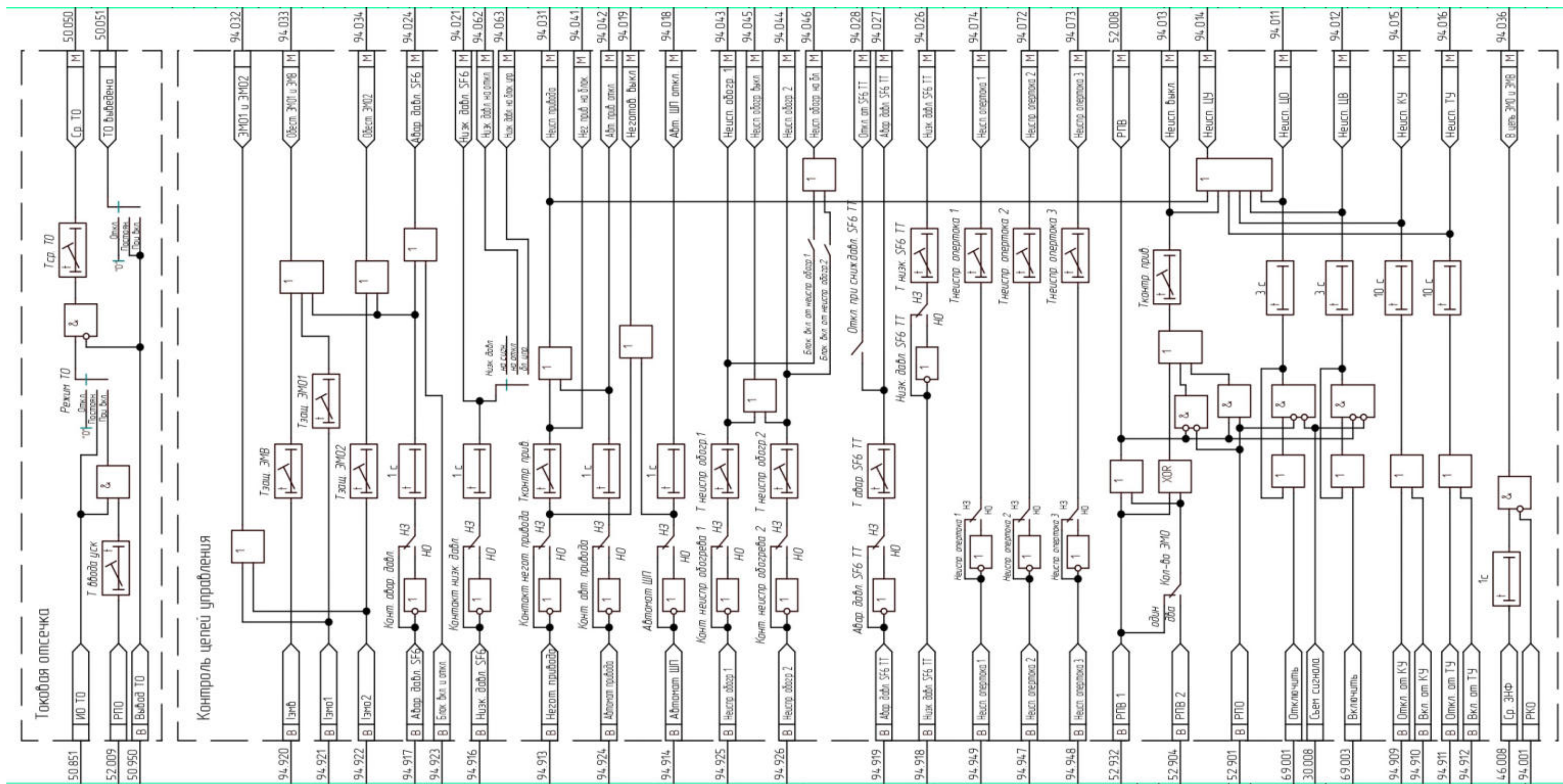




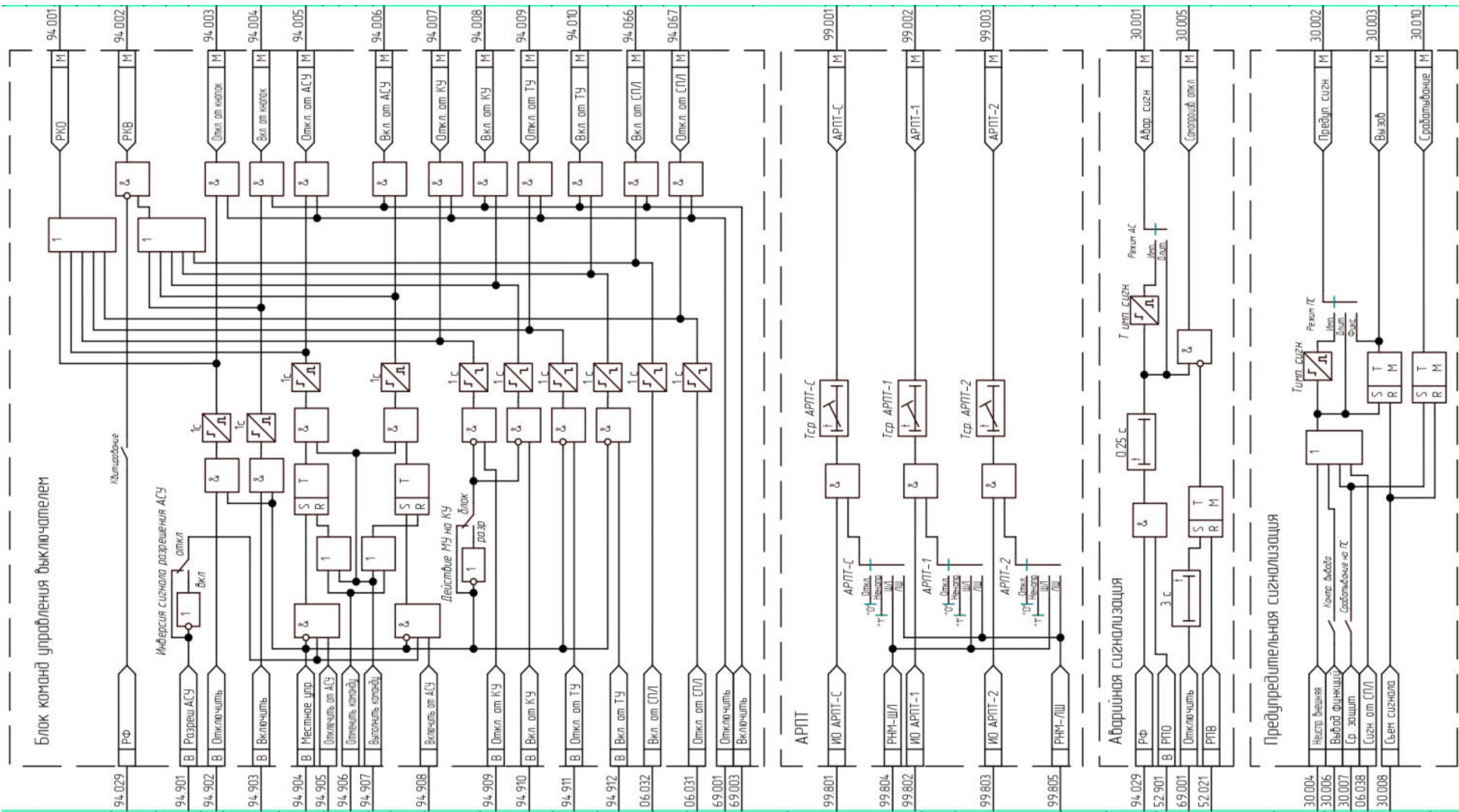


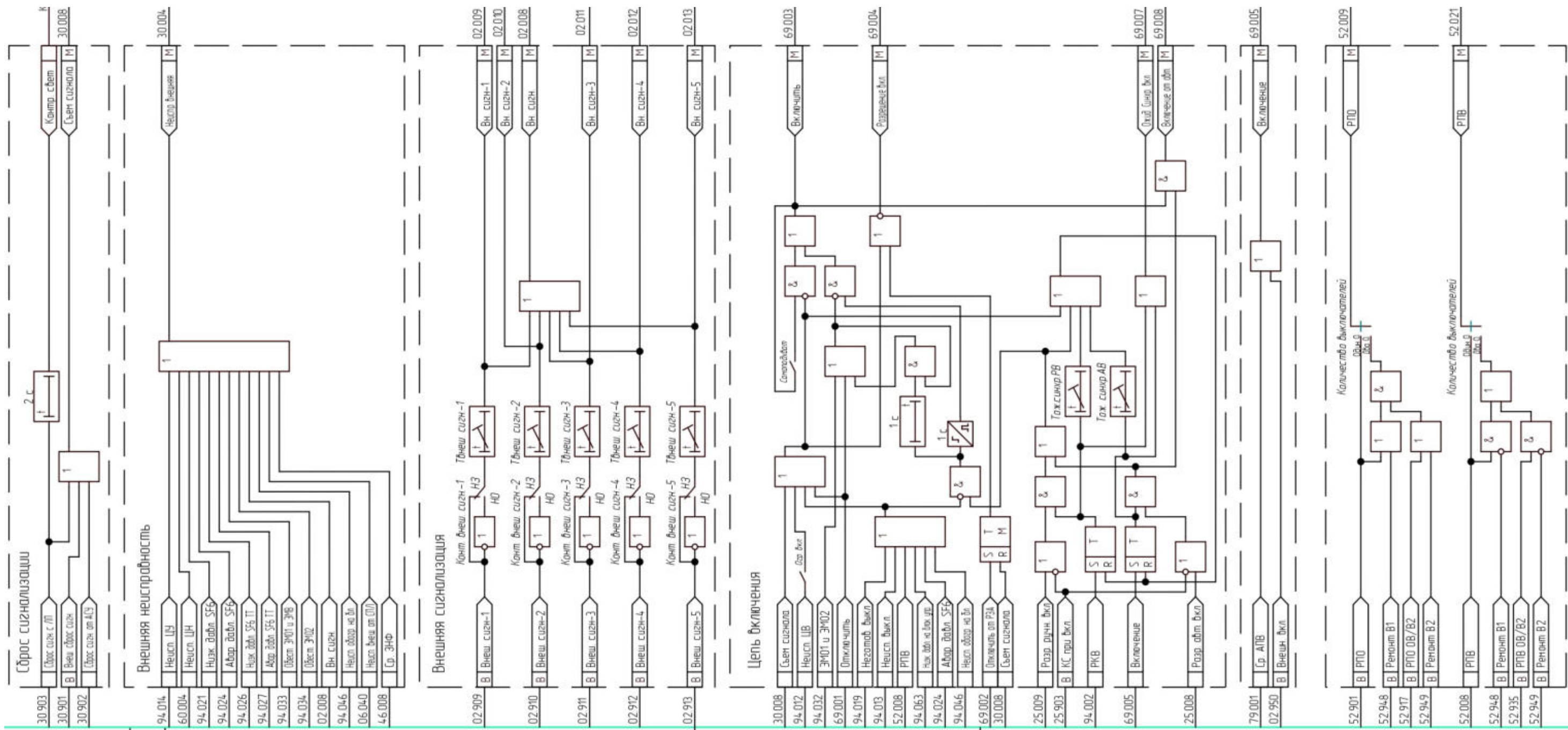








