

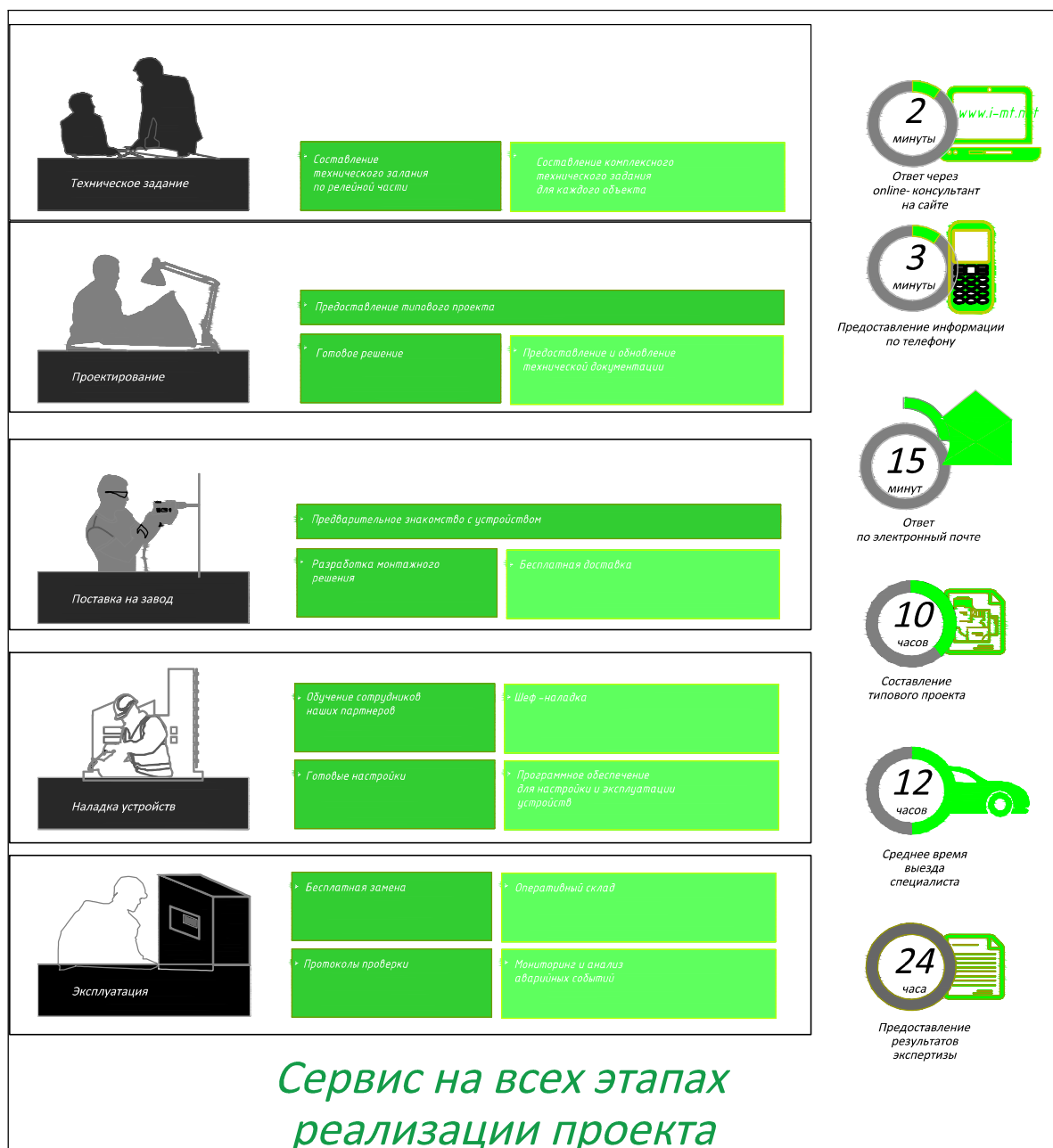
*Микропроцессорные
технологии*

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

Типовое решение

*Схемы электрические принципиальные
на постоянном оперативном токе*

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 :

Мы предоставляем индивидуальные стенды, имитирующие реальный объект, для обучения персонала на предприятии

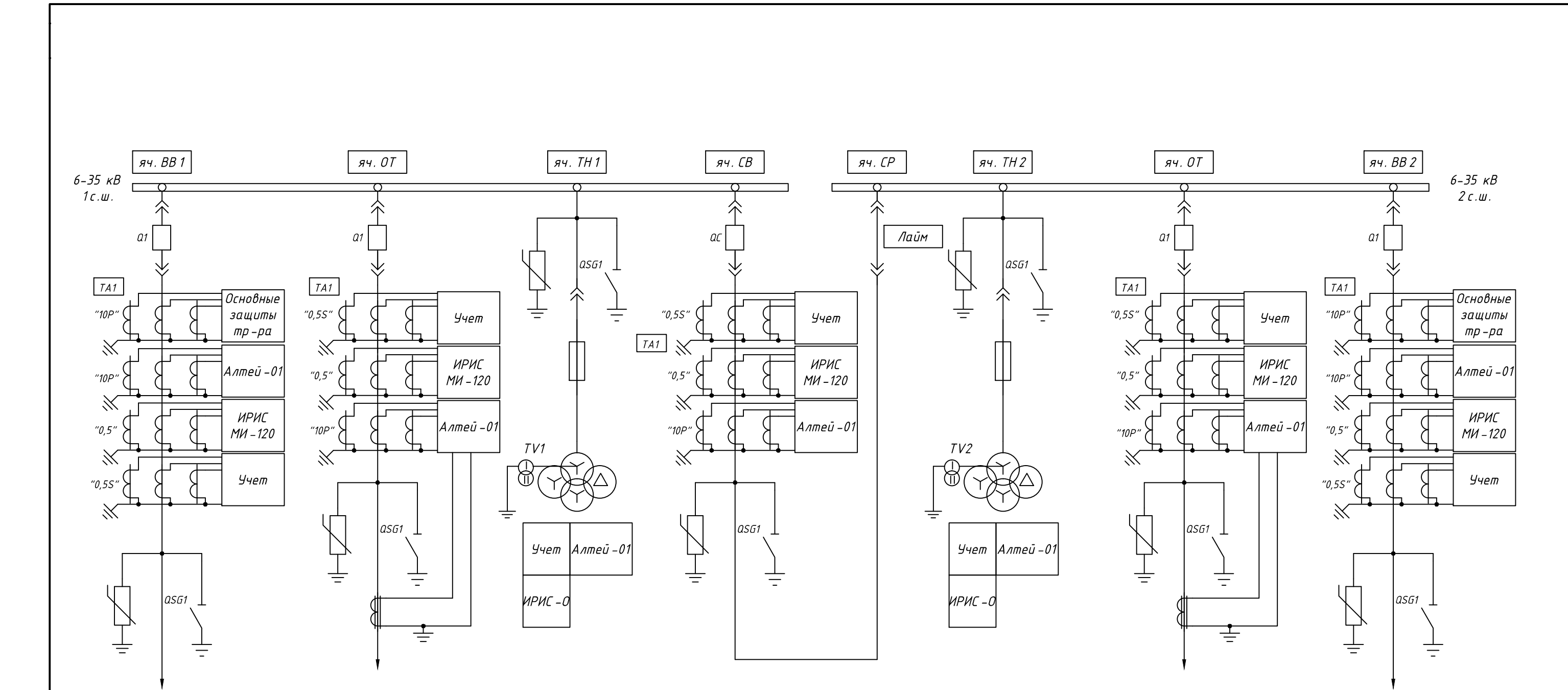
ОБУЧЕНИЕ ПЕРСОНАЛА НАШИХ ПАРТНЕРОВ :

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**



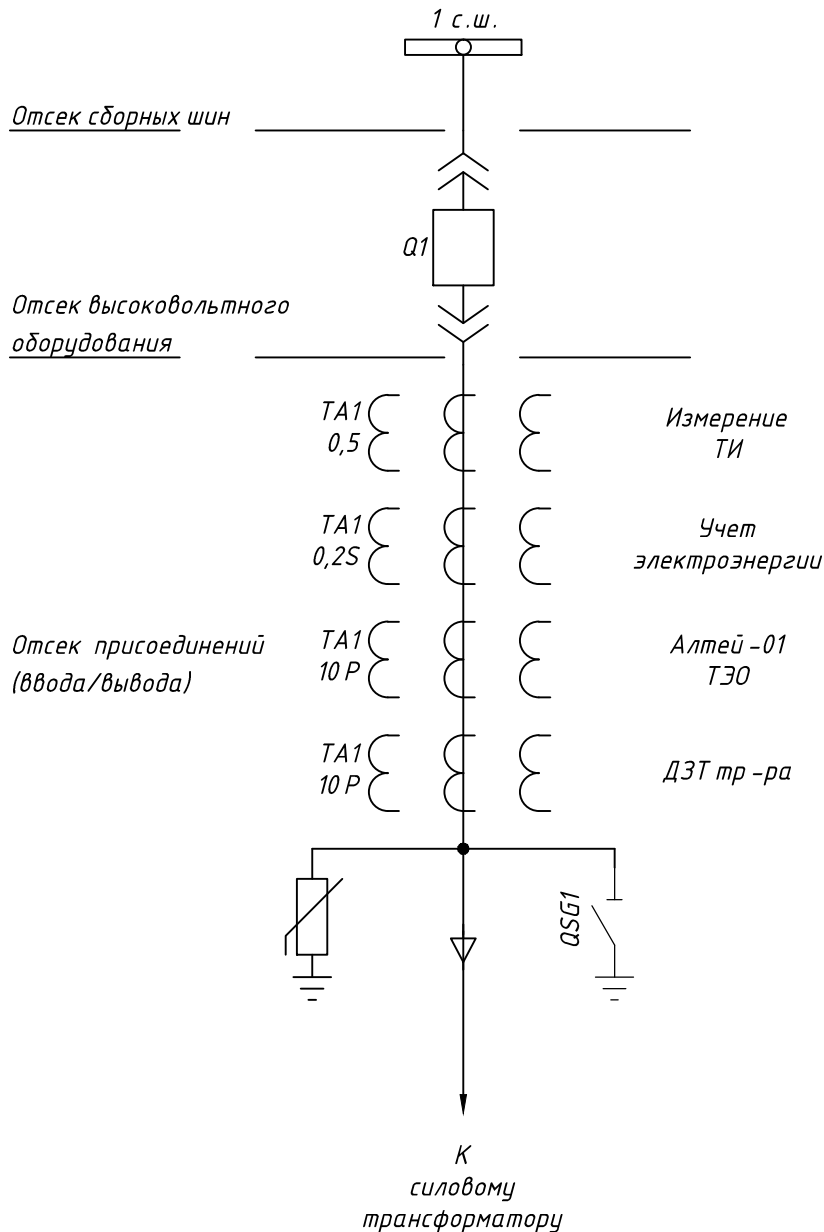
Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

						МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.02-01		
						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 постоянном оперативном токе	Стадия	Лист
Разраб.	Пигенешев				06.22		Р	1
Пров.	Демидов				06.22			
Т.контр.								
Н.контр.	Кузнецова				06.22	Схема однолинейная		
Утв.								

		ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ			
Обознач. по схеме		Наименование	Кол.	Примечание	
A1		Микропроцессорное устройство, арт. АЛТЕЙ-220-4I-4U-10-0-0-0	1	НПП "Микропроцессорные технологии "	
E1		Многофункциональный измерительный прибор, арт. ИРИС-МИ-120-100V-5A-220V-RS-11	1	НПП "Микропроцессорные технологии "	
		Модуль расширения (дискретные входы 8 шт, дискретные выходы 3 шт), арт. ИРИС-МИ-8DI/3DO	1	НПП "Микропроцессорные технологии "	
KR1, KR2, KR3		Разветвитель интерфейсов RS-485, арт. ГИДРА-3	3	НПП "Микропроцессорные технологии "	
SG1		Коробка клеммная испытательная переходная типа, арт. ККИ EKF PROxima	1	EKF	
HL Y1, HL Y2		Сигнальная лампа, желтая, ~/= 220 В, арт. MT22-S35	2	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	3	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. 264898	1	Eaton	
SF2..SF5		Выключатель автоматический PL7-C2/2, Iн =2 А Хар-ка "С", арт. 264896	4	Eaton	
KLD1, KLH1, KLH2		Реле промежуточное R4N-2014-23-1220-W TLD 7 А, 4CO 220VDC, арт. 860620	3	Relpol	
		Цоколь GZT4 к реле R4, R4N, Т-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); WGO1, арт. 370592	*	Klemsan	
XT1, XT2, XT3		Клеммник с размыкателем на DIN-рейку, 2,5 мм.кв. (серый) AVK2,5 А, арт. 304419	*	Klemsan	
VD1...VD4		Клеммник с возможностью установки картриджа, 2,5 мм.кв, (серый); AVK 2.5F, арт. 324929	4	Klemsan	
		Картридж (с диодом) для клемм AVK2.5F/CF; AVK SKTD, арт. 498859	4	Klemsan	
AB 1		Блок управления выключателем TER_ CM 16_1(220_2) ~/=220 В	1	ГК "Таврида Электрик "	
Q1		Выключатель вакуумный ВВ /TEL-10	1	ГК "Таврида Электрик "	

Взам. инв. N		МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.02-02								
		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. Схема на постоянном оперативном токе		Стадия	Лист	Листов
Пров.	Демидов		06.22							
Подп. и дата		Т.контр.				Вводной выключатель 1СШ. Схема электрическая принципиальная		<div>м</div> МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ		
		Н.контр.	Кузнецова		06.22					
		Утв.								

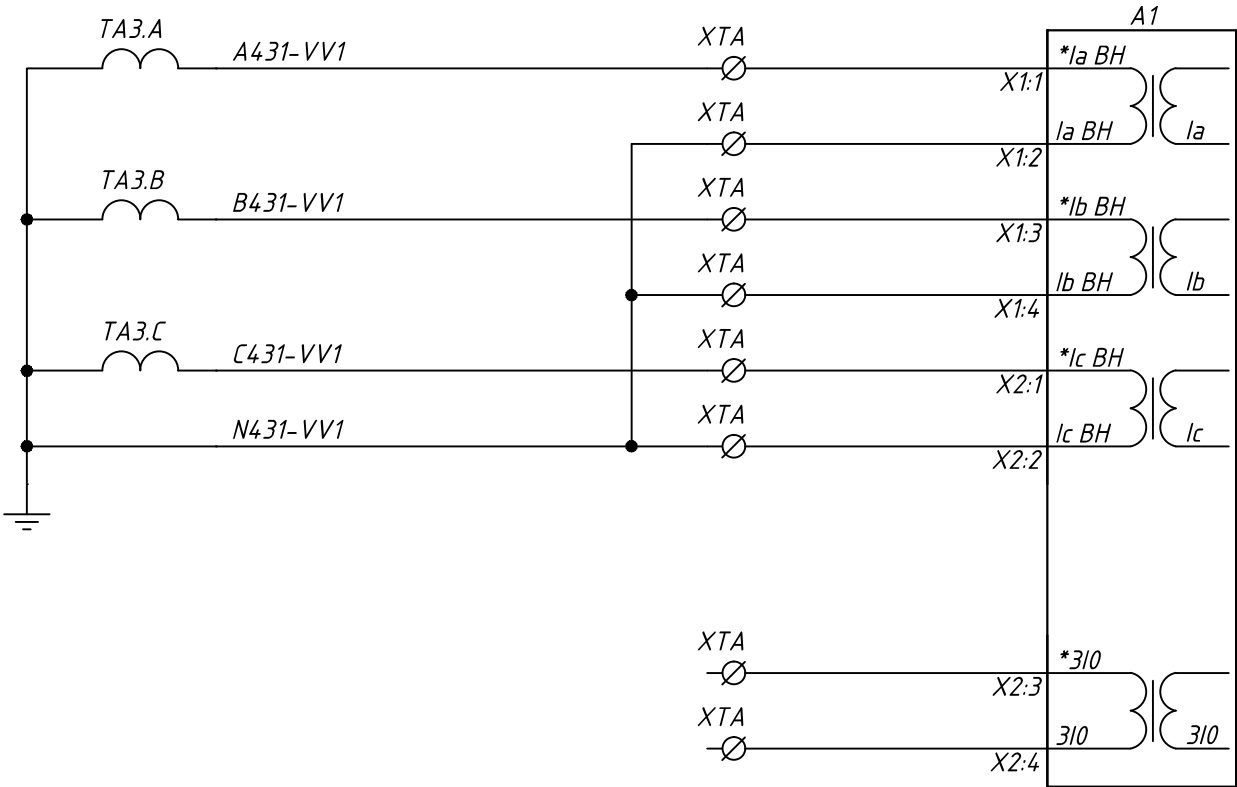
Поясняющая схема главных цепей



Технические указания

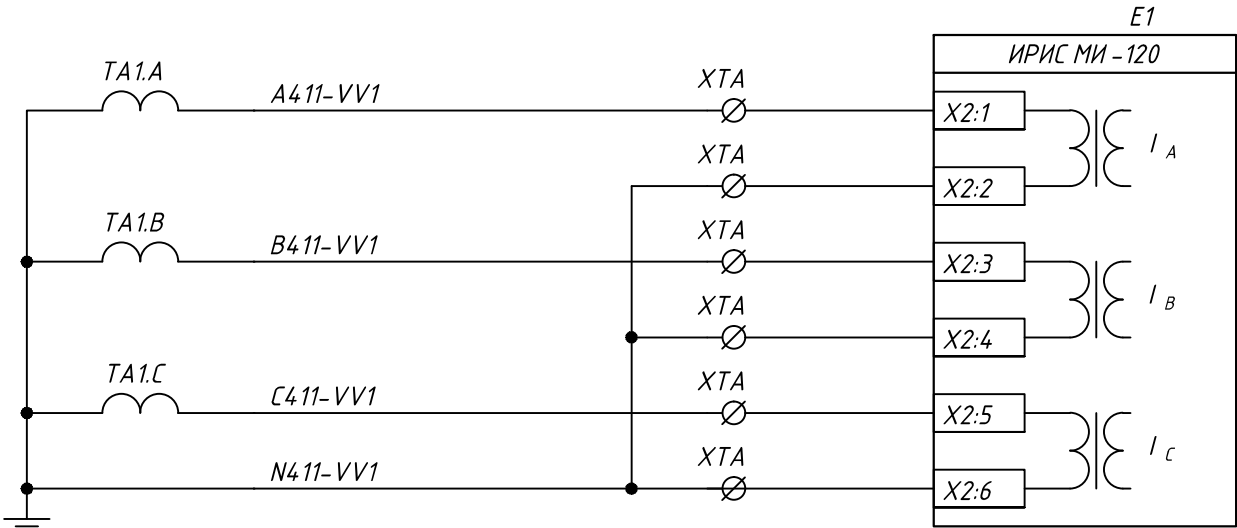
1. Схема электрическая принципиальная выполнена для шкафа вводного выключателя 6-35 кВ и реализована на устройстве Алтей -01
2. Предусмотрены следующие режимы управления выключателем 6-35 кВ :
 - от кнопок управления ;
 - по интерфейсу связи ;
 - от лицевой панели .
3. Перечень сигналов , передаваемых 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- Монитор .
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. Тип и количество вторичных обмоток трансформаторов тока в ячейке уточняются при конкретном проектировании .
9. Цепи питания привода выключателя не показаны и уточняются при конкретном проектировании .
10. 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 " .

Цепи переменного тока и напряжения (начало)



Токовые цепи терминала РЗА

Цепи от трансформатора тока нулевой последовательности (не используется)



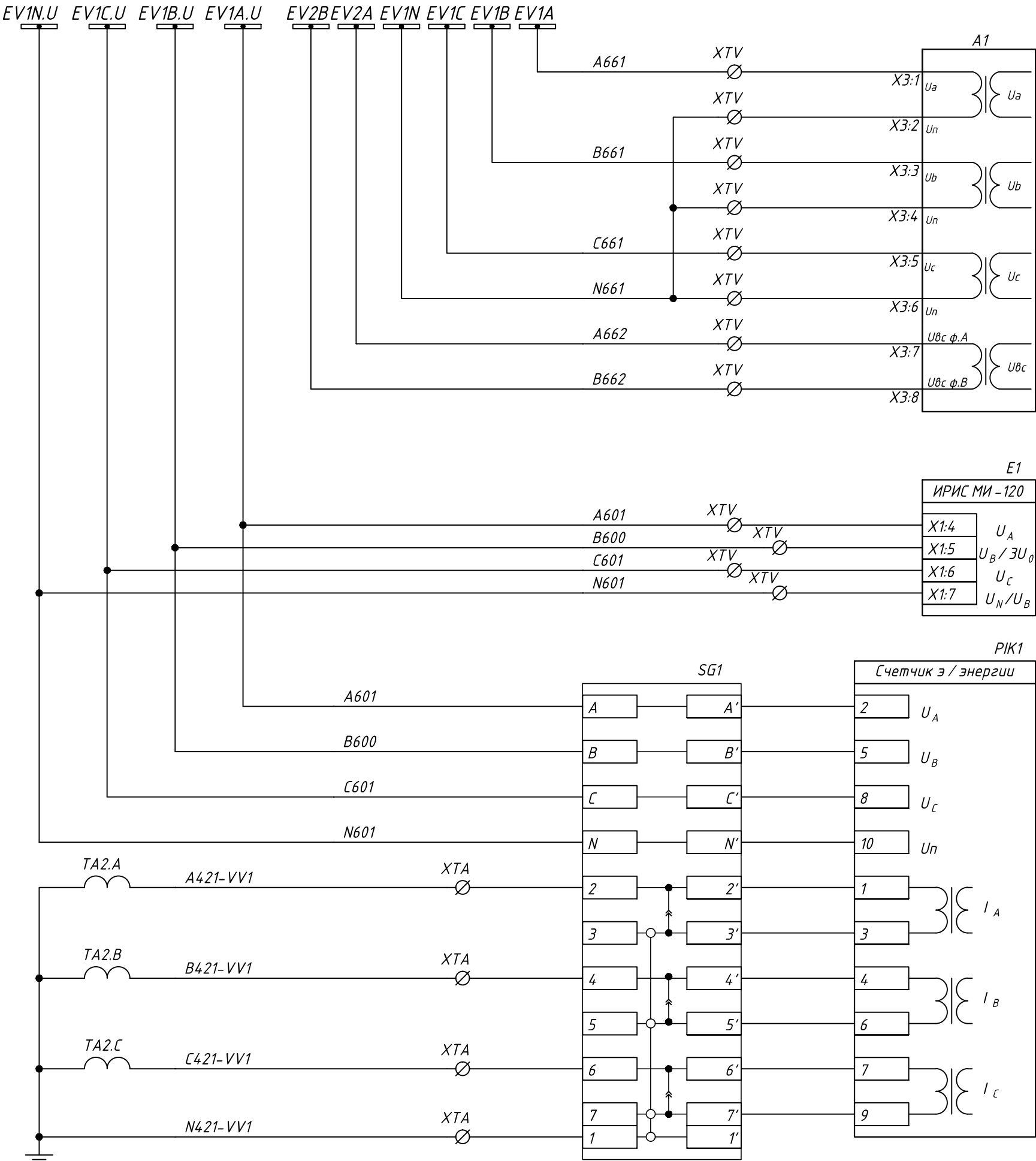
Цепи переменного тока многофункционального измерительного прибора ИРИС МИ-120

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.02-02

Цепи переменного тока и напряжения (окончание)



Цепи переменного
напряжения
терминала РЗА

Цепи
переменного
напряжения
многофункцион.
измерительного
прибора ИРИС МИ-120

Цепи счетчика

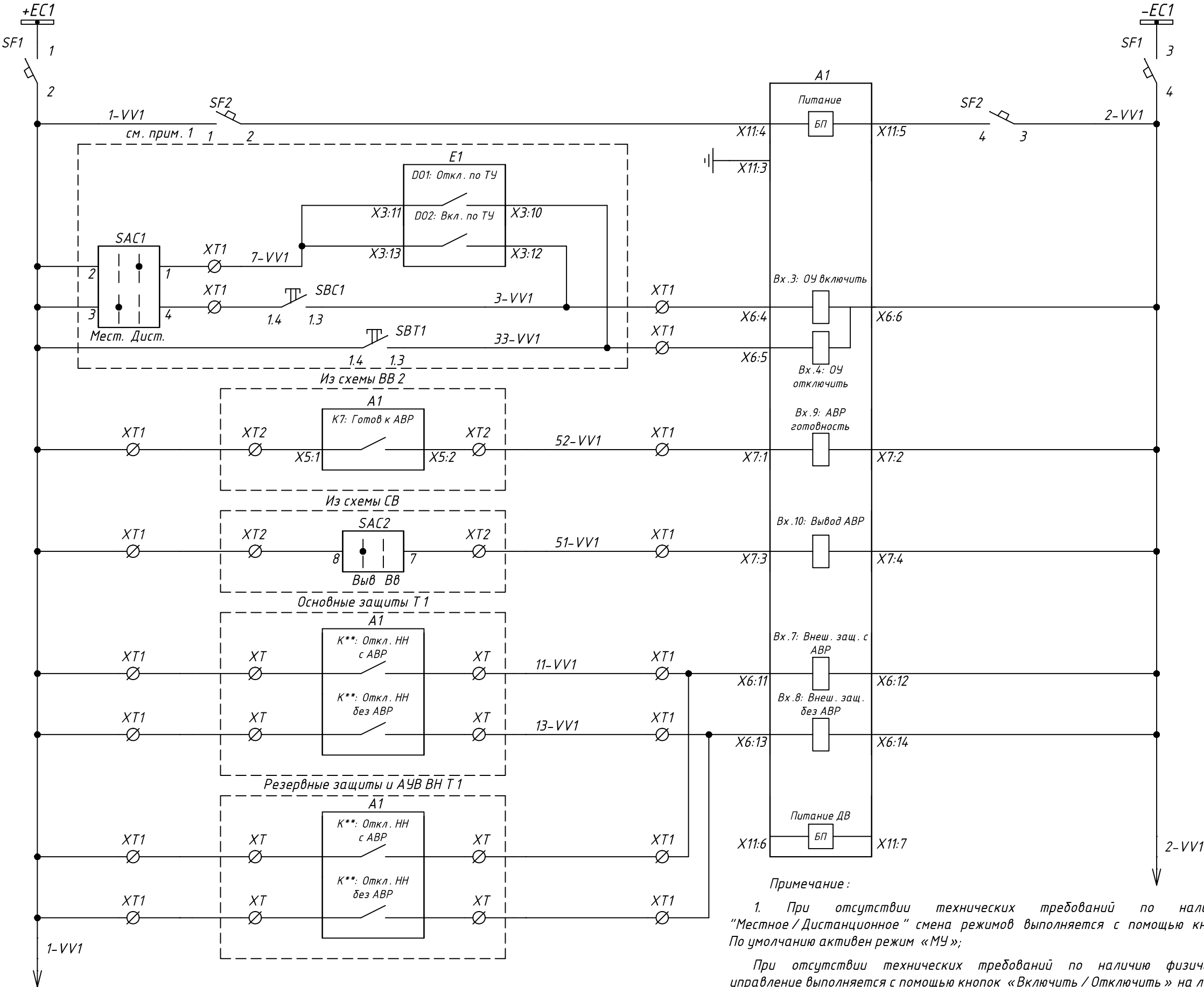
Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.02-02

Лист
4

Оперативные цепи



Питание оперативных цепей
Питание терминала РЗиА
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
Питание дискретных входов (не используется)

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 ;

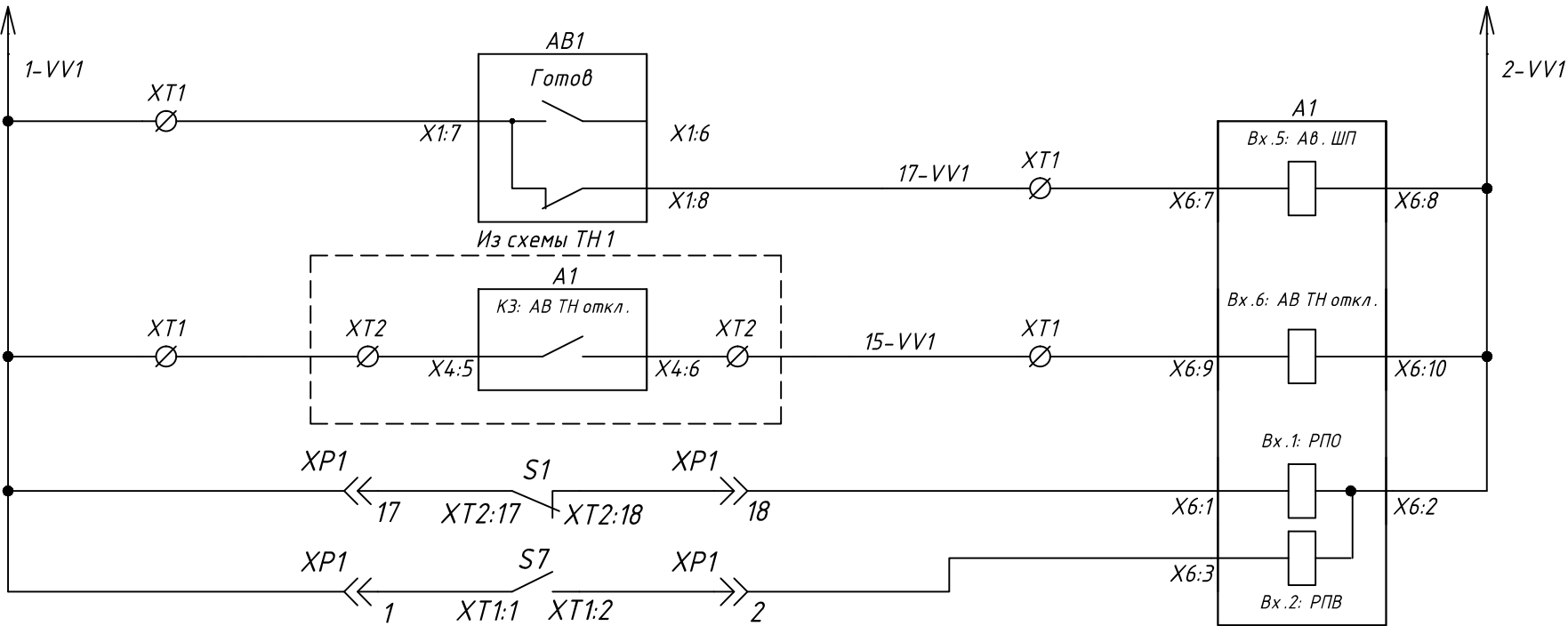
При использовании кнопок лицевой панели, сигналы дистанционного оперирования необходимо завести на дискретные входа : "ОУ Включить ТУ", "ОУ Отключить ТУ"

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.02-02

Оперативные цепи



Контроль готовности
блока управления /
положения АВ
питания

Автомат ТН шин
отключен

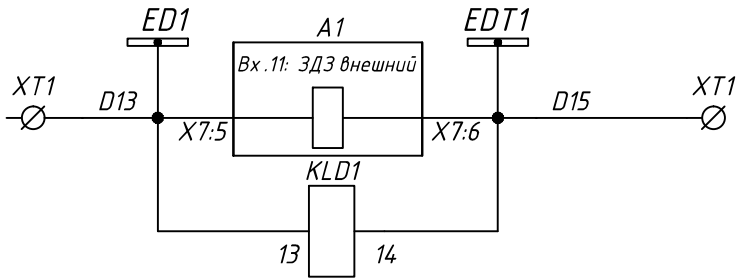
РПО

РПВ

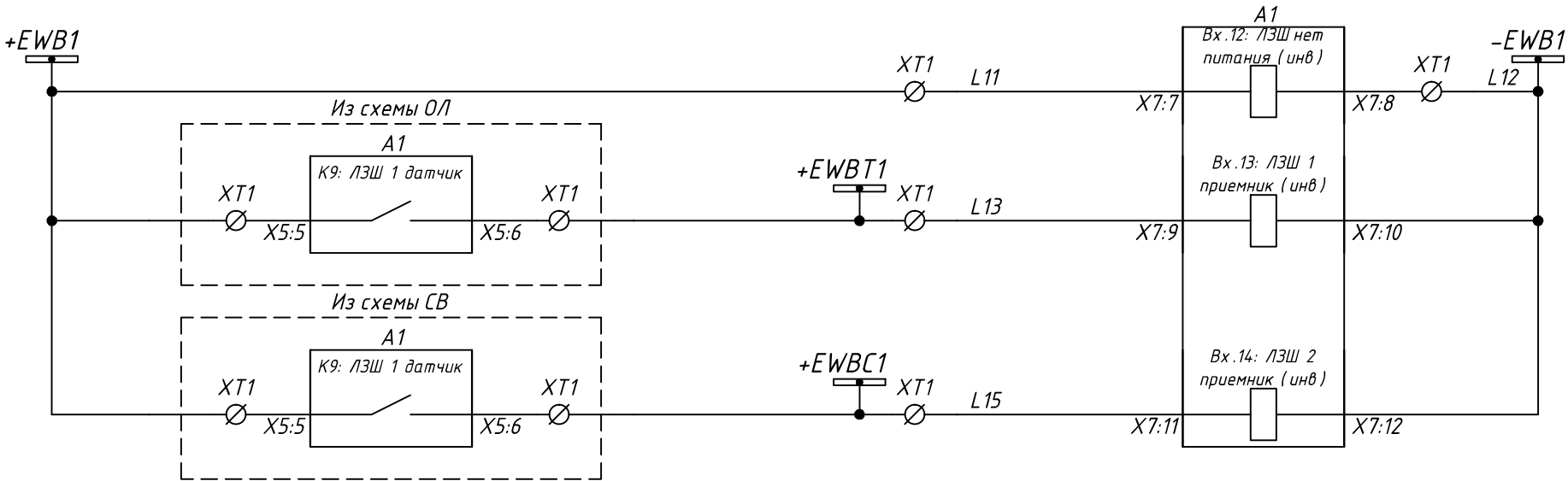
Инд. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.02-02



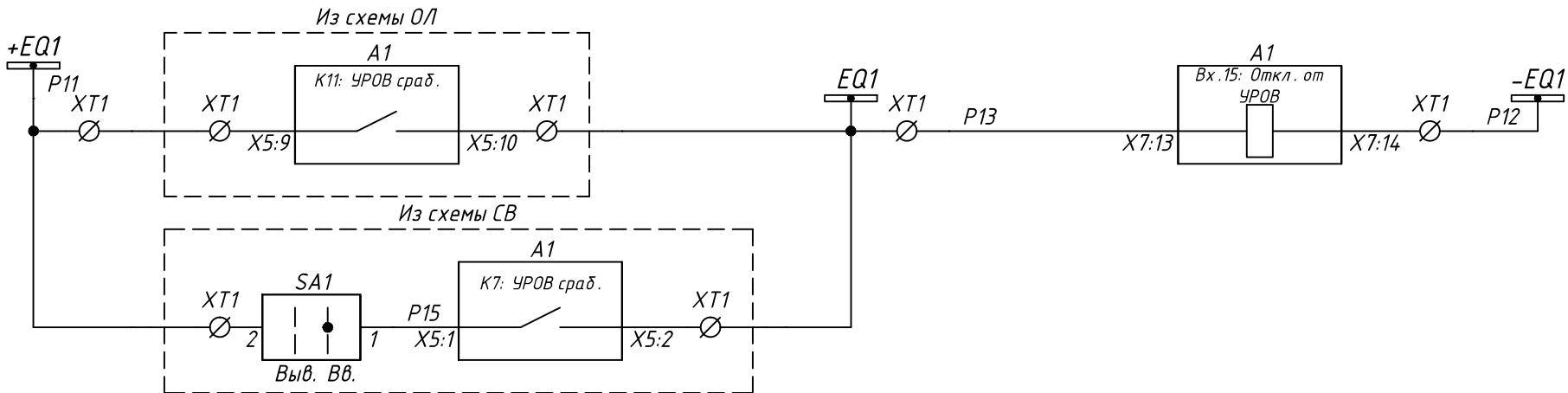
Отключение ВВ 1 от
ЗДЗ / Пуск по току
для ЗДЗ 1СШ



Контроль наличия
напряжения на
шинках ЛЗШ 1СШ

Блокировка ЛЗШ ВВ 1
от отходящих
присоединений 1СШ

Блокировка ЛЗШ ВВ 1
от СВ



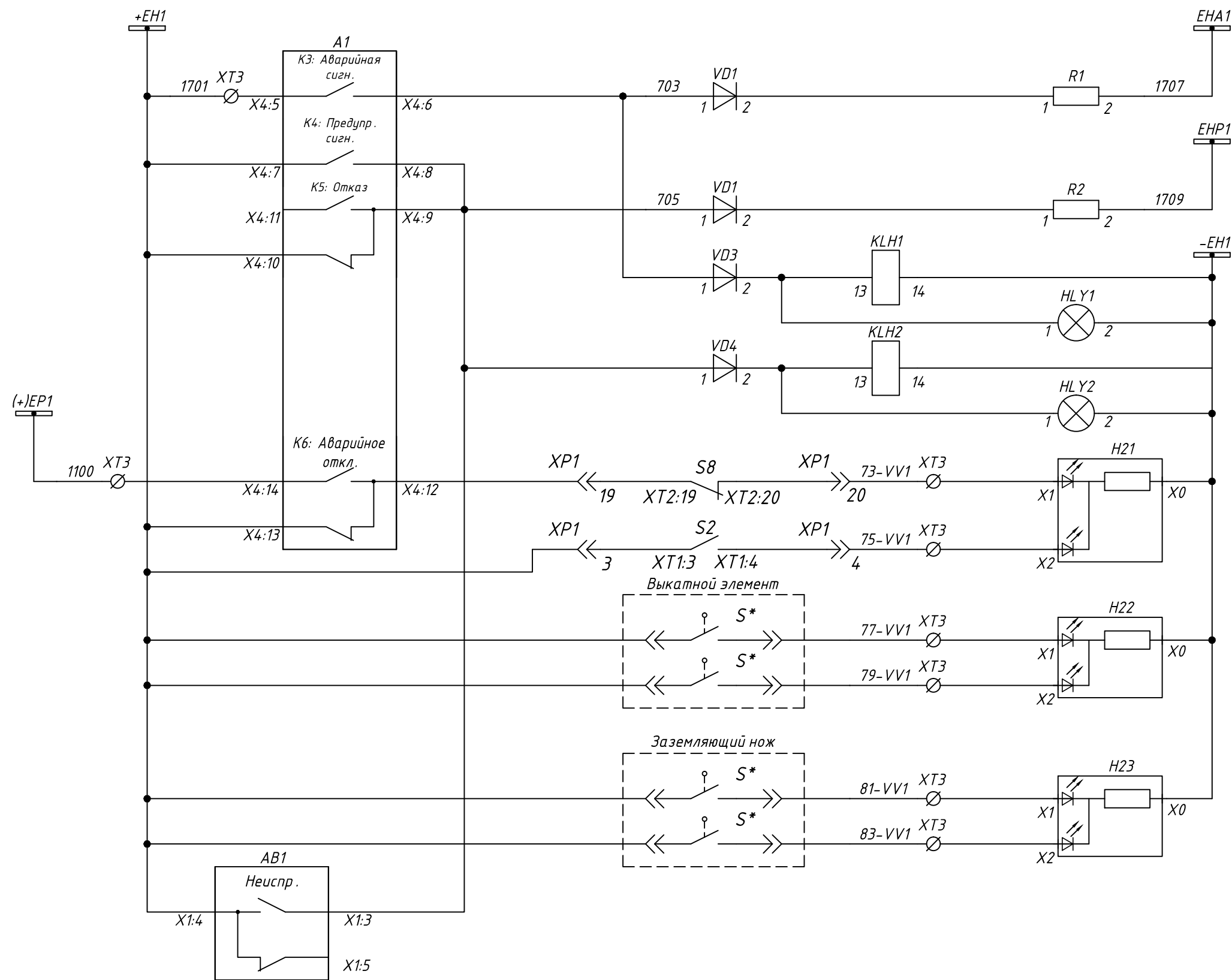
Отключение ВВ 1 от
УРОВ

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.02-02

Цепи сигнализации



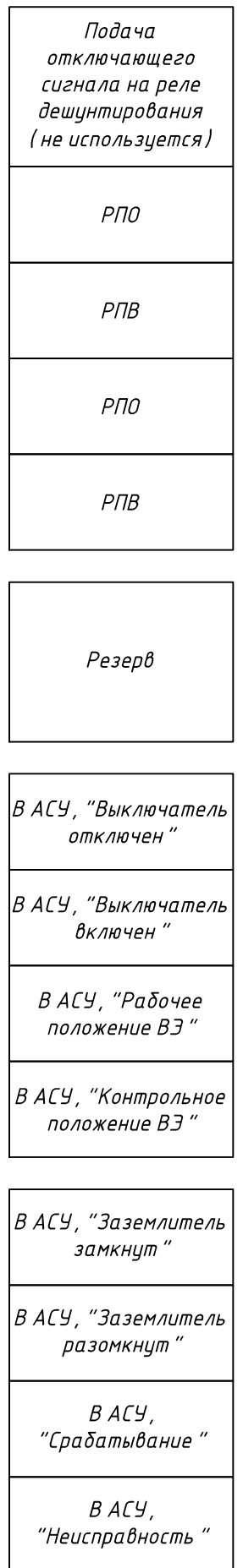
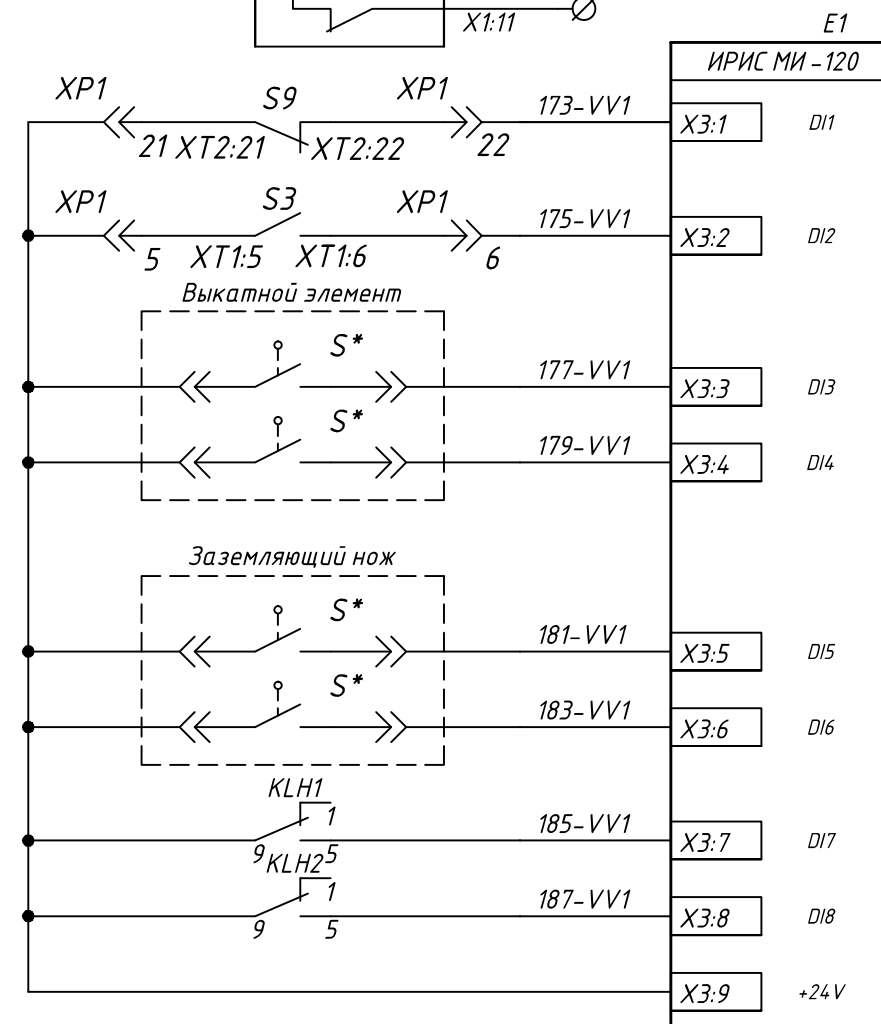
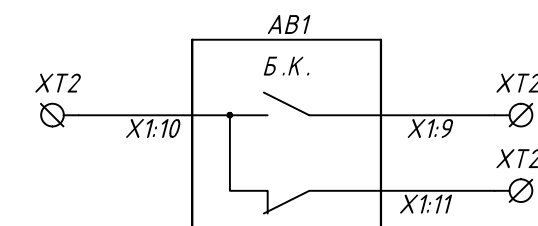
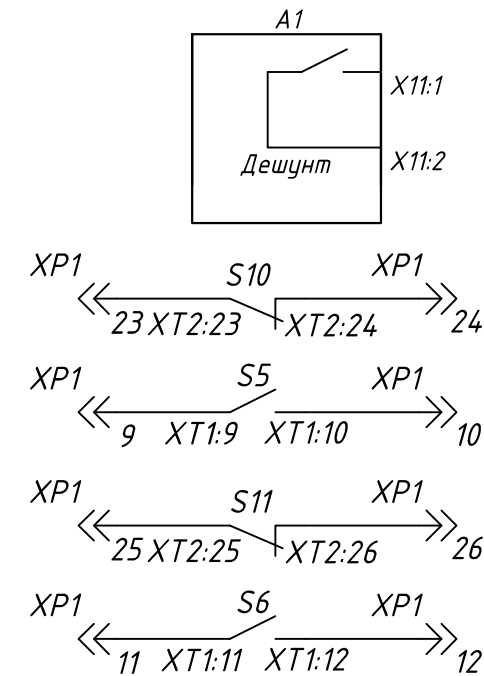
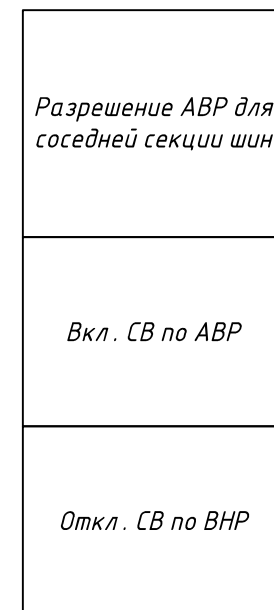
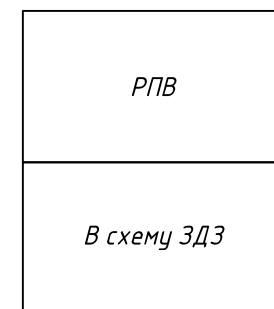
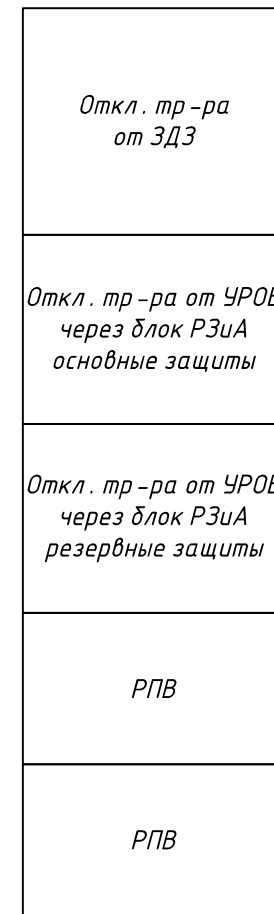
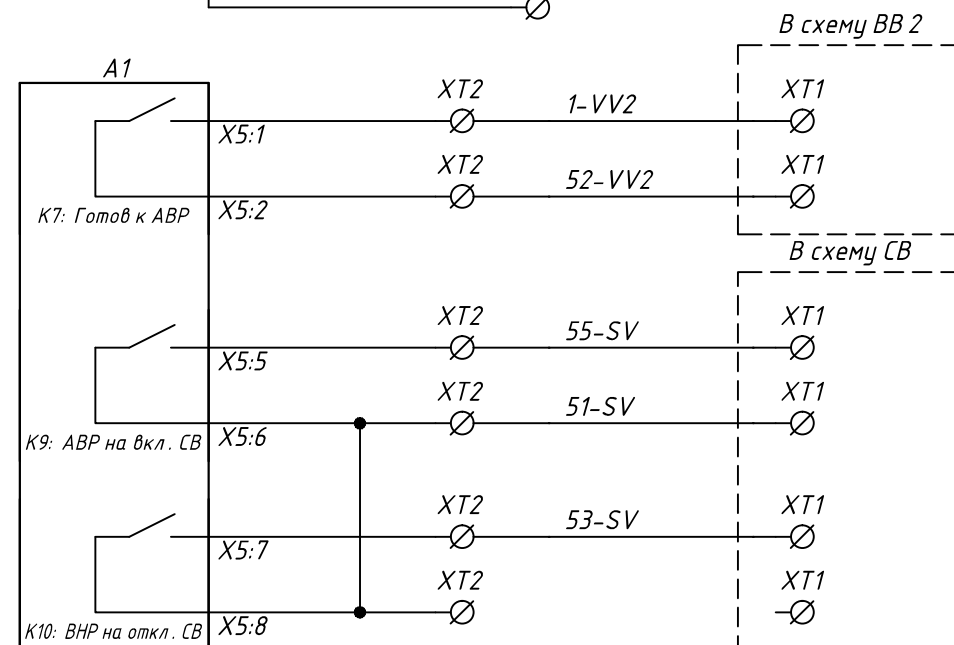
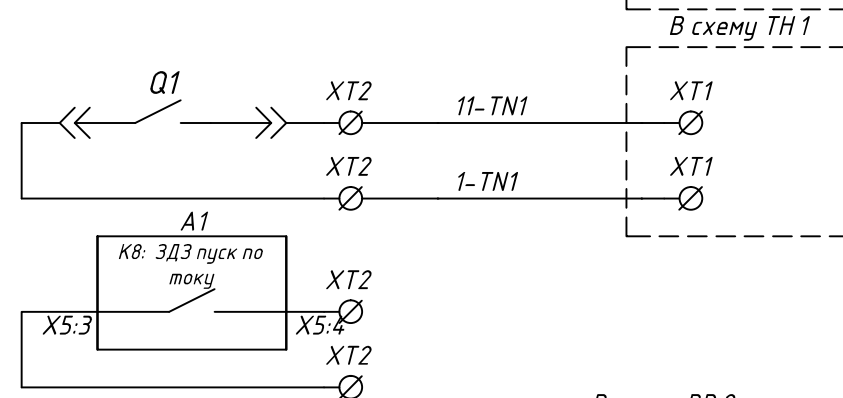
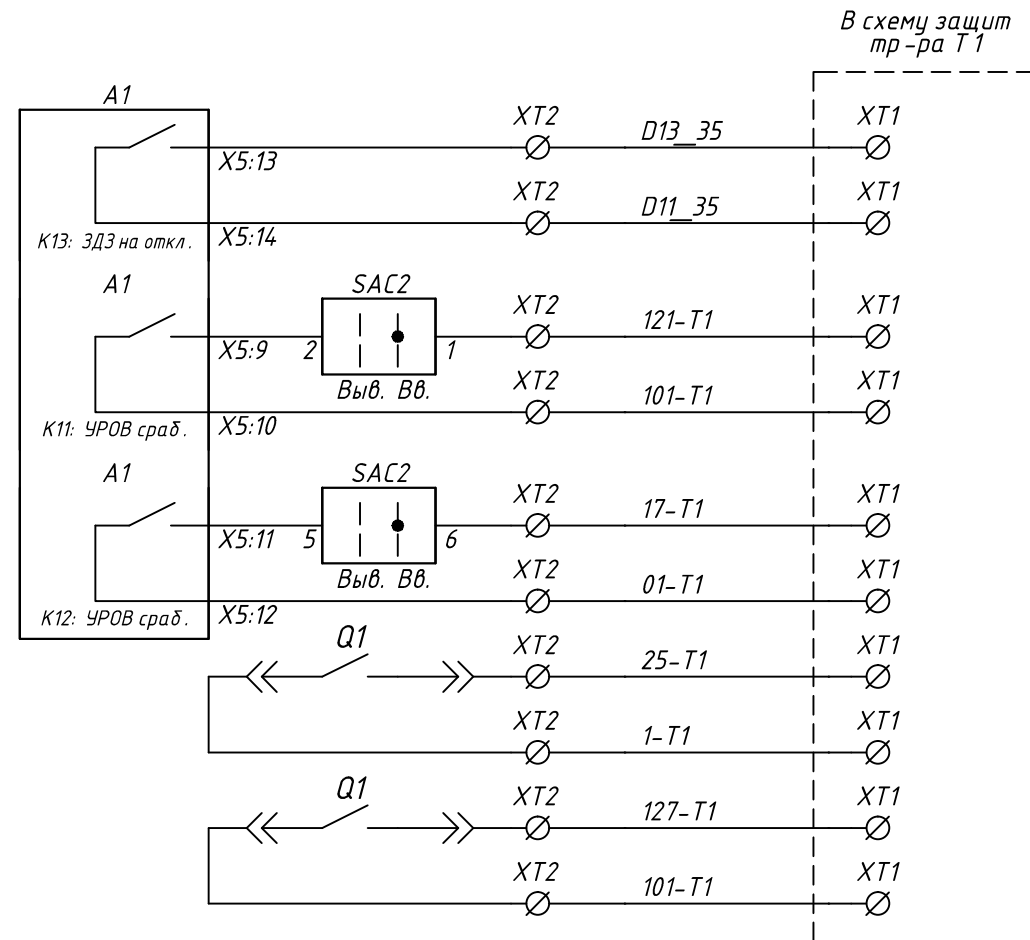
Аварийная сигнализация
Предупредительная сигнализация
Лампа / реле -повторитель "Срабатывание "
Лампа / реле -повторитель "Неисправность "
Выключатель отключен
Выключатель включен
Рабочее положение ВЭ
Контрольное положение ВЭ
Заземлитель замкнут
Заземлитель разомкнут

