



Микропроцессорные
технологии

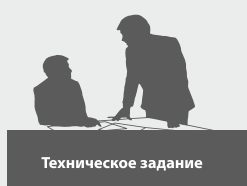
Цифровые устройства релейной защиты и автоматики
Лютик-Плюс для трансформаторных подстанций 35/6(10) кВ
и распределительных устройств 6(10) кВ

Типовое решение

Схемы электрические принципиальные
на постоянном оперативном токе

МТ.Лютик-Плюс.DC.ТР

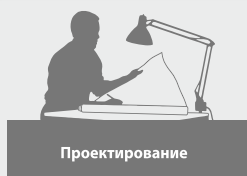
ПРОДУКТ - ЭТО НЕ ТОЛЬКО ЖЕЛЕЗО



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

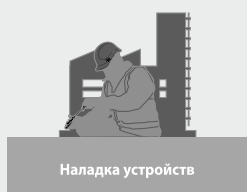


Поставка на завод

► Предварительное знакомство с устройством

► Разработка монтажного решения

► Бесплатная доставка



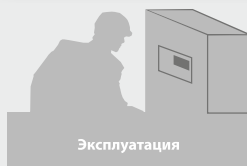
Наладка устройств

► 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



Ответ через online-консультант на сайте



Предоставление информации по телефону



Ответ по электронной почте



Составление типового проекта



Среднее время выезда специалиста



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.



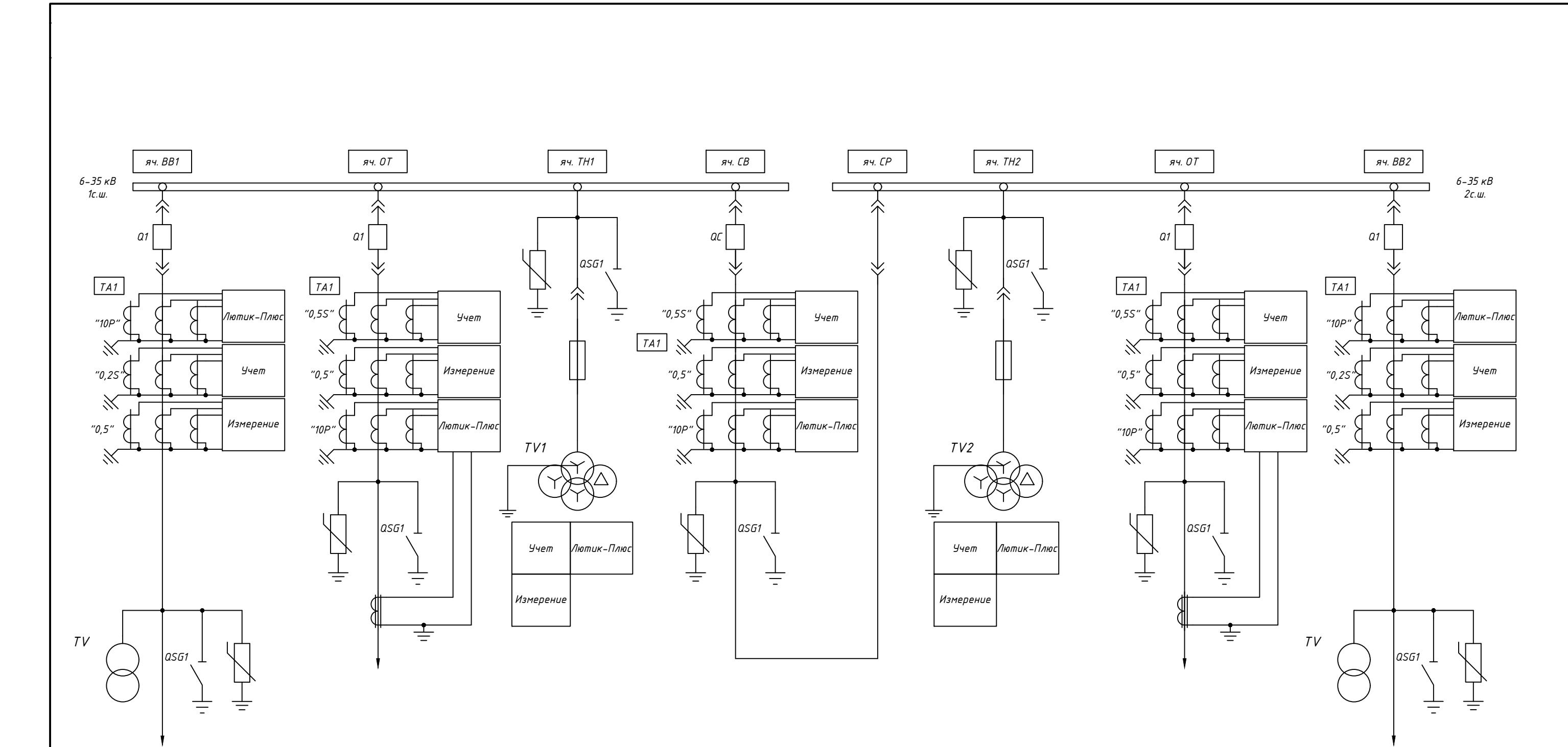
УВАЖАЕМЫЙ КЛИЕНТ.

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
ТР	Оглавление	
ВВ1	Вводной выключатель 1СШ. Схема электрическая принципиальная	
ВВ2	Вводной выключатель 2СШ. Схема электрическая принципиальная	
СВ	Секционный выключатель. Схема электрическая принципиальная	
ТН1	Трансформатор напряжения №1. Схема электрическая принципиальная	
ТН2	Трансформатор напряжения №2. Схема электрическая принципиальная	
ОЛ1	Отходящая линия 1СШ. Схема электрическая принципиальная	
ОЛ2	Отходящая линия 2СШ. Схема электрическая принципиальная	
СР	Секционный разъединитель. Схема электрическая принципиальная	
ТМ	Схема телемеханики. Схема электрическая структурная	
ЗДЗ-1	Расстановка датчиков дуговой защиты. Схема структурная	
ЗДЗ-2	Зона действия защиты от дуговых замыканий КРУ 6-35 кВ	

						МТ.Лютик-Плюс.ДС.ТР			
						Цифровые устройства релейной защиты и автоматики Лютик-Плюс для распределительных устройств 6-35 кВ. Типовое решение			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Лютик-Плюс. Схема на постоянном оперативном токе	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Молчанов			02.25			1	1
Пров.		Демидов			02.25				
Т.контр.									
						Оглавление	 МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ		
Н.контр.		Кузнецова			02.25				
Утв.									




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

						МТ.Лютик-Плюс.ДС.ТР-СО					
						Цифровые устройства релейной защиты и автоматики Лютик-Плюс для распределительных устройств 6-35 кВ. Типовое решение					
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата						
Разраб.	Молчанов				02.25	Лютик-Плюс.			Стадия	Лист	Листов
Пров.	Демидов				02.25	Схема на постоянном оперативном токе				1	1
Т.контр.											
Н.контр.	Кузнецова				02.25	Схема однолинейная			 МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ		
Утв.											

		ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ			
Обознач. по схеме	Наименование	Кол.	Примечание		
A1	Цифровое устройство релейной защиты , арт. Лютик-Плюс-220-4I-4U-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-0001	1	НПП “Микропроцессорные технологии”		
PIK1	Счетчик электрической энергии, арт. СЭТ-4 ТМ.03М	1	ННПО им. М.В. Фрунзе		
SAC1, SAD1	Переключатель пакетный, In=10А, арт. CS10-03.003FU9.08	2	ElKey		
SBC1, SBT1	Кнопка управления без фиксации DYB - S/B, арт. 800405	2	Klemsan		
	Блок контактный K1; H0, арт. 800300	3	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	Kermet		
KL1, KLD1, KLH1, KLH2	Реле промежуточное, мех. индикация, тест-кнопка с блокировкой, диод +A1/-A2, LED RKE4CO220L 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 REN1AO220L 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		
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		
AB1	Блок управления выключателем TER_CM16_1(220_2) ~/-220В	1	ГК “Таврида Электрик”		
Q1	Выключатель вакуумный ВВ/TEL-10	1	ГК “Таврида Электрик”		
FVR1	Устройство защиты интерфейса RS-485 Флокс-RS	1	НПП “Микропроцессорные технологии”		

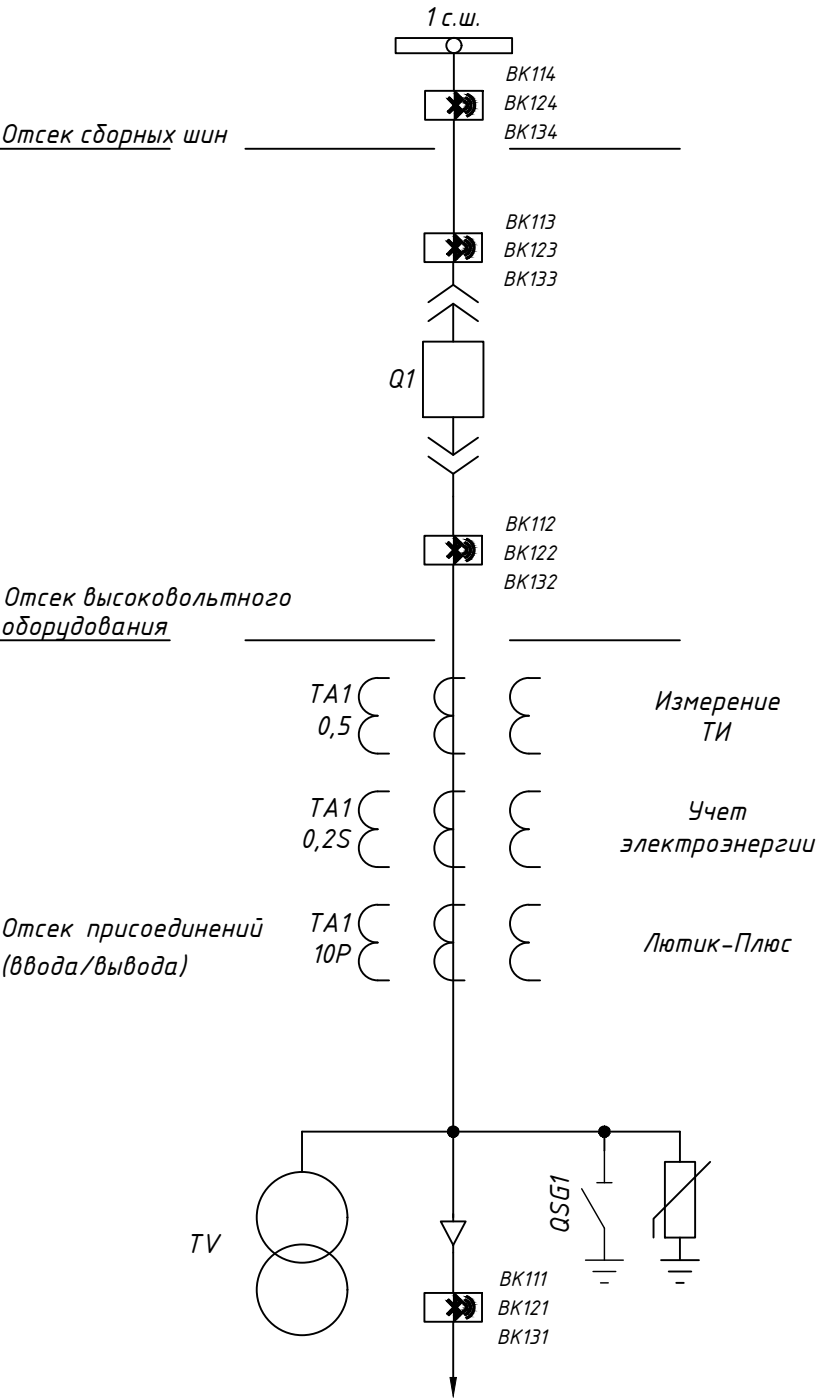
Взам. инв. N	
Подп. и дата	
Инв. N подл.	

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ					
Обознач. по схеме	Наименование	Кол.	Примечание		
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”		
FVL1	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”		
FVL1	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.Лютик-Плюс.ДС.ТР-ВВ1				
						Цифровые устройства релейной защиты и автоматики Лютик-Плюс для распределительных устройств 6-35 кВ. Типовое решение				
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Лютик-Плюс. Схема на постоянном оперативном токе		Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Молчанов			02.25				1	16
Пров.		Демидов			02.25					
Т.контр.										
						Вводной выключатель 1СШ. Схема электрическая принципиальная				
Н.контр.		Кузнецова			02.25					
Утв.										

Поясняющая схема главных цепей

Технические указания

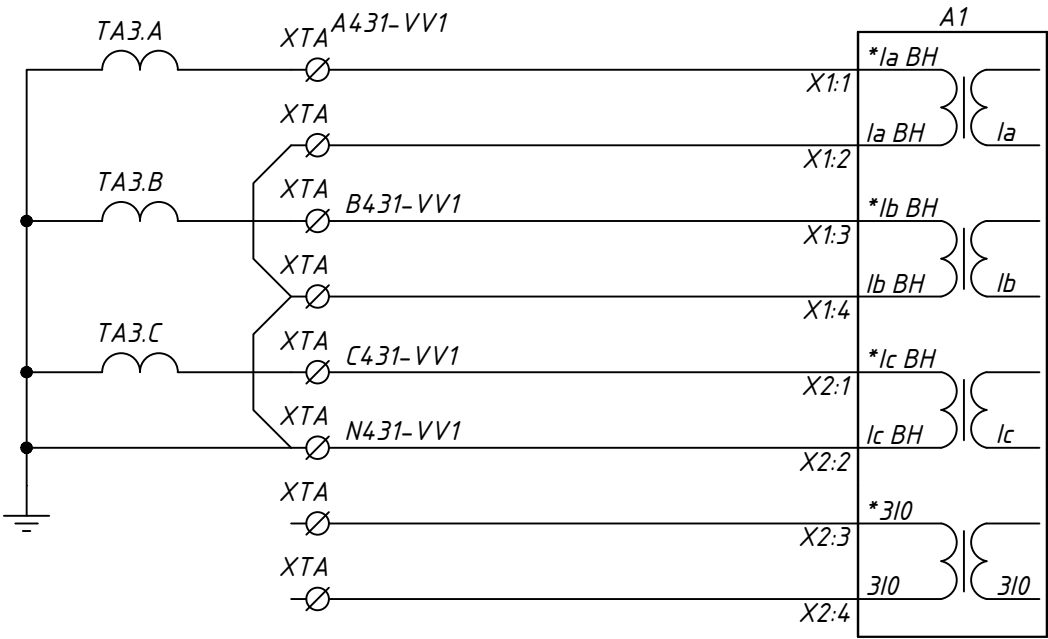


1. Схема электрическая принципиальная выполнена для шкафа вводного выключателя 6–35 кВ и реализована на устройстве Лютик–Плюс
2. Предусмотрены следующие режимы управления выключателем 6–35 кВ:
 - от кнопок управления;
 - по интерфейсу связи;
 - от лицевой панели.
3. Перечень сигналов, передаваемых по интерфейсу связи, определяется при конкретном проектировании.
4. В устройстве Лютик–Плюс 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;
 - алгоритмы сигнализации (Код ANSI 30).
5. Дополнительные функции могут быть активированы при помощи программного обеспечения КИВИ.
6. Описание всех имеющихся функций даны в руководстве по эксплуатации на Лютик–Плюс.
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.Лютик–Плюс.ДС.ТР–ВВ1	Лист
							2

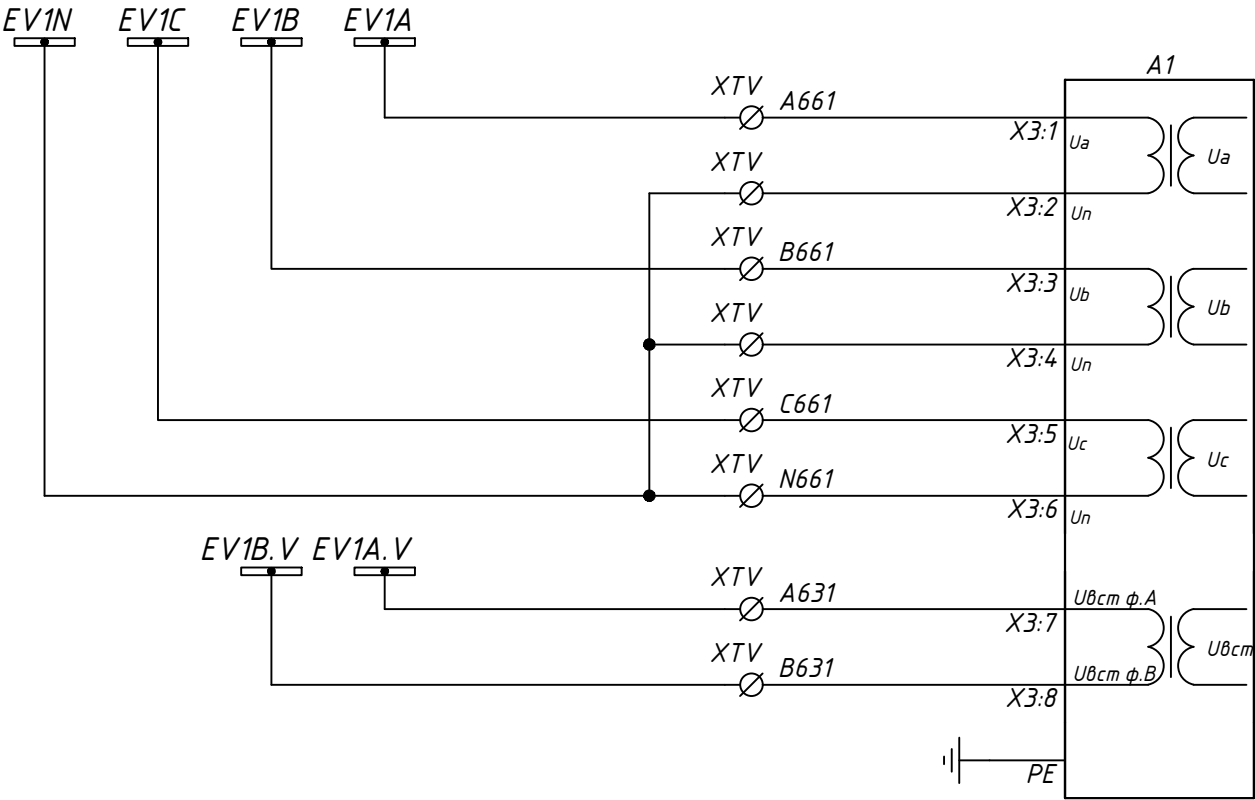
Цепи переменного тока терминала РЗиА



Токовые цепи терминала РЗА

Цепи от трансформатора тока нулевой последовательности (не используется)

Цепи переменного напряжения терминала РЗиА



Цепи переменного напряжения 1 с.ш.

Цепи переменного напряжения до вводного выключателя

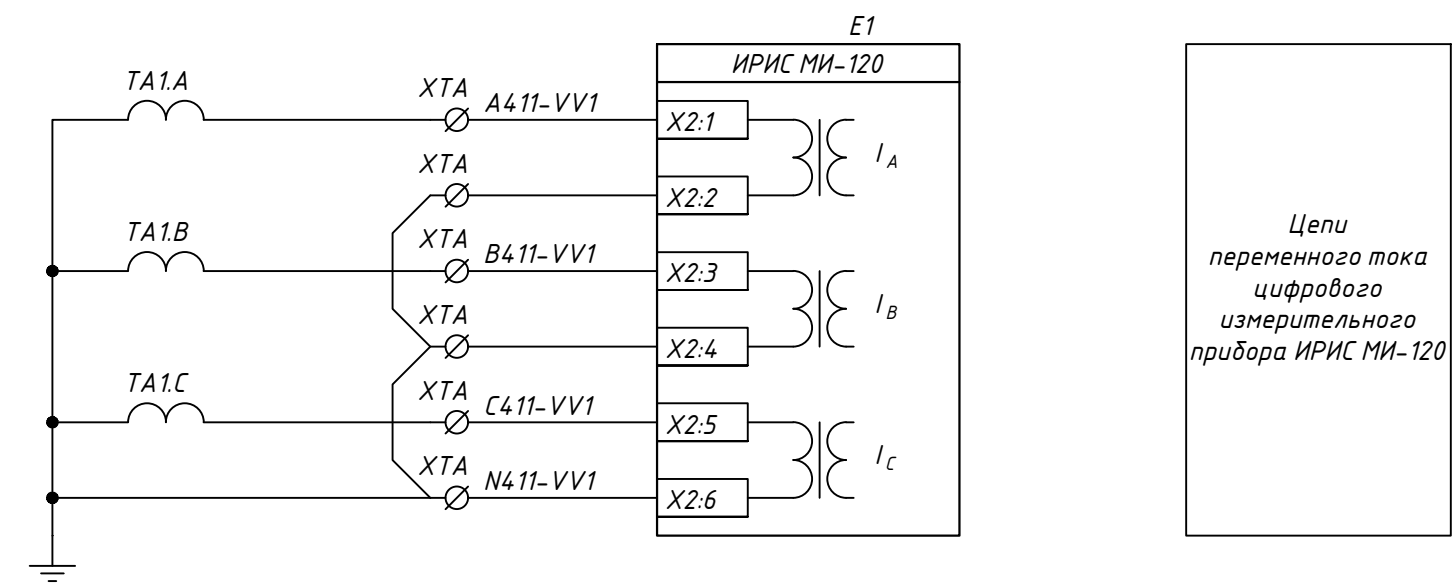
Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

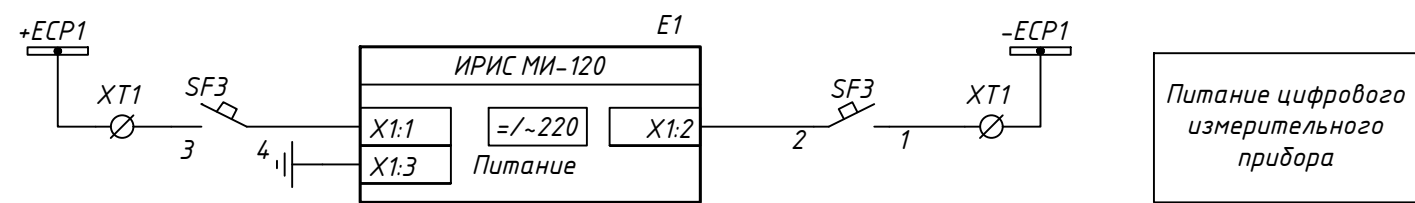
МТ.Лютик-Плюс.ДС.ТР-ВВ1

Лист
3

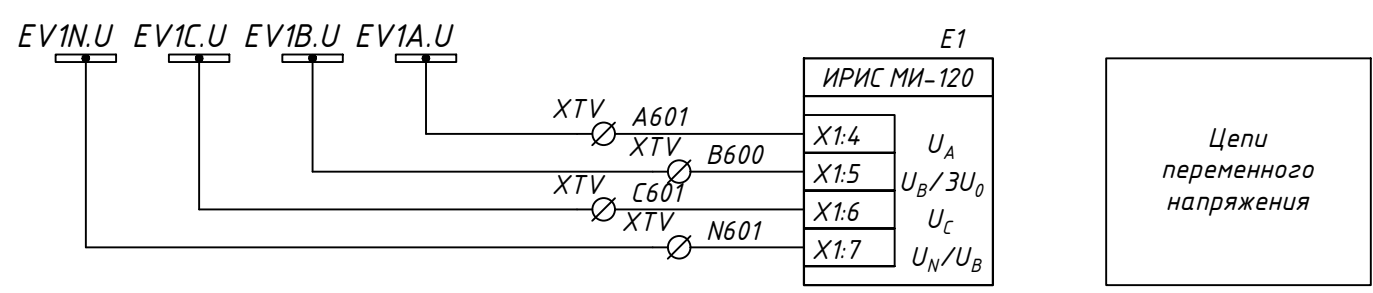
Исполнение 1. Цепи переменного тока цифрового прибора типа ИРИС МИ-120