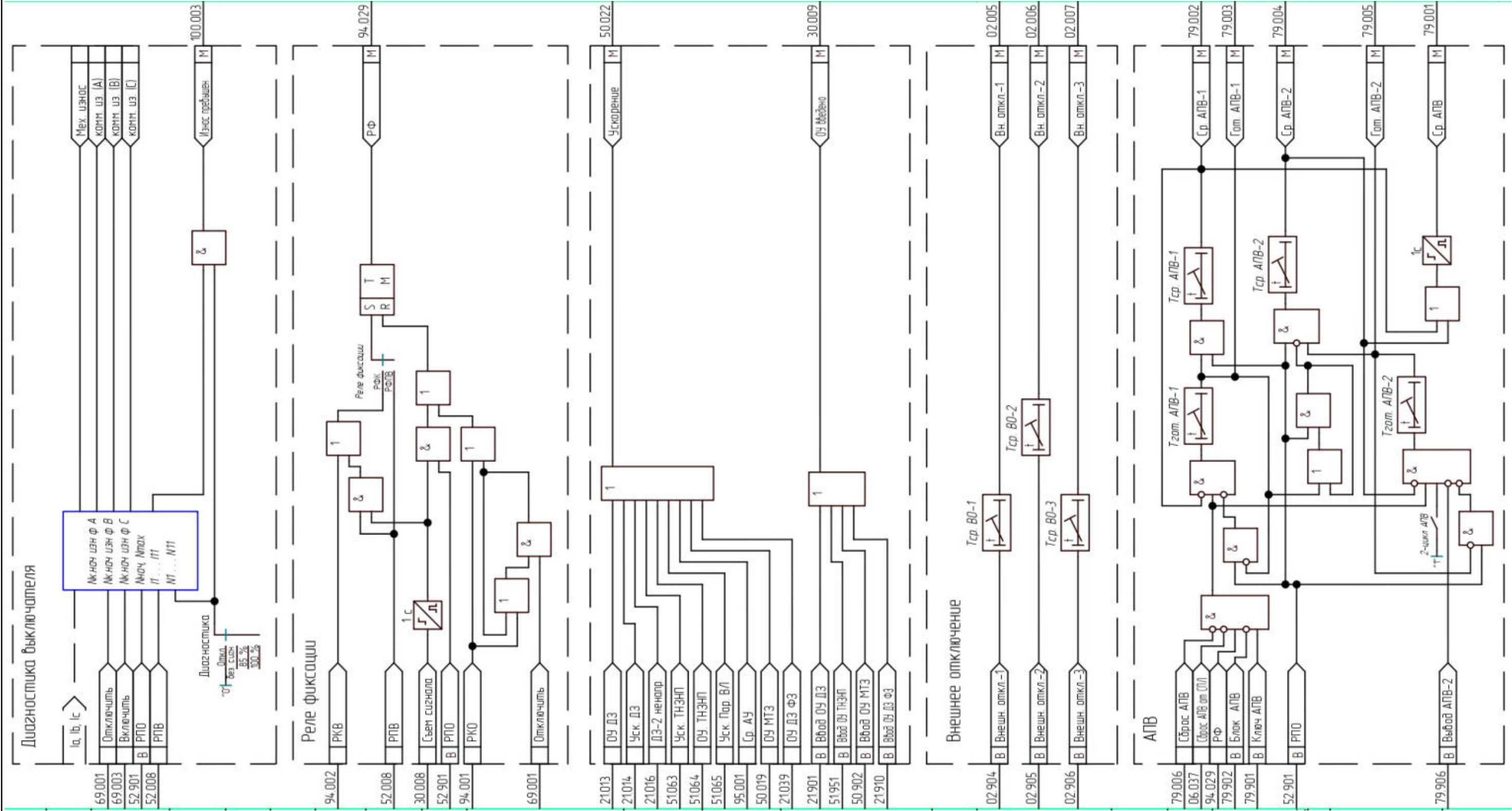


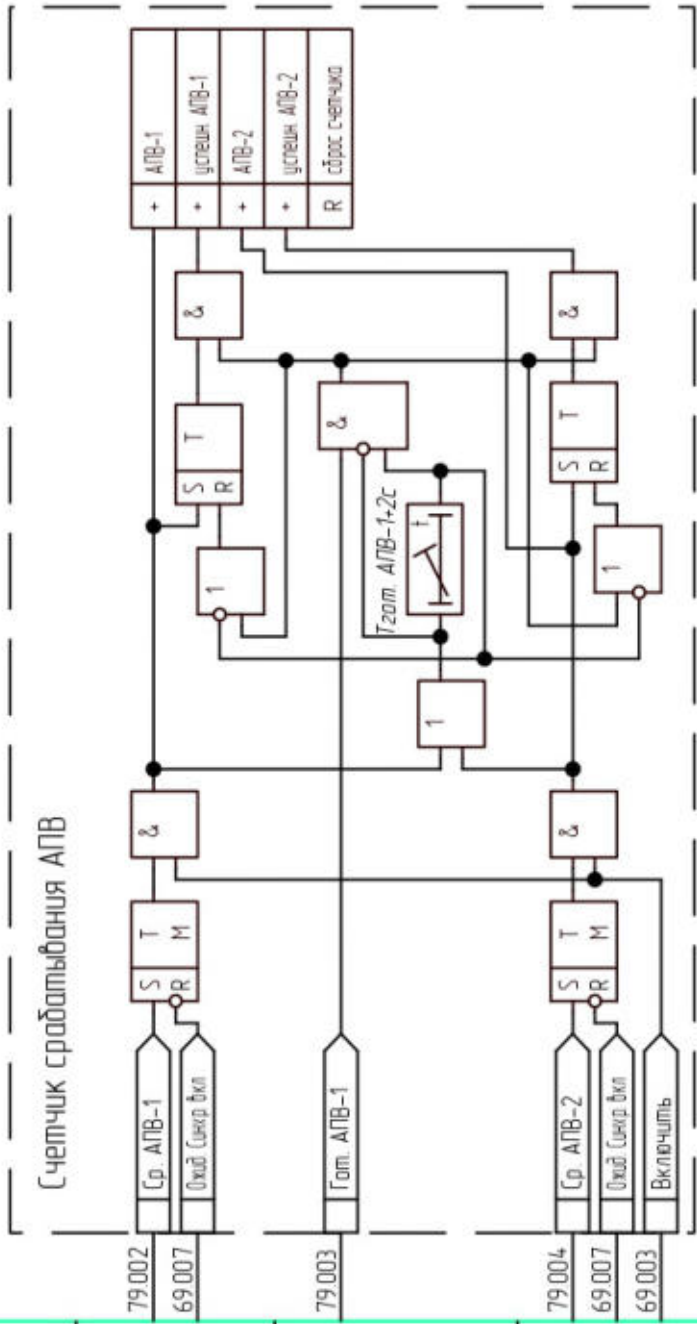
