



Микропроцессорные
технологии

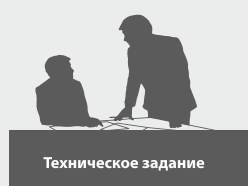
Цифровые устройства релейной защиты и автоматики Алтей
для трансформаторных подстанций 35/6(10) кВ и
распределительных устройств 6(10) кВ

Типовое решение

Схемы электрические принципиальные
на постоянном оперативном токе

ALTEI01.TR.0103

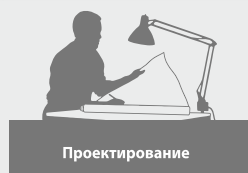
ПРОДУКТ - ЭТО НЕ ТОЛЬКО ЖЕЛЕЗО



Техническое задание

► Составление технического задания по релейной части

► Составление комплексного технического задания для каждого объекта

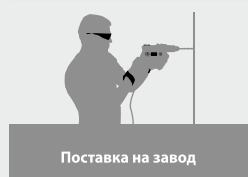


Проектирование

► Предоставление типового проекта

► Готовое решение

► Предоставление и обновление технической документации

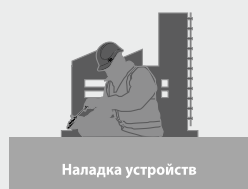


Поставка на завод

► Предварительное знакомство с устройством

► Разработка монтажного решения

► Бесплатная доставка



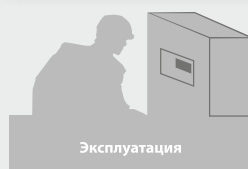
Наладка устройств

► Обучение сотрудников наших партнеров

► Шеф-наладка

► Готовые настройки

► Программное обеспечение для настройки и эксплуатации устройств



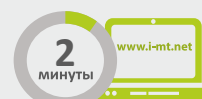
Эксплуатация

► Бесплатная замена

► Оперативный склад

► Протоколы проверки

► Мониторинг и анализ аварийных событий



2
минуты
Ответ через online-консультант на сайте



3
минуты
Предоставление информации по телефону



15
минут
Ответ по электронной почте



10
часов
Составление типового проекта



12
часов
Среднее время выезда специалиста



24
часа
Предоставление результатов экспертизы

Сервис на всех этапах реализации проекта



► Телефон горячей линии: 8 800 555 25 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.




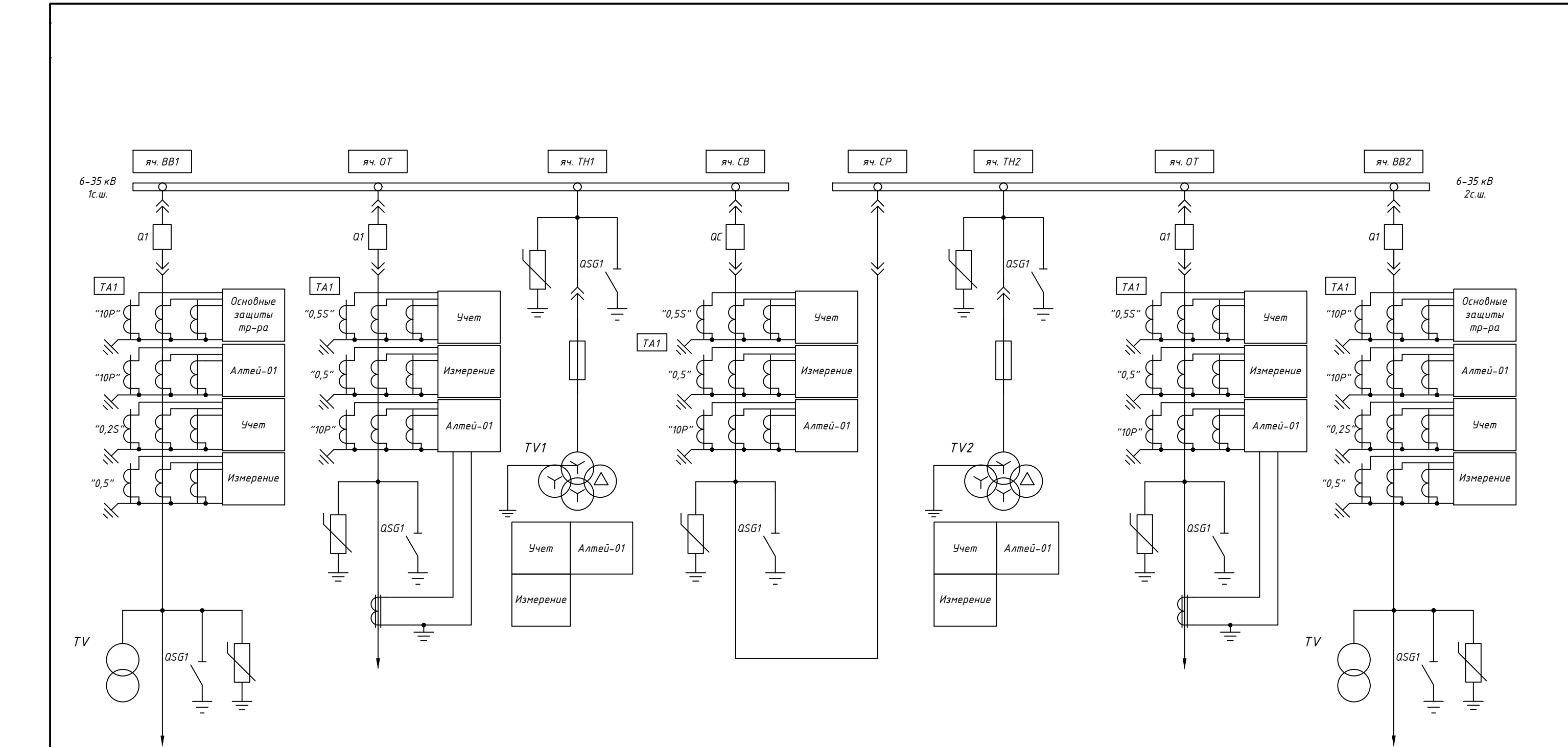
УВАЖАЕМЫЙ КЛИЕНТ.

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

Обозначение	Наименование	Примечание
	Оглавление	
–01	Схема однолинейная	
–02	Вводной выключатель 1СШ. Схема электрическая принципиальная	
–03	Вводной выключатель 2СШ. Схема электрическая принципиальная	
–04	Секционный выключатель. Схема электрическая принципиальная	
–05	Трансформатор напряжения №1. Схема электрическая принципиальная	
–06	Трансформатор напряжения №2. Схема электрическая принципиальная	
–07	Отходящая линия 1СШ. Схема электрическая принципиальная	
–08	Отходящая линия 2СШ. Схема электрическая принципиальная	
–09	Секционный разъединитель. Схема электрическая принципиальная	
–10	Схема КИВИ-монитор. Схема электрическая структурная	
–11	Шкаф оперативного тока. Схема электрическая принципиальная	
–12	Расстановка датчиков дуговой защиты. Схема структурная	
–13	Зона действия защиты от дуговых замыканий КРУ 6–35 кВ	

						МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.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.		Молчанов			02.25	Алтей-01. Схема на постоянном оперативном токе		Стадия	Лист	Листов
Пров.		Демидов			02.25				1	1
Т.контр.										
						Оглавление		 МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ		
Н.контр.		Кузнецова			02.25					
Утв.										

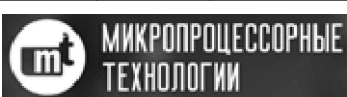


Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

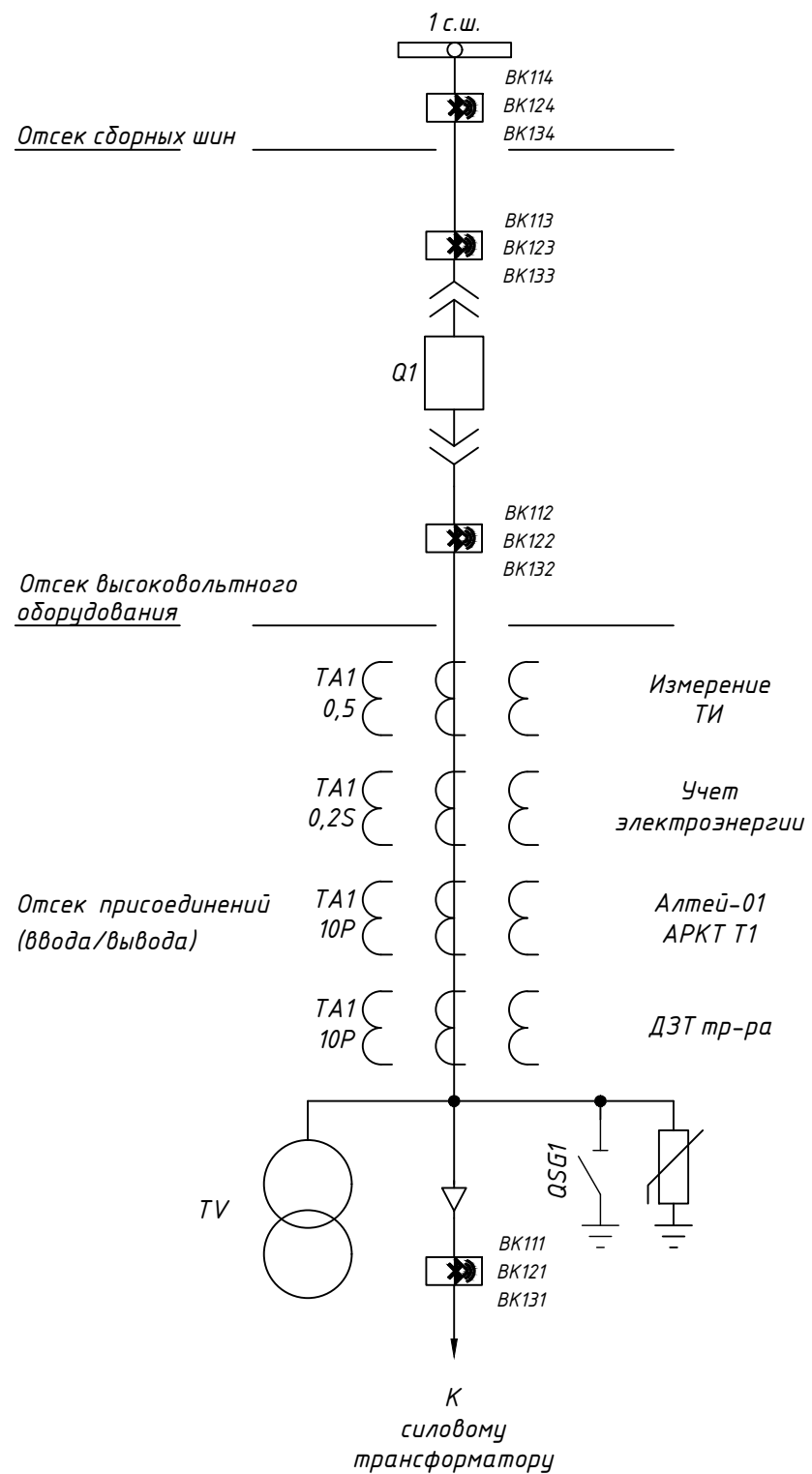
						МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.03-01			
						Цифровые устройства релейной защиты и автоматики Алтей-01 для распределительных устройств 6-35 кВ. Типовое решение			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Алтей-01. Схема на постоянном оперативном токе	Стадия	Лист	Листов
Разраб.					02.24		Р	1	
Пров.					02.24				
Т.контр.					12.24				
Н.контр.					02.24	Схема однолинейная			
Утв.									

		ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ			
		Обознач. по схеме	Наименование	Кол.	Примечание
		A1	Микропроцессорное устройство, арт. АЛТЕЙ-01-220-4I-4U-IQ-RSTX-Arc-IOT	1	НПП "Микропроцессорные технологии"
		KR1, KR2	Разветвитель интерфейсов RS-485, арт. ГИДРА-3	2	НПП "Микропроцессорные технологии"
		VODI	Датчик дуговой защиты, 3м, арт. МТ.ВОД.ЛАЙМ.3м	1	НПП "Микропроцессорные технологии"
		VODII	Датчик дуговой защиты, 4м, арт. МТ.ВОД.ЛАЙМ.4м	1	НПП "Микропроцессорные технологии"
		VODIII	Датчик дуговой защиты, 5м, арт. МТ.ВОД.ЛАЙМ.5м	1	НПП "Микропроцессорные технологии"
		SG1	Коробка клеммная испытательная переходная типа, арт. ККИ EKF PROxima	1	EKF
		HL Y1, HL Y2	Лампа сигнальная, желтая, 220В, AC/DC, арт. MT22-SA35	2	Meyertec
		HL1	БЛИК-220DC-KPY-B-0001	1	НПП "Микропроцессорные технологии"
		PIK1	Счетчик электрической энергии, арт. СЭТ-4 ТМ.03М	1	ННПО им. М.В. Фрунзе
		SAC1, SAC2, SAD1	Переключатель пакетный, In=10А, арт. CS10-03.003FU9.08	3	ElKey
		SBC1, SBT1	Кнопка управления без фиксации DYB - S/B, арт. 800405	2	Klemsan
			Блок контактный K1; NO, арт. 800300	2	Klemsan
			Адаптер монтажный КА, арт. 800303	2	Klemsan
		SF1..SF5	Выключатель автоматический модульный GT10 2P C 2A (10KA), арт. 1220210020	5	G2Techno
		R1, R2	Резистор C5-35B-25BT 3,9 кОм 5%	2	Кермет
		KL1, KLD1, KLH1, KLH2	Реле промежуточное, мех. индикация, тест-кнопка с блокировкой, диод +A1/-A2, LED RKE4C0220L TD1	4	Shenler
			Фиксатор SK36M металл для SKF SKB SKC SY STB08*	4	Shenler
			Шильдик маркировочный SK4P пластик белый для SKC SKB	4	Shenler
			Цоколь SKB14-E 10A(300V),винтовой зажим черный на рейку DIN35/панель для RKE RKF R4N MY4 55.34 KMY4	4	Shenler
		KCC, KCT	Реле REN1A0220L TSM, 1NO, 16A(400VAC)/ 10A(220VDC), 220VDC, мех. инд., тест-кнопка, LED, магнит	2	Shenler
			Цоколь SEB11-E, 2CO/3CO, 25A(500V), винтовой зажим, черный, на рейку DIN35, для REN, RUC, RUC-M, RPW	2	Shenler
			Модуль BMD-LDD1, зеленый LED+диод, 110_240VDC, поляризация +A1/-A2, черный, для STB14, SEB11-E, SUB*	2	Shenler
			Фиксатор SE52M, металл, для SEB11-E	2	Shenler
		XTA	Клеммник измерительный с 2-мя тест.разъемами, 6мм.кв., (серый); WG01, арт. 370592	*	Klemsan
		XTV	Измерительная клемма MT1-6S	*	НПП "Микропроцессорные технологии"
		XT1, XT2, XT3	Клемма с размыкателем MT1-4/2-2K	*	НПП "Микропроцессорные технологии"
		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
		AB1	Блок управления выключателем TER_CM16_1(220_2) ~/-220В	1	ГК "Таврида Электрик"
		Q1	Выключатель вакуумный BB/TEL-10	1	ГК "Таврида Электрик"
		FVR1	Устройство защиты интерфейса RS-485 Флокс-RS	1	НПП "Микропроцессорные технологии"

		ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ			
		Обознач. по схеме	Наименование	Кол.	Примечание
		FVL1	Устройство защиты интерфейса Ethernet Флокс-ETH	1	НПП "Микропроцессорные технологии"
		BK111..BK114	Термодатчик МЕЛИССА жёлтый, арт. МТ.МЕЛИССА.ТД.Ж	4	НПП "Микропроцессорные технологии"
		BK121..BK124	Термодатчик МЕЛИССА зеленый, арт. МТ.МЕЛИССА.ТД.З	4	НПП "Микропроцессорные технологии"
		BK131..BK134	Термодатчик МЕЛИССА красный, арт. МТ.МЕЛИССА.ТД.К	4	НПП "Микропроцессорные технологии"
		Исполнение 1. Цепи измерительных приборов ИРИС-МИ-120			
		E1	Цифровой 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"
			Модуль расширения, арт. ИРИС-МИ-ETH	1	НПП "Микропроцессорные технологии"
		KR3, KR4	Разветвитель интерфейсов RS-485, арт. ГИДРА-3	2	НПП "Микропроцессорные технологии"
		FVL2	Устройство защиты интерфейса Ethernet Флокс-ETH	1	НПП "Микропроцессорные технологии"
		Исполнение 2. Цепи измерительных приборов ИРИС-DIN-96			
		E1	Цифровой измерительный прибор, арт. ИРИС-DIN-96-100V-A-220V-2RSTX-x-x-x	1	НПП "Микропроцессорные технологии"
			Модуль расширения (дискретные входы 8 шт, дискретные выходы 4 шт), арт. ИРИС-DIN-96-8DI/4DO	1	НПП "Микропроцессорные технологии"
		KR3, KR4	Разветвитель интерфейсов RS-485, арт. ГИДРА-3	2	НПП "Микропроцессорные технологии"
		FVR2	Устройство защиты интерфейса RS-485 Флокс-RS	1	НПП "Микропроцессорные технологии"
		FVL2	Устройство защиты интерфейса Ethernet Флокс-ETH	1	НПП "Микропроцессорные технологии"
		Исполнение 3. Цепи измерительных приборов ИРИС-МИ-96			
		E1	Цифровой измерительный прибор, арт. ИРИС-МИ-96-100V-5A-220V-RS-11	1	НПП "Микропроцессорные технологии"
		KR3	Разветвитель интерфейсов RS-485, арт. ГИДРА-3	1	НПП "Микропроцессорные технологии"
		FVR2	Устройство защиты интерфейса RS-485 Флокс-RS	1	НПП "Микропроцессорные технологии"
		Исполнение 4. Цепи измерительных приборов ИРИС-0			
		E1	Цифровой измерительный прибор, арт. ИРИС-0-115B-V-A-220V-RS	1	НПП "Микропроцессорные технологии"
		KR3	Разветвитель интерфейсов RS-485, арт. ГИДРА-3	1	НПП "Микропроцессорные технологии"
		FVR2	Устройство защиты интерфейса RS-485 Флокс-RS	1	НПП "Микропроцессорные технологии"

						МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.03-02			
						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.		Молчанов			12.24		Р	1	16
Пров.		Демидов			12.24				
		Т.контр.		Пигенешев		12.24	Вводной выключатель 1СШ. Схема электрическая принципиальная		
Н.контр.		Кузнецова			12.24				
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);
 - УРОВ (ANSI 50BF) с контролем по току;
 - ЛЗШ (ANSI 68);
 - ЗМН (ANSI 27);
 - ЗПН (ANSI 59);
 - 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 КИВИ–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. Количество подключаемых температурных датчиков определяется при конкретном проектировании (кол-во от 1 до 12);
11. Аппаратура уточняется КРУ–строительными заводами и проектными организациями.

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

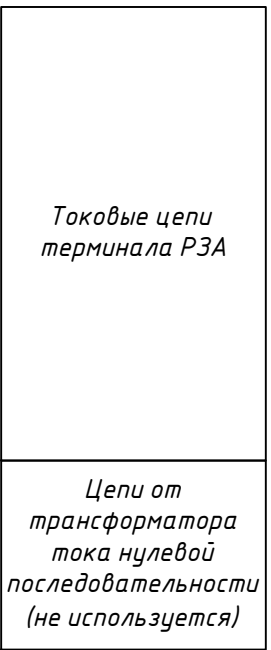
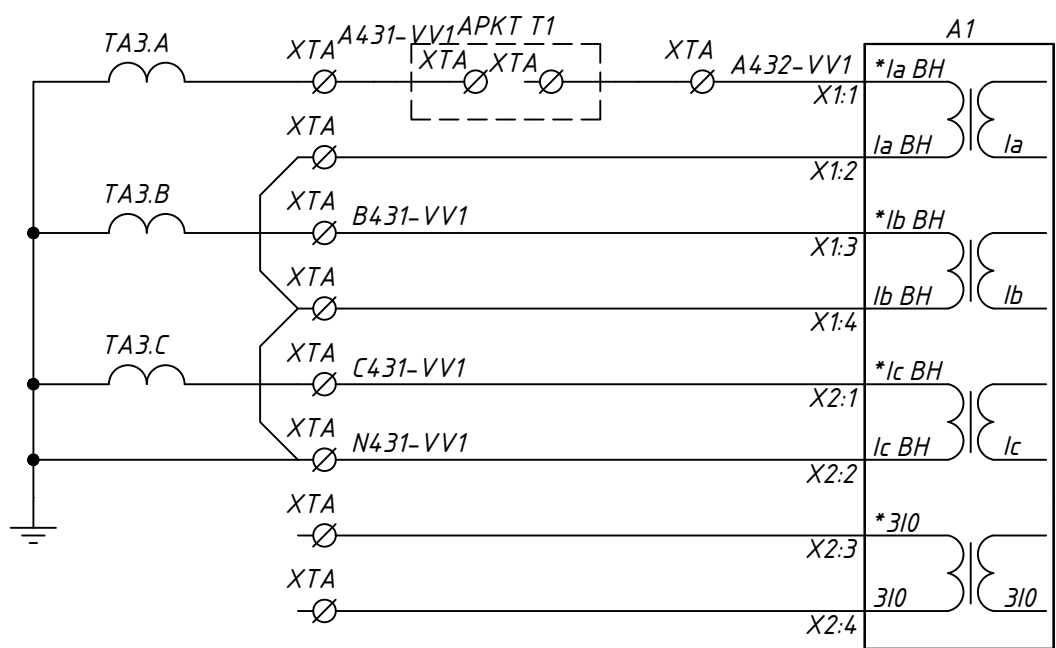
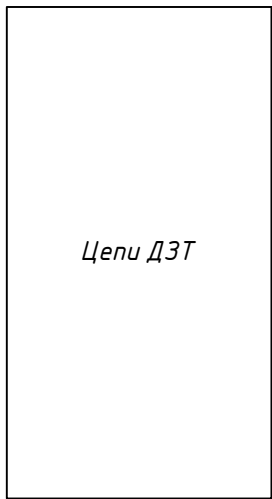
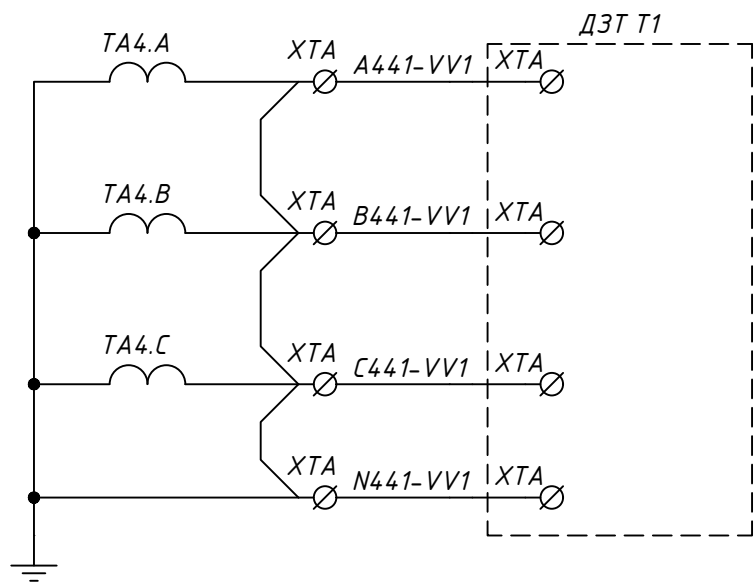
Изм.	Кол.уч	Лист	Подк.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.03-02

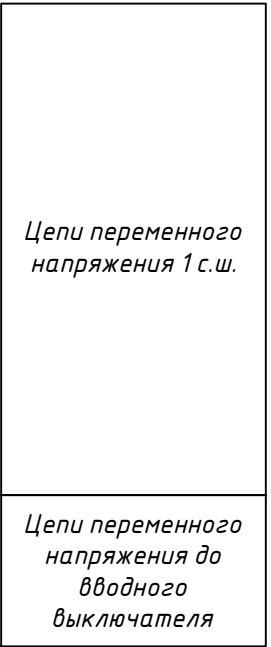
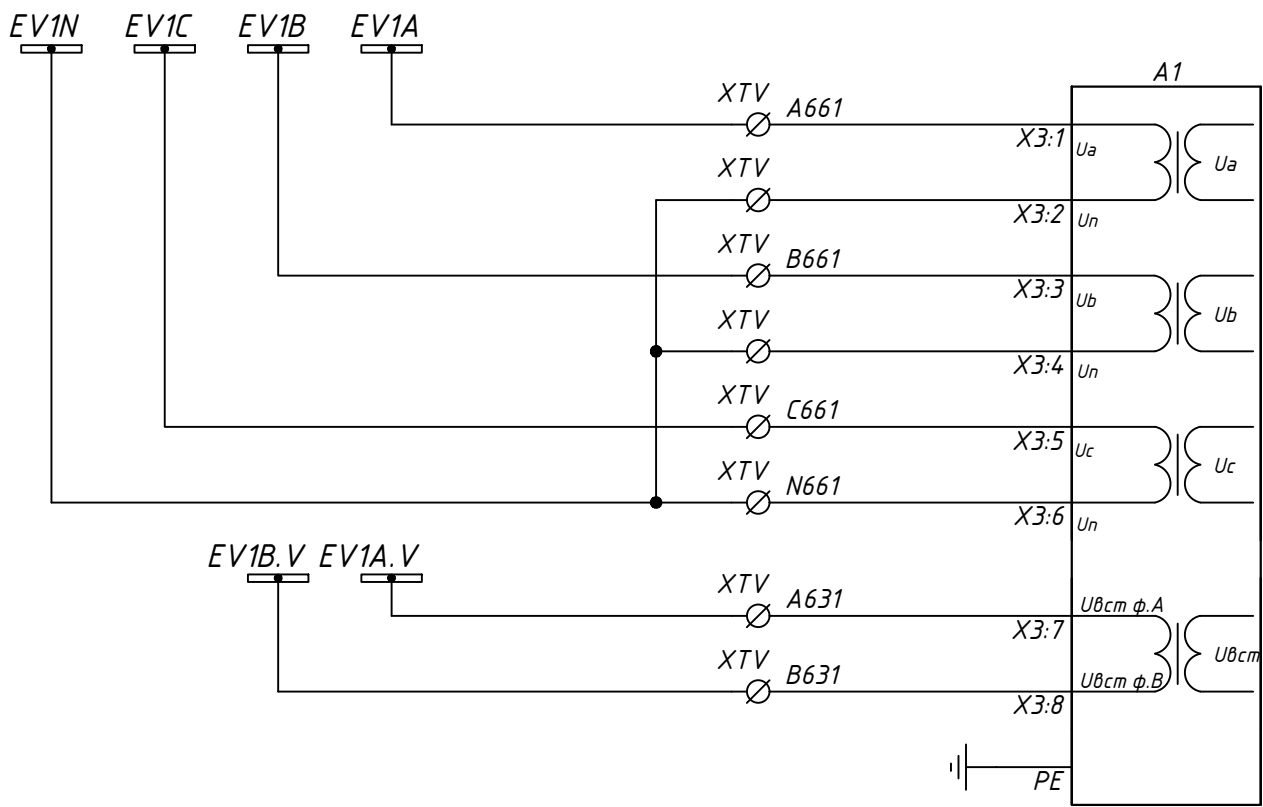
Лист

2

Цепи переменного тока терминала РЗиА



Цепи переменного напряжения терминала РЗиА



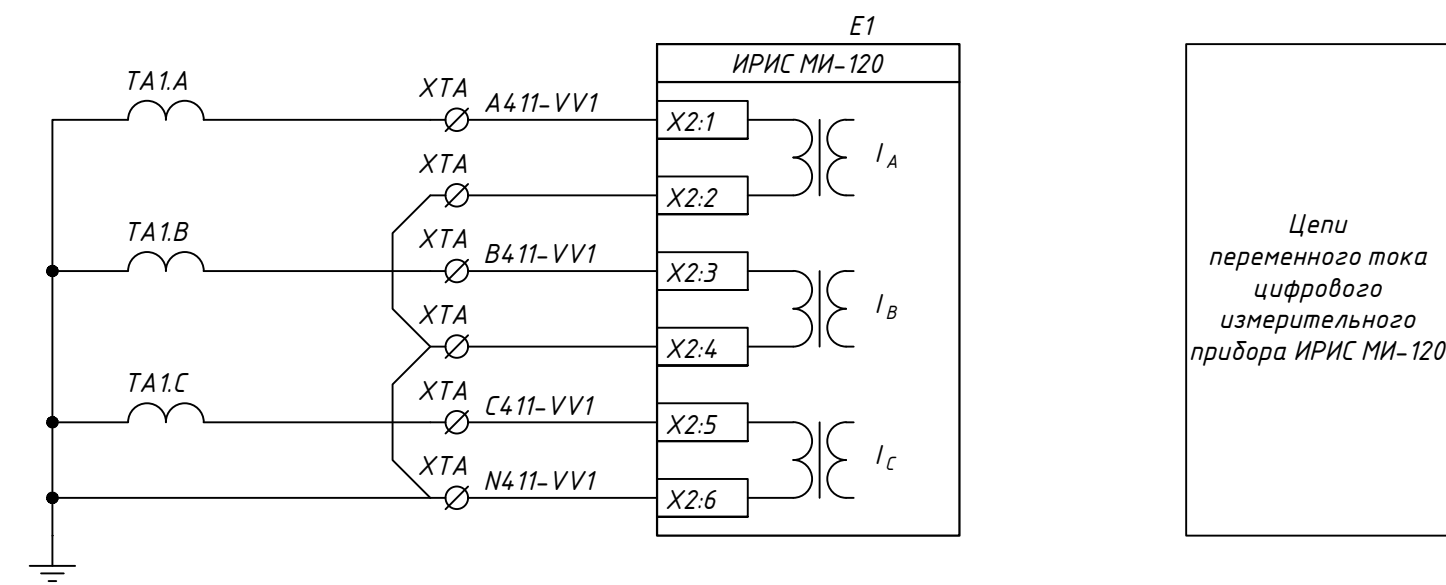
Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

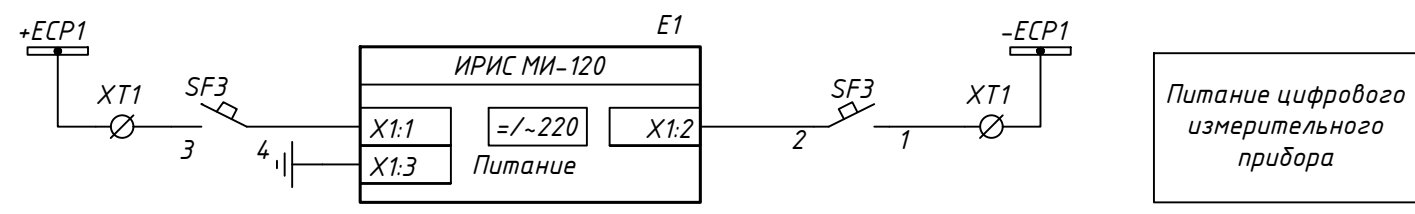
МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.03-02

Лист
3

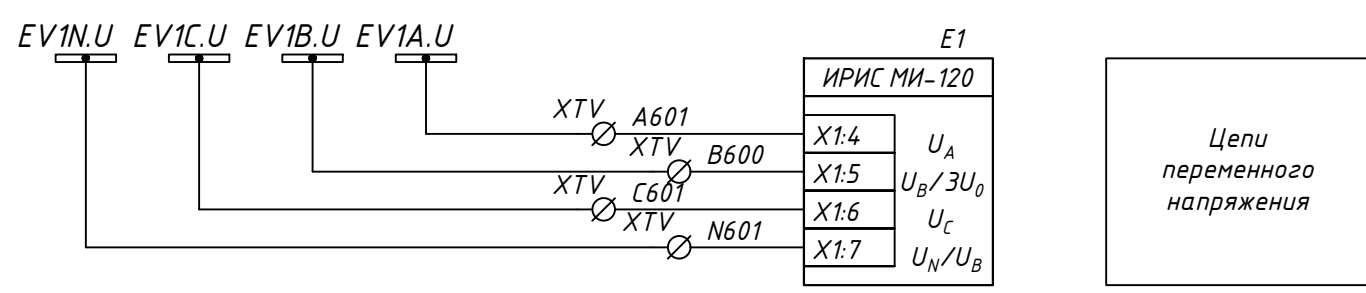
Исполнение 1. Цепи переменного тока цифрового прибора типа ИРИС МИ-120



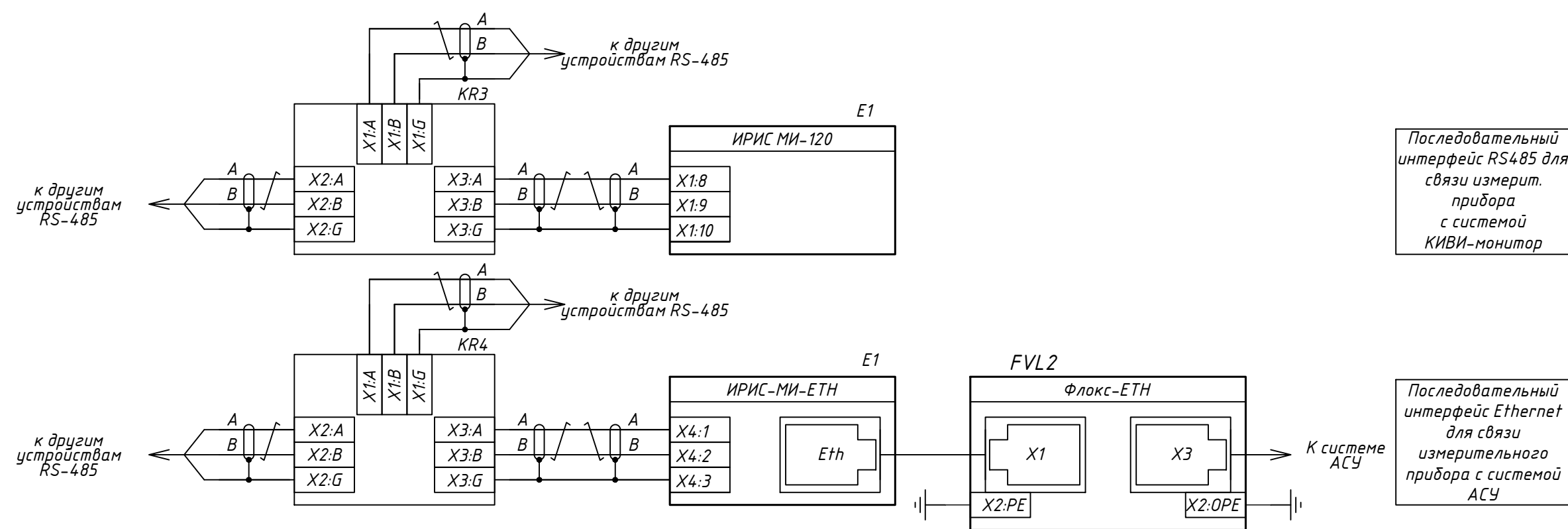
Исполнение 1. Питание цифрового измерительного прибора типа ИРИС МИ-120



Исполнение 1. Цепи переменного напряжения цифрового прибора типа ИРИС МИ-120

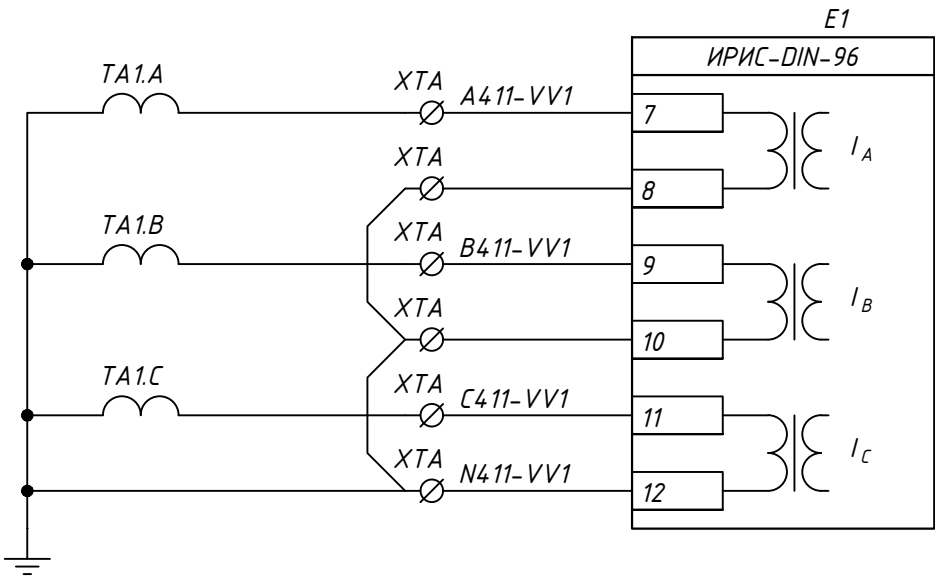


Исполнение 1. Интерфейсные цепи цифрового прибора типа ИРИС МИ-120



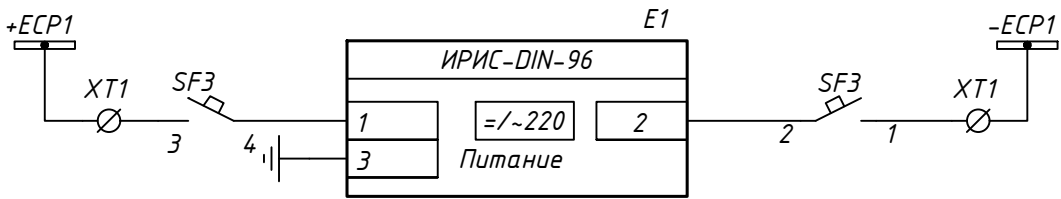
Примечание:
1. При необходимости размещения разветвителей интерфейсов KR3, KR4 (ГИДРА-3) в качестве окончного устройства, необходимо задействовать согласующий резистор посредством встроенного переключателя.
2. Подключение клеммы X2:OPE (FVL2) производится к системе выравнивания потенциалов технического здания объекта. Необходимость уточняется по месту.

Исполнение 2. Цепи переменного тока цифрового прибора типа ИРИС-DIN-96



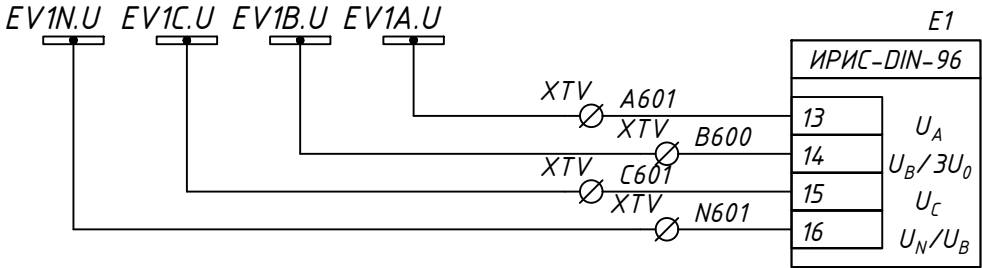
Цепи переменного тока цифрового измерительного прибора ИРИС-DIN-96

Исполнение 2. Питание цифрового измерительного прибора типа ИРИС-DIN-96



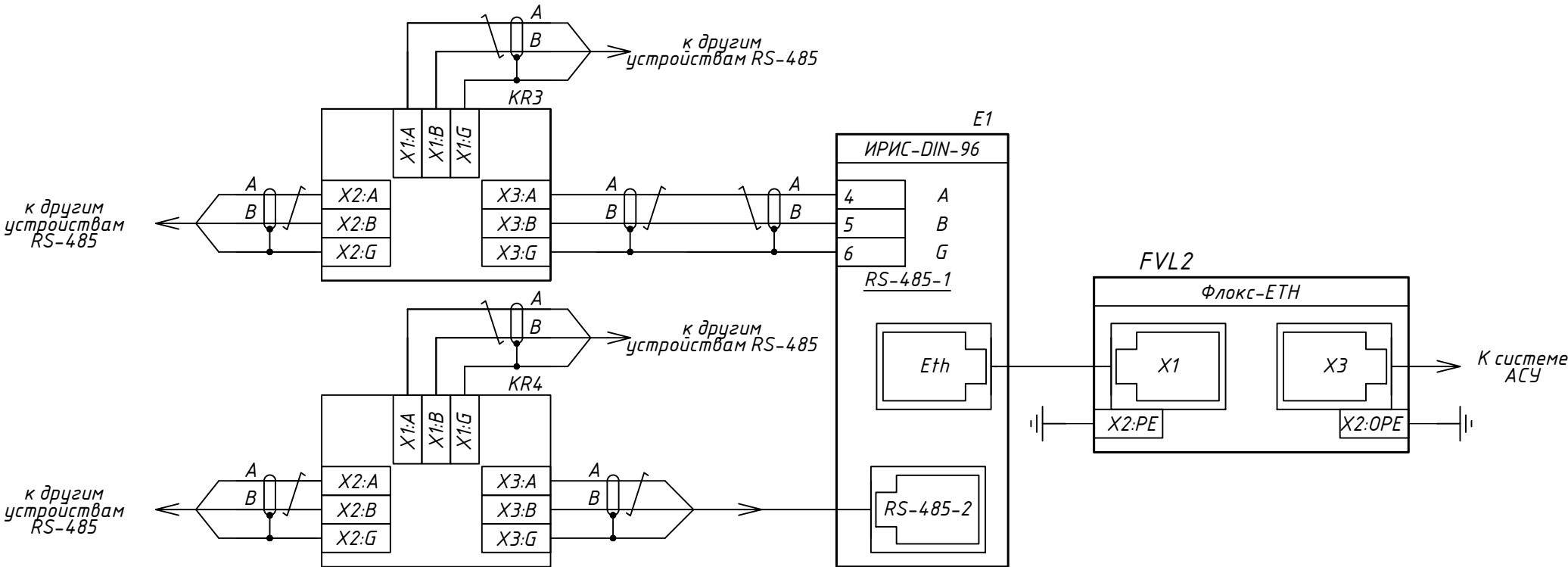
Питание цифрового измерительного прибора

Исполнение 2. Цепи переменного напряжения цифрового прибора типа ИРИС-DIN-96



Цепи переменного напряжения

Исполнение 2. Интерфейсные цепи цифрового прибора типа ИРИС-DIN-96



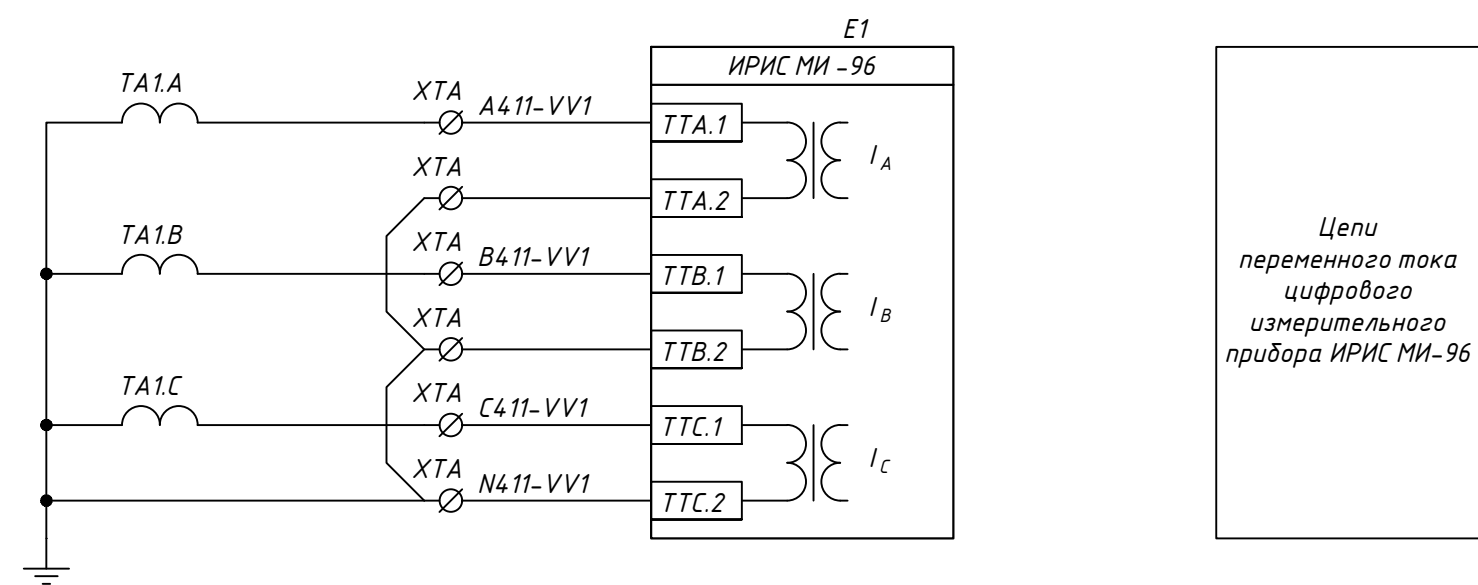
Последовательный интерфейс RS485 для связи измерит. прибора с системой КИВИ-монитор
Последовательный интерфейс Ethernet для связи измерительного прибора с системой АСУ

Примечание:
1. При необходимости размещения разветвителей интерфейсов KR3, KR4 (ГИДРА-3) в качестве окончного устройства, необходимо задействовать согласующий резистор посредством встроенного переключателя.
2. Подключение клеммы X2:OPE (FVL2) производится к системе выравнивания потенциалов технического здания объекта. Необходимость уточняется по месту.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

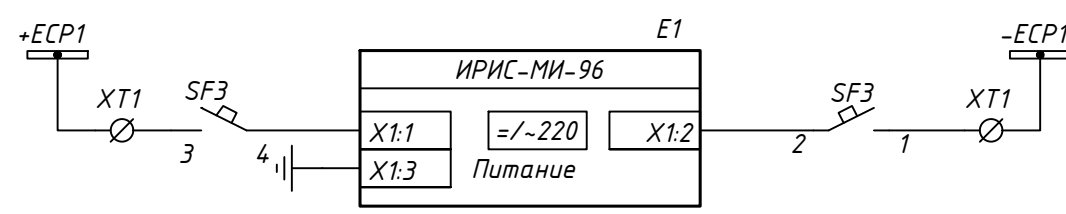
МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.03-02

Исполнение 3. Цепи переменного тока цифрового прибора типа ИРИС-МИ-96



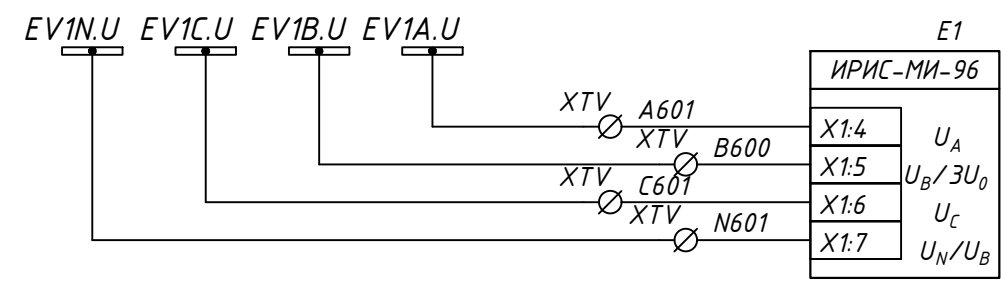
Цепи переменного тока цифрового измерительного прибора ИРИС МИ-96

Исполнение 3. Питание цифрового измерительного прибора ИРИС-МИ-96



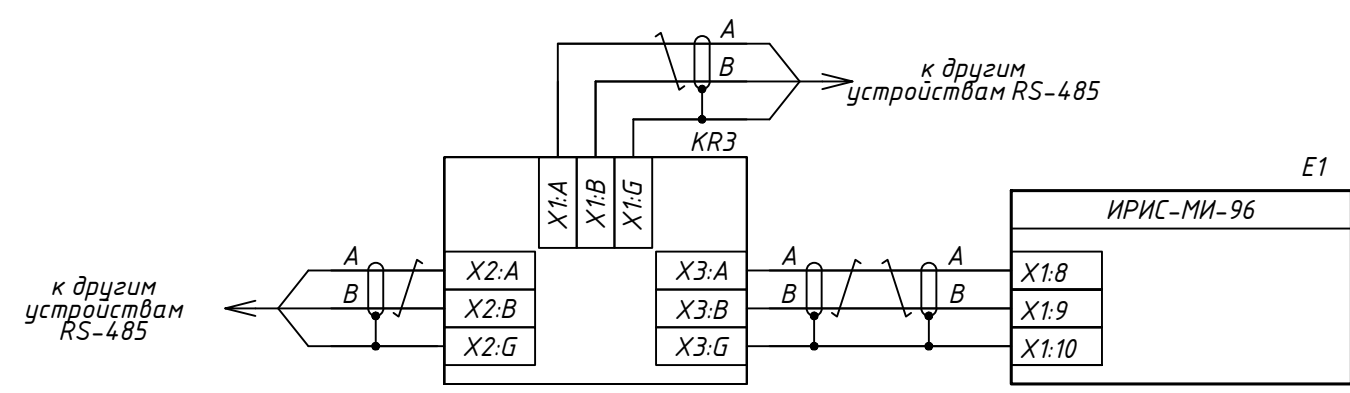
Питание цифрового измерительного прибора

Исполнение 3. Цепи переменного напряжения цифрового прибора типа ИРИС-МИ-96



Цепи переменного напряжения

Исполнение 3. Интерфейсные цепи цифрового прибора типа ИРИС-МИ-96



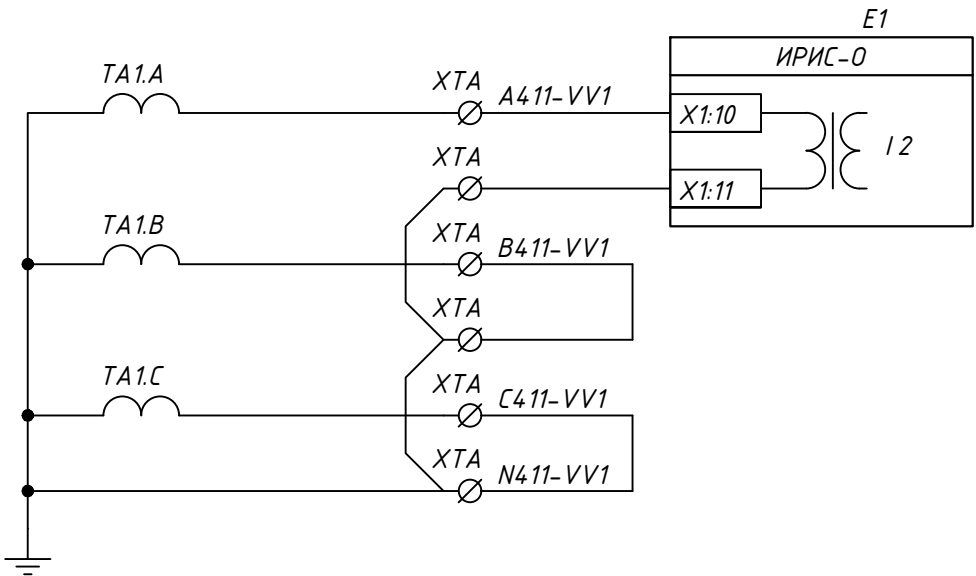
Последовательный интерфейс RS485 для связи измерит. прибора с системой КИВИ-монитор

Примечание:
При необходимости размещения разветвителей интерфейсов KR3, KR4 (ГИДРА-3) в качестве оконечного устройства, необходимо задействовать согласующий резистор посредством встроенного переключателя.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

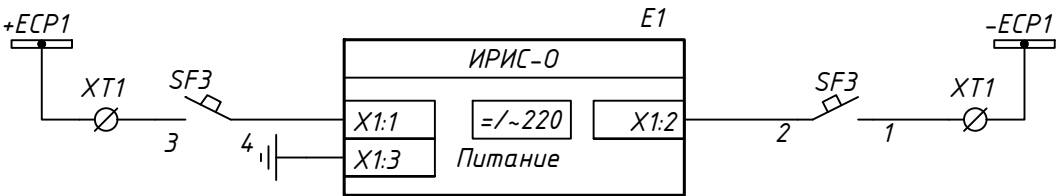
МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.03-02

Исполнение 4. Цепи переменного тока цифрового прибора типа ИРИС-0



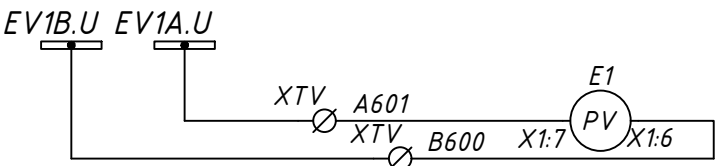
Цепи
переменного тока
цифрового
измерительного
прибора ИРИС-0

Исполнение 4. Питание цифрового измерительного прибора ИРИС-МИ-0



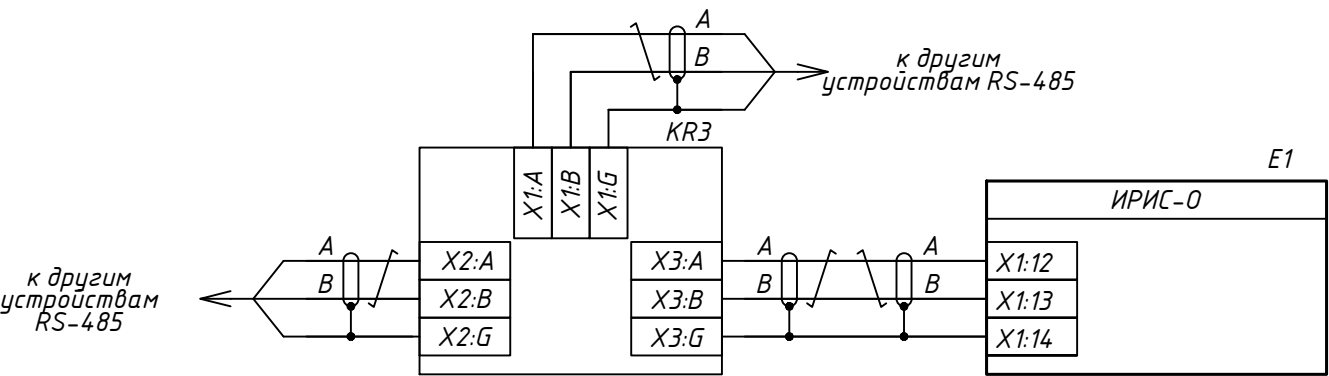
Питание цифрового
измерительного
прибора

Исполнение 4. Цепи переменного напряжения цифрового прибора типа ИРИС-0



Цепи
переменного
напряжения

Исполнение 4. Интерфейсные цепи цифрового прибора типа ИРИС-0



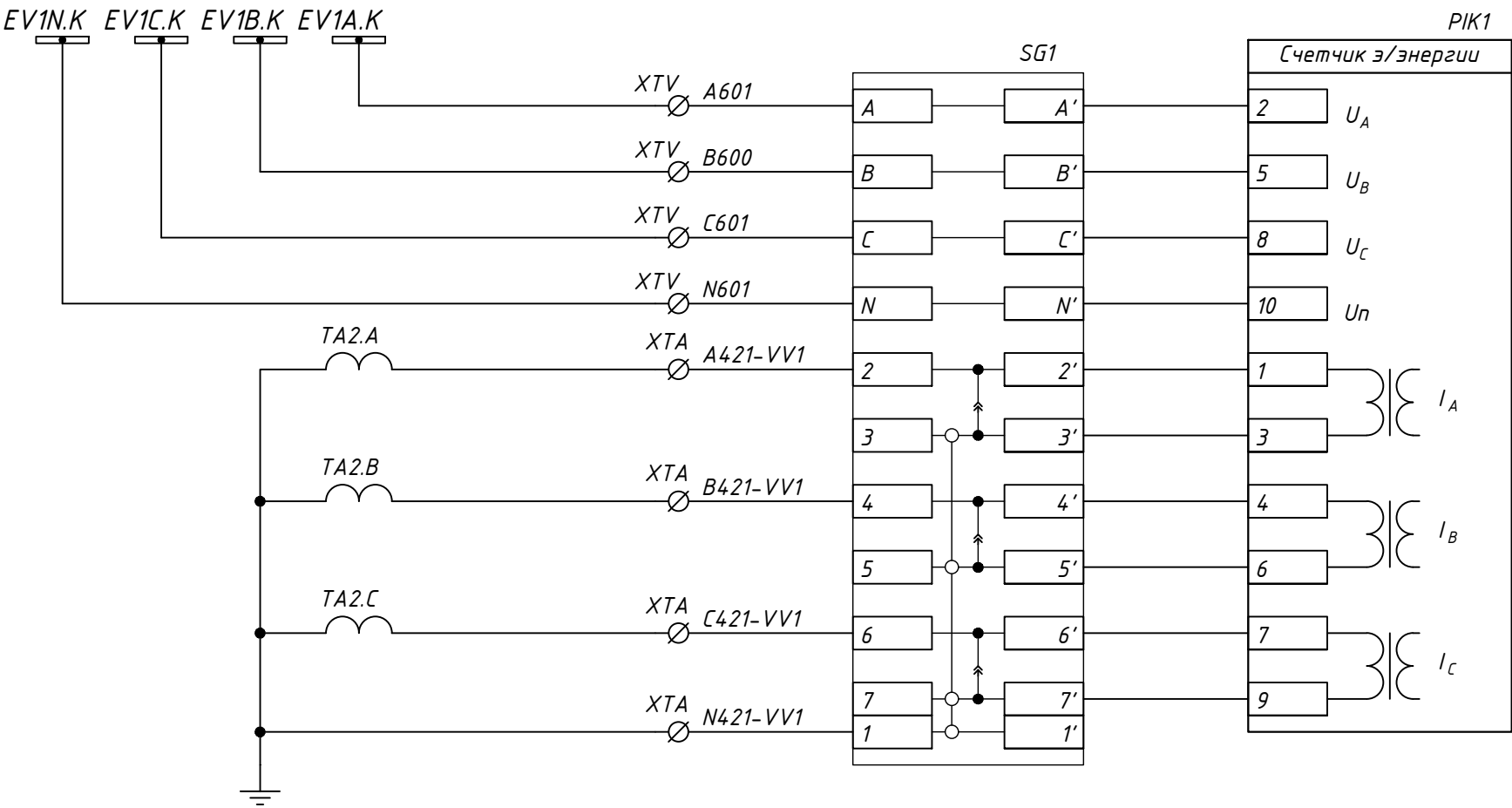
Последовательный
интерфейс RS485 для
связи измерит.
прибора
с системой
КИВИ-монитор

Примечание:
При необходимости размещения разветвителей интерфейсов KR3, KR4 (ГИДРА-3) в качестве оконечного устройства,
необходимо задействовать согласующий резистор посредством встроенного переключателя.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

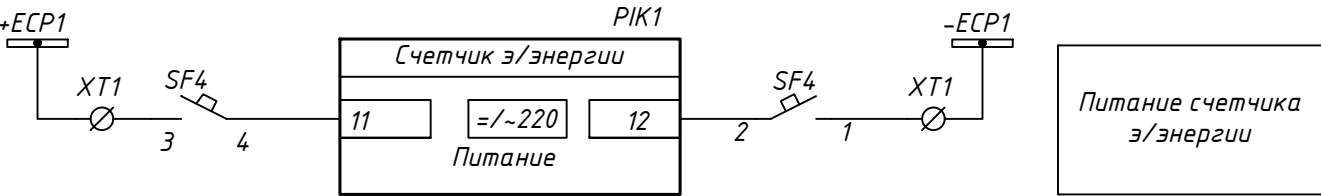
МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.03-02

Цепи переменного тока и напряжения счетчика э/энергии



Цепи счетчика

Питание счетчика э/энергии



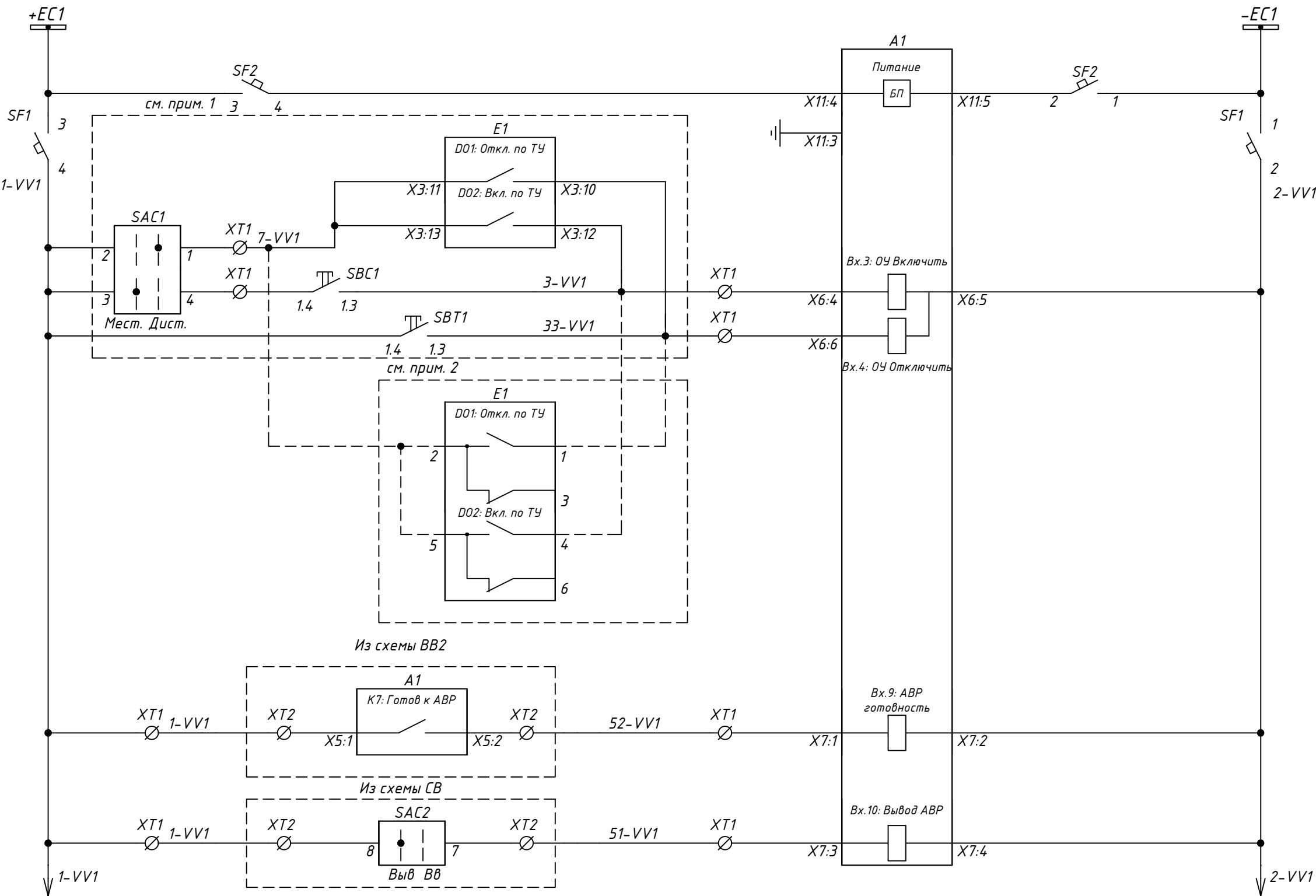
Питание счетчика э/энергии

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.03-02

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

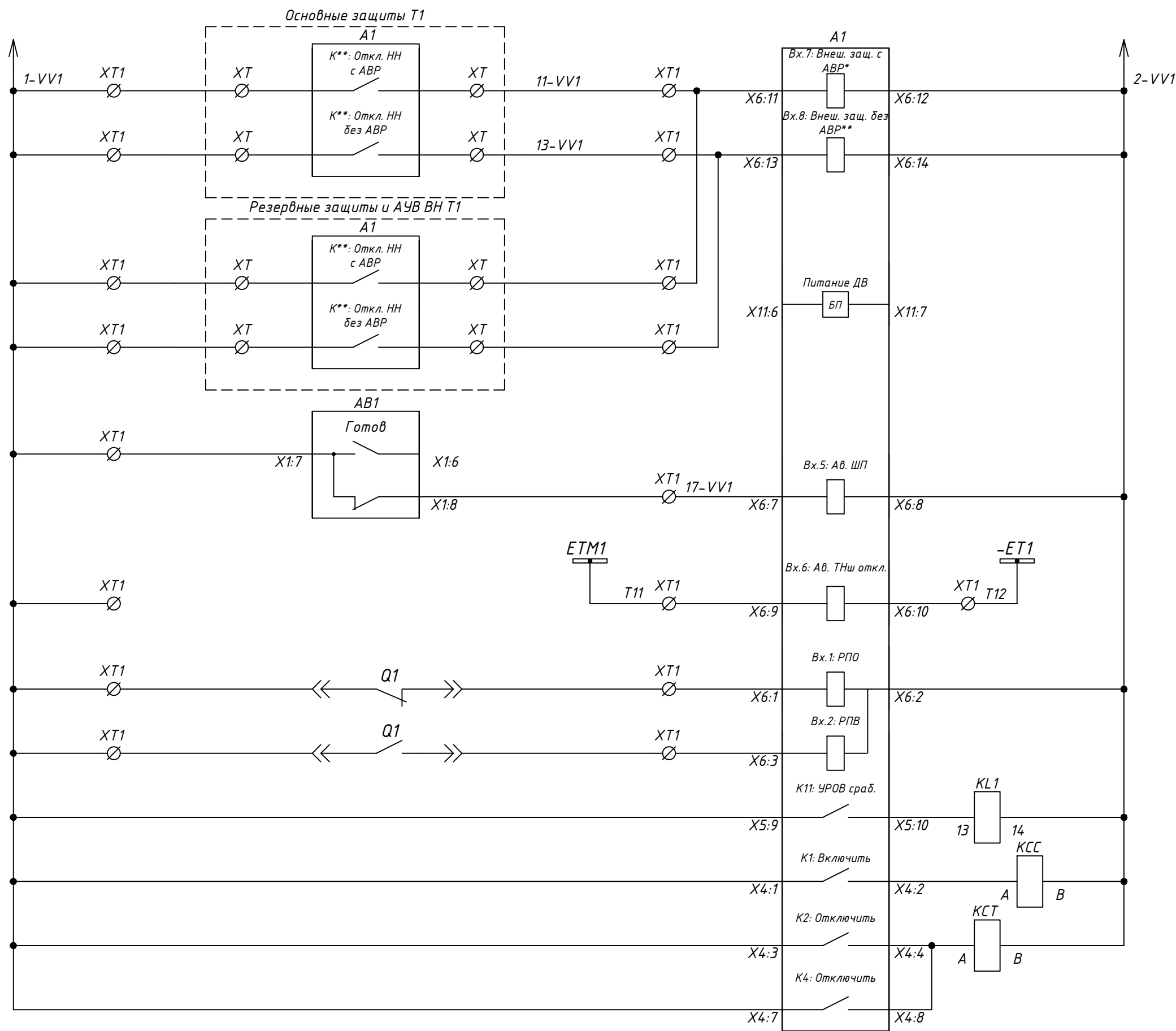
Примечание:
1. При отсутствии технических требований по наличию физического ключа ввода режимов "Местное/Дистанционное" смена режимов выполняется с помощью кнопки «МУ/ДУ» на лицевой панели устройства. По умолчанию активен режим «МУ».
При отсутствии технических требований по наличию физических ключей/кнопок "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"
2. Показано подключение модуля расширения ИРИС-DIN-96-8DI/4DO цифрового измерительного прибора ИРИС-DIN-96-100V-A-220V-2RSTX-x-x-x;

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

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

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.03-02

Оперативные цепи



Отключение от защит трансформатора с АВР

Отключение от защит трансформатора с запретом АВР

Питание дискретных входов (не используется)

Контроль готовности блока управления/положения АВ питания

Автомат ТН шин отключен

РПО

РПВ

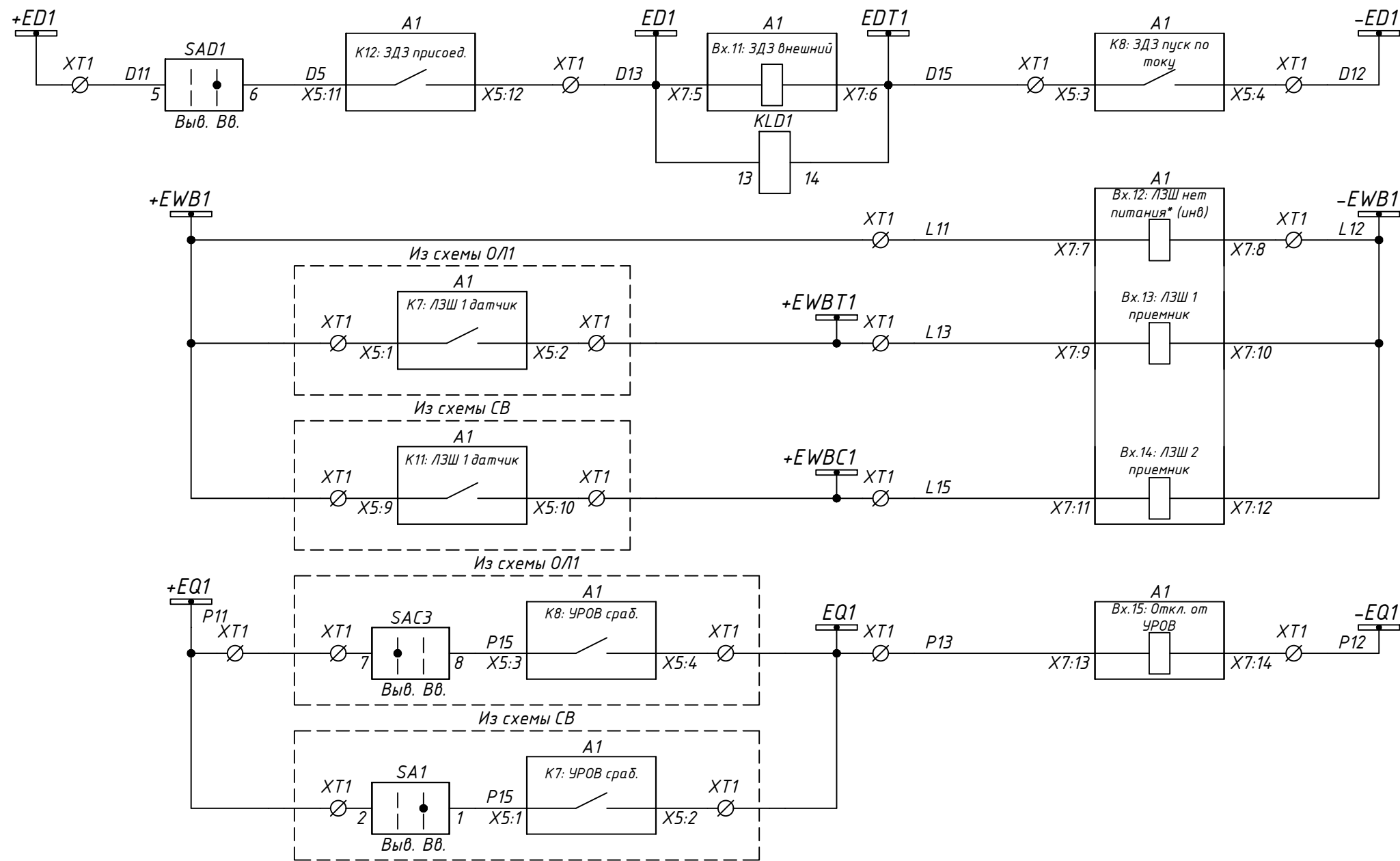
Срабатывание УРОВ

Реле команды включить

Реле команды отключить

Примечание:
1. При наличии свободных дискретных выходов необходимо свободные реле назначать на сигнал отключения «Отключить», контакты реле отключения соединить параллельно.
* – Сигнал собирается путём назначения на дискретный вход №7 входных логических сигналов "Внеш. защ." и "Пуск АВР внеш."
** – Сигнал собирается путём назначения на дискретный вход №8 входных логических сигналов "Внеш. защ." и "Запрет АВР внеш."

Цепи общесекционных защит



Отключение ВВ1 от
ЗДЗ/Пуск по току для
ЗДЗ 1СШ

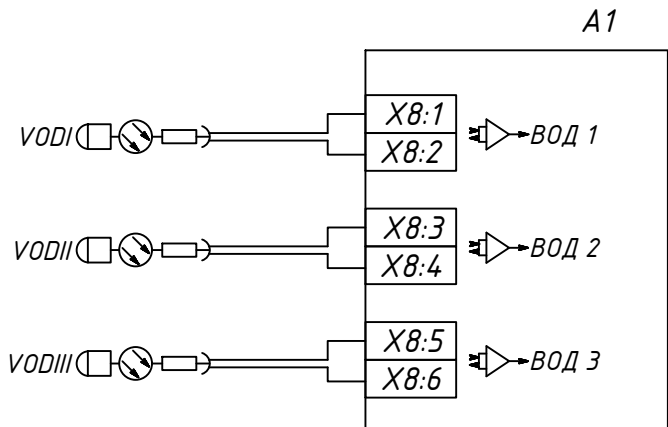
Контроль наличия
напряжения на
шинках ЛЗШ 1СШ

Блокировка ЛЗШ ВВ1
от отходящих
присоединений 1СШ

Блокировка ЛЗШ ВВ1
от СВ

Отключение ВВ1 от
УРОВ

Схема подключения датчиков



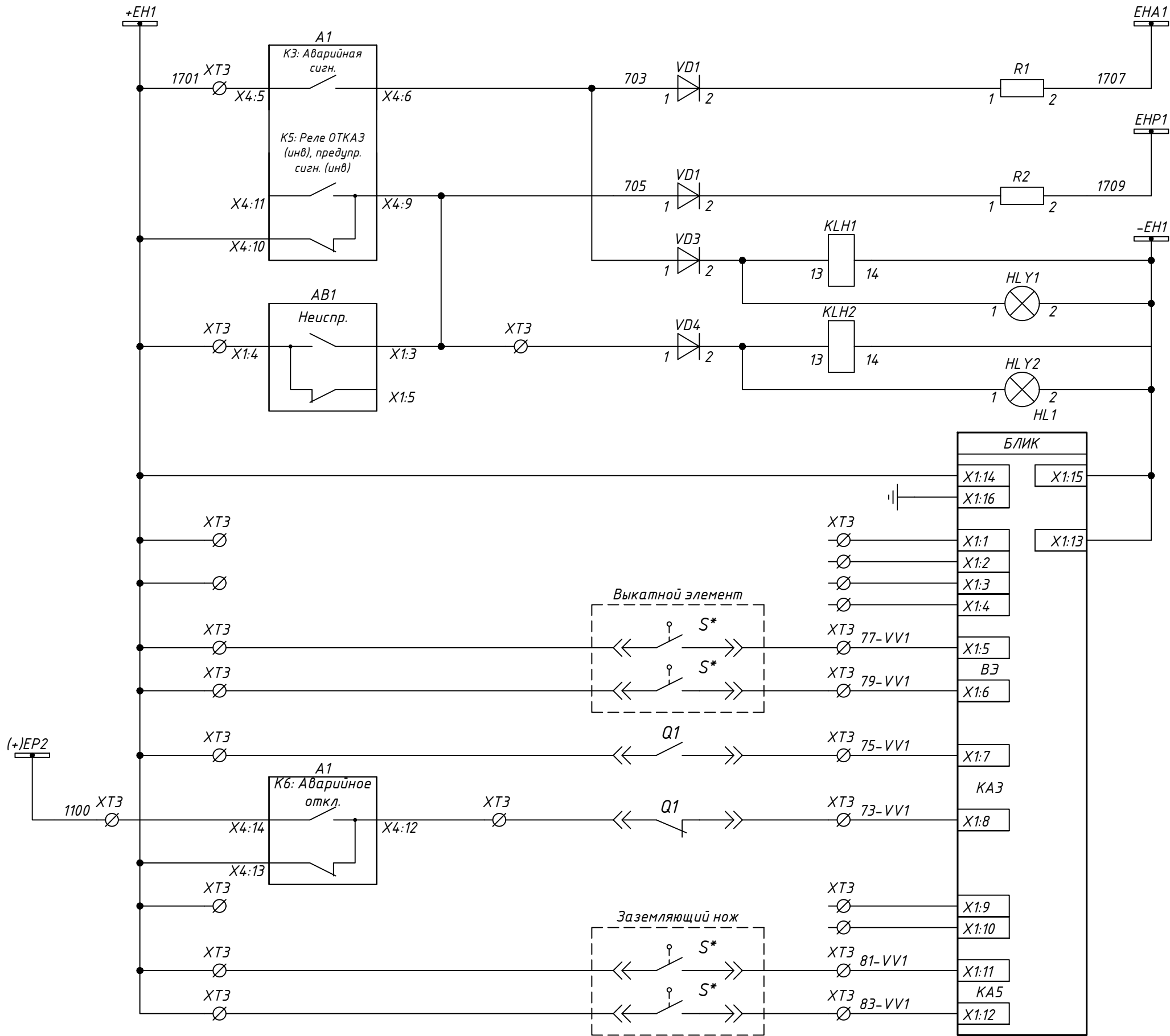
Датчик дуговой
защиты в отсеке
ввода-вывода

Датчик дуговой
защиты в отсеке
выкатного элемента

Датчик дуговой
защиты в отсеке
сборных шин

Примечание:
1. VODIII и VODII закрепить за зонами срабатывания ЗДЗ присоединения посредством введения программных ключей В1524, В1534;
2. VODII и VODI закрепить за зонами срабатывания ЗДЗ СШ посредством введения программных ключей В1515, В1525.
3. *- Сигнал собирается путём назначения на дискретный вход №12 инверсно входных логических сигналов "ЛЗШ 1 нет питания", и "ЛЗШ 2 нет питания".