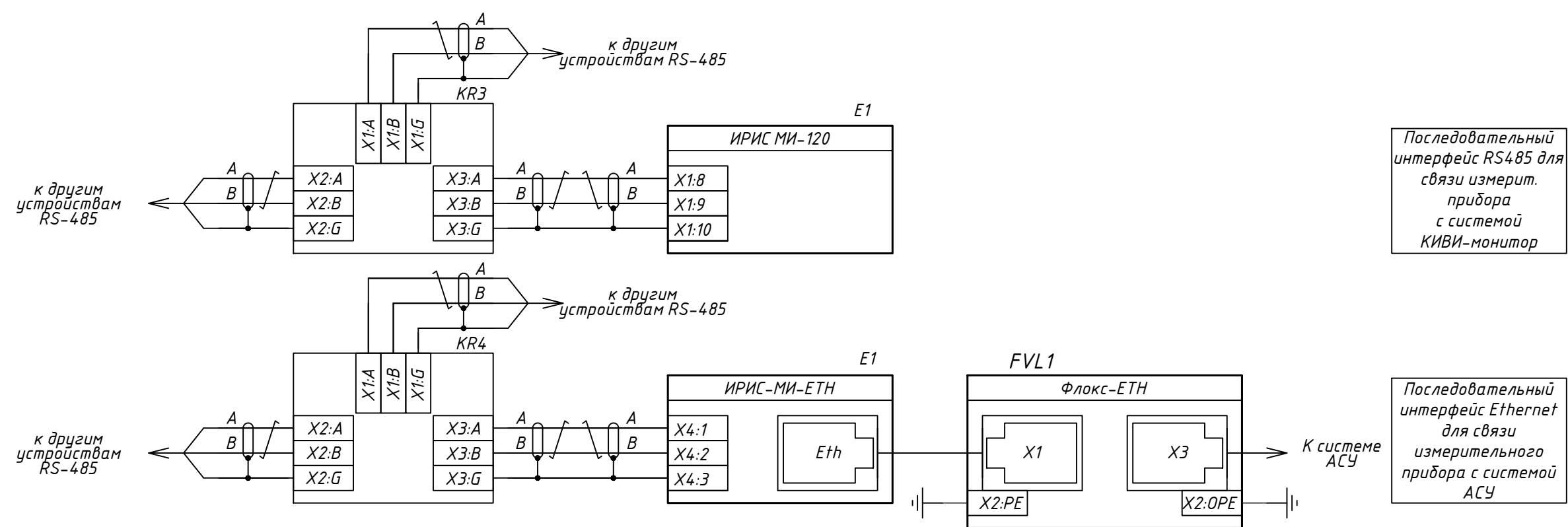
Исполнение 1. Питание цифрового измерительного прибора типа ИРИС МИ-120



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

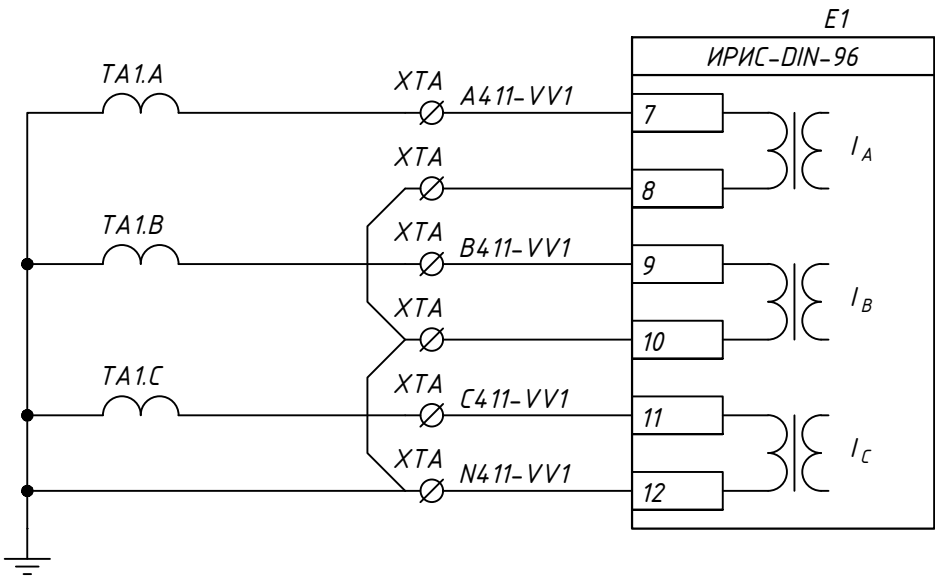


Исполнение 1. Интерфейсные цепи цифрового прибора типа ИРИС МИ-120



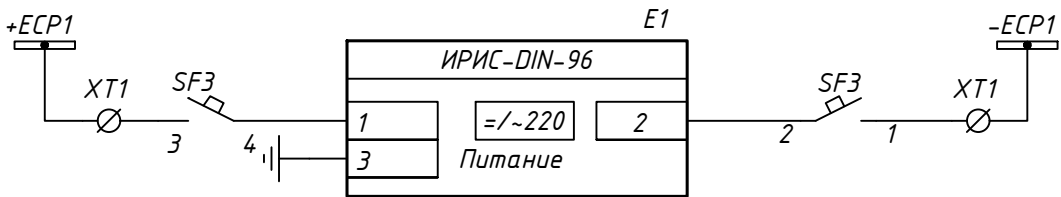
Примечание:
1. При необходимости размещения разветвителей интерфейсов KR3, KR4 (ГИДРА-3) в качестве оконечного устройства, необходимо задействовать согласующий резистор посредством встроенного переключателя.
2. Подключение клеммы X2:OPE производится к системе выравнивания потенциалов технического здания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

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



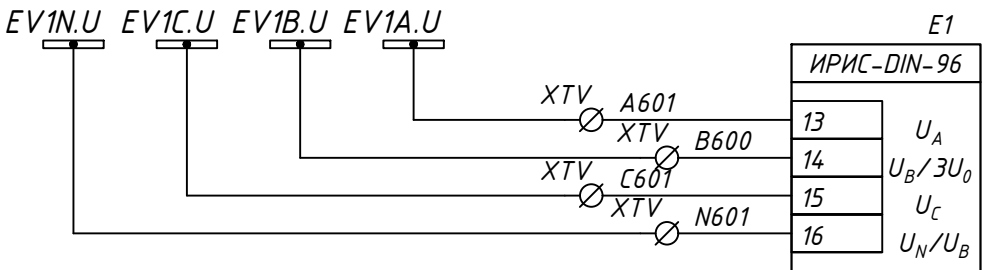
Цепи переменного тока цифрового измерительного прибора ИРИС-DIN-96

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



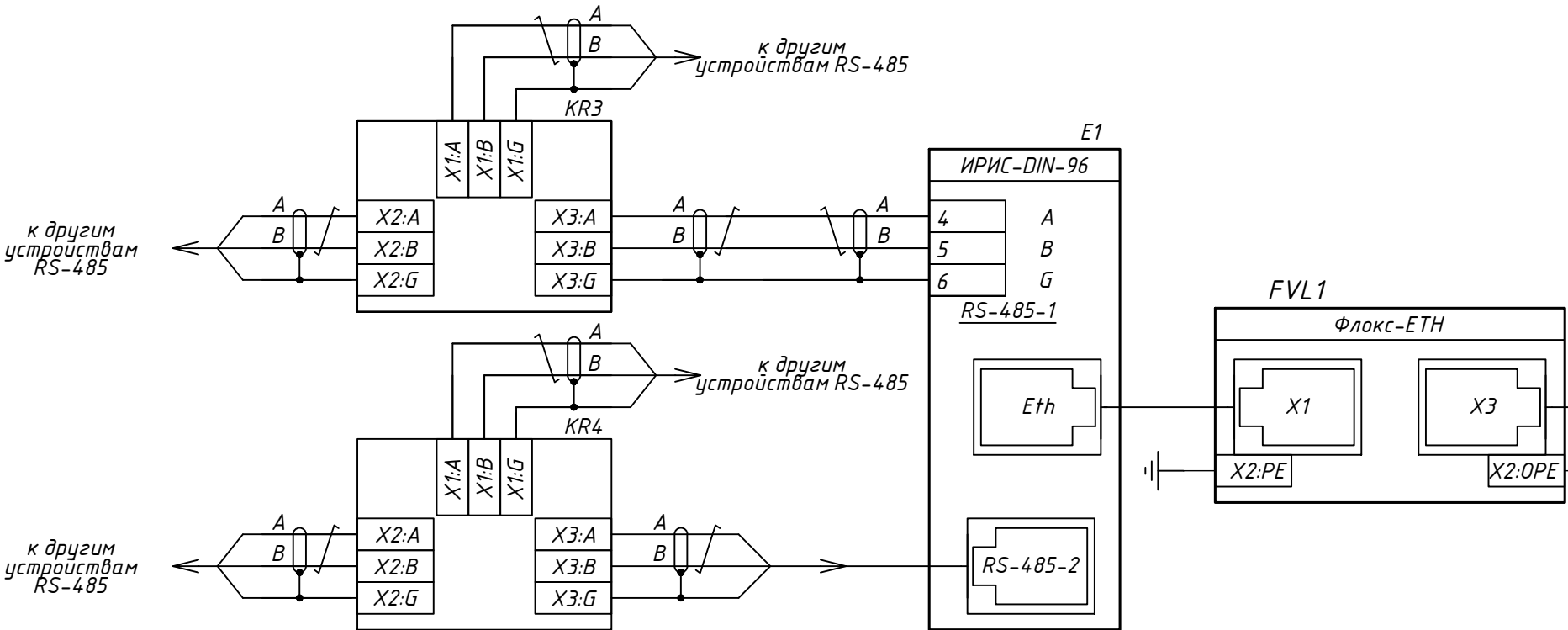
Питание цифрового измерительного прибора

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

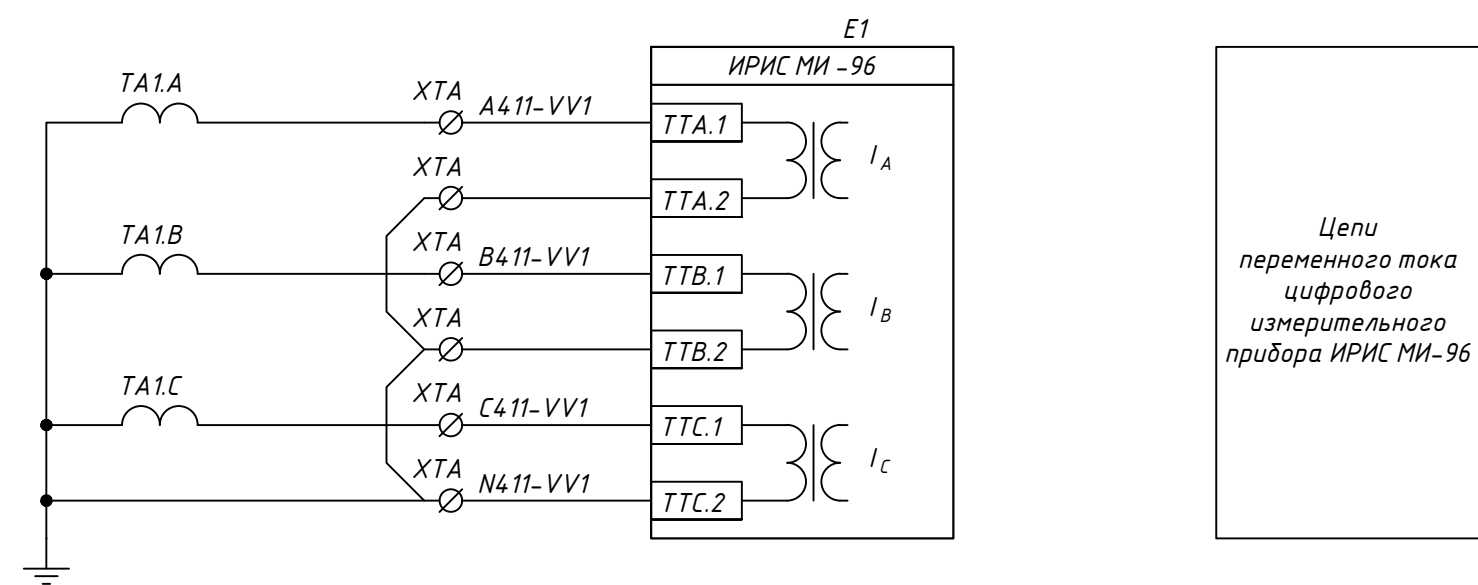
Примечание:

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 производится к системе выравнивания потенциалов технического здания объекта. Необходимость уточняется по месту.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

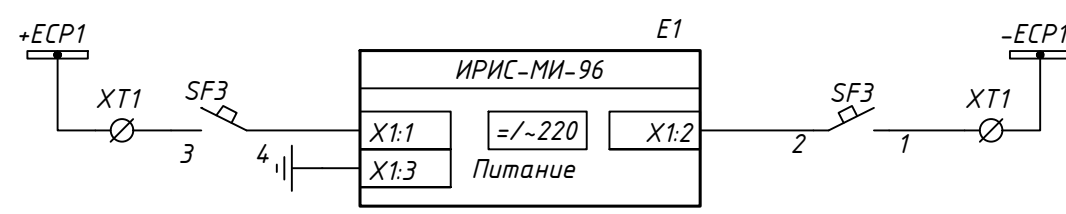
МТ.Лютик-Плюс.ДС.ТР-ВВ1

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



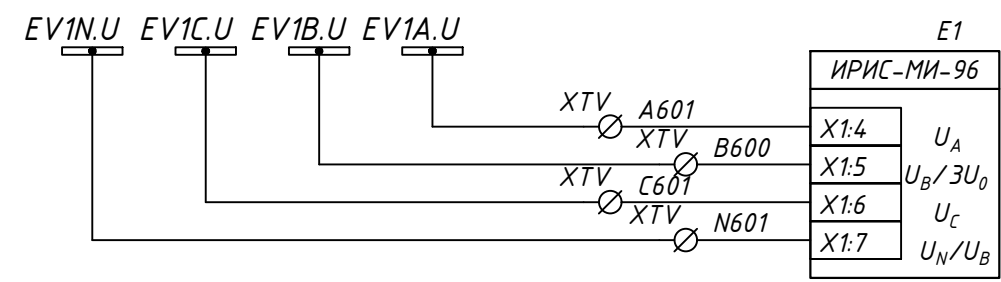
Цепи переменного тока цифрового измерительного прибора ИРИС МИ-96

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



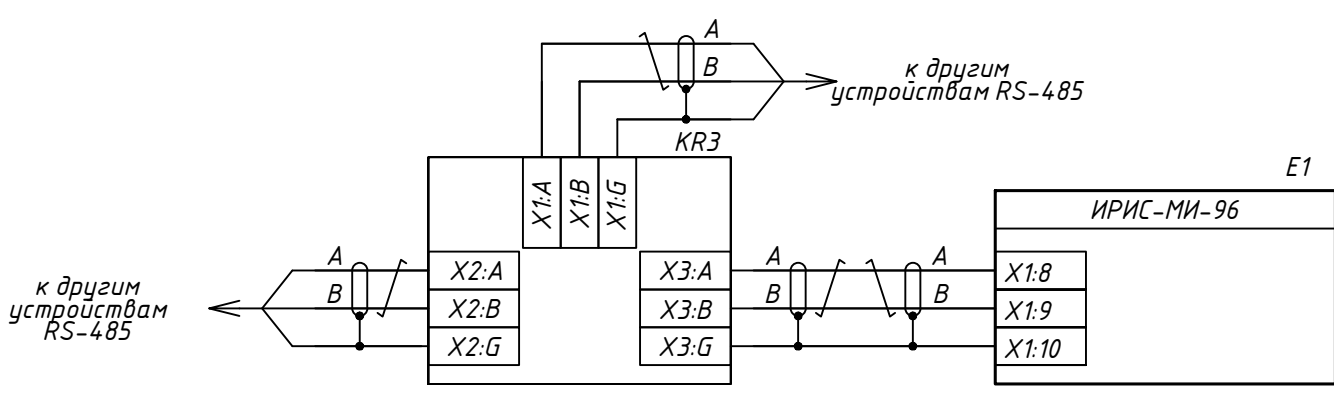
Питание цифрового измерительного прибора

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

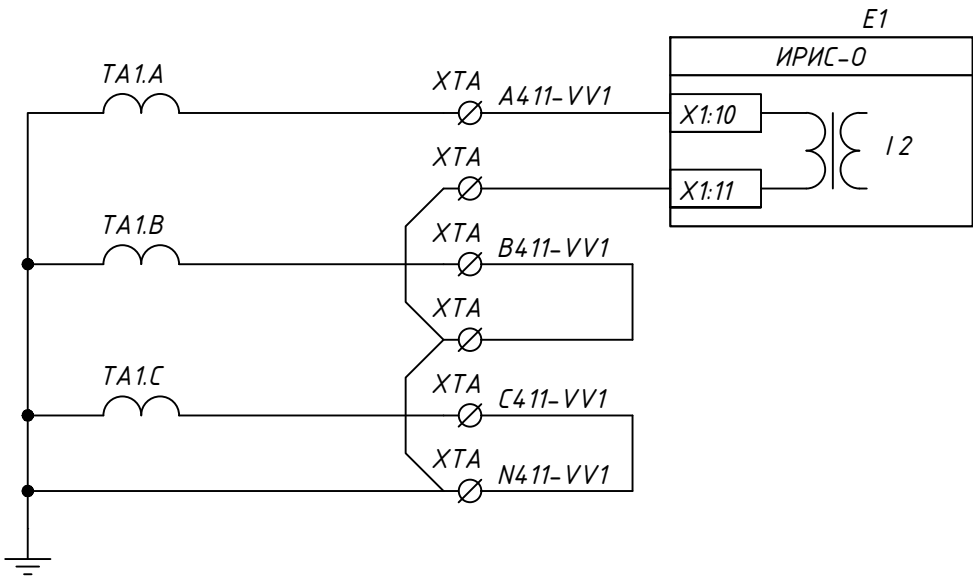
Примечание:
При необходимости размещения разветвителей интерфейсов KR3, KR4 (ГИДРА-3) в качестве оконечного устройства, необходимо задействовать согласующий резистор посредством встроенного переключателя.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.Лютик-Плюс.ДС.ТР-ВВ1

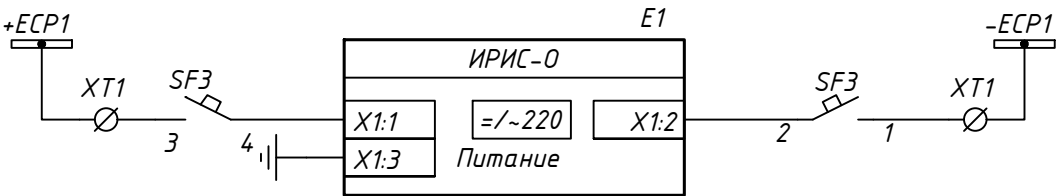
Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

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



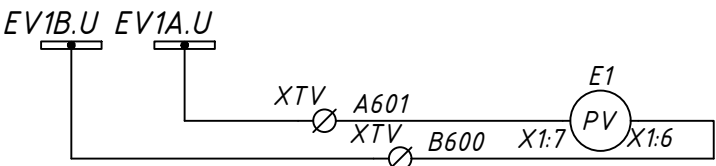
Цепи
переменного тока
цифрового
измерительного
прибора ИРИС-0

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



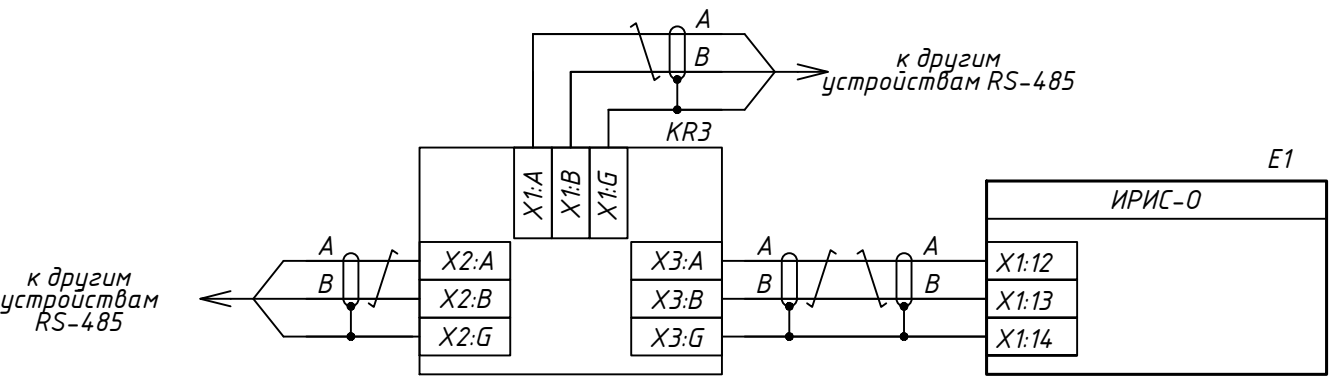
Питание цифрового
измерительного
прибора