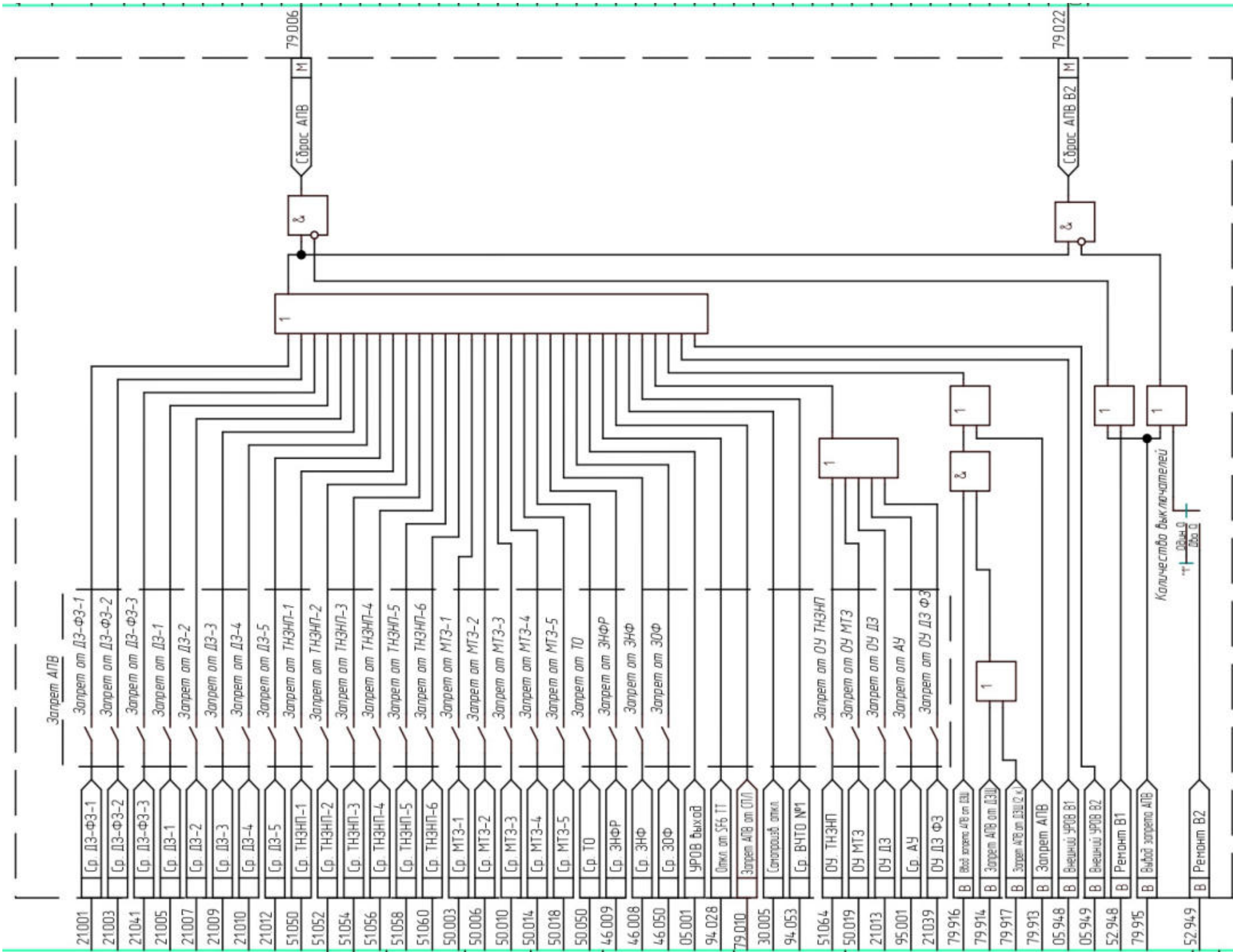


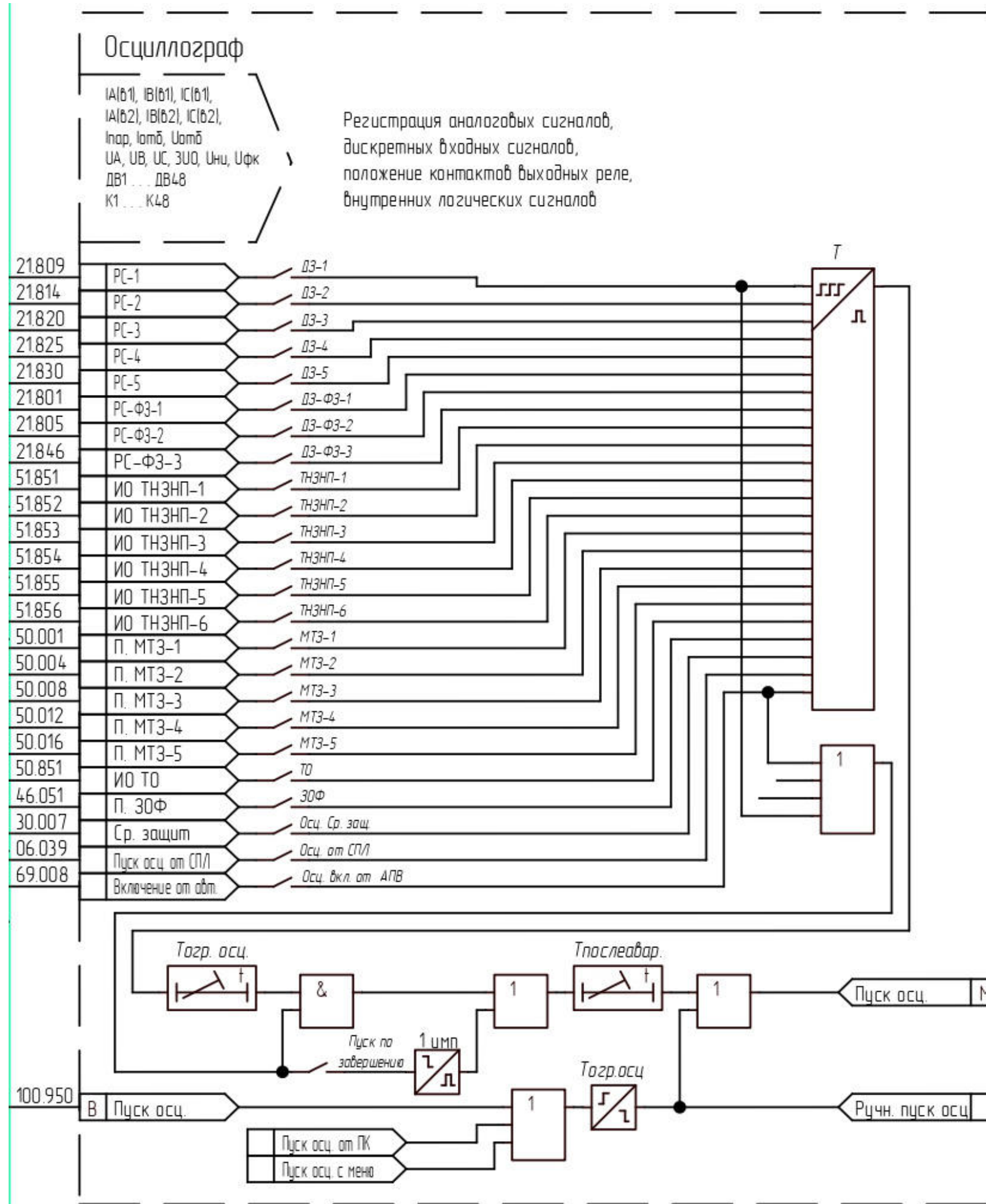






