

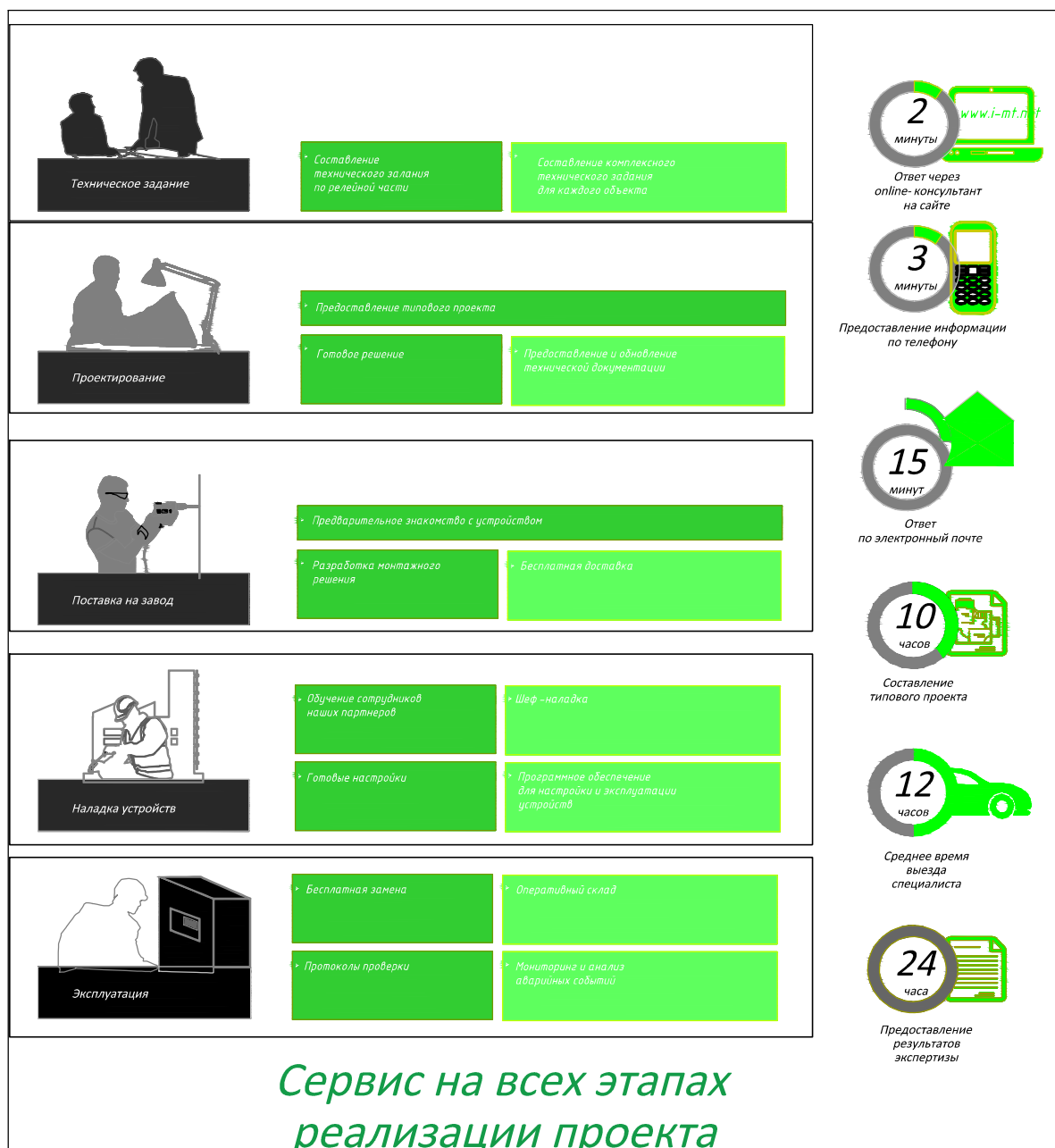
*Микропроцессорные
технологии*


*Цифровые устройства релейной защиты и автоматики Алтей -01
для распределительных устройств 6 -35 кВ.*


Типовое решение

*Схемы электрические принципиальные
на переменном оперативном токе
с дешунтированием*

ПРОДУКТ — ЭТО НЕ ТОЛЬКО ЖЕЛЕЗО






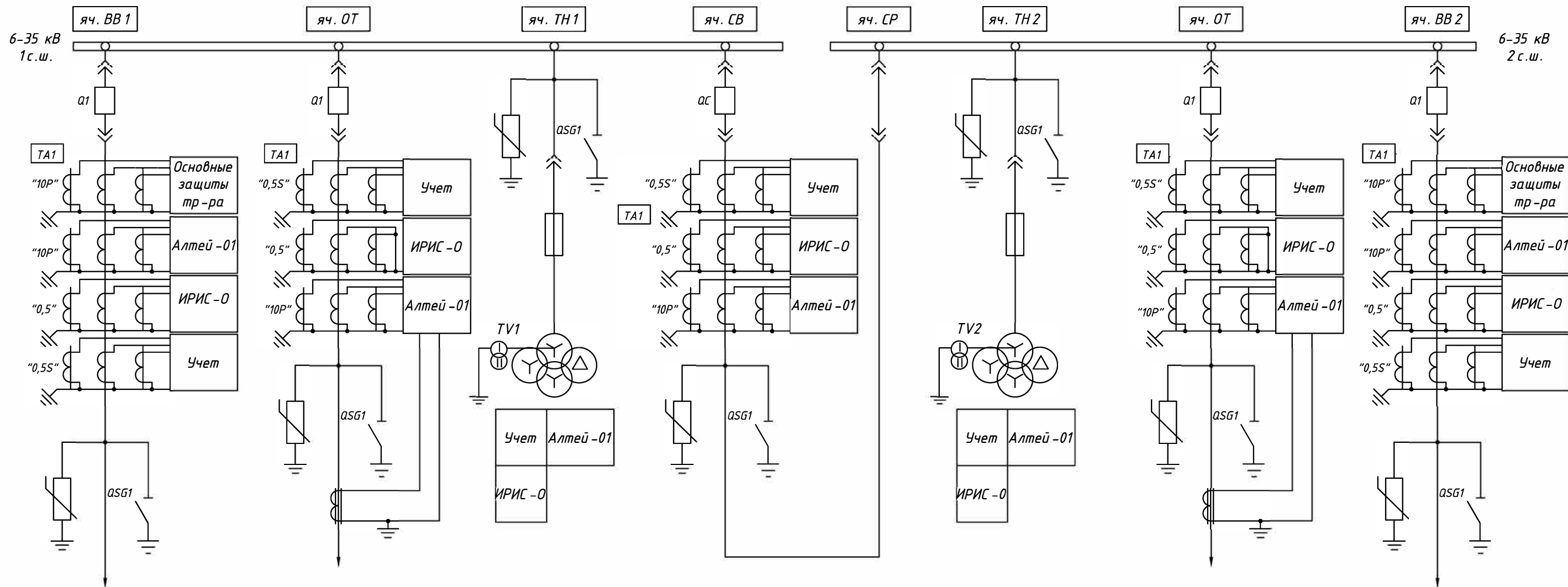


Телефон горячей линии : 8-800-555-85-11 Служба поддержки работает 24 часа 7 дней в неделю .

| ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ОБУЧАЮЩИХ СТЕНДОВ : | ОБУЧЕНИЕ ПЕРСОНАЛА НАШИХ ПАРТНЕРОВ : |
|--|---|
| Мы предоставляем индивидуальные стенды, имитирующие реальный объект, для обучения персонала на предприятии | Обучение проходит в Новосибирском филиале Петербургского энергетического института повышения квалификации (ПЭИПК). По окончании обучения сотрудники получают сертификат государственного образца. |



УВАЖАЕМЫЙ КЛИЕНТ.
Просим вас направлять свои пожелания, замечания, предложения и отзывы по схемам на почту: **01@i-mt.net**




| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N |
| | | |

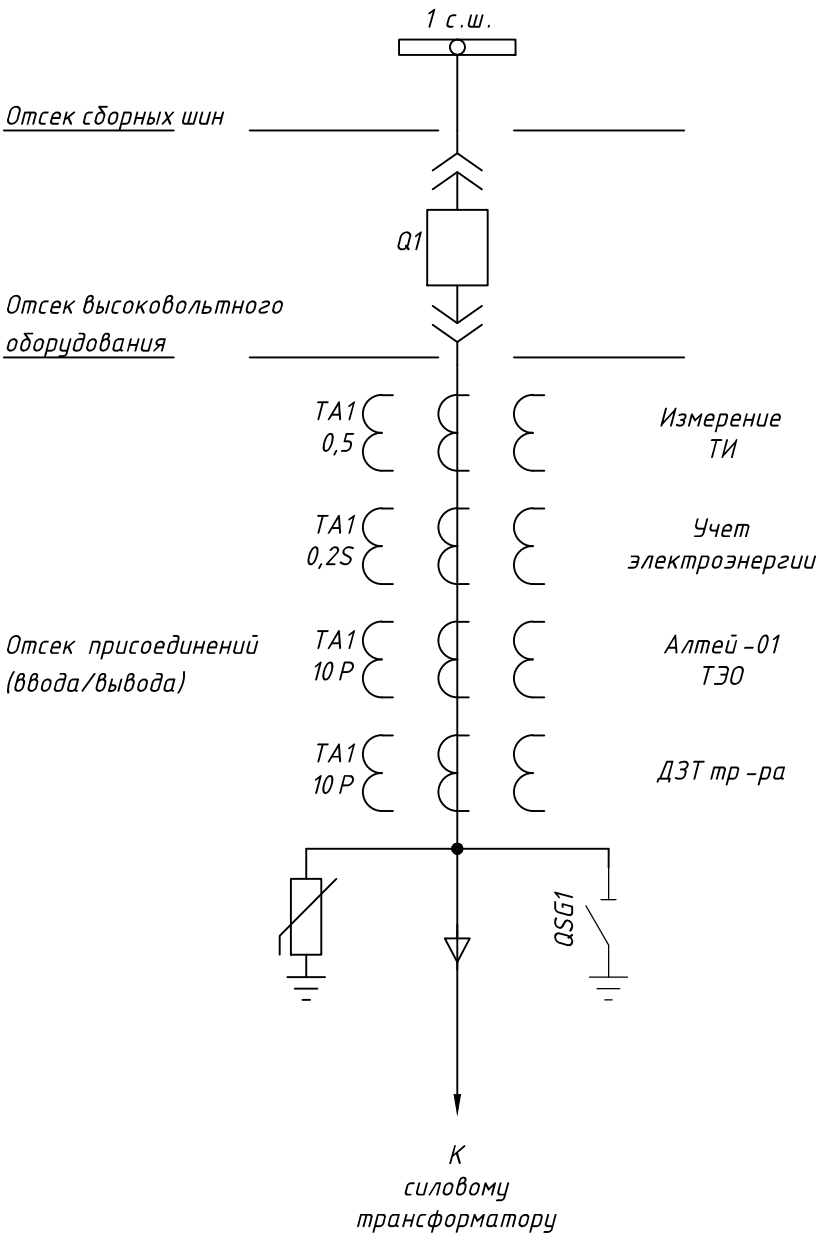
| | | | | | | | | |
|----------|-----------|------|-------|---------|-------|--|--------|------|
| | | | | | | МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.01-01 | | |
| | | | | | | Цифровые устройства релейной защиты и автоматики Алтей-01 для распределительных устройств 6-35 кВ. Типовое решение | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Ндок. | Подпись | Дата | Алтей-01. Схема на переменном оперативном токе с дешунтированием | Стадия | Лист |
| Разраб. | Пигенешев | | | | 06.22 | | Р | 1 |
| Пров. | Демидов | | | | 06.22 | | | |
| Т.контр. | | | | | | | | |
| Н.контр. | Кузнецова | | | | 06.22 | Схема однолинейная | | |
| Утв. | | | | | | | | |

| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N |
| | | |

| ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ | | | |
|--------------------|---|------|------------------------------------|
| Обознач. по схеме | Наименование | Кол. | Примечание |
| A1 | Микропроцессорное устройство, арт. АЛТЕЙ-220-4IT-4U-10-0-0-0 | 1 | НПП "Микропроцессорные технологии" |
| E1 | Многофункциональный измерительный прибор, арт. ИРИС-0-115Б-V-A-220V-RS | 1 | НПП "Микропроцессорные технологии" |
| KR1, KR2, KR3 | Разветвитель интерфейсов RS-485, арт. ГИДРА-3 | 3 | НПП "Микропроцессорные технологии" |
| iD | Модуль дешунтирования, арт. iD | 1 | НПП "Микропроцессорные технологии" |
| SG1 | Коробка клеммная испытательная переходная типа, арт. ККИ EKF PROxima | 1 | EKF |
| HL Y1 | Сигнальная лампа, желтая, ~/= 220 В, арт. MT22-S35 | 1 | Meyertec |
| H21 | Сигнальная лампа, PII22-220-RG, ~/= 220 В, арт. 10232201 | 1 | Picco |
| H22 | Сигнальная лампа, PIB22-220-RG, ~/= 220 В, арт. 10232202 | 1 | Picco |
| H23 | Сигнальная лампа, PIG22-220-RGY, ~/= 220 В, арт. 10232203 | 1 | Picco |
| PIK1 | Счетчик электрической энергии, арт. СЭТ-4 ТМ.03М | 1 | ННПО им. М.В. Фрунзе |
| SAC1, SAC2 | Переключатель пакетный, I _н =10 А, арт. CS10-03.003FU9.08 | 2 | ElKey |
| SBC1, SBT1 | Контакт, 1НО, арт. 8LM2TC10 | 2 | Lovato |
| | Толкатель кнопки, черный, с возвратом, арт. 8LM2TB102 | 2 | Lovato |
| | Монтажный переходник, арт. 8LM2TAU120 | 2 | Lovato |
| SF1 | Выключатель автоматический PL7-C4/2, I _н =4 А Хар-ка "С", арт. 263355 | 1 | Eaton |
| SF2..SF4 | Выключатель автоматический PL7-C2/2, I _н =2 А Хар-ка "С", арт. 263354 | 3 | Eaton |
| KN1, KN2 | Реле указательное РУ21/0,1 УХЛ4, арт. 28021506N | 2 | "ОАО ЧЭАЗ" |
| R1, R2 | Резистор С5-35В 25ВТ 3.9кОм 10%, арт. 288574211 | 2 | Кермет |
| KLD1 | Реле промежуточное R4N-2014-23-1220-WTL 7А, 4СО 220VDC, арт. 860620 | 1 | Relpol |
| | Цоколь GZT4 к реле R4, R4N, T-R4 на рейку DIN35, арт. 856050 | 1 | Relpol |
| | Фиксатор G4 1052, арт. 2613925 | 1 | Relpol |
| KCC, KCT | Реле промежуточное R4N-2014-23-5230-WTL 7А, 4СО 220VAC, арт. 860414 | 2 | Relpol |
| | Цоколь GZT4 к реле R4, R4N, T-R4 на рейку DIN35, арт. 856050 | 2 | Relpol |
| | Фиксатор G4 1052, арт. 2613925 | 2 | Relpol |
| XTA, XTV | Клеммник измерительный с 2-мя тест.разъемами, 6мм.кв., (серый); WG01, арт. 370592 | * | Klemsan |
| XT1, XT2, XT3 | Клеммник с размыкателем на DIN-рейку, 2,5 мм.кв. (серый) AVK2,5 А, арт. 304419 | * | Klemsan |

| | | | | | | | | |
|----------|-----------|------|-------|---------|--|---|------|--------|
| | | | | | | <h1 style="text-align: center;">МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.01-02</h1> <p style="text-align: center;">Цифровые устройства релейной защиты и автоматики Алтей-01 для распределительных устройств 6-35 кВ. Типовое решение</p> | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Ндок. | Подпись | Дата | | | |
| Разраб. | Пигенешев | | | 06.22 | Алтей-01. Схема на переменном оперативном токе с дешунтированием | Стадия | Лист | Листов |
| Пров. | Демидов | | | 06.22 | | Р | 1 | 10 |
| Т.контр. | | | | | | | | |
| | | | | | Вводной выключатель 1СШ. Схема электрическая принципиальная |  МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ | | |
| Н.контр. | Кузнецова | | | 06.22 | | | | |
| Утв. | | | | | | | | |

Поясняющая схема главных цепей



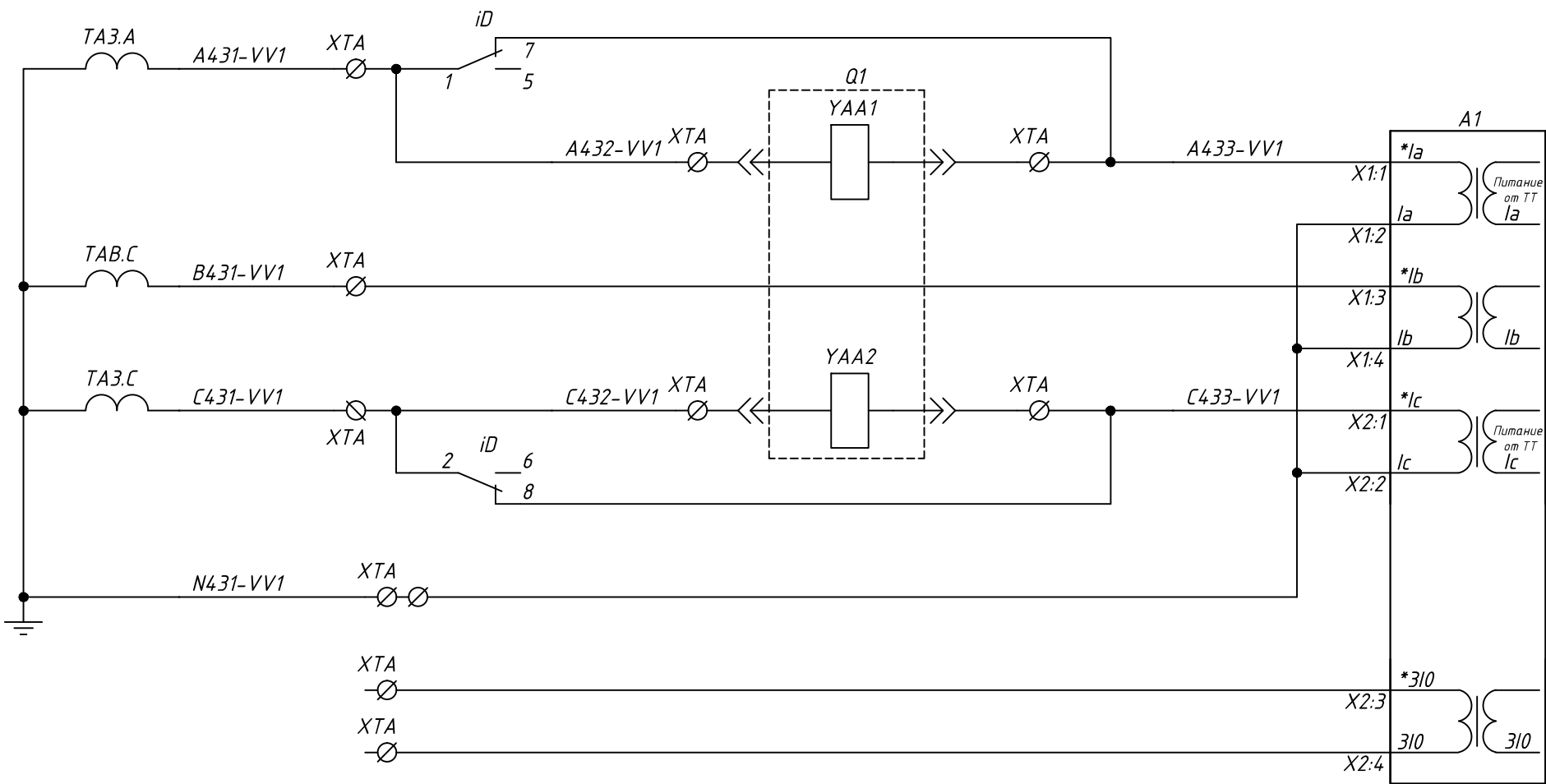
1. Схема электрическая принципиальная выполнена для шкафа вводного выключателя 6–35 кВ и реализована на устройстве Алтей –01
2. Предусмотрены следующие режимы управления выключателем 6–35 кВ:
 - от кнопок управления;
 - по интерфейсу связи;
 - от лицевой панели.
3. Перечень сигналов, передаваемых по интерфейсу связи, определяется при конкретном проектировании.
4. В устройстве Алтей –01 предусмотрены следующие типы защит и автоматики:
 - ТО, МТЗ (ANSI 50/51);
 - ускорение МТЗ (ANSI 50/51) при включении на КЗ;
 - защита от замыканий на землю (ANSI 50N/51N);
 - ЧРОВ (ANSI 50BF) с контролем по току;
 - ЛЗШ (ANSI 68);
 - ЗМН (ANSI 27);
 - ЗПН (ANSI 59);
 - отключение от ЗДЗ;
 - контроль синхронизма (ANSI 25);
 - АПВ (ANSI 79);
 - управление выключателем (ANSI 94);
 - АВР;
 - ВНР;
 - алгоритмы сигнализации (Код ANSI 30).
5. Дополнительные функции могут быть активированы при помощи программного обеспечения KIWI.
6. Описание всех имеющихся функций даны в руководстве по эксплуатации на Алтей –01
7. Номера клемм, тип привода, контакты выключателя, выкатного элемента, заземляющего ножа определяется при конкретном проектировании.
8. Дешунтирование ТЭО осуществляется при помощи модуля дешунтирования iD.
9. Тип и количество вторичных обмоток трансформаторов тока в ячейке уточняются при конкретном проектировании.
10. Цепи питания привода выключателя не показаны и уточняются при конкретном проектировании.
11. Подключение цепей дуговой защиты осуществить с использованием МТ.ЛАЙМ.083. ТР "Лайм дуговая защита. Типовое решение" или МТ.ЛАЙМ.183. ТР "Лайм –Плюс. Цифровое устройство защиты от дуговых замыканий. Типовое решение".

| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N |
| | | |

| | | | | | |
|------|--------|------|-------|---------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | Ндок. | Подпись | Дата |

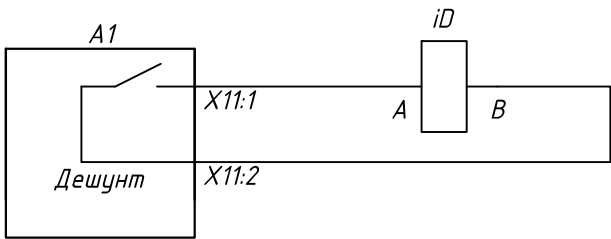
МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.01-02

Цепи переменного тока и напряжения (начало)

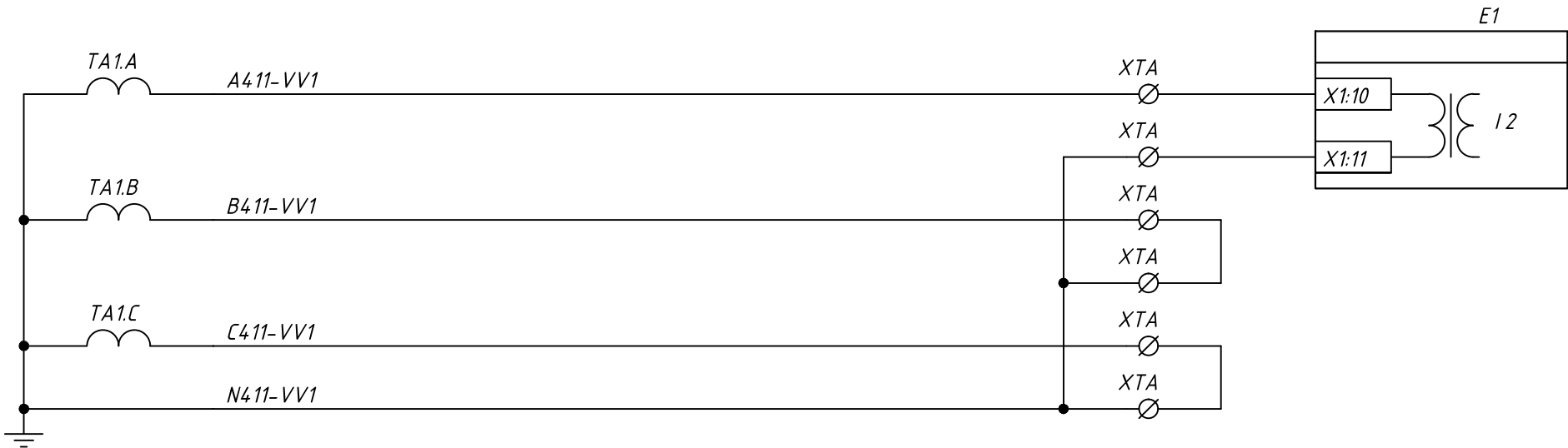


Токовые цепи терминала РЗА и цепи дешунтирования электромагнитов отключения

Цепи от трансформатора тока нулевой последовательности (не используется)



Подача отключающего сигнала на реле дешунтирования



Цепи переменного тока многофункционального измерительного прибора ИРИС -0

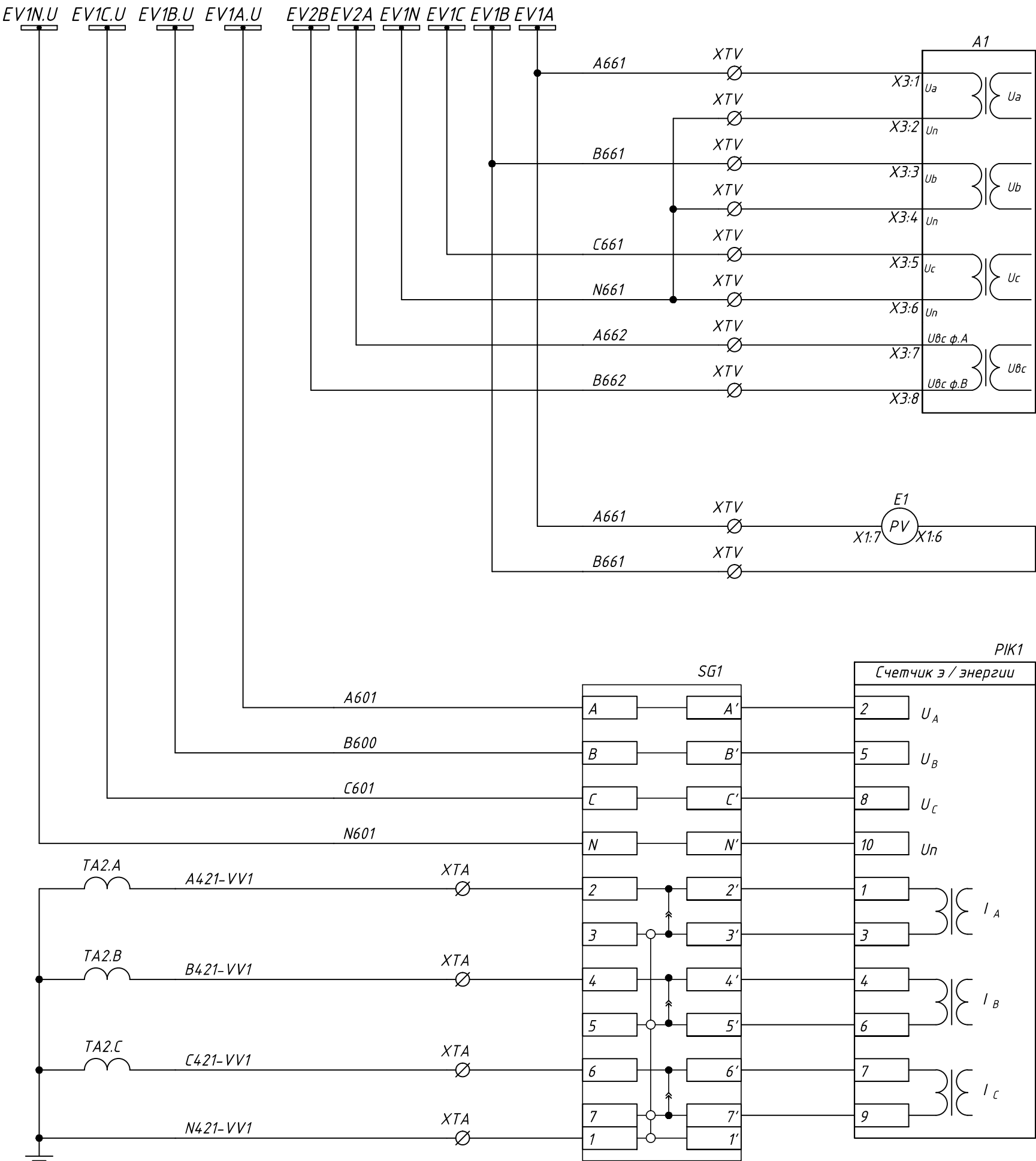
| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N |
| | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Ндок. | Подпись | Дата |
| | | | | | |

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.01-02

| |
|------|
| Лист |
| 3 |

Цепи переменного тока и напряжения (окончание)



Цепи переменного
напряжения
терминала РЗА

Цепи
переменного
напряжения
многофункционал.
измерительного
прибора ИРИС -О

Цепи счетчика

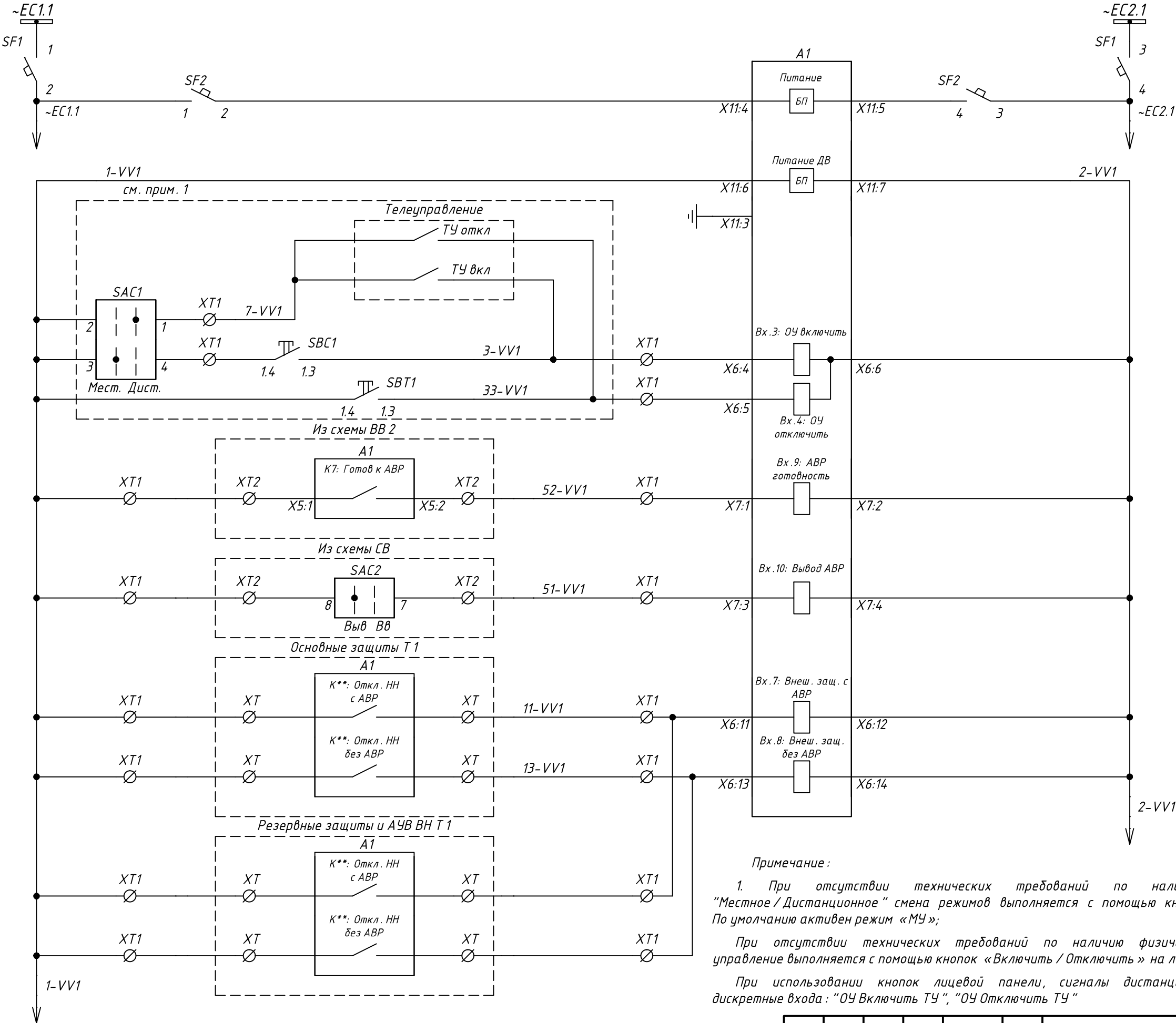
| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N |
| | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Ндок. | Подпись | Дата |
| | | | | | |

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.01-02

| |
|------|
| Лист |
| 4 |

Оперативные цепи



| |
|---|
| Питание оперативных цепей |
| Питание терминала РЗиА |
| Питание дискретных входов |
| Дистанционное управление "Отключить" |
| Дистанционное управление "Включить" |
| Оперативное управление "Включить" |
| Оперативное управление "Отключить" |
| ABP готовность |
| Ввод / вывод ABP |
| Отключение от защит трансформатора с АВР |
| Отключение от защит трансформатора с запретом АВР |

Примечание :

1. При отсутствии технических требований по наличию физического ключа ввода режимов "Местное / Дистанционное" смена режимов выполняется с помощью кнопки «МУ / ДУ» на лицевой панели устройства. По умолчанию активен режим «МУ»;

При отсутствии технических требований по наличию физических ключей / кнопок "Включить / Отключить" управление выполняется с помощью кнопок «Включить / Отключить» на лицевой панели устройства ;

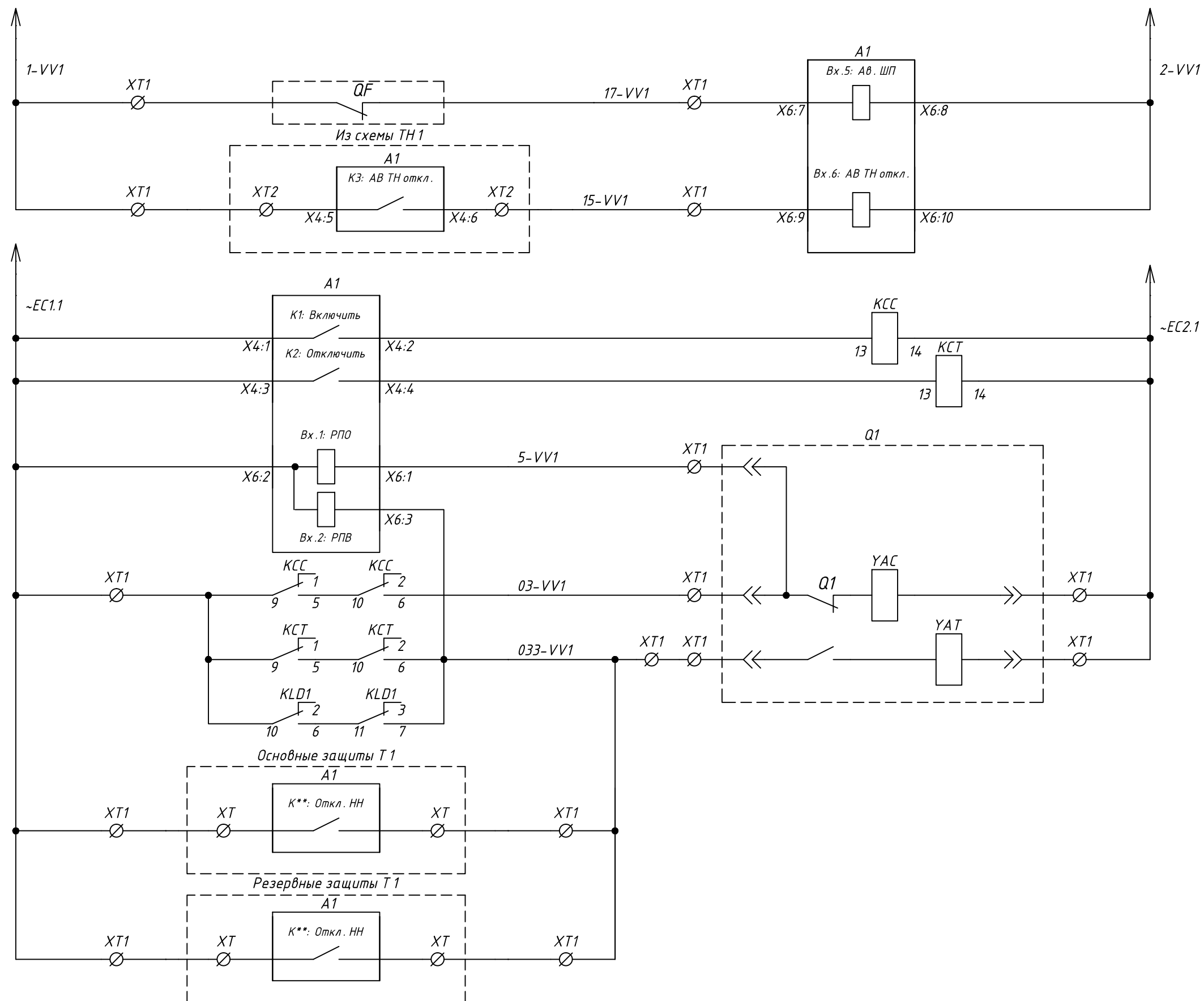
При использовании кнопок лицевой панели, сигналы дистанционного оперирования необходимо завести на дискретные входа : "ОУ Включить ТУ", "ОУ Отключить ТУ"

| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N |
| | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|-------|---------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Ндок. | Подпись | Дата |

М.Т.АЛТЕЙ-01.ТР.01-02

Оперативные цепи



Контроль готовности
блока управления /
положения АВ
питания

Автомат ТН шин
отключен

PKB

PKO

РПО

РПВ

Включение
выключателя

Отключение
выключателя

Отключение от
внешних защит

| | | | | | |
|------|--------|------|-------|---------|------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | Ндок. | Подпись | Дата |

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.01-02

Лист

6

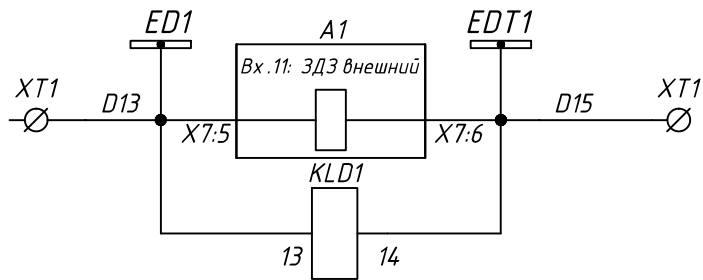
Формат АЗ

Взам. инв. N

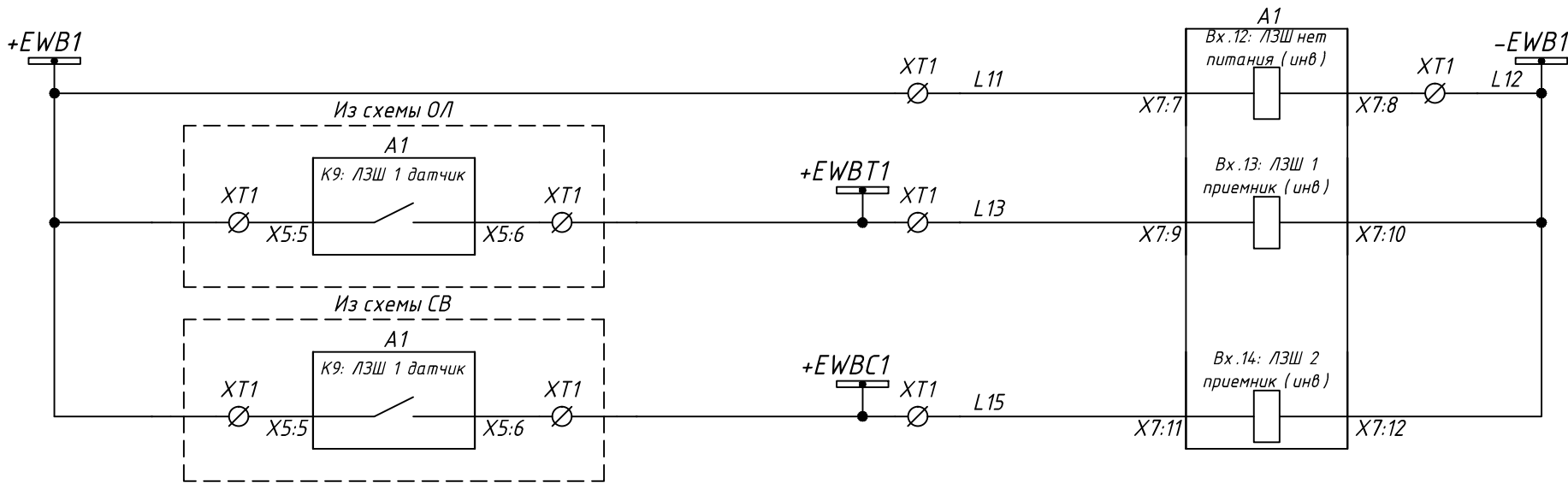
Подп. и дата

Инв. N подл.

