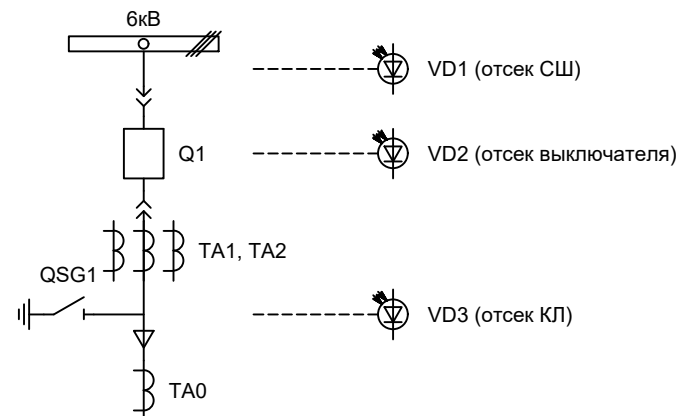


Альбом принципиальных электрических
схем РЗА для камер КСО

2019

Ведомость чертежей									
Лист	Наименование						Примечание		
1	Ведомость чертежей						1 лист		
1.1 - - 1.7	Отходящее присоединение 1СШ						7 листов		
2.1 - - 2.7	Отходящее присоединение 2СШ						7 листов		
3.1 - - 3.7	Вводное присоединение 1СШ						7 листов		
4.1 - - 4.7	Вводное присоединение 2СШ						7 листов		
5.1 - - 5.8	Секционный выключатель						8 листов		
6.1 - - 6.4	Секционный разъединитель						4 листа		
7.1 - - 7.4	Трансформатор напряжения 1СШ						4 листа		
8.1 - - 8.4	Трансформатор напряжения 2СШ						4 листа		
9.1 - - 9.4	Автоматика						4 листа		



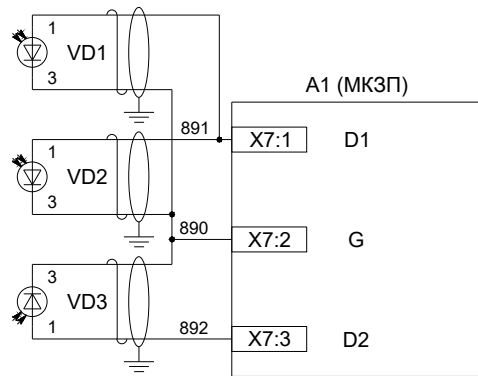
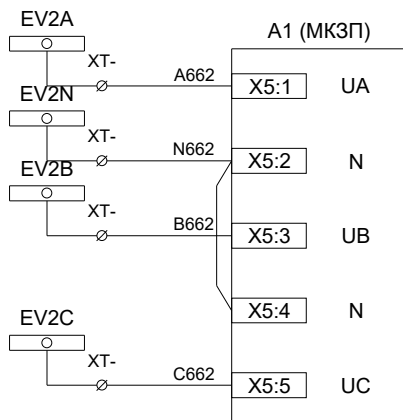
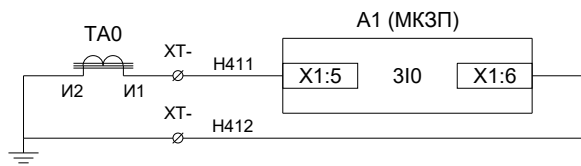
Изм.		Лист		Подпись	Дата				
Разработал		Суворов			09.17	Релейная защита и автоматика. Схемы принципиальные	Стадия	Лист	Листов
Проверил							Р	1	7
Т.контроль									
Н.контроль						Отходящее присоединение 1СШ	ООО "НПП Эстра"		
Утвердил									

Позиционное обозначение	Наименование	Кол	Примечание
	Силовое оборудование		
Q1	Выключатель ВВ-TEL 10-20/1000	1	---
QSG1	Заземляющие ножи	1	
TA1, TA2	Трансформатор тока ТЛО-К-10-0,5S/10P	3	
TA0	Трансформатор тока ТЗЛК	1	
	Оборудование вторичных цепей		
A1	Микроконтроллерная защита МКЗП-М2 ~/=220В	1	
A2	Блок управления выкл-ем TER-СМ-16-2 ~/=220В	1	
A3	Пульт управления ПУ-М ~/=220В	1	В ком-те с МКЗП-М2
SF1, SF2	Выключатель автоматический ОЕЗ-2С2 2А =220В	2	
PA1	Амперметр Э8030-М1 кл.1,5 Iном/5А	1	
SBT, SBC	Кнопка на вкл/откл КЕ011-1 ~/=220В	2	
HLG	Лампа сигнализации зеленая СКЛ14А-2Л-220	1	
HLR	Лампа сигнализации красная СКЛ14А-2К-220	1	
HLY	Лампа сигнализации желтая СКЛ14А-2Ж-220	1	
КН1 - КН3	Реле указательное РЭУ-11 =220В	3	
SA1 - SA3	Переключатель 4G10-90-U-R014 ~/=220В	3	
VD1 - VD3	Датчик дуговой защиты ДДЗ-01	3	В ком-те с МКЗП-М2
SG	Коробка испытательная ИКК	1	
PIK	Счетчик электроэнергии Меркурий 230-00 ~100В 5А	1	
KL1	Реле промежуточное R4-2014-23-1220 =220В	1	
XS1	Разъем AC5FDZ ~/=110В	1	

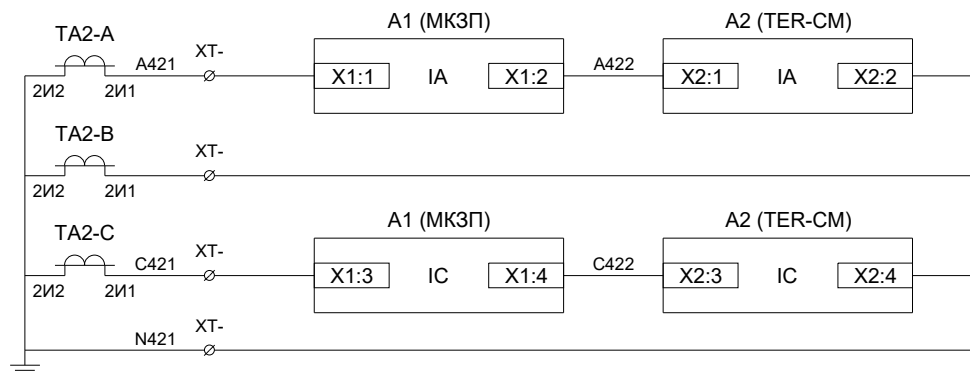
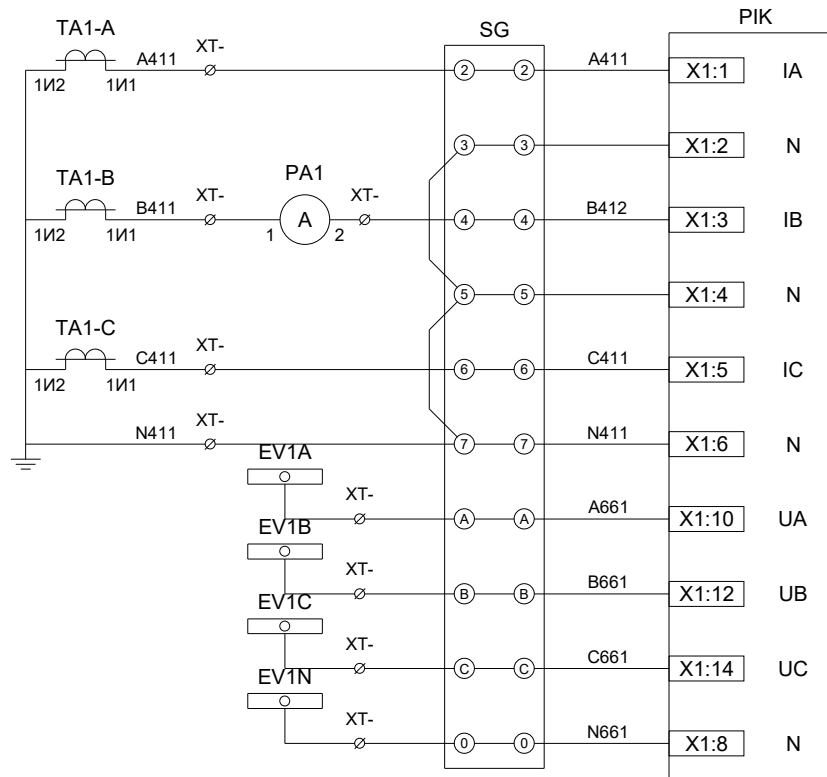
Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата

Отходящее присоединение 1СШ.
Перечень элементов

Лист
3.2



Примечание:
Экраны датчиков дуговой защиты заземлить в месте установки МКЗП.



Токовые цепи
измерения и учета,
цепи защиты от
ОЗЗ

Цепи напряжения
учета и защиты

Токовые цепи
защиты и БУ ВВ,
цепи дуговой
защиты

Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата

Отходящее присоединение 1СШ.
Схема электрическая принципиальная

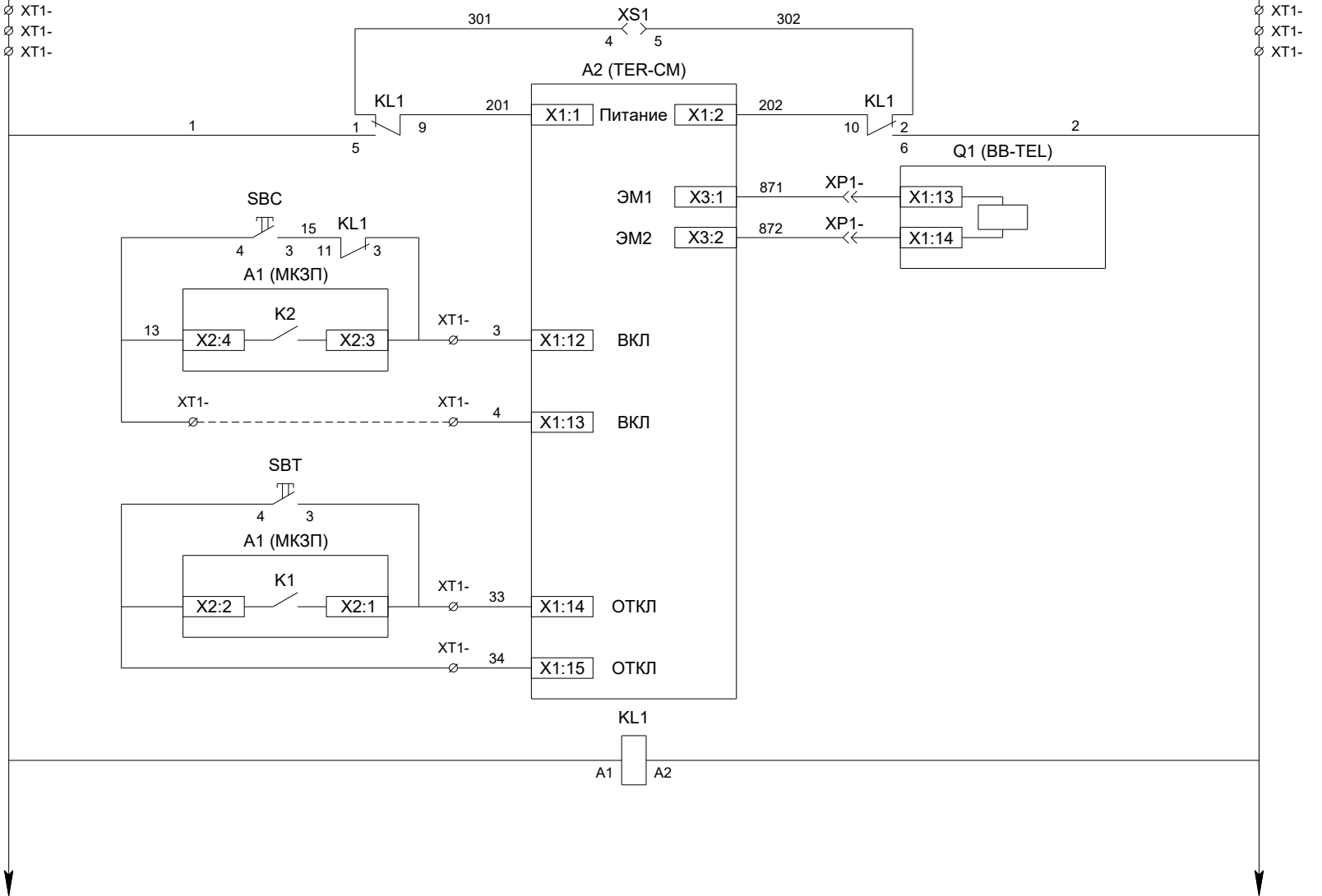
Лист
3.3

1EC1

XT1-
1
SF1
3
XT1-
XT1-
XT1-

1EC2

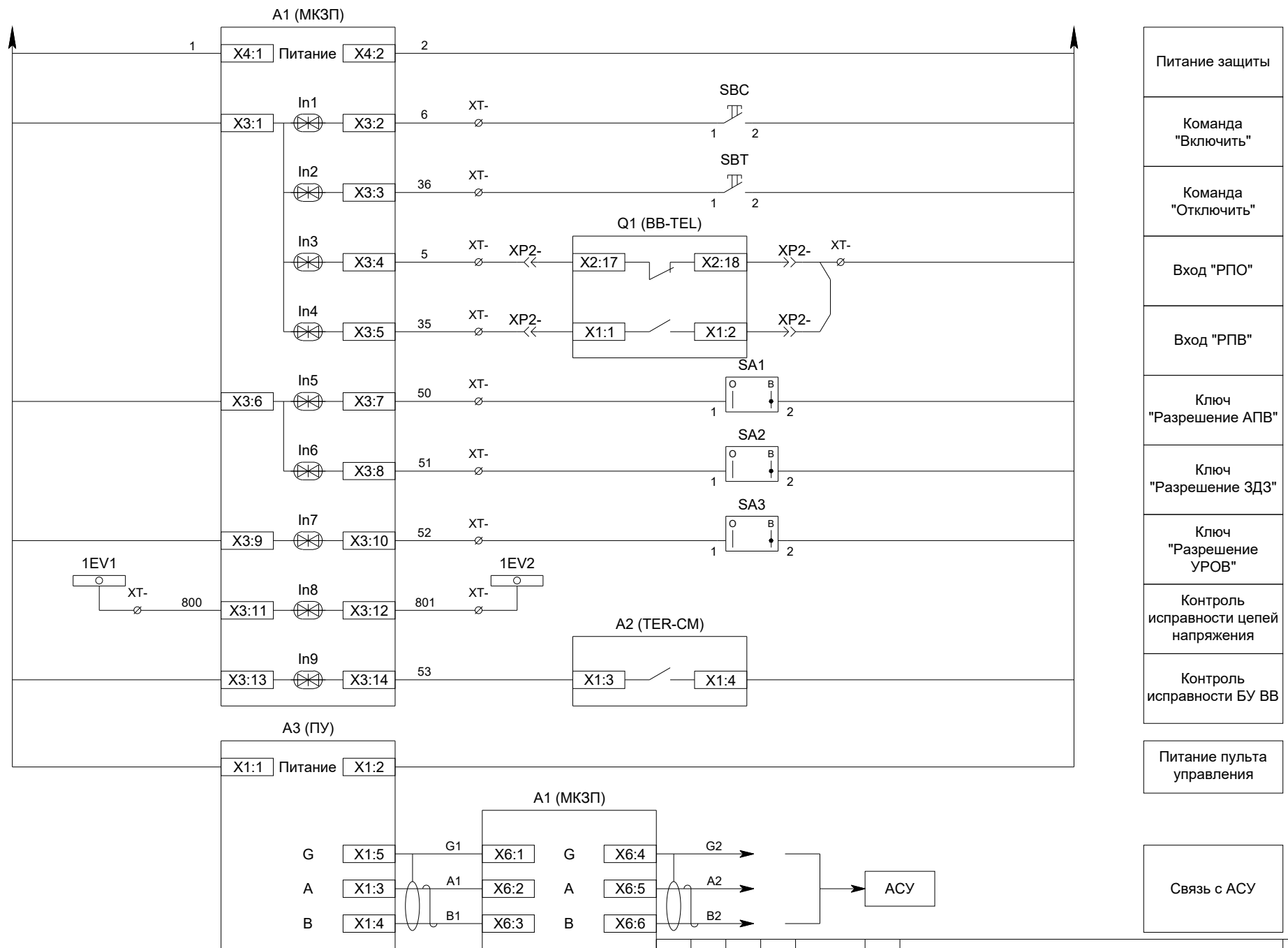
XT1-
2
SF1
4
XT1-
XT1-
XT1-



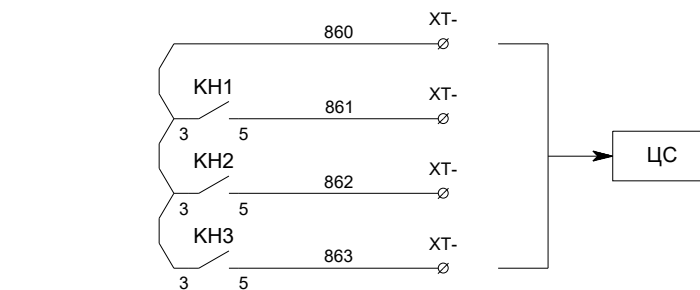
Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата