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.02-02

Выходные цепи



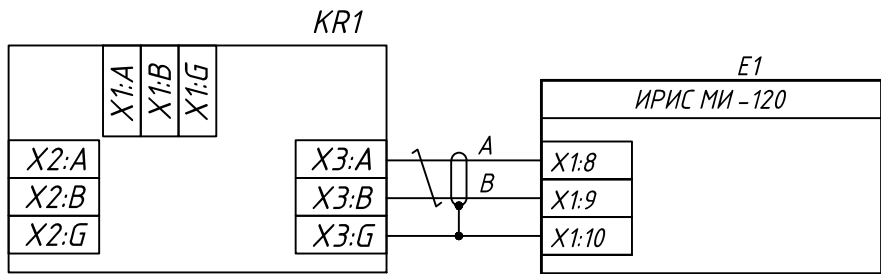
Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч	Лист	Ндоп.	Подпись	Дата

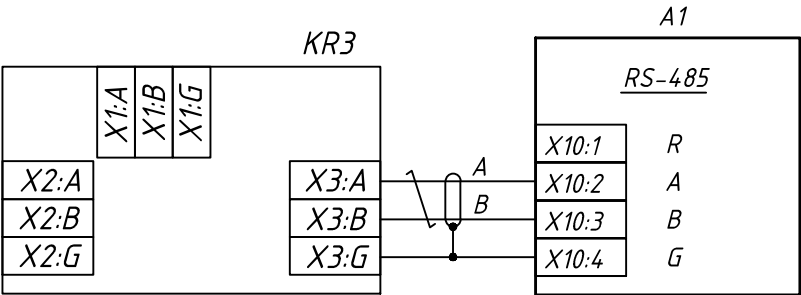
МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.02-02

Лист
9

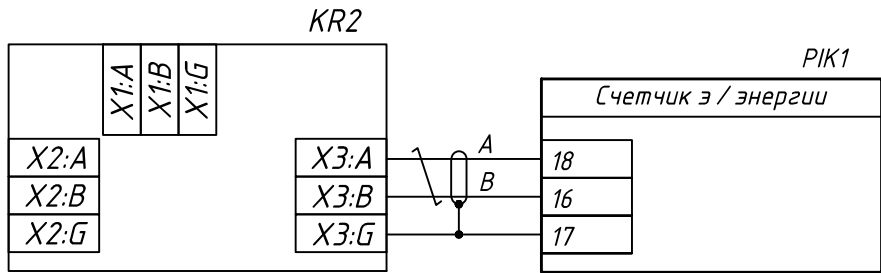
Интерфейсные цепи



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

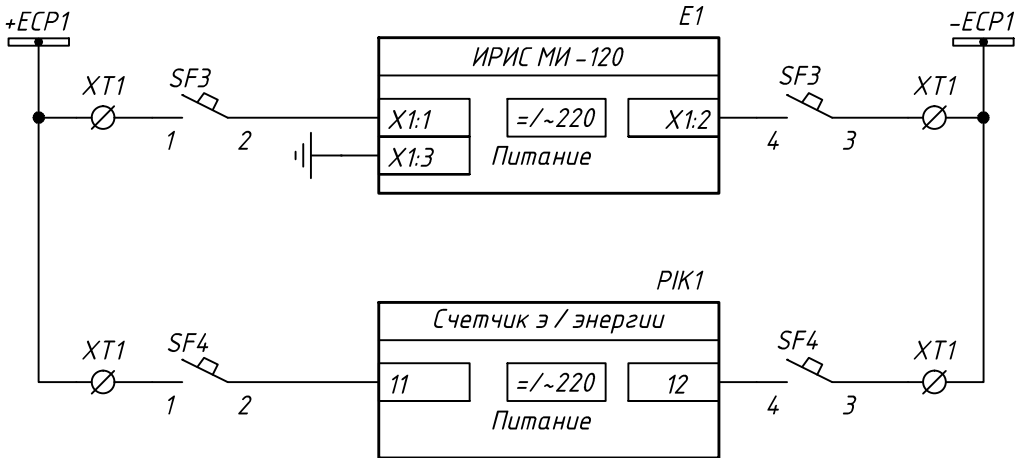


Последовательный интерфейс RS485 для связи МП РЗиА с системой КИВИ-монитор



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

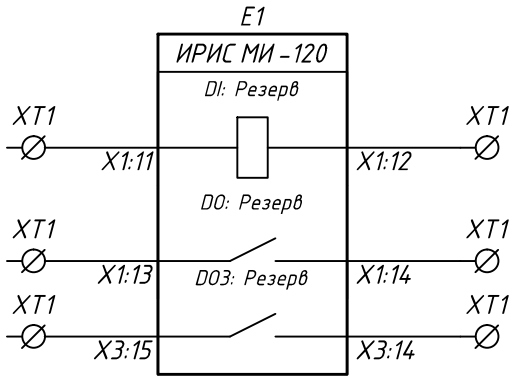
Питание МИП и счетчика э / энергии



Питание измерительного преобразователя

Питание счетчика э / энергии

Подключение дискретных входов / выходов МИП



Дискретный вход МИП

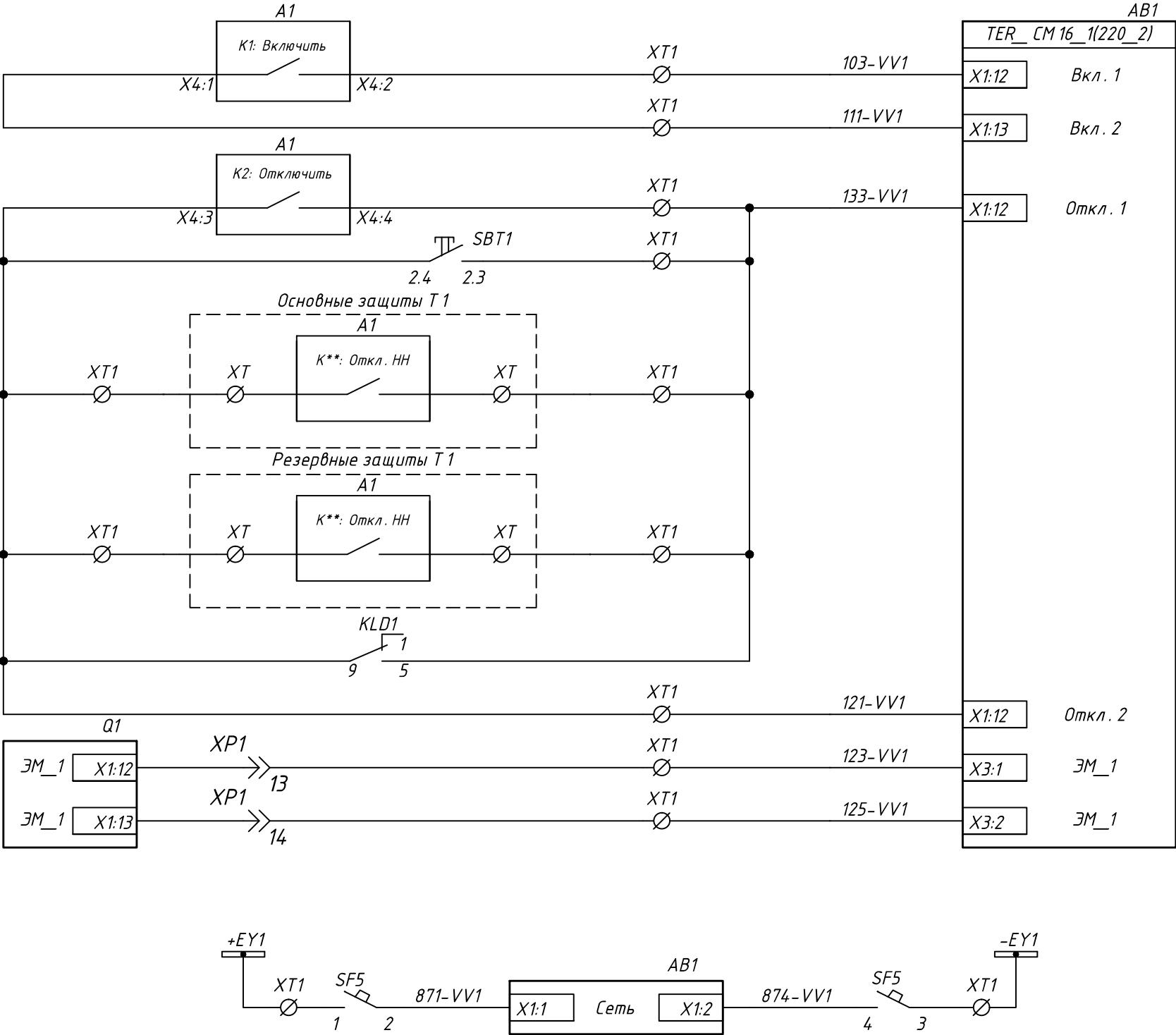
Дискретный выход МИП

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.02-02	Лист
							10

Управление выключателем



Включение.
Блокировка
включения

Отключение

Электромагнит
выключателя

Шинки питания
привода


Питания блока
управления
выключателем


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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.02-02

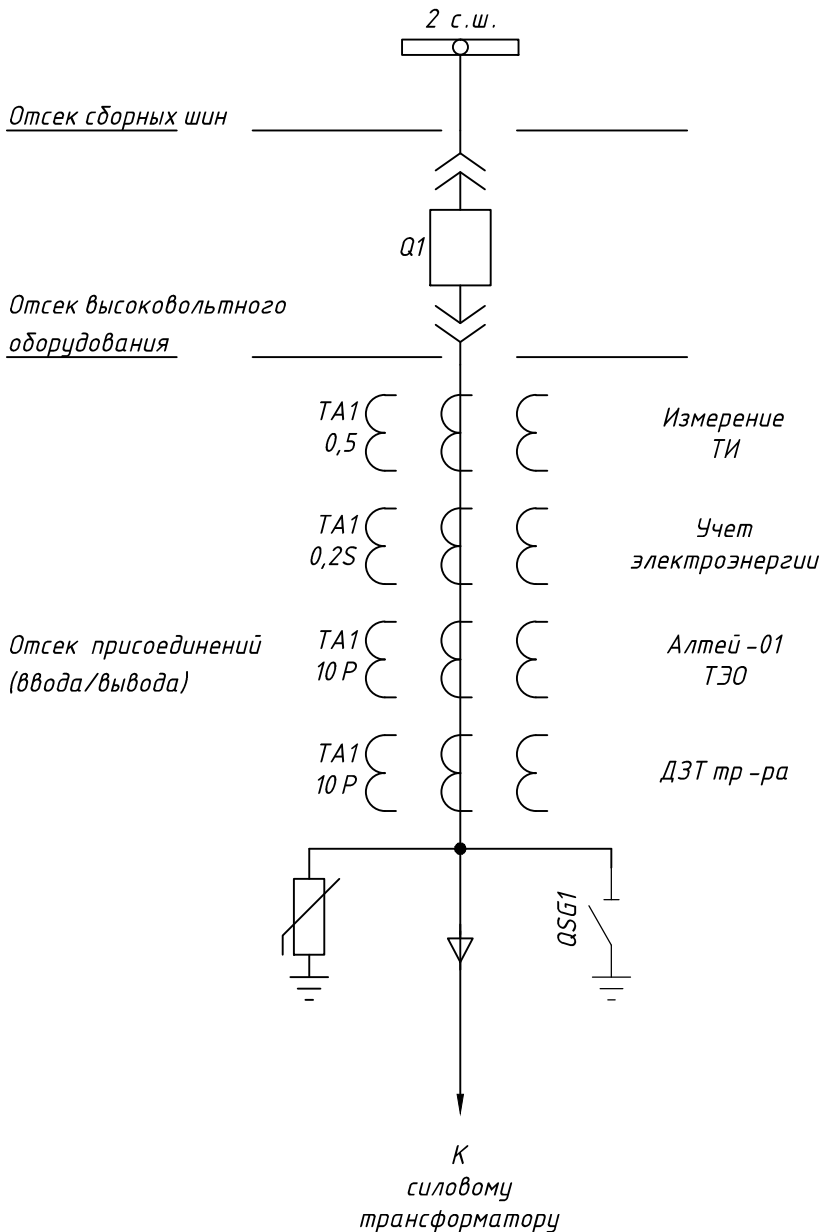
		ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ			
Обознач. по схеме		Наименование	Кол.	Примечание	
A1		Микропроцессорное устройство, арт. АЛТЕЙ-220-4I-4U-10-0-0-0	1	НПП "Микропроцессорные технологии"	
E1		Многофункциональный измерительный прибор, арт. ИРИС-МИ-120-100V-5A-220V-RS-11	1	НПП "Микропроцессорные технологии"	
		Модуль расширения (дискретные входы 8 шт, дискретные выходы 3 шт), арт. ИРИС-МИ-8DI/3DO	1	НПП "Микропроцессорные технологии"	
KR1, KR2, KR3		Разветвитель интерфейсов RS-485, арт. ГИДРА-3	3	НПП "Микропроцессорные технологии"	
SG1		Коробка клеммная испытательная переходная типа, арт. ККИ EKF PROxima	1	EKF	
HLY1, HLY2		Сигнальная лампа, желтая, ~/= 220 В, арт. MT22-S35	2	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, In=10 А, арт. CS10-03.003FU9.08	2	ElKey	
SBC1, SBT1		Контакт, 1НО, арт. 8LM2TC10	3	Lovato	
		Толкатель кнопки, черный, с возвратом, арт. 8LM2TB102	2	Lovato	
		Монтажный переходник, арт. 8LM2TAU120	2	Lovato	
SF1		Выключатель автоматический PL7-C4/2, In =4 А Хар-ка "С", арт. 264898	1	Eaton	
SF2..SF5		Выключатель автоматический PL7-C2/2, In =2 А Хар-ка "С", арт. 264896	4	Eaton	
KLD1, KLH1, KLH2		Реле промежуточное R4N-2014-23-1220-W TLD 7 А, 4CO 220VDC, арт. 860620	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	
VD1...VD4		Клеммник с возможностью установки картриджа, 2,5 мм.кв., (серый); AVK 2.5F, арт. 324929	4	Klemsan	
		Картридж (с диодом) для клемм AVK2.5F/CF; AVK SKTD, арт. 498859	4	Klemsan	
AB 1		Блок управления выключателем TER_ CM 16_1(220_2) ~/=220 В	1	ГК "Таврида Электрик"	
Q1		Выключатель вакуумный ВВ /TEL-10	1	ГК "Таврида Электрик"	

Взам. инв. N		МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.02-03							
		Цифровые устройства релейной защиты и автоматики Алтей-01 для распределительных устройств 6-35 кВ. Типовое решение							
		Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата		
		Разраб.	Лигенешев			06.22			
Подп. и дата		Пров.	Демидов		06.22	Алтей-01. Схема на постоянном оперативном токе	Стадия	Лист	Листов
		Т.контр.					Р	1	11
Инв. N подл.		Н.контр.	Кузнецова		06.22	Вводной выключатель 2СШ. Схема электрическая принципиальная			
		Утв.							

						МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.02-03				
						Цифровые устройства релейной защиты и автоматики Алтей -01 для распределительных устройств 6-35 кВ. Типовое решение				
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата					
Разраб.		Пигенешев			06.22	Алтей -01. Схема на постоянном оперативном токе		Стадия	Лист	Листов
Пров.		Демидов			06.22			Р	1	11
Т.контр.						Вводной выключатель 2 СШ. Схема электрическая принципиальная				
Н.контр.		Кузнецова			06.22					
Утв.										

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

Поясняющая схема главных цепей

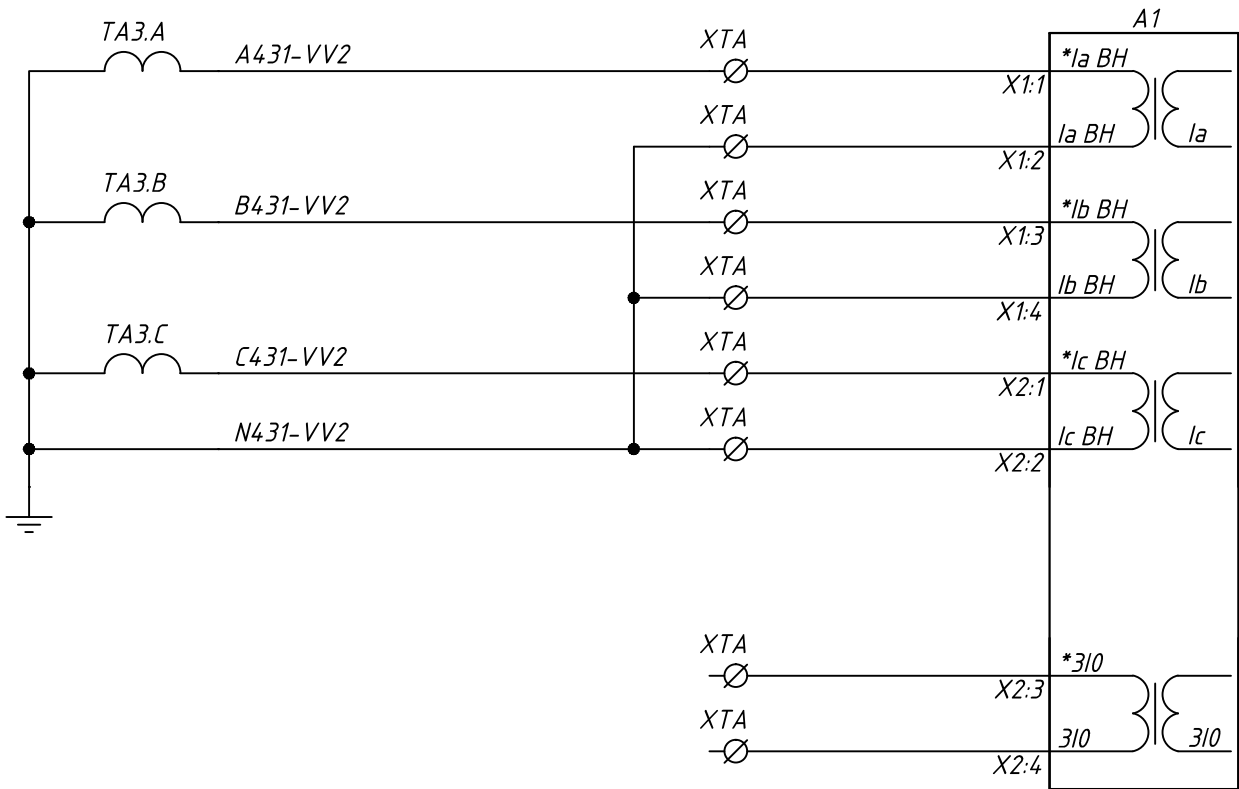


Технические указания

- Схема электрическая принципиальная выполнена для шкафа вводного выключателя 6-35 кВ и реализована на устройстве Алтей -01
- Предусмотрены следующие режимы управления выключателем 6-35 кВ:
 - от кнопок управления;
 - по интерфейсу связи;
 - от лицевой панели.
- Перечень сигналов, передаваемых по интерфейсу связи, определяется при конкретном проектировании.
- 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);
 - ЗМН (ANSI 27);
 - ЗПН (ANSI 59);
 - отключение от ЗДЗ;
 - контроль синхронизма (ANSI 25);
 - АПВ (ANSI 79);
 - управление выключателем (ANSI 94);
 - ABP;
 - ВНР;
 - алгоритмы сигнализации (Код ANSI 30).
- Дополнительные функции могут быть активированы при помощи программного обеспечения KIWI- Монитор.
- Описание всех имеющихся функций даны в руководстве по эксплуатации на Алтей -01
- Номера клемм, тип привода, контакты выключателя, выкатного элемента, заземляющего ножа определяется при конкретном проектировании.
- Тип и количество вторичных обмоток трансформаторов тока в ячейке уточняются при конкретном проектировании.
- Цепи питания привода выключателя не показаны и уточняются при конкретном проектировании.
- 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".

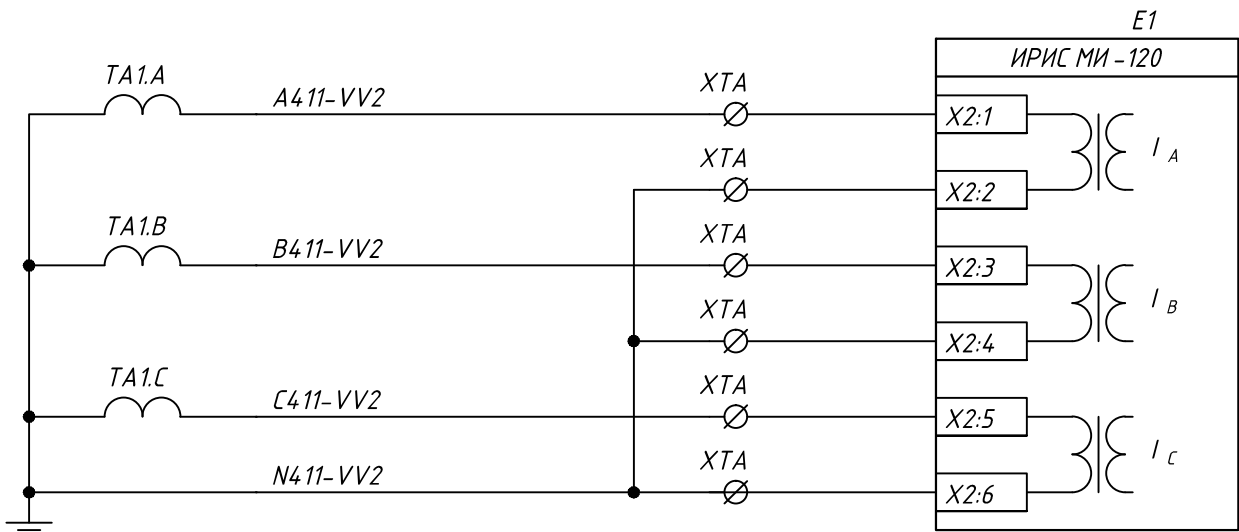
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.02-03



Токовые цепи терминала P3A

Цепи от трансформатора тока нулевой последовательности (не используется)



Цепи переменного тока многофункционал. измерительного прибора ИРИС МИ-120

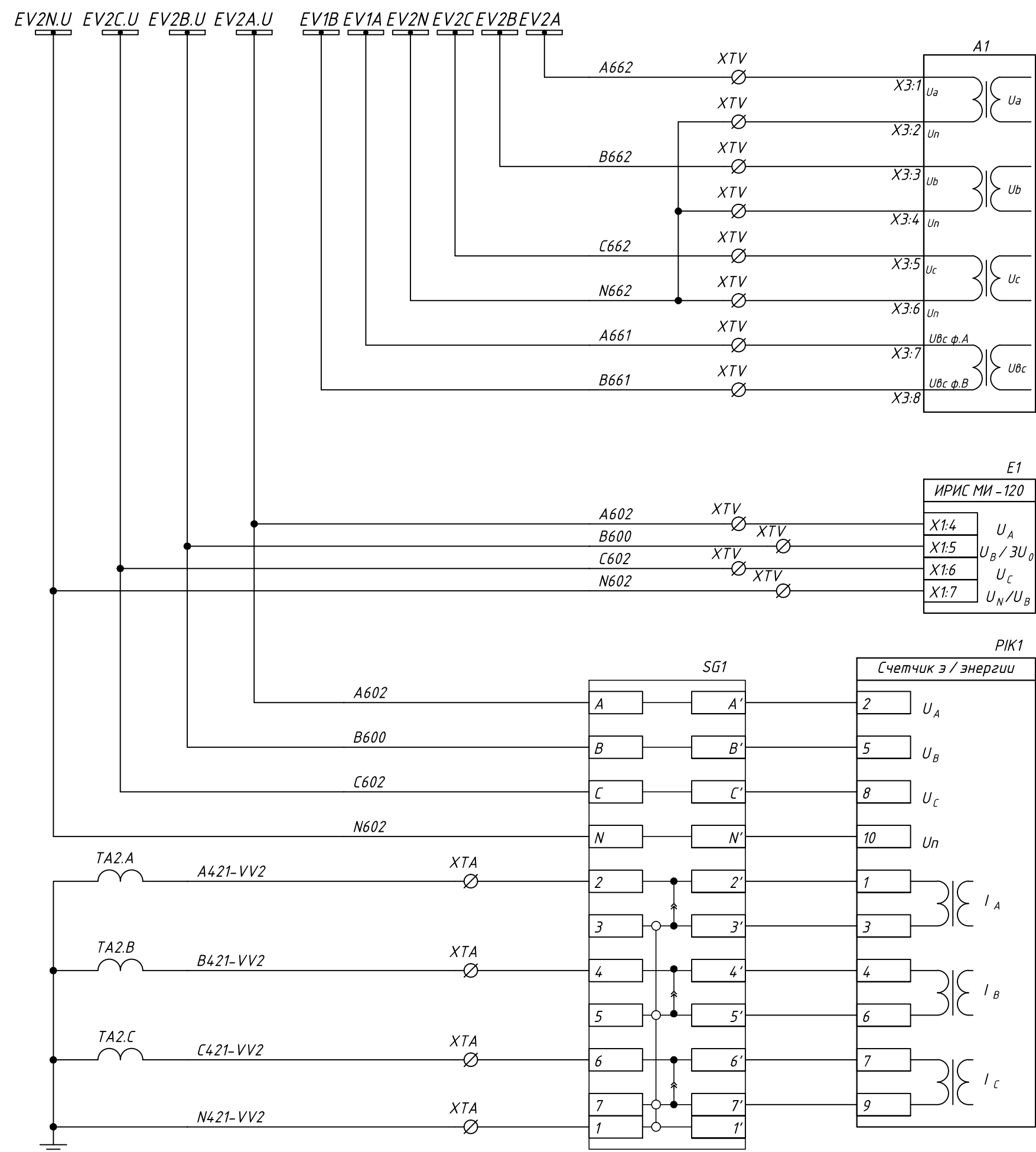
Инв. N подл.	Взам. инв. N
Подп. и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.02-03

Лист
3

Цепи переменного тока и напряжения (окончание)



Цепи переменного
напряжения
терминала РЗА

Цепи
переменного
напряжения
многофункцион.
измерительного
прибора ИРИС МИ-120

Цепи счетчика

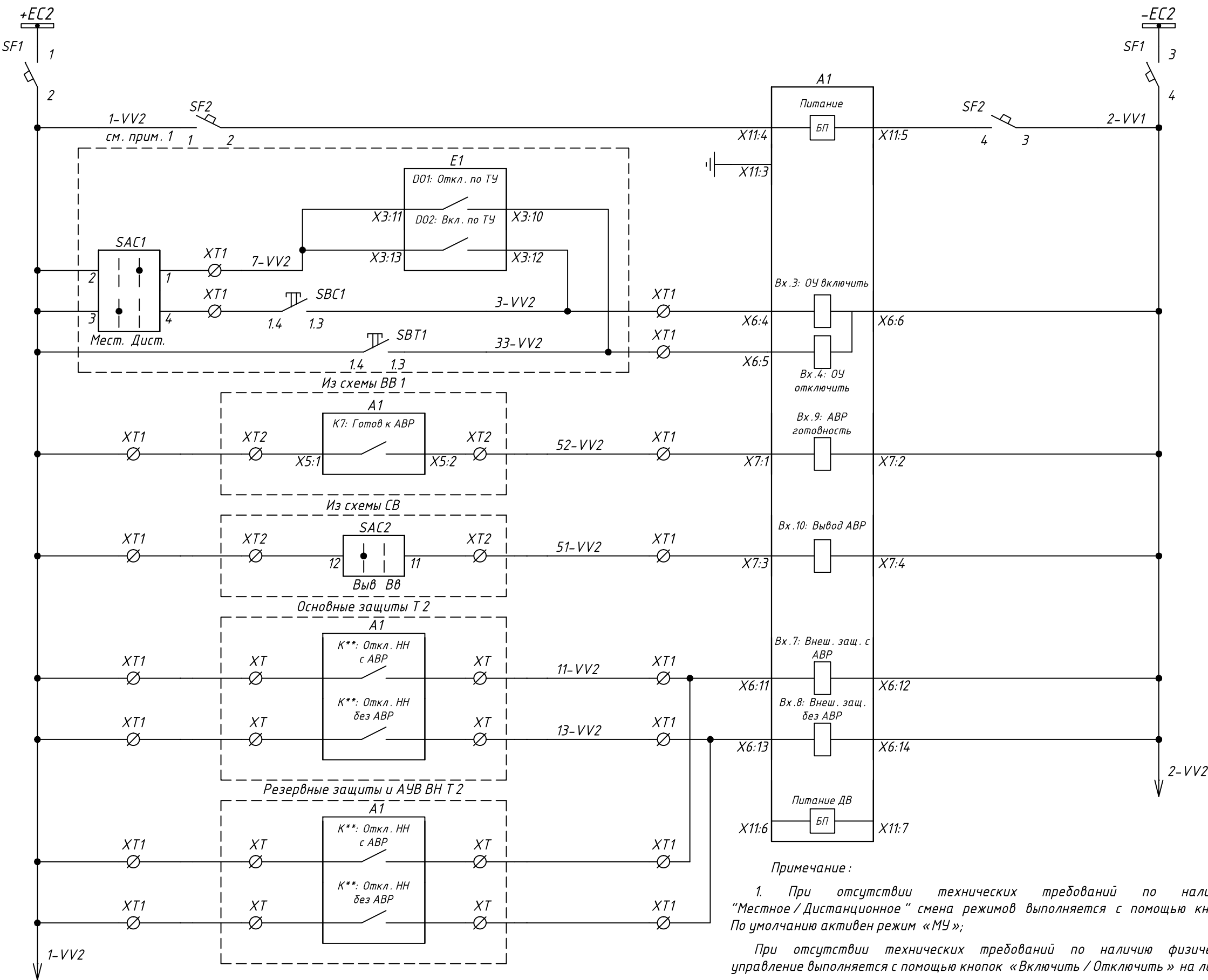
Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.02-03

Лист
4

Оперативные цепи



Питание оперативных цепей
Питание терминала РЗиА
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
Питание дискретных входов (не используется)

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;

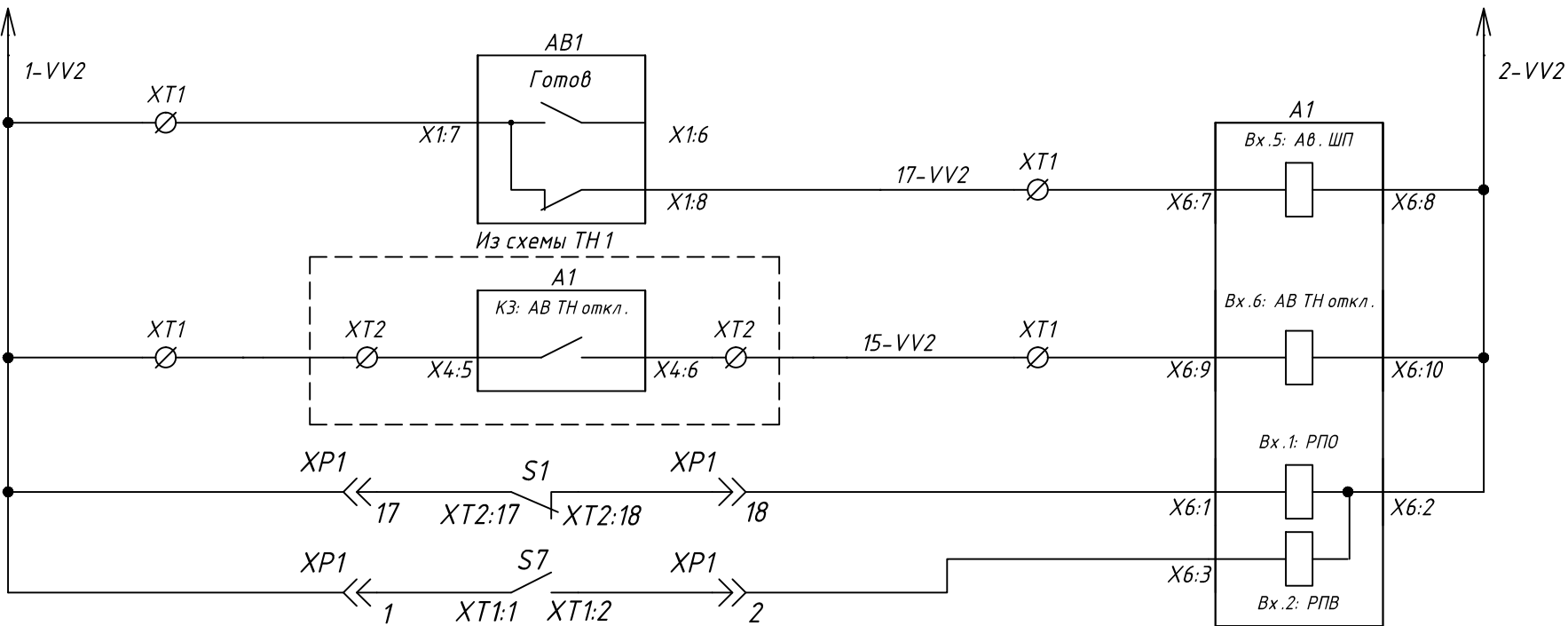
При использовании кнопок лицевой панели, сигналы дистанционного оперирования необходимо завести на дискретные входа: "ОУ Включить ТУ", "ОУ Отключить ТУ"

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.02-03

Оперативные цепи



Контроль готовности
блока управления /
положения АВ
питания

Автомат ТН шин
отключен

РПО

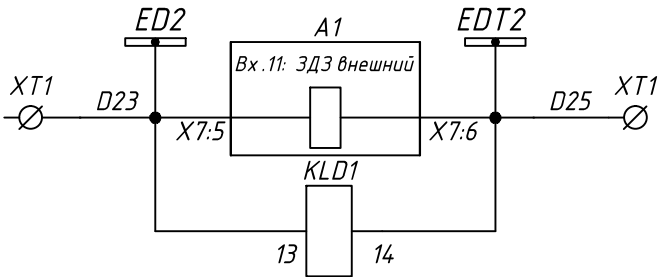
РПВ

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

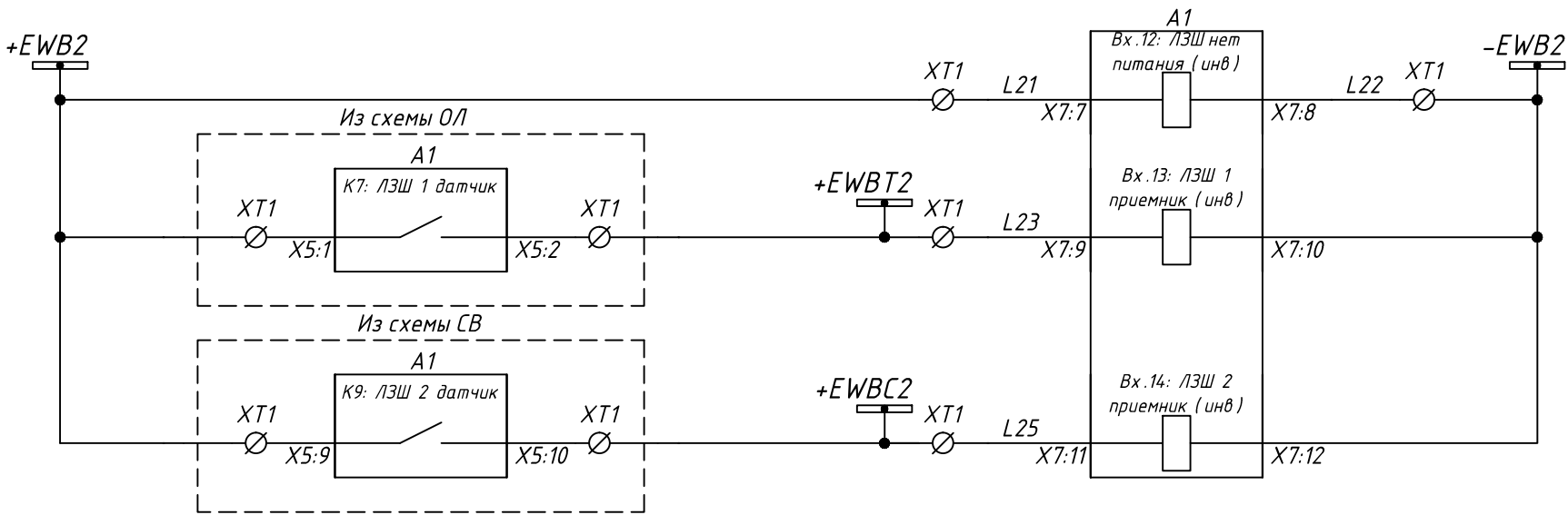
Изм.	Кол.уч.	Лист	Идок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.02-03

Цепи общесекционных защит



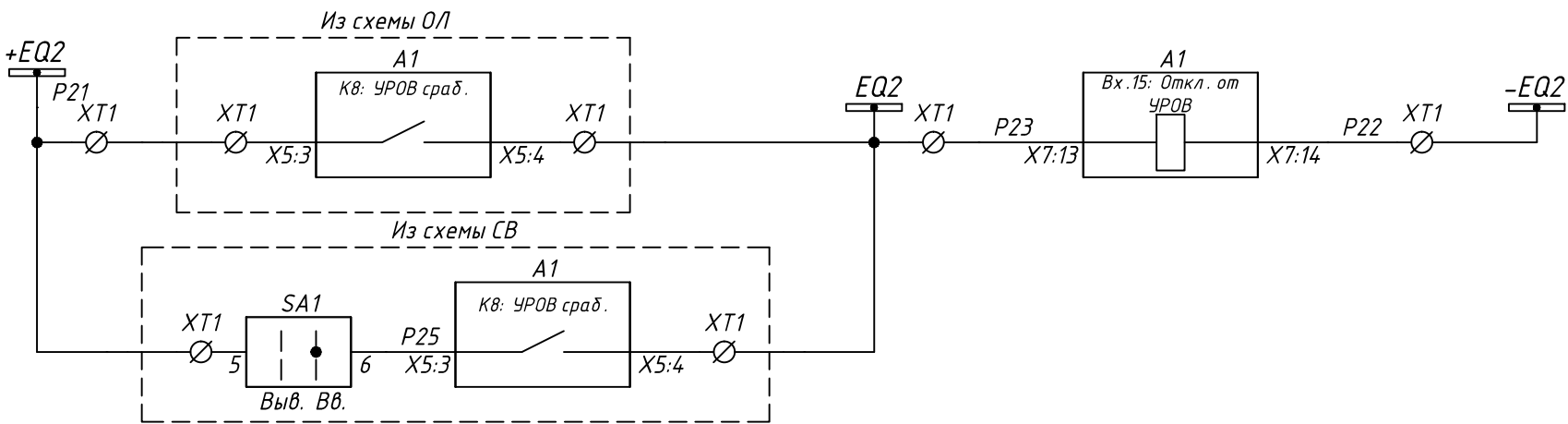
Отключение ВВ 2 от
ЗДЗ / Пуск по току
для ЗДЗ 2 СШ