Цепи сигнализации



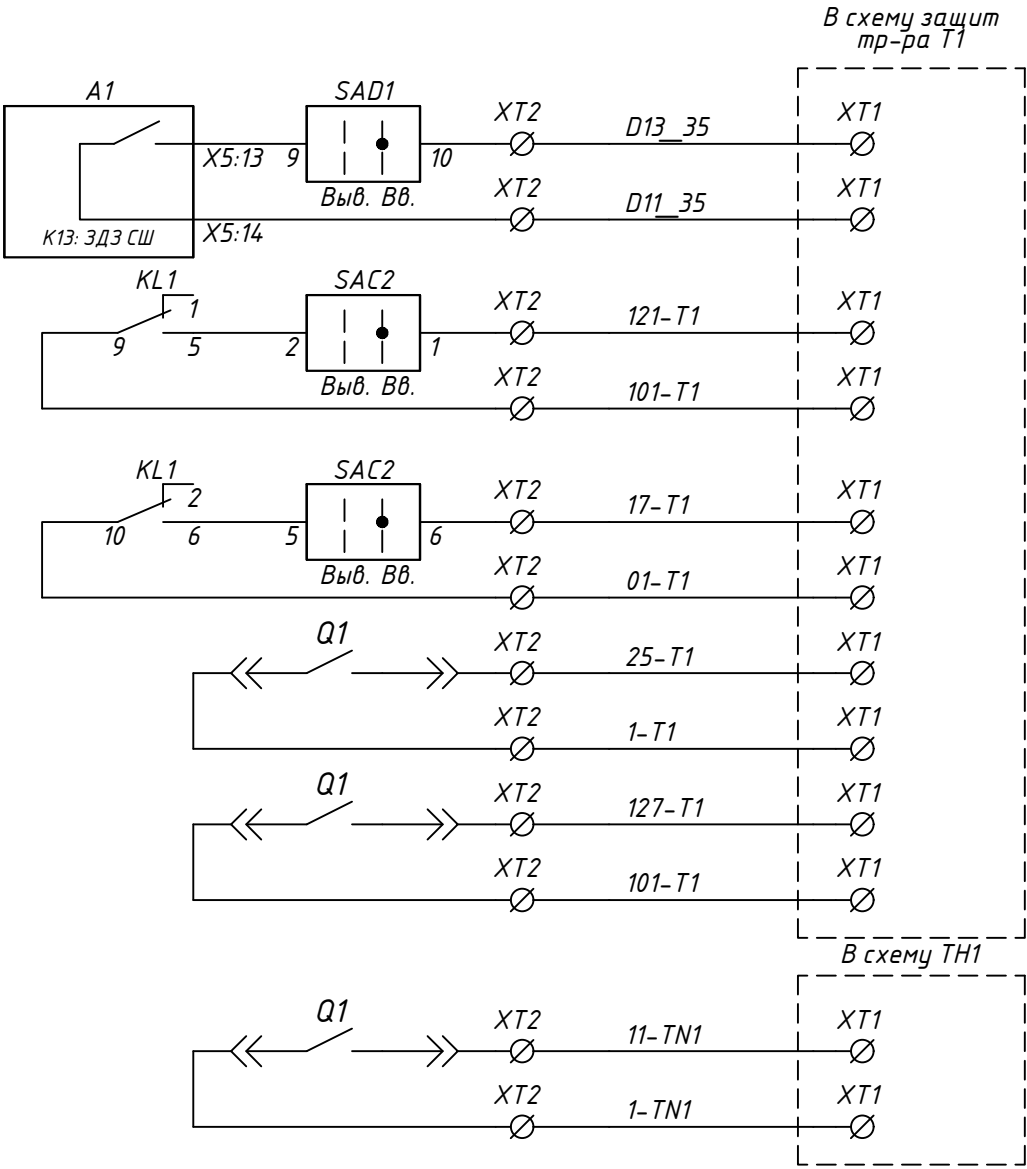
Аварийная сигнализация
Предупредительная сигнализация
Лампа/ реле-повторитель "Срабатывание"
Лампа/ реле-повторитель "Неисправность"
Питание БЛИК
Резерв
Рабочее положение ВЭ
Контрольное положение ВЭ
Выключатель включен
Выключатель отключен
Резерв
ЗН включен
ЗН отключен

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.03-02

Выходные цепи



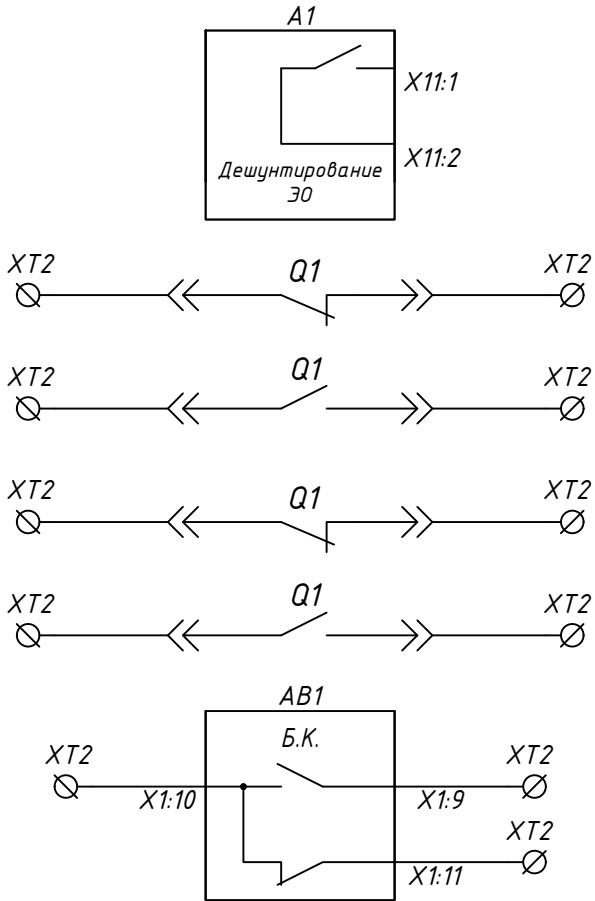
Откл. тр-ра от ЗДЗ (без контроля пуска по току*)

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

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

РПВ

РПВ



Подача отключающего сигнала на реле дешунтирования (не используется)

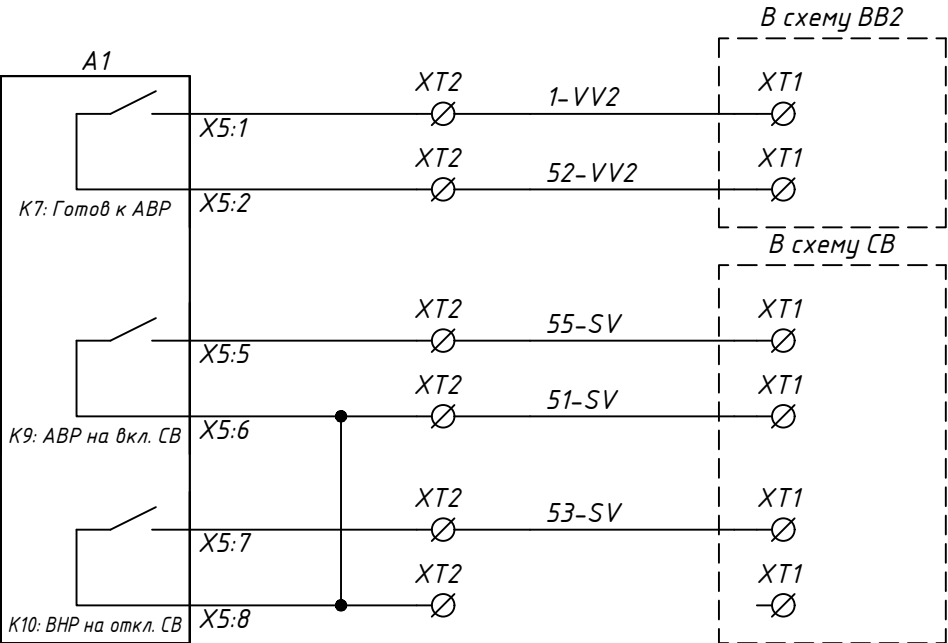
РПО

РПВ

РПО

РПВ

Резерв



Разрешение АВР для соседней секции шин

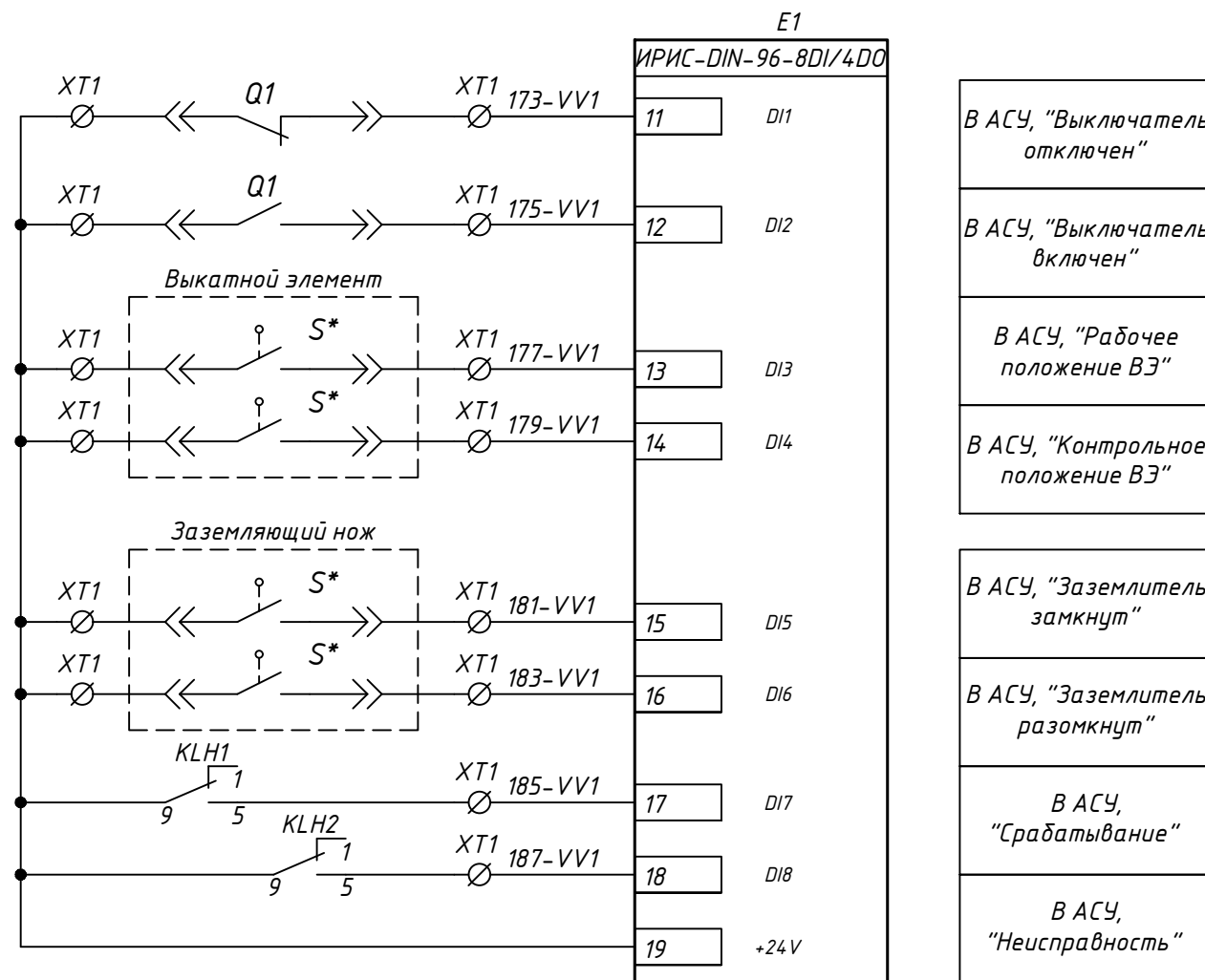
Вкл. СВ по АВР

Откл. СВ по ВНР

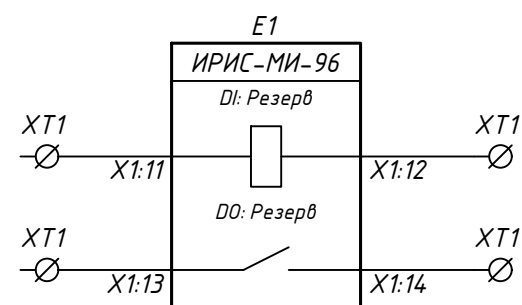
Примечание:
* - контроль пуска по току осуществляется в составе защит трансформатора.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

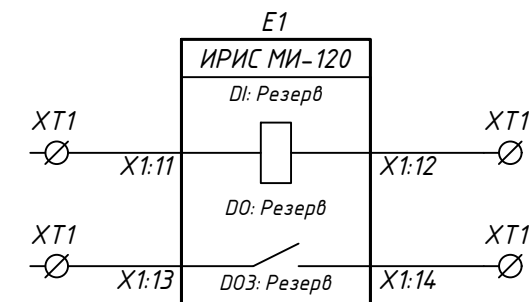
МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.03-02



Подключение дискретных входов/выходов цифрового измерительного прибора типа ИРИС МИ-96

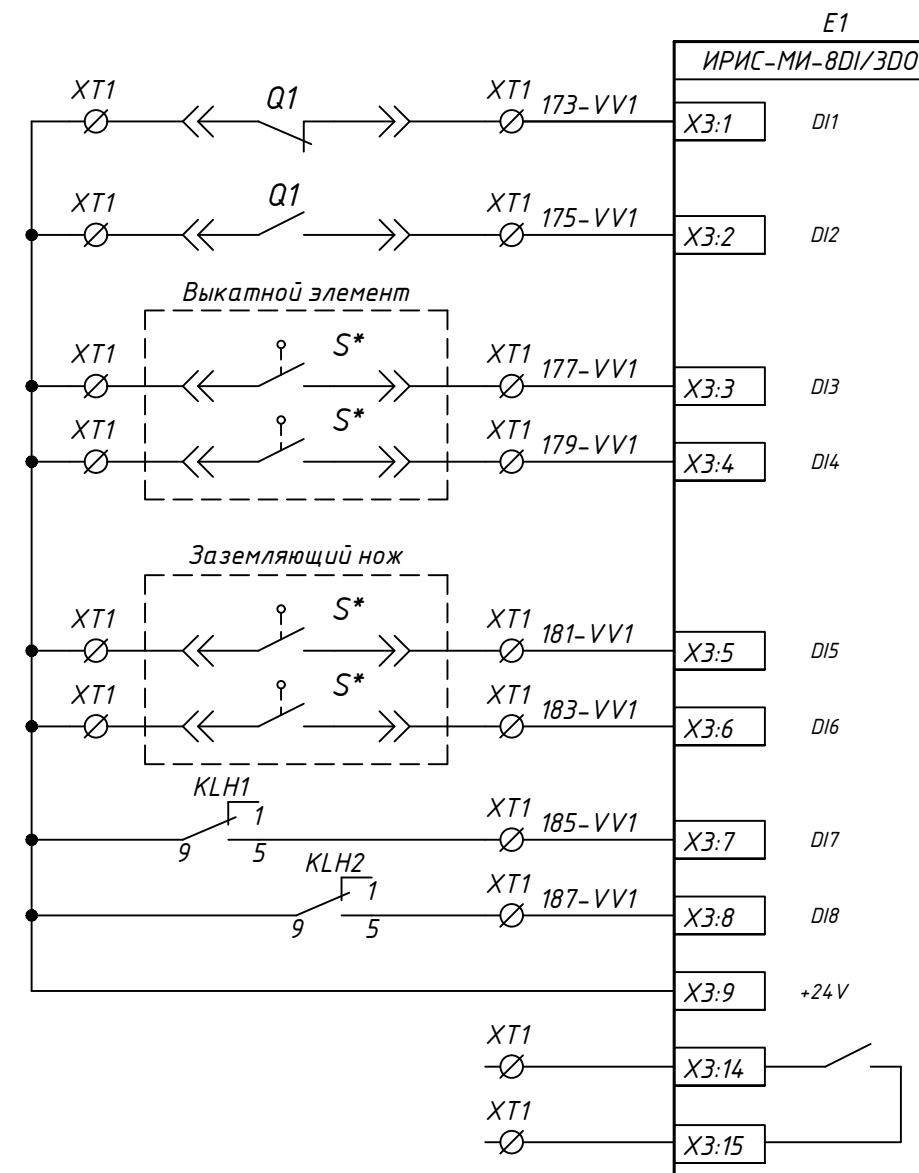


Дискретный вход цифрового измерительного прибора
Дискретный выход цифрового измерительного прибора



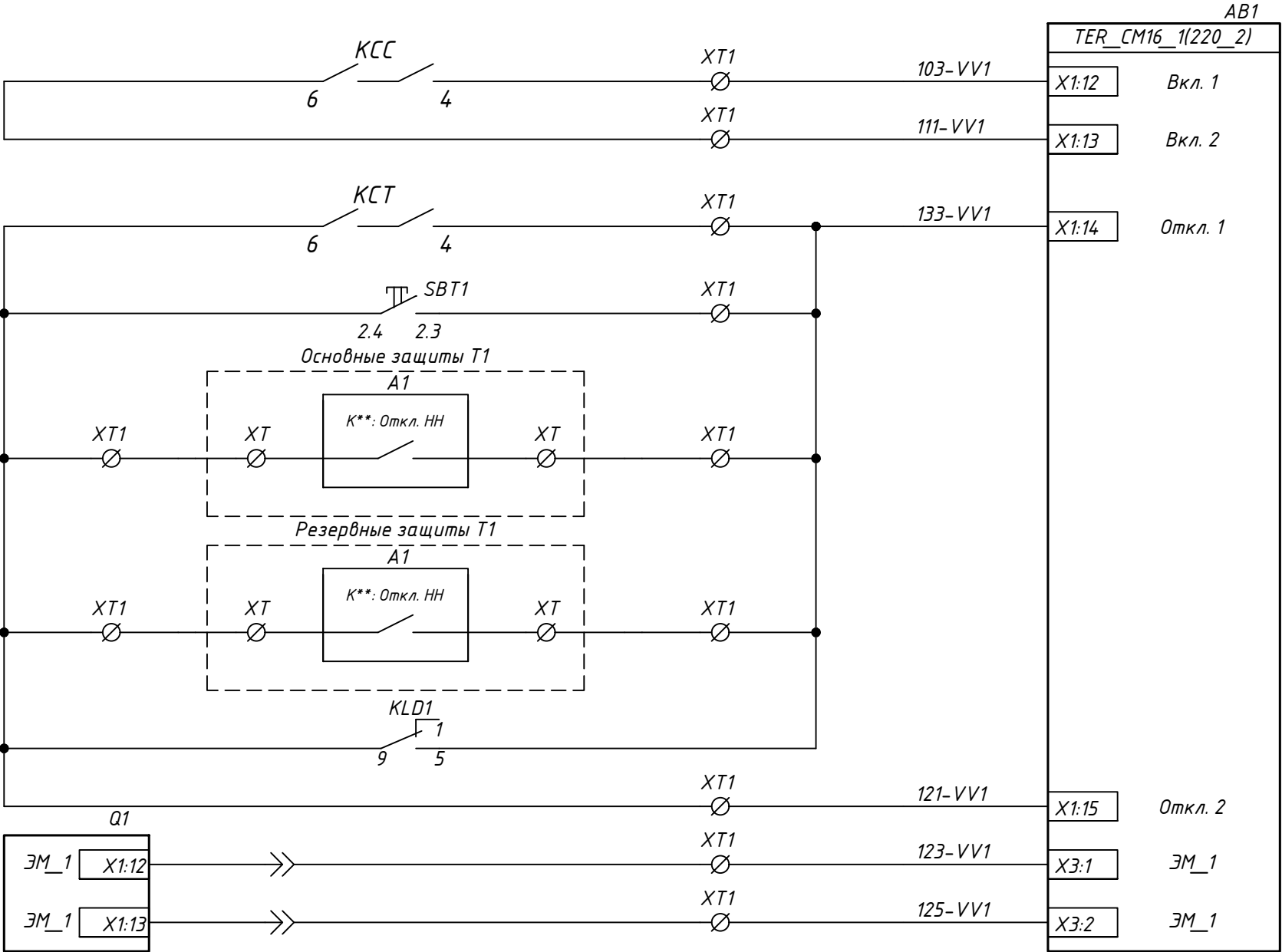
Дискретный вход цифрового измерительного прибора
Дискретный выход цифрового измерительного прибора

Подключение дискретных входов/выходов модуля расширения ИРИС-МИ-8DI/3DO
цифрового измерительного прибора типа ИРИС МИ-120



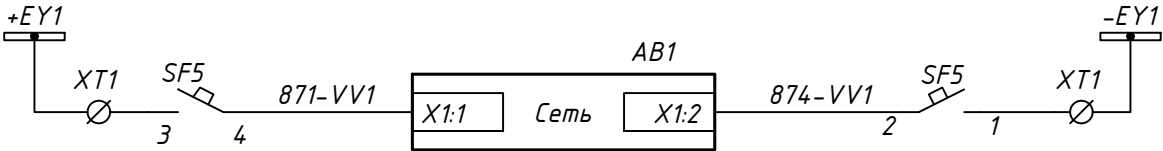
В АСУ, "Выключатель отключен"
В АСУ, "Выключатель включен"
В АСУ, "Рабочее положение ВЭ"
В АСУ, "Контрольное положение ВЭ"
В АСУ, "Заземлитель замкнут"
В АСУ, "Заземлитель разомкнут"
В АСУ, "Срабатывание"
В АСУ, "Неисправность"
Дискретный выход цифрового измерительного прибора

Управление выключателем



Включение. Блокировка включения
Отключение
Электромагнит выключателя

Шинки питания привода
Питания блока управления выключателем

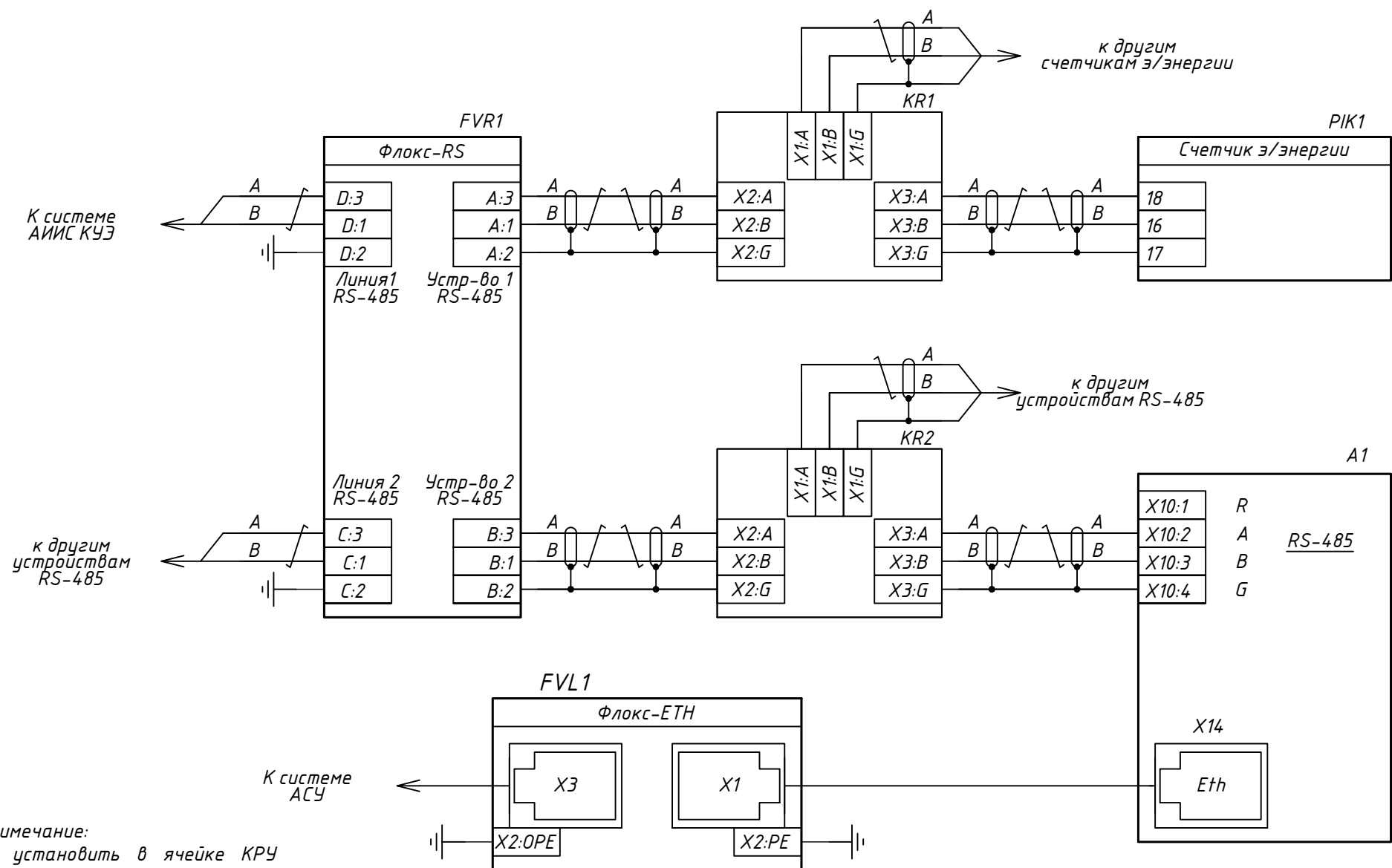


Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.03-02

Интерфейсные цепи



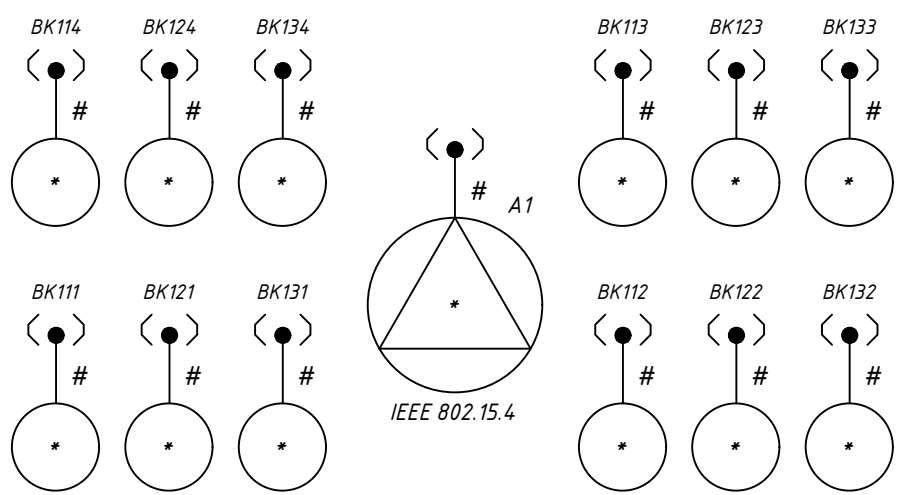
Последовательный интерфейс RS485 для связи счетчика э/энергии с системами ТУЭ/КУЭ

Последовательный интерфейс RS485 для связи измерит. прибора с системой КИВИ-монитор

Последовательный интерфейс Ethernet для связи измерительного прибора с системой АСУ

Примечание:
Флокс-RS необходимо установить в ячейке КРУ связанной со шкафом телемеханики.

Подключение температурных датчиков Мелисса



Примечание:
1. При необходимости размещения разветвителей интерфейсов KR1, KR2 (ГИДРА-3) в качестве оконечного устройства, необходимо задействовать согласующий резистор посредством встроенного переключателя.
2. Подключение клеммы X2:OPE (FVL1) производится к системе выравнивания потенциалов технического здания объекта. Необходимость уточняется по месту.

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

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ			
Обознач. по схеме	Наименование	Кол.	Примечание
A1	Микропроцессорное устройство, арт. АЛТЕЙ-01-220-4I-4U-10-RSTX-Arc-IOT	1	НПП "Микропроцессорные технологии"
KR1, KR2	Разветвитель интерфейсов RS-485, арт. ГИДРА-3	2	НПП "Микропроцессорные технологии"
VODI	Датчик дуговой защиты, 3м, арт. МТ.ВОД.ЛАЙМ.3м	1	НПП "Микропроцессорные технологии"
VODII	Датчик дуговой защиты, 4м, арт. МТ.ВОД.ЛАЙМ.4м	1	НПП "Микропроцессорные технологии"
VODIII	Датчик дуговой защиты, 5м, арт. МТ.ВОД.ЛАЙМ.5м	1	НПП "Микропроцессорные технологии"
SG1	Коробка клеммная испытательная переходная типа, арт. ККИ EKF PROxima	1	EKF
HL Y1, HL Y2	Лампа сигнальная, желтая, 220В, AC/DC, арт. МТ22-SA35	2	Meyertec
HL 1	БЛИК-220DC-КРУ-В-0001	1	НПП "Микропроцессорные технологии"
PIK1	Счетчик электрической энергии, арт. СЭТ-4 ТМ.03М	1	ННПО им. М.В. Фрунзе
SAC1, SAC2, SAD1	Переключатель пакетный, In=10А, арт. CS10-03.003FU9.08	3	ElKey
SBC1, SBT1	Кнопка управления без фиксации DYB - S/B, арт. 800405	2	Klemsan
	Блок контактный K1; H0, арт. 800300	2	Klemsan
	Адаптер монтажный КА, арт. 800303	2	Klemsan
SF1..SF5	Выключатель автоматический модульный GT10 2P C 2A (10KA), арт. 1220210020	5	G2Techno
R1, R2	Резистор C5-35B-25BT 3,9 кОм 5%	2	Кермет
KL1, KLD1, KLH1, KLH2	Реле промежуточное, мех. индикация, тест-кнопка с блокировкой, диод +A1/-A2, LED RKE4C0220L TD1	4	Shenler
	Фиксатор SK36M металл для SKF SKB SKC SY STB08*	4	Shenler
	Шильдик маркировочный SK4P пластик белый для SKC SKB	4	Shenler
	Цоколь SKB14-E 10A(300V),винтовой зажим черный на рейку DIN35/панель для RKE RKF R4N MY4 55.34 KMY4	4	Shenler
XTA	Клеммник измерительный с 2-мя тест.разъемами, 6мм.кв., (серый); WGO1, арт. 370592	*	Klemsan
KCC, KCT	Реле REN1A0220L TSM, 1NO, 16A(400VAC)/ 10A(220VDC), 220VDC, мех. инд., тест-кнопка, LED, магнит	2	Shenler
	Цоколь SEB11-E, 2CO/3CO, 25A(500V), винтовой зажим, черный, на рейку DIN35, для REN, RUC, RUC-M, RPW	2	Shenler
	Модуль BMD-LDD1, зеленый LED+диод, 110_240VDC, поляризация +A1/-A2, черный, для STB14, SEB11-E, SUB*	2	Shenler
	Фиксатор SE52M, металл, для SEB11-E	2	Shenler
XTV	Измерительная клемма MT1-6S	*	НПП "Микропроцессорные технологии"
XT1, XT2, XT3	Клемма с размыкателем MT1-4/2-2K	*	НПП "Микропроцессорные технологии"
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
AB1	Блок управления выключателем TER_CM16_1(220_2) ~/-220В	1	ГК "Таврида Электрик"
Q1	Выключатель вакуумный ВВ/TEL-10	1	ГК "Таврида Электрик"
FVL1	Устройство защиты интерфейса Ethernet Флокс-ETH	1	НПП "Микропроцессорные технологии"

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ			
Обознач. по схеме	Наименование	Кол.	Примечание
БК111..БК114	Термодатчик МЕЛИССА жёлтый, арт. МТ.МЕЛИССА.ТД.Ж	4	НПП "Микропроцессорные технологии"
БК121..БК124	Термодатчик МЕЛИССА зелёный, арт. МТ.МЕЛИССА.ТД.З	4	НПП "Микропроцессорные технологии"
БК131..БК134	Термодатчик МЕЛИССА красный, арт. МТ.МЕЛИССА.ТД.К	4	НПП "Микропроцессорные технологии"
Исполнение 1. Цепи измерительных приборов ИРИС-МИ-120			
E1	Цифровой 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"
	Модуль расширения, арт. ИРИС-МИ-ETH	1	НПП "Микропроцессорные технологии"
KR3, KR4	Разветвитель интерфейсов RS-485, арт. ГИДРА-З	2	НПП "Микропроцессорные технологии"
FVL2	Устройство защиты интерфейса Ethernet Флокс-ETH	1	НПП "Микропроцессорные технологии"
Исполнение 2. Цепи измерительных приборов ИРИС-DIN-96			
E1	Цифровой измерительный прибор, арт. ИРИС-DIN-96-100V-A-220V-2RSTX-x-x-x	1	НПП "Микропроцессорные технологии"
	Модуль расширения (дискретные входы 8 шт, дискретные выходы 4 шт), арт. ИРИС-DIN-96-8DI/4DO	1	НПП "Микропроцессорные технологии"
KR3, KR4	Разветвитель интерфейсов RS-485, арт. ГИДРА-З	2	НПП "Микропроцессорные технологии"
FVL2	Устройство защиты интерфейса Ethernet Флокс-ETH	1	НПП "Микропроцессорные технологии"
Исполнение 3. Цепи измерительных приборов ИРИС-МИ-96			
E1	Цифровой измерительный прибор, арт. ИРИС-МИ-96-100V-5A-220V-RS-11	1	НПП "Микропроцессорные технологии"
KR3	Разветвитель интерфейсов RS-485, арт. ГИДРА-З	1	НПП "Микропроцессорные технологии"
Исполнение 4. Цепи измерительных приборов ИРИС-0			
E1	Цифровой измерительный прибор, арт. ИРИС-0-115Б-V-A-220V-RS	1	НПП "Микропроцессорные технологии"
KR3	Разветвитель интерфейсов RS-485, арт. ГИДРА-З	1	НПП "Микропроцессорные технологии"

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.03-03

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

Типовое решение

Изм. Кол.уч Лист Ндок. Подпись Дата

Разраб. Молчанов 12.24

Пров. Демидов 12.24

Т.контр. Пигенешев 12.24

Н.контр. Кузнецова 12.24

Утв.

Алтей-01.

Схема на постоянном оперативном токе

Вводной выключатель 2СШ.

Схема электрическая принципиальная

Стадия

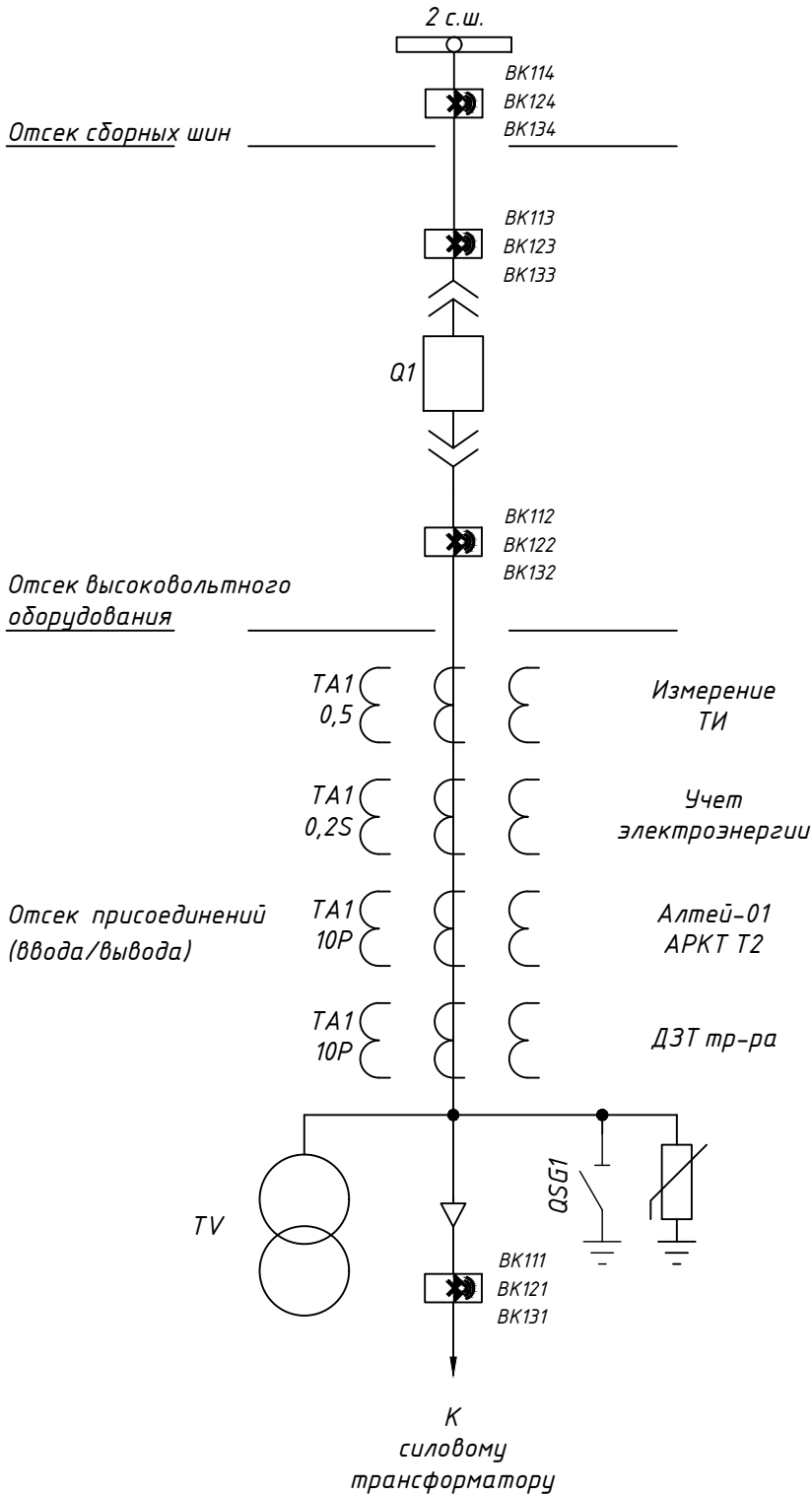
Лист

Листов

Р 1 16

МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Поясняющая схема главных цепей



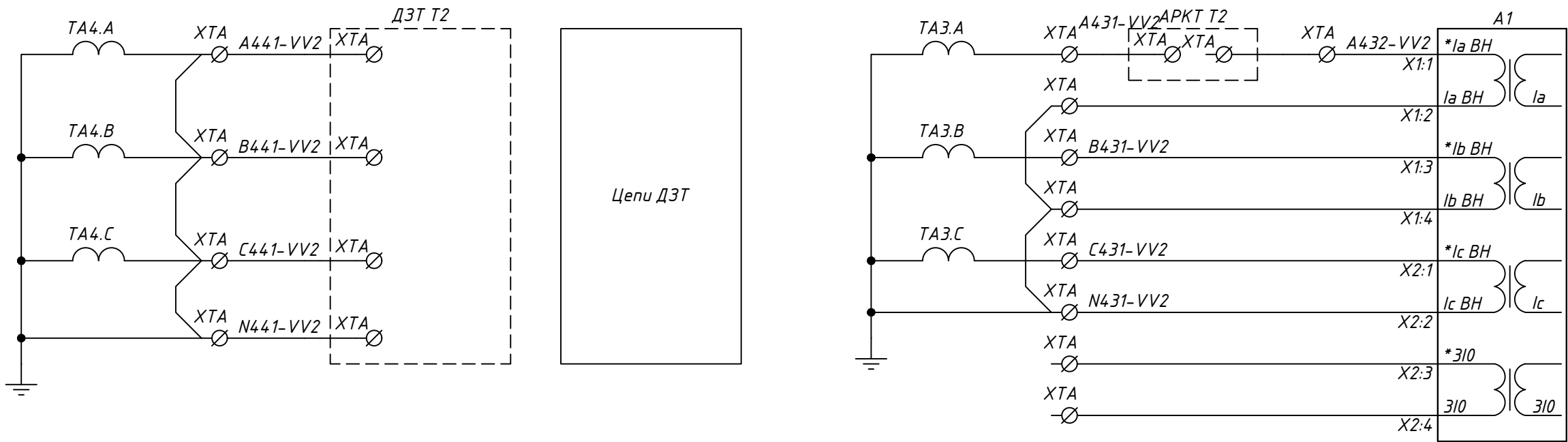
Технические указания

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);
 - УРОВ (ANSI 50BF) с контролем по току;
 - ЛЗШ (ANSI 68);
 - ЗМН (ANSI 27);
 - ЗПН (ANSI 59);
 - 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 КИВИ-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. Количество подключаемых температурных датчиков определяется при конкретном проектировании (кол-во от 1 до 12);
11. Аппаратура уточняется КРУ-строительными заводами и проектными организациями.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.03-03	Лист
							2

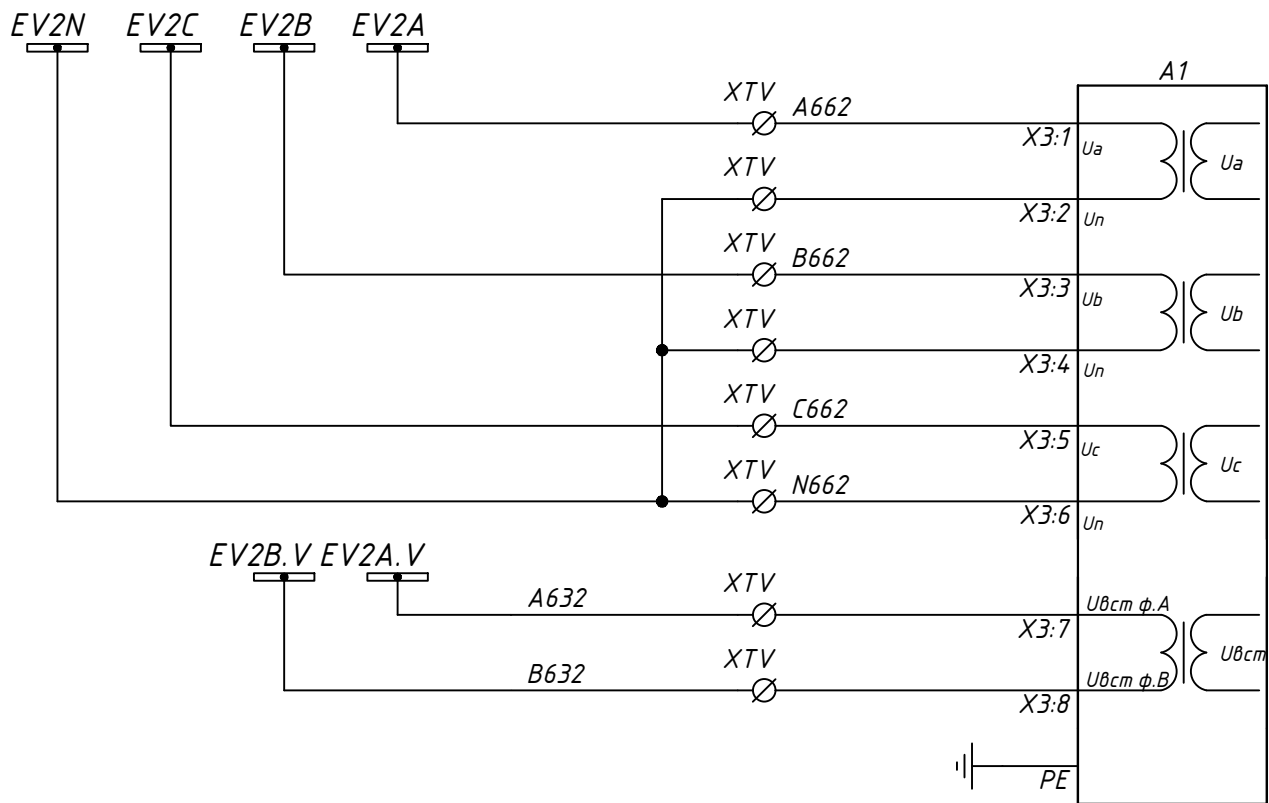
Цепи переменного тока терминала РЗиА



Токовые цепи терминала РЗА

Цепи от трансформатора тока нулевой последовательности (не используется)

Цепи переменного напряжения терминала РЗиА



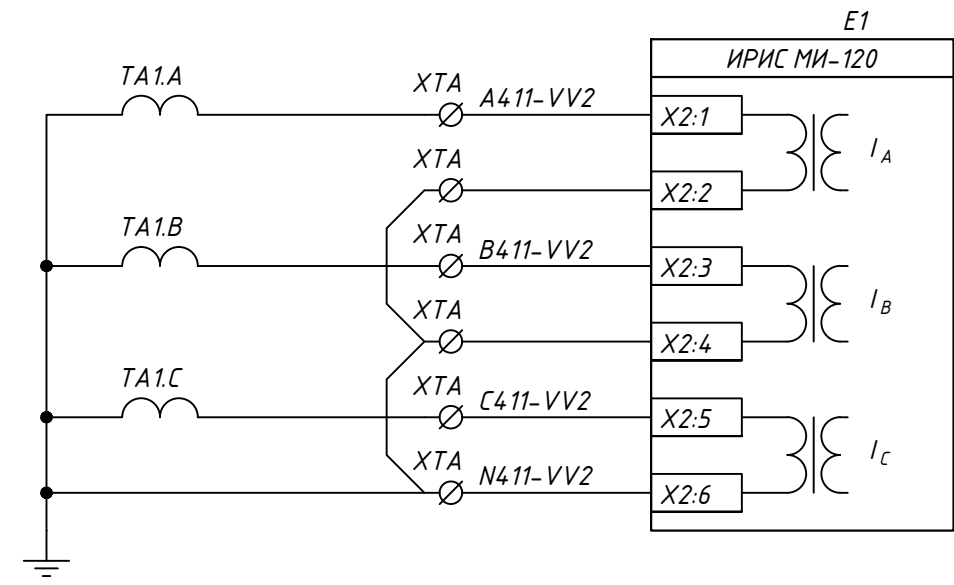
Инв. N подл.	Взам. инв. N
Подп. и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.03-03

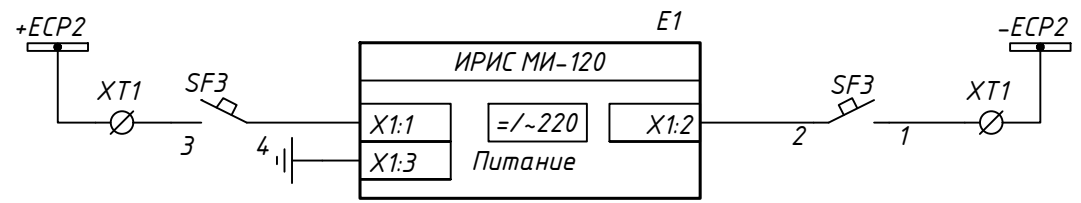
Лист
3

Исполнение 1. Цепи переменного тока цифрового прибора типа ИРИС МИ-120



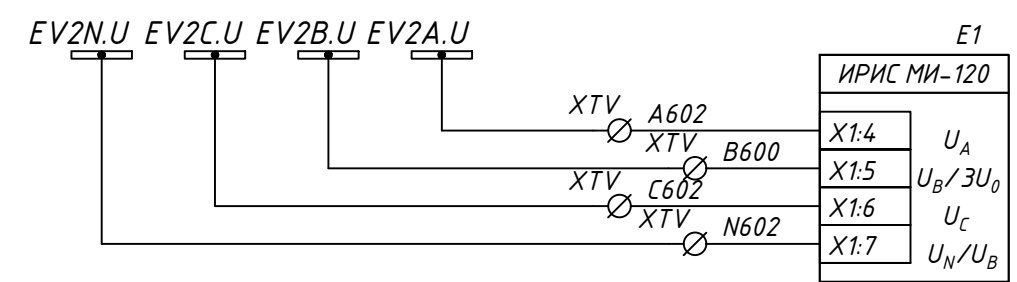
Цепи переменного тока цифрового измерительного прибора ИРИС МИ-120

Исполнение 1. Питание цифрового измерительного прибора типа ИРИС МИ-120



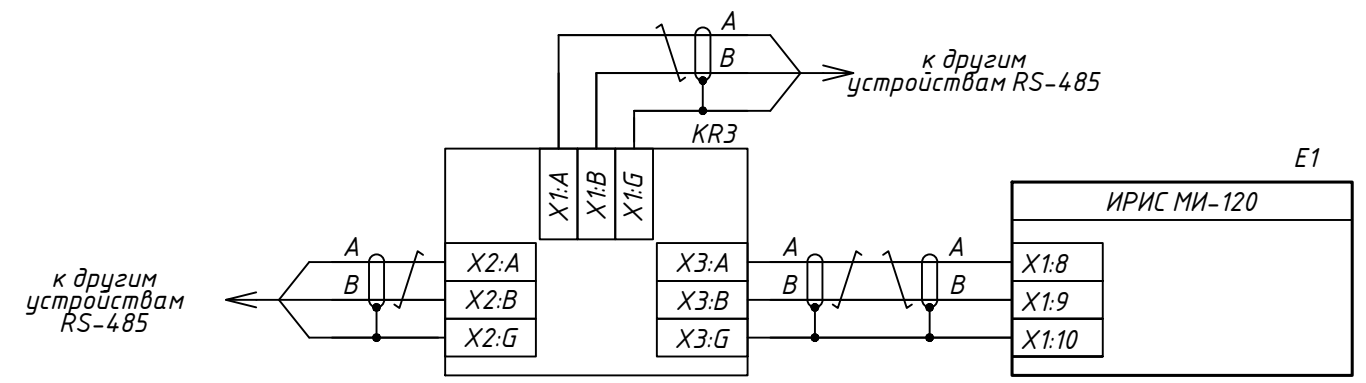
Питание цифрового измерительного прибора

Исполнение 1. Цепи переменного напряжения цифрового прибора типа ИРИС МИ-120

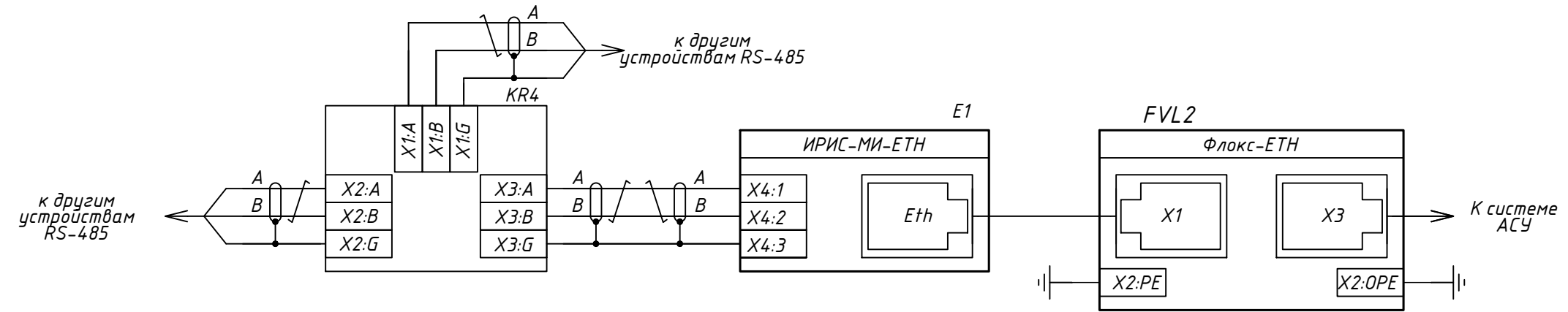


Цепи переменного напряжения

Исполнение 1. Интерфейсные цепи цифрового прибора типа ИРИС МИ-120



Последовательный интерфейс RS485 для связи измерит. прибора с системой КИВИ-монитор



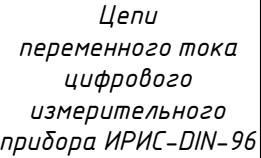
Последовательный интерфейс Ethernet для связи измерительного прибора с системой АСУ

Примечание:
1. При необходимости размещения разветвителей интерфейсов KR3, KR4 (ГИДРА-3) в качестве окончного устройства, необходимо задействовать согласующий резистор посредством встроенного переключателя.
2. Подключение клеммы X2:OPE (FVL2) производится к системе выравнивания потенциалов технического здания объекта. Необходимость уточняется по месту.

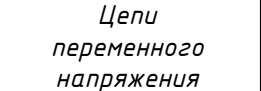
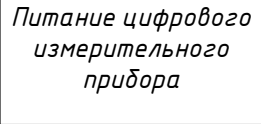
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.03-03

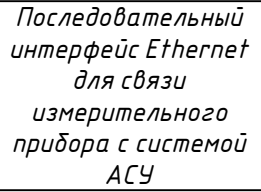
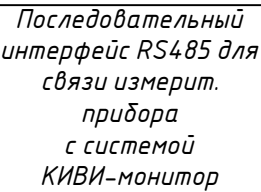
Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N



Исполнение 2. Цепи переменного напряжения цифрового прибора типа ИРИС-DIN-96



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

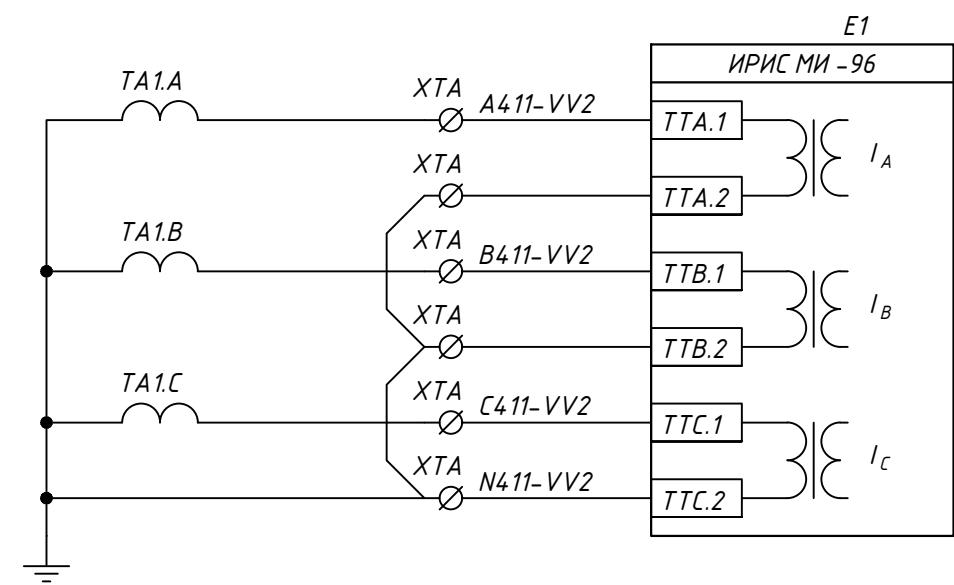


1. При необходимости размещения разветвителей интерфейсов KR3, KR4 (ГИДПА-3) в качестве окончного устройства, необходимо задействовать согласующий резистор посредством встроенного переключателя.
2. Подключение клеммы X2:OPE (FVL2) производится к системе выравнивания потенциалов технического здания объекта. Необходимость уточняется по месту.

Изм.	Кол.чч	Лист	Ндок.	Подпись	Дат

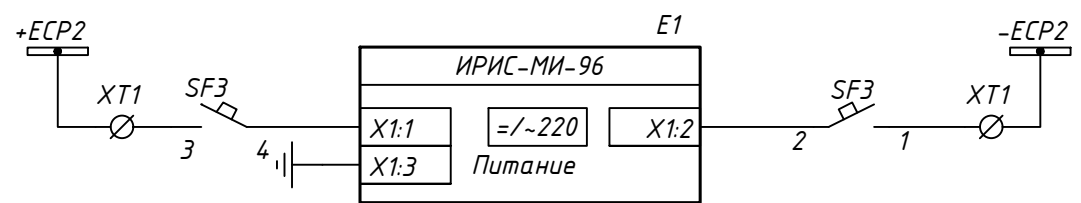
Лист
5

Исполнение 3. Цепи переменного тока цифрового прибора типа ИРИС-МИ-96



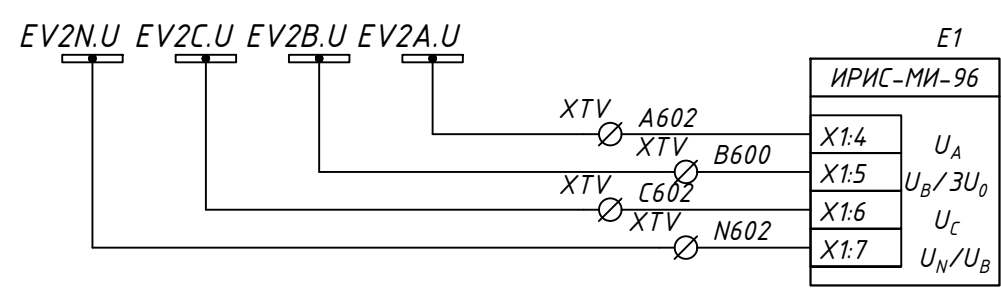
Цепи переменного тока цифрового измерительного прибора ИРИС МИ-96

Исполнение 3. Питание цифрового измерительного прибора ИРИС-МИ-96



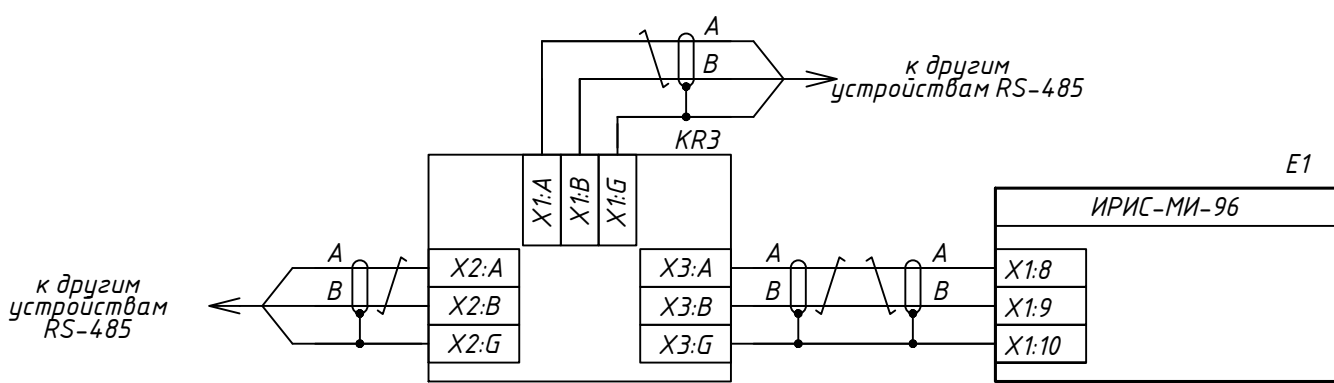
Питание цифрового измерительного прибора

Исполнение 3. Цепи переменного напряжения цифрового прибора типа ИРИС-МИ-96



Цепи переменного напряжения

Исполнение 3. Интерфейсные цепи цифрового прибора типа ИРИС-МИ-96



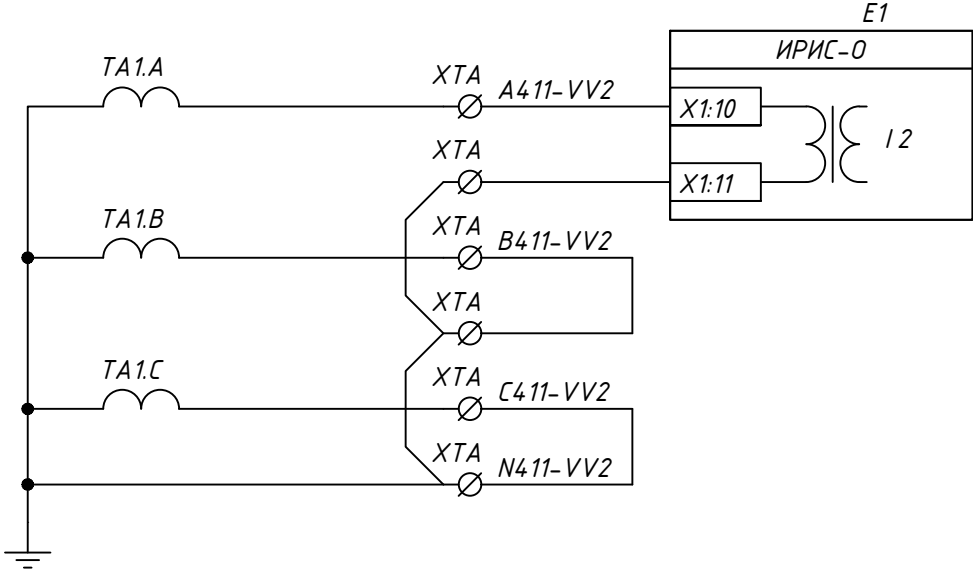
Последовательный интерфейс RS485 для связи измерит. прибора с системой КИВИ-монитор

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

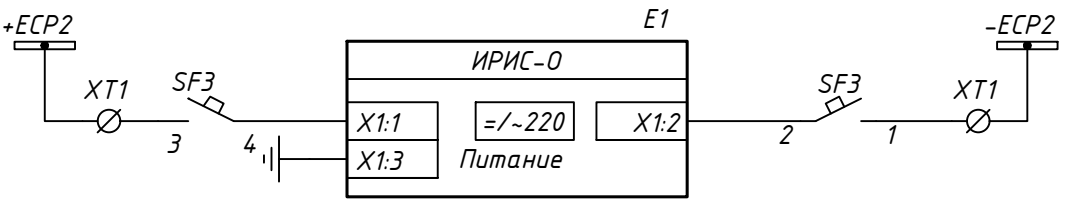
МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.03-03

Исполнение 4. Цепи переменного тока цифрового прибора типа ИРИС-0



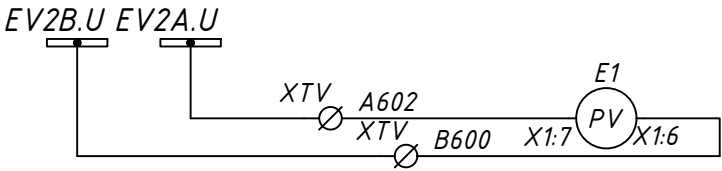
Цепи
переменного тока
цифрового
измерительного
прибора ИРИС-0

Исполнение 4. Питание цифрового измерительного прибора ИРИС-МИ-0



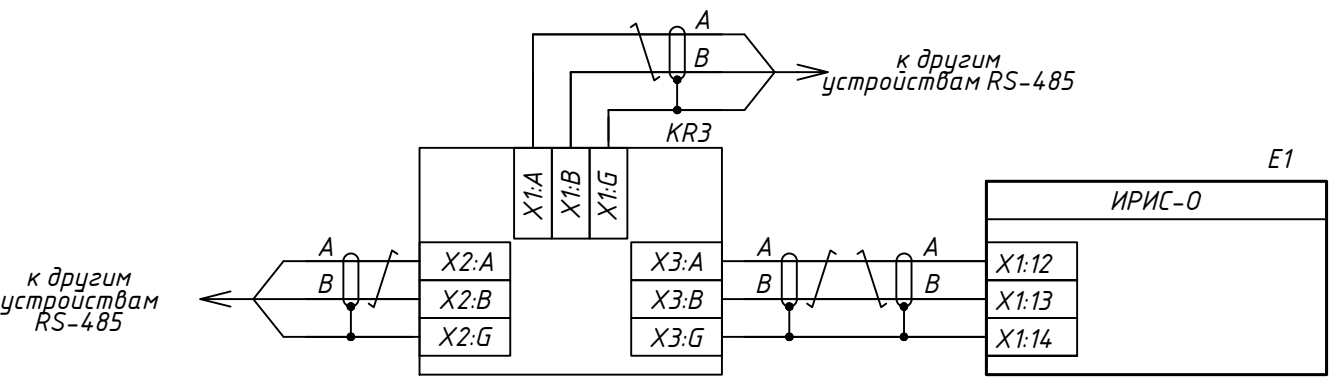
Питание цифрового
измерительного
прибора

Исполнение 4. Цепи переменного напряжения цифрового прибора типа ИРИС-0



Цепи
переменного
напряжения

Исполнение 4. Интерфейсные цепи цифрового прибора типа ИРИС-0



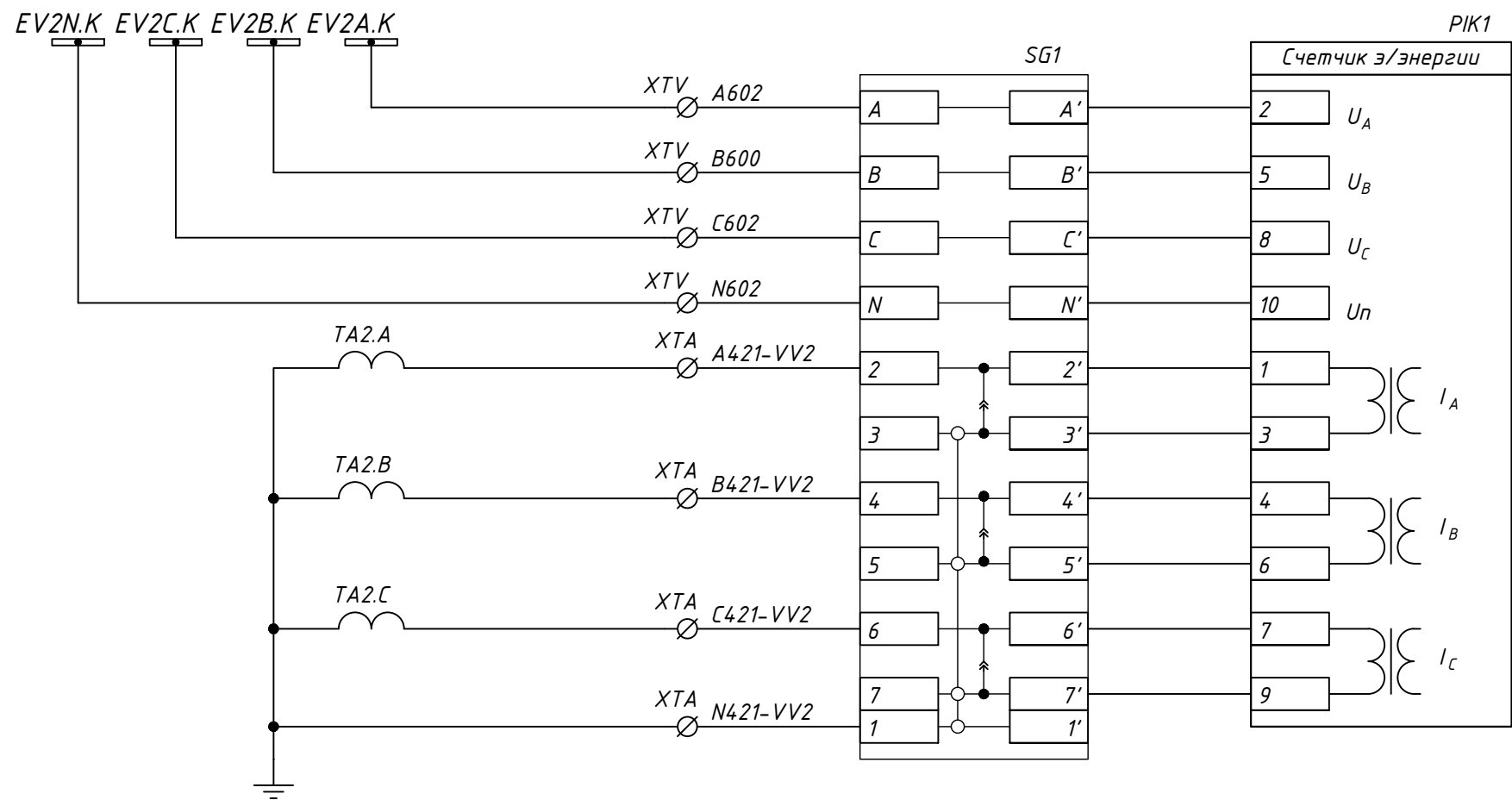
Последовательный
интерфейс RS485 для
связи измерит.
прибора
с системой
КИВИ-монитор

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

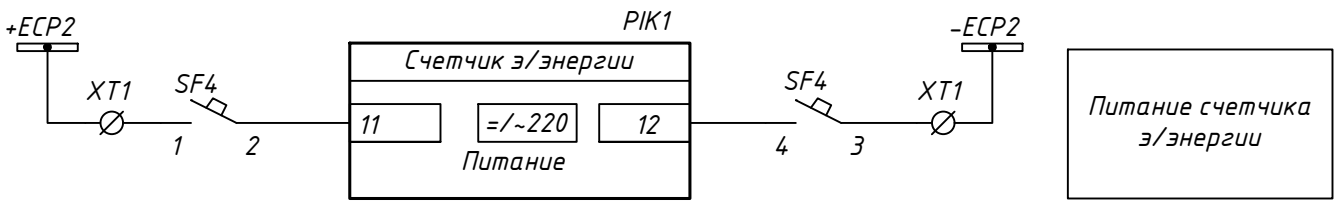
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.03-03

Цепи переменного тока и напряжения счетчика э/энергии



Питание счетчика э/энергии



Примечание:

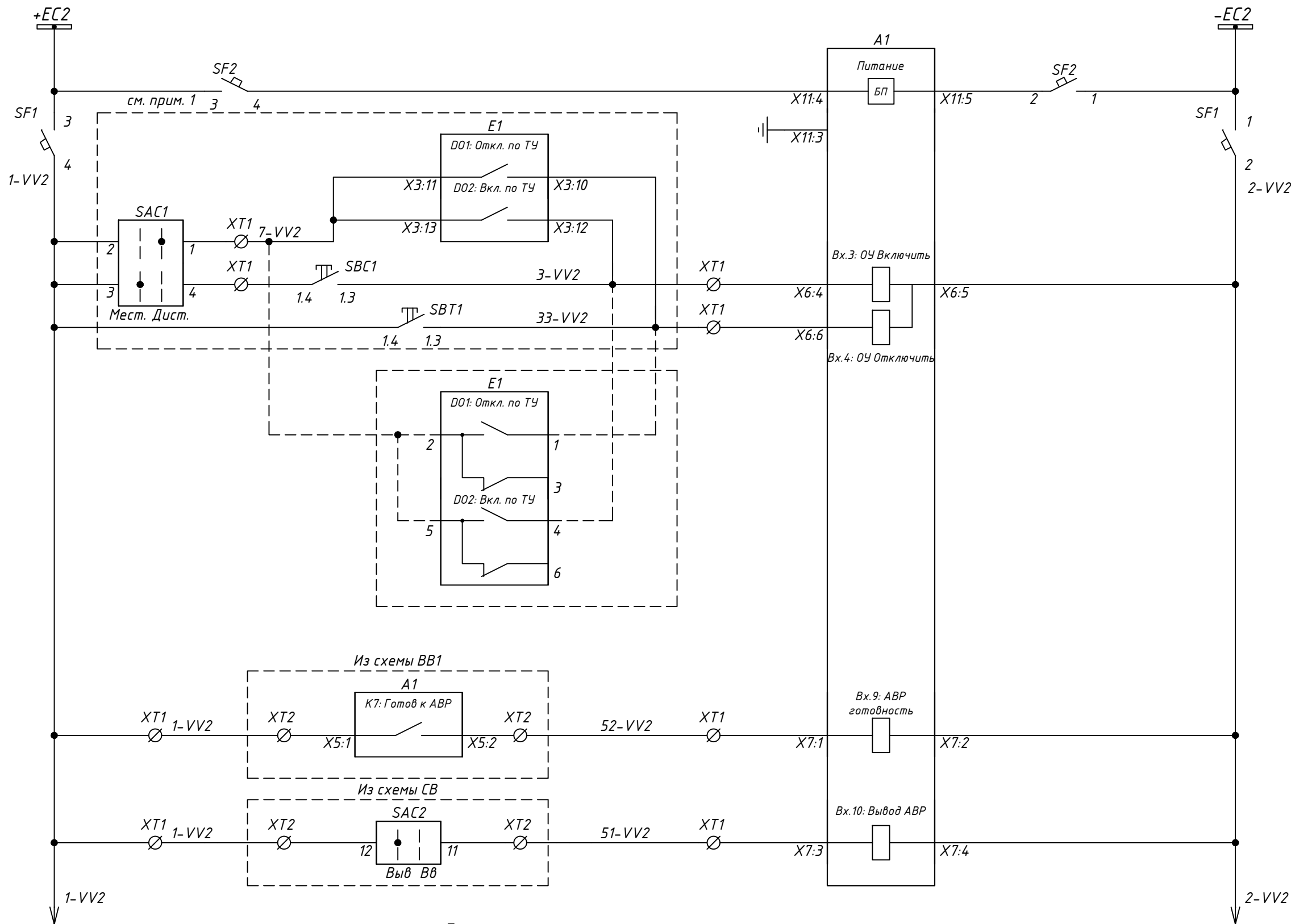
1. При необходимости размещения разветвителей интерфейсов KR2 (ГИДРА-3) в качестве окончного устройства, необходимо задействовать согласующий резистор посредством встроенного переключателя.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.03-03

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

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"
2. Показано подключение модуля расширения ИРИС-DIN-96-8DI/4DO цифрового измерительного прибора ИРИС-DIN-96-100V-A-220V-2RSTX-x-x-x;

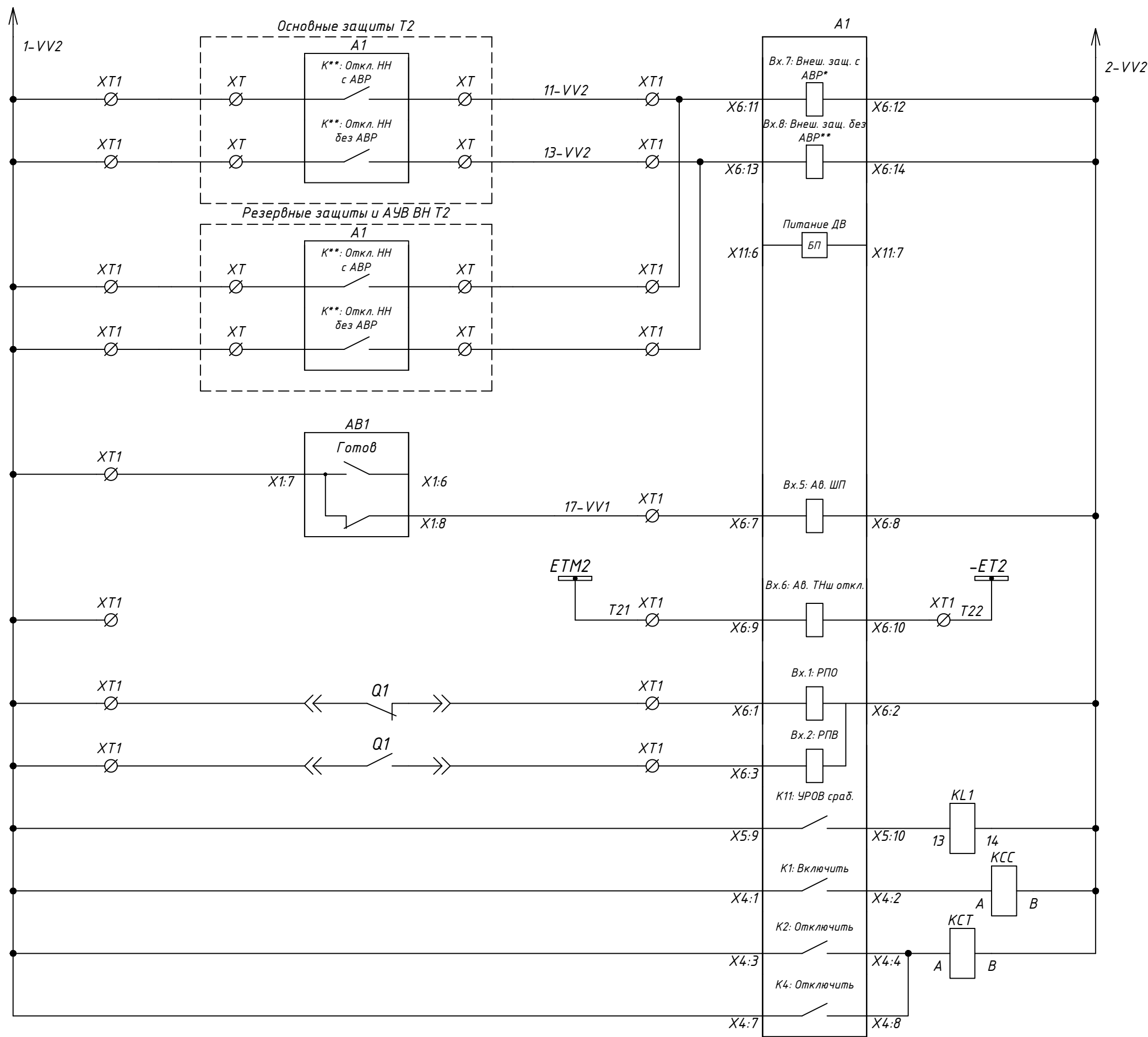
Инв. N подл.	Взам. инв. N
Подп. и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.03-03

Лист
9

Оперативные цепи



Отключение от защит трансформатора с АВР
Отключение от защит трансформатора с запретом АВР
Питание дискретных входов (не используется)

Контроль готовности блока управления/положения АВ питания
Автомат ТН шин отключен

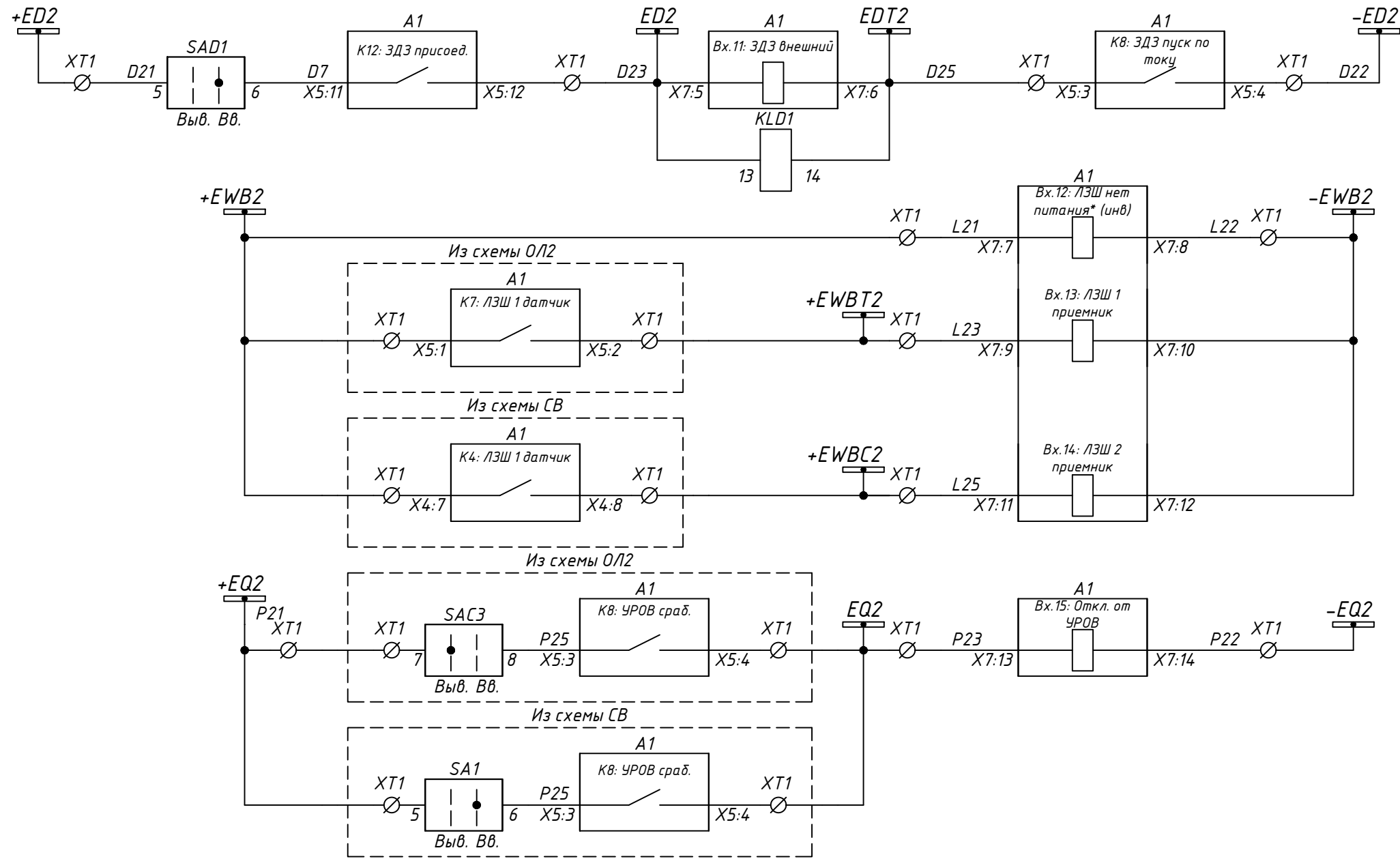
РПО
РПВ
Срабатывание УРОВ
Реле команды включить
Реле команды отключить

Примечание:
1. При наличии свободных дискретных выходов необходимо свободные реле назначать на сигнал отключения «Отключить», контакты реле отключения соединить параллельно.
* – Сигнал собирается путём назначения на дискретный вход №7 входных логических сигналов “Внеш. защ.” и “Пуск АВР внеш.”
** – Сигнал собирается путём назначения на дискретный вход №8 входных логических сигналов “Внеш. защ.” и “Запрет АВР внеш.”

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.03-03

Цепи общесекционных защит



Отключение ВВ2 от ЗДЗ/Пуск по току для ЗДЗ 2СШ

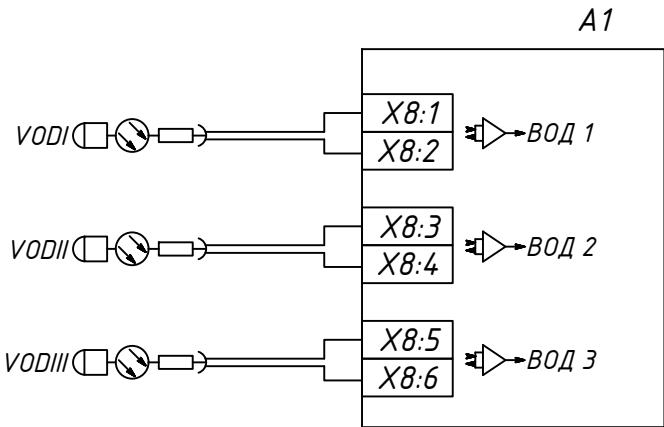
Контроль наличия напряжения на шинках ЛЗШ 2СШ

Блокировка ЛЗШ ВВ2 от отходящих присоединений 2СШ

Блокировка ЛЗШ ВВ2 от СВ

Отключение ВВ2 от УРОВ

Схема подключения датчиков



Датчик дуговой защиты в отсеке ввода-вывода

Датчик дуговой защиты в отсеке выкатного элемента

Датчик дуговой защиты в отсеке сборных шин

Примечание:

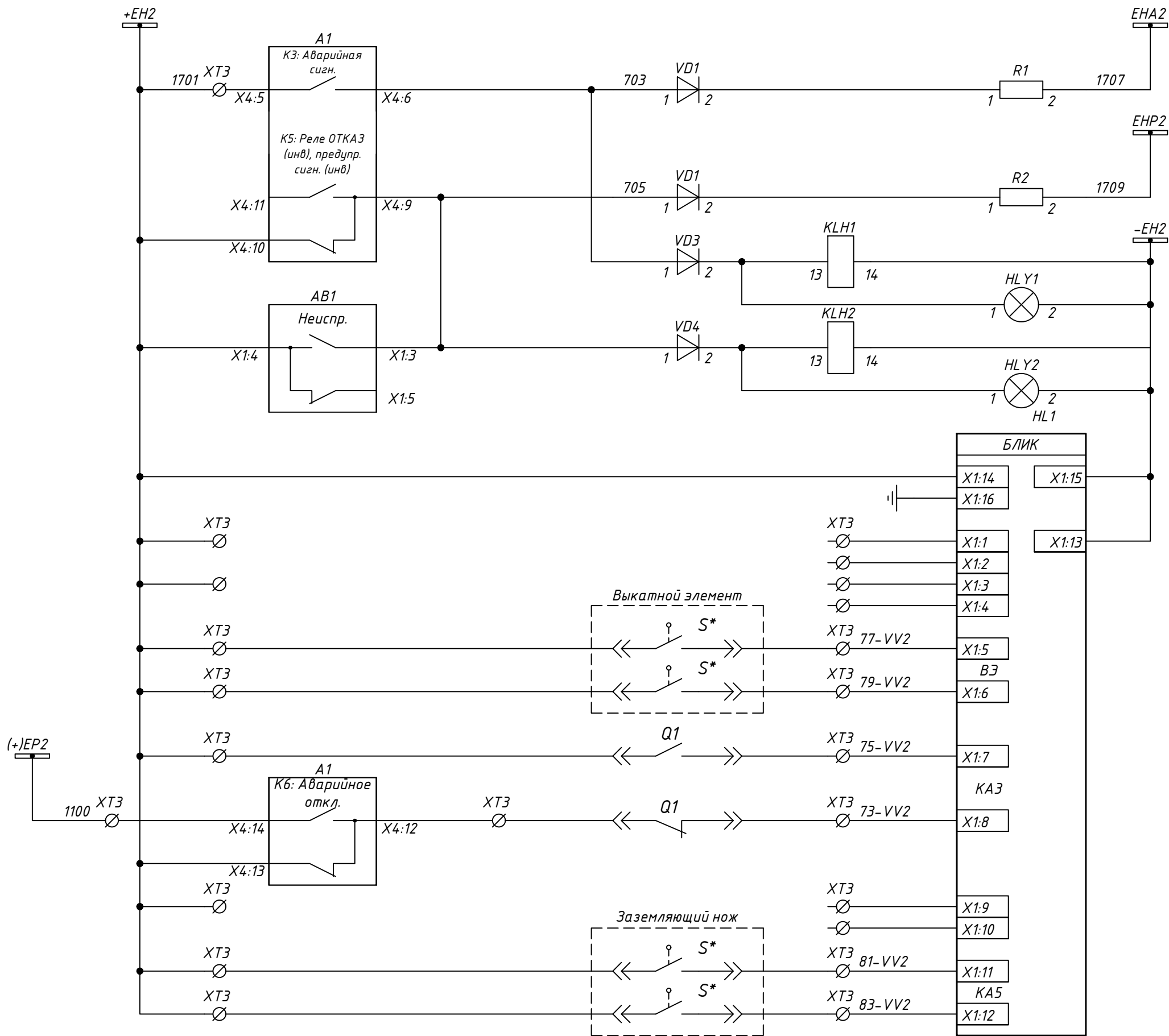
1. VODIII и VODII закрепить за зонами срабатывания ЗДЗ присоединения посредством введения программных ключей В1524, В1534;

2. VODII и VODI закрепить за зонами срабатывания ЗДЗ СШ посредством введения программных ключей В1515, В1525.

3. * - Сигнал собирается путём назначения на дискретный вход №12 инверсно входных логических сигналов "ЛЗШ 1 нет питания", и "ЛЗШ 2 нет питания".