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



Цепи
переменного
напряжения

Исполнение 4. Интерфейсные цепи цифрового прибора типа ИРИС-0



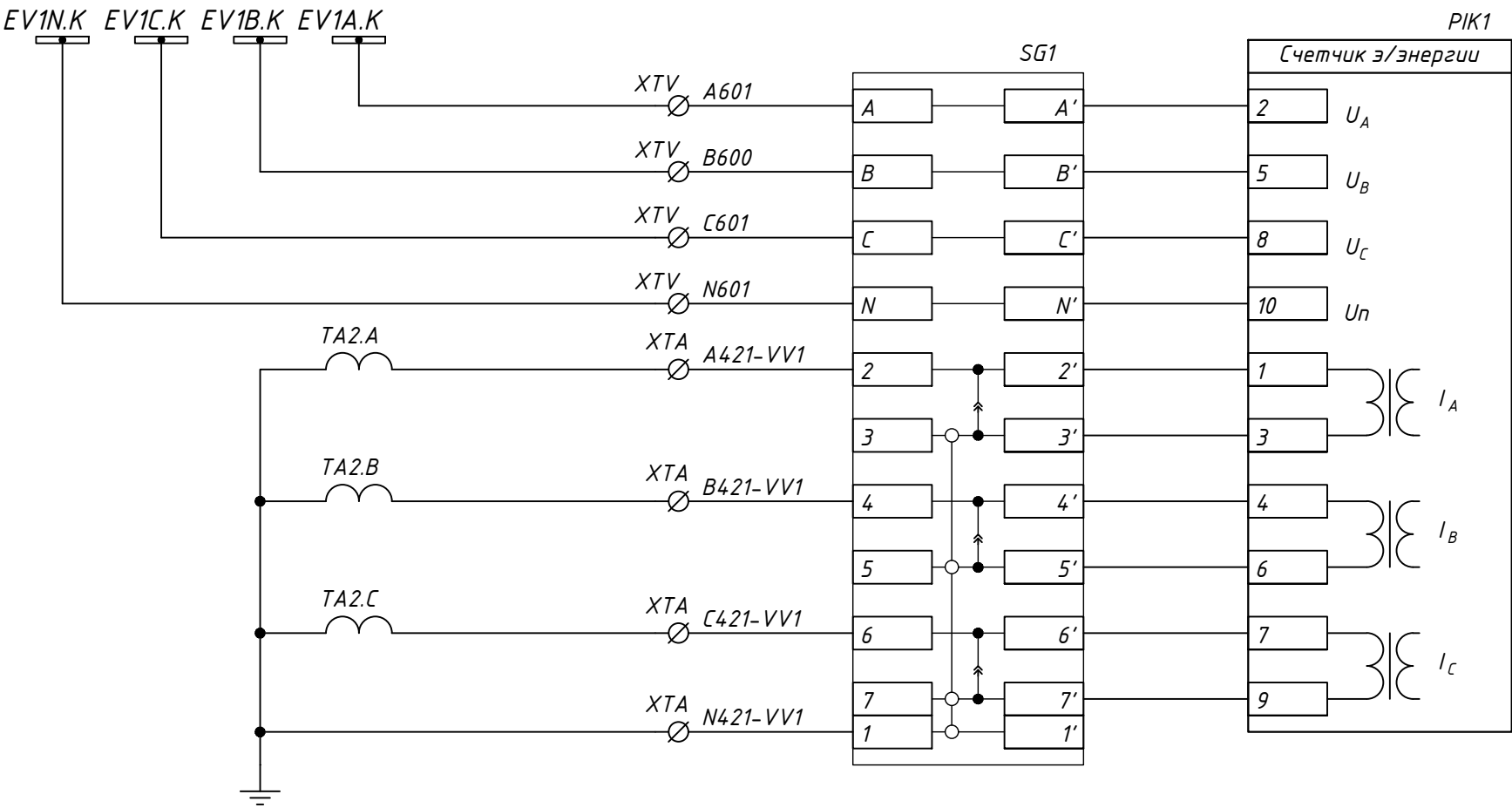
Последовательный
интерфейс RS485 для
связи измерит.
прибора
с системой
КИВИ-монитор

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

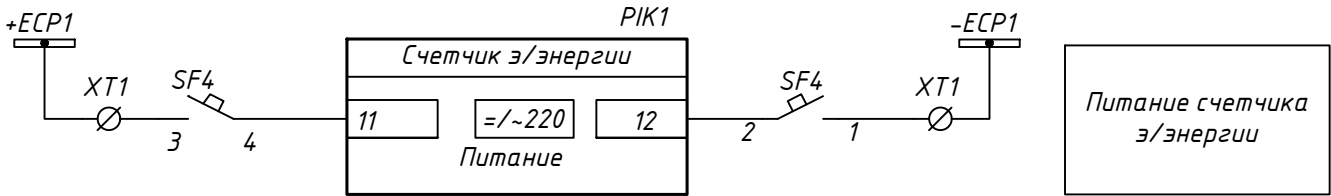
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.Лютик-Плюс.ДС.ТР-ВВ1

Цепи переменного тока и напряжения счетчика э/энергии



Питание счетчика э/энергии

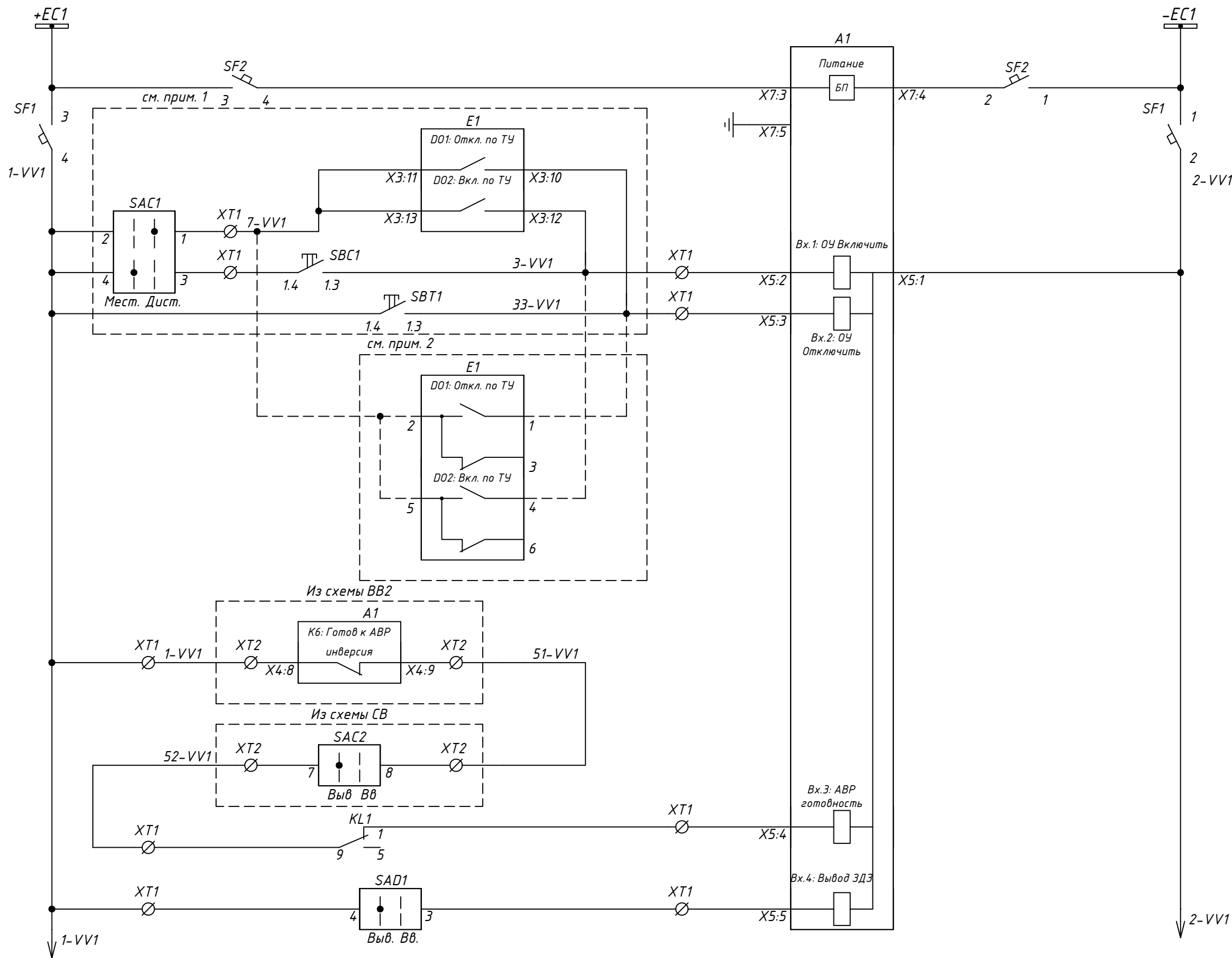


Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.Лютик-Плюс.ДС.ТР-ВВ1

Оперативные цепи



Питание оперативных цепей
Питание терминала Р3иА
Дистанционное управление "Отключить"
Дистанционное управление "Включить"
Оперативное управление "Включить"
Оперативное управление "Отключить"
Дистанционное управление "Отключить"

Дистанционное управление "Включить"

АВР готовность

Вывод ЗДЗ

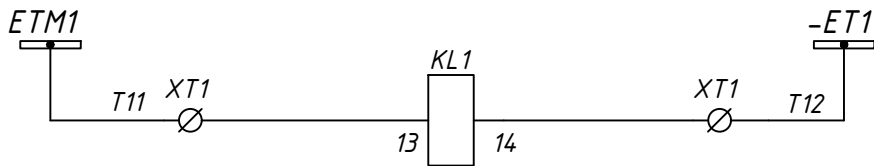
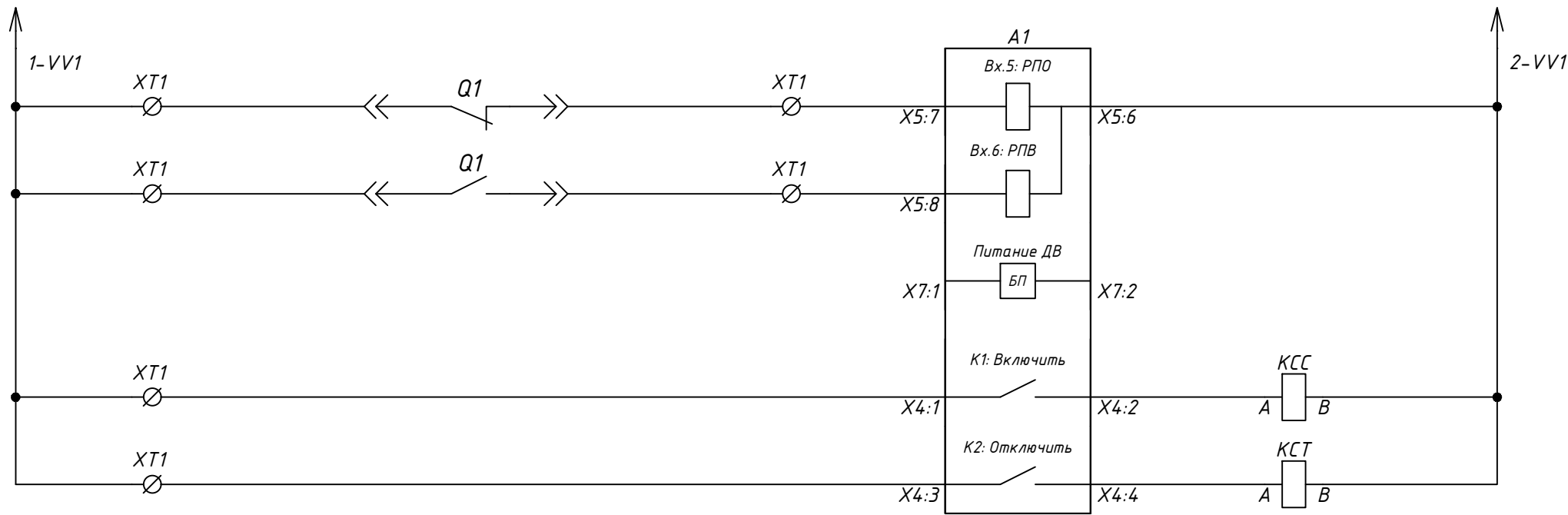
Примечание:

1. При отсутствии технических требований по наличию физического ключа ввода режимов "Местное/Дистанционное" смена режимов выполняется с помощью кнопки «МУ/ДУ» на лицевой панели устройства. По умолчанию активен режим «МУ».
- При отсутствии технических требований по наличию физического ключей/кнопок "Включить/Отключить" управление выполняется с помощью кнопок «Включить/Отключить» на лицевой панели устройства. При использовании кнопок лицевой панели, сигналы дистанционного оперирования необходимо завести на дискретные входа: "ОУ Включить ТУ", "ОУ Отключить ТУ"
2. Показано подключение модуля расширения ИРИС-DIN-96-8DI/4DO цифрового измерительного прибора ИРИС-DIN-96-100V-A-220V-2RSTX-x-x-x;

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.Лютик-Плюс.ДС.ТР-ВВ1

Оперативные цепи



РПО
РПВ
Питание дискретных входов (не используется)
Реле команды включить
Реле команды отключить

Реле-повторитель Отключенное положение автомата цепей ТН 1СШ

Примечание:

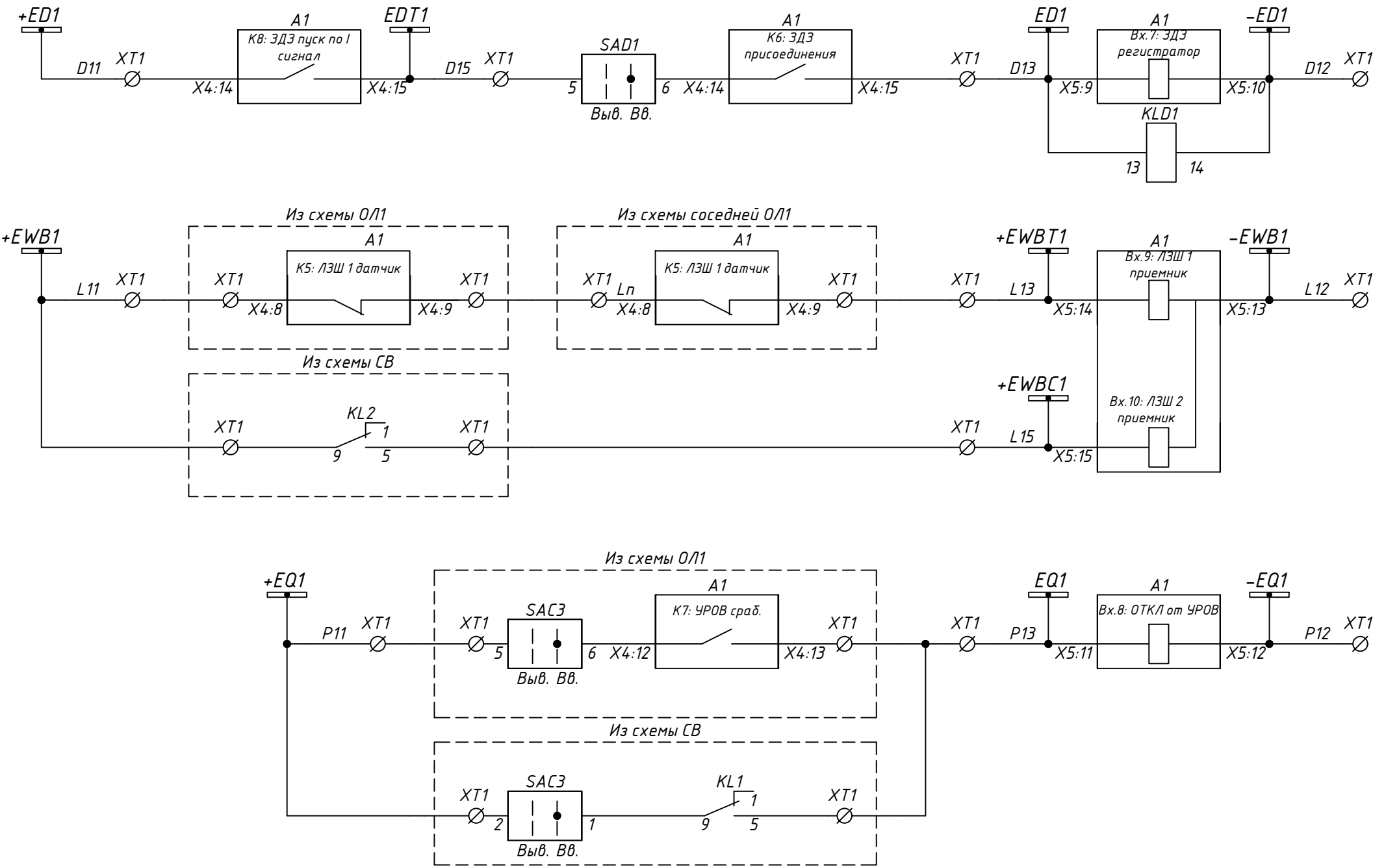
1. При наличии свободных дискретных выходов необходимо свободные реле назначать на сигнал отключения «Отключить», контакты реле отключения соединить параллельно.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.Лютик-Плюс.ДС.ТР-ВВ1

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

Цепи общесекционных защит



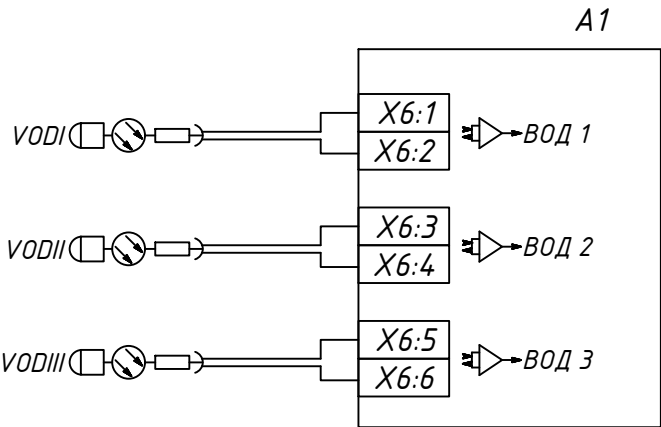
Отключение ВВ1
от ЗДЗ /
Пуск по току для
ЗДЗ 1СШ

Блокировка ЛЗШ ВВ1
от отходящих
присоединений 1СШ

Блокировка ЛЗШ ВВ1
от СВ

Отключение ВВ1 от
УРОВ

Схема подключения датчиков



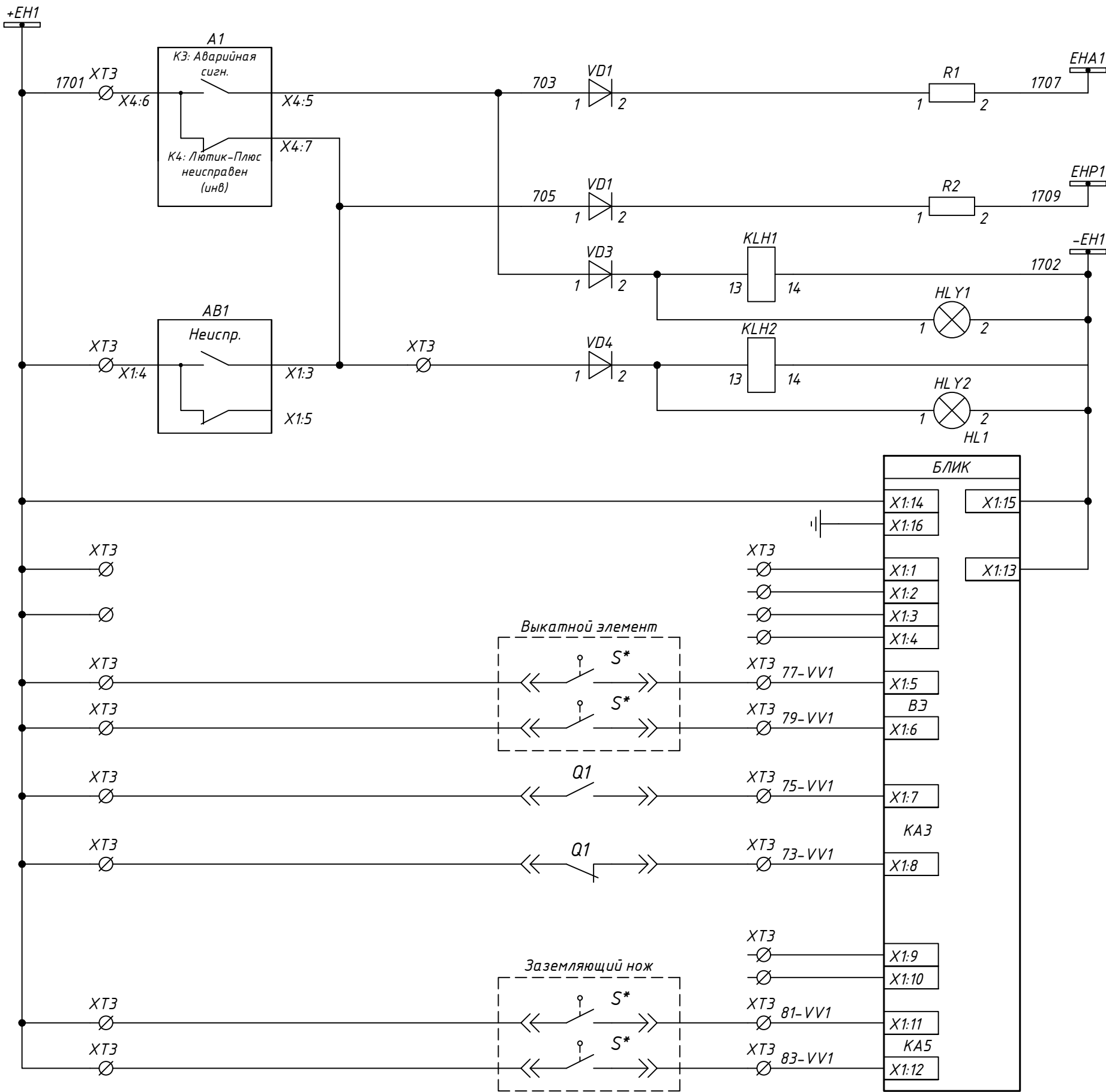
Датчик дуговой
защиты в отсеке
ввода-вывода