Контроль наличия
напряжения на
шинках ЛЗШ 2 СШ

Блокировка ЛЗШ ВВ 2
от отходящих
присоединений 2 СШ

Блокировка ЛЗШ ВВ 2
от СВ



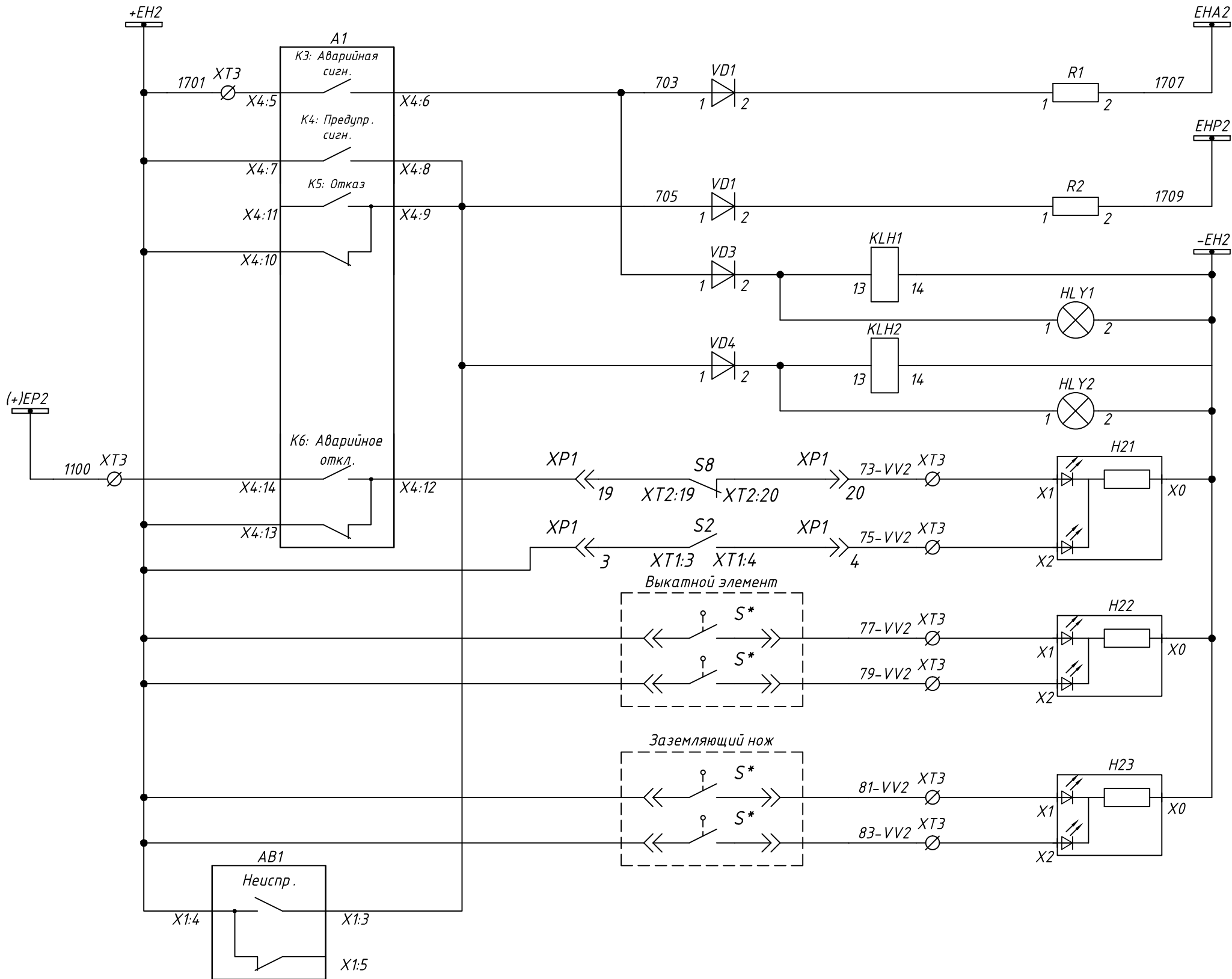
Отключение ВВ 2 от
УРОВ

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.02-03

Цепи сигнализации



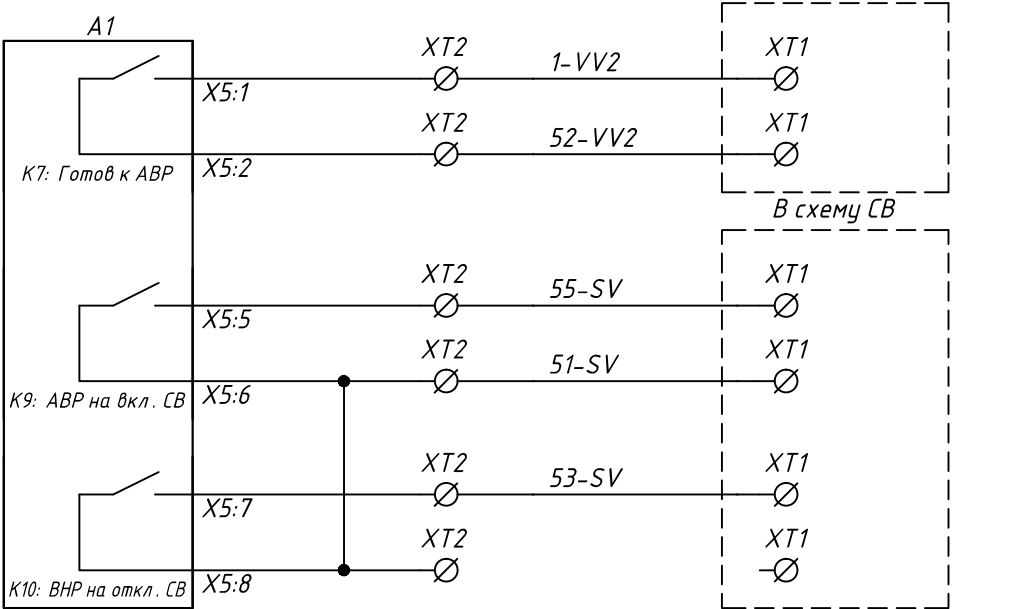
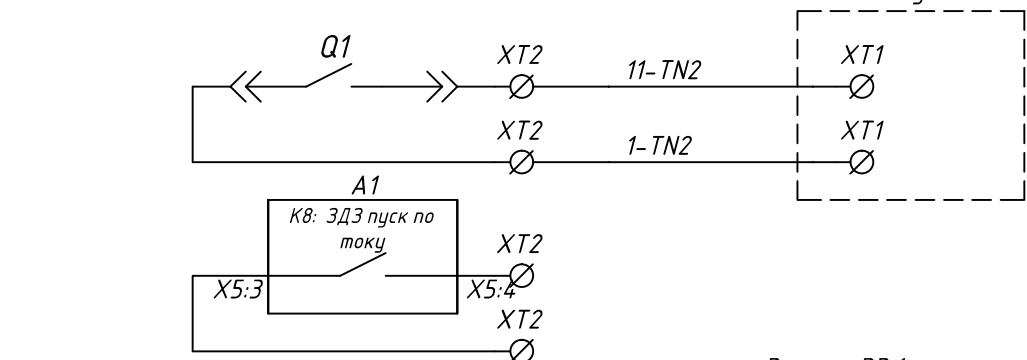
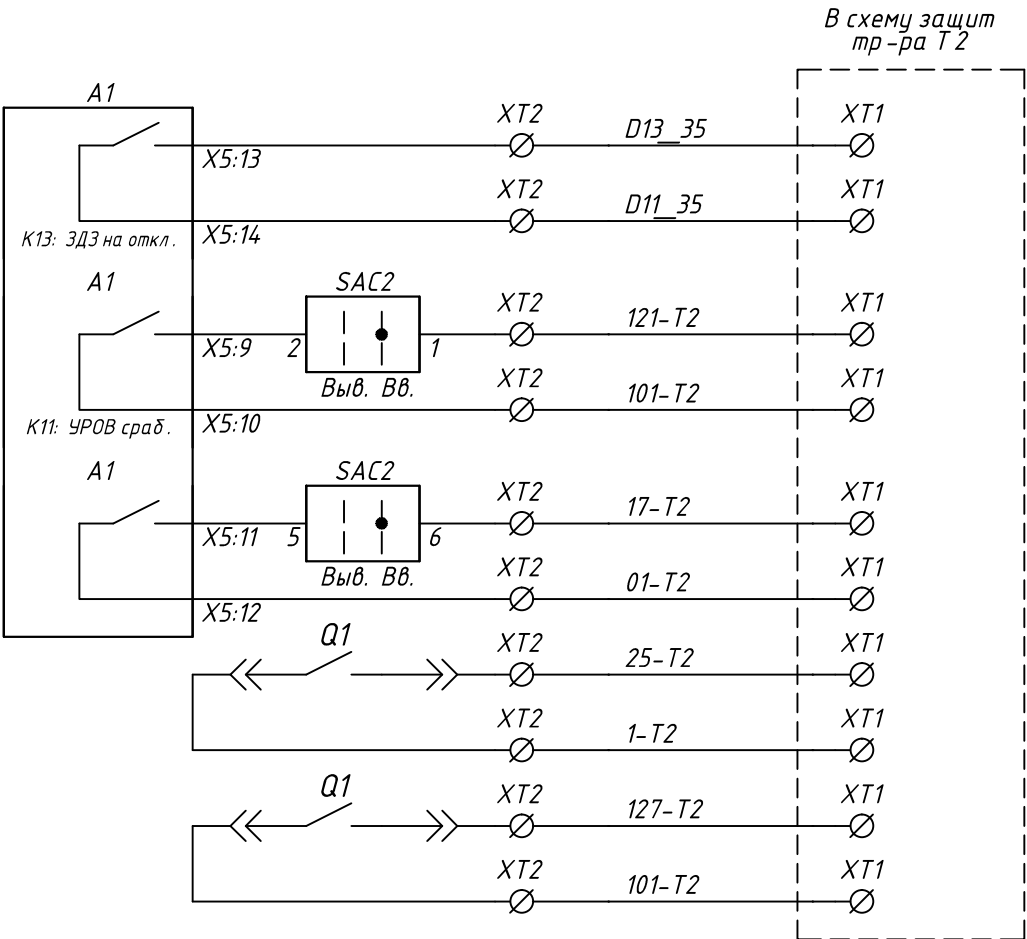
Аварийная сигнализация
Предупредительная сигнализация
Лампа / реле -повторитель "Срабатывание "
Лампа / реле -повторитель "Неисправность "
Выключатель отключен
Выключатель включен
Рабочее положение ВЭ
Контрольное положение ВЭ
Заземлитель замкнут
Заземлитель разомкнут

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.02-03

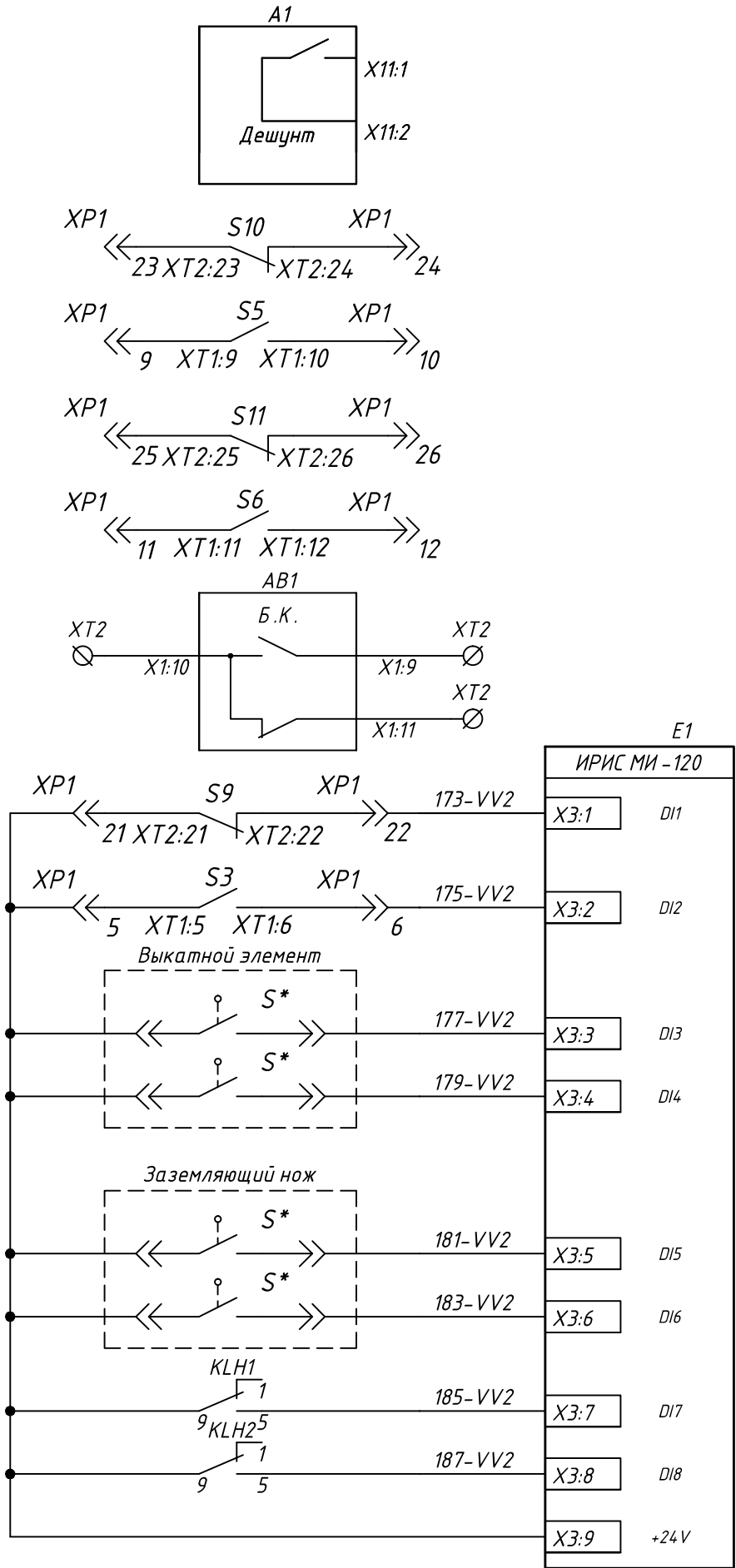
Выходные цепи



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 АВР



Подача отключающего сигнала на реле дешунтирования (не используется)
РПО
РПВ
РПО
РПВ
Резерв

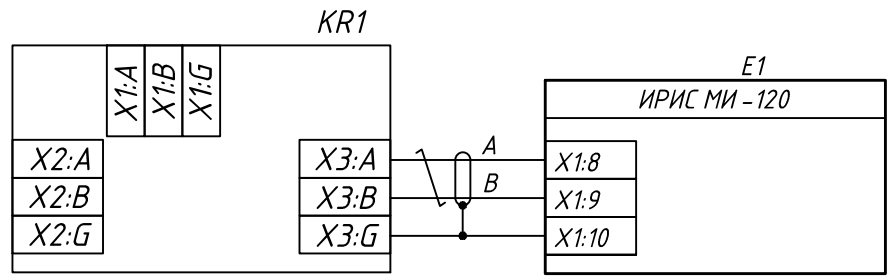
В АСУ, "Выключатель отключен"
В АСУ, "Выключатель включен"
В АСУ, "Рабочее положение ВЭ"
В АСУ, "Контрольное положение ВЭ"

В АСУ, "Заземлитель замкнут"
В АСУ, "Заземлитель разомкнут"
В АСУ, "Срабатывание"
В АСУ, "Неисправность"

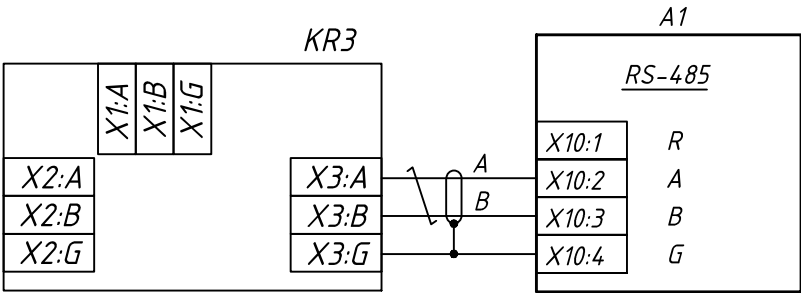
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата
------	--------	------	-------	---------	------

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.02-03

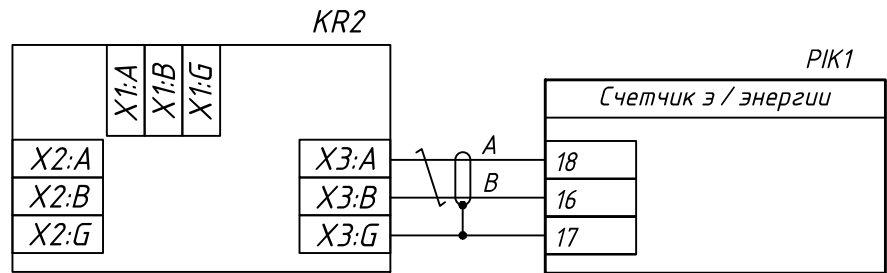
Интерфейсные цепи



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

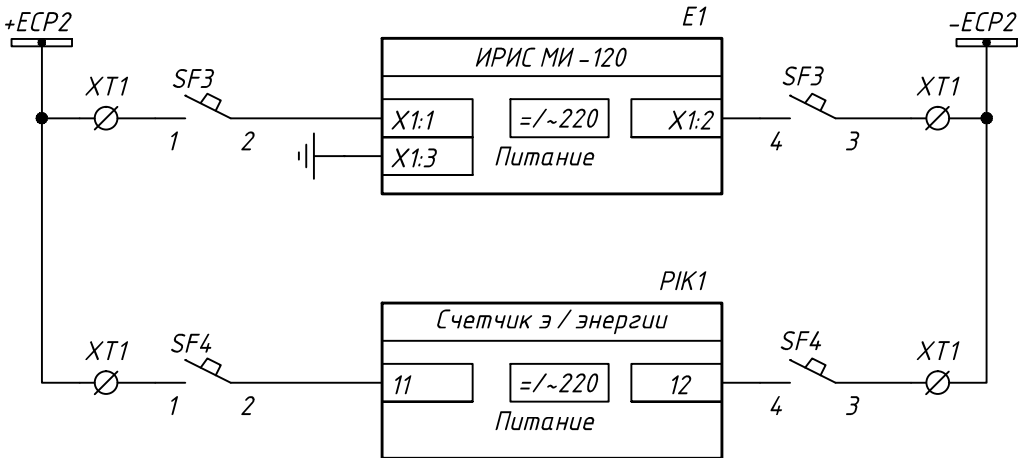


Последовательный интерфейс RS485 для связи МП РЗиА с КИВИ-монитор



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

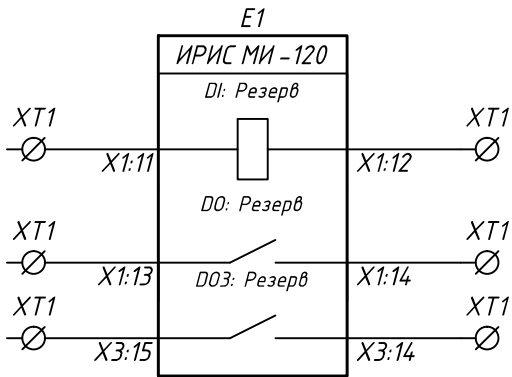
Питание МИП и счетчика э / энергии



Питание измерительного преобразователя

Питание счетчика э / энергии

Подключение дискретных входов / выходов МИП



Дискретный вход МИП
Дискретный выход МИП


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

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.02-03	Лист
							10

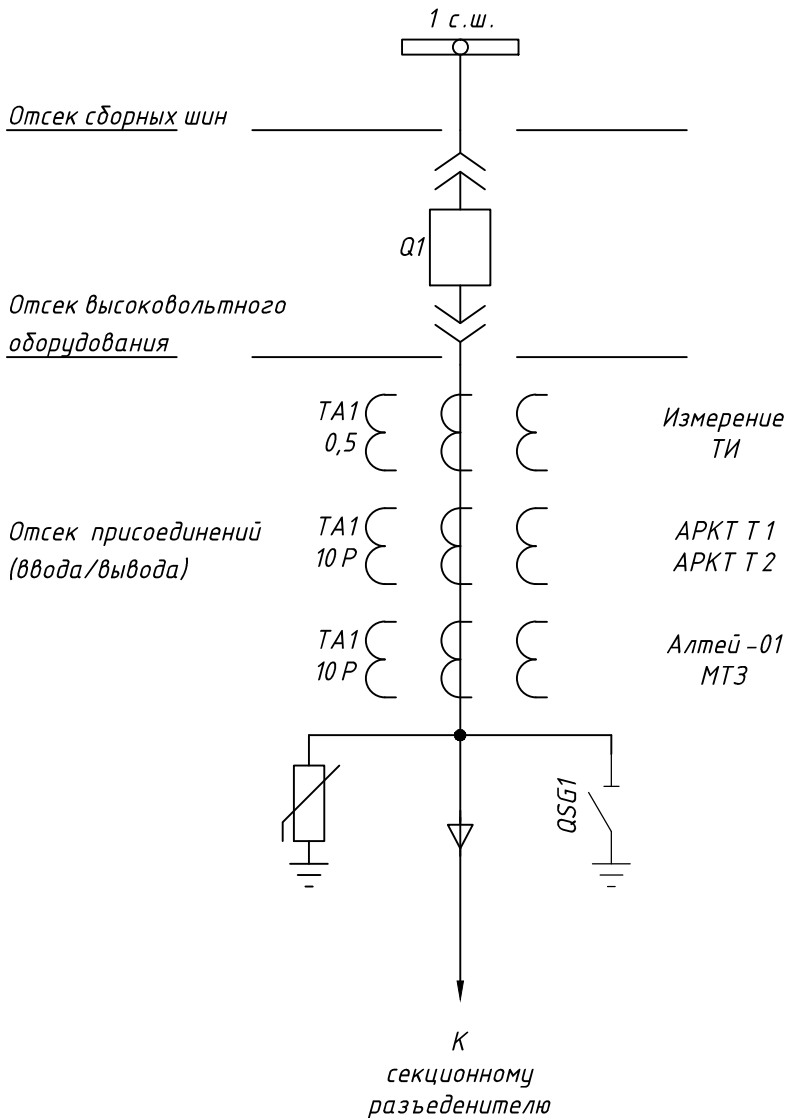
		ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ			
		Обознач. по схеме	Наименование	Кол.	Примечание
		A1	Микропроцессорное устройство, арт. АЛТЕЙ-220-4I-4U-10-0-0-0	1	НПП "Микропроцессорные технологии "
		E1	Многофункциональный измерительный прибор, арт. ИРИС-МИ-120-100V-5A-220V-RS-11	1	НПП "Микропроцессорные технологии "
			Модуль расширения (дискретные входы 8 шт, дискретные выходы 3 шт), арт. ИРИС-МИ-8DI/3DO	1	НПП "Микропроцессорные технологии "
		KR1, KR2	Разветвитель интерфейсов RS-485, арт. ГИДРА-3	2	НПП "Микропроцессорные технологии "
		SG1	Коробка клеммная испытательная переходная типа, арт. ККИ EKF PROxima	1	EKF
		HL Y1, HL Y2	Сигнальная лампа, желтая, ~/= 220 В, арт. MT22-S35	2	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, In=10 А, арт. CS10-03.003FU9.08	2	ElKey
		SBC1, SBT1	Контакт, 1НО, арт. 8LM2TC10	3	Lovato
			Толкатель кнопки, черный, с возвратом, арт. 8LM2TB102	2	Lovato
			Монтажный переходник, арт. 8LM2TAU120	2	Lovato
		SF1	Выключатель автоматический PL7-C4/2, In =4 А Хар-ка "C", арт. 263355	1	Eaton
		SF2..SF4	Выключатель автоматический PL7-C2/2, In =2 А Хар-ка "C", арт. 263354	3	Eaton
		KLD1, KLD2, KLH1, KLH2	Реле промежуточное R4N-2014-23-1220-W TLD 7 А, 4CO 220VDC, арт. 860620	4	Relpol
			Цоколь GZT4 к реле R4, R4N, T-R4 на рейку DIN35, арт. 856050	4	Relpol
			Фиксатор G4 1052, арт. 2613925	4	Relpol
		XTA, XTV	Клеммник измерительный с 2-мя тест.разъемами, 6 мм.кв., (серый); WGO1, арт. 370592	*	Klemsan
		XT1, XT2, XT3	Клеммник с размыкателем на DIN-рейку, 2,5 мм.кв. (серый) AVK2,5 А, арт. 304419	*	Klemsan
		VD1...VD4	Клеммник с возможностью установки картриджа, 2,5 мм.кв, (серый); AVK 2.5F, арт. 324929	4	Klemsan
			Картридж (с диодом) для клемм AVK2.5F/CF; AVK SKTD, арт. 498859	4	Klemsan
		AB 1	Блок управления выключателем TER_ CM 16_1(220_2) ~/=220 В	1	ГК "Таврида Электрик "
		Q1	Выключатель вакуумный BB /TEL-10	1	ГК "Таврида Электрик "

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

						МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.02-04				
						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. Схема на постоянном оперативном токе		Стадия	Лист	Листов
Пров.		Демидов			06.22			P	1	11
Т.контр.										
						Секционный выключатель. Схема электрическая принципиальная				
Н.контр.		Кузнецова			06.22					
Утв.										

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

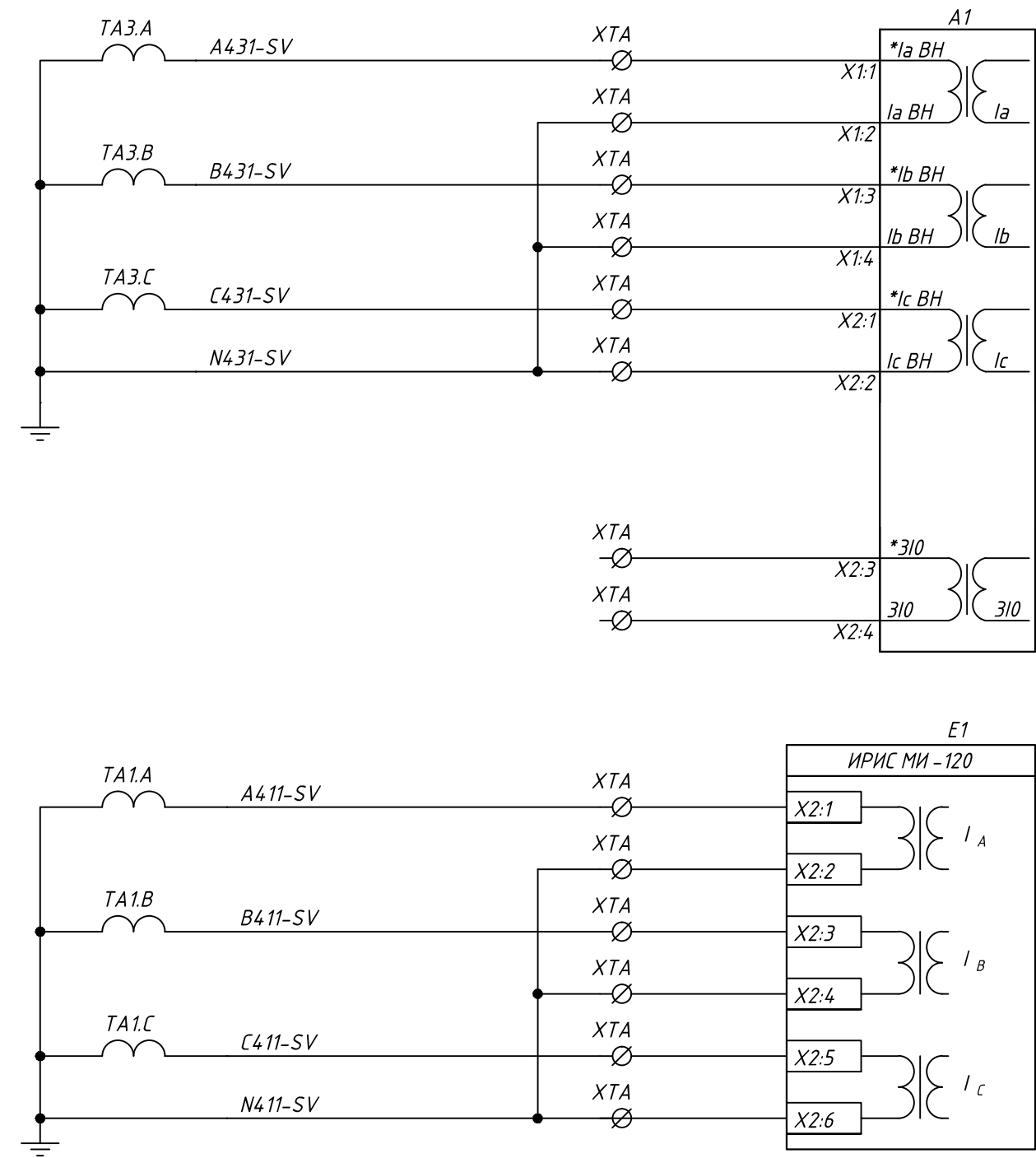
Поясняющая схема главных цепей



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 :
 - Т0, 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);
 - 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– Монитор .
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. Тип и количество вторичных обмоток трансформаторов тока в ячейке уточняются при конкретном проектировании .
9. Цепи питания привода выключателя не показаны и уточняются при конкретном проектировании .
10. 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.02-04	Лист
							2



Токовые цепи терминала РЗА

Цепи от трансформатора тока нулевой последовательности (не используется)

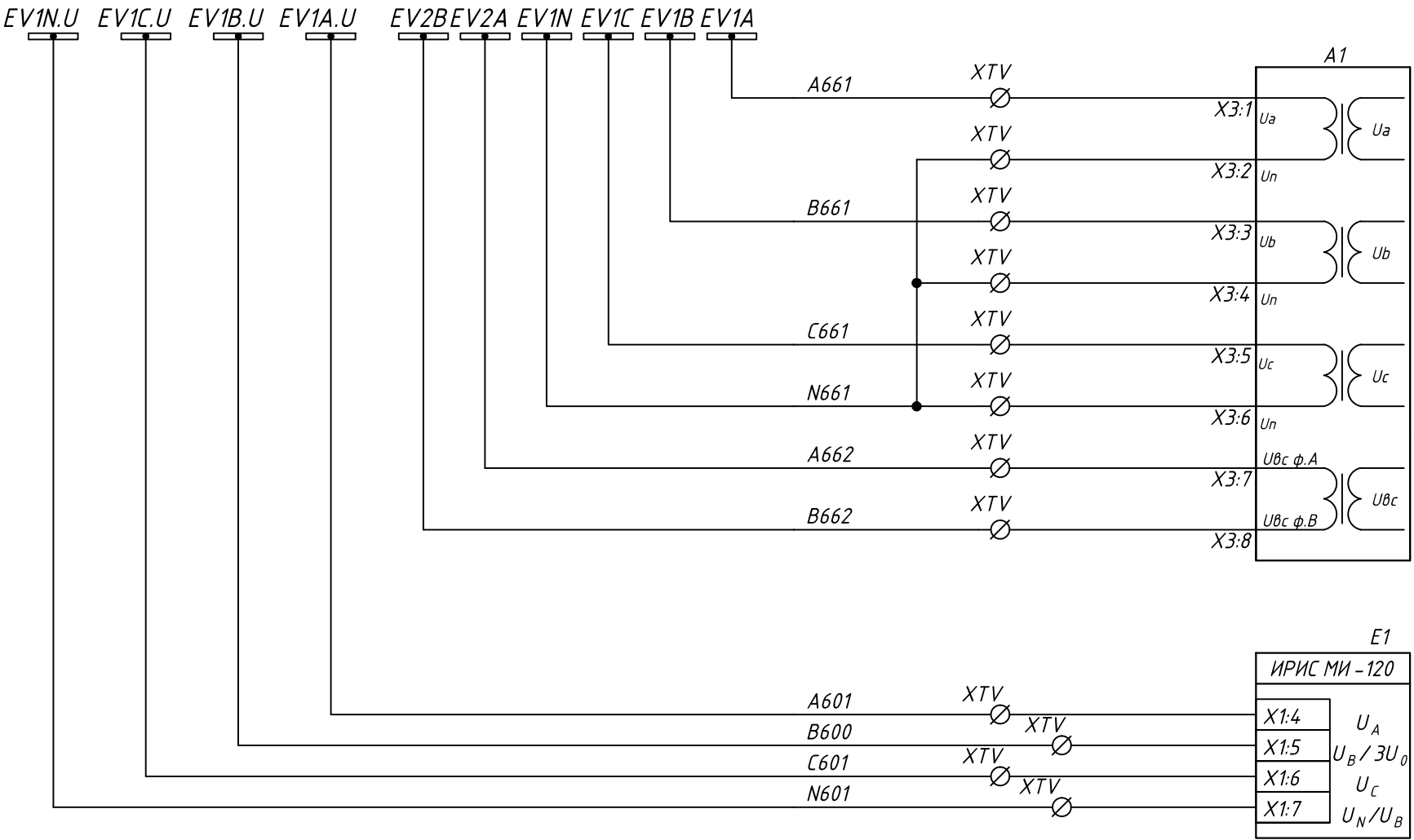
Цепи переменного тока многофункционального измерительного прибора ИРИС МИ – 120

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

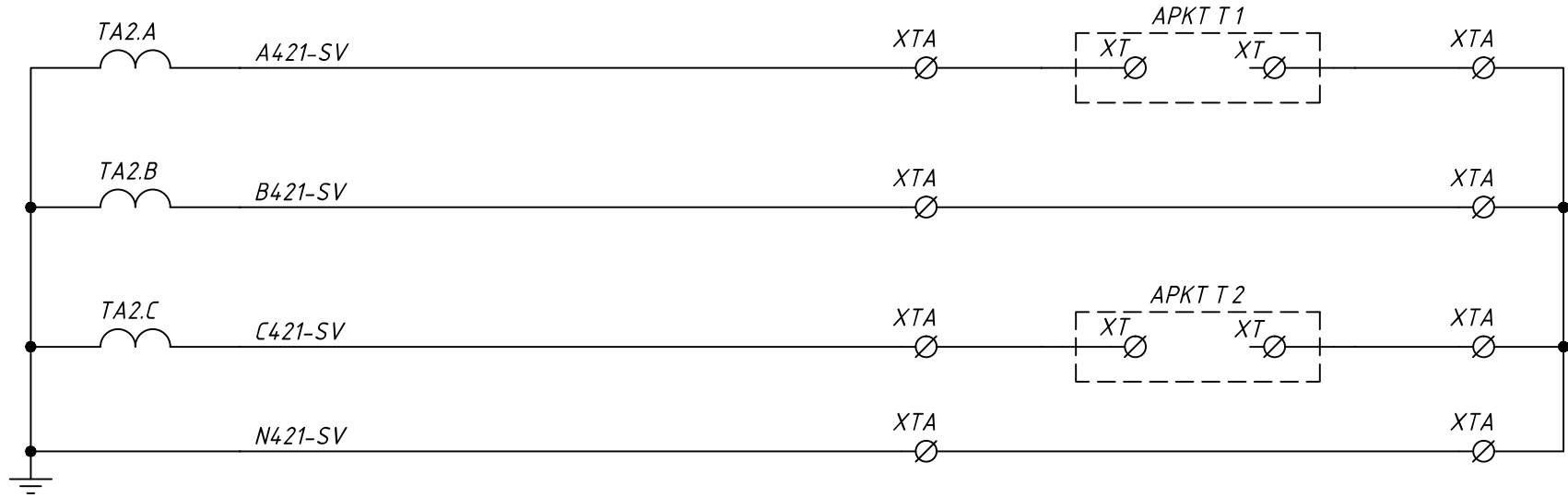
МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.02-04

Цепи переменного тока и напряжения (окончание)



Цепи переменного
напряжения
терминала РЗА

Цепи
переменного
напряжения
многофункцион.
измерительного
прибора ИРИС МИ-120



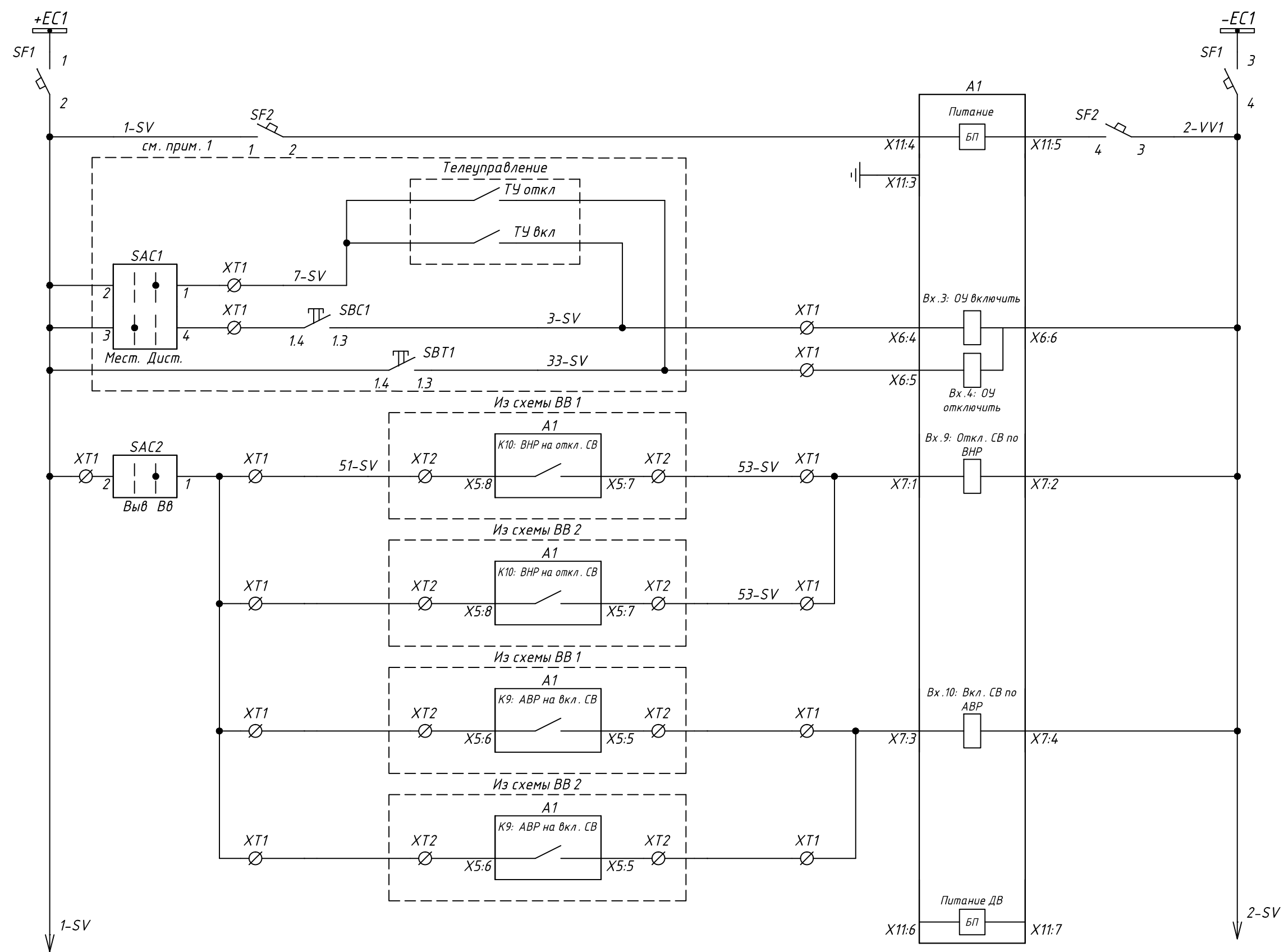
Цепи переменного
тока автоматики
регулирования
коэффициента
трансформации
тр-в Т 1, Т 2

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.02-04

Оперативные цепи



Питание оперативных цепей
Питание терминала РЗиА
Дистанционное управление "Отключить "
Дистанционное управление "Включить "
Оперативное управление "Включить "
Оперативное управление "Отключить "
Отключение СВ по ВНР
Включение СВ по АВР
Питание дискретных входов (не используется)

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»;

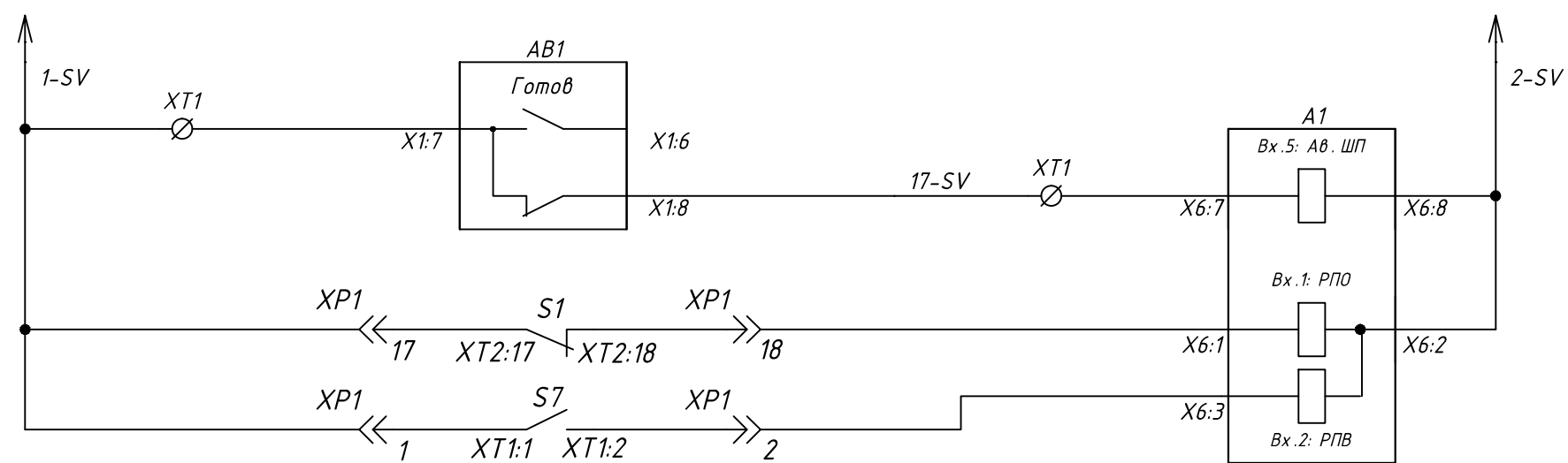
При отсутствии технических требований по наличию физических ключей / кнопок "Включить / Отключить " управление выполняется с помощью кнопок «Включить / Отключить » на лицевой панели устройства ;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.02-04

Оперативные цепи



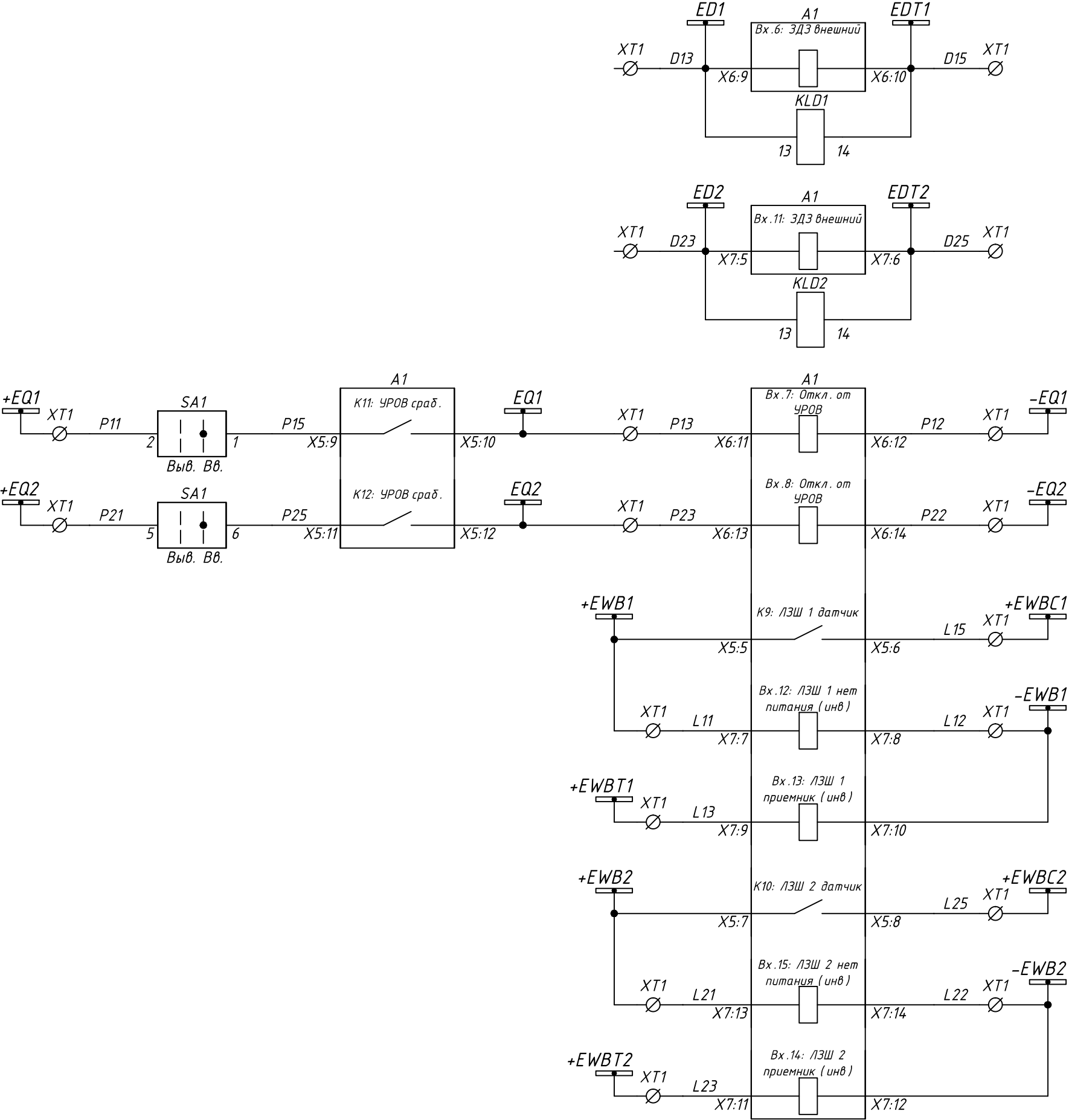
Контроль готовности блока управления / положения АВ питания
РПО
РПВ

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.02-04

Цепи общесекционных защит



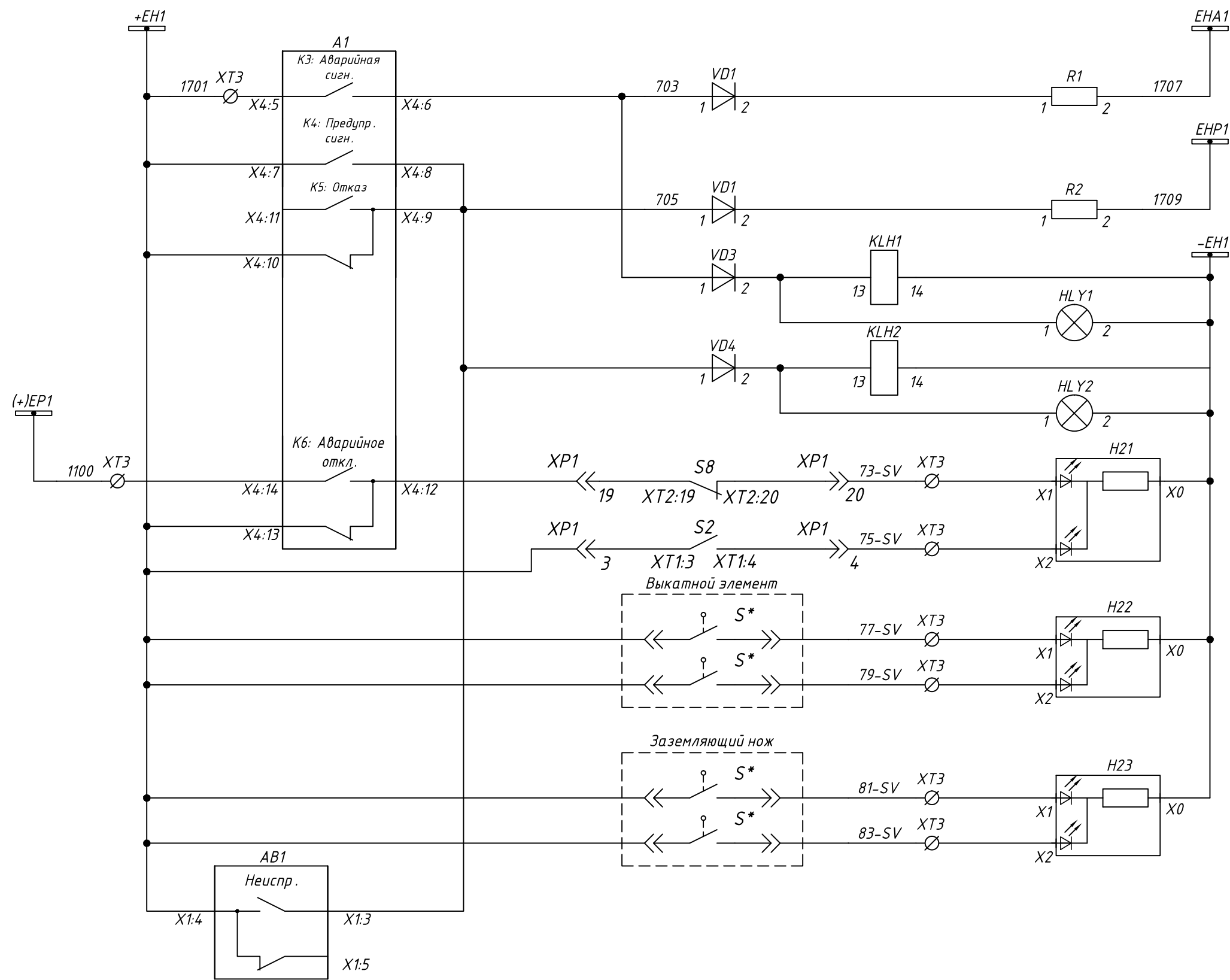
- Отключение СВ от ЗДЗ 1СШ
- Отключение СВ от ЗДЗ 2СШ
- Отключение от УРОВ 1СШ
- Отключение от УРОВ 2СШ
- Блокировка ЛЗШ ВВ 1 от СВ
- Контроль наличия напряжения на шинках ЛЗШ 1СШ
- Блокировка ЛЗШ СВ от отходящих присоединений 1СШ
- Блокировка ЛЗШ ВВ 2 от СВ
- Контроль наличия напряжения на шинках ЛЗШ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