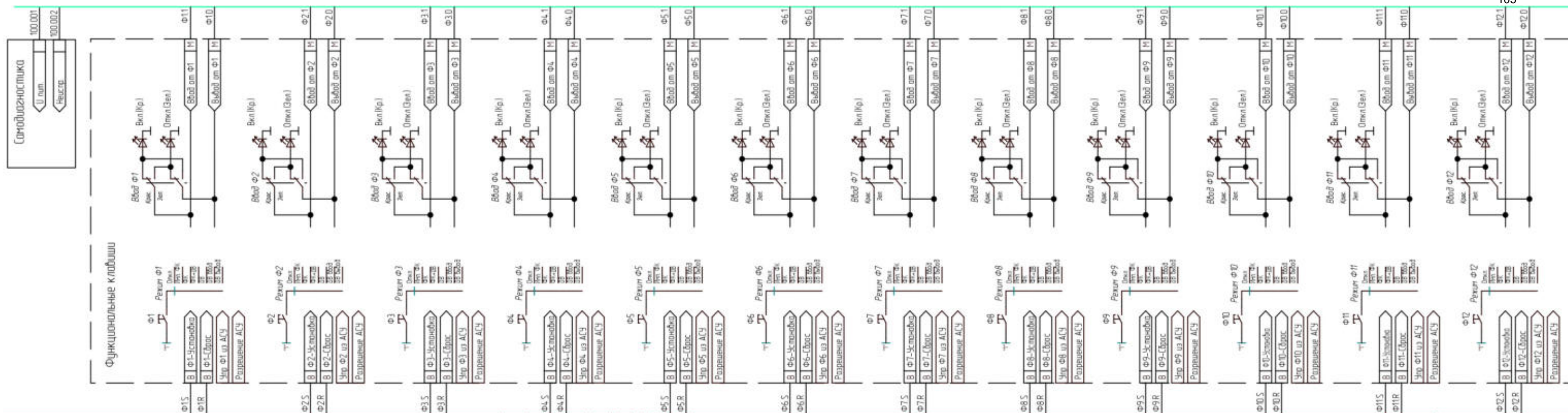


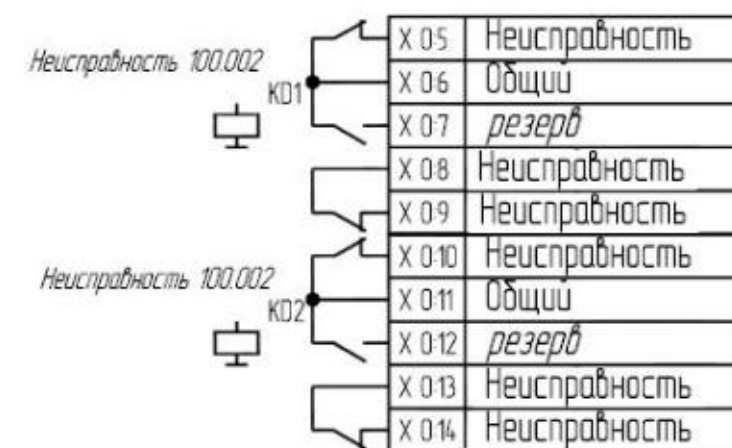
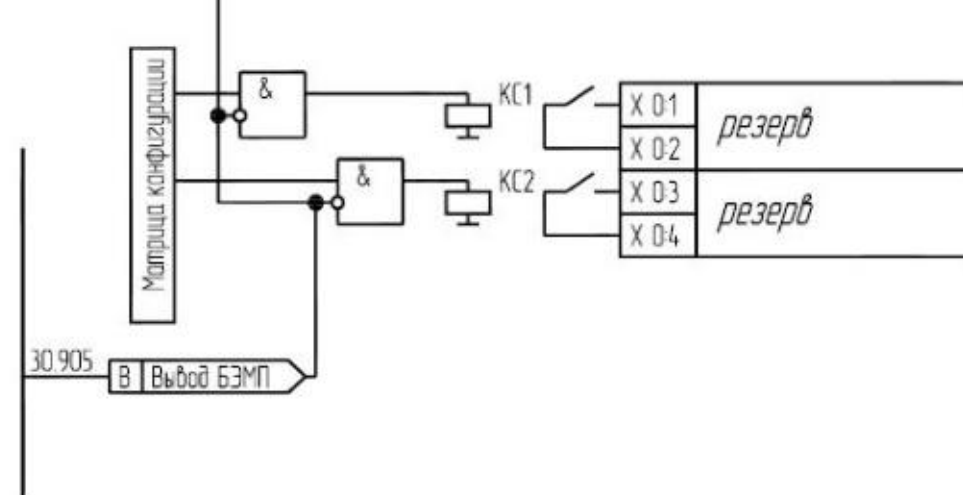