Отходящее присоединение 1СШ.
Схема электрическая принципиальная

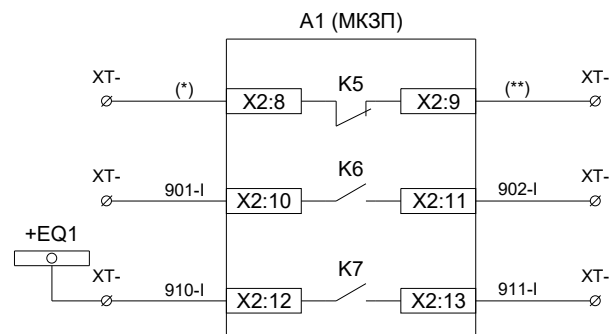
Лист
3.4



Отходящее присоединение 1СШ.
 Схема электрическая принципиальная



Центральная
сигнализация



Резерв

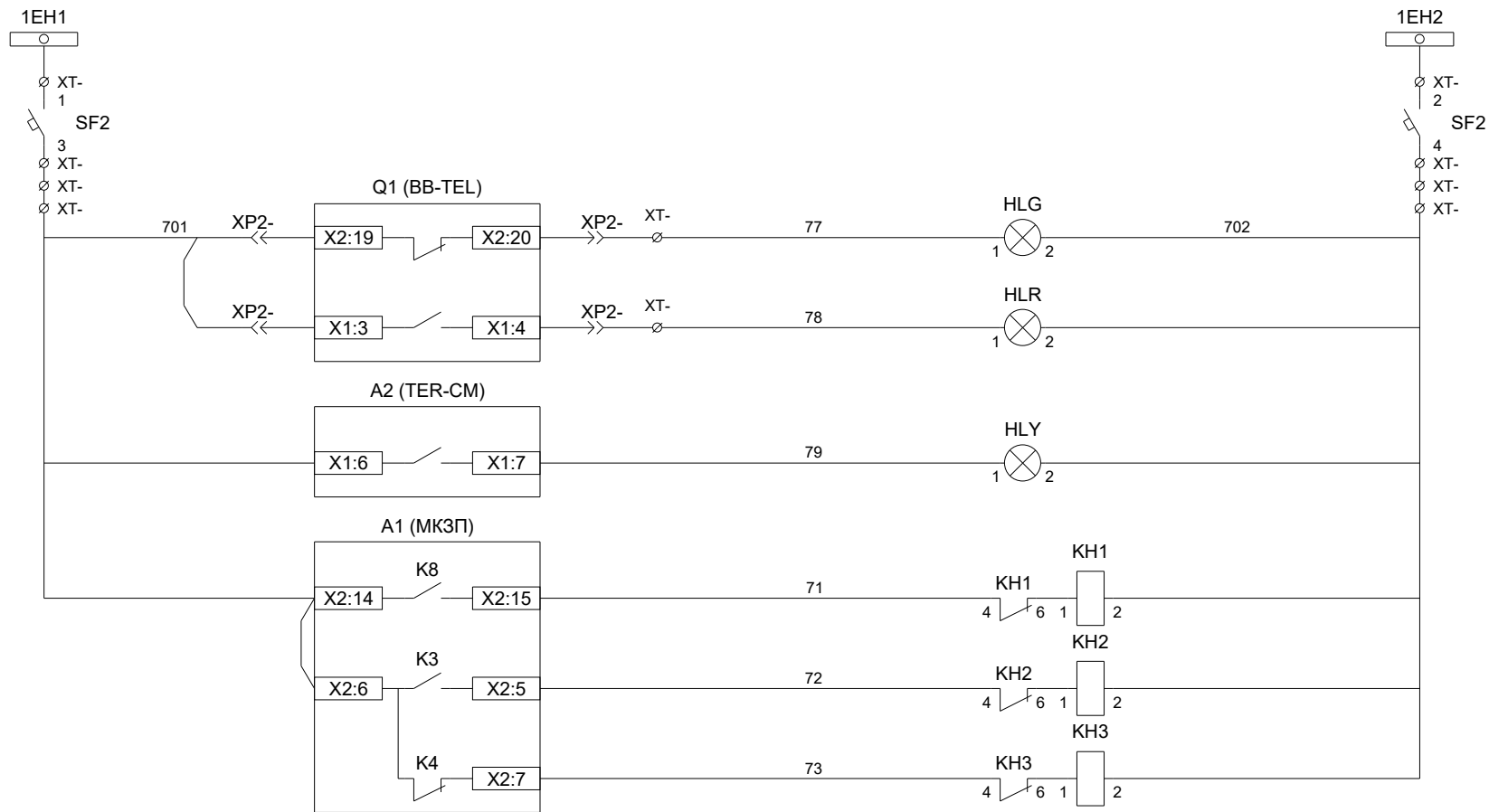
Отключение 1СШ
от ЗДЗ

Отключение 1СШ
по УРОВ

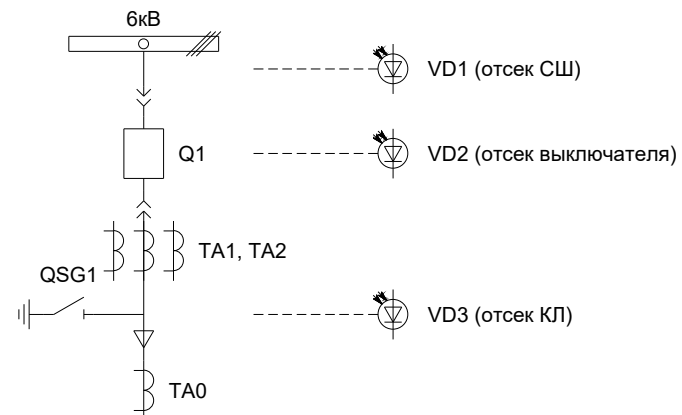
Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата

Отходящее присоединение 1СШ.
Схема электрическая принципиальная

Лист
3.6



Шинки сигнализации
Автомат питания цепей сигнализации
Лампа зеленая "Отключено"
Лампа красная "Включено"
Лампа желтая "БУ готов"
Блинка "Замыкание на землю"
Блинка "Авария"
Блинка "Неисправность"



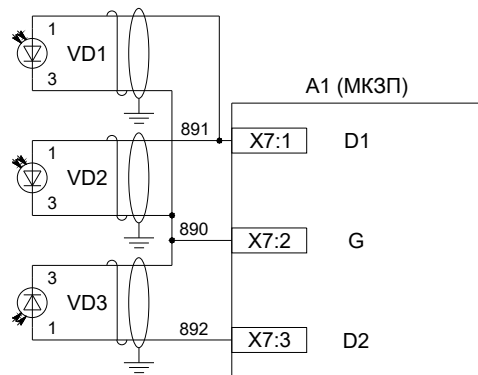
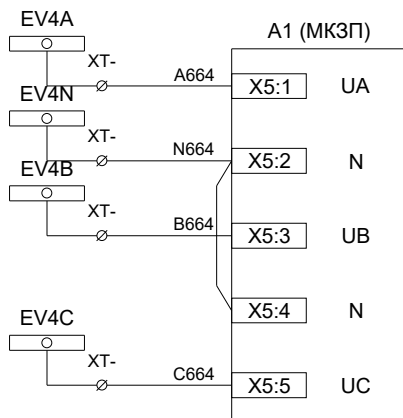
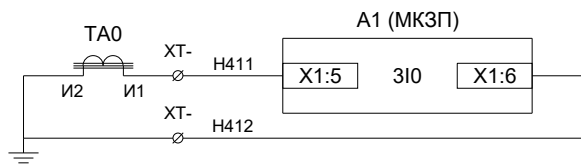
Изм.		Лист		Подпись	Дата				
Разработал		Суворов			09.17	Релейная защита и автоматика. Схемы принципиальные	Стадия	Лист	Листов
Проверил							Р	1	7
Т.контроль									
Н.контроль						Отходящее присоединение 2СШ	ООО "НПП Эстра"		
Утвердил									

Позиционное обозначение	Наименование	Кол	Примечание
	Силовое оборудование		
Q1	Выключатель ВВ-TEL 10-20/1000	1	---
QSG1	Заземляющие ножи	1	
TA1, TA2	Трансформатор тока ТЛО-К-10-0,5S/10P	3	
TA0	Трансформатор тока ТЗЛК	1	
	Оборудование вторичных цепей		
A1	Микроконтроллерная защита МКЗП-М2 ~/=220В	1	
A2	Блок управления выкл-ем TER-СМ-16-2 ~/=220В	1	
A3	Пульт управления ПУ-М ~/=220В	1	В ком-те с МКЗП-М2
SF1, SF2	Выключатель автоматический ОЕЗ-2С2 2А =220В	2	
РА1	Амперметр Э8030-М1 кл.1,5 Iном/5А	1	
SBТ, SBC	Кнопка на вкл/откл КЕ011-1 ~/=220В	2	
HLG	Лампа сигнализации зеленая СКЛ14А-2Л-220	1	
HLR	Лампа сигнализации красная СКЛ14А-2К-220	1	
HLY	Лампа сигнализации желтая СКЛ14А-2Ж-220	1	
КН1 - КН3	Реле указательное РЭУ-11 =220В	3	
SA1 - SA3	Переключатель 4G10-90-U-R014 ~/=220В	3	
VD1 - VD3	Датчик дуговой защиты ДДЗ-01	3	В ком-те с МКЗП-М2
SG	Коробка испытательная ИКК	1	
PIK	Счетчик электроэнергии Меркурий 230-00 ~100В 5А	1	
KL1	Реле промежуточное R4-2014-23-1220 =220В	1	
XS1	Разъем AC5FDZ ~/=110В	1	

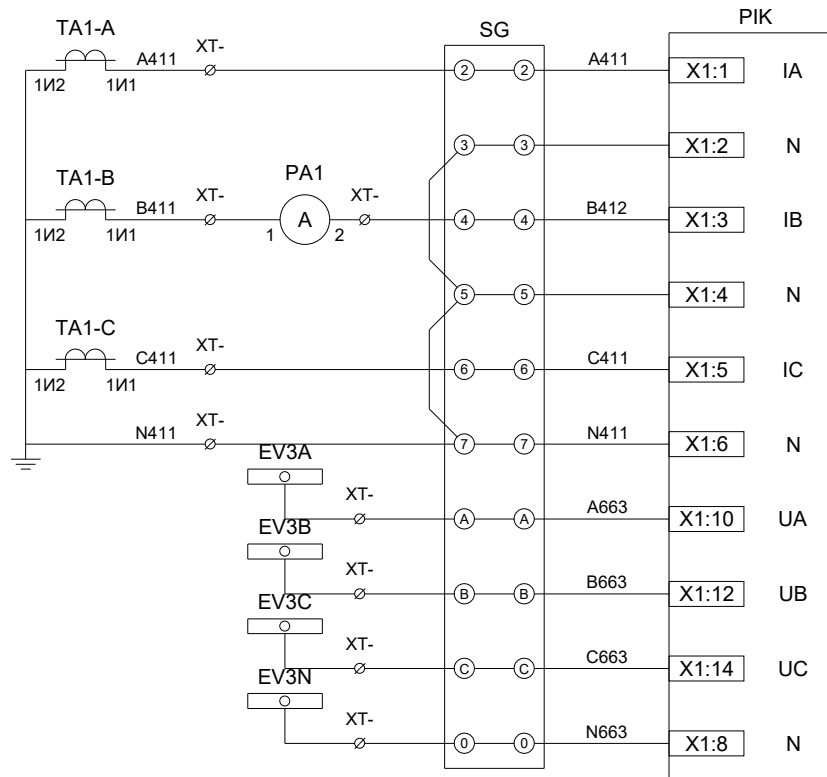
Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата

Отходящее присоединение 2СШ.
Перечень элементов

Лист
4.2

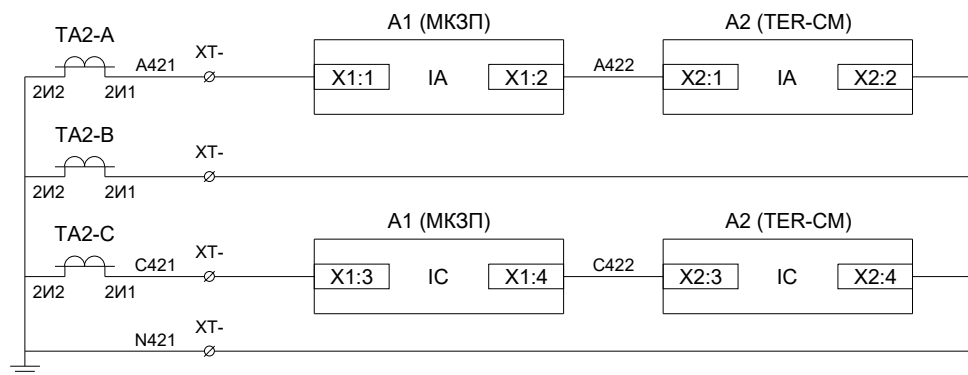


Примечание:
Экраны датчиков дуговой защиты заземлить в месте установки МКЗП.



Токовые цепи
измерения и учета,
цепи защиты от
ОЗЗ

Цепи напряжения
учета и защиты



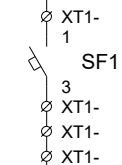
Токовые цепи
защиты и БУ ВВ,
цепи дуговой
защиты

Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата

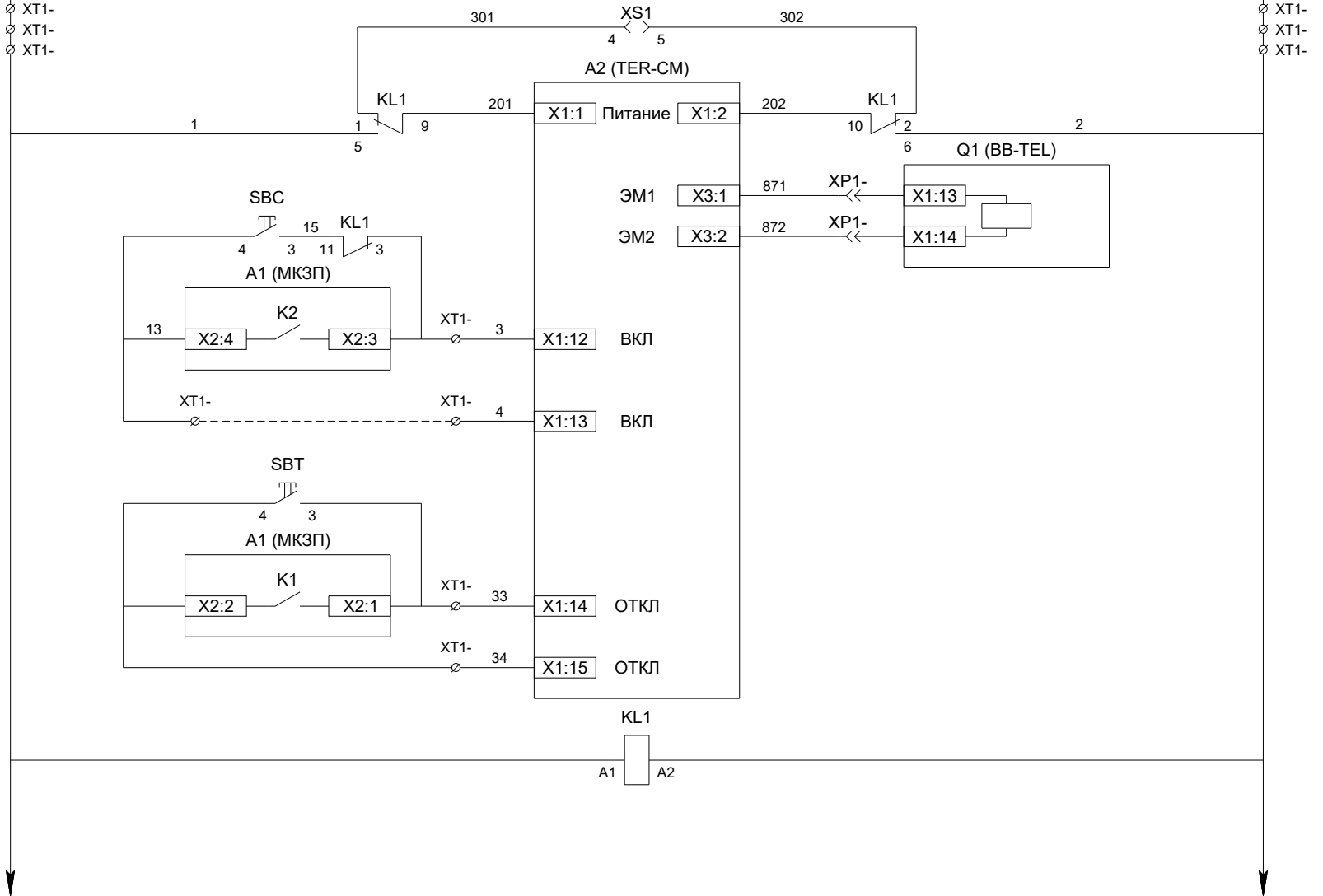
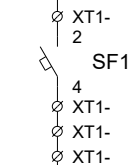
Отходящее присоединение 2СШ.
Схема электрическая принципиальная