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.02-04

Цепи сигнализации



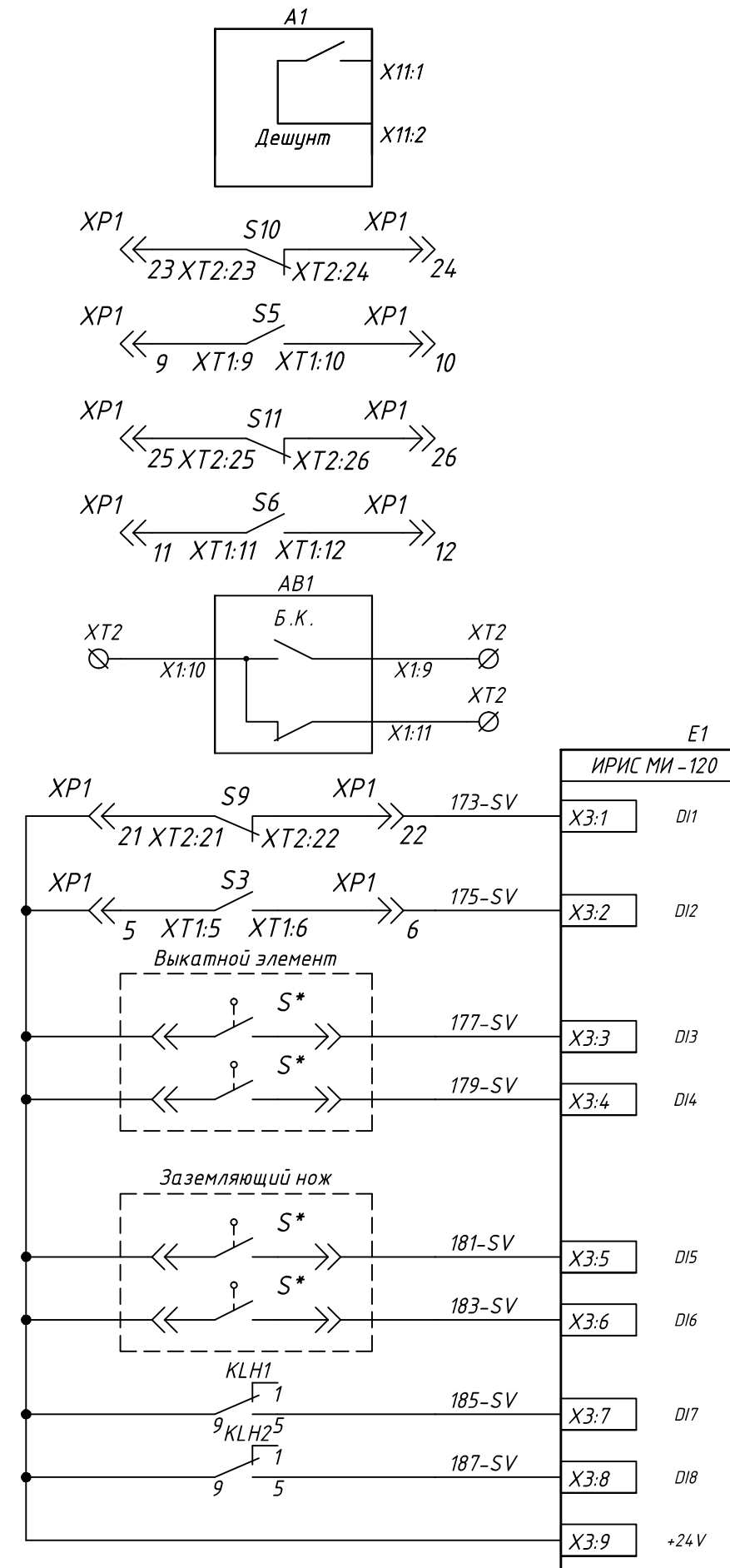
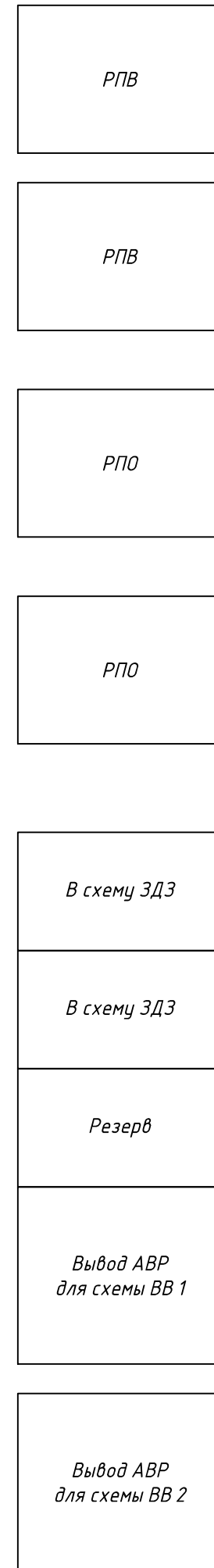
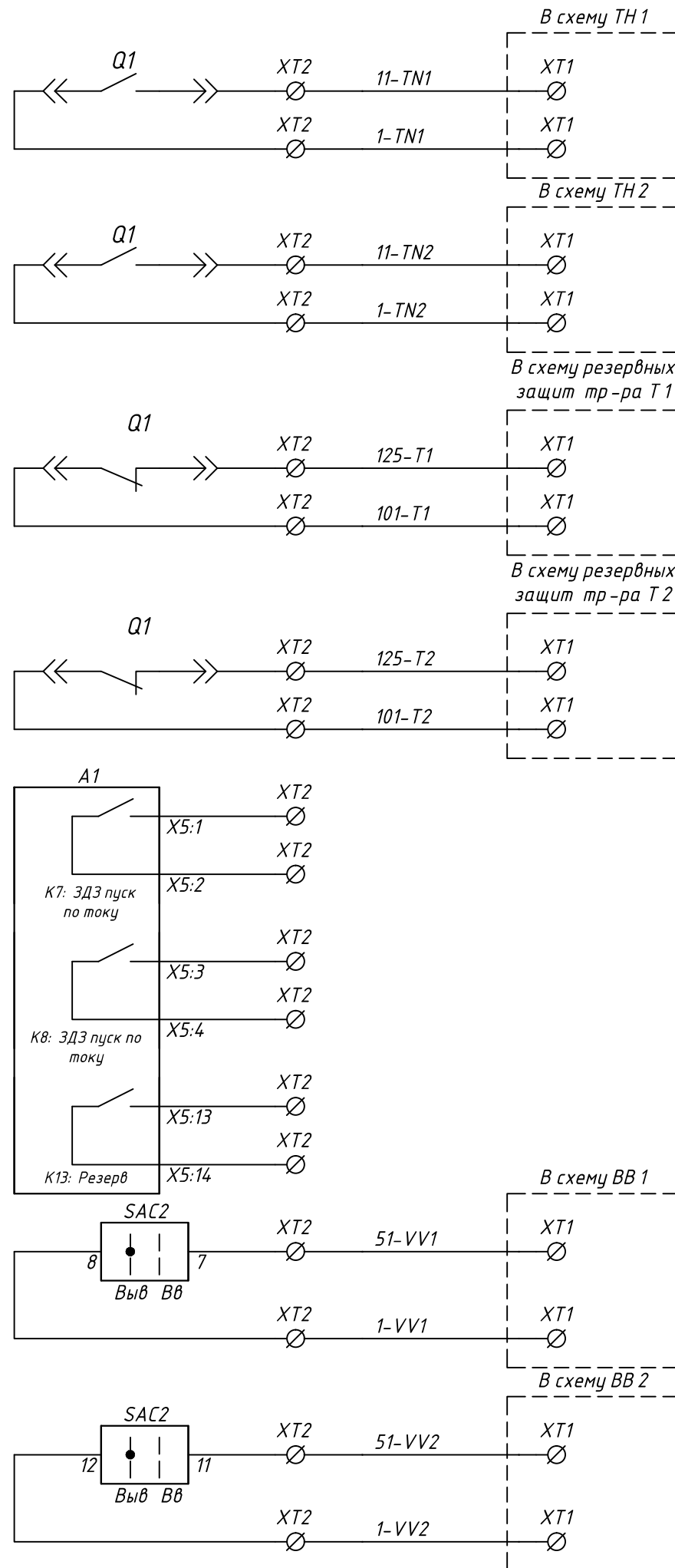
Аварийная сигнализация
Предупредительная сигнализация
Лампа / реле -повторитель "Срабатывание "
Лампа / реле -повторитель "Неисправность "
Выключатель отключен
Выключатель включен
Рабочее положение ВЭ
Контрольное положение ВЭ
Заземлитель замкнут
Заземлитель разомкнут

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.02-04

Выходные цепи

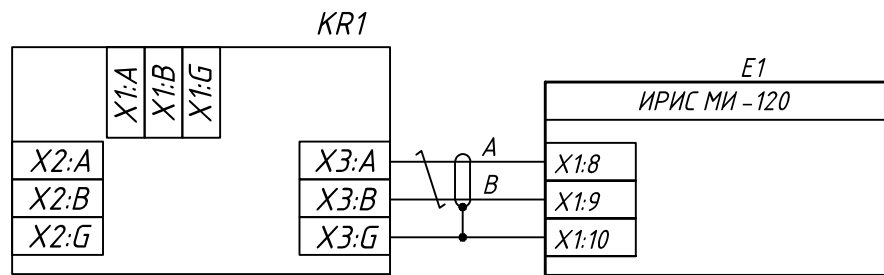


Подача
отключающего
сигнала на реле
дешунтирования
(не используется)

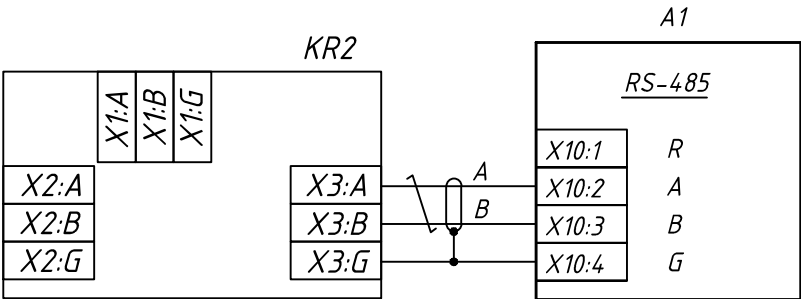
РПО
РПВ
РПО
РПВ
Резерв
В АСУ, "Выключатель отключен "
В АСУ, "Выключатель включен "
В АСУ, "Рабочее положение ВЭ "
В АСУ, "Контрольное положение ВЭ "
В АСУ, "Заземлитель замкнут "
В АСУ, "Заземлитель разомкнут "
В АСУ, "Срабатывание "
В АСУ, "Неисправность "

						<div style="text-align: center;"> <h1>МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.02-04</h1> </div>	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндоп.	Подпись	Дата		9

Интерфейсные цепи

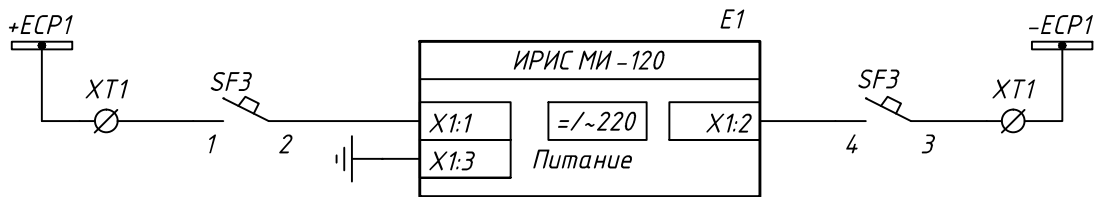


Последовательный интерфейс RS485-1 для связи измерительного преобразователя с КИВИ-монитор



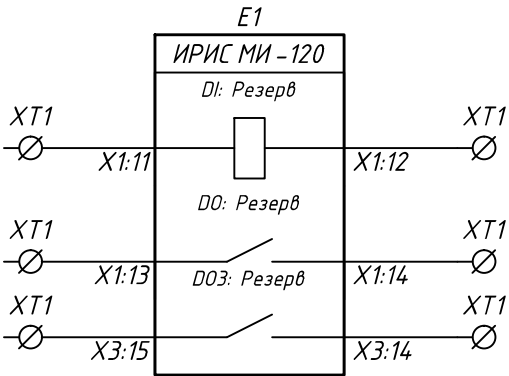
Последовательный интерфейс RS485 для связи МП РЗиА с КИВИ-монитор

Питание МИП



Питание измерительного преобразователя

Подключение дискретных входов / выходов МИП



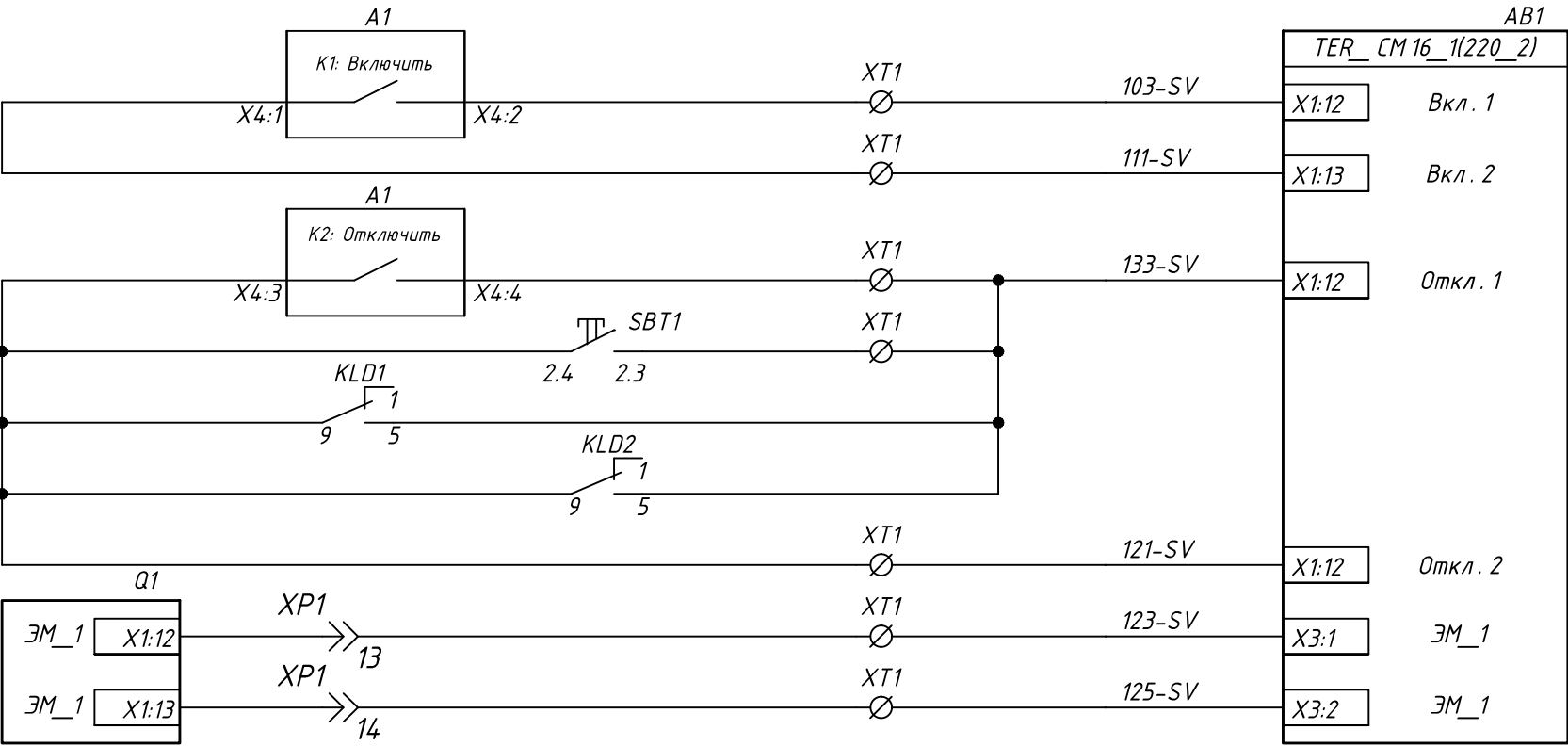
Дискретный вход МИП
Дискретный выход МИП

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

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.02-04	Лист
							10

Управление выключателем



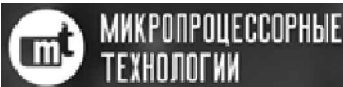
Включение. Блокировка включения
Отключение
Электромагнит выключателя
Шинки питания привода
Питания блока управления выключателем

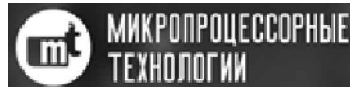
Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

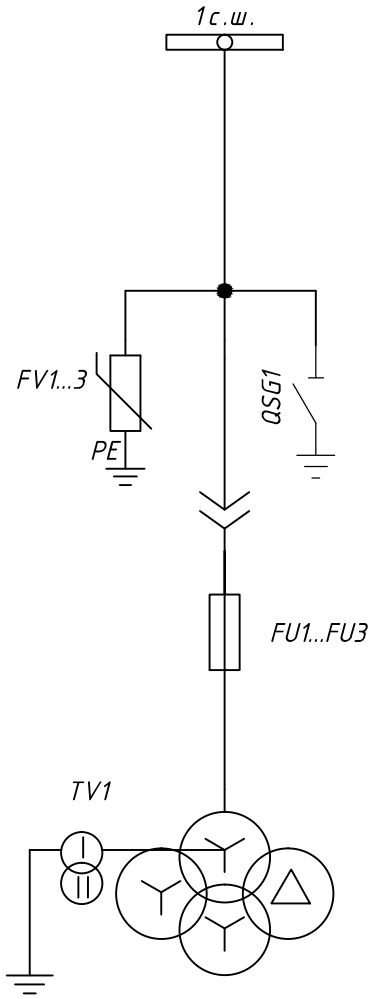
МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.02-04

		ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ			
Обознач. по схеме		Наименование	Кол.	Примечание	
A1		Микропроцессорное устройство, арт. АЛТЕЙ-220-0-4U-10-0-0-0	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, In=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, In =2 А Хар-ка "В", арт. 263386	2	Eaton	
		Вспомогательный контакт ZP-NHK, арт.248437	2	Eaton	
SFV3		Выключатель автоматический PL7-B6/1, In =2 А Хар-ка "В", арт. 262673	1	Eaton	
SF1		Выключатель автоматический PL7-C4/2, In =4 А Хар-ка "С", арт. 263355	1	Eaton	
SF2, SF3, SFQ1, SFD1, SFWB1, SFAF1, SFVM1		Выключатель автоматический PL7-C2/2, In =2 А Хар-ка "С", арт. 263354	7	Eaton	
		Вспомогательный контакт ZP-NHK, арт.248437	5	Eaton	
KLH1		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	
VD1...VD4		Клеммник с возможностью установки картриджа, 2,5 мм.кв, (серый); AVK 2.5F, арт. 324929	4	Klemsan	
		Картридж (с диодом) для клемм AVK2.5F/CF; AVK SKTD, арт. 498859	4	Klemsan	
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	

Взам. инв. N		МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.02-05							
		Цифровые устройства релейной защиты и автоматики Алтей-01 для распределительных устройств 6-35 кВ. Типовое решение							
		Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата		
		Разраб.	Пигенешев			06.22			
Подп. и дата		Пров.	Демидов		06.22				
		Т.контр.							
		Алтей-01. Схема на постоянном оперативном токе					Стадия	Лист	Листов
Инв. N подл.							Р	1	9
		Трансформатор напряжения №1. Схема электрическая принципиальная							
		Н.контр.	Кузнецова		06.22				
		Утв.							

						МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.02-05							
						Цифровые устройства релейной защиты и автоматики Алтей -01 для распределительных устройств 6-35 кВ. Типовое решение							
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата								
Разраб.		Пигенешев			06.22	Алтей -01. Схема на постоянном оперативном токе		Стадия	Лист	Листов			
Пров.		Демидов			06.22			Р	1	9			
Т.контр.													
						Трансформатор напряжения №1. Схема электрическая принципиальная							
Н.контр.		Кузнецова			06.22								
Утв.													

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



Технические указания

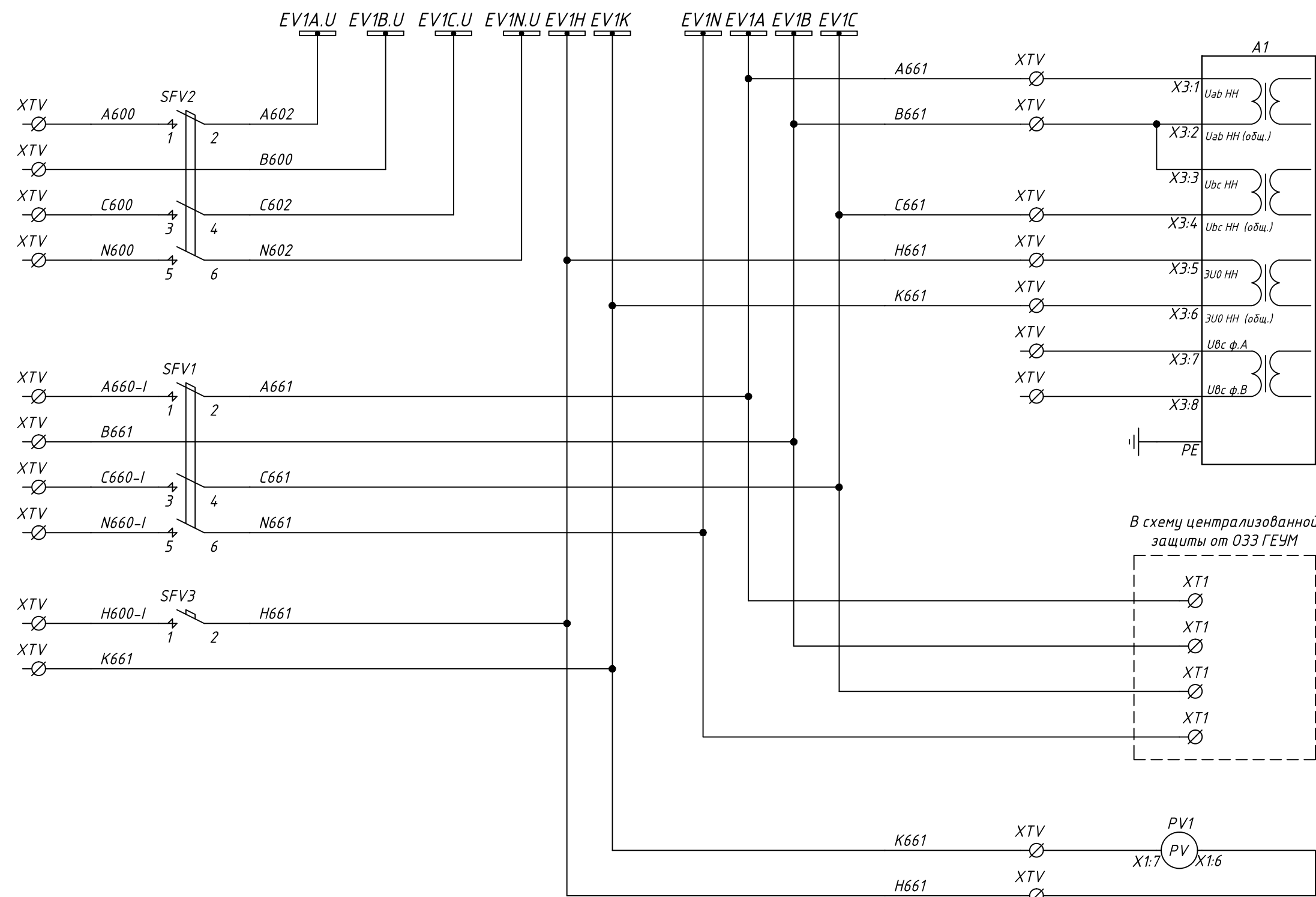
1. Схема электрическая принципиальная выполнена для шкафа трансформатора напряжения 6-35 кВ и реализована на устройстве Алтей -01
2. Перечень сигналов, передаваемых по интерфейсу связи, определяется при конкретном проектировании.
2. В устройстве Алтей -01 предусмотрены следующие типы защит и автоматики :
 - 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- Монитор .
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. Тип и количество вторичных обмоток трансформаторов тока в ячейке уточняются при конкретном проектировании ;
8. 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.02-05

Лист
2

Цепи переменного напряжения



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

Цепи
переменного
напряжения ГЕУМ

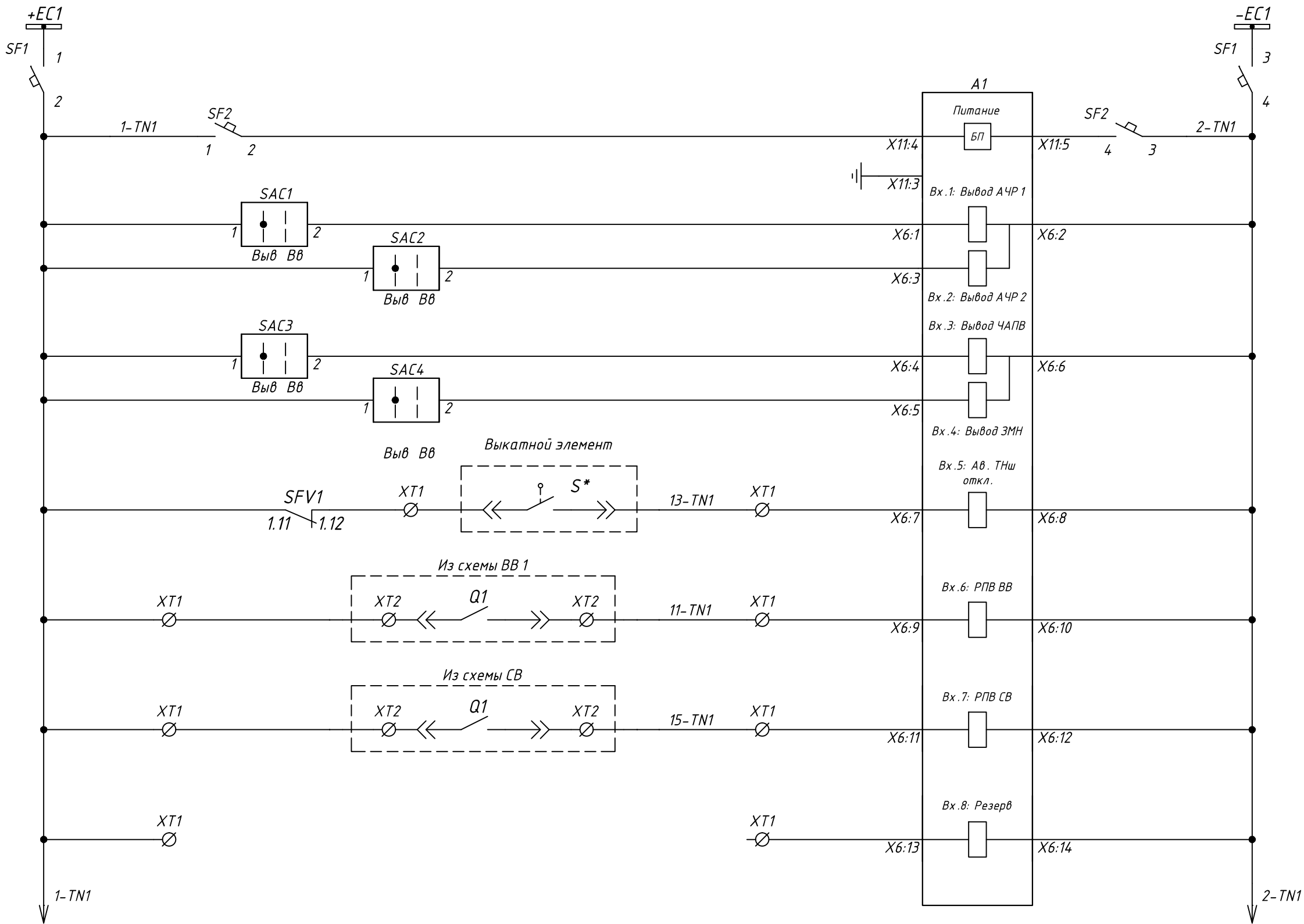
Цепи
переменного
напряжения
многофункцион.
измерительного
прибора ИРИС -О

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.02-05

Оперативные цепи



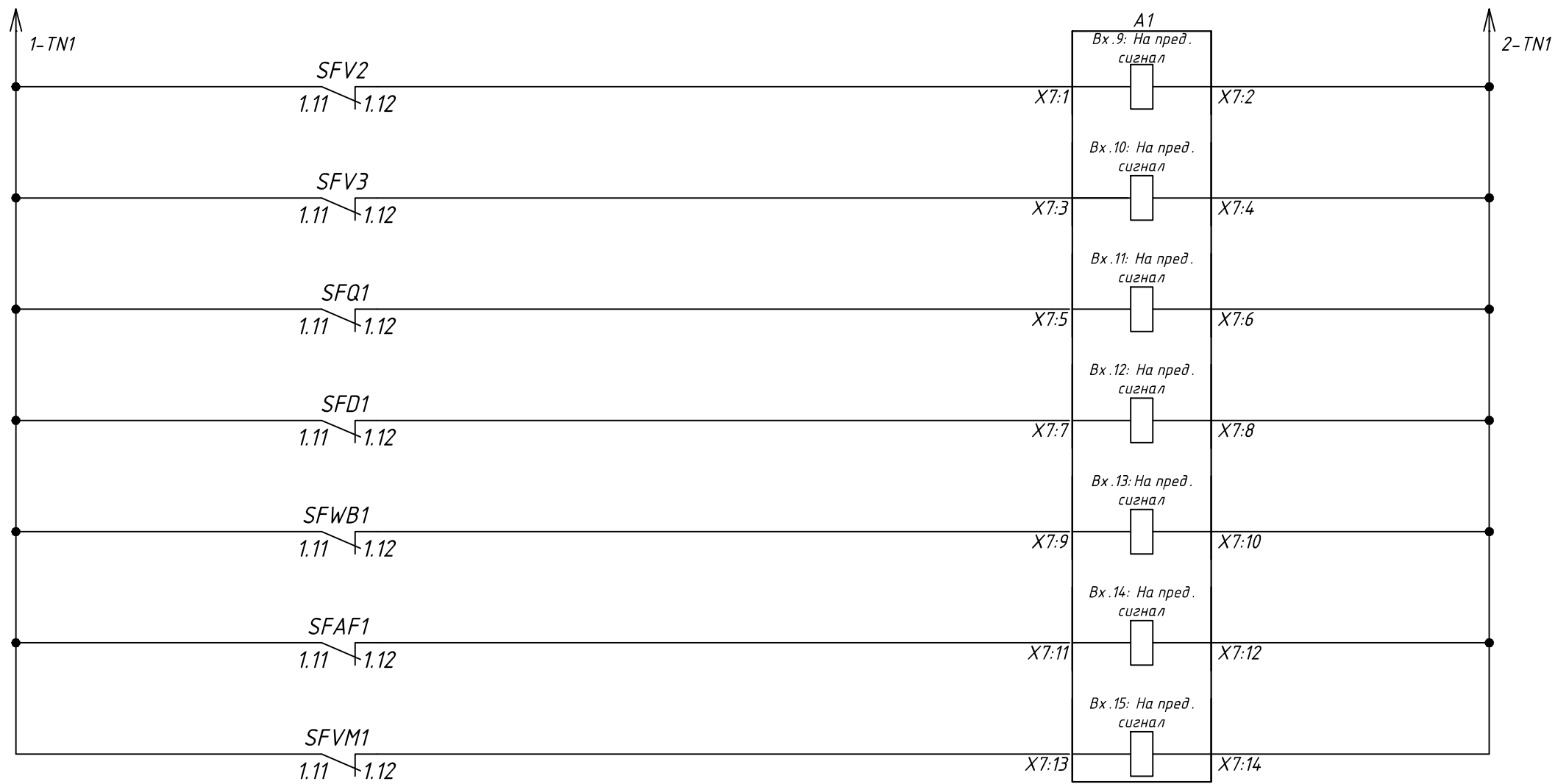
Питание оперативных цепей
Питание терминала РЗиА
Ввод / вывод 1 ступени АЧР
Ввод / вывод 2 ступени АЧР
Ввод / вывод ЧАПВ
Ввод / вывод ЗМН
Автомат цепей защиты отключен
Контроль питания на секции
Резерв

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.02-05

Оперативные цепи



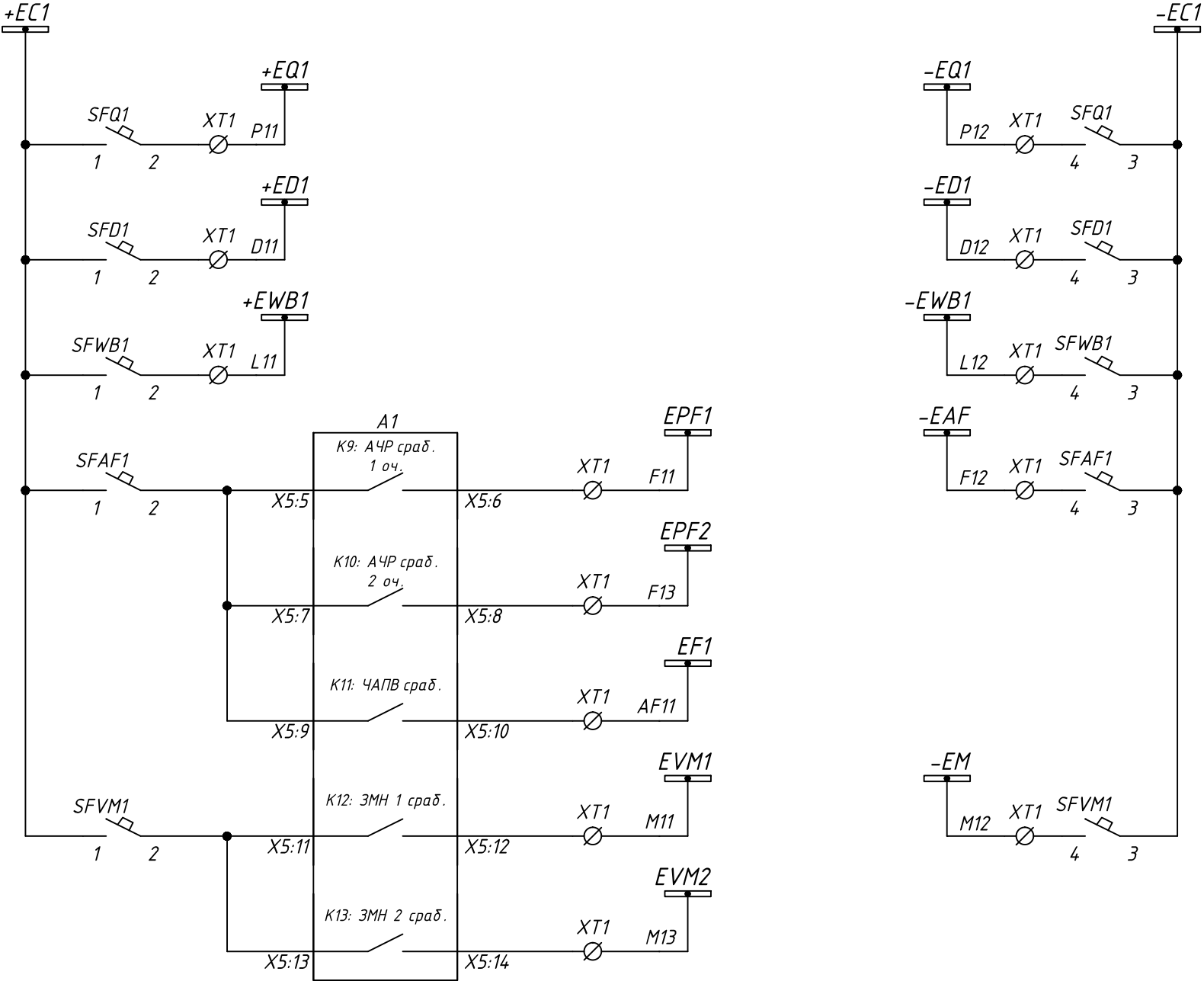
Автоматические
выключатели цепей
общесекционных
защит отключены

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.02-05

Общесекционные защиты



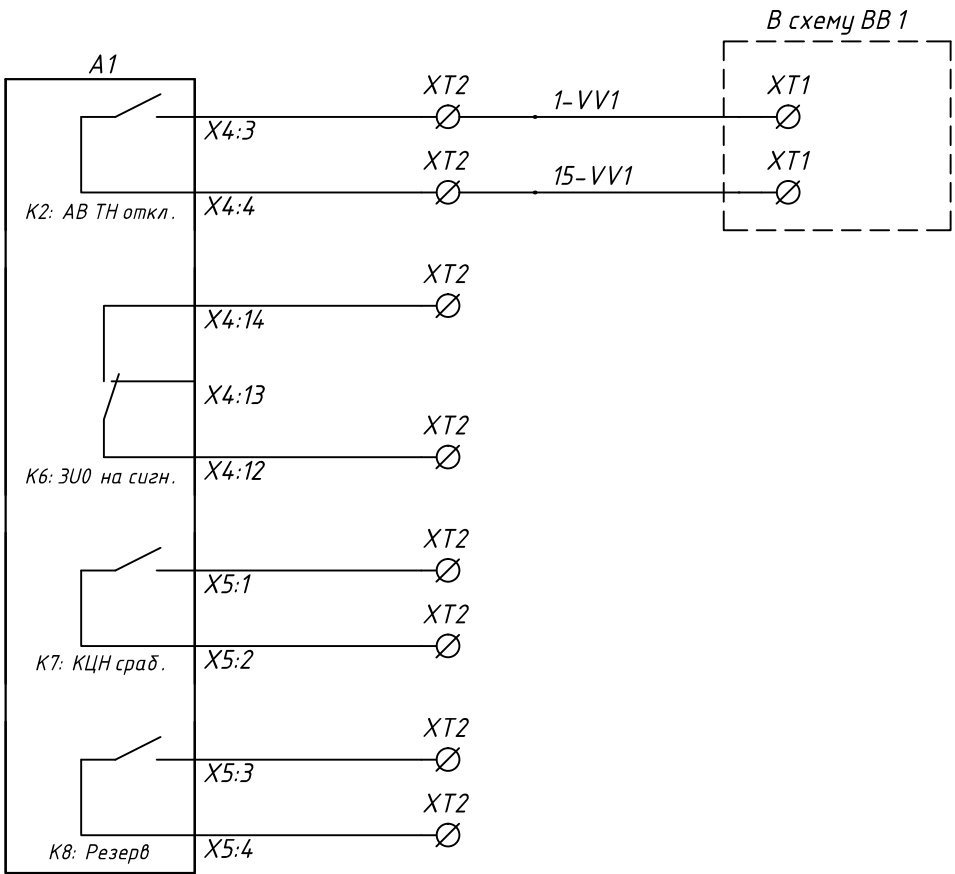
Питание общесекционных защит
Организация шинок УРОВ
Организация шинок ЗДЗ
Организация шинок ЛЗШ
Шинка EPF1 – АЧР 1 очередь
Шинка EPF2 – АЧР 2 очередь
Шинка ЧАПВ
Шинка EVM1 – ЗМН 1 ступень
Шинка EVM2 – ЗМН 2 ступень

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.02-05

Выходные цепи



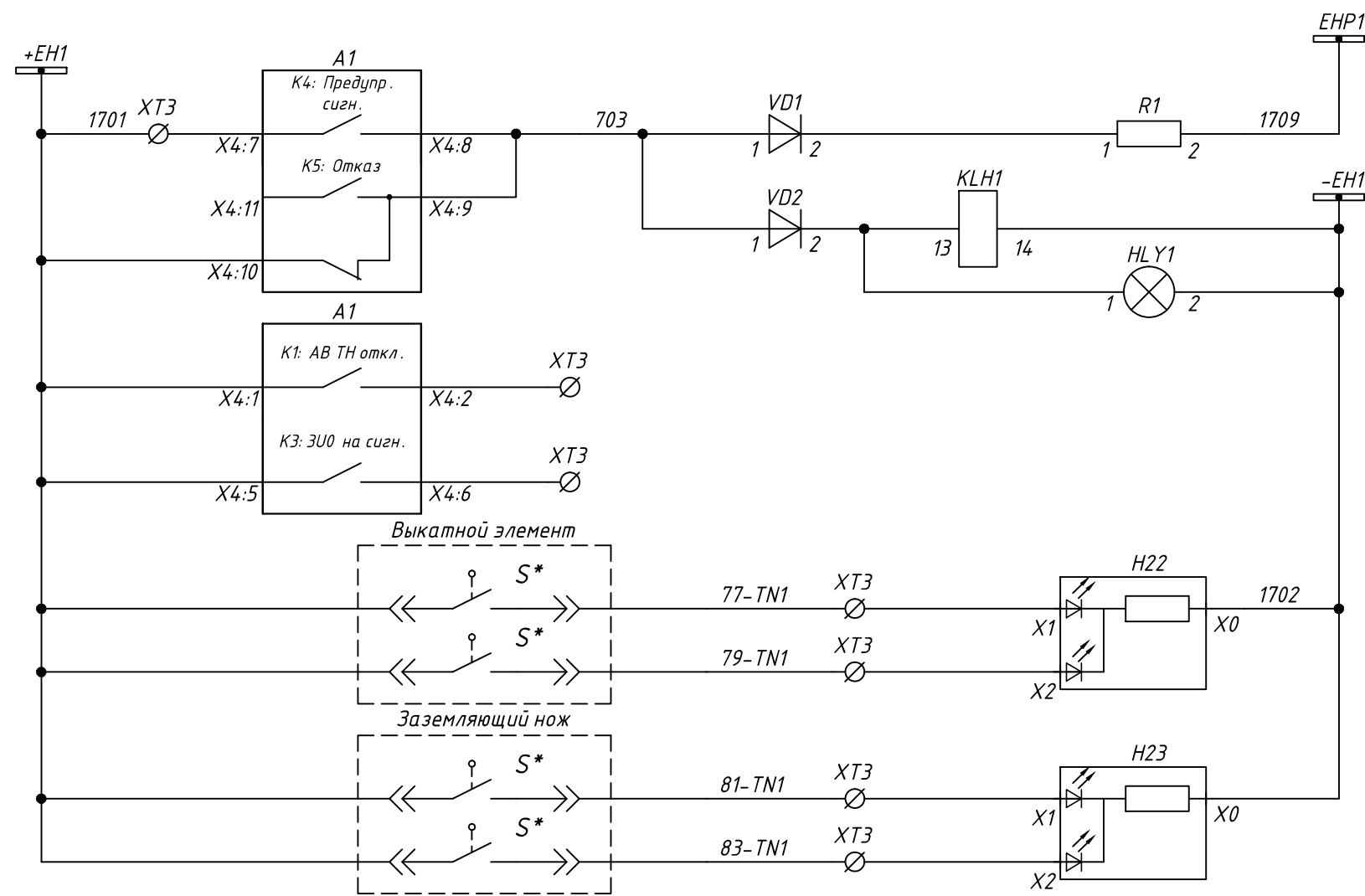
Автоматы ТН отключены в ВВ 1
“Земля в сети”, в схему ТС
Неисправность цепей ТН, в схему ТС
Резерв

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.02-05

Цепи сигнализации



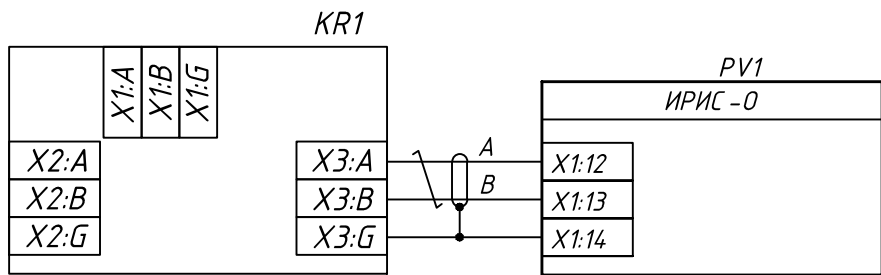
Аварийная сигнализация
Лампа / реле -повторитель "Срабатывание "
Сигналы в ЦС или резерв
Рабочее положение ВЭ
Контрольное положение ВЭ
Заземлитель замкнут
Заземлитель разомкнут

Инд. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

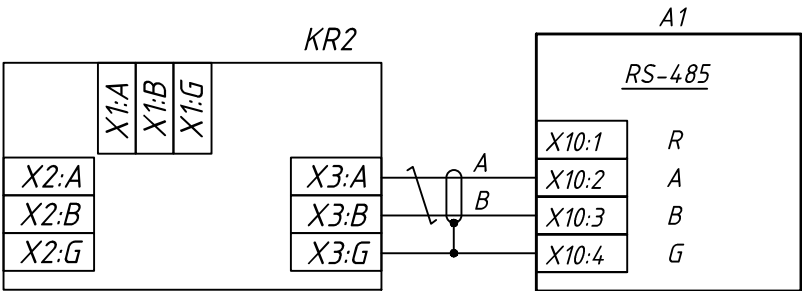
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.02-05

Интерфейсные цепи

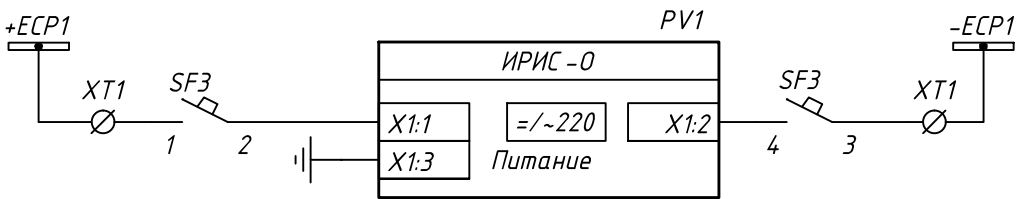


Последовательный интерфейс RS485-1 для связи измерительного преобразователя с КИВИ-монитор



Последовательный интерфейс RS485 для связи МП РЗиА с КИВИ-монитор

Питание МИП



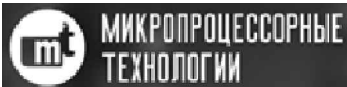
Питание измерительного преобразователя

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

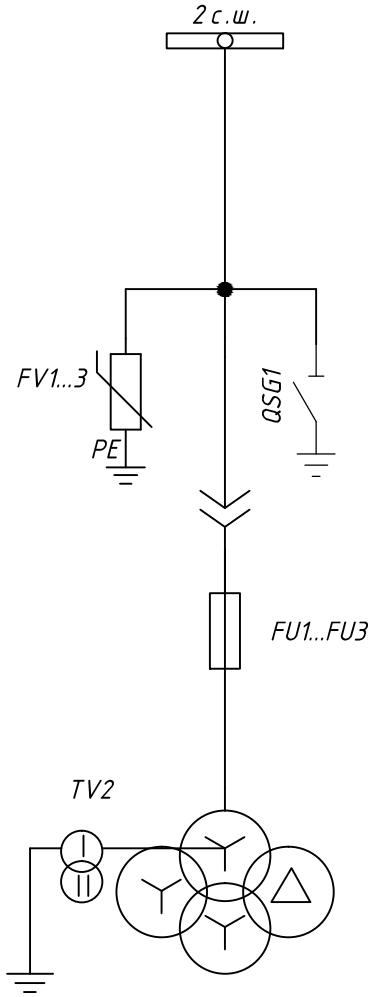
Инд. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

						МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.02-05	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата		9

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ			
Обознач. по схеме	Наименование	Кол.	Примечание
A1	Микропроцессорное устройство, арт. АЛТЕЙ-220-0-4U-10-0-0-0	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
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
KLH1	Реле промежуточное R4N-2014-23-1220-W TLD 7 A, 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
VD1...VD4	Клеммник с возможностью установки картриджа, 2,5 мм.кв, (серый); AVK 2.5F, арт. 324929	4	Klemsan
	Картридж (с диодом) для клемм AVK2.5F/CF; AVK SKTD, арт. 498859	4	Klemsan
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 A, арт. 304419	*	Klemsan

Взам. инв. N		МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.02-06									
		Цифровые устройства релейной защиты и автоматики Алтей-01 для распределительных устройств 6-35 кВ. Типовое решение									
Подп. и дата		Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Алтей-01. Схема на постоянном оперативном токе	Стадия	Лист	Листов
		Разраб.		Пугенешев			06.22		Р	1	9
		Пров.		Демидов			06.22				
Инв. N подл.		Т.контр.						Трансформатор напряжения №2. Схема электрическая принципиальная			
		Н.контр.		Кузнецова			06.22				
		Утв.									