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

Цепи сигнализации



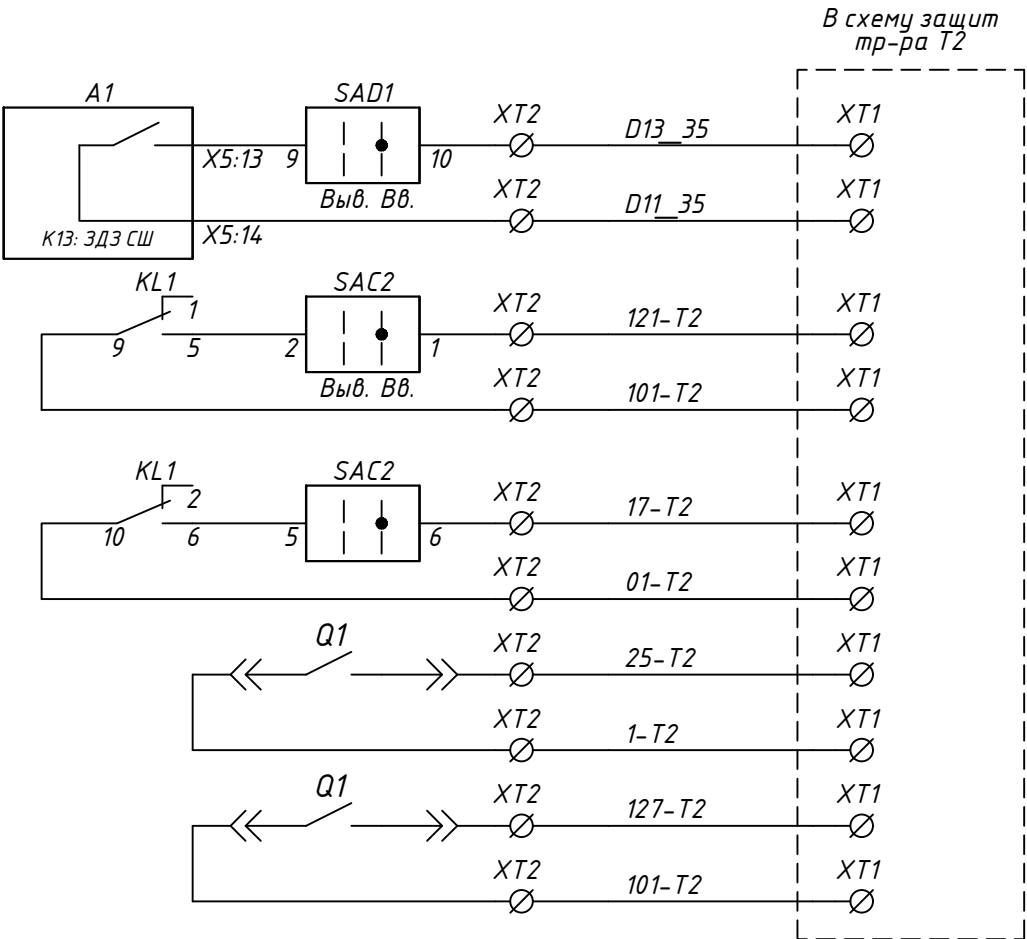
Аварийная сигнализация
Предупредительная сигнализация
Лампа/ реле-повторитель "Срабатывание"
Лампа/ реле-повторитель "Неисправность"
Питание БЛИК
Резерв
Рабочее положение ВЗ
Контрольное положение ВЗ
Выключатель включен
Выключатель отключен
Резерв
ЗН включен
ЗН отключен

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

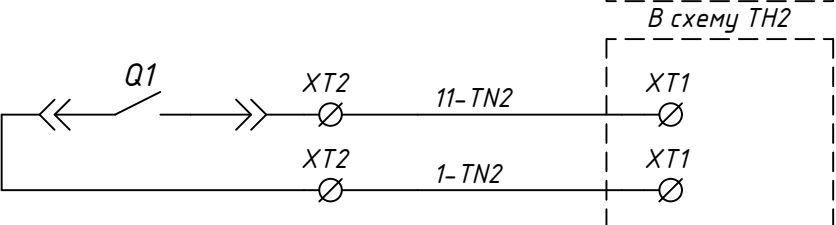
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.03-03

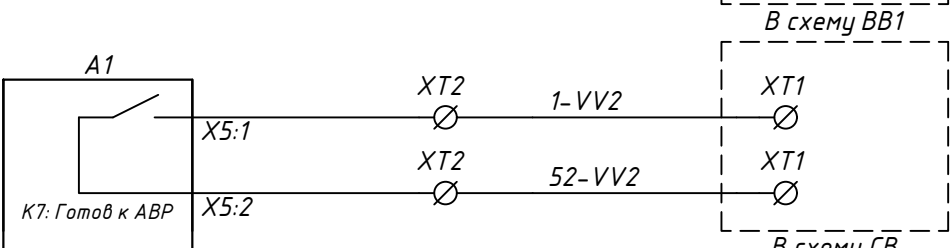
Выходные цепи



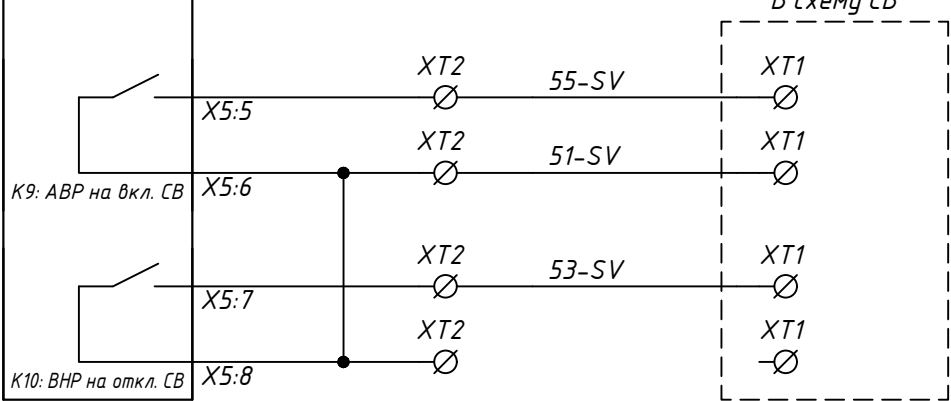
Откл. тр-ра от ЗДЗ (без контроля пуска по току*)
Откл. тр-ра от УРОВ через блок РЗиА основные защиты
Откл. тр-ра от УРОВ через блок РЗиА резервные защиты
РПВ
РПВ



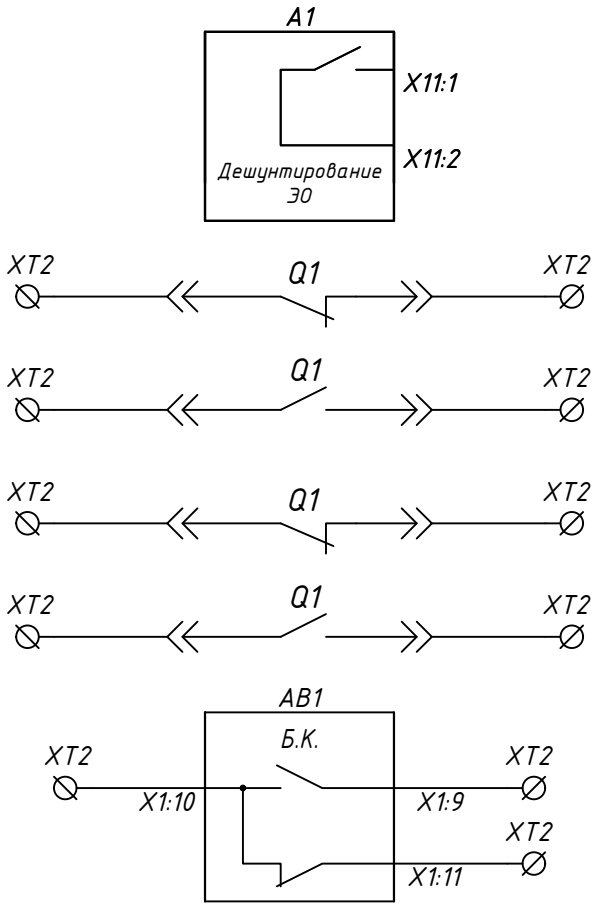
РПВ



Разрешение АВР для соседней секции шин



Вкл. СВ по АВР
Откл. СВ по АВР

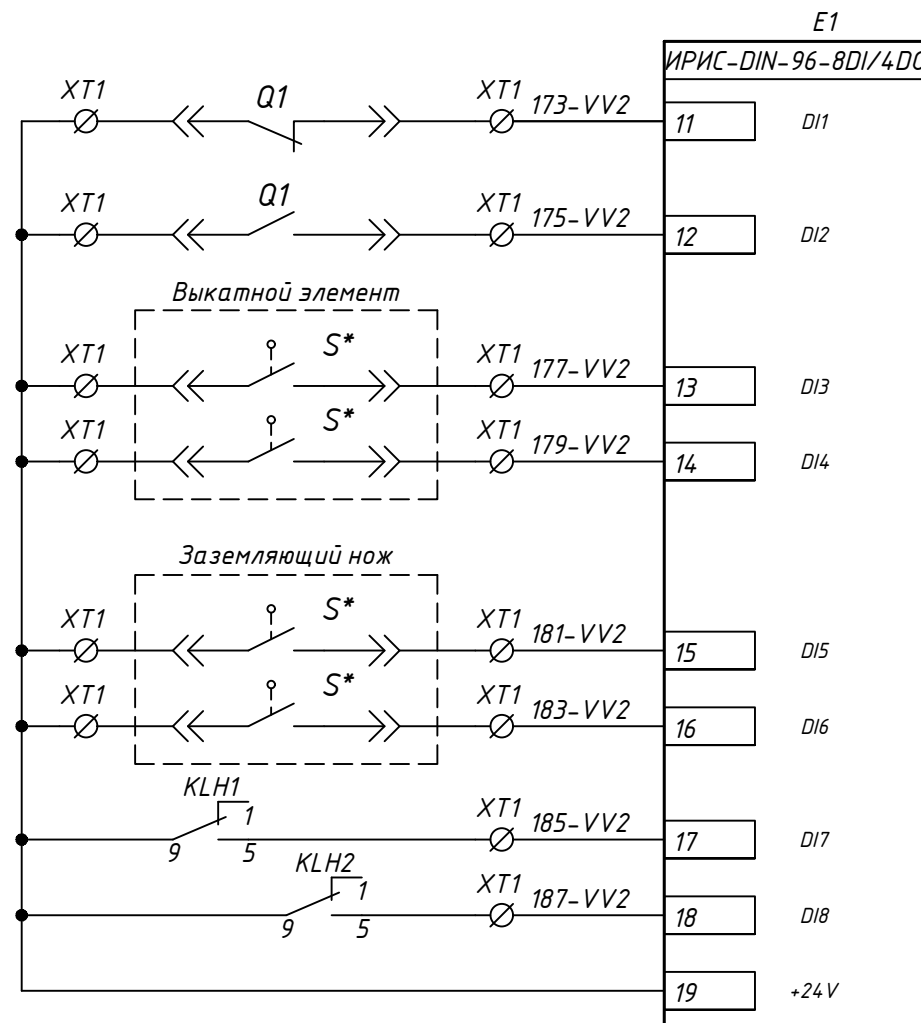


Подача отключающего сигнала на реле дешунтирования (не используется)
РПО
РПВ
РПО
РПВ
Резерв

Примечание:
* - контроль пуска по току осуществляется в составе защит трансформатора.

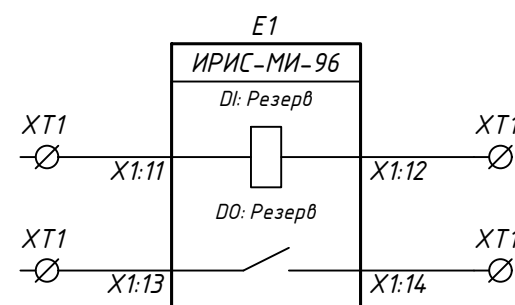
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата
------	---------	------	-------	---------	------

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.03-03

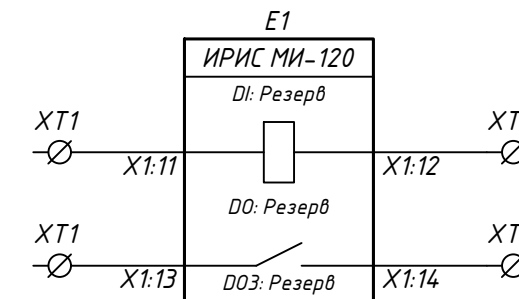


В АСУ, "Выключатель отключен"
В АСУ, "Выключатель включен"
В АСУ, "Рабочее положение ВЭ"
В АСУ, "Контрольное положение ВЭ"
В АСУ, "Заземлитель замкнут"
В АСУ, "Заземлитель разомкнут"
В АСУ, "Срабатывание"
В АСУ, "Неисправность"

Подключение дискретных входов/выходов цифрового измерительного прибора типа ИРИС МИ-96

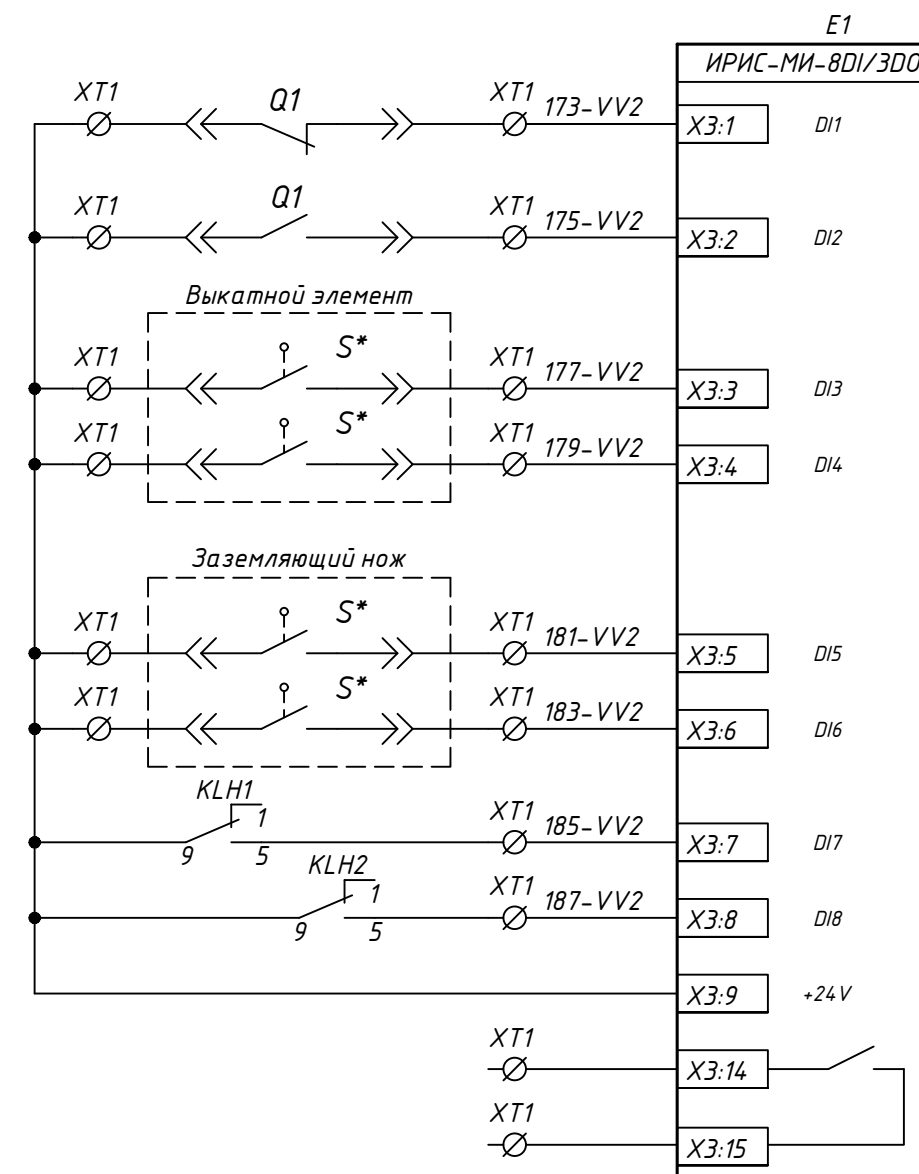


Дискретный вход цифрового измерительного прибора
Дискретный выход цифрового измерительного прибора



Дискретный вход цифрового измерительного прибора
Дискретный выход цифрового измерительного прибора

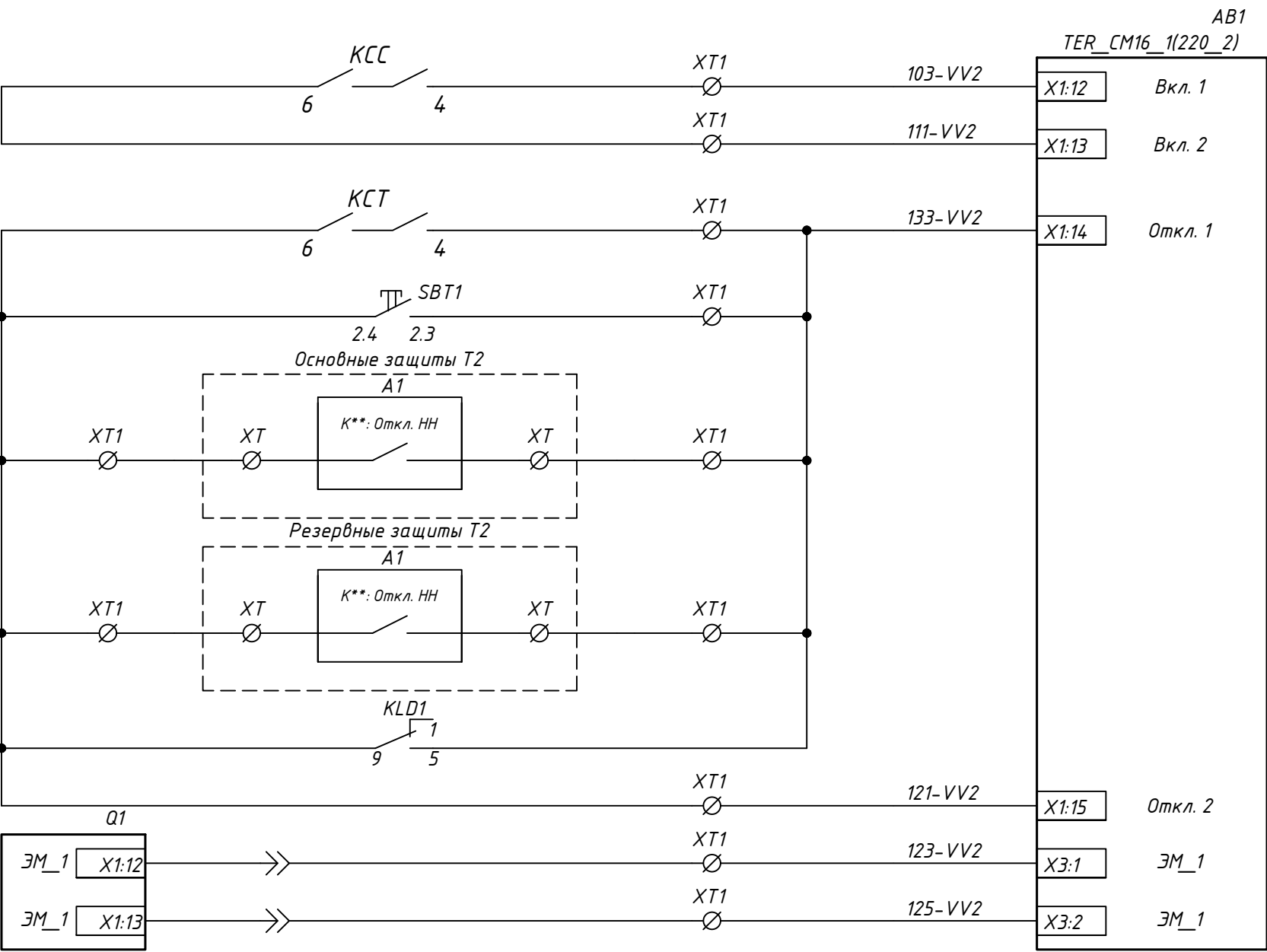
Подключение дискретных входов/выходов модуля расширения ИРИС-МИ-8DI/ЗДО
цифрового измерительного прибора типа ИРИС МИ-120



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"
Дискретный выход цифрового измерительного прибора

Управление выключателем



Включение.
Блокировка
включения

Отключение

Электромагнит
выключателя

Шинки питания
привода

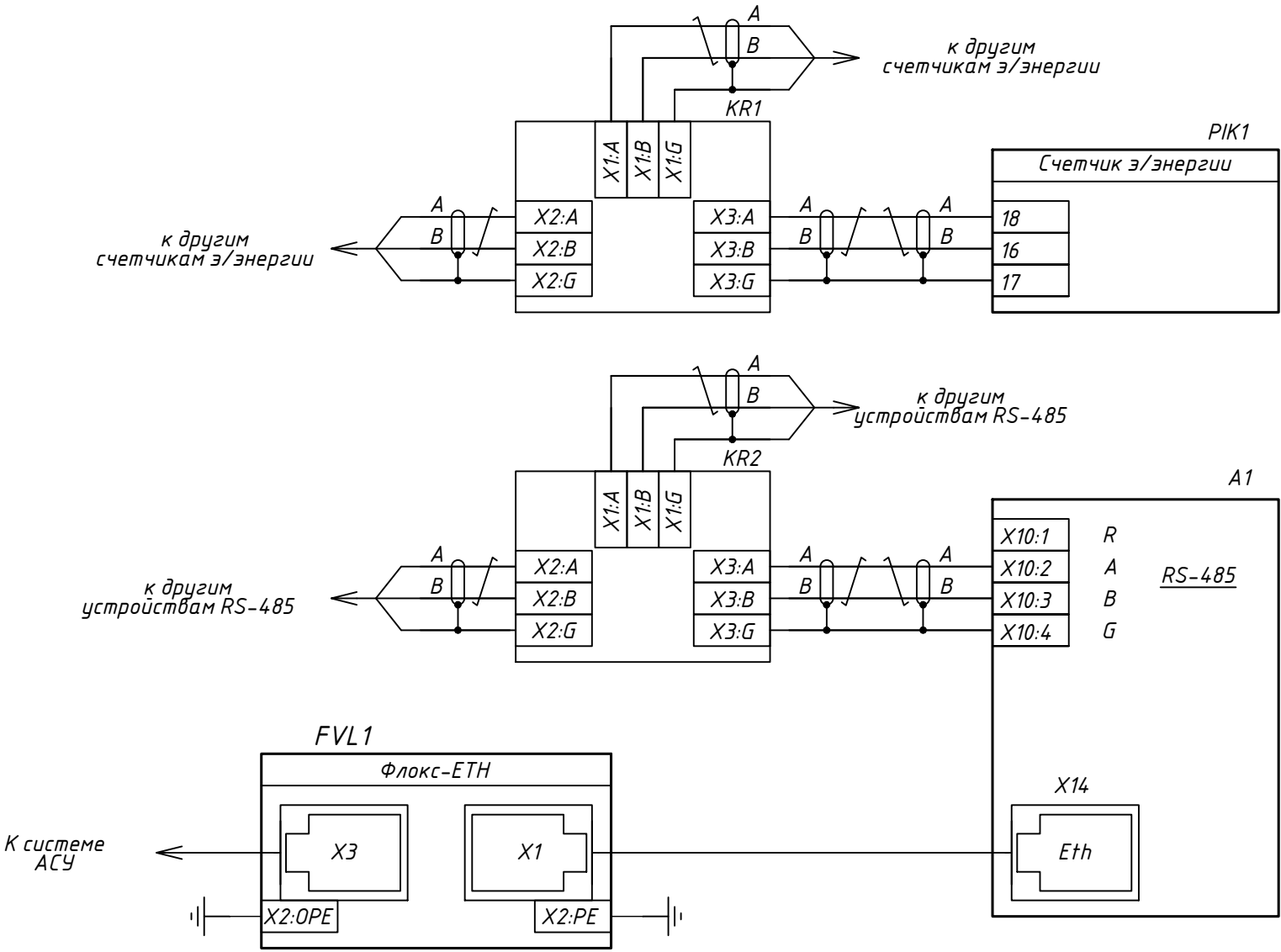
Питания блока
управления
выключателем

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.03-03

Интерфейсные цепи

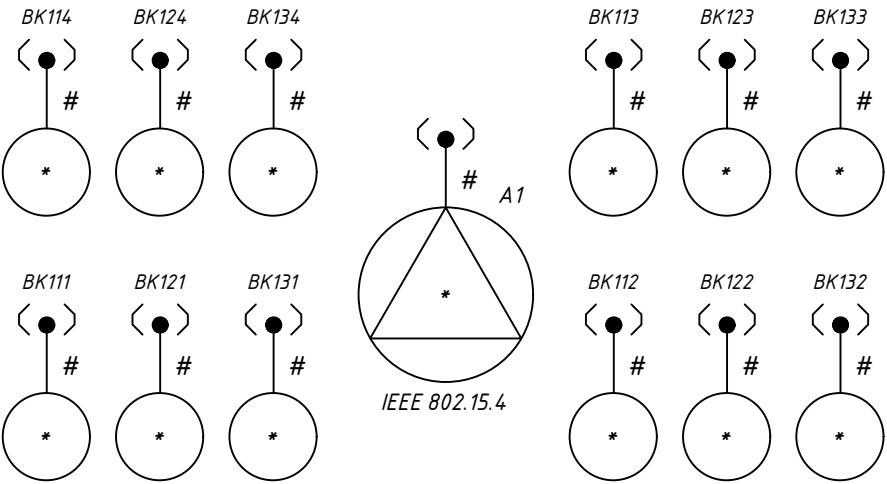


Последовательный интерфейс RS485 для связи счетчика э/энергии с системами ТУЭ/КУЭ

Последовательный интерфейс RS485 для связи измерит. прибора с системой КИВИ-монитор

Последовательный интерфейс Ethernet для связи измерительного прибора с системой АСУ

Подключение температурных датчиков Мелисса




Примечание:
1. При необходимости размещения разветвителей интерфейсов KR1, KR2 (ГИДРА-3) в качестве окончного устройства, необходимо задействовать согласующий резистор посредством встроенного переключателя.
2. Подключение клеммы X2:OPE (FVL1) производится к системе выравнивания потенциалов технического здания объекта. Необходимость уточняется по месту.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

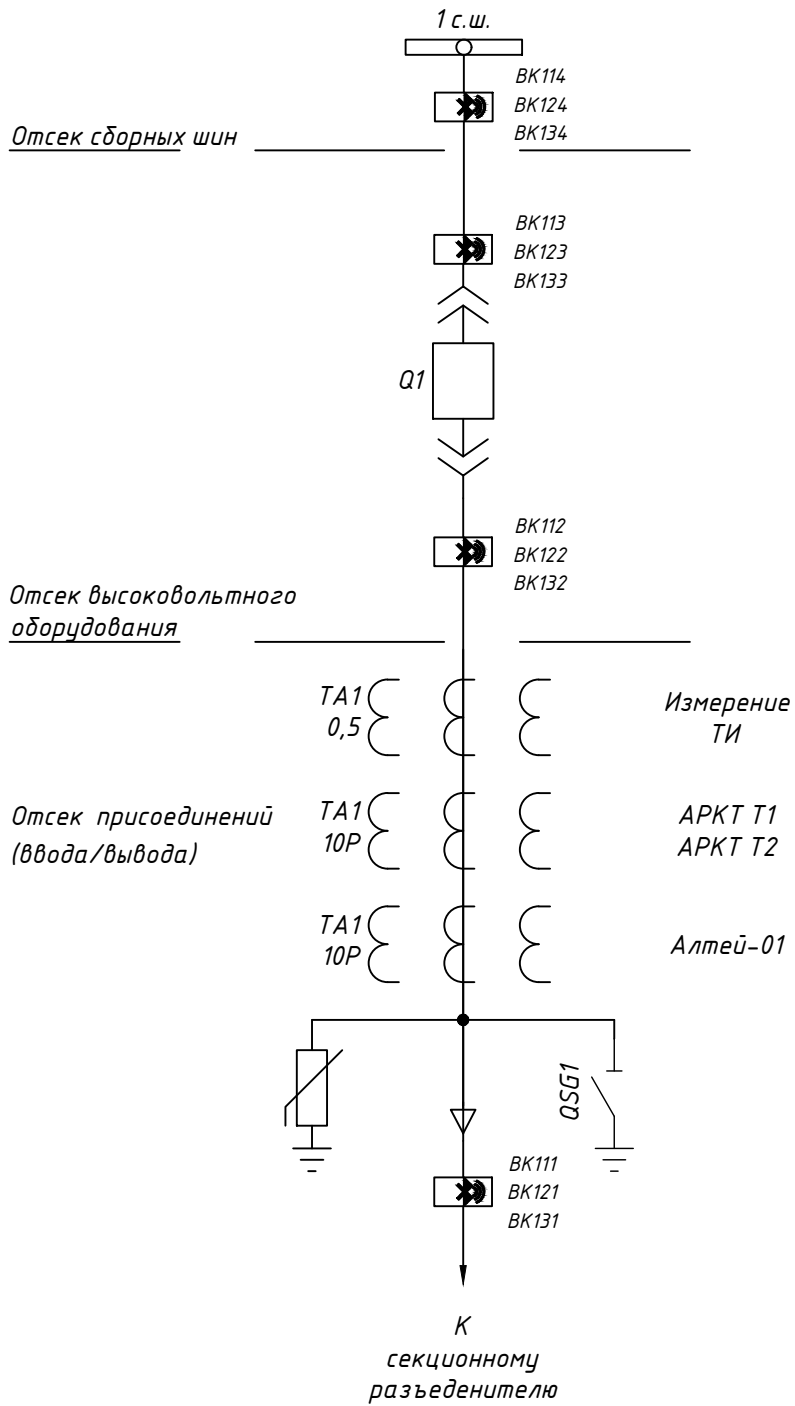
МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.03-03

		ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ			
		Обознач. по схеме	Наименование	Кол.	Примечание
		A1	Микропроцессорное устройство, арт. АЛТЕЙ-01-220-4I-4U-IO-RSTX-Arc-IOT	1	НПП “Микропроцессорные технологии”
		KR1	Разветвитель интерфейсов RS-485, арт. ГИДРА-3	1	НПП “Микропроцессорные технологии”
		VODIII	Датчик дуговой защиты, 3м, арт. МТ.ВОД.ЛАЙМ.3м	1	НПП “Микропроцессорные технологии”
		VODII	Датчик дуговой защиты, 4м, арт. МТ.ВОД.ЛАЙМ.4м	1	НПП “Микропроцессорные технологии”
		Tekilal	Текила петлевой датчик, арт. МТ.ТЕКИЛА.02-ХЗ	1	НПП “Микропроцессорные технологии”
		SG1	Коробка клеммная испытательная переходная типа, арт. ККИ EKF PROxima	1	EKF
		HL Y1, HL Y2	Лампа сигнальная, желтая, 220В, AC/DC, арт. МТ22-SA35	2	Meyertec
		HL1	БЛИК-220DC-КРУ-В-0002	1	НПП “Микропроцессорные технологии”
		SAC1, SAC2, SAD1, SA1	Переключатель пакетный, In=10А, арт. CS10-03.003FU9.08	4	ElKey
		SBC1, SBT1	Кнопка управления без фиксации DYB – S/B, арт. 800405	2	Klemsan
			Блок контактный K1; НО, арт. 800300	2	Klemsan
			Адаптер монтажный КА, арт. 800303	2	Klemsan
		SF1..SF4	Выключатель автоматический модульный GT10 2P C 2A (10KA), арт. 1220210020	4	G2Techno
		R1, R2	Резистор C5-35B-25BT 3,9 кОм 5%	2	Кермет
		KLD1, KLD2, KLN1, KLN2	Реле промежуточное, мех. индикация, тест-кнопка с блокировкой, диод +A1/-A2, LED RKE4C0220L TD1	4	Shenler
			Фиксатор SK36M металл для SKF SKB SKC SY STB08*	4	Shenler
			Шильдик маркировочный SK4P пластик белый для SKC SKB	4	Shenler
			Цоколь SKB14-E 10A(300V),винтовой зажим черный на рейку DIN35/панель для RKE RKF R4N MY4 55.34 KMY4	4	Shenler
		KCC, KCT	Реле REN1A0220L TSM, 1NO, 16A(400VAC)/ 10A(220VDC), 220VDC, мех. инд., тест-кнопка, LED, магнит	2	Shenler
			Цоколь SEB11-E, 2CO/3CO, 25A(500V), винтовой зажим, черный, на рейку DIN35, для REN, RUC, RUC-M, RPW	2	Shenler
			Модуль BMD-LDD1, зеленый LED+диод, 110_240VDC, поляризация +A1/-A2, черный, для STB14, SEB11-E, SUB*	2	Shenler
			Фиксатор SE52M, металл, для SEB11-E	2	Shenler
		XTA	Клеммник измерительный с 2-мя тест.разъемами, 6мм.кв., (серый); WGO1, арт. 370592	*	Klemsan
		XTV	Измерительная клемма МТ1-6S	*	НПП “Микропроцессорные технологии”
		XT1, XT2, XT3	Клемма с размыкателем МТ1-4/2-2К	*	НПП “Микропроцессорные технологии”
		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
		AB1	Блок управления выключателем TER_CM16_1(220_2) ~/-220В	1	ГК “Таврида Электрик”
		Q1	Выключатель вакуумный ВВ/TEL -10	1	ГК “Таврида Электрик”
Взам. инв. N					
Подп. и дата					
Инв. N подл.					

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ			
Обознач. по схеме	Наименование	Кол.	Примечание
FVL1	Устройство защиты интерфейса Ethernet Флокс-ETH	1	НПП “Микропроцессорные технологии”
BK111..BK114	Термодатчик МЕЛИССА жёлтый, арт. МТ.МЕЛИССА.ТД.Ж	4	НПП “Микропроцессорные технологии”
BK121..BK124	Термодатчик МЕЛИССА зеленый, арт. МТ.МЕЛИССА.ТД.З	4	НПП “Микропроцессорные технологии”
BK131..BK134	Термодатчик МЕЛИССА красный, арт. МТ.МЕЛИССА.ТД.К	4	НПП “Микропроцессорные технологии”
Исполнение 1. Цепи измерительных приборов ИРИС-МИ-120			
E1	Цифровой 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”
	Модуль расширения, арт. ИРИС-МИ-ETH	1	НПП “Микропроцессорные технологии”
KR2, KR3	Разветвитель интерфейсов RS-485, арт. ГИДРА-3	2	НПП “Микропроцессорные технологии”
FVL2	Устройство защиты интерфейса Ethernet Флокс-ETH	1	НПП “Микропроцессорные технологии”
Исполнение 2. Цепи измерительных приборов ИРИС-DIN-96			
E1	Цифровой измерительный прибор, арт. ИРИС-DIN-96-100V-A-220V-2RSTX-x-x-x	1	НПП “Микропроцессорные технологии”
	Модуль расширения (дискретные входы 8 шт, дискретные выходы 4 шт), арт. ИРИС-DIN-96-8DI/4DO	1	НПП “Микропроцессорные технологии”
KR2, KR3	Разветвитель интерфейсов RS-485, арт. ГИДРА-3	2	НПП “Микропроцессорные технологии”
FVL2	Устройство защиты интерфейса Ethernet Флокс-ETH	1	НПП “Микропроцессорные технологии”
Исполнение 3. Цепи измерительных приборов ИРИС-МИ-96			
E1	Цифровой измерительный прибор, арт. ИРИС-МИ-96-100V-5A-220V-RS-11	1	НПП “Микропроцессорные технологии”
KR2	Разветвитель интерфейсов RS-485, арт. ГИДРА-3	1	НПП “Микропроцессорные технологии”
Исполнение 4. Цепи измерительных приборов ИРИС-0			
E1	Цифровой измерительный прибор, арт. ИРИС-0-115B-V-A-220V-RS	1	НПП “Микропроцессорные технологии”
KR2	Разветвитель интерфейсов RS-485, арт. ГИДРА-3	1	НПП “Микропроцессорные технологии”

						МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.03-04				
						Цифровые устройства релейной защиты и автоматики Алтей-01 для распределительных устройств 6-35 кВ. Типовое решение				
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Алтей-01. Схема на постоянном оперативном токе		Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Молчанов			12.24			Р	1	15
Пров.		Демидов			12.24					
Т.контр.		Пугенешев			12.24					
						Секционный выключатель. Схема электрическая принципиальная				
Н.контр.		Кузнецова			12.24					
Утв.										

Поясняющая схема главных цепей

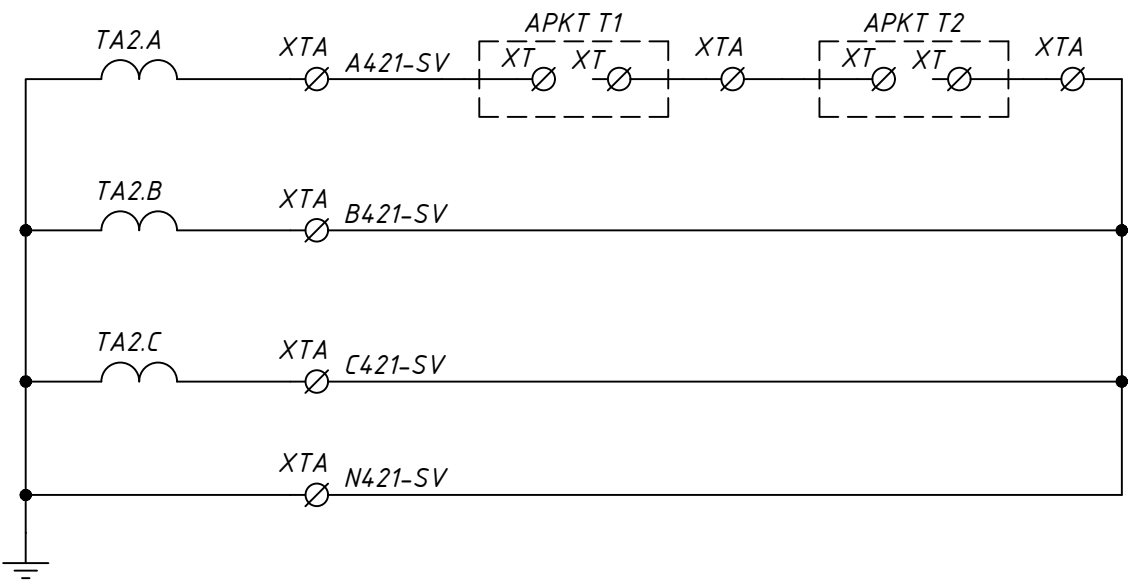


Технические указания

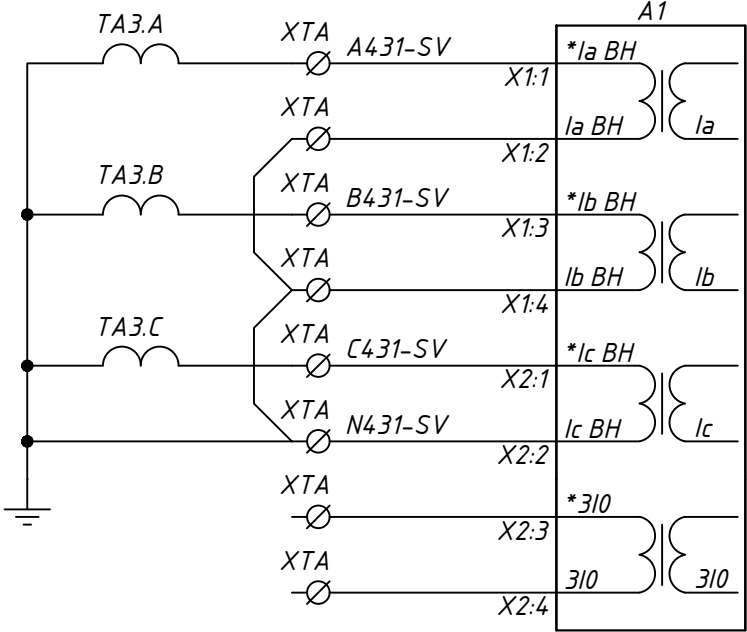
1. Схема электрическая принципиальная выполнена для шкафа секционного выключателя 6–35 кВ и реализована на устройстве Алтей–01
2. Предусмотрены следующие режимы управления выключателем 6–35 кВ:
 - от кнопок управления;
 - по интерфейсу связи;
 - от лицевой панели.
3. Перечень сигналов, передаваемых по интерфейсу связи, определяется при конкретном проектировании.
4. В устройстве Алтей–01 предусмотрены следующие типы защит и автоматики:
 - ТО, МТЗ (ANSI 50/51);
 - ускорение МТЗ (ANSI 50/51) при включении на КЗ;
 - защита от замыканий на землю (ANSI 50N/51N);
 - УРОВ (ANSI 50BF) с контролем по току;
 - ЛЗШ (ANSI 68);
 - 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 КИВИ–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. Длина (тип соответственно) датчика Tekila определяется при конкретном проектировании;
11. Датчик Tekila прокладывается в ячейке ввода/вывода секционного выключателя с последующей прокладкой в отсеках ячейки секционного разъединителя;
12. Аппаратура уточняется КРУ–строительными заводами и проектными организациями.

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

Цепи переменного тока терминала РЗиА



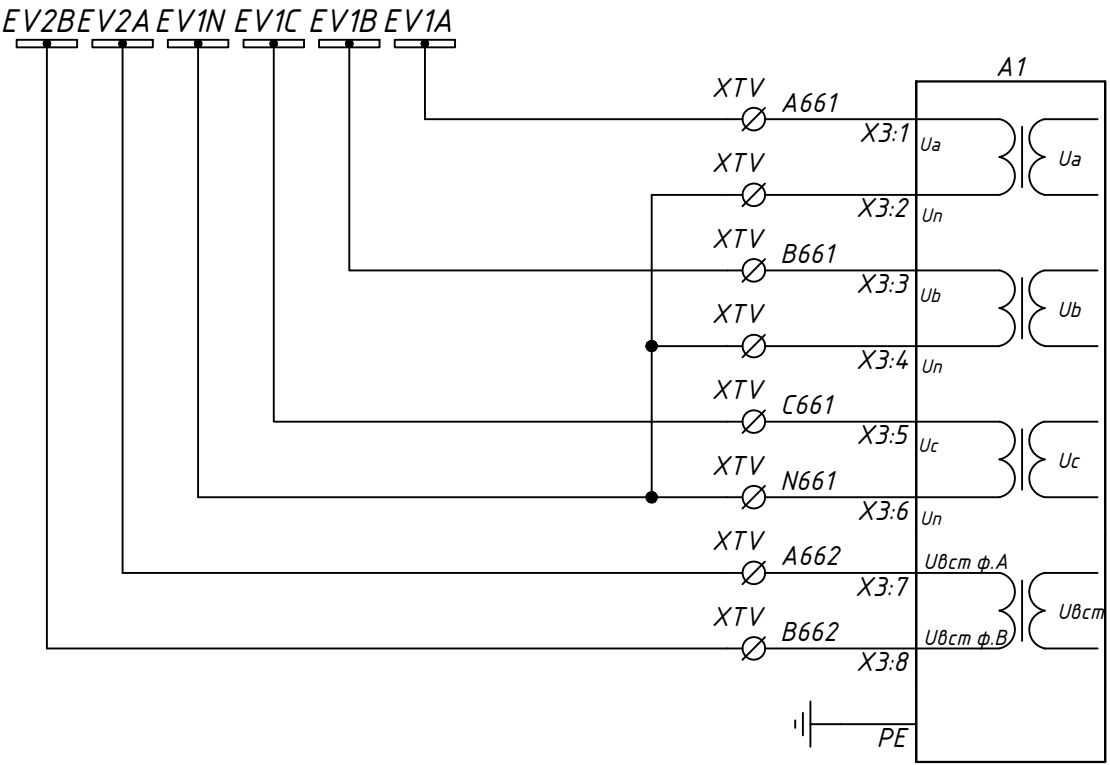
Цепи переменного тока автоматики регулирования коэффициента трансформации тр-в T1, T2



Токовые цепи терминала РЗА

Цепи от трансформатора тока нулевой последовательности (не используется)

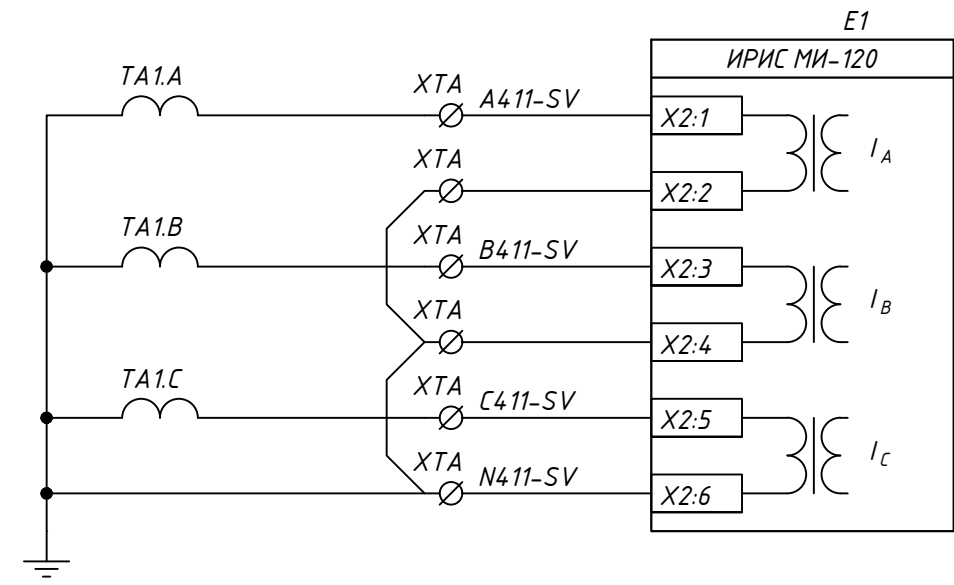
Цепи переменного напряжения терминала РЗиА



Цепи переменного напряжения терминала РЗА

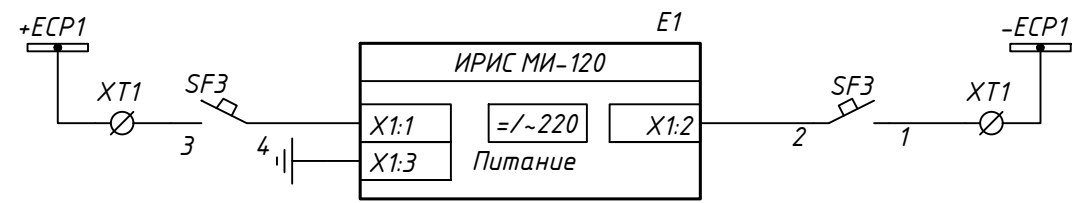
Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Исполнение 1. Цепи переменного тока цифрового прибора типа ИРИС МИ-120



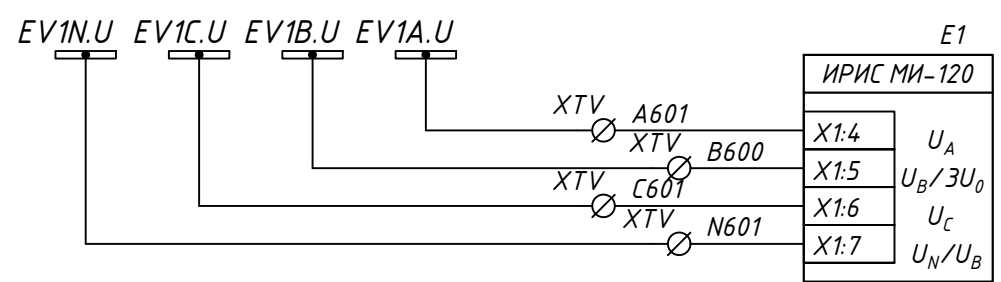
Цепи переменного тока цифрового измерительного прибора ИРИС МИ-120

Исполнение 1. Питание цифрового измерительного прибора типа ИРИС МИ-120



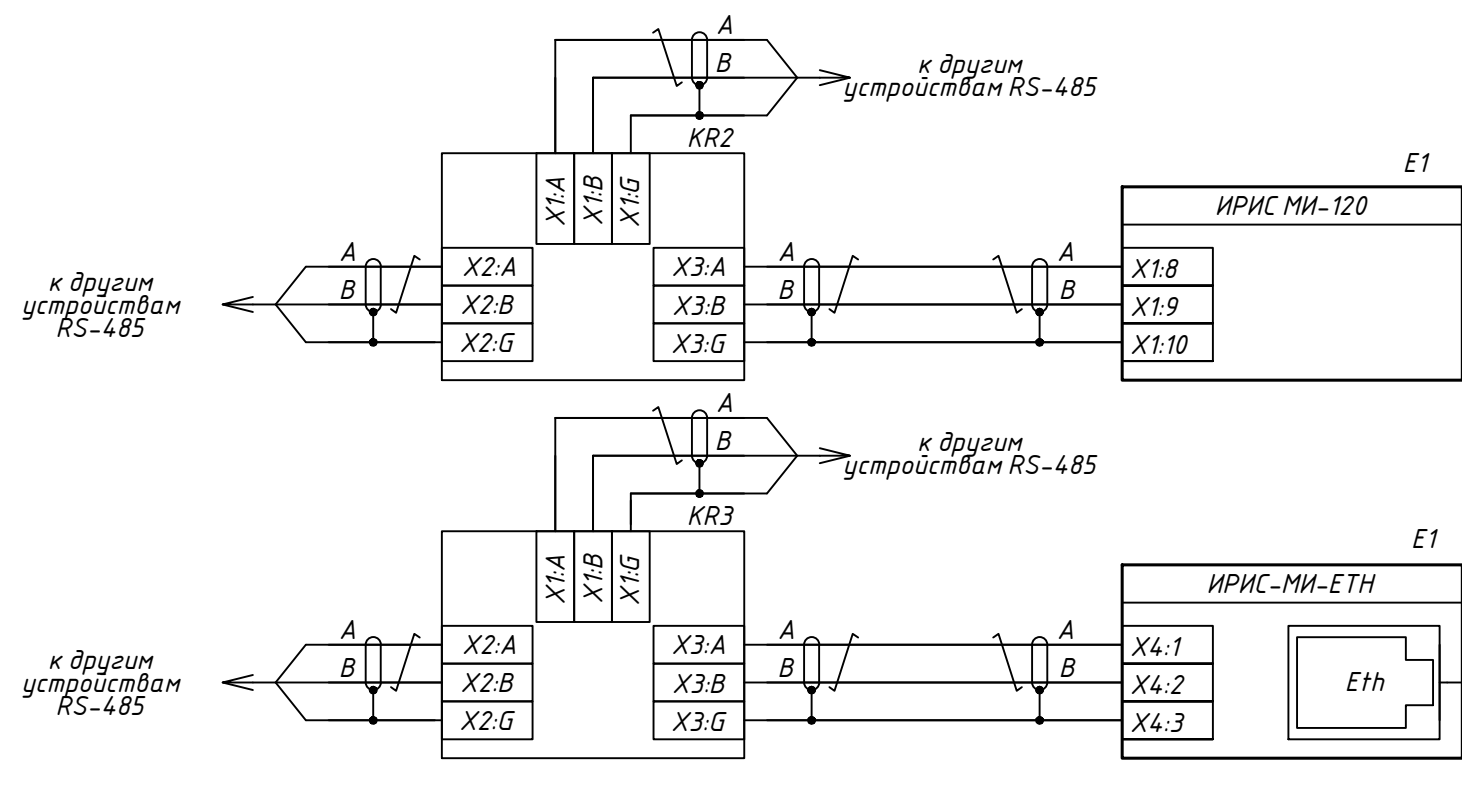
Питание цифрового измерительного прибора

Исполнение 1. Цепи переменного напряжения цифрового прибора типа ИРИС МИ-120



Цепи переменного напряжения

Исполнение 1. Интерфейсные цепи цифрового прибора типа ИРИС МИ-120



Последовательный интерфейс RS485 для связи измерит. прибора с системой КИВИ-монитор

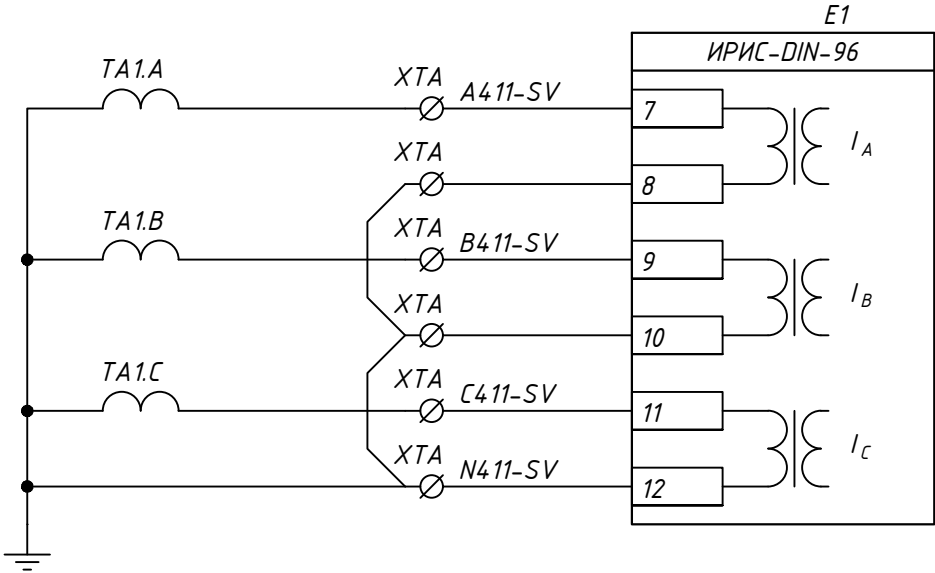
Последовательный интерфейс Ethernet для связи измерительного прибора с системой АСУ

Примечание:
1. При необходимости размещения разветвителей интерфейсов KR2, KR3 (ГИДРА-3) в качестве оконечного устройства, необходимо задействовать согласующий резистор посредством встроенного переключателя.
2. Подключение клеммы X2:OPE (FVL2) производится к системе выравнивания потенциалов технического здания объекта. Необходимость уточняется по месту.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

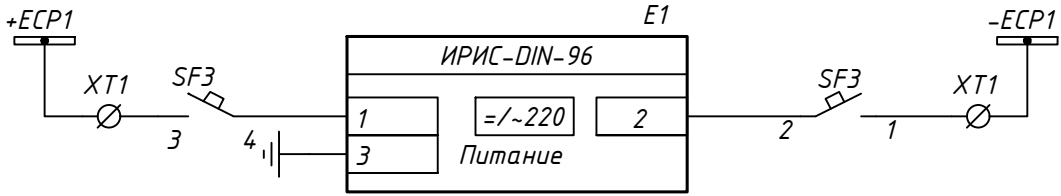
МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.03-04

Исполнение 2. Цепи переменного тока цифрового прибора типа ИРИС-DIN-96



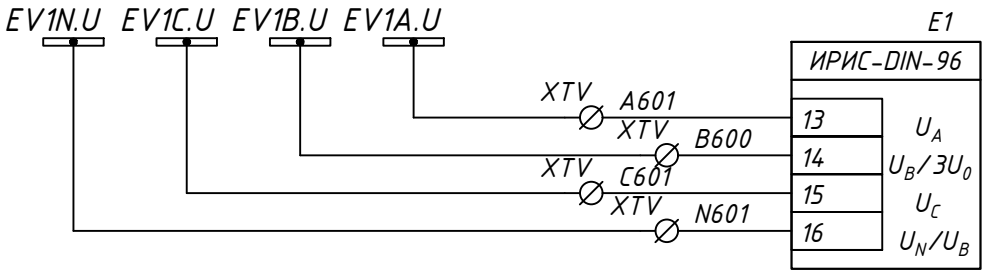
Цепи
переменного тока
цифрового
измерительного
прибора ИРИС-DIN-96

Исполнение 2. Питание цифрового измерительного прибора типа ИРИС-DIN-96



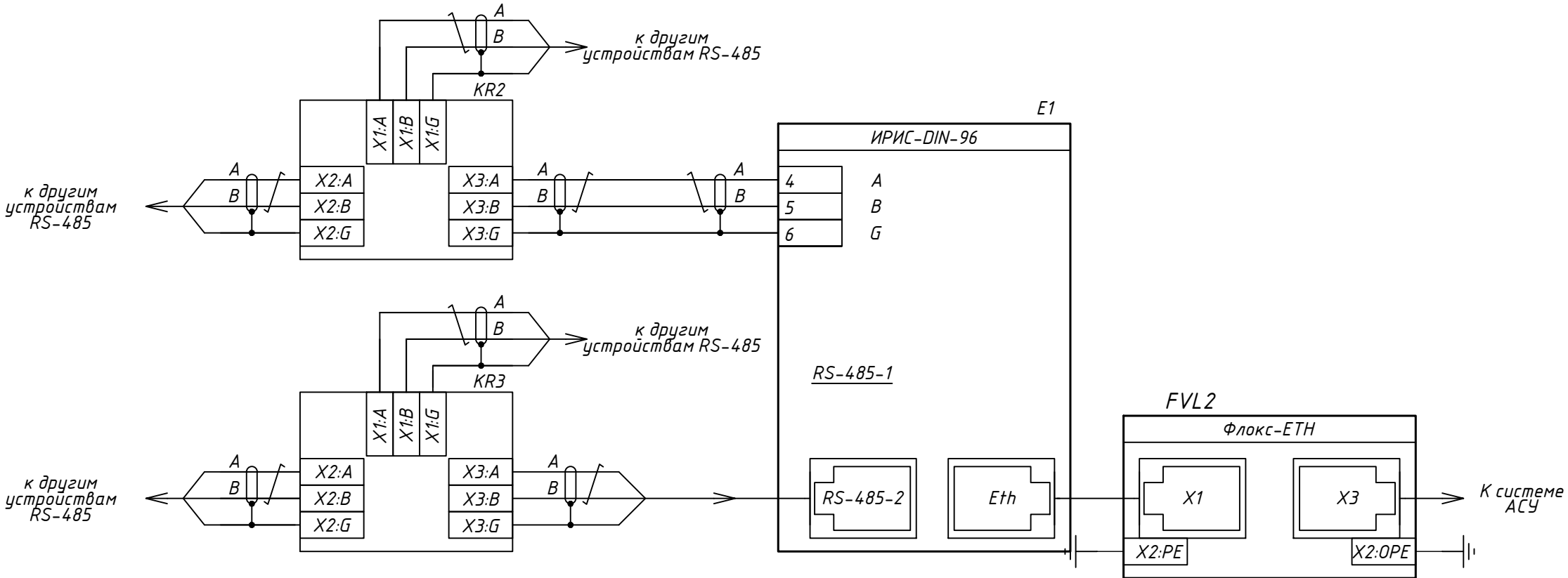
Питание цифрового
измерительного
прибора

Исполнение 2. Цепи переменного напряжения цифрового прибора типа ИРИС-DIN-96



Цепи
переменного
напряжения

Исполнение 2. Интерфейсные цепи цифрового прибора типа ИРИС-DIN-96



Последовательный
интерфейс RS485 для
связи измерит.
прибора
с системой
КИВИ-монитор

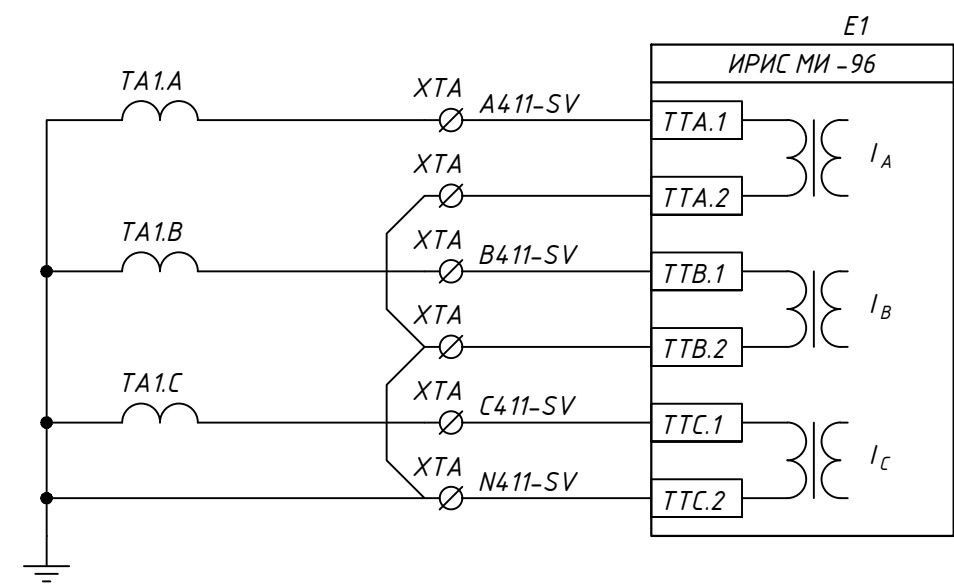
Последовательный
интерфейс Ethernet
для связи
измерительного
прибора с системой
АСУ

Примечание:
1. При необходимости размещения разветвителей интерфейсов KR2, KR3 (ГИДРА-3) в качестве оконечного устройства, необходимо задействовать согласующий резистор посредством встроенного переключателя.
2. Подключение клеммы X2:OPE (FVL2) производится к системе выравнивания потенциалов технического здания объекта. Необходимость уточняется по месту.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

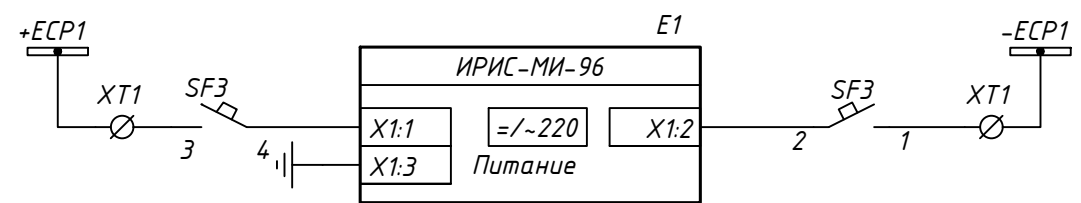
МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.03-04

Исполнение 3. Цепи переменного тока цифрового прибора типа ИРИС-МИ-96



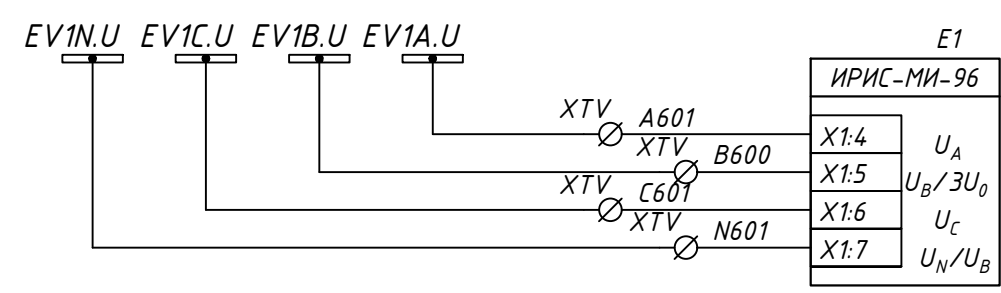
Цепи переменного тока цифрового измерительного прибора ИРИС МИ-96

Исполнение 3. Питание цифрового измерительного прибора ИРИС-МИ-96



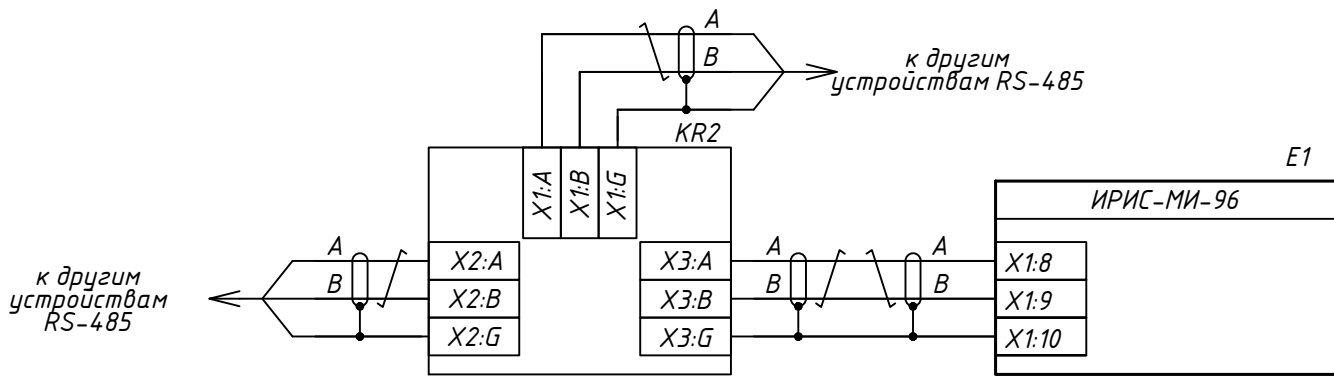
Питание цифрового измерительного прибора

Исполнение 3. Цепи переменного напряжения цифрового прибора типа ИРИС-МИ-96



Цепи переменного напряжения

Исполнение 3. Интерфейсные цепи цифрового прибора типа ИРИС-МИ-96



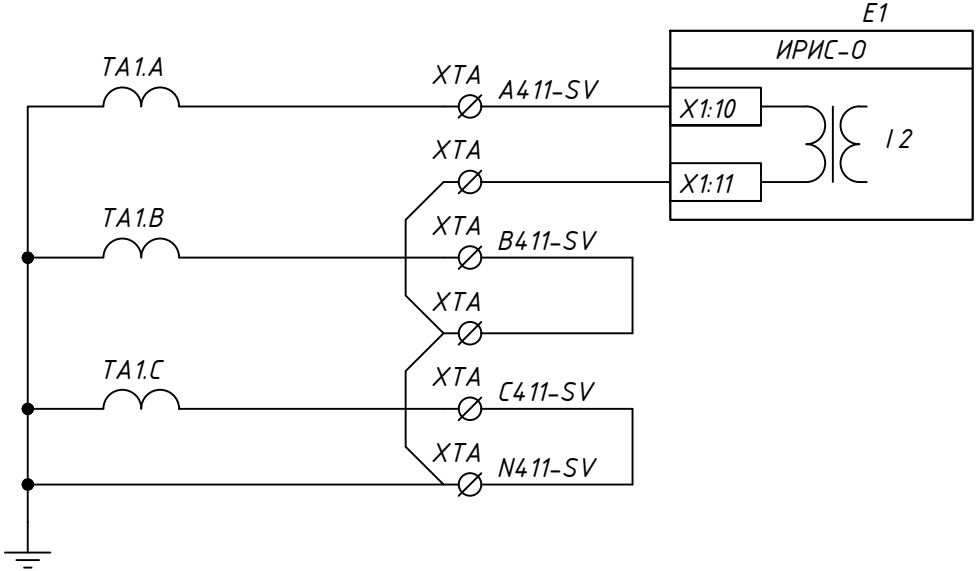
Последовательный интерфейс RS485 для связи измерит. прибора с системой КИВИ-монитор

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

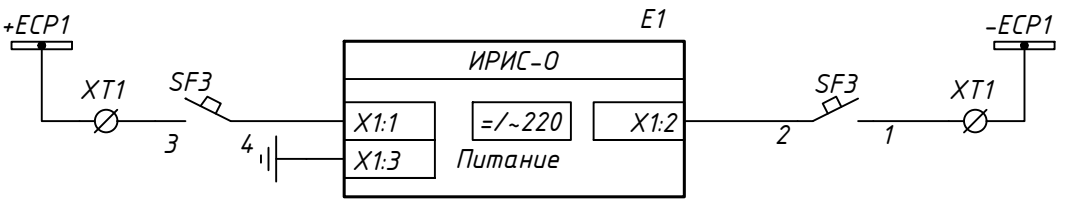
МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.03-04

Исполнение 4. Цепи переменного тока цифрового прибора типа ИРИС-0



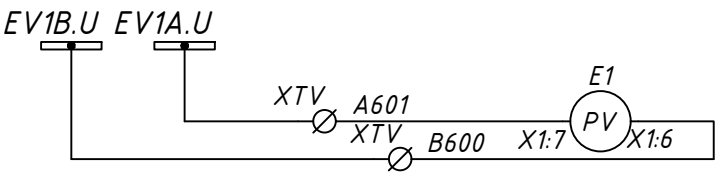
Цепи
переменного тока
цифрового
измерительного
прибора ИРИС-0

Исполнение 4. Питание цифрового измерительного прибора ИРИС-МИ-0



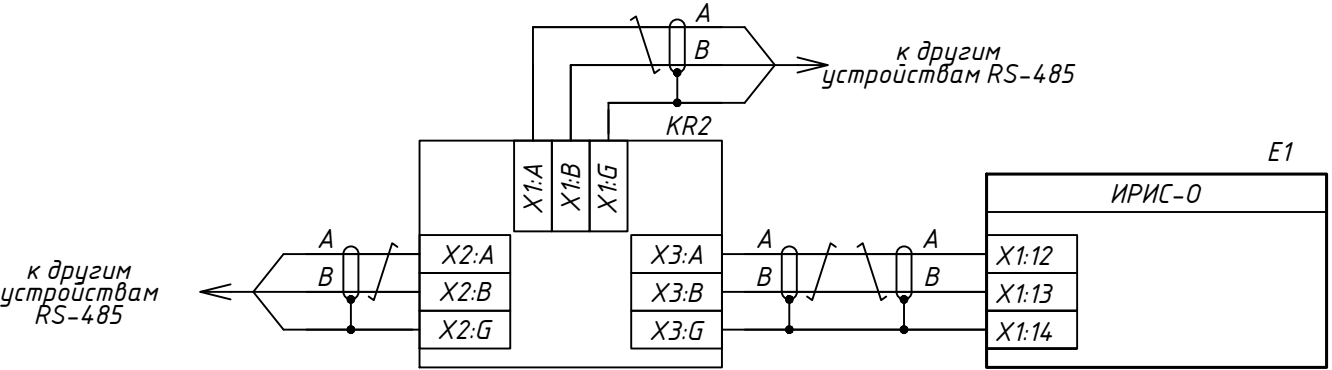
Питание цифрового
измерительного
прибора

Исполнение 4. Цепи переменного напряжения цифрового прибора типа ИРИС-0



Цепи
переменного
напряжения

Исполнение 4. Интерфейсные цепи цифрового прибора типа ИРИС-0



Последовательный
интерфейс RS485 для
связи измерит.
прибора
с системой
КИВИ-монитор

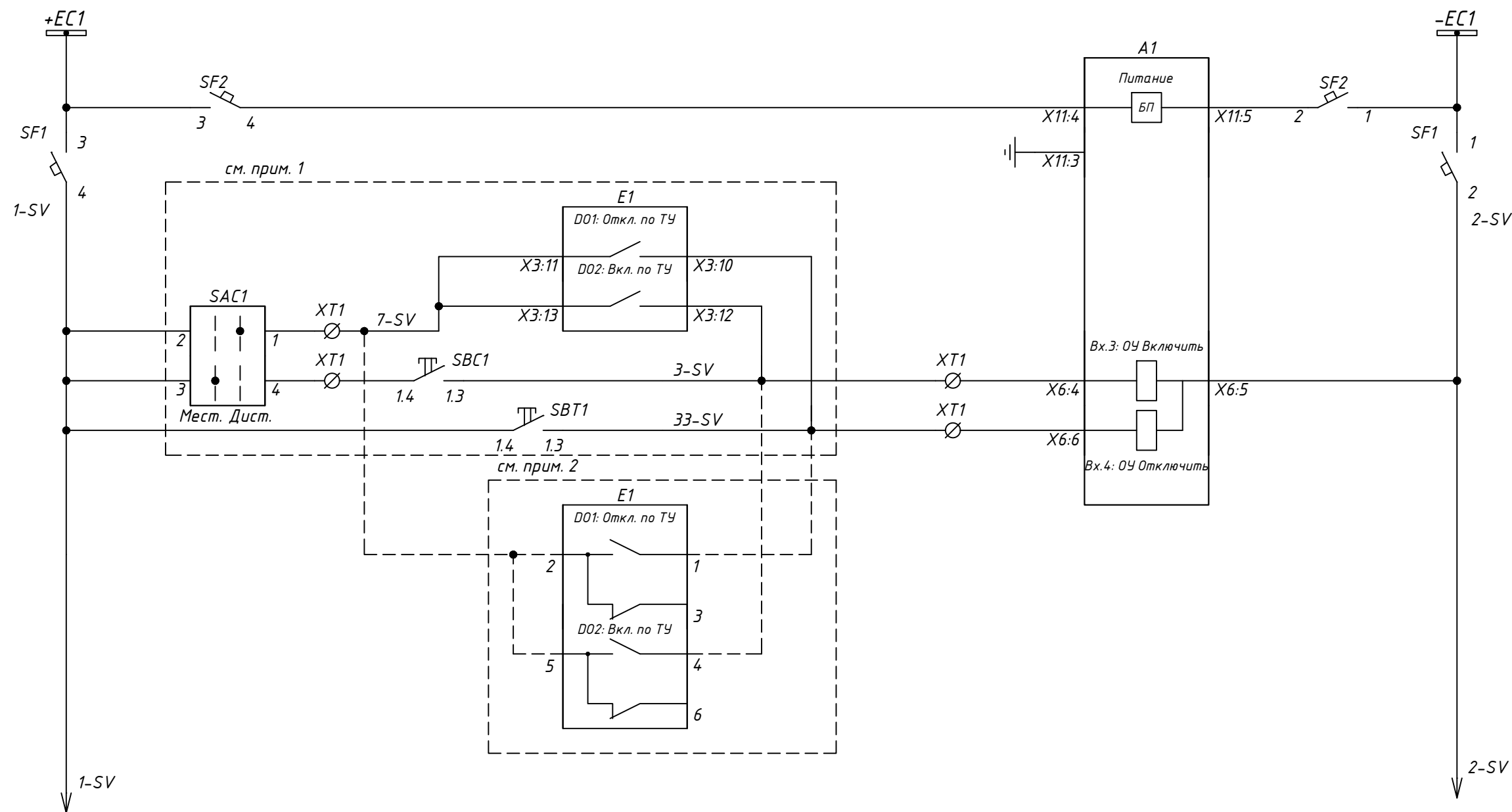
Примечание:
При необходимости размещения разветвителей интерфейсов KR2 (ГИДРА-3) в качестве окончательного устройства, При необходимости размещения разветвителей интерфейсов KR2 (ГИДРА-3) в качестве окончательного устройства, необходимо задействовать согласующий резистор посредством встроенного переключателя.

Примечание:

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.03-04

Оперативные цепи



Питание оперативных цепей
Питание терминала РЗиА
Дистанционное управление "Отключить"
Дистанционное управление "Включить"
Оперативное управление "Включить"
Оперативное управление "Отключить"

Примечание:

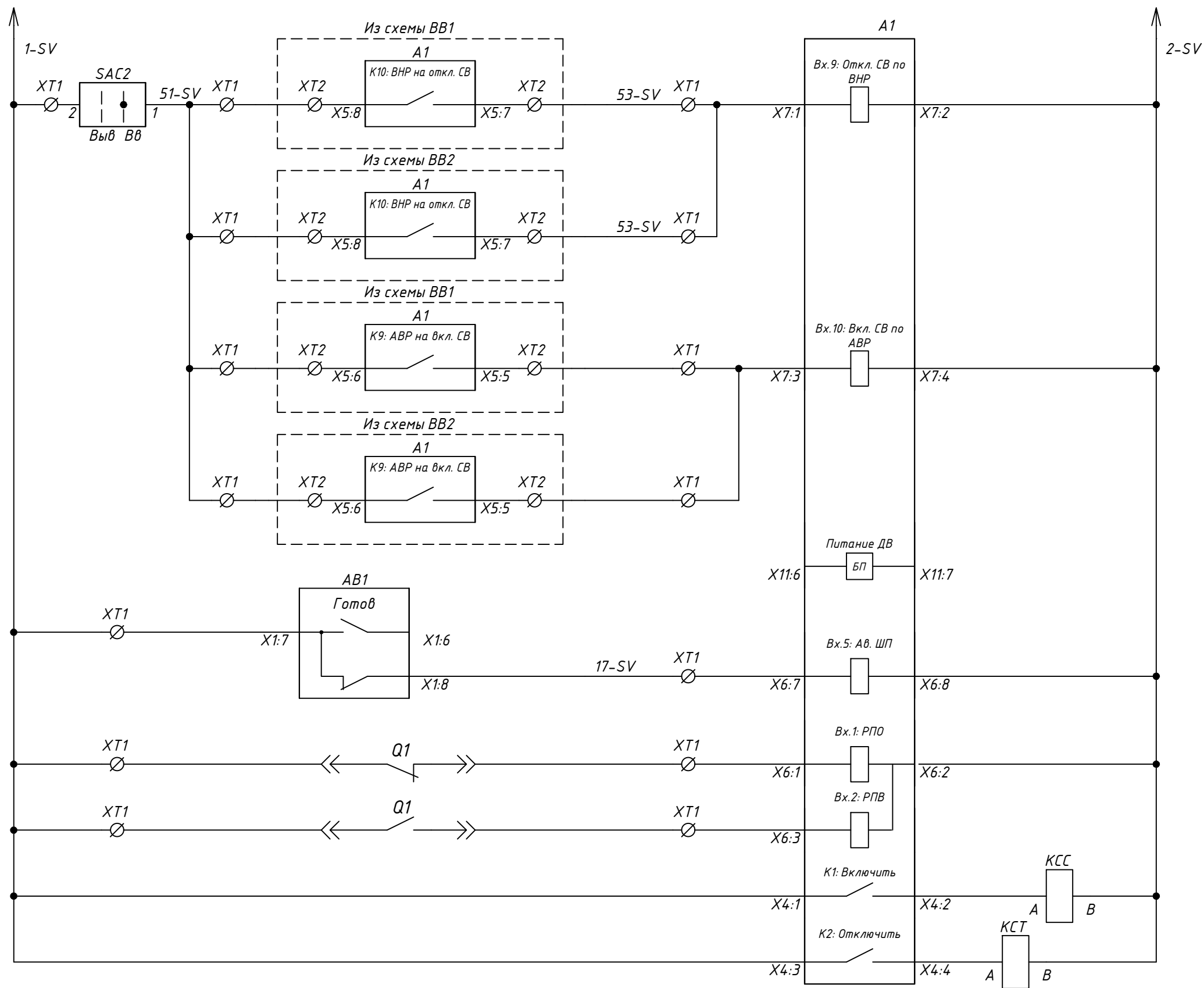
- При отсутствии технических требований по наличию физического ключа ввода режимов "Местное/Дистанционное" смена режимов выполняется с помощью кнопки «МУ/ДУ» на лицевой панели устройства. По умолчанию активен режим «МУ». При отсутствии технических требований по наличию физических ключей/кнопок "Включить/Отключить" 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"
- Показано подключение модуля расширения ИРИС-DIN-96-8DI/4DO цифрового измерительного прибора ИРИС-DIN-96-100V-A-220V-2RSTX-x-x-x;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.03-04

Оперативные цепи



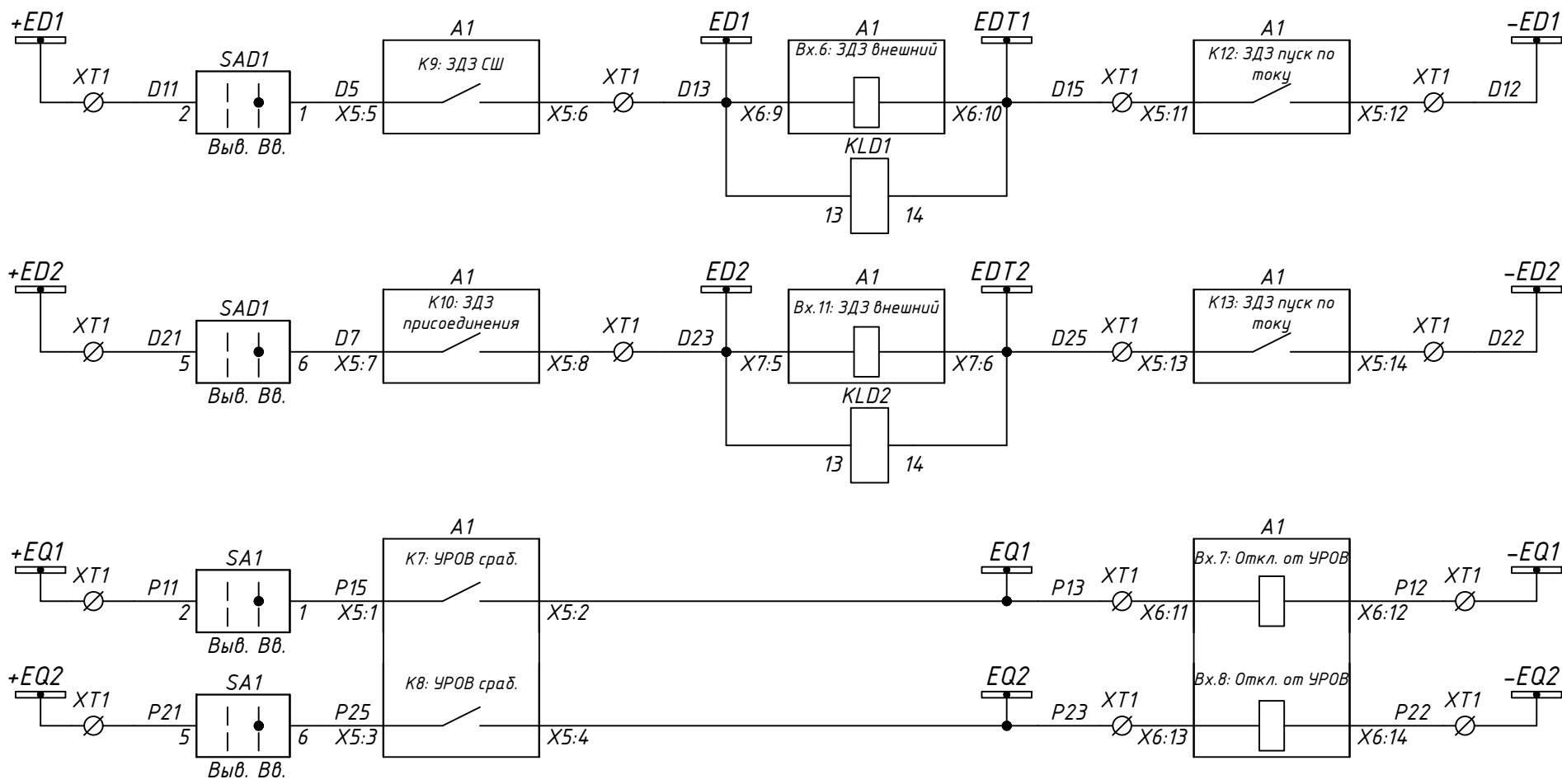
Отключение СВ по ВНР
Включение СВ по АВР
Питание дискретных входов (не используется)
Контроль готовности блока управления/положения АВ питания
РПО
РПВ
Реле команды включить
Реле команды отключить

Примечание:
1. При наличии свободных дискретных выходов необходимо свободные реле назначать на сигнал отключения «Отключить», контакты реле отключения соединить параллельно.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.03-04

Цепи общесекционных защит



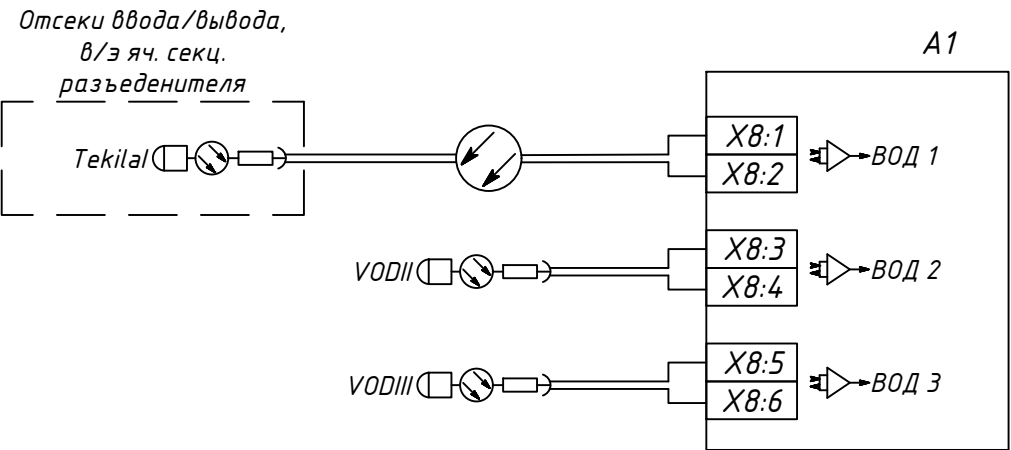
Отключение СВ от
ЗДЗ 1СШ/Пуск по току
для ЗДЗ 1СШ