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

Цепи сигнализации



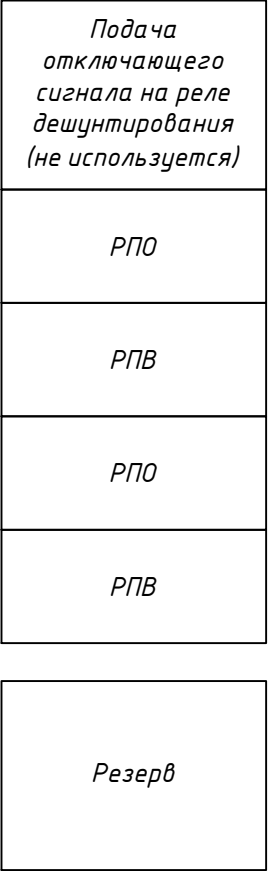
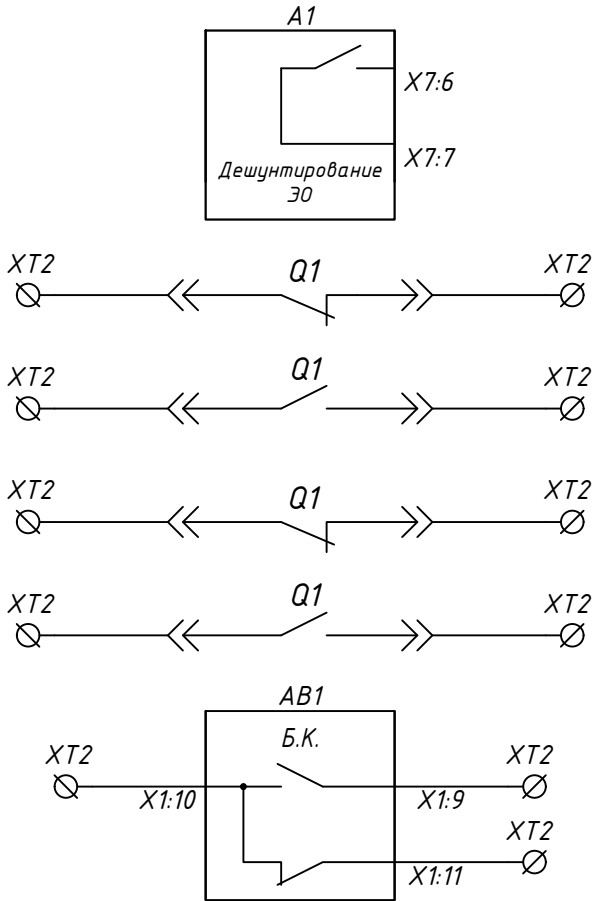
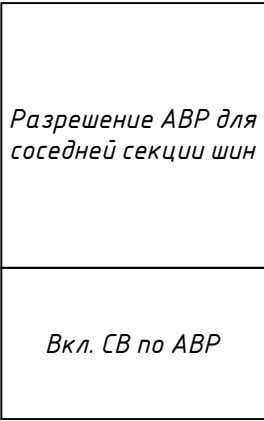
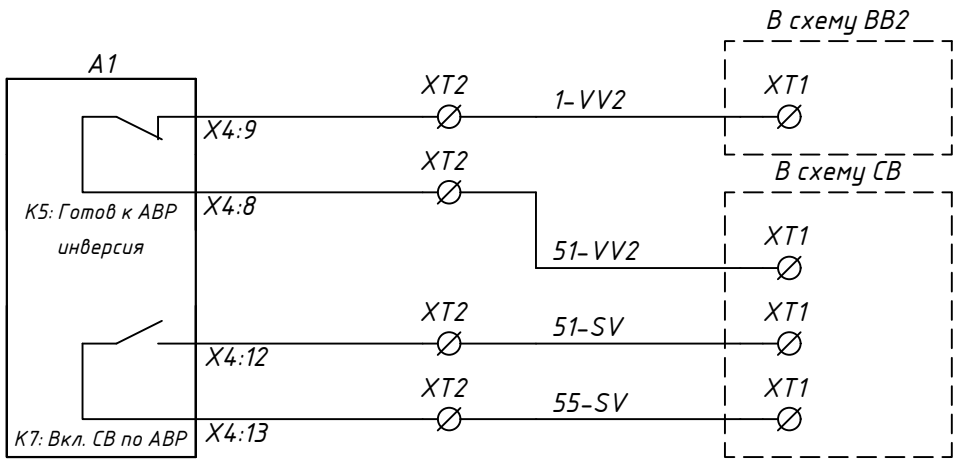
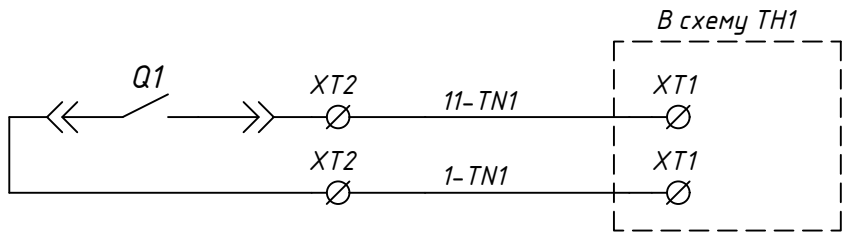
Аварийная сигнализация
Предупредительная сигнализация
Лампа/ реле-повторитель "Срабатывание"
Лампа/ реле-повторитель "Неисправность"
Питание БЛИК
Резерв
Рабочее положение ВЭ
Контрольное положение ВЭ
Выключатель включен
Выключатель отключен
Резерв
ЗН включен
ЗН отключен

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.Лютик-Плюс.ДС.ТР-ВВ1

Выходные цепи

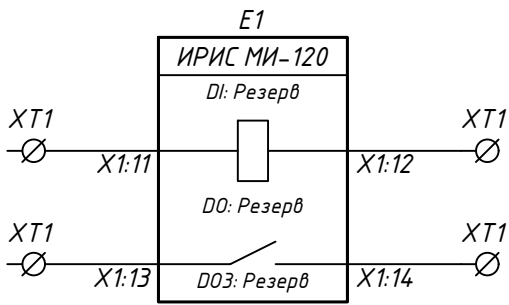
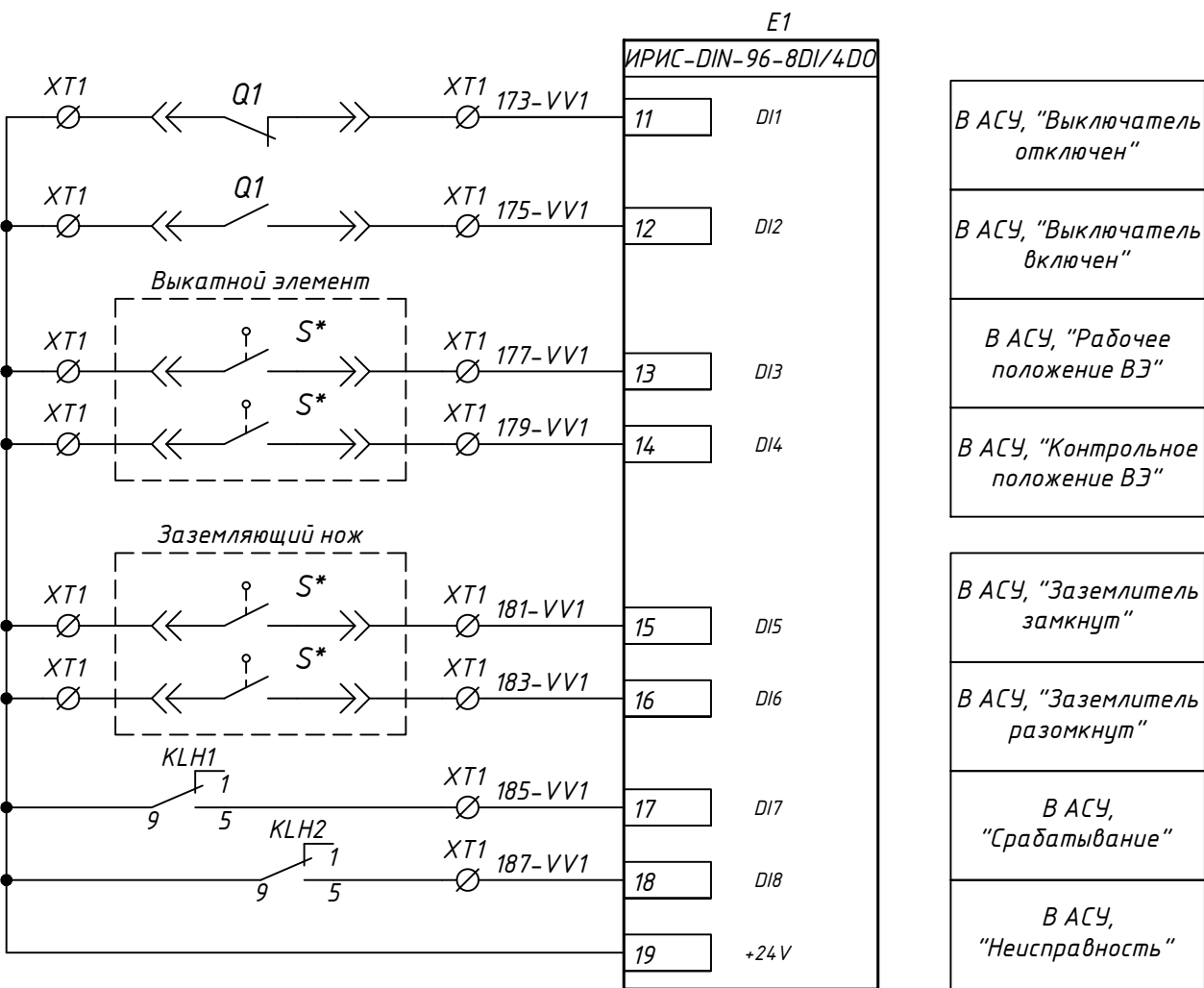


Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	МТ.Лютик-Плюс.ДС.ТР-ВВ1	Лист
							13

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

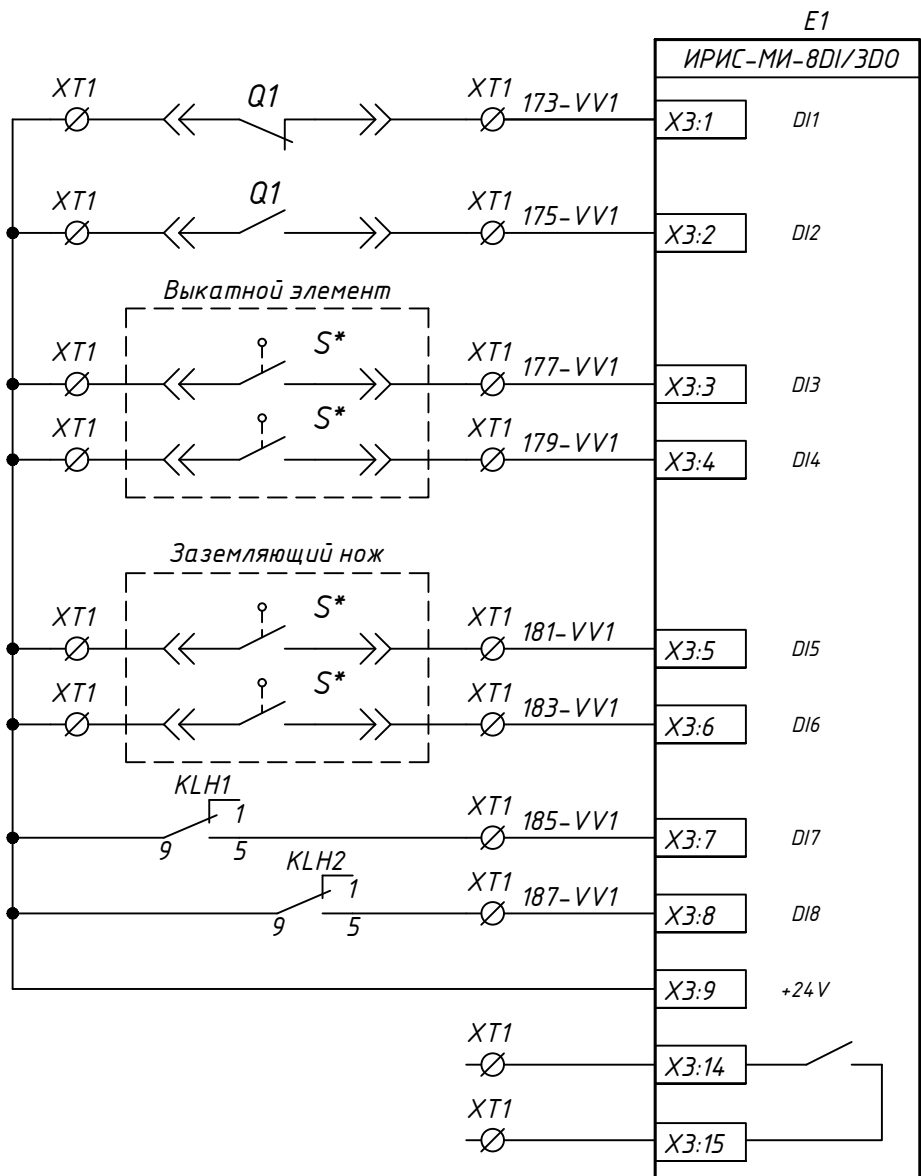
Подключение дискретных входов/выходов цифрового измерительного прибора типа ИРИС МИ-120



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"

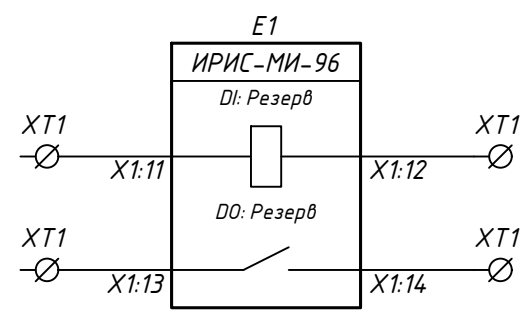
В АСУ, "Заземлитель
разомкнут"

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

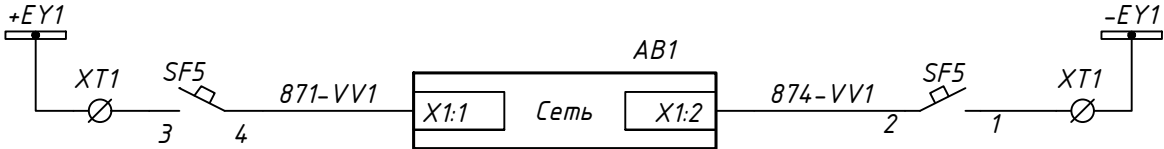
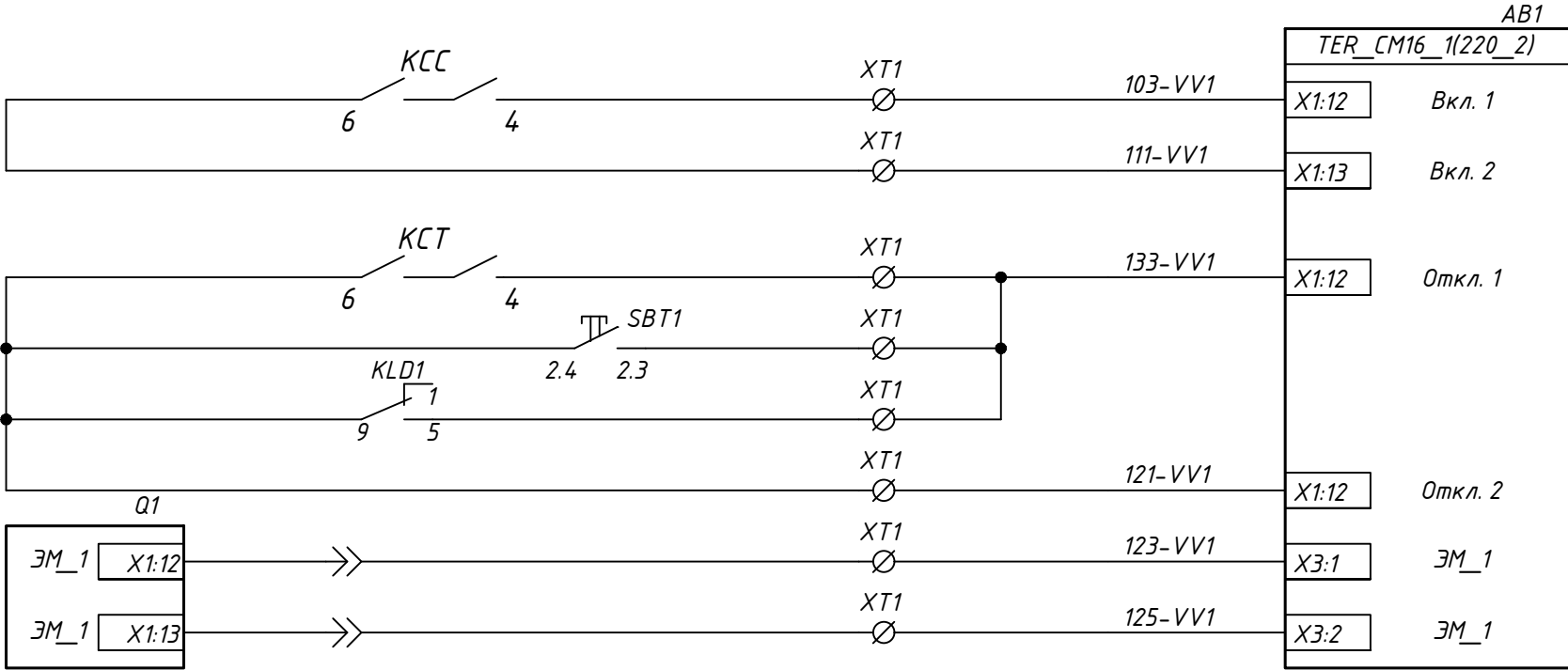
Дискретный выход
цифрового
измерительного
прибора

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.Лютик-Плюс.ДС.ТР-ВВ1

Управление выключателем



Включение

Отключение

Электромагнит
выключателя

Шинки питания
привода

Питания блока
управления
выключателем

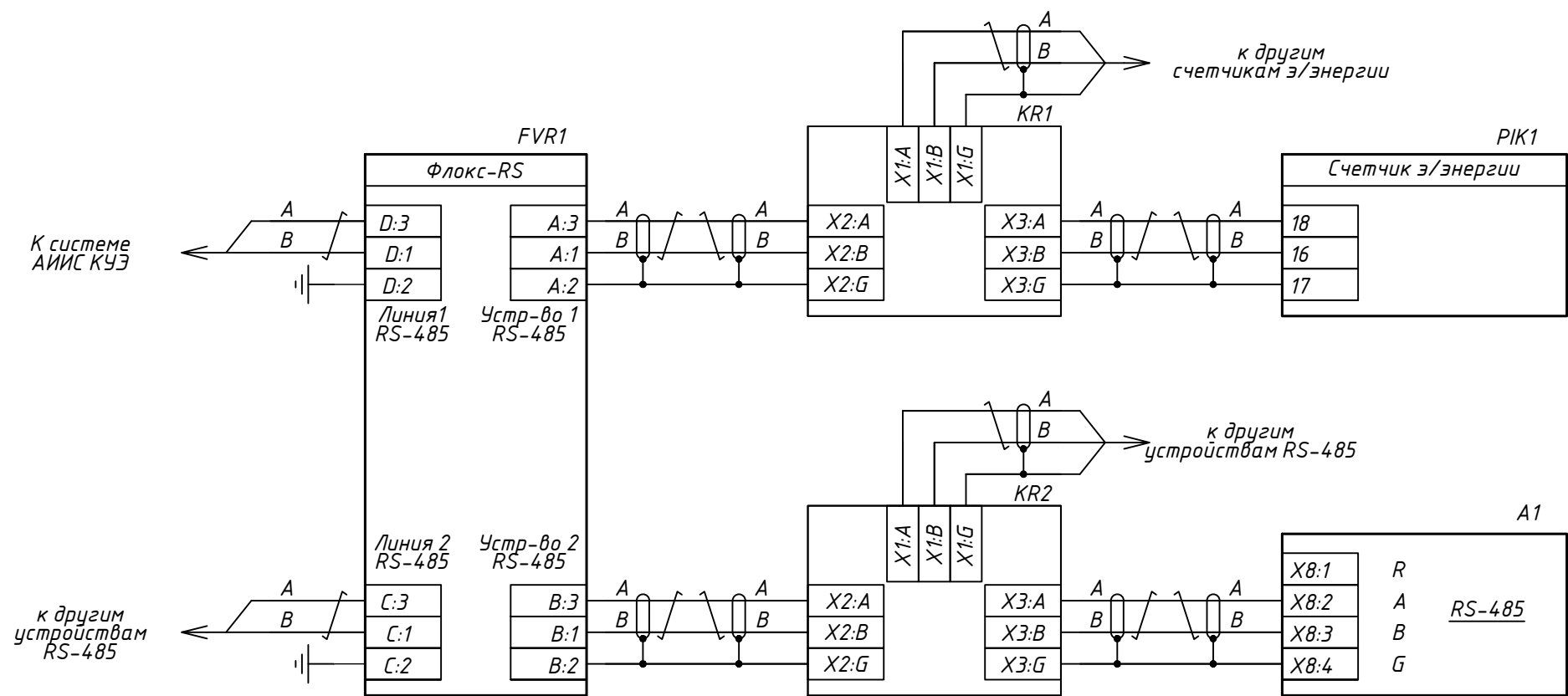
Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.Лютик-Плюс.ДС.ТР-ВВ1

Лист
15

Интерфейсные цепи

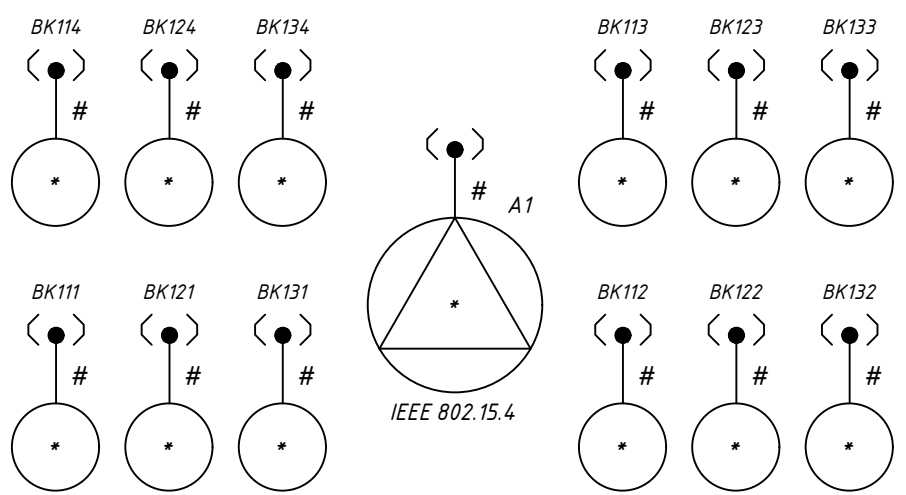


Последовательный интерфейс RS485 для связи счетчика э/энергии с системами ТУЭ/КУЭ

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

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

Подключение температурных датчиков Мелисса



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

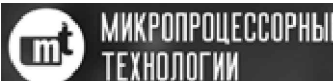
Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.Лютик-Плюс.ДС.ТР-ВВ1