Лист
4.3

2EC1



2EC2



Шинки управления

Автомат питания цепей управления

Питание БУ от ручного генератора

Питание БУ от цепей управления

Электромагнит ВВ

Включение ВВ

Блокировки по положению тележки и заземлителя

Отключение ВВ от кнопки управления

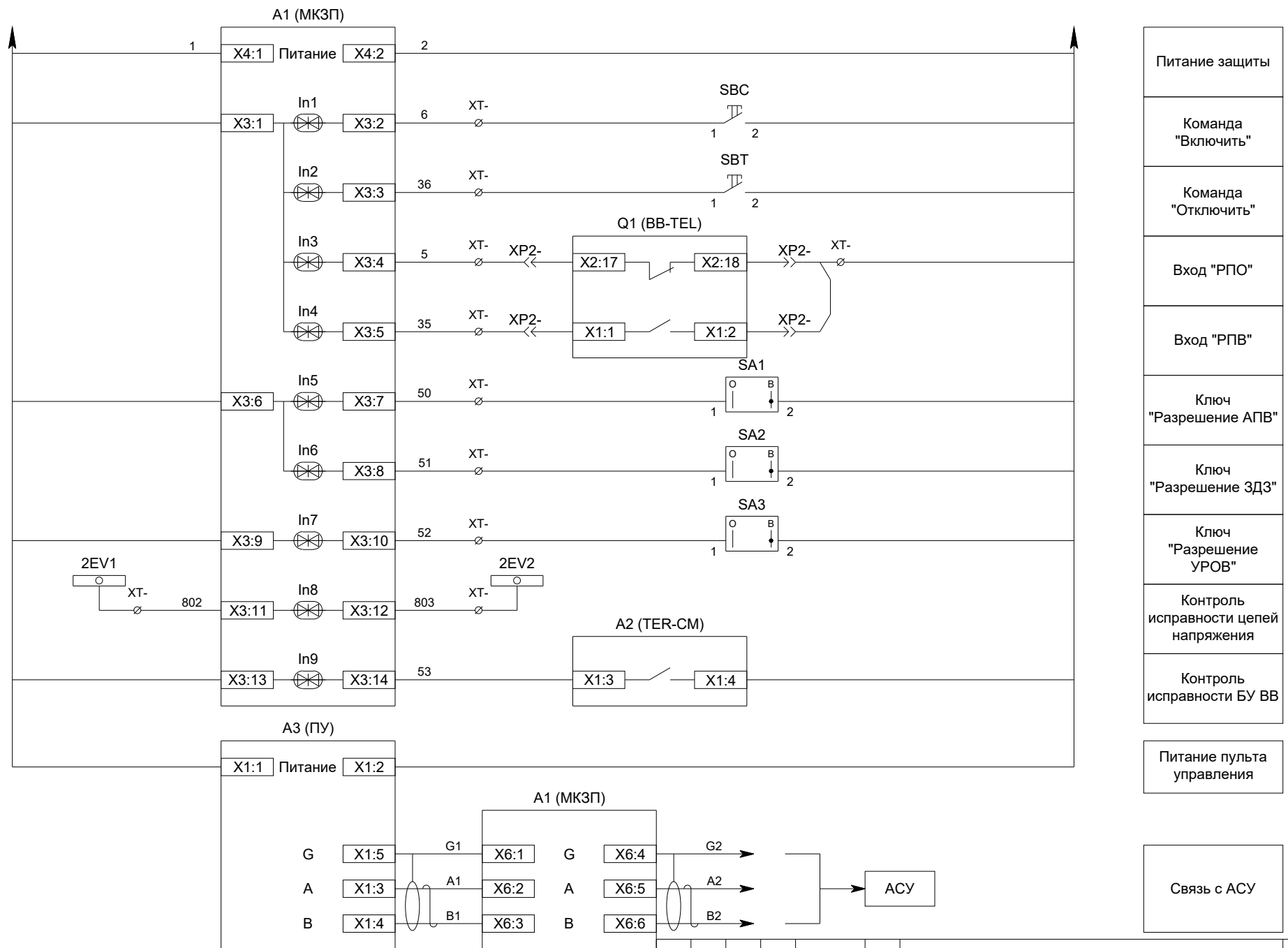
Отключение ВВ от защиты

Реле переключения на резервное питание

Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата

Отходящее присоединение 2СШ.
Схема электрическая принципиальная

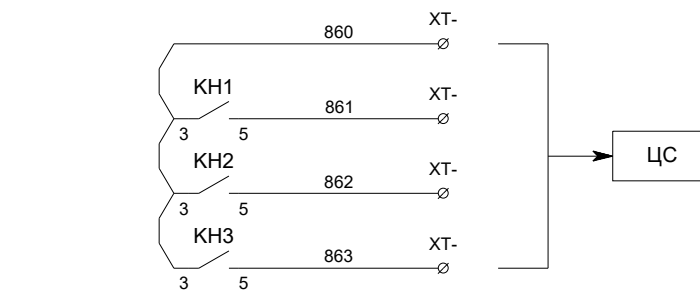
Лист
4.4



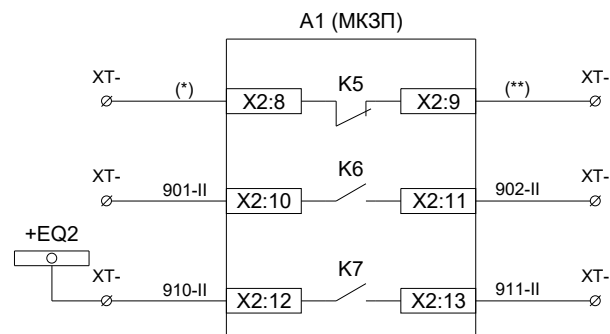
Отходящее присоединение 2СШ.
 Схема электрическая принципиальная

Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата

Лист
 4.5



Центральная
сигнализация



Резерв

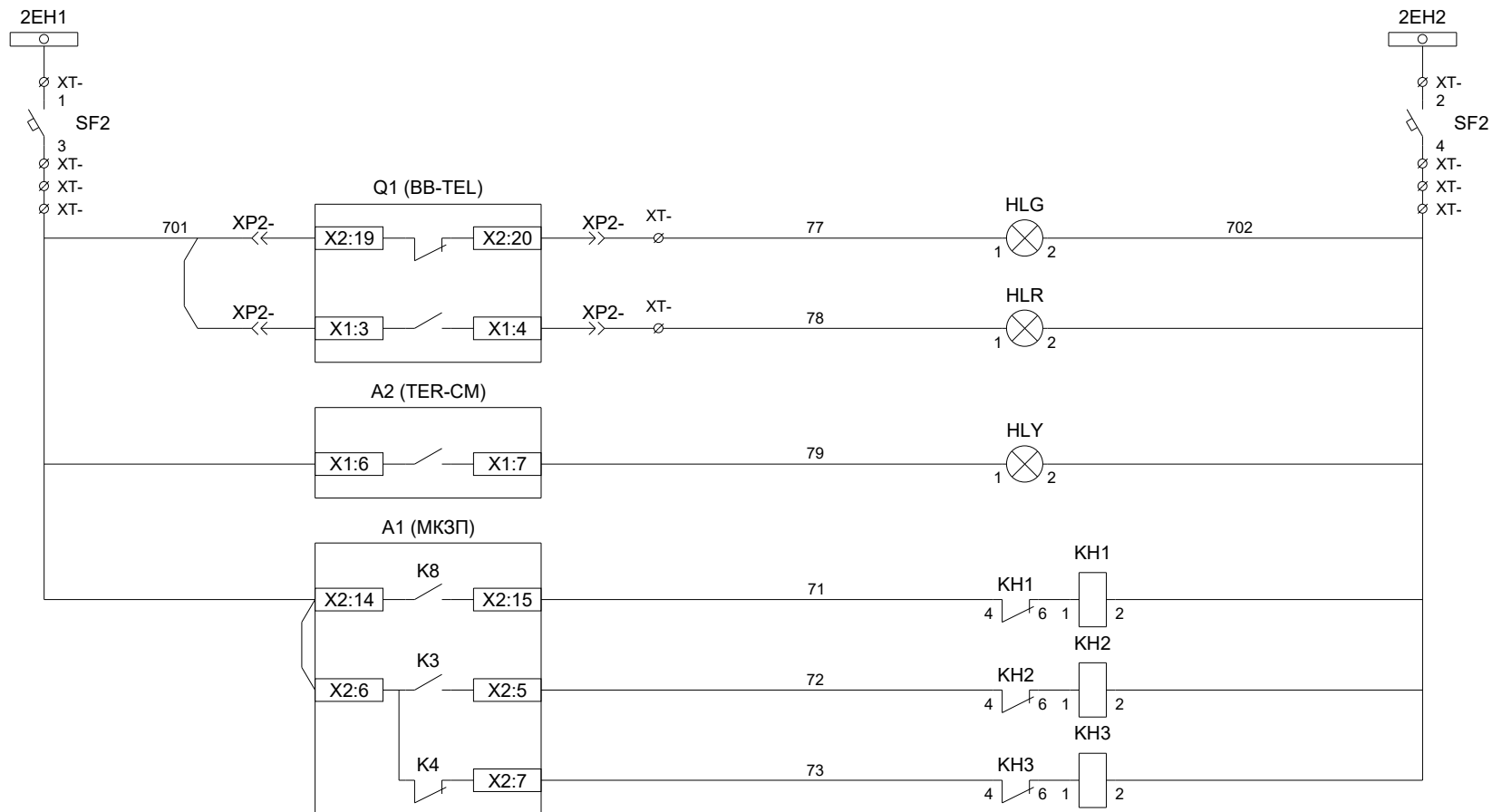
Отключение 2СШ
от ЗДЗ

Отключение 2СШ
по УРОВ

Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата

Отходящее присоединение 2СШ.
Схема электрическая принципиальная

Лист
4.6



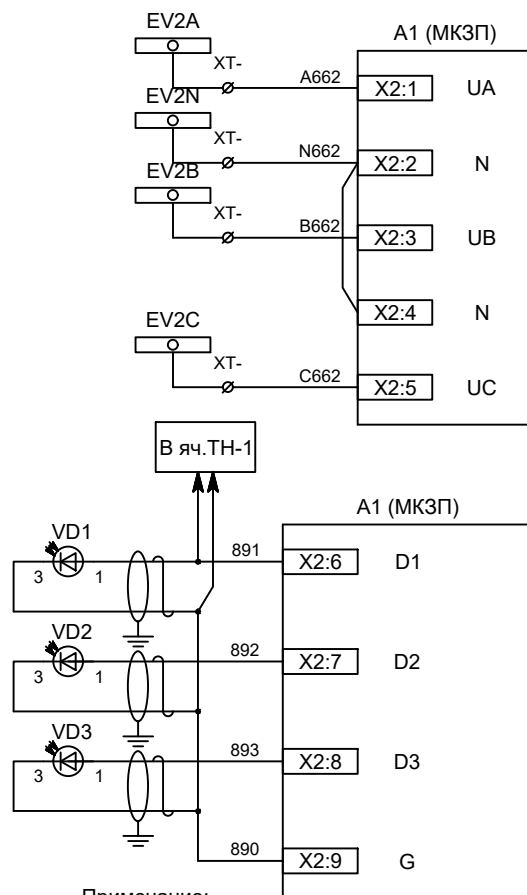
Шинки сигнализации
Автомат питания цепей сигнализации
Лампа зеленая "Отключено"
Лампа красная "Включено"
Лампа желтая "БУ готов"
Блинка "Замыкание на землю"
Блинка "Авария"
Блинка "Неисправность"

Позиционное обозначение	Наименование	Кол	Примечание
	Силовое оборудование		
Q1	Выключатель ВВ-TEL 10-31,5/2000	1	---
QSG1	Заземляющие ножи	1	
TA1, TA2	Трансформатор тока ТЛО-К-10-0,5S/10P	3	
	Оборудование вторичных цепей		
A1	Микроконтроллерная защита МКЗП-М3 ~/=220В	1	
A2	Блок управления выкл-ем TER-СМ-16-2 ~/=220В	1	
A3	Пульт управления ПУ-М ~/=220В	1	В ком-те с МКЗП-М3
SF1, SF2	Выключатель автоматический ОЕЗ-2С2 2А =220В	2	
РА1	Амперметр Э8030-М1 кл.1,5 Iном/5А	1	
SBТ, SBC	Кнопка на вкл/откл КЕ011-1 ~/=220В	2	
HLG	Лампа сигнализации зеленая СКЛ14А-2Л-220	1	
HLR	Лампа сигнализации красная СКЛ14А-2К-220	1	
HLY	Лампа сигнализации желтая СКЛ14А-2Ж-220	1	
КН1 - КН3	Реле указательное РЭУ-11 =220В	3	
SA1, SA2	Переключатель 4G10-90-U-R014 ~/=220В	2	
VD1 - VD3	Датчик дуговой защиты ДДЗ-01	3	В ком-те с МКЗП-М3
SG	Коробка испытательная ИКК	1	
PIK	Счетчик электроэнергии Меркурий 230-00 ~100В 5А	1	
KL1	Реле промежуточное R4-2014-23-1220 =220В	1	
XS1	Разъем AC5FDZ ~/=110В	1	

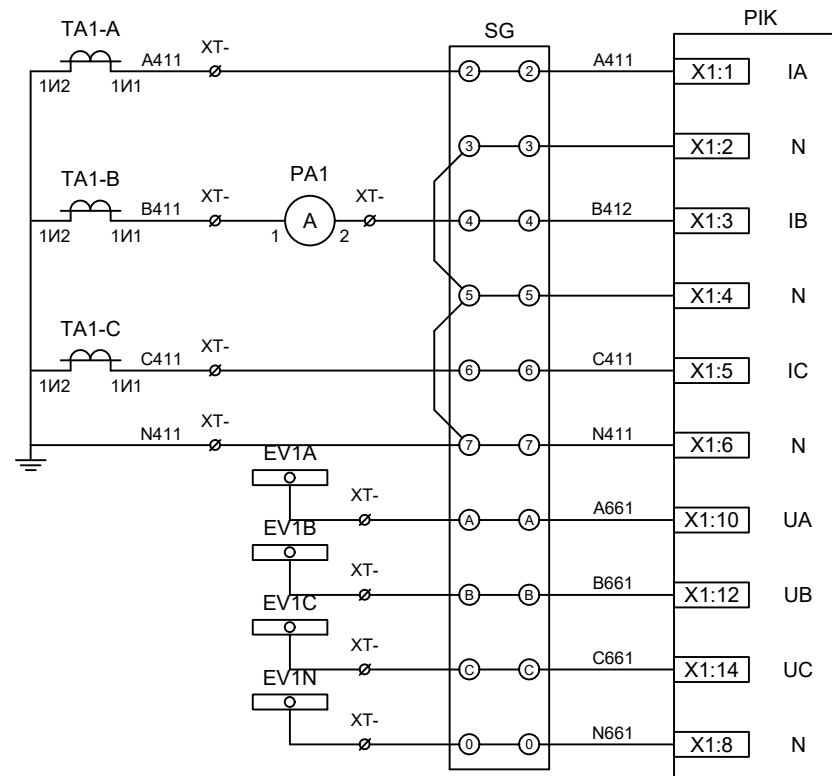
Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата

Вводное присоединение 1СШ.
Перечень элементов

Лист
5.2

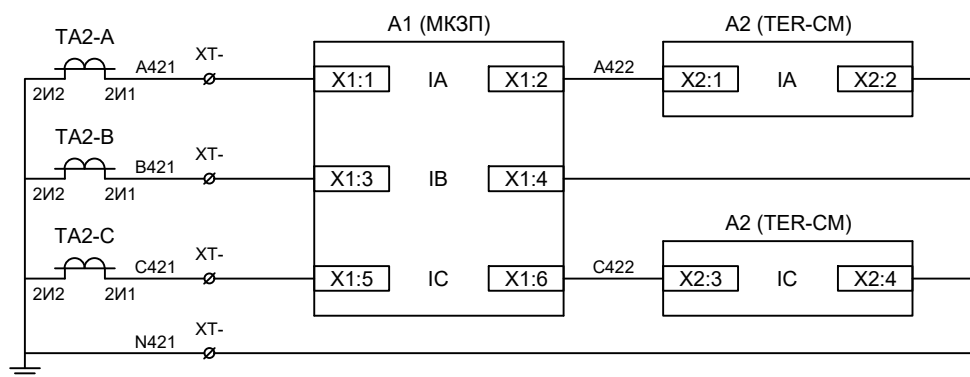


Примечание:
Экраны датчиков дуговой защиты заземлить в месте установки МКЗП.