Цепи общесекционных защит



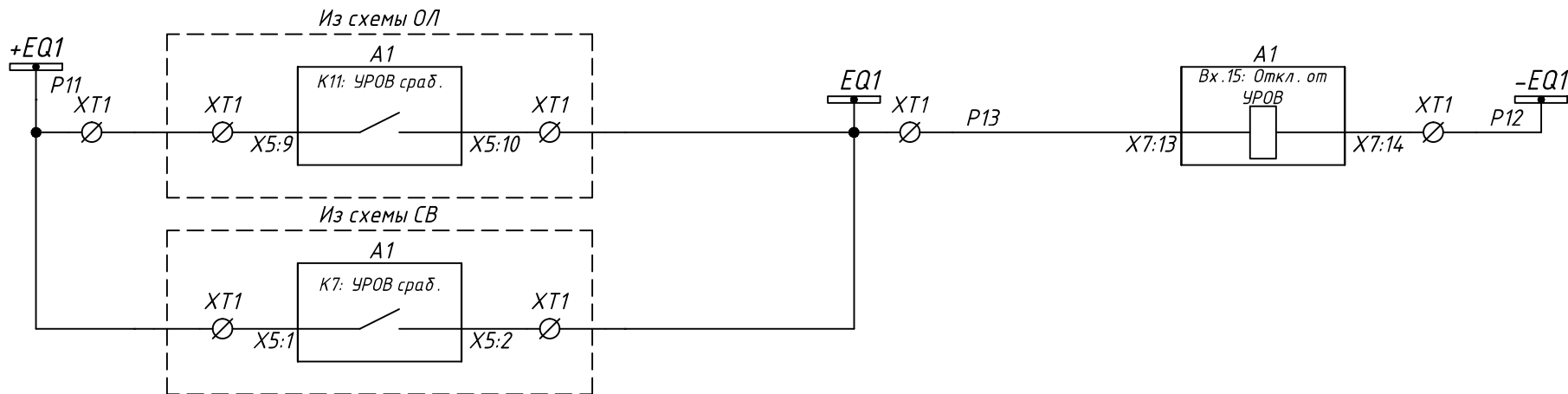
Отключение ВВ 1
от ЗДЗ



Контроль наличия
напряжения на
шинках ЛЗШ 1СШ

Блокировка ЛЗШ ВВ 1
от отходящих
присоединений 1СШ

Блокировка ЛЗШ ВВ 1
от СВ



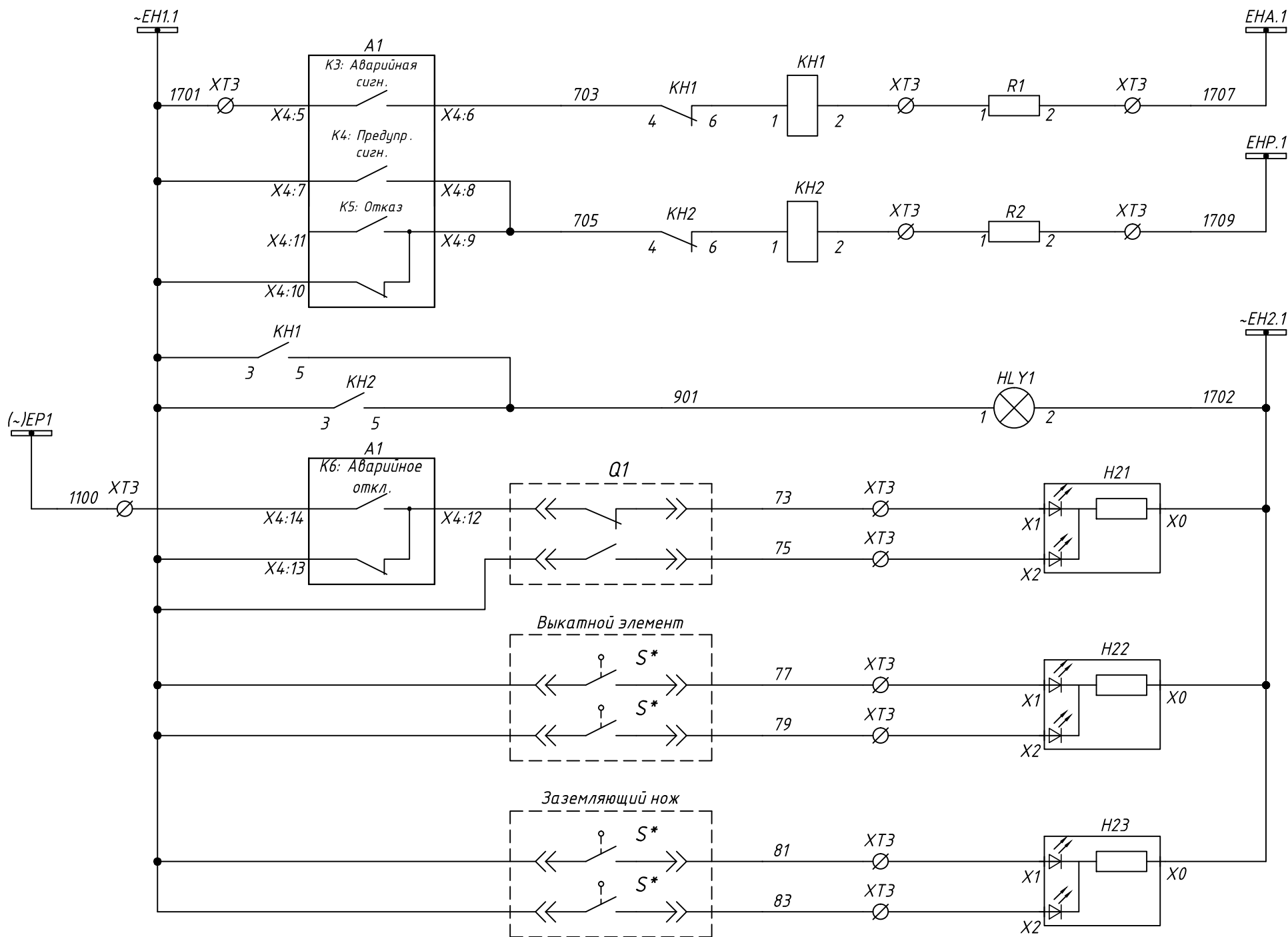
Отключение ВВ 1 от
УРОВ

| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N |
| | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Ндок. | Подпись | Дата |
| | | | | | |

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.01-02

Цепи сигнализации



- Аварийная сигнализация
- Предупредительная сигнализация
- Лампа "Указатель не поднят"
- Выключатель отключен
- Выключатель включен
- Рабочее положение ВЭ
- Контрольное положение ВЭ
- Заземлитель замкнут
- Заземлитель разомкнут

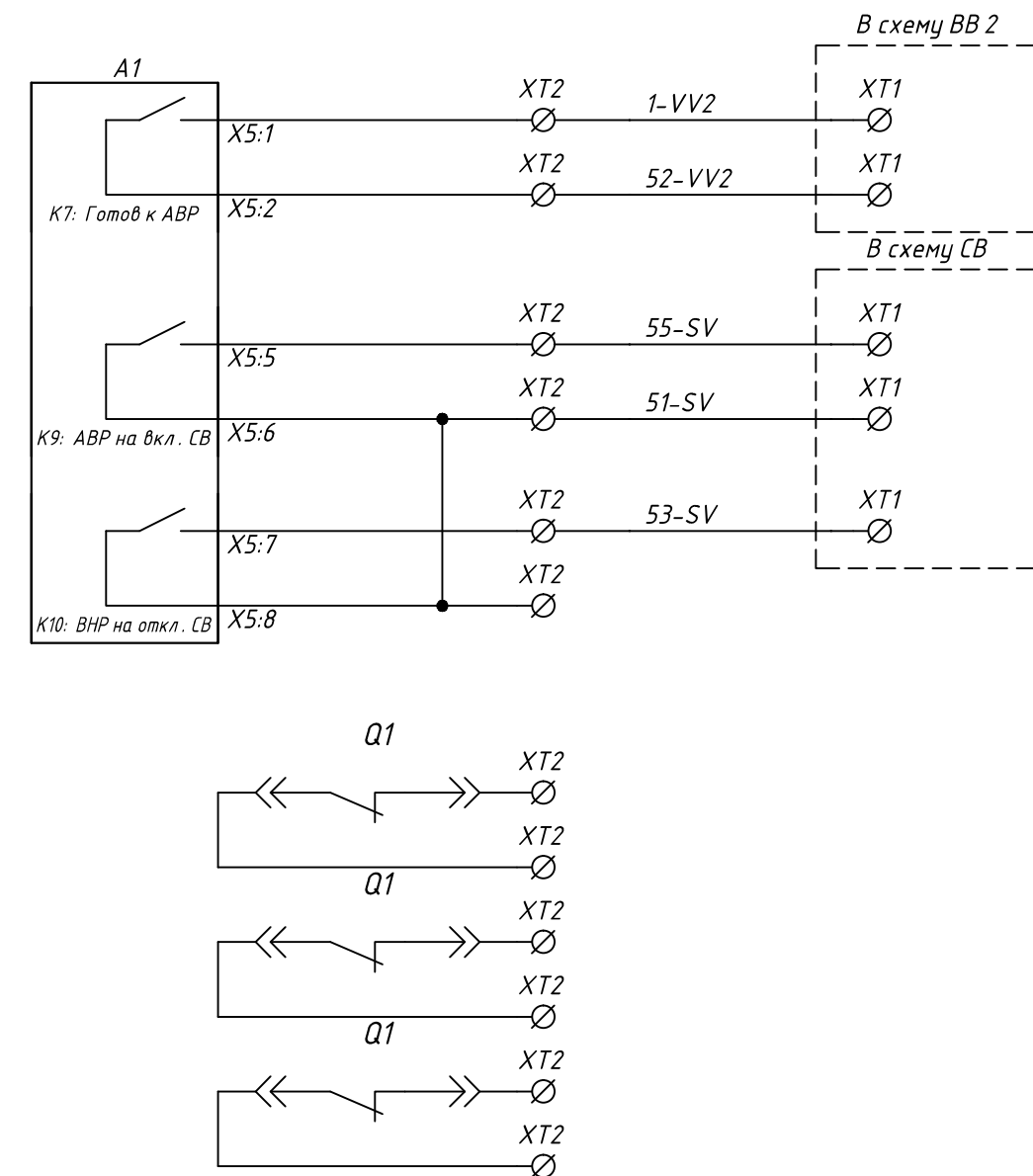
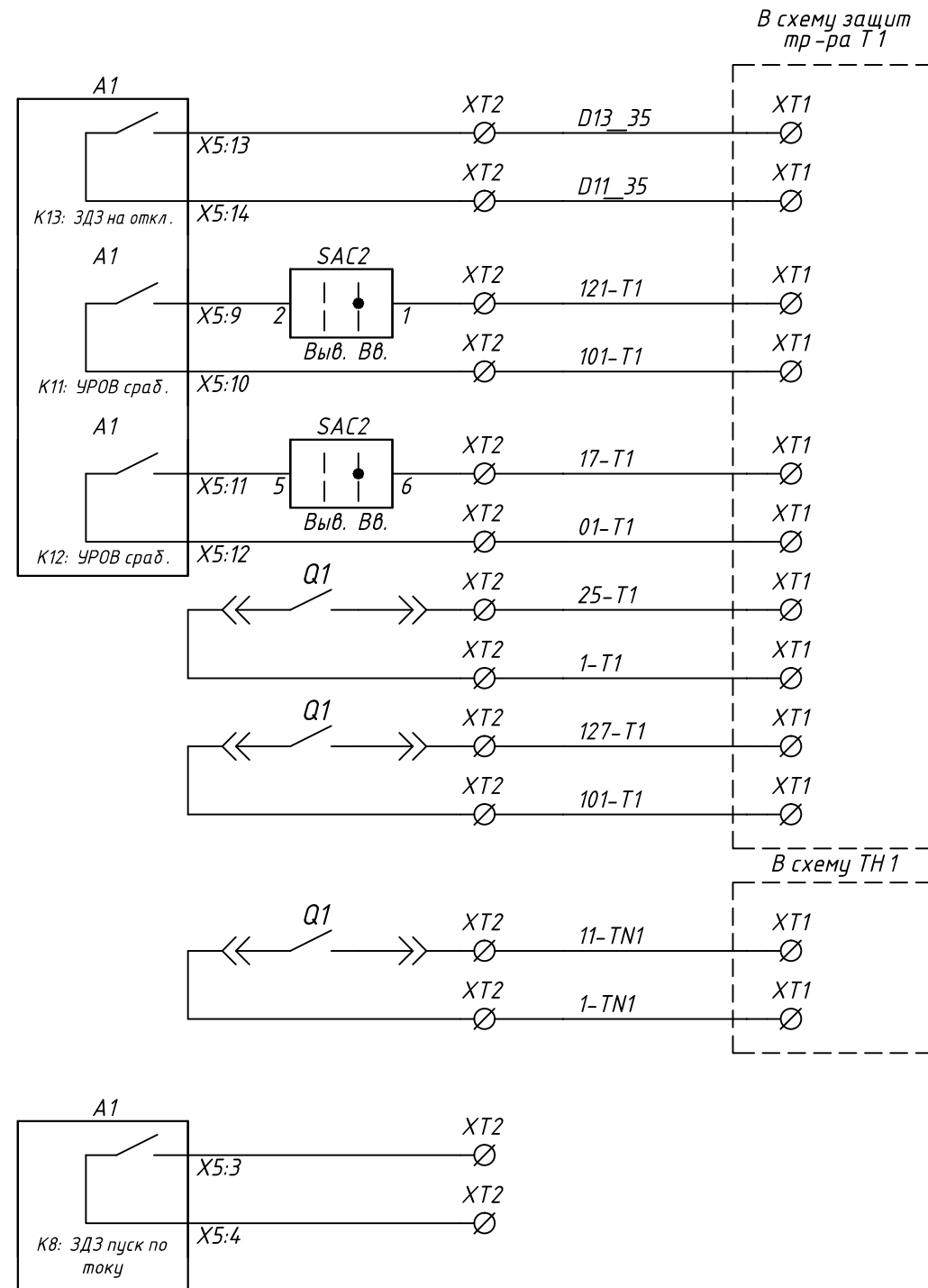
| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N |
| | | |

| | | | | | |
|------|--------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | Ндок. | Подпись | Дата |
| | | | | | |

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.01-02

| |
|------|
| Лист |
| 8 |

Выходные цепи



Откл. тр-ра
от ЗДЗ

Откл. тр-ра от УРОВ
через блок РЗиА
основные защиты

Откл. тр-ра от УРОВ
через блок РЗиА
резервные защиты

РПВ

РПВ

РПВ

В схему ЗДЗ

Разрешение АВР для соседней секции шин

Вкл. СВ по АВР

Откл. СВ по ВНР

РПО

РПО

РПО

| | | | | | |
|------|--------|------|--------|---------|------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подпись | Дата |

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.01-02

Лист

9

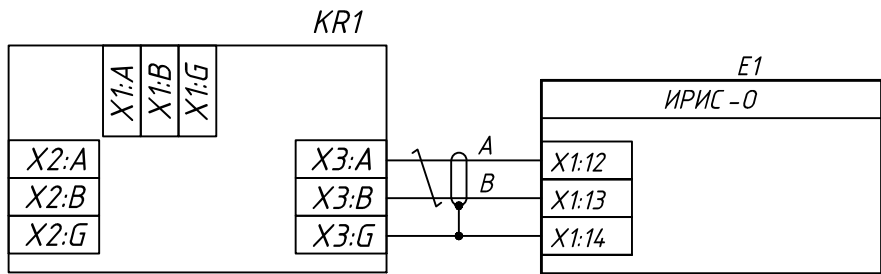
Формат АЗ

| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N |
|--------------|--------------|--------------|

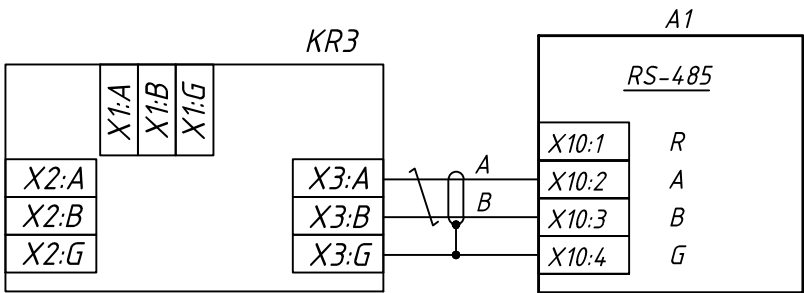
Подпиш. и дата

Взам. инв. N

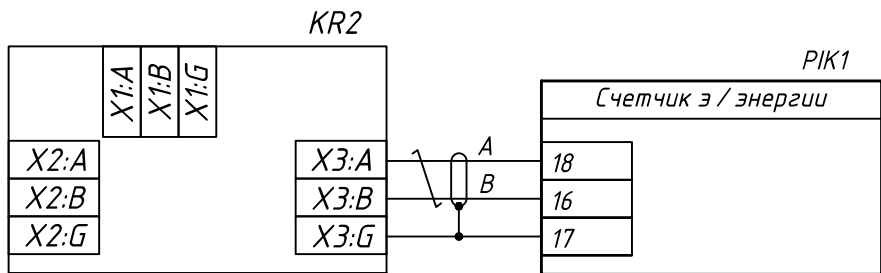
Интерфейсные цепи



Последовательный интерфейс RS485-1 для связи измерительного преобразователя с системой КИВИ-монитор

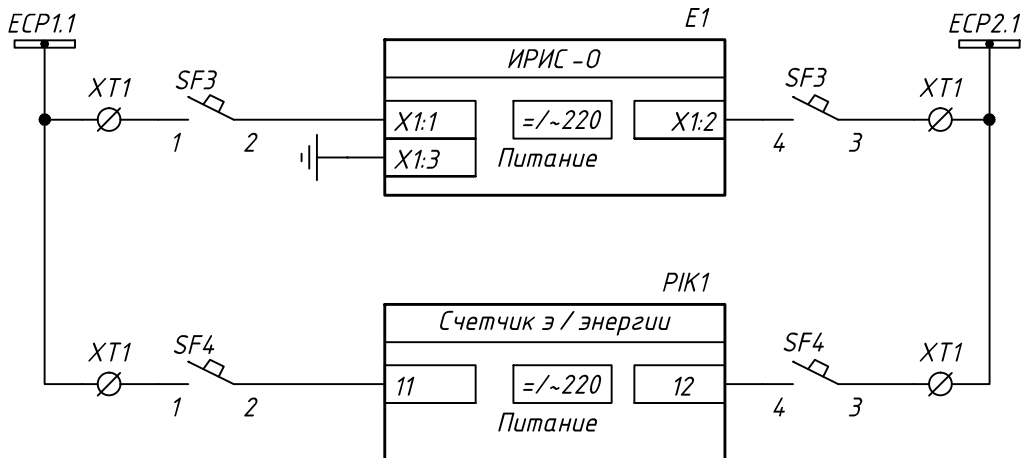


Последовательный интерфейс RS485 для связи МП РЗиА с системой КИВИ-монитор



Последовательный интерфейс RS485-1 для связи счетчика э / энергии с системами ТУЗ / КУЗ

Питание МИП и счетчика э / энергии




Питание измерительного преобразователя

Питание счетчика э / энергии

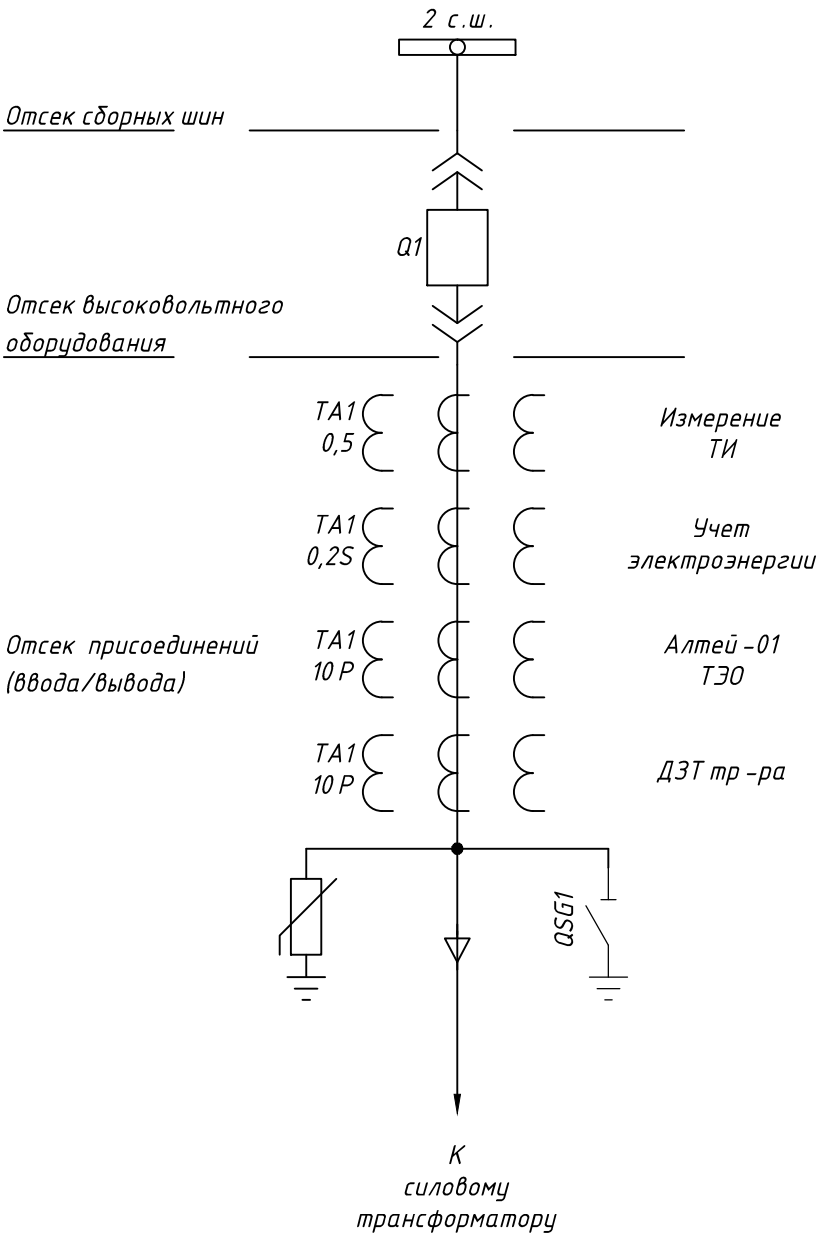
Примечание :
1. При необходимости размещения разветвителей интерфейсов KR1, KR2, KR3 (ГИДРА-3) в качестве окончного устройства , необходимо задействовать согласующий резистор посредством встроенного переключателя .

| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N |
| | | |

| ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ | | | |
|--------------------|--|------|------------------------------------|
| Обознач. по схеме | Наименование | Кол. | Примечание |
| A1 | Микропроцессорное устройство, арт. АЛТЕЙ-220-4IT-4U-10-0-0-0 | 1 | НПП "Микропроцессорные технологии" |
| E1 | Многофункциональный измерительный прибор, арт. ИРИС-0-115 Б-V-A-220V-RS | 1 | НПП "Микропроцессорные технологии" |
| KR1, KR2, KR3 | Разветвитель интерфейсов RS-485, арт. ГИДРА-3 | 3 | НПП "Микропроцессорные технологии" |
| iD | Модуль дешунтирования, арт. iD | 1 | НПП "Микропроцессорные технологии" |
| SG1 | Коробка клеммная испытательная переходная типа, арт. ККИ EKF PROxima | 1 | EKF |
| HL Y1 | Сигнальная лампа, желтая, ~/= 220 В, арт. MT22-S35 | 1 | Meyertec |
| H21 | Сигнальная лампа, PII22-220-RG, ~/= 220 В, арт. 10232201 | 1 | Picco |
| H22 | Сигнальная лампа, PIB22-220-RG, ~/= 220 В, арт. 10232202 | 1 | Picco |
| H23 | Сигнальная лампа, PIG22-220-RGY, ~/= 220 В, арт. 10232203 | 1 | Picco |
| PIK1 | Счетчик электрической энергии, арт. СЭТ-4 ТМ.03 М | 1 | ННПО им. М.В. Фрунзе |
| SAC1, SAC2 | Переключатель пакетный, Iн=10 А, арт. CS10-03.003FU9.08 | 2 | ElKey |
| SBC1, SBT1 | Контакт, 1НО, арт. 8LM2TC10 | 2 | Lovato |
| | Толкатель кнопки, черный, с возвратом, арт. 8LM2TB102 | 2 | Lovato |
| | Монтажный переходник, арт. 8LM2TAU120 | 2 | Lovato |
| SF1 | Выключатель автоматический PL7-C4/2, Iн=4 А Хар-ка "С", арт. 263355 | 1 | Eaton |
| SF2..SF4 | Выключатель автоматический PL7-C2/2, Iн=2 А Хар-ка "С", арт. 263354 | 3 | Eaton |
| KN1, KN2 | Реле указательное РУ21/0,1 УХЛ4, арт. 28021506N | 2 | "ОАО ЧЭАЗ" |
| R1, R2 | Резистор С 5-35 В 25 ВТ 3.9кОм 10%, арт. 288574211 | 2 | Кермет |
| KLD1 | Реле промежуточное R4N-2014-23-1220-W TLD 7 А, 4CO 220VDC, арт. 860620 | 1 | Relpol |
| | Цоколь GZT4 к реле R4, R4N, T-R4 на рейку DIN35, арт. 856050 | 1 | Relpol |
| | Фиксатор G4 1052, арт. 2613925 | 1 | Relpol |
| KCC, KCT | Реле промежуточное R4N-2014-23-5230-W T L 7 А, 4CO 220VAC, арт. 860414 | 2 | Relpol |
| | Цоколь GZT4 к реле R4, R4N, T-R4 на рейку DIN35, арт. 856050 | 2 | Relpol |
| | Фиксатор G4 1052, арт. 2613925 | 2 | Relpol |
| XTA, XTV | Клеммник измерительный с 2-мя тест.разъемами, 6 мм.кв., (серый); WG01, арт. 370592 | * | Klemsan |
| XT1, XT2, XT3 | Клеммник с размыкателем на DIN-рейку, 2,5 мм.кв. (серый) AVK2,5 А, арт. 304419 | * | Klemsan |

| | | | | | | | | | |
|----------|-----------|------|-------|---------|---|--|---|------|--------|
| | | | | | | МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.01-03 | | | |
| | | | | | | Цифровые устройства релейной защиты и автоматики Алтей-01 для распределительных устройств 6-35 кВ. Типовое решение | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Ндок. | Подпись | Дата | | | | |
| Разраб. | Пугенешев | | | 06.22 | Алтей-01. | | Стадия | Лист | Листов |
| Пров. | Демидов | | | 06.22 | Схема на переменном оперативном токе с дешунтированием | | Р | 1 | 10 |
| Т.контр. | | | | | | | | | |
| | | | | | Вводной выключатель 2СШ. Схема электрическая принципиальная | |  | | |
| Н.контр. | Кузнецова | | | 06.22 | | | | | |
| Утв. | | | | | | | | | |

Поясняющая схема главных цепей



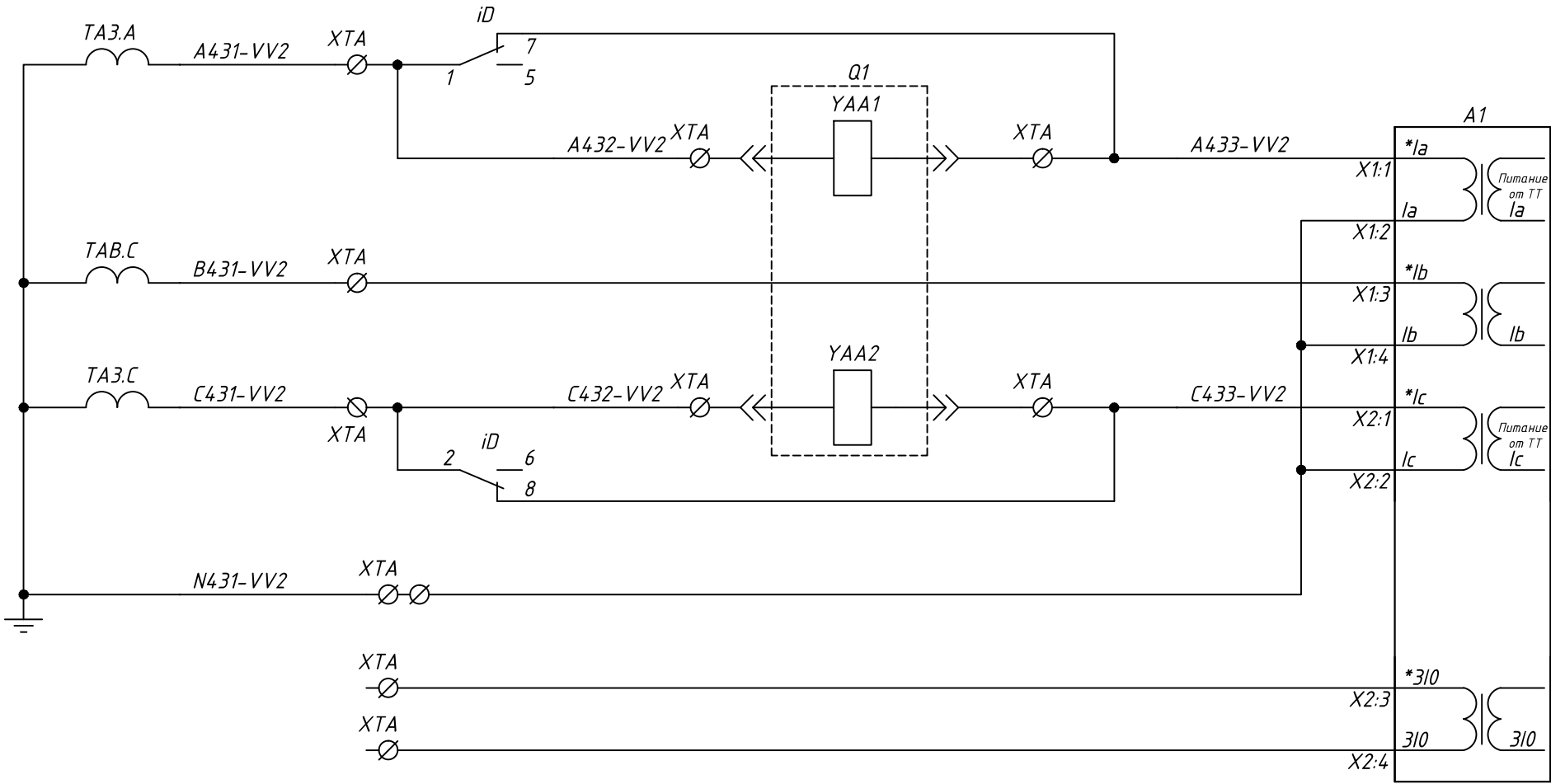
1. Схема электрическая принципиальная выполнена для шкафа вводного выключателя 6–35 кВ и реализована на устройстве Алтей –01
2. Предусмотрены следующие режимы управления выключателем 6–35 кВ :
 - от кнопок управления ;
 - по интерфейсу связи ;
 - от лицевой панели .
3. Перечень сигналов , передаваемых по интерфейсу связи , определяется при конкретном проектировании .
4. В устройстве Алтей –01 предусмотрены следующие типы защит и автоматики :
 - ТО, МТЗ (ANSI 50/51);
 - ускорение МТЗ (ANSI 50/51) при включении на КЗ ;
 - защита от замыканий на землю (ANSI 50N/51N);
 - ЧРОВ (ANSI 50BF) с контролем по току ;
 - ЛЗШ (ANSI 68);
 - ЗМН (ANSI 27);
 - ЗПН (ANSI 59);
 - отключение от ЗДЗ ;
 - контроль синхронизма (ANSI 25);
 - АПВ (ANSI 79);
 - управление выключателем (ANSI 94);
 - АВР ;
 - ВНР ;
 - алгоритмы сигнализации (Код ANSI 30).
5. Дополнительные функции могут быть активированы при помощи программного обеспечения KIWI.
6. Описание всех имеющихся функций даны в руководстве по эксплуатации на Алтей –01
7. Номера клемм , тип привода , контакты выключателя , выкатного элемента , заземляющего ножа определяется при конкретном проектировании .
8. Дешунтирование ТЭО осуществляется при помощи модуля дешунтирования iD.
9. Тип и количество вторичных обмоток трансформаторов тока в ячейке уточняются при конкретном проектировании .
10. Цепи питания привода выключателя не показаны и уточняются при конкретном проектировании ;
11. Подключение цепей дуговой защиты осуществить с использованием МТ .ЛАЙМ .083. ТР "Лайм дуговая защита . Типовое решение " или МТ .ЛАЙМ .183. ТР "Лайм –Плюс . Цифровое устройство защиты от дуговых замыканий . Типовое решение " .

| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N |
| | | |

| | | | | | |
|------|--------|------|-------|---------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | Ндок. | Подпись | Дата |

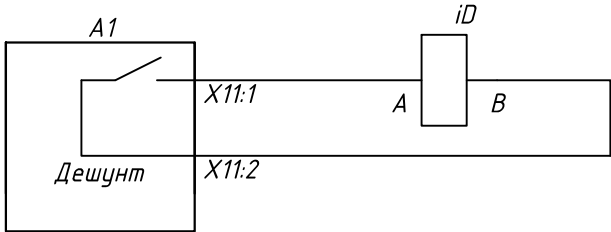
МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.01-03

Цепи переменного тока и напряжения (начало)

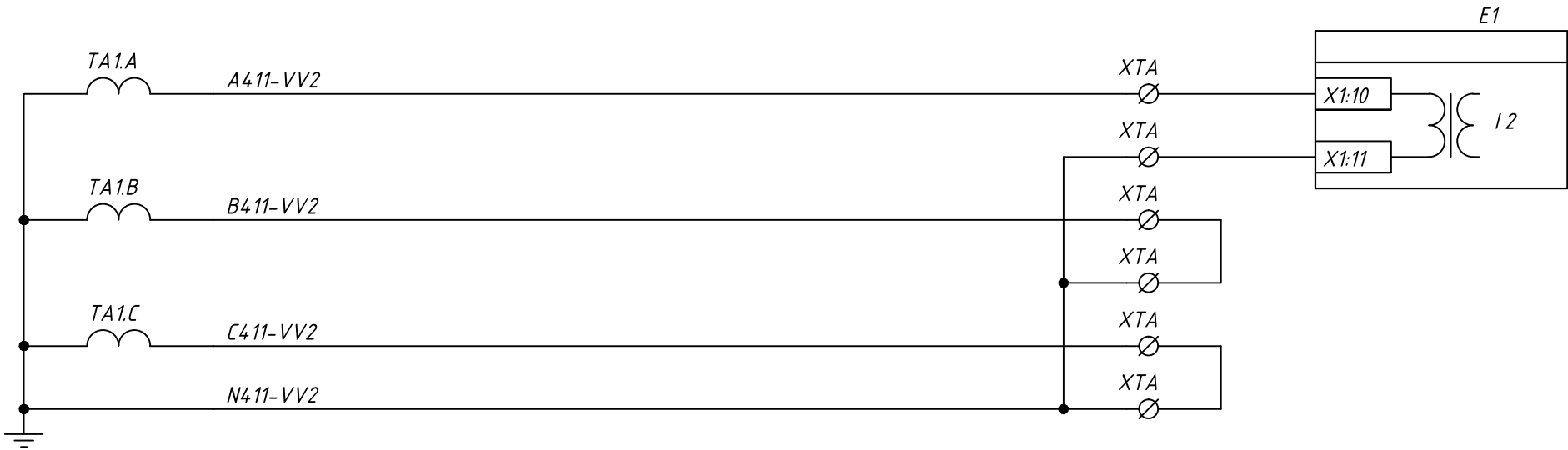


Токовые цепи терминала РЗА и цепи дешунтирования электромагнитов отключения

Цепи от трансформатора тока нулевой последовательности (не используется)



Подача отключающего сигнала на реле дешунтирования



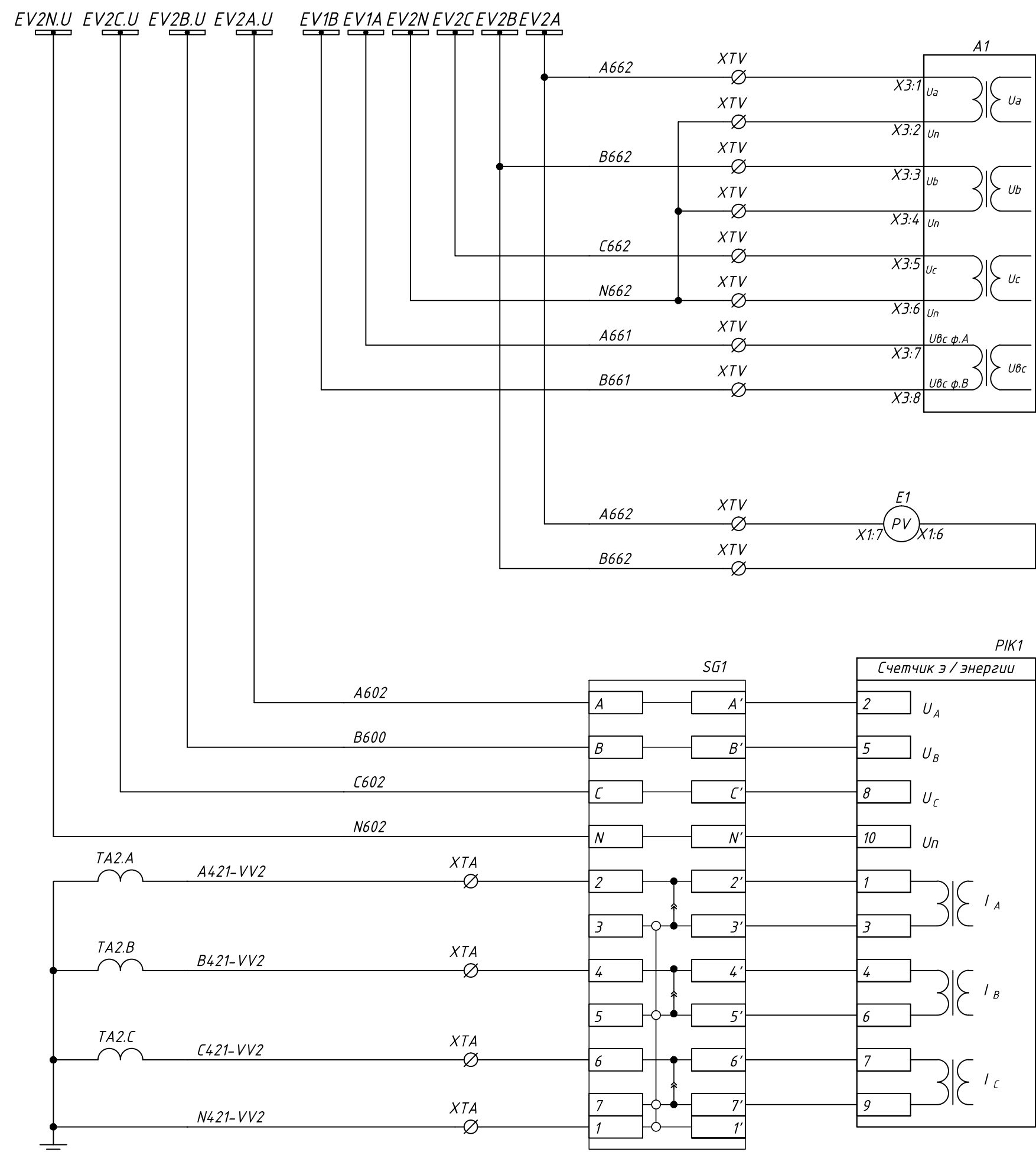
Цепи переменного тока многофункционального измерительного прибора ИРИС-0

| | | | |
|--------|-------|--------------|--------------|
| Изм. N | подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N |
| | | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Ндок. | Подпись | Дата |
| | | | | | |

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.01-03

Цепи переменного тока и напряжения (окончание)



Цепи переменного
напряжения
терминала РЗА

Цепи
переменного
напряжения
многофункцион.
измерительного
прибора ИРИС -0

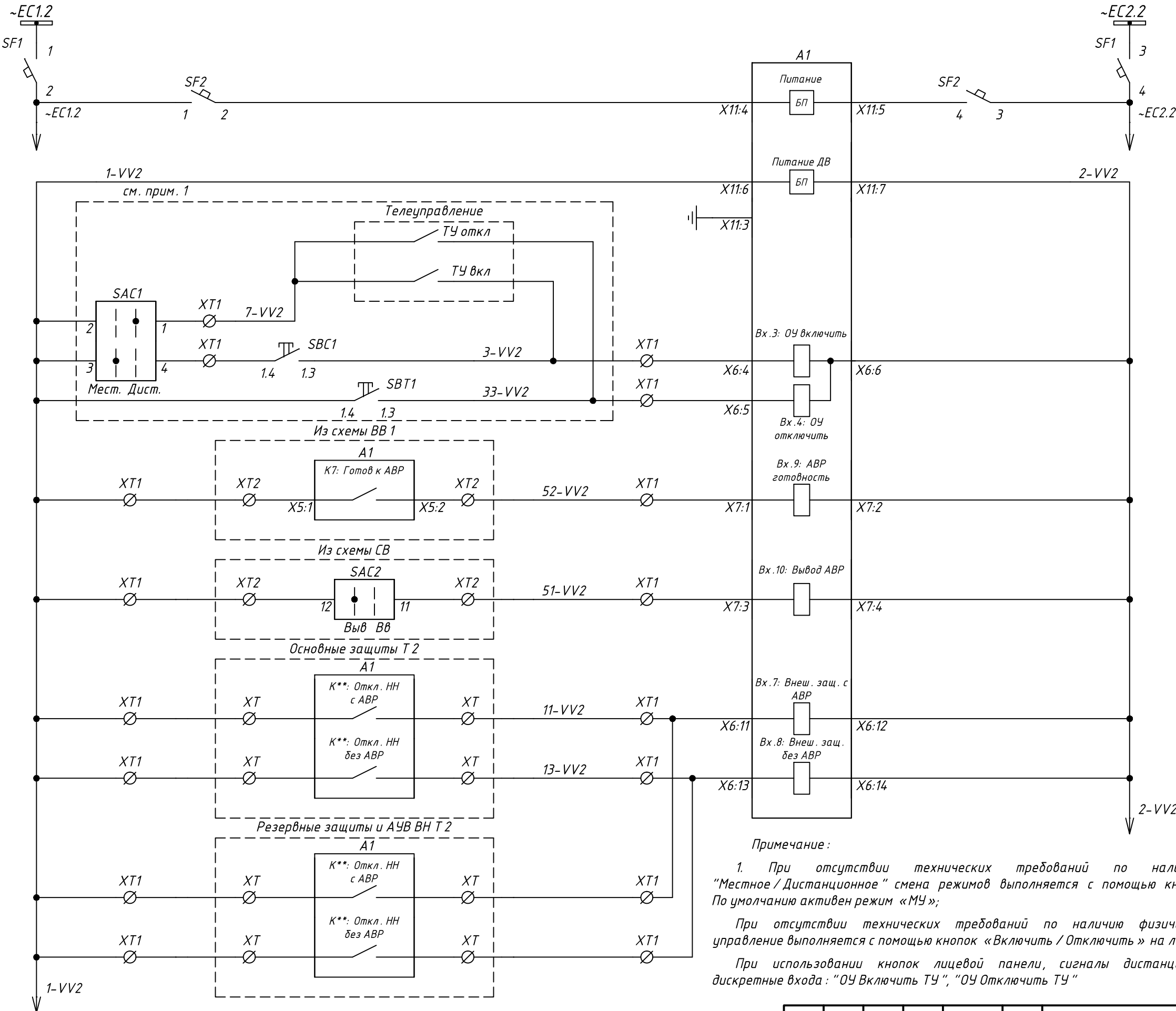
Цепи счетчика

| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N |
| | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Ндок. | Подпись | Дата |
| | | | | | |