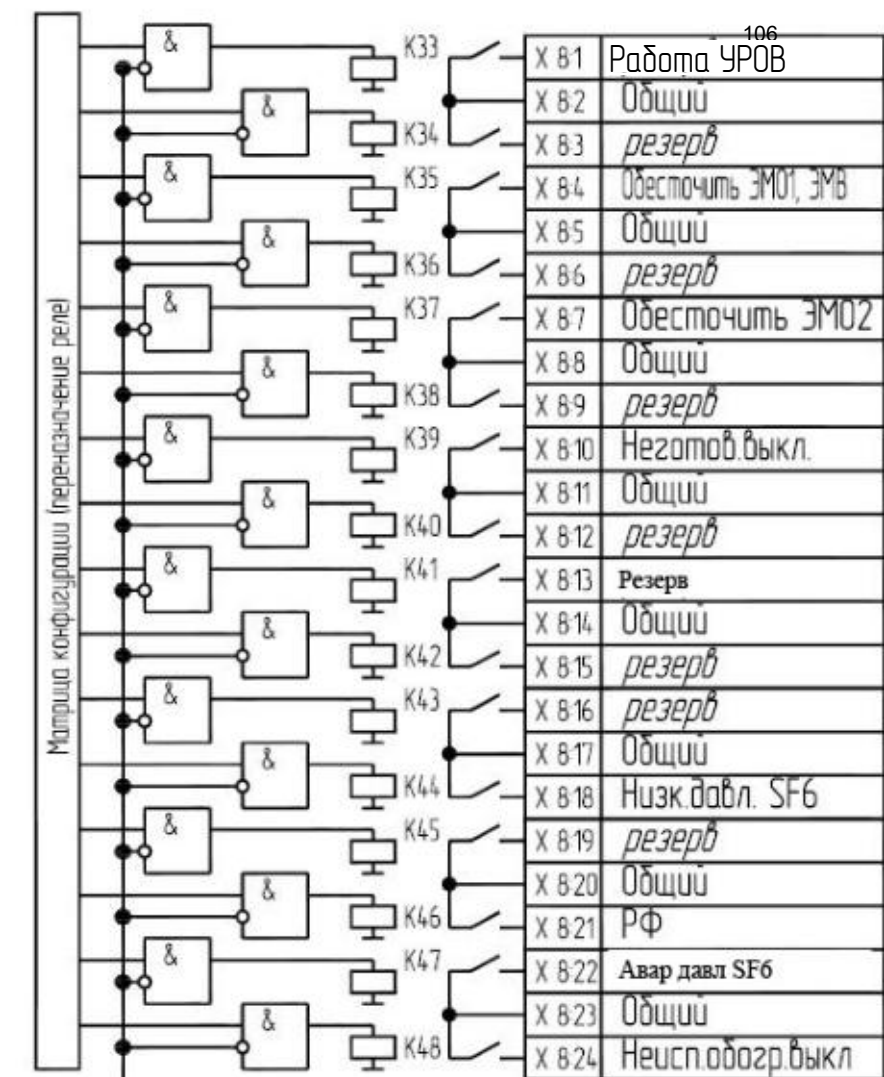
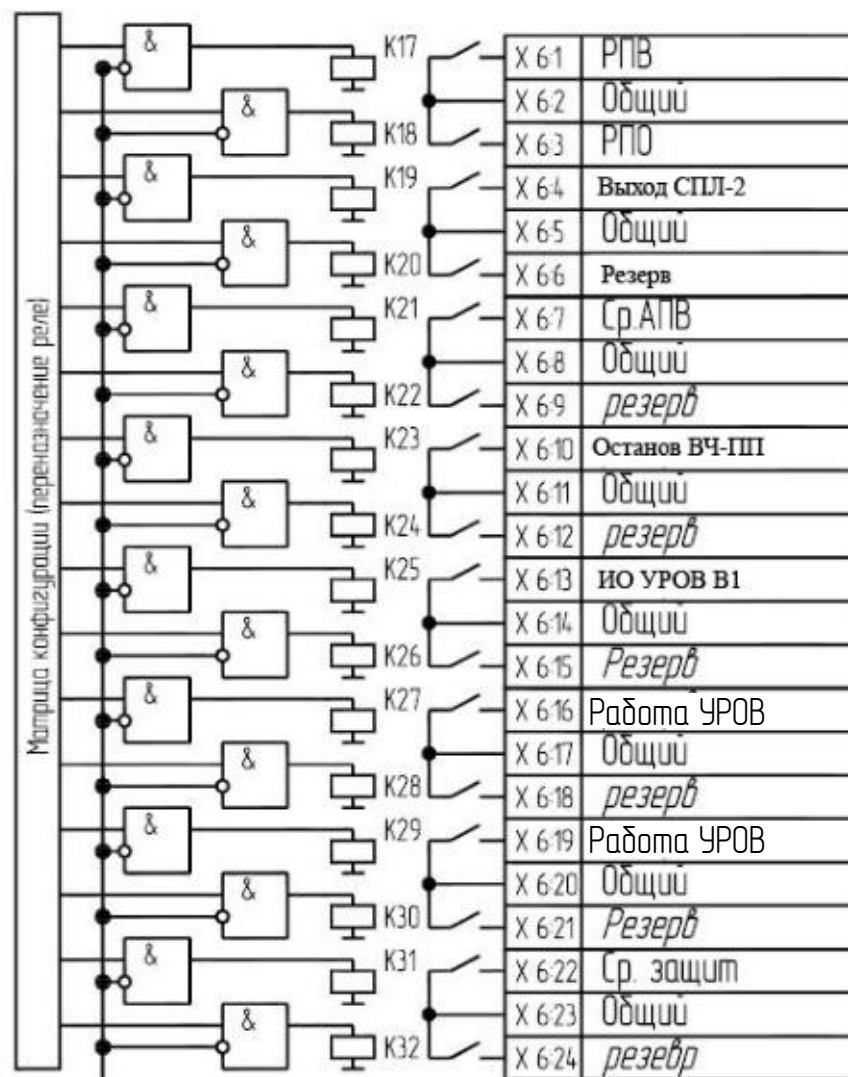
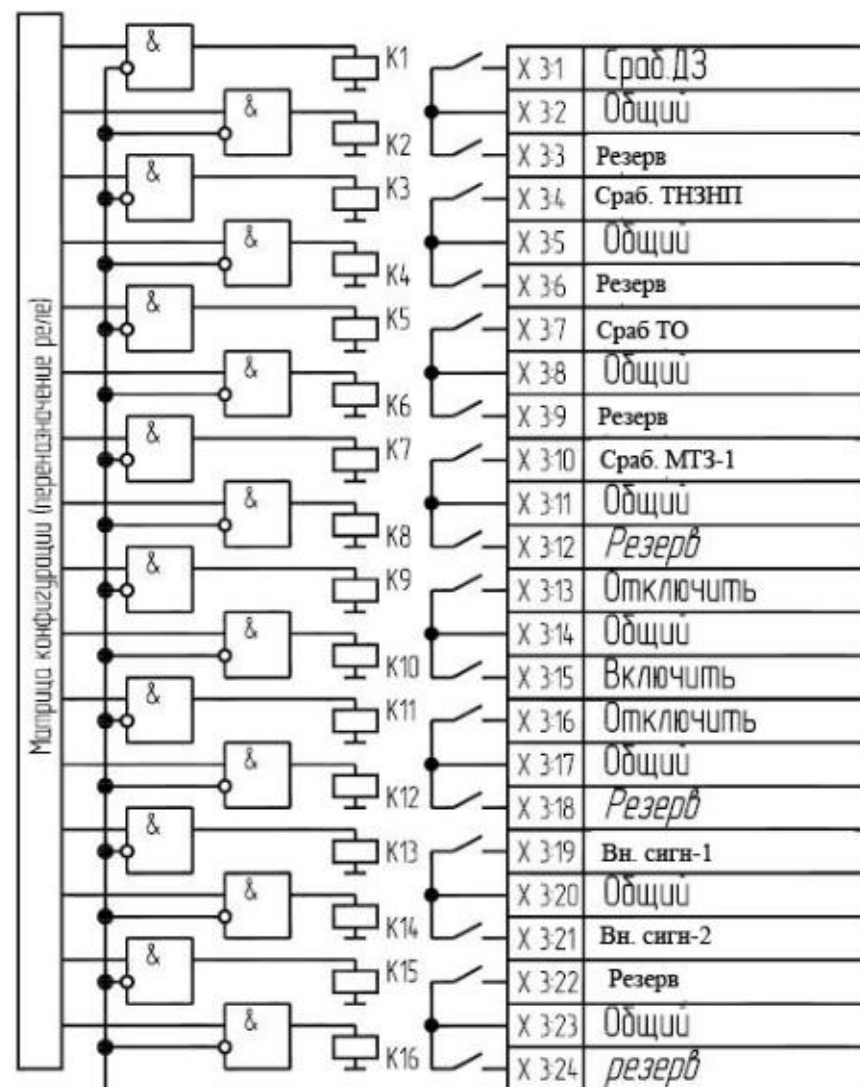