Токовые цепи
измерения и учета

Цепи напряжения
учета и защиты



Токовые цепи
защиты и БУ ВВ,
цепи дуговой
защиты

Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата

Вводное присоединение 1СШ.
Схема электрическая принципиальная

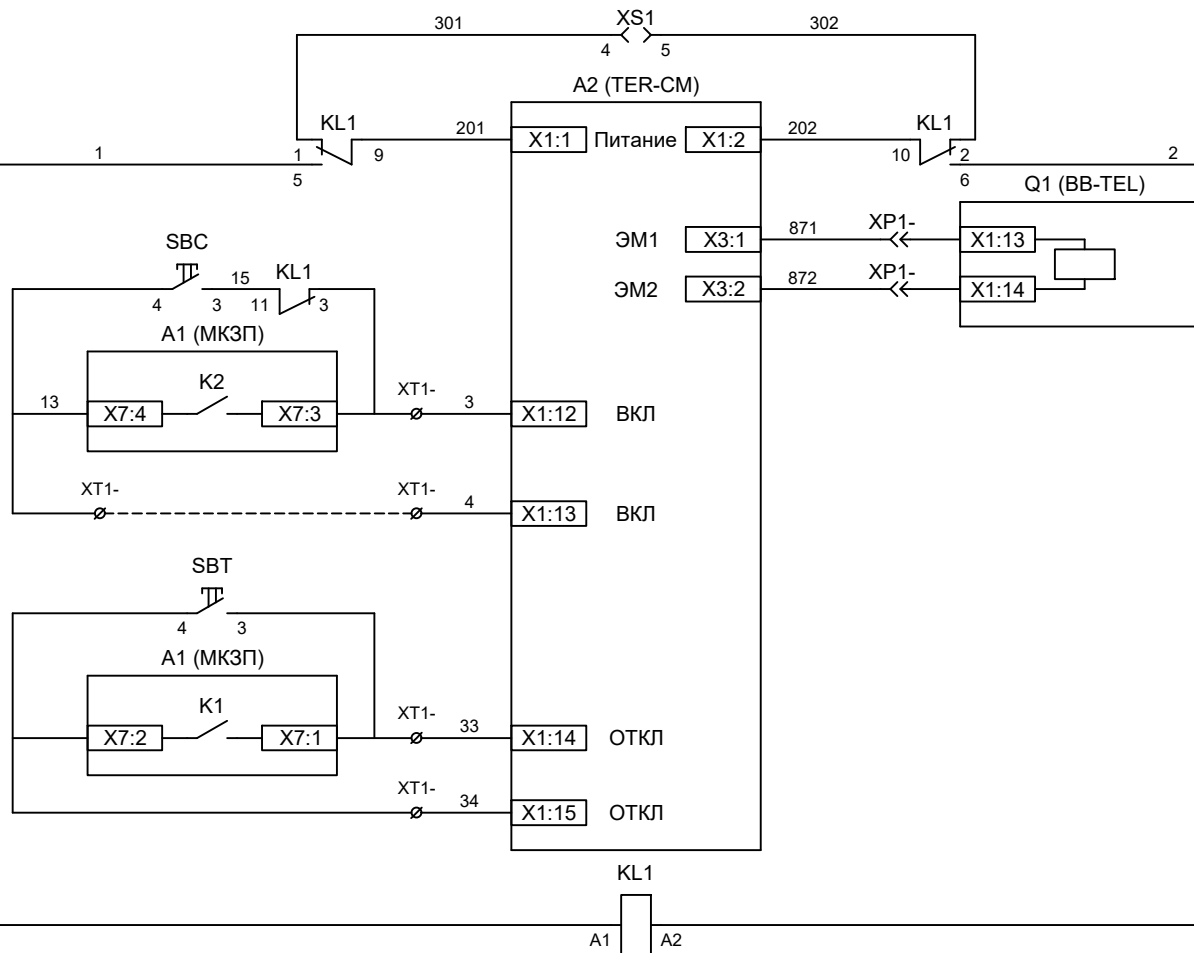
Лист
5.3

1EC1

XT1-
1
SF1
3
XT1-
XT1-
XT1-

1EC2

XT1-
2
SF1
4
XT1-
XT1-
XT1-



Шинки управления

Автомат питания
цепей управления

Питание БУ от
ручного генератора

Питание БУ от
цепей управления

Электромагнит ВВ

Включение ВВ

Блокировки по
положению
тележки и
заземлителя

Отключение ВВ от
кнопки управления

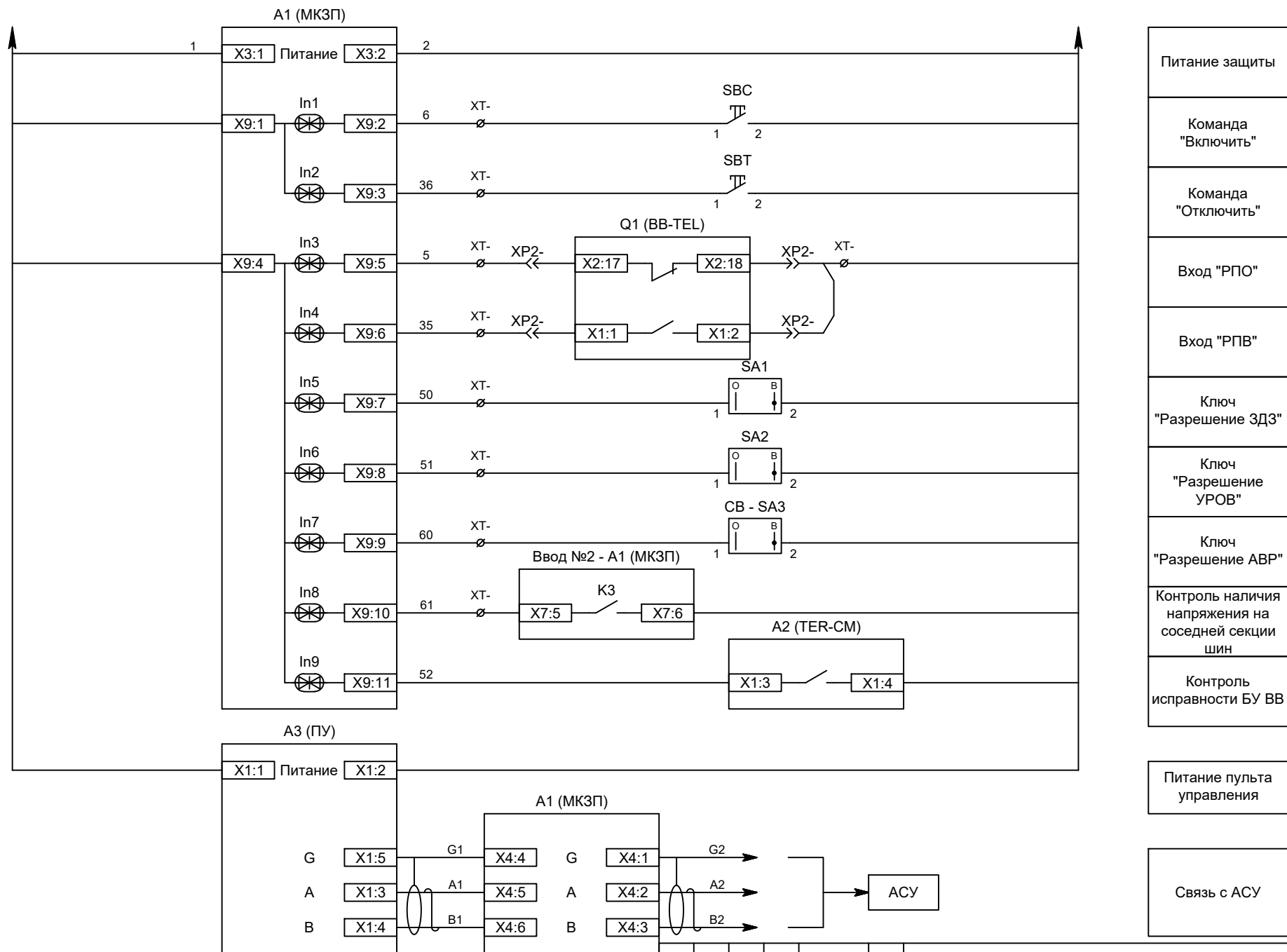
Отключение ВВ
от защиты

Реле переключения
на резервное
питание

Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата

Вводное присоединение 1СШ.
Схема электрическая принципиальная

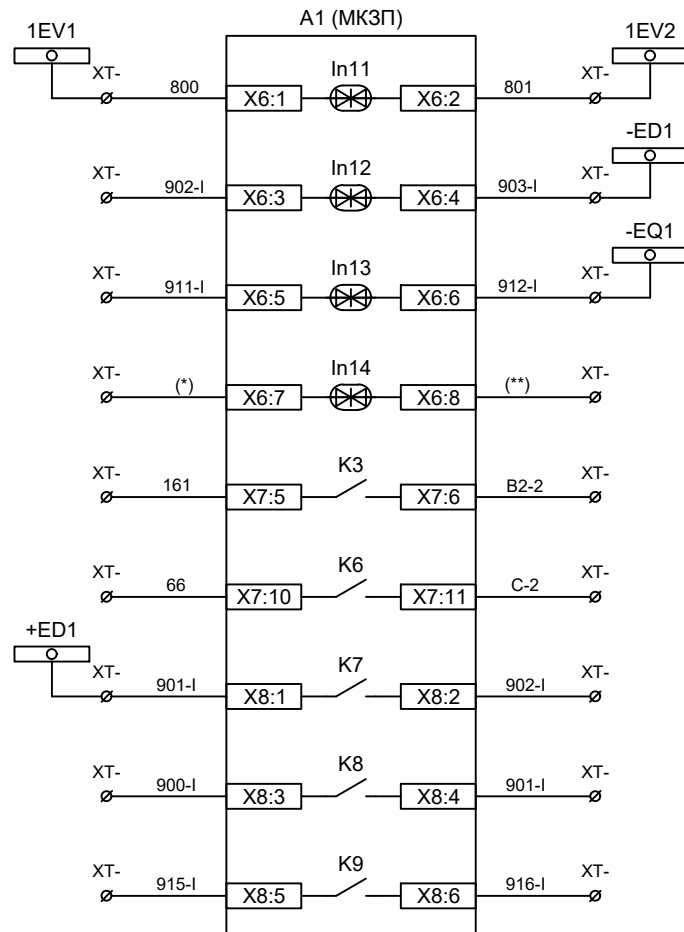
Лист
5.4



Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата

Вводное присоединение 1СШ.
Схема электрическая принципиальная

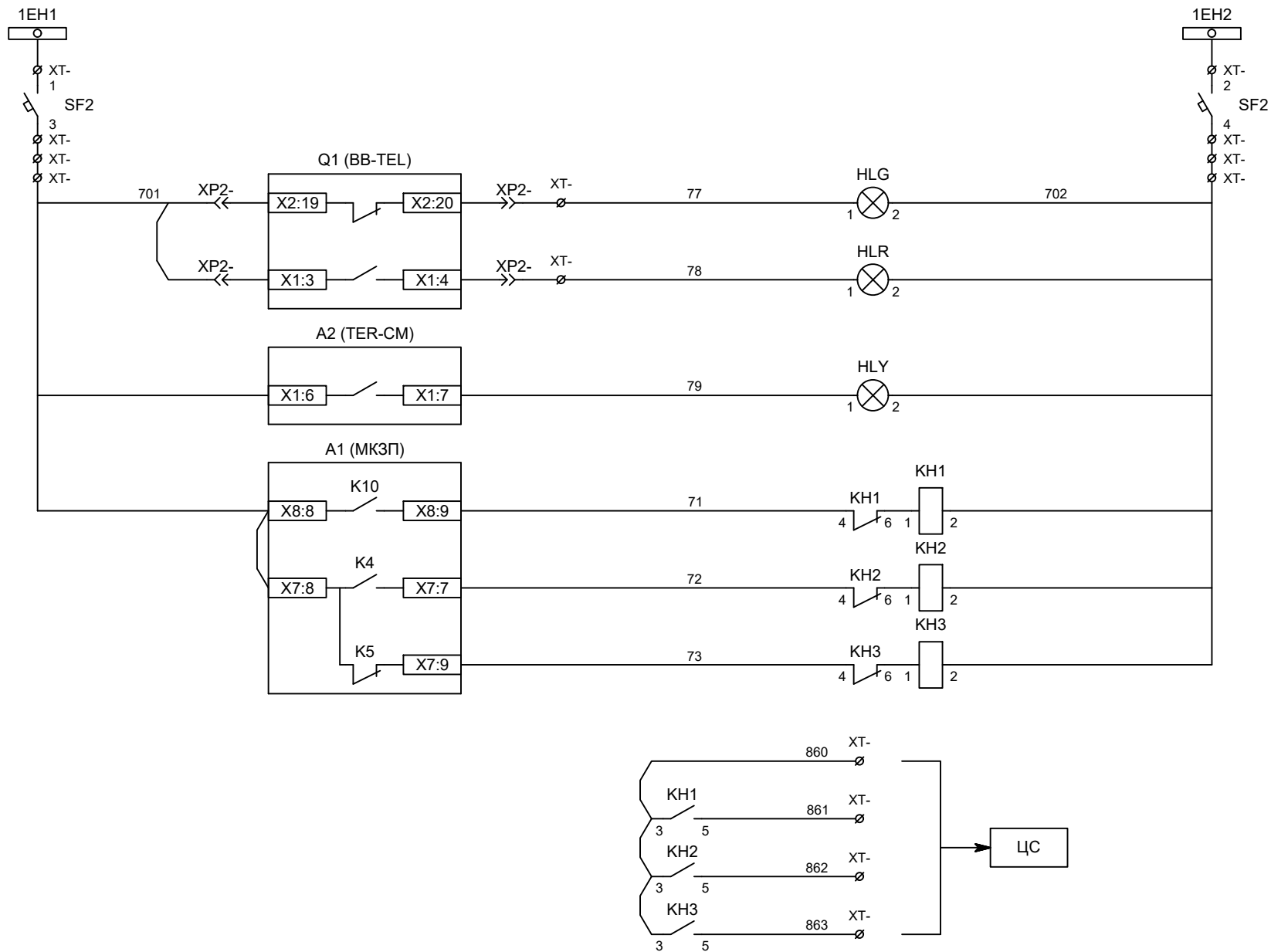
Лист
5.5



Контроль исправности цепей напряжения
Отключение ввода от ЗДЗ 1СШ
Отключение ввода по УРОВ от защит 1СШ
Резерв
Напряжение секции
Включение СВ по АВР
Отключение 1СШ от ЗДЗ ввода
Пуск МТЗ для ЗДЗ 1СШ
Отключение вышестоящих выключателей

Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата

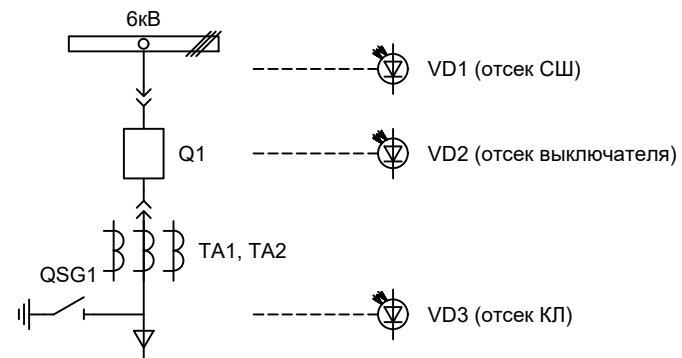
Вводное присоединение 1СШ.
Схема электрическая принципиальная



Шинки сигнализации
Автомат питания цепей сигнализации
Лампа зеленая "Отключено"
Лампа красная "Включено"
Лампа желтая "БУ готов"
Блинка "Отключение по АВР"
Блинка "Авария"
Блинка "Неисправность"
Центральная сигнализация

Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата

Вводное присоединение 1СШ.
 Схема электрическая принципиальная



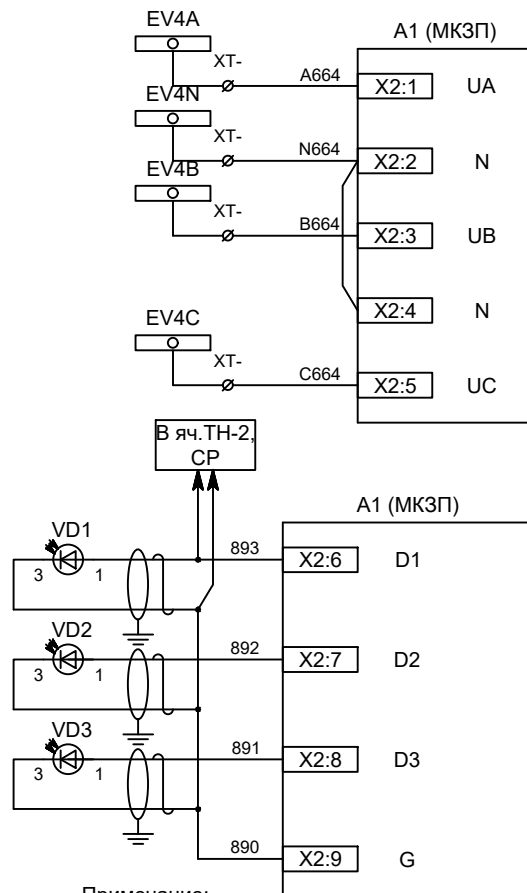
Изм.		Лист		Подпись	Дата				
Разработал		Суворов			09.17	Релейная защита и автоматика. Схемы принципиальные	Стадия	Лист	Листов
Проверил							Р	1	7
Т.контроль									
Н.контроль						Вводное присоединение 2СШ	ООО "НПП Эстра"		
Утвердил									

Позиционное обозначение	Наименование	Кол	Примечание
	Силовое оборудование		
Q1	Выключатель ВВ-TEL 10-31,5/2000	1	---
QSG1	Заземляющие ножи	1	
TA1, TA2	Трансформатор тока ТЛО-К-10-0,5S/10P	3	
	Оборудование вторичных цепей		
A1	Микроконтроллерная защита МКЗП-М3 ~/=220В	1	
A2	Блок управления выкл-ем TER-СМ-16-2 ~/=220В	1	
A3	Пульт управления ПУ-М ~/=220В	1	В ком-те с МКЗП-М3
SF1, SF2	Выключатель автоматический ОЕЗ-2С2 2А =220В	2	
PA1	Амперметр Э8030-М1 кл.1,5 Iном/5А	1	
SBT, SBC	Кнопка на вкл/откл КЕ011-1 ~/=220В	2	
HLG	Лампа сигнализации зеленая СКЛ14А-2Л-220	1	
HLR	Лампа сигнализации красная СКЛ14А-2К-220	1	
HLY	Лампа сигнализации желтая СКЛ14А-2Ж-220	1	
КН1 - КН3	Реле указательное РЭУ-11 =220В	3	
SA1, SA2	Переключатель 4G10-90-U-R014 ~/=220В	2	
VD1 - VD3	Датчик дуговой защиты ДДЗ-01	3	В ком-те с МКЗП-М3
SG	Коробка испытательная ИКК	1	
PIK	Счетчик электроэнергии Меркурий 230-00 ~100В 5А	1	
KL1	Реле промежуточное R4-2014-23-1220 =220В	1	
XS1	Разъем AC5FDZ ~/=110В	1	

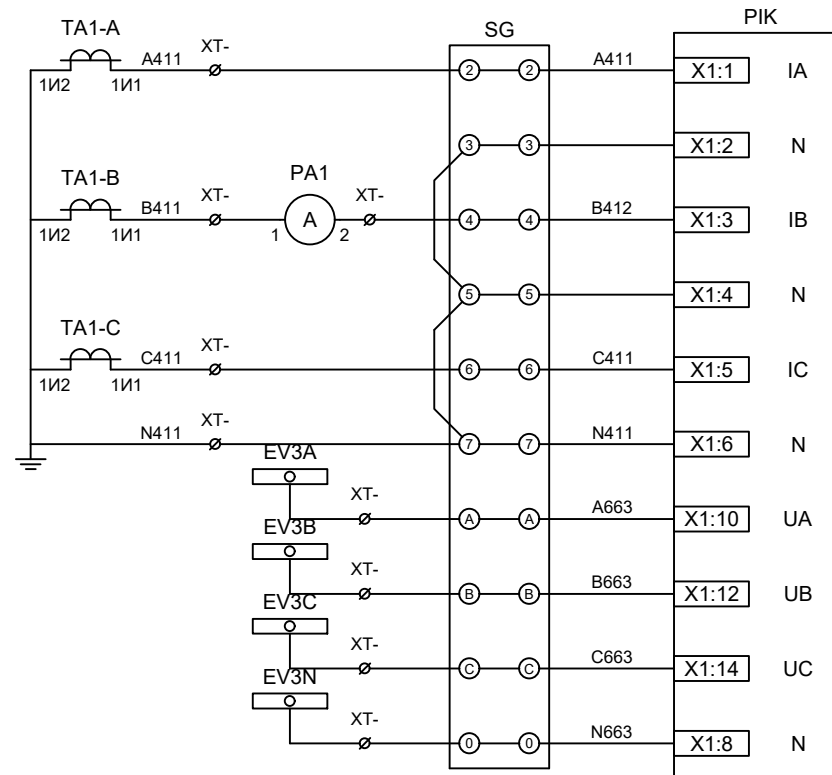
Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата

Вводное присоединение 2СШ.
Перечень элементов

Лист
6.2

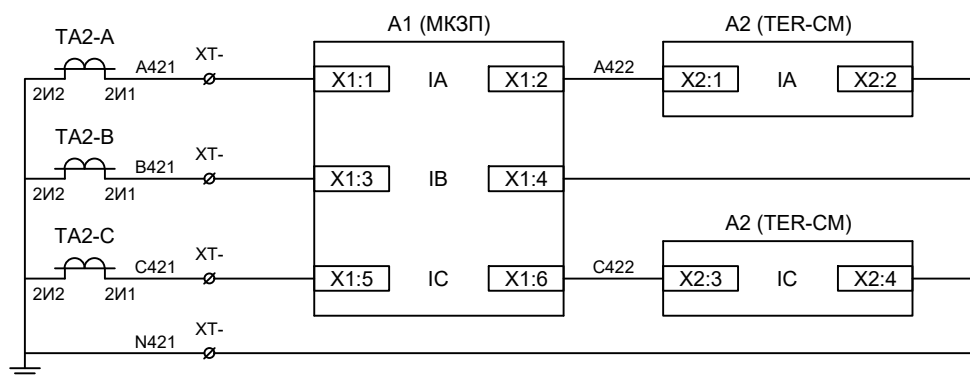


Примечание:
Экраны датчиков дуговой защиты заземлить в месте установки МКЗП.



Токовые цепи
измерения и учета

Цепи напряжения
учета и защиты



Токовые цепи
защиты и БУ ВВ,
цепи дуговой
защиты

Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата

Вводное присоединение 2СШ.
Схема электрическая принципиальная

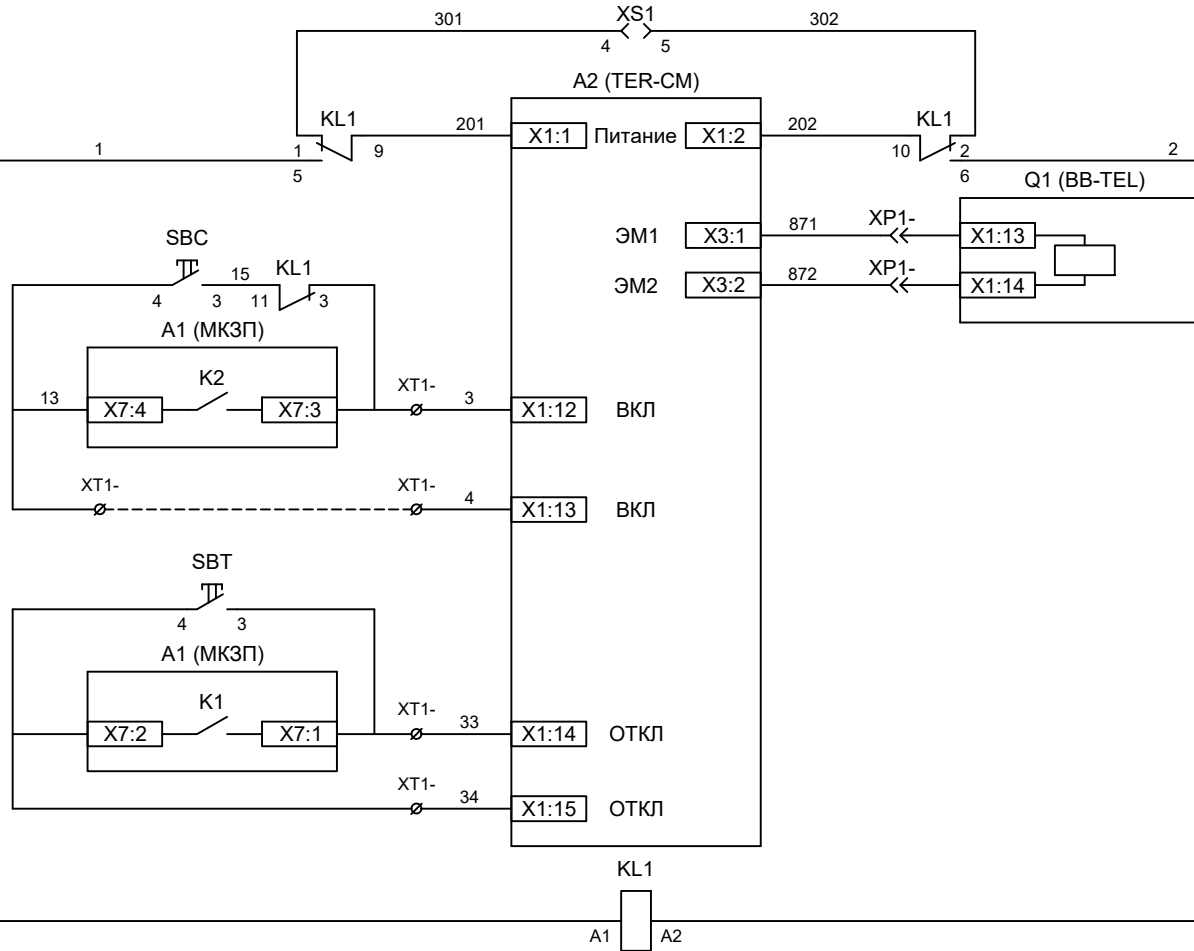
Лист
6.3

2EC1

XT1-
1
SF1
3
XT1-
XT1-
XT1-

2EC2

XT1-
2
SF1
4
XT1-
XT1-
XT1-



Шинки управления

Автомат питания
цепей управления

Питание БУ от
ручного генератора

Питание БУ от
цепей управления

Электромагнит ВВ

Включение ВВ

Блокировки по
положению
тележки и
заземлителя

Отключение ВВ от
кнопки управления

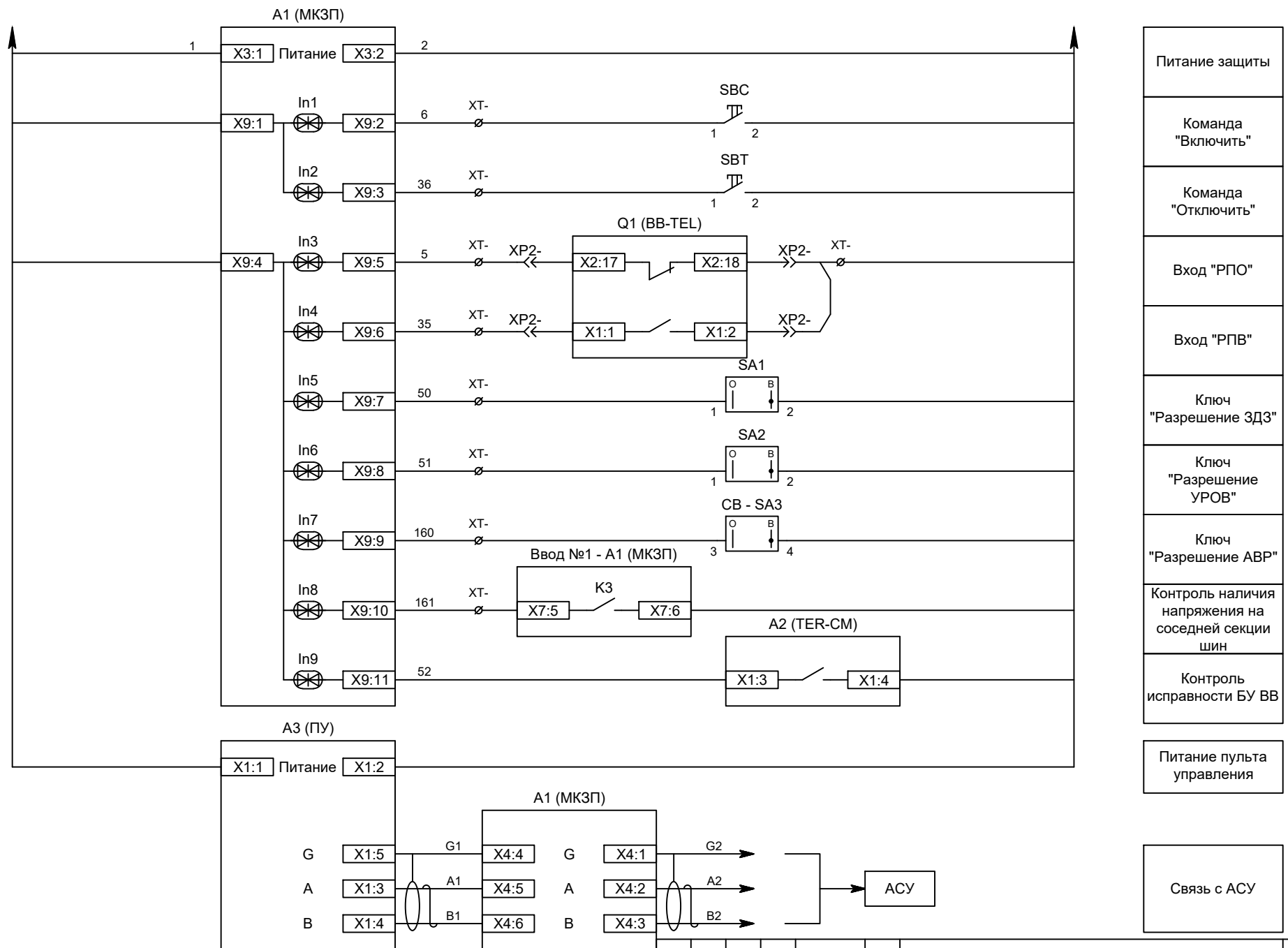
Отключение ВВ
от защиты

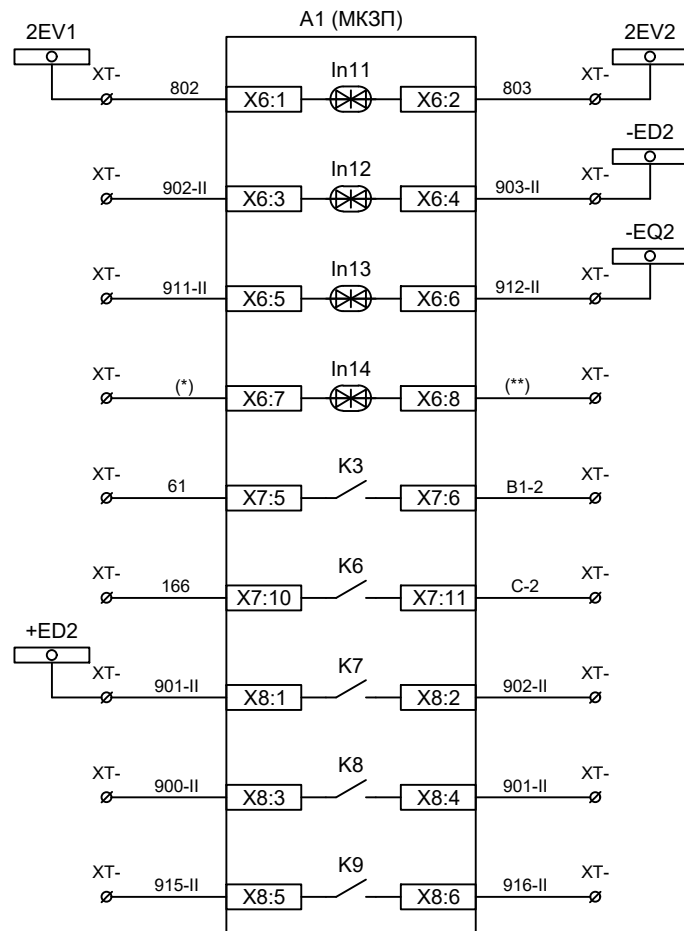
Реле переключения
на резервное
питание

Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата

Вводное присоединение 2СШ.
Схема электрическая принципиальная

Лист
6.4





Контроль исправности цепей напряжения
Отключение ввода от ЗДЗ 2СШ
Отключение ввода по УРОВ от защит 2СШ
Резерв
Напряжение секции
Включение СВ по АВР
Отключение 2СШ от ЗДЗ ввода
Пуск МТЗ для ЗДЗ 2СШ
Отключение вышестоящих выключателей