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.01-03

Оперативные цепи



| |
|---|
| Питание оперативных цепей |
| Питание терминала РЗиА |
| Питание дискретных входов |
| Дистанционное управление "Отключить" |
| Дистанционное управление "Включить" |
| Оперативное управление "Включить" |
| Оперативное управление "Отключить" |
| АВР готовность |
| Ввод / вывод АВР |
| Отключение от защит трансформатора с АВР |
| Отключение от защит трансформатора с запретом АВР |

Примечание:

1. При отсутствии технических требований по наличию физического ключа ввода режимов "Местное / Дистанционное" смена режимов выполняется с помощью кнопки «МУ / ДУ» на лицевой панели устройства. По умолчанию активен режим «МУ»;

При отсутствии технических требований по наличию физического ключей / кнопок "Включить / Отключить" управление выполняется с помощью кнопок «Включить / Отключить» на лицевой панели устройства;

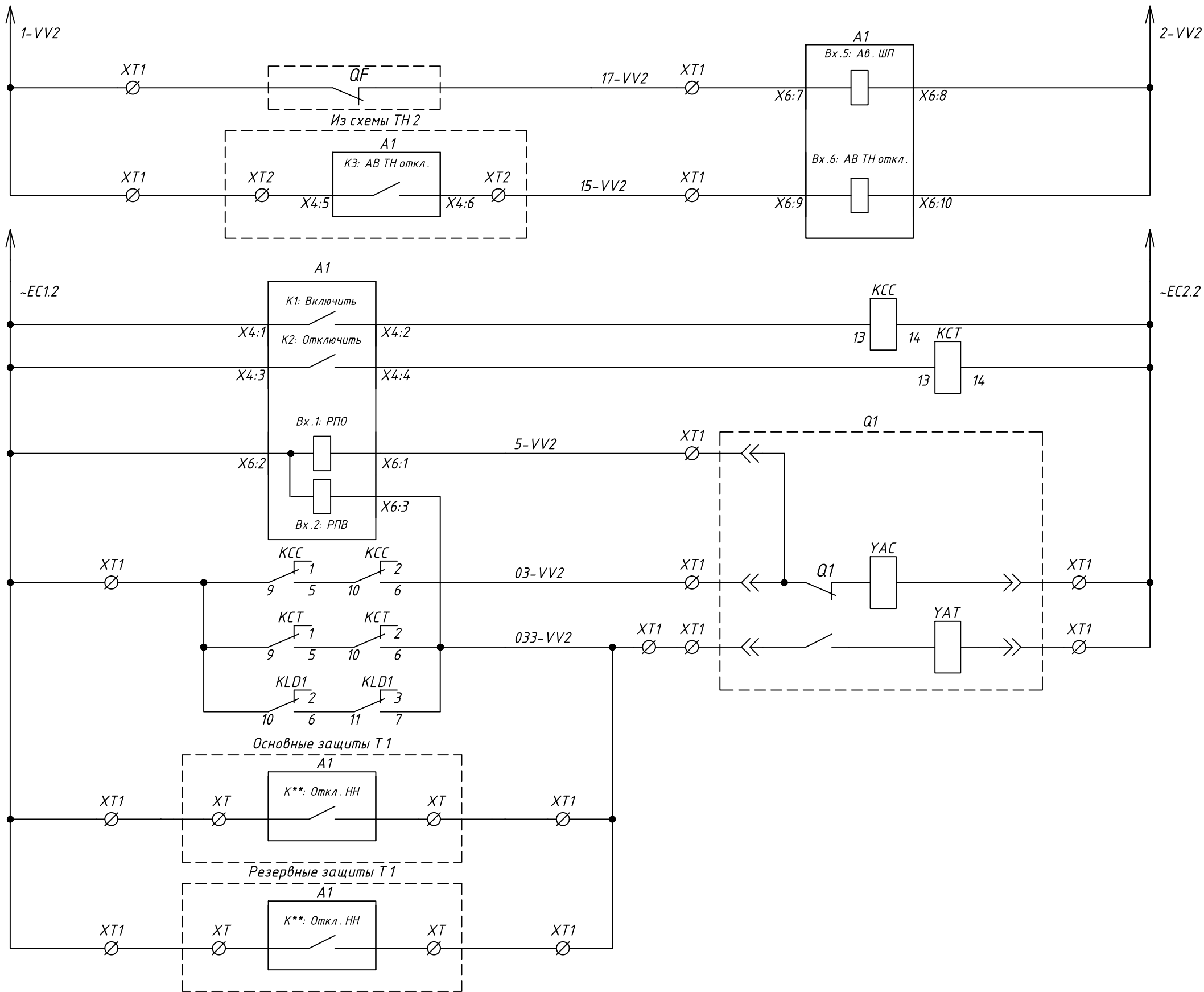
При использовании кнопок лицевой панели, сигналы дистанционного оперирования необходимо завести на дискретные входа: "ОУ Включить ТУ", "ОУ Отключить ТУ"

| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N |
|--------------|--------------|--------------|

| | | | | | |
|------|---------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Ндок. | Подпись | Дата |
|------|---------|------|-------|---------|------|

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.01-03

Оперативные цепи



Контроль готовности
блока управления /
положения АВ
питания

Автомат ТН шин
отключен

РКВ

РКО

РПО

РПВ

Включение
выключателя

Отключение
выключателя

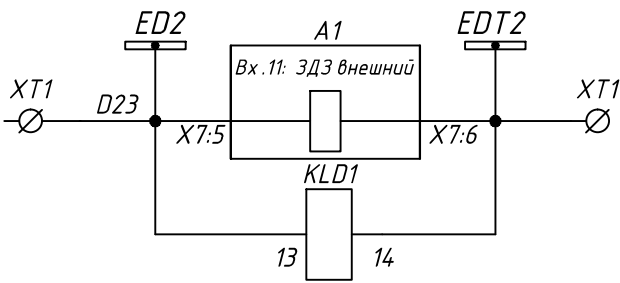
Отключение от
внешних защит

| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N |
| | | |

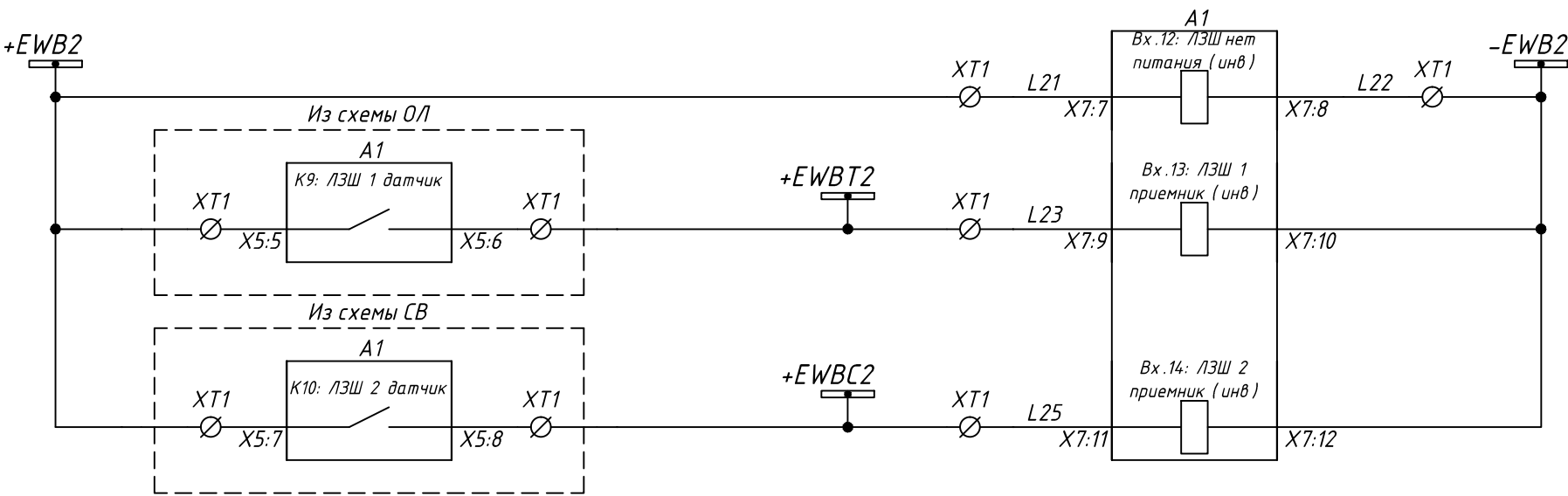
| | | | | | |
|------|---------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Ндок. | Подпись | Дата |
| | | | | | |

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.01-03

Цепи общесекционных защит



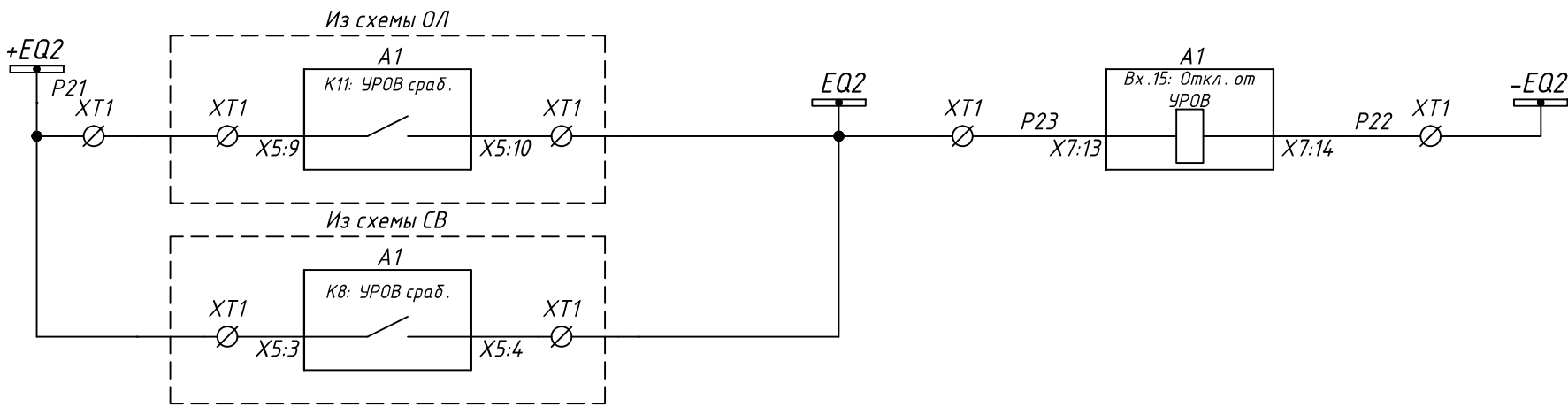
Отключение ВВ 2
от ЗДЗ



Контроль наличия
напряжения на
шинках ЛЗШ 2 СШ

Блокировка ЛЗШ ВВ 2
от отходящих
присоединений 2 СШ

Блокировка ЛЗШ ВВ 2
от СВ



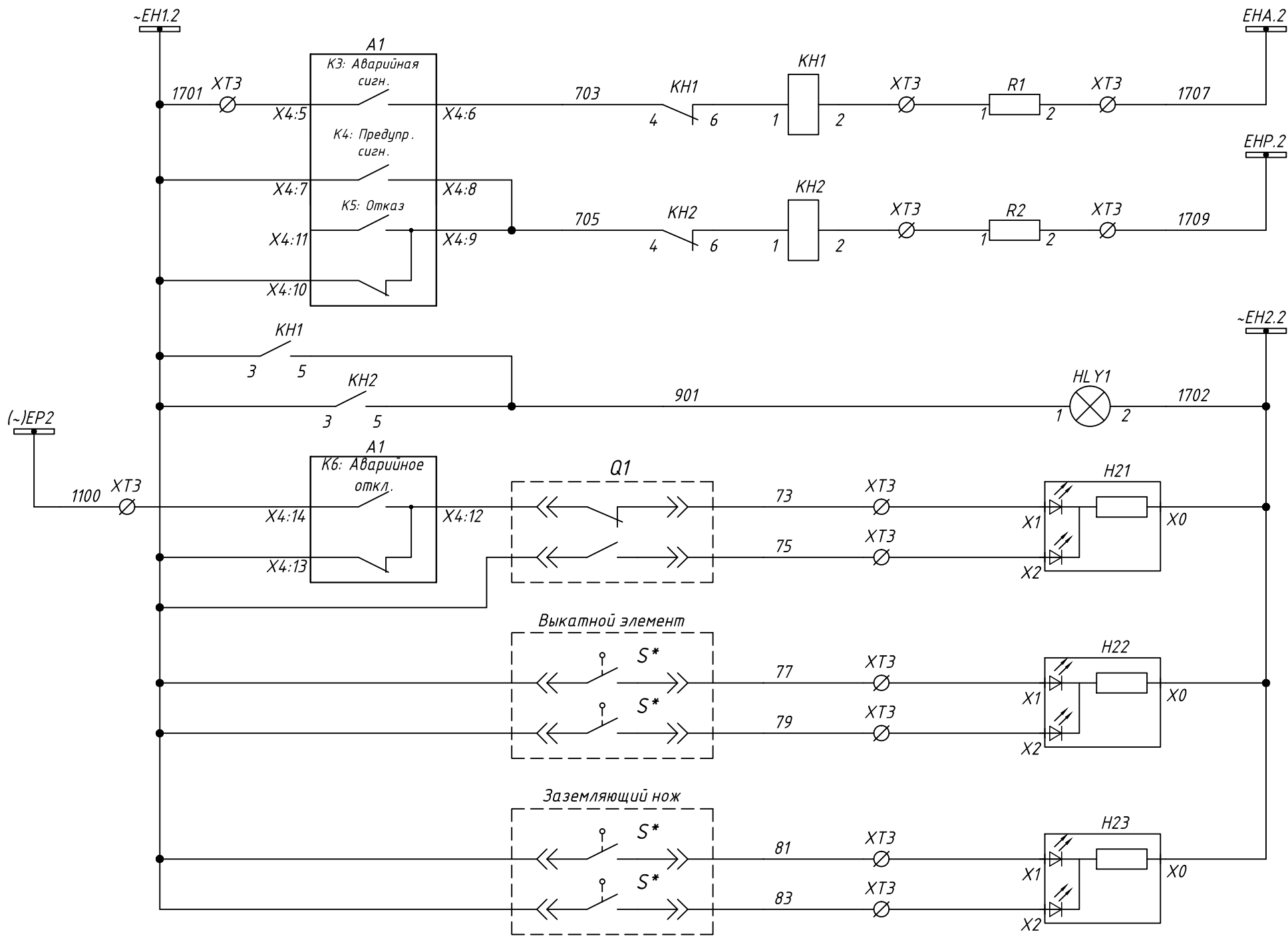
Отключение ВВ 2 от
УРОВ

| | |
|--------------|--------------|
| Инв. N подл. | Взам. инв. N |
| Подп. и дата | |
| | |

| | | | | | |
|------|---------|------|-------|---------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Ндок. | Подпись | Дата |

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.01-03

Цепи сигнализации



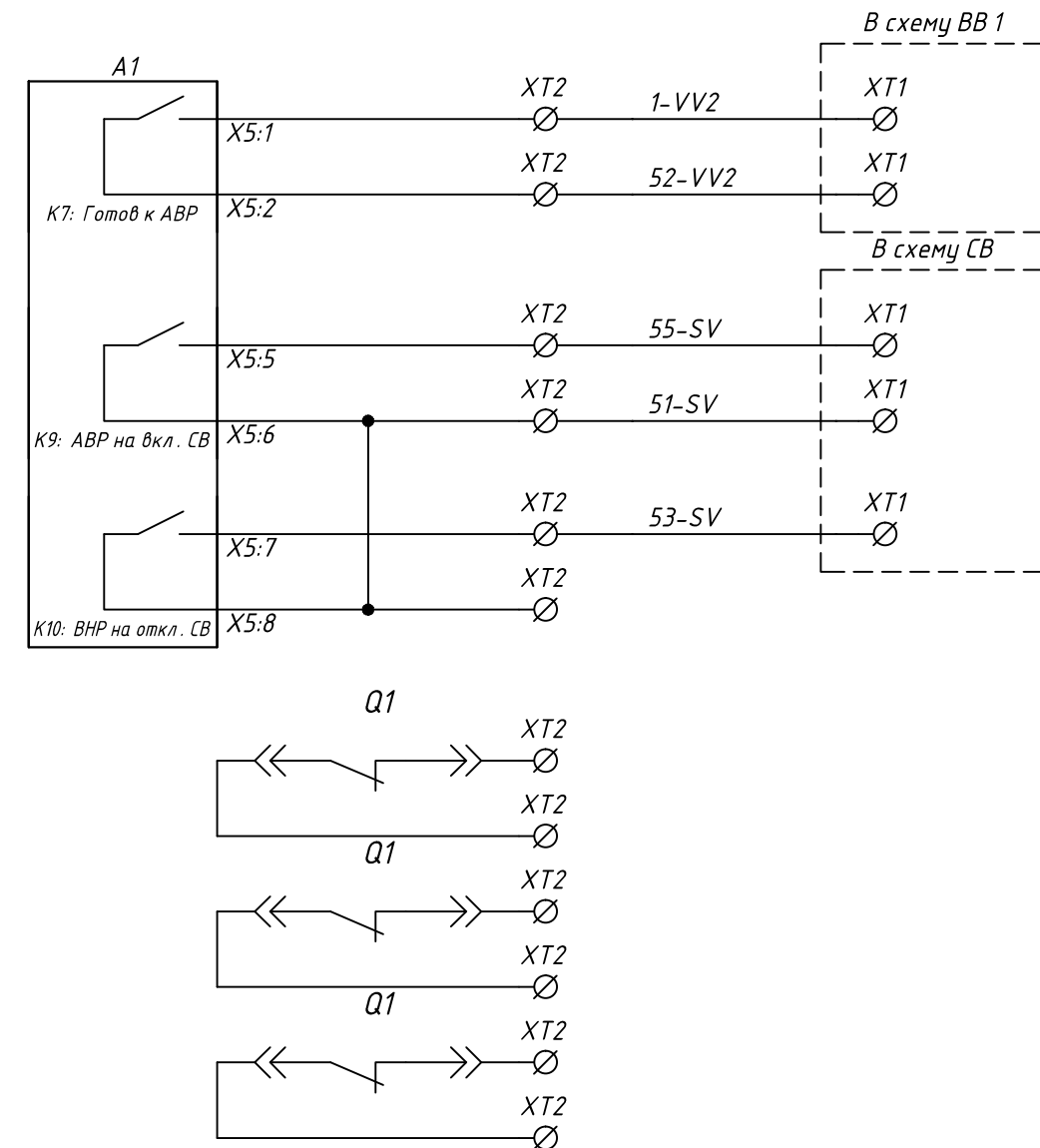
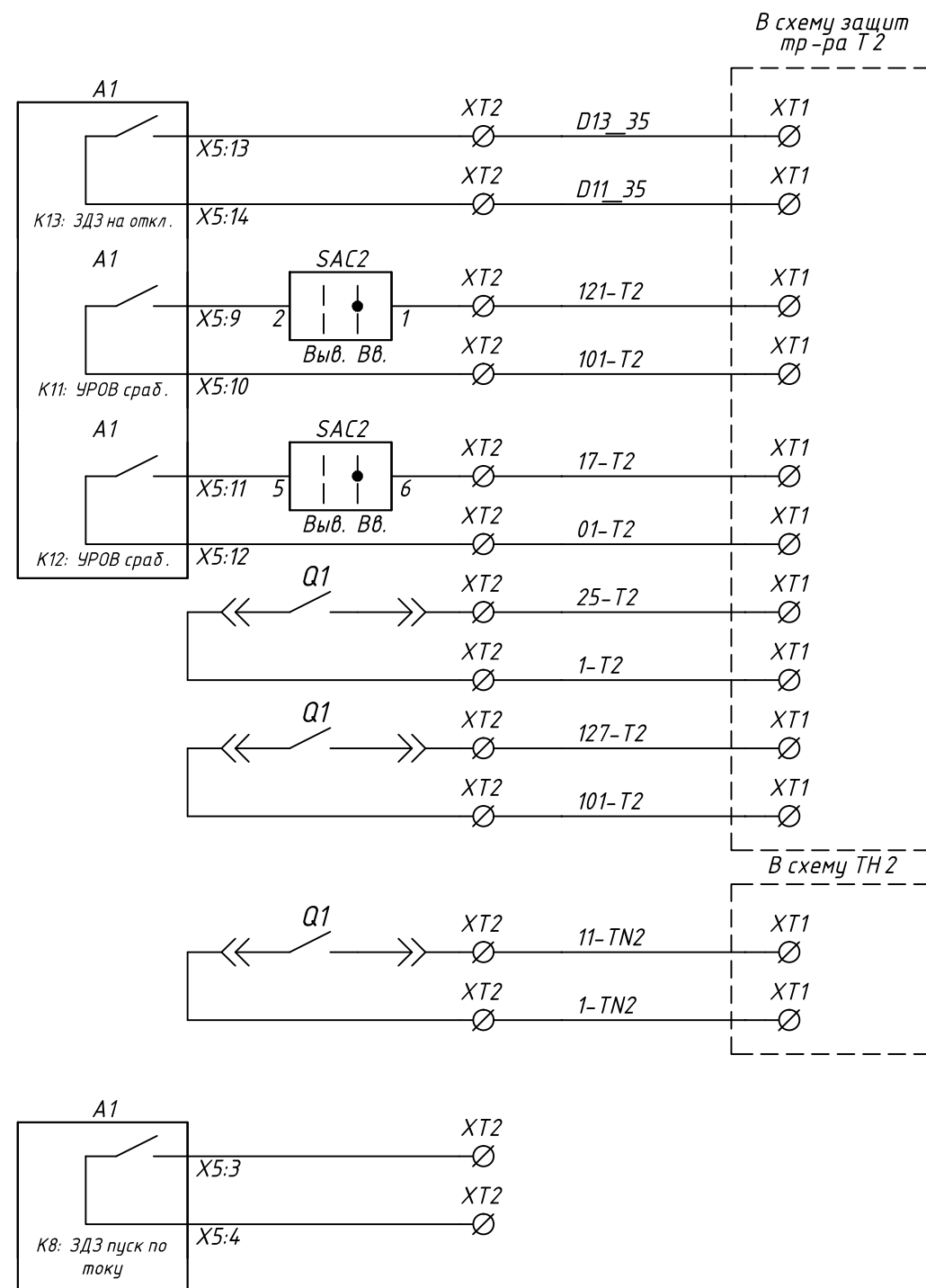
| |
|------------------------------------|
| Аварийная сигнализация |
| Предупредительная сигнализация |
| Лампа "Указатель не поднят " |
| Выключатель отключен |
| Выключатель включен |
| Рабочее положение ВЭ |
| Контрольное положение ВЭ |
| Заземлитель замкнут |
| Заземлитель разомкнут |

| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N |
| | | |

| | | | | | |
|------|--------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | Ндок. | Подпись | Дата |
| | | | | | |

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.01-03

Выходные цепи



Откл. тр-ра
от ЗДЗ

Откл. тр-ра от УРОВ
через блок РЗА
основные защиты

Откл. тр-ра от УРОВ
через блок РЗиА
резервные защиты

РПВ

РПВ

РПВ

В схему ЗДЗ

Разрешение АВР для соседней секции шин

Вкл. СВ по АВР

Откл. СВ по АВР

РПО

РПО

РПО

| | | | | | |
|------|--------|------|-------|---------|------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | Ндок. | Подпись | Дата |

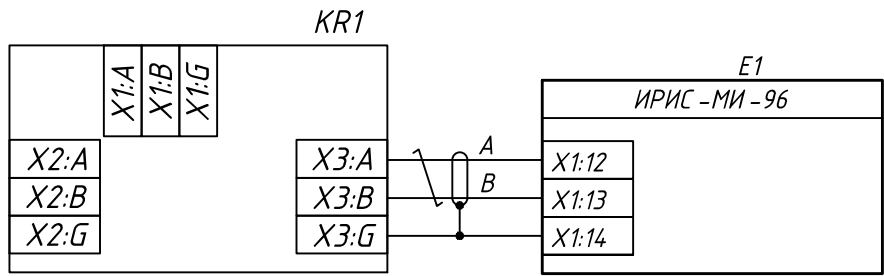
МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.01-03

Луст

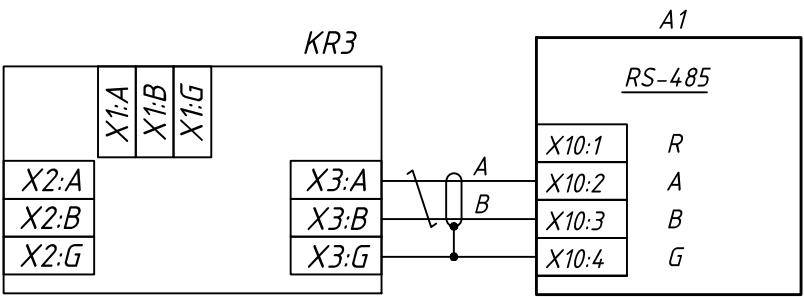
7

Формат АЗ V

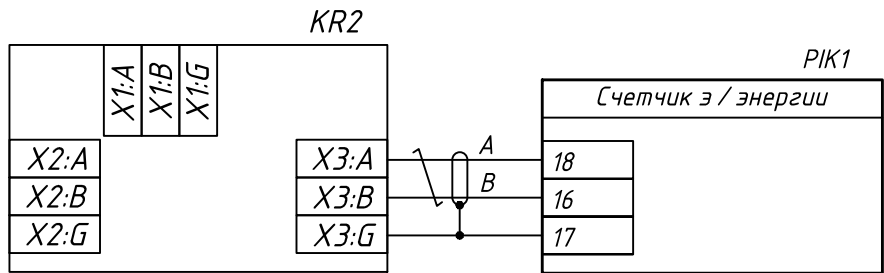
Интерфейсные цепи



Последовательный интерфейс RS485-1 для связи измерительного преобразователя с КИВИ-монитор

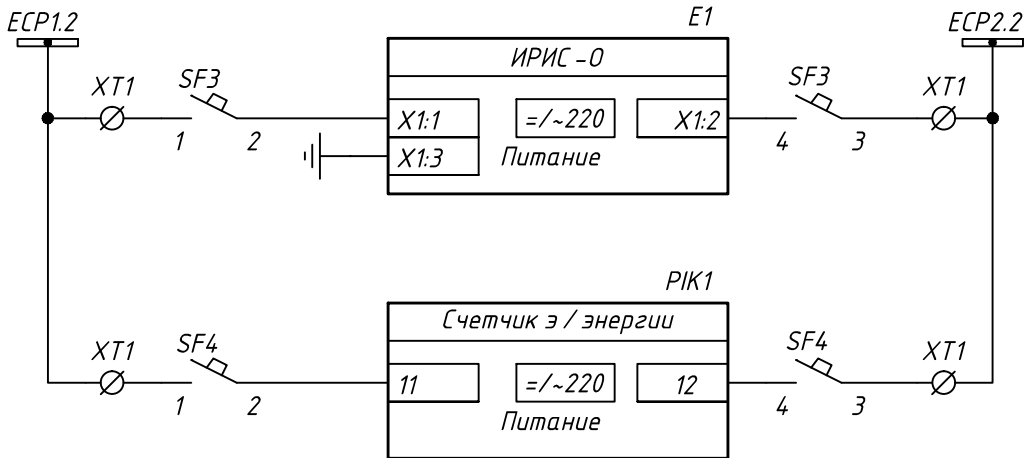


Последовательный интерфейс RS485 для связи МП РЗиА с КИВИ-монитор



Последовательный интерфейс RS485-1 для связи счетчика э / энергии с системами ТУЭ / КУЭ

Питание МИП и счетчика э / энергии



Питание измерительного преобразователя

Питание счетчика э / энергии

Примечание :


1. При необходимости размещения разветвителей интерфейсов KR1, KR2, KR3 (ГИДРА -3) в качестве окончного устройства , необходимо задействовать согласующий резистор посредством встроенного переключателя .

| | | | | | |
|------|--------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | Ндок. | Подпись | Дата |
| | | | | | |

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.01-03

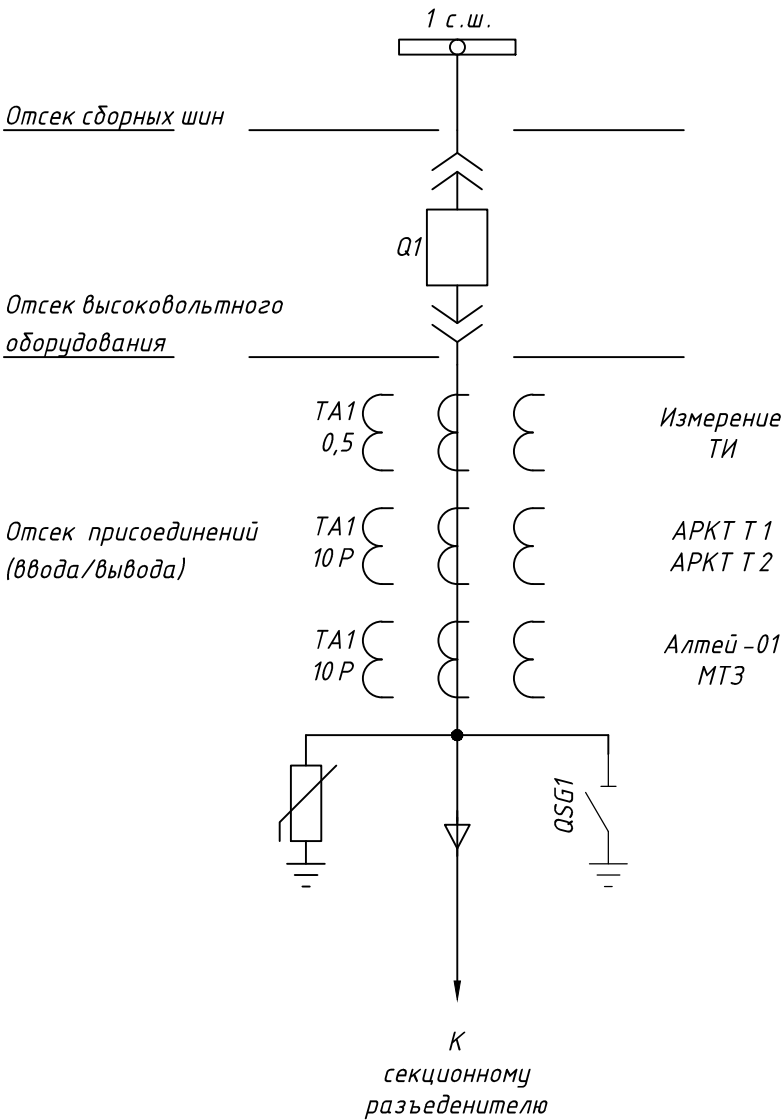
| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N |
| | | |

| ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ | | | |
|--------------------|--|------|------------------------------------|
| Обознач. по схеме | Наименование | Кол. | Примечание |
| A1 | Микропроцессорное устройство, арт. АЛТЕЙ-220-4IT-4U-0-0-0 | 1 | НПП "Микропроцессорные технологии" |
| E1 | Многофункциональный измерительный прибор, арт. ИРИС-0-115 Б-V-A-220V-RS | 1 | НПП "Микропроцессорные технологии" |
| KR1, KR2 | Разветвитель интерфейсов RS-485, арт. ГИДРА-3 | 2 | НПП "Микропроцессорные технологии" |
| iD | Модуль дешунтирования, арт. iD | 1 | НПП "Микропроцессорные технологии" |
| SG1 | Коробка клеммная испытательная переходная типа, арт. ККИ EKF PROxima | 1 | EKF |
| HL Y1 | Сигнальная лампа, желтая, ~/= 220 В, арт. MT22-S35 | 1 | Meyertec |
| H21 | Сигнальная лампа, PII22-220-RG, ~/= 220 В, арт. 10232201 | 1 | Picco |
| H22 | Сигнальная лампа, PIB22-220-RG, ~/= 220 В, арт. 10232202 | 1 | Picco |
| H23 | Сигнальная лампа, PIG22-220-RGY, ~/= 220 В, арт. 10232203 | 1 | Picco |
| SAC1, SAC2 | Переключатель пакетный, Iн=10 А, арт. CS10-03.003FU9.08 | 2 | ElKey |
| SBC1, SBT1 | Контакт, 1НО, арт. 8LM2TC10 | 2 | Lovato |
| | Толкатель кнопки, черный, с возвратом, арт. 8LM2TB102 | 2 | Lovato |
| | Монтажный переходник, арт. 8LM2TAU120 | 2 | Lovato |
| SF1 | Выключатель автоматический PL7-C4/2, Iн =4 А Хар-ка "С", арт. 263355 | 1 | Eaton |
| SF2, SF3 | Выключатель автоматический PL7-C2/2, Iн =2 А Хар-ка "С", арт. 263354 | 2 | Eaton |
| KN1, KN2 | Реле указательное РУ21/0,1 УХЛ4, арт. 28021506N | 2 | "ОАО ЧЭАЗ" |
| R1, R2 | Резистор С 5-35 В 25 ВТ 3.9кОм 10%, арт. 288574211 | 2 | Кермет |
| KLD1, KLD2 | Реле промежуточное R4N-2014-23-1220-W TLD 7 А, 4CO 220VDC, арт. 860620 | 2 | Relpol |
| | Цоколь GZT4 к реле R4, R4N, T-R4 на рейку DIN35, арт. 856050 | 2 | Relpol |
| | Фиксатор G4 1052, арт. 2613925 | 2 | Relpol |
| KCC, KCT | Реле промежуточное R4N-2014-23-5230-W T L 7 А, 4CO 220VAC, арт. 860414 | 2 | Relpol |
| | Цоколь GZT4 к реле R4, R4N, T-R4 на рейку DIN35, арт. 856050 | 2 | Relpol |
| | Фиксатор G4 1052, арт. 2613925 | 2 | Relpol |
| XTA, XTV | Клеммник измерительный с 2-мя тест.разъемами, 6 мм.кв., (серый); WG01, арт. 370592 | * | Klemsan |
| XT1, XT2, XT3 | Клеммник с размыкателем на DIN-рейку, 2,5 мм.кв. (серый) AVK2,5 А, арт. 304419 | * | Klemsan |

| | | | | | | | | | | |
|----------|---------|-----------|-------|---------|-------|--|--|---|------|--------|
| | | | | | | МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.01-04 | | | | |
| | | | | | | Цифровые устройства релейной защиты и автоматики Алтей-01 для распределительных устройств 6-35 кВ. Типовое решение | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Ндок. | Подпись | Дата | Алтей-01. | | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | | Пигенешев | | | 06.22 | Схема на переменном оперативном токе с дешунтированием | | Р | 1 | 10 |
| Пров. | | Демидов | | | 06.22 | | | | | |
| Т.контр. | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Н.контр. | | Кузнецова | | | 06.22 | Секционный выключатель. Схема электрическая принципиальная | |  | | |
| Утв. | | | | | | | | | | |

| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N |
| | | |

Поясняющая схема главных цепей

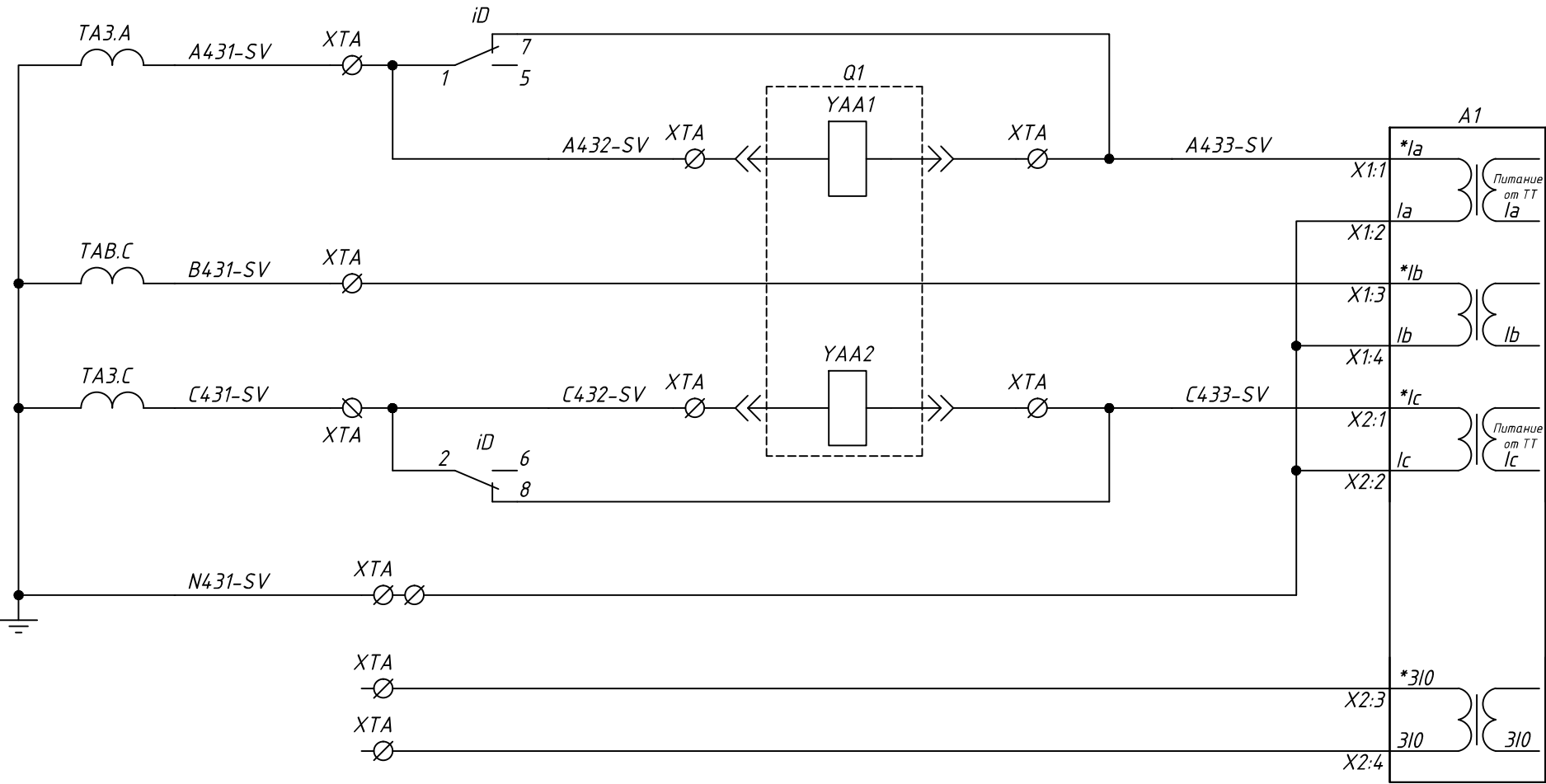


Технические указания

1. Схема электрическая принципиальная выполнена для шкафа секционного выключателя 6–35 кВ и реализована на устройстве Алтей –01
2. Предусмотрены следующие режимы управления выключателем 6–35 кВ :
 - от кнопок управления ;
 - по интерфейсу связи ;
 - от лицевой панели .
3. Перечень сигналов , передаваемых по интерфейсу связи , определяется при конкретном проектировании .
4. В устройстве Алтей –01 предусмотрены следующие типы защит и автоматики :
 - ТО , МТЗ (ANSI 50/51);
 - ускорение МТЗ (ANSI 50/51) при включении на КЗ ;
 - защита от замыканий на землю (ANSI 50N/51N);
 - УРОВ (ANSI 50BF) с контролем по току ;
 - ЛЗШ (ANSI 68);
 - отключение от ЗДЗ ;
 - контроль синхронизма (ANSI 25);
 - АПВ (ANSI 79);
 - управление выключателем (ANSI 94);
 - АВР ;
 - ВНР ;
 - алгоритмы сигнализации (Код ANSI 30).
5. Дополнительные функции могут быть активированы при помощи программного обеспечения KIWI.
6. Описание всех имеющихся функций даны в руководстве по эксплуатации на Алтей –01
7. Номера клемм , тип привода , контакты выключателя , выкатного элемента , заземляющего ножа определяется при конкретном проектировании .
8. Дешунтирование ТЭО осуществляется при помощи модуля дешунтирования iD.
9. Тип и количество вторичных обмоток трансформаторов тока в ячейке уточняются при конкретном проектировании .
10. Цепи питания привода выключателя не показаны и уточняются при конкретном проектировании ;
11. Подключение цепей дуговой защиты осуществить с использованием МТ .ЛАЙМ .083. ТР "Лайм дуговая защита . Типовое решение " или МТ .ЛАЙМ .183. ТР "Лайм –Плюс . Цифровое устройство защиты от дуговых замыканий . Типовое решение " .