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

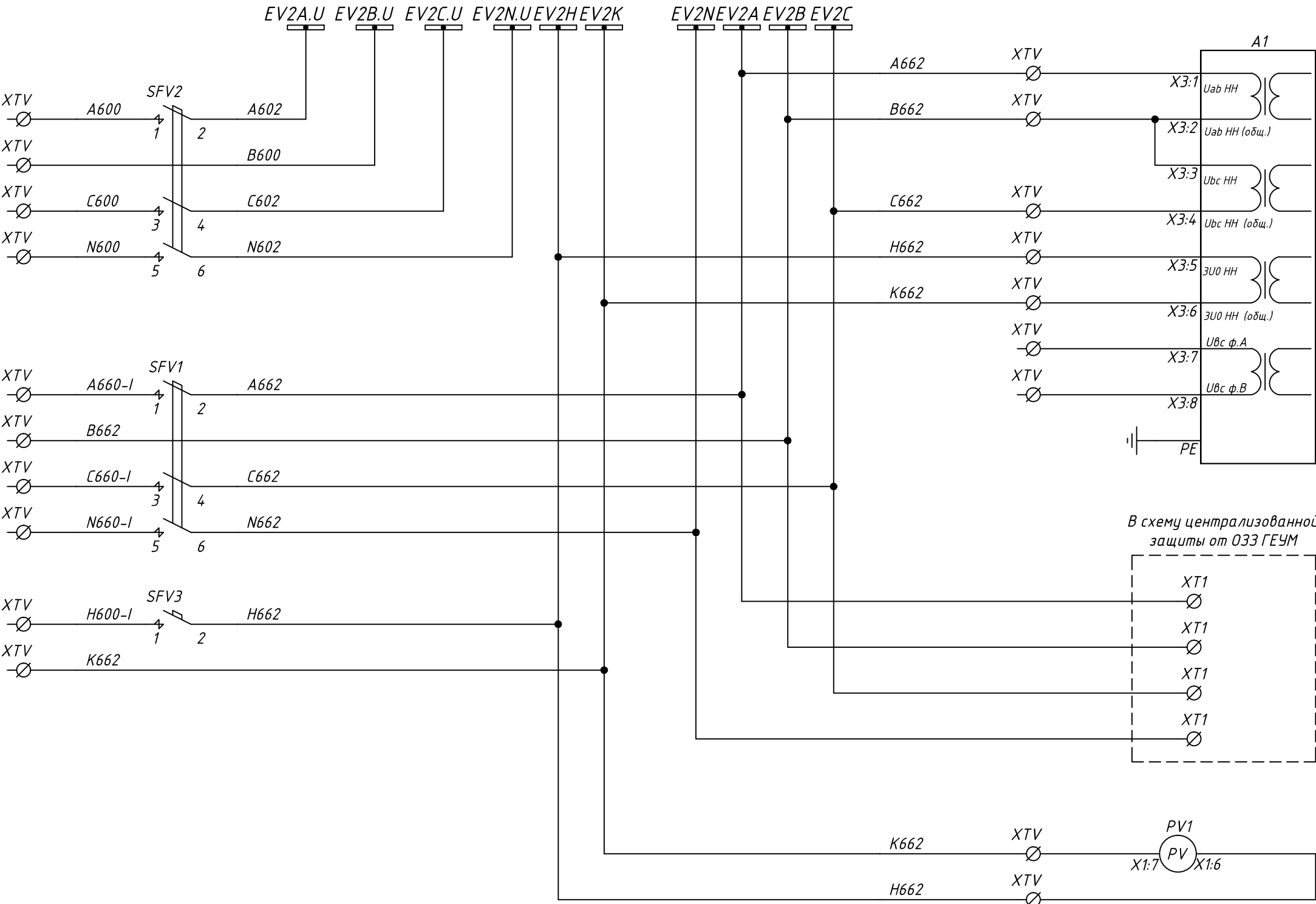


Технические указания

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- Монитор.
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. Тип и количество вторичных обмоток трансформаторов тока в ячейке уточняются при конкретном проектировании ;
8. 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 ".

						МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.02-06	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата		2

Цепи переменного напряжения



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

Цепи переменного напряжения ГЕУМ

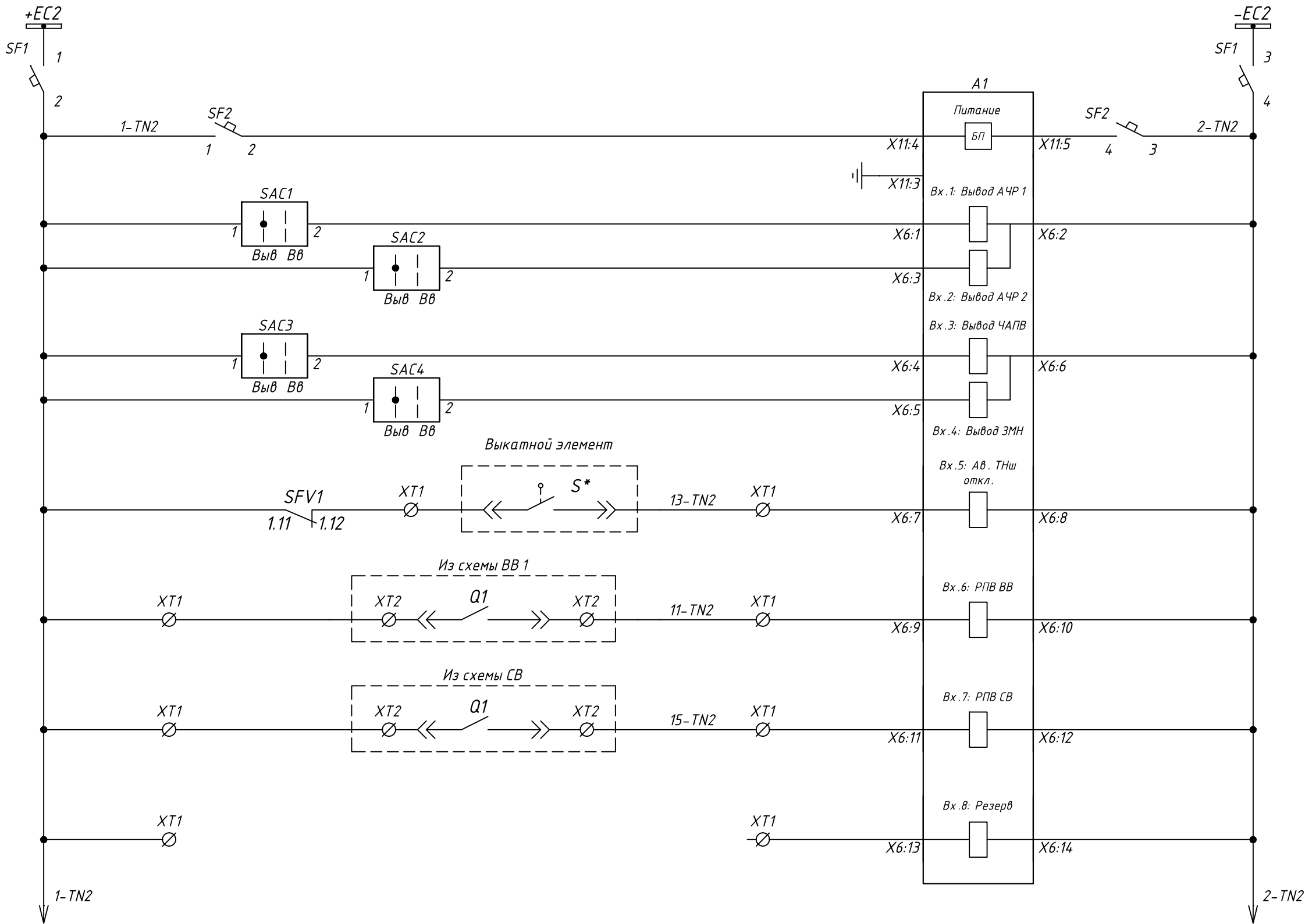
Цепи переменного напряжения многофункционального измерительного прибора ИРИС-0

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.02-06

Оперативные цепи



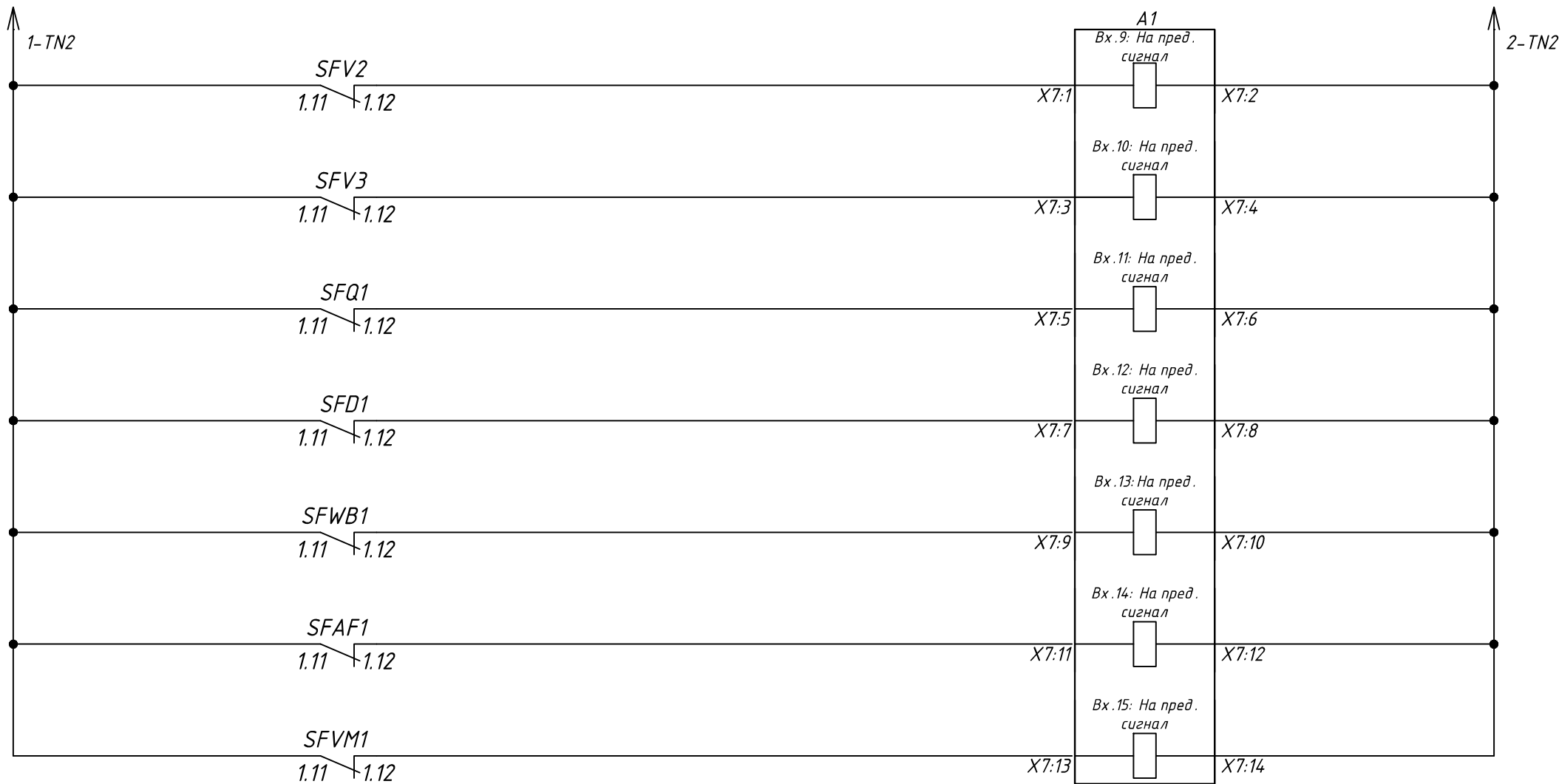
Питание оперативных цепей
Питание терминала РЗиА
Ввод / вывод 1 ступени АЧР
Ввод / вывод 2 ступени АЧР
Ввод / вывод ЧАПВ
Ввод / вывод ЗМН
Автомат цепей защиты отключен
Контроль питания на секции
Резерв

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.02-06

Оперативные цепи



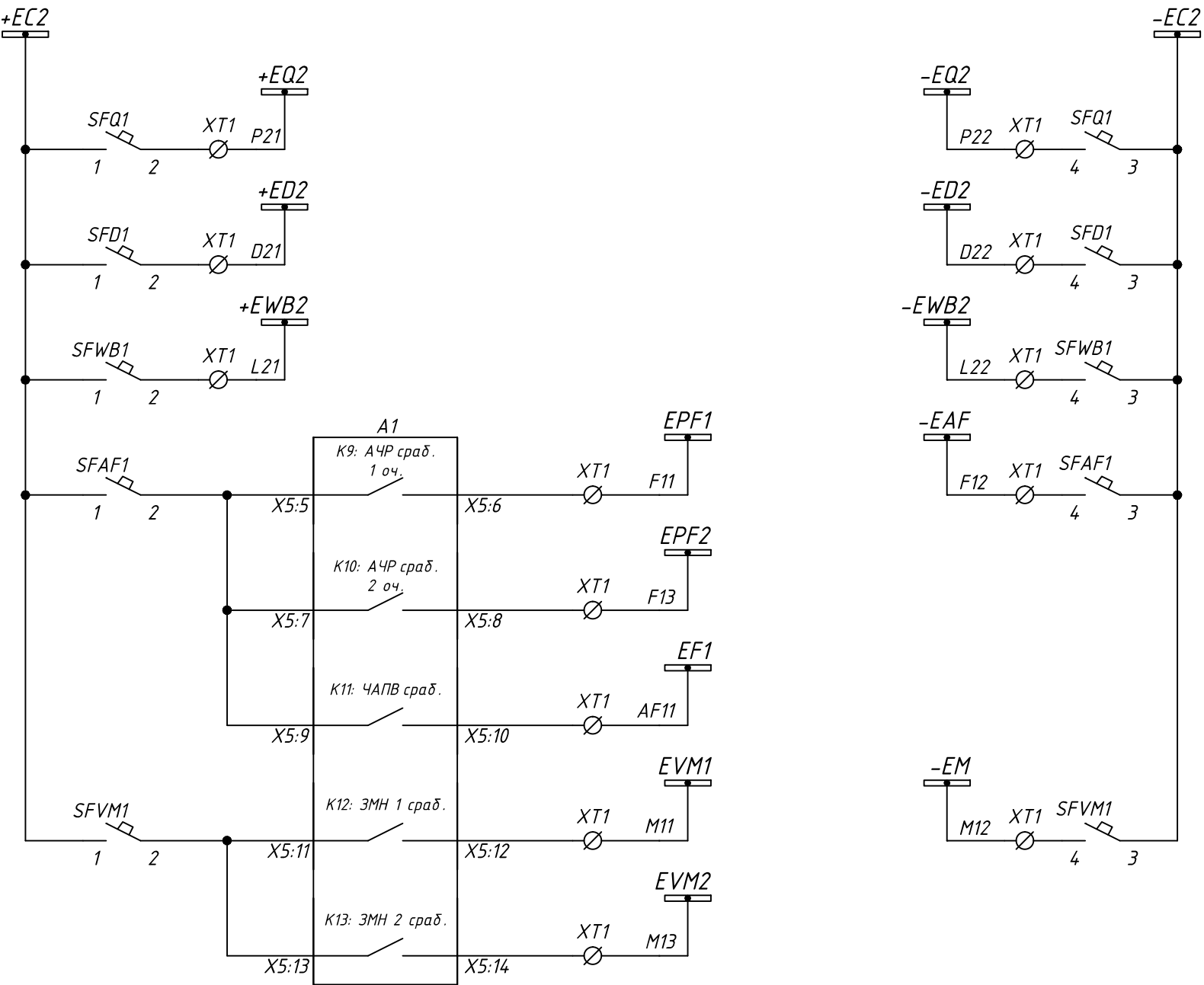
Автоматические
выключатели цепей
общесекционных
защит отключены

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.02-06

Общесекционные защиты



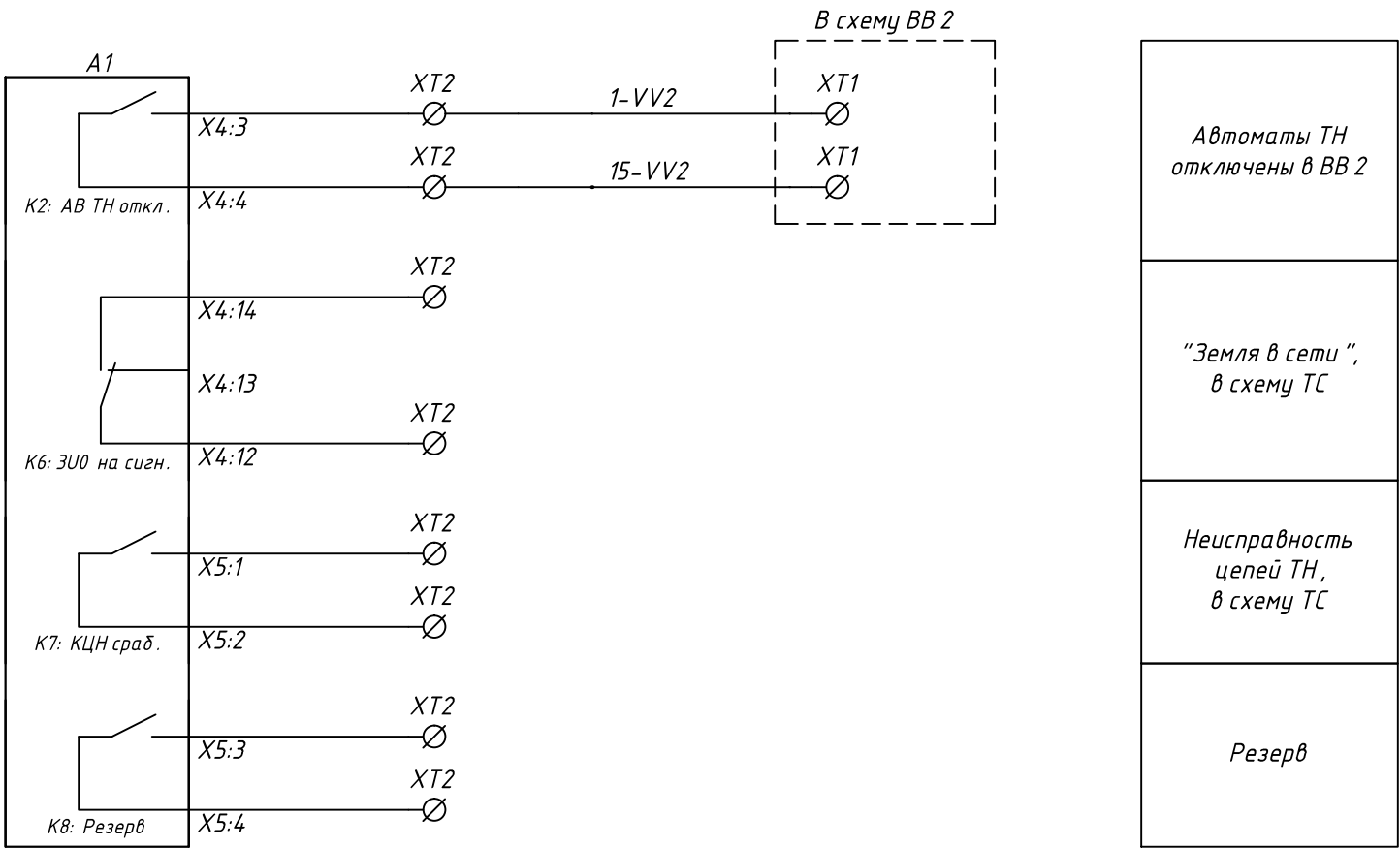
Питание общесекционных защит
Организация шинок УРОВ
Организация шинок ЗДЗ
Организация шинок ЛЗШ
Шинка EPF1 – АЧР 1 очередь
Шинка EPF2 – АЧР 2 очередь
Шинка ЧАПВ
Шинка EVM1 – ЗМН 1 ступень
Шинка EVM2 – ЗМН 2 ступень

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.02-06

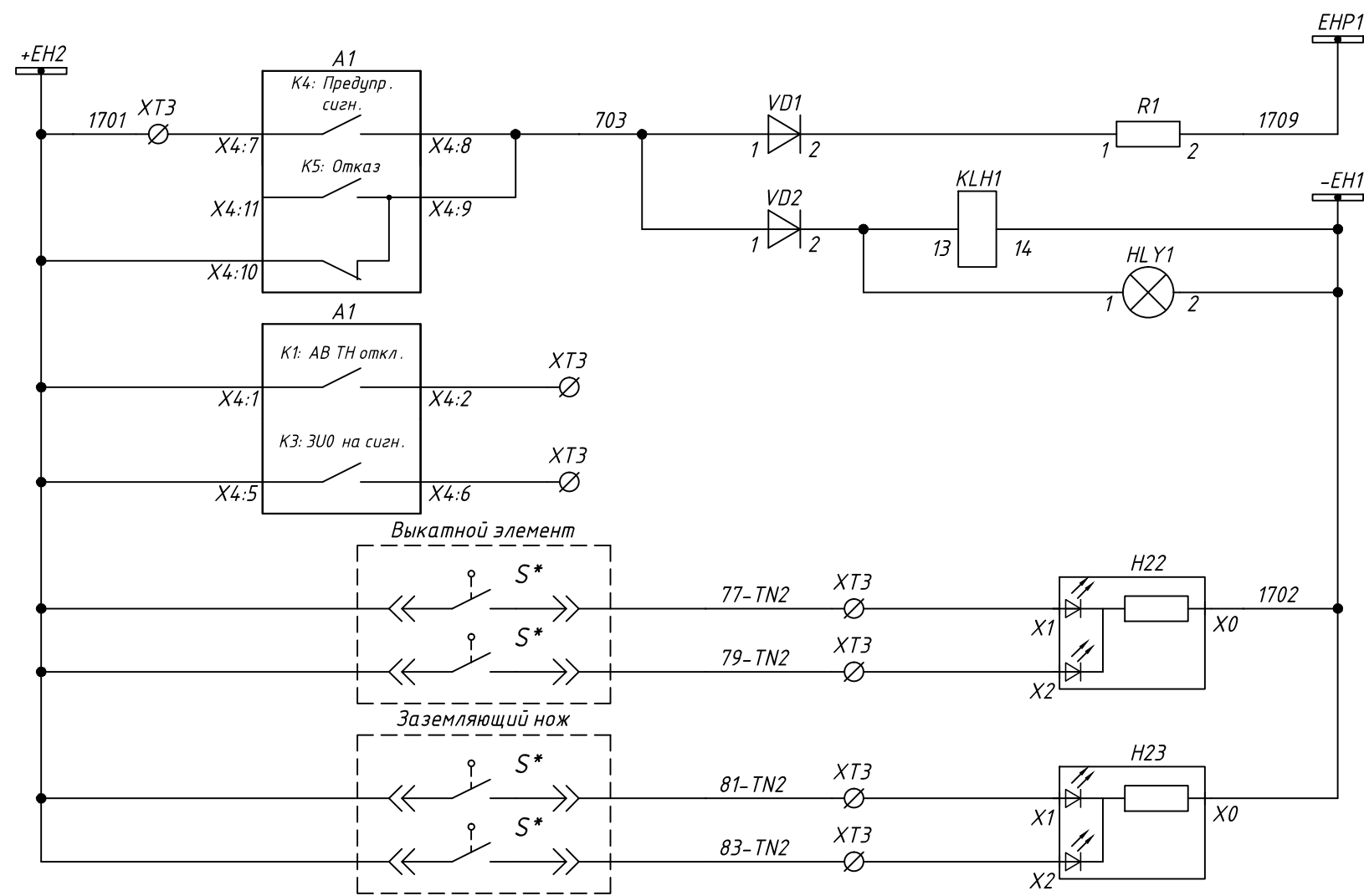
Выходные цепи



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

						МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.02-06	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата		7

Цепи сигнализации



Предупредительная
сигнализация

Сигналы в ЦС или
резерв

Рабочее
положение ВЭ

Контрольное
положение ВЭ

Заземлитель
замкнут

Заземлитель
разомкнут

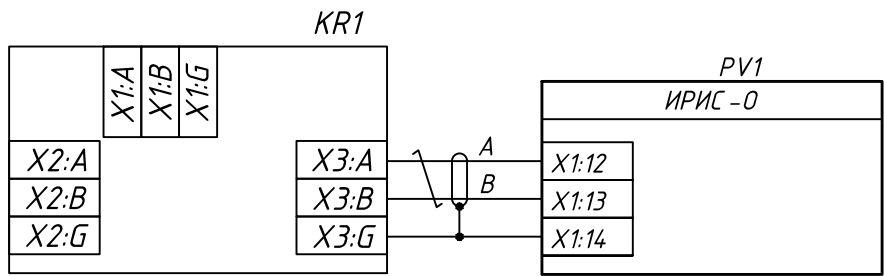
Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

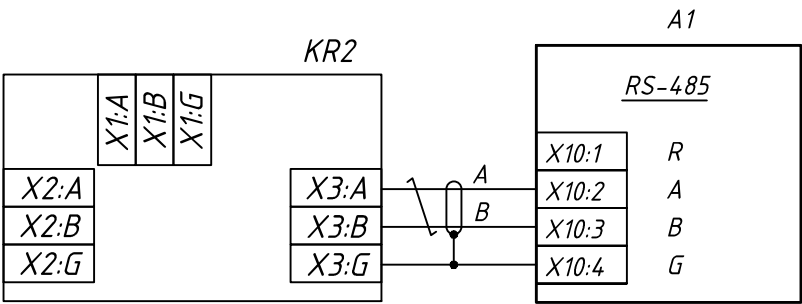
МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.02-06

Лист
8

Интерфейсные цепи

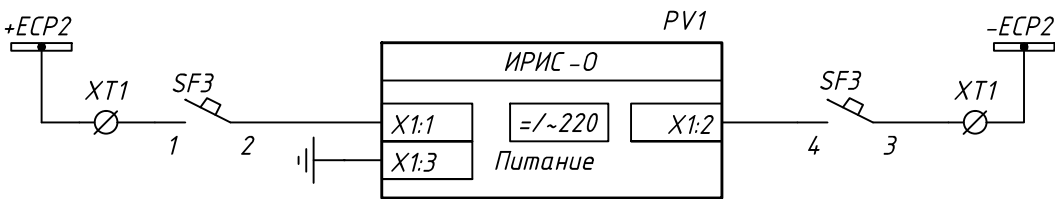


Последовательный интерфейс RS485-1 для связи измерительного преобразователя с КИВИ-монитор



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.02-06	Лист
							9

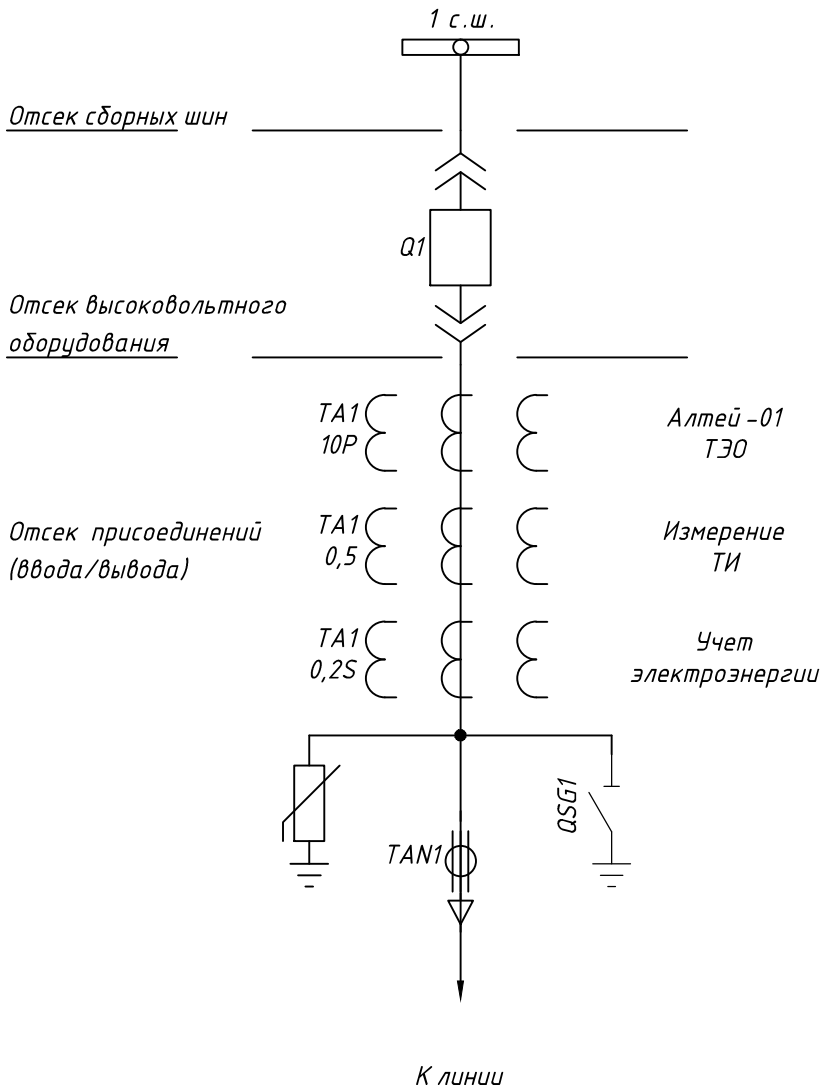
		ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ			
		Обознач. по схеме	Наименование	Кол.	Примечание
		A1	Микропроцессорное устройство, арт. АЛТЕЙ-220-4I-4U-10-0-0-0	1	НПП "Микропроцессорные технологии "
		E1	Многофункциональный измерительный прибор, арт. ИРИС-МИ-120-100V-5A-220V-RS-11	1	НПП "Микропроцессорные технологии "
			Модуль расширения (дискретные входы 8 шт, дискретные выходы 3 шт), арт. ИРИС-МИ-8DI/3DO	1	НПП "Микропроцессорные технологии "
		KR1, KR2, KR3	Разветвитель интерфейсов RS-485, арт. ГИДРА-3	3	НПП "Микропроцессорные технологии "
		SG1	Коробка клеммная испытательная переходная типа, арт. ККИ EKF PROxima	1	EKF
		HL Y1, HL Y2	Сигнальная лампа, желтая, ~/= 220 В, арт. MT22-S35	2	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	3	ElKey
		SBC1, SBT1	Контакт, 1НО, арт. 8LM2TC10	3	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..SF5	Выключатель автоматический PL7-C2/2, Iн =2 А Хар-ка "С", арт. 263354	4	Eaton
		KLD1, KLH1, KLH2	Реле промежуточное R4N-2014-23-1220-W TLD 7 А, 4CO 220VDC, арт. 860620	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); WGO1, арт. 370592	*	Klemsan
		XT1, XT2, XT3	Клеммник с размыкателем на DIN-рейку, 2,5 мм.кв. (серый) AVK2,5 А, арт. 304419	*	Klemsan
		VD1...VD4	Клеммник с возможностью установки картриджа, 2,5 мм.кв., (серый); AVK 2.5F, арт. 324929	4	Klemsan
			Картридж (с диодом) для клемм AVK2.5F/CF; AVK SKTD, арт. 498859	4	Klemsan
		AB 1	Блок управления выключателем TER_ CM 16_1(220_2) ~/=220 В	1	ГК "Таврида Электрик "
		Q1	Выключатель вакуумный ВВ /TEL-10	1	ГК "Таврида Электрик "

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

						МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.02-07					
						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 постоянном оперативном токе			Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Пигенешев			06.22				Р	1	11
Пров.		Демидов			06.22						
Т.контр.						Отходящая линия 1СШ. Схема электрическая принципиальная					
Н.контр.		Кузнецова			06.22						
Утв.											

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

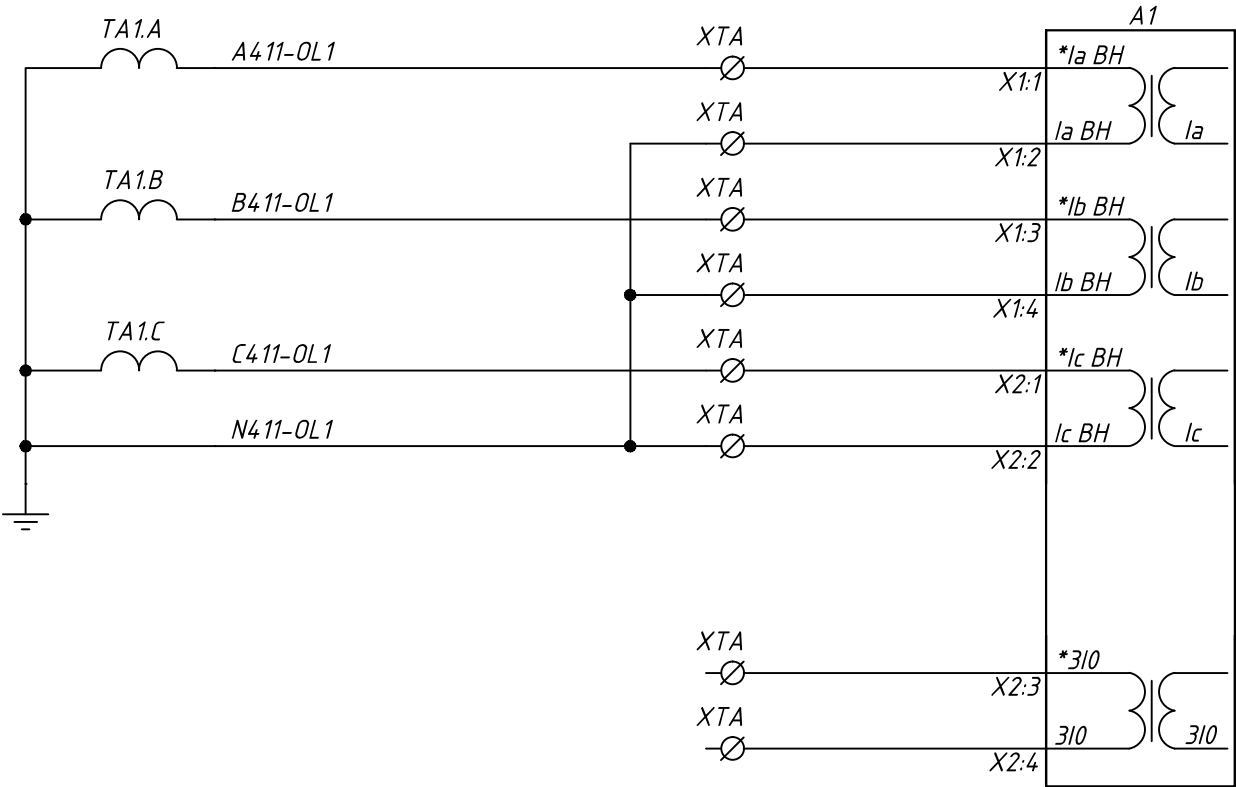
Поясняющая схема главных цепей



Технические указания

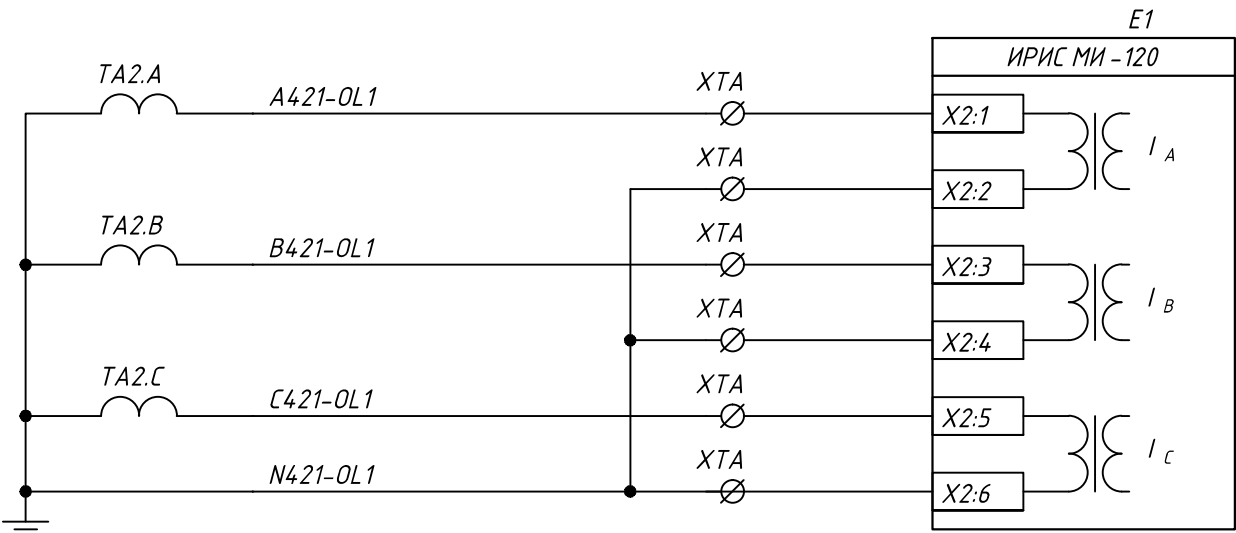
1. Схема электрическая принципиальная выполнена для шкафа отходящей линии 6–35 кВ и реализована на устройстве Алтей –01
2. Предусмотрены следующие режимы управления выключателем 6–35 кВ:
 - от кнопок управления;
 - по интерфейсу связи;
 - от лицевой панели.
3. Перечень сигналов, передаваемых по интерфейсу 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);
 - УРОВ (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- Монитор.
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. Тип и количество вторичных обмоток трансформаторов тока в ячейке уточняются при конкретном проектировании.
9. Цепи питания привода выключателя не показаны и уточняются при конкретном проектировании.
10. 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".

						МТ.АЛТЕЙ–01.ТР.02–07	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата		2



Токовые цепи
терминала P3A

Цепи от
трансформатора
тока нулевой
последовательности
(не используется)



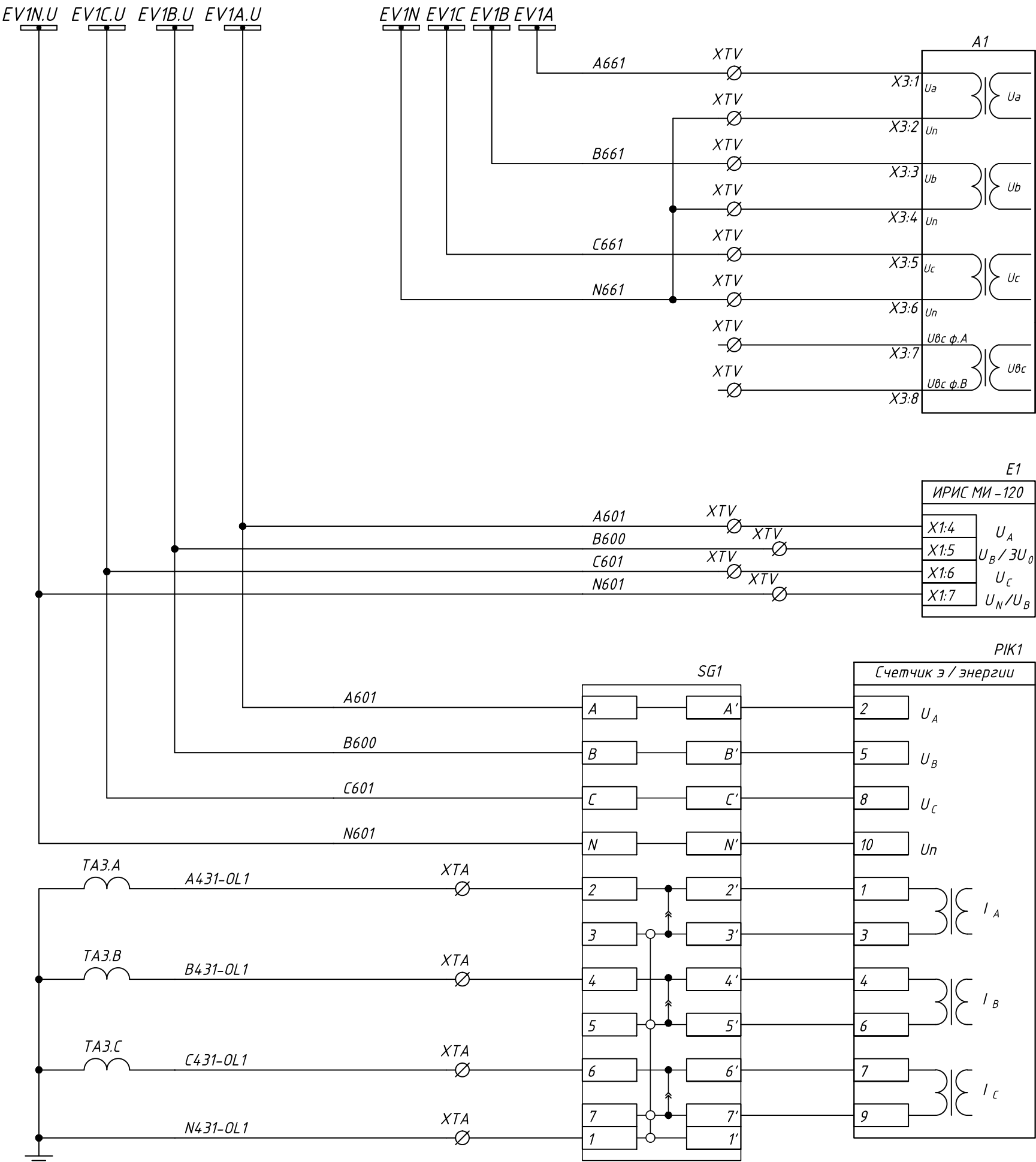
Цепи
переменного тока
многофункцион.
измерительного
прибора ИРИС МИ-120

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.02-07

Цепи переменного тока и напряжения (окончание)



Цепи переменного
напряжения
терминала РЗА

Цепи
переменного
напряжения
многофункцион.
измерительного
прибора ИРИС МИ – 120

Цепи счетчика

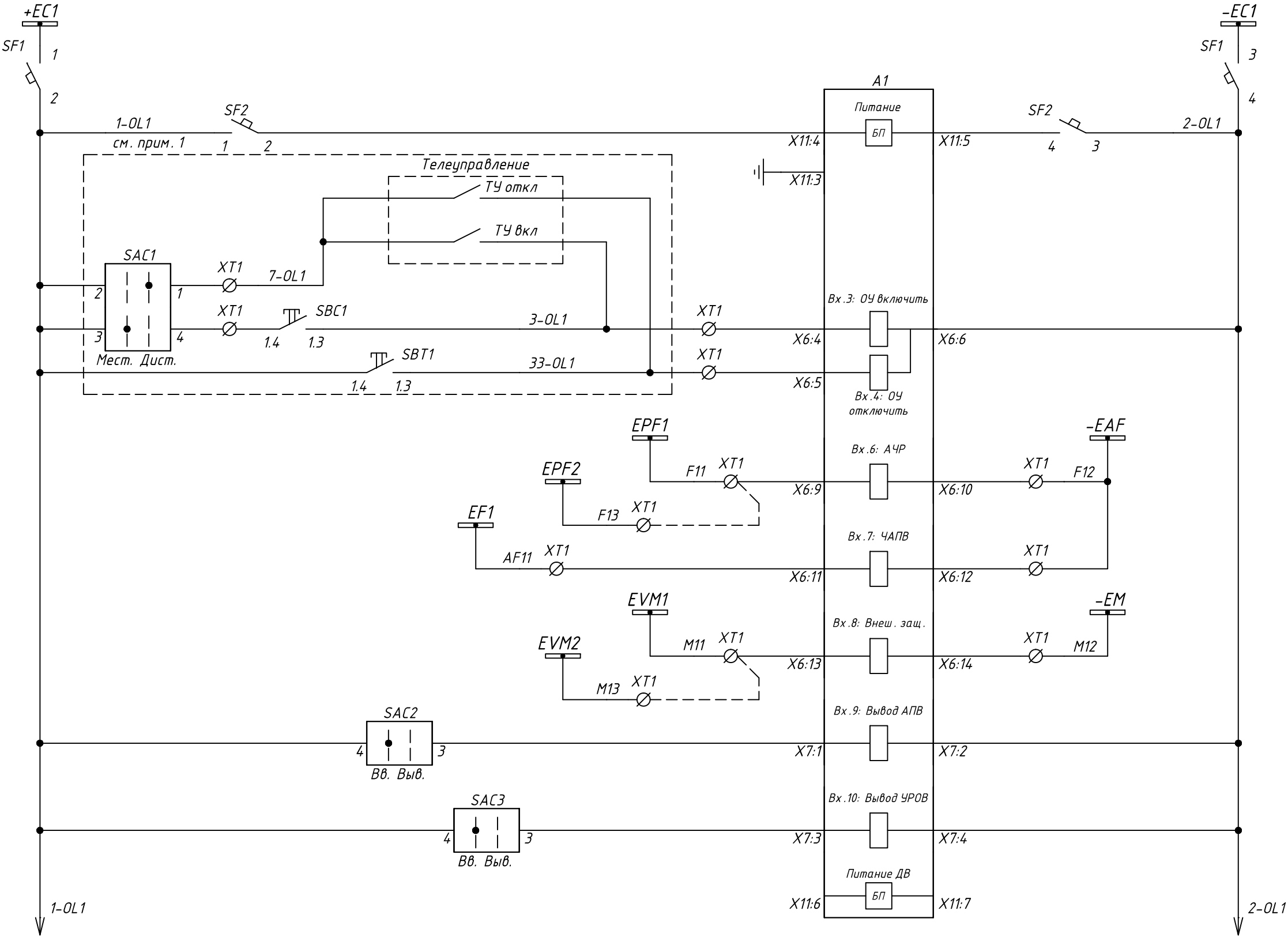
Инв. N подл.	Взам. инв. N
Подп. и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.02-07

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
Питание дискретных входов (не используется)

Примечание:

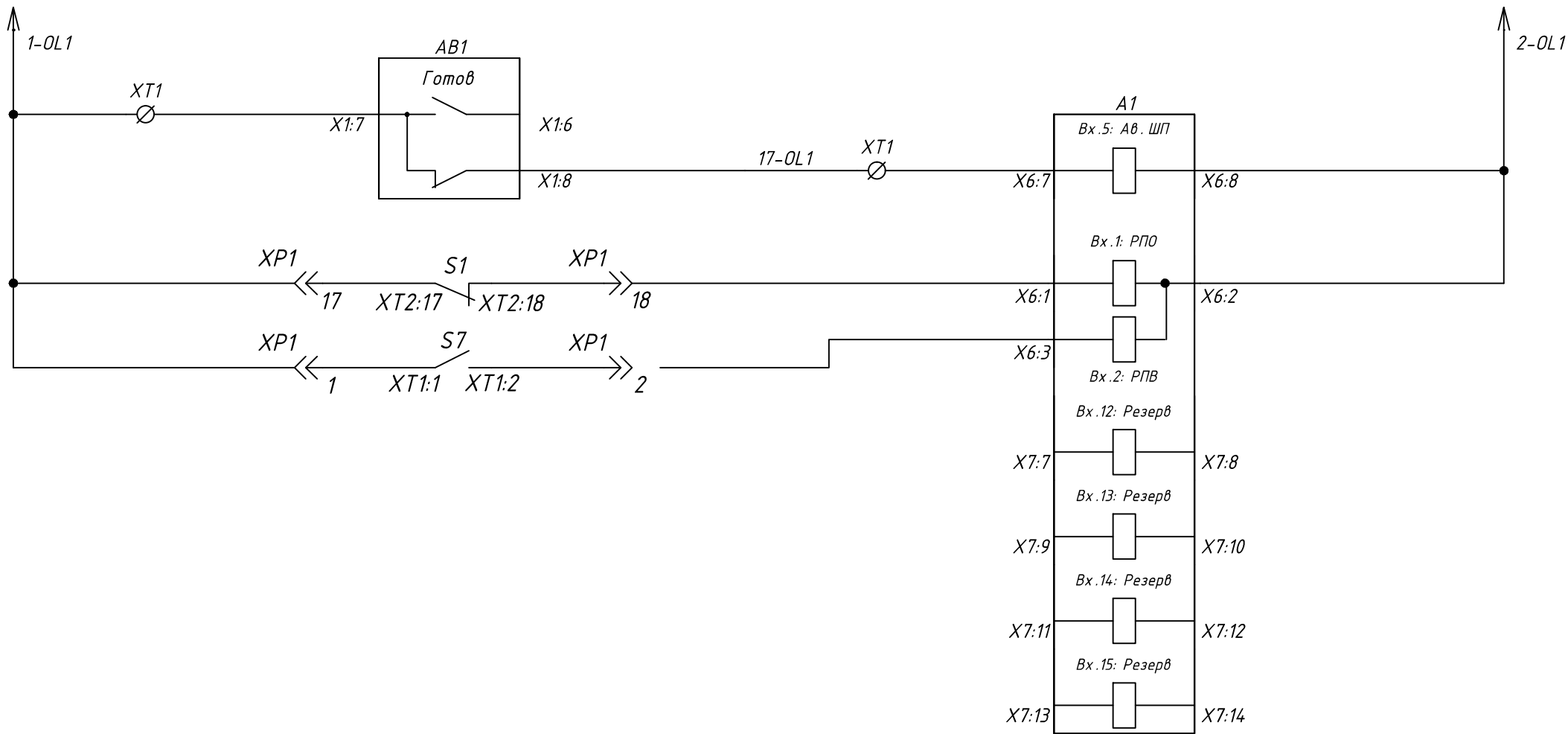
1. При отсутствии технических требований по наличию физического ключа ввода режимов "Местное / Дистанционное" смена режимов выполняется с помощью кнопки «МУ / ДУ» на лицевой панели устройства. По умолчанию активен режим «МУ»;
- При отсутствии технических требований по наличию физических ключей / кнопок "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.02-07

Оперативные цепи



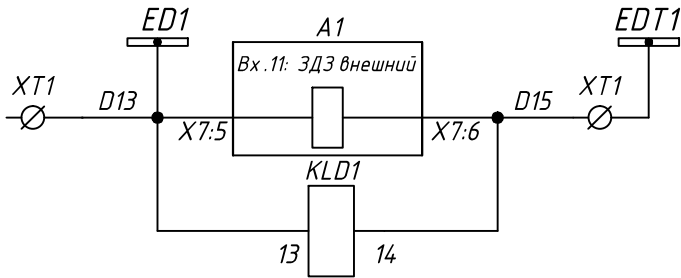
Контроль готовности блока управления / положения АВ питания
РПО
РПВ
Резерв
Резерв
Резерв
Резерв

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

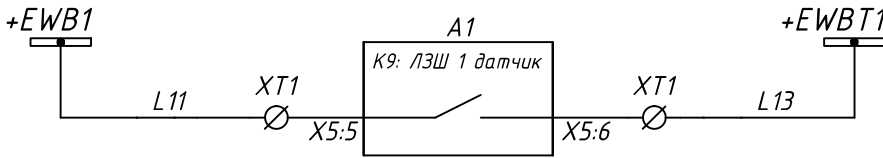
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.02-07

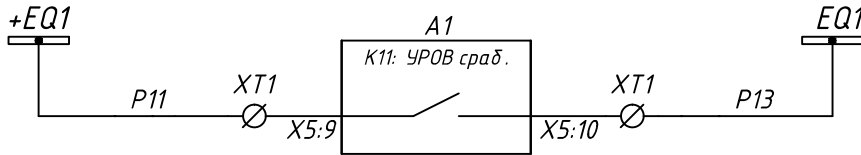
Цепи общесекционных защит



Отключение 1СШ
от ЗДЗ



Блокировка работы
ЛЗШ 1СШ



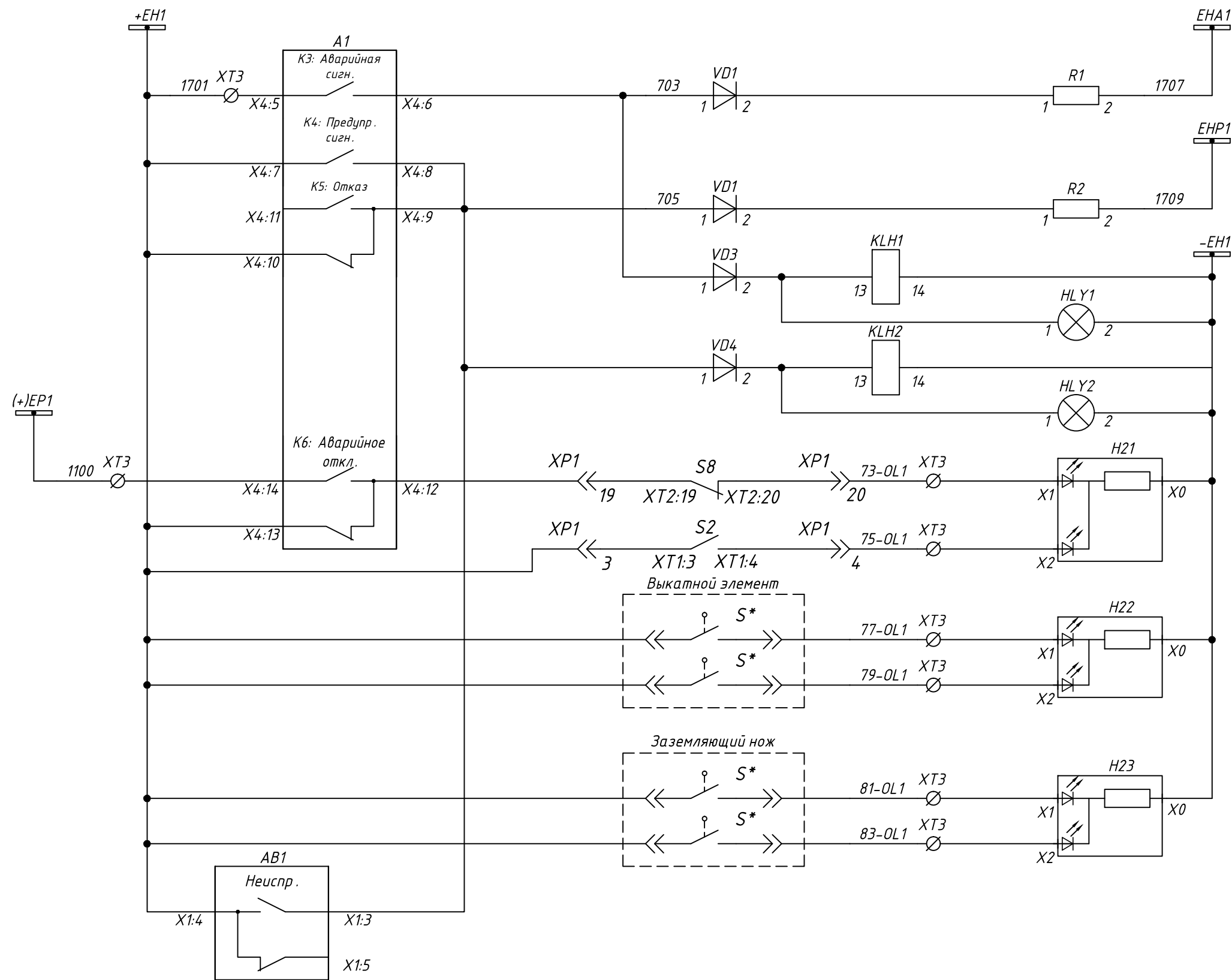
Отключение 1СШ
от УРОВ

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.02-07

Цепи сигнализации



Аварийная
сигнализация

Предупредительная
сигнализация

Лампа /
реле -повторитель
"Срабатывание "

Лампа /
реле -повторитель
"Неисправность "

Выключатель
отключен

Выключатель
включен

Рабочее
положение ВЭ

Контрольное
положение ВЭ

Заземлитель
замкнут

Заземлитель
разомкнут

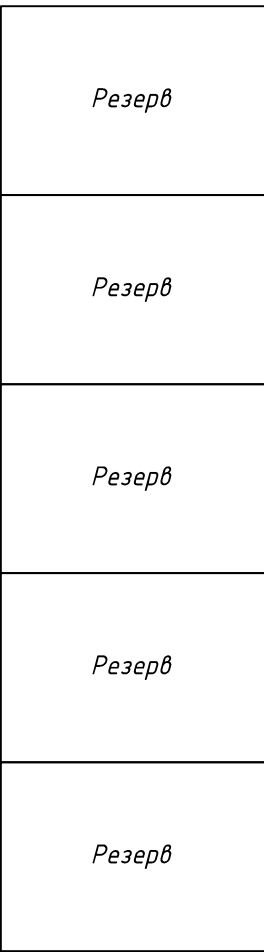
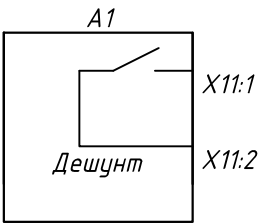
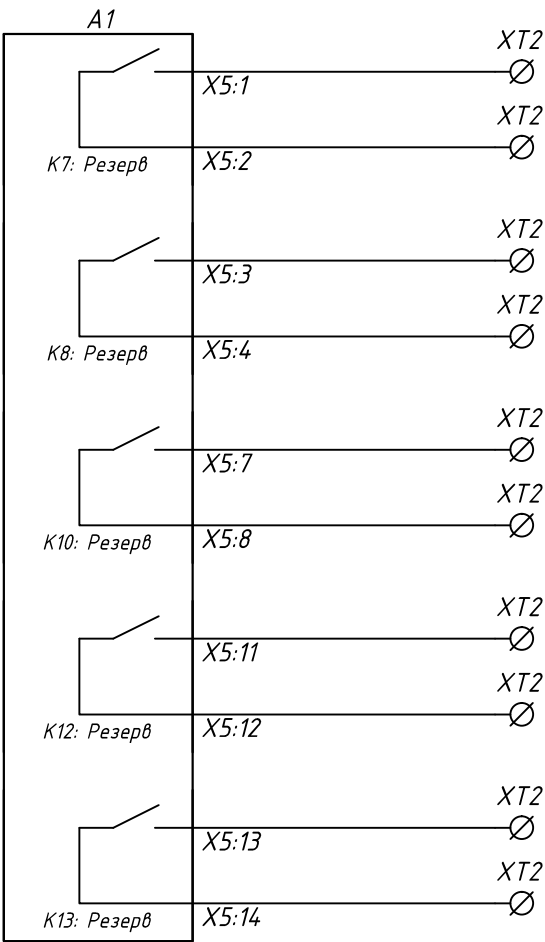
Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

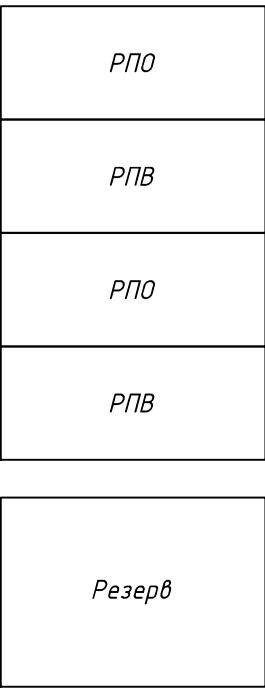
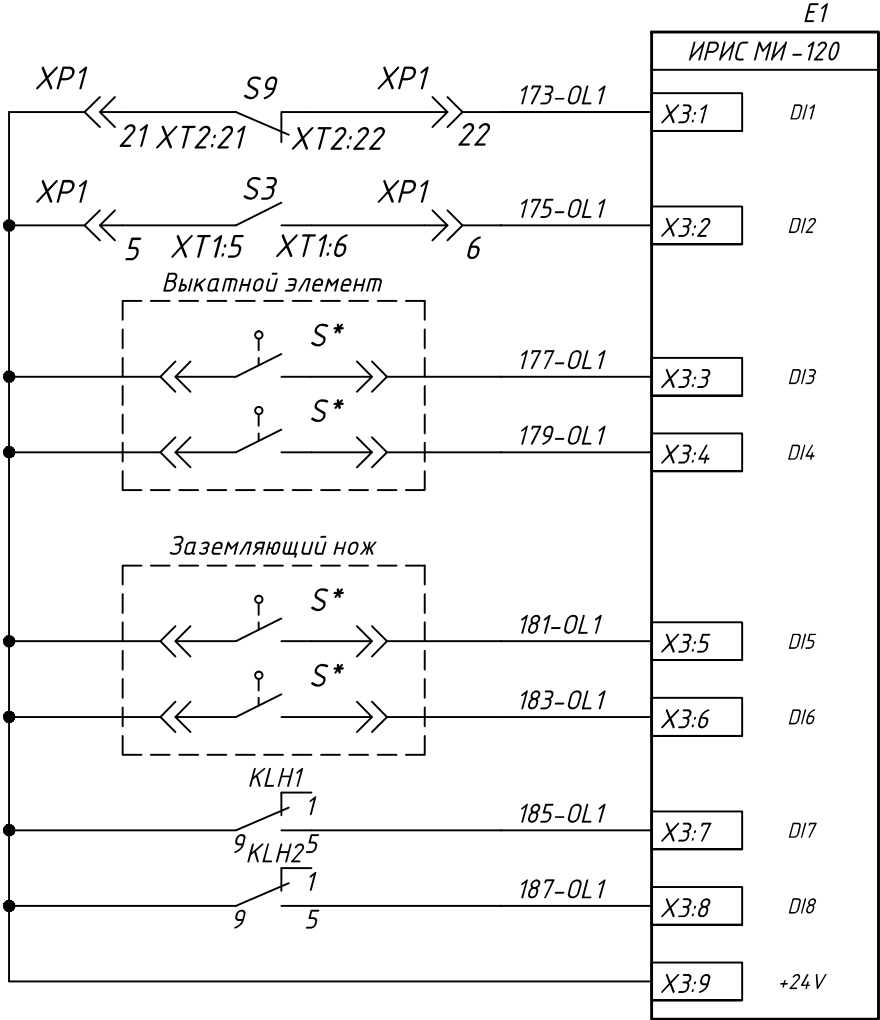
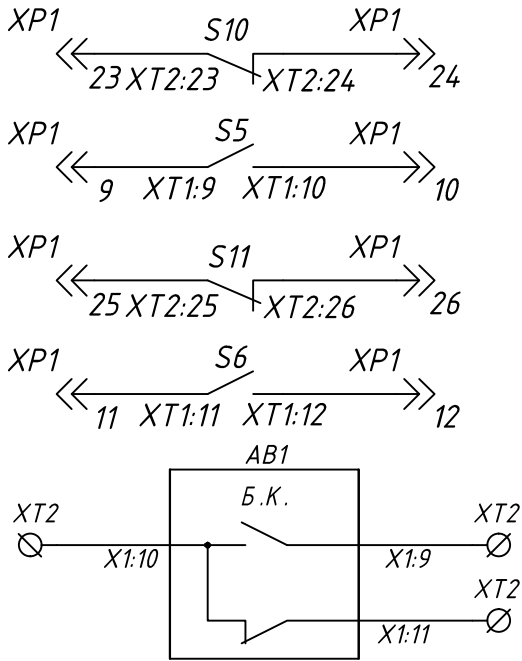
МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.02-07

Лист
8

Выходные цепи



Подача
отключающего
сигнала на реле
дешунтирования
(не используется)



В АСУ, "Выключатель
отключен "

В АСУ, "Выключатель
включен "

В АСУ, "Рабочее
положение ВЭ "

В АСУ, "Контрольное
положение ВЭ "

В АСУ, "Заземлитель
замкнут "

В АСУ, "Заземлитель
разомкнут "

В АСУ,
"Срабатывание "

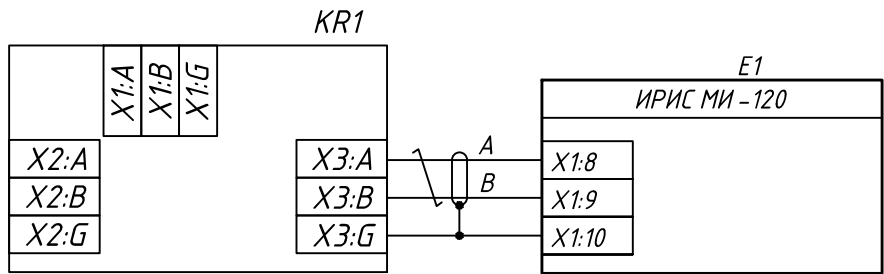
В АСУ,
"Неисправность "

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

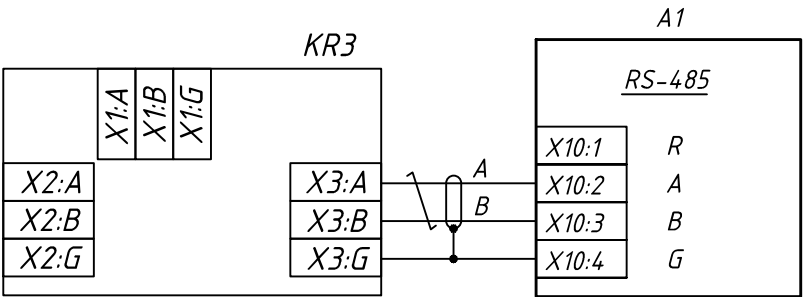
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.02-07

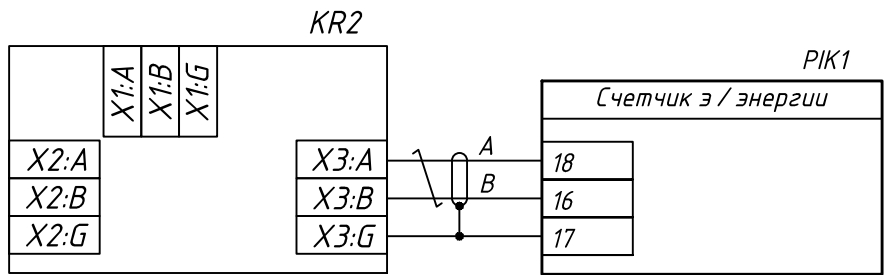
Интерфейсные цепи



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

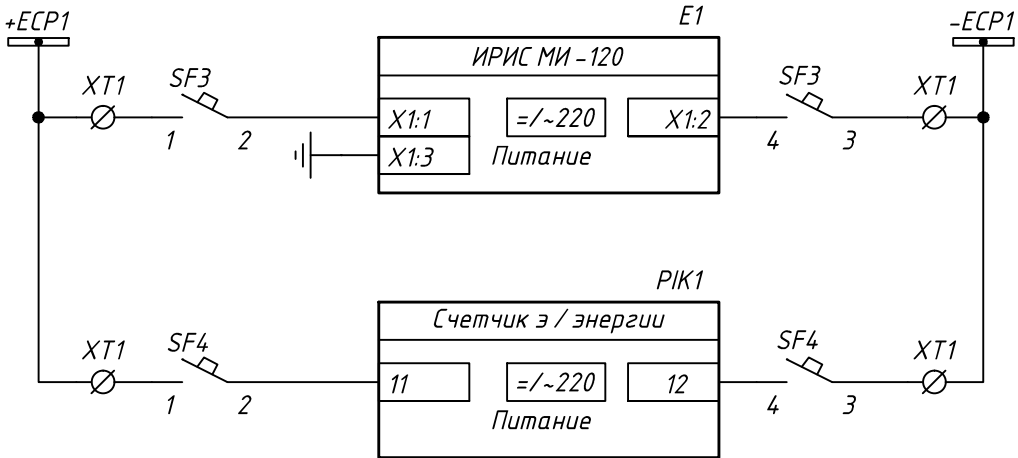


Последовательный интерфейс RS485 для связи МП РЗиА с КИВИ-монитор



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

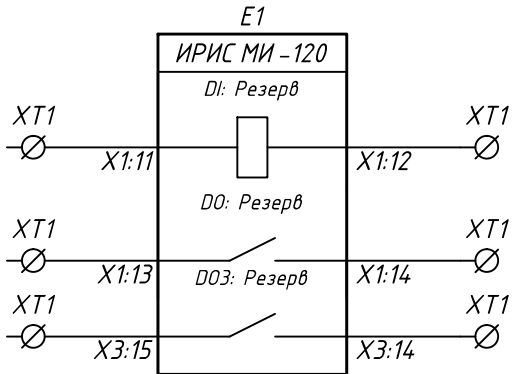
Питание МИП и счетчика э / энергии



Питание измерительного преобразователя

Питание счетчика э / энергии

Подключение дискретных входов / выходов МИП

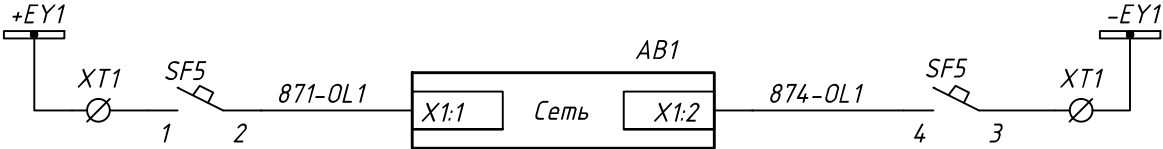
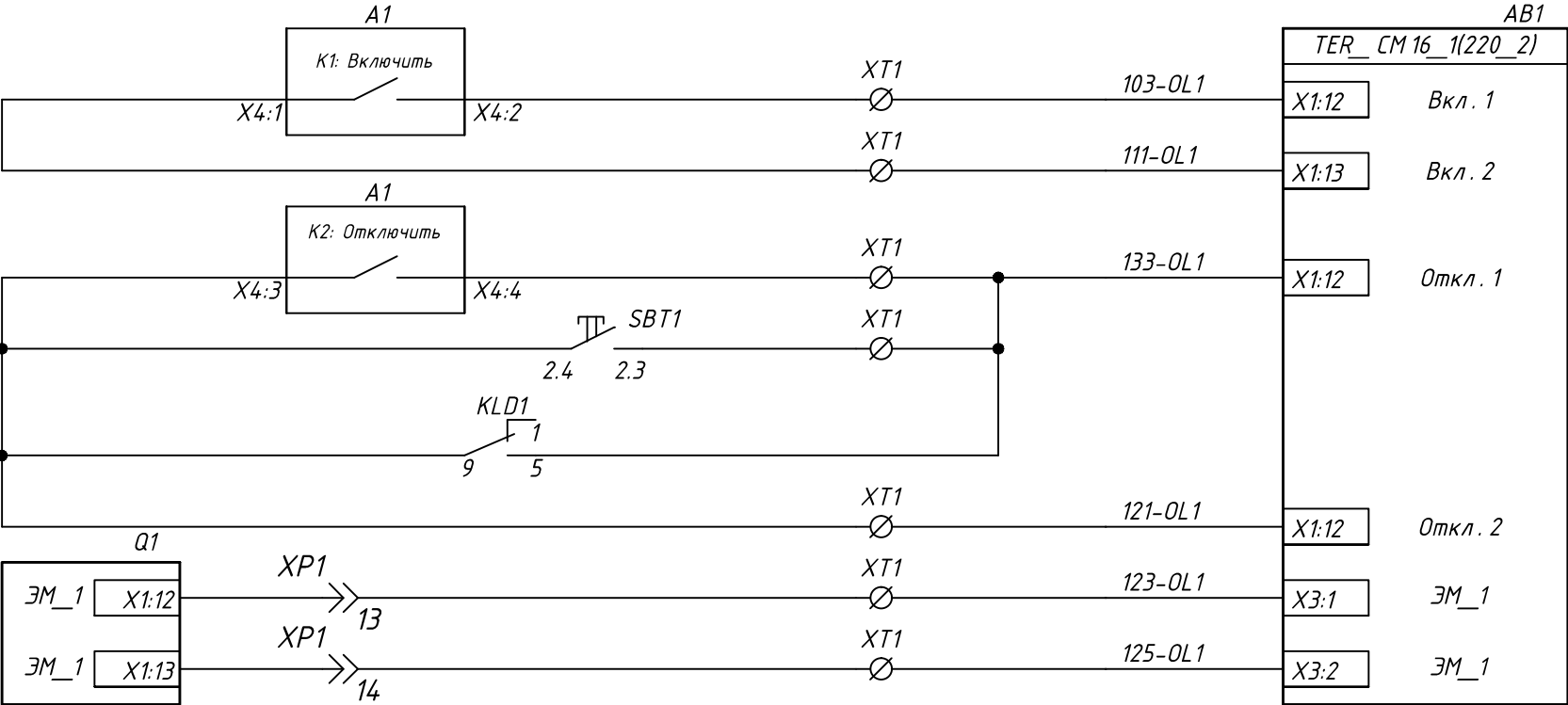


Дискретный вход МИП

Дискретный выход МИП

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

Управление выключателем



Включение.
Блокировка
включения

Отключение

Электромагнит
выключателя

Шинки питания
привода

Питания блока
управления
выключателем


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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

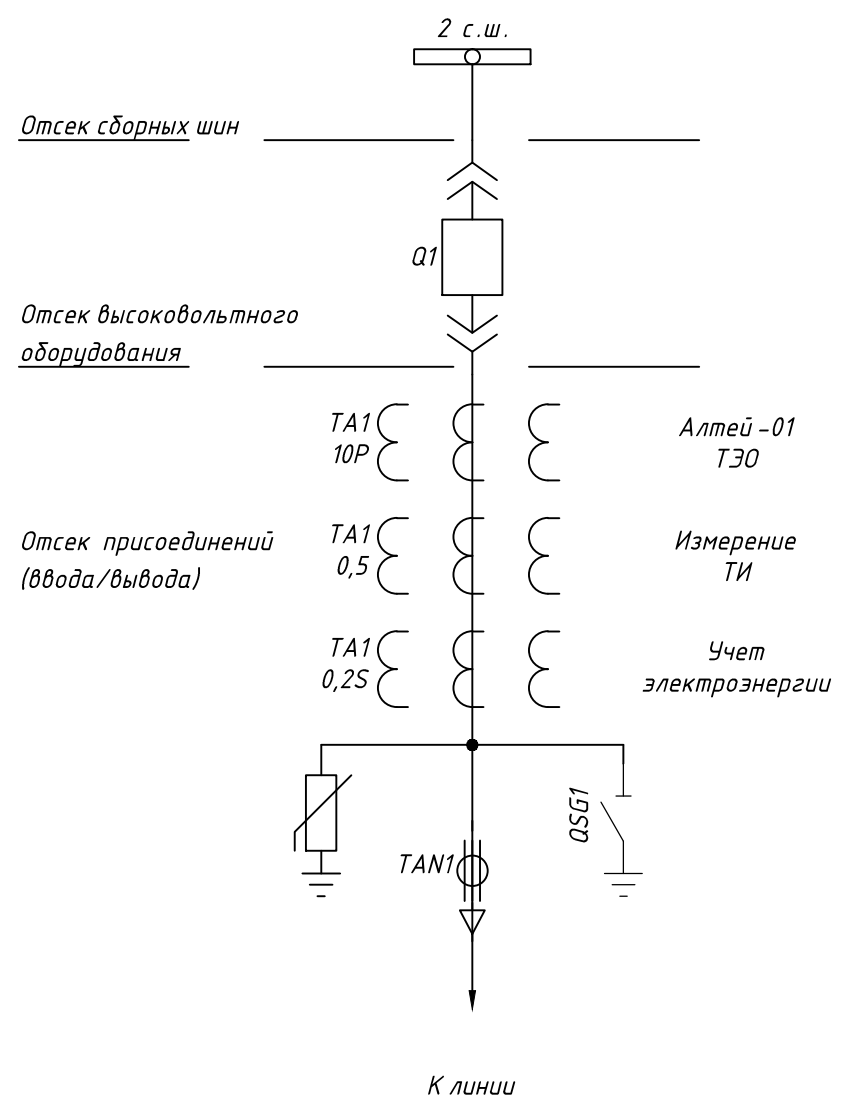
МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.02-07

		ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ			
		Обознач. по схеме	Наименование	Кол.	Примечание
		A1	Микропроцессорное устройство, арт. АЛТЕЙ-220-4I-4U-10-0-0-0	1	НПП "Микропроцессорные технологии "
		E1	Многофункциональный измерительный прибор, арт. ИРИС-МИ-120-100V-5A-220V-RS-11	1	НПП "Микропроцессорные технологии "
			Модуль расширения (дискретные входы 8 шт, дискретные выходы 3 шт), арт. ИРИС-МИ-8DI/3DO	1	НПП "Микропроцессорные технологии "
		KR1, KR2, KR3	Разветвитель интерфейсов RS-485, арт. ГИДРА-3	3	НПП "Микропроцессорные технологии "
		SG1	Коробка клеммная испытательная переходная типа, арт. ККИ EKF PROxima	1	EKF
		HL Y1, HL Y2	Сигнальная лампа, желтая, ~/= 220 В, арт. MT22-S35	2	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	3	ElKey
		SBC1, SBT1	Контакт, 1НО, арт. 8LM2TC10	3	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..SF5	Выключатель автоматический PL7-C2/2, Iн =2 А Хар-ка "С", арт. 263354	4	Eaton
		KLD1, KLH1, KLH2	Реле промежуточное R4N-2014-23-1220-W T L D 7 A, 4CO 220VDC, арт. 860620	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); WGO1, арт. 370592	*	Klemsan
		XT1, XT2, XT3	Клеммник с размыкателем на DIN-рейку, 2,5 мм.кв. (серый) AVK2,5 А, арт. 304419	*	Klemsan
		VD1...VD4	Клеммник с возможностью установки картриджа, 2,5 мм.кв, (серый); AVK 2.5F, арт. 324929	4	Klemsan
			Картридж (с диодом) для клемм AVK2.5F/CF; AVK SKTD, арт. 498859	4	Klemsan
		AB 1	Блок управления выключателем TER_ CM 16_1(220_2) ~/=220 В	1	ГК "Таврида Электрик "
		Q1	Выключатель вакуумный BB /TEL-10	1	ГК "Таврида Электрик "

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

						МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.02-08			
						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	Алтей -01. Схема на постоянном оперативном токе	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Демидов			06.22		Р	1	11
Т.контр.									
						Отходящая линия 2 СШ. Схема электрическая принципиальная			
Н.контр.		Кузнецова			06.22				
Утв.									

Поясняющая схема главных цепей



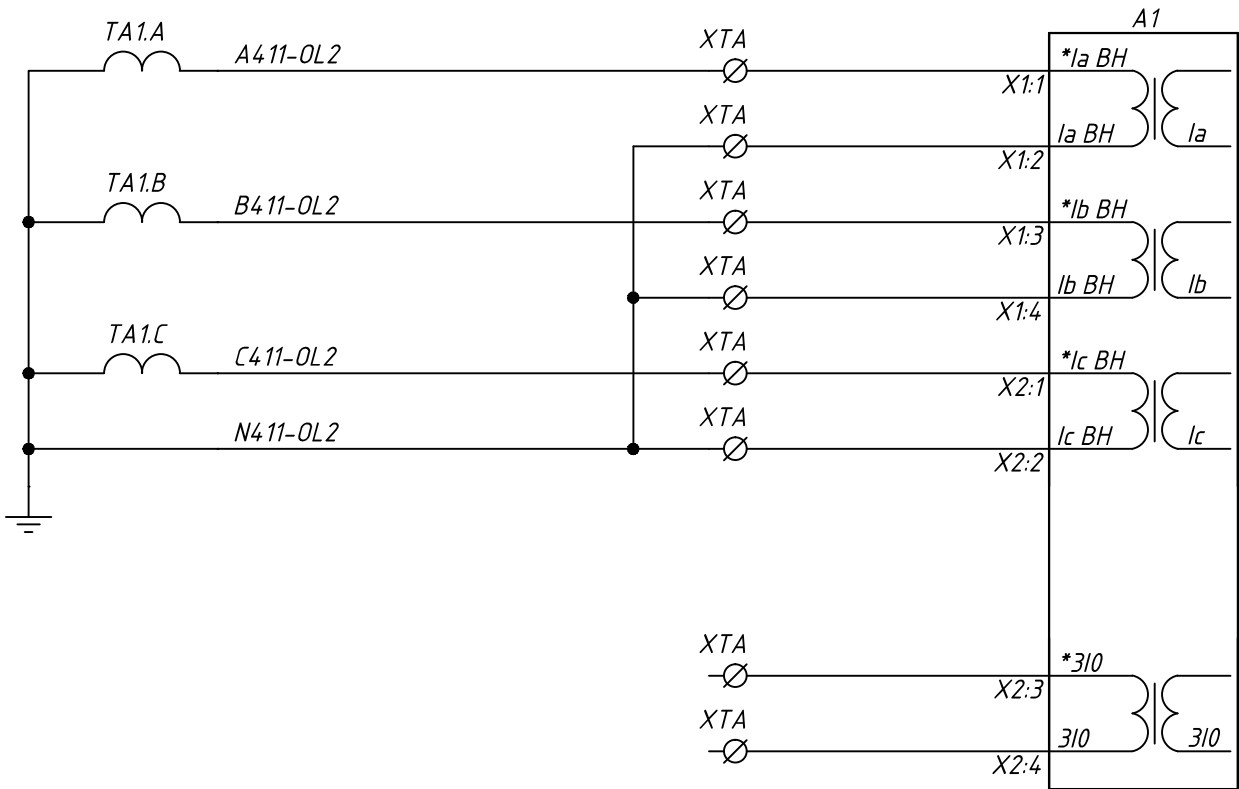
Технические указания

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);
 - УРОВ (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- Монитор.
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. Тип и количество вторичных обмоток трансформаторов тока в ячейке уточняются при конкретном проектировании.
9. Цепи питания привода выключателя не показаны и уточняются при конкретном проектировании.
10. 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

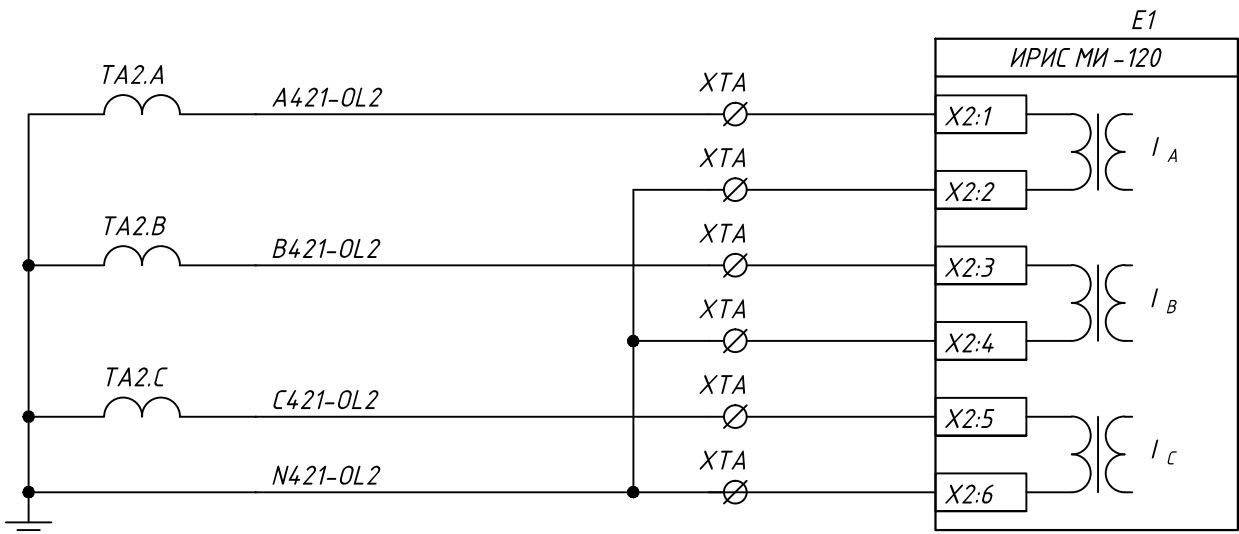
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.02-08



Токовые цепи терминала РЗА

Цепи от трансформатора тока нулевой последовательности (не используется)



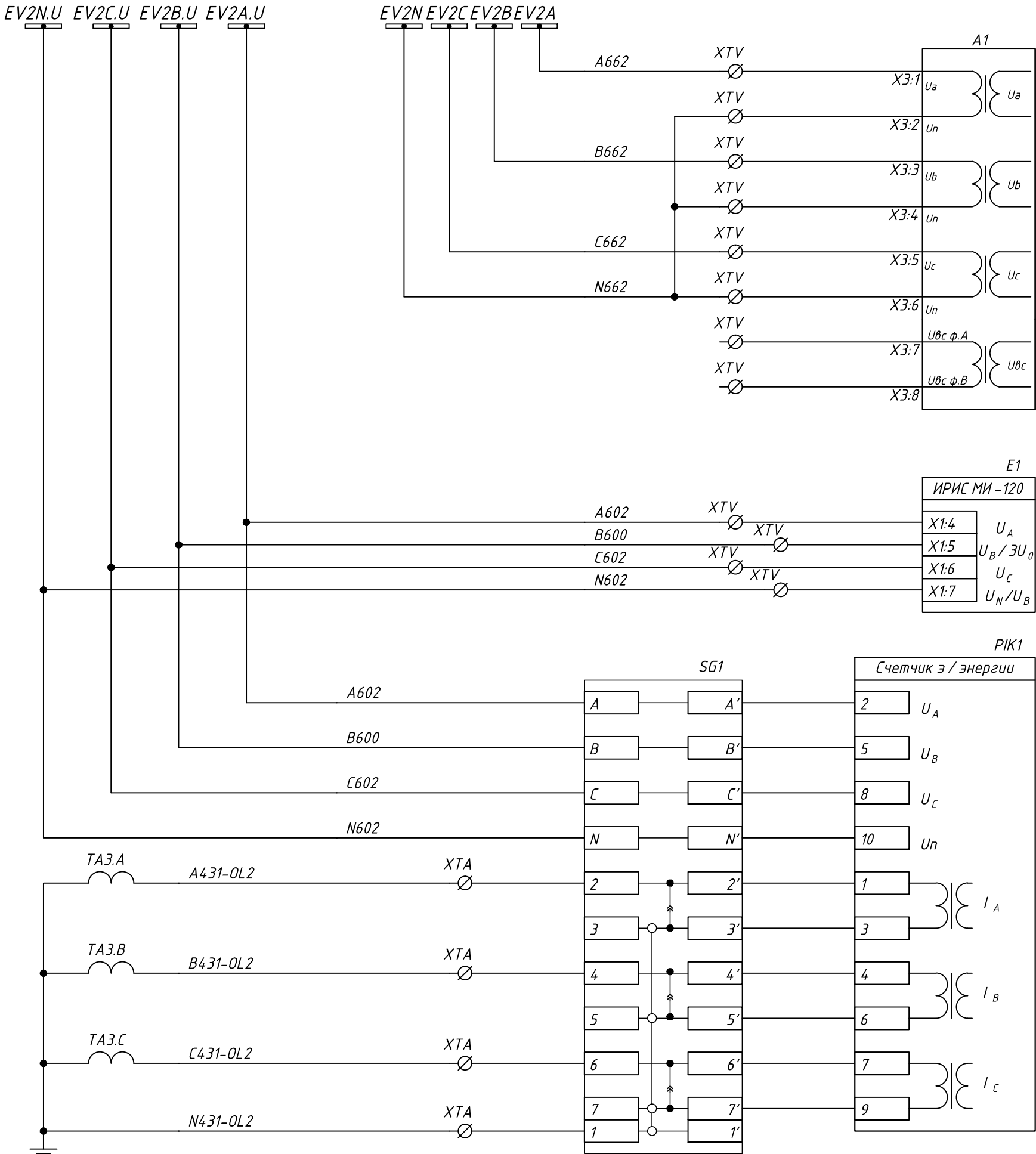
Цепи переменного тока многофункционал. измерительного прибора ИРИС МИ-120

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.02-08

Цепи переменного тока и напряжения (окончание)



Цепи переменного
напряжения
терминала РЗА

Цепи
переменного
напряжения
многофункционал.
измерительного
прибора ИРИС МИ-120

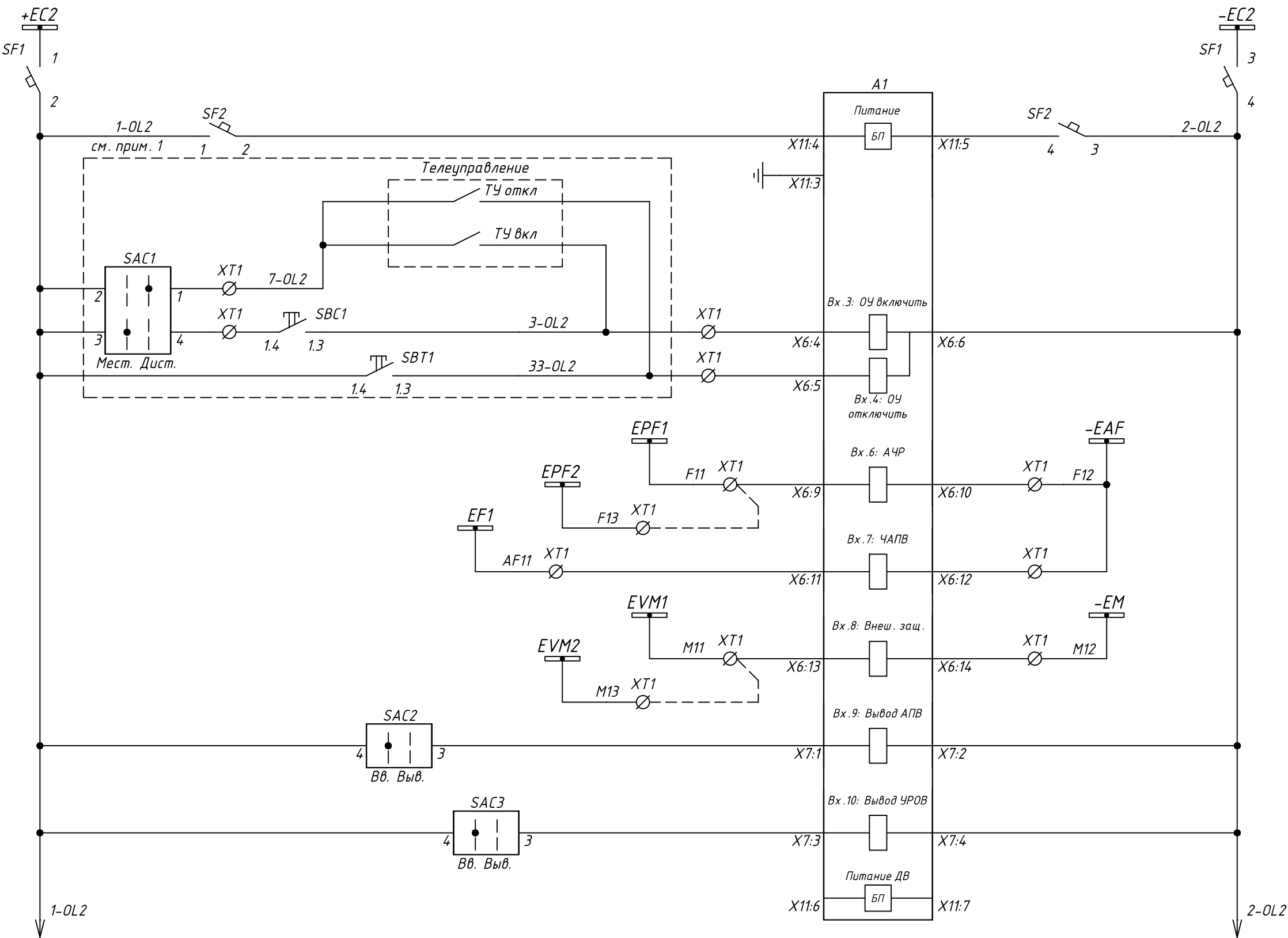
Цепи счетчика

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.02-08

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
Питание дискретных входов (не используется)

Примечание:

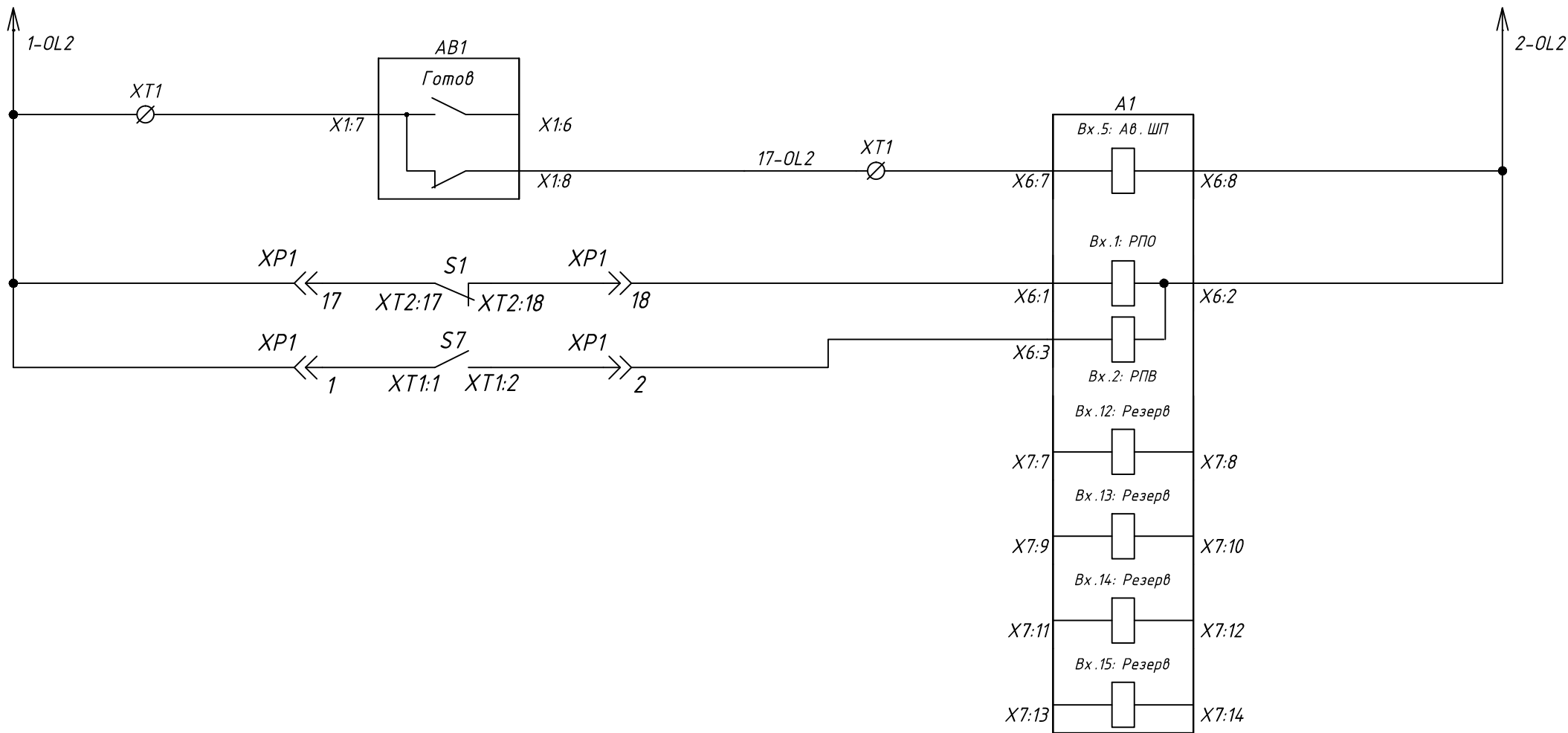
1. При отсутствии технических требований по наличию физического ключа ввода режимов "Местное / Дистанционное" смена режимов выполняется с помощью кнопки «МУ / ДУ» на лицевой панели устройства. По умолчанию активен режим «МУ»;
- При отсутствии технических требований по наличию физических ключей / кнопок "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.02-08

Оперативные цепи



Контроль готовности блока управления / положения АВ питания
РПО
РПВ
Резерв
Резерв
Резерв
Резерв

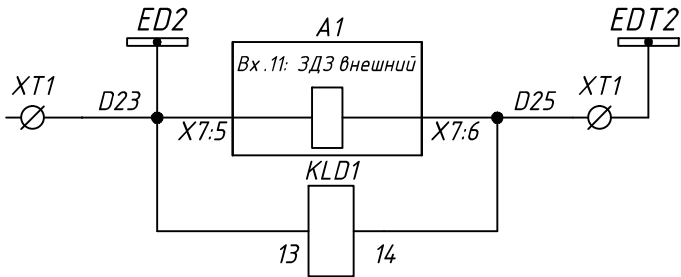
Изм. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

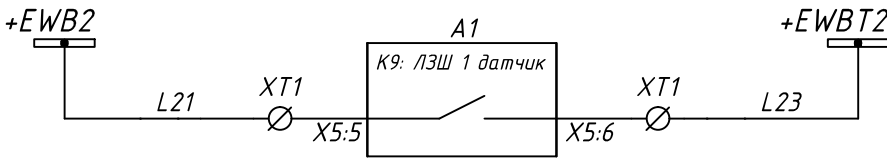
МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.02-08

Лист
6

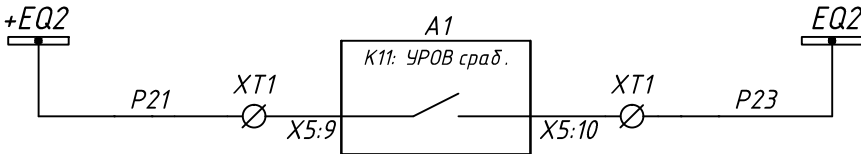
Цепи общесекционных защит



Отключение 2 СШ
от ЗДЗ



Блокировка работы
ЛЗШ 2 СШ



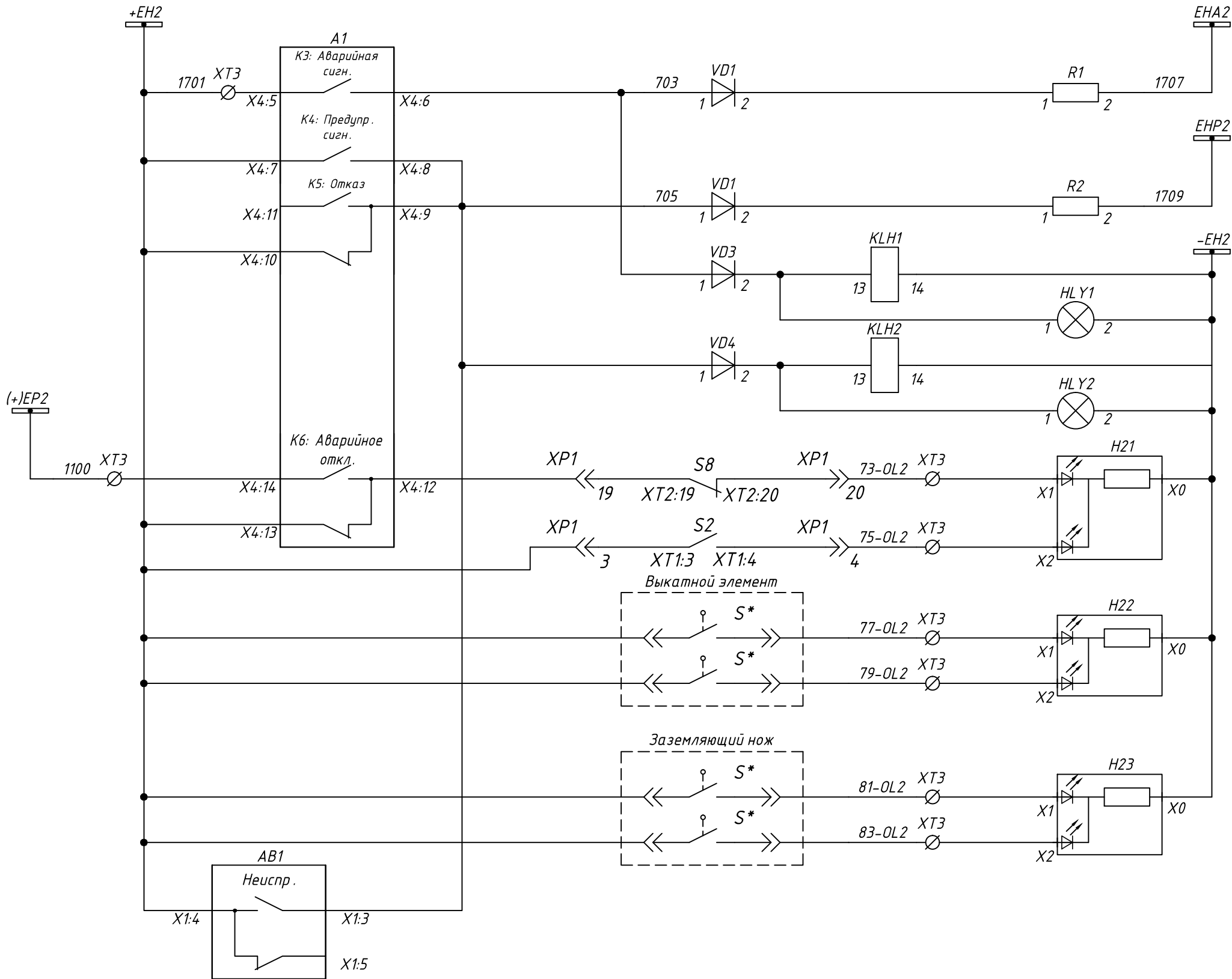
Отключение 2 СШ
от УРОВ

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.02-08

Цепи сигнализации



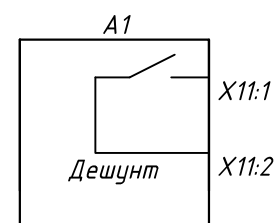
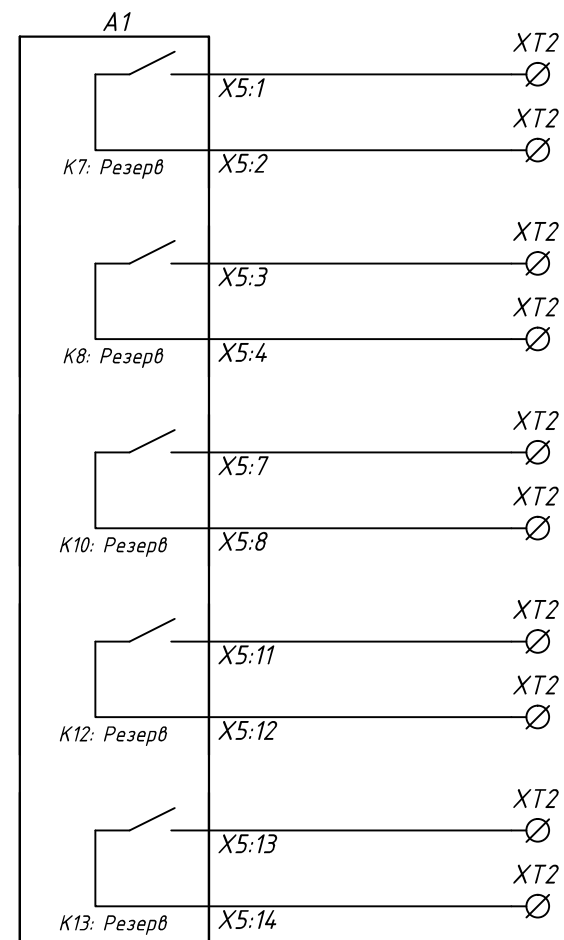
Аварийная сигнализация
Предупредительная сигнализация
Лампа / реле -повторитель "Срабатывание "
Лампа / реле -повторитель "Неисправность "
Выключатель отключен
Выключатель включен
Рабочее положение ВЭ
Контрольное положение ВЭ
Заземлитель замкнут
Заземлитель разомкнут

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.02-08

Выходные цепи



Резерв

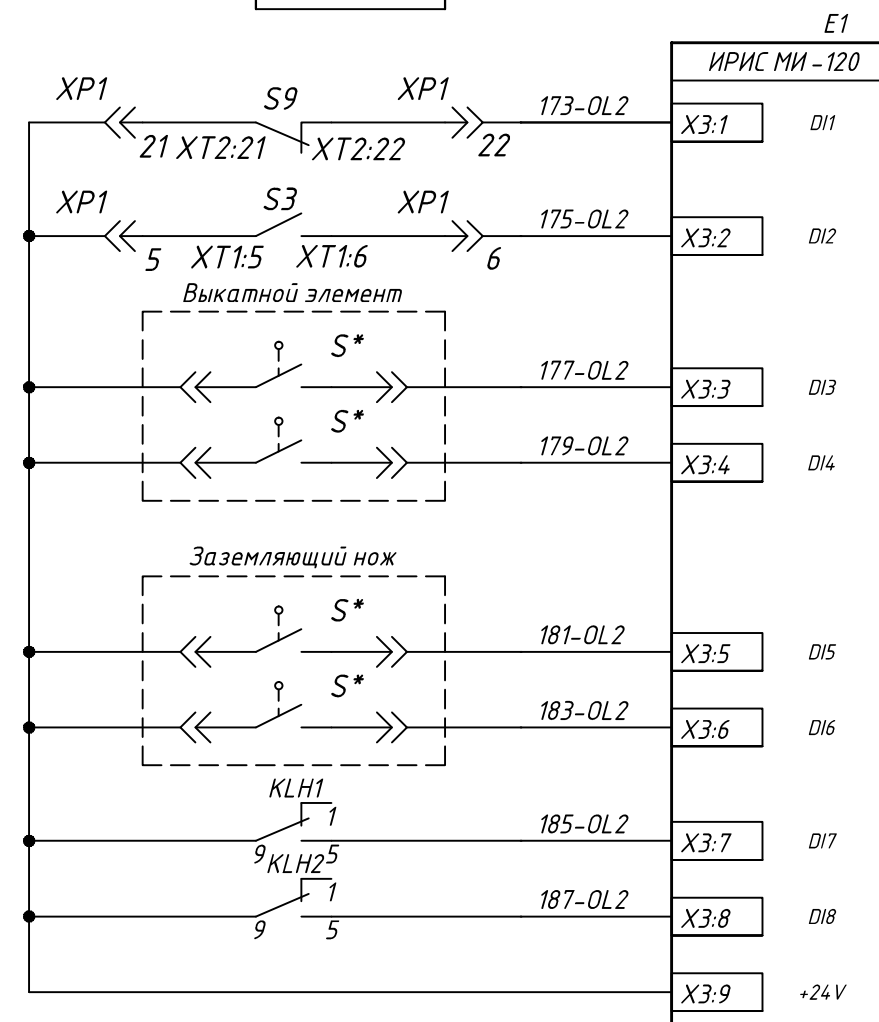
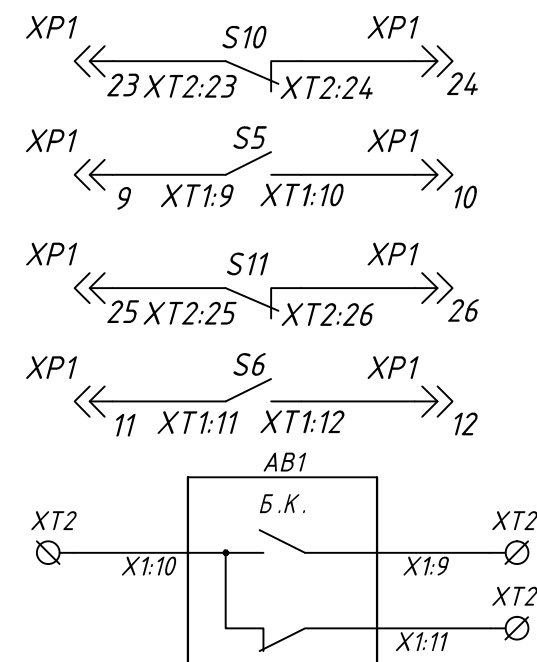
Резерв

Резерв

Резерв

Резерв

Подача
отключающего
сигнала на реле
дешунтирования
(не используется)



РПО

РПВ

РПО

РПВ

Резерв

В АСУ, "Выключатель
отключен"

В АСУ, "Выключатель
включен"

В АСУ, "Рабочее
положение ВЭ"

В АСУ, "Контрольное
положение ВЭ"

В АСУ, "Заземлитель замкнут"

*В АСУ, "Заземлитель
разомкнут"*

В АСУ,
"Срабатывание"

В АСУ,
"Неисправность"

Изм.	Кол.чч	Лист	Ндок.	Подпись	Дат

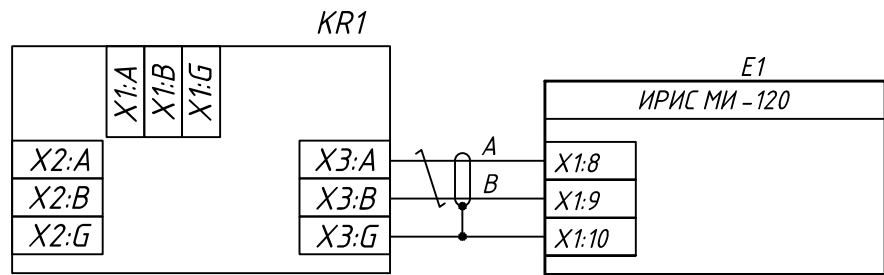
МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.02-08

Лист

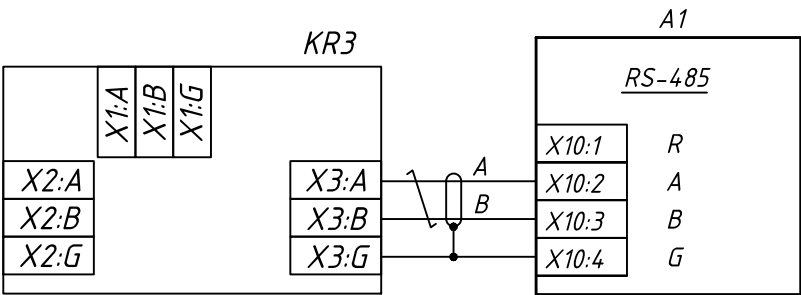
9

Формат АЗ

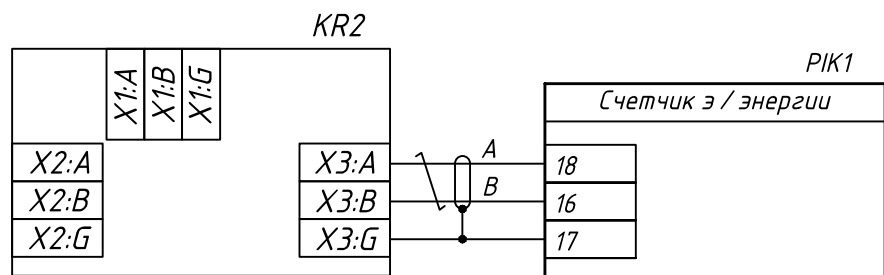
Интерфейсные цепи



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

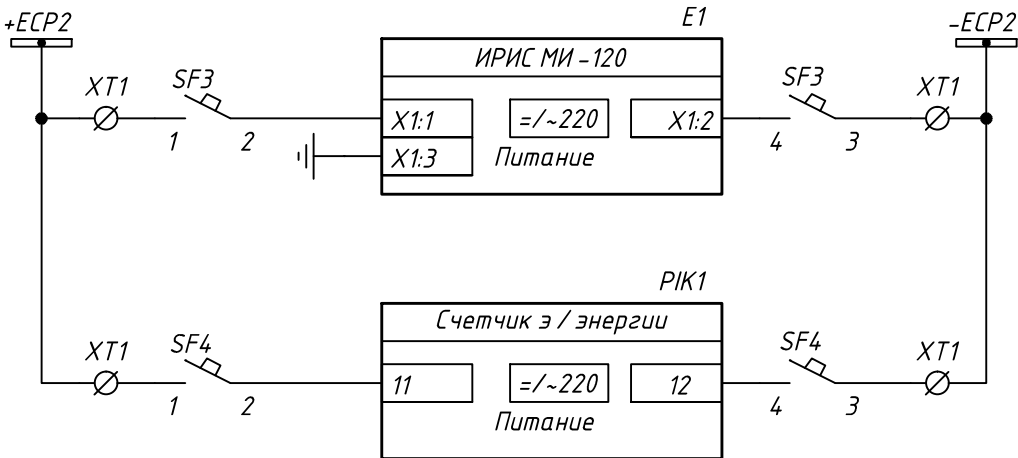


Последовательный интерфейс RS485 для связи МП РЗиА с КИВИ-монитор



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

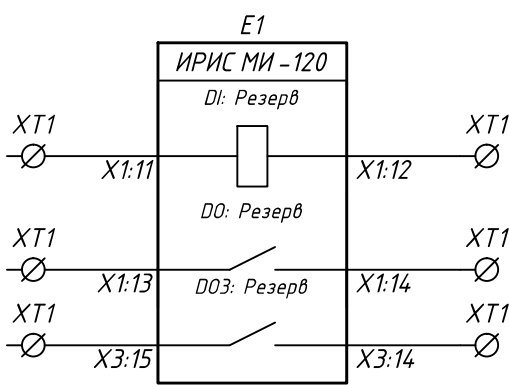
Питание МИП и счетчика э / энергии



Питание измерительного преобразователя

Питание счетчика э / энергии

Подключение дискретных входов / выходов МИП



Дискретный вход МИП

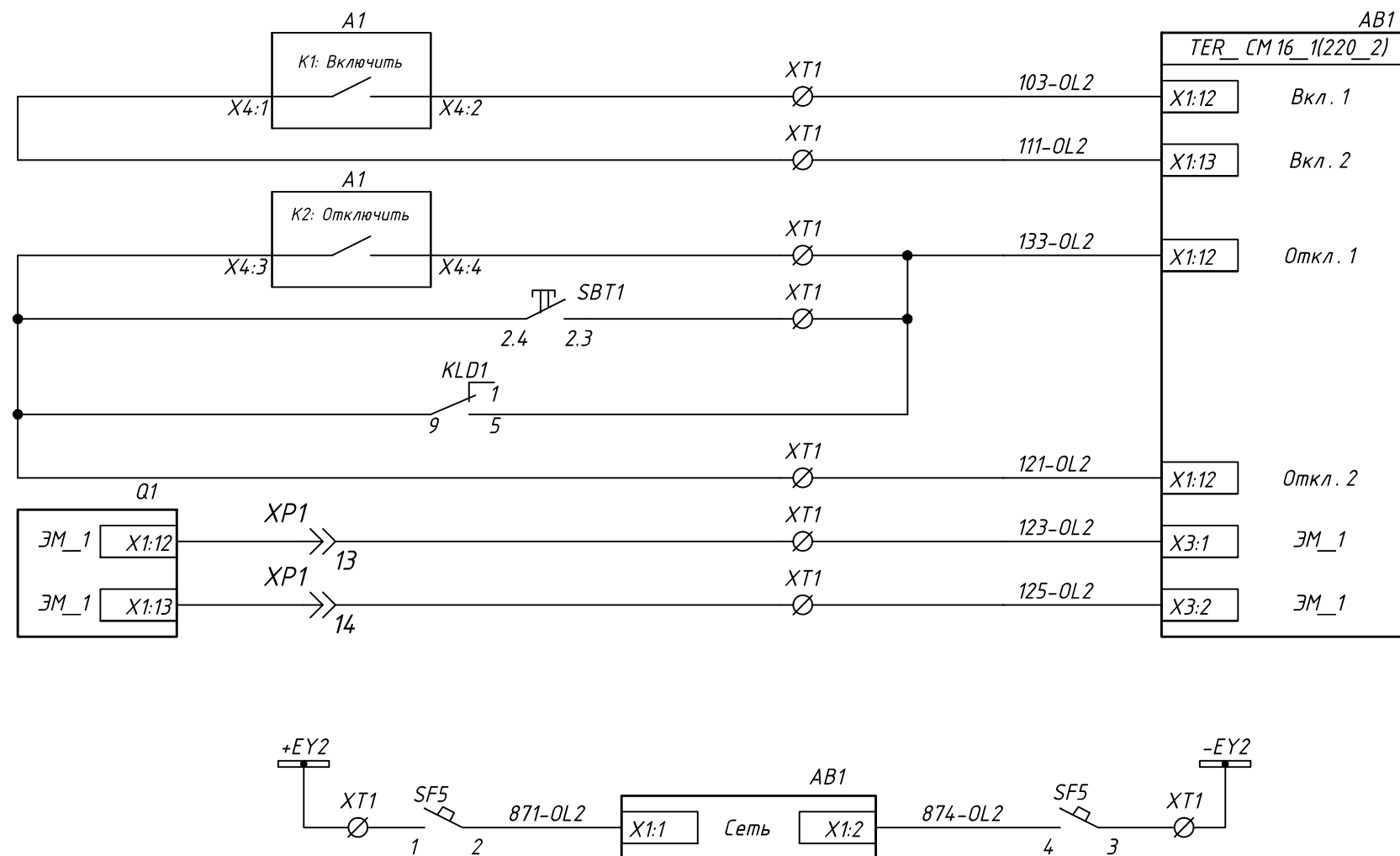
Дискретный выход МИП

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

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.02-08	Лист
							10

Управление выключателем



Включение .
Блокировка
включения

Отключение

Электромагнит
выключателя

Шинки питания привода

Питания блока
управления
выключателем

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

<i>Изм.</i>	<i>Кол.чч</i>	<i>Лист</i>	<i>Ндок.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дат</i>


МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.02-08

Луст

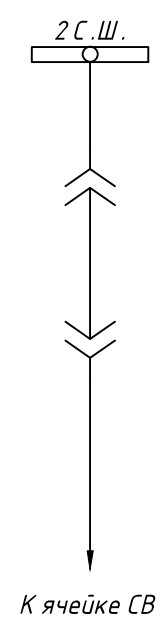
11

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

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ			
Обознач. по схеме	Наименование	Кол.	Примечание
H22	Сигнальная лампа, PIB22-220-RG, ~/= 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
XT1	Клеммник с размыкателем на DIN- рейку, 2,5 мм.кв. (серый) AVK2,5 А, арт. 304419	*	Klemsan

						МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.02-09				
						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 постоянном оперативном токе	Стадия	Лист	Листов	
Разраб.		Пигенешев			06.22		Р	1	4	
Пров.		Демидов			06.22					
Т.контр.										
						 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.

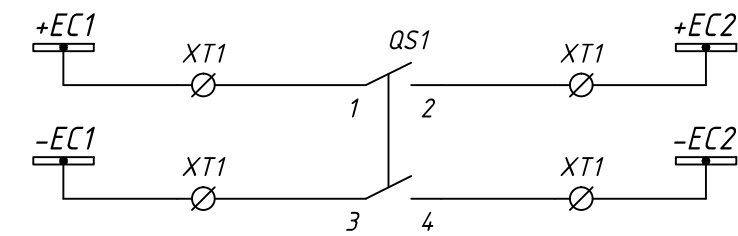
Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч	Лист	Идок.	Подпись	Дата

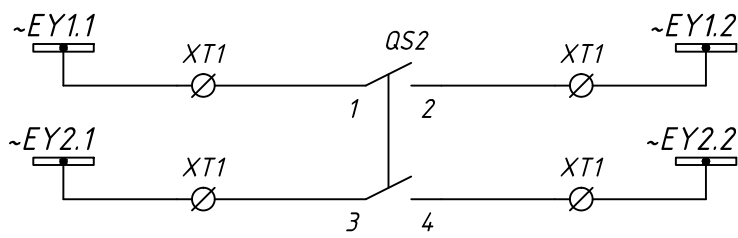
МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.02-09

Лист
2

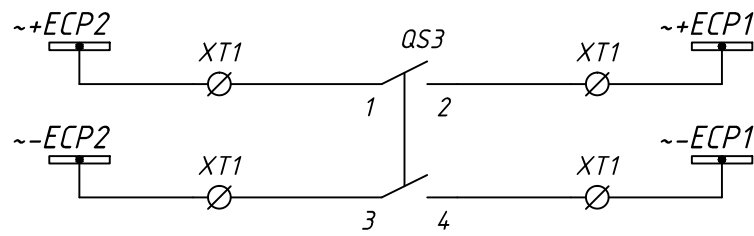
Секционирование шинок



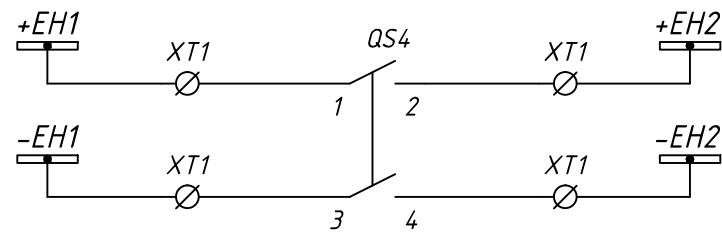
Секционирование
питания цепей
управления



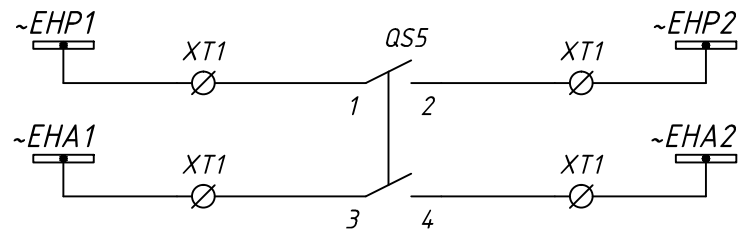
Секционирование
питания привода
выключателя



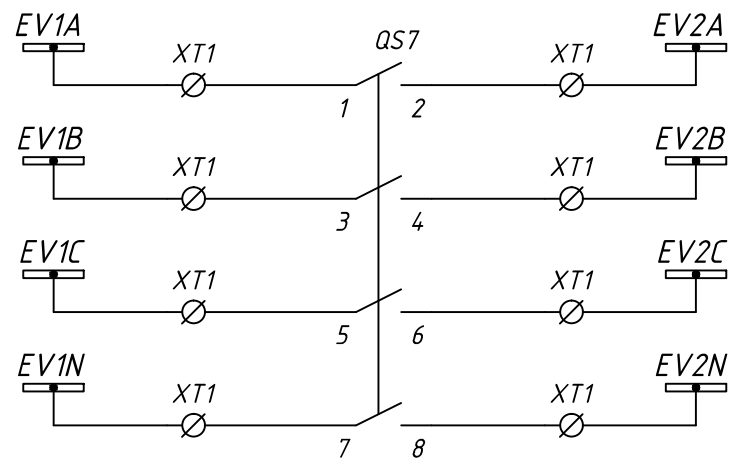
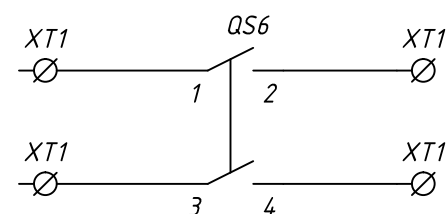
Секционирование
питания счетчиков и
измерительных
приборов



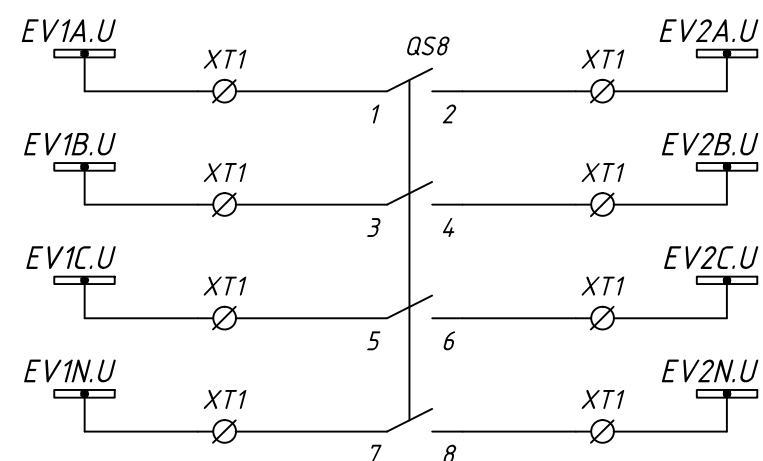
Секционирование
питания цепей
сигнализации



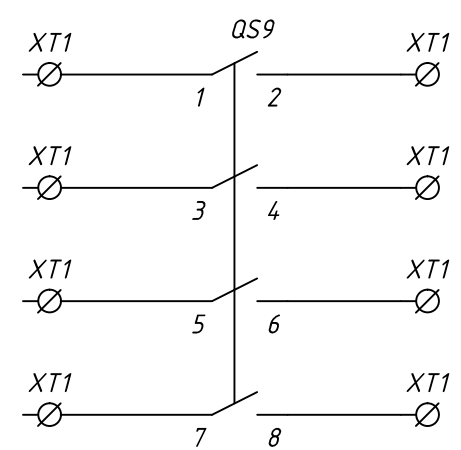
Резерв



Секционирование
цепей напряжения
защиты



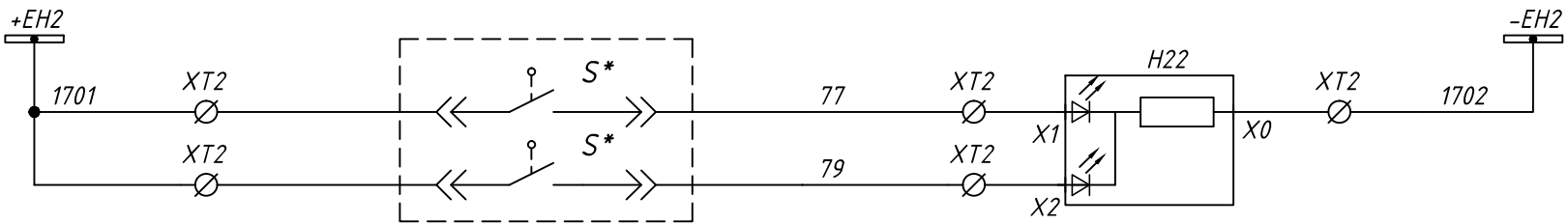
Секционирование
цепей напряжения
учета



Резерв

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

Цепи сигнализации



Рабочее положение ВЭ
Контрольное положение ВЭ

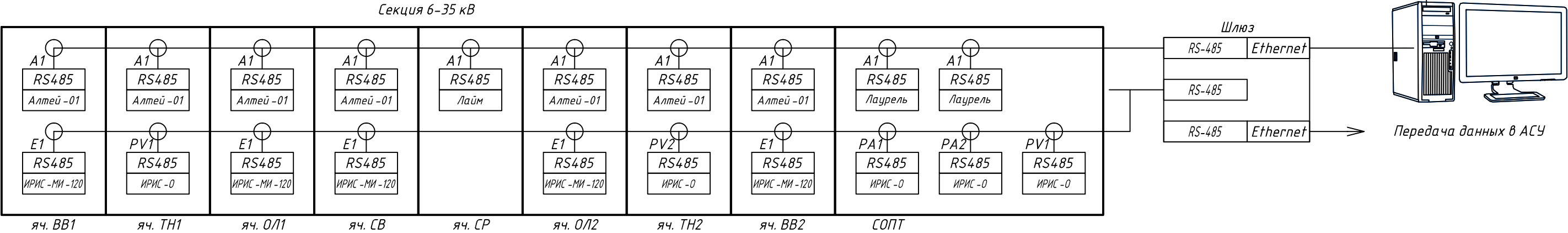
Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.02-09

Лист
4

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



Условные обозначения



Источник бесперебойного питания



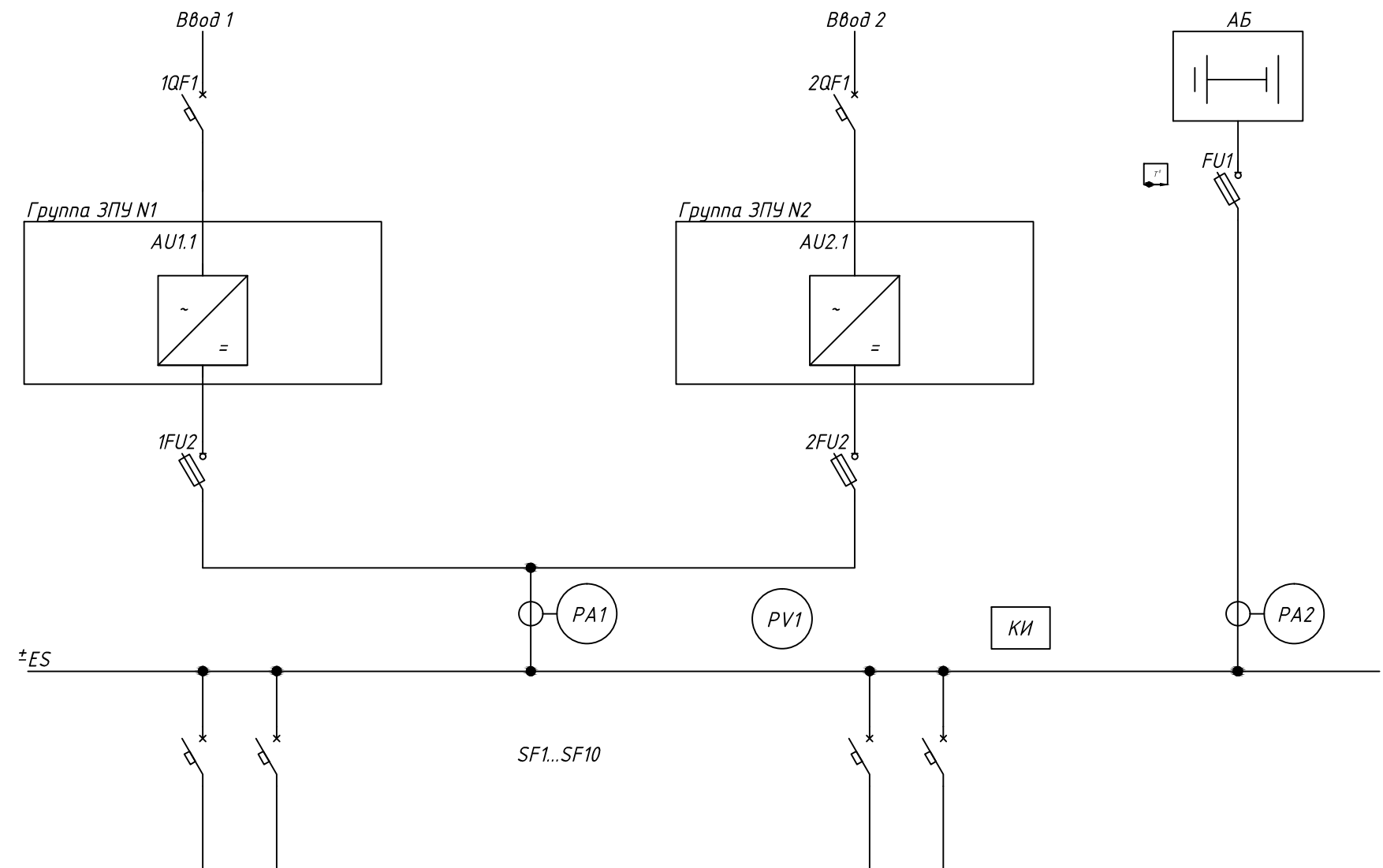
Разветвитель интерфейсов RS-485, арт. ГИДРА-Э



RS-485 (Modbus RTU/Modbus СЭТ)

						МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.02-10		
						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.					06.22	Схема на постоянном оперативном токе	Р	1
Пров.					06.22			
Т.контр.								
						Схема КИВИ -монитор.		
Н.контр.					06.22	Схема электрическая структурная		
Утв.							Формат А3	

Шкаф оперативного тока . Схема структурная




Примечание :

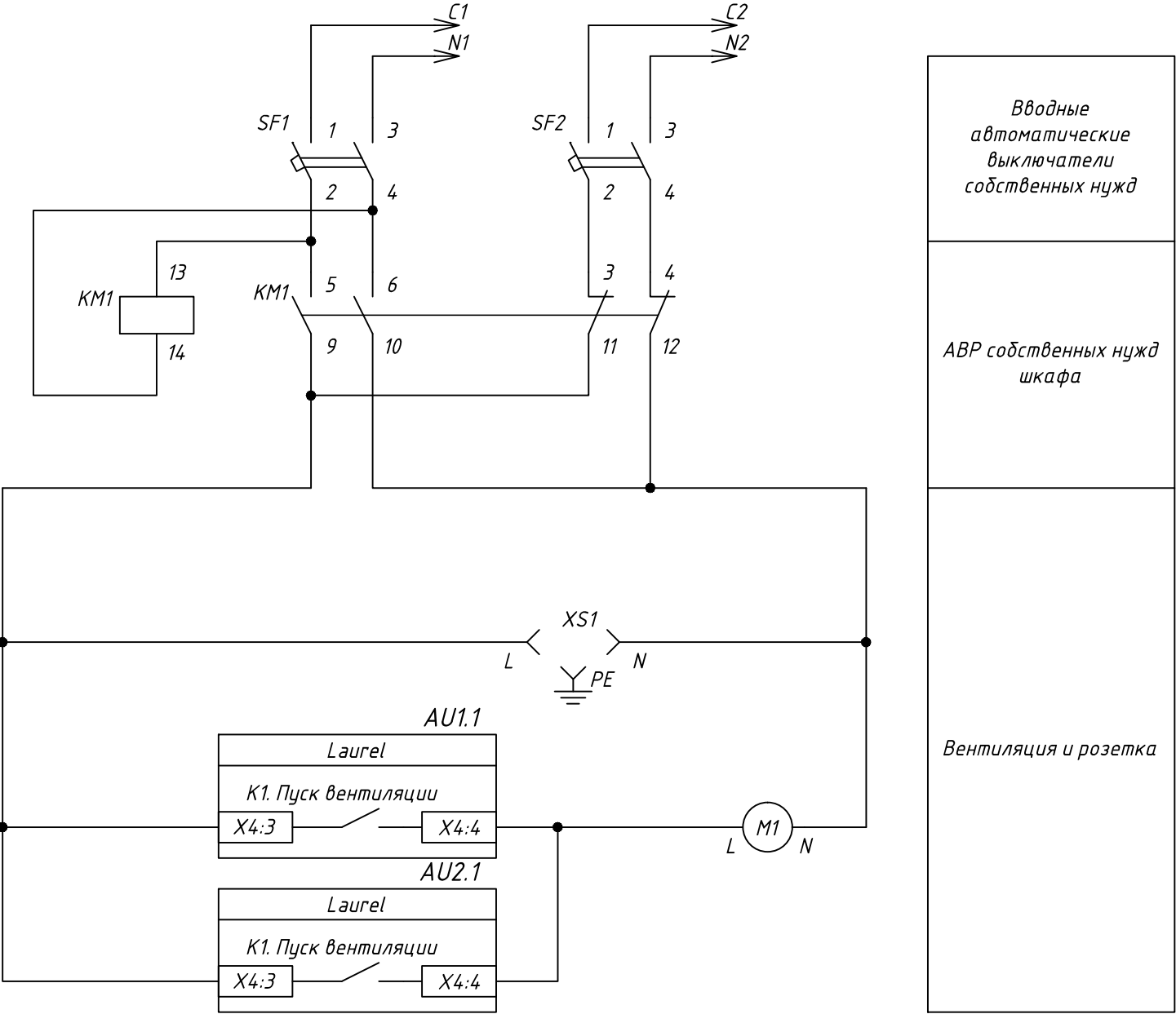
1. Схема показана для типового шкафа оперативного тока МТ.ШОТ.01.12.10, из двух ЗПУ Laurel-12, 10-ти автоматических выключателей распределения, аккумуляторной батареи 40 Ач;

2. При необходимости расширения функционала системы оперативного тока использовать при проектировании решения по организации оперативного тока МТ.ШОТ.10.00.20.01. ТОР "Шкаф оперативного тока ШОТ-МТ-1";

3. Подключение системы "Репей" выполнить с использованием МТ.РЕПЕЙ.ТР.01 "Комплекс поэлементного контроля и предиктивной диагностики аккумуляторных батарей. Типовое решение".

- Обозначения :
- КИ Контроль сопротивления изоляции
- РА Контроль тока
- PV Контроль напряжения
- T° Контроль температуры АБ

						МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.02-11			
						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 постоянном оперативном токе	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Пигенешев			06.22		Р	1	13
Пров.		Демидов			06.22				
Т.контр.						Шкаф оперативного тока			
Н.контр.		Кузнецова			06.22				
Утв.									