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

Отключение от
УРОВ 1СШ

Отключение от
УРОВ 2СШ

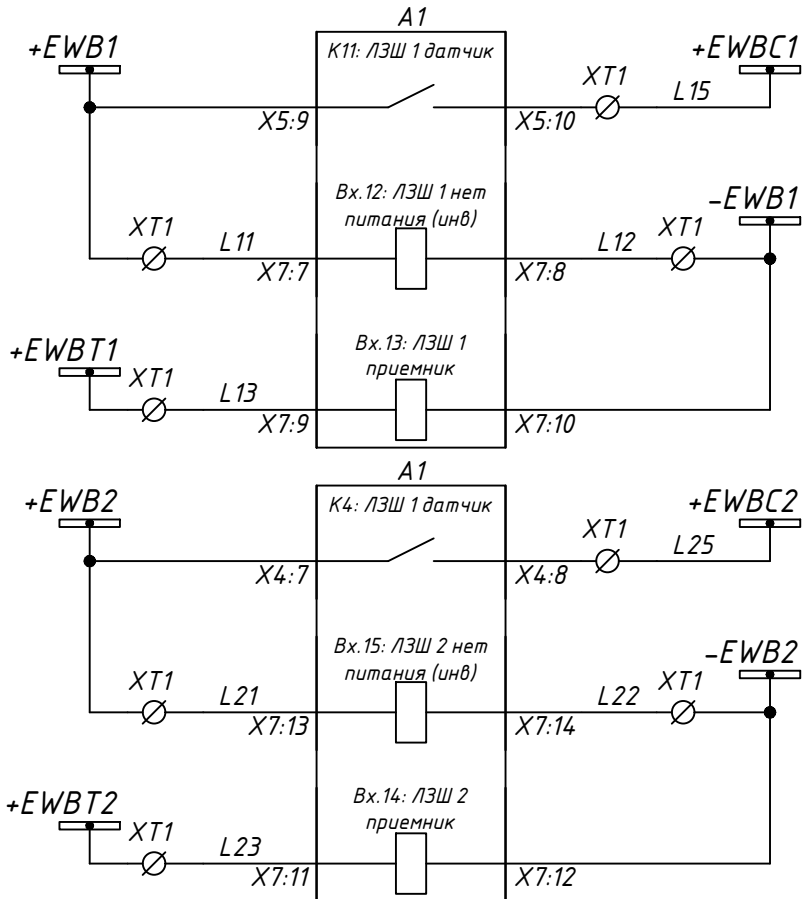
Схема подключения датчиков



Датчик дуговой
защиты в отсеке
ввода-вывода

Датчик дуговой
защиты в отсеке
выкатного элемента

Датчик дуговой
защиты в отсеке
сборных шин



Блокировка ЛЗШ
ВВ1 от СВ

Контроль наличия
напряжения на
шинках ЛЗШ 1СШ

Блокировка ЛЗШ СВ
от отходящих
присоединений 1СШ

Блокировка ЛЗШ
ВВ2 от СВ

Контроль наличия
напряжения на
шинках ЛЗШ 2СШ

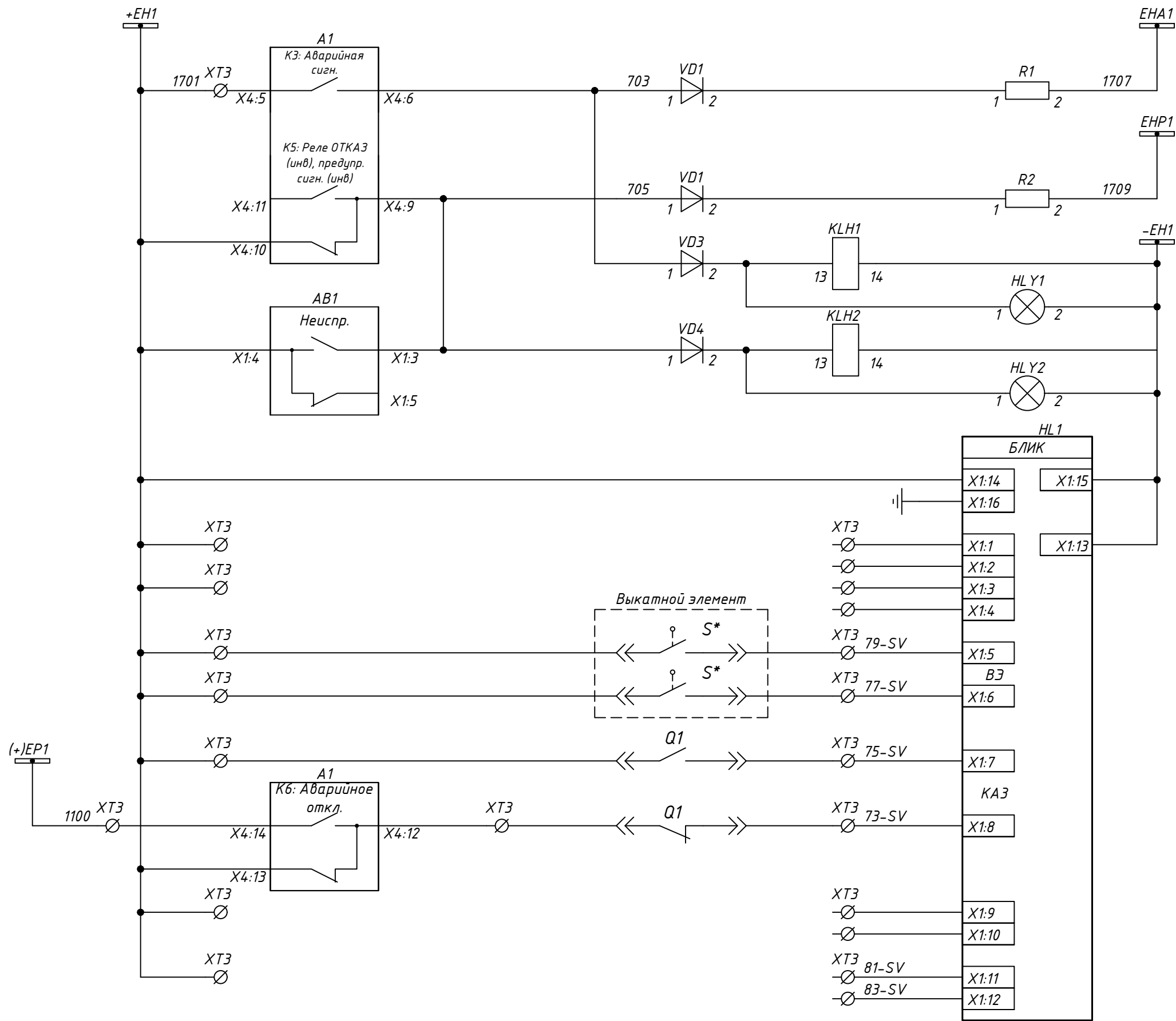
Блокировка ЛЗШ СВ
от отходящих
присоединений 2СШ

Примечание:
1. VODIII, VODII и VODI(Tekilal) закрепить за зонами срабатывания ЗДЗ СШ посредством введения программных ключей В1515, В1525, В1535;
2. VODII и VODI(Tekilal) закрепить за зонами срабатывания ЗДЗ присоединения посредством введения программных ключей В1514, В1524;
3. Петлевой датчика Tekilal охватывает отсек ввода/вывода своей ячейки, шинный мост (при наличии), отсек ввода/вывода ячейки СР, отсек ВЭ ячейки СР, т.к. входит в одну зону отключающих воздействий. Часть петлевого датчика, расположенного в отсеке сборных шин и ячейки ВЭ ячейки СВ, помещается в защитном кожухе для исключения попадания светового потока при ДЗ в указанных отсеках.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.03-04

Цепи сигнализации



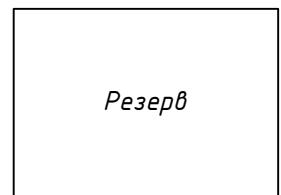
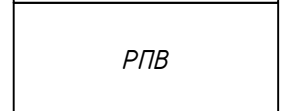
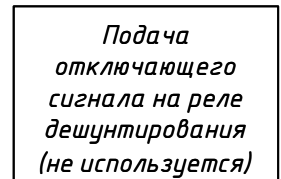
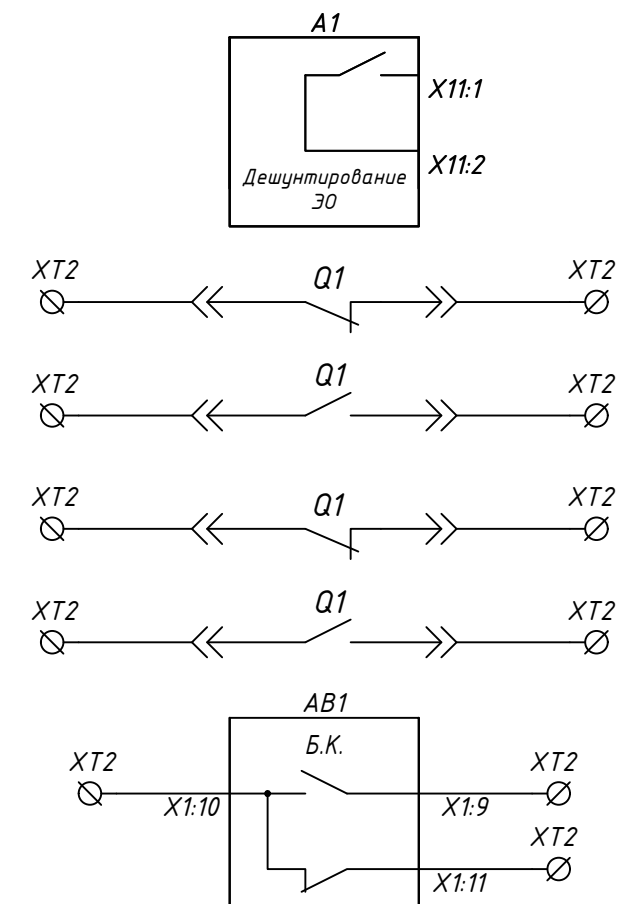
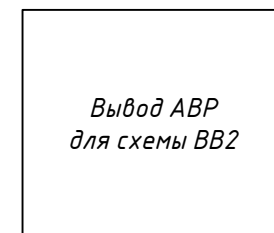
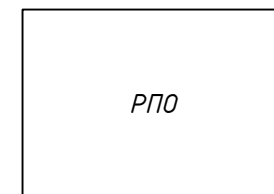
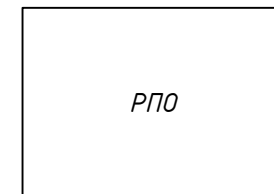
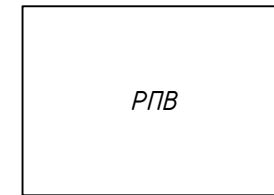
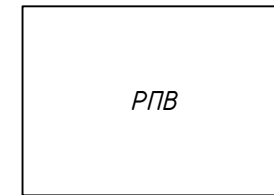
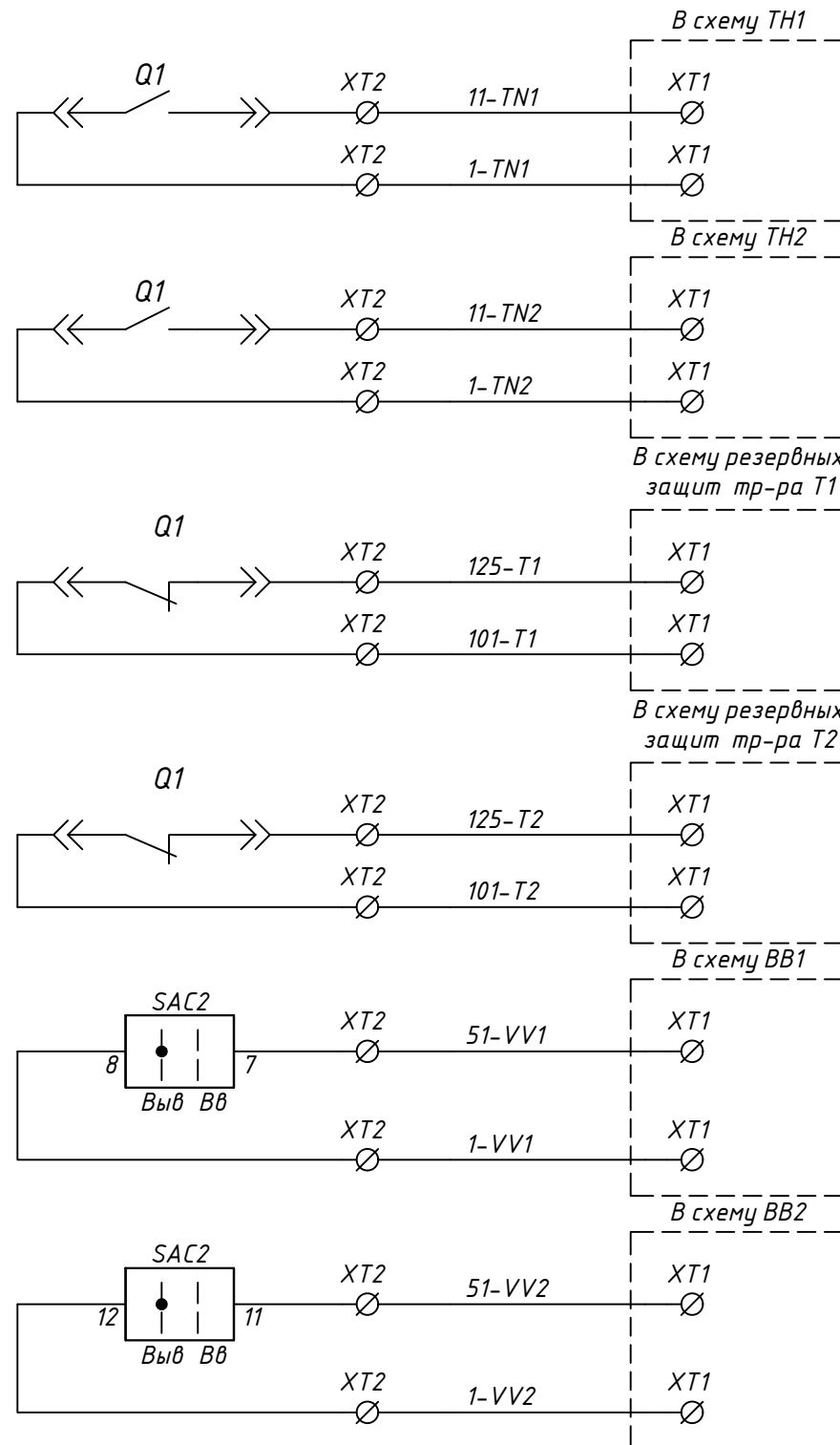
Аварийная сигнализация
Предупредительная сигнализация
Лампа/ реле-повторитель "Срабатывание"
Лампа/ реле-повторитель "Неисправность"
Питание БЛИК
Резерв
Рабочее положение ВЭ
Контрольное положение ВЭ
Выключатель включен
Выключатель отключен
Резерв

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.03-04

Выходные цепи



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

Изм.	Кол.чч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

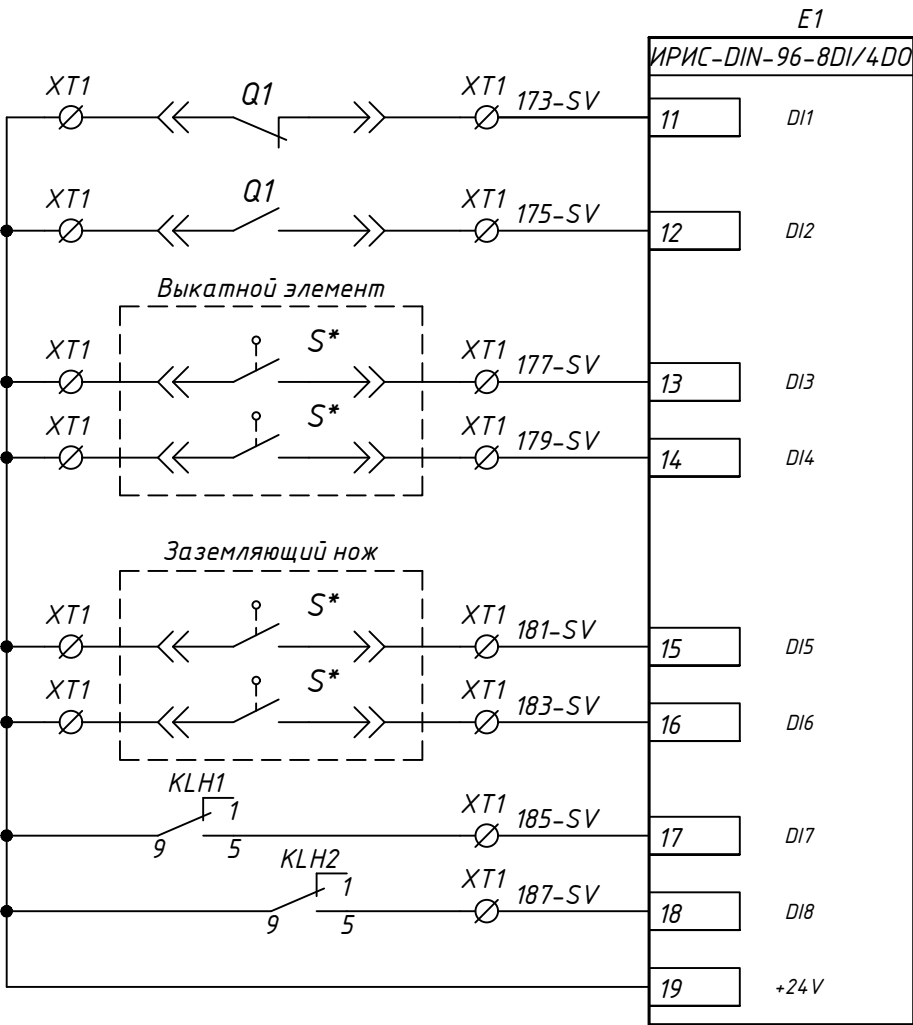
МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.03-04

Лист

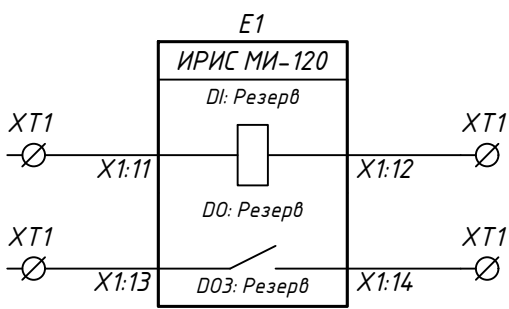
12

Подключение дискретных входов/выходов модуля расширения ИРИС-DIN-96-8DI/4DO

Подключение дискретных входов/выходов цифрового измерительного прибора типа ИРИС МИ-120

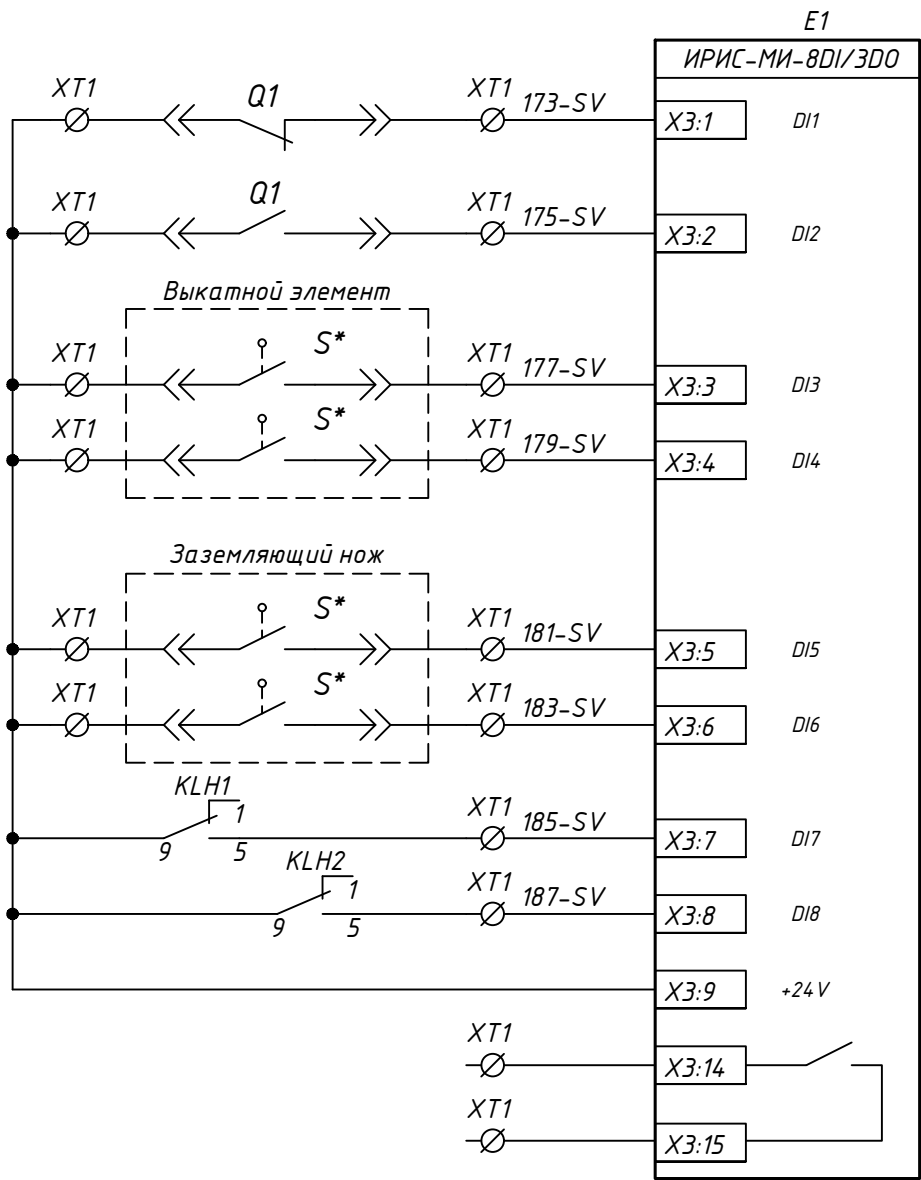


В АСУ, "Выключатель отключен"
В АСУ, "Выключатель включен"
В АСУ, "Рабочее положение ВЭ"
В АСУ, "Контрольное положение ВЭ"
В АСУ, "Заземлитель замкнут"
В АСУ, "Заземлитель разомкнут"
В АСУ, "Срабатывание"
В АСУ, "Неисправность"



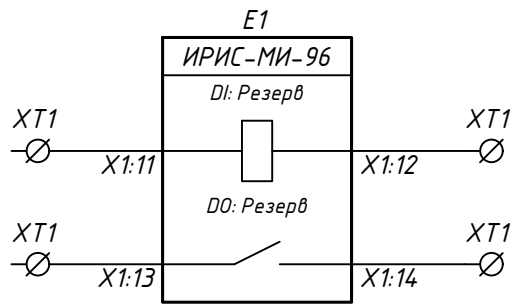
Дискретный вход цифрового измерительного прибора
Дискретный выход цифрового измерительного прибора

Подключение дискретных входов/выходов модуля расширения ИРИС-МИ-8DI/3DO цифрового измерительного прибора типа ИРИС МИ-120



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"
Дискретный выход цифрового измерительного прибора

Подключение дискретных входов/выходов цифрового измерительного прибора типа ИРИС МИ-96



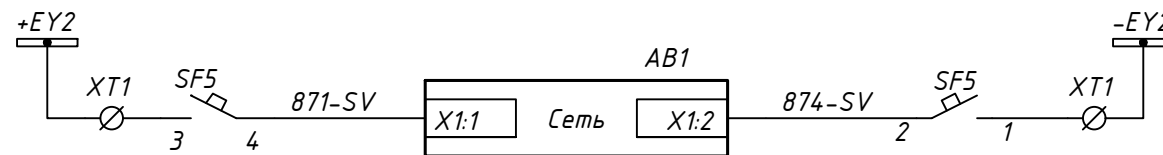
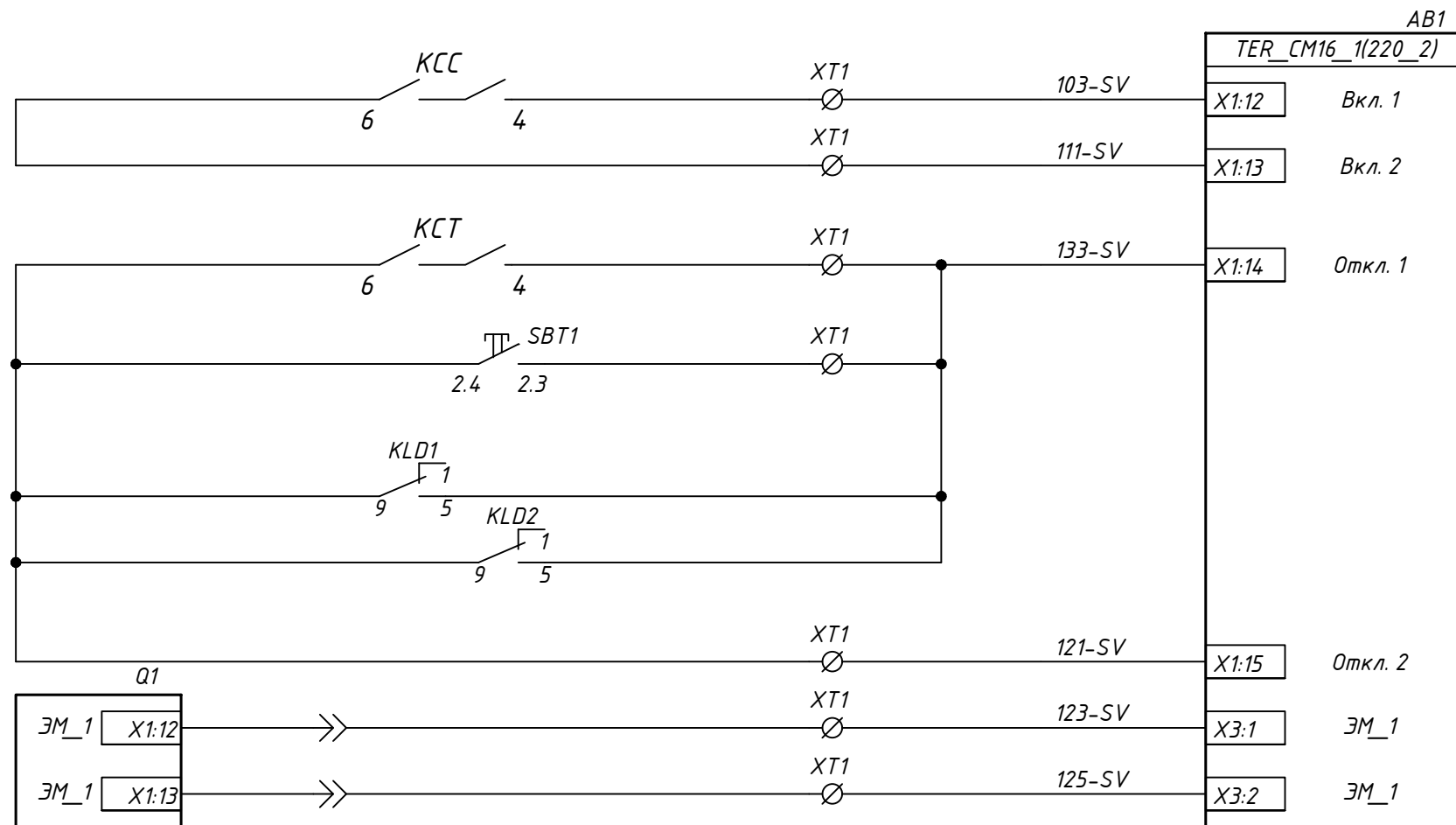
Дискретный вход цифрового измерительного прибора
Дискретный выход цифрового измерительного прибора

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

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

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.03-04

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	Индк.	Подпись	Дата

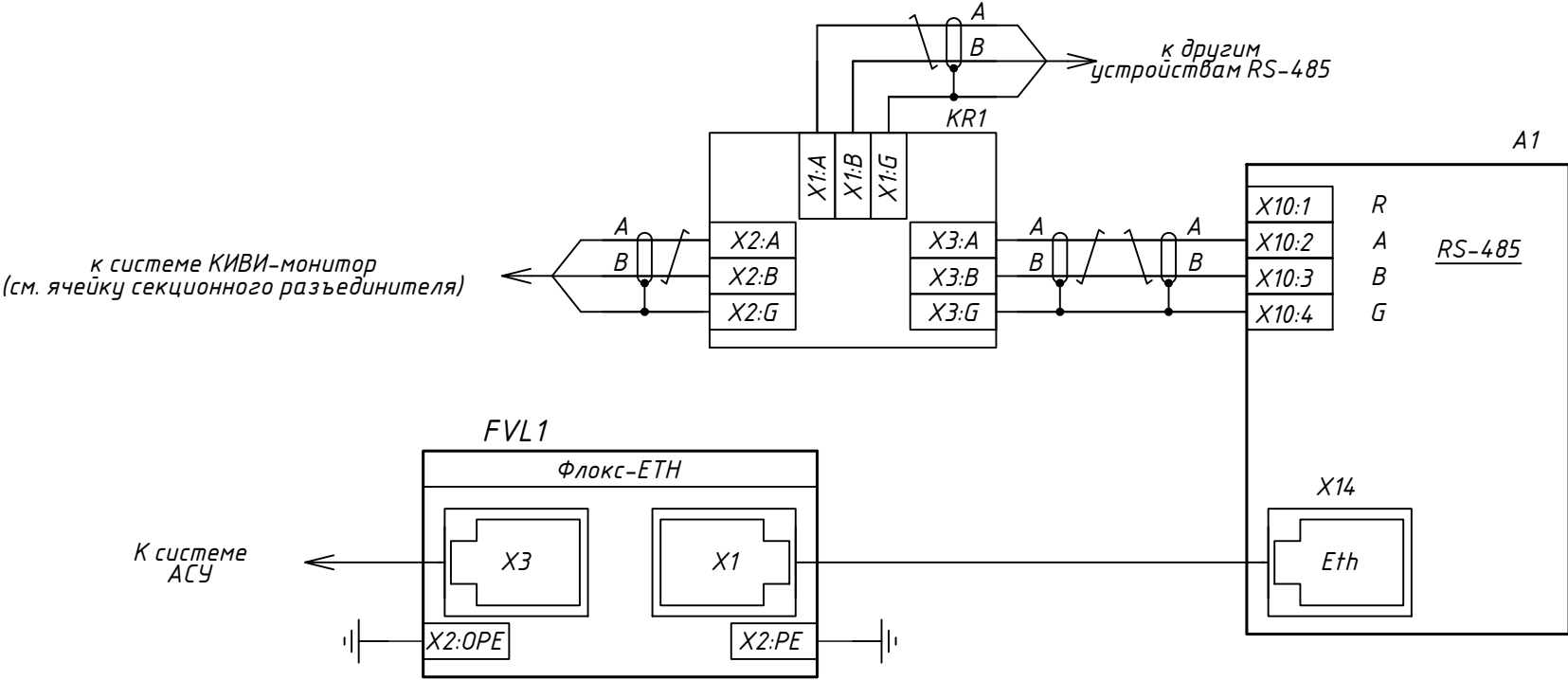
МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.03-04

Лист

14

Формат АЗ

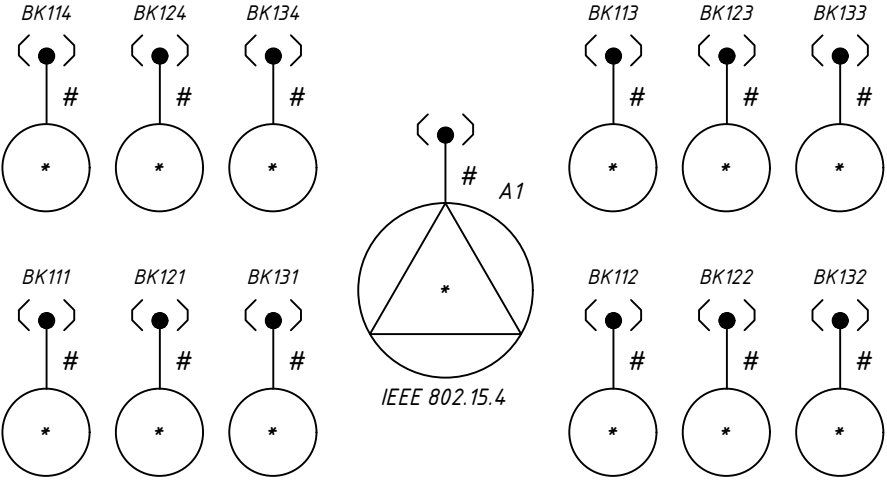
Интерфейсные цепи терминала РЗиА



Последовательный интерфейс RS485 для связи измерит. прибора с системой КИВИ-монитор

Последовательный интерфейс Ethernet для связи измерительного прибора с системой АСУ

Подключение температурных датчиков Мелисса



Примечание:

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

2. Подключение клеммы X2:OPE (FVL1) производится к системе выравнивания потенциалов технического здания объекта. Необходимость уточняется по месту.

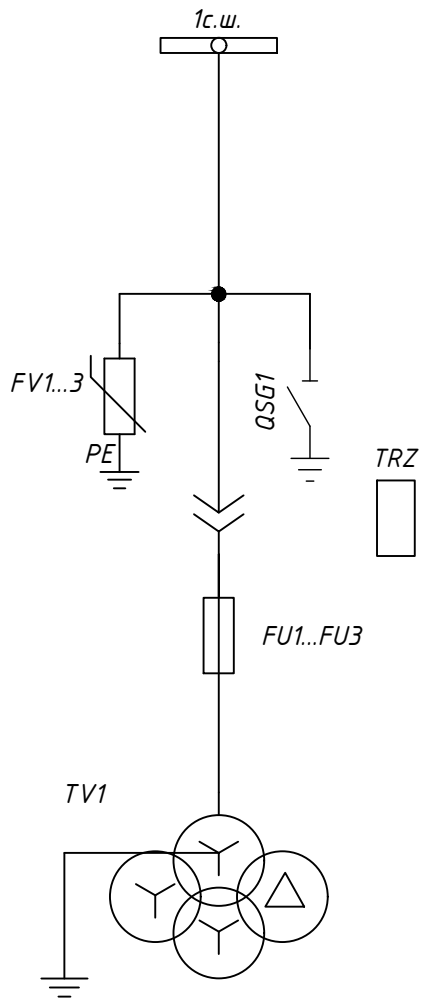
		ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ			
		Обознач. по схеме	Наименование	Кол.	Примечание
		A1	Микропроцессорное устройство, арт. АЛТЕЙ-01-220-0-4U-IO-RSTX-Arc-IOT	1	НПП "Микропроцессорные технологии"
		PV1, PV2, P1	Цифровой измерительный прибор, арт. ИРИС-0-115Б-V-A-220V-RS	3	НПП "Микропроцессорные технологии"
		KR1	Разветвитель интерфейсов RS-485, арт. ГИДРА-6	1	НПП "Микропроцессорные технологии"
		KR2	Разветвитель интерфейсов RS-485, арт. ГИДРА-3	1	НПП "Микропроцессорные технологии"
		VODII	Датчик дуговой защиты, 4м, арт. МТ.ВОД.ЛАЙМ.4м	1	НПП "Микропроцессорные технологии"
		VODIII	Датчик дуговой защиты, 3м, арт. МТ.ВОД.ЛАЙМ.3м	1	НПП "Микропроцессорные технологии"
		HL Y1, HL Y2	Лампа сигнальная, желтая, 220В, AC/DC, арт. МТ22-SA35	2	Meyertec
		HLR1	Лампа сигнальная, красная, 220В, AC/DC, арт. МТ22-SA34	1	Meyertec
		HL 1	БЛИК-220DC-КРУ-ТН-0002	1	НПП "Микропроцессорные технологии"
		SAC1	Переключатель пакетный, In=10А, арт. CS10-03.003FU9.08	1	ElKey
		SN1	Кулачковый переключатель CS10-03.103FU4.46	1	ElKey
		SBT1	Кнопка управления без фиксации DYB - S/B, арт. 800405	1	Klemsan
			Блок контактный K1; НО, арт. 800300	1	Klemsan
			Адаптер монтажный КА, арт. 800303	1	Klemsan
		SFV1, SFV2	Выключатель автоматический модульный GT10 3P B 2A (10KA), арт. 1221310020	2	G2Techno
		SFV3	Выключатель автоматический модульный GT10 1P B 2A (10KA), арт. 1221110020	1	G2Techno
		SF1..SF4, SFQ1, SFD1, SFWB1, SFVM1	Выключатель автоматический модульный GT10 2P C 2A (10KA), арт. 1220210020	8	G2Techno
		SFV1..SFV3, SFQ1, SFD1, SFWB1, SFVM1	Блок-контакт положения PS(OF) GT для автоматического выключателя серии GT, арт. 1000010001	7	G2Techno
		R1	Резистор C5-35B-25BT 3,9 кОм 5%	1	Кермет
		KLH1	Реле промежуточное, мех. индикация, тест-кнопка с блокировкой, диод +A1/-A2, LED RKE4C0220L TD1	1	Shenler
			Фиксатор SK36М металл для SKF SKB SKC SY STB08*	1	Shenler
			Шильдик маркировочный SK4Р пластик белый для SKC SKB	1	Shenler
			Цоколь SKB14-E 10A(300V),винтовой зажим черный на рейку DIN35/панель для RKE RKF R4N MY4 55.34 KMY4	1	Shenler
		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	Измерительная клемма МТ1-6S	*	НПП "Микропроцессорные технологии"
		XT1, XT2, XT3	Клемма с размыкателем МТ1-4/2-2К	*	НПП "Микропроцессорные технологии"

		ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ			
		Обознач. по схеме	Наименование	Кол.	Примечание
		TRZ	Тепловизионное реле защиты, арт. КАКТУС	1	НПП "Микропроцессорные технологии"
		FVL1	Устройство защиты интерфейса Ethernet Флокс-ETH	1	НПП "Микропроцессорные технологии"

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

						МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.03-05			
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Цифровые устройства релейной защиты и автоматики Алтей-01 для распределительных устройств 6-35 кВ. Типовое решение			
Разраб.		Пигенешев			02.24				
Пров.		Демидов			02.24	Алтей-01. Схема на постоянном оперативном токе			
Т.контр.		Молчанов			12.24				
						Трансформатор напряжения №1. Схема электрическая принципиальная			
Н.контр.		Кузнецова			02.24				
Утв.									

Поясняющая схема главных цепей



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);
 - ЗДЗ;
 - контроль синхронизма (ANSI 25);
 - алгоритмы сигнализации (Код ANSI 30).
4. Дополнительные функции могут быть активированы при помощи программного обеспечения КИВИ–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. Аппаратура уточняется КРУ–строительными заводами и проектными организациями.

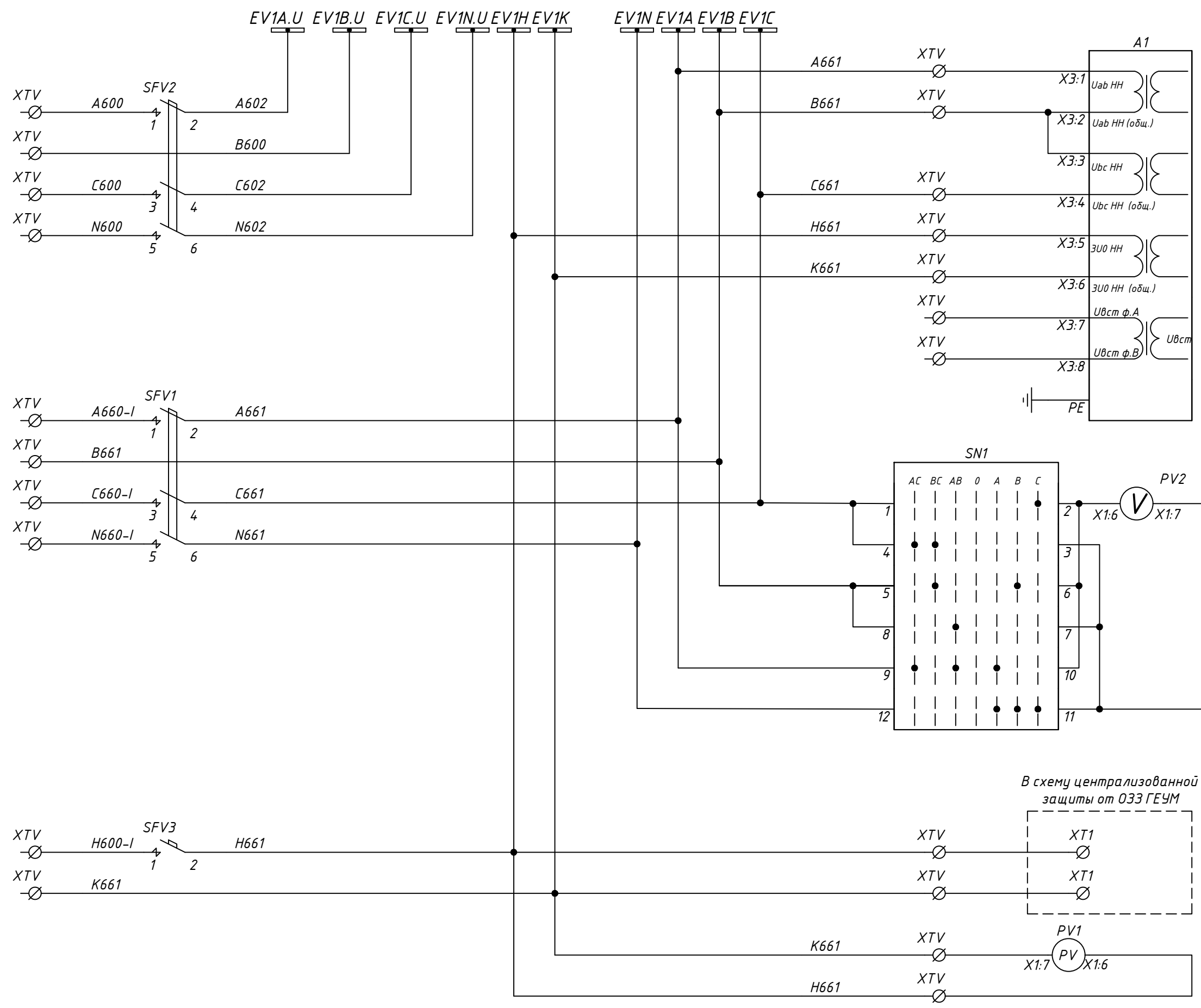
Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ–01.ТР.03–05

Лист
2

Цепи переменного напряжения



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

Цифровой измерительный прибор ИРИС-О. Цепи переменного напряжения звезды

В схему централизованной защиты от ОЗЗ ГЕУМ

Цепи переменного напряжения ГЕУМ

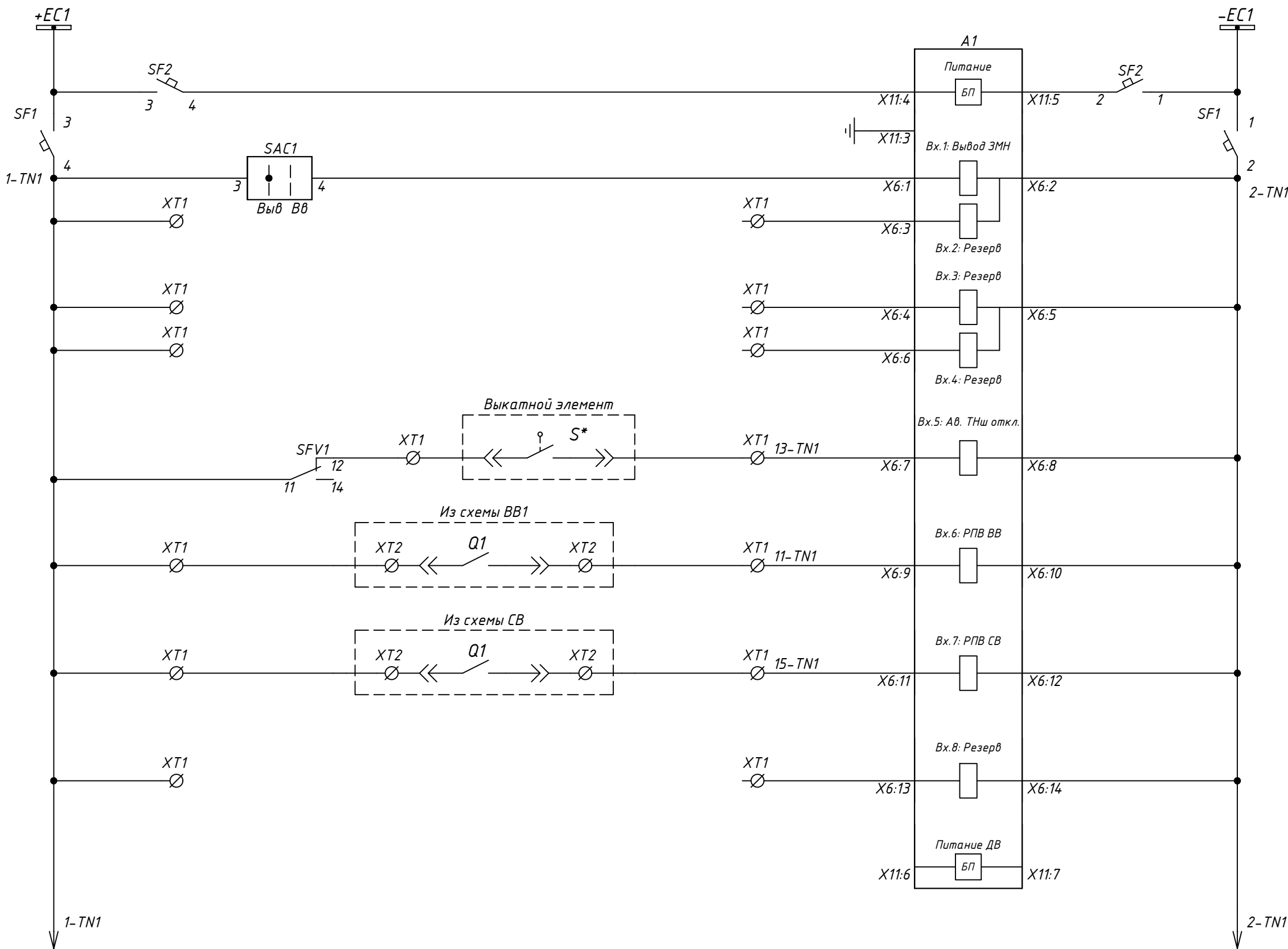
Цифровой измерительный прибор ИРИС-О. Цепи переменного напряжения раз. треугольника

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.03-05

Оперативные цепи



Питание оперативных цепей
Питание терминала РЗиА
Ввод/вывод ЗМН
Резерв
Резерв
Резерв
Автомат цепей защиты отключен
Контроль питания на секции
Резерв
Питание дискретных входов (не используется)

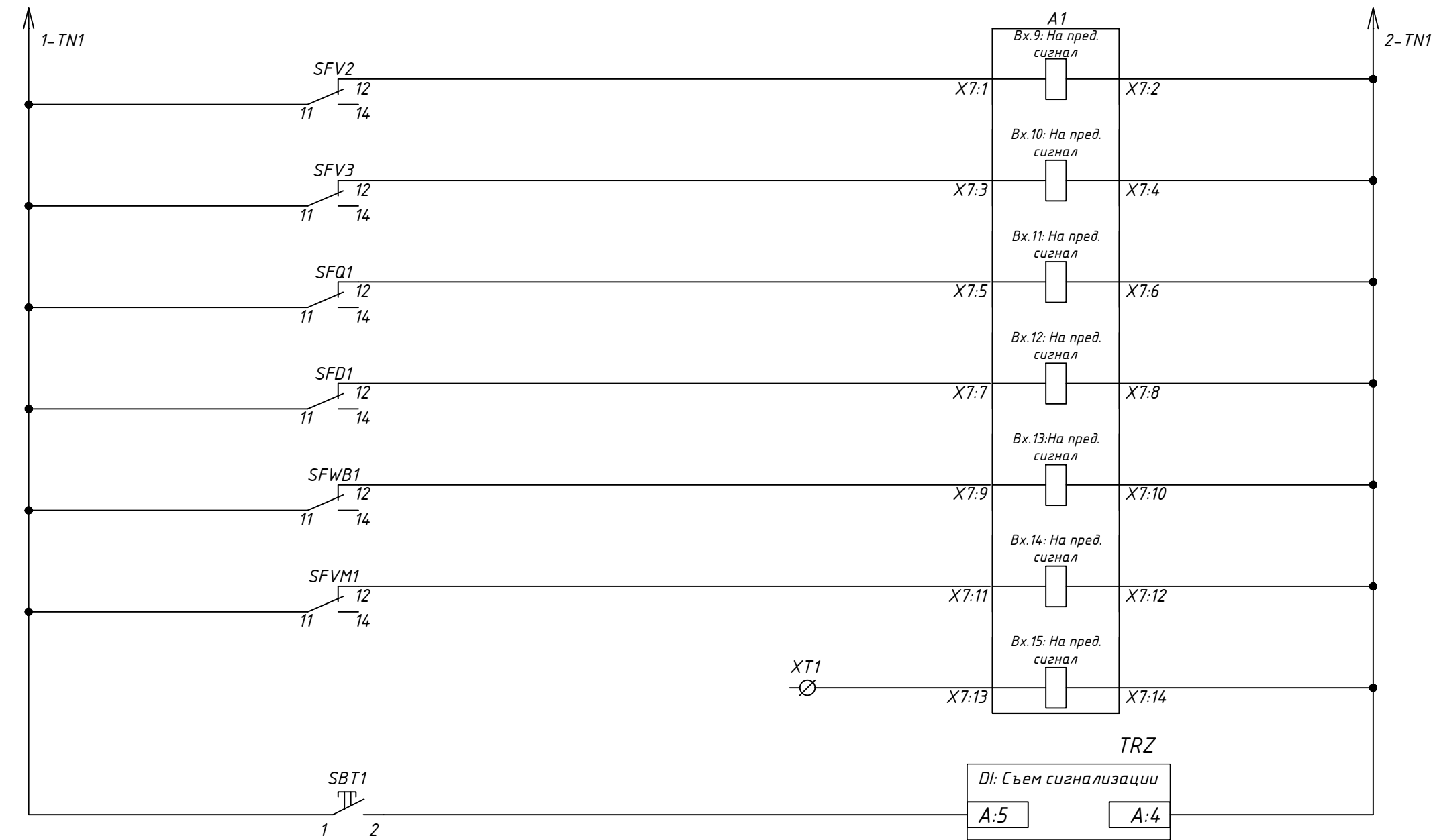
Инв. N подл.	Взам. инв. N
Подп. и дата	
Изм.	Кол.уч.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.03-05

Лист
4

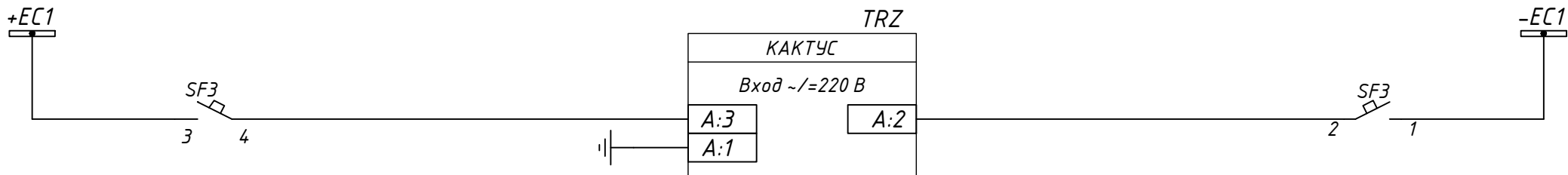
Оперативные цепи



Автоматические
выключатели цепей
общесекционных
защит отключены

Съём сигнализации
тепловизионного
реле защиты

Питание
тепловизионного
реле защиты

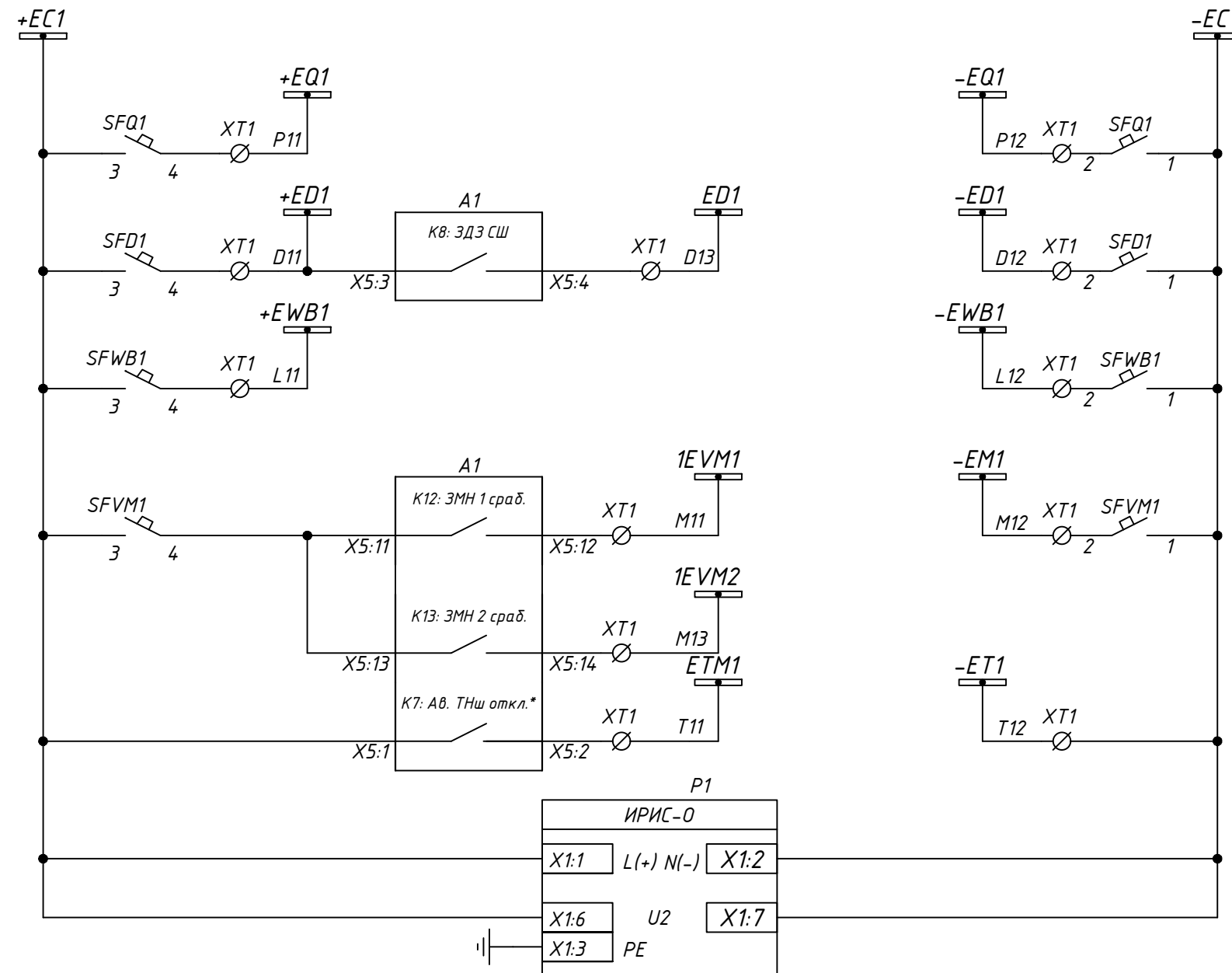


Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

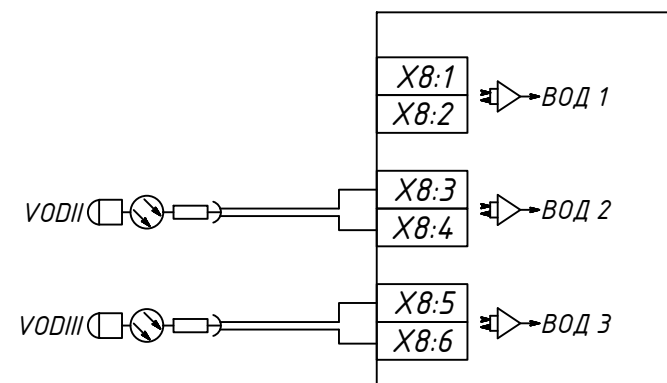
МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.03-05

Общесекционные защиты



Питание общесекционных защит
Организация шинок УРОВ
Организация шинок ЗДЗ
Организация шинок ЛЗШ
Шинка EVM1 – ЗМН 1 ступень
Шинка EVM2 – ЗМН 2 ступень
Шинка отключенного положения автомата цепей ТН
Осциллографирование оперативных цепей 1СШ

Схема подключения датчиков
А1



Не используется

Датчик дуговой
защиты в отсеке
выкатного элемента

Датчик дуговой
защиты в отсеке
сборных шин

Примечание:

1. VODIII и VODII закрепить за зонами срабатывания ЗДЗ СШ посредством введения программных ключей B1525, B1535;
2. Вход ВОДІ выводится из работы программным ключом B1511.

Изм.	Кол.ч	Лист	Ндок.	Подпись	Дат

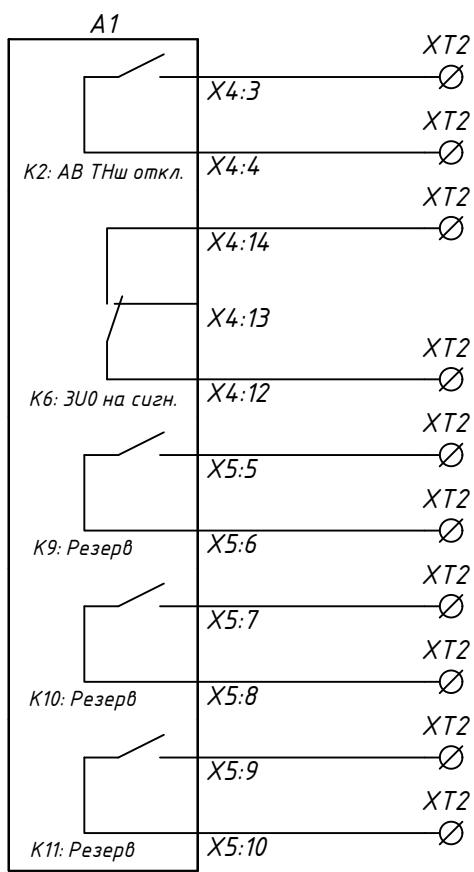
МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.03-05

Лист

6

Формат АЗ

Выходные цепи

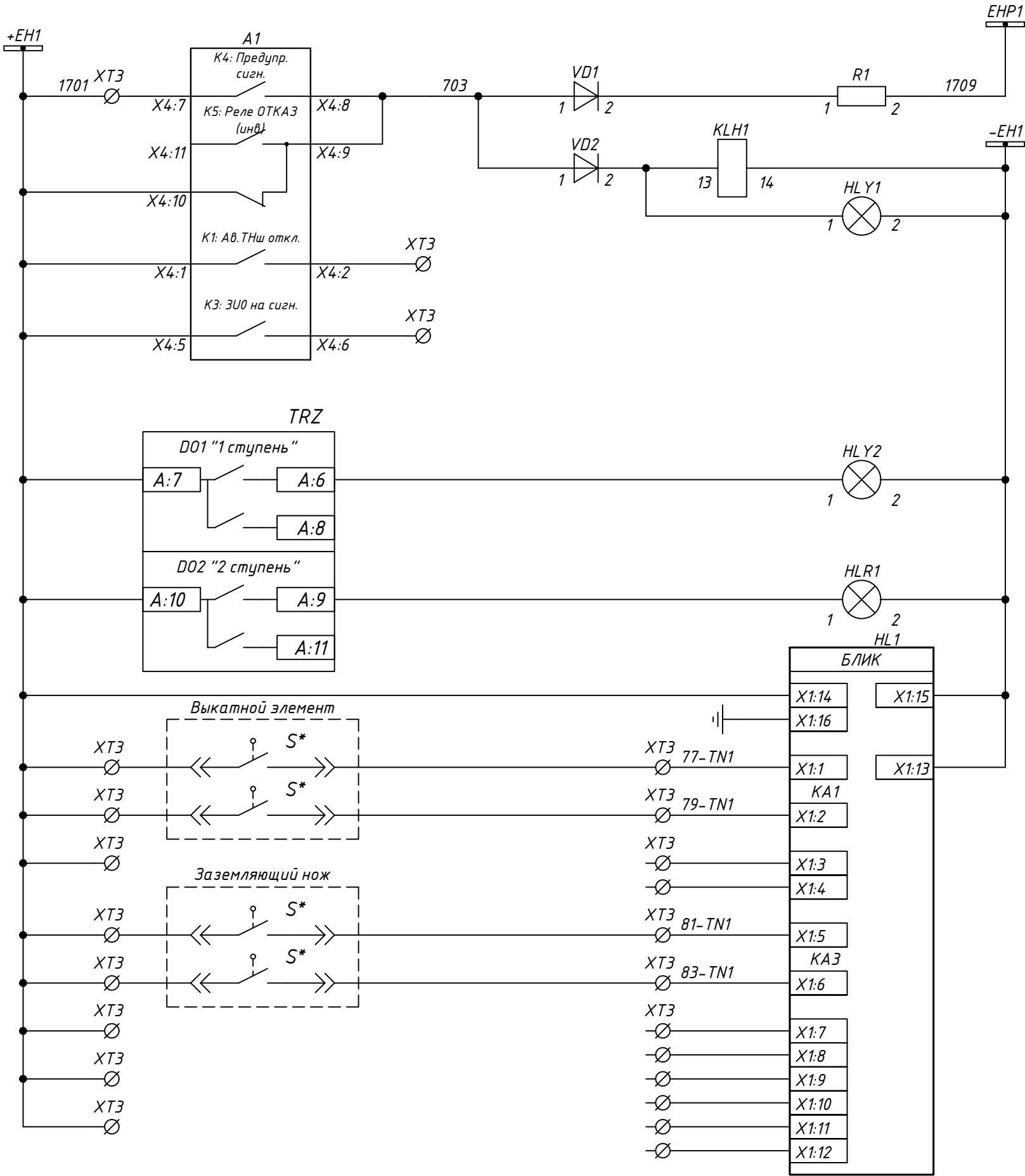


"Автомат ТН отключен", в схему АСУ
"Земля в сети", в схему АСУ
Резерв

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

						МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.03-05	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата		7

Цепи сигнализации



Аварийная сигнализация
Лампа/ реле-повторитель "Срабатывание"
Сигналы в ЦС или резерв
Предупредительный сигнал нагрева токоведущих частей
Аварийный сигнал нагрева токоведущих частей
Питание БЛИК
Рабочее положение ВЗ
Контрольное положение ВЗ
Резерв
ЗН включен
ЗН отключен
Резерв

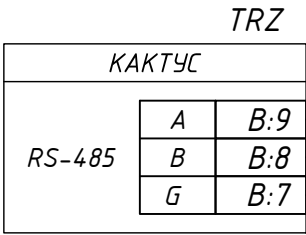
Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

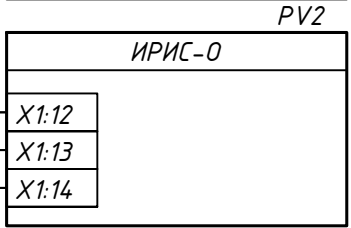
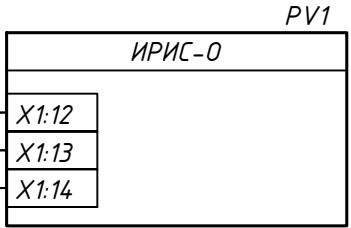
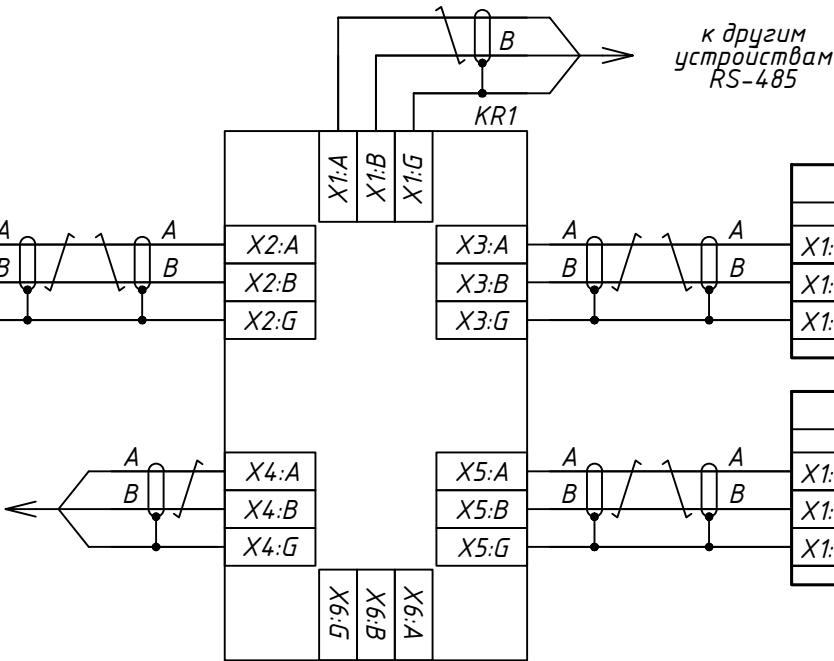
МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.03-05

Интерфейсные цепи

Последовательный интерфейс RS485 для связи тепловизионного реле защиты с системой КИВИ-монитор

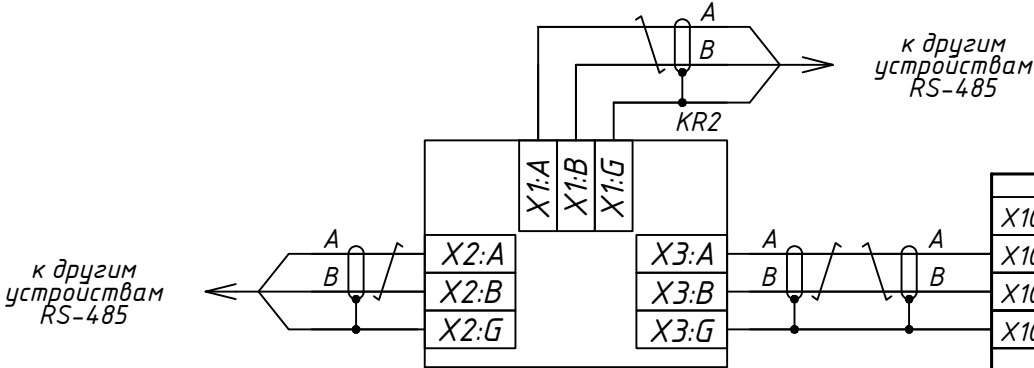


к другим устройствам RS-485



Последовательный интерфейс RS485 для связи измерит. прибора с системой КИВИ-монитор

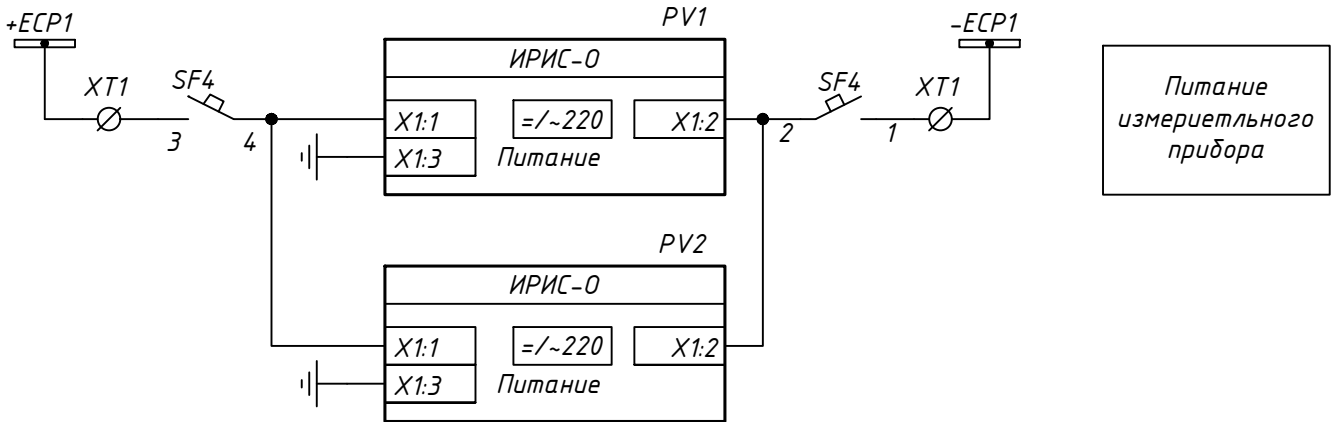
Последовательный интерфейс RS485 для связи измерит. прибора с системой КИВИ-монитор



Последовательный интерфейс RS485 для связи измерит. прибора с системой КИВИ-монитор

Последовательный интерфейс Ethernet для связи измерительного прибора с системой АСУ

Питание ЦИП




Примечание:
1. При необходимости размещения разветвителей интерфейсов KR1 (ГИДРА-6), KR2 (ГИДРА-3) в качестве оконечного устройства, необходимо задействовать согласующий резистор посредством встроенного переключателя.
2. Подключение клеммы X2:OPE (FVL1) производится к системе выравнивания потенциалов технического здания объекта. Необходимость уточняется по месту.

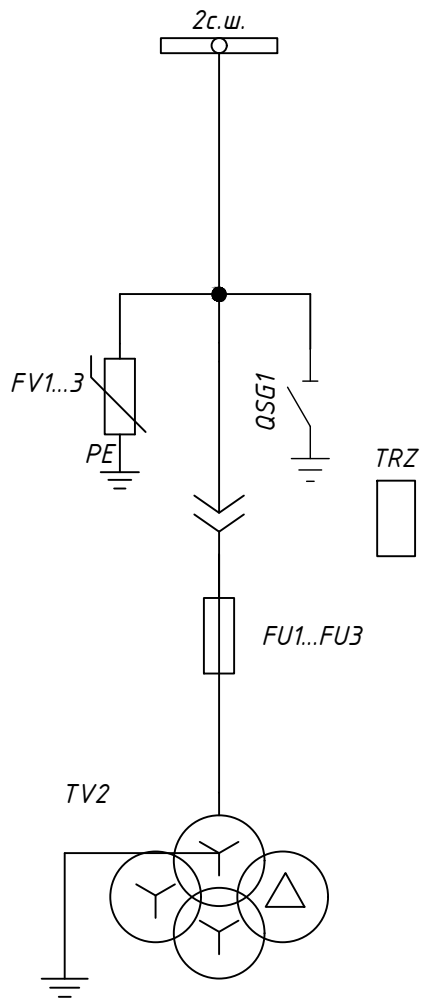
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.03-05

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ				ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ			
Обознач. по схеме	Наименование	Кол.	Примечание	Обознач. по схеме	Наименование	Кол.	Примечание
A1	Микропроцессорное устройство, арт. АЛТЕЙ-01-220-0-4U-IO-RSTX-Arc-IOT	1	НПП "Микропроцессорные технологии"	TRZ	Тепловизионное реле защиты, арт. КАКТУС	1	НПП "Микропроцессорные технологии"
PV1, PV2, PV3	Цифровой измерительный прибор, арт. ИРИС-0-115Б-V-A-220V-RS	3	НПП "Микропроцессорные технологии"	FVL1	Устройство защиты интерфейса Ethernet Флокс-ETH	1	НПП "Микропроцессорные технологии"
KR1	Разветвитель интерфейсов RS-485, арт. ГИДРА-6	1	НПП "Микропроцессорные технологии"				
KR2	Разветвитель интерфейсов RS-485, арт. ГИДРА-3	1	НПП "Микропроцессорные технологии"				
VODII	Датчик дуговой защиты, 4м, арт. МТ.ВОД.ЛАЙМ.4м	1	НПП "Микропроцессорные технологии"				
VODIII	Датчик дуговой защиты, 3м, арт. МТ.ВОД.ЛАЙМ.3м	1	НПП "Микропроцессорные технологии"				
HL Y1, HLY2	Лампа сигнальная, желтая, 220В, AC/DC, арт. МТ22-SА35	2	Meyertec				
HLR1	Лампа сигнальная, красная, 220В, AC/DC, арт. МТ22-SА34	1	Meyertec				
HL 1	БЛИК-220DC-КРУ-ТН-0002	1	НПП "Микропроцессорные технологии"				
SAC1	Переключатель пакетный, In=10А, арт. CS10-03.003FU9.08	1	ElKey				
SN1	Кулачковый переключатель CS10-03.103FU4.46	1	ElKey				
SBT1	Кнопка управления без фиксации DYB - S/B, арт. 800405	1	Klemsan				
	Блок контактный К1; НО, арт. 800300	1	Klemsan				
	Адаптер монтажный КА, арт. 800303	1	Klemsan				
SFV1, SFV2	Выключатель автоматический модульный GT10 3P B 2A (10KA), арт. 1221310020	2	G2Techno				
SFV3	Выключатель автоматический модульный GT10 1P B 2A (10KA), арт. 1221110020	1	G2Techno				
SF1..SF4, SFQ1, SFD1, SFWB1, SFVM1	Выключатель автоматический модульный GT10 2P C 2A (10KA), арт. 1220210020	8	G2Techno				
SFV1..SFV3, SFQ1, SFD1, SFWB1, SFVM1	Блок-контакт положения PS(OF) GT для автоматического выключателя серии GT, арт. 1000010001	7	G2Techno				
R1	Резистор C5-35B-25BT 3,9 кОм 5%	1	Кермет				
KLH1	Реле промежуточное, мех. индикация, тест-кнопка с блокировкой, диод +А1/-А2, LED RKE4C0220L TD1	1	Shenler				
	Фиксатор SK36М металл для SKF SKB SKC SY STB08*	1	Shenler				
	Шильдик маркировочный SK4Р пластик белый для SKC SKB	1	Shenler				
	Цоколь SKB14-E 10A(300V),винтовой зажим черный на рейку DIN35/панель для RKE RKF R4N MY4 55.34 KMY4	1	Shenler				
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	Измерительная клемма МТ1-6S	*	НПП "Микропроцессорные технологии"				
XT1, XT2, XT3	Клемма с размыкателем МТ1-4/2-2К	*	НПП "Микропроцессорные технологии"				

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.03-06		
						Цифровые устройства релейной защиты и автоматики Алтей-01 для распределительных устройств 6-35 кВ. Типовое решение		
						Алтей-01. Схема на постоянном оперативном токе	Стадия	Лист
							Р	1
Разраб.		Молчанов			12.24			9
Пров.		Демидов			12.24	Трансформатор напряжения №2. Схема электрическая принципиальная		
Т.контр.		Пигенешев			12.24			
Н.контр.		Кузнецова			12.24			
Утв.								

Поясняющая схема главных цепей



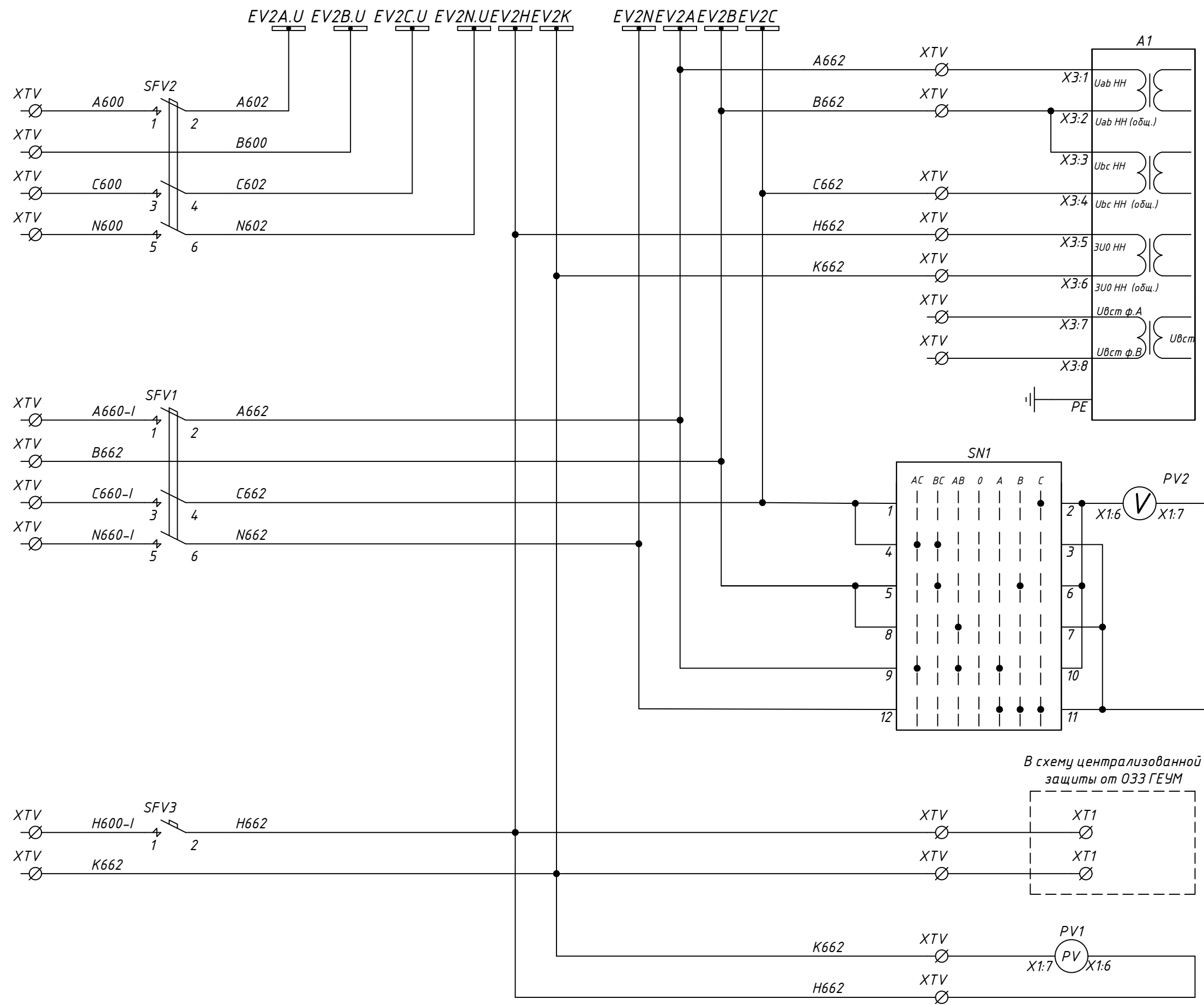
Технические указания

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);
 - ЗДЗ;
 - контроль синхронизма (ANSI 25);
 - алгоритмы сигнализации (Код ANSI 30).
4. Дополнительные функции могут быть активированы при помощи программного обеспечения КИВИ–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. Аппаратура уточняется КРУ–строительными заводами и проектными организациями.