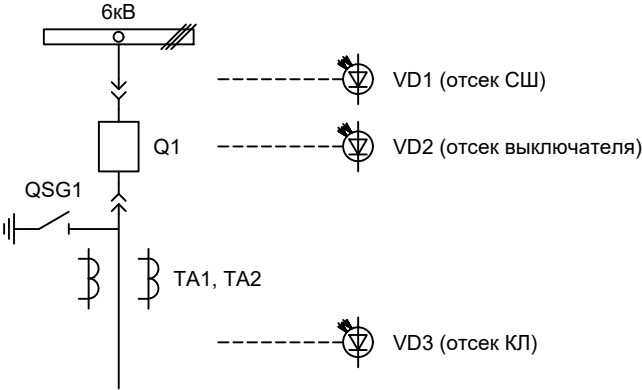
Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата

Вводное присоединение 2СШ.
Схема электрическая принципиальная

Лист
6.6



Лист
6.7



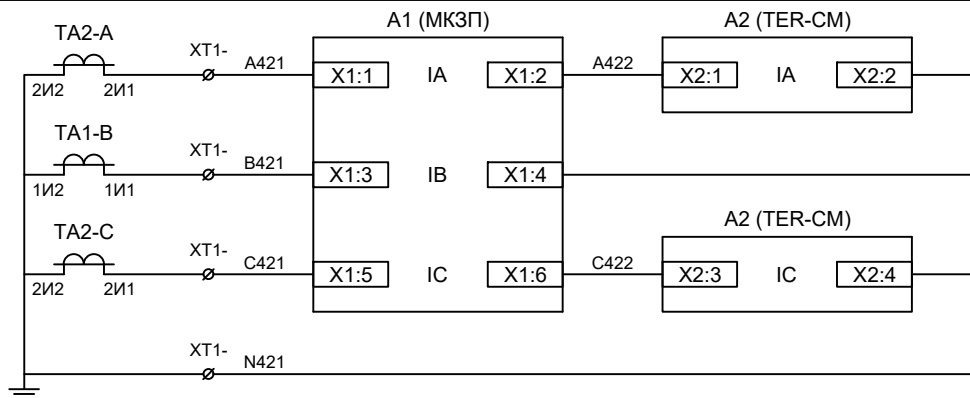
Изм.		Лист		Подпись	Дата	Релейная защита и автоматика. Схемы принципиальные	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Суворов			09.17		Р	1	8
Проверил									
Т.контроль						Секционный выключатель	ООО "НПП Эстра"		
Н.контроль									
Утвердил									

Позиционное обозначение	Наименование	Кол	Примечание
	Силовое оборудование		
Q1	Выключатель ВВ-TEL 10-31,5/2000	1	---
QSG1	Заземляющие ножи	1	
TA1, TA2	Трансформатор тока ТЛО-К-10-0,5S/10P	3	
	Оборудование вторичных цепей		
A1	Микроконтроллерная защита МКЗП-М3 ~/=220В	1	В ком-те с БРВ-01
A2	Блок управления выкл-ем TER-СМ-16-2 ~/=220В	1	
A3	Пульт управления ПУ-М ~/=220В	1	В ком-те с МКЗП-М3
SF1, SF2	Выключатель автоматический ОЕЗ-2С2 2А =220В	2	
PA1	Амперметр Э8030-М1 кл.1,5 Iном/5А	1	
SBT, SBC	Кнопка на вкл/откл КЕ011-1 ~/=220В	2	
HLG	Лампа сигнализации зеленая СКЛ14А-2Л-220	1	
HLR	Лампа сигнализации красная СКЛ14А-2К-220	1	
HLY	Лампа сигнализации желтая СКЛ14А-2Ж-220	1	
КН1 - КН3	Реле указательное РЭУ-11 =220В	3	
SA1, SA2	Переключатель 4G10-90-U-R014 ~/=220В	2	
SA3	Переключатель 4G10-10-U-R014 ~/=220В	1	
VD1 - VD3	Датчик дуговой защиты ДДЗ-01	3	В ком-те с МКЗП-М3
KL1	Реле промежуточное R4-2014-23-1220 =220В	1	
XS1	Разъем AC5FDZ ~/=110В	1	

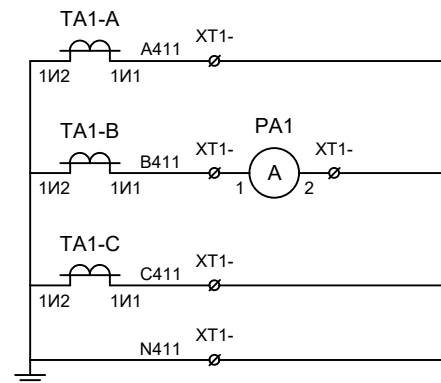
Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата

Секционный выключатель.
Перечень элементов

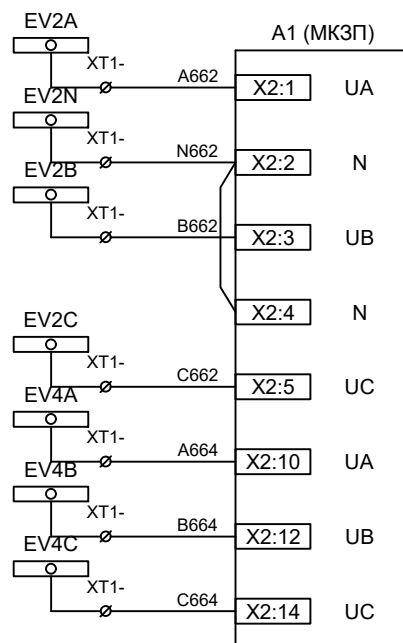
Лист
7.2



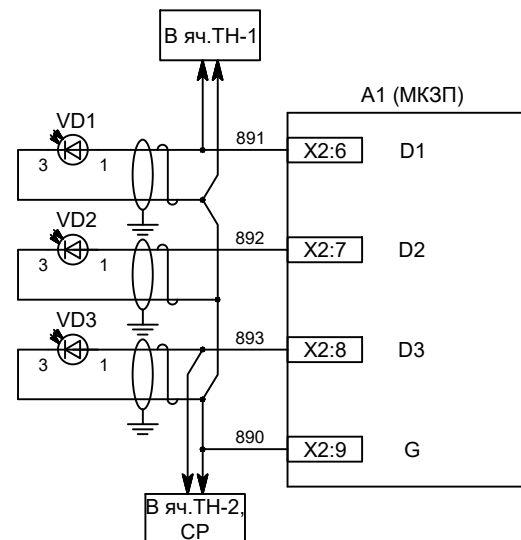
Токовые цепи
защиты и БУ ВВ



Токовые цепи
измерения



Цепи напряжения
защиты и цепи
дуговой защиты



Примечание:
Экраны датчиков дуговой защиты заземлить в месте установки МКЗП.

Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата

Секционный выключатель.
Схема электрическая принципиальная

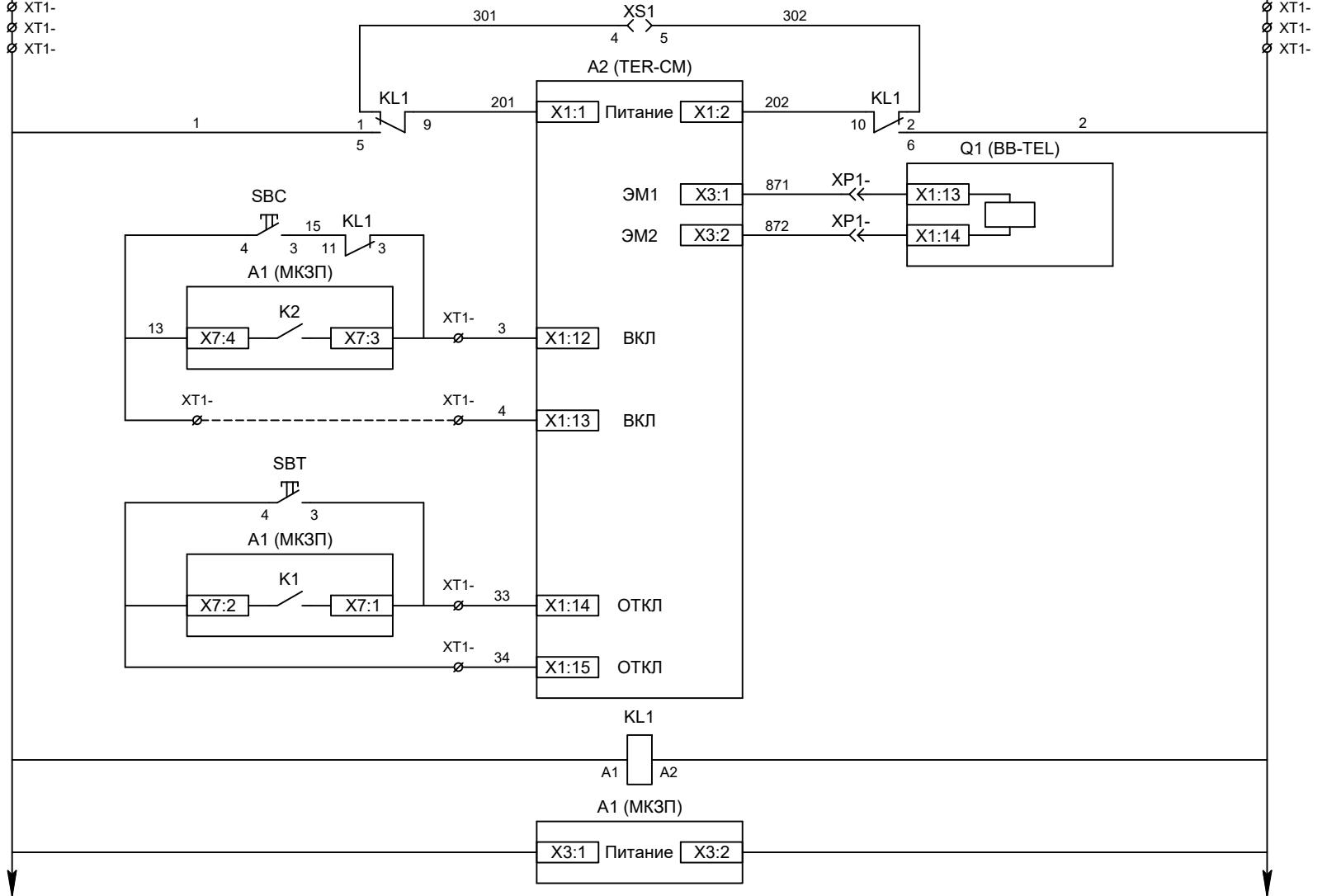
Лист
7.3

1EC1

XT1-
1
SF1
3
XT1-
XT1-
XT1-

1EC2

XT1-
2
SF1
4
XT1-
XT1-
XT1-



Шинки управления

Автомат питания
цепей управления

Питание БУ от
ручного генератора

Питание БУ от
цепей управления

Электромагнит ВВ

Включение ВВ

Блокировки по
положению
тележки и
заземлителя

Отключение ВВ от
кнопки управления

Отключение ВВ
от защиты

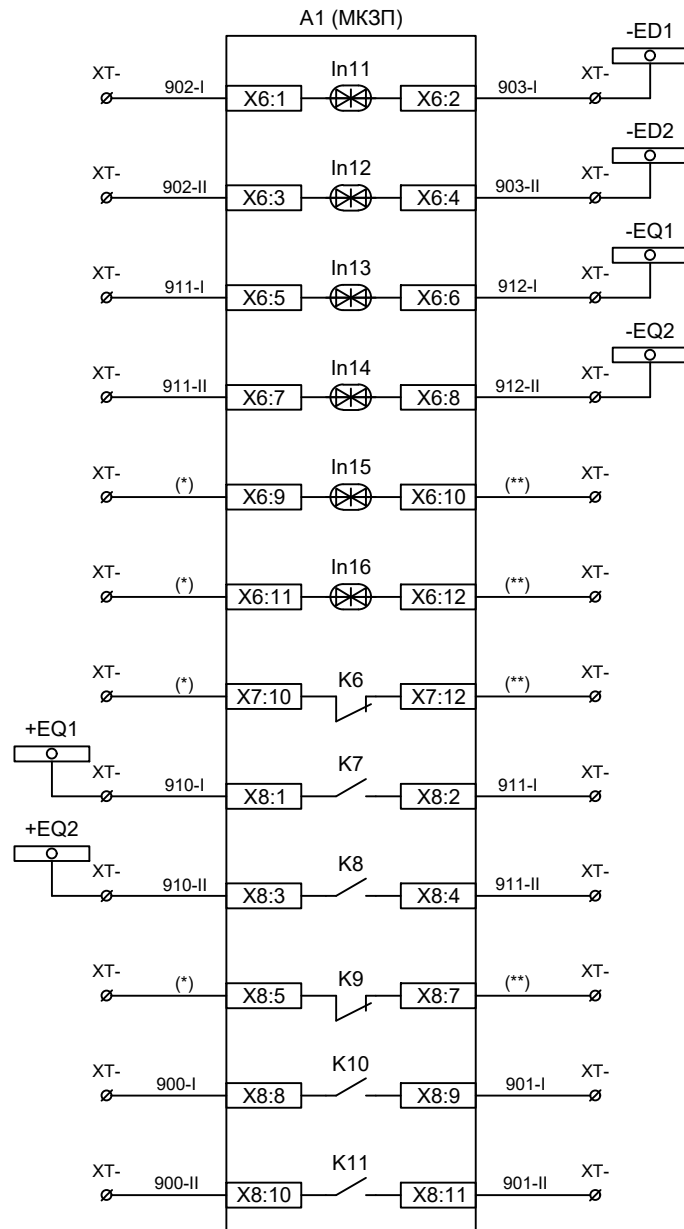
Реле переключения
на резервное
питание

Питание защиты

Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата

Секционный выключатель.
Схема электрическая принципиальная

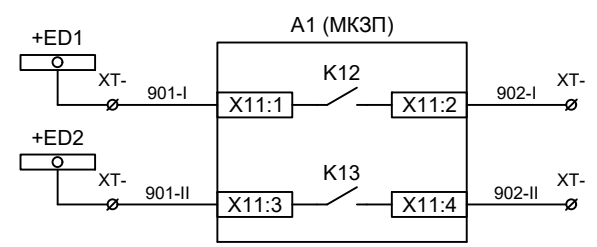
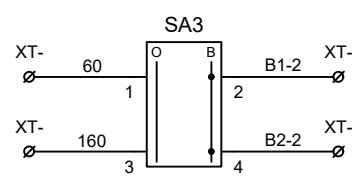
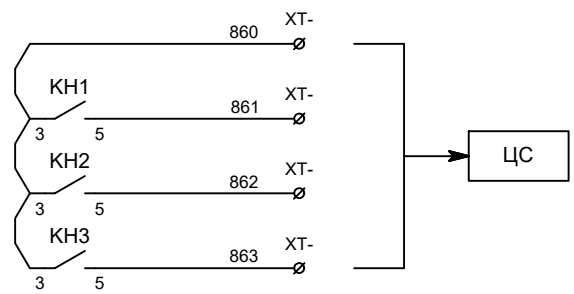
Лист
7.4



Отключение СВ от ЗДЗ 1СШ
Отключение СВ от ЗДЗ 2СШ
Отключение СВ по УРОВ от защит 1СШ
Отключение СВ по УРОВ от защит 2СШ
Резерв
Резерв
Резерв
Отключение 1СШ по УРОВ
Отключение 2СШ по УРОВ
Резерв
Пуск МТЗ для ЗДЗ 1СШ
Пуск МТЗ для ЗДЗ 2СШ

Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата

Секционный выключатель.
Схема электрическая принципиальная



Центральная
сигнализация

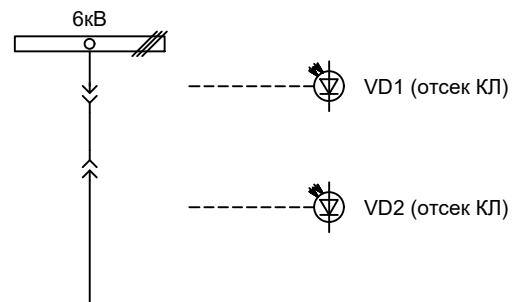
Ключ
"Разрешение АВР"