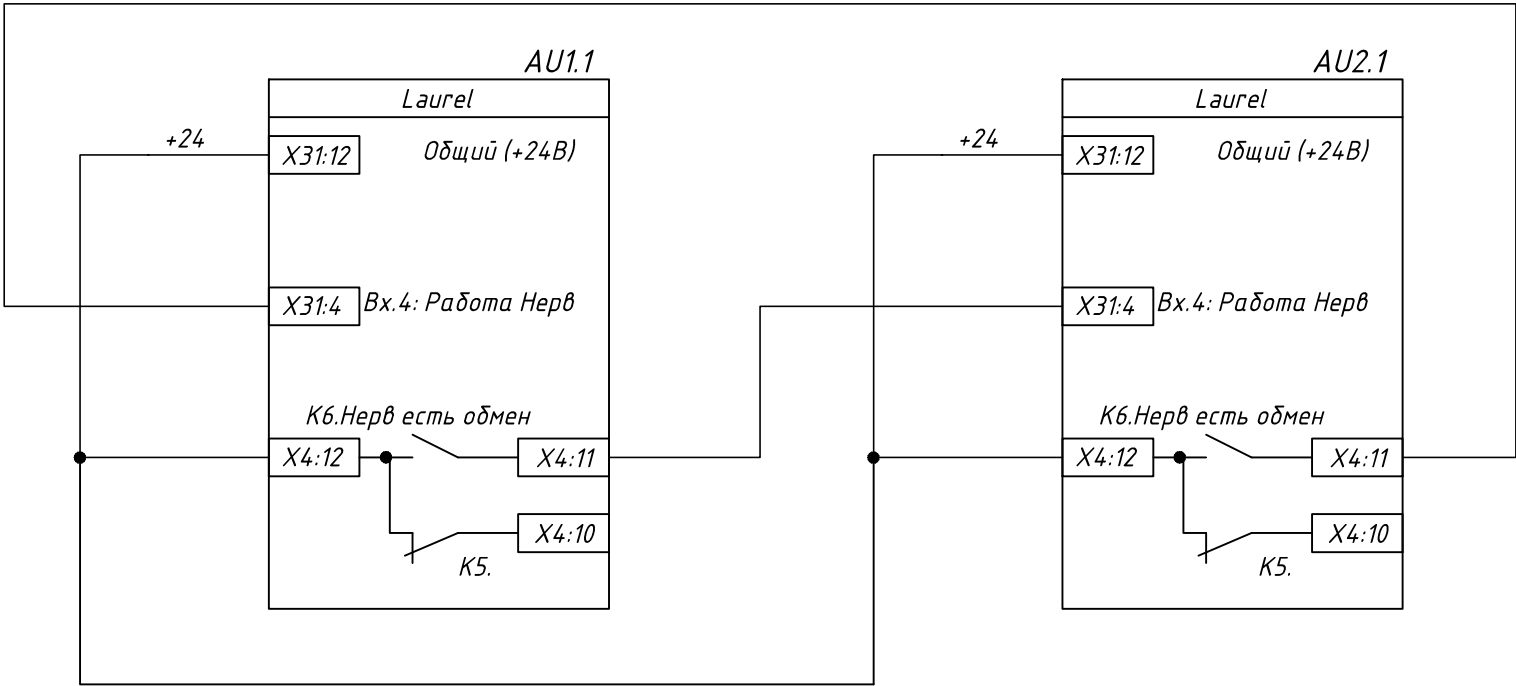


Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

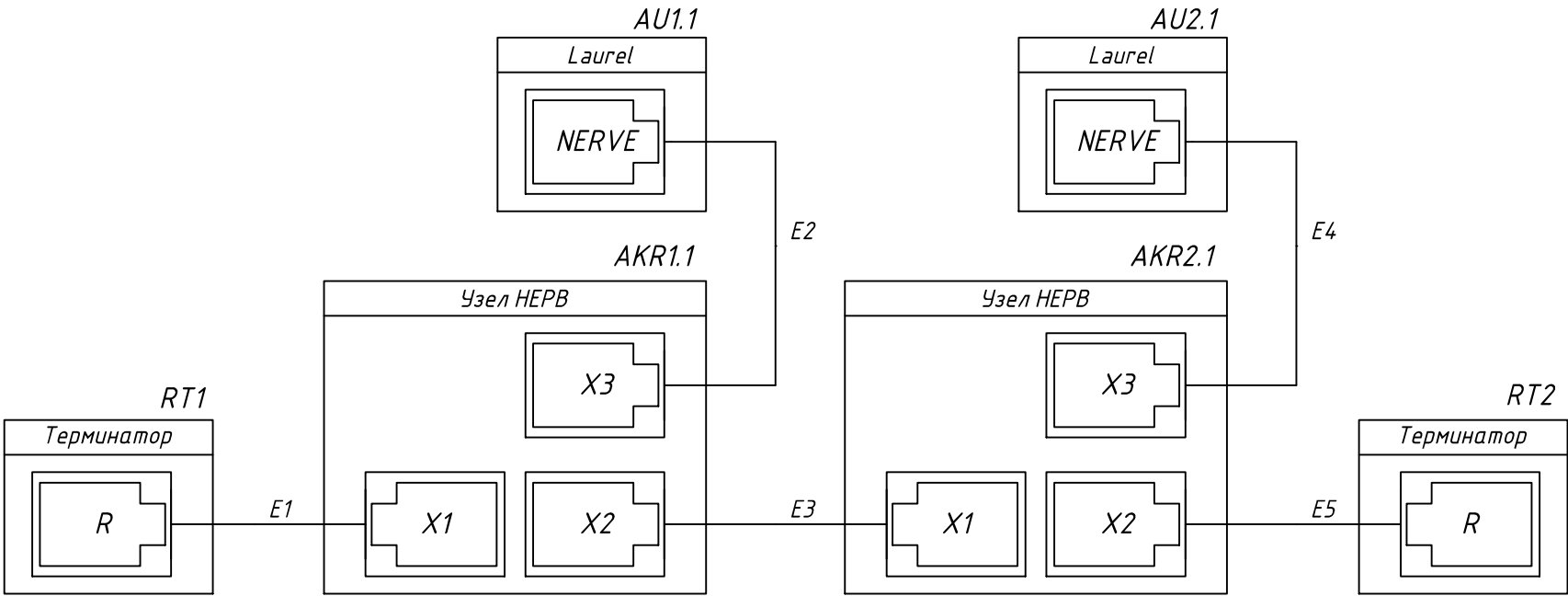
МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.02-11

Шкаф оперативного тока
Работа ЗПУ по дискретным входам



Работа зарядно -подзарядных устройств Laurel
Работа 1(2) групп ЗПУ
Обмен групп ЗПУ по шине НЕРВ

Шкаф оперативного тока
Работа ЗПУ по шине НЕРВ

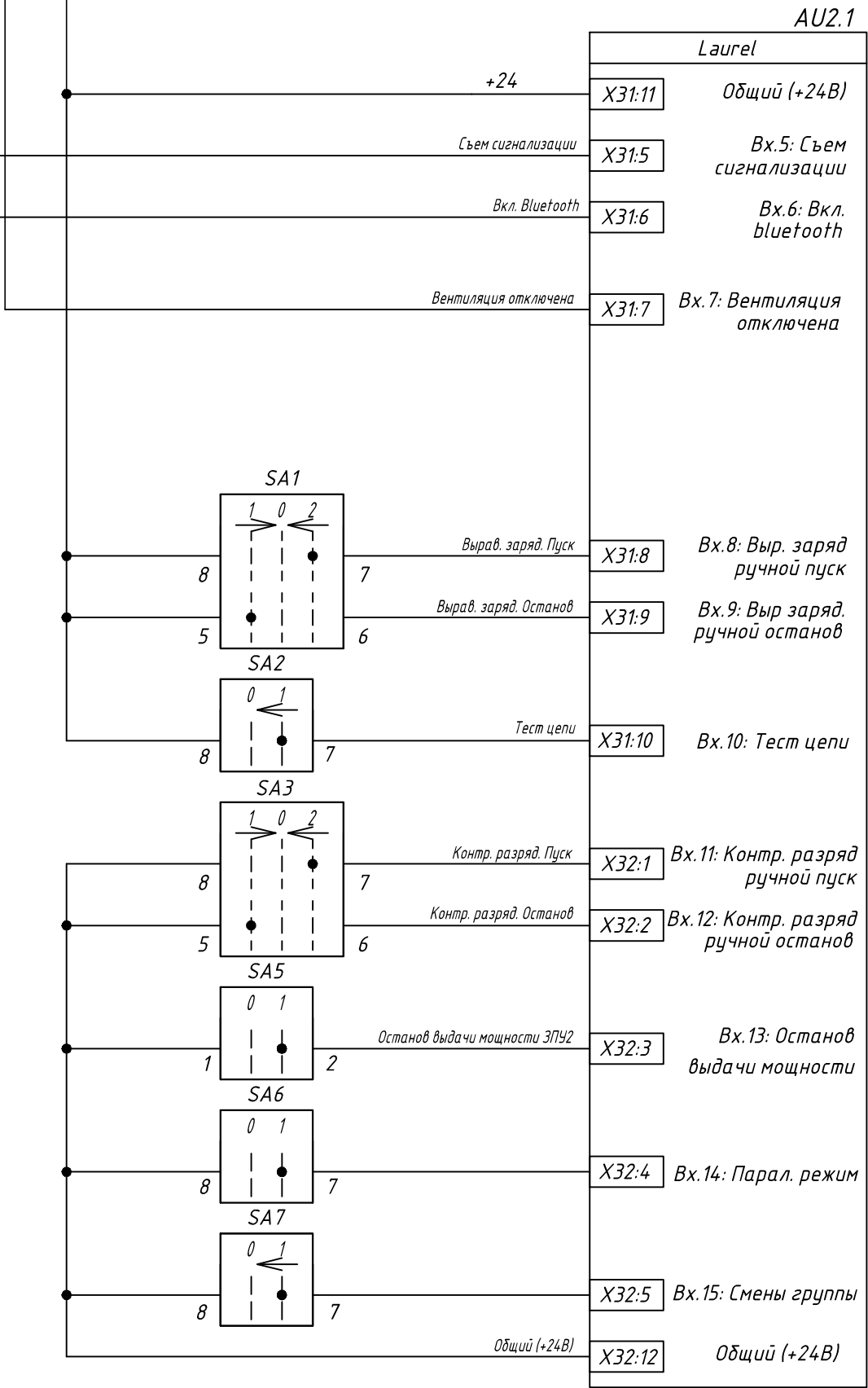
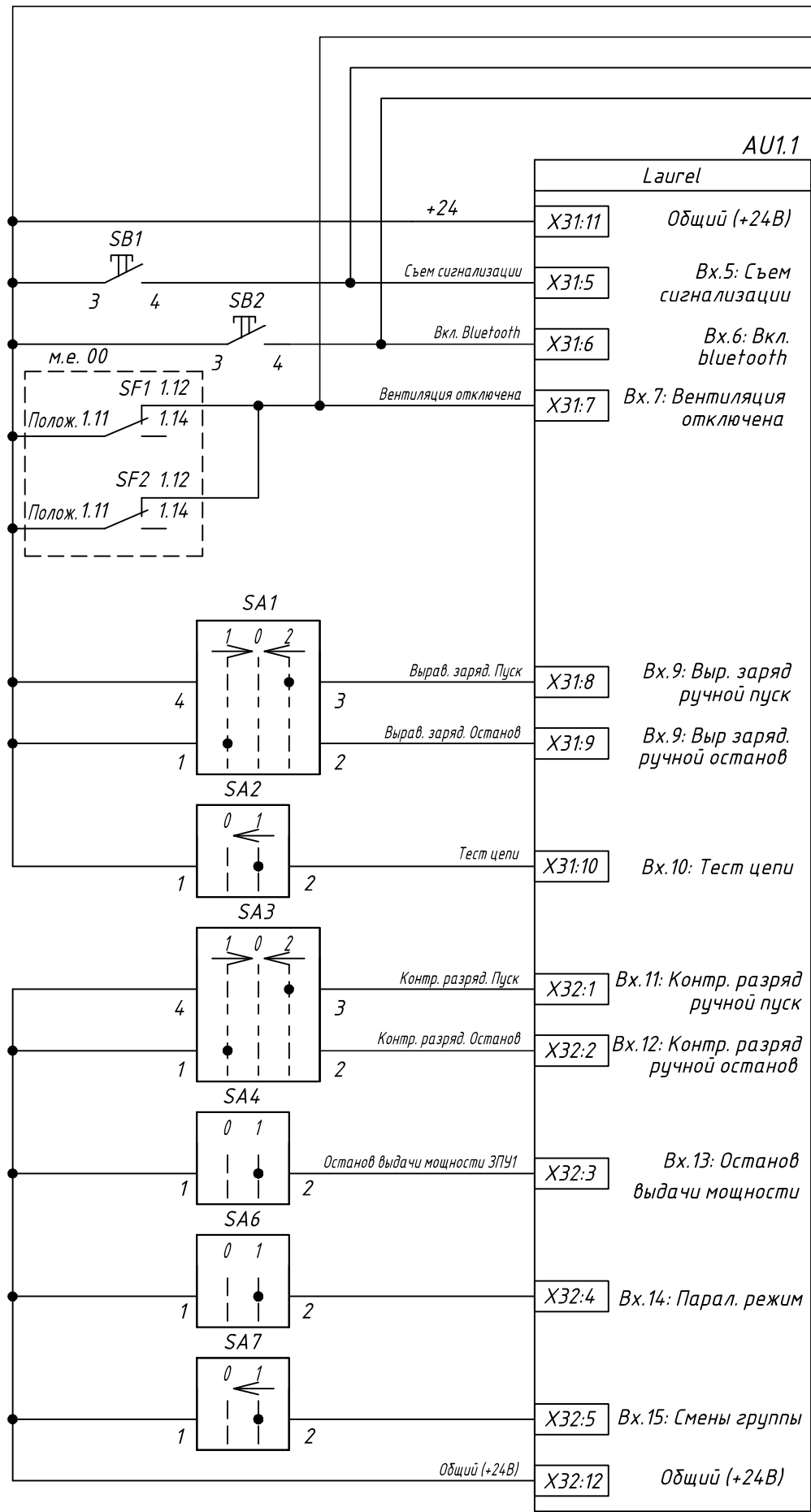


Сбор данных с Laurel по НЕРВ
Организация шины НЕРВ

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.02-11

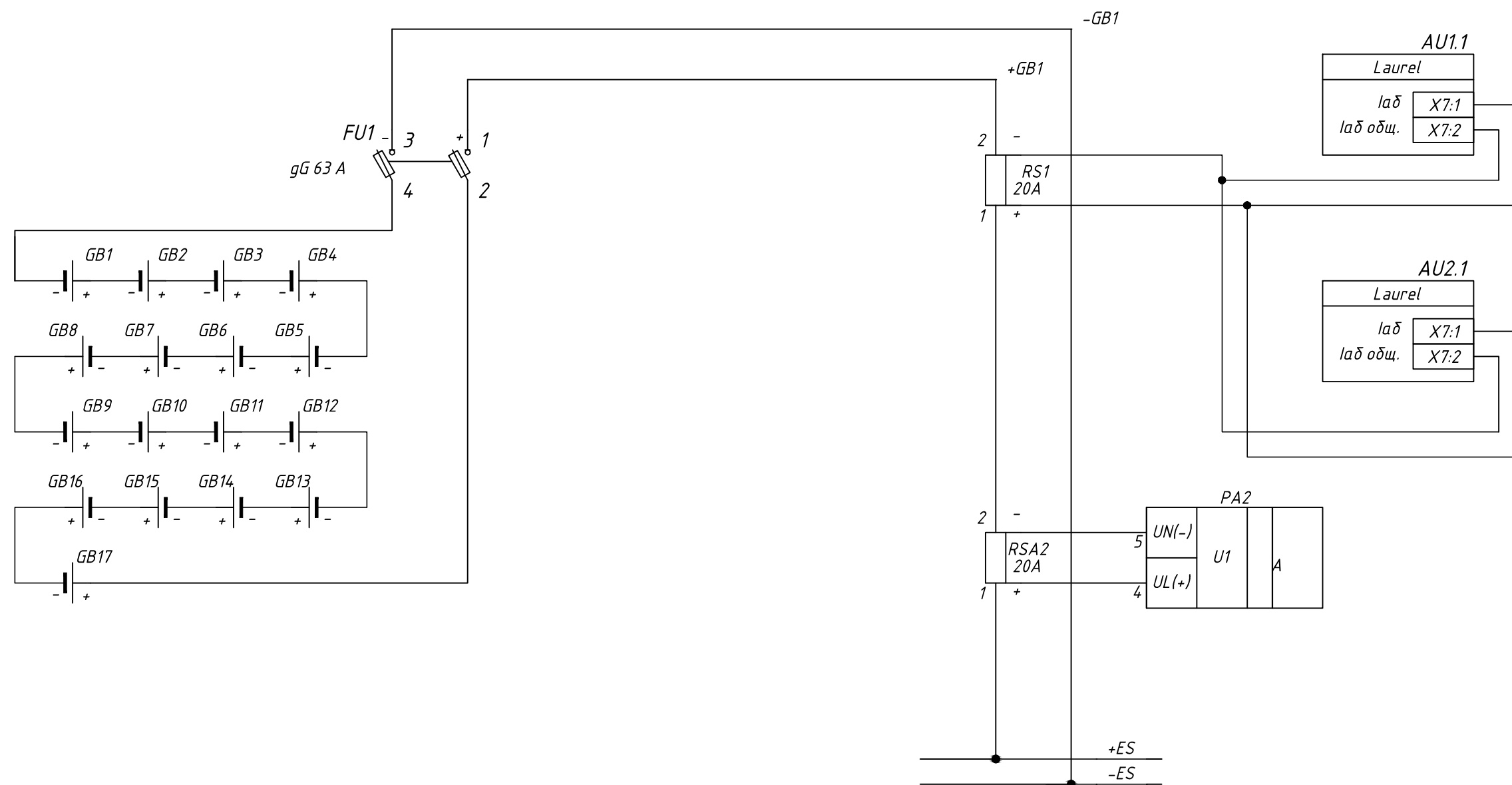


Общий (+24 В)
Съем сигнализации
Включение bluetooth
Вентиляция АБ отключена
Выравнивающий заряд: 1. Ручной пуск; 2. Ручной останов
Тест цепи аккумуляторной батареи
Контрольный разряд: 1. Ручной пуск; 2. Ручной останов
Останов выдачи мощности ЗПУ
Парал. режим 1 и 2 ЗПУ
Принудительная смена группы работы ЗПУ
Общий (+24 В)

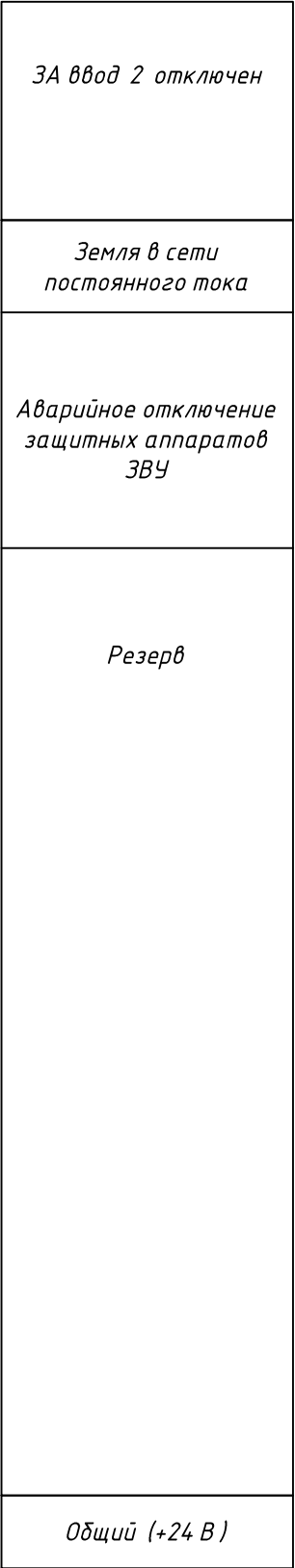
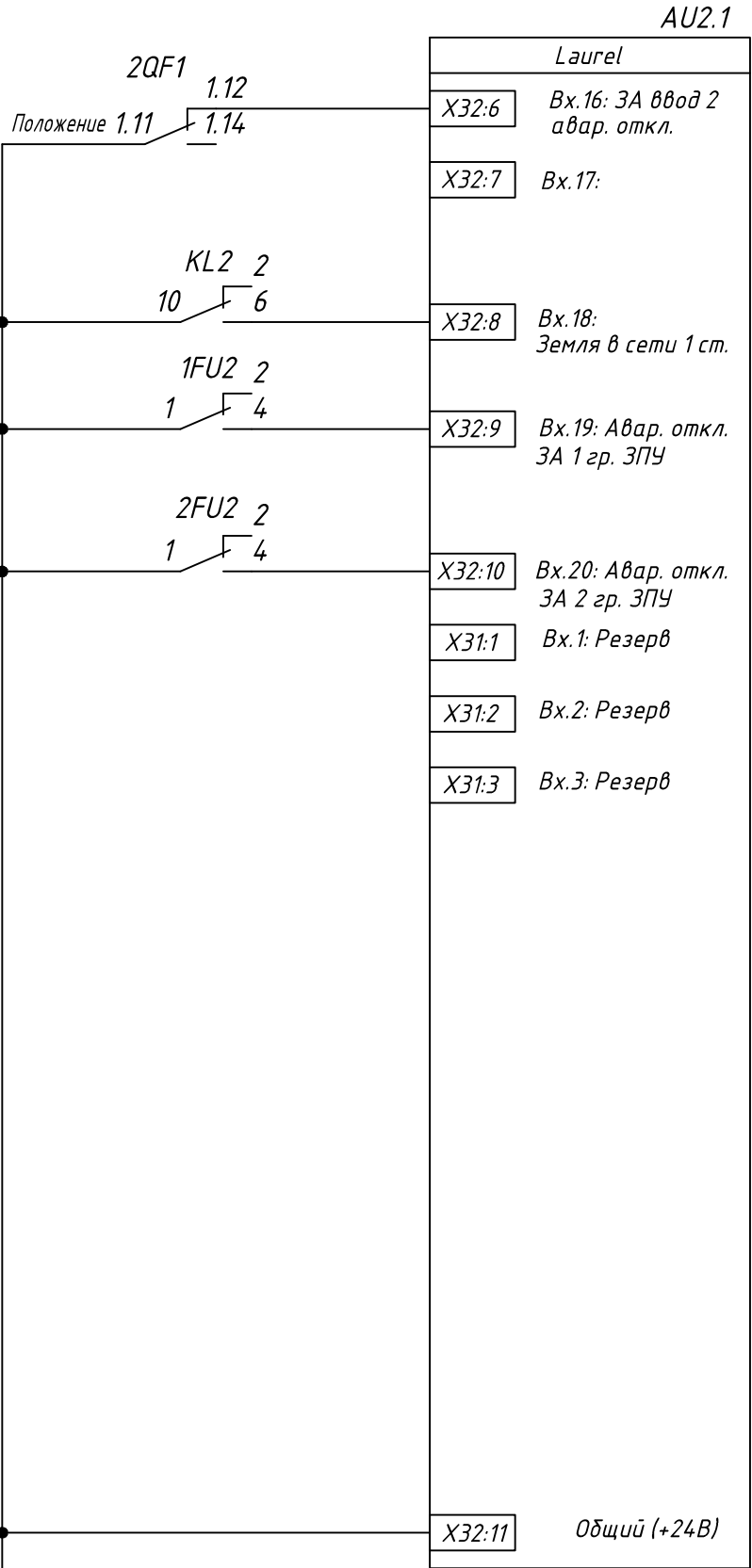
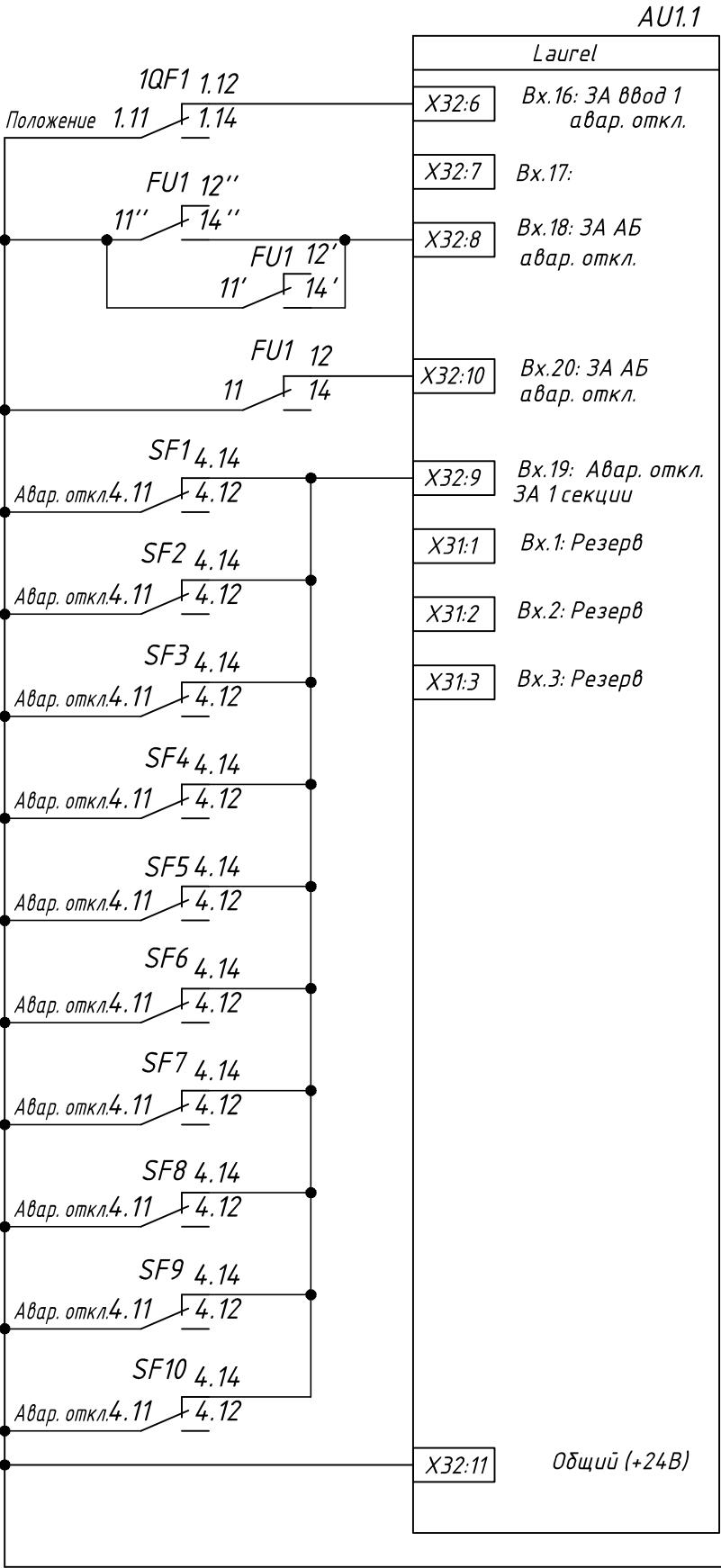
Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.02-11



Секция
гарантированного
питания



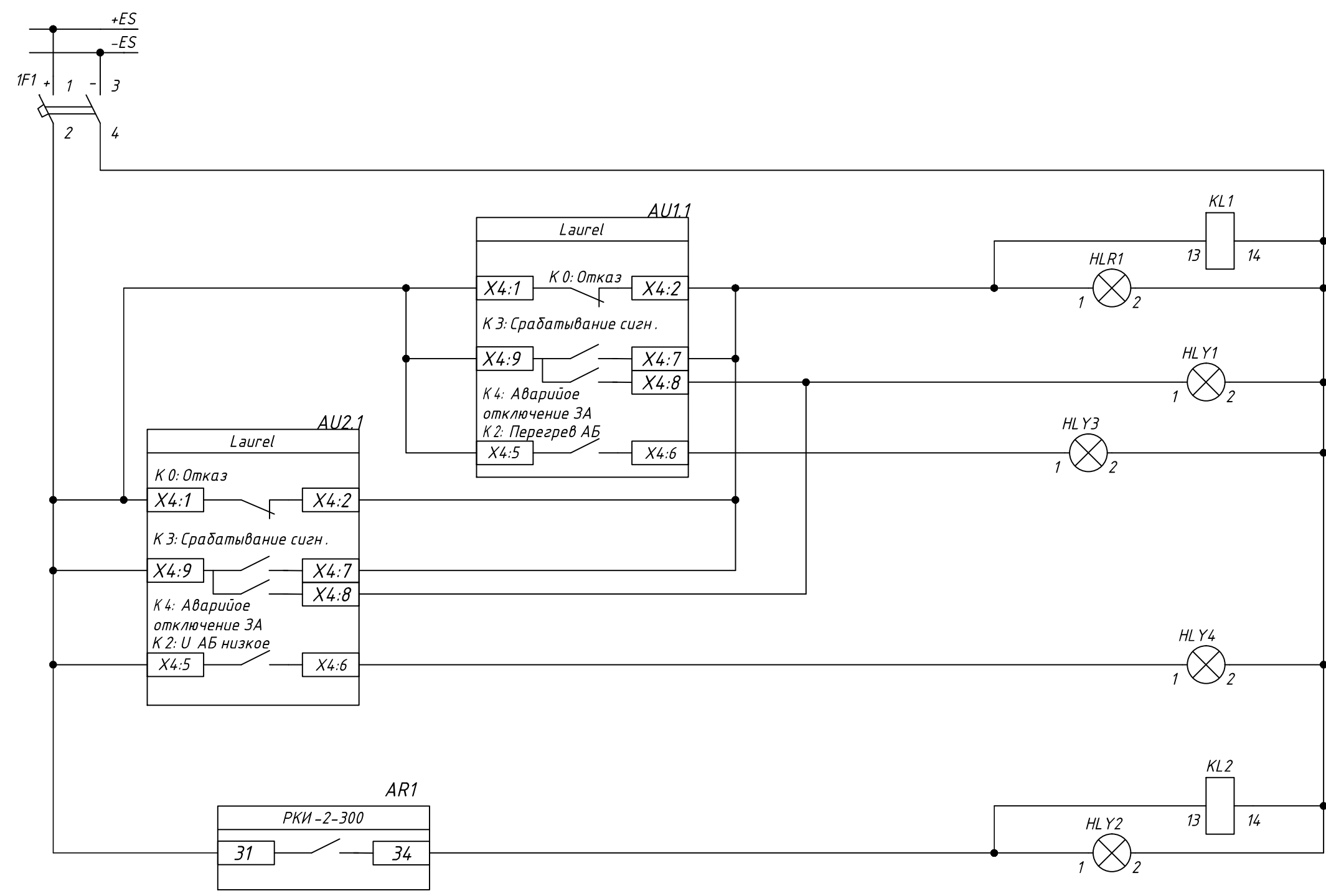
Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.02-11

Лист
7

Шкаф оперативного тока
Цепи сигнализации



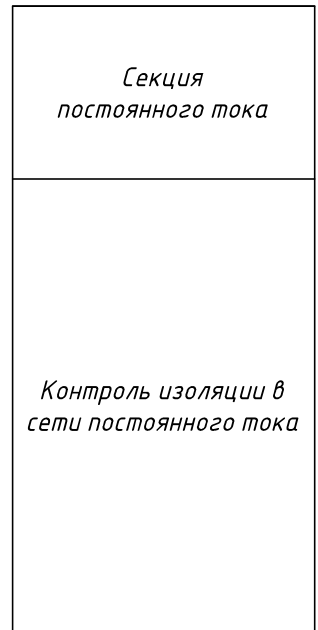
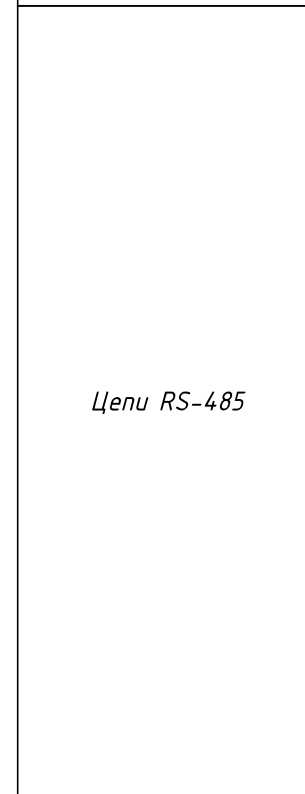
Шины постоянного тока
Защитный аппарат цепей управления и сигнализации
Реле -повторитель KL1 "Неисправность ШОТ "
Лампа HLR1 "Авария ЗПУ "
Лампа HLY1 "Авар. откл. ЗА "
Лампа HLY3 "Температура АБ выше допустимой "
Лампа HLY4 "Низкое напряжение аккумуля. батареи "
Лампа HLY2 "Пониженное сопротивление изоляции "

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

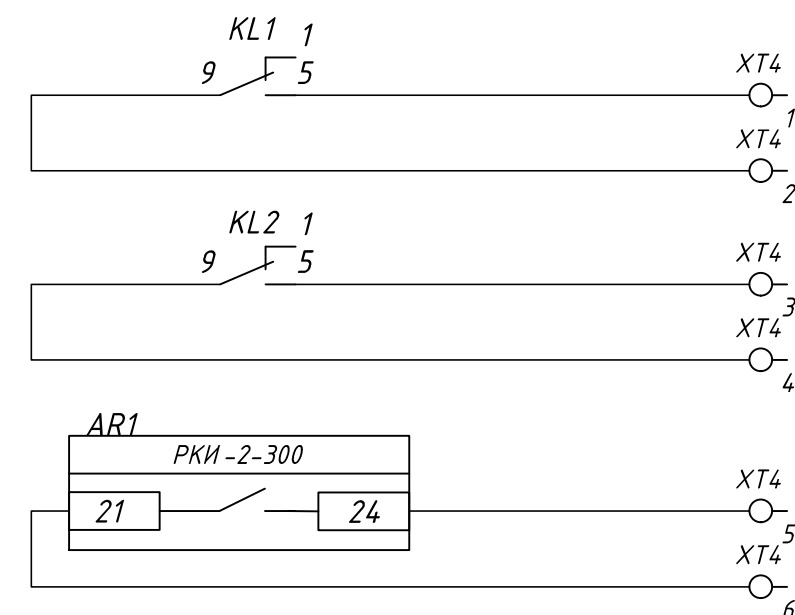
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.02-11

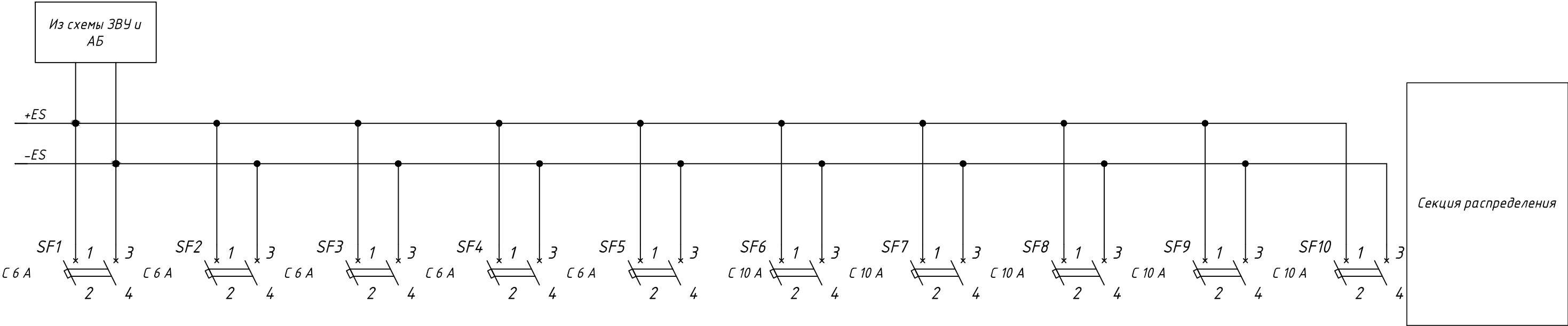
Схема контроля изоляции шин постоянного тока и питания амперметров



<p><i>Сигнал "Неисправность ШОТ", в ЦС / АСУ</i></p>
<p><i>Сигнал "Пониженное сопротивление изоляции", в ЦС / АСУ</i></p>
<p><i>Сигнал "Пониженное сопротивление изоляции", в РАС</i></p>



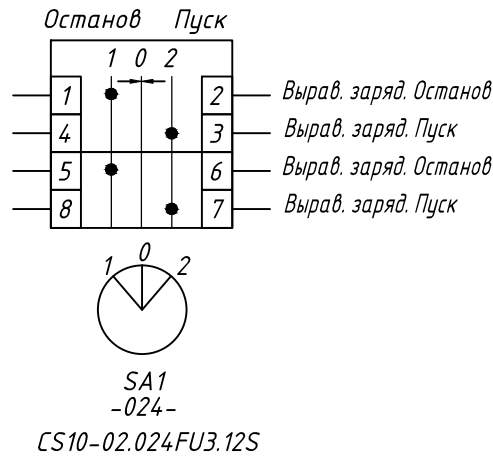
Шкаф оперативного тока
Схема распределения цепей оперативного тока



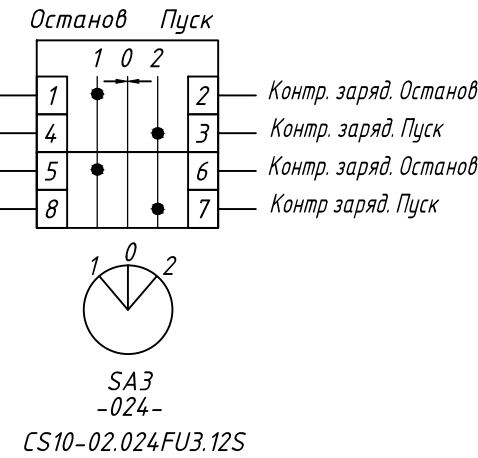
Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

						МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.02-11	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Идок.	Подпись	Дата		10

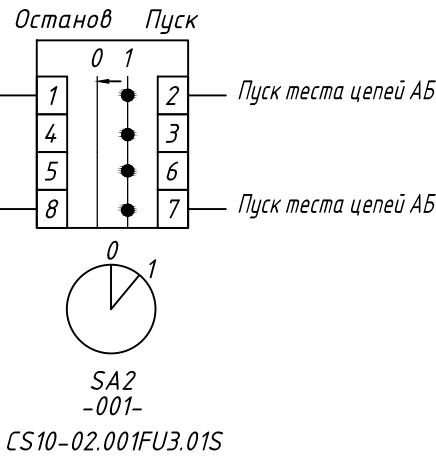
“Выравнивающий заряд”



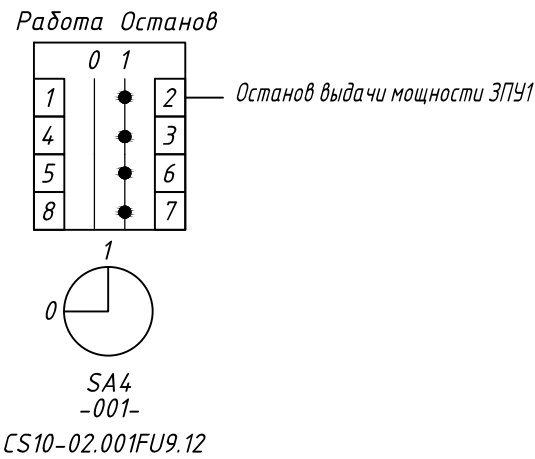
“Контрольный заряд”



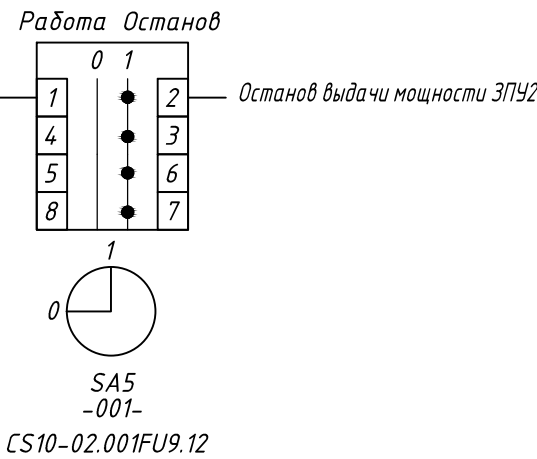
“Тест цепей АБ”



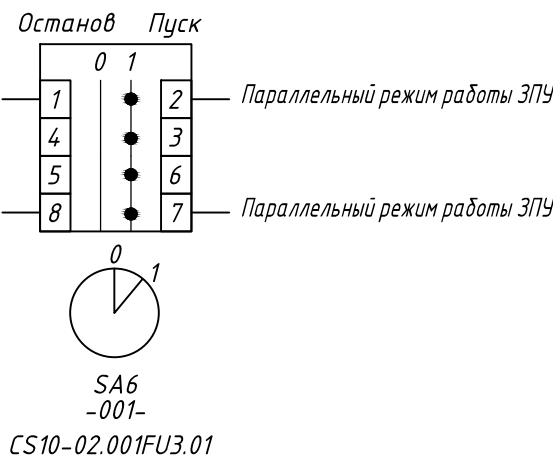
“Останов выдачи мощности ЗПУ1”



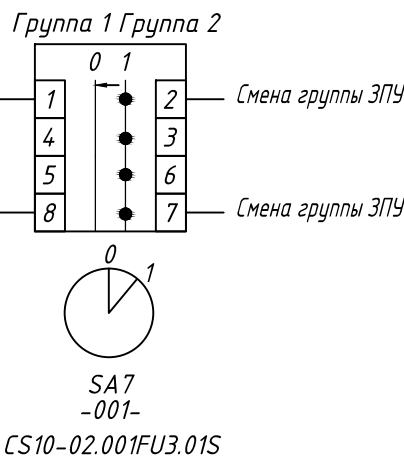
“Останов выдачи мощности ЗПУ2”



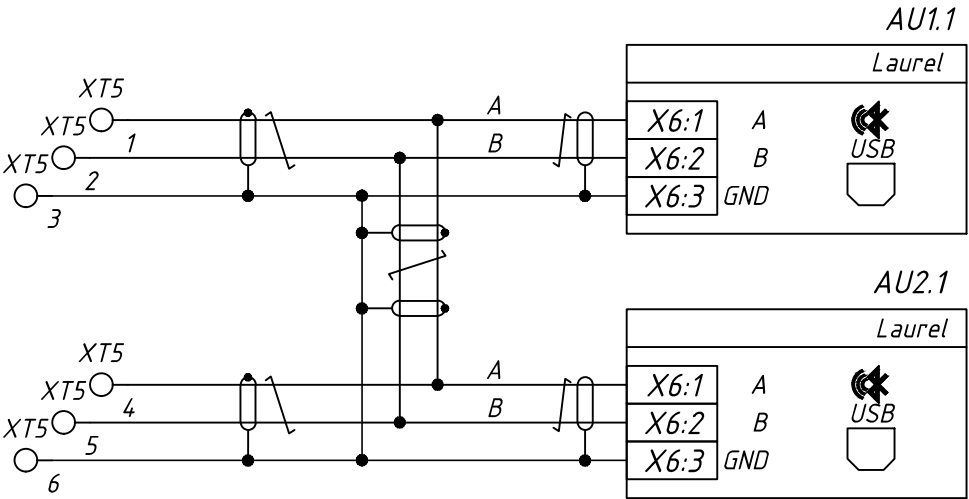
“Параллельный режим работы ЗПУ”



“Смена группы ЗПУ”



Цепи RS-485



Цепи RS-485

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

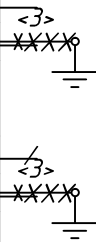
МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.02-11

ШОТ. Монтажная единица 01 (продолжение). Перечень элементов	ШОТ. Монтажная единица 01 (продолжение). Перечень элементов				ШОТ. Монтажная единица 01 (продолжение). Перечень элементов			
	Обознач. по схеме	Наименование	Кол.	Примечание	Обознач. по схеме	Наименование	Кол.	Примечание
		Монтажная единица 00			PV1	Цифровой измерительный прибор, арт. ИРИС -0 -115 Б -V-A-220V-RS	1	НПП "Микропроцессорные технологии"
	SF1, SF2	Выключатель автоматический PL7-C6/2, In=6 А, Iоткл.=10 кА, хар. С, арт. 263356	2	Eat on	HLR1	Сигнальная лампа, красная, ~/= 220 В, арт. MT22-S34	1	Meyertec
		Дополнительный контакт ZP-NHK, арт. 248437	2	Eat on	HL Y1..HL Y4	Сигнальная лампа, желтая, ~/= 220 В, арт. MT22-S35	4	Meyertec
	KM1	Реле промежуточное 7 А, 4CO 220VAC R4N-2014-23-5320-W TL 860414, арт. 860414	1	Relpol	AR1	Реле контроля изоляции РКИ -2-300, =75 ...340, ТУ 3425-012-39441565-2005, арт. РКИ -2-300	1	Полигон
		Цоколь GZT4 к реле R4, R4N, T -R4 на рейку DIN35, арт. 856050	1	Relpol	FU1	Разъединитель под предохранители KVL-00 2P M8-M8, арт. 1690895	1	ETI
		Фиксатор G4 1052, арт. 2613925	1	Relpol		Предохранитель с ударной иглой NH-00_K/GG 63 A KOMBI 690V, арт. 4111183	2	ETI
	M1	Вентилятор с фильтром FF 250-255, 255 м³/ч 250x250 мм 220 В, арт. 690596	1	Klemsan		Микровыключатель состояния предохранителя MFM KVL-00 1P_2P_3P, арт. 1690950	2	ETI
	XS1	Розетка электрическая на DIN рейку, 16 А OptiDin, арт. PA 10/16-502 Д -УХЛ4	1	КЭАЗ		Микровыключатель (сигнализация открытия) MST KVL-00 1P, арт. 1690947	1	ETI
		Монтажная единица 01			AKR1.1, AKR2.1	Узел НЕРВ - разветвитель сети Нерв	2	НПП "Микропроцессорные технологии"
	1QF1, 2QF1	Выключатель автоматический PL7-B25/3, In=25 А, Iоткл.=10 кА, хар. В, арт. 263391	2	Eat on	RT1, RT2	Терминатор Нерв	2	НПП "Микропроцессорные технологии"
		Модуль свободных и сигнальных контактов OptiDin BM63- МССК 2, арт. 249158	2	КЭАЗ	KL1, KL2	Реле промежуточное 7 А, 4CO 220VDC, R4N-2014-23-1220-W T LD, арт. 860620	2	Relpol
	1FU2, 2FU2	Разъединитель EFD 14 2P 14X51, арт. 2560003	2	ETI		Цоколь GZT4 к реле R4, R4N, T -R4 на рейку DIN35, арт. 856050	2	Relpol
		Предохранитель CH/P 14x51 gG 32A 500V (с бойком), арт. 6711019	4	ETI		Фиксатор G4 1052, арт. 2613925	2	Relpol
	SA1, SA3	Переключатель пакетный, In=10 А, арт. CS10-02.024FU3.12S	2	ElKey	SF1...SF5	Выключатель автоматический PL7-C6/2-DC, In=6 А, Iоткл.=6 кА, хар. С, арт. 264899	5	
	SA2,SA7	Переключатель пакетный, In=10 А, арт. CS10-02.001FU3.01S	2	ElKey	SF6...SF10	Выключатель автоматический PL7-C10/2-DC, In=10 А, Iоткл.=6 кА, хар. С, арт. 264900	5	Eat on
	SA4..SA6	Переключатель пакетный, In=10 А, арт. CS10-02.001FU9.12	3	ElKey	SF1...SF10	Модуль свободных и сигнальных контактов OptiDin BM63- МССК 2, арт. 249158	10	КЭАЗ
	1F1..1F3	Выключатель автоматический PL7-C2/2-DC, In=2 А, Iоткл.=6 кА, хар. С, арт. 264896	3	Eat on	GB1..GB17	Аккумуляторная батарея, арт. DTM 1240L Delta, 40 Ач	17	Энергон
	RSA1	Шунт измерительный стационарный взаимозаменяемый на пластмассовом основании, арт. 75 ШИСВ, 30 А	1	Электроприбор	XT4:1.. XT4:6	Клеммник на DIN- рейку 2,5 мм.кв. (серый); AVK2,5, арт. 304200RP	6	Klemsan
RSA2, RS1	Шунт измерительный стационарный взаимозаменяемый на пластмассовом основании, арт. 75 ШИСВ, 20 А	2	Электроприбор	XT5:1.. XT5:12	Клеммник на DIN- рейку 2,5 мм.кв. (серый); AVK2,5, арт. 304200RP	12	Klemsan	
PA1	Цифровой измерительный прибор, арт. ИРИС -0 -115 Б -V-A-220V-RS	1	НПП "Микропроцессорные технологии"	X1:1.. X1:2	Клеммник на DIN- рейку 16 мм.кв. (серый); AVK16 RD, арт. 304240	2	Klemsan	
PA2	Цифровой измерительный прибор, арт. ИРИС -0 -115 Б -V-A-220V-RS	1	НПП "Микропроцессорные технологии"	X2:1.. X2:2	Клеммник на DIN- рейку 16 мм.кв. (серый); AVK16 RD, арт. 304240	2	Klemsan	
AU1.1, AU2.1	Выпрямительно -зарядное устройство LAUREL	2	НПП "Микропроцессорные технологии"					
Dbt1, Dbt2	Температурный датчик NTC015HP00 CAREL	2	комплектно с AU1.1, AU2.1					
SB1..SB2	K1; НО Контактный блок, арт. 800300	2	Klemsan					
	DYB - S/B; Кнопки управления - без фиксации, арт. 800405	2	Klemsan					
	КА; Монтажный адаптер, арт. 800303	2	Klemsan					
Взам. инв. Н								Лист
Инв. Н подл.								12

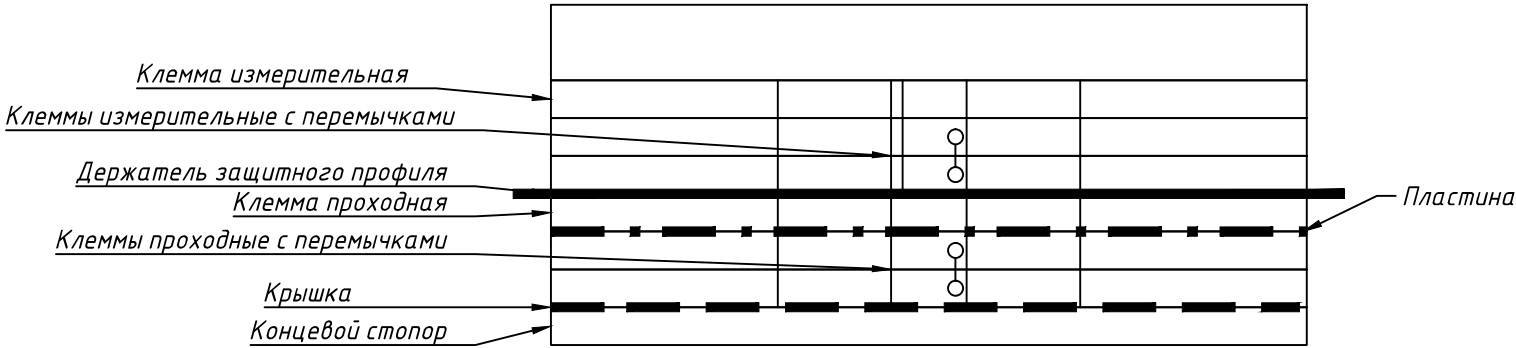
						МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.02-11	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата		

Левая боковина шкафа (начало)

01	Цепи питания. Ввод 1				X1
N1		1			X2:1
PE1		2			Земля
01	Цепи питания. Ввод 2				X2
N1		1			00.SF1-3;X1:1
PE2		2			Земля
01	Цепи сигнализации				XT4
		1			KL1-5
		2			KL1-9
		3			KL2-5
		4			KL2-9
		5			AR1-24
		6			AR1-21
01	Цепи сетевых интерфейсов связи				XT5
		1			AU1.1-X6:1
		2			AU1.1-X6:2
		3			AU1.1-X6:3
		4			AU2.1-X6:1
		5			AU2.1-X6:2
		6			AU2.1-X6:3
		7			PV1-X1:12
		8			PV1-X1:13
		9			PV1-X1:14
		10			PA2-X1:12
		11			PA2-X1:13
		12			PA2-X1:14



Условные обозначения клемм:



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.02-11		Лист
								13