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

						МТ.АЛТЕЙ–01.ТР.03–06	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

Цифровой измерительный прибор ИРИС-О. Цепи переменного напряжения звезды

Цепи переменного напряжения ГЕУМ

Цепи переменного напряжения цифрового измерительного прибора ИРИС-О

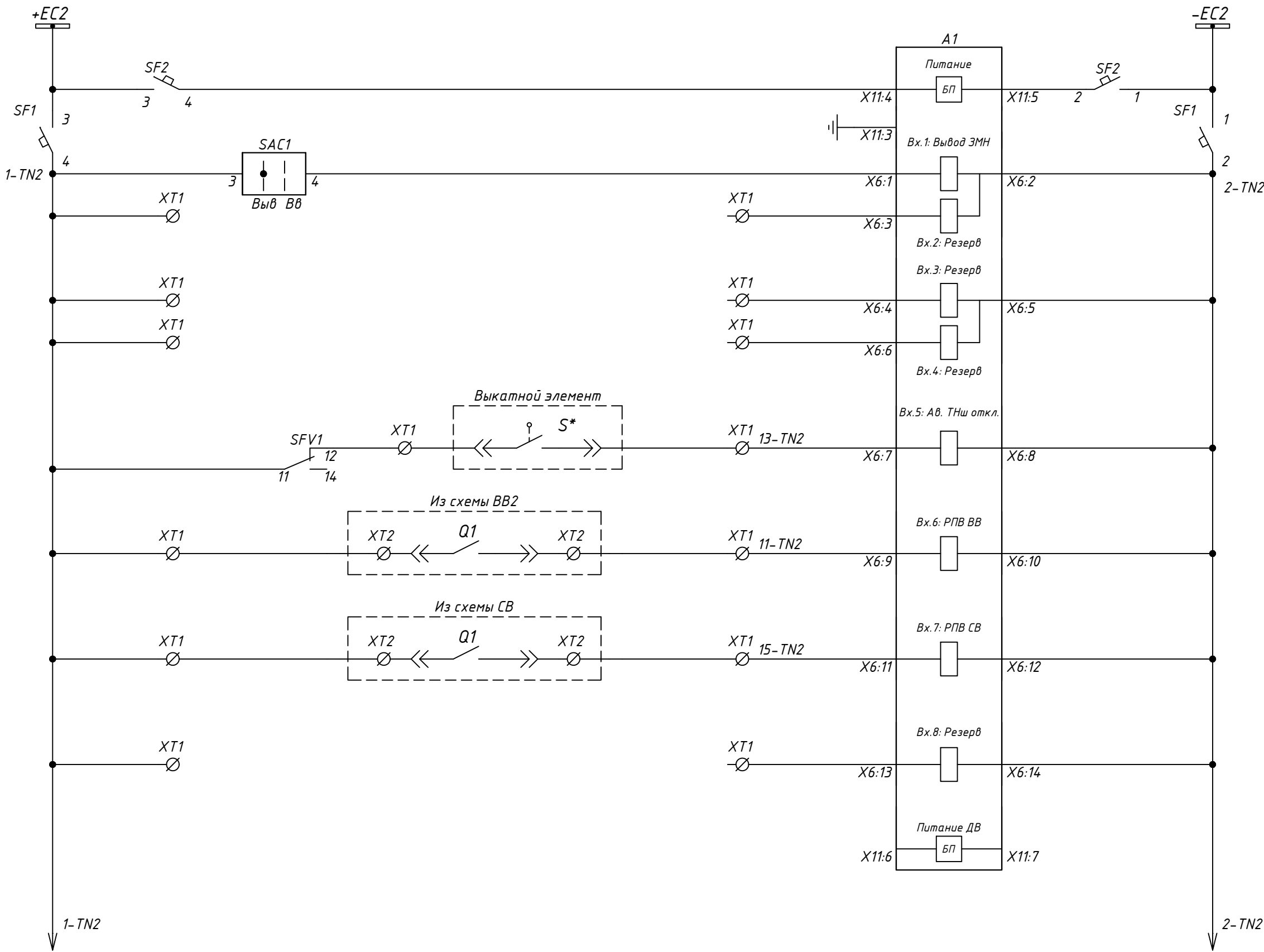
Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.03-06

Лист
3

Оперативные цепи



Питание оперативных цепей
Питание терминала РЗиА
Ввод/вывод ЗМН
Резерв
Резерв
Резерв
Автомат цепей защиты отключен
Контроль питания на секции
Резерв
Питание дискретных входов (не используется)

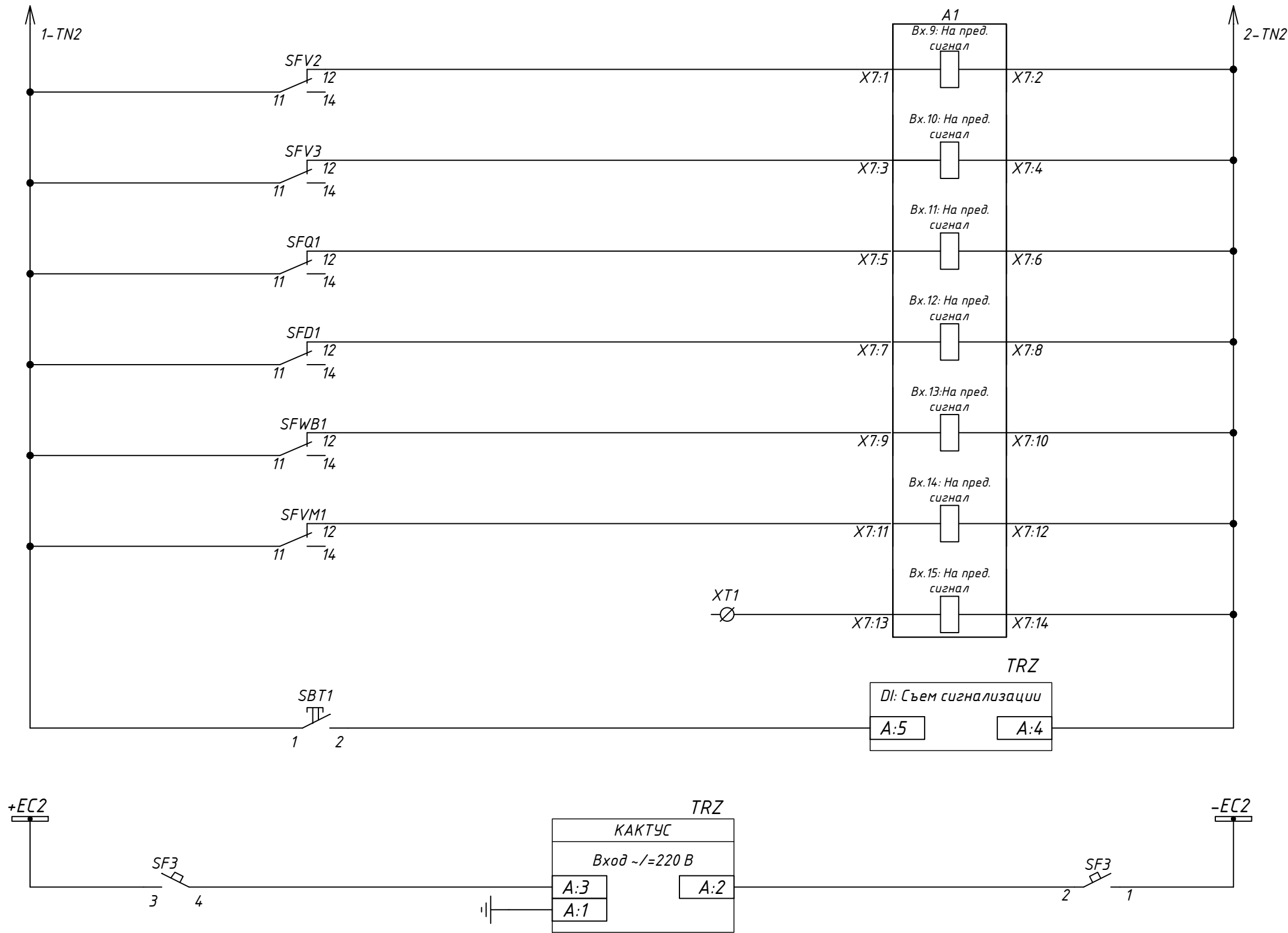
Инв. N подл.	Взам. инв. N
Подп. и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.03-06

Лист
4

Оперативные цепи



Автоматические
выключатели цепей
общесекционных
защит отключены

Съем сигнализации
тепловизионного
реле защиты

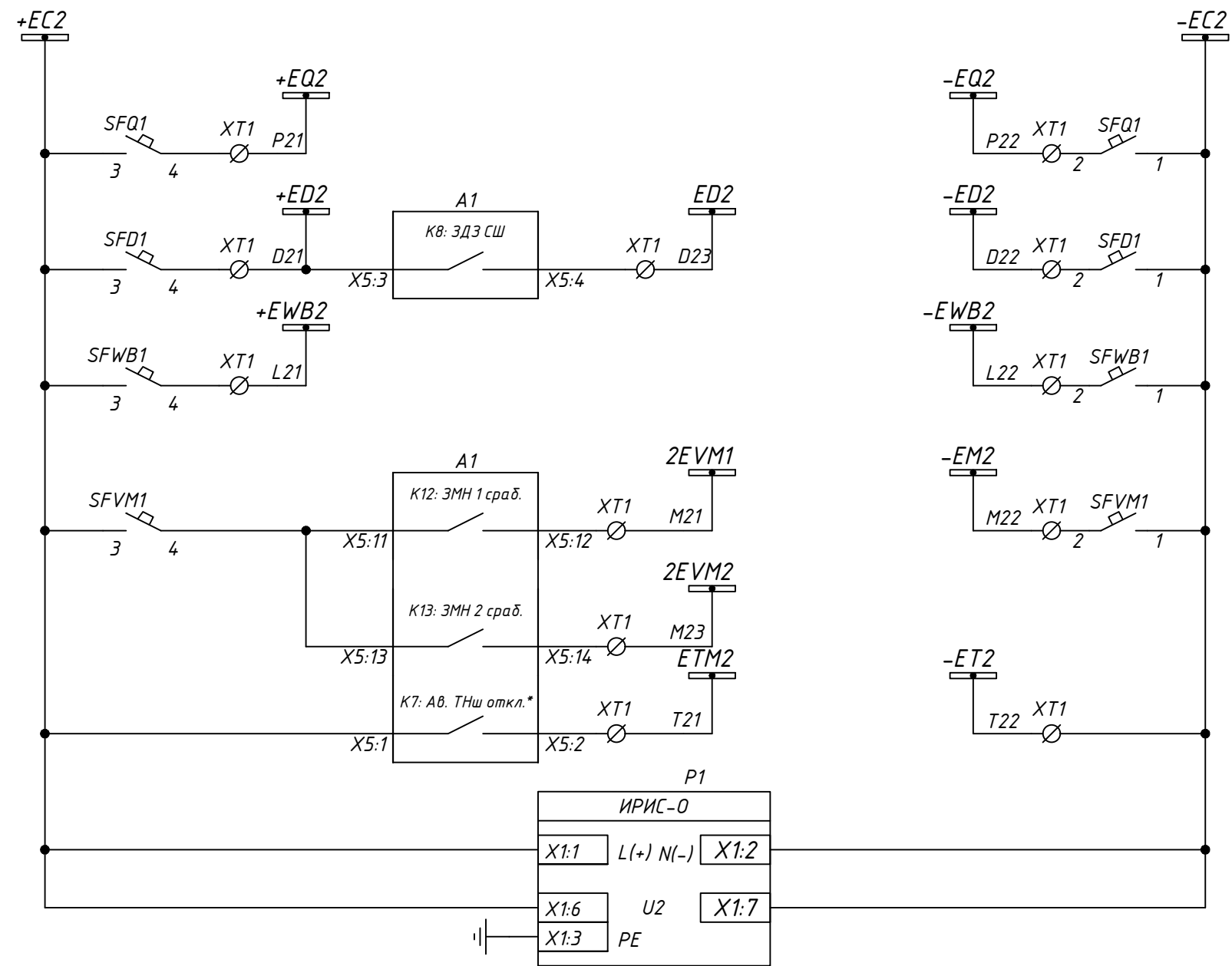
Питание
тепловизионного
реле защиты

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

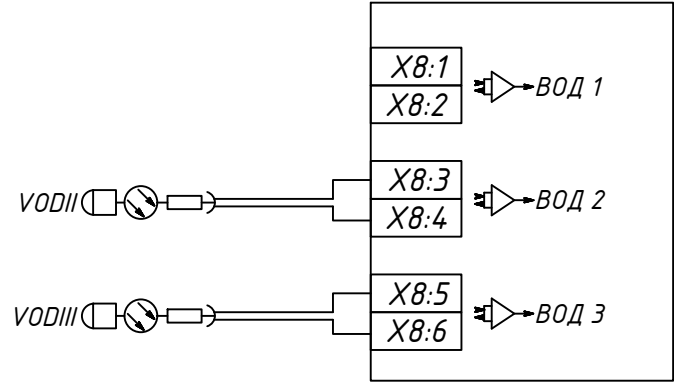
МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.03-06

Общесекционные защиты



Питание общесекционных защит
Организация шин УРОВ
Организация шин ЗДЗ
Организация шин ЛЗШ
Шинка EVM1 – ЗМН 1 ступень
Шинка EVM2 – ЗМН 2 ступень
Шинка отключенного положения автомата цепей ТН
Осциллографирование оперативных цепей ЗСШ

Схема подключения датчиков
A1



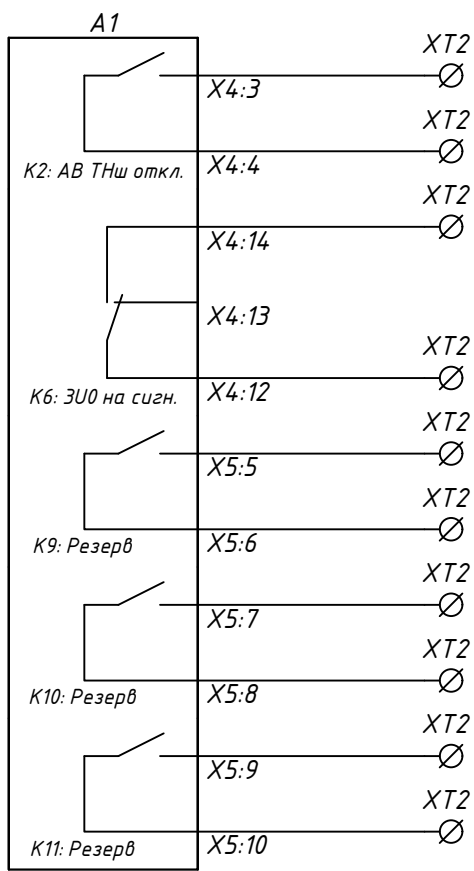
Не используется
Датчик дуговой защиты в отсеке выкатного элемента
Датчик дуговой защиты в отсеке сборных шин

Примечание:
1. VODII и VODI закрепить за зонами срабатывания ЗДЗ СШ посредством введения программных ключей В1525, В1535;
2. Вход ВОД1 выводится из работы программным ключом В1511.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.03-06

Выходные цепи

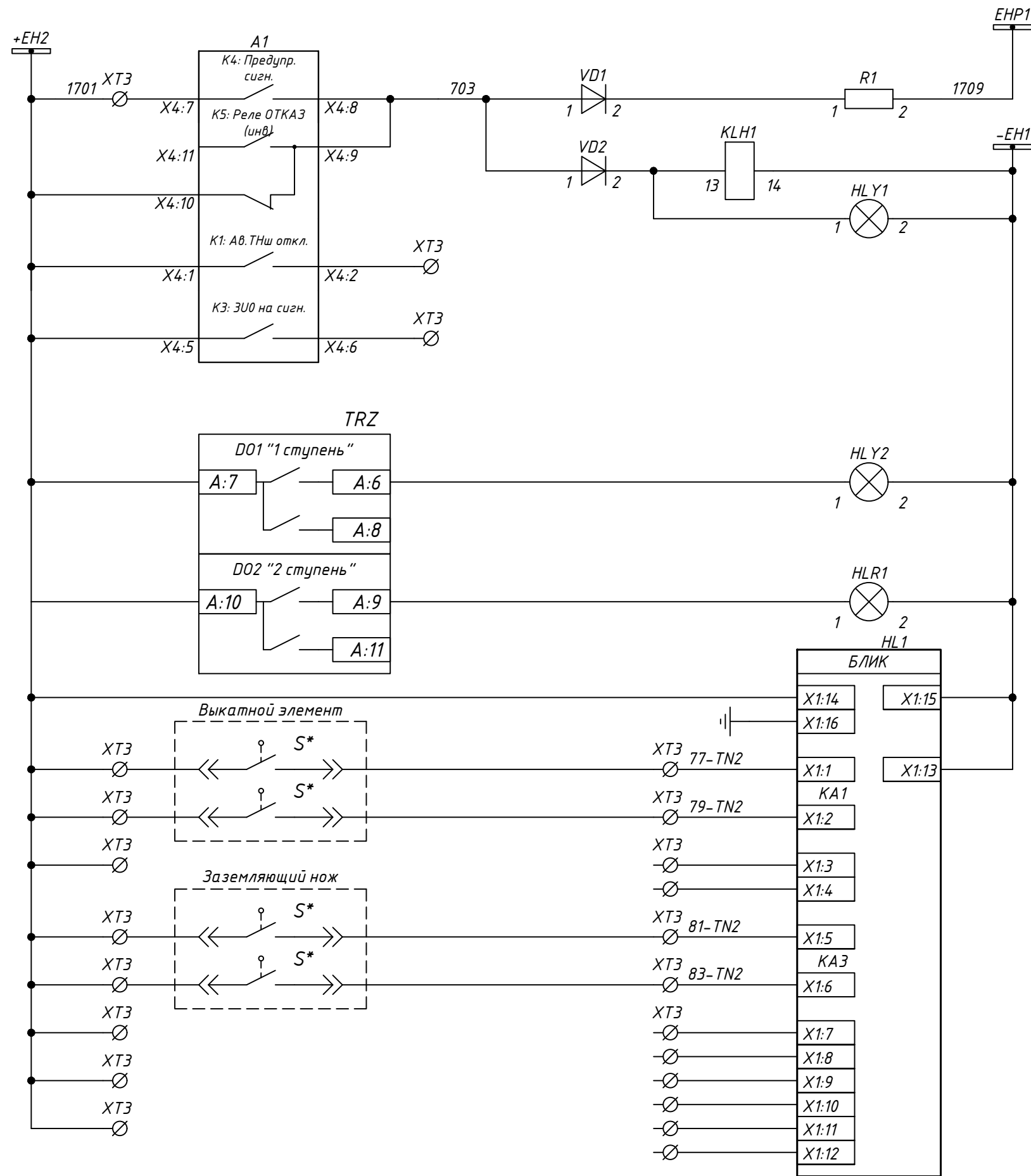


"Автомат ТН отключен", в схему АСУ
"Земля в сети", в схему АСУ
Резерв

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

						МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.03-06	Лист
							7
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата		

Цепи сигнализации



Предупредительная сигнализация
Лампа/реле-повторитель "Срабатывание"
Сигналы в ЦС или резерв
Предупредительный сигнал нагрева токоведущих частей
Аварийный сигнал нагрева токоведущих частей
Питание БЛИК
Рабочее положение ВЭ
Контрольное положение ВЭ
Резерв
ЗН включен
ЗН отключен
Резерв

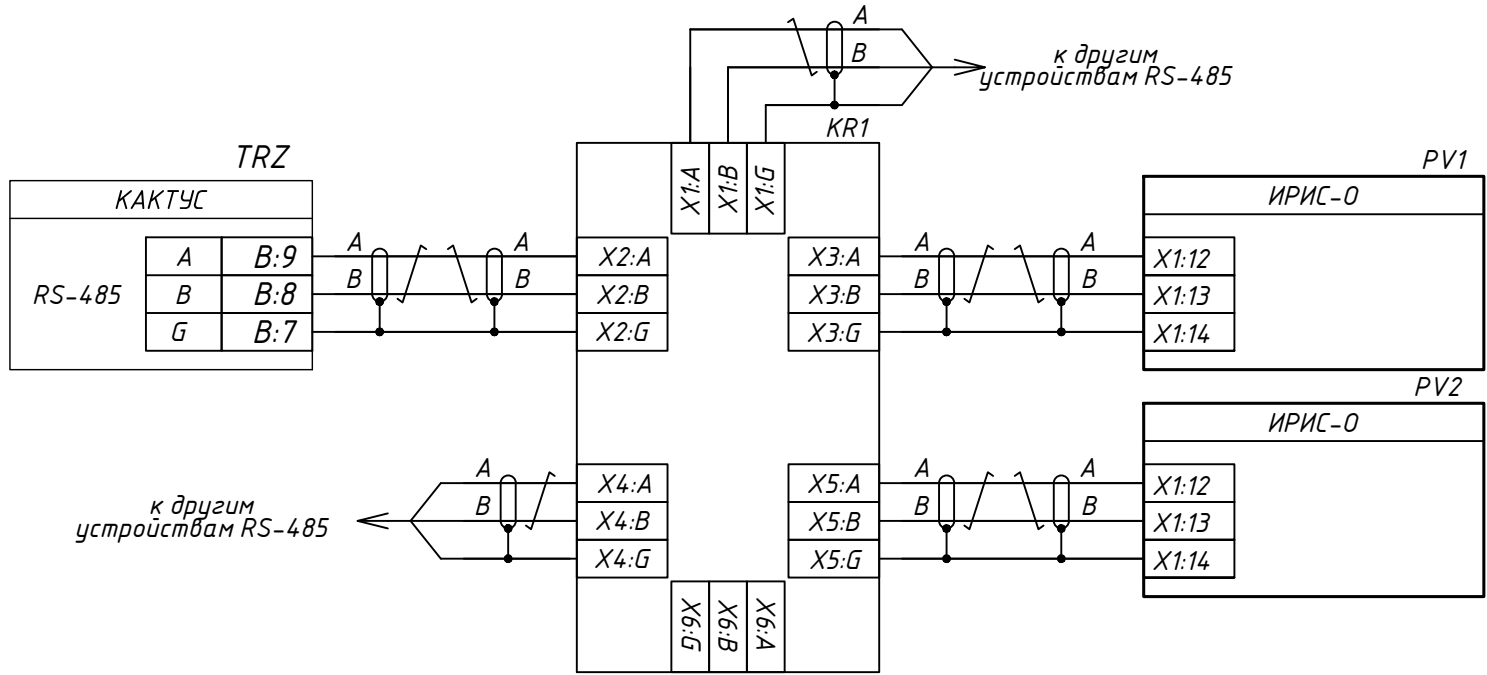
Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.03-06

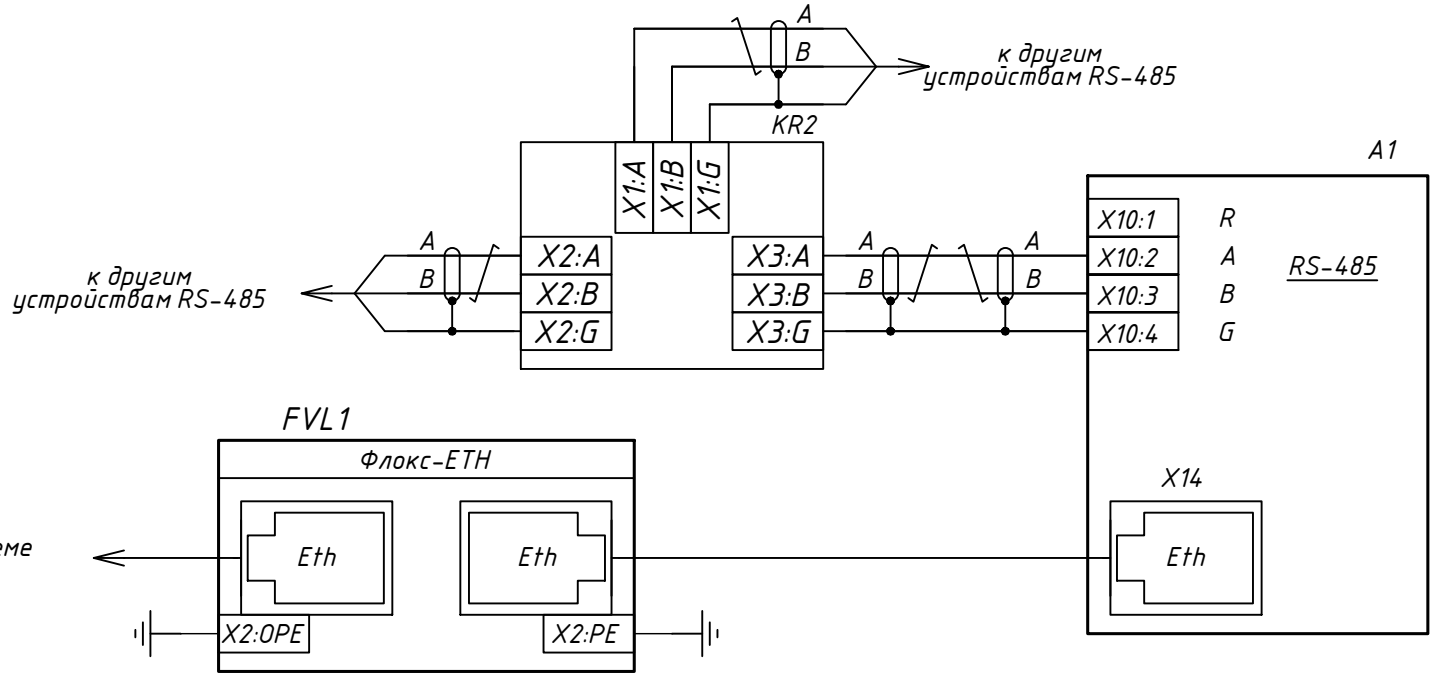
Интерфейсные цепи

Последовательный интерфейс RS485 для связи тепловизионного реле защиты с системой КИВИ-монитор



Последовательный интерфейс RS485 для связи измерит. прибора с системой КИВИ-монитор

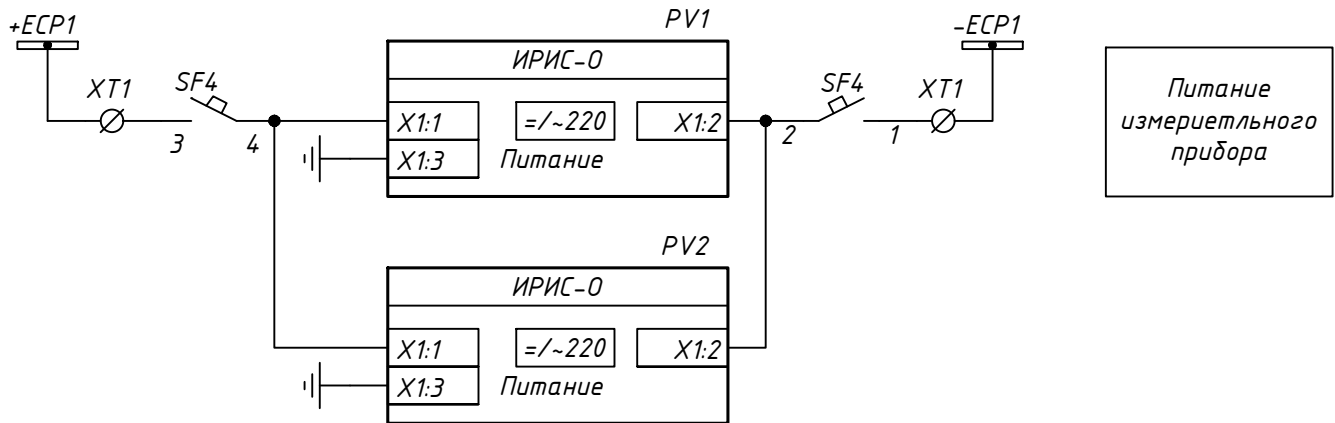
Последовательный интерфейс RS485 для связи измерит. прибора с системой КИВИ-монитор



Последовательный интерфейс RS485 для связи измерит. прибора с системой КИВИ-монитор

Последовательный интерфейс Ethernet для связи измерительного прибора с системой АСУ

Питание ЦИП



Примечание:
1. При необходимости размещения разветвителей интерфейсов KR1 (ГИДРА-6), KR2 (ГИДРА-3) в качестве оконечного устройства, необходимо задействовать согласующий резистор посредством встроенного переключателя.
2. Подключение клеммы X2:OPE (FVL1) производится к системе выравнивания потенциалов технического здания объекта. Необходимость уточняется по месту.


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

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

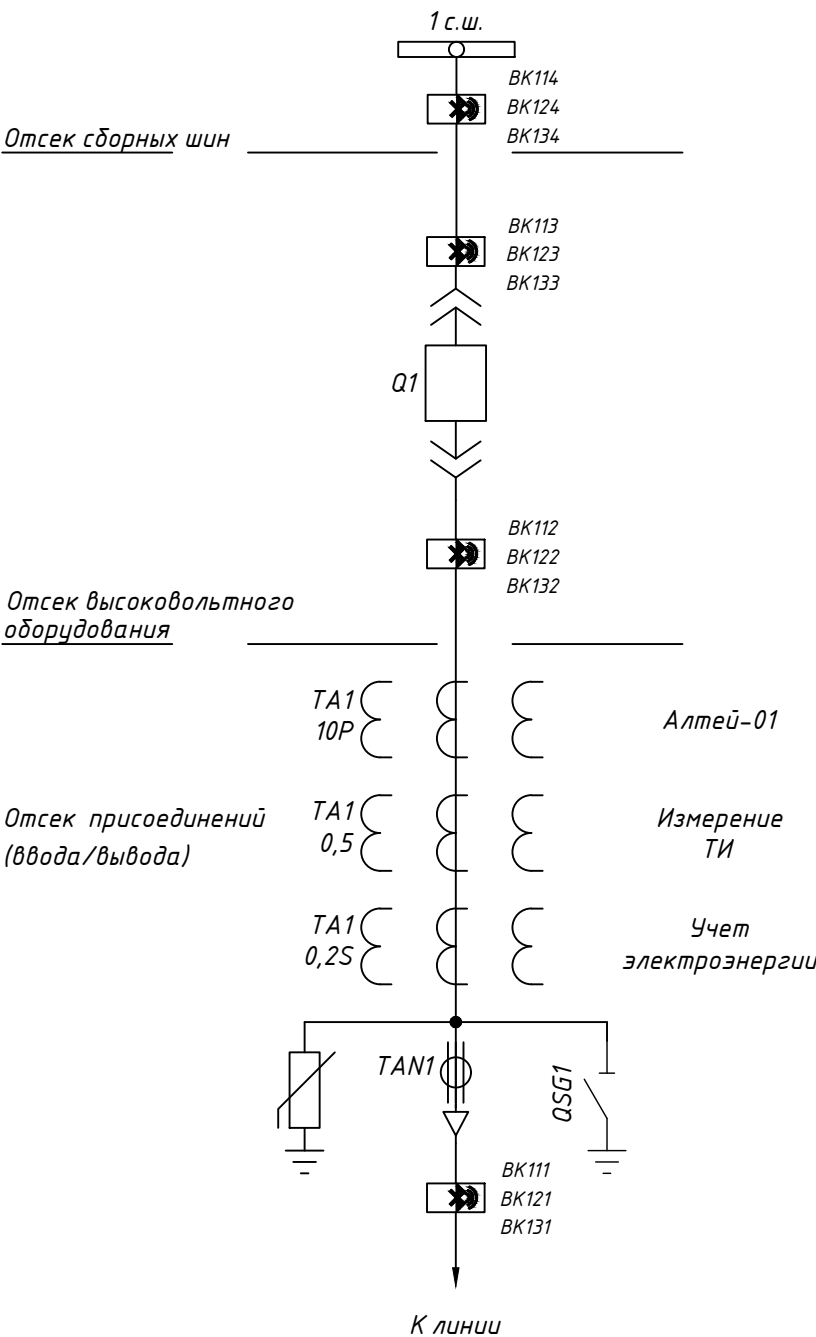
МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.03-06

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ			
Обознач. по схеме	Наименование	Кол.	Примечание
A1	Микропроцессорное устройство, арт. АЛТЕЙ-01-220-4I-4U-10-RSTX-Arc-IOT	1	НПП "Микропроцессорные технологии"
KR1, KR2	Разветвитель интерфейсов RS-485, арт. ГИДРА-3	2	НПП "Микропроцессорные технологии"
VODI	Датчик дуговой защиты, 3м, арт. МТ.ВОД.ЛАЙМ.3м	1	НПП "Микропроцессорные технологии"
VODII	Датчик дуговой защиты, 4м, арт. МТ.ВОД.ЛАЙМ.4м	1	НПП "Микропроцессорные технологии"
VODIII	Датчик дуговой защиты, 5м, арт. МТ.ВОД.ЛАЙМ.5м	1	НПП "Микропроцессорные технологии"
SG1	Коробка клеммная испытательная переходная типа, арт. ККИ EKF PROxima	1	EKF
HL Y1, HL Y2	Лампа сигнальная, желтая, 220В, AC/DC, арт. МТ22-SA35	2	Meyertec
HL1	БЛИК-220DC-KPY-B-0002	1	НПП "Микропроцессорные технологии"
PIK1	Счетчик электрической энергии, арт. СЭТ-4 ТМ.03М	1	ННПО им. М.В. Фрунзе
SAC1..SAC5, SAD1	Переключатель пакетный, In=10А, арт. CS10-03.003FU9.08	6	EIKey
SBC1, SBT1	Кнопка управления без фиксации DYB - S/B, арт. 800405	2	Klemsan
	Блок контактный K1; H0, арт. 800300	2	Klemsan
	Адаптер монтажный КА, арт. 800303	2	Klemsan
SF1..SF5	Выключатель автоматический модульный GT10 2P C 2A (10KA), арт. 1220210020	5	G2Techno
R1, R2	Резистор C5-35B-25BT 3,9 кОм 5%	2	Кермет
KLH1, KLH2	Реле промежуточное, мех. индикация, тест-кнопка с блокировкой, диод +A1/-A2, LED RKE4C0220L TD1	2	Shenler
	Фиксатор SK36M металл для SKF SKB SKC SY STB08*	2	Shenler
	Шильдик маркировочный SK4P пластик белый для SKC SKB	2	Shenler
	Цоколь SKB14-E 10A(300V), винтовой зажим черный на рейку DIN35/панель для RKE RKF R4N MY4 55.34 KMY4	2	Shenler
KCC, KCT	Реле REH1A0220L TSM, 1NO, 16A(400VAC)/ 10A(220VDC), 220VDC, мех. инд., тест-кнопка, LED, магнит	2	Shenler
	Цоколь SEB11-E, 2CO/3CO, 25A(500V), винтовой зажим, черный, на рейку DIN35, для REH, RUC, RUC-M, RPW	2	Shenler
	Модуль BMD-LDD1, зеленый LED+диод, 110_240VDC, поляризация +A1/-A2, черный, для STB14, SEB11-E, SUB*	2	Shenler
	Фиксатор SE52M, металл, для SEB11-E	2	Shenler
XTA	Клеммник измерительный с 2-мя тест.разъемами, 6мм.кв., (серый); WGO1, арт. 370592	*	Klemsan
XTV	Измерительная клемма MT1-6S	*	НПП "Микропроцессорные технологии"
XT1, XT2, XT3	Клемма с размыкателем MT1-4/2-2K	*	НПП "Микропроцессорные технологии"
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

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ			
Обознач. по схеме	Наименование	Кол.	Примечание
AB1	Блок управления выключателем TER_CM16_1(220_2) ~/-220В	1	ГК "Таврида Электрик"
Q1	Выключатель вакуумный ВВ/TEL-10	1	ГК "Таврида Электрик"
FVL1	Устройство защиты интерфейса Ethernet Флокс-ETH	1	НПП "Микропроцессорные технологии"
BK111..BK114	Термодатчик МЕЛИССА жёлтый, арт. МТ.МЕЛИССА.ТД.Ж	4	НПП "Микропроцессорные технологии"
BK121..BK124	Термодатчик МЕЛИССА зелёный, арт. МТ.МЕЛИССА.ТД.З	4	НПП "Микропроцессорные технологии"
BK131..BK134	Термодатчик МЕЛИССА красный, арт. МТ.МЕЛИССА.ТД.К	4	НПП "Микропроцессорные технологии"
<u>Исполнение 1. Цепи измерительных приборов ИРИС-МИ-120</u>			
E1	Цифровой 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"
	Модуль расширения, арт. ИРИС-МИ-ETH	1	НПП "Микропроцессорные технологии"
KR3, KR4	Разветвитель интерфейсов RS-485, арт. ГИДРА-3	2	НПП "Микропроцессорные технологии"
FVL2	Устройство защиты интерфейса Ethernet Флокс-ETH	1	НПП "Микропроцессорные технологии"
<u>Исполнение 2. Цепи измерительных приборов ИРИС-DIN-96</u>			
E1	Цифровой измерительный прибор, арт. ИРИС-DIN-96-100V-A-220V-2RSTX-x-x-x	1	НПП "Микропроцессорные технологии"
	Модуль расширения (дискретные входы 8 шт, дискретные выходы 4 шт), арт. ИРИС-DIN-96-8DI/4DO	1	НПП "Микропроцессорные технологии"
KR3, KR4	Разветвитель интерфейсов RS-485, арт. ГИДРА-3	2	НПП "Микропроцессорные технологии"
FVL2	Устройство защиты интерфейса Ethernet Флокс-ETH	1	НПП "Микропроцессорные технологии"
<u>Исполнение 3. Цепи измерительных приборов ИРИС-МИ-96</u>			
E1	Цифровой измерительный прибор, арт. ИРИС-МИ-96-100V-5A-220V-RS-11	1	НПП "Микропроцессорные технологии"
KR3	Разветвитель интерфейсов RS-485, арт. ГИДРА-3	1	НПП "Микропроцессорные технологии"
<u>Исполнение 4. Цепи измерительных приборов ИРИС-0</u>			
E1	Цифровой измерительный прибор, арт. ИРИС-0-115Б-V-A-220V-RS	1	НПП "Микропроцессорные технологии"
KR3	Разветвитель интерфейсов RS-485, арт. ГИДРА-3	1	НПП "Микропроцессорные технологии"

						МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.03-07								
						Цифровые устройства релейной защиты и автоматики Алтей-01 для распределительных устройств 6-35 кВ. Типовое решение								
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата									
Разраб.		Молчанов			12.24	Алтей-01. Схема на постоянном оперативном токе			Стадия	Лист	Листов			
Пров.		Демидов			12.24				Р	1	16			
Т.контр.		Пигенешев			12.24									
						Отходящая линия 1СШ. Схема электрическая принципиальная			 МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ					
Н.контр.		Кузнецова			12.24									
Утв.														

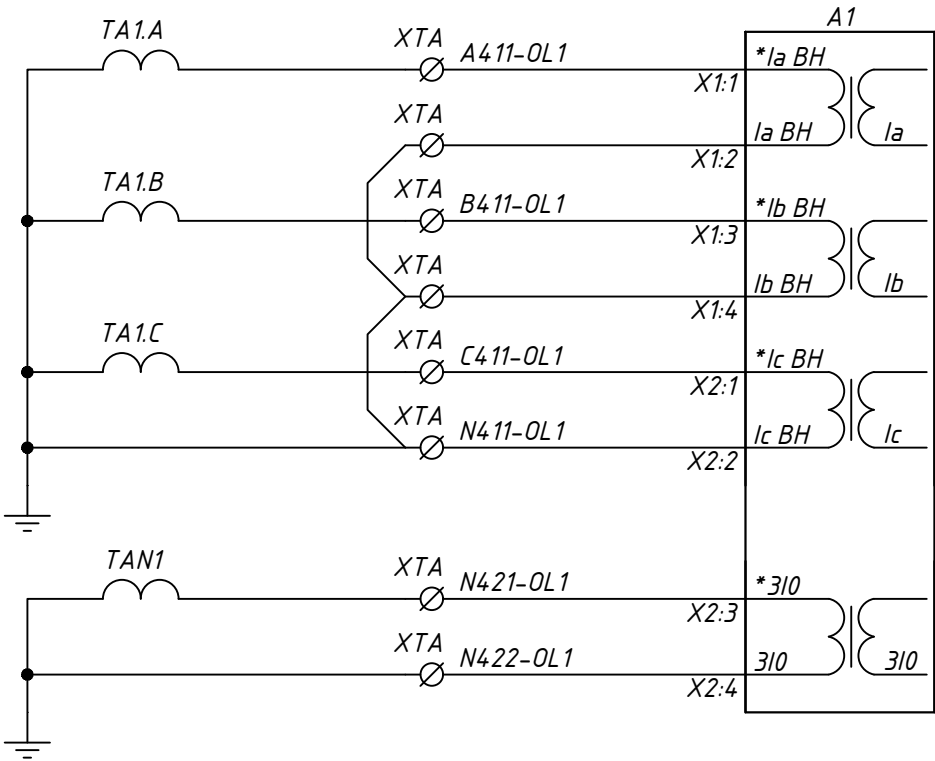
Поясняющая схема главных цепей



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);
 - ЗДЗ;
 - АПВ (ANSI 79);
 - управление выключателем (ANSI 94);
 - алгоритмы сигнализации (Код ANSI 30).
5. Дополнительные функции могут быть активированы при помощи программного обеспечения КИВИ-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. Аппаратура уточняется КРУ-строительными заводами и проектными организациями.

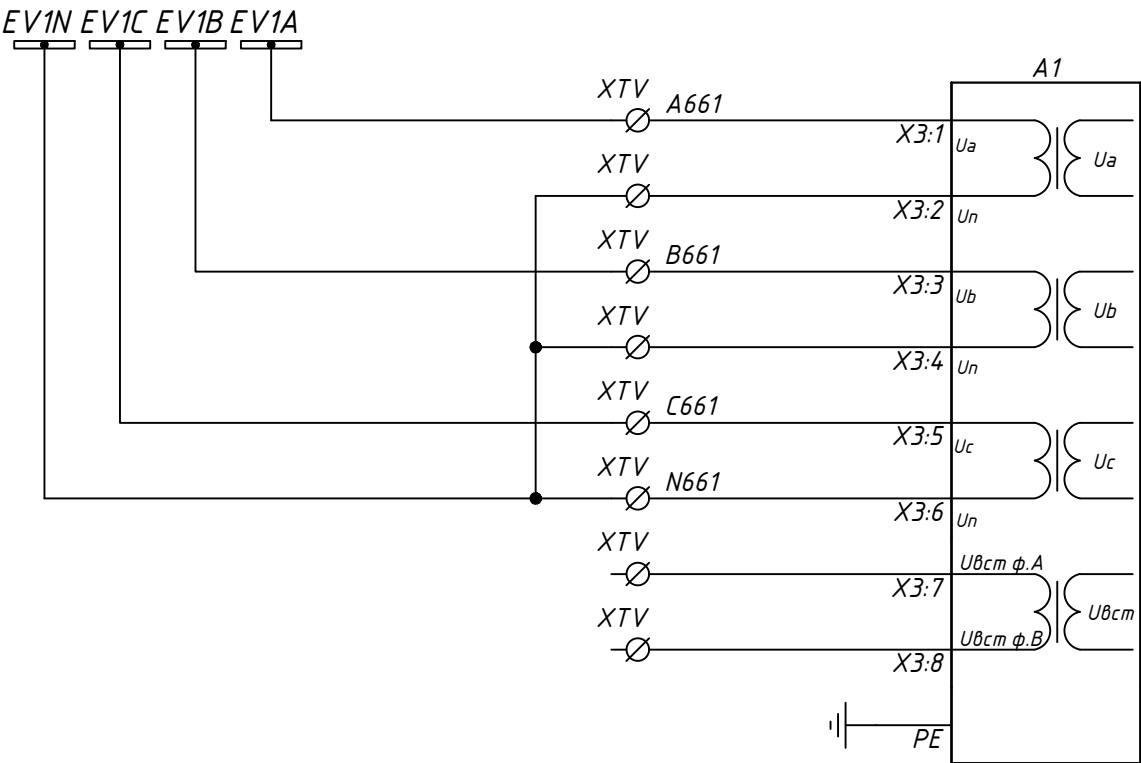
Цепи переменного тока терминала РЗиА



Токовые цепи
терминала РЗА

Цепи от
трансформатора
тока нулевой
последовательности
(не используется)

Цепи переменного напряжения терминала РЗиА



Цепи переменного
напряжения
терминала РЗА

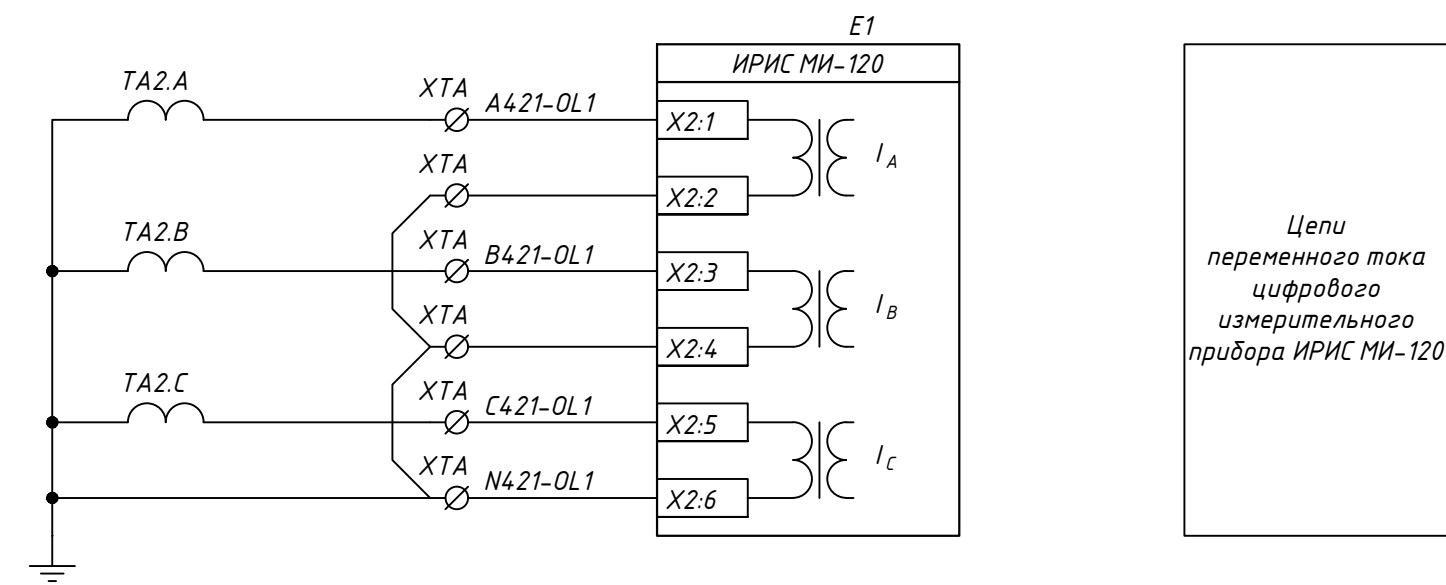
Инв. N подл.	Взам. инв. N
Подп. и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

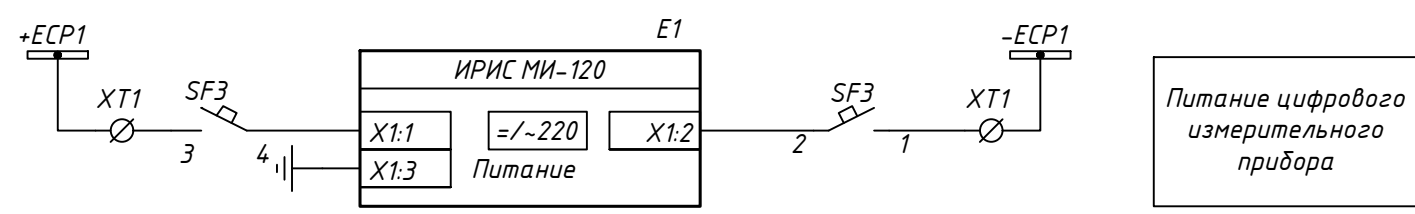
МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.03-07

Лист
3

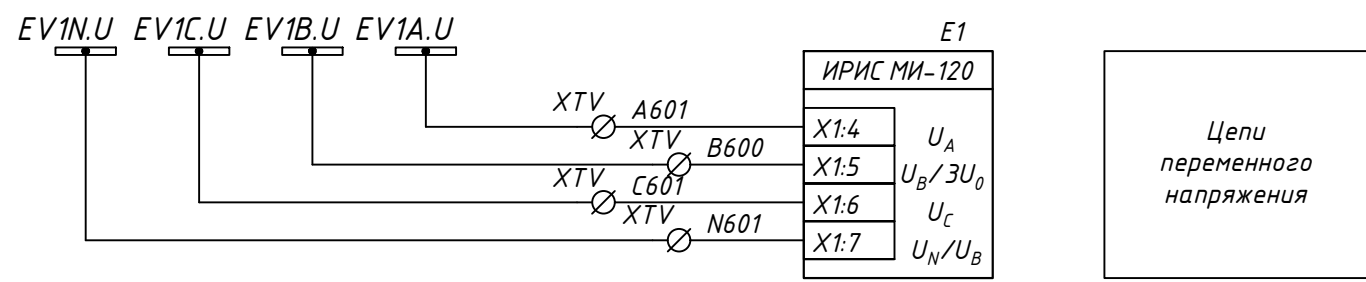
Исполнение 1. Цепи переменного тока цифрового прибора типа ИРИС МИ-120



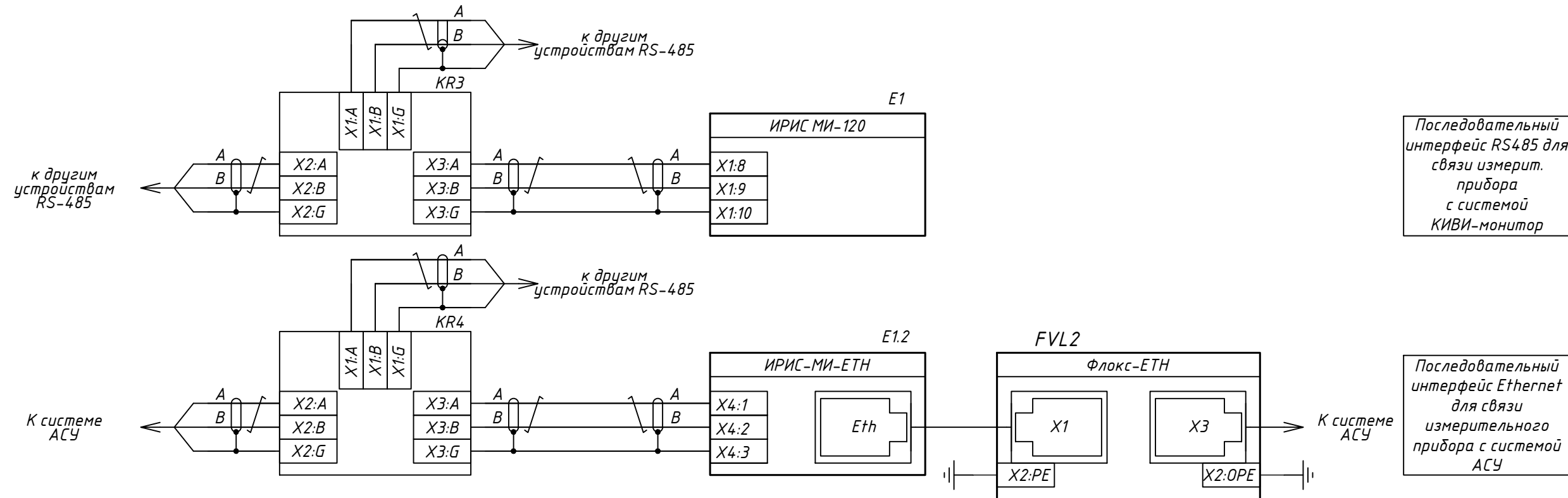
Исполнение 1. Питание цифрового измерительного прибора типа ИРИС МИ-120



Исполнение 1. Цепи переменного напряжения цифрового прибора типа ИРИС МИ-120

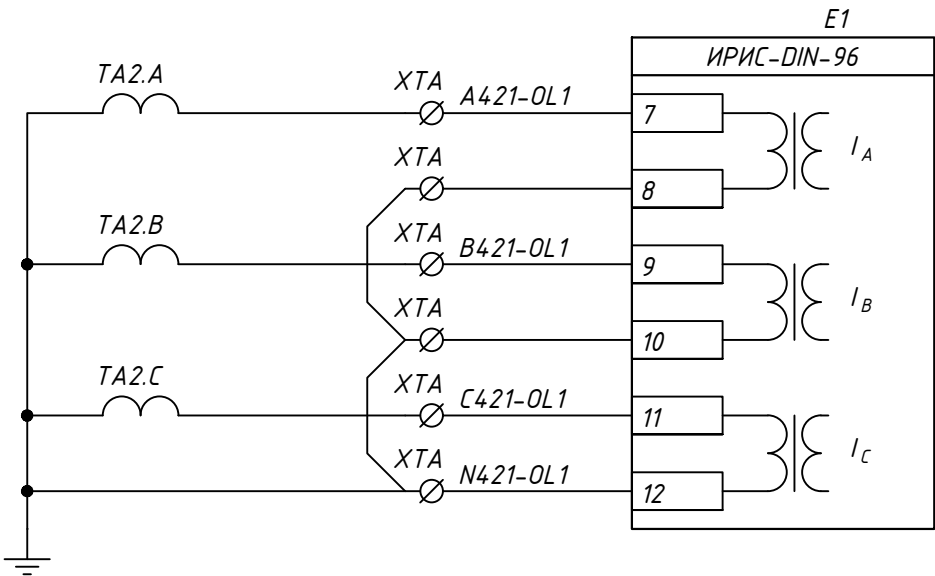


Исполнение 1. Интерфейсные цепи цифрового прибора типа ИРИС МИ-120



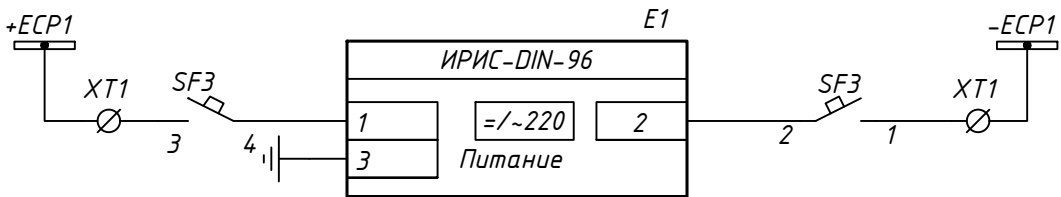
Примечание:
1. При необходимости размещения разветвителей интерфейсов KR3, KR4 (ГИДРА-3) в качестве оконечного устройства, необходимо задействовать согласующий резистор посредством встроенного переключателя.
2. Подключение клеммы X2:OPE (FVL2) производится к системе выравнивания потенциалов технического здания объекта. Необходимость уточняется по месту.

Исполнение 2. Цепи переменного тока цифрового прибора типа ИРИС-DIN-96



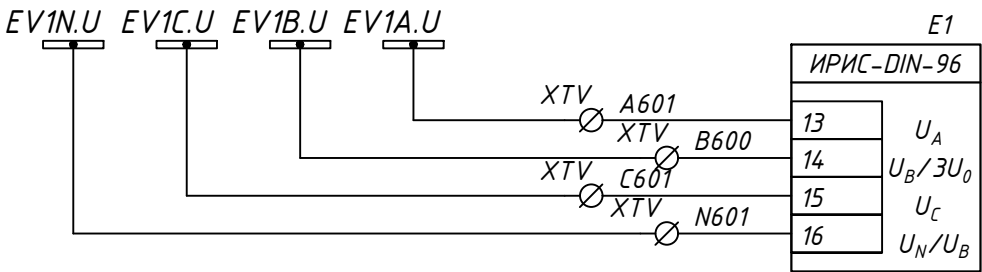
Цепи переменного тока цифрового измерительного прибора ИРИС-DIN-96

Исполнение 2. Питание цифрового измерительного прибора типа ИРИС-DIN-96



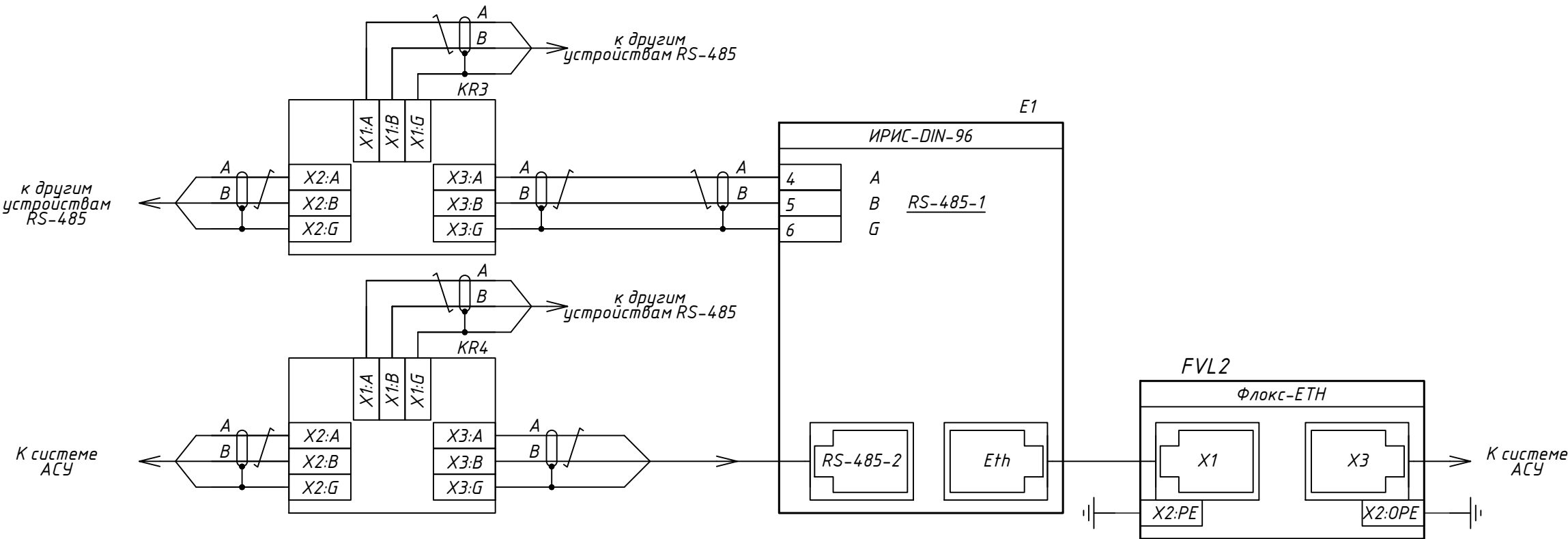
Питание цифрового измерительного прибора

Исполнение 2. Цепи переменного напряжения цифрового прибора типа ИРИС-DIN-96



Цепи переменного напряжения

Исполнение 2. Интерфейсные цепи цифрового прибора типа ИРИС-DIN-96



Последовательный интерфейс RS485 для связи измерит. прибора с системой КИВИ-монитор

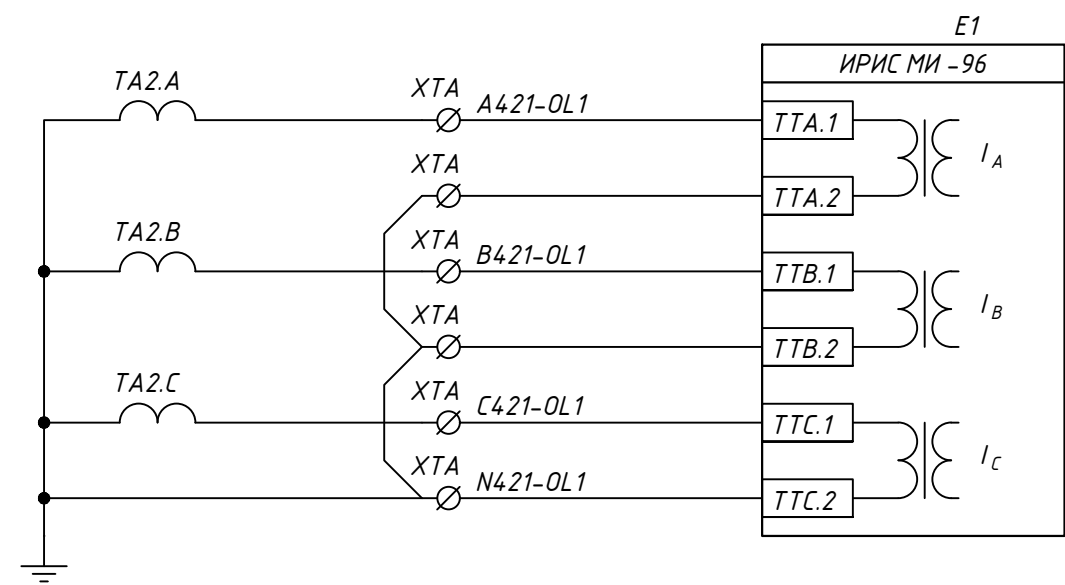
Последовательный интерфейс Ethernet для связи измерительного прибора с системой АСУ

Примечание:
1. При необходимости размещения разветвителей интерфейсов KR3, KR4 (ГИДРА-3) в качестве окончного устройства, необходимо задействовать согласующий резистор посредством встроенного переключателя.
2. Подключение клеммы X2:OPE (FVL2) производится к системе выравнивания потенциалов технического здания объекта. Необходимость уточняется по месту.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

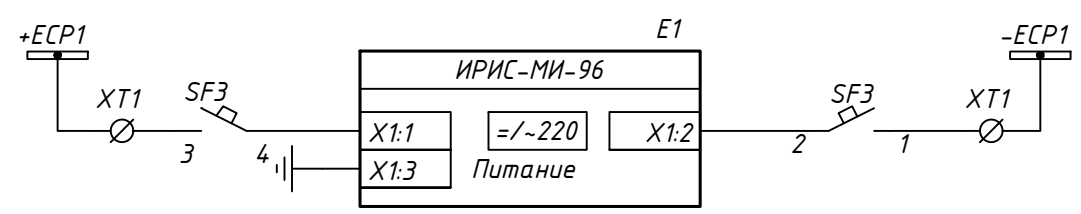
МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.03-07

Исполнение 3. Цепи переменного тока цифрового прибора типа ИРИС-МИ-96



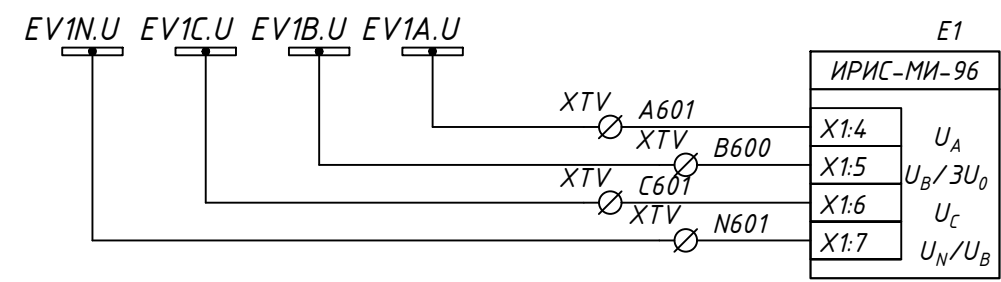
Цепи переменного тока цифрового измерительного прибора ИРИС МИ-96

Исполнение 3. Питание цифрового измерительного прибора ИРИС-МИ-96



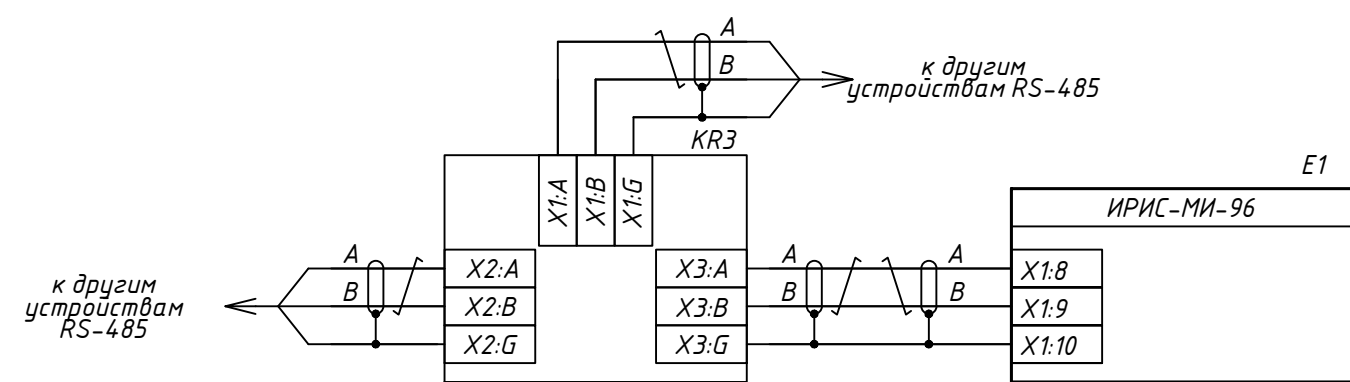
Питание цифрового измерительного прибора

Исполнение 3. Цепи переменного напряжения цифрового прибора типа ИРИС-МИ-96



Цепи переменного напряжения

Исполнение 3. Интерфейсные цепи цифрового прибора типа ИРИС-МИ-96



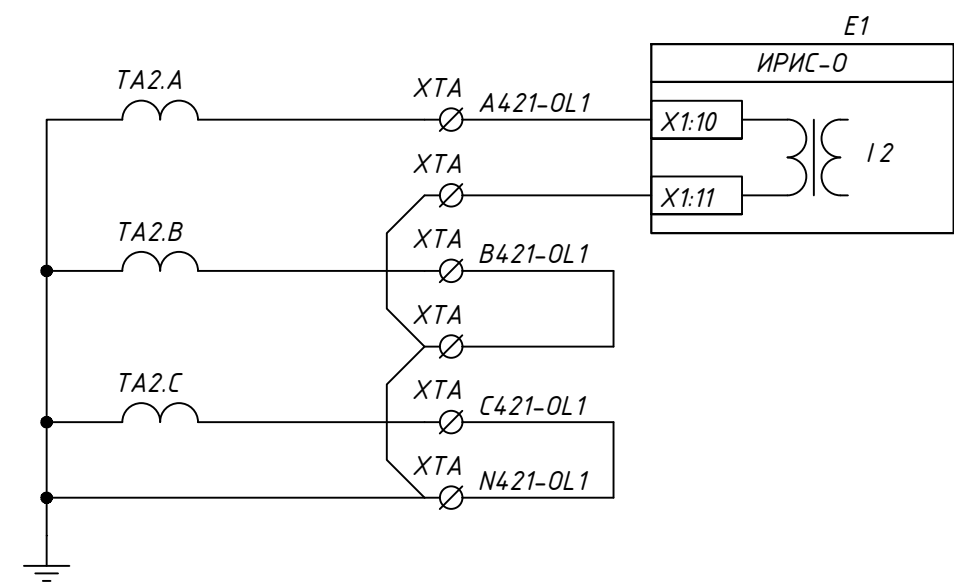
Последовательный интерфейс RS485 для связи измерит. прибора с системой КИВИ-монитор

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

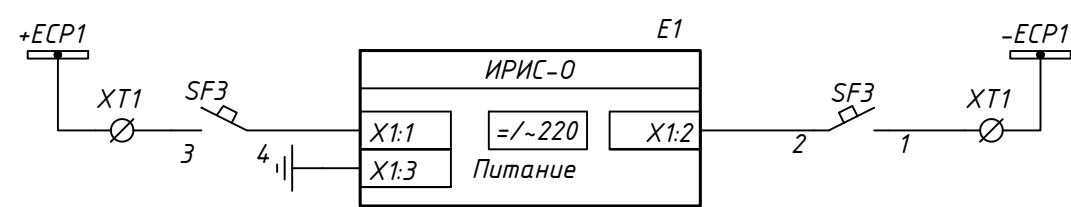
МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.03-07

Исполнение 4. Цепи переменного тока цифрового прибора типа ИРИС-0



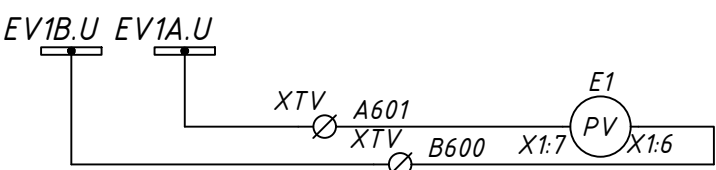
Цепи переменного тока цифрового измерительного прибора ИРИС-0

Исполнение 4. Питание цифрового измерительного прибора ИРИС-МИ-0



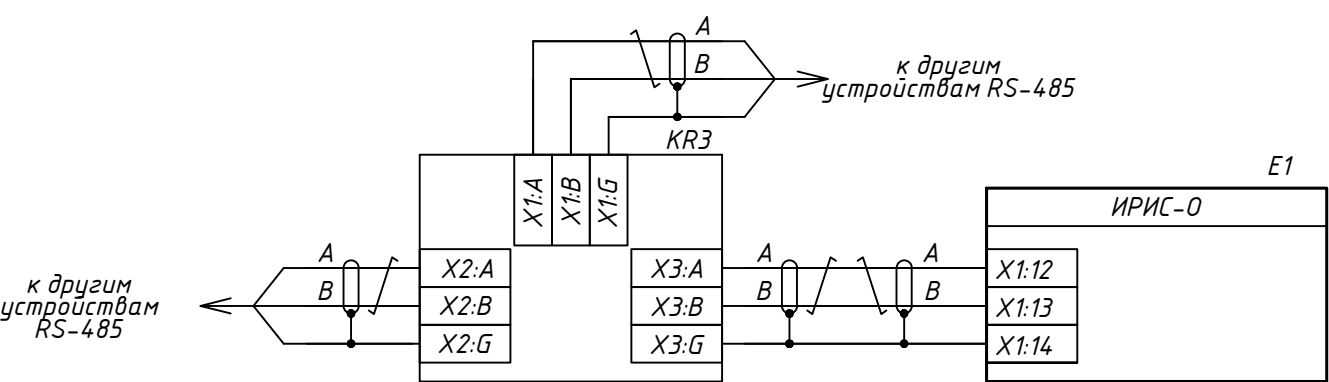
Питание цифрового измерительного прибора

Исполнение 4. Цепи переменного напряжения цифрового прибора типа ИРИС-0



Цепи переменного напряжения

Исполнение 4. Интерфейсные цепи цифрового прибора типа ИРИС-0



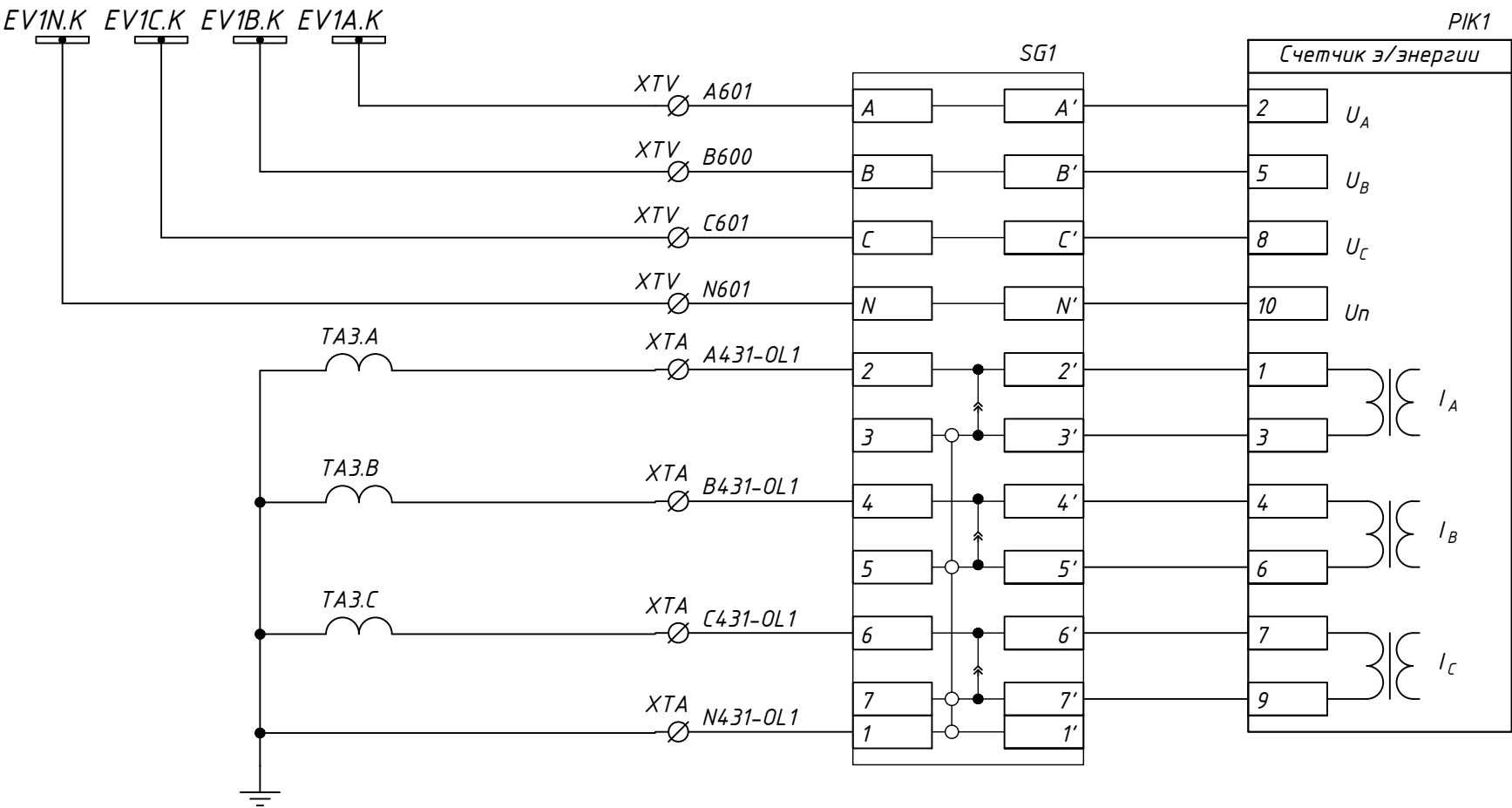
Последовательный интерфейс RS485 для связи измерит. прибора с системой КИВИ-монитор

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

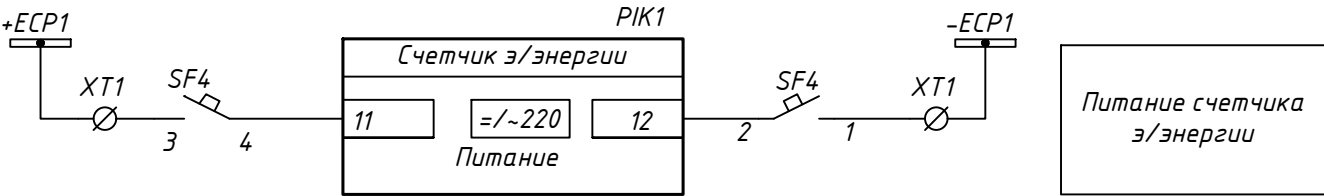
МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.03-07

Цепи переменного тока и напряжения счетчика э/энергии



Цепи счетчика

Питание счетчика э/энергии

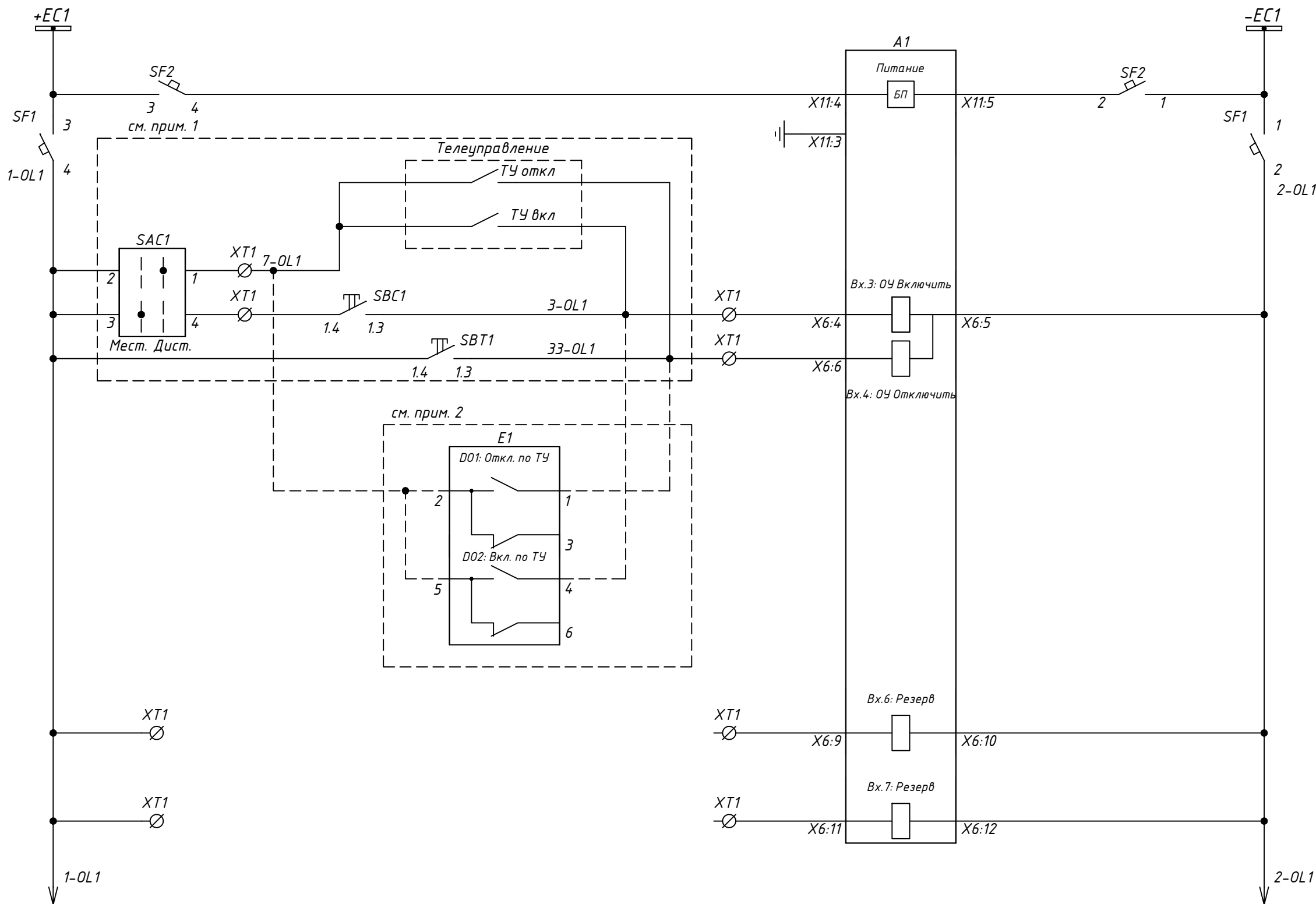


Инв. N подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. N	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.03-07

Оперативные цепи



Питание оперативных цепей
Питание терминала РЗиА
Дистанционное управление "Отключить"
Дистанционное управление "Включить"
Оперативное управление "Включить"
Оперативное управление "Отключить"

Резерв
Резерв

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"
2. Показано подключение модуля расширения ИРИС-DIN-96-8DI/4DO цифрового измерительного прибора ИРИС-DIN-96-100V-A-220V-2RSTX-x-x-x;

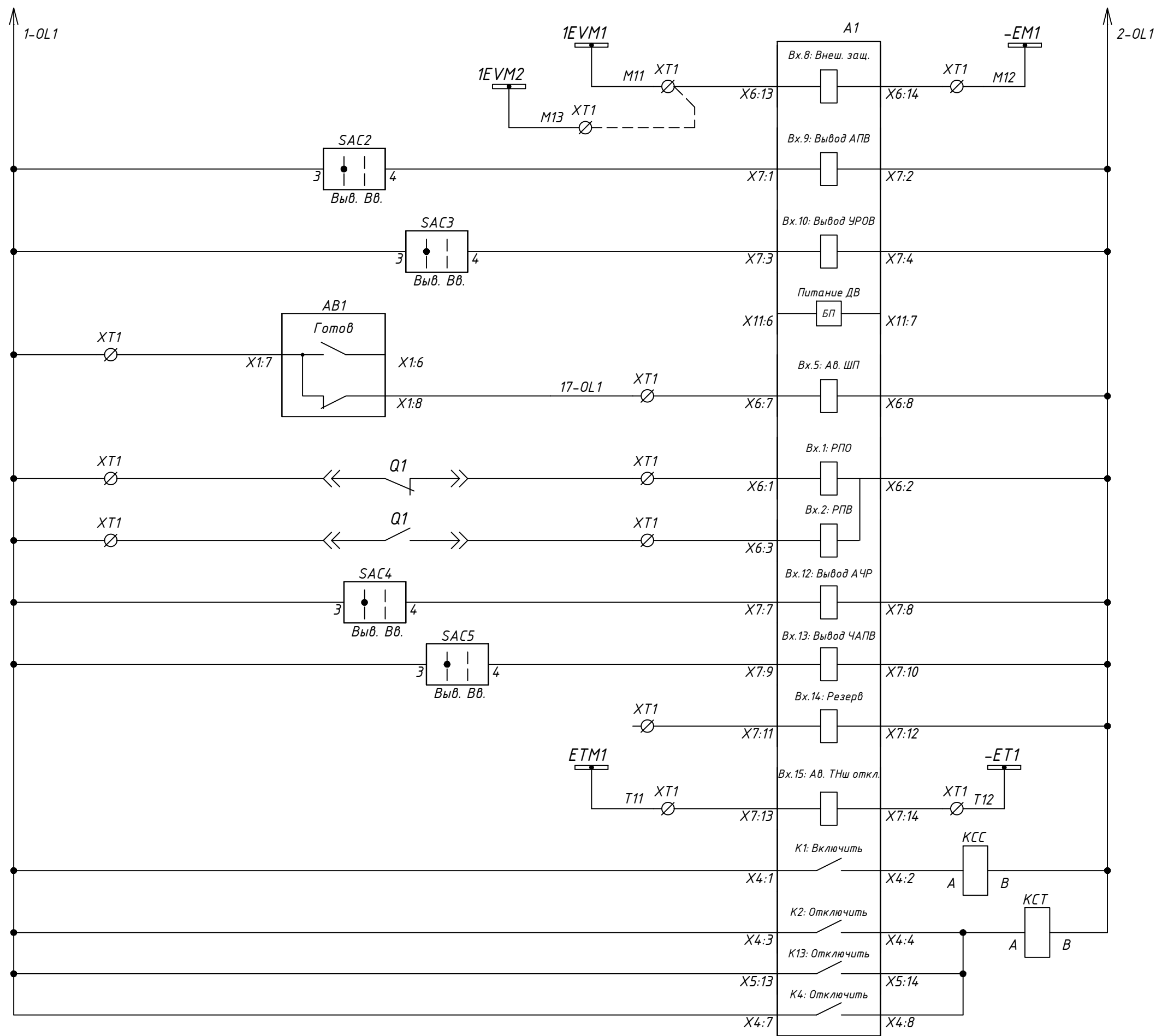
Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.03-07

Лист
9

Оперативные цепи



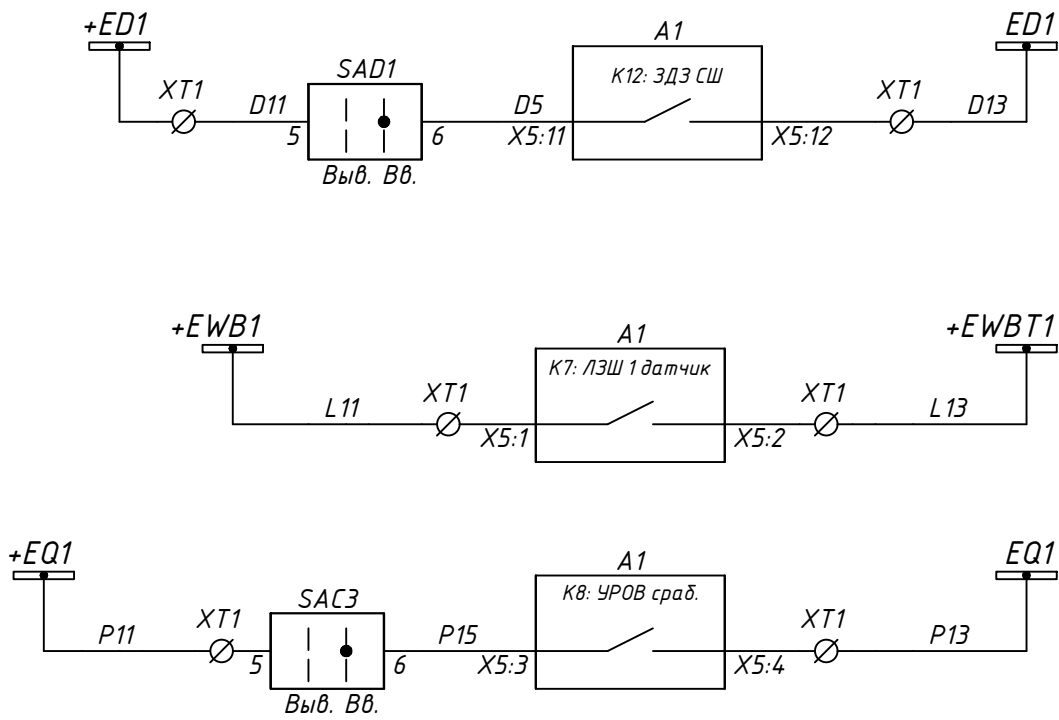
Отключение от внешних защит
Ввод/вывод АПВ
Ввод/вывод УРОВ
Питание дискретных входов (не используется)
Контроль готовности блока управления/положения АВ питания
РПО
РПВ
Ввод/вывод АЧР
Ввод/вывод ЧАПВ
Резерв
Автомат ТН шин отключен
Реле команды включить
Реле команды отключить

Примечание:
1. При наличии свободных дискретных выходов необходимо свободные реле назначать на сигнал отключения «Отключить», контакты реле отключения соединить параллельно.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.03-07

Цепи общесекционных защит

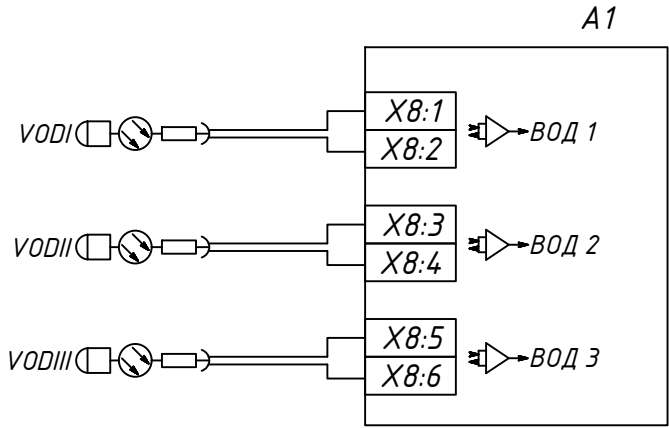


Отключение 1СШ
от ЗДЗ

Блокировка работы
ЛЗШ 1СШ

Отключение 1СШ
от УРОВ

Схема подключения датчиков



Датчик дуговой
защиты в отсеке
ввода-вывода

Датчик дуговой
защиты в отсеке
выкатного элемента

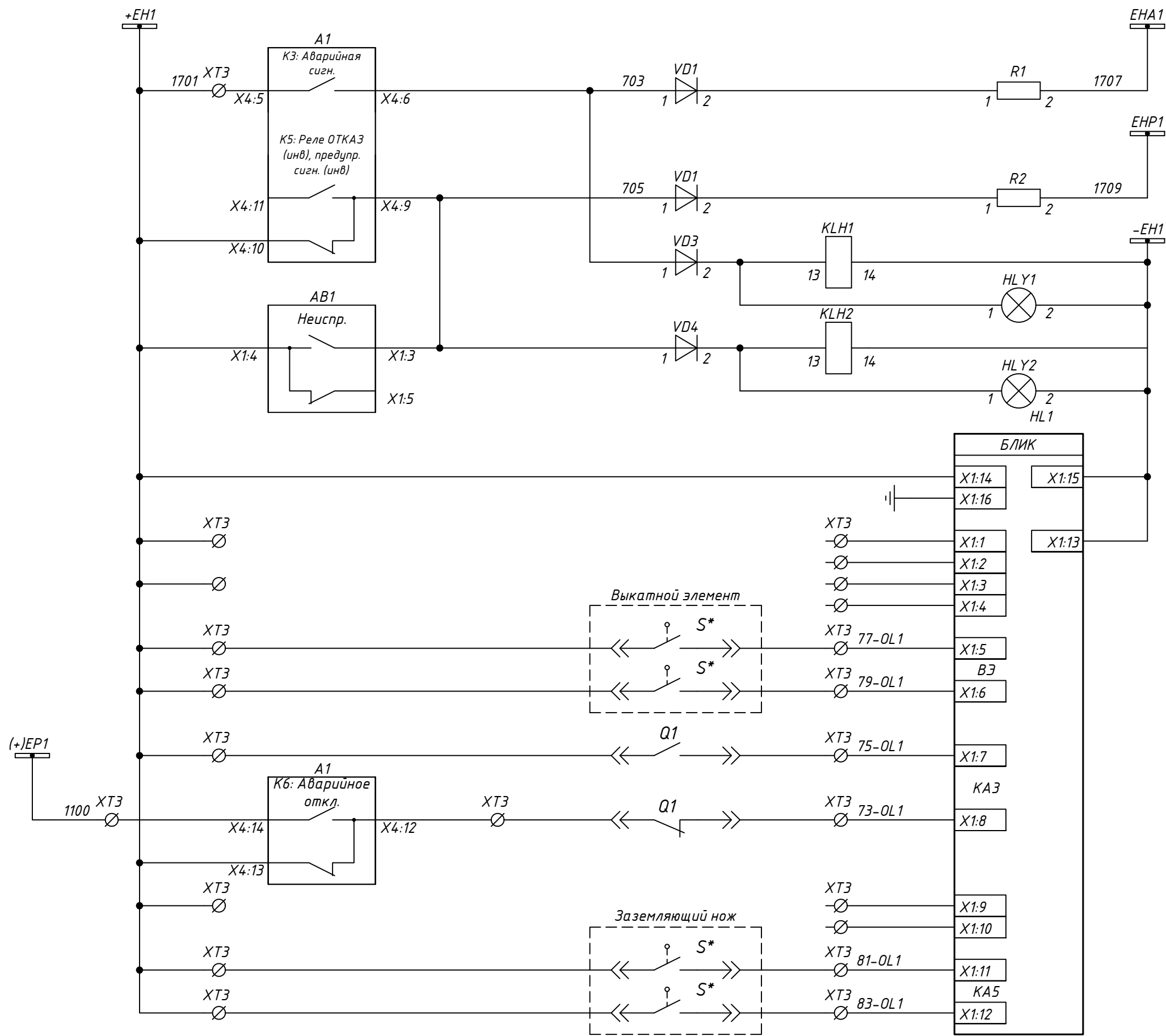
Датчик дуговой
защиты в отсеке
сборных шин

Примечание:
1. VODIII и VODII закрепить за зонами срабатывания ЗДЗ СШ посредством введения программных ключей В1525, В1535;
2. VODII и VODI закрепить за зонами срабатывания ЗДЗ присоединения посредством введения программных ключей В1514, В1524;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.03-07	Лист
							11