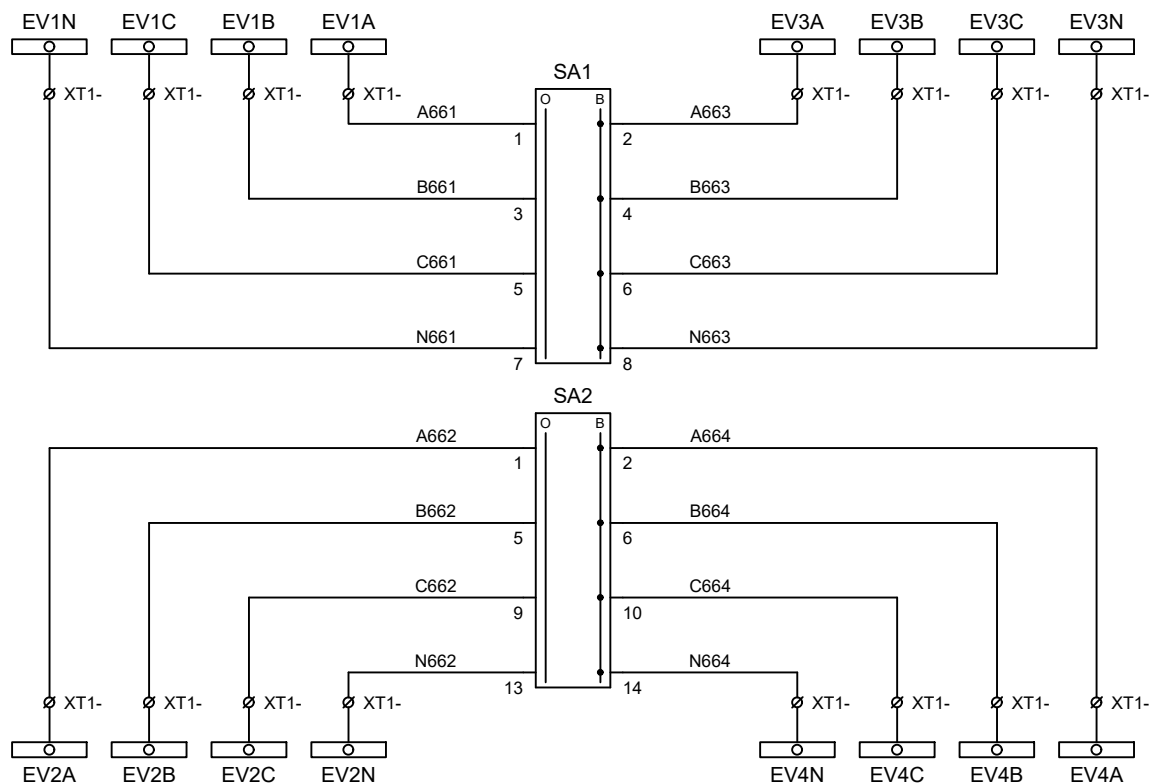
Отключение 1СШ
от ЗДЗ СВ

Отключение 2СШ
от ЗДЗ СВ

Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата

Секционный выключатель.
Схема электрическая принципиальная





Шинки напряжения
учета

Секционирование
шинки напряжения
учета при выводе в
ремонт ТН

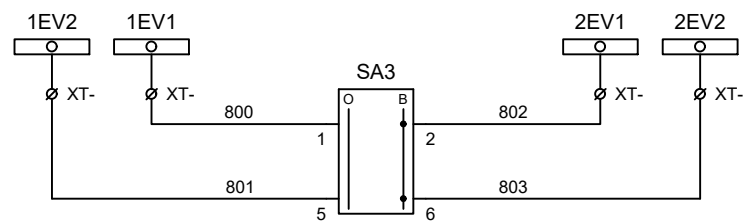
Секционирование
шинки напряжения
защит при выводе в
ремонт ТН

Шинки напряжения
защит

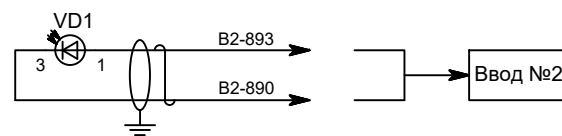
Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата

Секционный разъединитель.
Схема электрическая принципиальная

Лист
8.3



Секционирование
шинок контроля
исправности цепей
напряжения при
выводе в ремонт
ТН

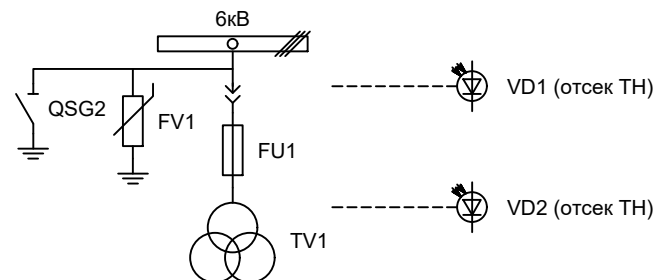


Цепи дуговой
защиты

Примечание:
Экраны датчиков дуговой защиты заземлить в месте установки МКЗП.

Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата

Секционный разъединитель.
Схема электрическая принципиальная

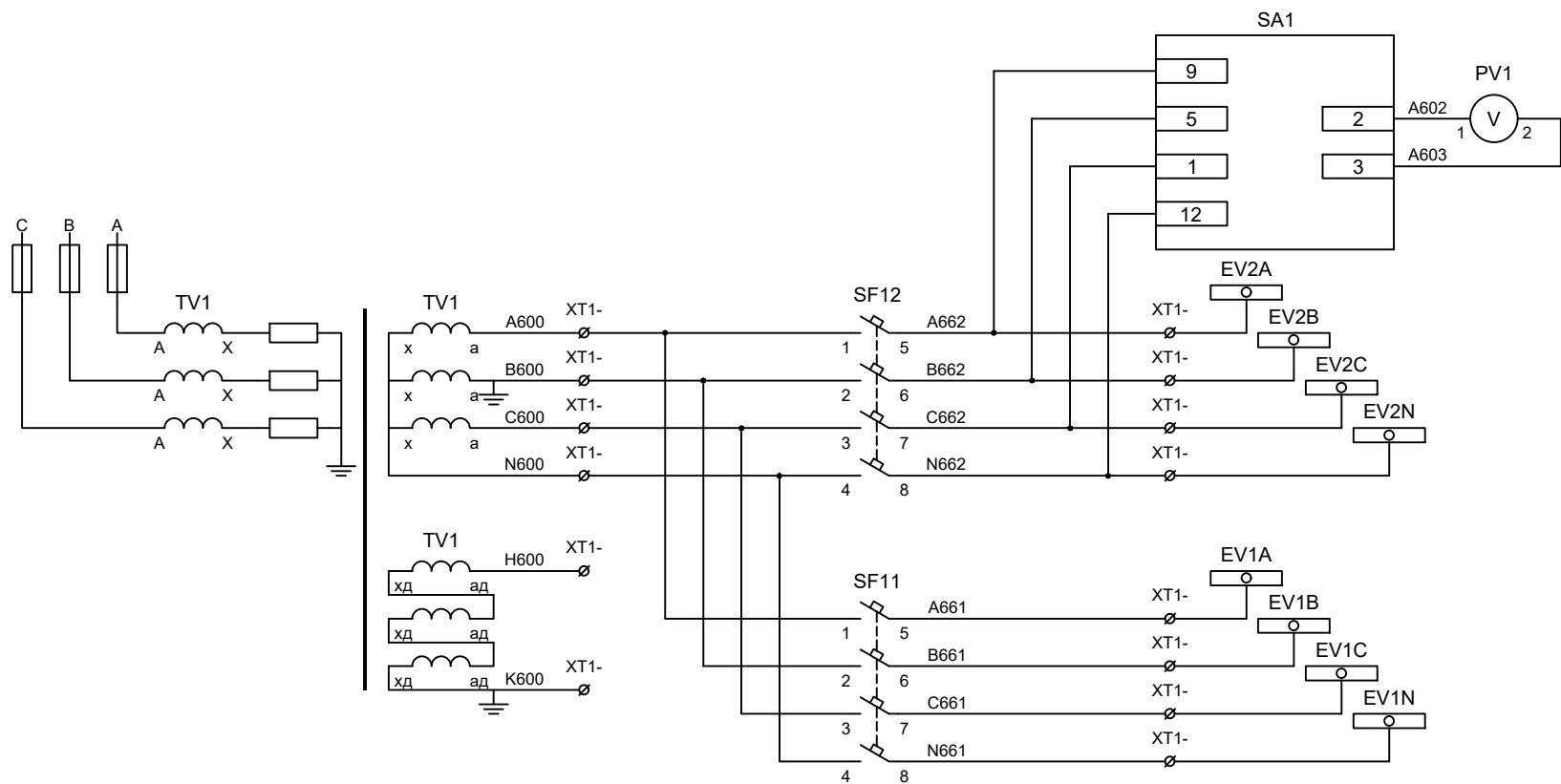


Изм.		Лист		Подпись	Дата	Релейная защита и автоматика. Схемы принципиальные	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Суворов			09.17		Р	1	4
Проверил									
Т.контроль						Трансформатор напряжения №1	ООО "НПП Эстра"		
Н.контроль									
Утвердил									

Позиционное обозначение	Наименование	Кол	Примечание
	Силовое оборудование		
QS1, QSG1	Разъединитель РВФЗ-10/630-II с заземл. ножами	1	---
QSG2	Заземлитель ЗР-10/630	1	
TV1	Трансформатор напряжения 3хЗНОЛП-10	1	
FV1	Ограничитель перенапряжений ОПН-П-10/12/10/550	3	
FU1	Предохранитель комплектно с ЗНОЛП	3	
	Оборудование вторичных цепей		
PV1	Вольтметр Э8030 кл.1,5 10500/100	1	
SF11, SF12	Выключатель автоматический ВМ63-4С3 3А ~220В	2	
SF1, SF2	Выключатель автоматический ОЕЗ-2С2 2А ~220В	2	
КН1	Реле указательное РЭУ-11 ~220В	1	
SA1	Переключатель 4G10-66-U-R014 ~/=220В	1	
НЛУ	Лампа сигнализации желтая СКЛ14А-2Ж-220	1	
VD1, VD2	Датчик дуговой защиты ДДЗ-01	2	

Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата

Трансформатор напряжения №1.
Перечень элементов



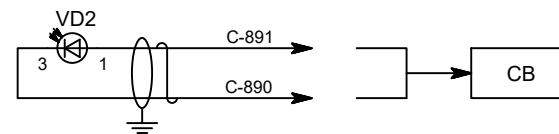
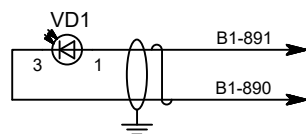
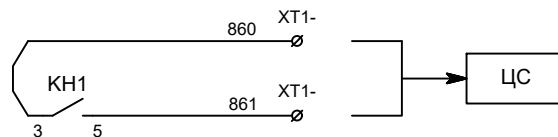
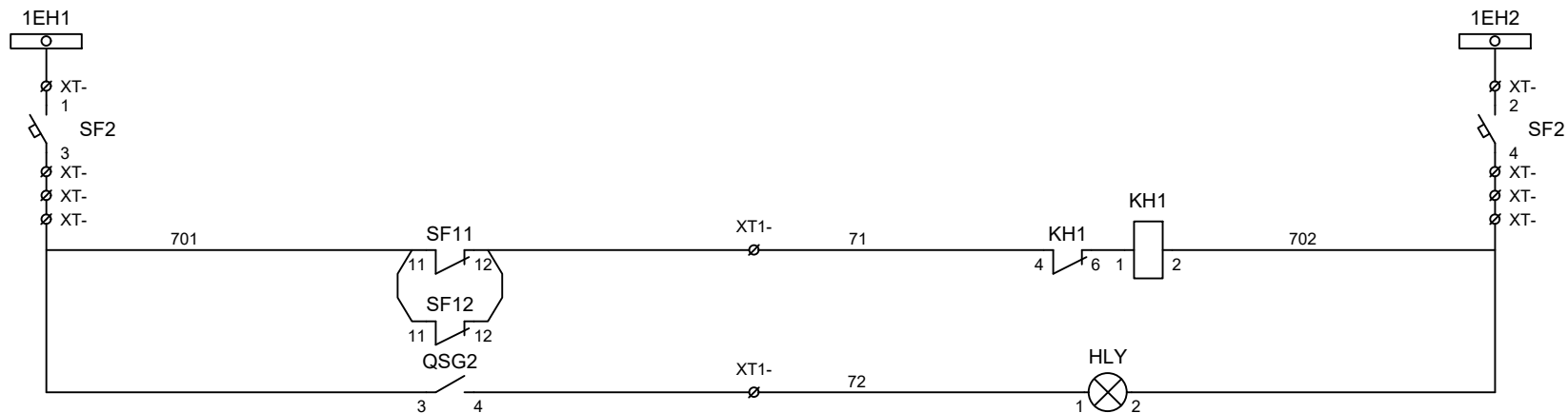
Контроль
исправности
цепей
напряжения

Цепи напряжения
защит

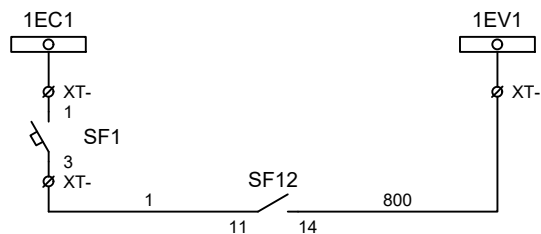
Цепи напряжения
учета

Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата

Трансформатор напряжения №1.
Схема электрическая принципиальная



Примечание:
Экраны датчиков дуговой защиты заземлить в месте установки МКЗП.

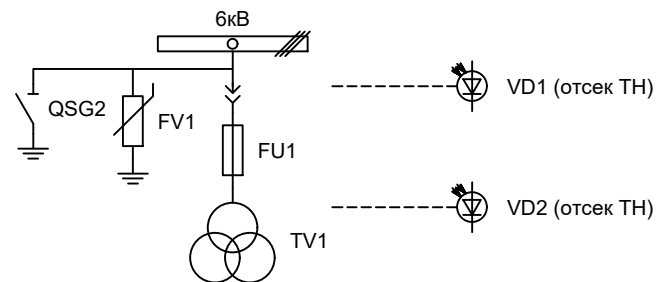


Шинки сигнализации
Автомат питания цепей сигнализации
Блинка "Автомат отключен"
Лампа "Заземление 1СШ"
Центральная сигнализация
Цепи дуговой защиты

Формирование шинки неисправности цепей напряжения
--

Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата

Трансформатор напряжения №1.
Схема электрическая принципиальная

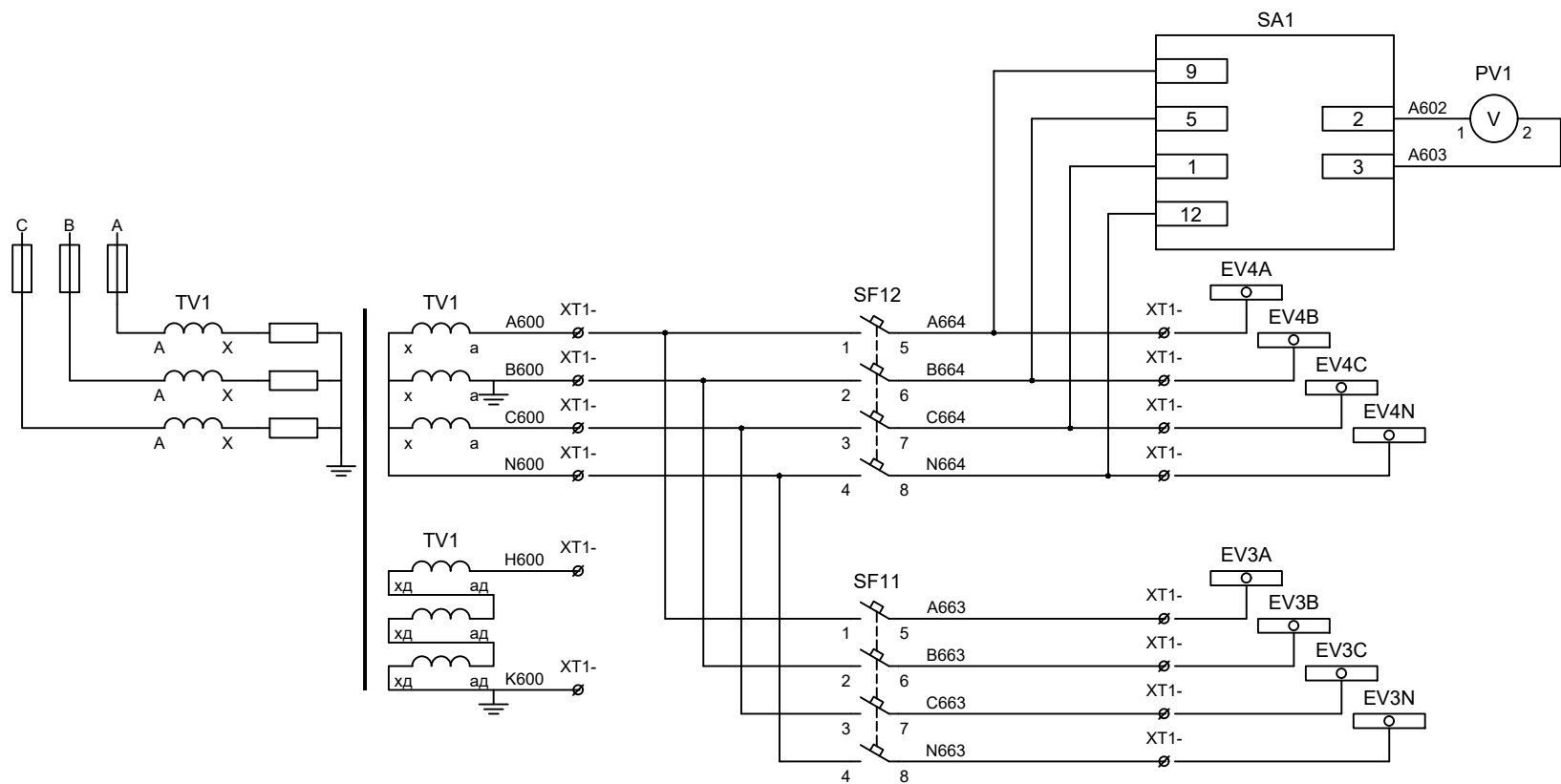


Изм.		Лист		Подпись	Дата				
Разработал		Суворов			09.17	Релейная защита и автоматика. Схемы принципиальные	Стадия	Лист	Листов
Проверил							Р	1	4
Т.контроль									
Н.контроль						Трансформатор напряжения №2	ООО "НПП Эстра"		
Утвердил									