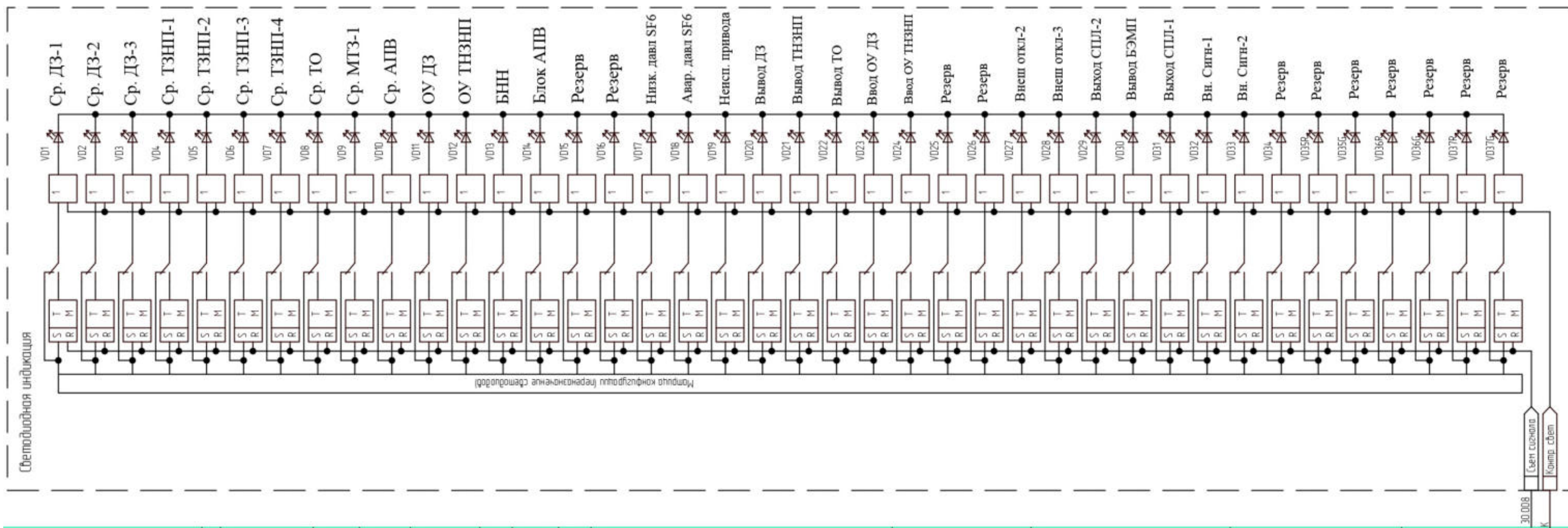















№ п/п	Наименование	Ед.изм.	Кол.	Примечание
Монтажные работы				
1	Установка шкафов РЗА в помещении ОПУ. Габариты (ВхШхГ): 2200х800х600	шт.	1	300 кг.