Цепи сигнализации



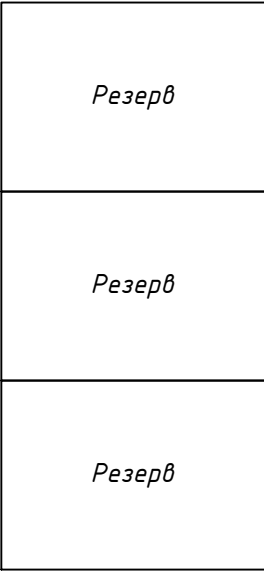
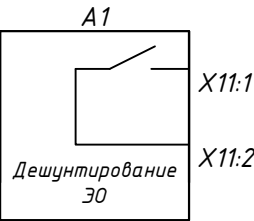
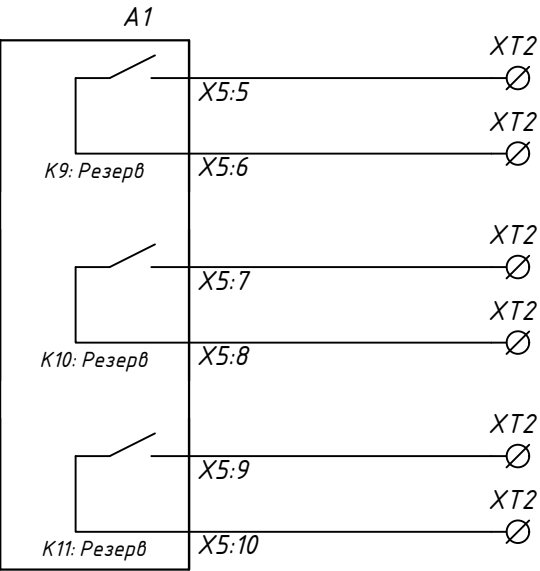
Аварийная сигнализация
Предупредительная сигнализация
Лампа/ реле-повторитель "Срабатывание"
Лампа/ реле-повторитель "Неисправность"
Питание БЛИК
Резерв
Рабочее положение ВЭ
Контрольное положение ВЭ
Выключатель включен
Выключатель отключен
Резерв
ЗН включен
ЗН отключен

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

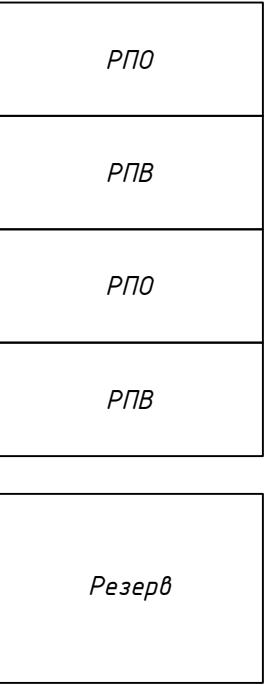
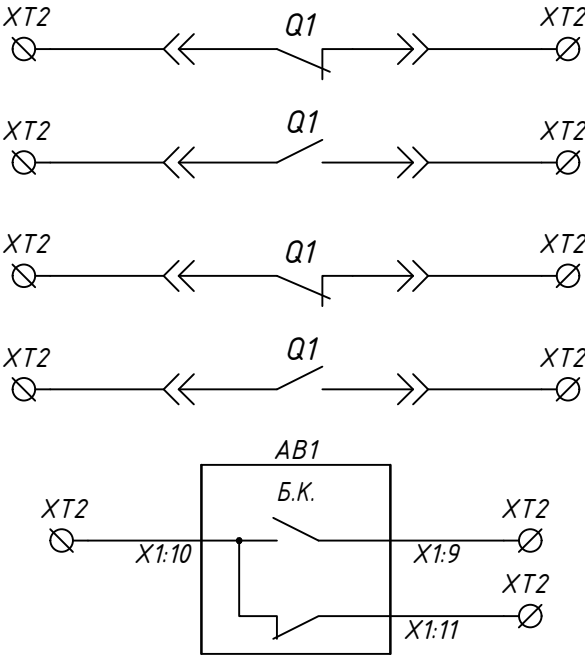
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.03-07

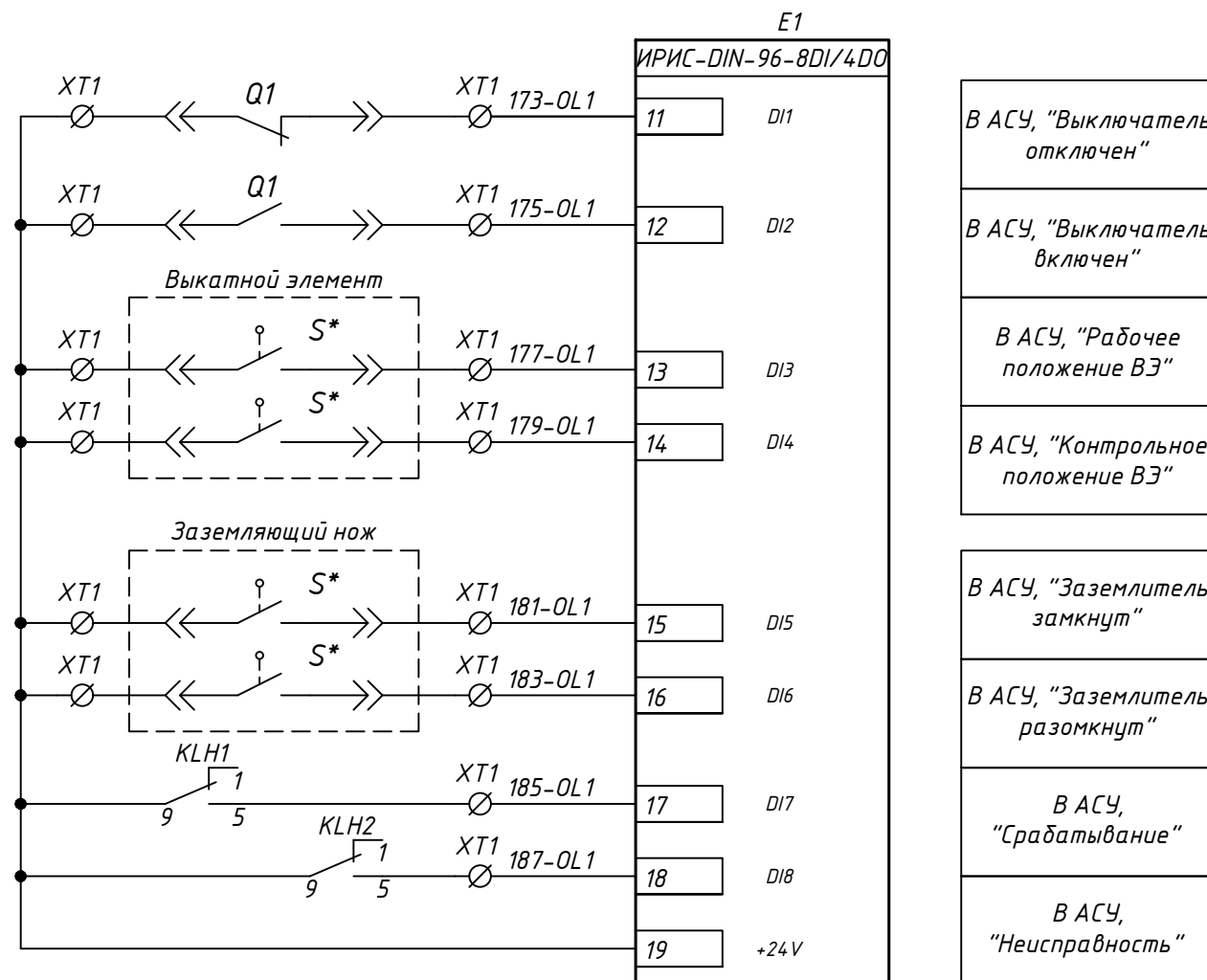
Выходные цепи



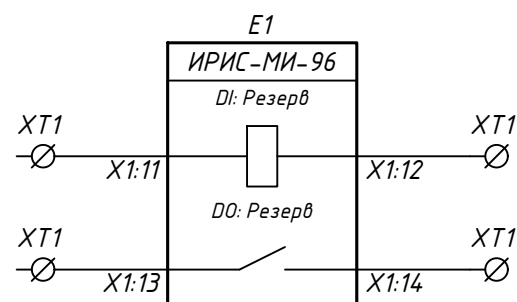
Подача
отключающего
сигнала на реле
дешунтирования
(не используется)



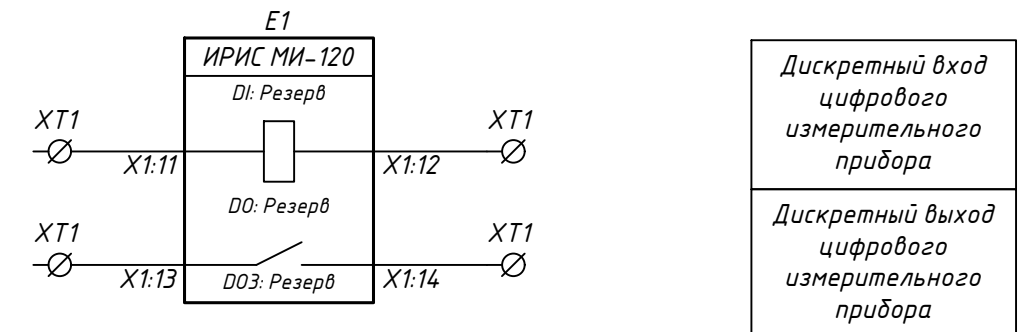
Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N



Подключение дискретных входов/выходов цифрового измерительного прибора типа ИРИС МИ-96

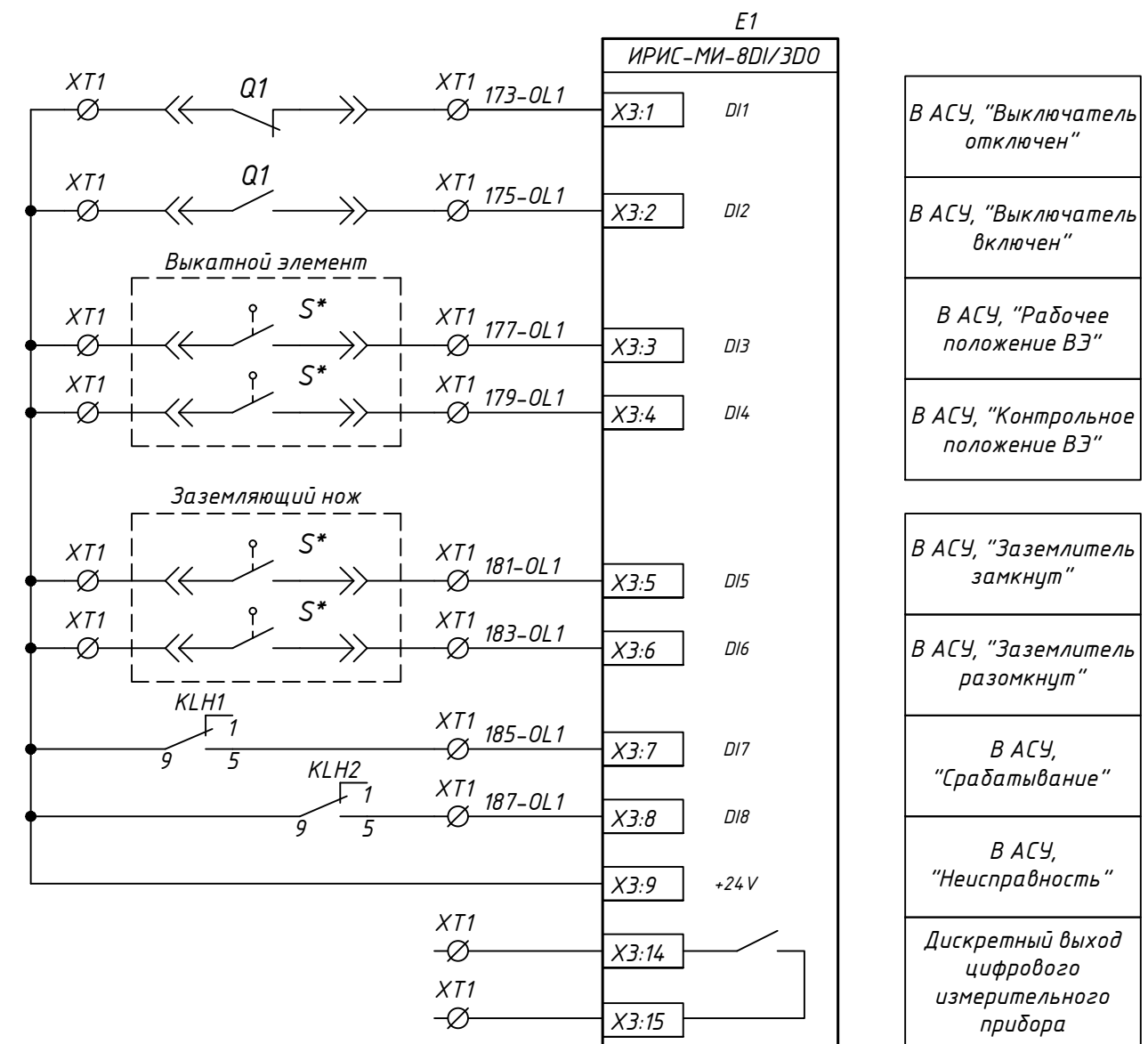


Дискретный вход цифрового измерительного прибора	Дискретный выход цифрового измерительного прибора
---	--



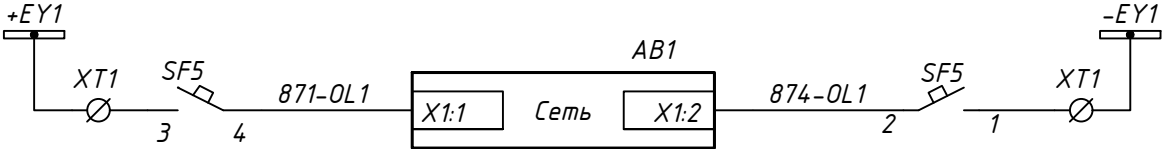
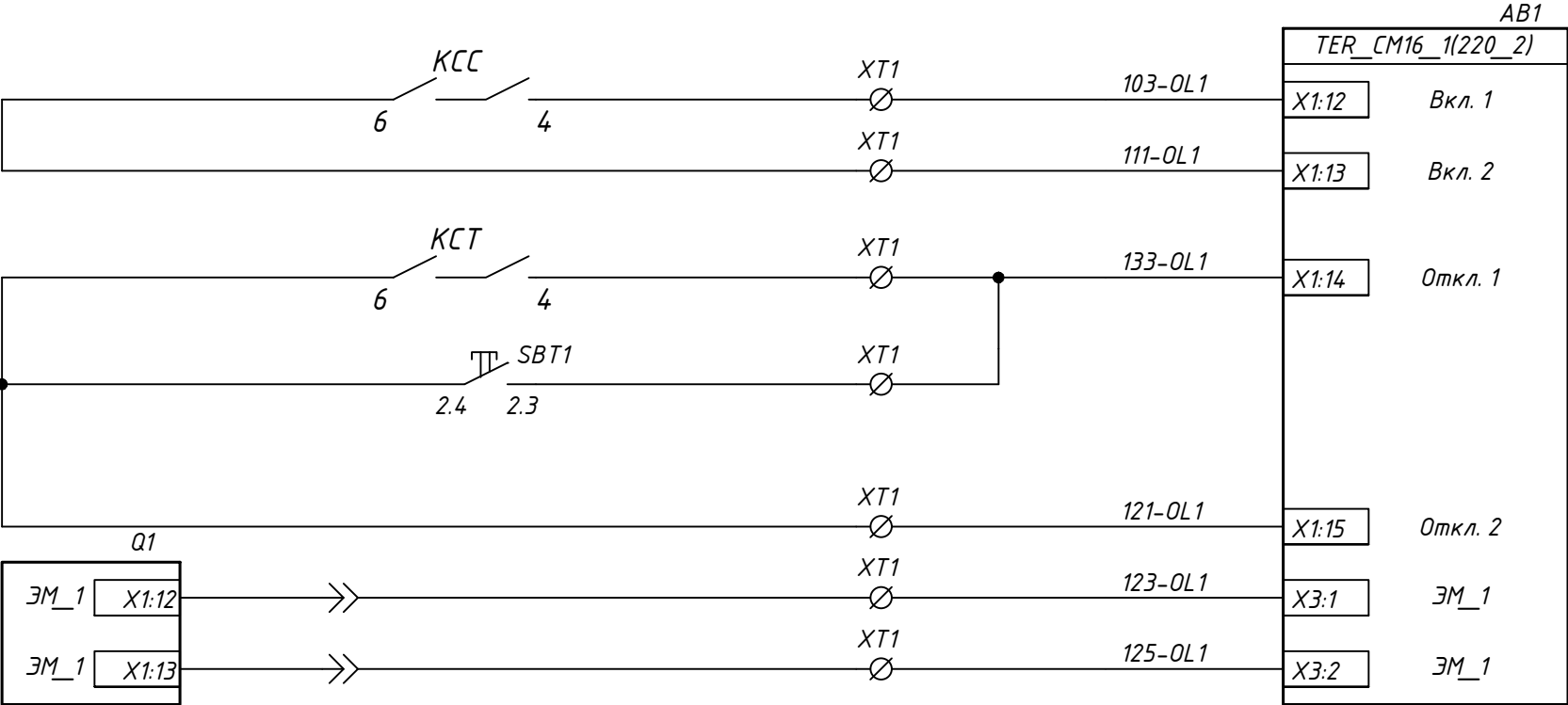
Дискретный вход цифрового измерительного прибора
Дискретный выход цифрового измерительного прибора

*Подключение дискретных входов/выходов модуля расширения ИРИС-МИ-8DI/3DO
цифрового измерительного прибора типа ИРИС МИ-120*



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"
Дискретный выход цифрового измерительного прибора

Управление выключателем



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

Примечание:

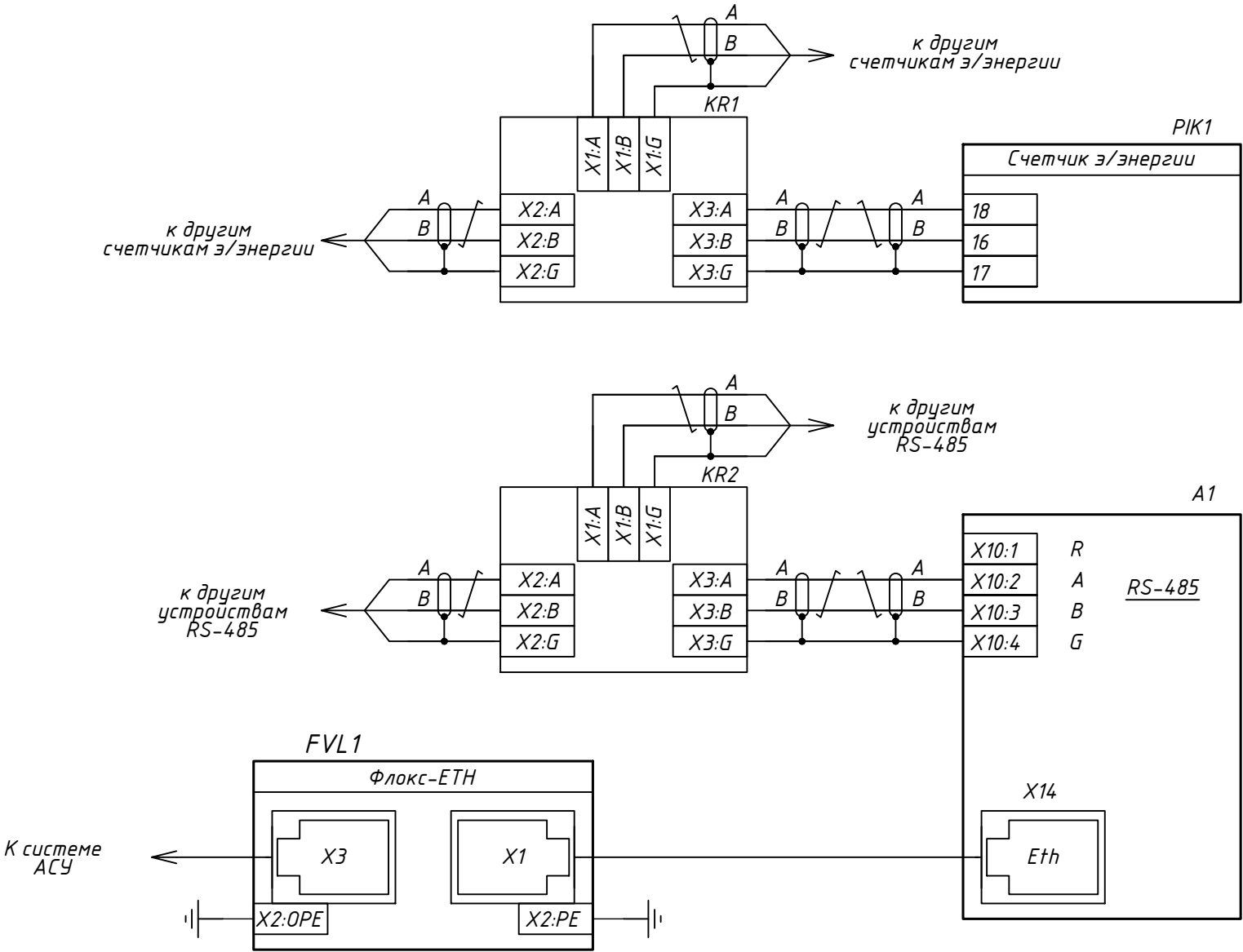
* - На выход "К13" назначаются сигналы срабатывания защит, действующих на отключение.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.03-07					Лист
					15

Интерфейсные цепи терминала РЗиА

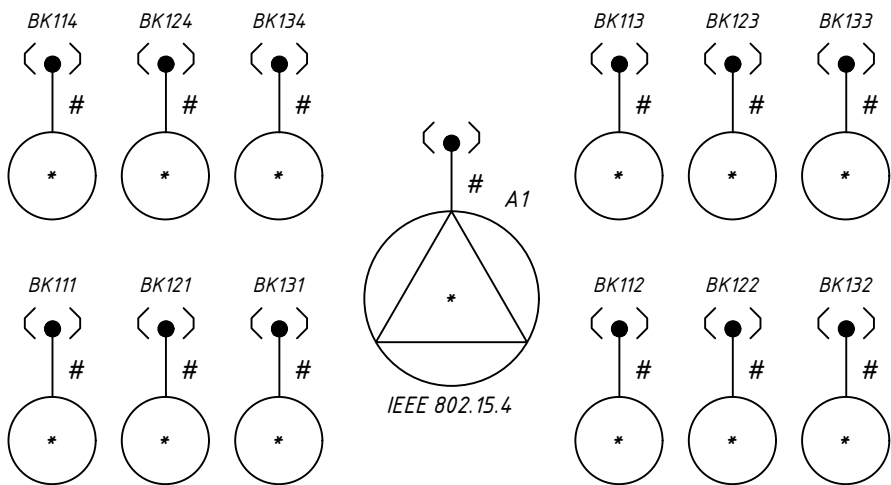


Последовательный интерфейс RS485 для связи счетчика э/энергии с системами ТУЭ/КУЭ

Последовательный интерфейс RS485 для связи измерит. прибора с системой КИВИ-монитор

Последовательный интерфейс Ethernet для связи измерительного прибора с системой АСУ

Подключение температурных датчиков Мелисса



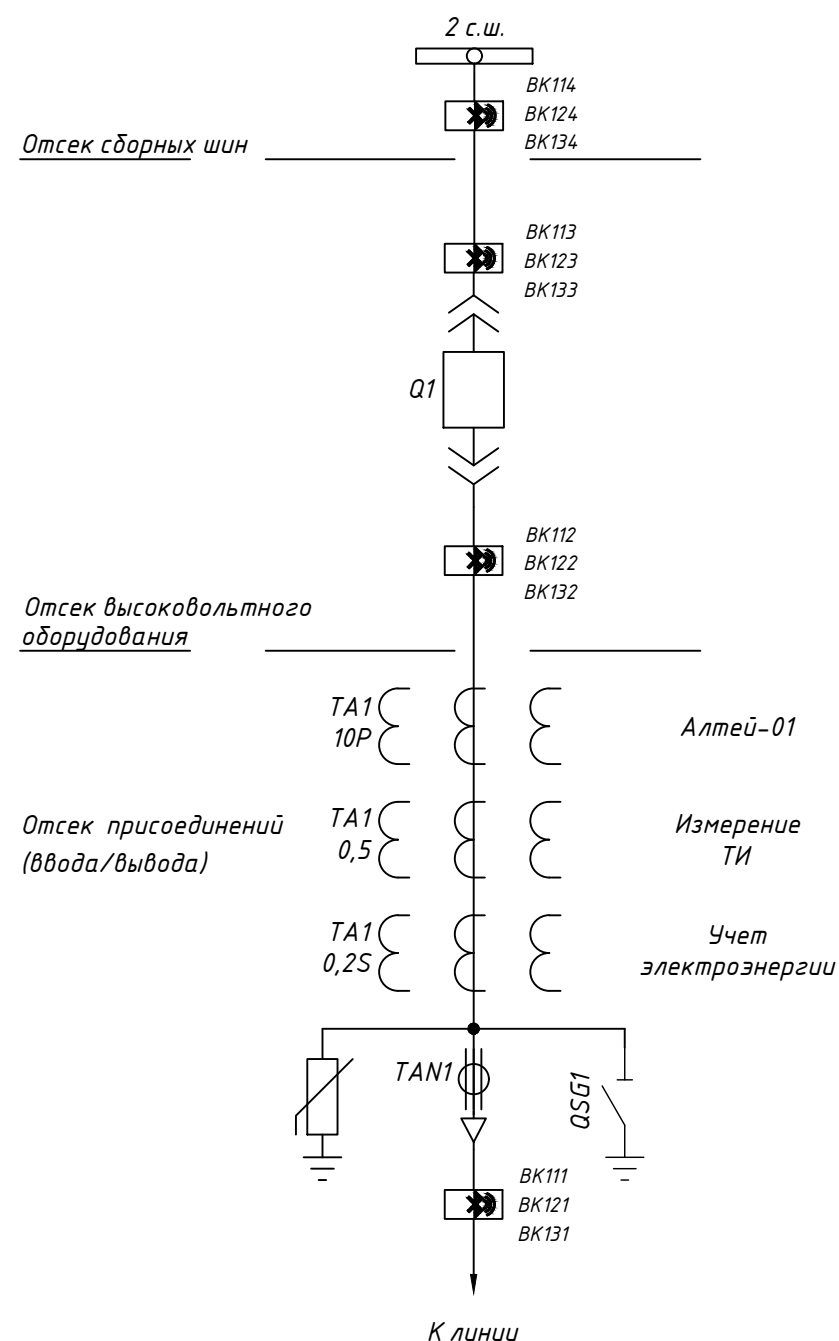
Примечание:
1. При необходимости размещения разветвителей интерфейсов KR1, KR2 (ГИДРА-3) в качестве оконечного устройства, необходимо задействовать согласующий резистор посредством встроенного переключателя.
2. Подключение клеммы X2:OPE (FVL1) производится к системе выравнивания потенциалов технического здания объекта. Необходимость уточняется по месту.

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ			
Обознач. по схеме	Наименование	Кол.	Примечание
A1	Микропроцессорное устройство, арт. АЛТЕЙ-01-220-4I-4U-IO-RSTX-Arc-IOT	1	НПП "Микропроцессорные технологии"
KR1, KR2	Разветвитель интерфейсов RS-485, арт. ГИДРА-3	2	НПП "Микропроцессорные технологии"
VODI	Датчик дуговой защиты, 3м, арт. МТ.ВОД.ЛАЙМ.3м	1	НПП "Микропроцессорные технологии"
VODII	Датчик дуговой защиты, 4м, арт. МТ.ВОД.ЛАЙМ.4м	1	НПП "Микропроцессорные технологии"
VODIII	Датчик дуговой защиты, 5м, арт. МТ.ВОД.ЛАЙМ.5м	1	НПП "Микропроцессорные технологии"
TekilaIII	Петлевой датчик дуговой защиты ТЕКИЛА, арт. МТ.ТЕКИЛА.02-*	1	НПП "Микропроцессорные технологии"
SG1	Коробка клеммная испытательная переходная типа, арт. ККИ EKF PROxima	1	EKF
HL Y1, HL Y2	Лампа сигнальная, желтая, 220В, AC/DC, арт. МТ22-SА35	2	Meyertec
HL 1	БЛИК-220DC-КРЧ-В-0002	1	НПП "Микропроцессорные технологии"
PIK1	Счетчик электрической энергии, арт. СЭТ-4ТМ.03М	1	ННПО им. М.В. Фрунзе
SAC1..SAC5, SAD1	Переключатель пакетный, In=10А, арт. CS10-03.003FU9.08	6	ElKey
SBC1, SBT1	Кнопка управления без фиксации DYB – S/B, арт. 800405	2	Klemsan
	Блок контактный К1; Н0, арт. 800300	2	Klemsan
	Адаптер монтажный КА, арт. 800303	2	Klemsan
SF1..SF5	Выключатель автоматический модульный GT10 2P C 2A (10KA), арт. 1220210020	5	G2Techno
R1, R2	Резистор C5-35В-25ВТ 3,9 кОм 5%	2	Кермет
KLH1, KLH2	Реле промежуточное, мех. индикация, тест-кнопка с блокировкой, диод +А1/-А2, LED RKE4C0220L TD1	2	Shenler
	Фиксатор SK36М металл для SKF SKB SKC SY STB08*	2	Shenler
	Шильдик маркировочный SK4Р пластик белый для SKC SKB	2	Shenler
	Цоколь SKB14-E 10А(300V),винтовой зажим черный на рейку DIN35/панель для RKE RKF R4N MY4 55.34 KMY4	2	Shenler
КСС, КСТ	Реле REH1A0220L TSM, 1NO, 16А(400VAC)/ 10А(220VDC), 220VDC, мех. инд., тест-кнопка, LED, магнит	2	Shenler
	Цоколь SEB11-E, 2C0/3C0, 25А(500V), винтовой зажим, черный, на рейку DIN35, для REH, RUC, RUC-M, RPW	2	Shenler
	Модуль BMD-LDD1, зеленый LED+диод, 110_240VDC, поляризация +А1/-А2, черный, для STB14, SEB11-E, SUB*	2	Shenler
	Фиксатор SE52М, металл, для SEB11-E	2	Shenler
ХТА	Клеммник измерительный с 2-мя тест.разъемами, 6мм.кв., (серый); WG01, арт. 370592	*	Klemsan
ХТВ	Измерительная клемма МТ1-6S	*	НПП "Микропроцессорные технологии"
ХТ1, ХТ2, ХТ3	Клемма с размыкателем МТ1-4/2-2К	*	НПП "Микропроцессорные технологии"
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

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

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ			
Обознач. по схеме	Наименование	Кол.	Примечание
AB1	Блок управления выключателем TER_CM16_1(220_2) ~/-220В	1	ГК "Таврида Электрик"
Q1	Выключатель вакуумный ВВ/TEL-10	1	ГК "Таврида Электрик"
FVL 1	Устройство защиты интерфейса Ethernet Флокс-ETH	1	НПП "Микропроцессорные технологии"
BK111..BK114	Термодатчик МЕЛИССА жёлтый, арт. МТ.МЕЛИССА.ТД.Ж	4	НПП "Микропроцессорные технологии"
BK121..BK124	Термодатчик МЕЛИССА зеленый, арт. МТ.МЕЛИССА.ТД.З	4	НПП "Микропроцессорные технологии"
BK131..BK134	Термодатчик МЕЛИССА красный, арт. МТ.МЕЛИССА.ТД.К	4	НПП "Микропроцессорные технологии"
Исполнение 1. Цепи измерительных приборов ИРИС-МИ-120			
E1	Цифровой 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"
	Модуль расширения, арт. ИРИС-МИ-ETH	1	НПП "Микропроцессорные технологии"
KR3, KR4	Разветвитель интерфейсов RS-485, арт. ГИДРА-3	2	НПП "Микропроцессорные технологии"
FVL 2	Устройство защиты интерфейса Ethernet Флокс-ETH	1	НПП "Микропроцессорные технологии"
Исполнение 2. Цепи измерительных приборов ИРИС-DIN-96			
E1	Цифровой измерительный прибор, арт. ИРИС-DIN-96-100V-A-220V-2RSTX-x-x-x	1	НПП "Микропроцессорные технологии"
	Модуль расширения (дискретные входы 8 шт, дискретные выходы 4 шт), арт. ИРИС-DIN-96-8DI/4DO	1	НПП "Микропроцессорные технологии"
KR3, KR4	Разветвитель интерфейсов RS-485, арт. ГИДРА-3	2	НПП "Микропроцессорные технологии"
FVL 2	Устройство защиты интерфейса Ethernet Флокс-ETH	1	НПП "Микропроцессорные технологии"
Исполнение 3. Цепи измерительных приборов ИРИС-МИ-96			
E1	Цифровой измерительный прибор, арт. ИРИС-МИ-96-100V-5A-220V-RS-11	1	НПП "Микропроцессорные технологии"
KR3	Разветвитель интерфейсов RS-485, арт. ГИДРА-3	1	НПП "Микропроцессорные технологии"
Исполнение 4. Цепи измерительных приборов ИРИС-0			
E1	Цифровой измерительный прибор, арт. ИРИС-0-115Б-V-A-220V-RS	1	НПП "Микропроцессорные технологии"
KR3	Разветвитель интерфейсов RS-485, арт. ГИДРА-3	1	НПП "Микропроцессорные технологии"
Примечание: 1. Петлевой датчика TekilaIII применяется вместо датчика VODIII; 2. Длина датчика TekilaIII определяется конструктивными особенностями КРЧ.			
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.
Разраб.	Молчанов		12.24
Пров.	Демидов		12.24
Т.контр.	Пигенешев		12.24
Н.контр.	Кузнецова		12.24
Утв.			
МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.03-08			
Цифровые устройства релейной защиты и автоматики Алтей-01 для распределительных устройств 6-35 кВ. Типовое решение			
Алтей-01.		Стадия	Лист
Схема на постоянном оперативном токе		Р	1
Отходящая линия 2СШ. Схема электрическая принципиальная		Листов 16	
			

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);*
 - *ЗДЗ;*
 - *АПВ (ANSI 79);*
 - *управление выключателем (ANSI 94);*
 - *алгоритмы сигнализации (Код ANSI 30).*
5. *Дополнительные функции могут быть активированы при помощи программного обеспечения КИВИ–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. *Аппаратура уточняется КРУ–строительными заводами и проектными организациями.*

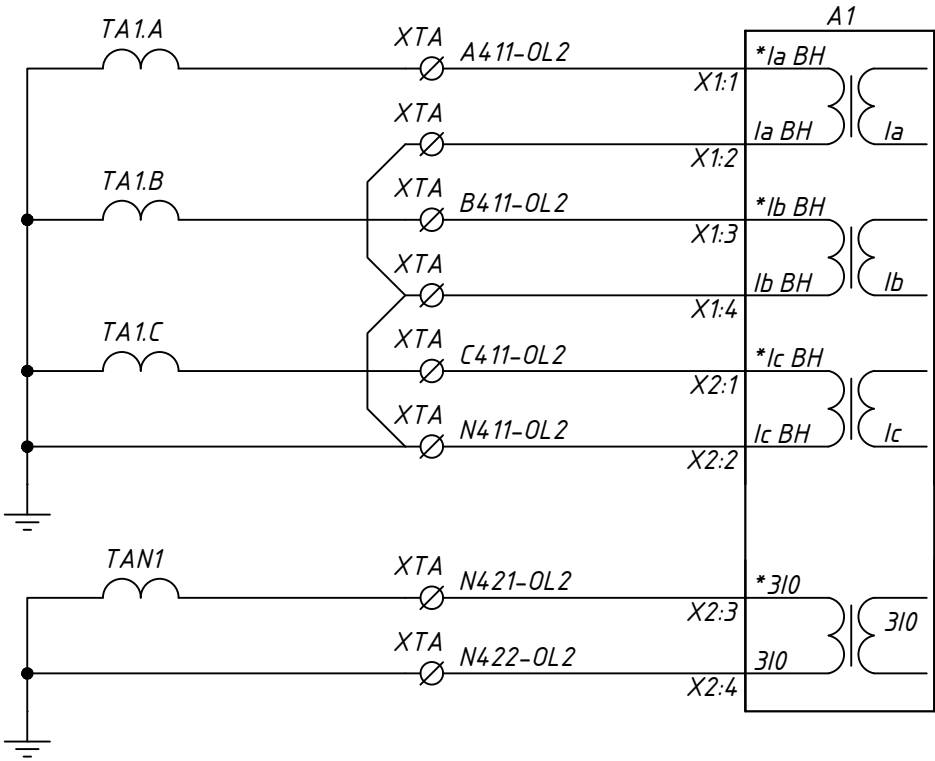
Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.чч	Лист	Ндок.	Подпись	Дат

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.03-08

	Лист
	2

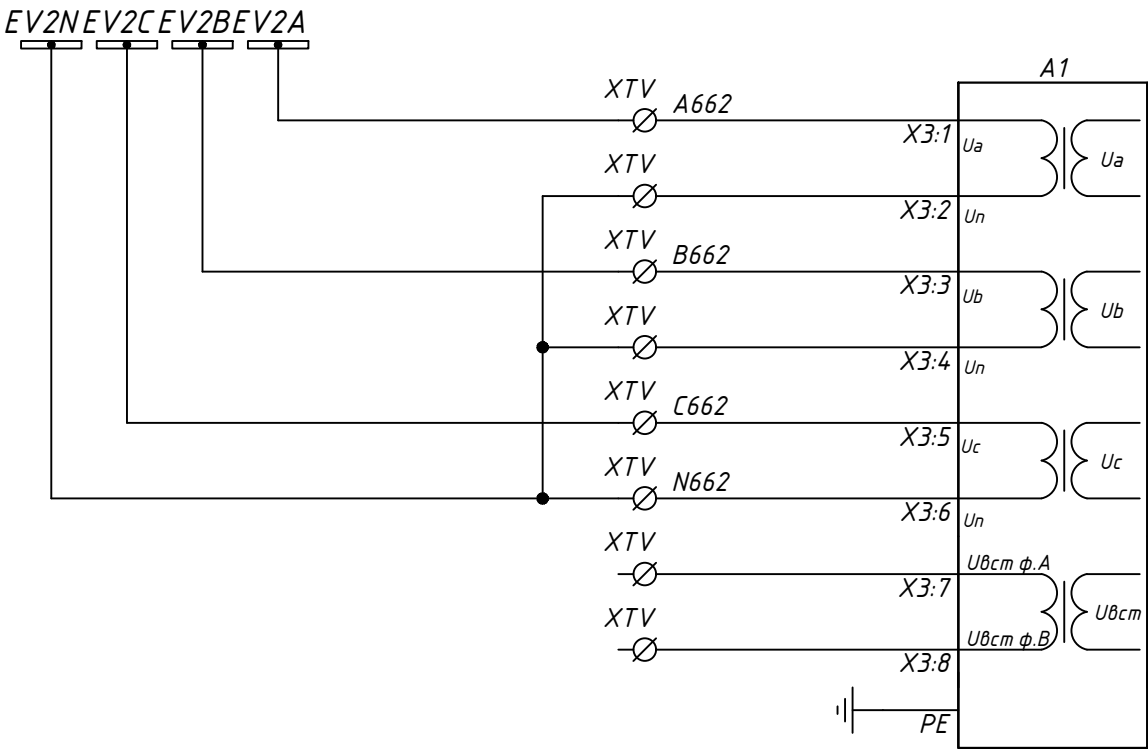
Цепи переменного тока терминала РЗиА



Токовые цепи
терминала РЗА

Цепи от
трансформатора
тока нулевой
последовательности
(не используется)

Цепи переменного напряжения терминала РЗиА



Цепи переменного
напряжения
терминала РЗА

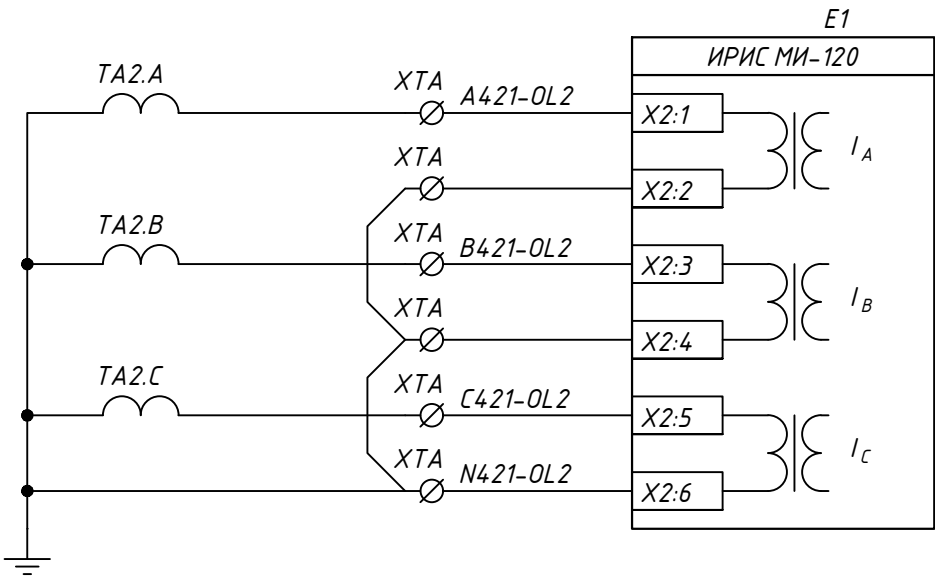
Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.03-08

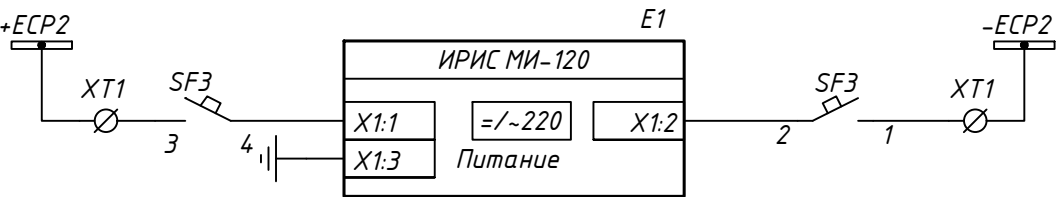
Лист
3

Исполнение 1. Цепи переменного тока цифрового прибора типа ИРИС МИ-120



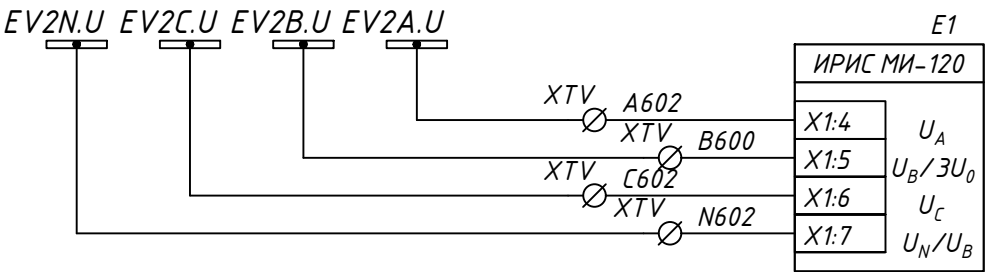
Цепи переменного тока цифрового измерительного прибора ИРИС МИ-120

Исполнение 1. Питание цифрового измерительного прибора типа ИРИС МИ-120



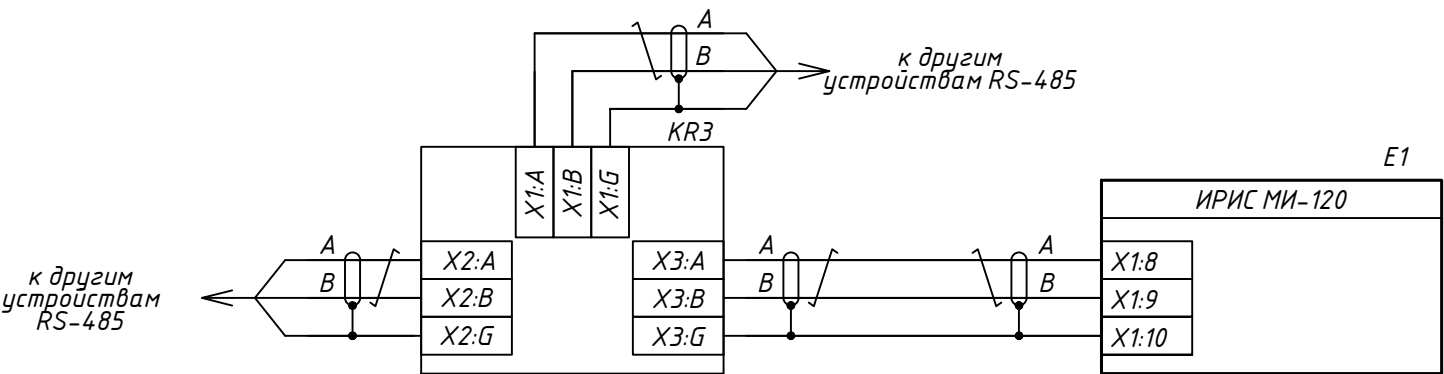
Питание цифрового измерительного прибора

Исполнение 1. Цепи переменного напряжения цифрового прибора типа ИРИС МИ-120

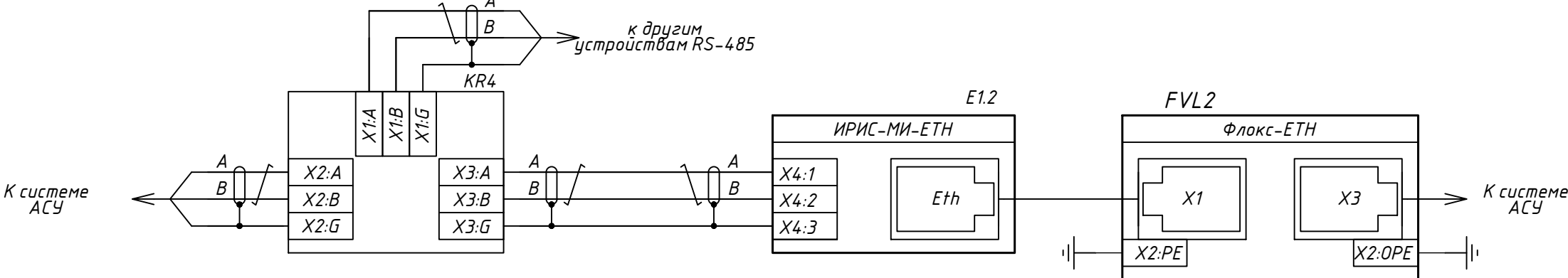


Цепи переменного напряжения

Исполнение 1. Интерфейсные цепи цифрового прибора типа ИРИС МИ-120



Последовательный интерфейс RS485 для связи измерит. прибора с системой КИВИ-монитор



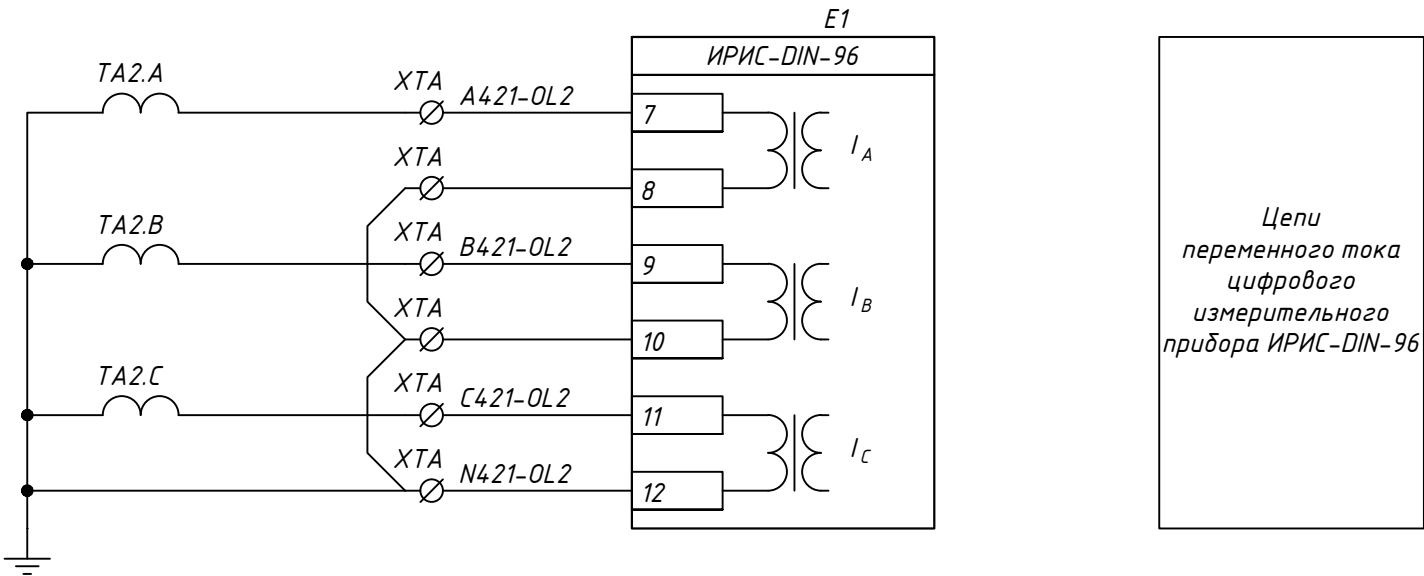
Последовательный интерфейс Ethernet для связи измерительного прибора с системой АСУ

Примечание:
1. При необходимости размещения разветвителей интерфейсов KR3, KR4 (ГИДРА-3) в качестве оконечного устройства, необходимо задействовать согласующий резистор посредством встроенного переключателя.
2. Подключение клеммы X2:OPE (FVL2) производится к системе выравнивания потенциалов технического здания объекта. Необходимость уточняется по месту.

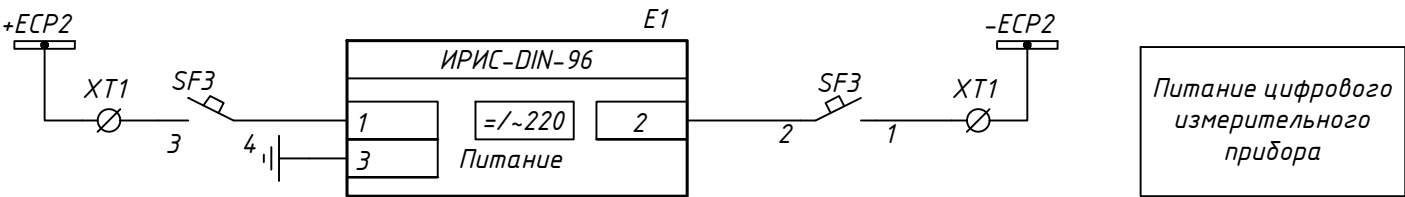
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.03-08

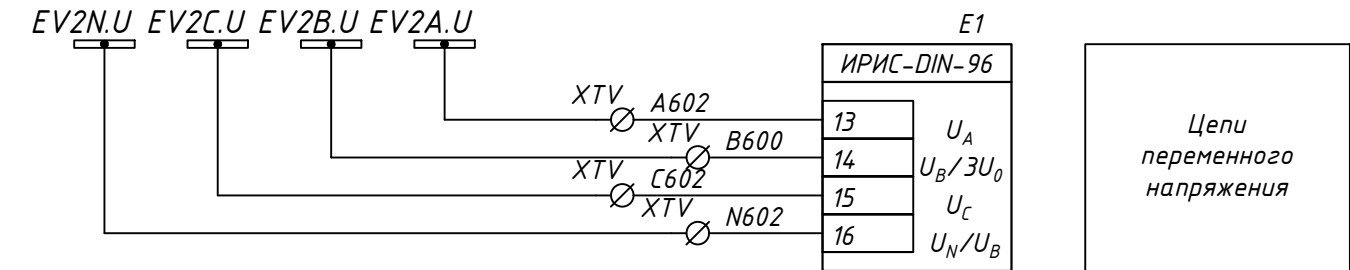
Исполнение 2. Цепи переменного тока цифрового прибора типа ИРИС-DIN-96



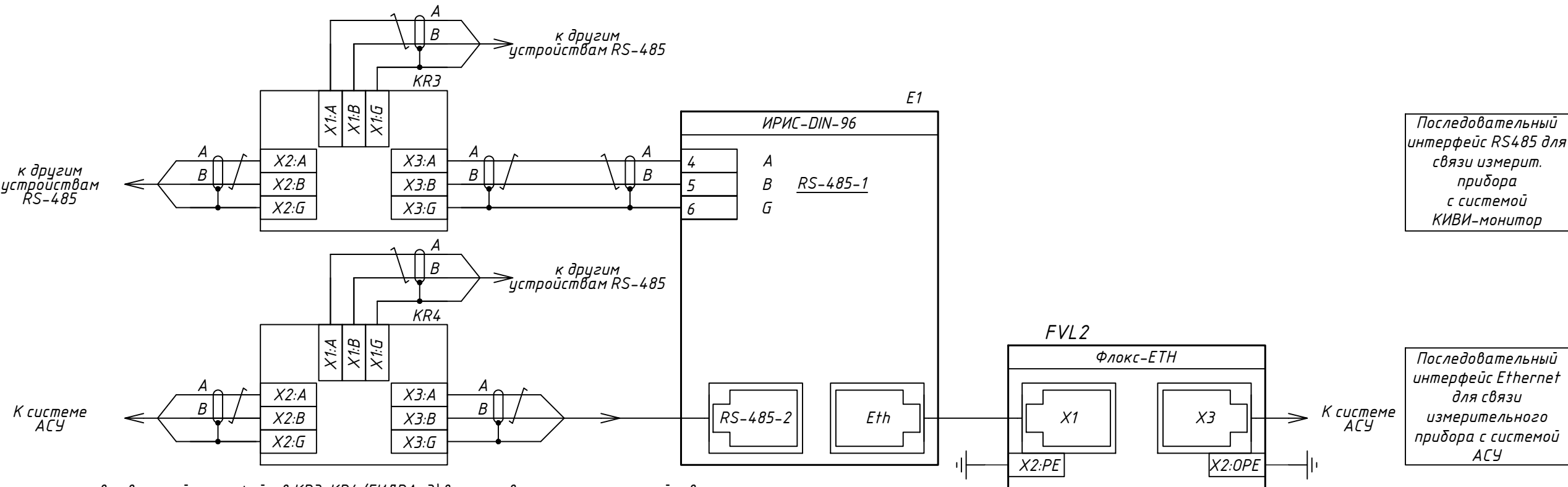
Исполнение 2. Питание цифрового измерительного прибора типа ИРИС-DIN-96



Исполнение 2. Цепи переменного напряжения цифрового прибора типа ИРИС-DIN-96

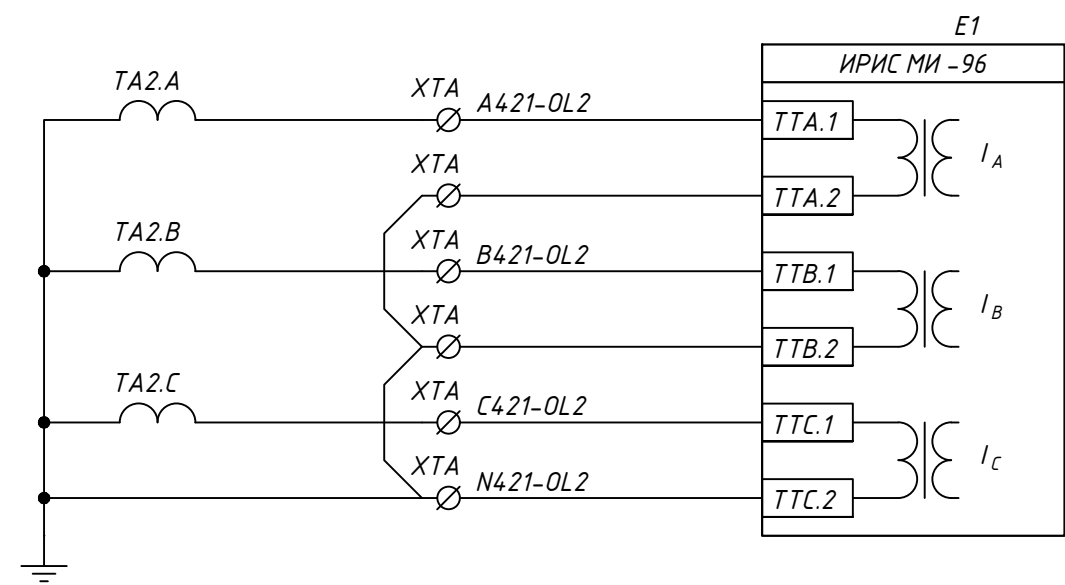


Исполнение 2. Интерфейсные цепи цифрового прибора типа ИРИС-DIN-96



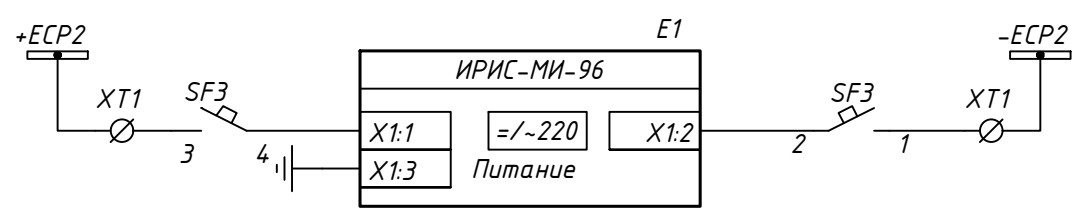
Примечание:
1. При необходимости размещения разветвителей интерфейсов KR3, KR4 (ГИДРА-3) в качестве оконечного устройства, необходимо задействовать согласующий резистор посредством встроенного переключателя.
2. Подключение клеммы X2:OPE (FVL2) производится к системе выравнивания потенциалов технического здания объекта. Необходимость уточняется по месту.

Исполнение 3. Цепи переменного тока цифрового прибора типа ИРИС-МИ-96



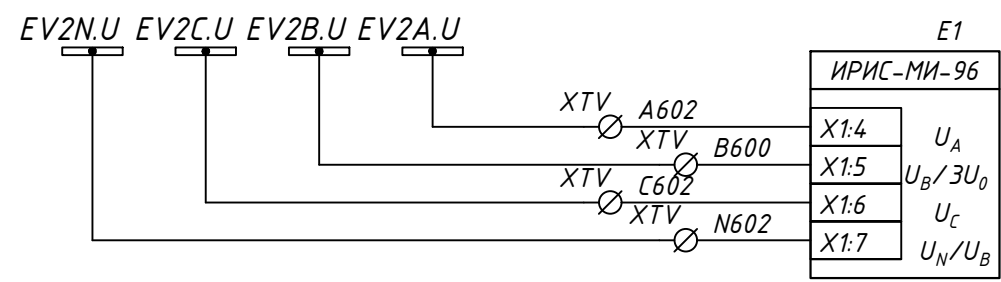
Цепи переменного тока цифрового измерительного прибора ИРИС МИ-96

Исполнение 3. Питание цифрового измерительного прибора ИРИС-МИ-96



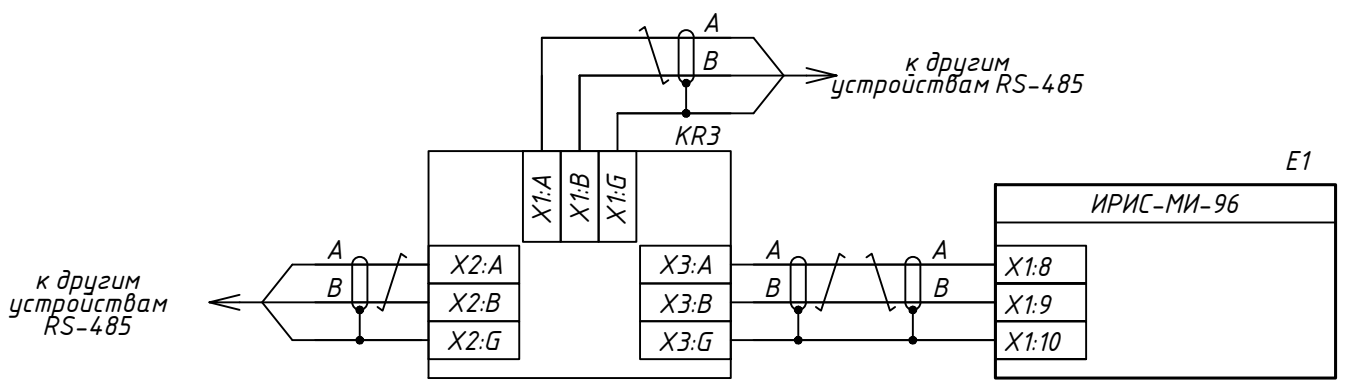
Питание цифрового измерительного прибора

Исполнение 3. Цепи переменного напряжения цифрового прибора типа ИРИС-МИ-96



Цепи переменного напряжения

Исполнение 3. Интерфейсные цепи цифрового прибора типа ИРИС-МИ-96



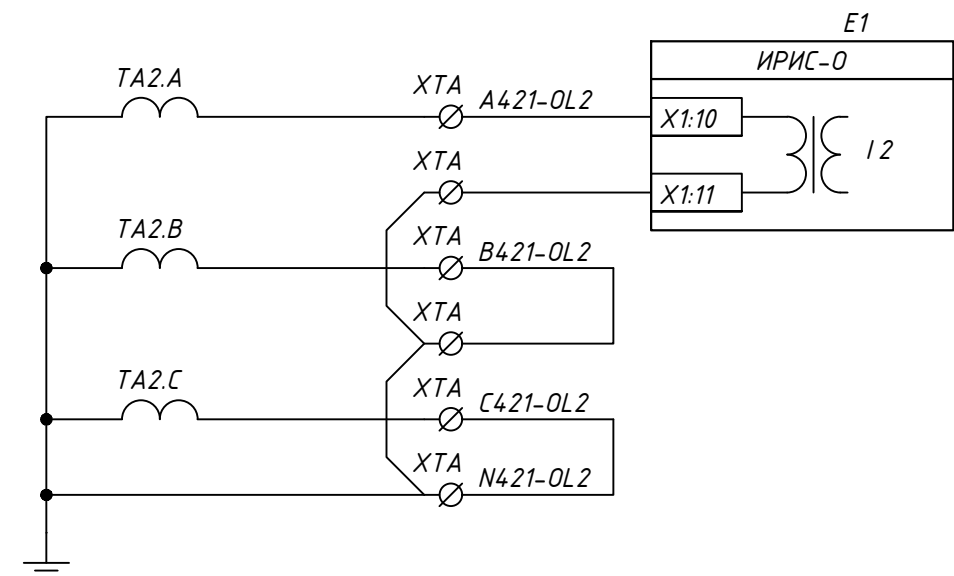
Последовательный интерфейс RS485 для связи измерит. прибора с системой КИВИ-монитор

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

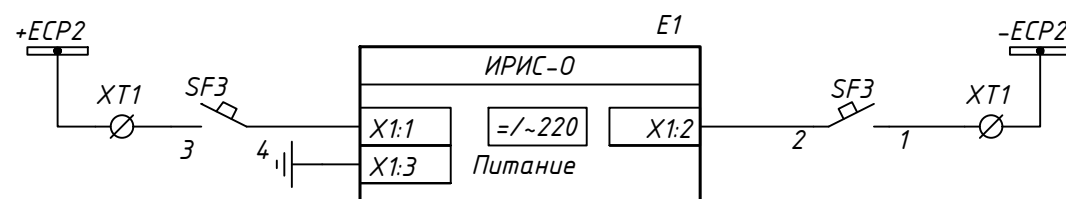
МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.03-08

Исполнение 4. Цепи переменного тока цифрового прибора типа ИРИС-0



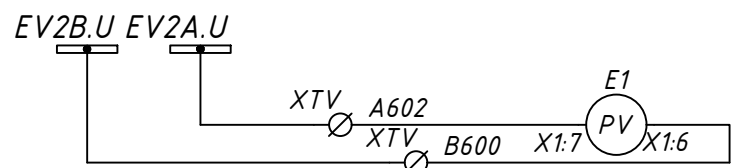
Цепи
переменного тока
цифрового
измерительного
прибора ИРИС-0

Исполнение 4. Питание цифрового измерительного прибора ИРИС-МИ-0



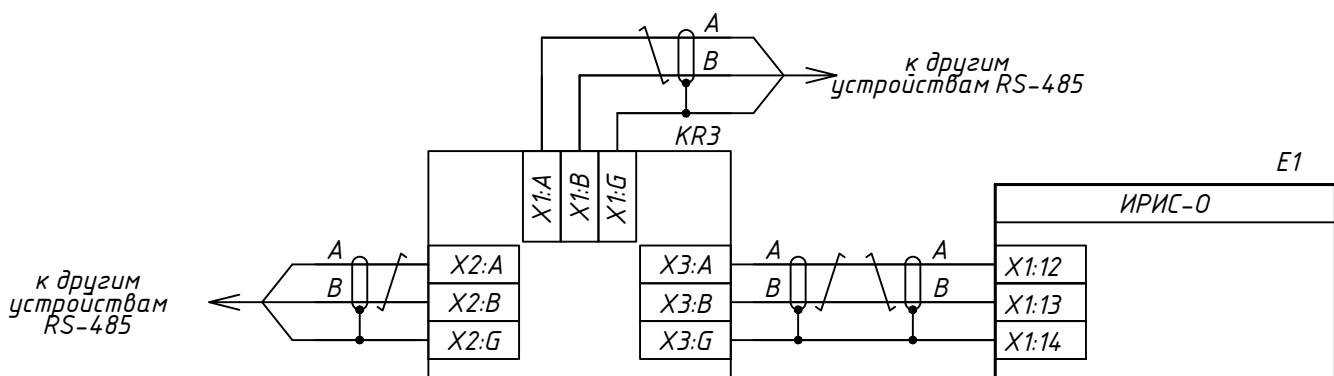
Питание цифрового
измерительного
прибора

Исполнение 4. Цепи переменного напряжения цифрового прибора типа ИРИС-0



Цепи
переменного
напряжения

Исполнение 4. Интерфейсные цепи цифрового прибора типа ИРИС-0



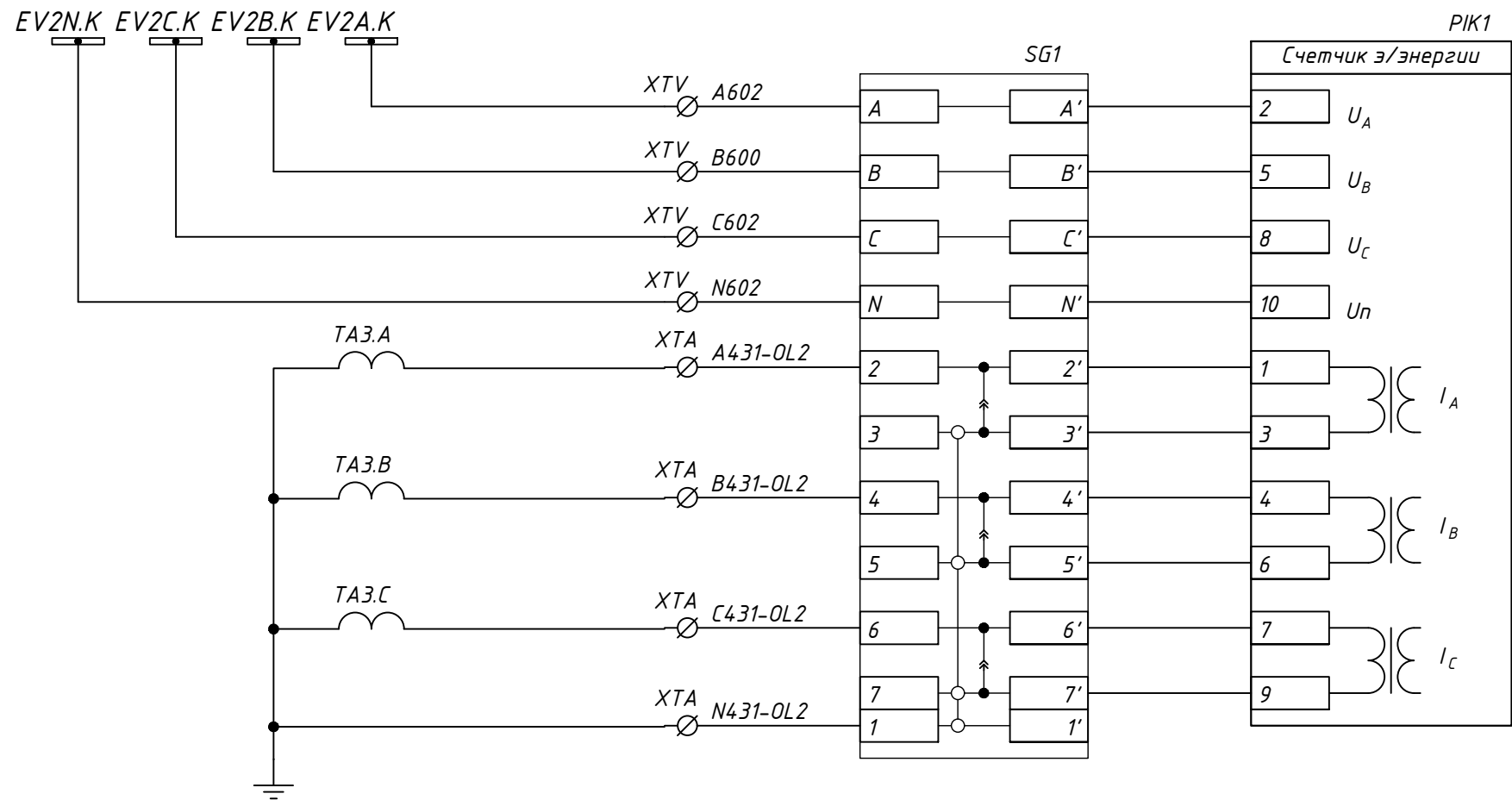
Последовательный
интерфейс RS485 для
связи измерит.
прибора
с системой
КИВИ-монитор

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

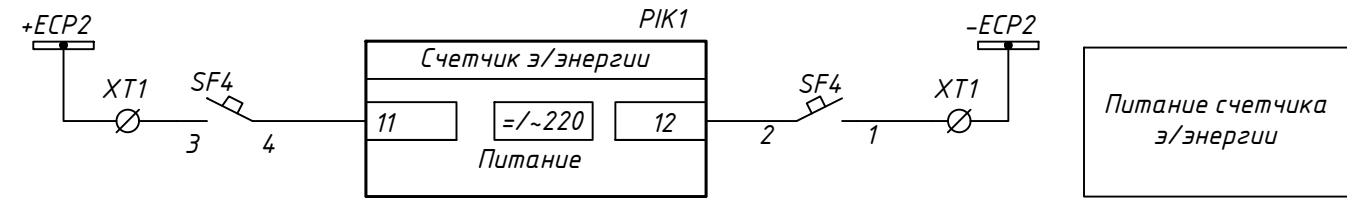
МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.03-08

Цепи переменного тока и напряжения счетчика э/энергии



Цепи счетчика

Питание счетчика э/энергии

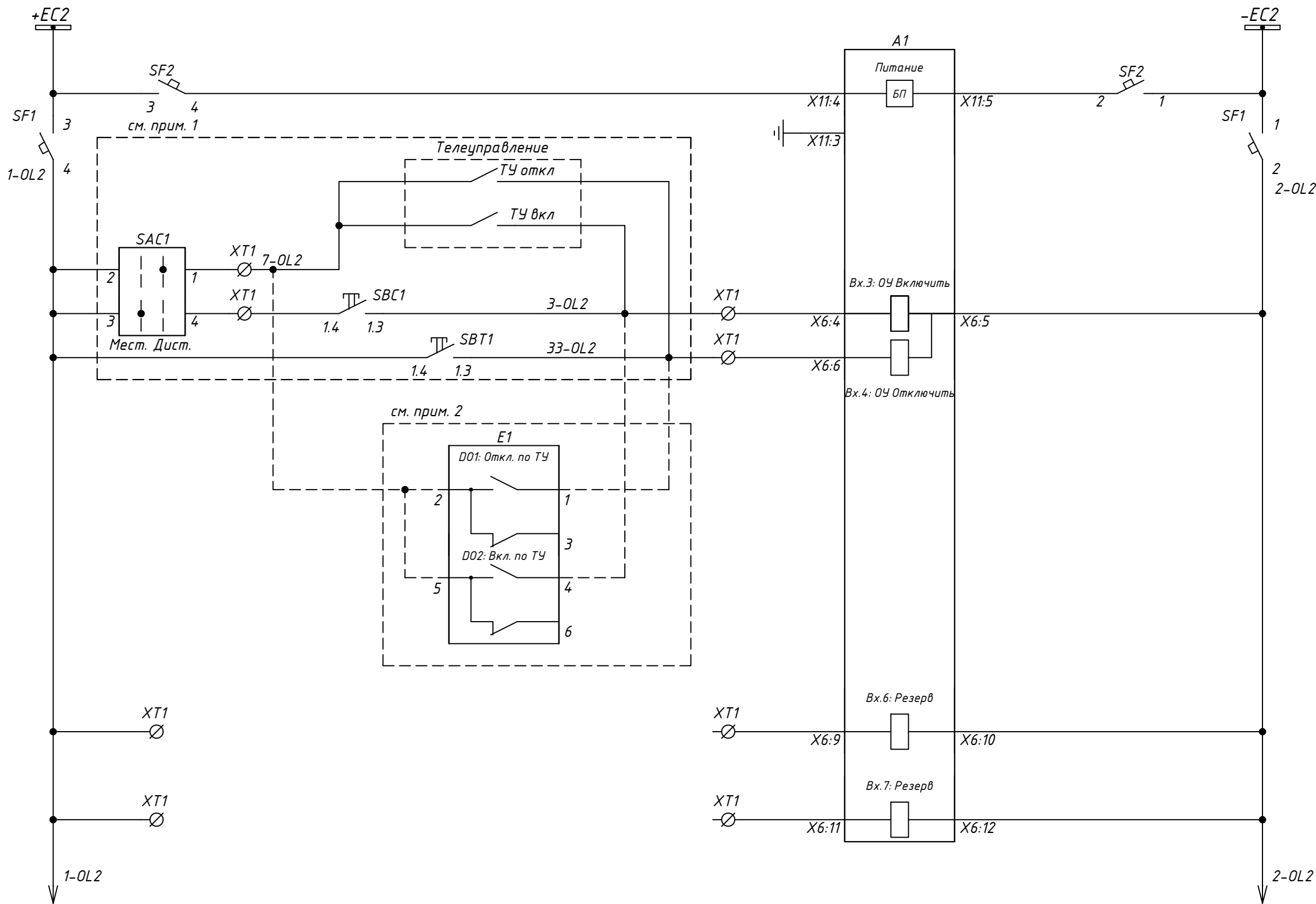


Инв. N подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. N	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.03-08

Оперативные цепи



Питание оперативных цепей
Питание терминала РЗиА
Дистанционное управление "Отключить"
Дистанционное управление "Включить"
Оперативное управление "Включить"
Оперативное управление "Отключить"

Резерв
Резерв

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/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"
2. Показано подключение модуля расширения ИРИС-DIN-96-8DI/4DO цифрового измерительного прибора ИРИС-DIN-96-100V-A-220V-2RSTX-x-x-x;

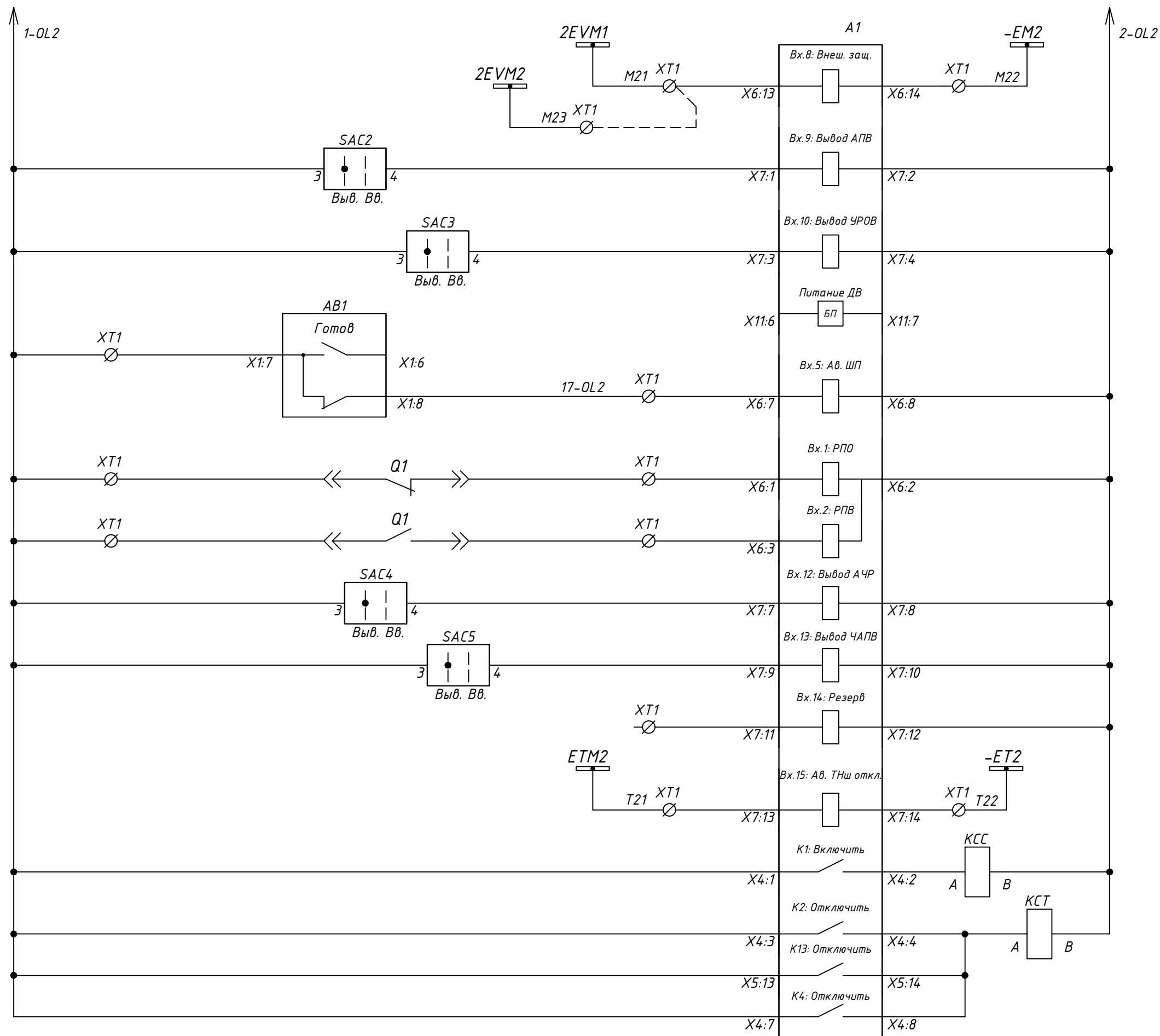
Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.03-08

Лист
9

Оперативные цепи

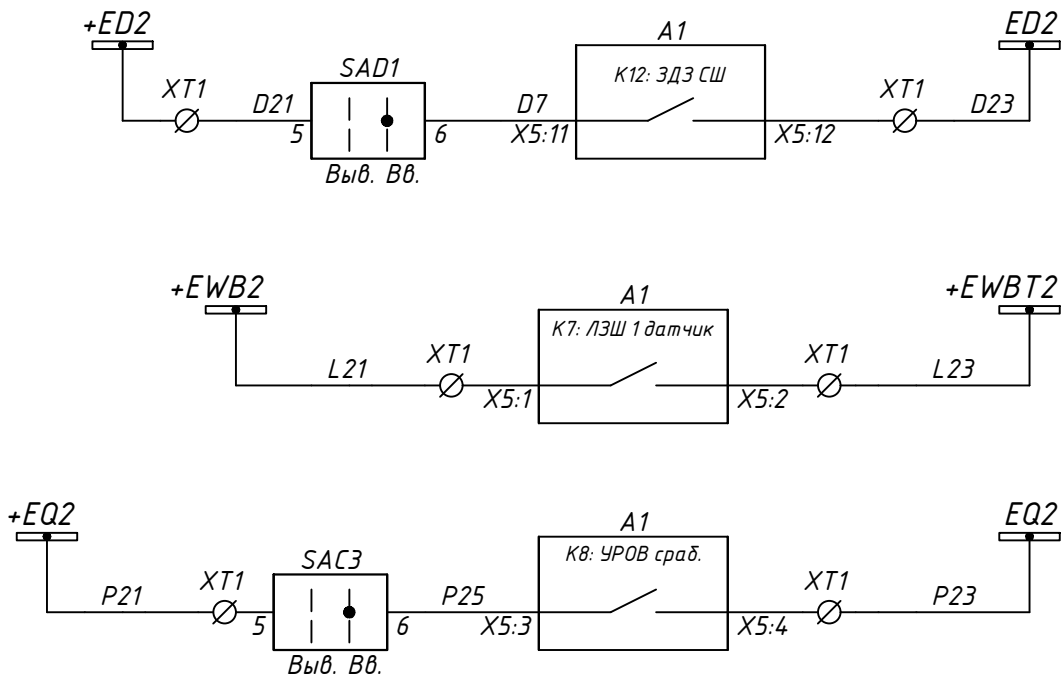


Примечание:
1. При наличии свободных дискретных выходов необходимо свободные реле назначать на сигнал отключения «Отключить», контакты реле отключения соединить параллельно.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.03-08

Цепи общесекционных защит

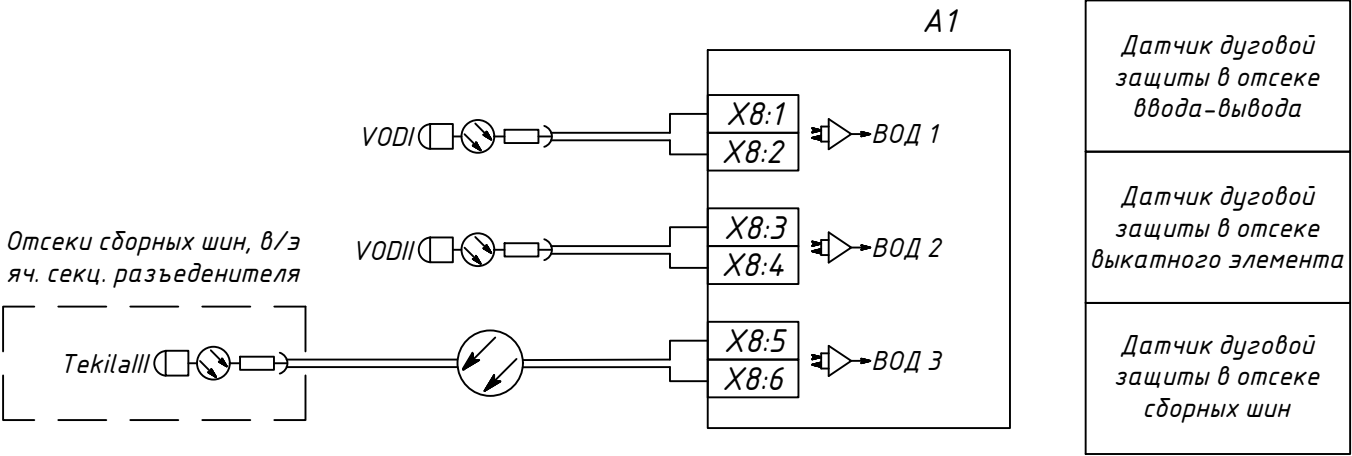


Отключение 2СШ
от ЗДЗ

Блокировка работы
ЛЗШ 2СШ

Отключение 2СШ
от УРОВ

Схема подключения датчиков для отходящей линии 2СШ, смежной к ячейке секционного разъединителя