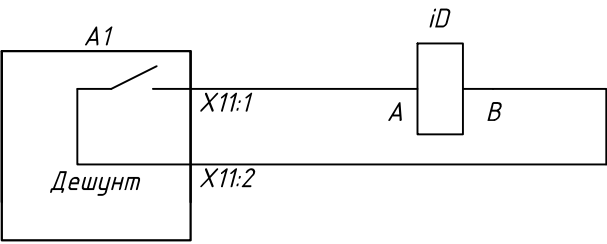
| | | | | | | | |
|------|--------|------|-------|---------|------|----------------------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | Ндок. | Подпись | Дата | МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.01-04 | Лист |
| | | | | | | | 2 |

Цепи переменного тока и напряжения (начало)

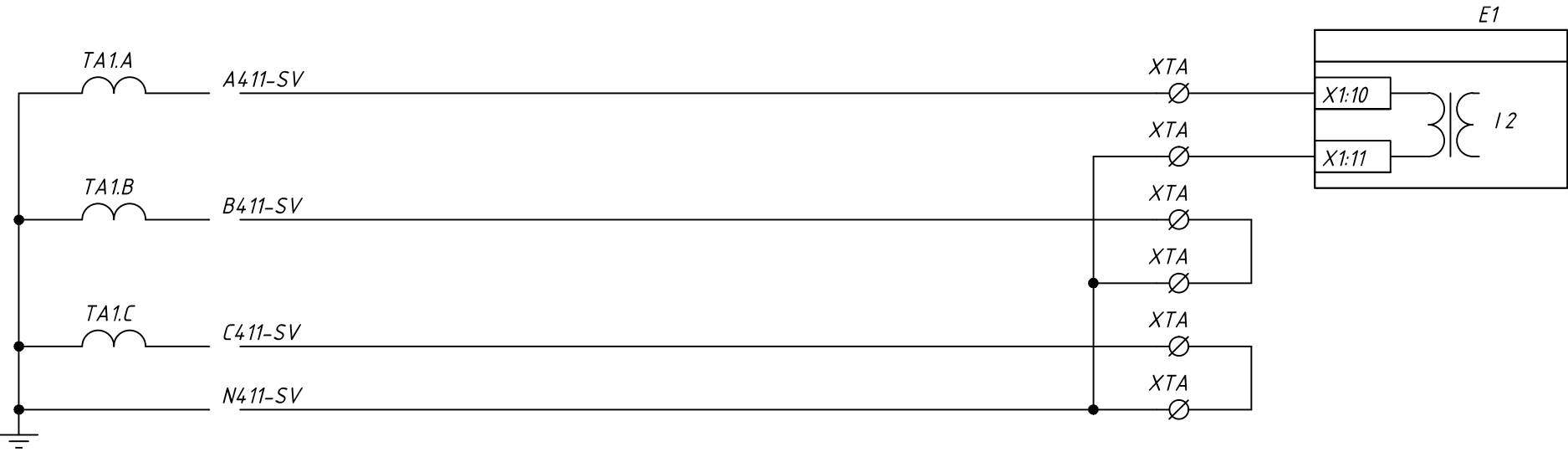


Токовые цепи терминала РЗА и цепи дешунтирования электромагнитов отключения

Цепи от трансформатора тока нулевой последовательности (не используется)



Подача отключающего сигнала на реле дешунтирования



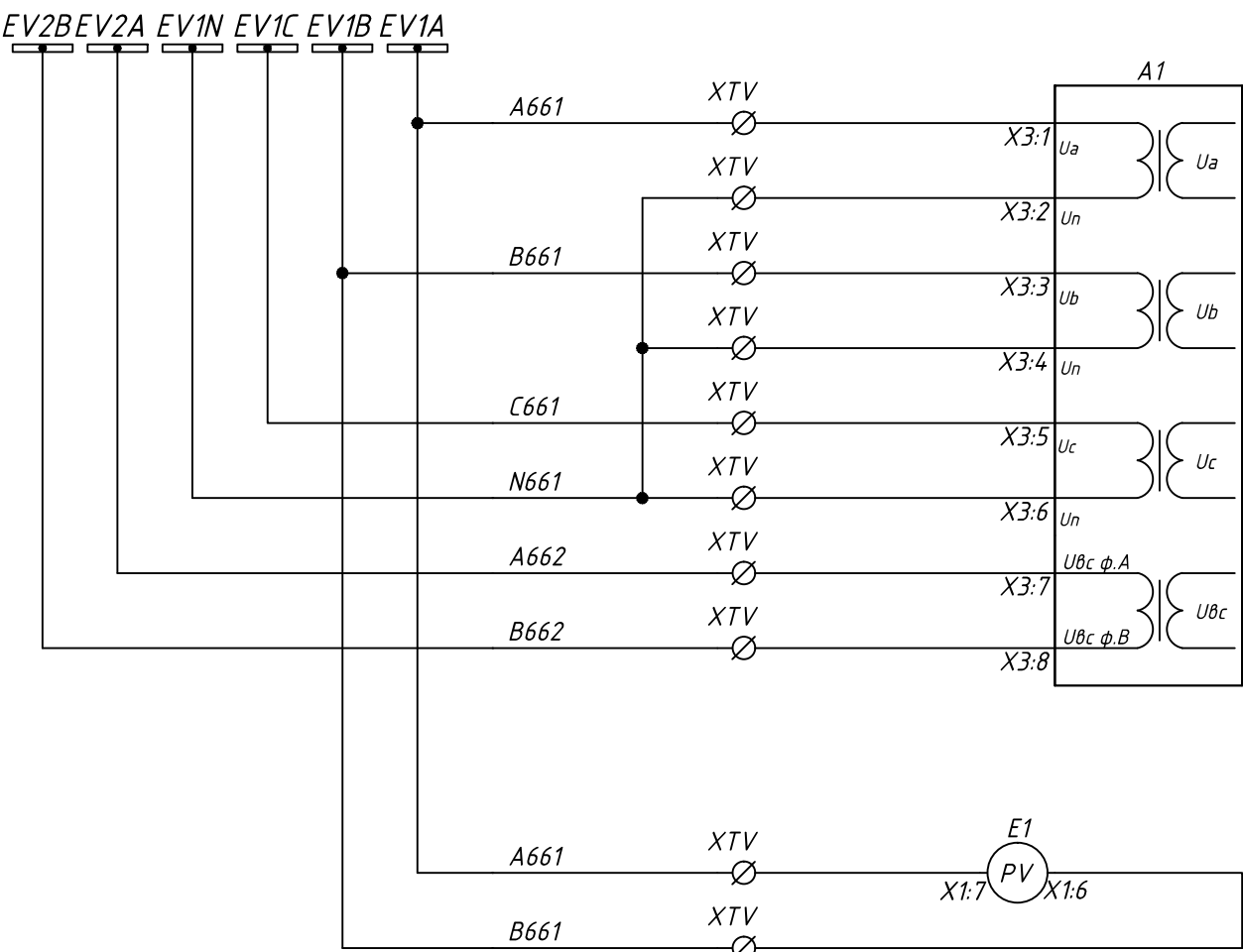
Цепи переменного тока многофункционального измерительного прибора ИРИС -0

| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N |
| | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Ндок. | Подпись | Дата |
| | | | | | |

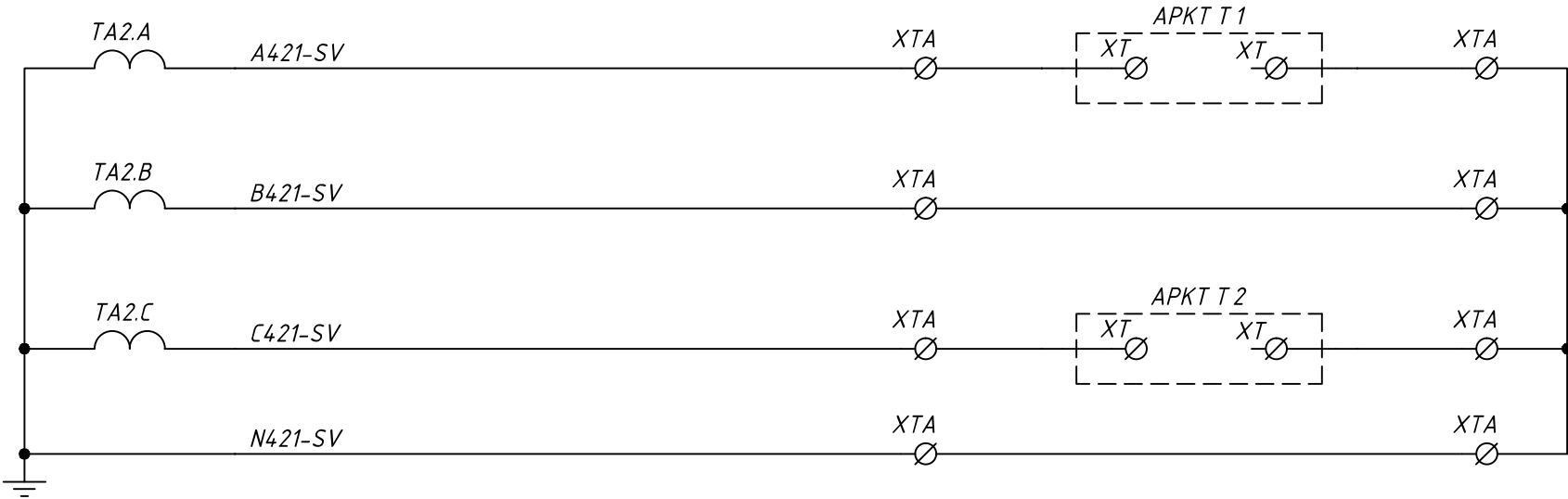
МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.01-04

Цепи переменного тока и напряжения (окончание)



Цепи переменного
напряжения
терминала РЗА

Цепи
переменного
напряжения
многофункцион.
измерительного
прибора ИРИС -О



Цепи переменного
тока автоматики
регулирования
коэффициента
трансформации
тр-в Т 1, Т 2

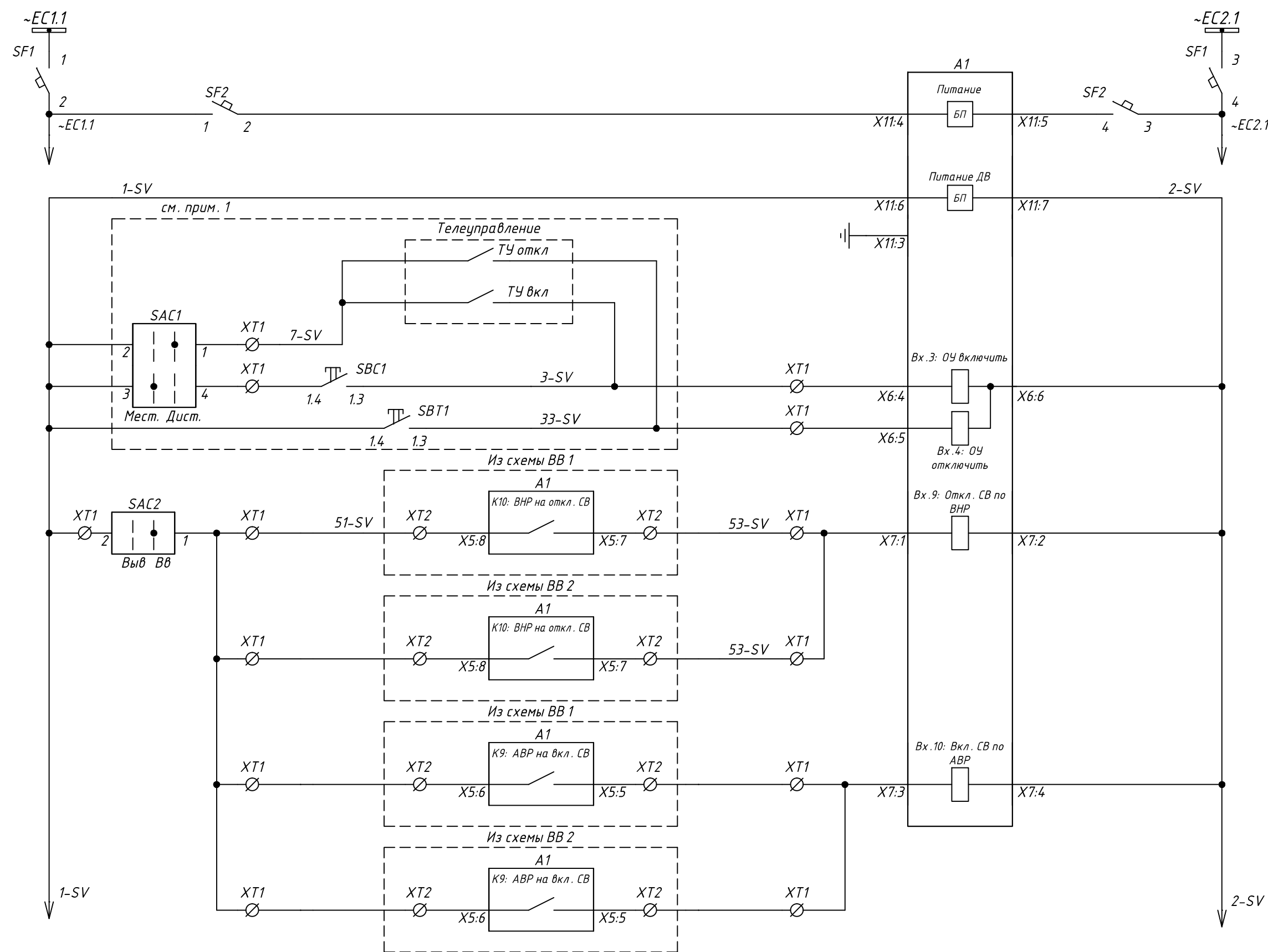
| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N |
| | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|-------|---------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Ндок. | Подпись | Дата |

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.01-04

| |
|------|
| Лист |
| 4 |

Оперативные цепи



| |
|--------------------------------------|
| Питание оперативных цепей |
| Питание терминала РЗиА |
| Питание дискретных входов |
| Дистанционное управление "Отключить" |
| Дистанционное управление "Включить" |
| Оперативное управление "Включить" |
| Оперативное управление "Отключить" |
| Отключение СВ по ВНР |
| Включение СВ по АВР |

Примечание:

1. При отсутствии технических требований по наличию физического ключа ввода режимов "Местное / Дистанционное" смена режимов выполняется с помощью кнопки «МУ / ДУ» на лицевой панели устройства. По умолчанию активен режим «МУ»;

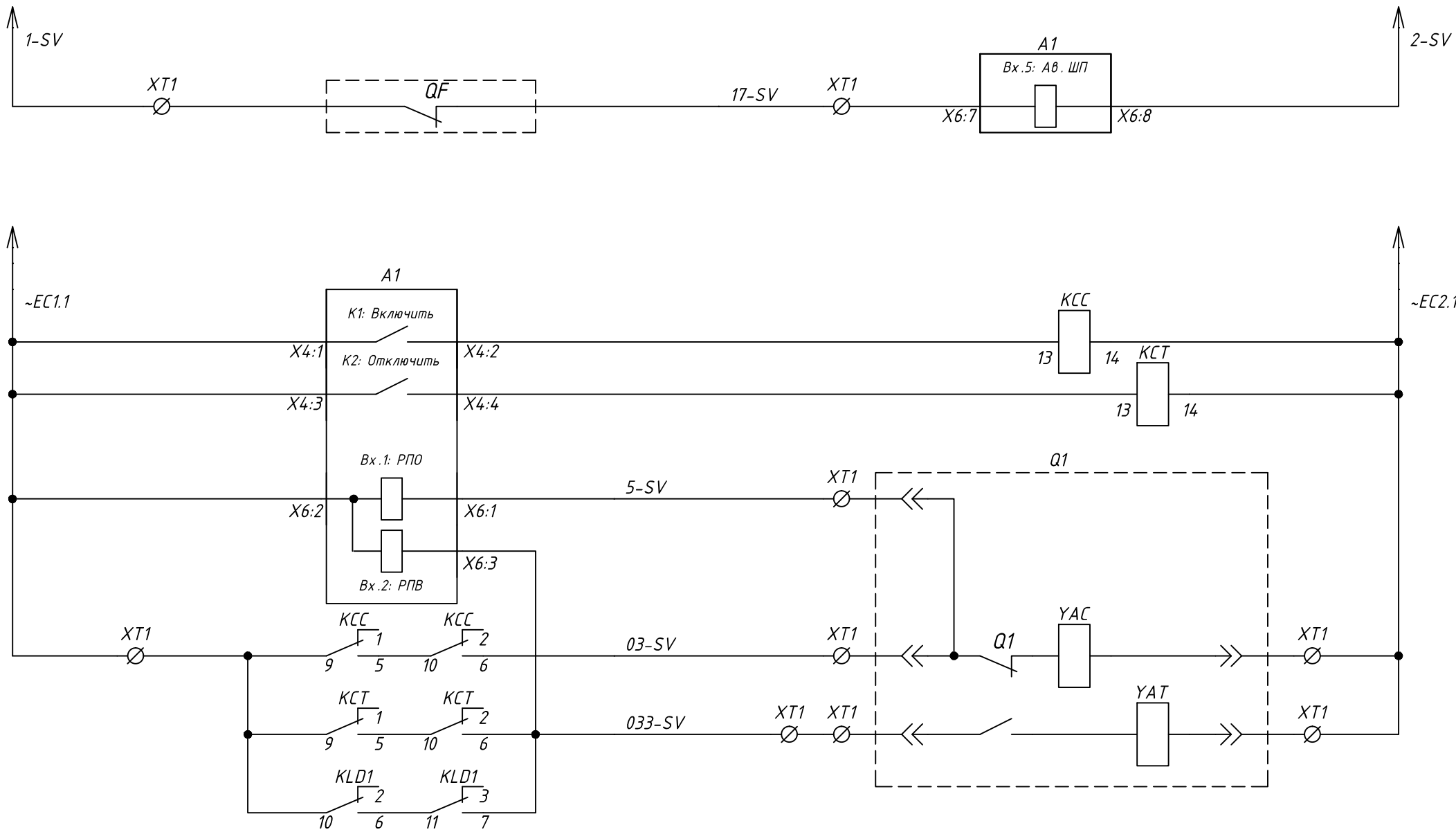
При отсутствии технических требований по наличию физического ключей / кнопок "Включить / Отключить" управление выполняется с помощью кнопок «Включить / Отключить» на лицевой панели устройства ;

При использовании кнопок лицевой панели, сигналы дистанционного оперирования необходимо завести на дискретные входы : "ОУ Включить ТУ", "ОУ Отключить ТУ"

| | | | | | |
|------|---------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Ндок. | Подпись | Дата |
| | | | | | |

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.01-04

Оперативные цепи



Контроль готовности
блока управления /
положения АВ
питания

РКВ
РКО

РПО
РПВ
Включение
выключателя
Отключение
выключателя

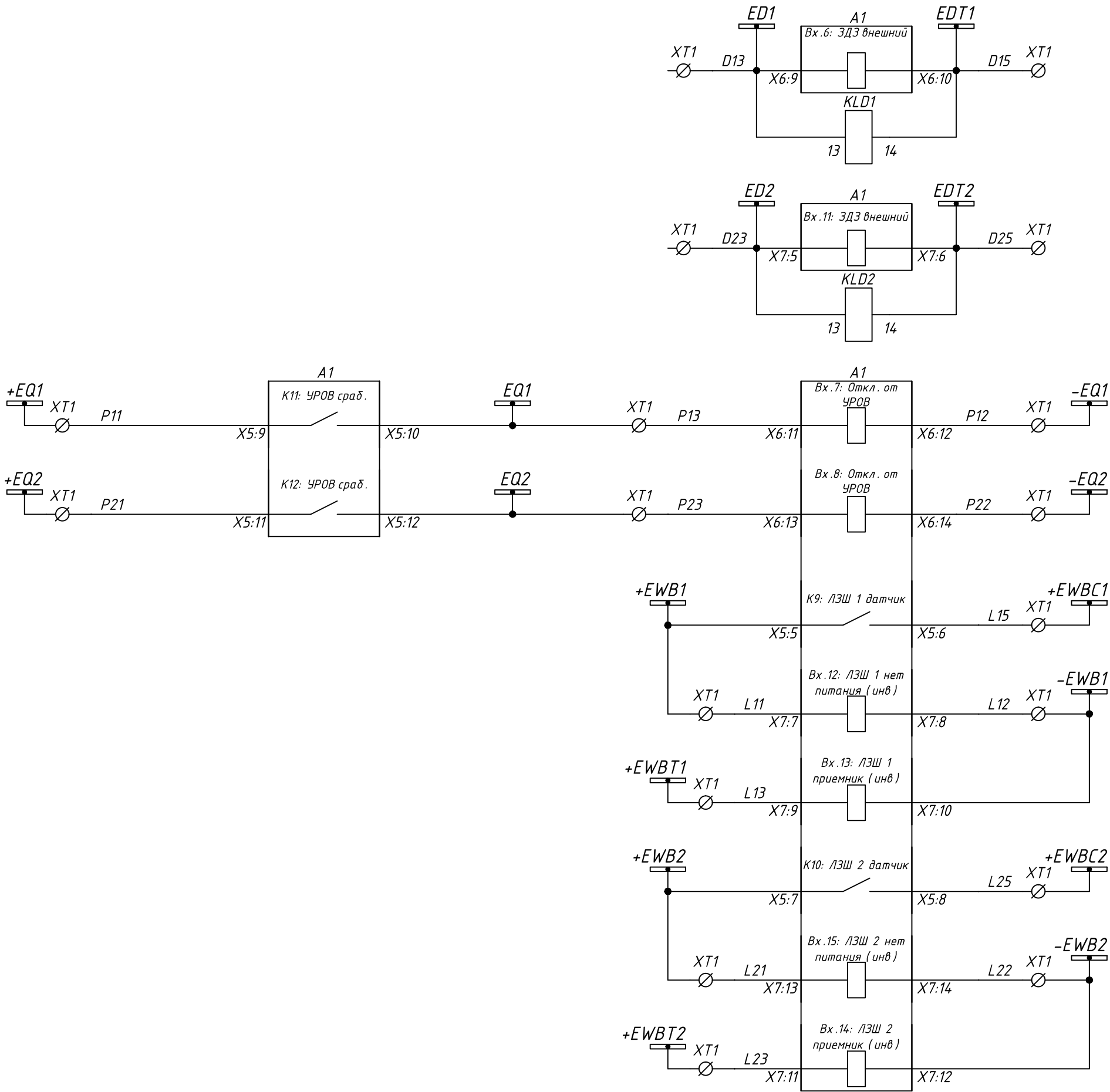
| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Изм. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N |
| | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Ндок. | Подпись | Дата |
| | | | | | |

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.01-04

| |
|------|
| Лист |
| 6 |

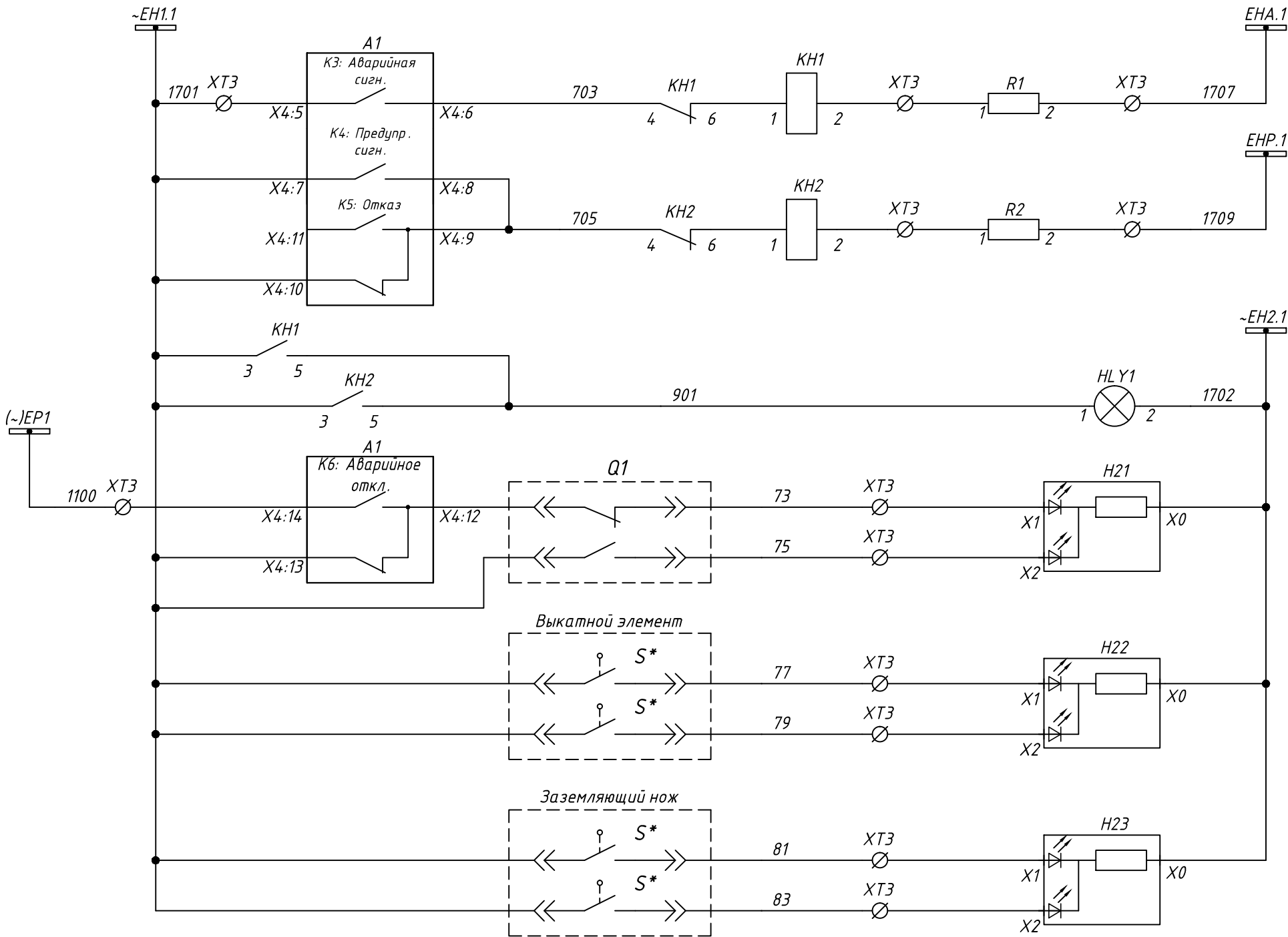
Цепи общесекционных защит



- Отключение СВ от ЗДЗ 1СШ
- Отключение СВ от ЗДЗ 2СШ
- Отключение от УРОВ 1СШ
- Отключение от УРОВ 2СШ
- Блокировка ЛЗШ ВВ 1 от СВ
- Контроль наличия напряжения на шинках ЛЗШ 1СШ
- Блокировка ЛЗШ СВ от отходящих присоединений 1СШ
- Блокировка ЛЗШ ВВ 2 от СВ
- Контроль наличия напряжения на шинках ЛЗШ 2СШ
- Блокировка ЛЗШ СВ от отходящих присоединений 2СШ

| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N |
| | | |

Цепи сигнализации



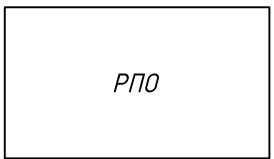
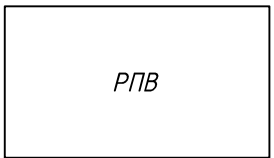
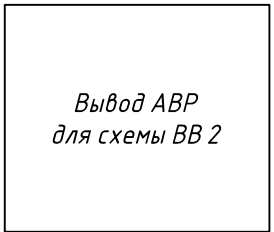
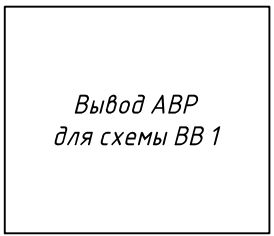
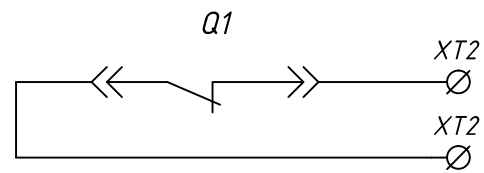
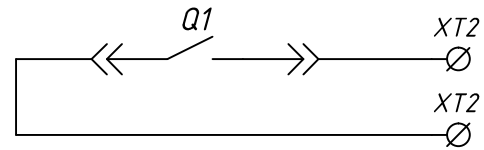
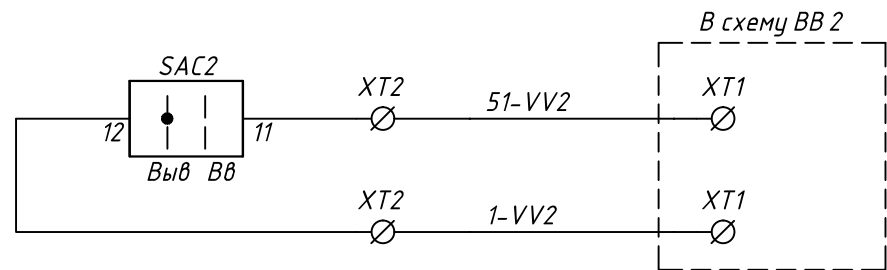
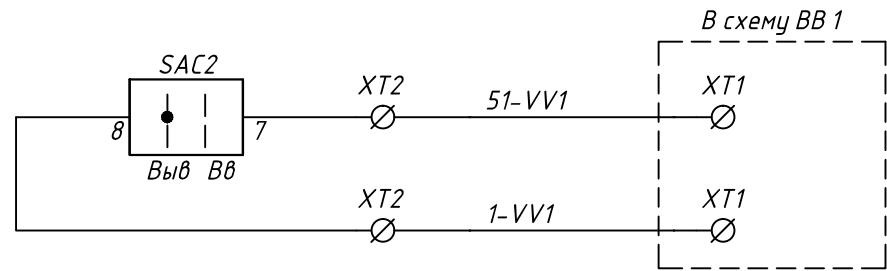
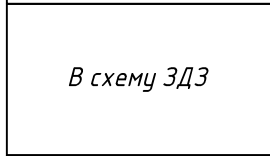
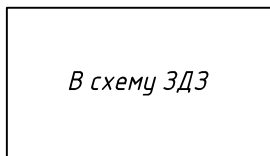
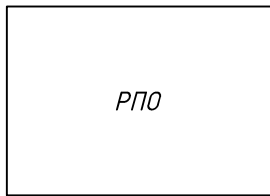
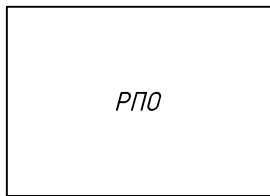
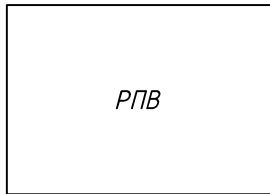
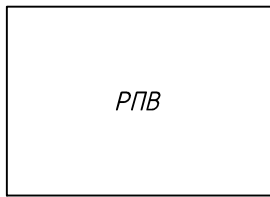
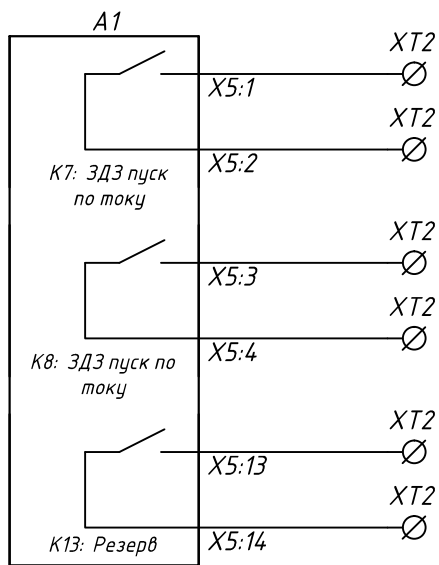
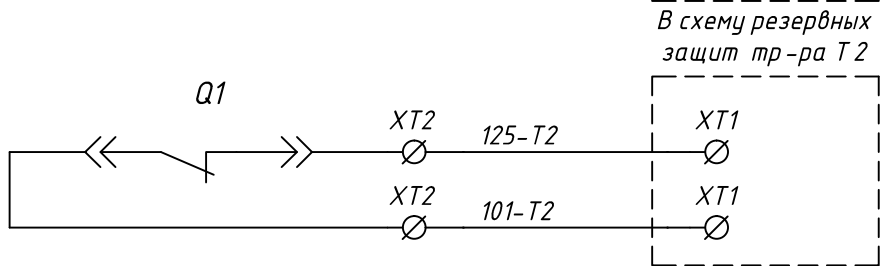
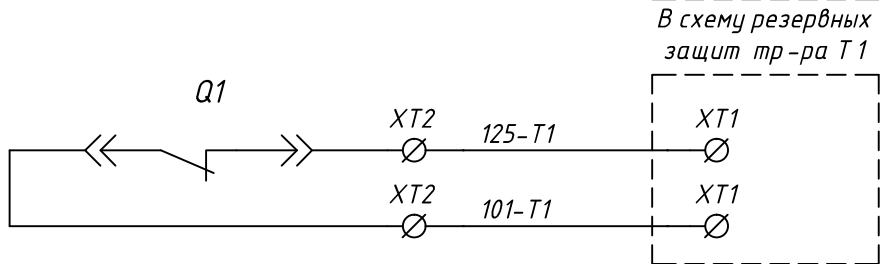
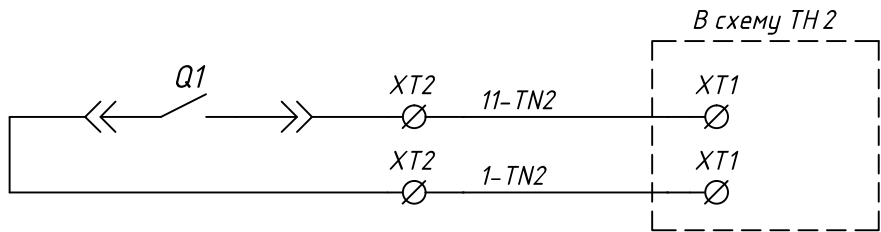
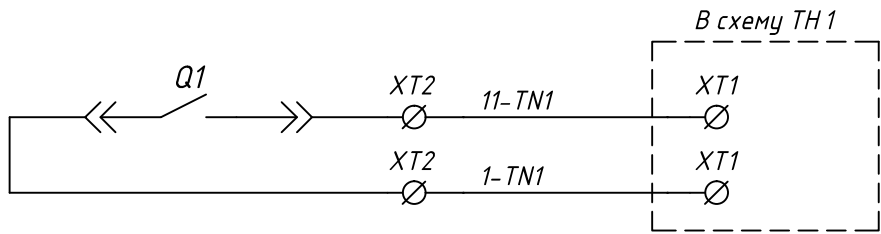
| |
|-----------------------------------|
| Аварийная сигнализация |
| Предупредительная сигнализация |
| Лампа "Указатель не поднят" |
| Выключатель отключен |
| Выключатель включен |
| Рабочее положение ВЭ |
| Контрольное положение ВЭ |
| Заземлитель замкнут |
| Заземлитель разомкнут |

| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N |
| | | |

| | | | | | |
|------|--------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | Ндок. | Подпись | Дата |
| | | | | | |

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.01-04

Выходные цепи

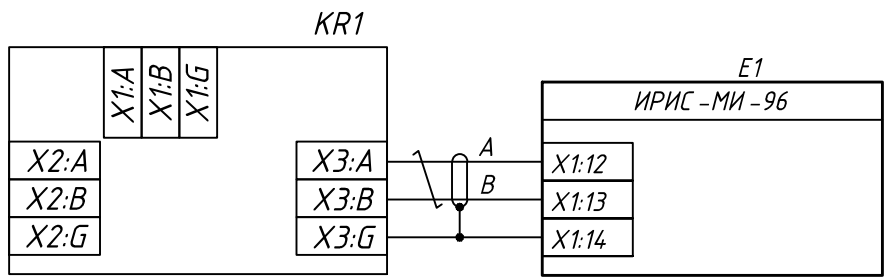


| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N |
| | | |

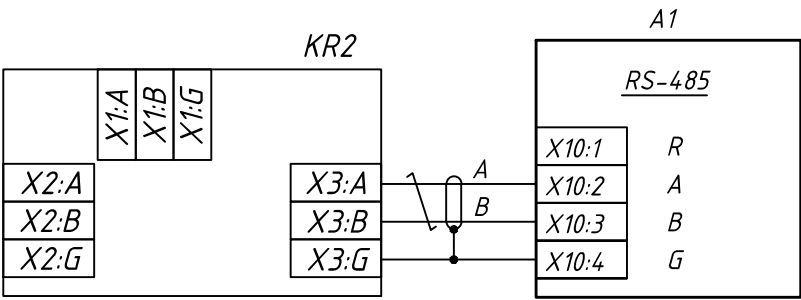
| | | | | | |
|------|---------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Ндок. | Подпись | Дата |
| | | | | | |

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.01-04

Интерфейсные цепи

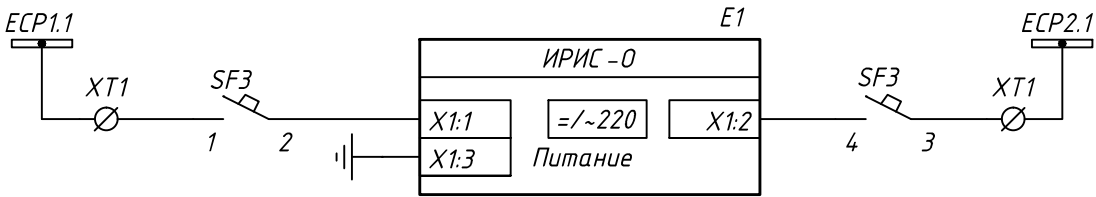


Последовательный интерфейс RS485-1 для связи измерительного преобразователя с КИВИ-монитор



Последовательный интерфейс RS485 для связи МП РЗиА с КИВИ-монитор

Питание МИП



Питание измерительного преобразователя

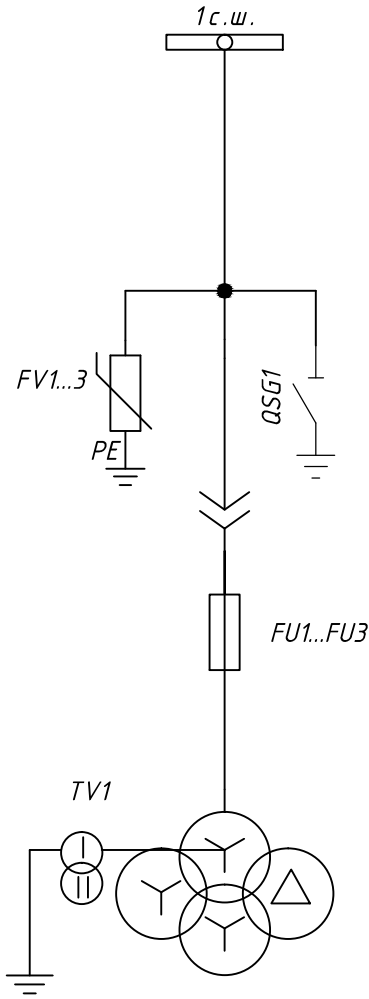
Примечание:
1. При необходимости размещения разветвителей интерфейсов KR1, KR2 (ГИДРА-3) в качестве окончного устройства, необходимо задействовать согласующий резистор посредством встроенного переключателя.

| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N |
| | | |

| ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ | | | |
|---|--|------|------------------------------------|
| Обознач. по схеме | Наименование | Кол. | Примечание |
| A1 | Микропроцессорное устройство, арт. АЛТЕЙ-220-0-4U-10-0-0-0 | 1 | НПП "Микропроцессорные технологии" |
| A2 | Блок конденсаторный арт. ПИОН-К | 1 | НПП "Микропроцессорные технологии" |
| PV1 | Многофункциональный измерительный прибор, арт. ИРИС-0-115 Б-V-A-220V-RS | 1 | НПП "Микропроцессорные технологии" |
| KR1, KR2 | Разветвитель интерфейсов RS-485, арт. ГИДРА-3 | 2 | НПП "Микропроцессорные технологии" |
| HL Y1 | Сигнальная лампа, желтая, ~/= 220 В, арт. MT22-S35 | 1 | Meyertec |
| H22 | Сигнальная лампа, P1B22-220-RG, ~/= 220 В, арт. 10232202 | 1 | Picco |
| H23 | Сигнальная лампа, P1G22-220-RGY, ~/= 220 В, арт. 10232203 | 1 | Picco |
| SAC1..SAC4 | Переключатель пакетный, Iн=10 А, арт. CS10-03.003FU9.08 | 4 | ElKey |
| SBC1, SBT1 | Контакт, 1НО, арт. 8LM2TC10 | 2 | Lovato |
| | Толкатель кнопки, черный, с возвратом, арт. 8LM2TB102 | 2 | Lovato |
| | Монтажный переходник, арт. 8LM2TAU120 | 2 | Lovato |
| SFV1, SFV2 | Выключатель автоматический PL7-B6/3, Iн =2 А Хар-ка "В", арт. 263386 | 2 | Eaton |
| | Вспомогательный контакт ZP-NHK, арт.248437 | 2 | Eaton |
| SFV3 | Выключатель автоматический PL7-B6/1, Iн =2 А Хар-ка "В", арт. 262673 | 1 | Eaton |
| | Вспомогательный контакт ZP-NHK, арт.248437 | 1 | Eaton |
| SF1 | Выключатель автоматический PL7-C4/2, Iн =4 А Хар-ка "С", арт. 263355 | 1 | Eaton |
| SF2, SF3, SFQ1, SFD1, SFWB1, SFAF1, SFVM1 | Выключатель автоматический PL7-C2/2, Iн =2 А Хар-ка "С", арт. 263354 | 7 | Eaton |
| | Вспомогательный контакт ZP-NHK, арт.248437 | 5 | Eaton |
| KN1 | Реле указательное РЧ 21/0,1 УХЛ4, арт. 28021506N | 1 | "ОАО ЧЭАЗ" |
| R1 | Резистор С 5-35 В 25 Вт 3.9 кОм 10%, арт. 288574211 | 1 | Кермет |
| XTV | Клеммник измерительный с 2-мя тест.разъемами, 6 мм.кв., (серый); WG01, арт. 370592 | * | Klemsan |
| XT1, XT2, XT3 | Клеммник с размыкателем на DIN-рейку, 2,5 мм.кв. (серый) AVK2,5 А, арт. 304419 | * | Klemsan |

| | | | | | | | | |
|----------|---------|-----------|-------|---------|-------|--|--|--|
| | | | | | | МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.01-05 | | |
| | | | | | | Цифровые устройства релейной защиты и автоматики Алтей-01 для распределительных устройств 6-35 кВ. Типовое решение | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Ндок. | Подпись | Дата | | | |
| Разраб. | | Пугенешев | | | 06.22 | Алтей-01. | | |
| Пров. | | Демидов | | | 06.22 | Схема на переменном оперативном токе с дешунтированием | | |
| Т.контр. | | | | | | Р1 | | |
| | | | | | | Лист 1 | | |
| | | | | | | Листов 9 | | |
| Н.контр. | | Кузнецова | | | 06.22 | Трансформатор напряжения №1. Схема электрическая принципиальная | | |
| Утв. | | | | | |  МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ | | |

| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N |
| | | |



Технические указания

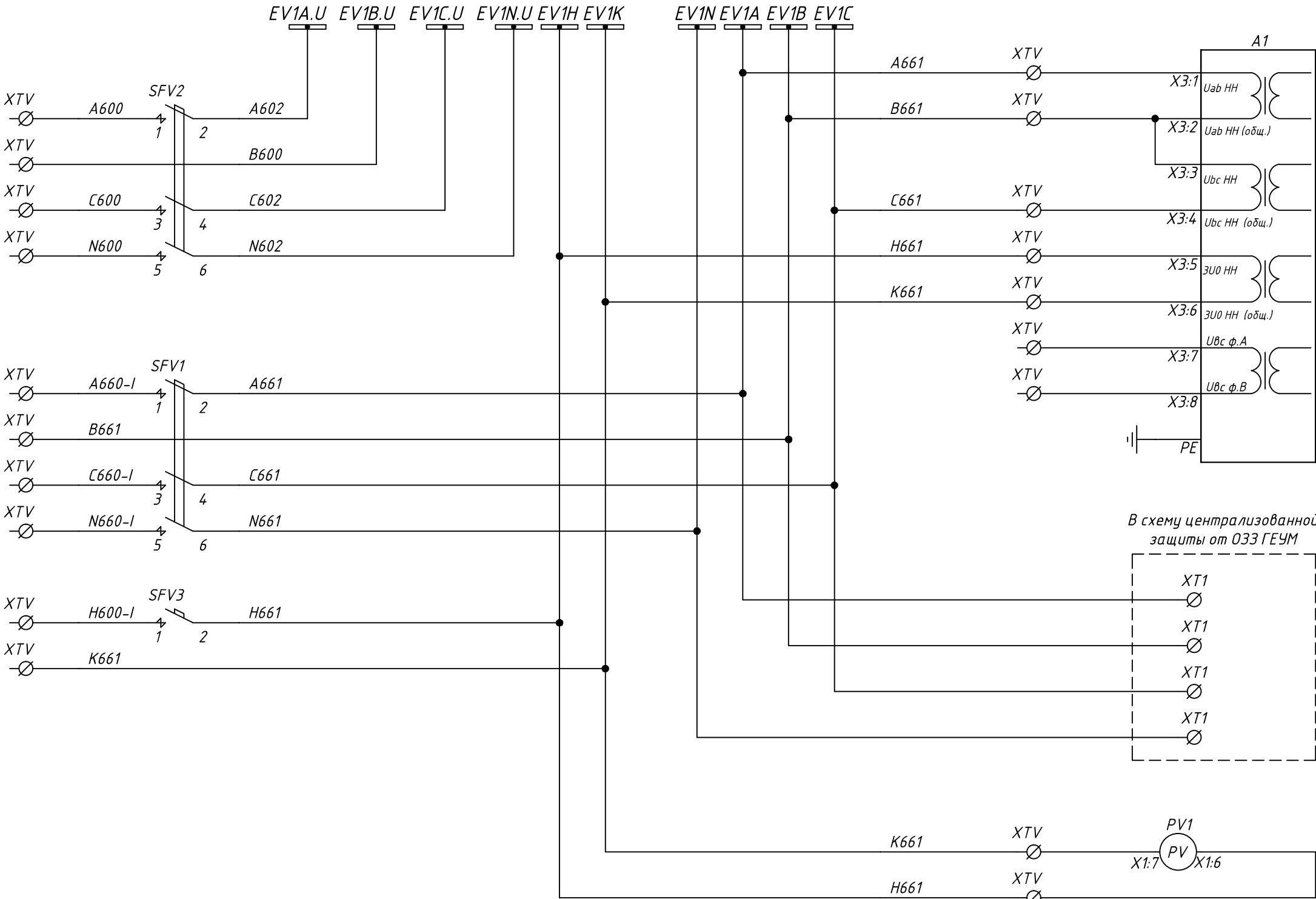
1. Схема электрическая принципиальная выполнена для шкафа трансформатора напряжения 6-35 кВ и реализована на устройстве Алтей -01
2. Перечень сигналов , передаваемых по интерфейсу связи , определяется при конкретном проектировании .
2. В устройстве Алтей -01 предусмотрены следующие типы защит и автоматики :
 - защита от повышения частоты (ANSI 81H);
 - защита от понижения частоты (ANSI 81L);
 - ЛЗШ (ANSI 68);
 - ЗМН (ANSI 27);
 - ЗПН (ANSI 59);
 - защита от замыканий на землю (ANSI 50N/51N);
 - отключение от ЗДЗ ;
 - контроль синхронизма (ANSI 25);
 - алгоритмы сигнализации (Код ANSI 30).
4. Дополнительные функции могут быть активированы при помощи программного обеспечения KIWI.
5. Описание всех имеющихся функций даны в руководстве по эксплуатации на Алтей -01
6. Номера клемм , тип привода , контакты выключателя , выкатного элемента , заземляющего ножа определяется при конкретном проектировании .
7. Дешунтирование ТЭО осуществляется при помощи модуля дешунтирования iD.
8. Тип и количество вторичных обмоток трансформаторов тока в ячейке уточняются при конкретном проектировании ;
9. Подключение цепей дуговой защиты осуществить с использованием МТ.ЛАЙМ.083. ТР "Лайм дуговая защита . Типовое решение " или МТ.ЛАЙМ.183. ТР "Лайм -Плюс . Цифровое устройство защиты от дуговых замыканий . Типовое решение ".

| | | | | | |
|------|--------|------|-------|---------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | Ндок. | Подпись | Дата |

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.01-05

| |
|------|
| Лист |
| 2 |

Цепи переменного напряжения



Цепи переменного напряжения терминала РЗА. Контроль исправности цепей переменного напряжения / защиты по напряжению

Цепи переменного напряжения ГЕУМ

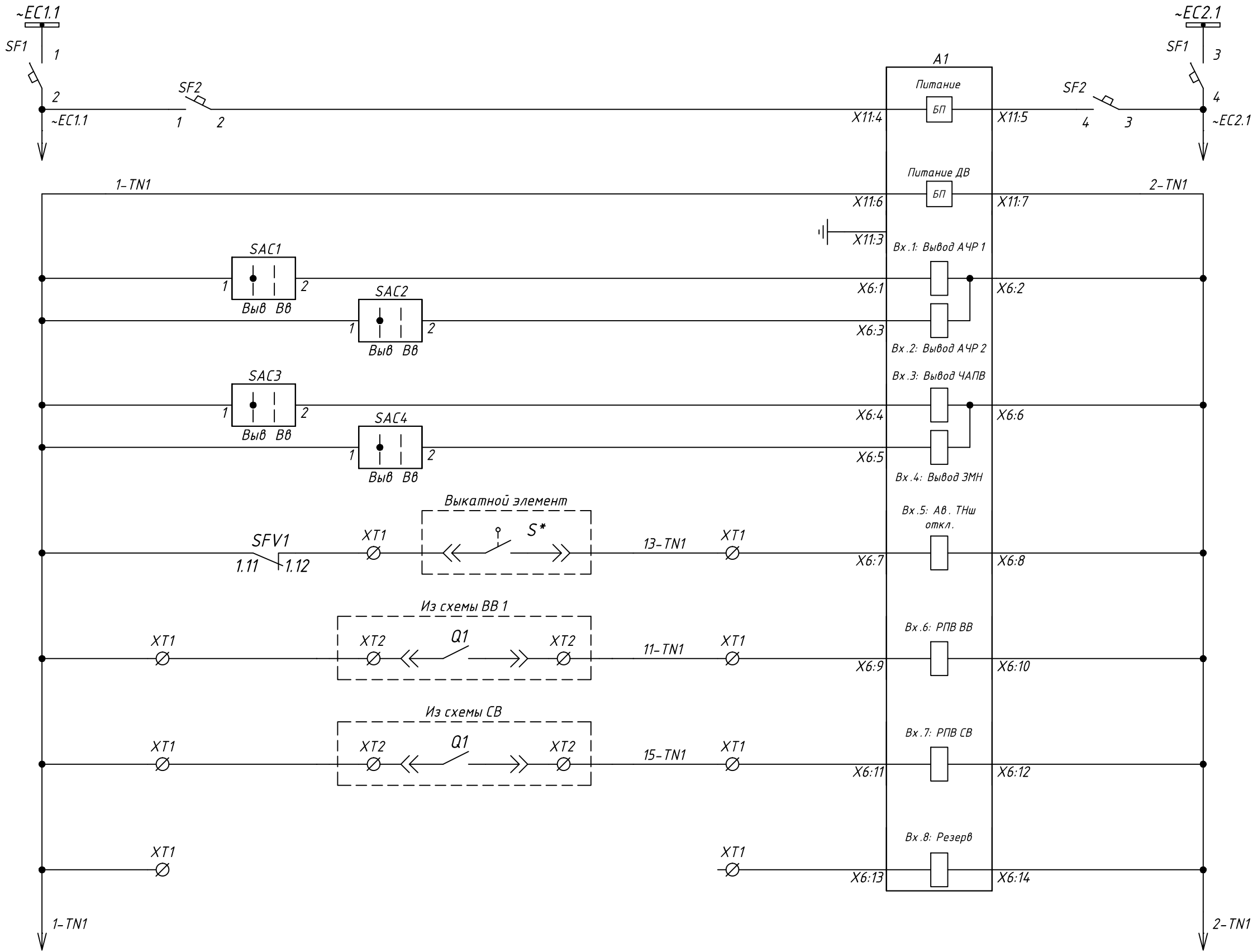
Цепи переменного напряжения многофункционал. измерительного прибора ИРИС -0

| | |
|--------------|--------------|
| Инв. N подл. | Взам. инв. N |
| Подп. и дата | |
| | |

| | | | | | |
|------|--------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | Ндок. | Подпись | Дата |
| | | | | | |

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.01-05

Оперативные цепи



| |
|----------------------------|
| Питание оперативных цепей |
| Питание терминала РЗиА |
| Питание дискретных входов |
| Ввод / вывод 1 ступени АЧР |
| Ввод / вывод 2 ступени АЧР |
| Ввод / вывод ЧАПВ |
| Ввод / вывод ЗМН |
| Контроль питания на секции |
| Резерв |

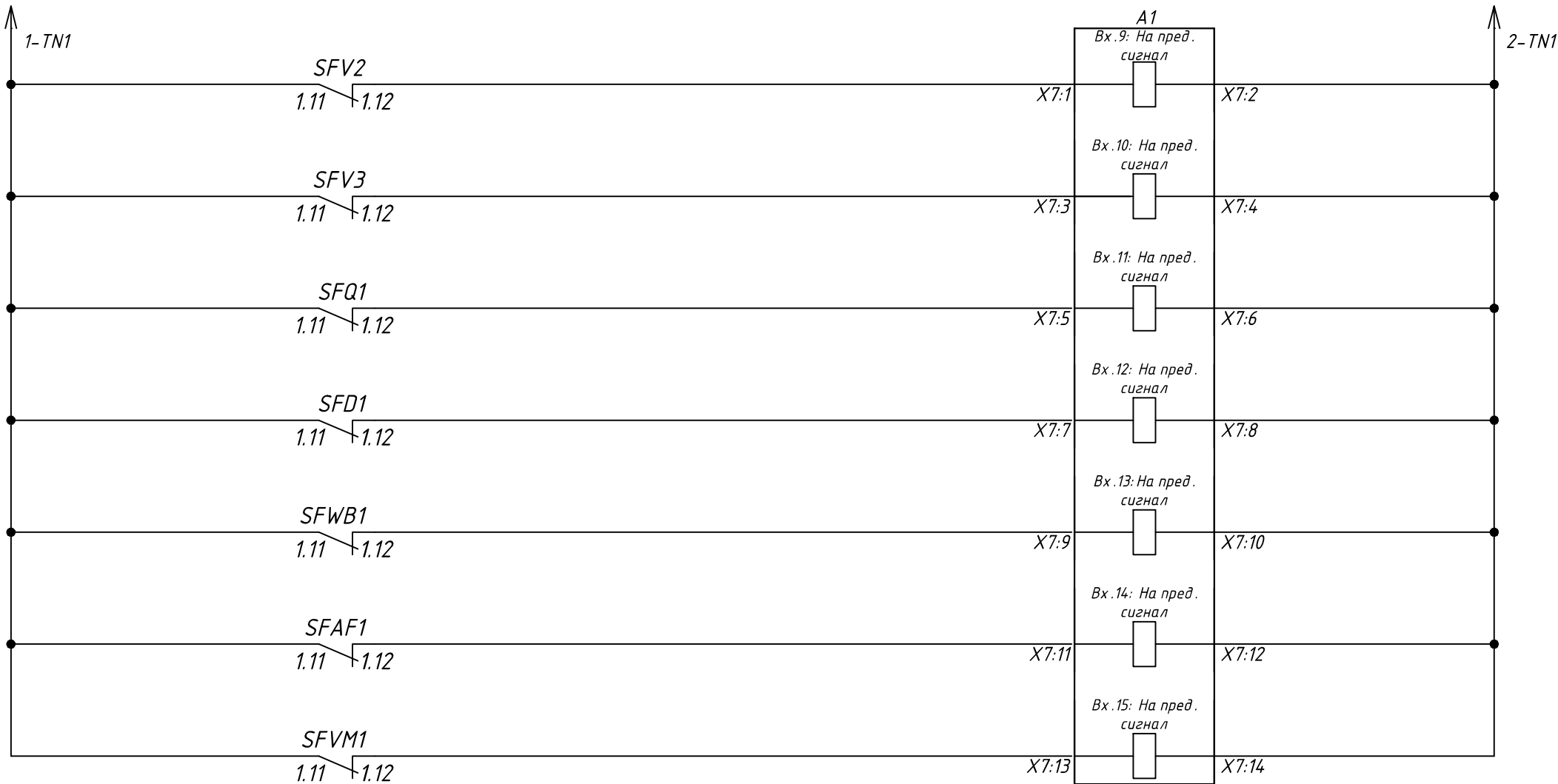
| | |
|--------------|--------------|
| Инв. N подл. | Взам. инв. N |
| Подп. и дата | |
| | |

| | | | | | |
|------|---------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Ндок. | Подпись | Дата |
| | | | | | |

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.01-05

| |
|------|
| Лист |
| 4 |

Оперативные цепи



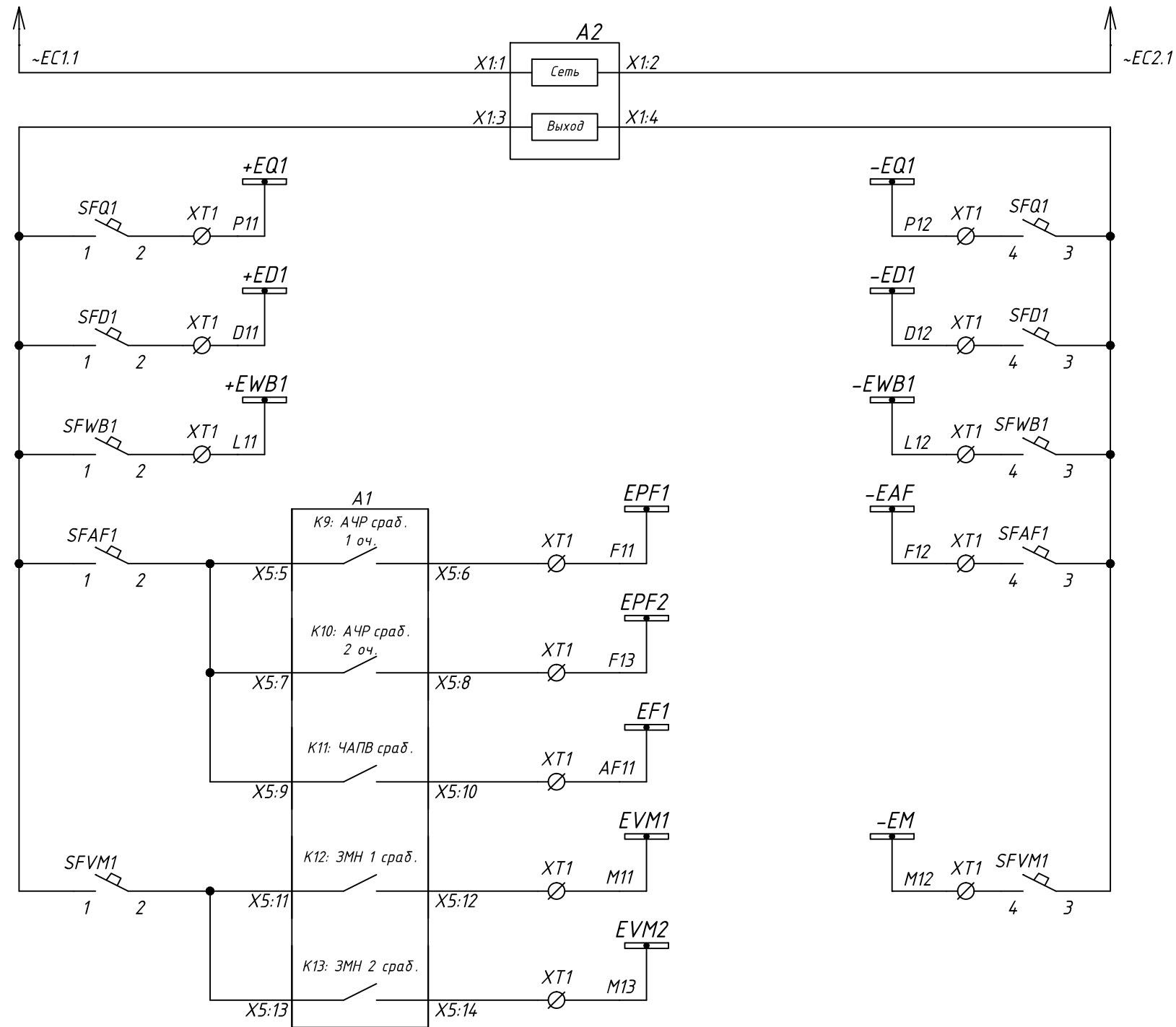
Автоматические
выключатели цепей
общесекционных
защит отключены

| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N |
| | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|-------|---------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Ндок. | Подпись | Дата |

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.01-05

Общесекционные защиты



| |
|------------------------------|
| Питание общесекционных защит |
| Организация шин УРОВ |
| Организация шин ЗДЗ |
| Организация шин ЛЗШ |
| Шинка EPF1 – АЧР 1 очередь |
| Шинка EPF2 – АЧР 2 очередь |
| Шинка ЧАПВ |
| Шинка EVM1 – ЗМН 1 ступень |
| Шинка EVM2 – ЗМН 2 ступень |

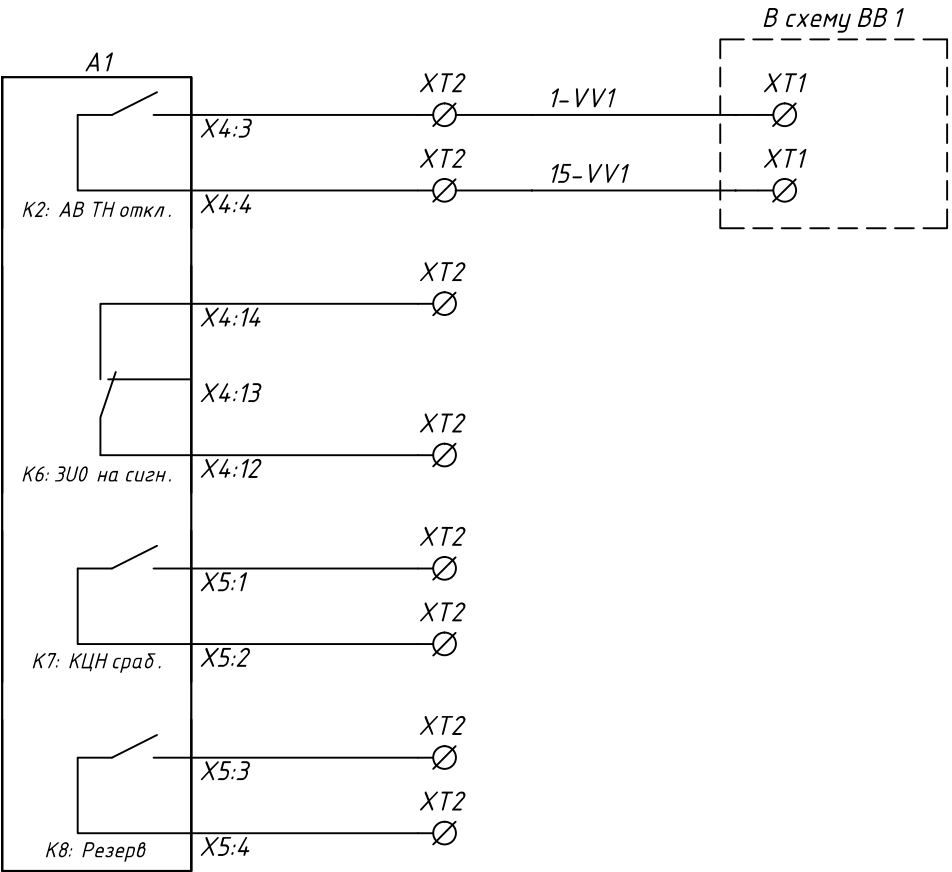
| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N |
| | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|-------|---------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Ндок. | Подпись | Дата |

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.01-05

| |
|------|
| Лист |
| 6 |

Выходные цепи



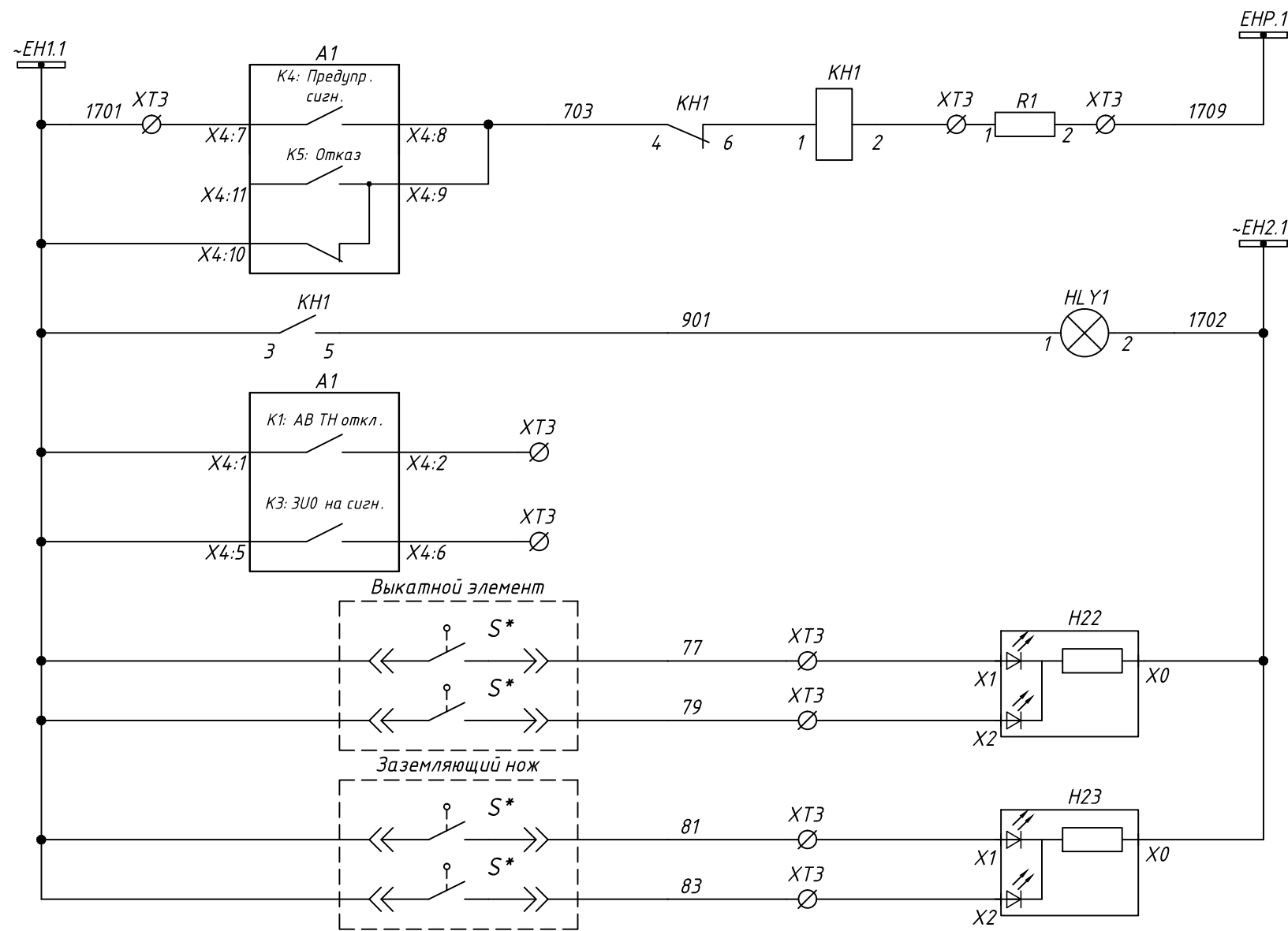
| |
|--|
| Автоматы ТН отключены в ВВ 1 |
| “Земля в сети”, в схему ТС |
| Неисправность цепей ТН, в схему ТС |
| Резерв |

| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N |
| | | |

| | | | | | |
|------|--------|------|-------|---------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | Ндок. | Подпись | Дата |

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.01-05

Цепи сигнализации



Предупредительная
сигнализация

Лампа
"Указатель не
поднят"

Сигналы в ЦС или
резерв

Рабочее
положение ВЭ

Контрольное
положение ВЭ

Заземлитель
замкнут

Заземлитель
разомкнут

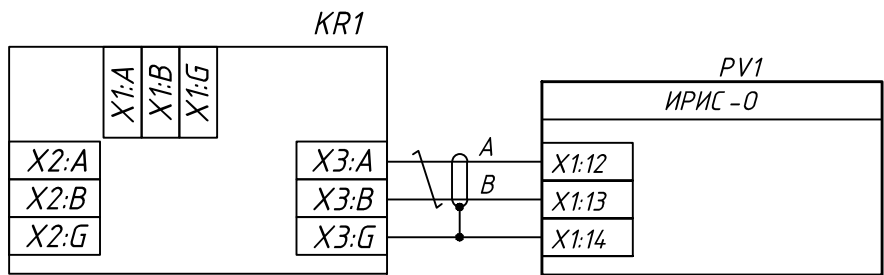
| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N |
| | | |

| | | | | | |
|------|--------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | Ндок. | Подпись | Дата |
| | | | | | |

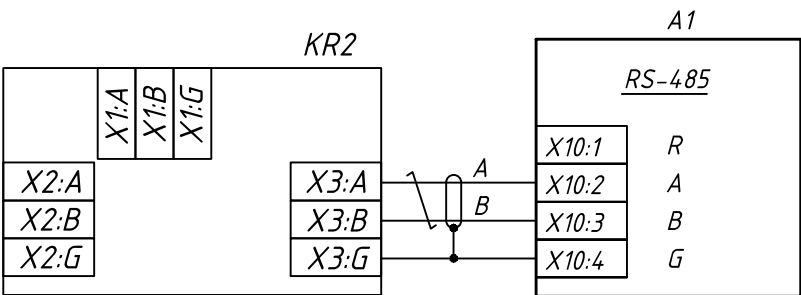
МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.01-05

| |
|------|
| Лист |
| 8 |

Интерфейсные цепи

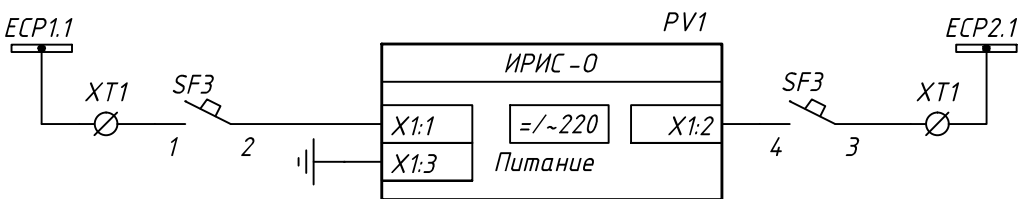


Последовательный интерфейс RS485-1 для связи измерительного преобразователя с КИВИ-монитор



Последовательный интерфейс RS485 для связи МП РЗиА с КИВИ-монитор

Питание МИП




Питание измерительного преобразователя

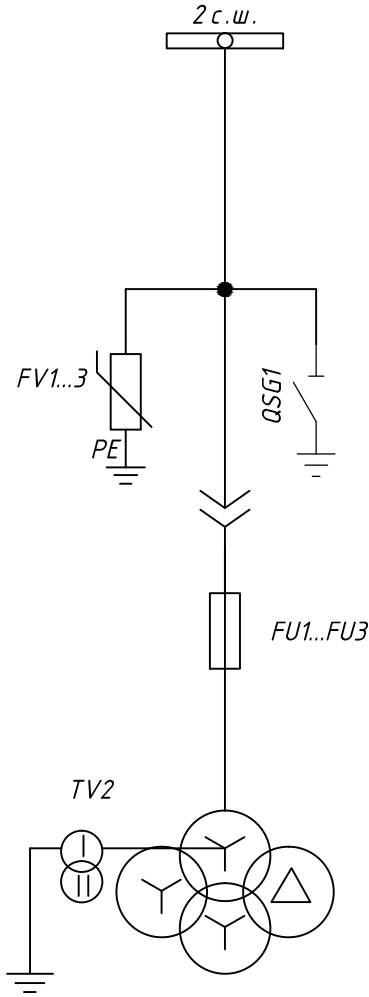
Примечание :
1. При необходимости размещения разветвителей интерфейсов KR1, KR2 (ГИДРА -3) в качестве окончного устройства , необходимо задействовать согласующий резистор посредством встроенного переключателя .

| | |
|--------------|--|
| Взам. инв. N | |
| | |
| Подп. и дата | |
| | |
| Инв. N подл. | |
| | |

| ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ | | | |
|---|--|------|------------------------------------|
| Обознач. по схеме | Наименование | Кол. | Примечание |
| A1 | Микропроцессорное устройство, арт. АЛТЕЙ-220-0-4U-10-0-0-0 | 1 | НПП "Микропроцессорные технологии" |
| A2 | Блок конденсаторный арт. ПИОН-К | 1 | НПП "Микропроцессорные технологии" |
| PV1 | Многофункциональный измерительный прибор, арт. ИРИС-0-115 Б-V-A-220V-RS | 1 | НПП "Микропроцессорные технологии" |
| KR1, KR2 | Разветвитель интерфейсов RS-485, арт. ГИДРА-3 | 2 | НПП "Микропроцессорные технологии" |
| HL Y1 | Сигнальная лампа, желтая, ~/= 220 В, арт. MT22-S35 | 1 | Meyertec |
| H22 | Сигнальная лампа, PIB22-220-RG, ~/= 220 В, арт. 10232202 | 1 | Picco |
| H23 | Сигнальная лампа, PIG22-220-RGY, ~/= 220 В, арт. 10232203 | 1 | Picco |
| SAC1..SAC4 | Переключатель пакетный, Iн=10 А, арт. CS10-03.003FU9.08 | 4 | ElKey |
| SBC1, SBT1 | Контакт, 1НО, арт. 8LM2TC10 | 2 | Lovato |
| | Толкатель кнопки, черный, с возвратом, арт. 8LM2TB102 | 2 | Lovato |
| | Монтажный переходник, арт. 8LM2TAU120 | 2 | Lovato |
| SFV1, SFV2 | Выключатель автоматический PL7-B6/3, Iн =2 А Хар-ка "В", арт. 263386 | 2 | Eaton |
| | Вспомогательный контакт ZP-NHK, арт.248437 | 2 | Eaton |
| SFV3 | Выключатель автоматический PL7-B6/1, Iн =2 А Хар-ка "В", арт. 262673 | 1 | Eaton |
| | Вспомогательный контакт ZP-NHK, арт.248437 | 1 | Eaton |
| SF1 | Выключатель автоматический PL7-C4/2, Iн =4 А Хар-ка "С", арт. 263355 | 1 | Eaton |
| SF2, SF3, SFQ1, SFD1, SFWB1, SFAF1, SFVM1 | Выключатель автоматический PL7-C2/2, Iн =2 А Хар-ка "С", арт. 263354 | 7 | Eaton |
| | Вспомогательный контакт ZP-NHK, арт.248437 | 5 | Eaton |
| KN1 | Реле указательное РЧ 21/0,1 УХЛ4, арт. 28021506N | 1 | "ОАО ЧЭАЗ" |
| R1 | Резистор С 5-35 В 25 Вт 3.9 кОм 10%, арт. 288574211 | 1 | Кермет |
| XTV | Клеммник измерительный с 2-мя тест.разъемами, 6 мм.кв., (серый); WG01, арт. 370592 | * | Klemsan |
| XT1, XT2, XT3 | Клеммник с размыкателем на DIN-рейку, 2,5 мм.кв. (серый) AVK2,5 А, арт. 304419 | * | Klemsan |

| | | | | | | | | | |
|----------|-----------|------|-------|---------|---|--|---|------|--------|
| | | | | | | МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.01-06 | | | |
| | | | | | | Цифровые устройства релейной защиты и автоматики Алтей-01 для распределительных устройств 6-35 кВ. Типовое решение | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Ндок. | Подпись | Дата | | | | |
| Разраб. | Пугенешев | | | 06.22 | Алтей-01. | | Стадия | Лист | Листов |
| Пров. | Демидов | | | 06.22 | Схема на переменном оперативном токе с дешунтированием | | 1 | 6 | 9 |
| Т.контр. | | | | | | | | | |
| Н.контр. | Кузнецова | | | 06.22 | Трансформатор напряжения №2. Схема электрическая принципиальная | |  | | |
| Утв. | | | | | | | | | |

| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N |
| | | |



Технические указания

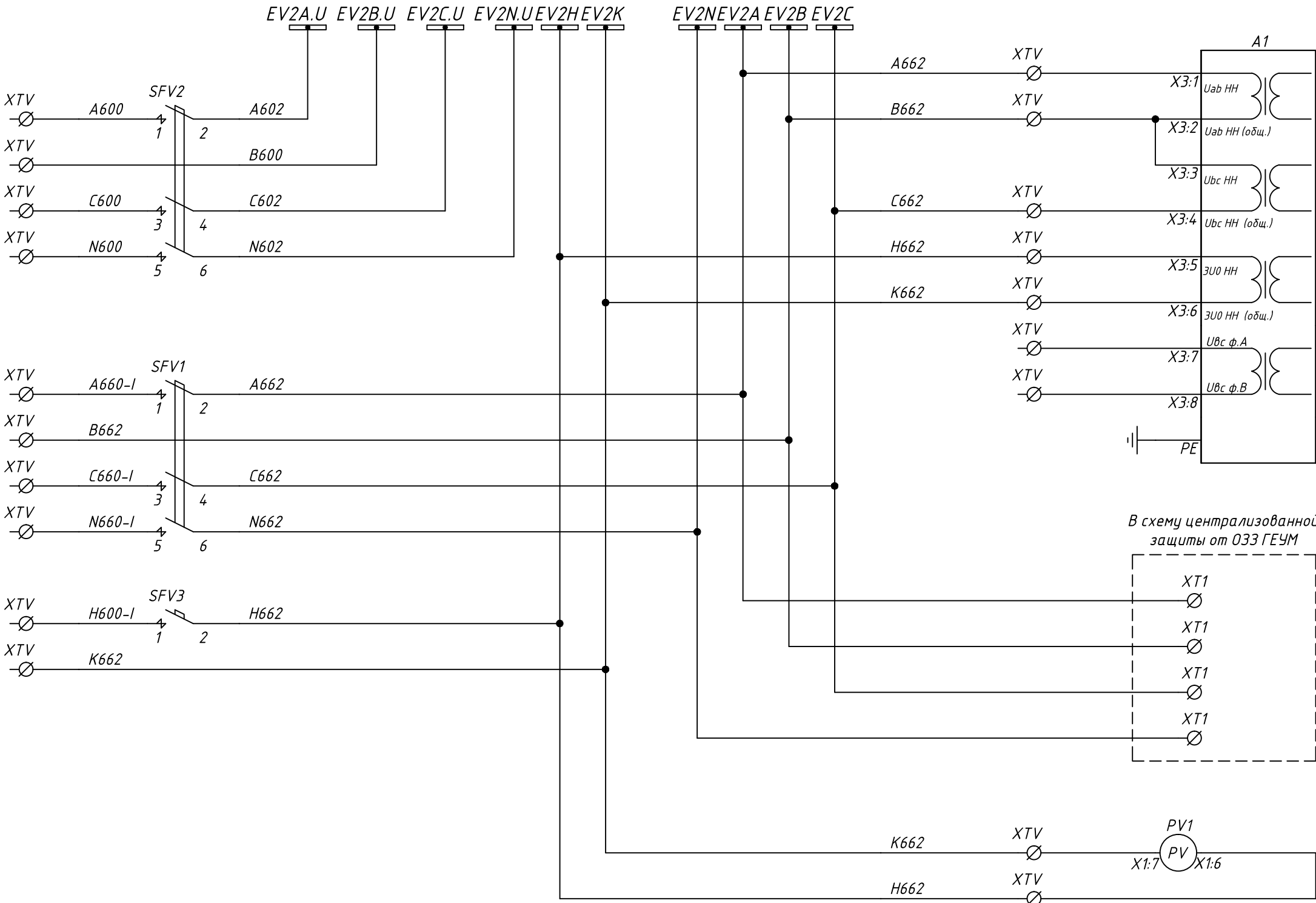
1. Схема электрическая принципиальная выполнена для шкафа трансформатора напряжения 6–35 кВ и реализована на устройстве Алтей –01
2. Перечень сигналов, передаваемых по интерфейсу связи, определяется при конкретном проектировании.
2. В устройстве Алтей –01 предусмотрены следующие типы защит и автоматики:
 - защита от повышения частоты (ANSI 81H);
 - защита от понижения частоты (ANSI 81L);
 - ЛЗШ (ANSI 68);
 - ЗМН (ANSI 27);
 - ЗПН (ANSI 59);
 - защита от замыканий на землю (ANSI 50N/51N);
 - отключение от ЗДЗ;
 - контроль синхронизма (ANSI 25);
 - алгоритмы сигнализации (Код ANSI 30).
4. Дополнительные функции могут быть активированы при помощи программного обеспечения KIWI.
5. Описание всех имеющихся функций даны в руководстве по эксплуатации на Алтей –01
6. Номера клемм, тип привода, контакты выключателя, выкатного элемента, заземляющего ножа определяется при конкретном проектировании.
7. Дешунтирование ТЭО осуществляется при помощи модуля дешунтирования iD.
8. Тип и количество вторичных обмоток трансформаторов тока в ячейке уточняются при конкретном проектировании;
9. Подключение цепей дуговой защиты осуществить с использованием МТ.ЛАЙМ.083. ТР "Лайм дуговая защита. Типовое решение" или МТ.ЛАЙМ.183. ТР "Лайм –Плюс. Цифровое устройство защиты от дуговых замыканий. Типовое решение".

| | | | | | |
|------|--------|------|-------|---------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | Ндок. | Подпись | Дата |

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.01-06

| |
|------|
| Лист |
| 2 |

Цепи переменного напряжения



Цепи переменного напряжения терминала РЗА. Контроль исправности цепей переменного напряжения / защиты по напряжению