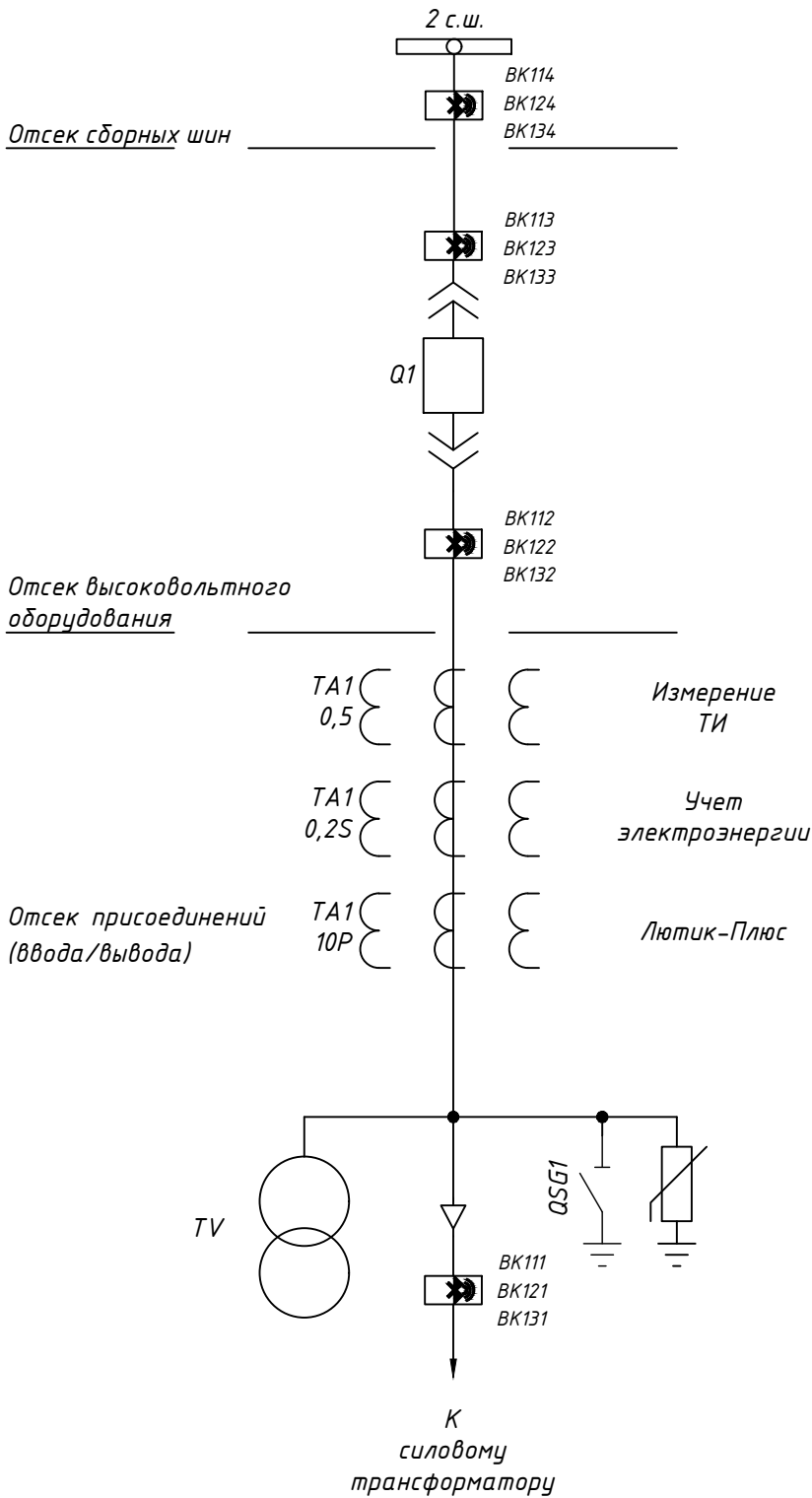
Взам. инв. N	ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ			
	Обознач. по схеме	Наименование	Кол.	Примечание
	A1	Цифровое устройство релейной защиты , арт. Лютик-Плюс-220-4I-4U-Arc-IoT	1	НПП "Микропроцессорные технологии"
	KR1, KR2	Разветвитель интерфейсов RS-485, арт. ГИДРА-3	2	НПП "Микропроцессорные технологии"
	VODI	Датчик 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-0001	1	НПП "Микропроцессорные технологии"
Подп. и дата	PIK1	Счетчик электрической энергии, арт. СЭТ-4ТМ.03М	1	ННПО им. М.В. Фрунзе
	SAC1, SAD1	Переключатель пакетный, In=10A, арт. CS10-03.003FU9.08	2	ElKey
	SBC1, SBT1	Кнопка управления без фиксации DYB - S/B, арт. 800405	2	Klemsan
		Блок контактный K1; H0, арт. 800300	3	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	Kermet
	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
Инв. N подл.		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 REH1A0220L TSM, 1NO, 16A(400VAC)/ 10A(220VDC), 220VDC, мех. инд., тест-кнопка, LED, магнит	2	Shenler
		Цоколь SEB11-E, 2C0/3C0, 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); 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 ВВ/TEL-10	1	ГК "Таврида Электрик"

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ					
Обознач. по схеме	Наименование	Кол.	Примечание		
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"		
FVL1	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"		
FVL1	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"		

						МТ.Лютик-Плюс.ДС.ТР-ВВ2				
						Цифровые устройства релейной защиты и автоматики Лютик-Плюс для распределительных устройств 6-35 кВ. Типовое решение				
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата					
Разраб.	Молчанов				02.25					
Пров.	Демидов				02.25					
Т.контр.						Лютик-Плюс. Схема на постоянном оперативном токе		Стадия	Лист	Листов
									1	16
Н.контр.	Кузнецова				02.25					
Утв.						Вводной выключатель 2СШ. Схема электрическая принципиальная				

Поясняющая схема главных цепей

Технические указания

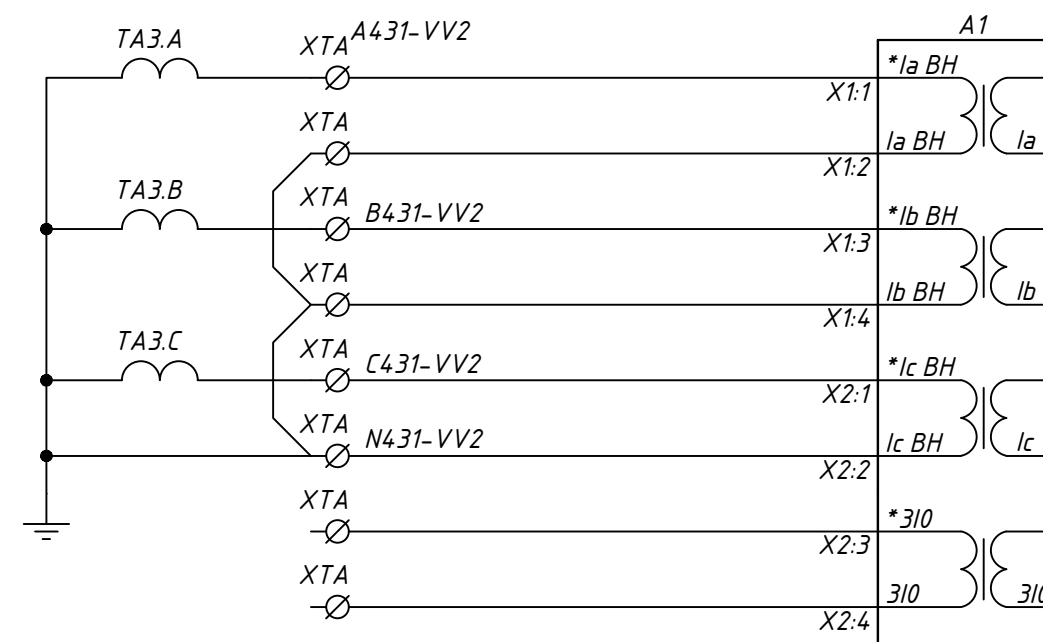


1. Схема электрическая принципиальная выполнена для шкафа вводного выключателя 6–35 кВ и реализована на устройстве Люттик–Плюс
2. Предусмотрены следующие режимы управления выключателем 6–35 кВ:
 - от кнопок управления;
 - по интерфейсу связи;
 - от лицевой панели.
3. Перечень сигналов, передаваемых по интерфейсу связи, определяется при конкретном проектировании.
4. В устройстве Люттик–Плюс 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;
 - алгоритмы сигнализации (Код ANSI 30).
5. Дополнительные функции могут быть активированы при помощи программного обеспечения КИВИ.
6. Описание всех имеющихся функций даны в руководстве по эксплуатации на Люттик–Плюс.
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.Люттик–Плюс.ДС.ТР–ВВ2	Лист
							2

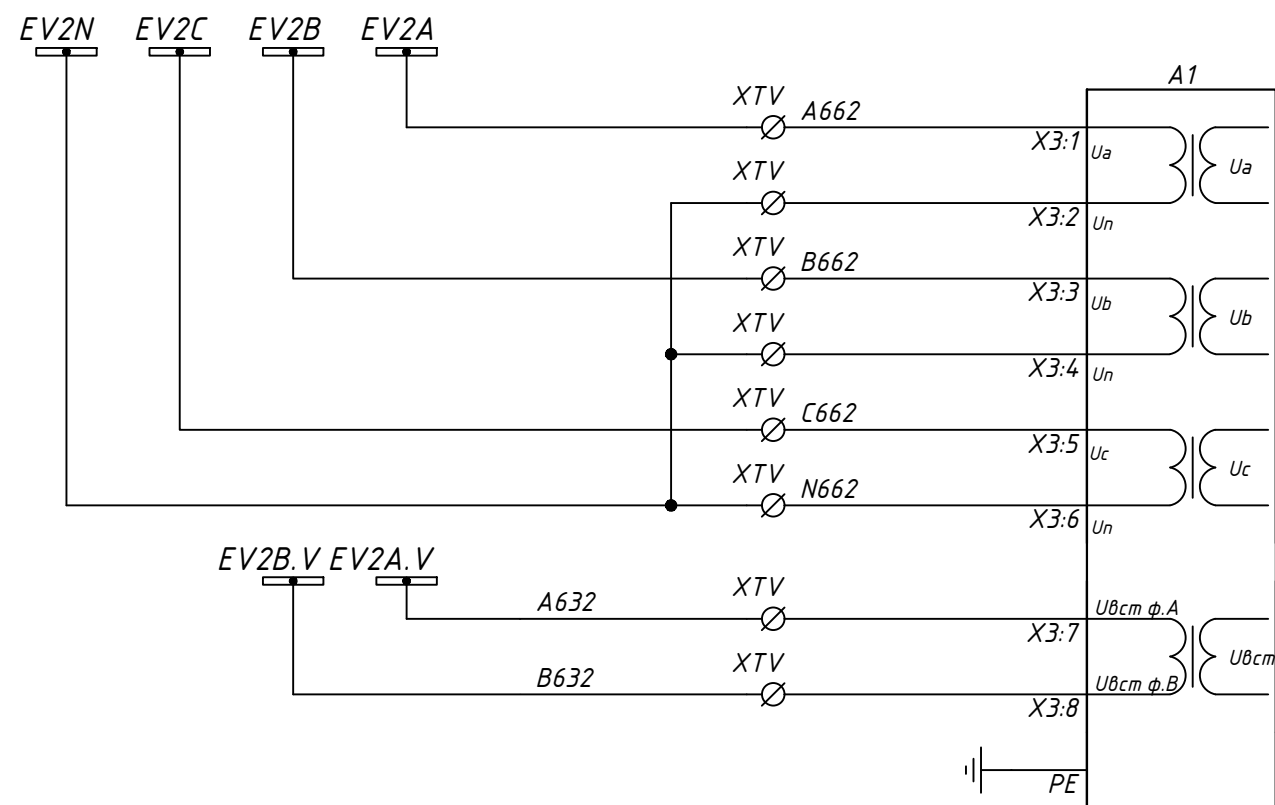
Цепи переменного тока терминала РЗиА



Токовые цепи
терминала РЗА

Цели от
трансформатора
тока нулевой
последовательности
(не используется)

Цепи переменного напряжения терминала РЗиА



Цепи переменного
напряжения 2 с.ш.

Цепи переменного
напряжения до
вводного
выключателя

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Индок.	Подпись	Дат.

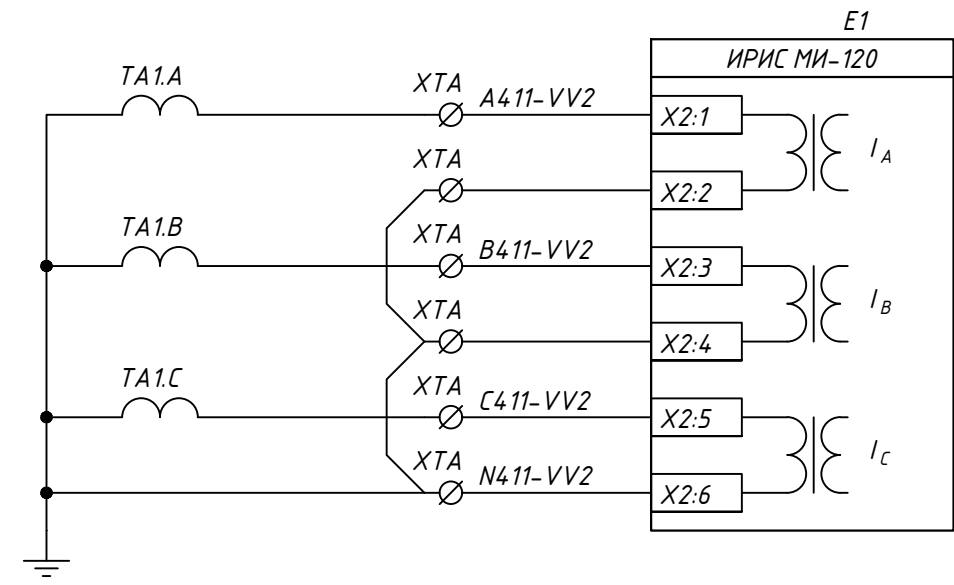
МТ.Лютик-Плюс.ДС.ТР-ВВ2

Лист

1

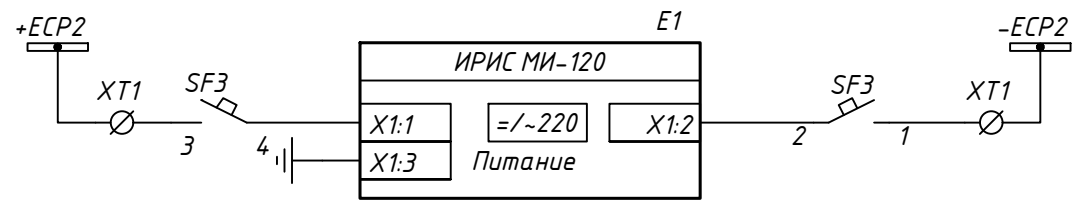
Формат АЗ

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



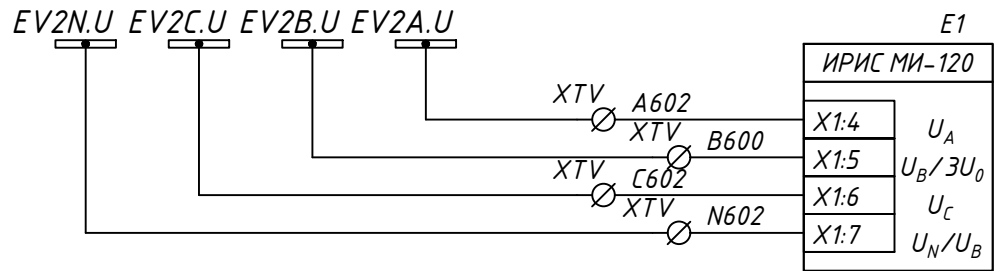
Цепи переменного тока цифрового измерительного прибора ИРИС МИ-120

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



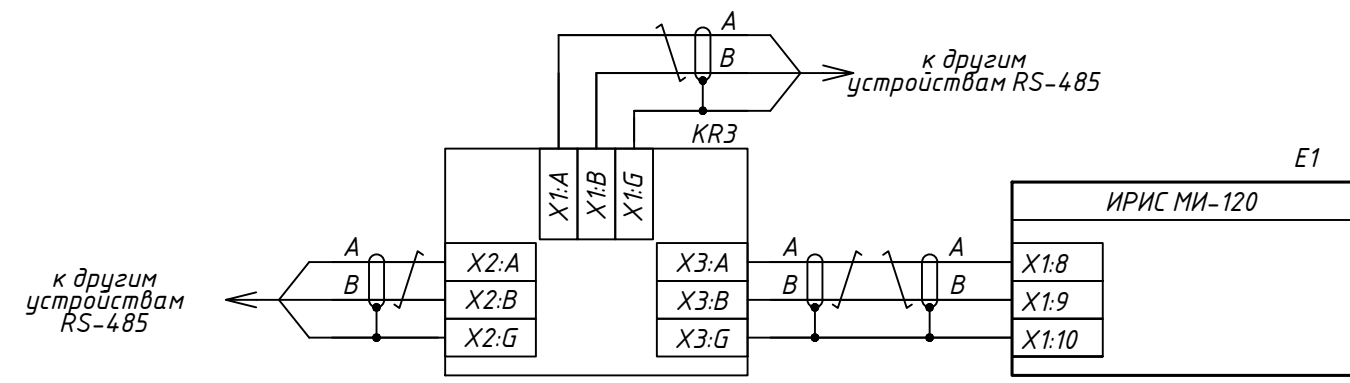
Питание цифрового измерительного прибора

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

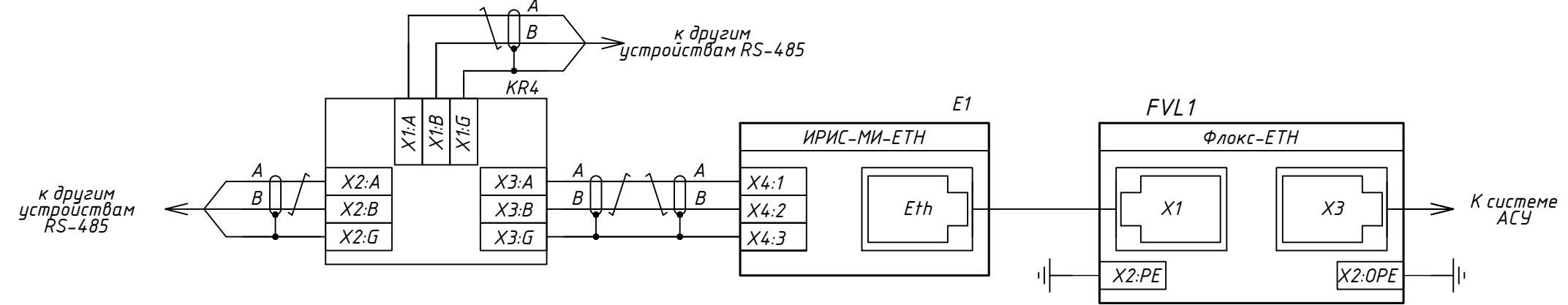


Цепи переменного напряжения

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



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



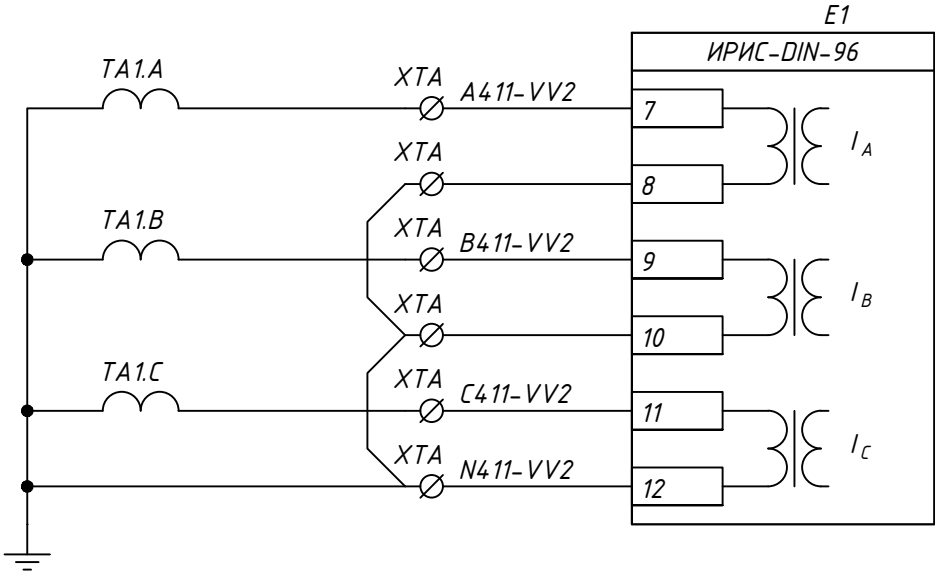
Последовательный интерфейс Ethernet для связи измерительного прибора с системой АСУ

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 производится к системе выравнивания потенциалов технического здания объекта.
Необходимость уточняется по месту.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

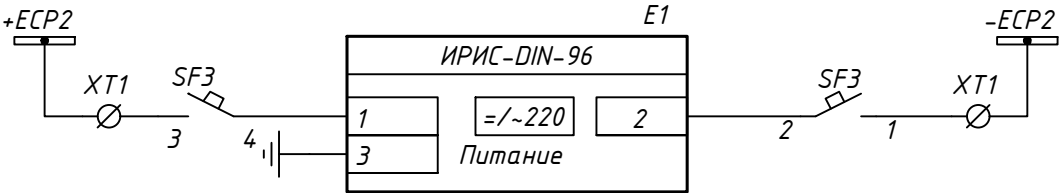
МТ.Лютик-Плюс.ДС.ТР-ВВ2

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



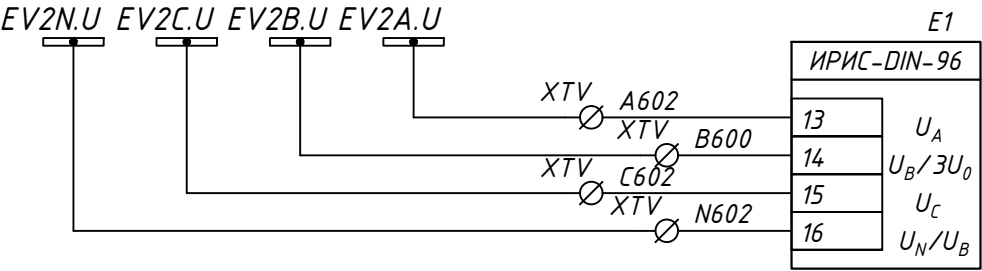
Цепи
переменного тока
цифрового
измерительного
прибора ИРИС-DIN-96

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



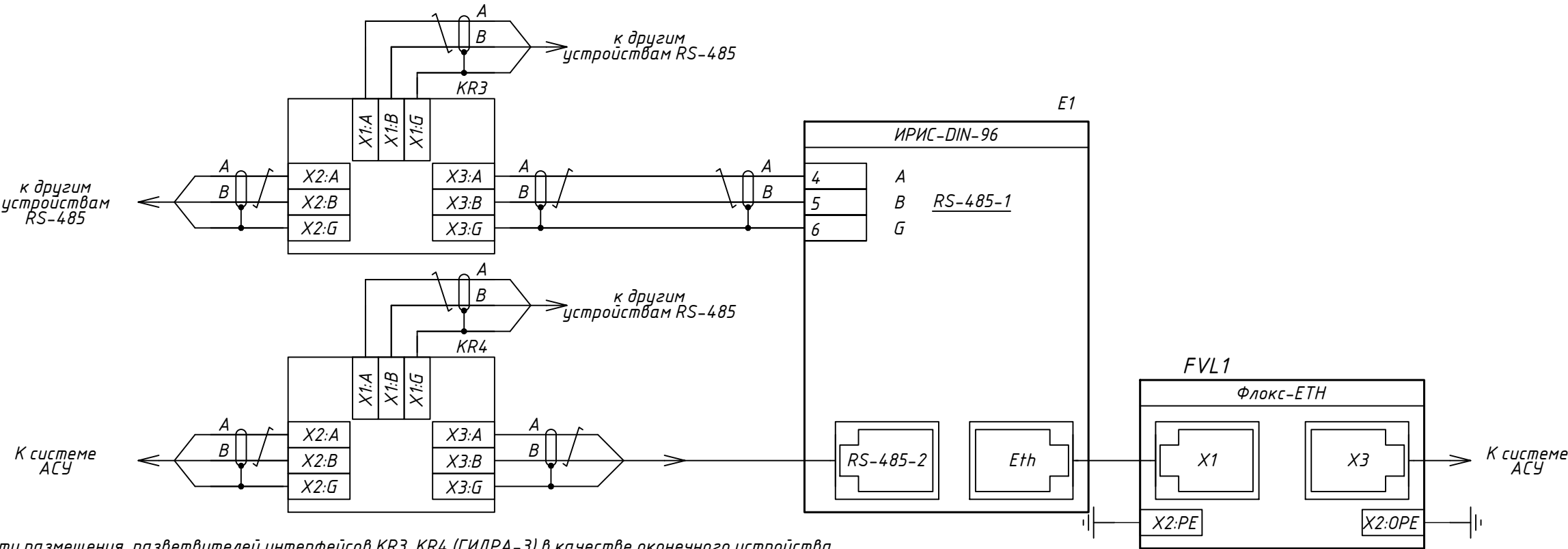
Питание цифрового
измерительного
прибора