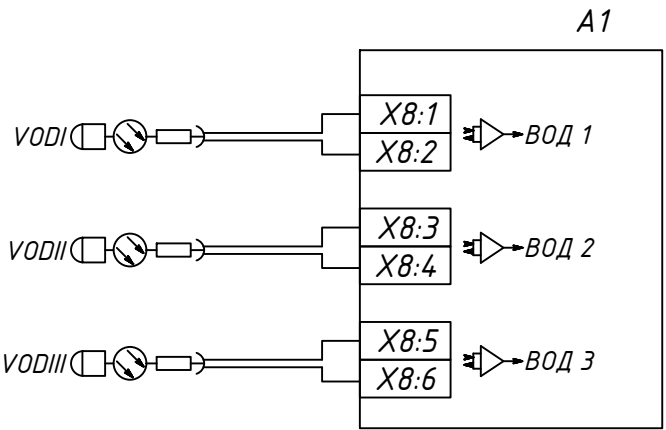


Датчик дуговой
защиты в отсеке
ввода-вывода

Датчик дуговой
защиты в отсеке
выкатного элемента

Датчик дуговой
защиты в отсеке
сборных шин

Схема подключения датчиков для отходящей линии 2СШ



Датчик дуговой
защиты в отсеке
ввода-вывода

Датчик дуговой
защиты в отсеке
выкатного элемента

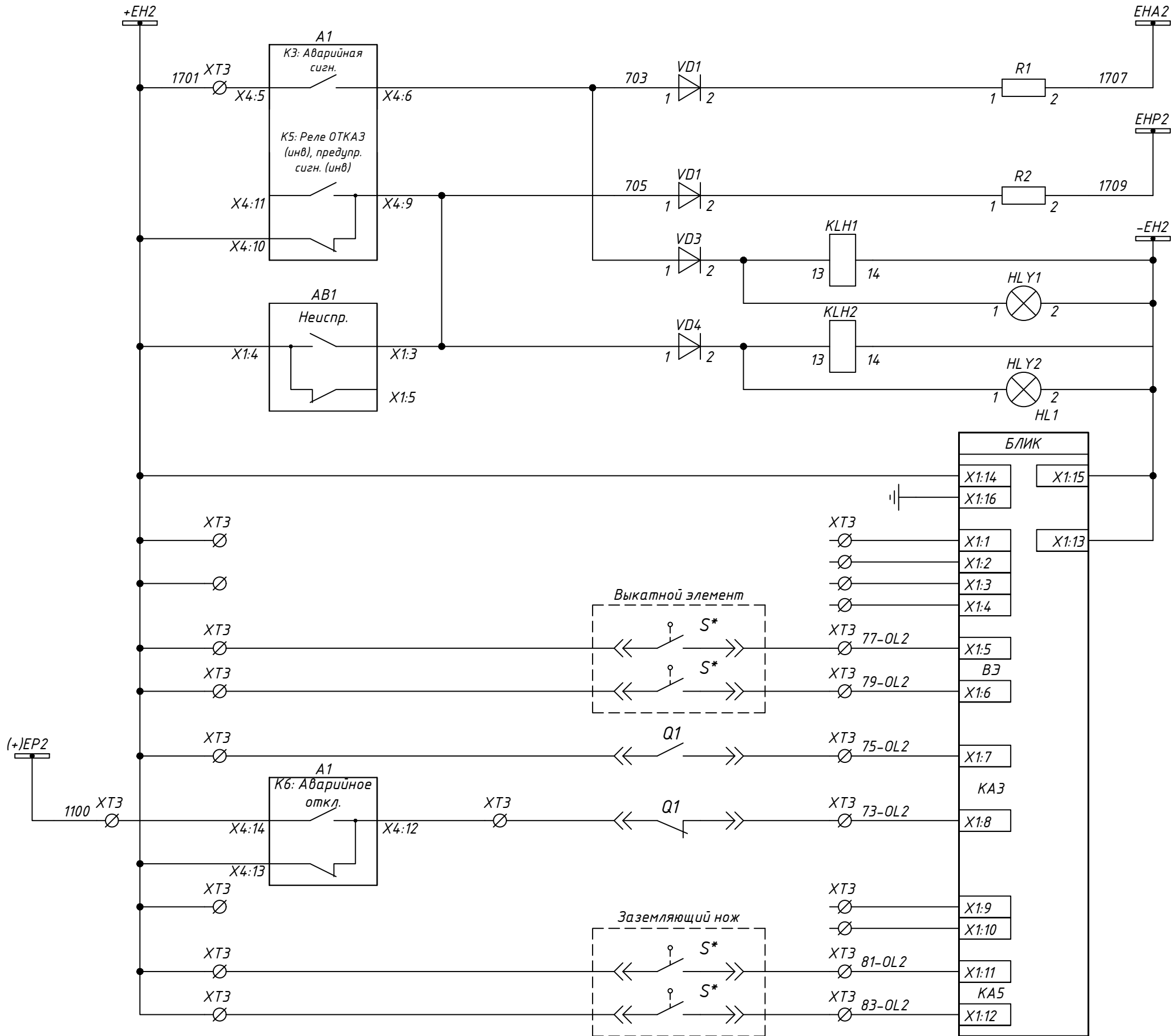
Датчик дуговой
защиты в отсеке
сборных шин

Примечание:
1. VODIII (TekilaIII) и VODII закрепить за зонами срабатывания ЗДЗ СШ посредством введения программных ключей В1525, В1535;
2. VODII и VODI закрепить за зонами срабатывания ЗДЗ присоединения посредством введения программных ключей В1514, В1524;
3. Петлевой датчика TekilaIII охватывает отсек сборных шин своей и смежной ячейки СР, отсек ВЗ ячейки СР, отсеки ввода/вывода ячеек СР и СВ, т.к. входит в одну зону отключающих воздействий. Часть петлевого датчика, расположенного в отсеке ВЗ и ячейки ввода/вывода своей ячейки, помещается в защитном кожухе для исключения попадания светового потока при ДЗ в указанных отсеках.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.03-08	Лист
							11

Цепи сигнализации



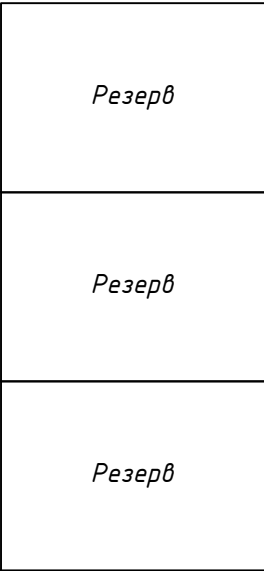
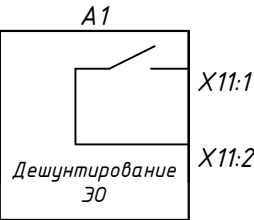
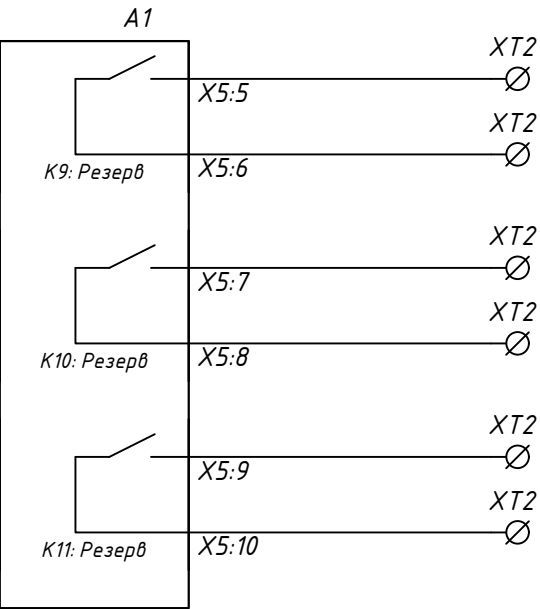
Аварийная сигнализация
Предупредительная сигнализация
Лампа/ реле-повторитель "Срабатывание"
Лампа/ реле-повторитель "Неисправность"
Питание БЛИК
Резерв
Рабочее положение ВЭ
Контрольное положение ВЭ
Выключатель включен
Выключатель отключен
Резерв
ЗН включен
ЗН отключен

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

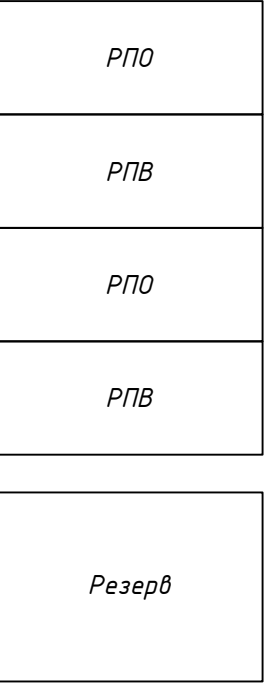
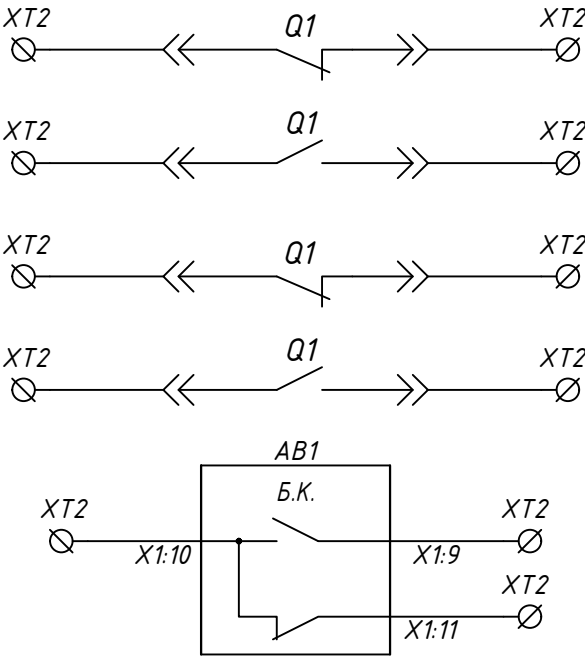
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.03-08

Выходные цепи



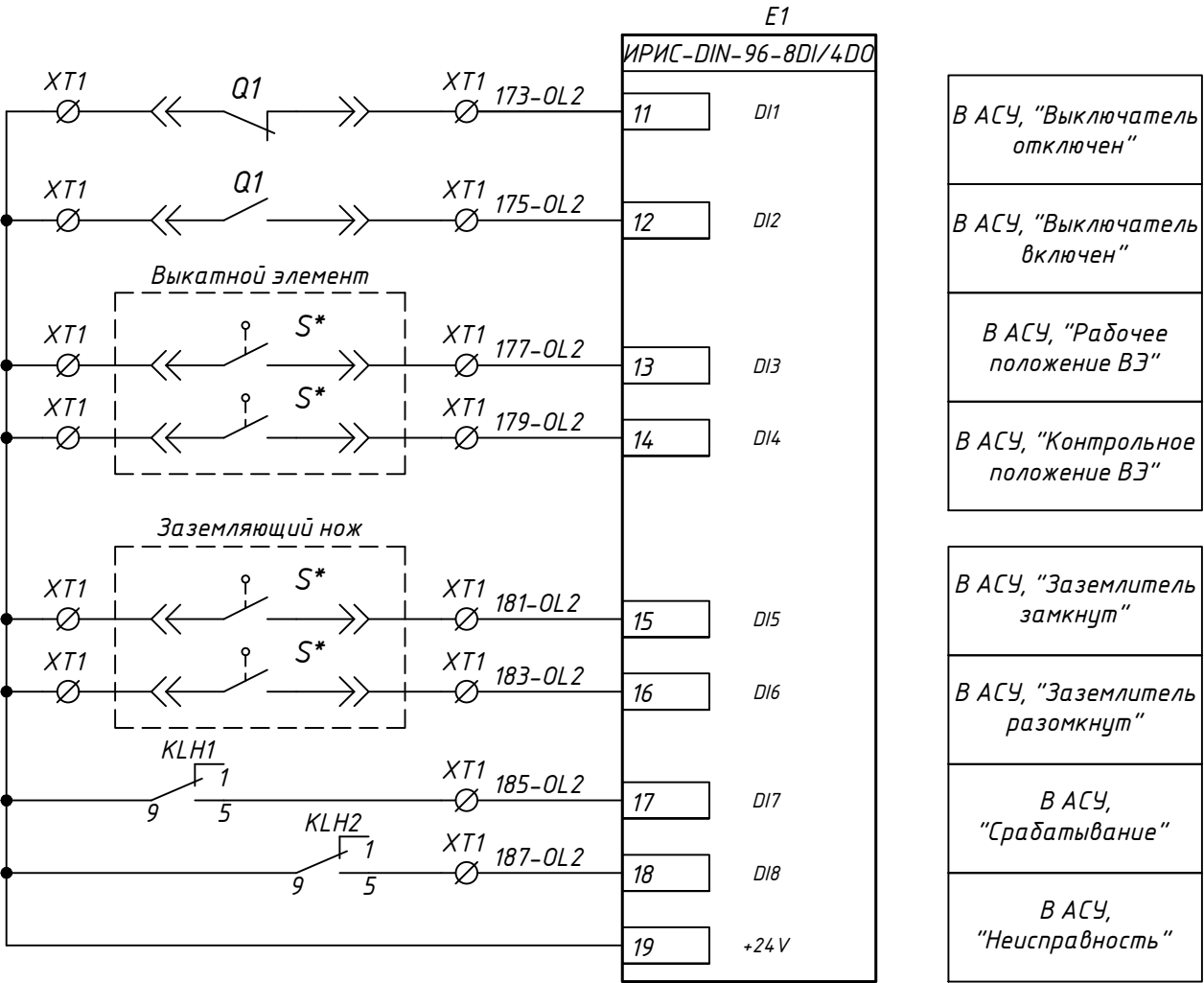
Подача
отключающего
сигнала на реле
дешунтирования
(не используется)



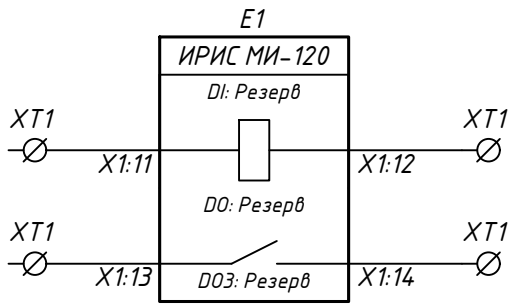
Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Подключение дискретных входов/выходов модуля расширения ИРИС-DIN-96-8DI/4DO

Подключение дискретных входов/выходов цифрового измерительного прибора типа ИРИС МИ-120

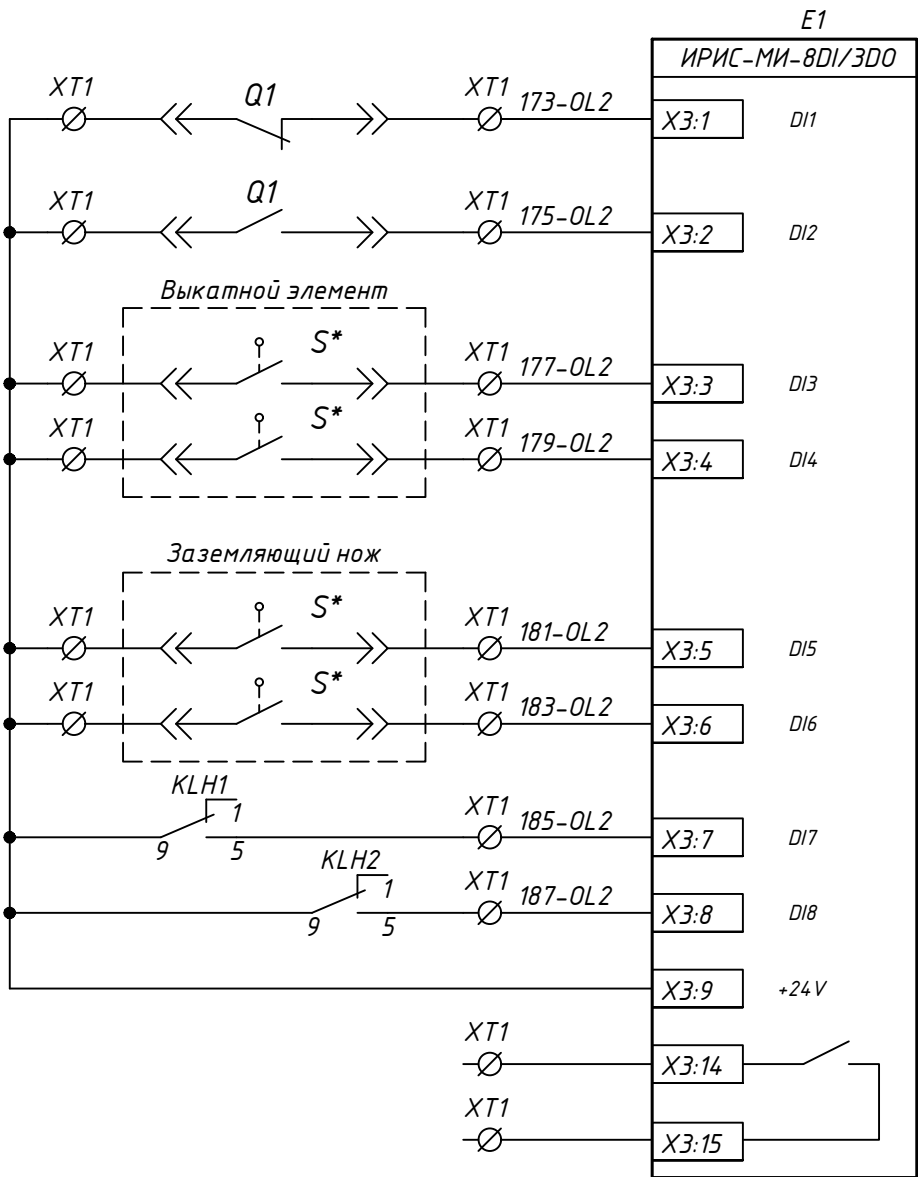


- В АСУ, "Выключатель отключен"
- В АСУ, "Выключатель включен"
- В АСУ, "Рабочее положение ВЭ"
- В АСУ, "Контрольное положение ВЭ"
- В АСУ, "Заземлитель замкнут"
- В АСУ, "Заземлитель разомкнут"
- В АСУ, "Срабатывание"
- В АСУ, "Неисправность"



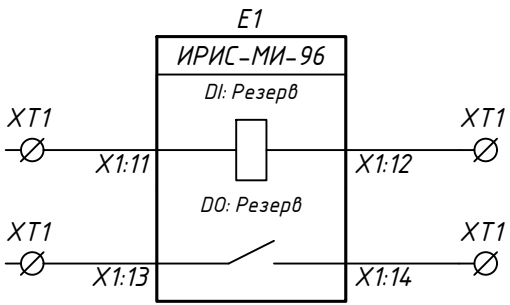
- Дискретный вход цифрового измерительного прибора
- Дискретный выход цифрового измерительного прибора

Подключение дискретных входов/выходов модуля расширения ИРИС-МИ-8DI/3DO цифрового измерительного прибора типа ИРИС МИ-120



- 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"
- Дискретный выход цифрового измерительного прибора

Подключение дискретных входов/выходов цифрового измерительного прибора типа ИРИС МИ-96



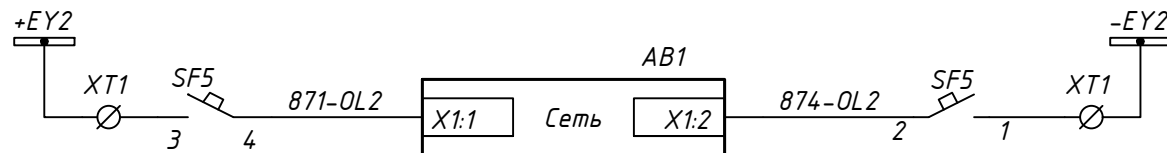
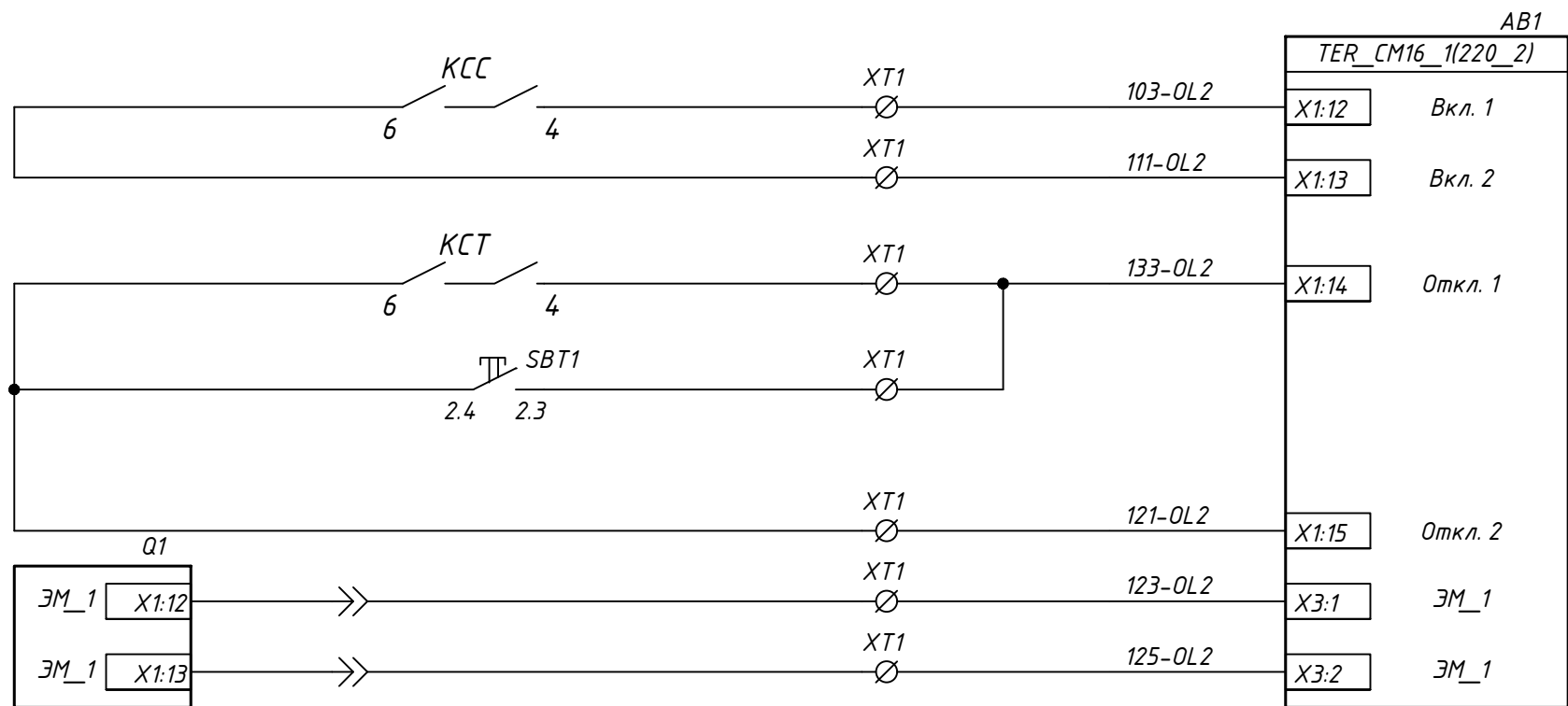
- Дискретный вход цифрового измерительного прибора
- Дискретный выход цифрового измерительного прибора

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.03-08

Управление выключателем



Включение.
Блокировка
включения

Отключение

Электромагнит
выключателя

*Шинки питания
привода*

Питания блока
управления
выключателем

Примечание:

* - На выход "К13" назначаются сигналы срабатывания защит, действующих на отключение.

Изм.	Кол.уч	Лист	Инд.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.03-08

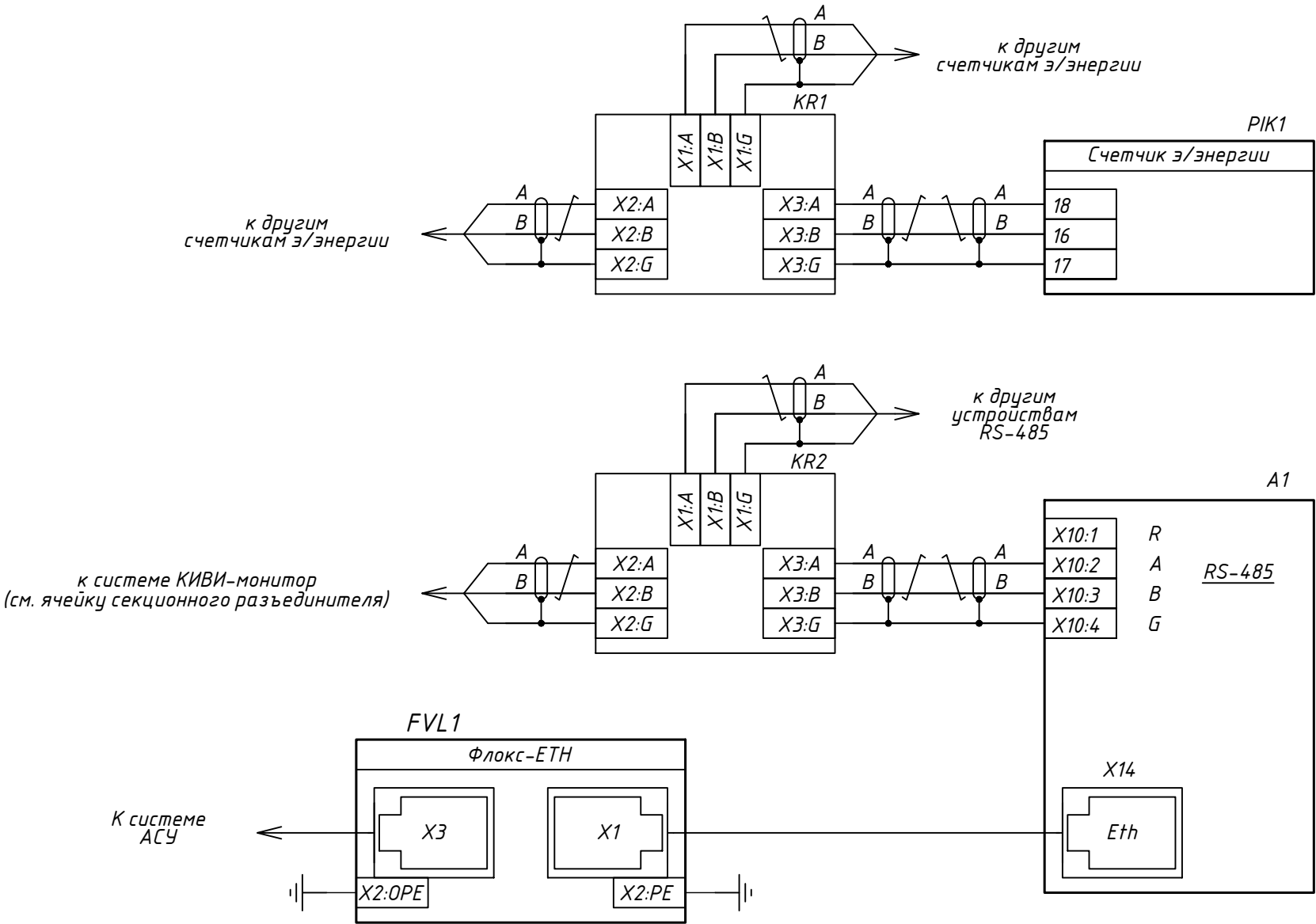
Лист

15

Формат А3

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

Интерфейсные цепи терминала РЗиА

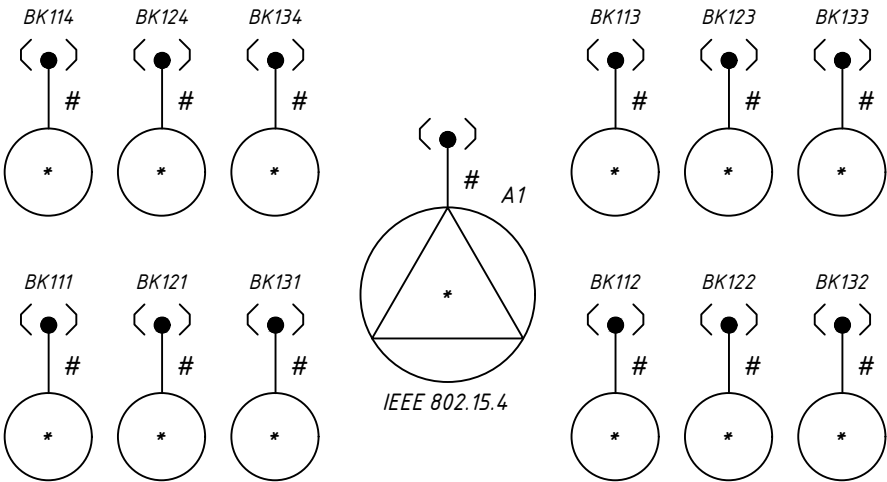


Последовательный интерфейс RS485 для связи счетчика э/энергии с системами ТУЗ/КУЗ

Последовательный интерфейс RS485 для связи измерит. прибора с системой КИВИ-монитор

Последовательный интерфейс Ethernet для связи измерительного прибора с системой АСУ

Подключение температурных датчиков Мелисса



Примечание:
1. При необходимости размещения разветвителей интерфейсов KR1, KR2 (ГИДРА-3) в качестве окончаного устройства, необходимо задействовать согласующий резистор посредством встроенного переключателя.
2. Подключение клеммы X2:OPE (FVL1) производится к системе выравнивания потенциалов технического здания объекта. Необходимость уточняется по месту.


Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.03-08

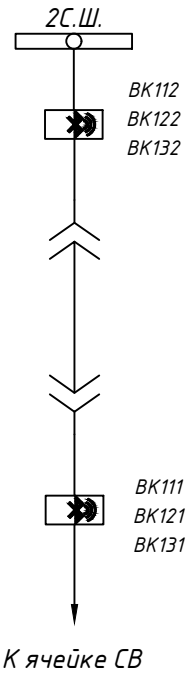
Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

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

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ			
Обознач. по схеме	Наименование	Кол.	Примечание
HL1	БЛИК-220ДС-КРУ-СР-0001	1	НПП "Микропроцессорные технологии"
QS1, QS6	Выключатель нагрузки модульный GTS 2P 16A 230V AC/DC, арт. 1329240160	6	G2Techno
QS7, QS8	Выключатель нагрузки модульный GTS 4P 16A 230V AC/DC, арт. 1329440160	2	G2Techno
XT1, XT2	Клемма с размыкателем MT1-4/2-2K	*	НПП "Микропроцессорные технологии"
R1, R2	Резистор 8,2 Ом, 10Вт, 10%, С5-35В-10	2	Кермет
UV1, UV2	Реле мигающего света, арт. Флокс-М	2	НПП "Микропроцессорные технологии"
HL Y1, HL1, HL2	Лампа сигнальная, желтая, 220В, AC/DC, арт. MT22-SA35	3	Meyertec
HLR1	Лампа сигнальная, красная, 220В, AC/DC, арт. MT22-SA34	1	Meyertec
SBP1, SBP2,	Кнопка управления без фиксации DYB - S/B, арт. 800405	3	Klemsan
SBT1	Блок контактный К1; НО, арт. 800300	3	Klemsan
	Адаптер монтажный КА, арт. 800303	3	Klemsan
SF1, SF2	Выключатель автоматический модульный GT10 2P C 2A (10КА), арт. 1220210020	2	G2Techno
KR1	Разветвитель интерфейсов RS-485, арт. ГИДРА-6	1	НПП "Микропроцессорные технологии"
MD	Модем PROMODEM L TE-155.79M	1	НПП "Микропроцессорные технологии"
ML	Базовая станция МЕЛИССА	1	НПП "Микропроцессорные технологии"
BK111, BK112	Термодатчик МЕЛИССА жёлтый, арт. МТ.МЕЛИССА.ТД.Ж	2	НПП "Микропроцессорные технологии"
BK121, BK122	Термодатчик МЕЛИССА зеленый, арт. МТ.МЕЛИССА.ТД.З	2	НПП "Микропроцессорные технологии"
BK131, BK132	Термодатчик МЕЛИССА красный, арт. МТ.МЕЛИССА.ТД.К	2	НПП "Микропроцессорные технологии"

						МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.03-09				
						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.		Молчанов			12.24			Р	1	5
Пров.		Демидов			12.24					
Т.контр.		Пигенешев			12.24	Секционный разъединитель. Схема электрическая принципиальная				
Н.контр.		Кузнецова			12.24					
Утв.										

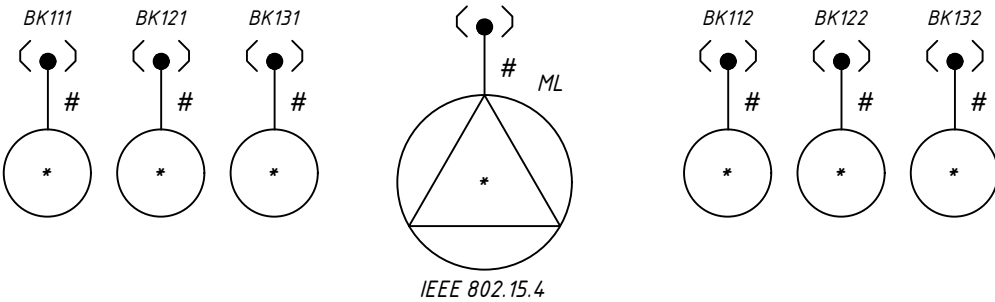
Поясняющая схема главных цепей



Технические указания

- 1. Схема электрическая принципиальная выполнена для шкафа секционного разъединителя 6-35 кВ ;
- 2. Номера клемм, выкатного элемента, разъединителя определяется при конкретном проектировании;
- 3. Аппаратура уточняется КРУ-строительными заводами и проектными организациями.

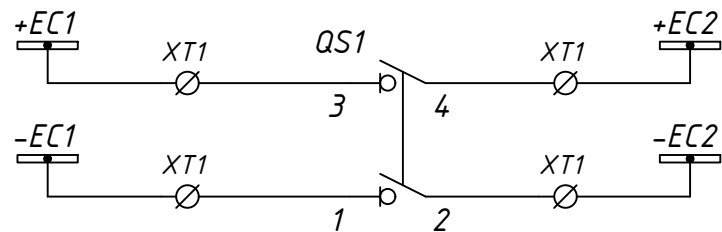
Подключение температурных датчиков Мелисса



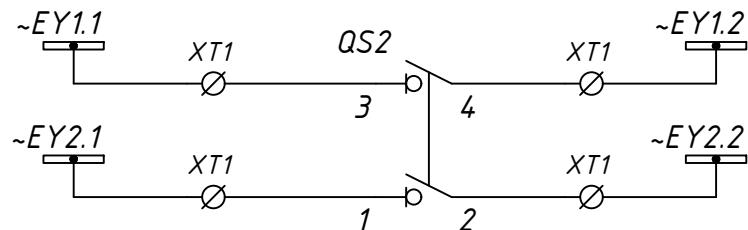
Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.03-09	Лист
							2

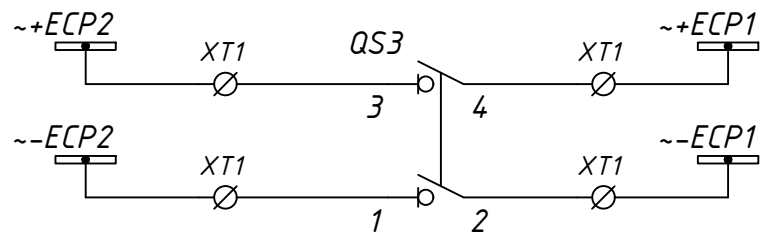
Секционирование шинок



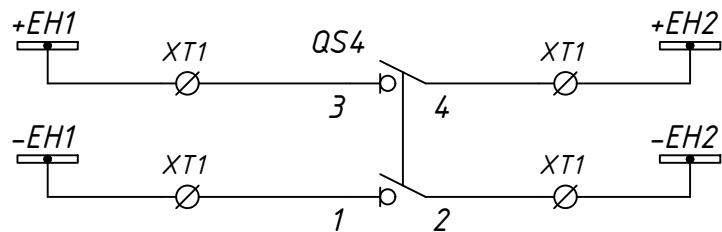
Секционирование
питания цепей
управления



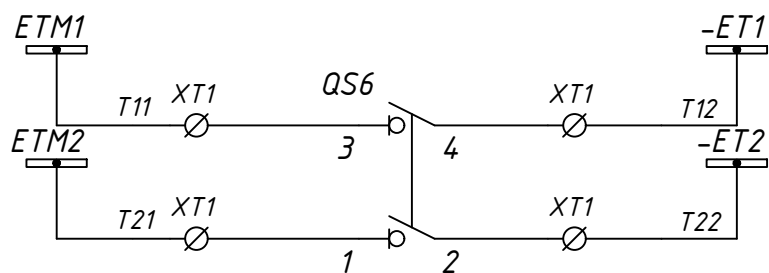
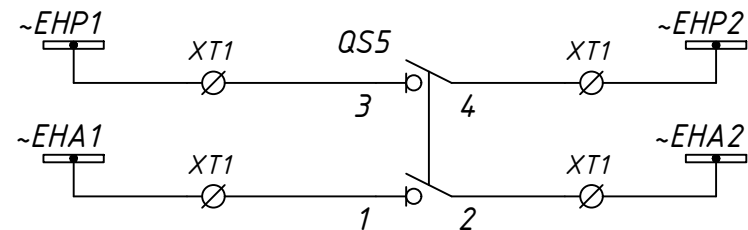
Секционирование питания привода выключателя



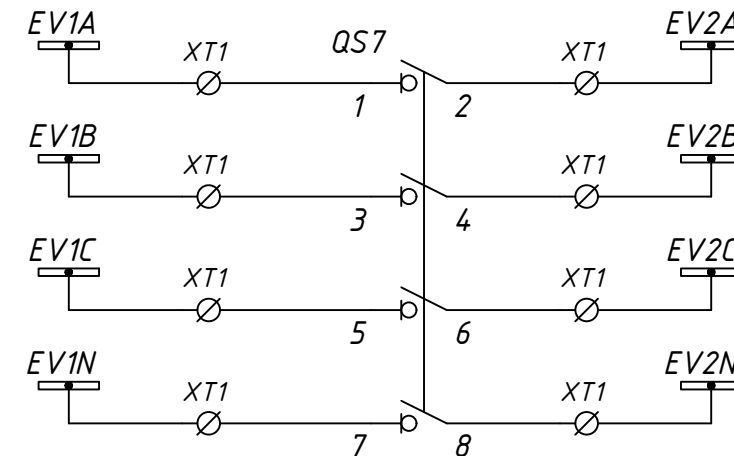
Секционирование питания счетчиков и измерительных приборов



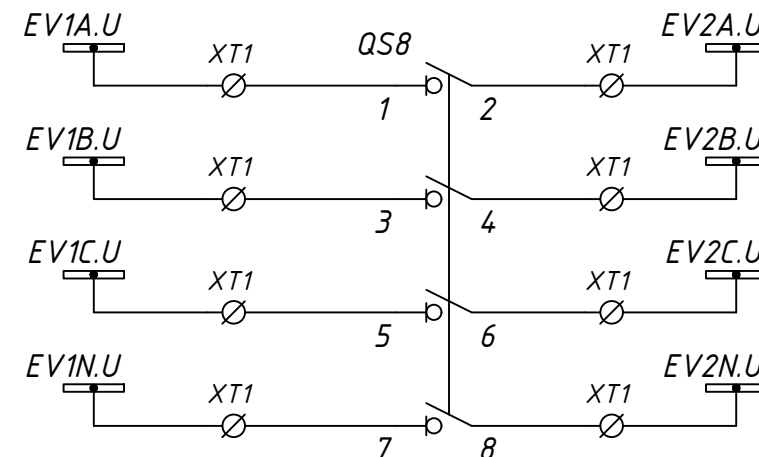
Секционирование питания цепей сигнализации



Секционирование цепей контроля автоматических выключателей ТН

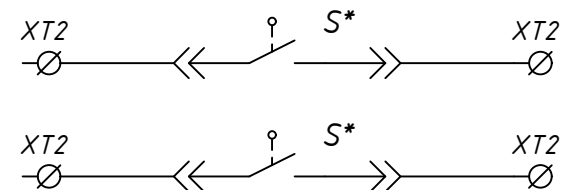


Секционирование цепей напряжения защиты



Секционирование
цепей напряжения
учета

Выходные цепи



Рабочее
положение ВЭ, в АСУ

Контрольное
положение ВЭ, в АСУ

Изм.	Кол.уч	Лист	Инд.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.03-09

Лист

3

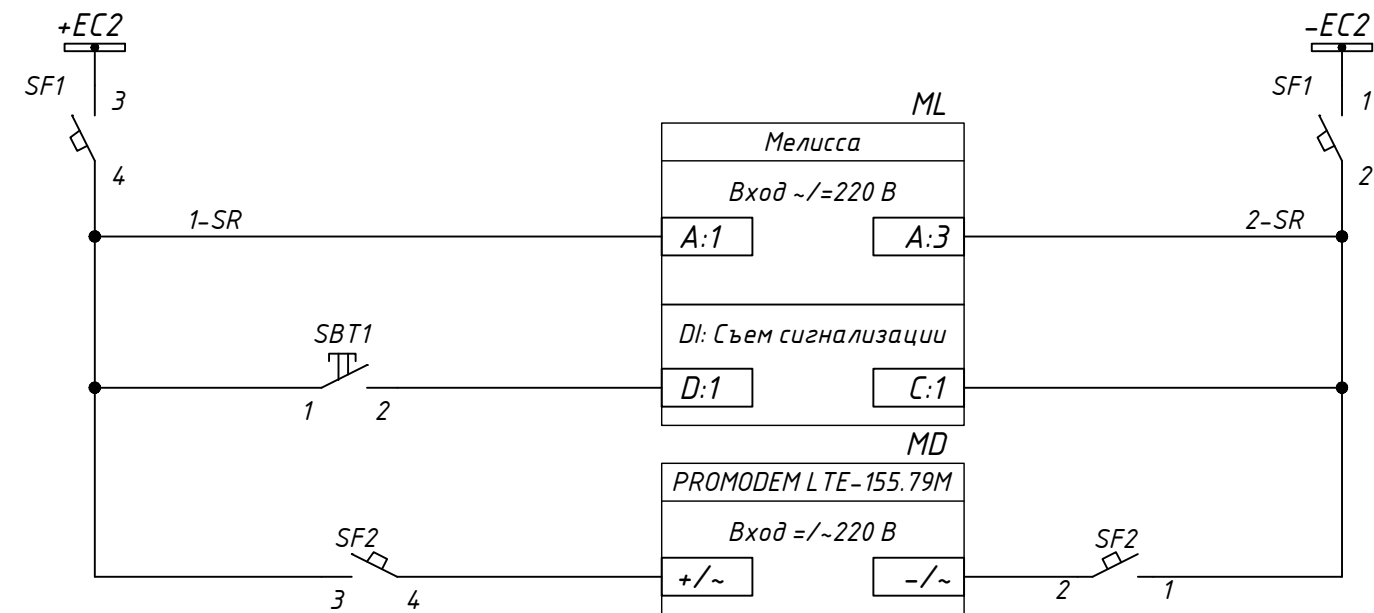
Формат АЗ

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Оперативные цепи



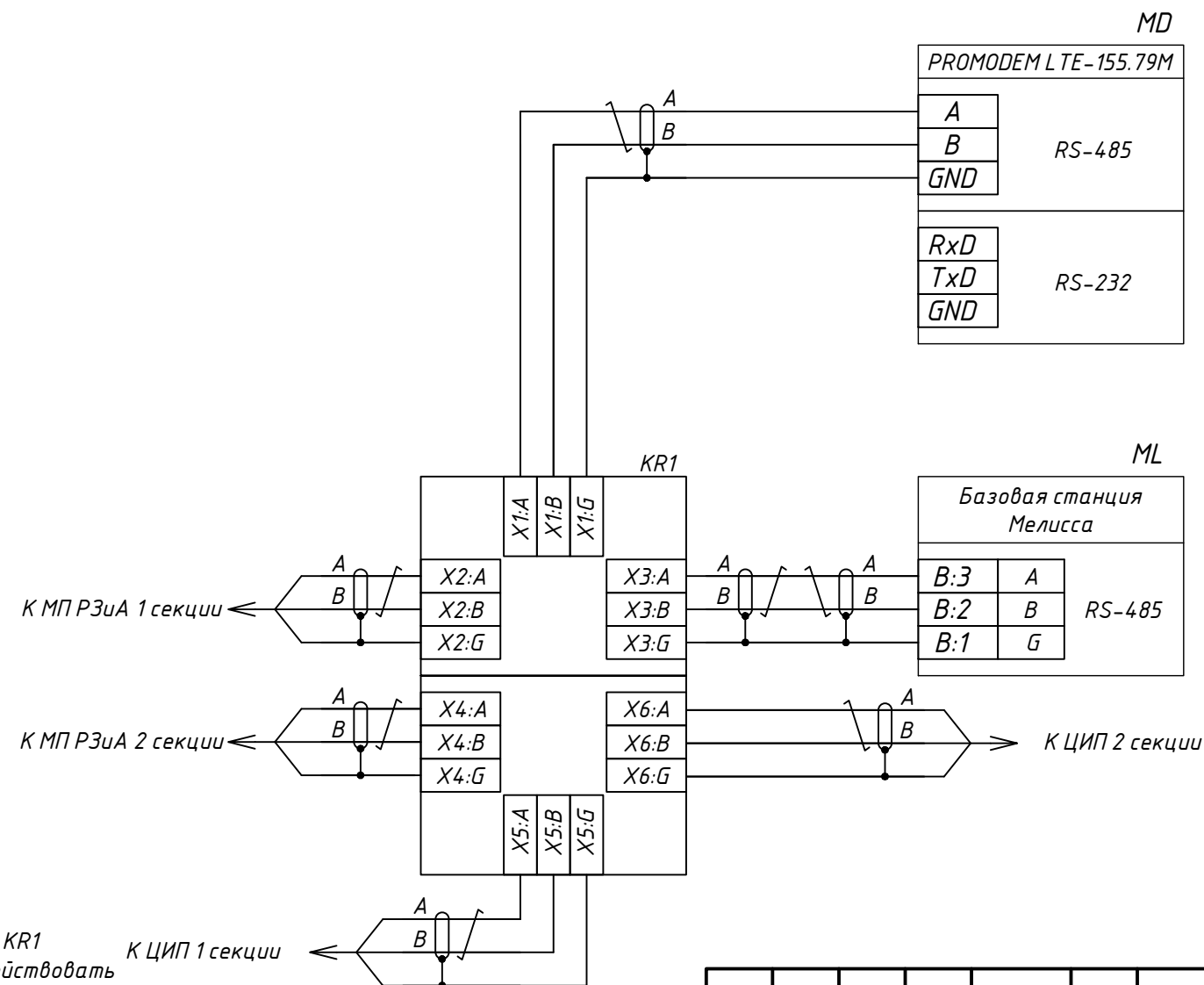
Питание оперативных цепей

Питание комплекта защиты токоведущих частей от перегрева

Съем сигнализации комплекта защиты токоведущих частей от перегрева

Питание модема

Интерфейсные цепи



Подключение модема по RS-485

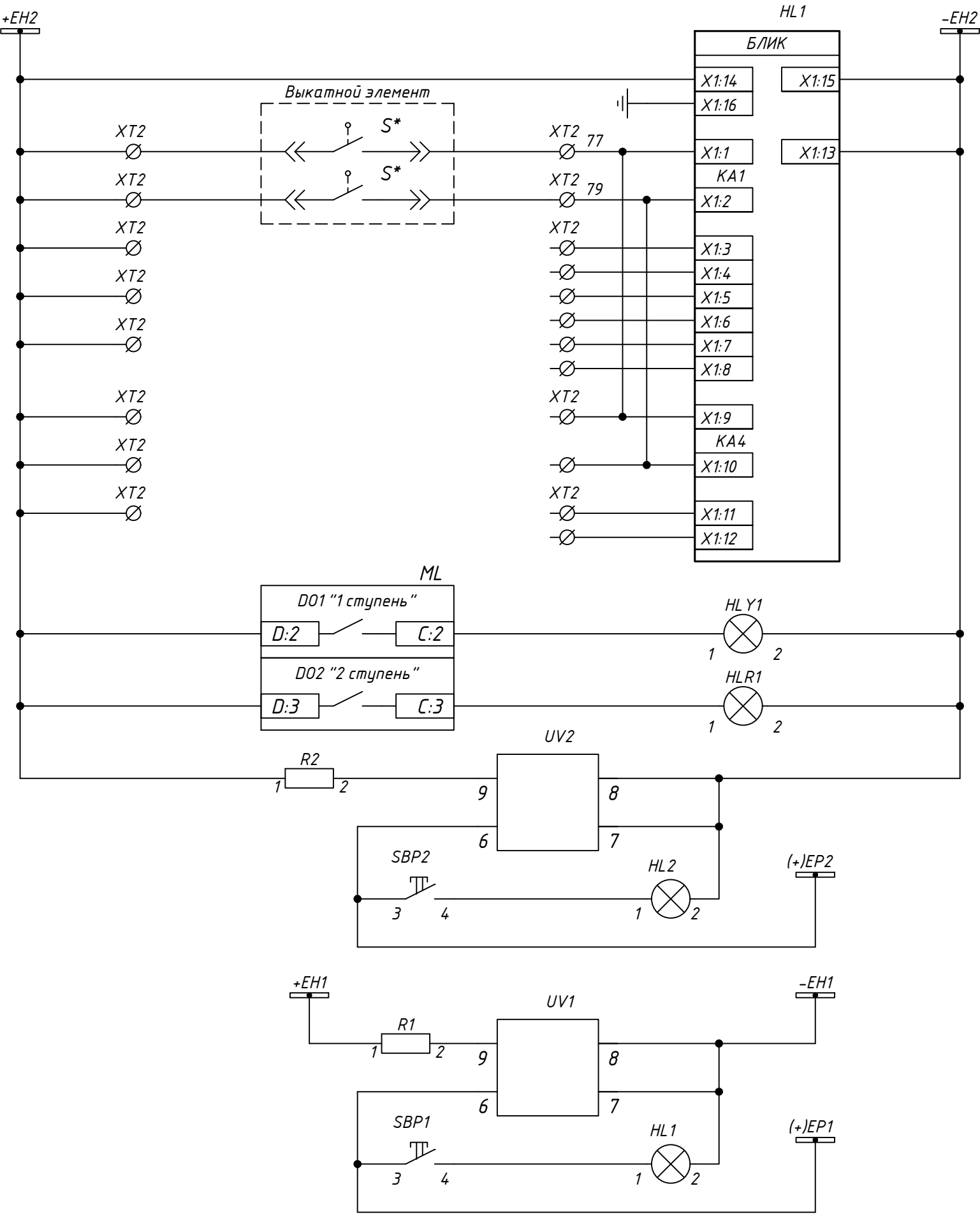
Последовательный интерфейс RS485 для связи базовой станции защиты токоведущих частей с системой КИВИ-монитор

Примечание:
1. При необходимости размещения разветвителей интерфейсов KR1 (ГИДРА-6) в качестве оконечного устройства, необходимо задействовать согласующий резистор посредством встроенного переключателя.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.03-09

Цепи сигнализации



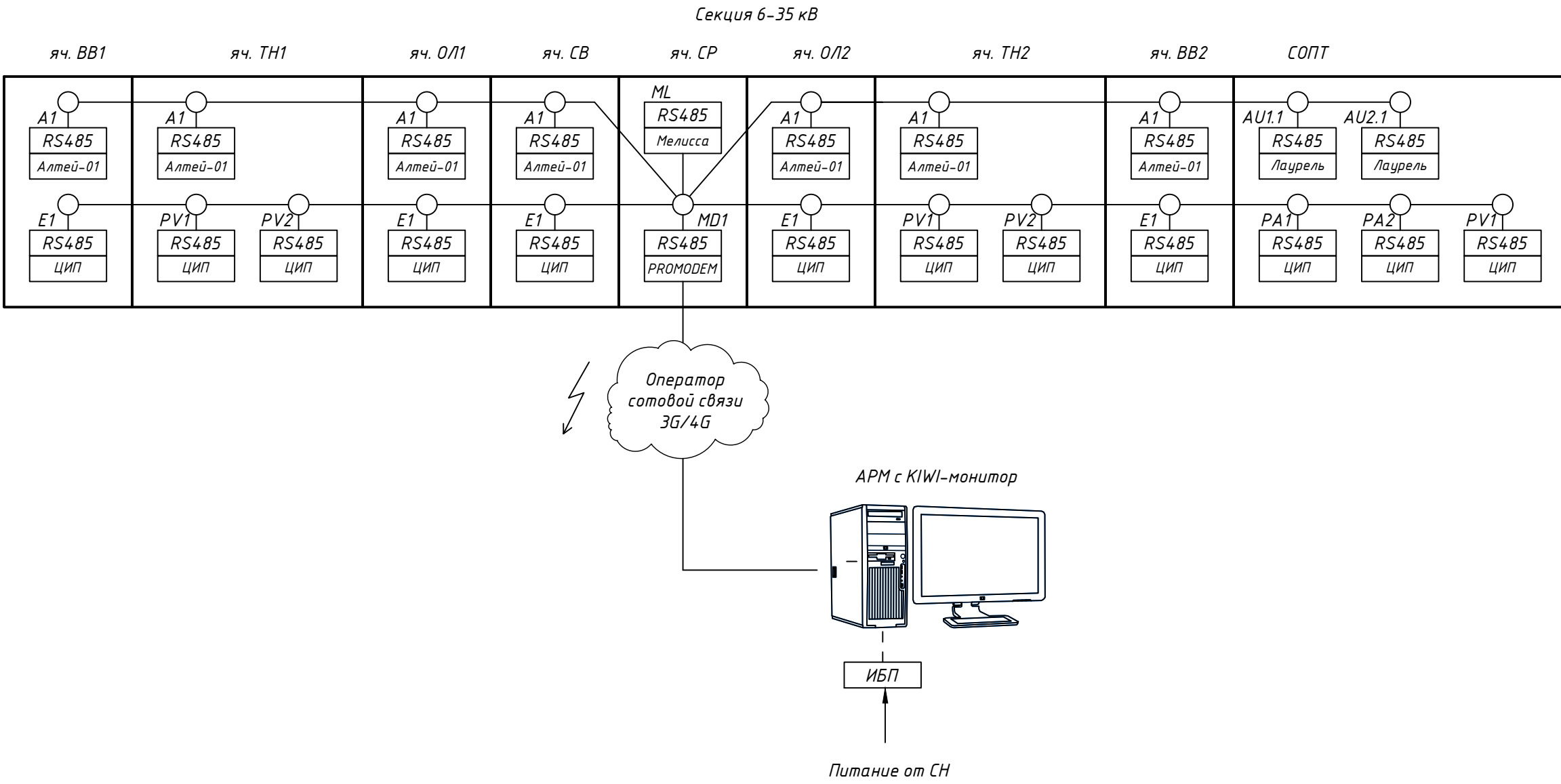
Шинки сигнализации 2 с.ш.
Питание БЛИК
Рабочее положение ВЭ
Контрольное положение ВЭ
Резерв
Рабочее положение ВЭ
Контрольное положение ВЭ
Резерв
Предупредительный сигнал нагрева токоведущих частей
Аварийный сигнал нагрева токоведущих частей
Формирование шинки мигающего света цепей сигнализации 2 с.ш.
Шинки сигнализации 1 с.ш.
Формирование шинки мигающего света цепей сигнализации 1 с.ш.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.03-09

Лист
5



Условные обозначения

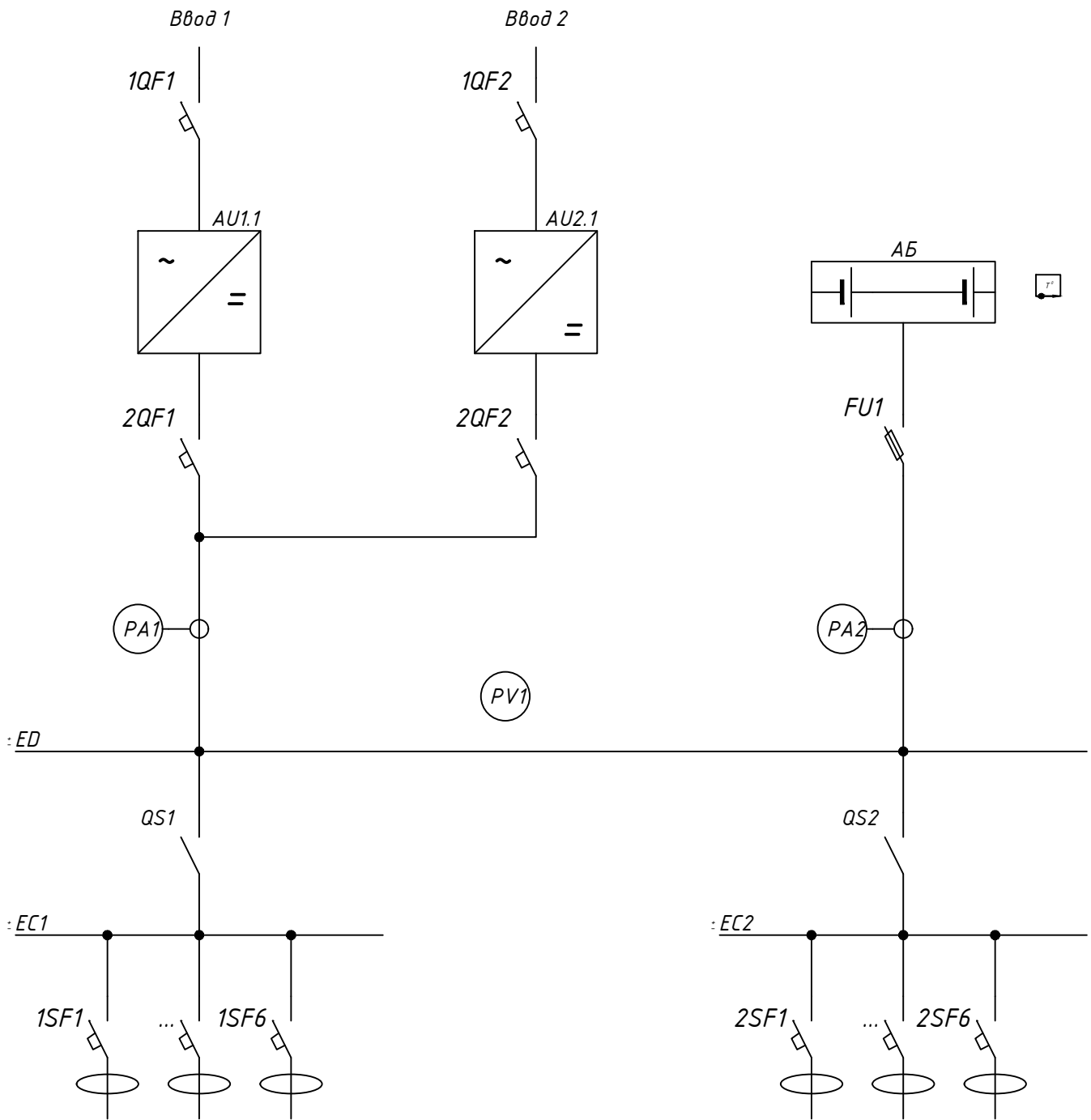
ИБП — Источник бесперебойного питания

○ — Разветвитель интерфейсов RS-485, арт. ГИДРА-3

— — RS-485 (Modbus RTU/Modbus C3T)

						МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.03-10			
						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. Схема на постоянном оперативном токе	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Пигенешев			02.24		Р	1	1
Пров.		Демидов			02.24				
Т.контр.		Молчанов			12.24	Схема КИВИ-монитор. Схема электрическая структурная	 МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ		
Н.контр.		Кузнецова			02.24				
Утв.									

Шкаф оперативного тока. Структурная схема




Обозначения:

РА Амперметр

PV Вольтметр

Т° Контроль температуры АБ

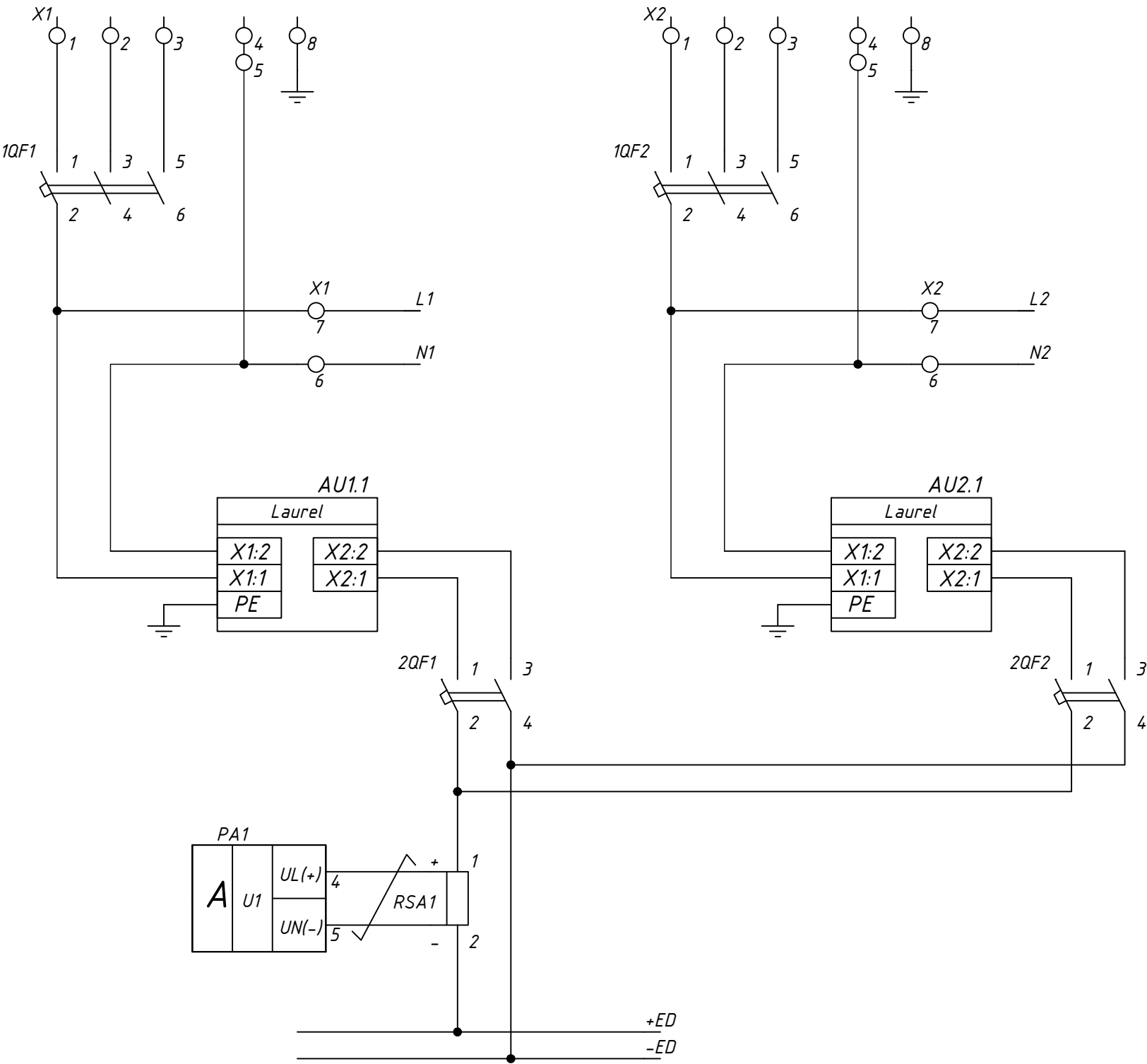
						МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.03-11			
						Цифровые устройства релейной защиты и автоматики Алтей-01 для распределительных устройств 6-35 кВ. Типовое решение			
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Алтей-01. Схема на постоянном оперативном токе	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Молчанов				12.24		Р	1	20
Пров.	Демидов				12.24				
Т.контр.									
Н.контр.	Нестеров				12.24	Шкаф оперативного тока. Схема электрическая принципиальная	 МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ		
Утв.									

		ШОТ. Перечень элементов									
		Обознач. по схеме	Наименование	Кол.	Примечание	Обознач. по схеме	Наименование	Кол.	Примечание		
			Собственные нцжды шкафа				Измерительные щунты				
		EL 1	Светильник линейный NEL – А01–7–4К–SNR–LED, арт. 82377	1	Navigator	RSA1, RSA2	Щунт измерительный 75ШИСВ 30А	2	Электроприбор		
		SQ1	Выключатель концевой KZ–8111	1	Ruichi		Измерительные приборы				
		KM1	Контактор модульный GMC 25–22 230В AC/DC 4П (2НО+2НЗ) 25А, арт. 3622420025	1	G2 Techno	PA1, PA2, PV1	Цифровой измерительный прибор, арт. ИРИС–0–115Б–V–А–220V–RS	3	НПП “Микропроцессорные технологии”		
		XS01	Розетка на DIN рейку (TH35) модульная GTS 2P 16AC/10DC PE 1329200100	1	G2 Techno	PA1, PA2	Рюкзак для ИРИС–0, арт. ИРИС–0–14DI	2	НПП “Микропроцессорные технологии”		
			Аппараты защиты ЗПУ				Цепи сигнализации				
		1QF1, 1QF2	Выключатель автоматический модульный GT10 3P В 25А (10КА), арт. 1221310250	2	G2Techno	HLR1..HLR5	Лампа сигнальная, красная, 220В, AC/DC, арт. MT22–SA34	5	Meyertec		
		2QF1, 2QF2	Выключатель автоматический модульный GT10 UC 2P С 16А (10КА), арт. 2220210160	2	G2Techno	HL Y1..HL Y3	Лампа сигнальная, желтая, 220В, AC/DC, арт. MT22–SA35	3	Meyertec		
			Блок–контакт комбинированный PS+SS (OF+SD) для автоматического выключателя серии GT, арт. 1000010004	4	G2Techno	HA1	Зуммер PB–Z220–S, AC/DC, код 10262006	1	Meyertec		
			Переключатели и кнопки			KLH1..KLH8	Реле промежуточное, мех. индикация, тест–кнопка с блокировкой, диод +А1/–А2, LED RKE4C0220L TD1	8	Shenler		
		SA1, SA3	Переключатель кулачковый CS10–02.024FU3.12S	2	ElKey		Цоколь SKB14–Е 10А(300V),винтовой зажим черный на рейку DIN35/панель для RKE RKF R4N MY4 55.34 KMY4	8	Shenler		
		SA2, SA7	Переключатель кулачковый CS10–02.001FU3.01S	2	ElKey		Фиксатор SK36М металл для SKF SKB SKC SY STB08*	8	Shenler		
		SA4..SA6	Переключатель кулачковый CS10–02.001FU9.12	3	ElKey		Шильдик маркировочный SK4Р пластик белый для SKC SKB	8	Shenler		
		SAC1	Переключатель кулачковый CS10–01.002FU9.08	1	ElKey		Аппараты защиты отходящих присоединений				
		SB1, SB2	Блок контактный K1; HO, арт. 800300	2	Klemsan	1SF1..1SF3, 2SF1..2SF3	Выключатель автоматический модульный GT10 UC 2P С 6А (10КА), арт. 2220210060	6	G2Techno		
			Кнопка управления без фиксации DYB – S/B, арт. 800405	2	Klemsan	1SF4..1SF6, 2SF4..2SF6	Выключатель автоматический модульный GT10 UC 2P С 10А (10КА), арт. 2220210100	6	G2Techno		
			Адаптер монтажный КА, арт. 800303	2	Klemsan		Блок–контакт комбинированный PS+SS (OF+SD) для автоматического выключателя серии GT, арт. 1000010004	12	G2Techno		
			Аппараты ЗПУ				Аппараты защиты вспомогательные				
		AU1.1, AU2.1	Выпрямительно–зарядное устройство LAUREL	2	НПП “Микропроцессорные технологии”	F1	Выключатель автоматический модульный GT10 UC 2P С 4А (10КА), арт. 2220210040	1	G2Techno		
		Dbt1, Dbt2	Температурный датчик NTC015HP00 CAREL	2	комплектно с AU1.1, AU2.1	F2, F3	Выключатель автоматический модульный GT10 UC 2P С 2А (10КА), арт. 2220210020	2	G2Techno		
		AKR1.1, AKR2.1	Узел НЕРВ – разветвитель сети Нерв	2	НПП “Микропроцессорные технологии”		Комплекс поэлементного контроля и предиктивной диагностики аккумуляторной батареи				
		RT1, RT2	Терминатор Нерв	2	НПП “Микропроцессорные технологии”	AGB1	Центральный блок, арт. РЕПЕЙ–Б	1	НПП “Микропроцессорные технологии”		
			Контроль изоляции			Bt1..Bt19	Датчики температуры	19	комплектно с системой РЕПЕЙ		
		BFN	Выравнивающий Т–мост МТ.Т.МОСТ.001	1	НПП “Микропроцессорные технологии”	Dt1..Dt17	Датчик, арт. РЕПЕЙ–Д–12	17	НПП “Микропроцессорные технологии”		
			Комплект СКИ на 12 присоединения (УКПС СКИПЕТР–КС–2 = 1 шт., Локатор СКИ СКИПЕТР = 1 шт., ТТ–14–Д = 12 шт.)	1	ЭлекомСервис		Аккумуляторная батарея и защитный аппарат				
			в составе:			GB1..GB17	Аккумуляторная батарея Delta GX 12–65	17	Энергон		
		AE1	Устройство контроля параметров сети постоянного тока, арт. УКПС СКИПЕТР–КС–2	1	ЭлекомСервис	FU1	Предохранитель 100 А, габарит 000, гБ, 500 В AC/ 250 В DC, верхний боёк, арт. FNH000S–100	2	Sinvel		
		AEL1	Приемник–локатор СКИ СКИПЕТР	1	ЭлекомСервис		Горизонтальный ПВР, 160 А, NH000, 1Р, доп контакты сигнализации срабатывания и открытия крышки, арт. SV160–1S	2	Sinvel		
		1TA1..1TA6, 2TA1..2TA6	Трансфоматор тока для СКИ СКИПЕТР ТТ–14, крепление Д	12	ЭлекомСервис		Соединительный комплект для объединения SV160–1/1S в двух– и трёх– полюсные ПВР, арт. СК160	1	Sinvel		
Взам. инв. N								МТ.АЛТЕЙ–01.ТР.03–11		Лист	
										2	
Подп. и дата											
Инв. N подл.											

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

ШОТ. Перечень эл			
Обознач. по схеме	Наименование	Кол.	Примечание
	<u>Разветвители интерфейса RS-485</u>		
KR1, KR2	Разветвитель интерфейсов RS-485, арт. ГИДРА-6	2	НПП "Микропроцессорные технологии"
	<u>Панель оператора</u>		
VZ1	Операторская панель сMT2078X, 7" TFT, 800x480, 16.7 млн цветов, Quad-core 64bit 1,5 ГГц, 1Gb RAM, 4GB Flash, Ethernet*2, RS232, RS485*2, USB2.0*1	1	Weintek
DB9	Разъем COM (DB9) папа, в корпусе, арт. 6640	1	Кулибин
UG1	Блок питания HDR-60-24	1	MEAN WELL
FV1, FV2	Устройство защиты интерфейса Ethernet Флокс-ETH	2	НПП "Микропроцессорные технологии"
FV3	Устройство защиты интерфейса RS-485 Флокс-RS	1	НПП "Микропроцессорные технологии"
	<u>Разъединители нагрузки</u>		
QS1, QS2	Разъединитель нагрузки GTSB, 3П, Ток: 80А, DIN-Рейка, с блокировкой на замок, ручка 1439390080	2	G2 Techno
	Защитная крышка клемм, 3П, для типоразмера до 100А ДЛЯ GTSB, арт. 1400300100	4	G2 Techno
	Дополнительный контакт, 1НО+1НЗ, 10А, 230VAC ДЛЯ GTSB 1439197000	2	G2 Techno
	<u>Клеммные зажимы</u>		
X1:1..X1:6	Клемма проходная MT1-16	6	НПП "Микропроцессорные технологии"
X2:1..X2:6	Клемма проходная MT1-16	6	НПП "Микропроцессорные технологии"
XT1:1.. XT1:24	Клемма проходная MT1-2.5	24	НПП "Микропроцессорные технологии"
1XT1:1.. 1XT1:12	Клемма проходная MT1-4	12	НПП "Микропроцессорные технологии"
2XT1:1.. 2XT1:12	Клемма проходная MT1-4	12	НПП "Микропроцессорные технологии"

						МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.03-11	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндоп.	Подпись	Дата		3



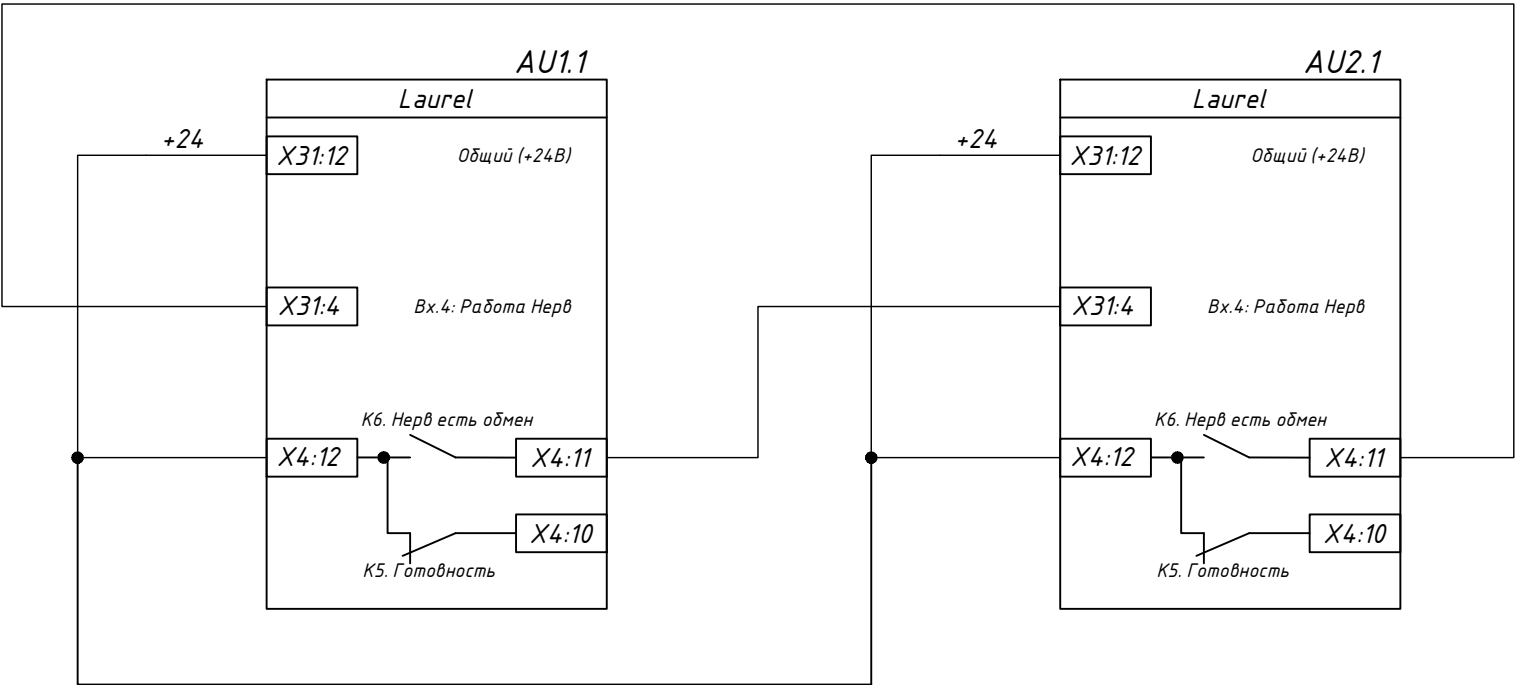
Ввод питания переменного тока
Вводные выключатели переменного тока
В схему собственных нужд шкафа
Группы зарядно подзарядных устройств
Выходной автомат в схему распределения оперативного тока
Измерение выходного тока группы зарядно-подзарядных устройств
Секция гарантированного питания

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

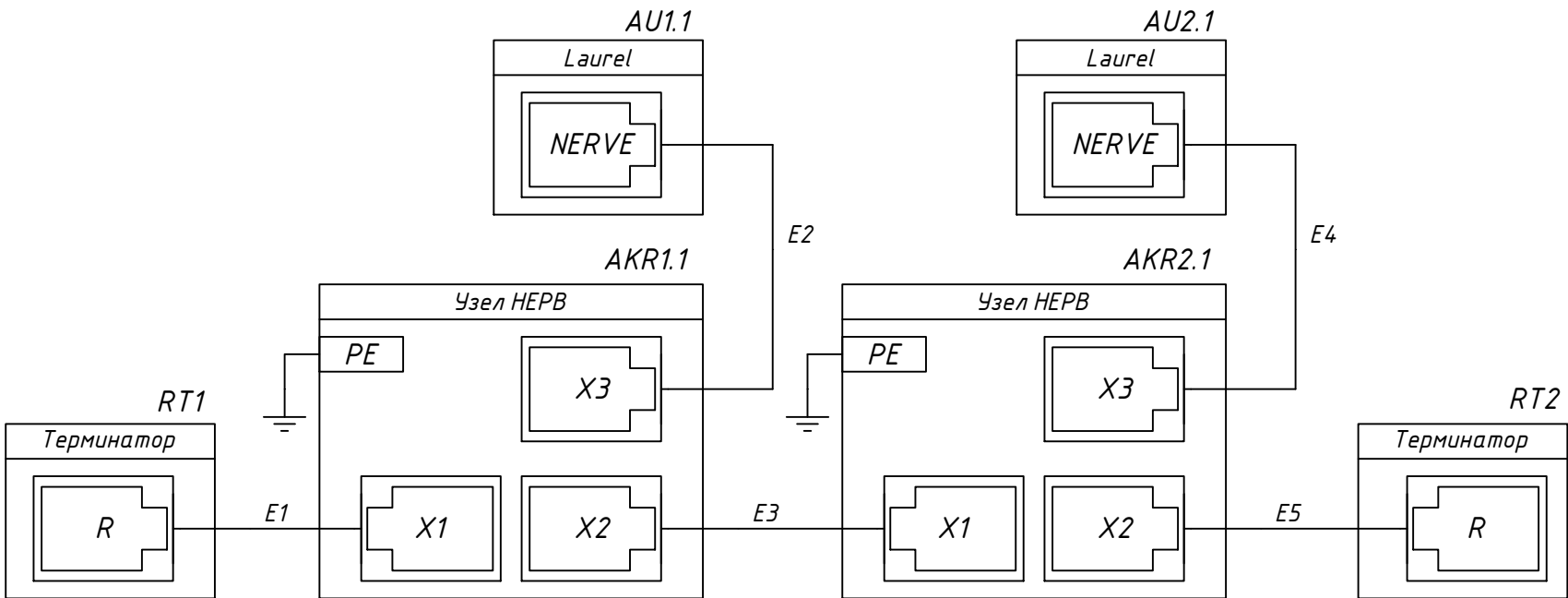
МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.03-11

Лист
4



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

Работа ЗПУ по шине НЕРВ



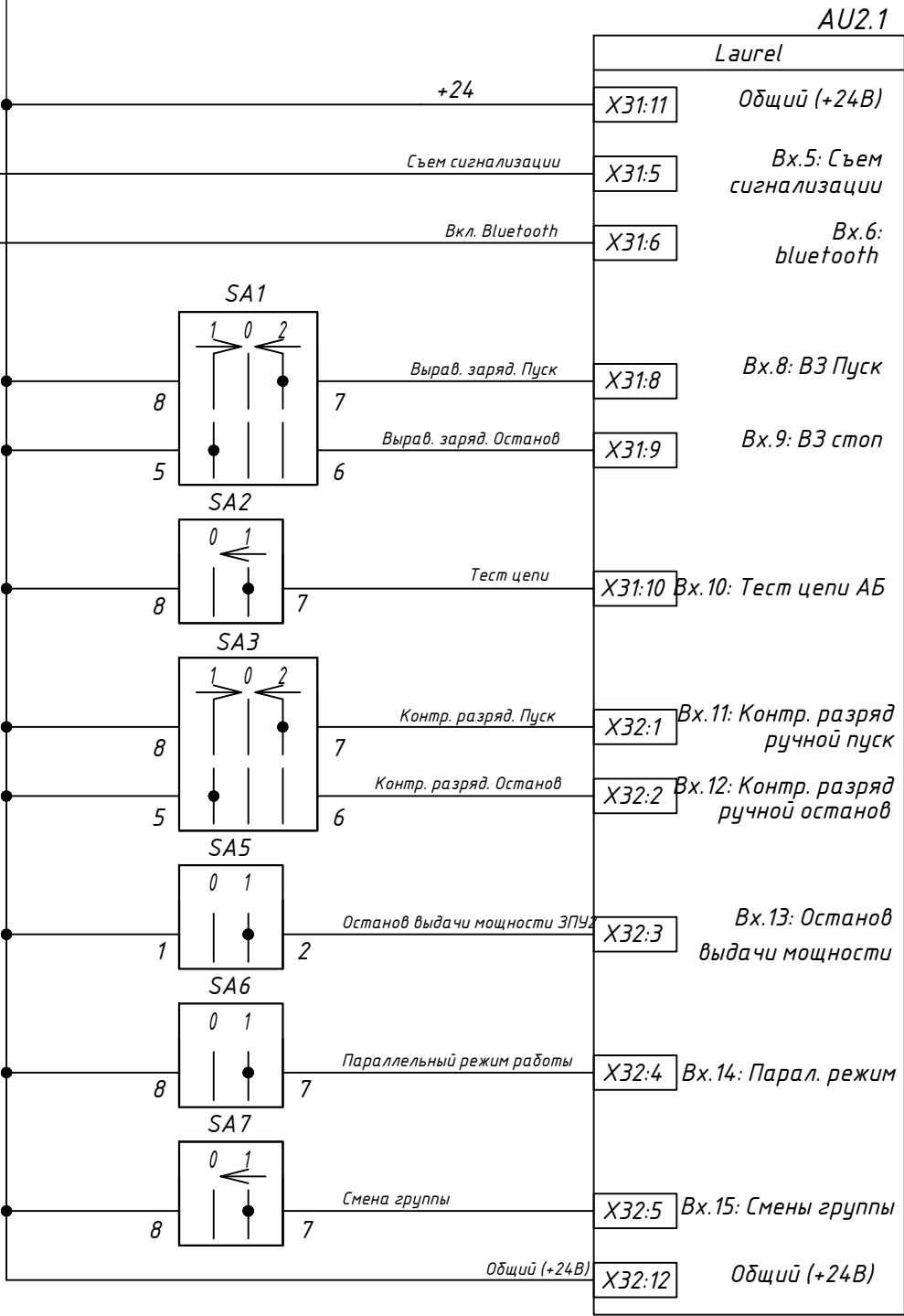
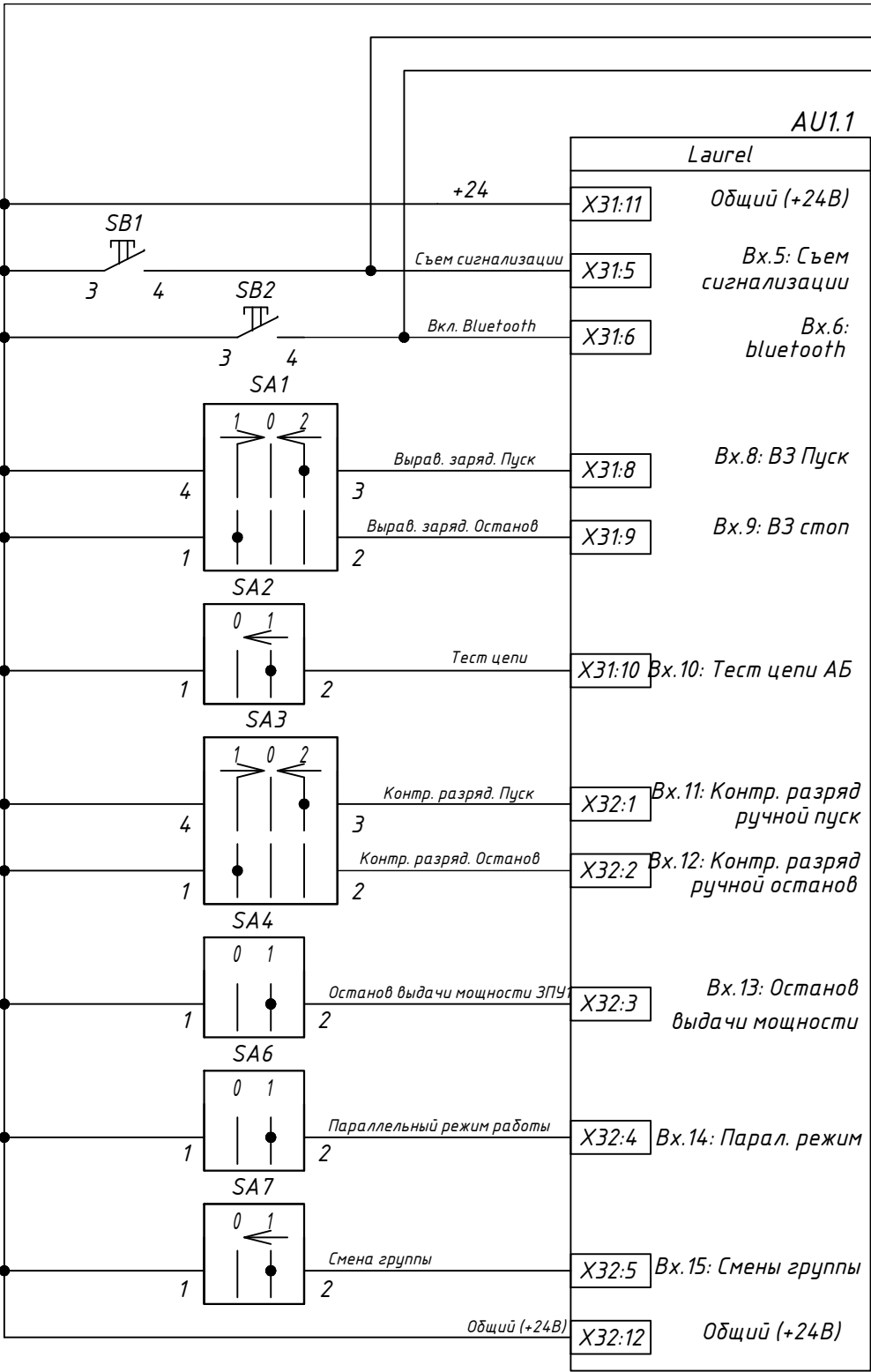
Сбор данных с Laurel по НЕРВ
Организация шины НЕРВ

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.03-11

Лист
5



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

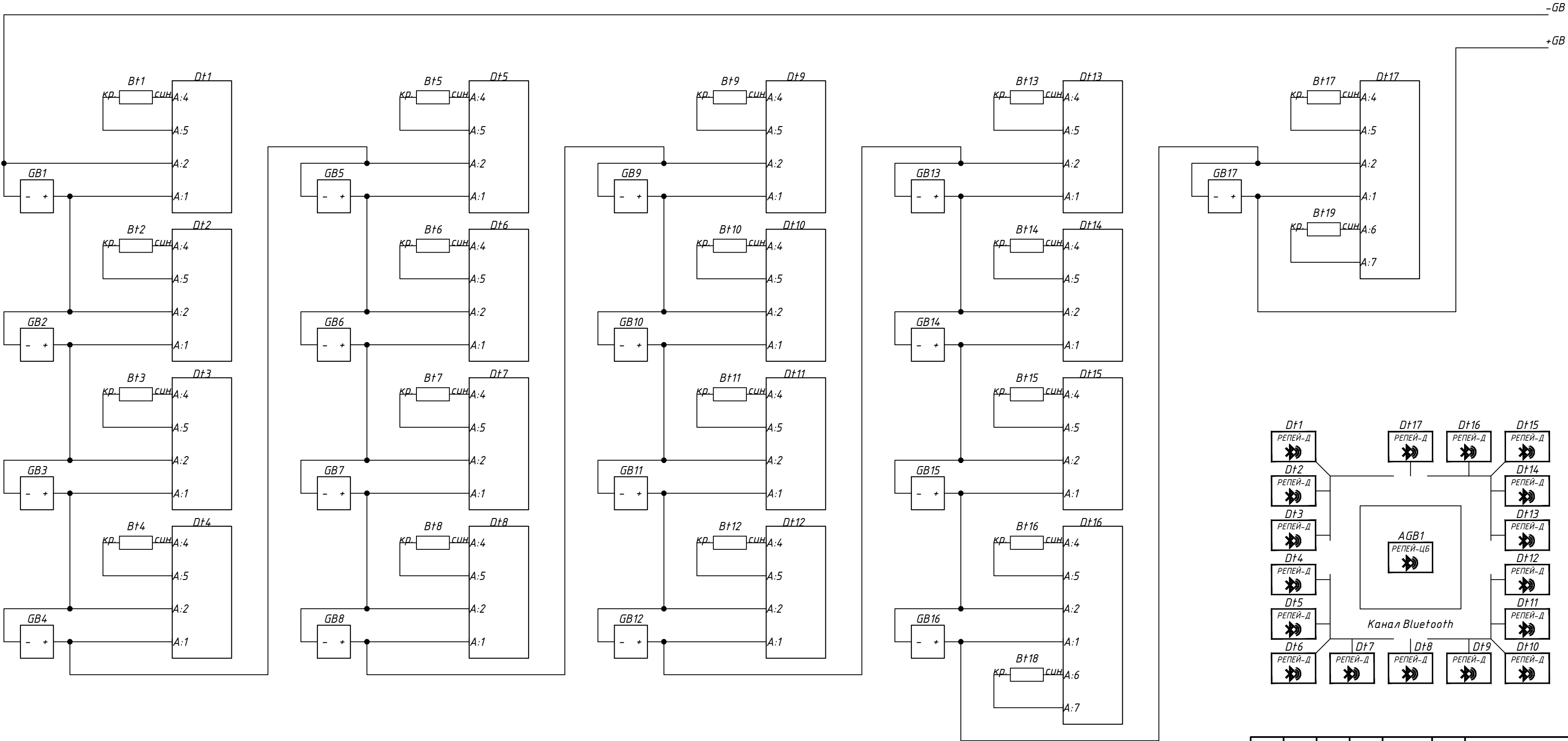
Инв. N подл.	Взам. инв. N
Подп. и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.03-11

Примечание:

- Датчик Bt18 и датчики Dbt расположить вместе внутри шкафа (место указано на сборочном чертеже).
- Датчик Bt19 расположить снаружи шкафа (место указано на сборочном чертеже).