Цепи переменного напряжения ГЕУМ

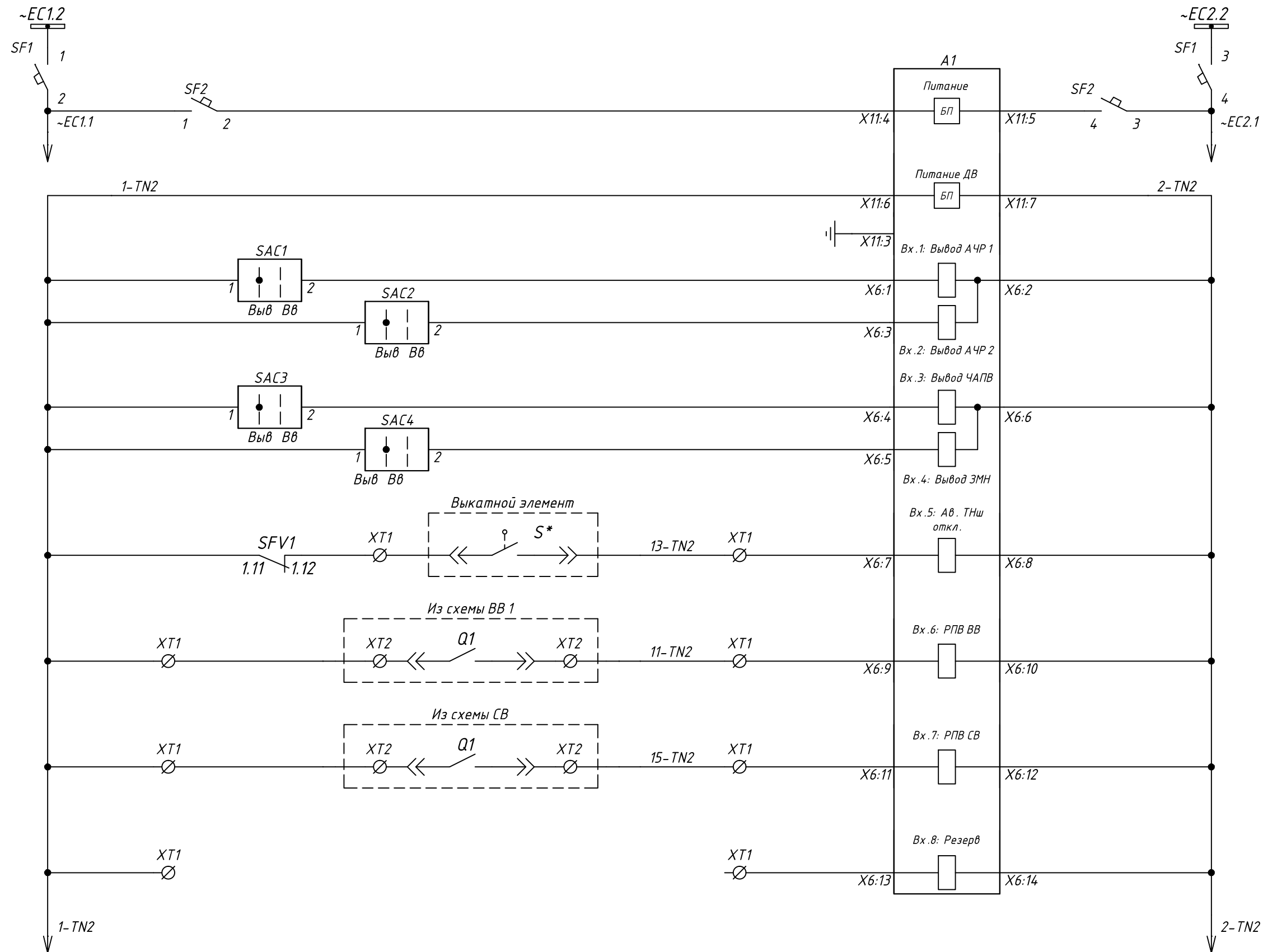
Цепи переменного напряжения многофункционал. измерительного прибора ИРИС -0

| | |
|--------------|--------------|
| Инв. N подл. | Взам. инв. N |
| Подп. и дата | |
| | |

| | | | | | |
|------|--------|------|-------|---------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | Ндок. | Подпись | Дата |

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.01-06

Оперативные цепи



| |
|----------------------------|
| Питание оперативных цепей |
| Питание терминала РЗиА |
| Питание дискретных входов |
| Ввод / вывод 1 степени АЧР |
| Ввод / вывод 2 степени АЧР |
| Ввод / вывод ЧАПВ |
| Ввод / вывод ЗМН |
| Контроль питания на секции |
| Резерв |

| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N |
| | | |

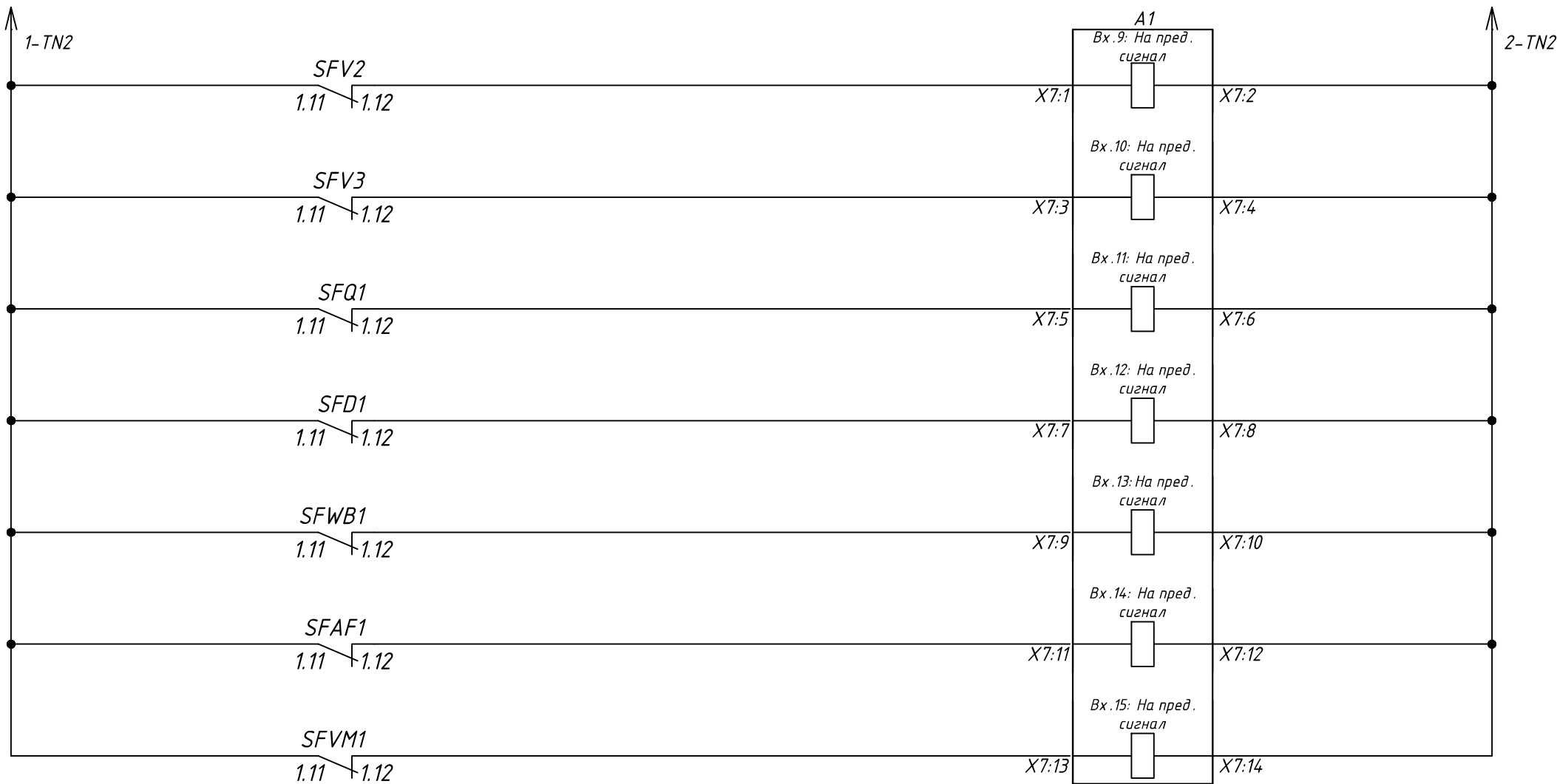
| | | | | | |
|------|--------|------|-------|---------|------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | Ндоп. | Подпись | Дата |

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.01-06

Лист

4

Оперативные цепи



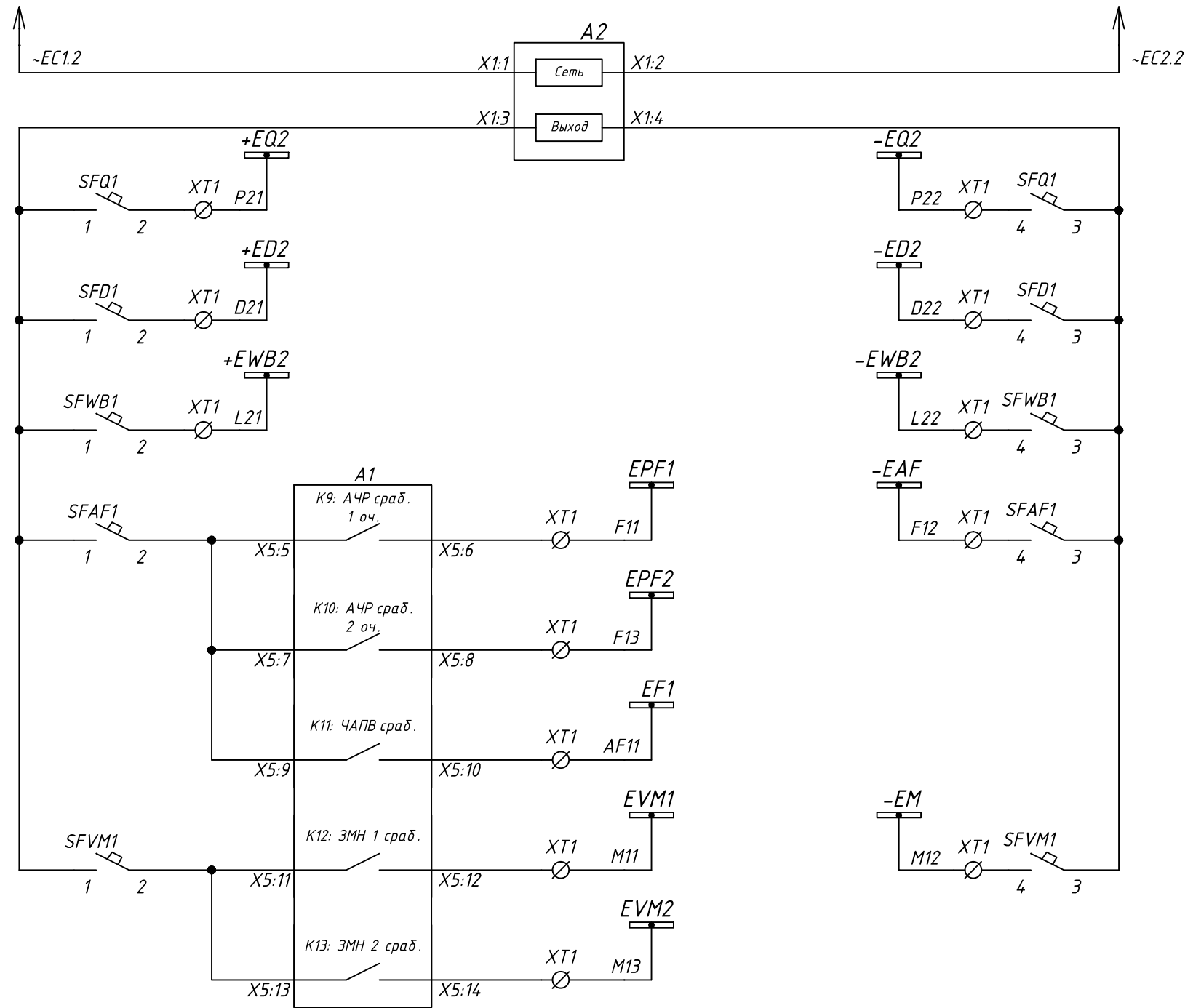
Автоматические
выключатели цепей
общесекционных
защит отключены

| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N |
| | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|-------|---------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Ндок. | Подпись | Дата |

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.01-06

Общесекционные защиты



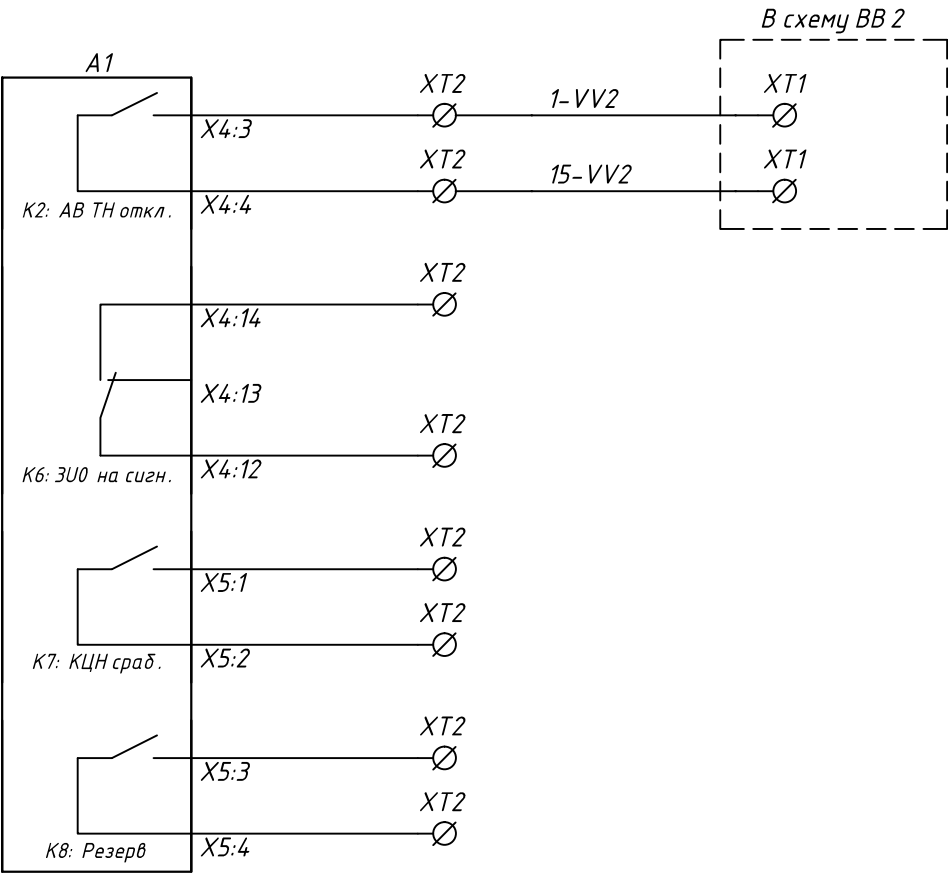
| |
|------------------------------------|
| Питание общесекционных защит |
| Организация шинок УРОВ |
| Организация шинок ЗДЗ |
| Организация шинок ЛЗШ |
| Шинка EPF1 – АЧР 1 очередь |
| Шинка EPF2 – АЧР 2 очередь |
| Шинка ЧАПВ |
| Шинка EVM1 – ЗМН 1 ступень |
| Шинка EVM2 – ЗМН 2 ступень |

| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N |
| | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|-------|---------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Ндок. | Подпись | Дата |

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.01-06

Выходные цепи



Автоматы ТН
отключены в ВВ 2

“Земля в сети”,
в схему ТС

Неисправность
цепей ТН,
в схему ТС

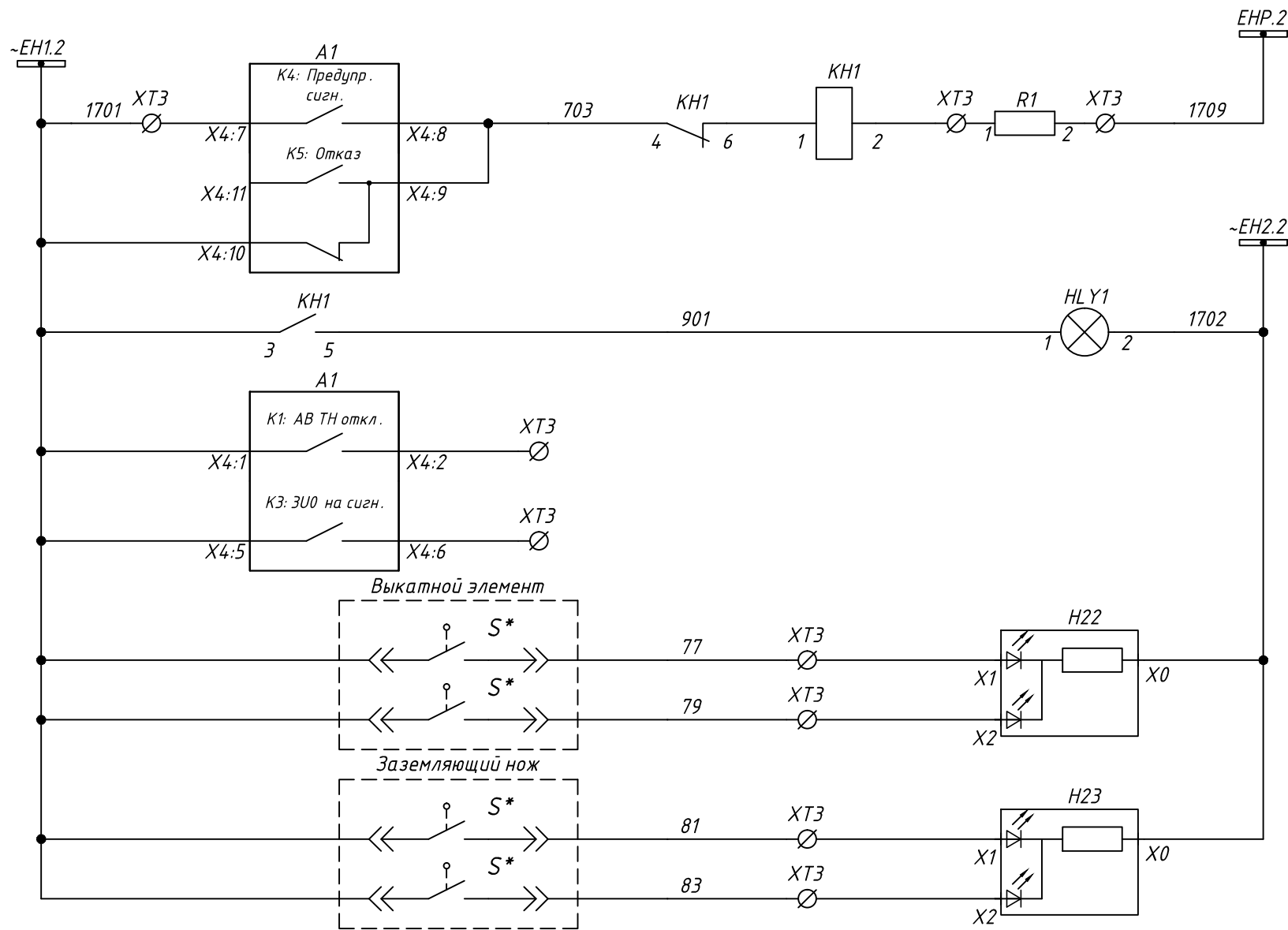
Резерв

| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N |
| | | |

| | | | | | |
|------|--------|------|-------|---------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | Ндок. | Подпись | Дата |

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.01-06

Цепи сигнализации



Предупредительная
сигнализация

Лампа
"Указатель не
поднят "

Сигналы в ЦС или
резерв

Рабочее
положение ВЭ

Контрольное
положение ВЭ

Заземлитель
замкнут

Заземлитель
разомкнут

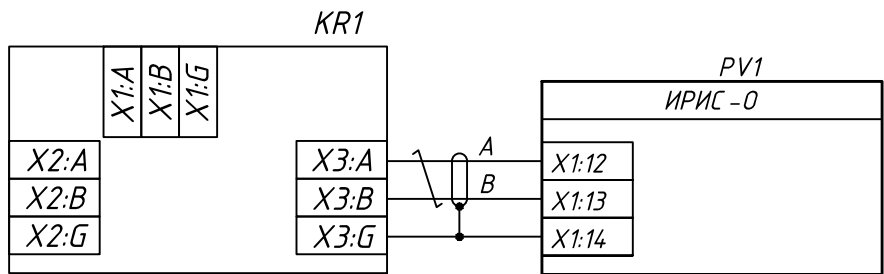
| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Изм. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N |
| | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Ндок. | Подпись | Дата |
| | | | | | |

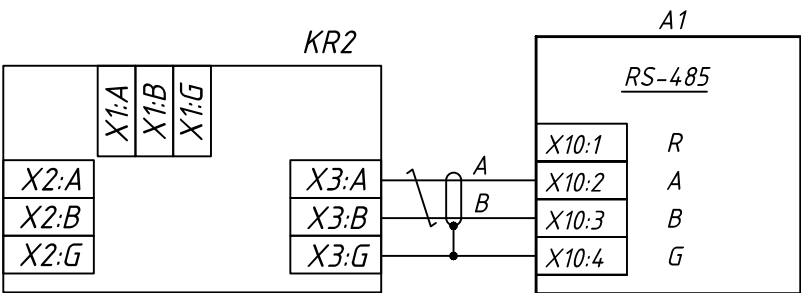
МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.01-06

| |
|------|
| Лист |
| 8 |

Интерфейсные цепи

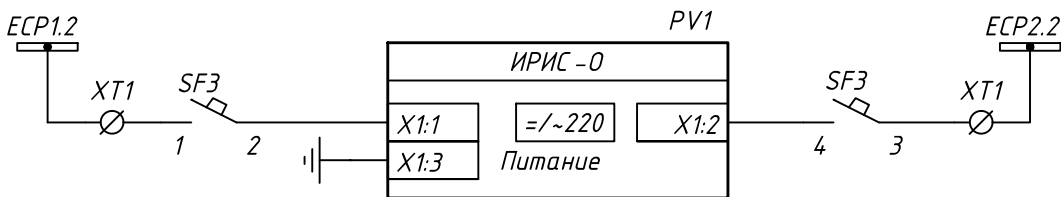


Последовательный интерфейс RS485-1 для связи измерительного преобразователя с КИВИ-монитор



Последовательный интерфейс RS485 для связи МП РЗиА с КИВИ-монитор

Питание МИП



Питание измерительного преобразователя

Примечание :
1. При необходимости размещения разветвителей интерфейсов KR1, KR2 (ГИДРА -3) в качестве окончного устройства , необходимо задействовать согласующий резистор посредством встроенного переключателя .

| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N |
| | | |


| | | | | | | | |
|------|--------|------|-------|---------|------|----------------------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | Ндок. | Подпись | Дата | МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.01-06 | Лист |
| | | | | | | | 9 |

Взам. инв. N

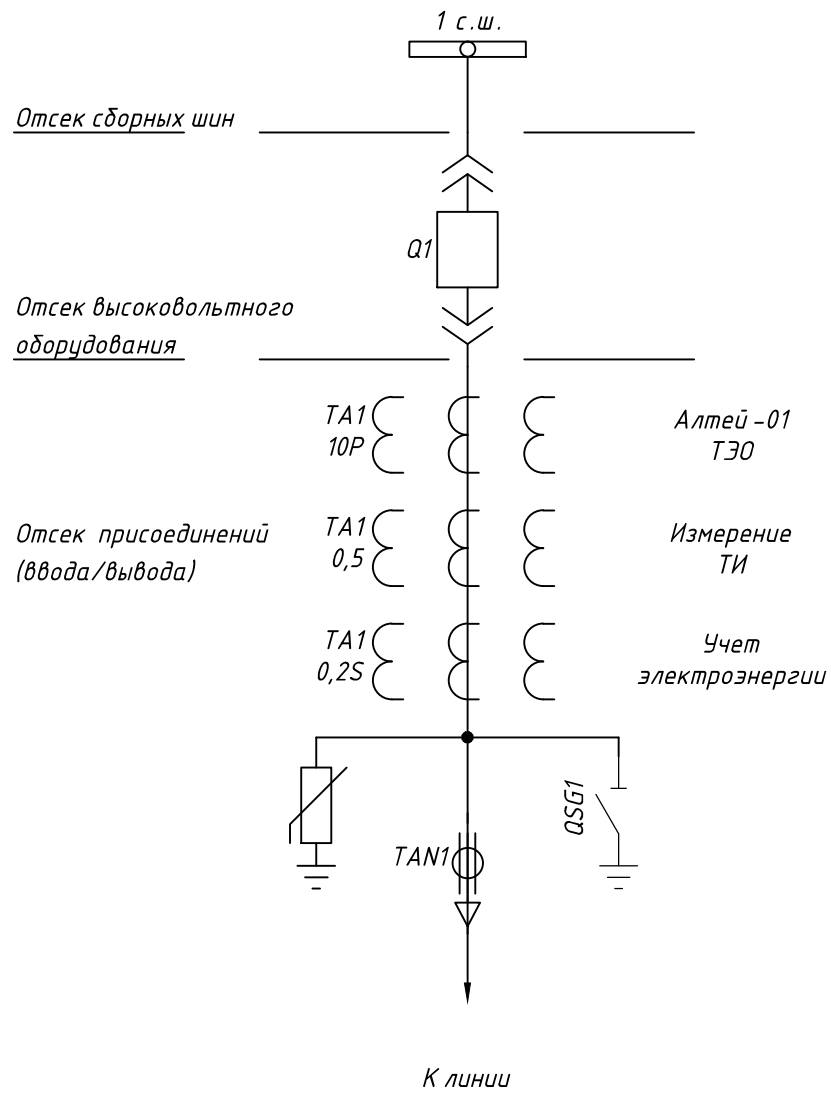
Подп. и дата

Инв. N подл.

| ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ | | | |
|--------------------|--|------|------------------------------------|
| Обознач. по схеме | Наименование | Кол. | Примечание |
| A1 | Микропроцессорное устройство, арт. АЛТЕЙ-220-4IT-4U-IO-0-0-0 | 1 | НПП "Микропроцессорные технологии" |
| E1 | Многофункциональный измерительный прибор, арт. ИРИС-0-115 Б-V-A-220V-RS | 1 | НПП "Микропроцессорные технологии" |
| KR1, KR2, KR3 | Разветвитель интерфейсов RS-485, арт. ГИДРА-3 | 3 | НПП "Микропроцессорные технологии" |
| iD | Модуль дешунтирования, арт. iD | 1 | НПП "Микропроцессорные технологии" |
| SG1 | Коробка клеммная испытательная переходная типа, арт. ККИ EKF PROxima | 1 | EKF |
| HL Y1 | Сигнальная лампа, желтая, ~/= 220 В, арт. MT22-S35 | 1 | Meyertec |
| H21 | Сигнальная лампа, PII22-220-RG, ~/= 220 В, арт. 10232201 | 1 | Picco |
| H22 | Сигнальная лампа, PIB22-220-RG, ~/= 220 В, арт. 10232202 | 1 | Picco |
| H23 | Сигнальная лампа, PIG22-220-RGY, ~/= 220 В, арт. 10232203 | 1 | Picco |
| PIK1 | Счетчик электрической энергии, арт. СЭТ-4 ТМ.03 М | 1 | ННПО им. М.В. Фрунзе |
| SAC1, SAC2 | Переключатель пакетный, I н=10 А, арт. CS10-03.003FU9.08 | 2 | ElKey |
| SBC1, SBT1 | Контакт, 1НО, арт. 8LM2TC10 | 2 | Lovato |
| | Толкатель кнопки, черный, с возвратом, арт. 8LM2TB102 | 2 | Lovato |
| | Монтажный переходник, арт. 8LM2TAU120 | 2 | Lovato |
| SF1 | Выключатель автоматический PL7-C4/2, I н =4 А Хар-ка "С", арт. 263355 | 1 | Eaton |
| SF2..SF4 | Выключатель автоматический PL7-C2/2, I н =2 А Хар-ка "С", арт. 263354 | 3 | Eaton |
| KN1, KN2 | Реле указательное РУ21/0,1 УХЛ4, арт. 28021506N | 2 | "ОАО ЧЭАЗ" |
| R1, R2 | Резистор С 5-35 В 25 ВТ 3.9кОм 10%, арт. 288574211 | 2 | Кермет |
| KLD1 | Реле промежуточное R4N-2014-23-1220-W TLD 7 А, 4CO 220VDC, арт. 860620 | 1 | Relpol |
| | Цоколь GZT4 к реле R4, R4N, T-R4 на рейку DIN35, арт. 856050 | 1 | Relpol |
| | Фиксатор G4 1052, арт. 2613925 | 1 | Relpol |
| KCC, KCT, KL1 | Реле промежуточное R4N-2014-23-5230-W T L 7 А, 4CO 220VAC, арт. 860414 | 3 | Relpol |
| | Цоколь GZT4 к реле R4, R4N, T-R4 на рейку DIN35, арт. 856050 | 3 | Relpol |
| | Фиксатор G4 1052, арт. 2613925 | 3 | Relpol |
| XTA, XTV | Клеммник измерительный с 2-мя тест.разъемами, 6 мм.кв., (серый); WG01, арт. 370592 | * | Klemsan |
| XT1, XT2, XT3 | Клеммник с размыкателем на DIN-рейку, 2,5 мм.кв. (серый) AVK2,5 А, арт. 304419 | * | Klemsan |

| | | | | | | | | | | |
|----------|-----------|------|-------|---------|-------|--|--|---|------|--------|
| | | | | | | МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.01-07 | | | | |
| | | | | | | Цифровые устройства релейной защиты и автоматики Алтей-01 для распределительных устройств 6-35 кВ. Типовое решение | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Ндок. | Подпись | Дата | | | | | |
| Разраб. | Пигенешев | | | | 06.22 | Алтей-01. | | Стадия | Лист | Листов |
| Пров. | Демидов | | | | 06.22 | Схема на переменном оперативном токе с дешунтированием | | Р | 1 | 10 |
| Т.контр. | | | | | | | | | | |
| Н.контр. | Кузнецова | | | | 06.22 | Отходящая линия 1СШ. Схема электрическая принципиальная | |  | | |
| Утв. | | | | | | | | | | |

Поясняющая схема главных цепей



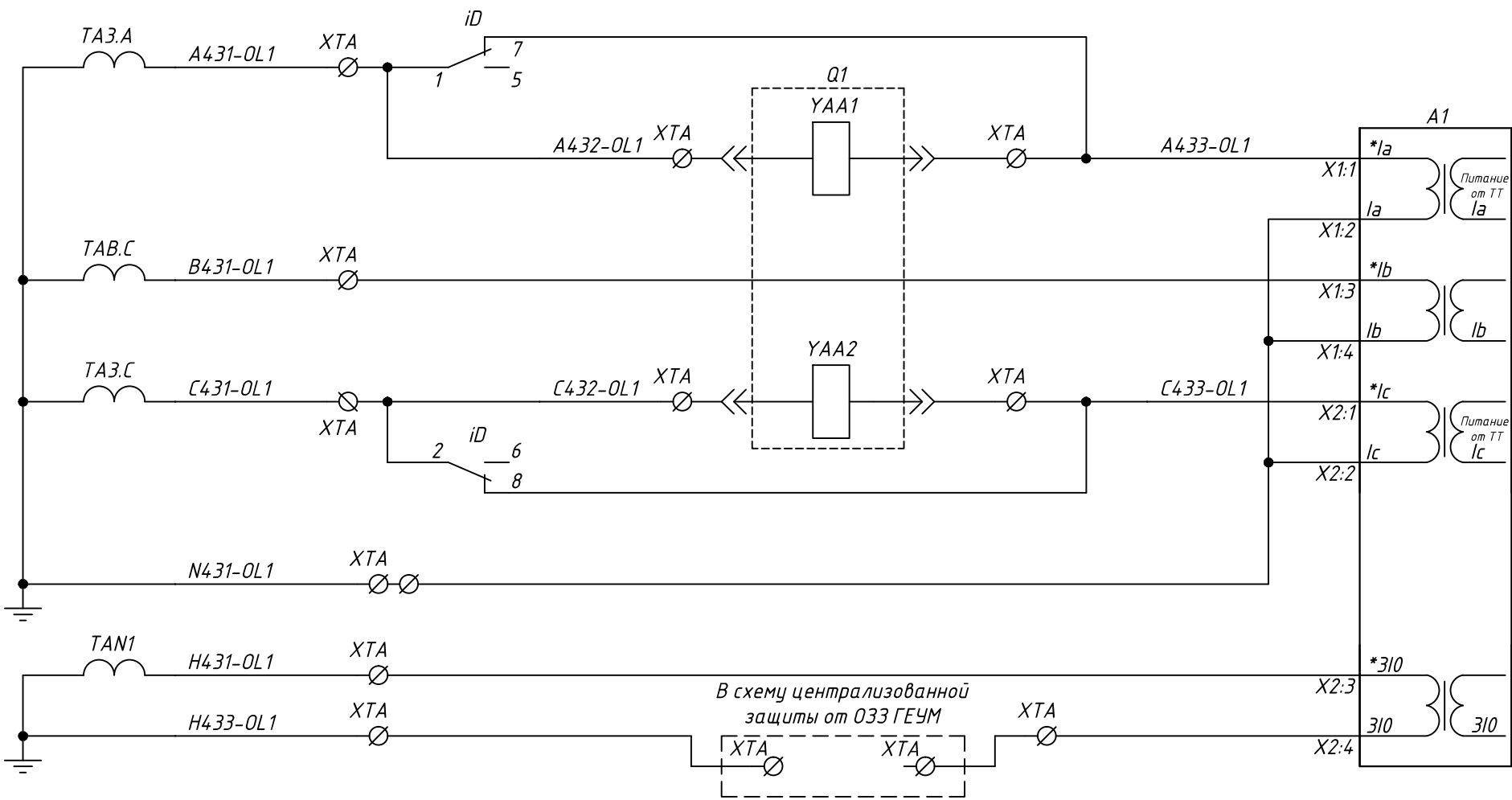
Технические указания

1. Схема электрическая принципиальная выполнена для шкафа отходящей линии 6-35 кВ и реализована на устройстве Алтей-01
2. Предусмотрены следующие режимы управления выключателем 6-35 кВ:
 - от кнопок управления;
 - по интерфейсу связи;
 - от лицевой панели.
3. Перечень сигналов, передаваемых по интерфейсу связи, определяется при конкретном проектировании.
4. В устройстве Алтей-01 предусмотрены следующие типы защит и автоматики:
 - ТО, МТЗ (ANSI 50/51);
 - ускорение МТЗ (ANSI 50/51) при включении на КЗ;
 - защита от замыканий на землю (ANSI 50N/51N);
 - ЧРОВ (ANSI 50BF) с контролем по току;
 - ЛЗШ (ANSI 68);
 - ЗМН (ANSI 27);
 - ЗПН (ANSI 59);
 - отключение от ЗДЗ;
 - АПВ (ANSI 79);
 - управление выключателем (ANSI 94);
 - алгоритмы сигнализации (Код ANSI 30).
5. Дополнительные функции могут быть активированы при помощи программного обеспечения KIWI.
6. Описание всех имеющихся функций даны в руководстве по эксплуатации на Алтей-01
7. Номера клемм, тип привода, контакты выключателя, выкатного элемента, заземляющего ножа определяется при конкретном проектировании.
8. Дешунтирование ТЭО осуществляется при помощи модуля дешунтирования iD.
9. Тип и количество вторичных обмоток трансформаторов тока в ячейке уточняются при конкретном проектировании.
10. Цепи питания привода выключателя не показаны и уточняются при конкретном проектировании
11. Подключение цепей дуговой защиты осуществить с использованием МТ.ЛАЙМ.083. ТР "Лайм дуговая защита. Типовое решение" или МТ.ЛАЙМ.183. ТР "Лайм-Плюс. Цифровое устройство защиты от дуговых замыканий. Типовое решение".

| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N |
| | | |

| | | | | | | | |
|------|--------|------|-------|---------|------|----------------------|------|
| | | | | | | МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.01-07 | Лист |
| Изм. | Кол.уч | Лист | Ндок. | Подпись | Дата | | 2 |

Цепи переменного тока и напряжения (начало)

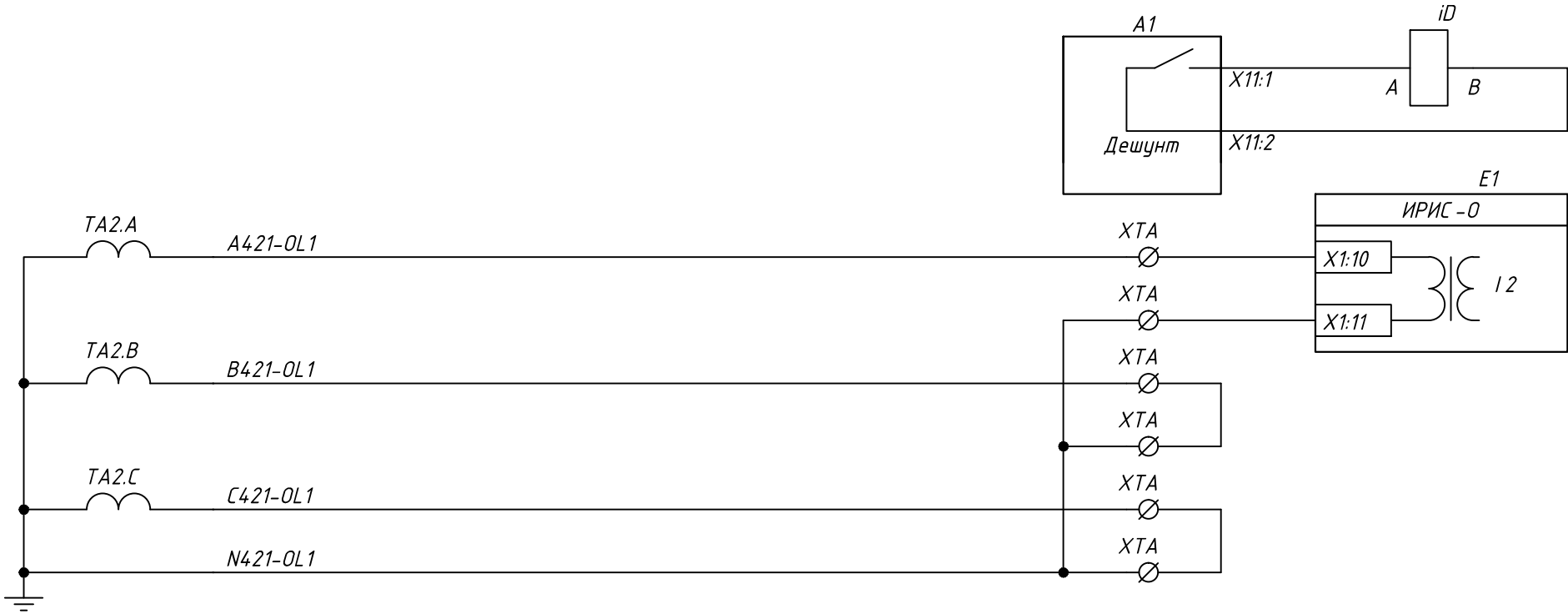


Токовые цепи терминала РЗА и цепи дешунтирования электромагнитов отключения

Цепи защиты от ОЗЗ

Подача отключающего сигнала на реле дешунтирования

Цепи переменного тока многофункционал. измерительного прибора ИРИС -О



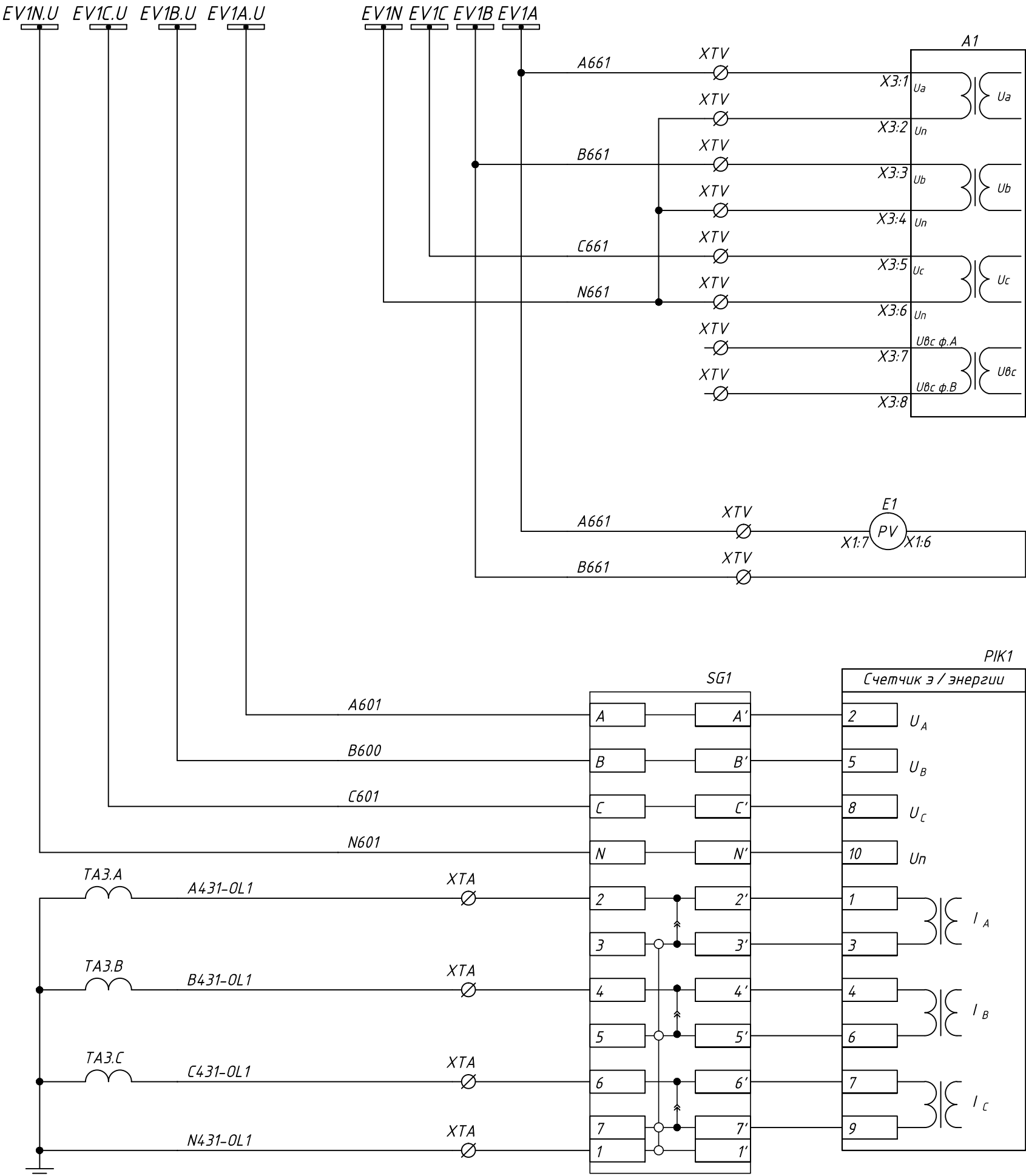
| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N |
| | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Ндок. | Подпись | Дата |
| | | | | | |

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.01-07

| |
|------|
| Лист |
| 3 |

Цепи переменного тока и напряжения (окончание)