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

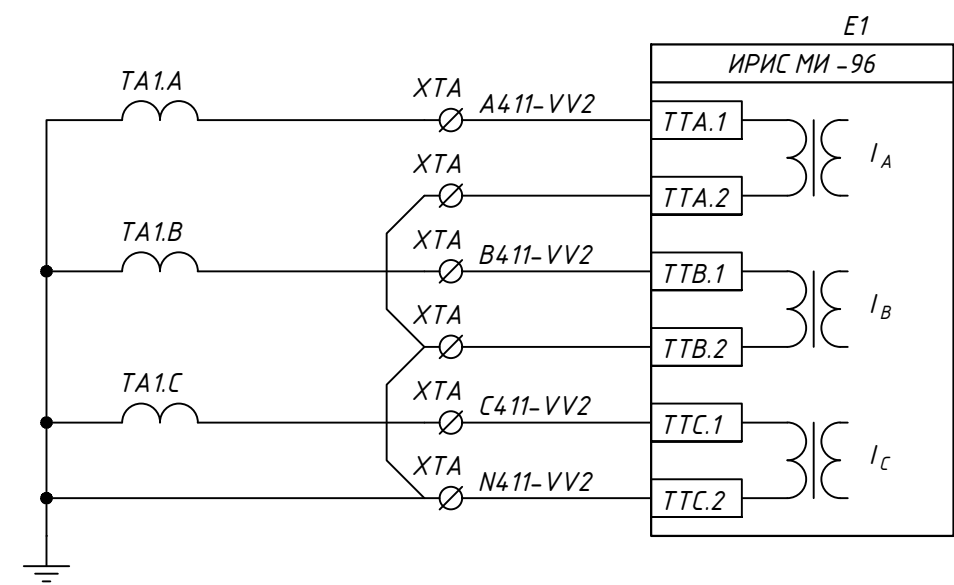
Последовательный
интерфейс Ethernet
для связи
измерительного
прибора с системой
АСУ

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 производится к системе выравнивания потенциалов технического здания объекта. Необходимость уточняется по месту.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

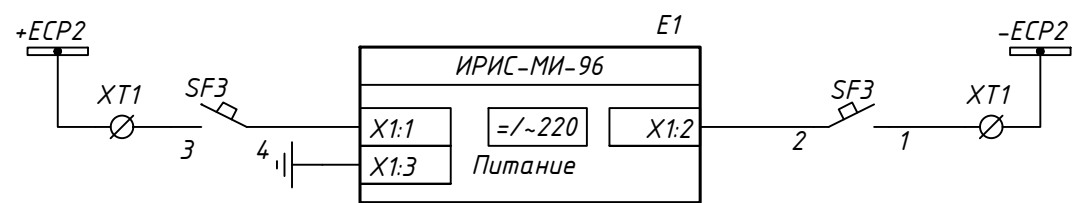
МТ.Лютик-Плюс.ДС.ТР-ВВ2

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



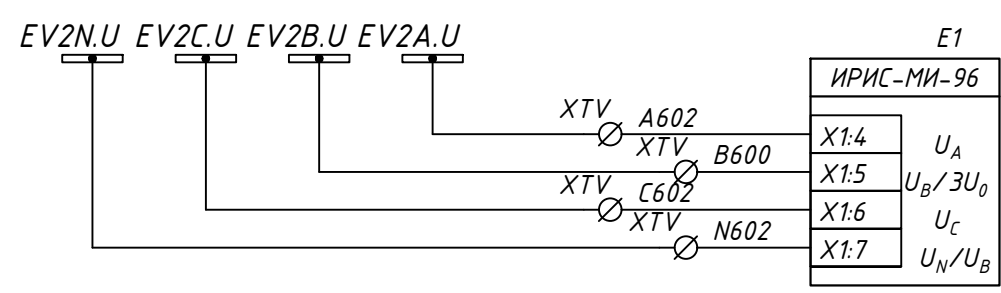
Цепи переменного тока цифрового измерительного прибора ИРИС МИ-96

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



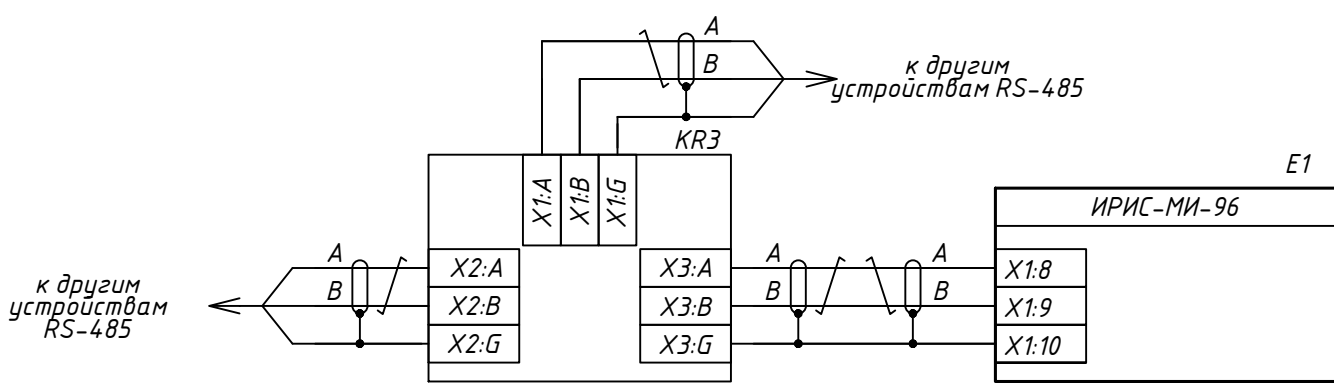
Питание цифрового измерительного прибора

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

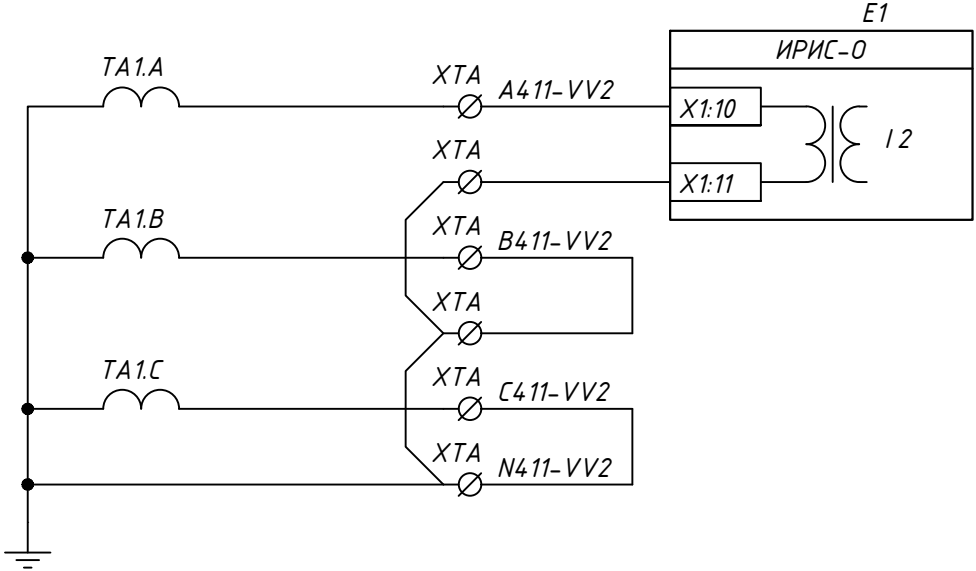
Примечание:
При необходимости размещения разветвителей интерфейсов КРЗ (ГИДРА-3) в качестве окончного устройства, необходимо задействовать согласующий резистор посредством встроенного переключателя.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.Лютик-Плюс.ДС.ТР-ВВ2

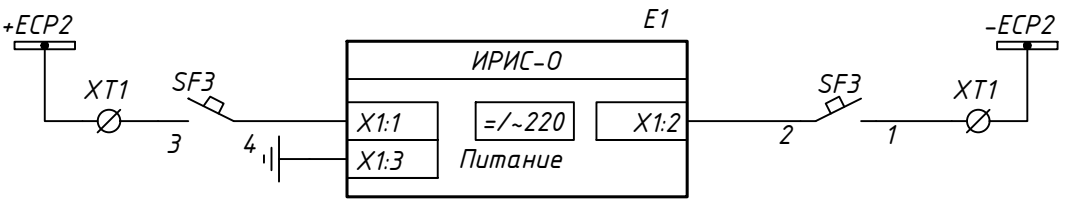
Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

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



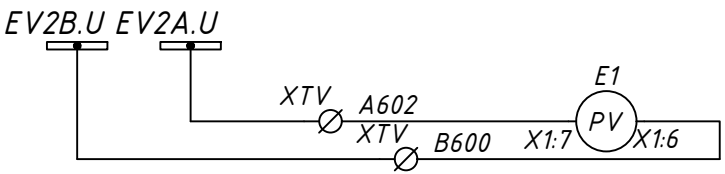
Цепи
переменного тока
цифрового
измерительного
прибора ИРИС-0

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



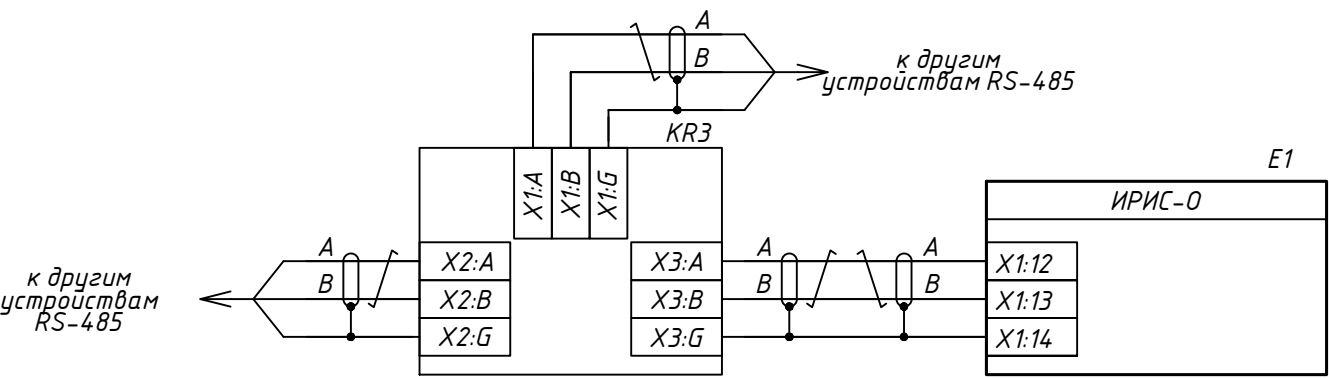
Питание цифрового
измерительного
прибора

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



Цепи
переменного
напряжения

Исполнение 4. Интерфейсные цепи цифрового прибора типа ИРИС-0



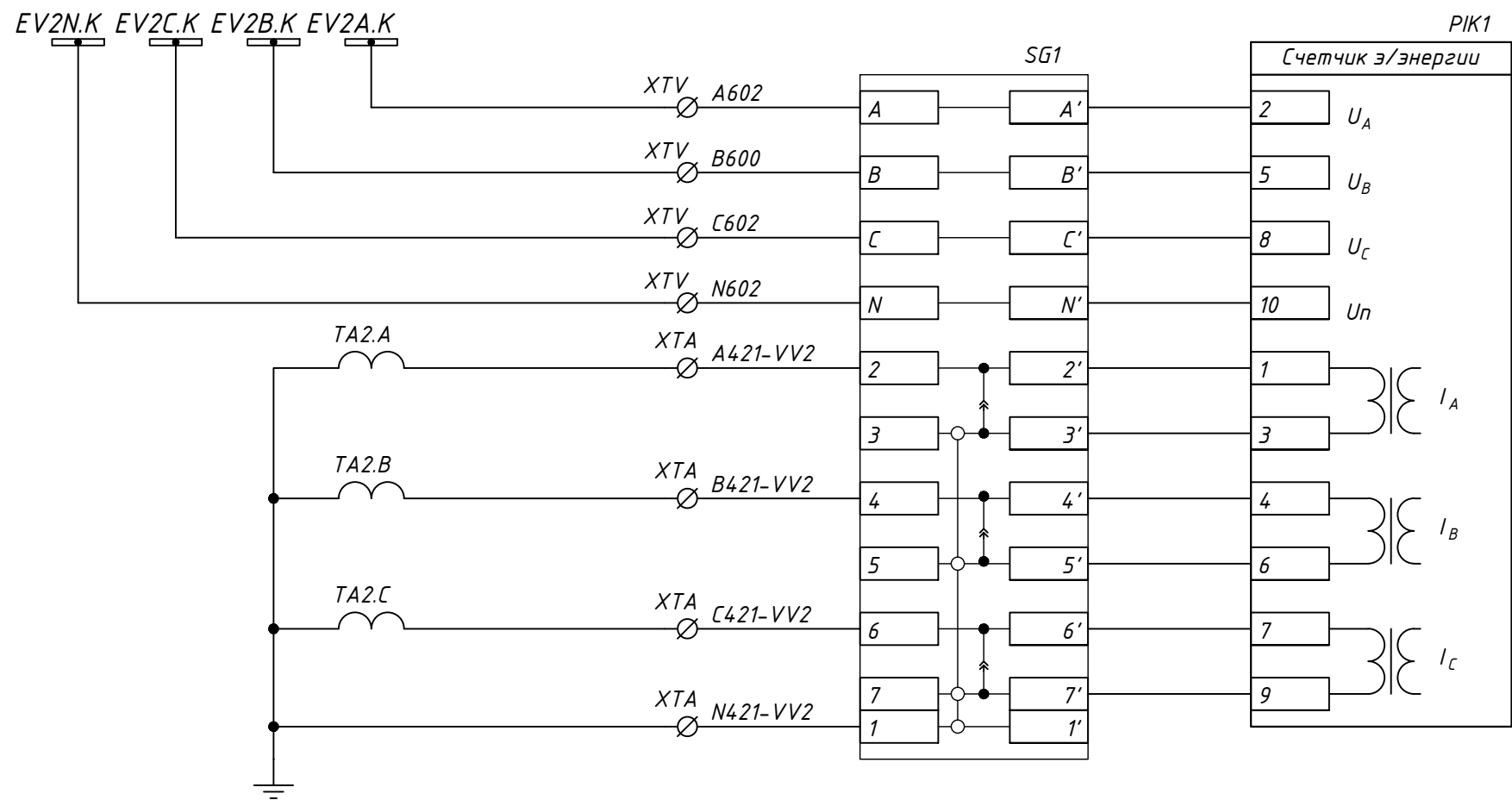
Последовательный
интерфейс RS485 для
связи измерит.
прибора
с системой
КИВИ-монитор

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

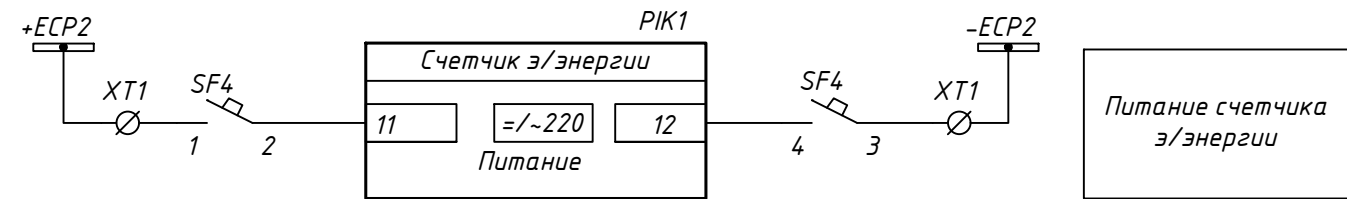
МТ.Лютик-Плюс.ДС.ТР-ВВ2

Цепи переменного тока и напряжения счетчика э/энергии



Цепи счетчика

Питание счетчика э/энергии



Примечание:

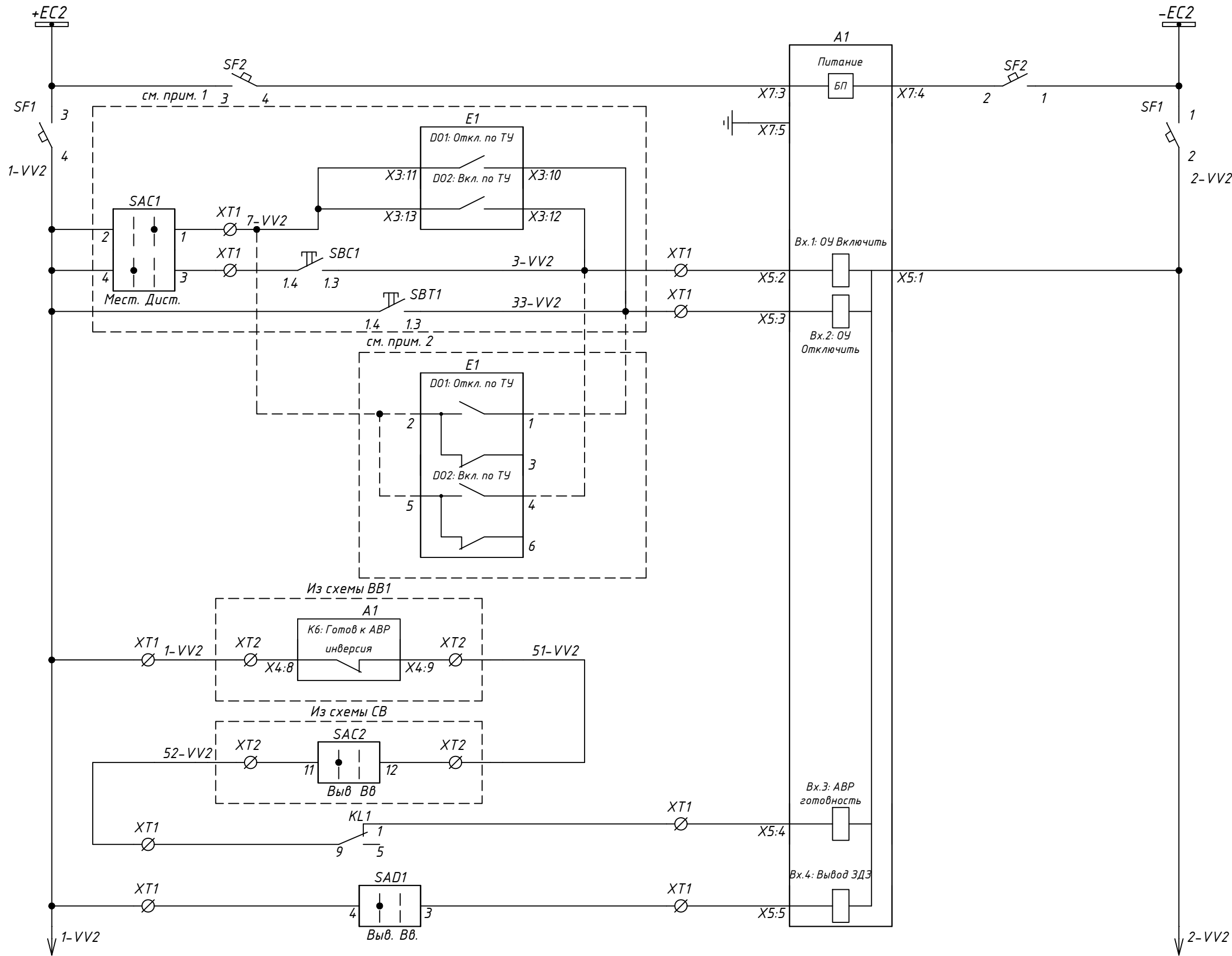
1. При необходимости размещения разветвителей интерфейсов KR2 (ГИДРА-3) в качестве окончного устройства, необходимо задействовать согласующий резистор посредством встроенного переключателя.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.Лютик-Плюс.ДС.ТР-ВВ2

Оперативные цепи



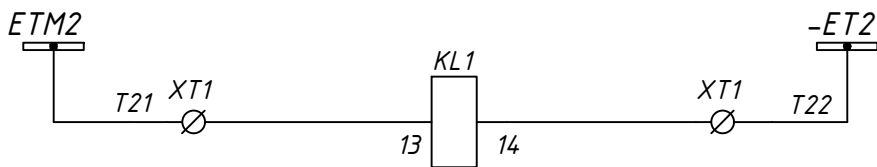
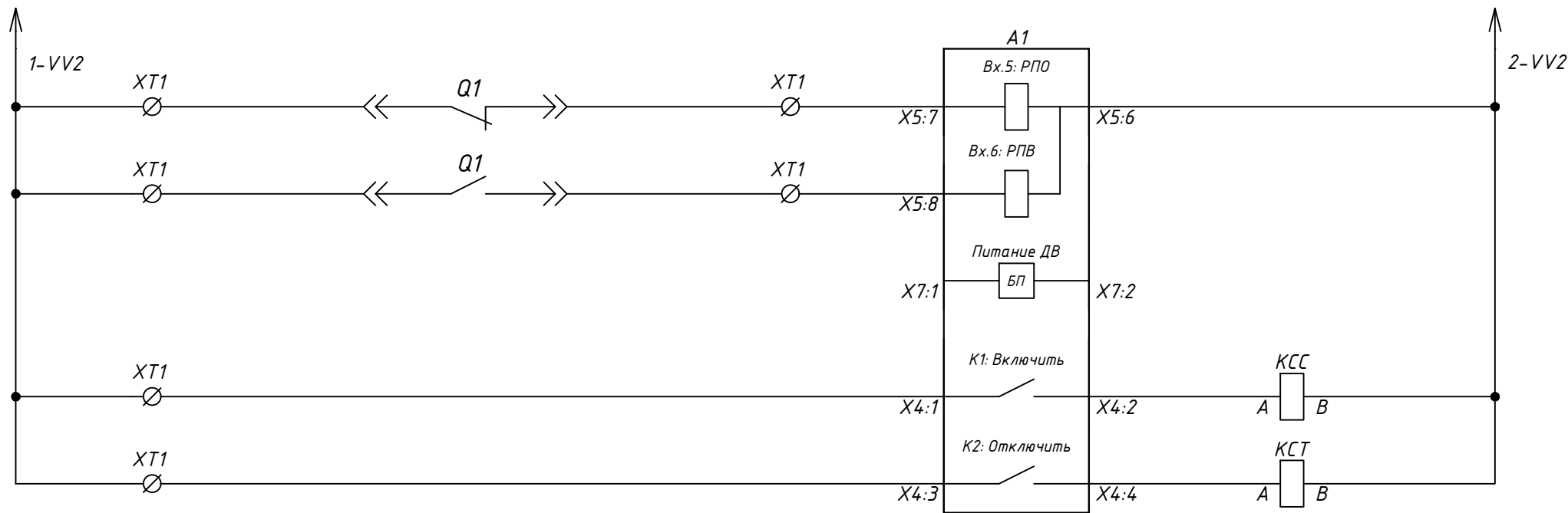
Примечание:

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.Лютик-Плюс.ДС.ТР-BB2

Оперативные цепи



РПО
РПВ
Питание дискретных входов (не используется)
Реле команды включить
Реле команды отключить

Реле-повторитель Отключенное положение автомата цепей ТН 2СШ

Примечание:

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

Примечание:

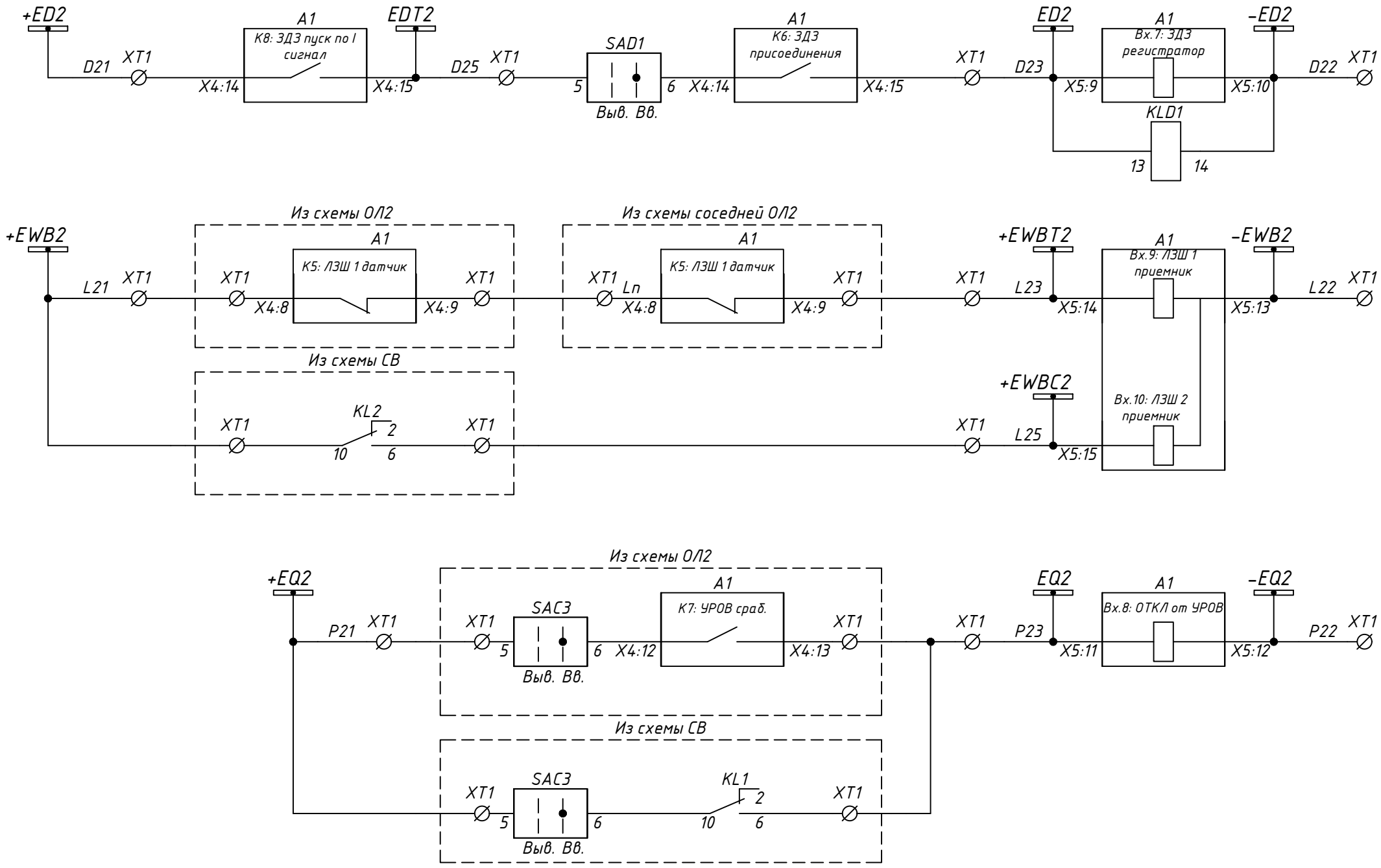
- * - Сигнал собирается путём назначения на дискретный вход №7 входных логических сигналов "Внеш. защ." и "Пуск АВР внеш."
- ** - Сигнал собирается путём назначения на дискретный вход №8 входных логических сигналов "Внеш. защ." и "Запрет АВР внеш."

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.Лютик-Плюс.ДС.ТР-ВВ2

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

Цепи общесекционных защит



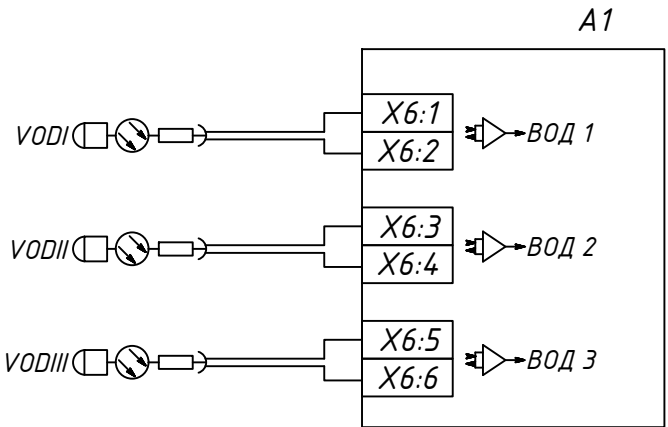
Отключение ВВ2
от ЗДЗ /
Пуск по току для
ЗДЗ 2СШ

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

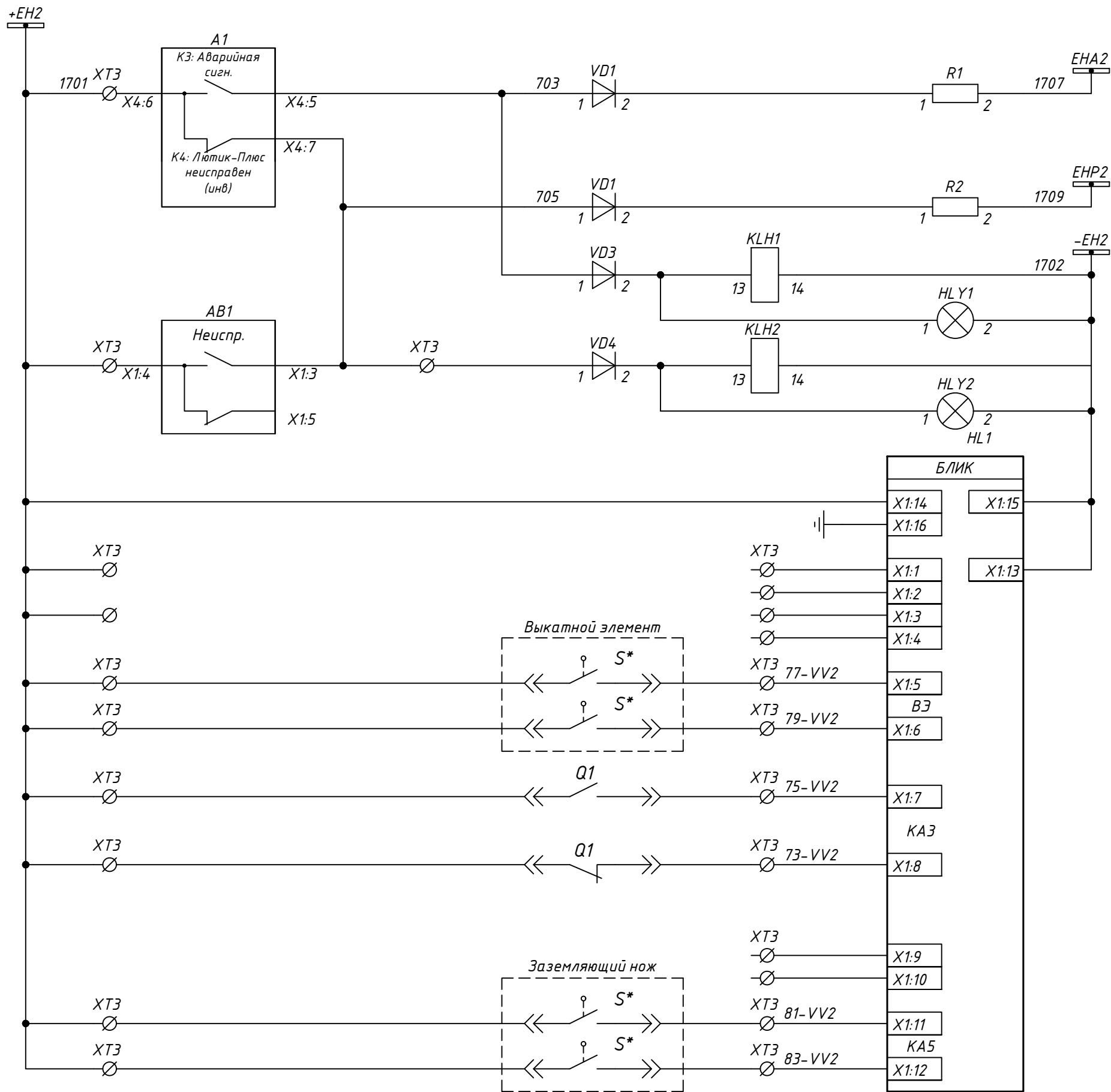
Датчик дуговой
защиты в отсеке
сборных шин

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

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	МТ.Лютик-Плюс.ДС.ТР-ВВ2	Лист
							11

Цепи сигнализации



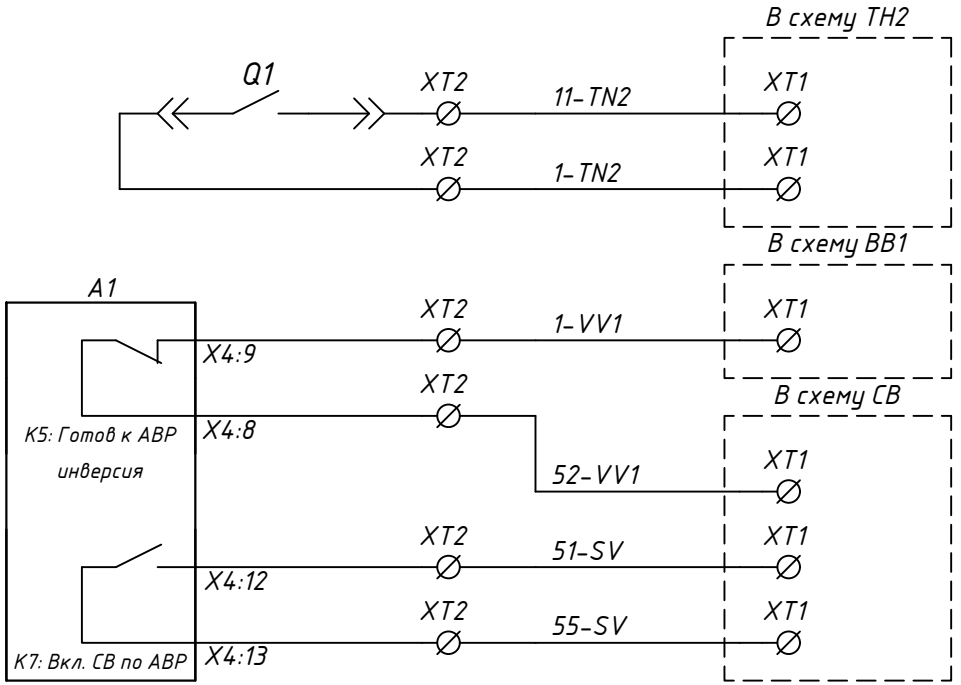
Аварийная сигнализация
Предупредительная сигнализация
Лампа/ реле-повторитель "Срабатывание"
Лампа/ реле-повторитель "Неисправность"
Питание БЛИК
Резерв
Рабочее положение ВЗ
Контрольное положение ВЗ
Выключатель включен
Выключатель отключен
Резерв
ЗН включен
ЗН отключен

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.Лютик-Плюс.ДС.ТР-ВВ2

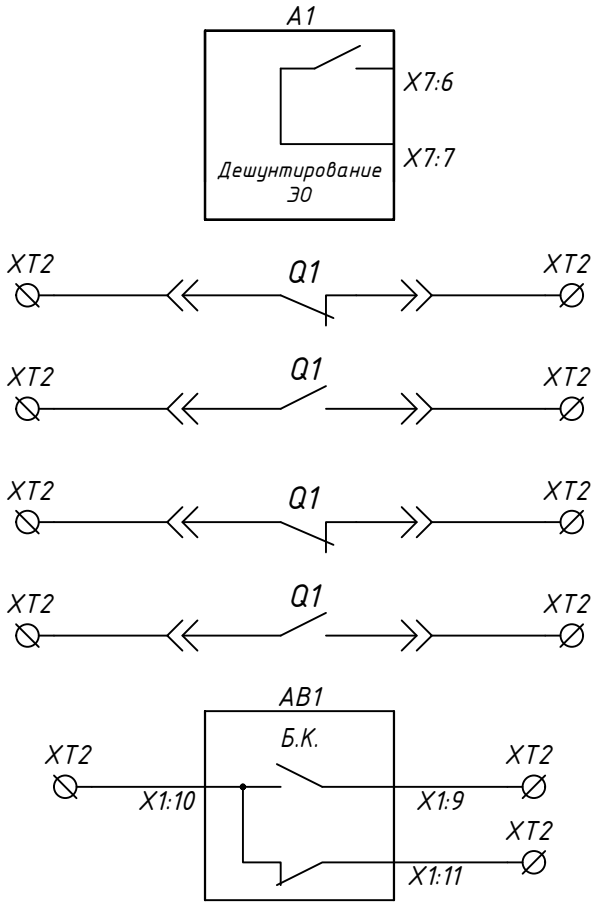
Выходные цепи



РПВ

Разрешение АВР для соседней секции шин

Вкл. СВ по АВР



Подача отключающего сигнала на реле дешунтирования (не используется)

РПО

РПВ

РПО

РПВ

Резерв

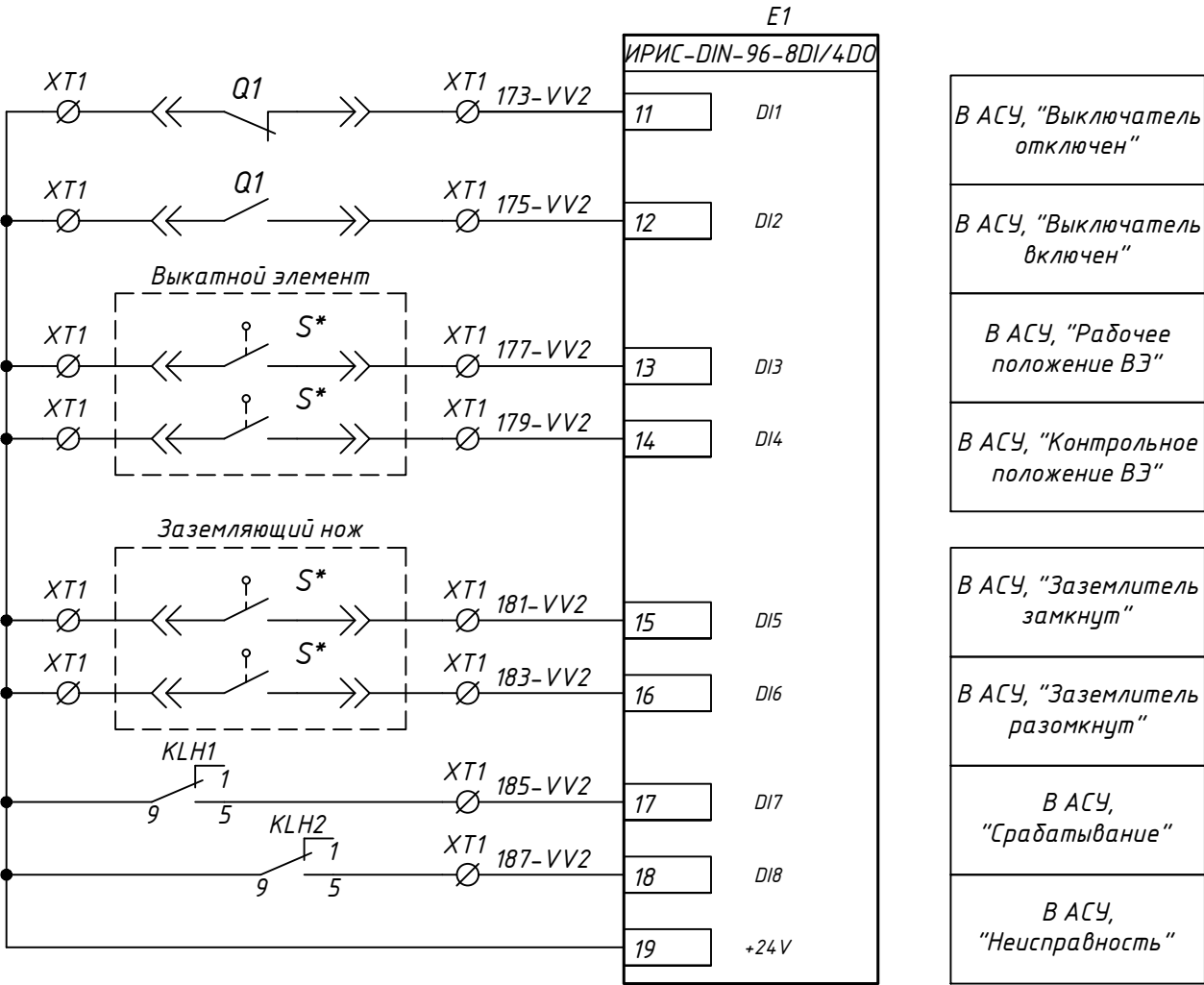
Примечание:
* - контроль пуска по току осуществляется в составе защит трансформатора.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.Лютик-Плюс.ДС.ТР-ВВ2

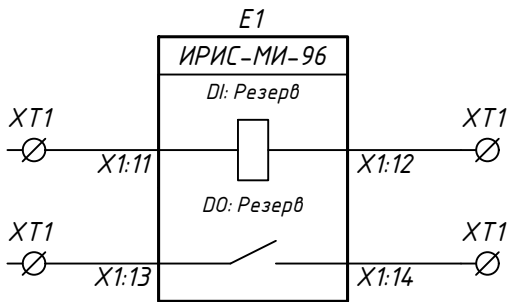
Подключение дискретных входов/выходов модуля расширения ИРИС-DIN-96-8DI/4DO

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



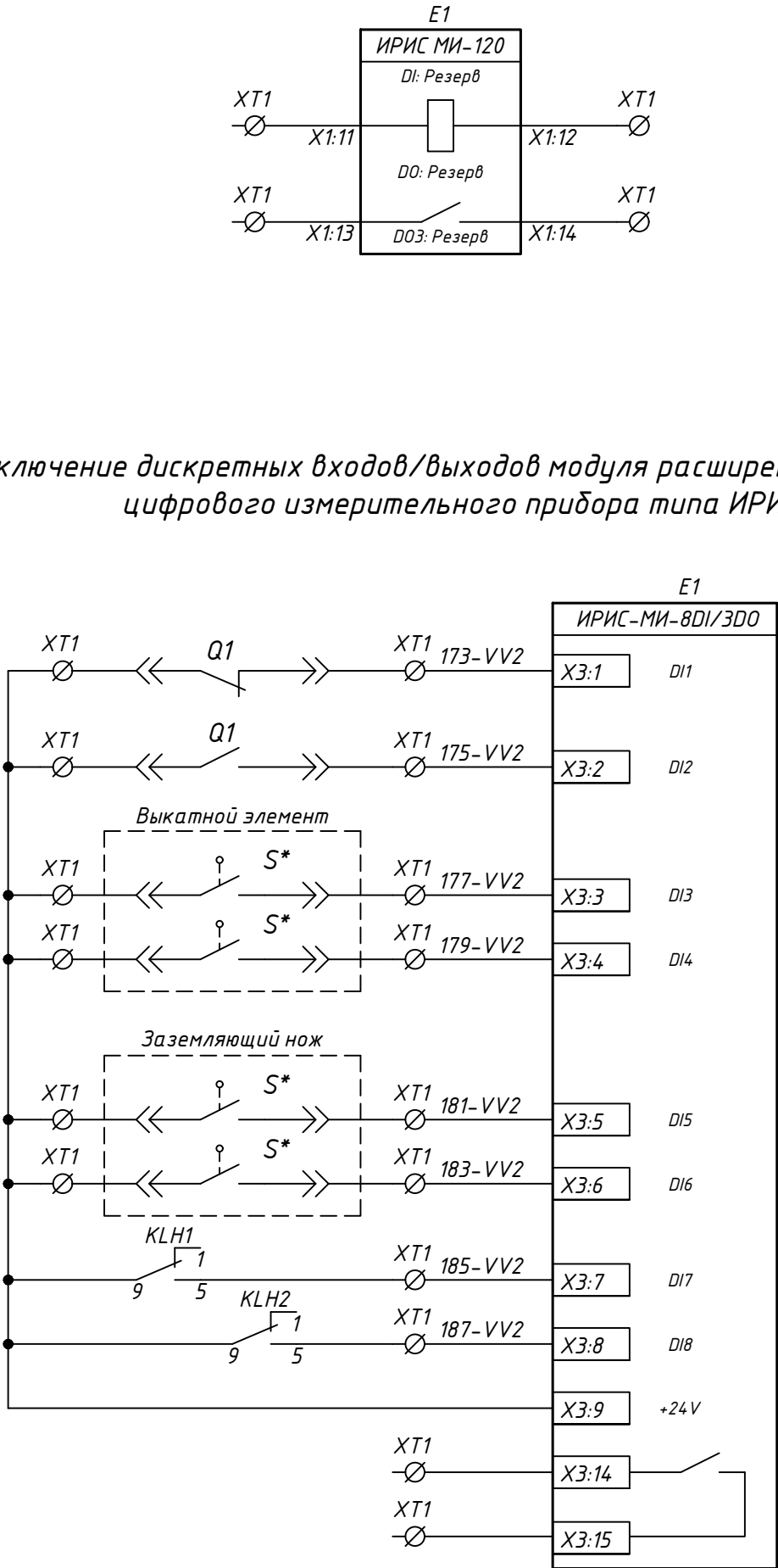
В АСУ, "Выключатель отключен"
В АСУ, "Выключатель включен"
В АСУ, "Рабочее положение ВЭ"
В АСУ, "Контрольное положение ВЭ"
В АСУ, "Заземлитель замкнут"
В АСУ, "Заземлитель разомкнут"
В АСУ, "Срабатывание"
В АСУ, "Неисправность"

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



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



Дискретный вход цифрового измерительного прибора
Дискретный выход цифрового измерительного прибора