2	Установка шкафов на ОРУ. Габариты (ВхШхГ): 1000х600х300	шт.	1	42 кг
3	Монтаж оборудования на существующую панель вес: до 5 кг	шт.	8	
4	Обработка кабеля огнезащитным составом	кв.м.	41	
5	Монтаж металлорукава	м.	90	
6	Монтаж ВГП/2х-стенная гофра	м.	20	В месте ввода кабелей в ОПУ
Прокладка кабеля				
7	В металлорукаве	м.	90	
8	В ж/б лотке	м.	440	
9	В ВГП.2х-стенной гофре	м.	20	
10	По кабельным конструкциям	м.	310	
11	Монтаж провода установочного	м.	50	
12	Заделка концевая сухая для контрольного кабеля сечением одной жилы: до 2,5 мм2, количество жил до 4	шт.	10	
13	Заделка концевая сухая для контрольного кабеля сечением одной жилы: до 2,5 мм2, количество жил до 7	шт.	16	
14	Заделка концевая сухая для контрольного кабеля сечением одной жилы: до 2,5 мм2, количество жил до 10	шт.	12	
15	Заделка концевая сухая для контрольного кабеля сечением одной жилы: до 2,5 мм2, количество жил до 14	шт.	2	
16	Заделка концевая сухая для контрольного кабеля сечением одной жилы: до 6 мм2, количество жил до 7	шт.	20	
17	Присоединение к зажимам жил проводов или кабелей сечением до 2,5 мм2	шт.	200	
18	Присоединение к зажимам жил проводов или кабелей сечением до 6 мм2	шт.	102	




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

						3041-160-Р32.ВР1		
						Модернизация ПС 110/10 кВ Юрты с заменой ОД, КЗ на элегазовые выключатели – 2 шт.		
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата			
Разраб.		Федоров			03.22	Релейная защита и автоматика. ПС 110 кВ Юрты	Стадия	Лист
							Р	1
Н.контр.		Бучинский			03.22	Ведомость объемов работ (1 этап)	Проектный центр ООО «Техно Базис»	
ГИП		Тюкавин			03.22			



№ п/п	Наименование	Ед.изм.	Кол.	Примечание
Монтажные работы				
1	Установка шкафов РЗА в помещении ОПУ. Габариты (ВхШхГ): 2200х800х600	шт.	1	300 кг.
2	Установка шкафов на ОРУ. Габариты (ВхШхГ): 1000х600х300	шт.	1	42 кг
3	Монтаж оборудования на существующую панель вес: до 5 кг	шт.	8	
4	Обработка кабеля огнезащитным составом	кв.м.	46	
5	Монтаж металлорукава	м.	90	
6	Монтаж ВГП/2х-стенная гофра	м.	20	В месте ввода кабелей в ОПУ
Прокладка кабеля				
7	В металлорукаве	м.	90	
8	В ж/б лотке	м.	500	
9	В ВГП.2х-стенной гофре	м.	20	
10	По кабельным конструкциям	м.	355	
11	Монтаж провода установочного	м.	50	
12	Заделка концевая сухая для контрольного кабеля сечением одной жилы: до 2,5 мм2, количество жил до 4	шт.	10	
13	Заделка концевая сухая для контрольного кабеля сечением одной жилы: до 2,5 мм2, количество жил до 7	шт.	16	
14	Заделка концевая сухая для контрольного кабеля сечением одной жилы: до 2,5 мм2, количество жил до 10	шт.	12	
15	Заделка концевая сухая для контрольного кабеля сечением одной жилы: до 2,5 мм2, количество жил до 14	шт.	2	
16	Заделка концевая сухая для контрольного кабеля сечением одной жилы: до 6 мм2, количество жил до 7	шт.	18	
17	Присоединение к зажимам жил проводов или кабелей сечением до 2,5 мм2	шт.	200	
18	Присоединение к зажимам жил проводов или кабелей сечением до 6 мм2	шт.	96	

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

						3041-160-P32.BP2		
						Модернизация ПС 110/10 кВ Юрты с заменой ОД, КЗ на элегазовые выключатели – 2 шт.		
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата			
Разраб.		Федоров			03.22	Релейная защита и автоматика. ПС 110 кВ Юрты	Стадия	Лист
							Р	1
Н.контр.		Бучинский			03.22	Ведомость объемов работ (2 этап)	Проектный центр ООО «Техно Базис»	
ГИП		Тюкавин			03.22			