Цепи переменного
напряжения
терминала РЗА

Цепи
переменного
напряжения
многофункционал.
измерительного
прибора ИРИС -О

Цепи счетчика

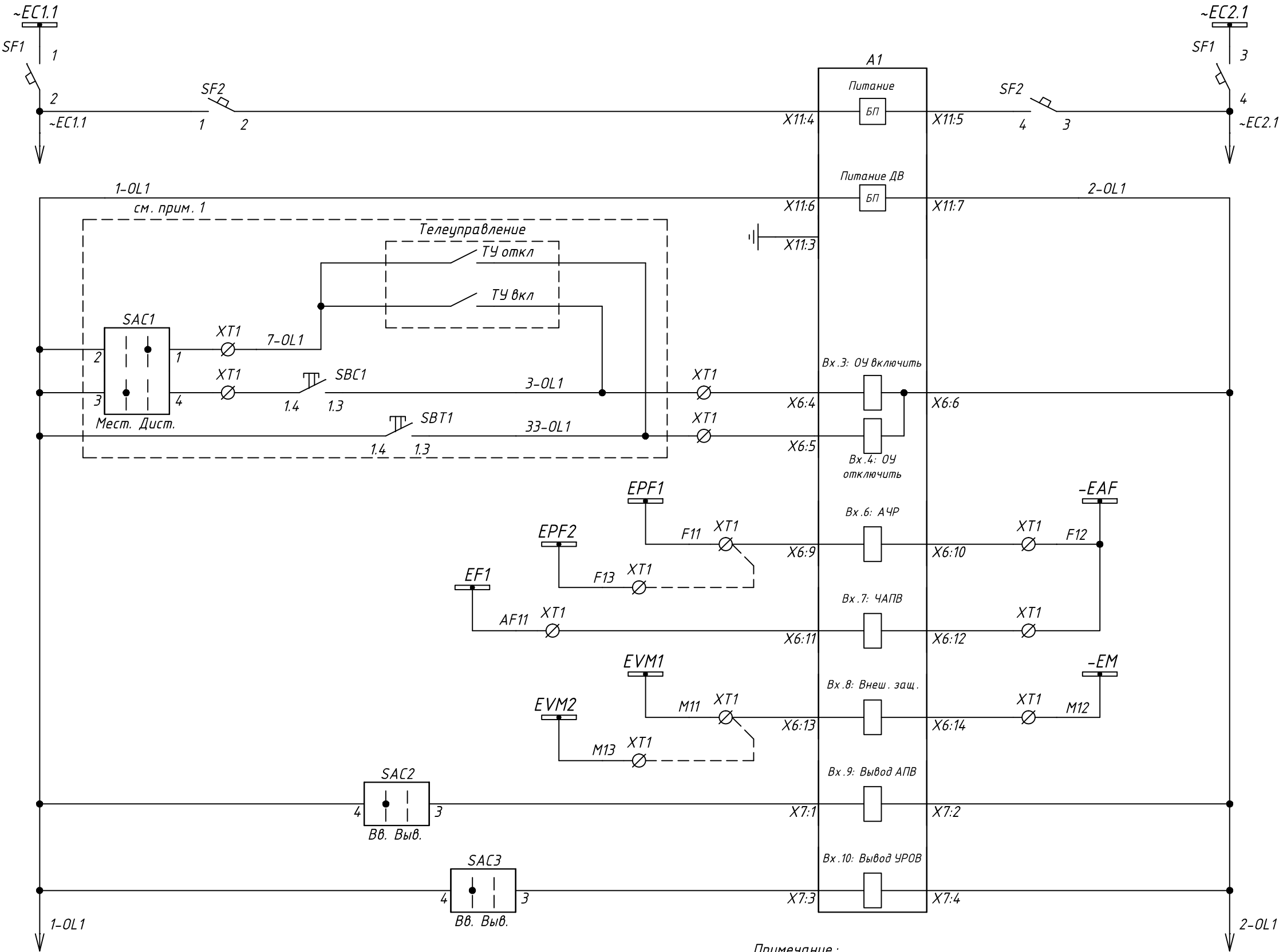
| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N |
| | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|-------|---------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Ндок. | Подпись | Дата |

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.01-07

| |
|------|
| Лист |
| 4 |

Оперативные цепи



| |
|---|
| Питание оперативных цепей |
| Питание терминала РЗиА |
| Питание дискретных входов |
| Дистанционное управление "Отключить" |
| Дистанционное управление "Включить" |
| Оперативное управление "Включить" |
| Оперативное управление "Отключить" |
| Откл. по АЧР от внешнего устройства |
| Включение по частоте от внешнего устройства |
| Отключение от внешних защит |
| Ввод / вывод АПВ |
| Ввод / вывод УРОВ |

Примечание :

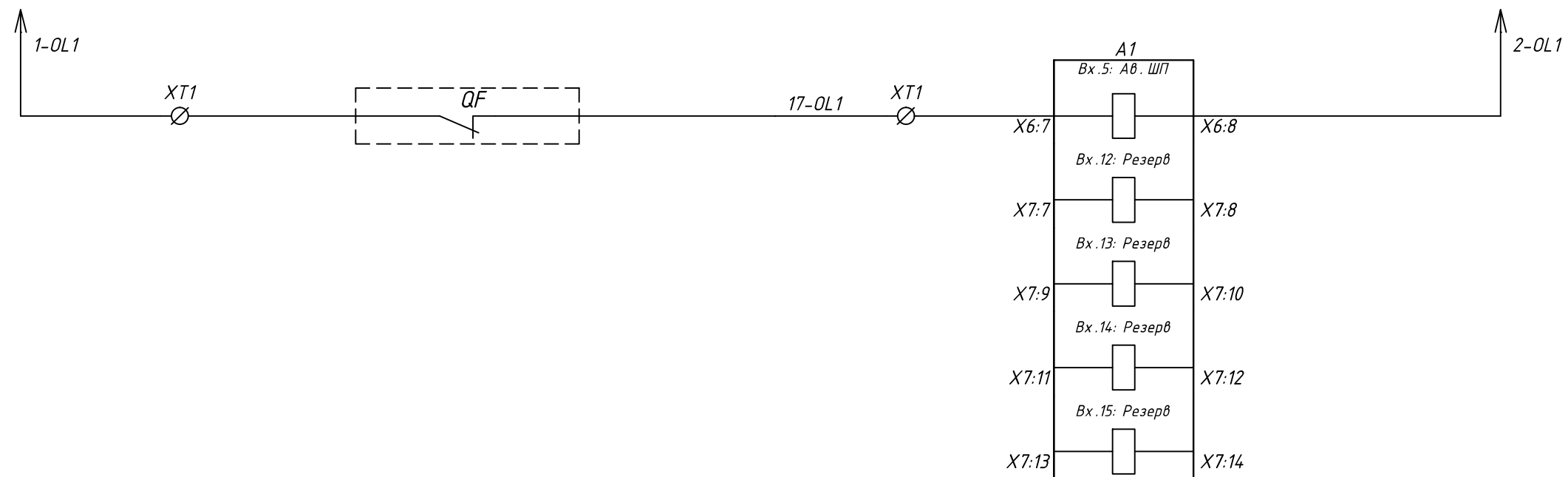
1. При отсутствии технических требований по наличию физического ключа ввода режимов "Местное / Дистанционное" смена режимов выполняется с помощью кнопки «МУ / ДУ» на лицевой панели устройства. По умолчанию активен режим «МУ»;
- При отсутствии технических требований по наличию физической кнопки / кнопок "Включить / Отключить" управление выполняется с помощью кнопок «Включить / Отключить» на лицевой панели устройства ;
- При использовании кнопок лицевой панели, сигналы дистанционного оперирования необходимо завести на дискретные входы : "ОУ Включить ТУ", "ОУ Отключить ТУ"

| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N |
| | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|-------|---------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Ндок. | Подпись | Дата |

MT.ALTEY-01.TP.01-07

Оперативные цепи



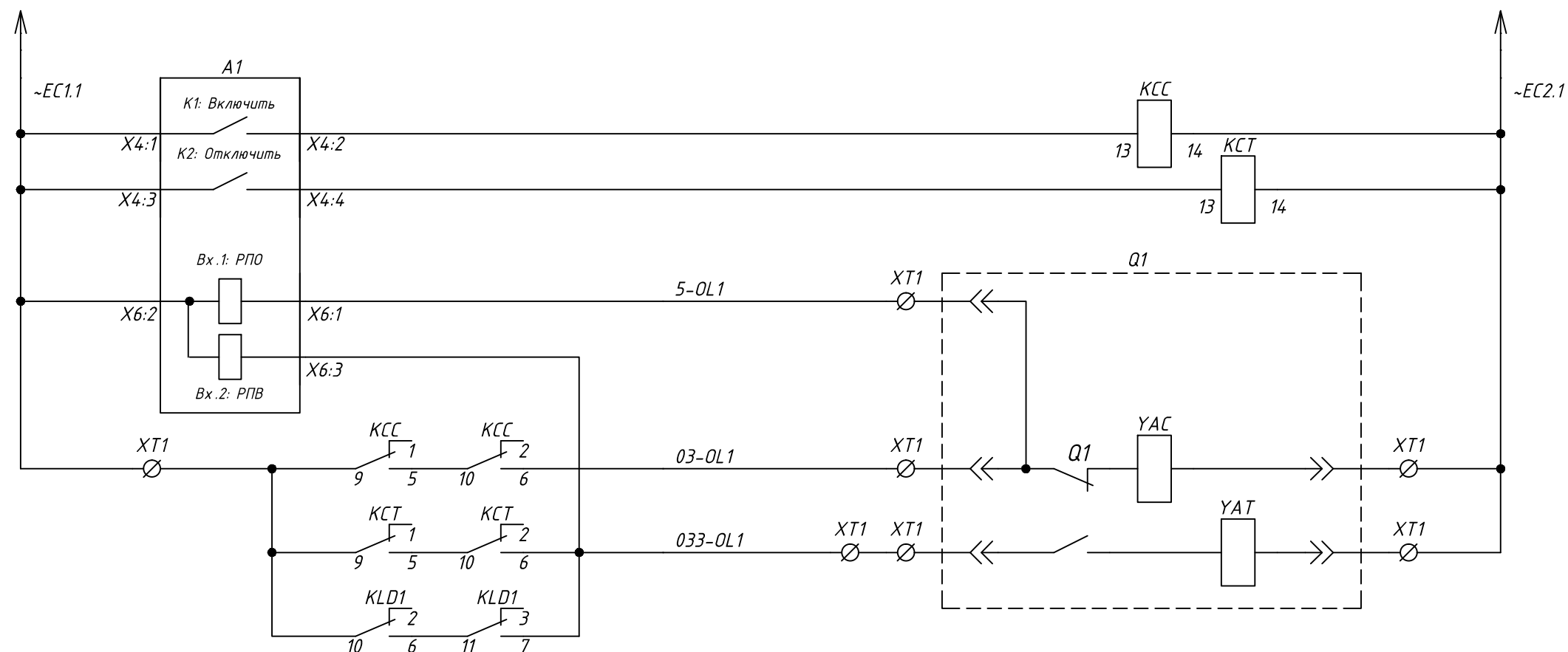
Контроль готовности
блока управления /
положения АВ
питания

Резерв

Резерв

Резерв

Резерв



PKB

PKO

РПО

РПВ

Включение
выключателя

Отключение
выключателя

| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N |
| | | |

| | | | | | |
|------|--------|------|-------|---------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | Ндок. | Подпись | Дата |

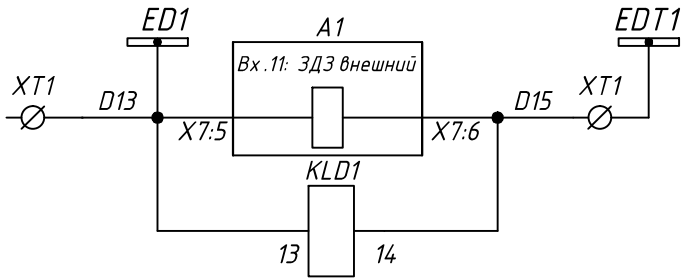
МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.01-07

Лист

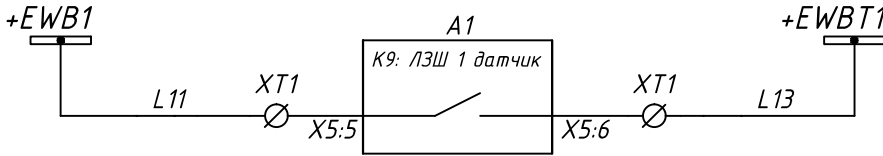
6

Формат АЗ

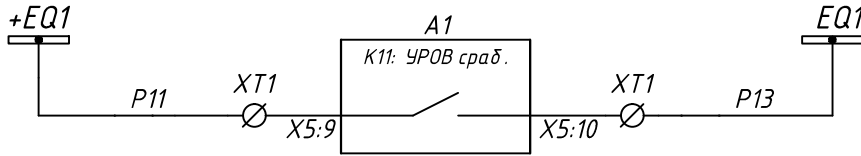
Цепи общесекционных защит



Отключение 1СШ
от ЗДЗ



Блокировка работы
ЛЗШ 1СШ



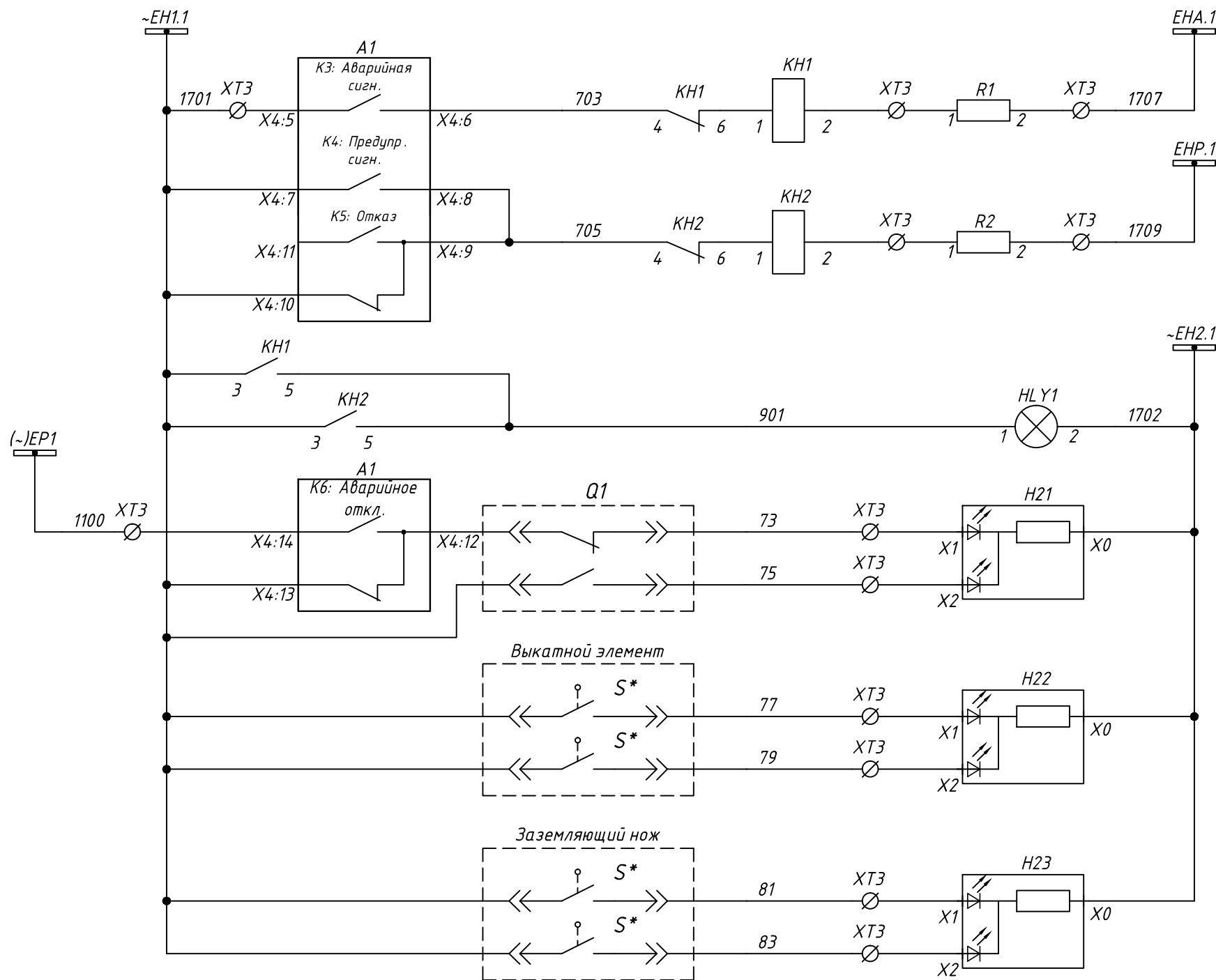
Отключение 1СШ
от УРОВ

| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N |
| | | |

| | | | | | |
|------|--------|------|-------|---------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | Ндок. | Подпись | Дата |

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.01-07

Цепи сигнализации



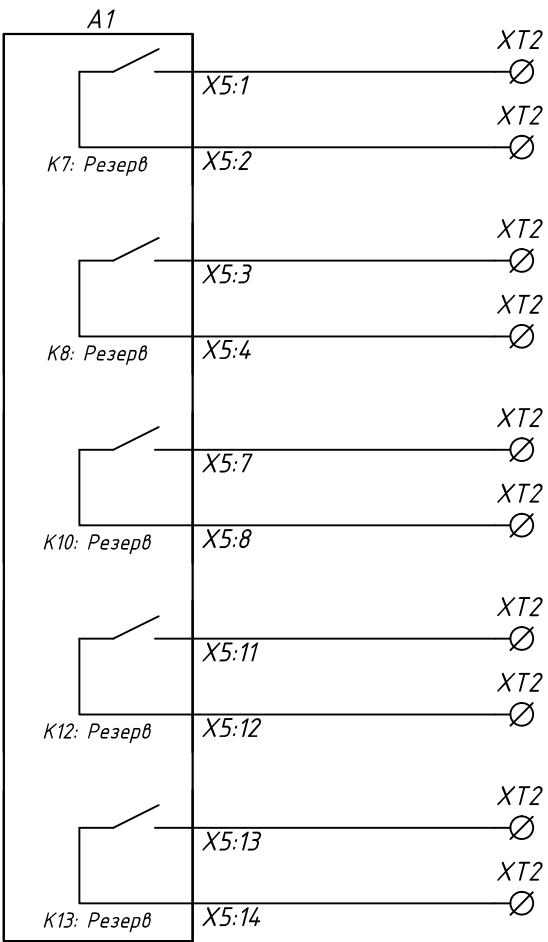
- Аварийная сигнализация
- Предупредительная сигнализация
- Лампа "Указатель не поднят "
- Выключатель отключен
- Выключатель включен
- Рабочее положение ВЭ
- Контрольное положение ВЭ
- Заземлитель замкнут
- Заземлитель разомкнут

| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N |
| | | |

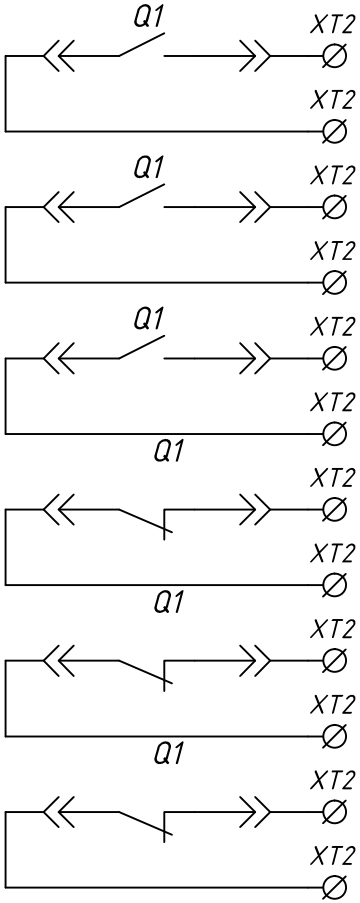
| | | | | | |
|------|--------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | Ндок. | Подпись | Дата |
| | | | | | |

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.01-07

Выходные цепи



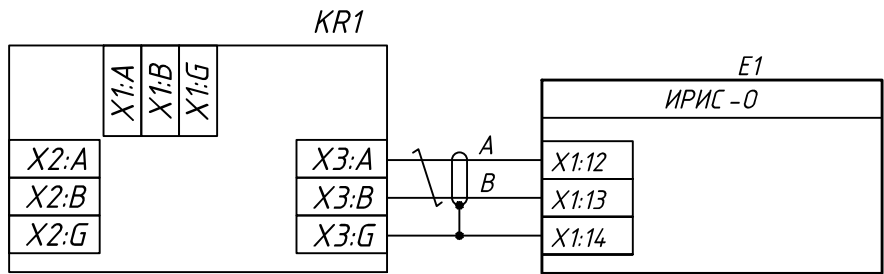
| |
|--------|
| Резерв |
| Резерв |
| Резерв |
| Резерв |
| Резерв |



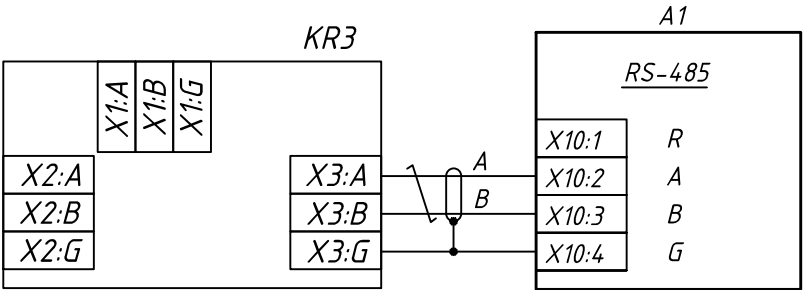
| |
|-----|
| РПВ |
| РПВ |
| РПВ |
| РПО |
| РПО |
| РПО |

| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N |
| | | |

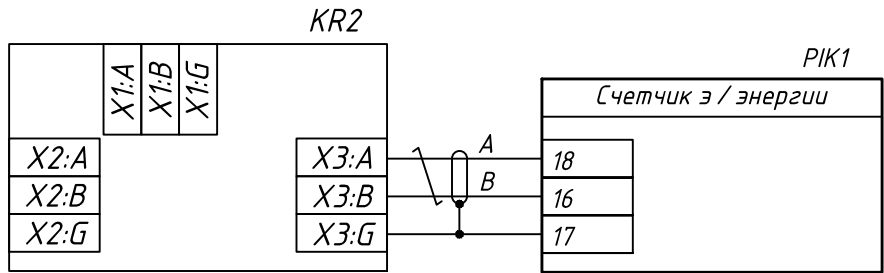
Интерфейсные цепи



Последовательный интерфейс RS485-1 для связи измерительного преобразователя с КИВИ-монитор

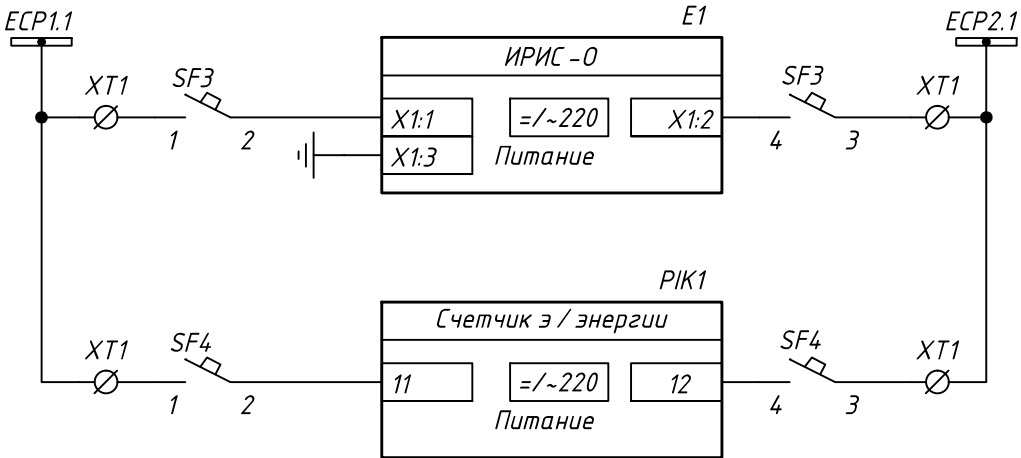


Последовательный интерфейс RS485 для связи МП РЗиА с КИВИ-монитор



Последовательный интерфейс RS485-1 для связи счетчика э / энергии с системами ТУЗ / КУЗ

Питание МИП и счетчика э / энергии




Питание измерительного преобразователя

Питание счетчика э / энергии

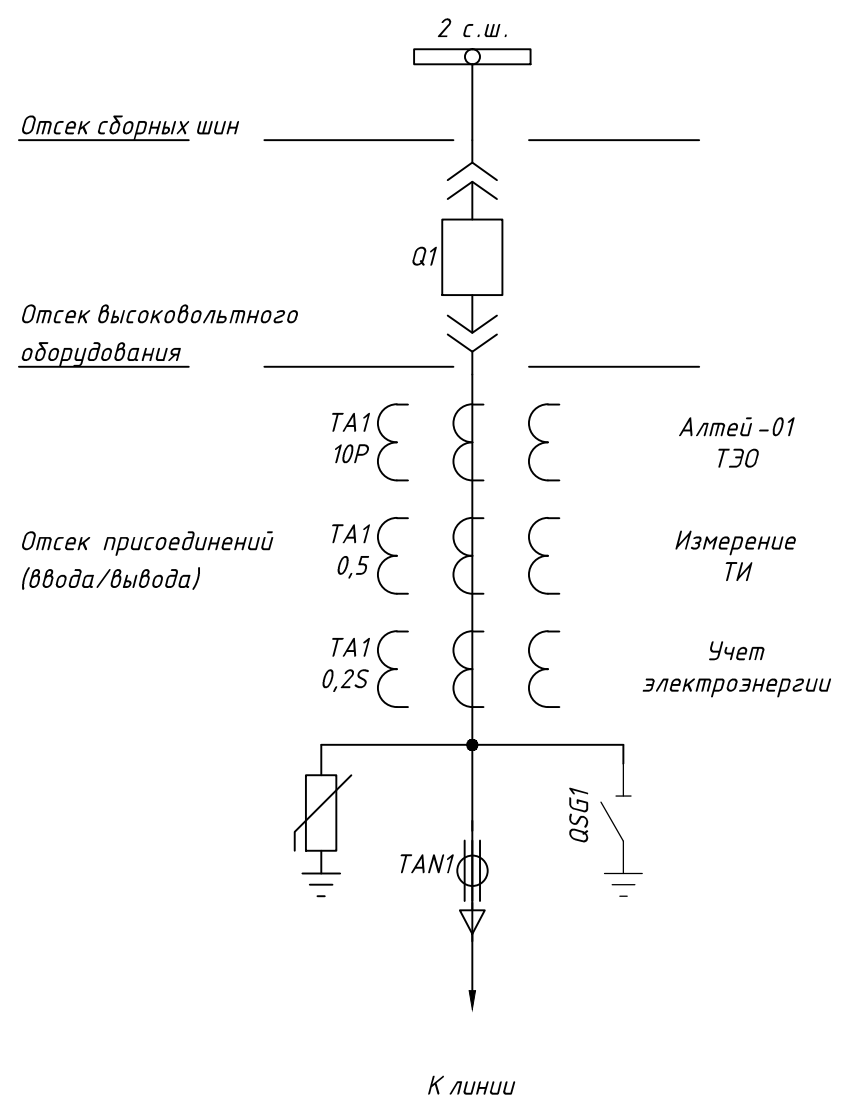
Примечание :
1. При необходимости размещения разветвителей интерфейсов KR1, KR2, KR3 (ГИДРА -З) в качестве оконечного устройства , необходимо задействовать согласующий резистор посредством встроенного переключателя .

| | | | | |
|---------------|--|---|---------|-------------------------------------|
| Взам. инв. N | ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ | | | |
| | Обознач. по схеме | Наименование | Кол. | Примечание |
| | A1 | Микропроцессорное устройство, арт. АЛТЕЙ-220-4IT-4U-10-0-0-0 | 1 | НПП "Микропроцессорные технологии " |
| | E1 | Многофункциональный измерительный прибор, арт. ИРИС -0-115 Б -V-A-220V-RS | 1 | НПП "Микропроцессорные технологии " |
| | KR1, KR2, KR3 | Разветвитель интерфейсов RS-485, арт. ГИДРА -3 | 3 | НПП "Микропроцессорные технологии " |
| | iD | Модуль дешунтирования, арт. iD | 1 | НПП "Микропроцессорные технологии " |
| | SG1 | Коробка клеммная испытательная переходная типа, арт. ККИ EKF PROxima | 1 | EKF |
| | HL Y1 | Сигнальная лампа, желтая, ~/= 220 В, арт. MT22-S35 | 1 | Meyertec |
| | H21 | Сигнальная лампа, P1122-220-RG, ~/= 220 В, арт. 10232201 | 1 | Picco |
| | H22 | Сигнальная лампа, P1B22-220-RG, ~/= 220 В, арт. 10232202 | 1 | Picco |
| | H23 | Сигнальная лампа, P1G22-220-RGY, ~/= 220 В, арт. 10232203 | 1 | Picco |
| | PIK1 | Счетчик электрической энергии, арт. СЭТ -4 ТМ.03 М | 1 | ННПО им. М.В. Фрунзе |
| | SAC1, SAC2 | Переключатель пакетный, Iн=10 А, арт. CS10-03.003FU9.08 | 2 | ElKey |
| | SBC1, SBT1 | Контакт, 1НО, арт. 8LM2TC10 | 2 | Lovato |
| | | Толкатель кнопки, черный, с возвратом, арт. 8LM2TB102 | 2 | Lovato |
| | | Монтажный переходник, арт. 8LM2TAU120 | 2 | Lovato |
| | SF1 | Выключатель автоматический PL7-C4/2, Iн =4 А Хар -ка "С", арт. 263355 | 1 | Eaton |
| | SF2..SF4 | Выключатель автоматический PL7-C2/2, Iн =2 А Хар -ка "С", арт. 263354 | 3 | Eaton |
| | KH1, KH2 | Реле указательное РУ 21/0,1 УХЛ4, арт. 28021506N | 2 | "ОАО ЧЭАЗ " |
| | R1, R2 | Резистор С 5-35 В 25 Вт 3.9 кОм 10%, арт. 288574211 | 2 | Кермет |
| | KLD1 | Реле промежуточное R4N-2014-23-1220-W TLD 7 А, 4CO 220VDC, арт. 860620 | 1 | Relpol |
| | | Цоколь GZT4 к реле R4, R4N, T-R4 на рейку DIN35, арт. 856050 | 1 | Relpol |
| | | Фиксатор G4 1052, арт. 2613925 | 1 | Relpol |
| | KCC, KCT, KL1 | Реле промежуточное R4N-2014-23-5230-W T L 7 А, 4CO 220VAC, арт. 860414 | 3 | Relpol |
| | | Цоколь GZT4 к реле R4, R4N, T-R4 на рейку DIN35, арт. 856050 | 3 | Relpol |
| | Фиксатор G4 1052, арт. 2613925 | 3 | Relpol | |
| ХТА, ХТВ | Клеммник измерительный с 2-мя тест.разъемами, 6 мм.кв., (серый); WGO1, арт. 370592 | * | Klemsan | |
| ХТ1, ХТ2, ХТ3 | Клеммник с размыкателем на DIN-рейку, 2,5 мм.кв. (серый) AVK2,5 А, арт. 304419 | * | Klemsan | |

| | | | | | | | | | |
|--------------|--|---|-----------|------|-------|-----------|------|-------|--|
| Подп. и дата | | МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.01-08 | | | | | | | |
| | | Цифровые устройства релейной защиты и автоматики Алтей -01 для распределительных устройств 6-35 кВ. Типовое решение | | | | | | | |
| | | Изм. | Кол.уч | Лист | Ндок. | Подпись | Дата | | |
| | | Разраб. | Пигенешев | | | 06.22 | | | |
| | | Пров. | Демидов | | | 06.22 | | | |
| Инв. N подл. | | Т.контр. | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | Н.контр. | | | | Кузнецова | | 06.22 | |
| | | Утв. | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

| | | | | | |
|---|--|--|---|------|--------|
| Алтей -01. Схема на переменном оперативном токе с дешунтированием | | | Стадия | Лист | Листов |
| | | | Р | 1 | 10 |
| Отходящая линия 2 СШ. Схема электрическая принципиальная | | |  | | |

Поясняющая схема главных цепей



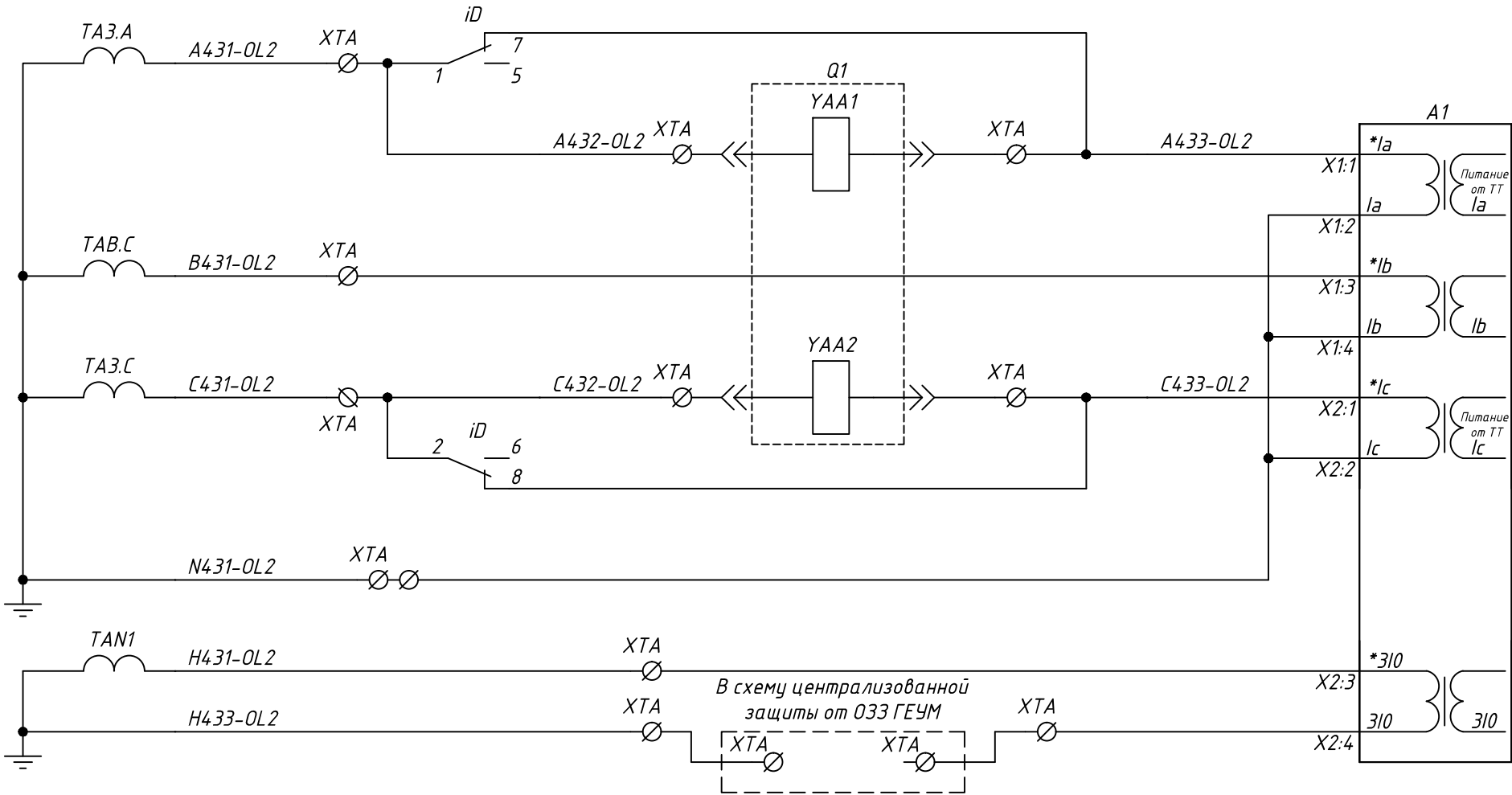
Технические указания

1. Схема электрическая принципиальная выполнена для шкафа отходящей линии 6-35 кВ и реализована на устройстве Алтей -01
2. Предусмотрены следующие режимы управления выключателем 6-35 кВ:
 - от кнопок управления;
 - по интерфейсу связи;
 - от лицевой панели.
3. Перечень сигналов, передаваемых по интерфейсу связи, определяется при конкретном проектировании.
4. В устройстве Алтей -01 предусмотрены следующие типы защит и автоматики:
 - ТО, МТЗ (ANSI 50/51);
 - ускорение МТЗ (ANSI 50/51) при включении на КЗ;
 - защита от замыканий на землю (ANSI 50N/51N);
 - ЧРОВ (ANSI 50BF) с контролем по току;
 - ЛЗШ (ANSI 68);
 - ЗМН (ANSI 27);
 - ЗПН (ANSI 59);
 - отключение от ЗДЗ;
 - АПВ (ANSI 79);
 - управление выключателем (ANSI 94);
 - алгоритмы сигнализации (Код ANSI 30).
5. Дополнительные функции могут быть активированы при помощи программного обеспечения KIWI.
6. Описание всех имеющихся функций даны в руководстве по эксплуатации на Алтей -01
7. Номера клемм, тип привода, контакты выключателя, выкатного элемента, заземляющего ножа определяется при конкретном проектировании.
8. Дешунтирование ТЭО осуществляется при помощи модуля дешунтирования iD.
9. Тип и количество вторичных обмоток трансформаторов тока в ячейке уточняются при конкретном проектировании.
10. Цепи питания привода выключателя не показаны и уточняются при конкретном проектировании;
11. Подключение цепей дуговой защиты осуществить с использованием МТ.ЛАЙМ.083. ТР "Лайм дуговая защита. Типовое решение" или МТ.ЛАЙМ.183. ТР "Лайм -Плюс. Цифровое устройство защиты от дуговых замыканий. Типовое решение".

| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N |
| | | |

| | | | | | | | |
|------|---------|------|-------|---------|------|----------------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Ндок. | Подпись | Дата | МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.01-08 | Лист |
| | | | | | | | 2 |

Цепи переменного тока и напряжения (начало)

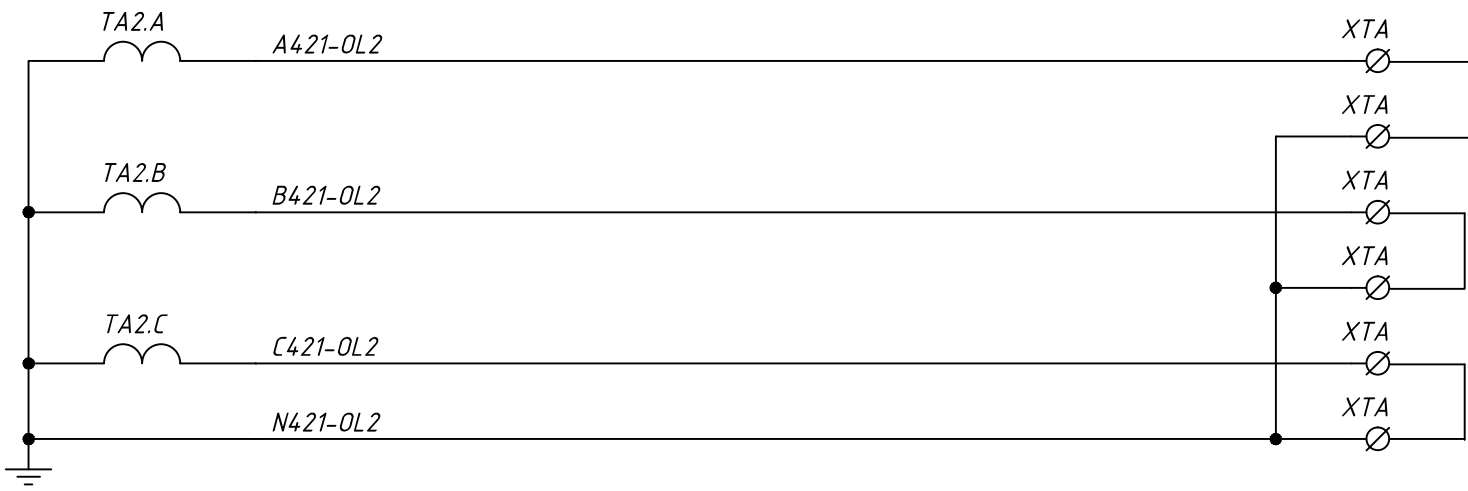
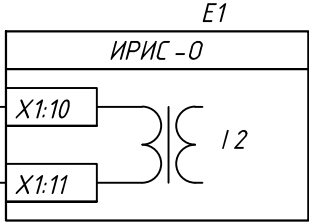
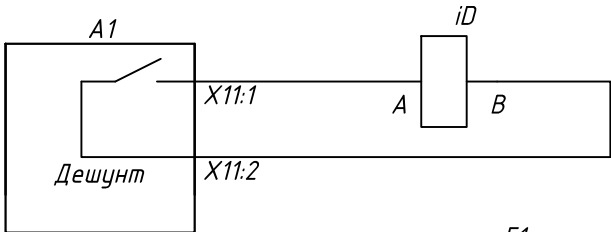