Позиционное обозначение	Наименование	Кол	Примечание
	Силовое оборудование		
QS1, QSG1	Разъединитель РВФЗ-10/630-II с заземл. ножами	1	---
QSG2	Заземлитель ЗР-10/630	1	
TV1	Трансформатор напряжения 3хЗНОЛП-10	1	
FV1	Ограничитель перенапряжений ОПН-П-10/12/10/550	3	
FU1	Предохранитель комплектно с ЗНОЛП	3	
	Оборудование вторичных цепей		
PV1	Вольтметр Э8030 кл.1,5 10500/100	1	
SF11, SF12	Выключатель автоматический ВМ63-4С3 3А ~220В	2	
SF1, SF2	Выключатель автоматический ОЕЗ-2С2 2А ~220В	2	
КН1	Реле указательное РЭУ-11 ~220В	1	
SA1	Переключатель 4G10-66-U-R014 ~/=220В	1	
НЛУ	Лампа сигнализации желтая СКЛ14А-2Ж-220	1	
VD1, VD2	Датчик дуговой защиты ДДЗ-01	2	

Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата

Трансформатор напряжения №2.
Перечень элементов



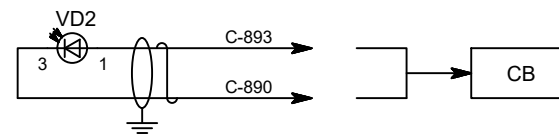
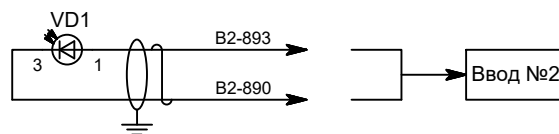
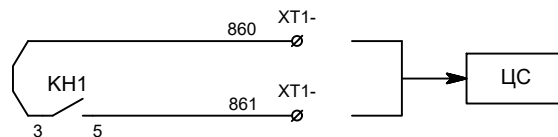
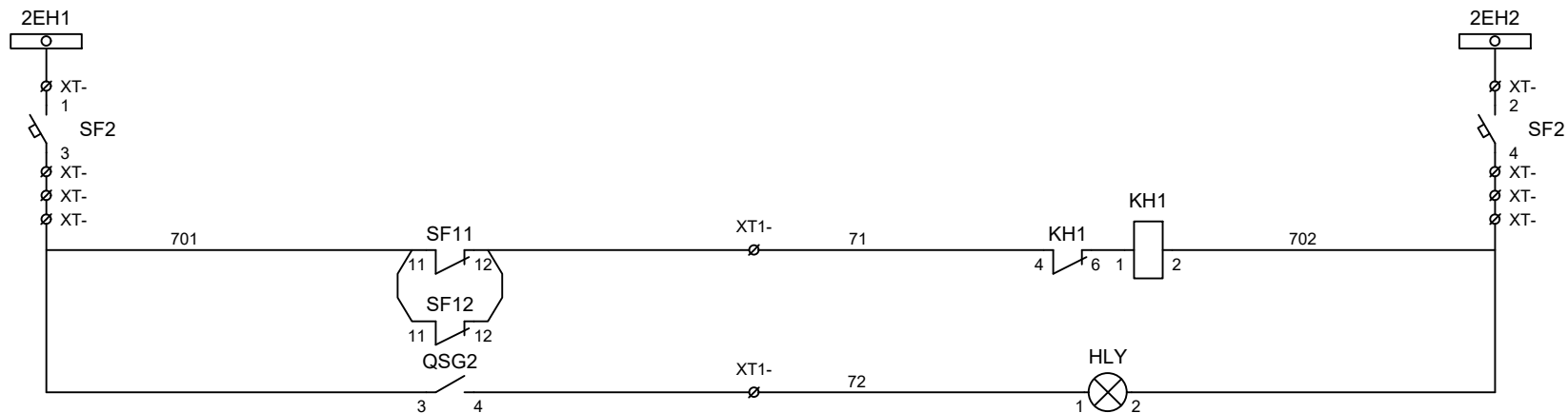
Контроль
исправности
цепей
напряжения

Цепи напряжения
защит

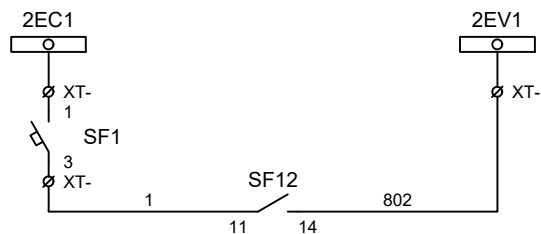
Цепи напряжения
учета

Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата

Трансформатор напряжения №2.
Схема электрическая принципиальная



Примечание:
Экраны датчиков дуговой защиты заземлить в месте установки МКЗП.



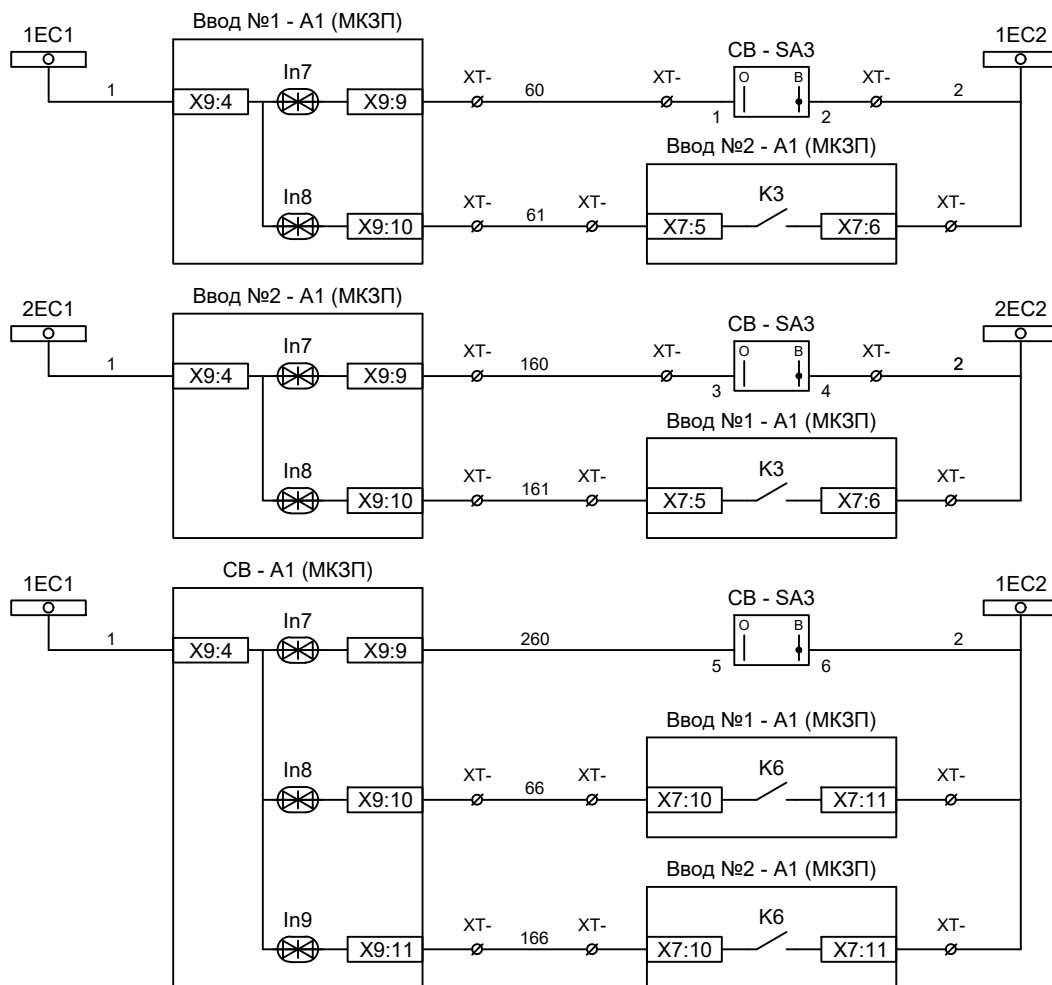
- Шинки сигнализации
- Автомат питания цепей сигнализации
- Блинка "Автомат отключен"
- Лампа "Заземление 2СШ"
- Центральная сигнализация
- Цепи дуговой защиты

- Формирование шинок неисправности цепей напряжения

Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата

Трансформатор напряжения №2.
Схема электрическая принципиальная

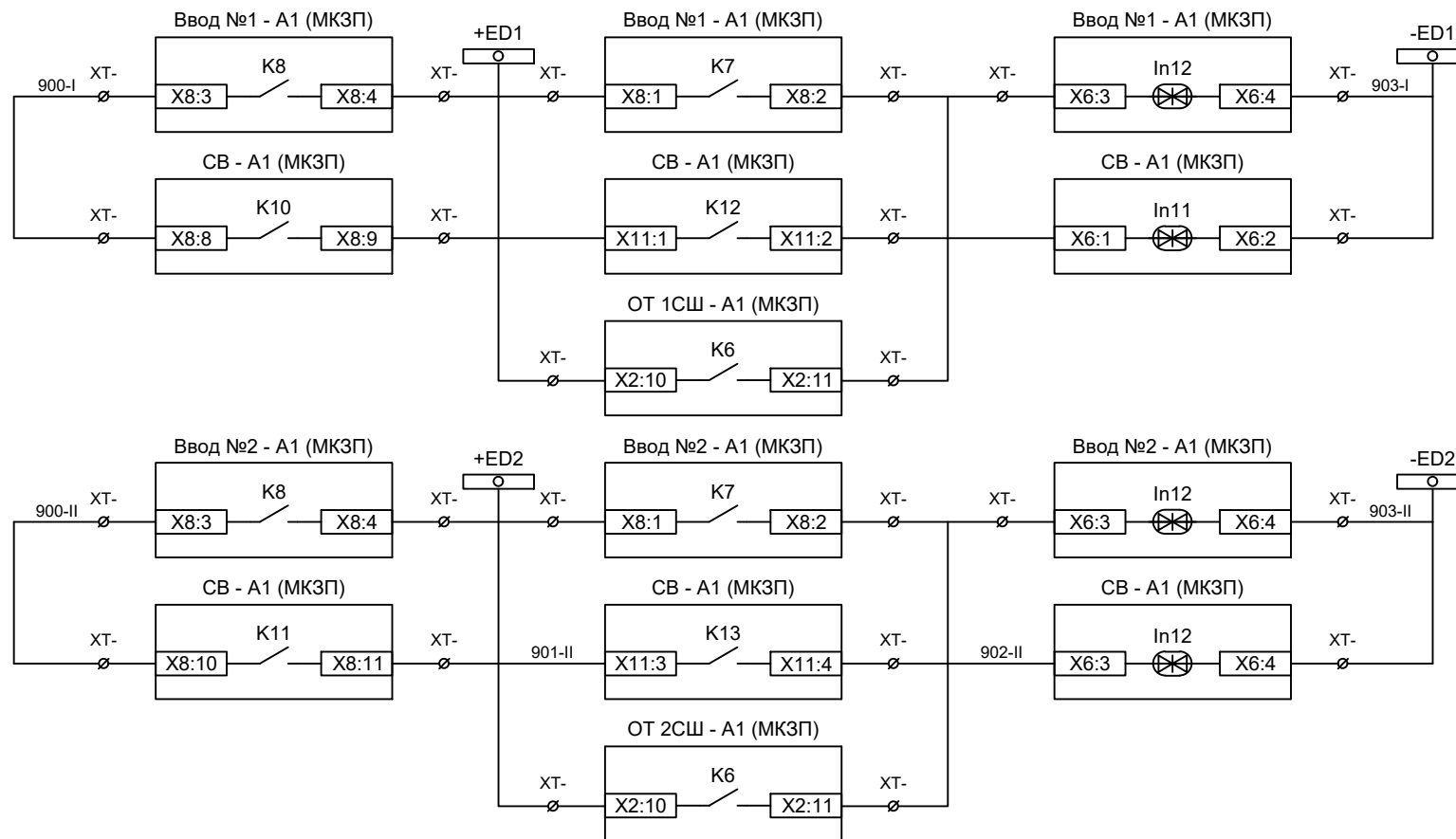
Изм.		Лист		Подпись	Дата	Релейная защита и автоматика. Схемы принципиальные		Стадия	Лист	Листов
Разработал		Суворов			09.17			Р	1	4
Проверил						Автоматика		ООО "НПП Эстра"		
Т.контроль										
Н.контроль										
Утвердил										



- Разрешение АВР для ввода №1
- Контроль наличия напряжения на 2СШ
- Разрешение АВР для ввода №2
- Контроль наличия напряжения на 1СШ
- Разрешение АВР для СВ
- Включение СВ по АВР от ввода №1
- Включение СВ по АВР от ввода №2

Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата

Схема организации АВР



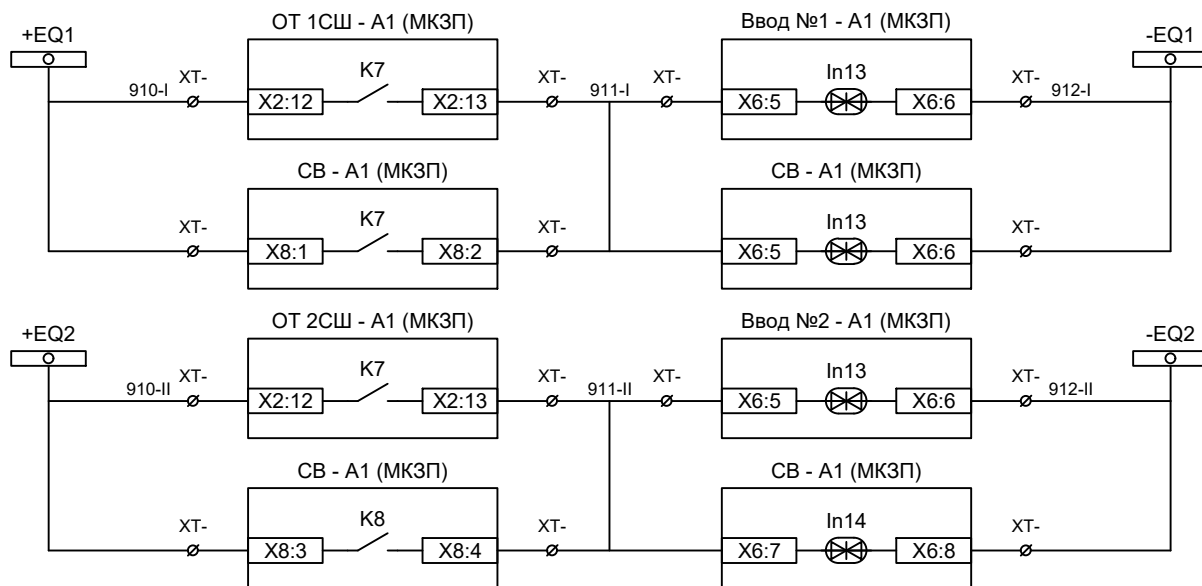
Отключение ввода №1 от ЗДЗ 1СШ
Отключение СВ от ЗДЗ 1СШ
Пуск ЗДЗ от отходящих присоединений 1СШ
Отключение ввода №2 от ЗДЗ 2СШ
Отключение СВ от ЗДЗ 2СШ
Пуск ЗДЗ от отходящих присоединений 2СШ

Примечание:
Цепи ЗДЗ 900-I и 900-II выполнены для возможности реализации контроля по току от защит вводов и СВ (необходимо переподключить шинки питания +ED1 и +ED2).

Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата

Схема организации ЗДЗ

Лист
11.3



Отключение ввода №1 по УРОВ 1СШ
Отключение СВ по УРОВ 1СШ
Отключение ввода №2 по УРОВ 2СШ
Отключение СВ по УРОВ 2СШ

Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата

Схема организации УРОВ