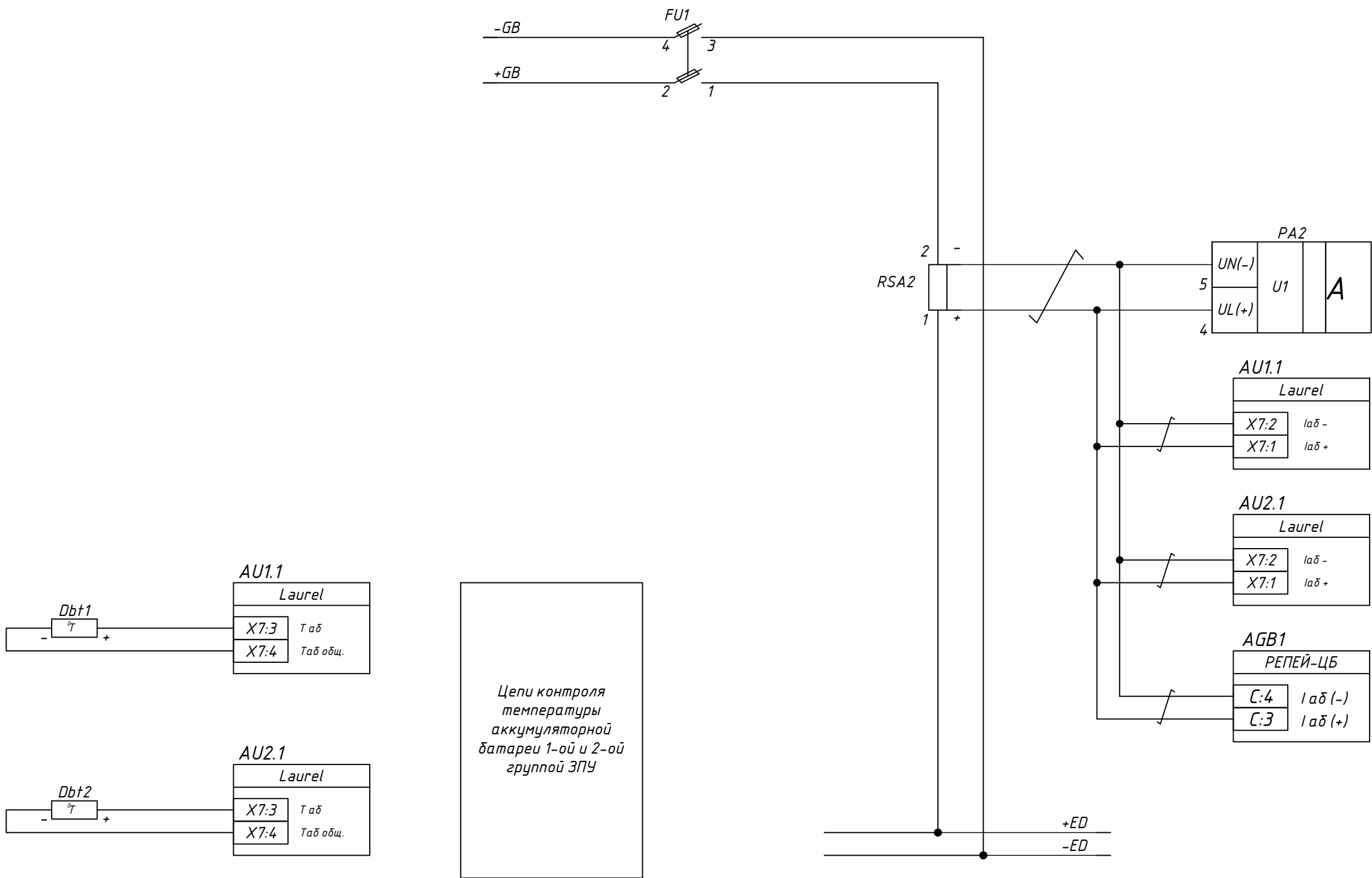
Цепи аккумуляторной
батареи с подключением
датчиков РЕПЕЙ

Связь центрального
блока Репей с
РЕПЕЙ-Датчиками
контроля аккумуляторов
и оперативным
смартфоном по каналу
Bluetooth

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

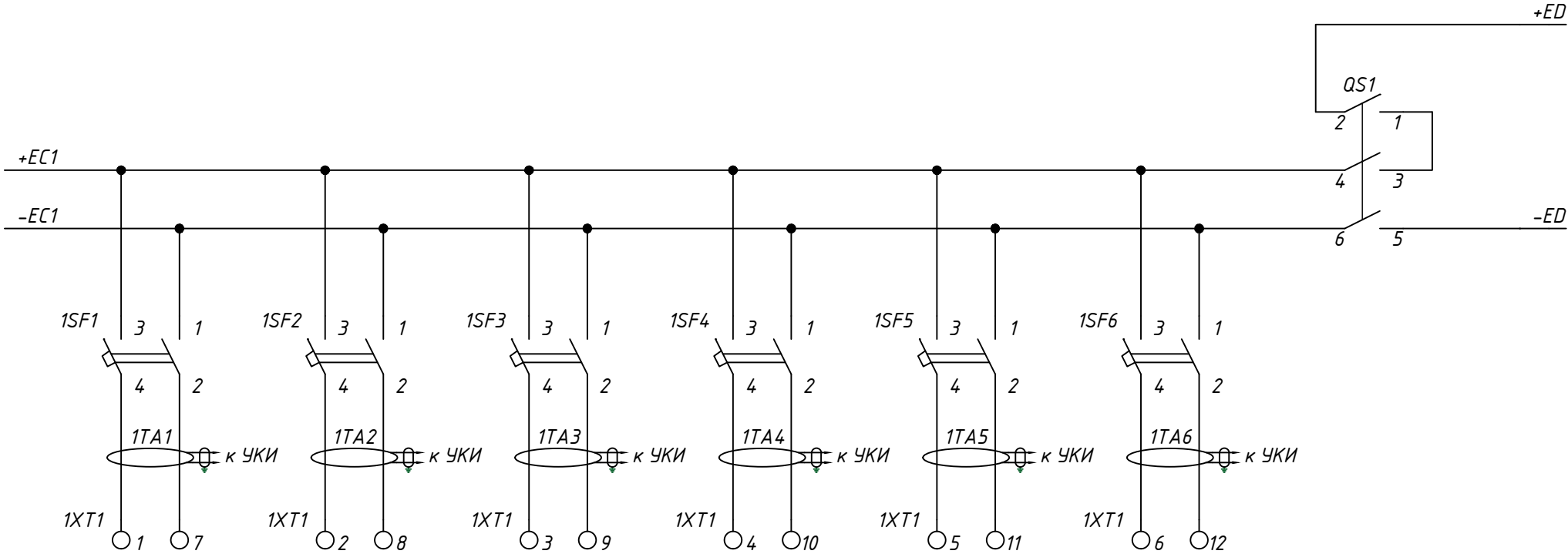
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.03-11



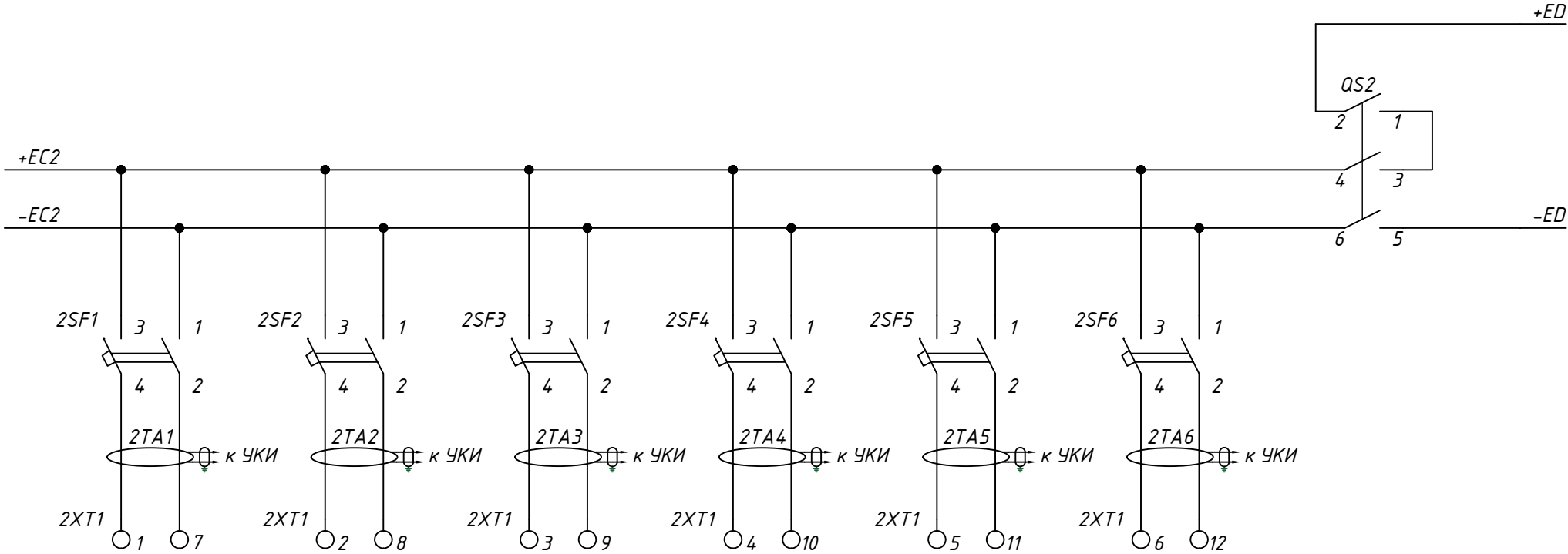
Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата



Формирование
секции EC1

Отходящие защитные
аппараты



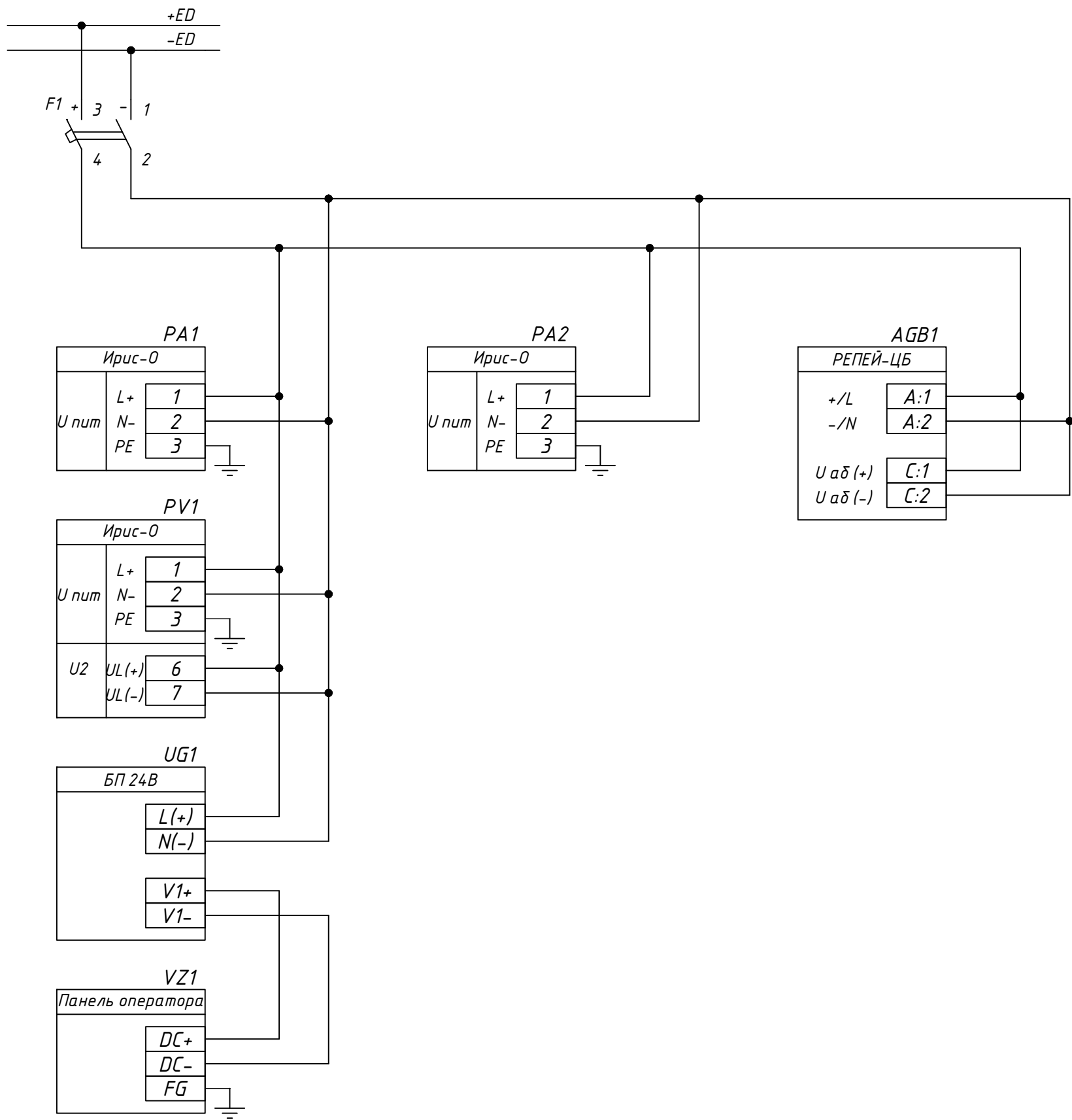
Формирование
секции EC2

Отходящие защитные
аппараты

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.03-11



Шины
постоянного тока

Защитный аппарат

Питание
амперметров.
Питания и цепи
измерения
системы РЕПЕЙ

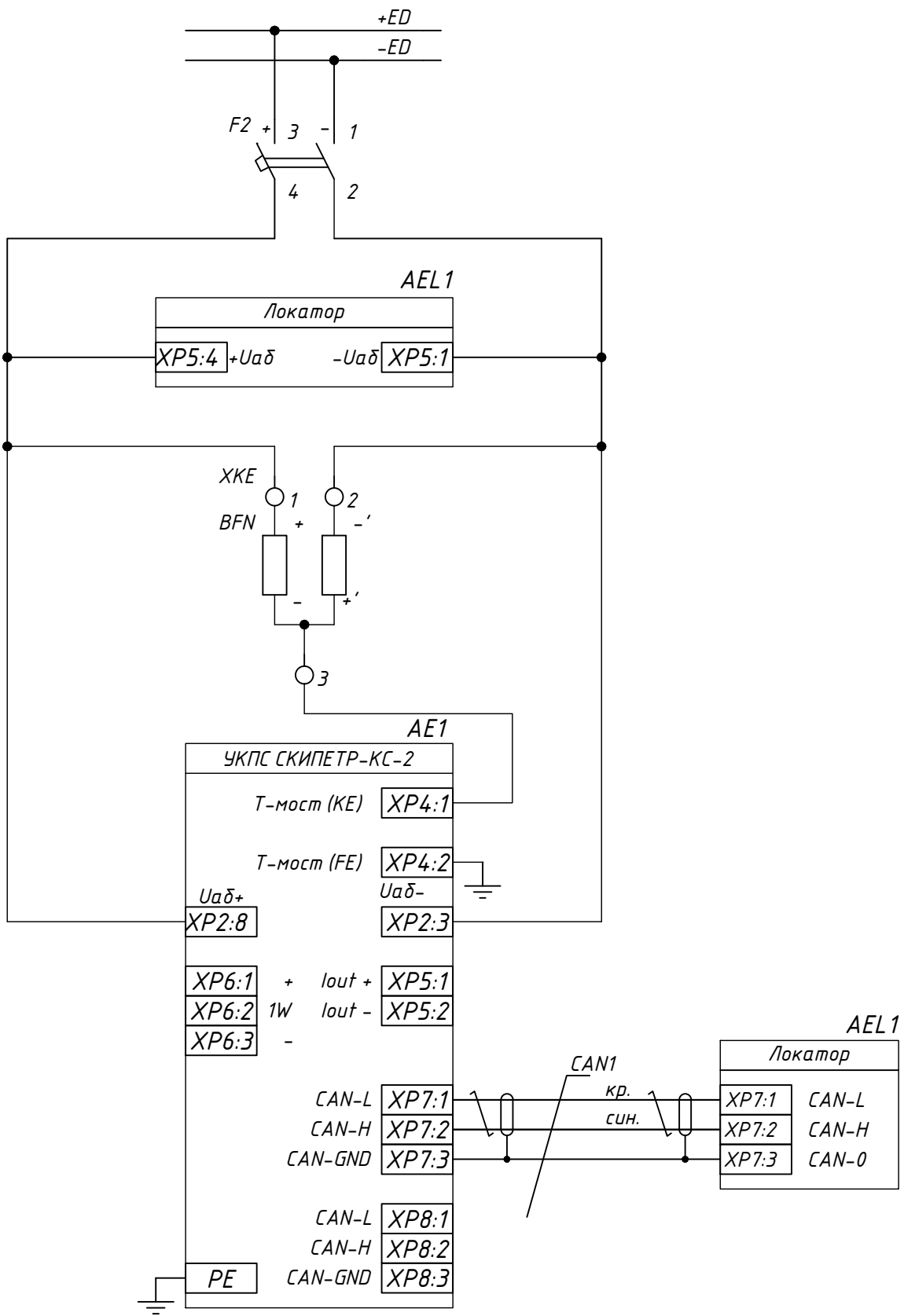
Питание
и цепи измерения
вольтметра

Питание
панели оператора

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

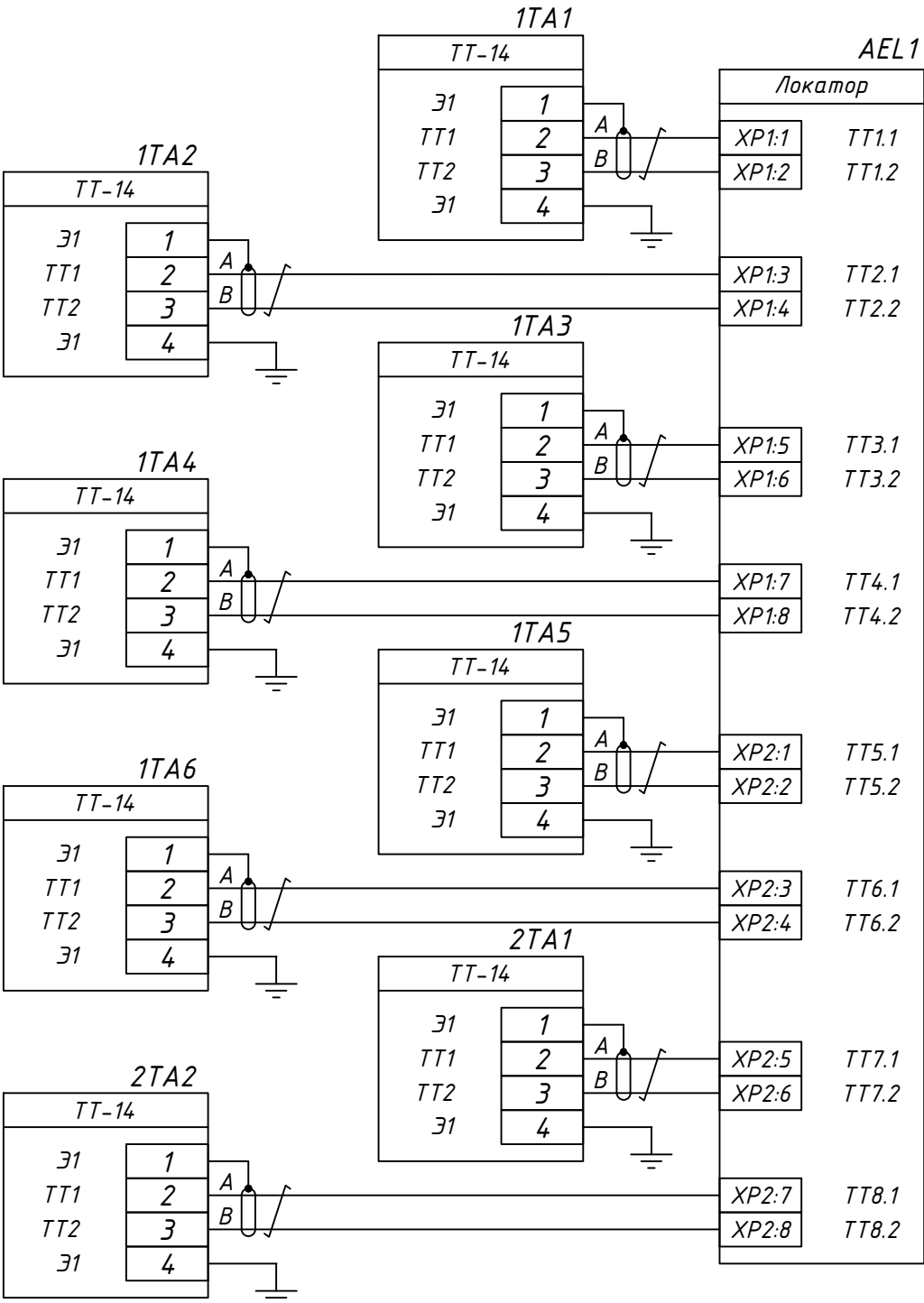
МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.03-11



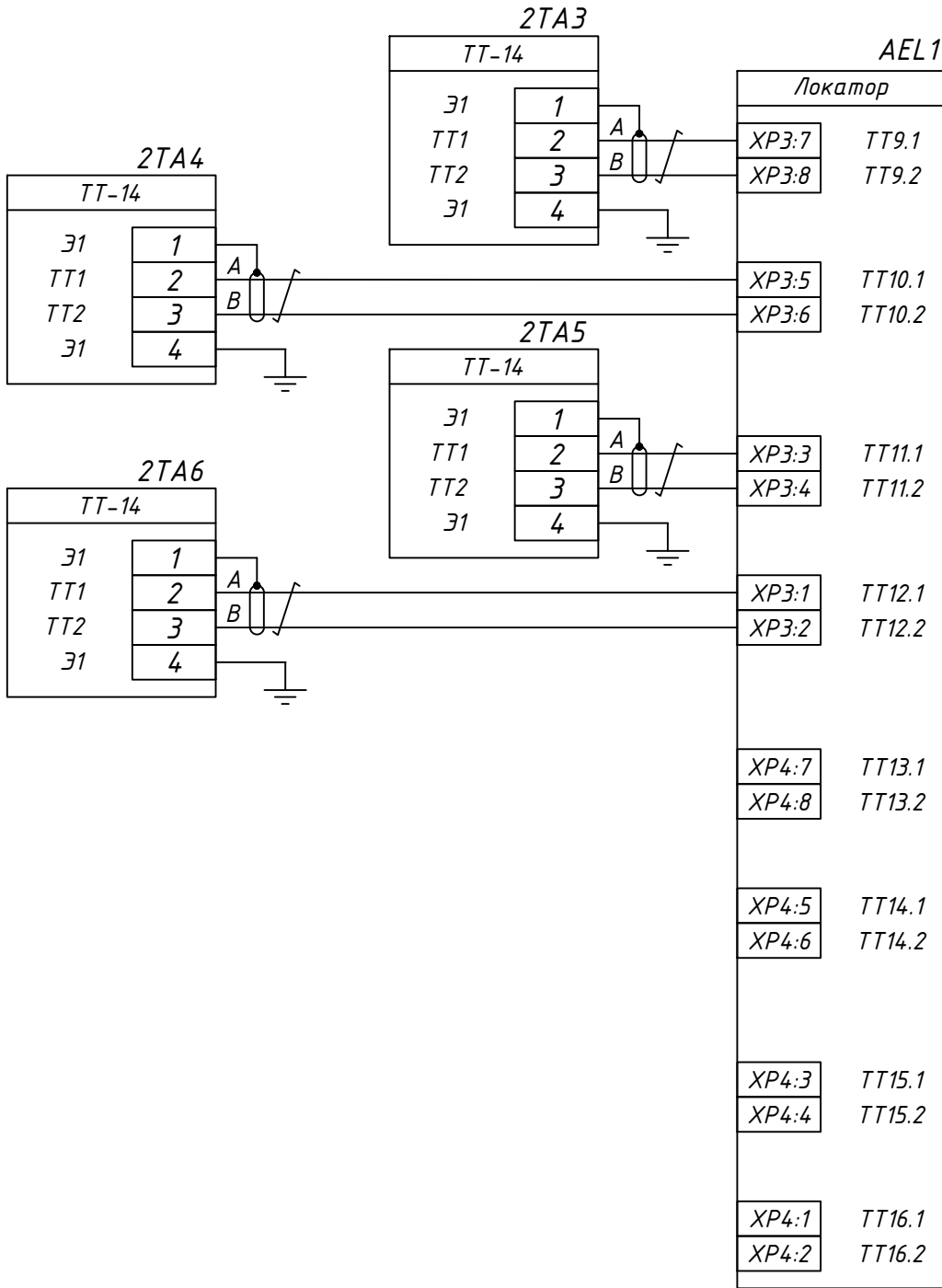
Шины постоянного тока
Защитный аппарат
Питание локаторов
Подключение моста к устройству контроля изоляции
Подключение устройства к шинкам " + " и " - "
Интерфейс токовой петли 4...20 мА. Подключение датчика температуры
Интерфейс CAN для связи с локатором

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата



Контроль изоляции отходящей линии 1SF1
Контроль изоляции отходящей линии 1SF2
Контроль изоляции отходящей линии 1SF3
Контроль изоляции отходящей линии 1SF4
Контроль изоляции отходящей линии 1SF5
Контроль изоляции отходящей линии 1SF6
Контроль изоляции отходящей линии 2SF1
Контроль изоляции отходящей линии 2SF2

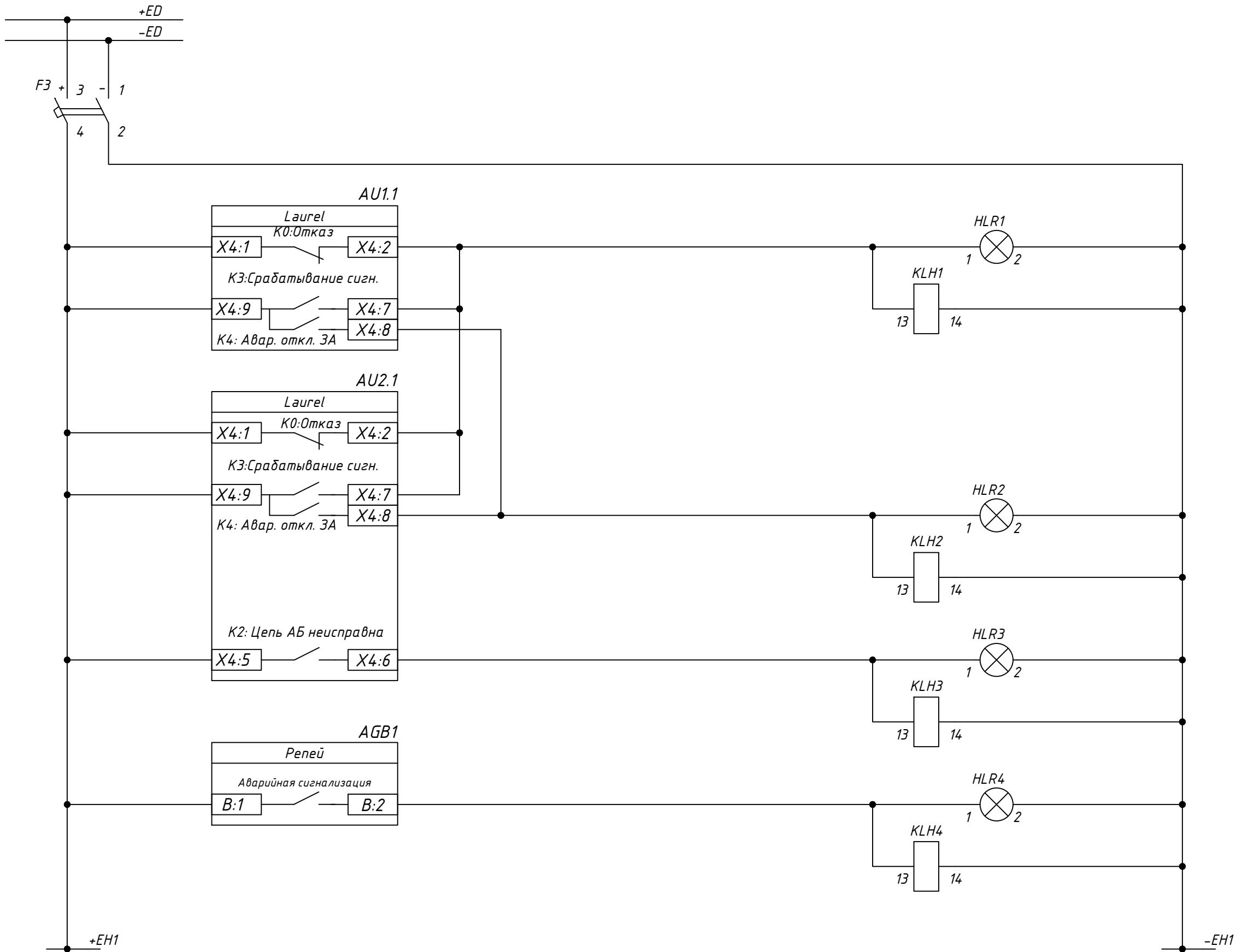


Контроль изоляции отходящей линии 2SF3
Контроль изоляции отходящей линии 2SF4
Контроль изоляции отходящей линии 2SF5
Контроль изоляции отходящей линии 2SF6

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.03-11



Шины
постоянного тока

Защитный аппарат

Лампа HLR1
"Авария ШОТ"

Реле-повторитель
"Авария ШОТ"

Лампа HLR2
"Цепь АБ неисправна"

Реле-повторитель
"Цепь АБ неисправна"

Лампа HLR3
"Аварийное откл. ЗА"

Реле-повторитель
"Аварийное откл. ЗА"

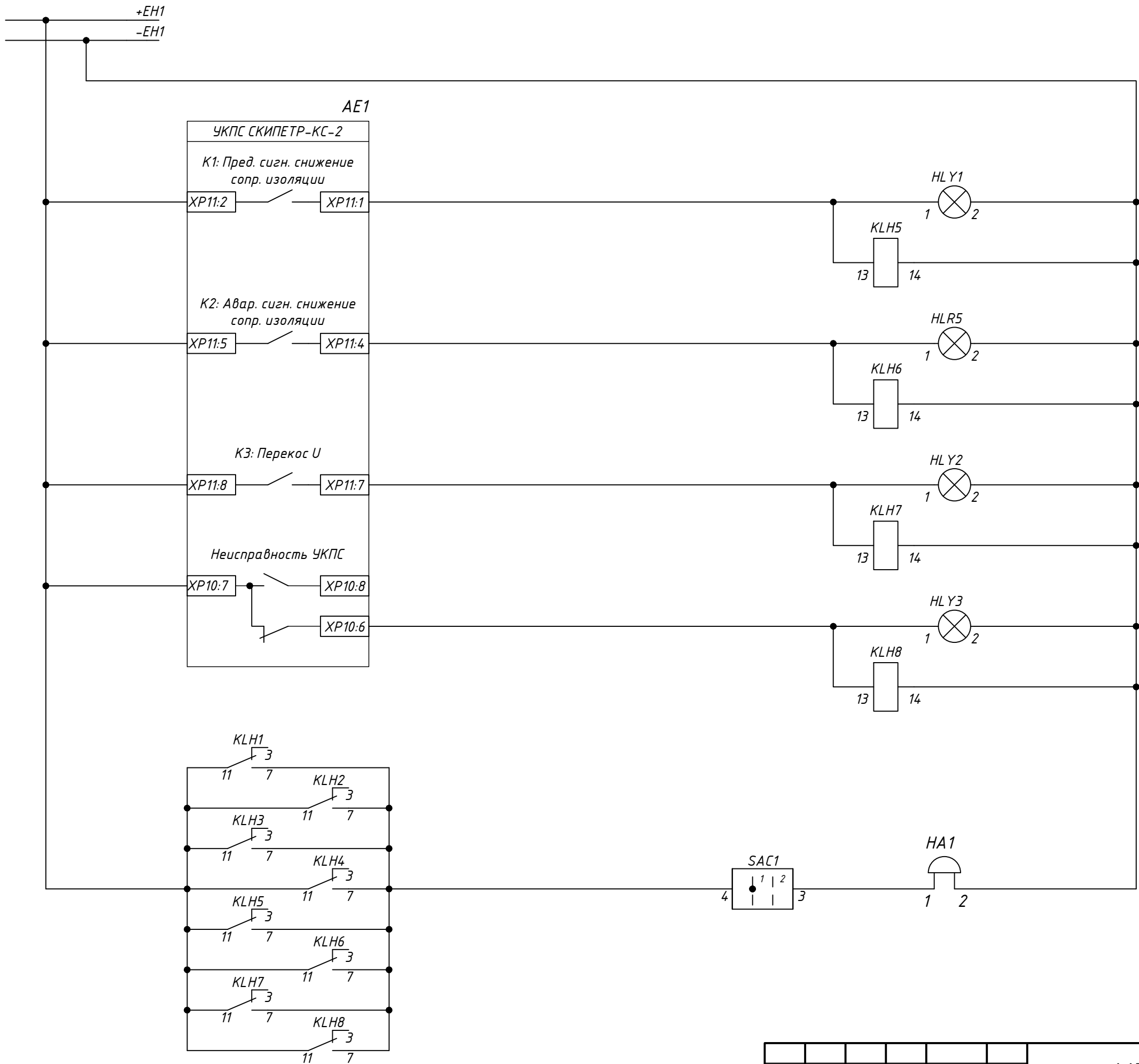
Лампа HLR5
"Авария Репей"

Реле-повторитель
"Авария Репей"

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.03-11

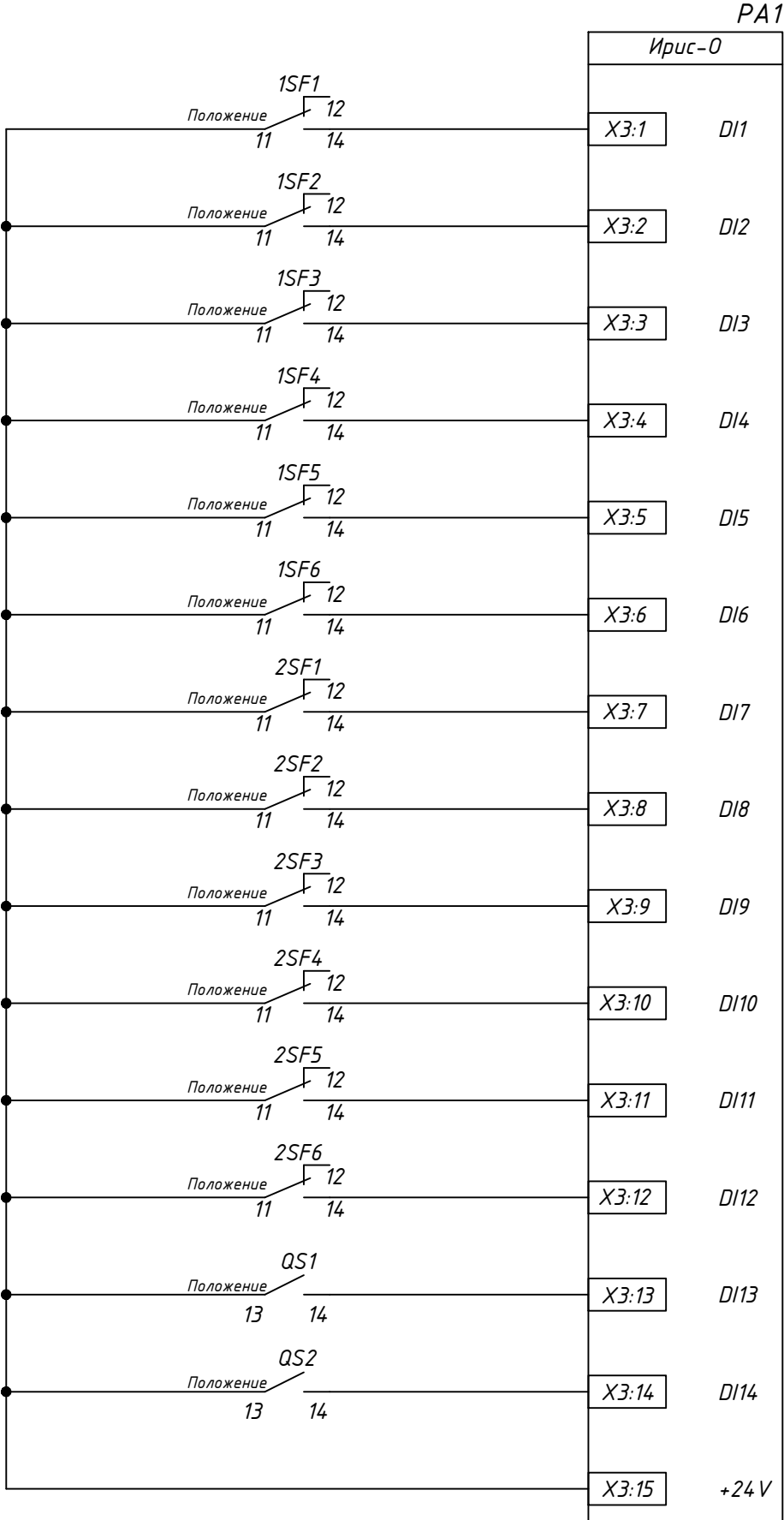


- Лампа HLY1
"Снижение изоляции
пред. сигн."
- Реле-повторитель
"Снижение изоляции
пред. сигн."
- Лампа HLY4
"Снижение изоляции
авар. сигн."
- Реле-повторитель
"Снижение изоляции
авар. сигн."
- Лампа HLY3
"Перекас напряжения
по полюсам"
- Реле-повторитель
"Перекас напряжения
по полюсам"
- Лампа HLY4
"Неисправность ПКИ"
- Реле-повторитель
"Неисправность ПКИ"

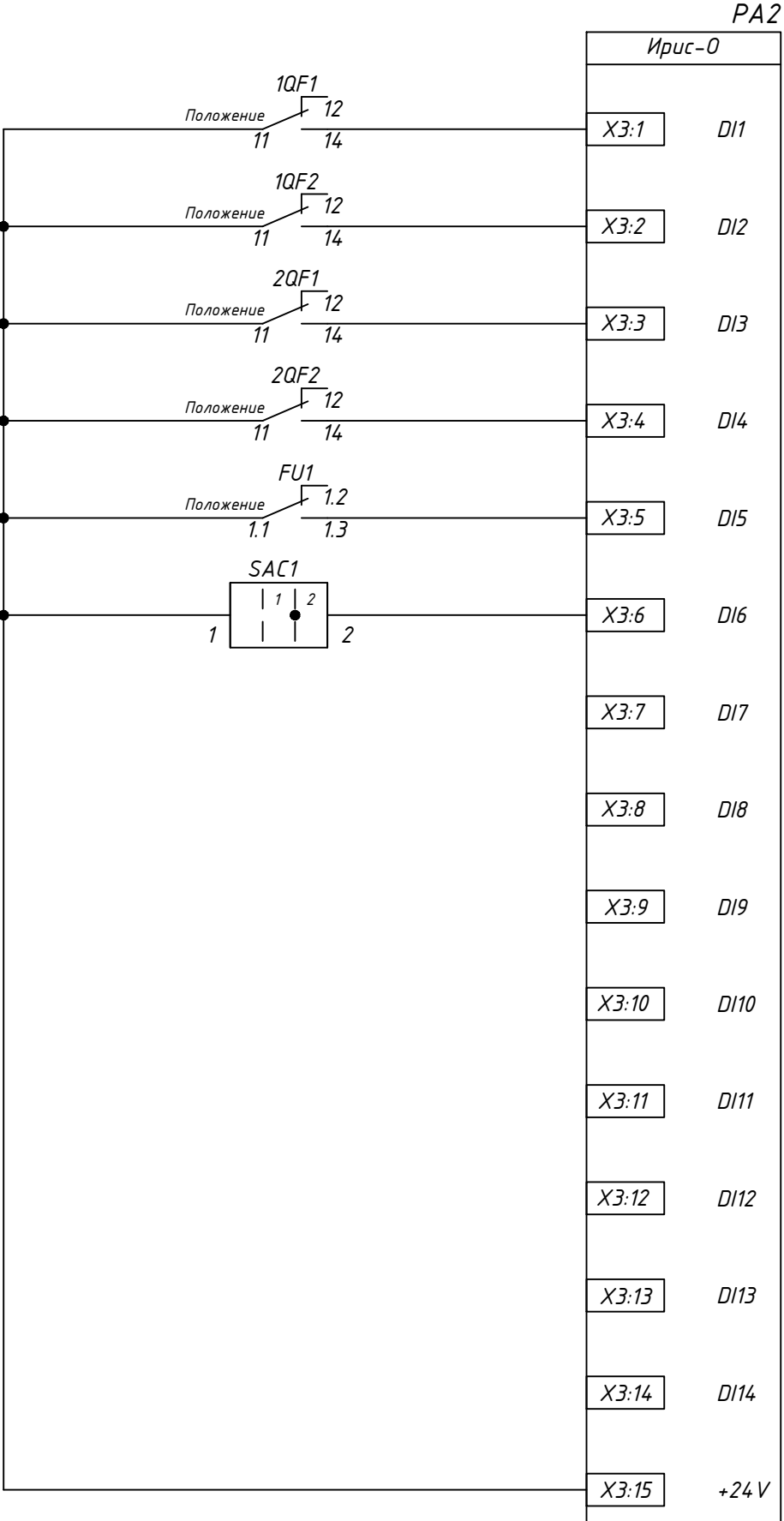
Свето-акустическое
устройство
"Вызов"

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

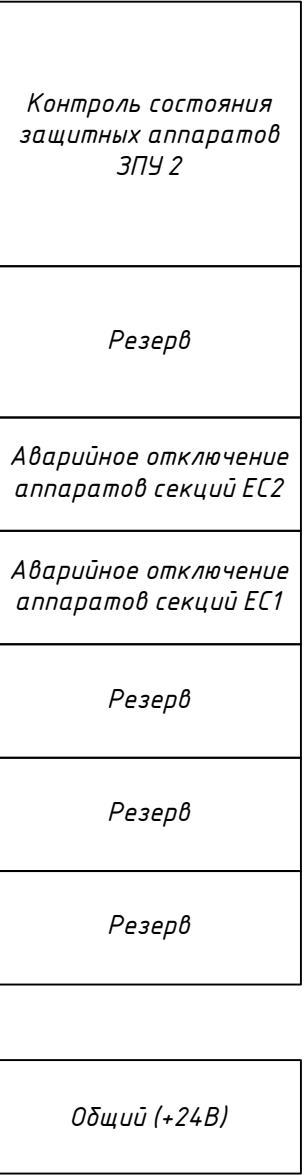
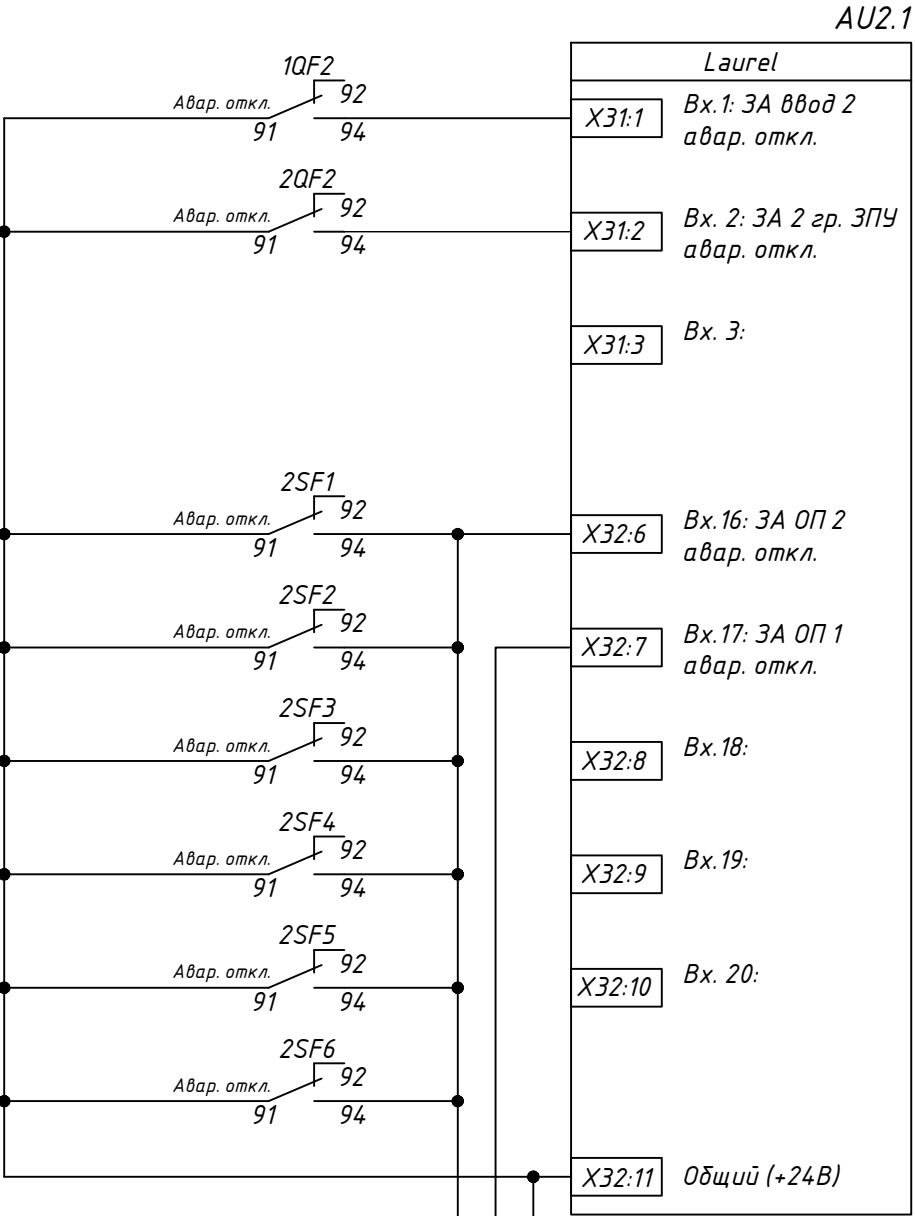
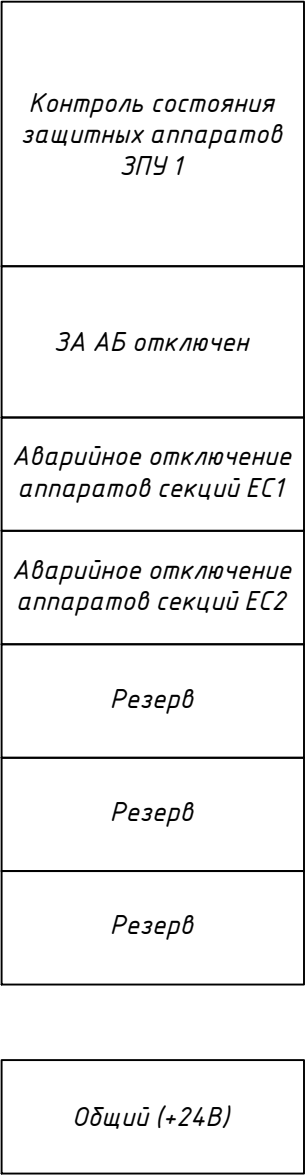
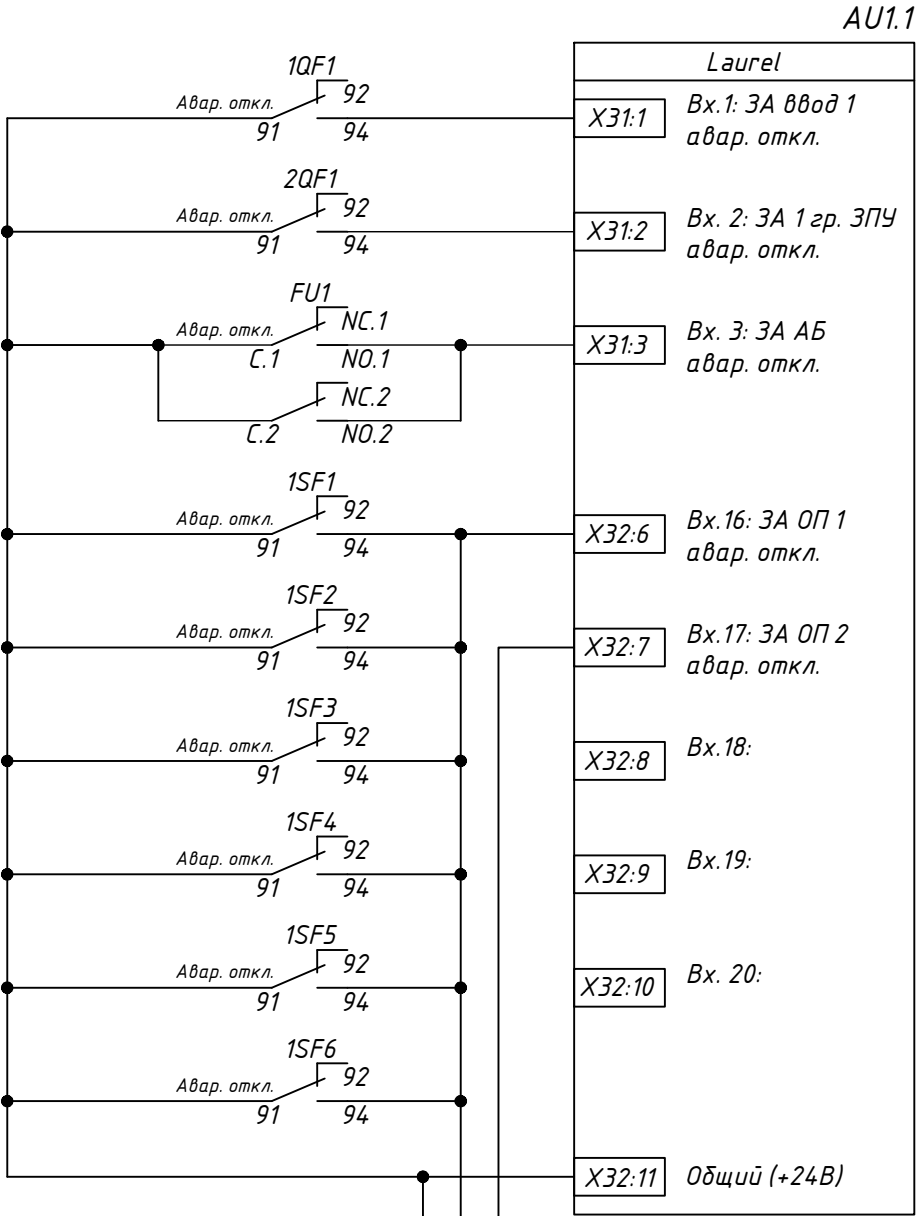
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата



Положение 1SF1
Положение 1SF2
Положение 1SF3
Положение 1SF4
Положение 1SF5
Положение 1SF6
Положение 2SF1
Положение 2SF2
Положение 2SF3
Положение 2SF4
Положение 2SF5
Положение 2SF6
Положение QS1
Положение QS2
Общий (+24В)

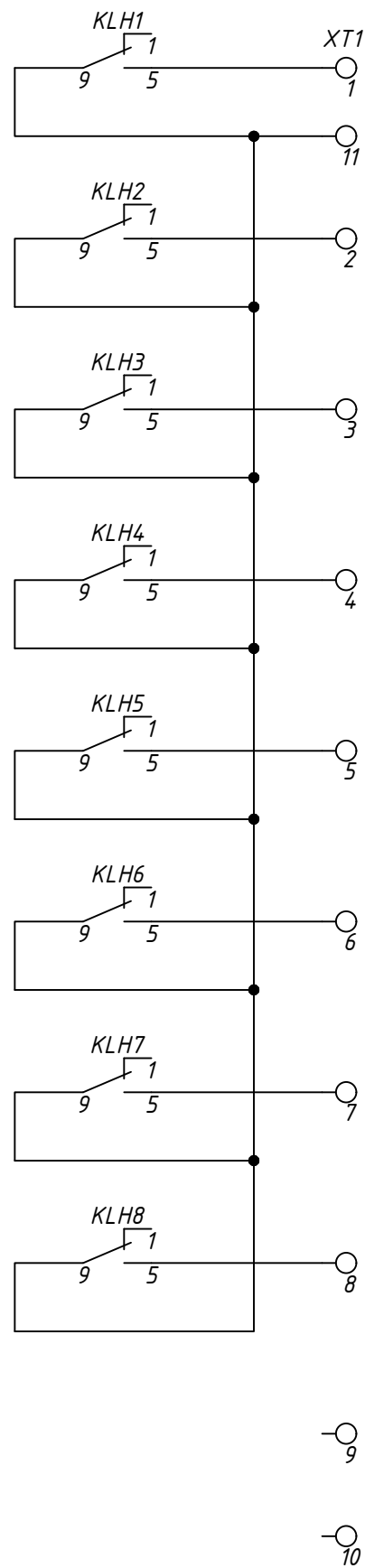


Положение 1QF1
Положение 1QF2
Положение 2QF1
Положение 2QF2
Положение FU1
Положение ключа SAC1
Резерв
Резерв
Резерв
Резерв
Резерв
Резерв
Резерв
Резерв
Общий (+24В)

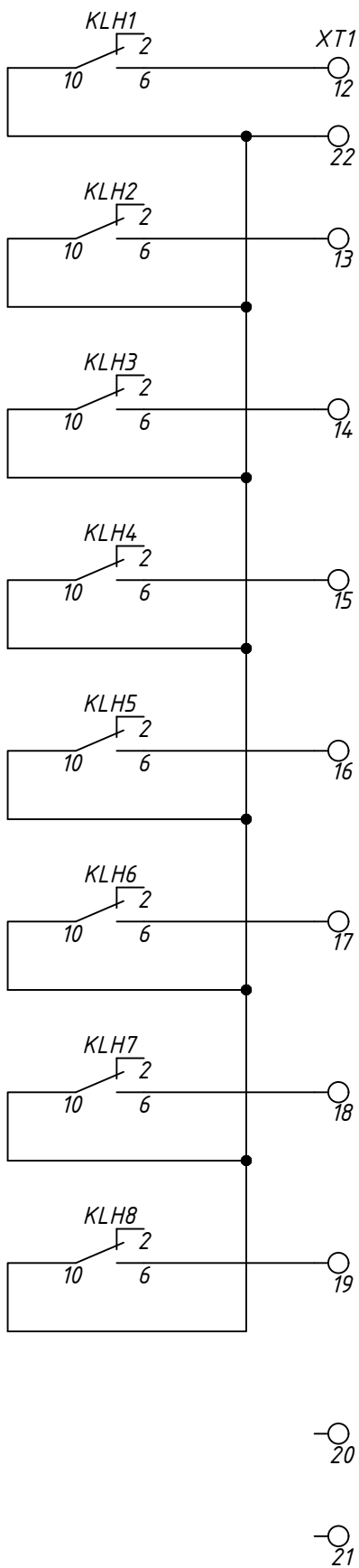


Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

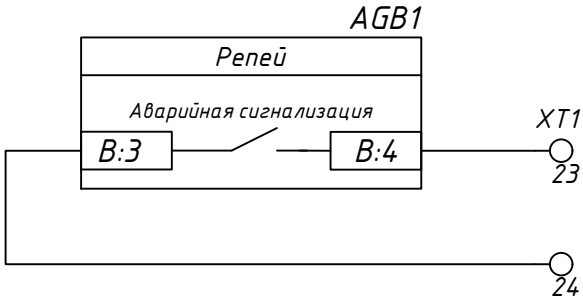
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата



Сигнал в АСУ: "Авария ШОТ"
Сигнал в АСУ: "Аварийное откл. защитных аппаратов"
Сигнал в АСУ: "Неисправность цепи АБ"
Сигнал в АСУ: "Авария Репей"
Сигнал в АСУ: "Снижение изоляции пред. сигн."
Сигнал в АСУ: "Снижение изоляции авар. сигн."
Сигнал в АСУ: "Перекося напряжения по полюсам"
Сигнал в АСУ: "Неисправность ПКИ"



Сигнал в ЦС: "Авария ШОТ"
Сигнал в ЦС: "Аварийное откл. защитных аппаратов"
Сигнал в ЦС: "Неисправность цепи АБ"
Сигнал в ЦС: "Авария Репей"
Сигнал в ЦС: "Снижение изоляции пред. сигн."
Сигнал в ЦС: "Снижение изоляции авар. сигн."
Сигнал в ЦС: "Перекося напряжения по полюсам"
Сигнал в ЦС: "Неисправность ПКИ"

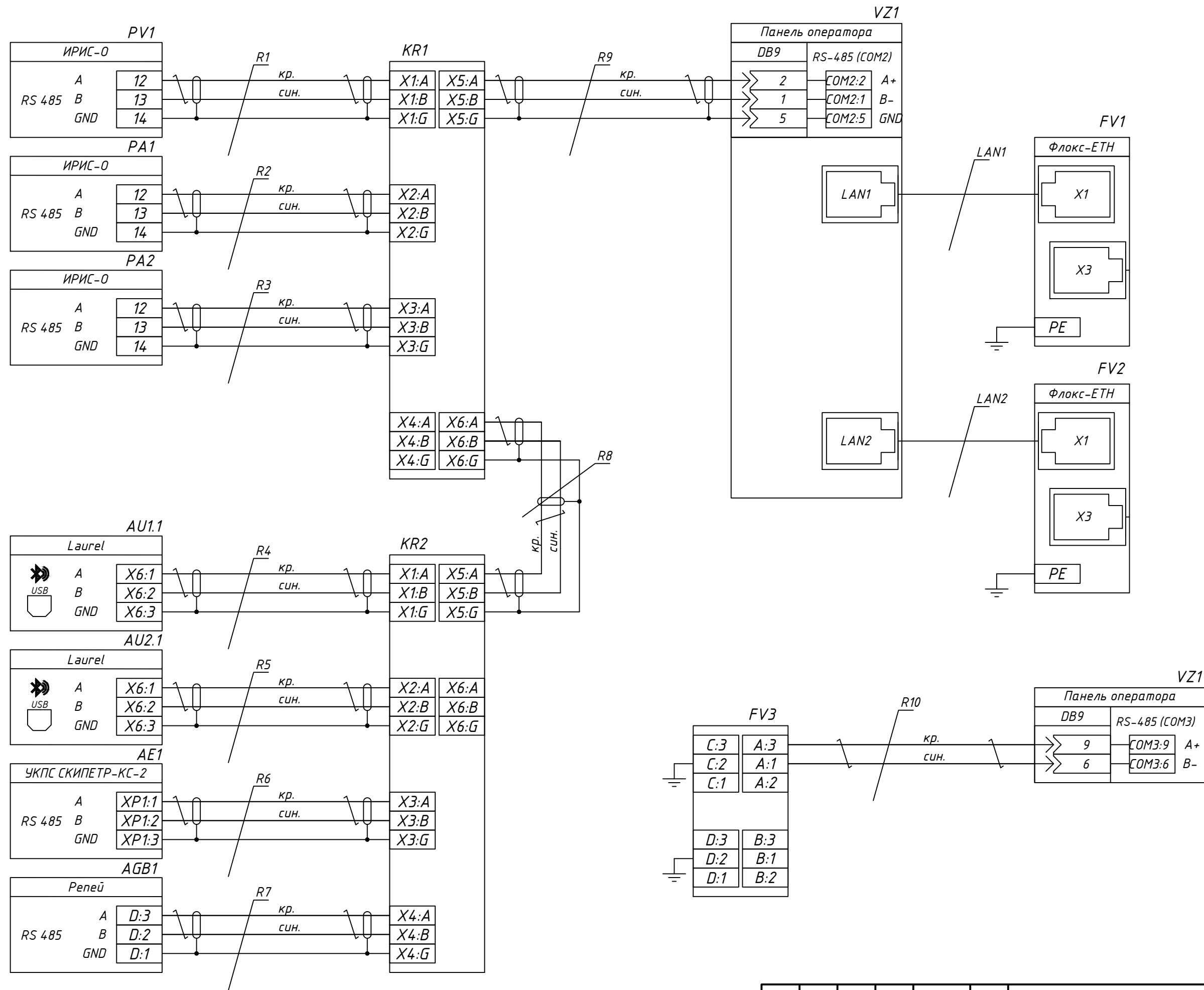


Резерв

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

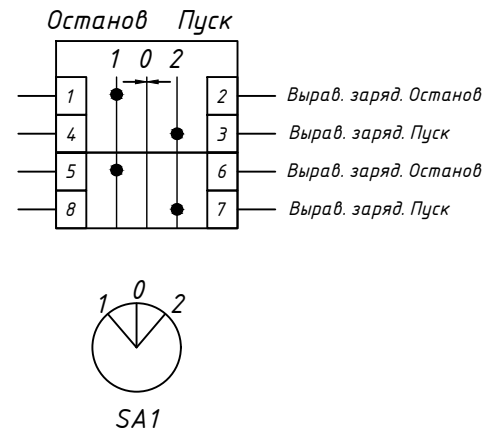
МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.03-11



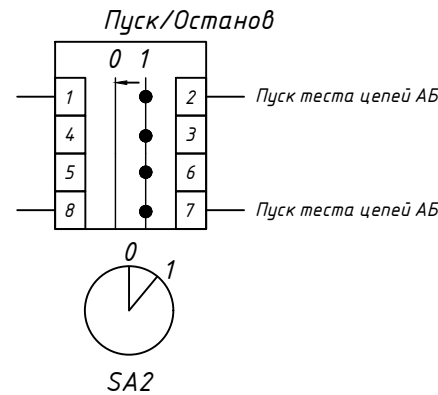
Цепи RS-485 и Ethernet.
Подключение к панели оператора

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

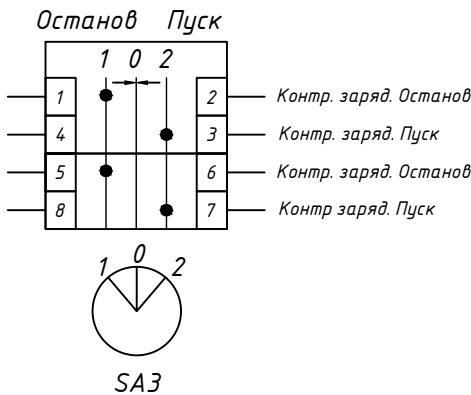
“Выравнивающий заряд”



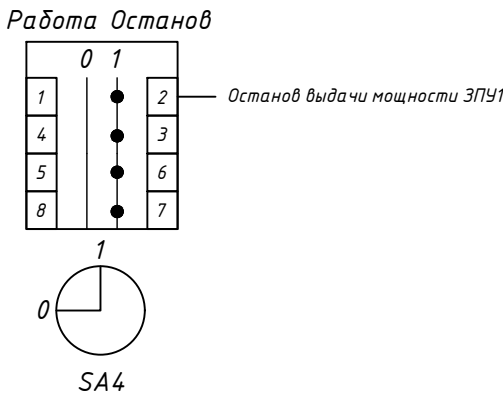
“Тест цепей АБ”



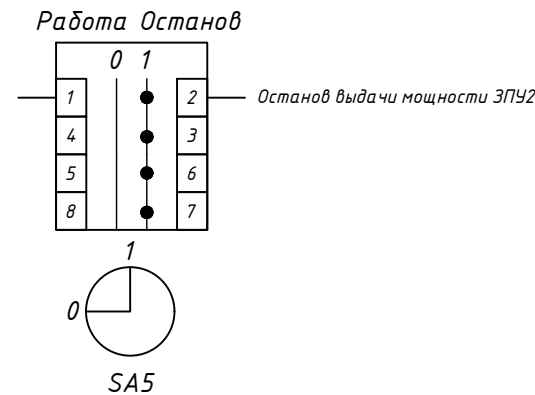
“Контрольный разряд”



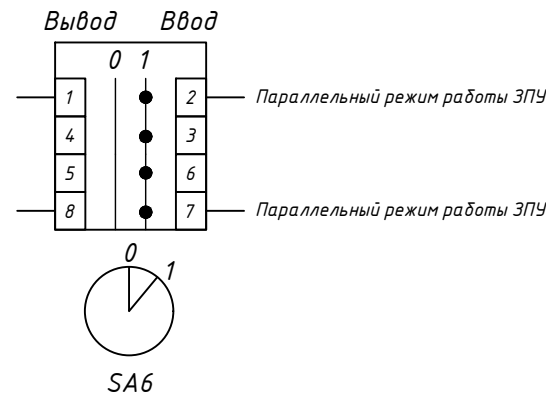
“Останов выдачи мощности ЗПУ1”



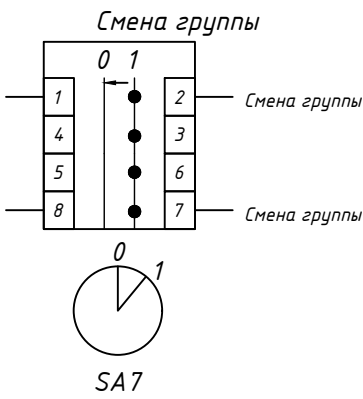
“Останов выдачи мощности ЗПУ2”



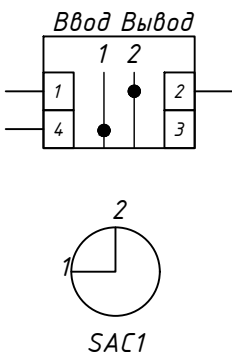
“Параллельный режим работы ЗПУ”



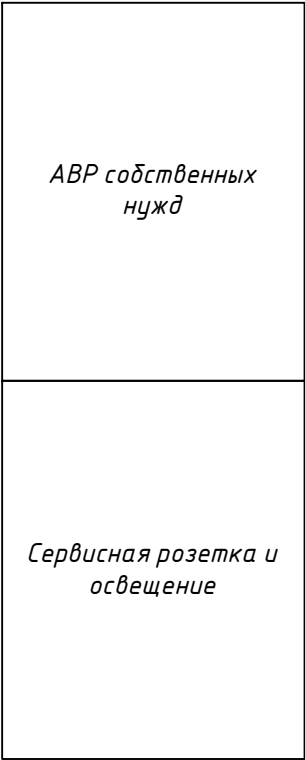
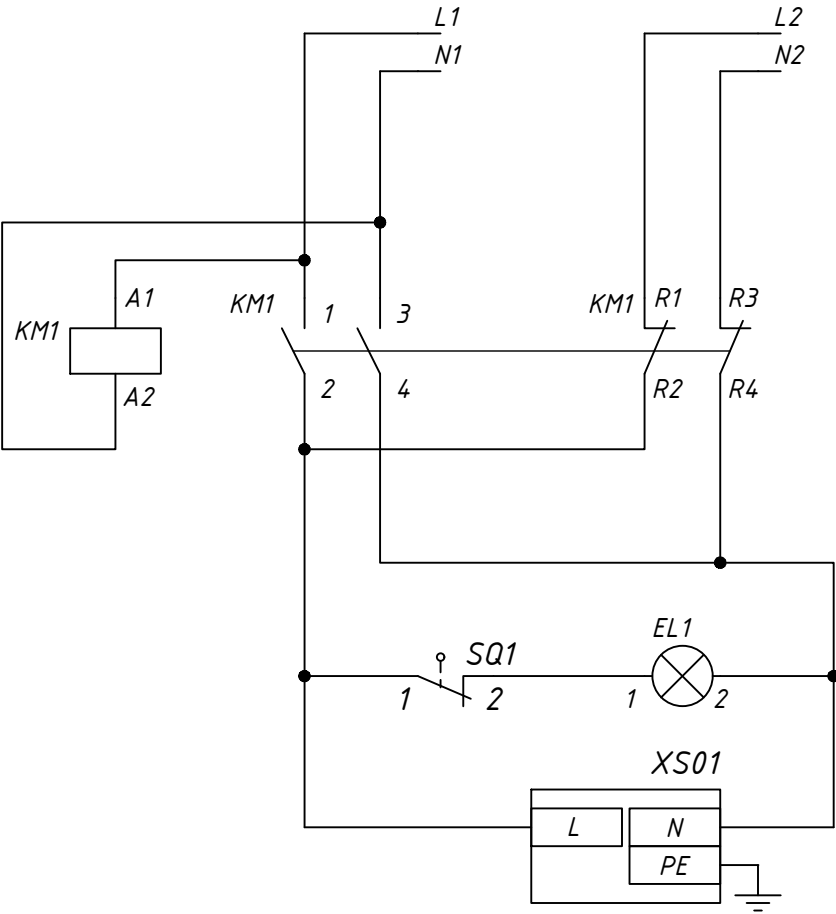
“Смена группы ЗПУ”



“Звуковая сигнализации”



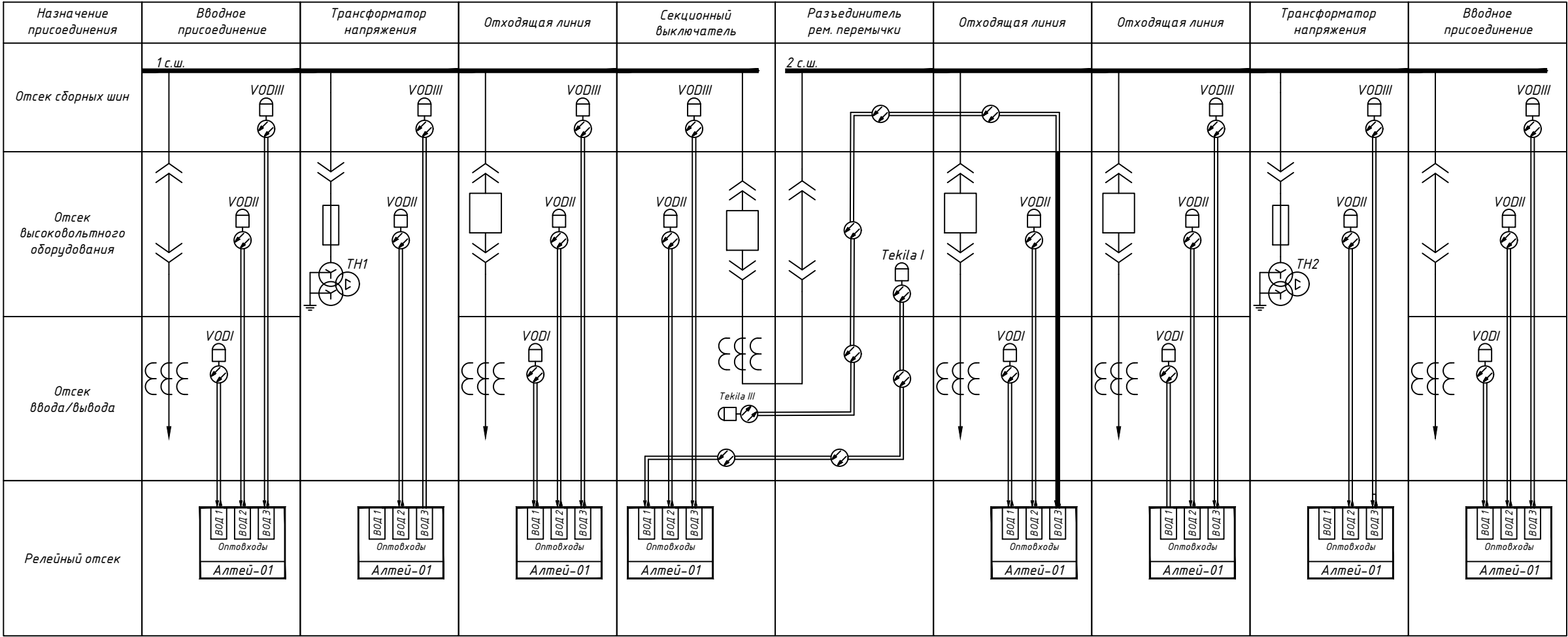
Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N



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


Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.03-11

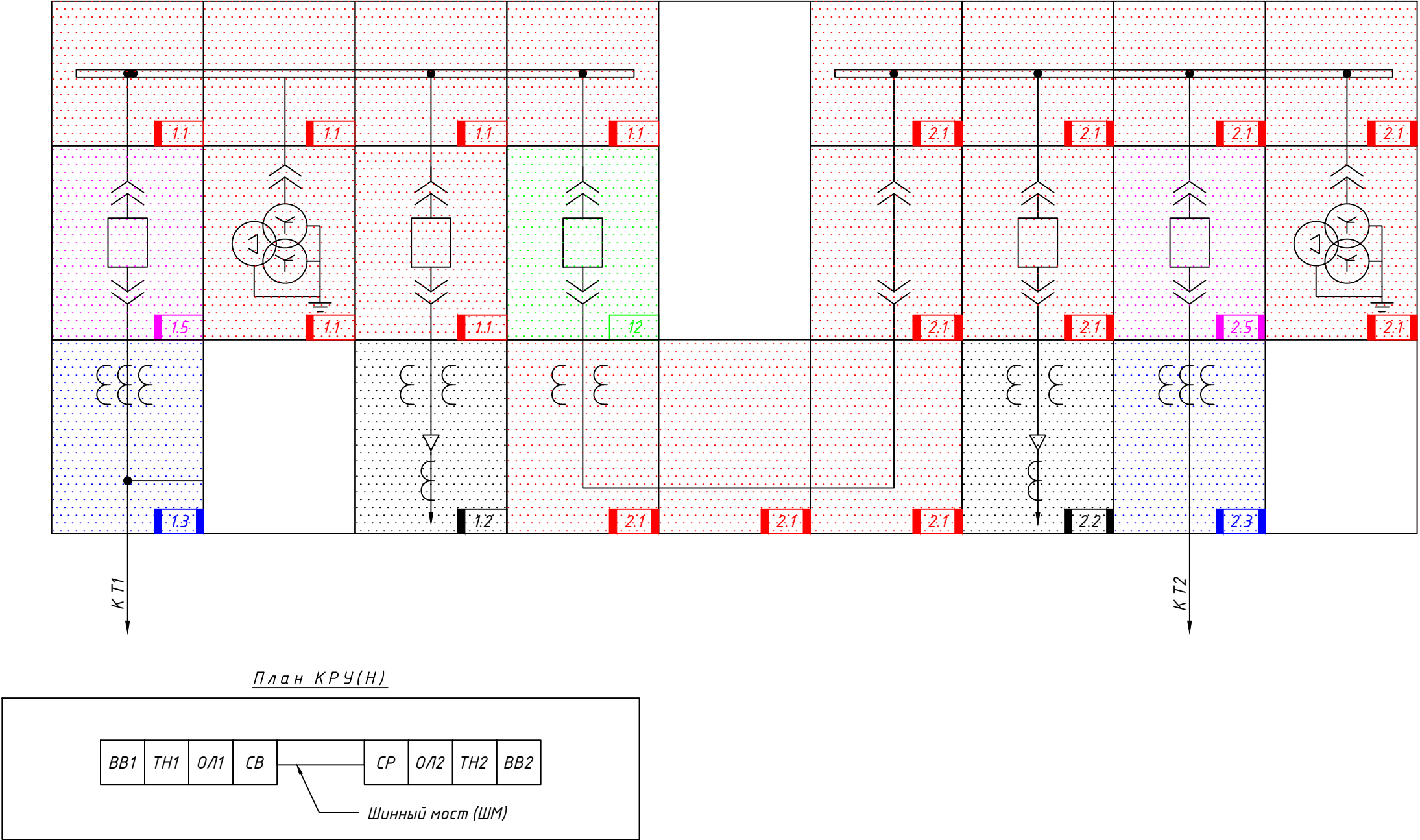


Примечания:
1) Промежуточное реле KLD дублирует сигнал отключения, обеспечивая наивысшее быстродействие защиты от дуговых замыканий

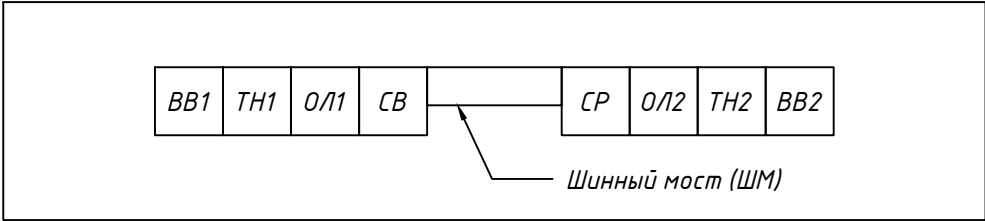
Изм. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

						МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.03-12			
						Цифровые устройства релейной защиты и автоматики Алтей-01 для распределительных устройств 6-35 кВ. Типовое решение			
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата				
Разраб.	Молчанов				12.24	Алтей-01. Схема на постоянном оперативном токе	Стадия	Лист	Листов
Пров.	Демидов				12.24		Р	1	1
Т.контр.	Пигенешев				12.24				
						Расстановка датчиков дуговой защиты. Схема структурная	 МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ		
Н.контр.	Кузнецова				12.24				
Утв.									

Распределение зон ЗДЗ и отключающих воздействий



План КРУ(Н)



- 1.1** ДЗ ликвидируется отключением ВВ1 и СВ с контролем по току
- 1.2** ДЗ ликвидируется отключением ОЛ1 с контролем по току
- 1.3** ДЗ ликвидируется отключением Т1 с контролем по току
- 12** ДЗ ликвидируется отключением ВВ1, СВ и ВВ2 с контролем по току
- 1.5** ДЗ ликвидируется отключением СВ и Т1 с контролем по току
- 2.1** ДЗ ликвидируется отключением ВВ2 и СВ с контролем по току
- 2.2** ДЗ ликвидируется отключением ОЛ2 с контролем по току
- 2.3** ДЗ ликвидируется отключением Т2 с контролем по току
- 2.5** ДЗ ликвидируется отключением СВ и Т2 с контролем по току

Примечание:

1. количество, тип и места расположения датчиков ЗДЗ уточняются в соответствии с конструктивными особенностями ячеек
2. логика ликвидации ДЗ в отсеках ячеек с последующим перенастройкой зон устройств ЗДЗ уточняется при конкретном проектировании

						МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.03-13		
						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.	Молчанов				12.24		Р	1
Пров.	Демидов				12.24			
Т.контр.	Пугенешев				12.24			
Н.контр.	Кузнецова				12.24	Зона действия защиты от дуговых замыканий КРУ 6-35 кВ		
Утв.								