Токовые цепи терминала РЗА и цепи дешунтирования электромагнитов отключения

Цепи защиты от ОЗЗ

Подача отключающего сигнала на реле дешунтирования

Цепи переменного тока многофункционал. измерительного прибора ИРИС -О

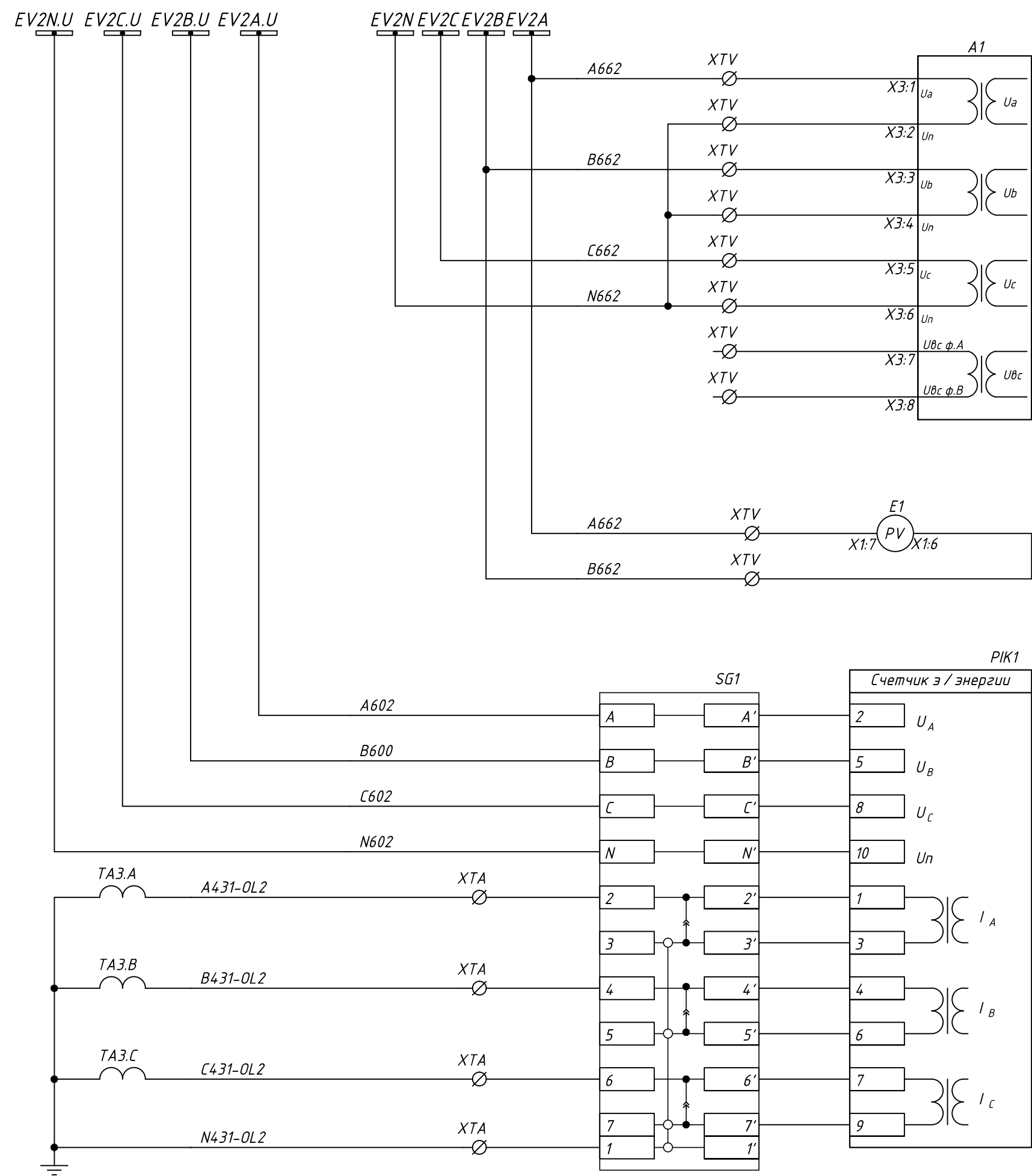


| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N |
| | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Ндок. | Подпись | Дата |
| | | | | | |

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.01-08

Цепи переменного тока и напряжения (окончание)



Цепи переменного
напряжения
терминала РЗА

Цепи
переменного
напряжения
многофункцион.
измерительного
прибора ИРИС -0

Цепи счетчика

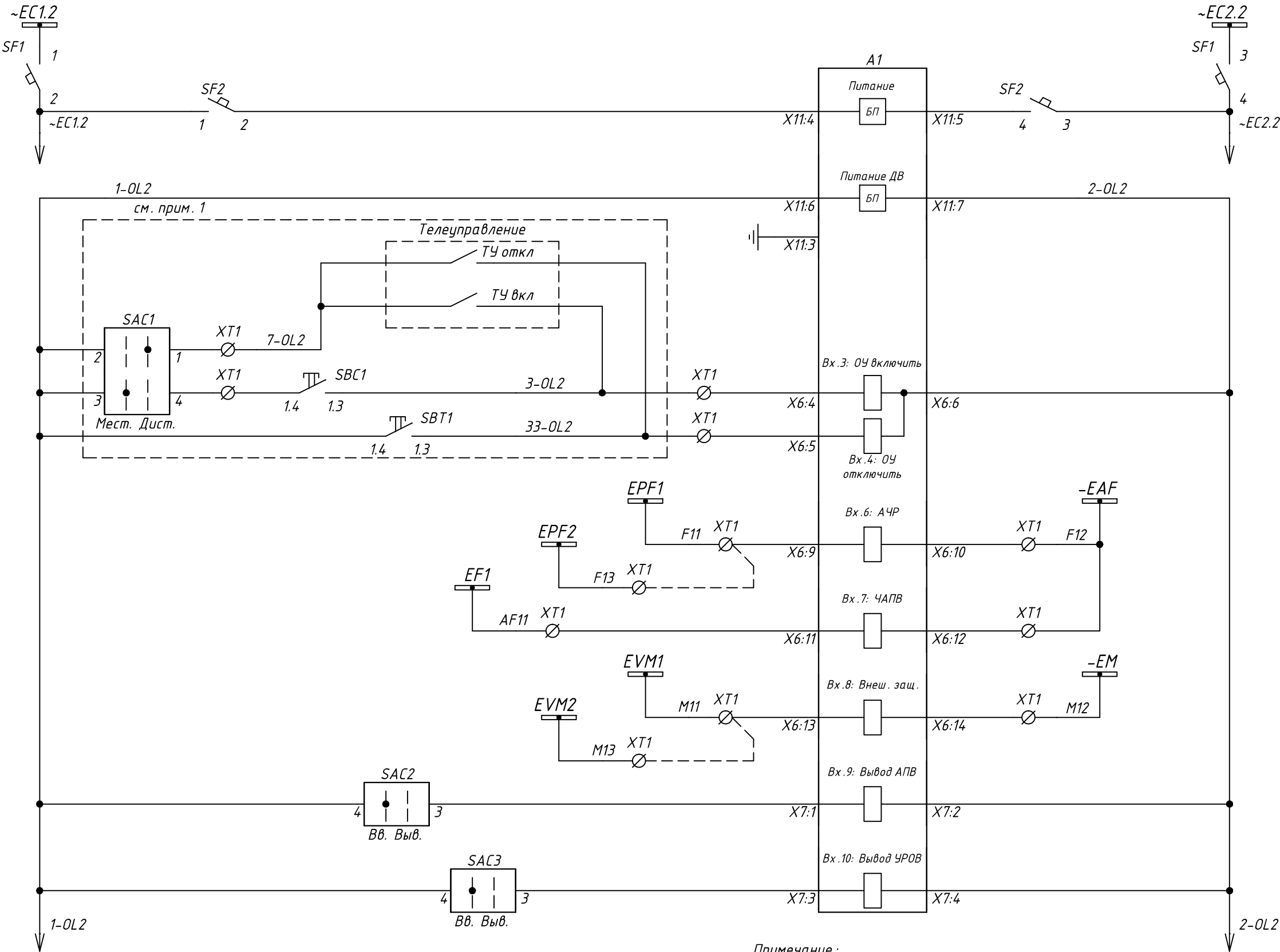
| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N |
| | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Ндок. | Подпись | Дата |
| | | | | | |

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.01-08

| |
|------|
| Лист |
| 4 |

Оперативные цепи



| |
|---------------------------|
| Питание оперативных цепей |
| Питание терминала РЗиА |

| |
|---|
| Дистанционное управление "Отключить" |
| Дистанционное управление "Включить" |
| Оперативное управление "Включить" |
| Оперативное управление "Отключить" |
| Откл. по АЧР от внешнего устройства |
| Включение по частоте от внешнего устройства |
| Отключение от внешних защит |
| Ввод / вывод АПВ |
| Ввод / вывод УРОВ |

Примечание :

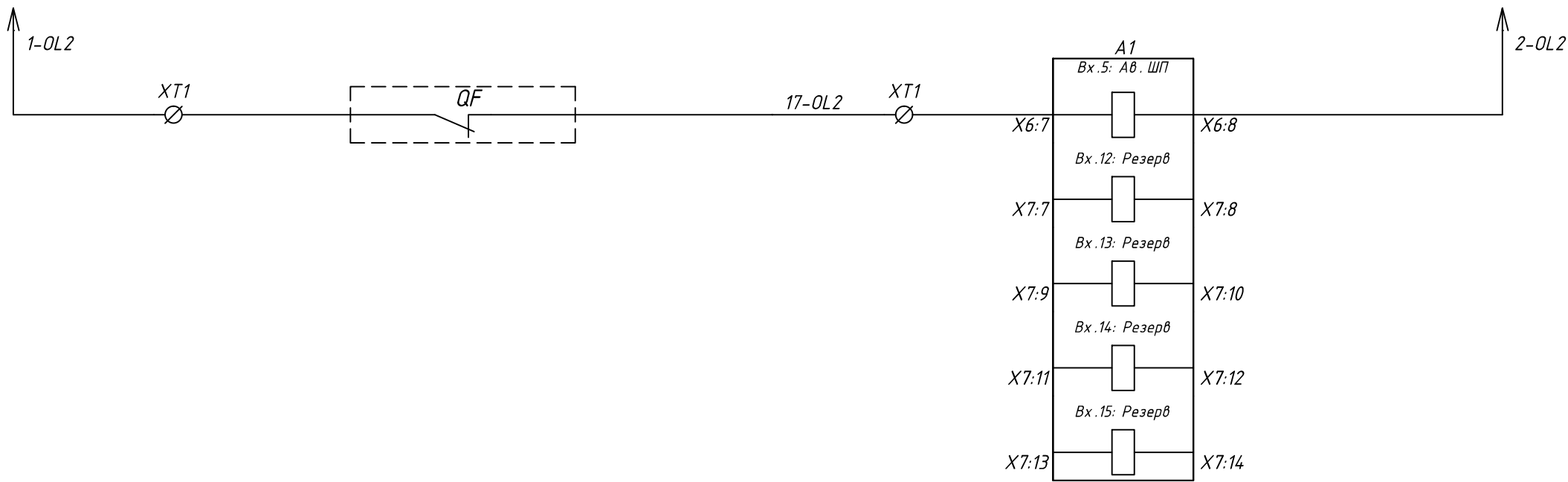
1. При отсутствии технических требований по наличию физического ключа ввода режимов "Местное / Дистанционное" смена режимов выполняется с помощью кнопки «МУ / ДУ» на лицевой панели устройства . По умолчанию активен режим «МУ»;
- При отсутствии технических требований по наличию физических ключей / кнопок "Включить / Отключить" управление выполняется с помощью кнопок «Включить / Отключить» на лицевой панели устройства ;
- При использовании кнопок лицевой панели, сигналы дистанционного оперирования необходимо завести на дискретные входы : "ОУ Включить ТУ", "ОУ Отключить ТУ"

| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N |
| | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|-------|---------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Ндок. | Подпись | Дата |

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.01-08

Оперативные цепи



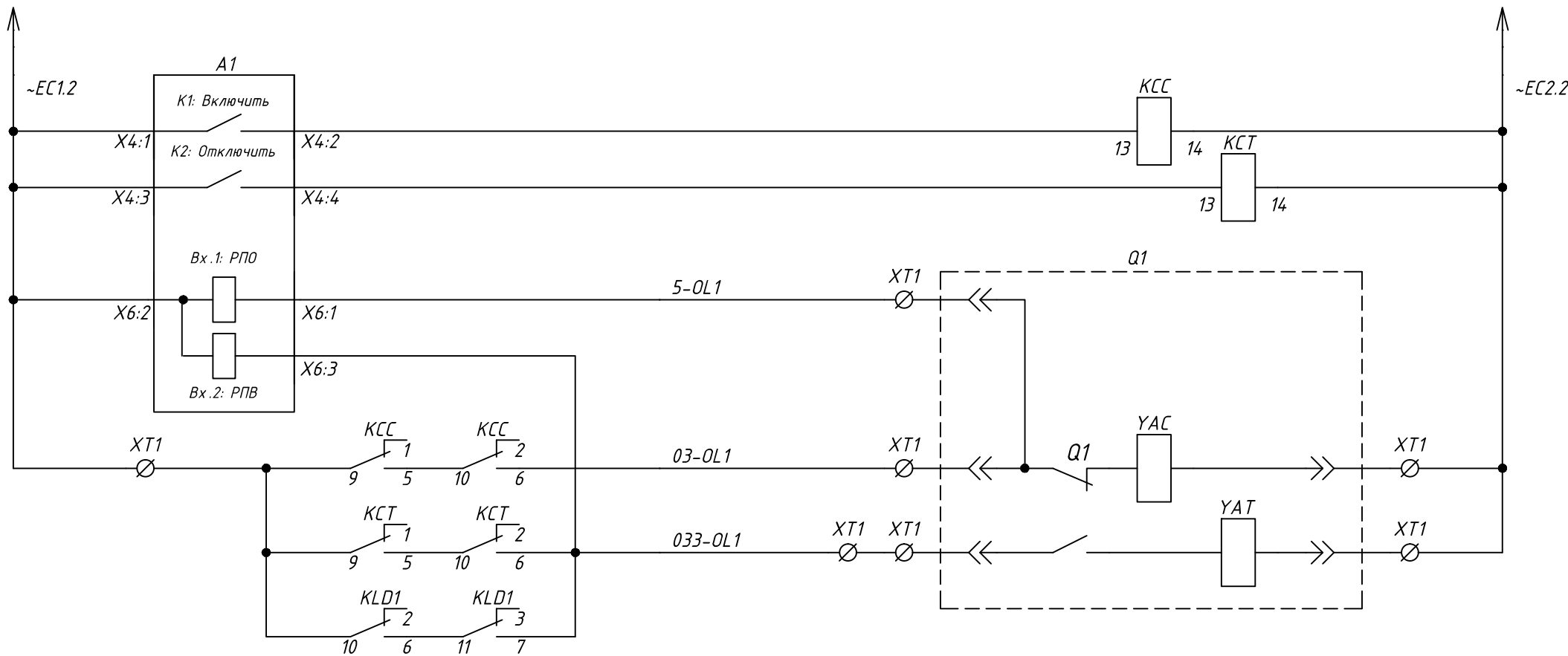
Контроль готовности
блока управления /
положения АВ
питания

Резерв

Резерв

Резерв

Резерв



РКВ

РКО

РПО

РПВ

Включение
выключателя

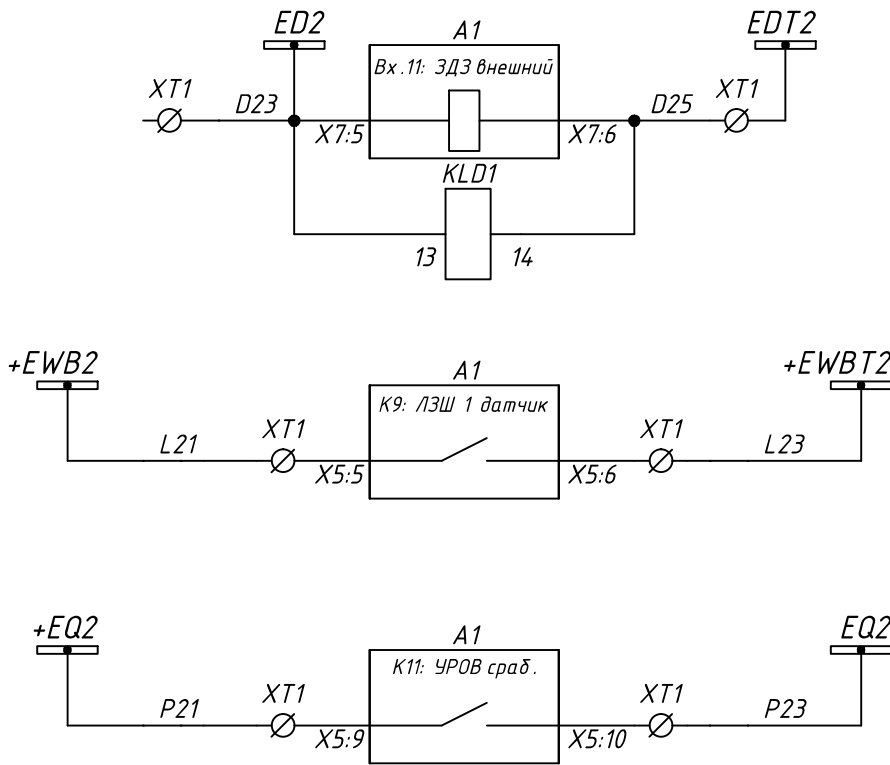
Отключение
выключателя

| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N |
| | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Ндок. | Подпись | Дата |
| | | | | | |

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.01-08

Цепи общесекционных защит



Отключение 2 СШ
от ЗДЗ

Блокировка работы
ЛЗШ 2 СШ

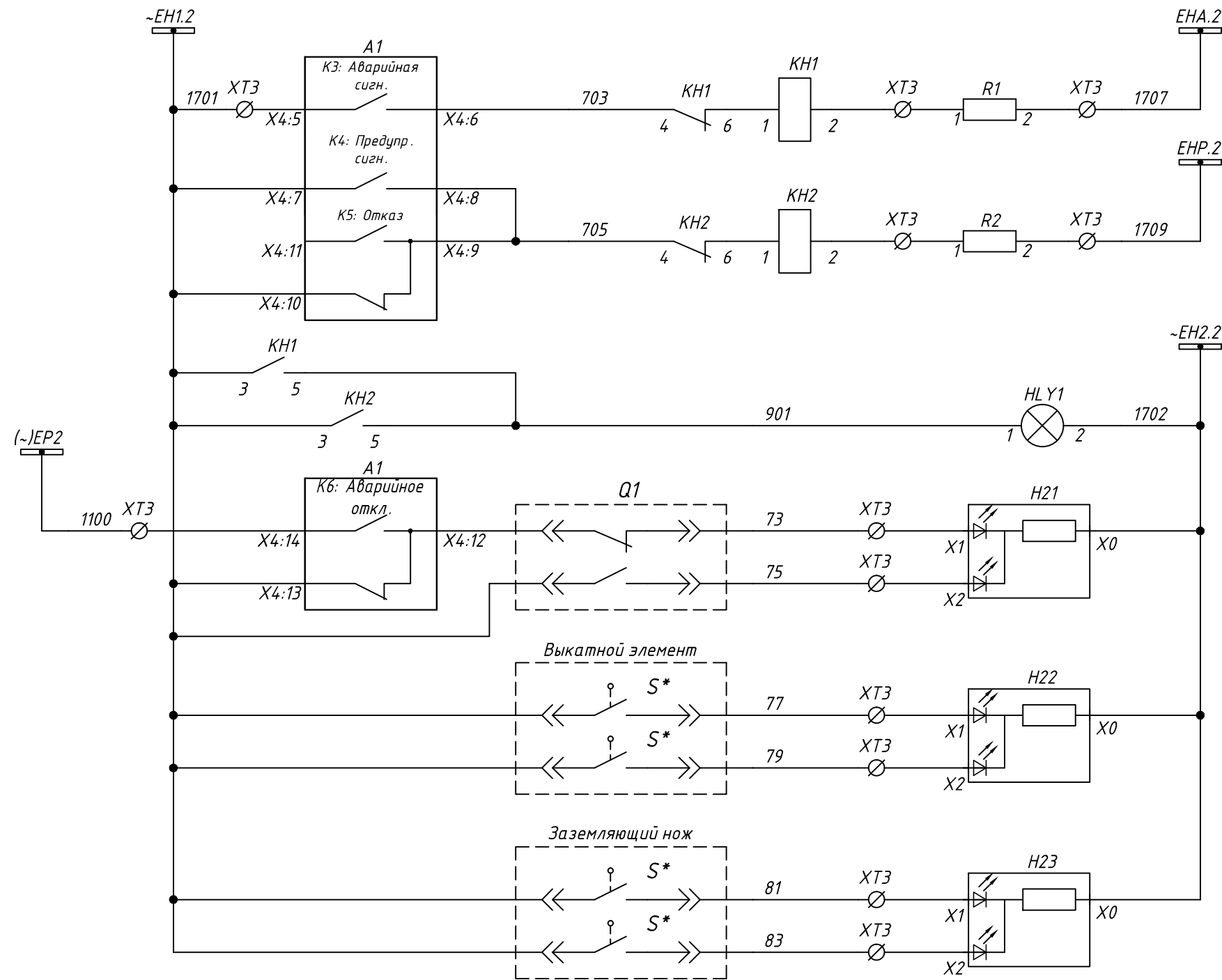
Отключение 2 СШ
от УРОВ

| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N |
| | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Ндок. | Подпись | Дата |
| | | | | | |

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.01-08

Цепи сигнализации



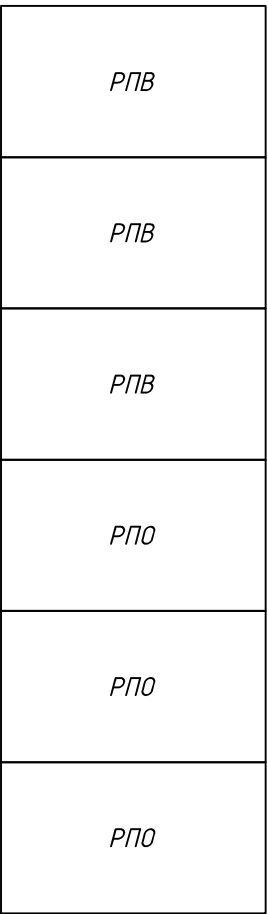
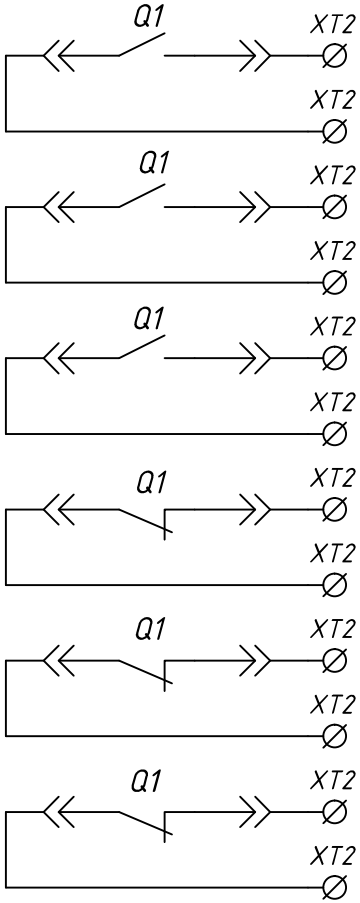
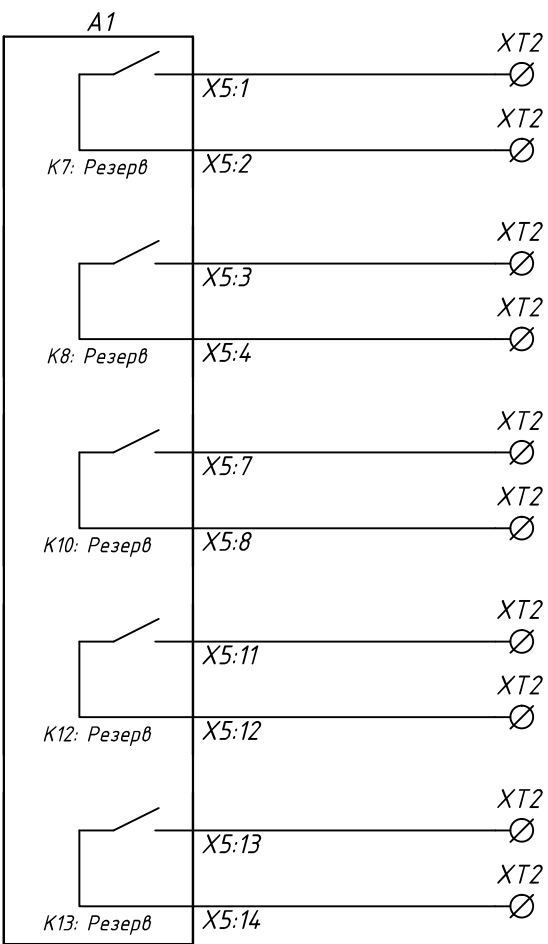
- Аварийная сигнализация
- Предупредительная сигнализация
- Лампа "Указатель не поднят"
- Выключатель отключен
- Выключатель включен
- Рабочее положение ВЭ
- Контрольное положение ВЭ
- Заземлитель замкнут
- Заземлитель разомкнут

| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N |
| | | |

| | | | | | |
|------|--------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | Ндок. | Подпись | Дата |
| | | | | | |

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.01-08

Выходные цепи



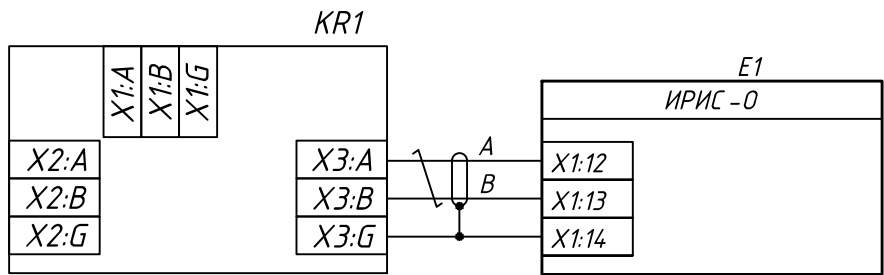
| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N |
| | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|-------|---------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Ндок. | Подпись | Дата |

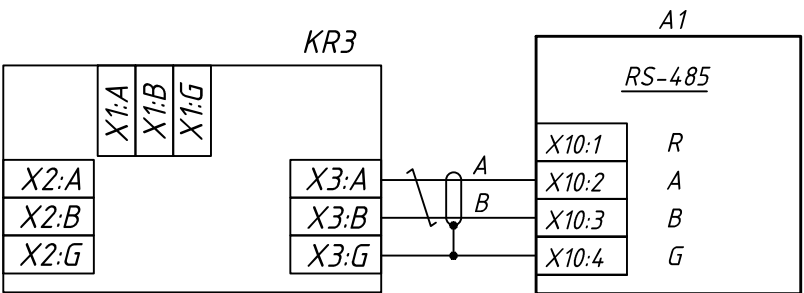
МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.01-08

| |
|------|
| Лист |
| 9 |

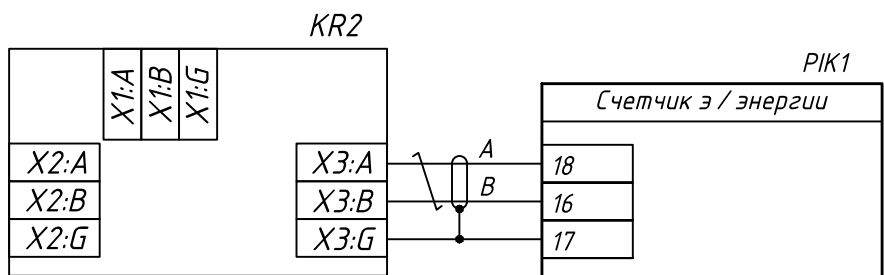
Интерфейсные цепи



Последовательный интерфейс RS485-1 для связи измерительного преобразователя с КИВИ-монитор

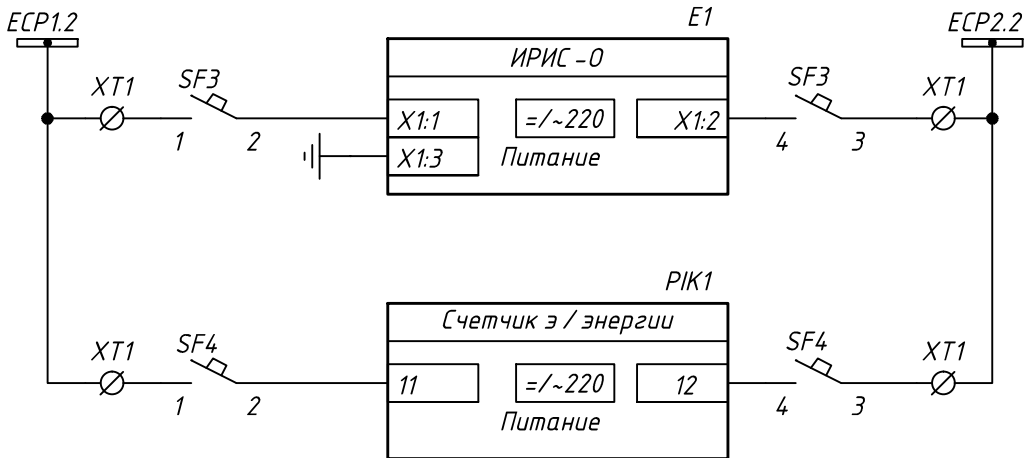


Последовательный интерфейс RS485 для связи МП РЗиА с КИВИ-монитор



Последовательный интерфейс RS485-1 для связи счетчика э / энергии с системами ТУЭ / КУЭ

Питание МИП и счетчика э / энергии



Питание измерительного преобразователя

Питание счетчика э / энергии


Примечание :
1. При необходимости размещения разветвителей интерфейсов KR1, KR2, KR3 (ГИДРА -3) в качестве окончного устройства , необходимо задействовать согласующий резистор посредством встроенного переключателя .

| | | | | | |
|------|--------|------|-------|---------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | Ндок. | Подпись | Дата |

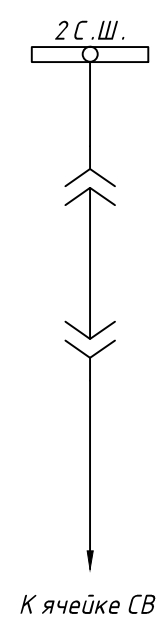
МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.01-08

| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N |
| | | |

| ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ | | | |
|--------------------|---|------|------------|
| Обознач. по схеме | Наименование | Кол. | Примечание |
| H22 | Сигнальная лампа , Р1В22-220-РГ, ~/= 220 В, арт. 10232202 | 1 | Picco |
| QS1..QS6 | IS-20/2 Выключатель нагрузки 20 А, 2 полюса, Арт.276259 | 6 | Eaton |
| QS7...QS9 | IS-20/4 Выключатель нагрузки 20 А, 4 полюса, Арт.276261 | 3 | Eaton |
| ХТ1 | Клеммник с размыкателем на DIN- рейку, 2,5 мм.кв. (серый) AVK2,5 А, арт. 304419 | * | Klemsan |

| | | | | | | | | | | | |
|----------|--------|-----------|-------|---------|-------|---|---|------|--------|--|--|
| | | | | | | МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.01-09 | | | | | |
| | | | | | | Цифровые устройства релейной защиты и автоматики Алтей -01 для распределительных устройств 6-35 кВ. Типовое решение | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | Ндок. | Подпись | Дата | Алтей -01. Схема на переменном оперативном токе с дешунтированием | Стадия | Лист | Листов | | |
| Разраб. | | Пигенешев | | | 06.22 | | Р | 1 | 4 | | |
| Пров. | | Демидов | | | 06.22 | | | | | | |
| Т.контр. | | | | | | Секционный разъединитель . Схема электрическая принципиальная |  МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| Н.контр. | | Кузнецова | | | 06.22 | | | | | | |
| Утв. | | | | | | | | | | | |

Поясняющая схема главных цепей



Технические указания

- 1. Схема электрическая принципиальная выполнена для шкафа секционного разъединителя 6-35 кВ.
- 2. Номера клемм, выкатного элемента, разъединителя определяется при конкретном проектировании.

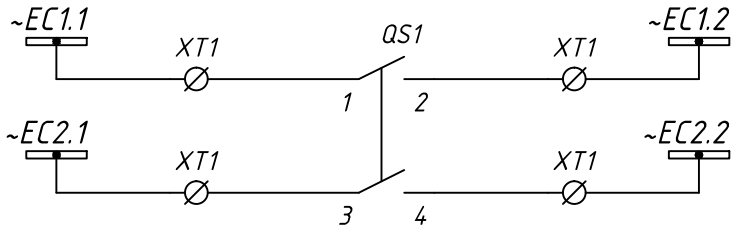
| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N |
| | | |

| | | | | | |
|------|--------|------|-------|---------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | Ндок. | Подпись | Дата |

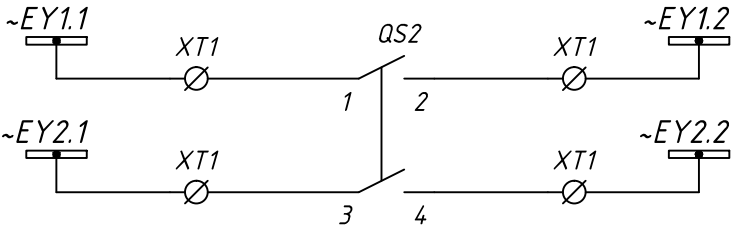
МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.01-09

| |
|------|
| Лист |
| 2 |

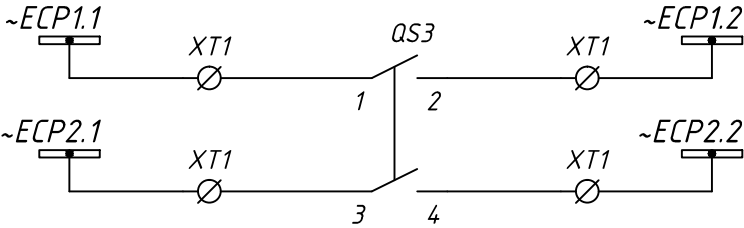
Секционирование шинок



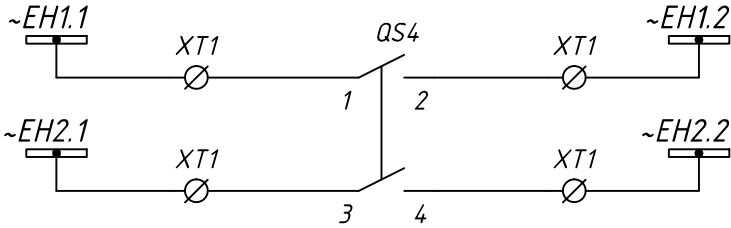
Секционирование
питания цепей
управления



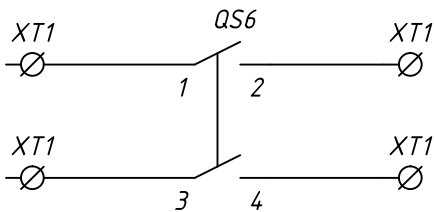
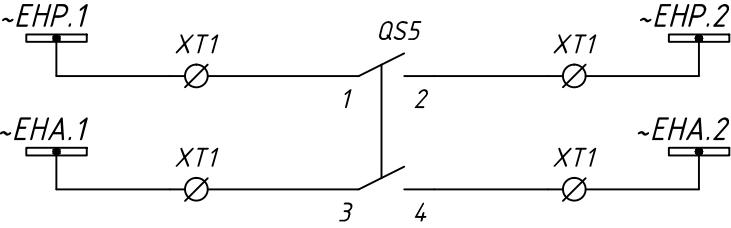
Секционирование
питания привода
выключателя



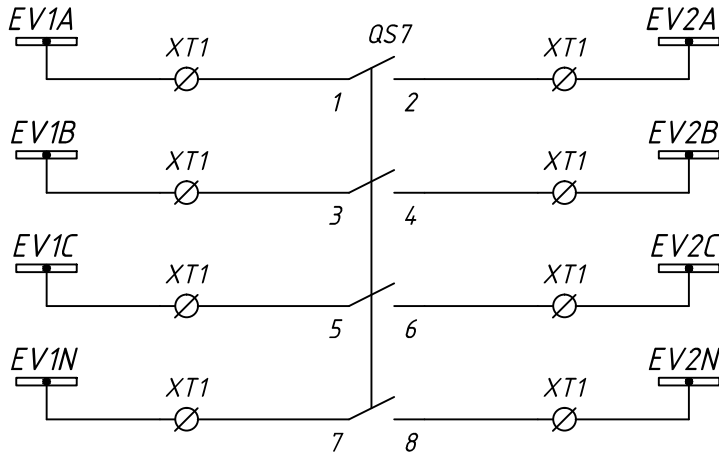
Секционирование
питания счетчиков и
измерительных
приборов



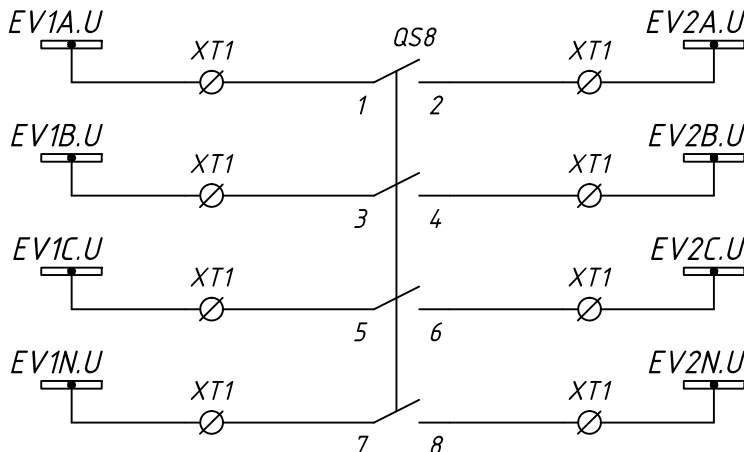
Секционирование
питания цепей
сигнализации



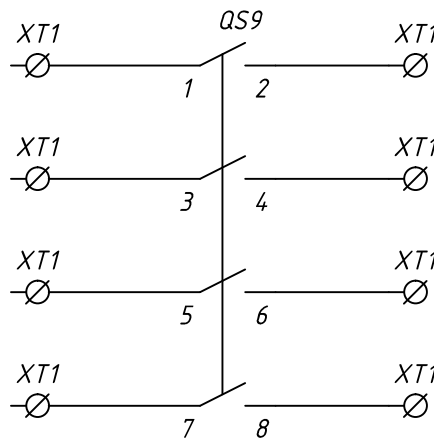
Резерв



Секционирование
цепей напряжения
защиты



Секционирование
цепей напряжения
учета



Резерв

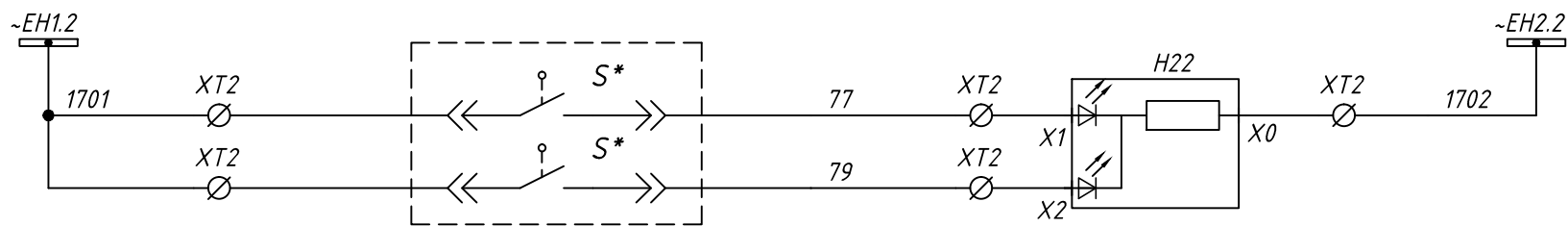
| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N |
| | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Ндок. | Подпись | Дата |
| | | | | | |

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.01-09

| |
|------|
| Лист |
| 3 |

Цепи сигнализации



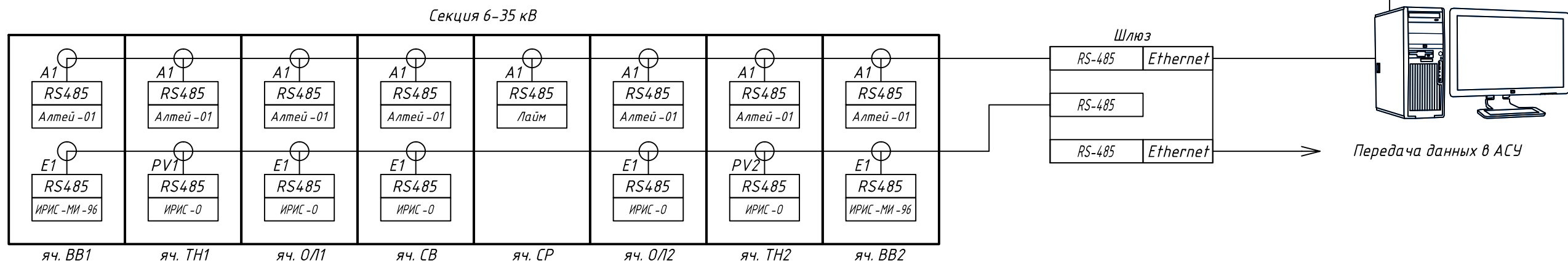
| |
|-----------------------------|
| Рабочее положение ВЭ |
| Контрольное положение ВЭ |

| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N |
| | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Индок. | Подпись | Дата |
| | | | | | |

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.01-09

| |
|------|
| Лист |
| 4 |



Условные обозначения



Источник бесперебойного питания



Разветвитель интерфейсов RS-485, арт. ГИДРА-3



RS-485 (Modbus RTU/Modbus СЭТ)

| | | | | | | | | |
|----------|-----------|------|-------|---------|-------|---|--------|------|
| | | | | | | МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.01-10 | | |
| | | | | | | Цифровые устройства релейной защиты и автоматики Алтей -01 для распределительных устройств 6-35 кВ. Типовое решение | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | Ндок. | Подпись | Дата | Алтей -01. | Стадия | Лист |
| Разраб. | Пигенешев | | | | 06.22 | Схема на переменном оперативном токе с дешунтированием | Р | 1 |
| Пров. | Демидов | | | | 06.22 | | | |
| Т.контр. | | | | | | | | |
| Н.контр. | Кузнецова | | | | 06.22 | Схема КИВИ -монитор. | | |
| Утв. | | | | | | Схема электрическая структурная | | |