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

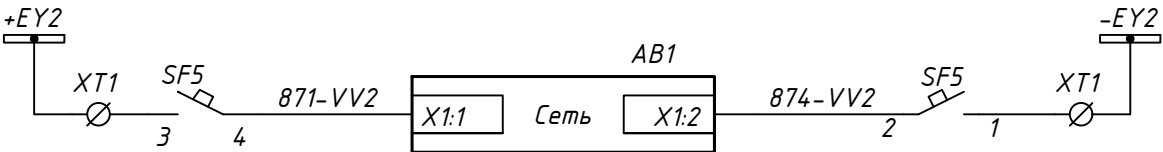
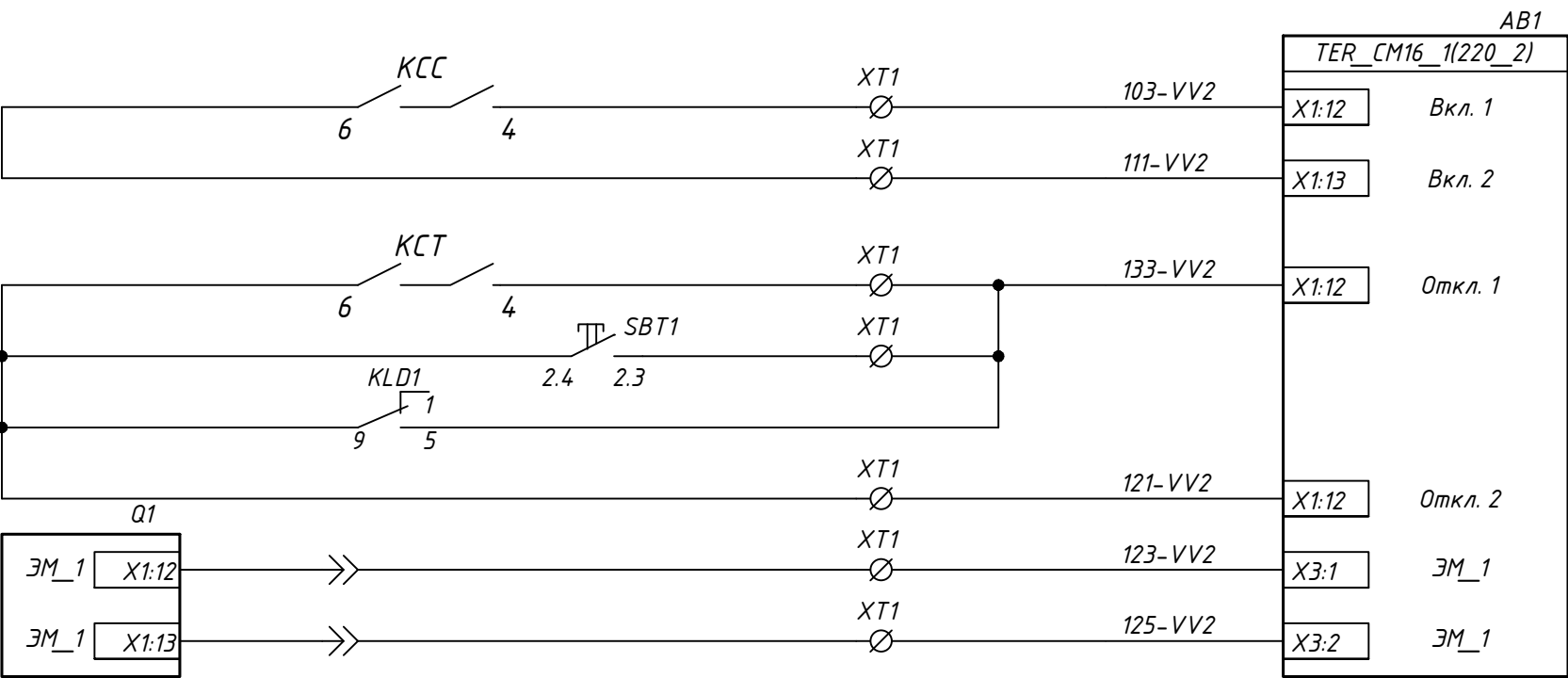
В АСУ, "Заземлитель замкнут"
В АСУ, "Заземлитель разомкнут"
В АСУ, "Срабатывание"
В АСУ, "Неисправность"
Дискретный выход цифрового измерительного прибора

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

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

МТ.Лютик-Плюс.ДС.ТР-ВВ2

Управление выключателем



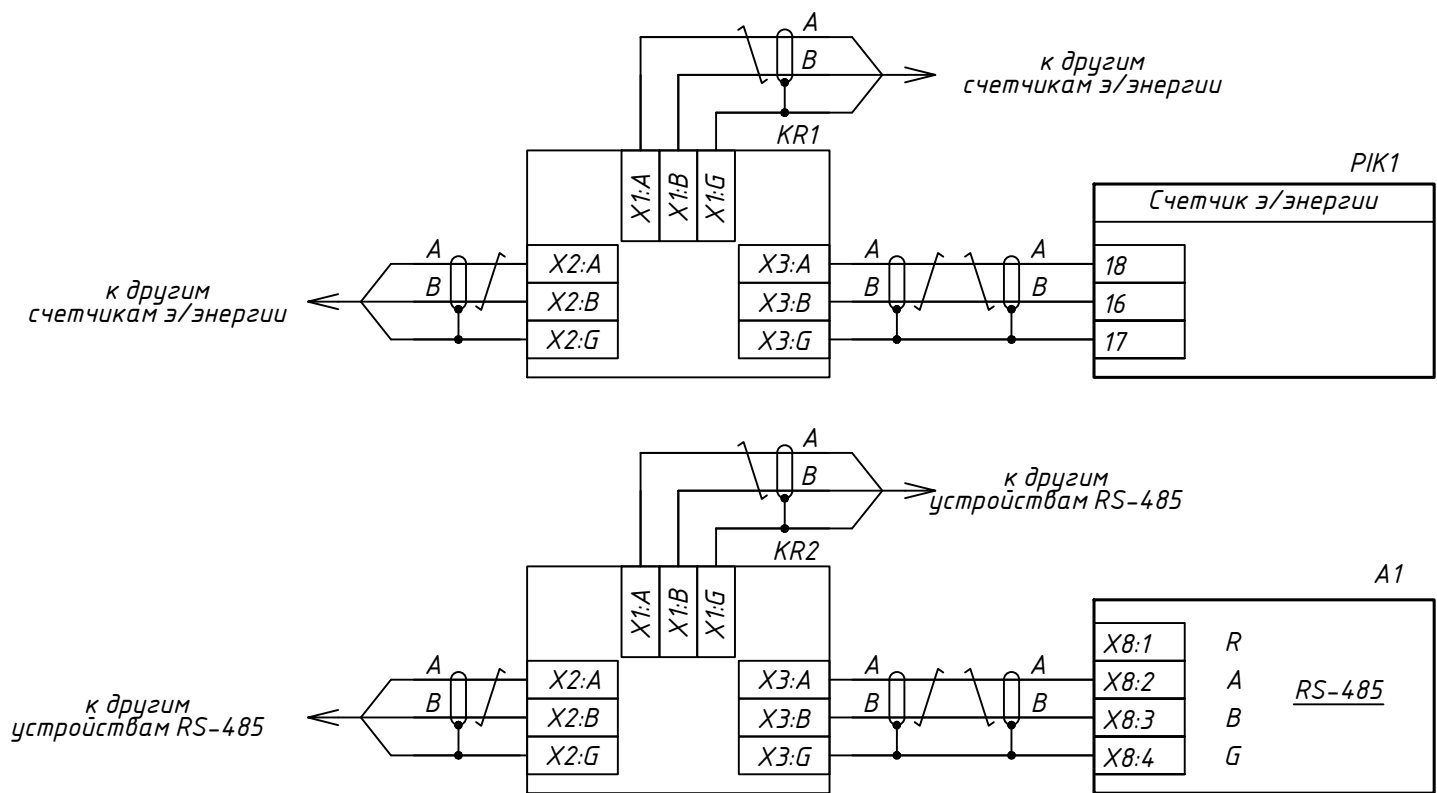
Включение. Блокировка включения
Отключение
Электромагнит выключателя
Шинки питания привода
Питания блока управления выключателем

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.Лютик-Плюс.ДС.ТР-ВВ2

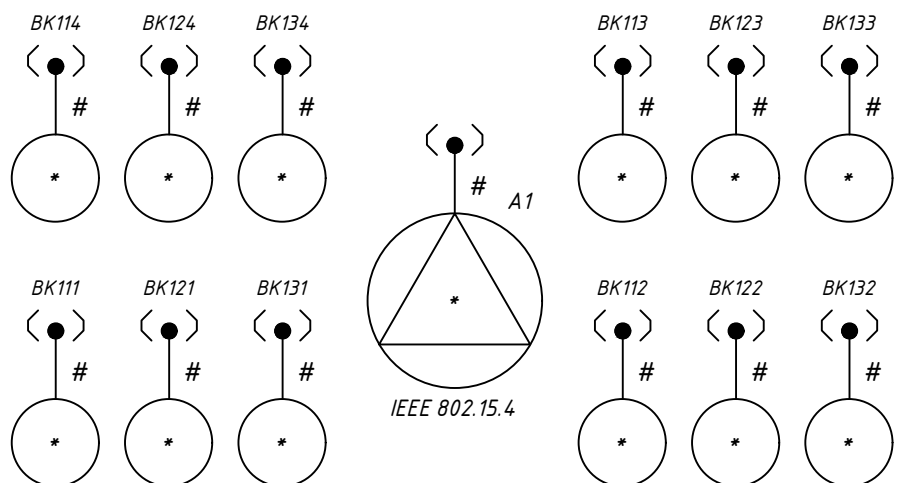
Интерфейсные цепи



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

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

Подключение температурных датчиков Мелисса



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

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

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ			
Обознач. по схеме	Наименование	Кол.	Примечание
A1	Цифровое устройство релейной защиты , арт. Лютик-Плюс-220-4I-4U-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”
VODI	Датчик дуговой защиты, 3м, арт. МТ.ВОД.ЛАЙМ.3м	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-КРУ-В-0002	1	НПП “Микропроцессорные технологии”
SAC1..SAC3, SAD1	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; HO, арт. 800300	3	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
KL1..KL4, KLD1, KLD2, KLQ1, KLQ2, KLN1, KLN2	Реле промежуточное, мех. индикация, тест-кнопка с блокировкой, диод +A1/-A2, LED RKE4C0220L TD1	10	Shenler
	Фиксатор SK36M металл для SKF SKB SKC SY STB08*	10	Shenler
	Шильдик маркировочный SK4P пластик белый для SKC SKB	10	Shenler
	Цоколь SKB14-E 10A(300V),винтовой зажим черный на рейку DIN35/панель для RKE RKF R4N MY4 55.34 KMY4	10	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 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”

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ			
Обознач. по схеме	Наименование	Кол.	Примечание
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”
FVL1	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”
FVL1	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-0-115Б-V-A-220V-RS	1	НПП “Микропроцессорные технологии”
KR2	Разветвитель интерфейсов RS-485, арт. ГИДРА-3	1	НПП “Микропроцессорные технологии”

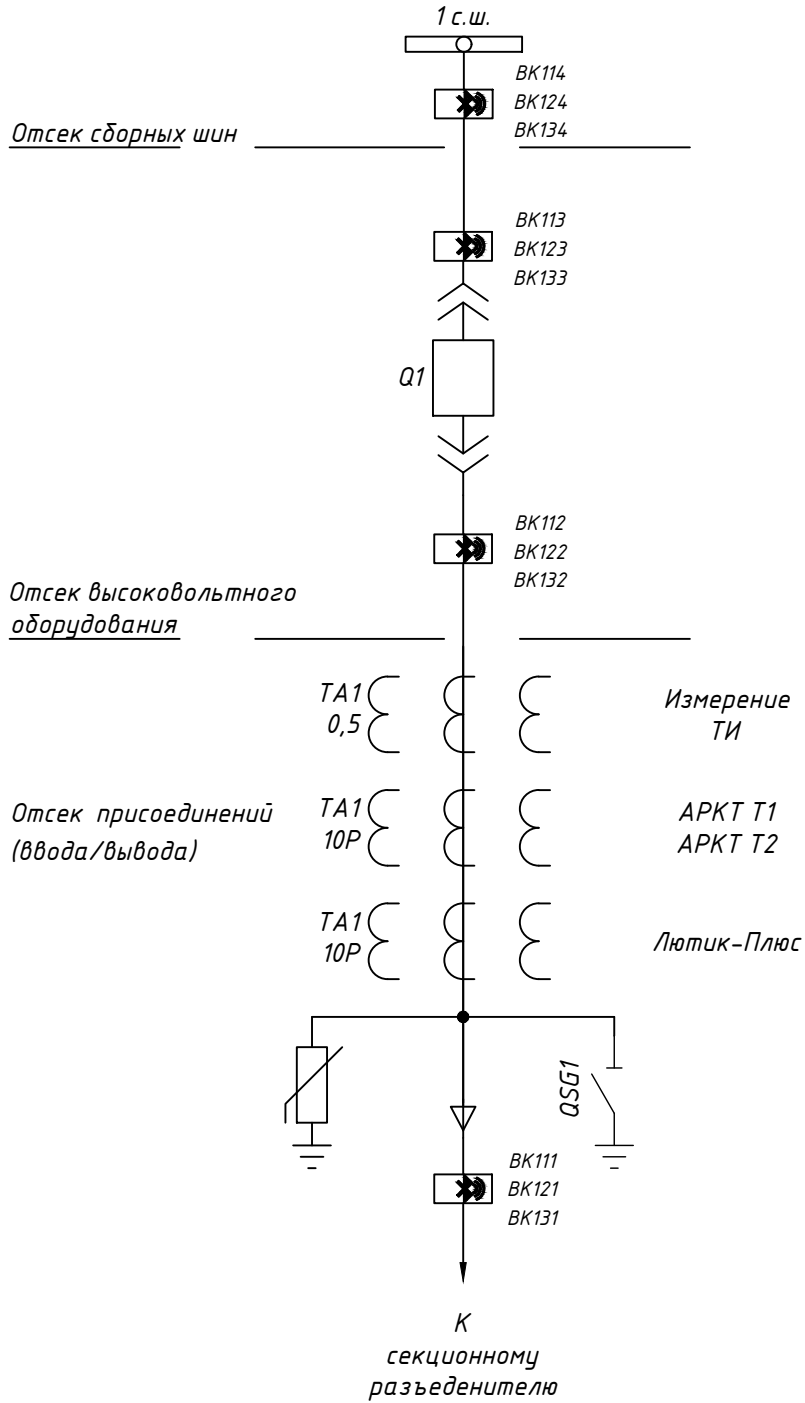
						МТ.Лютик-Плюс.ДС.ТР-СВ			
						Цифровые устройства релейной защиты и автоматики Лютик-Плюс для распределительных устройств 6-35 кВ. Типовое решение			
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Лютик-Плюс. Схема на постоянном оперативном токе	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Молчанов			02.25			1	16
Пров.		Демидов			02.25				
Т.контр.									
						Секционный выключатель. Схема электрическая принципиальная			
Н.контр.		Кузнецова			02.25				
Утв.									

м

МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Формат А3

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



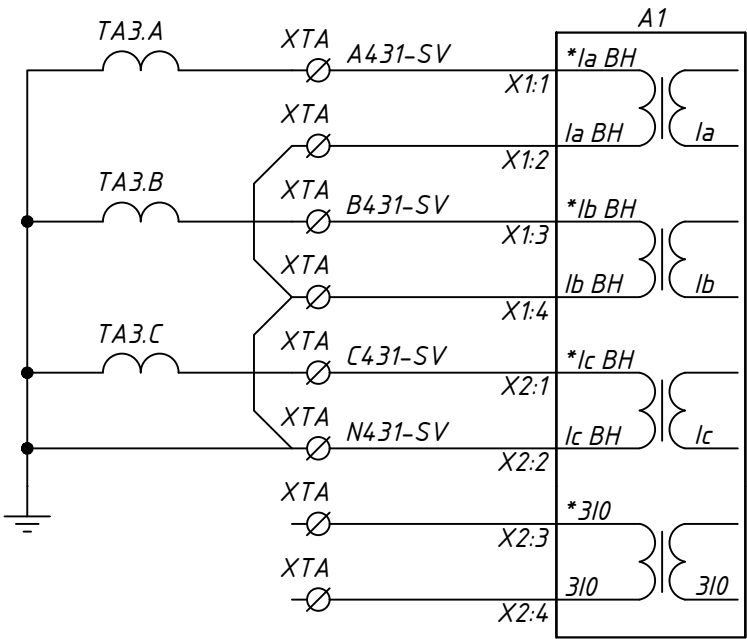
Технические указания

1. Схема электрическая принципиальная выполнена для шкафа секционного выключателя 6–35 кВ и реализована на устройстве Лютик-Плюс
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 Лютик-Плюс предусмотрены следующие типы защит и автоматики:
 - Т0, МТЗ (ANSI 50/51);
 - ускорение МТЗ (ANSI 50/51) при включении на КЗ;
 - защита от замыканий на землю (ANSI 50N/51N);
 - УРОВ (ANSI 50BF) с контролем по току;
 - ЛЗШ (ANSI 68);
 - ЗДЗ;
 - контроль синхронизма (ANSI 25);
 - АПВ (ANSI 79);
 - управление выключателем (ANSI 94);
 - АВР;
 - алгоритмы сигнализации (Код ANSI 30).
5. Дополнительные функции могут быть активированы при помощи программного обеспечения КИВИ.
6. Описание всех имеющихся функций даны в руководстве по эксплуатации на Лютик-Плюс
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.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.Лютик-Плюс.ДС.ТР-СВ

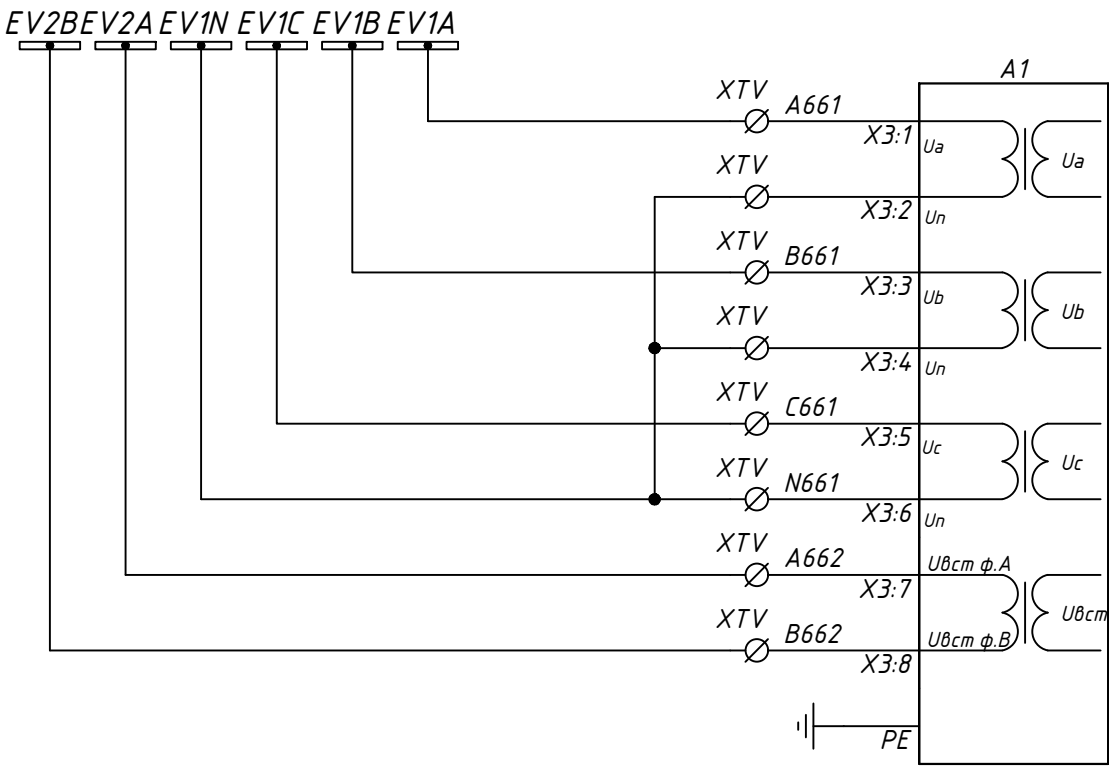
Цепи переменного тока терминала РЗиА



Токовые цепи терминала РЗА

Цепи от трансформатора тока нулевой последовательности (не используется)

Цепи переменного напряжения терминала РЗиА



Цепи переменного напряжения терминала РЗА

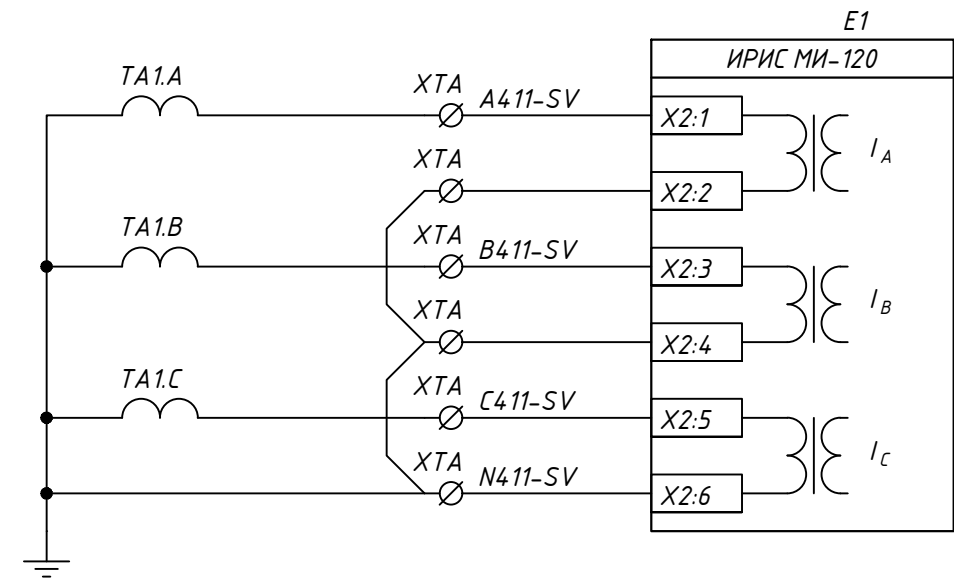
Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.Лютик-Плюс.ДС.ТР-СВ

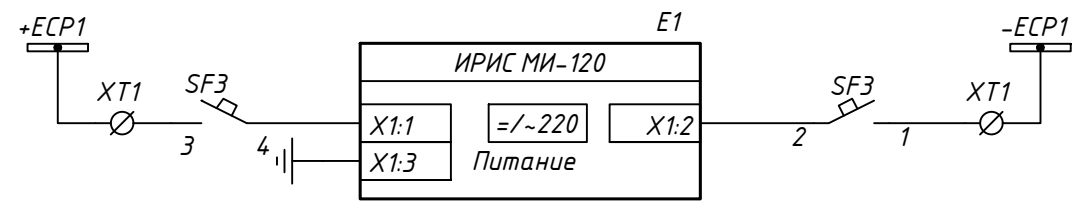
Лист
3

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



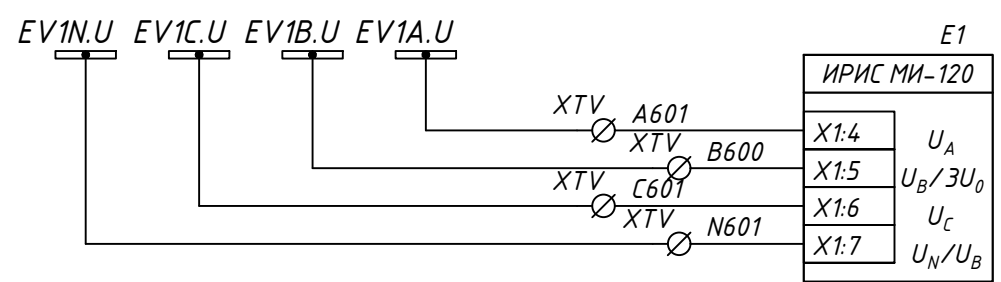
Цепи переменного тока цифрового измерительного прибора ИРИС МИ-120

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



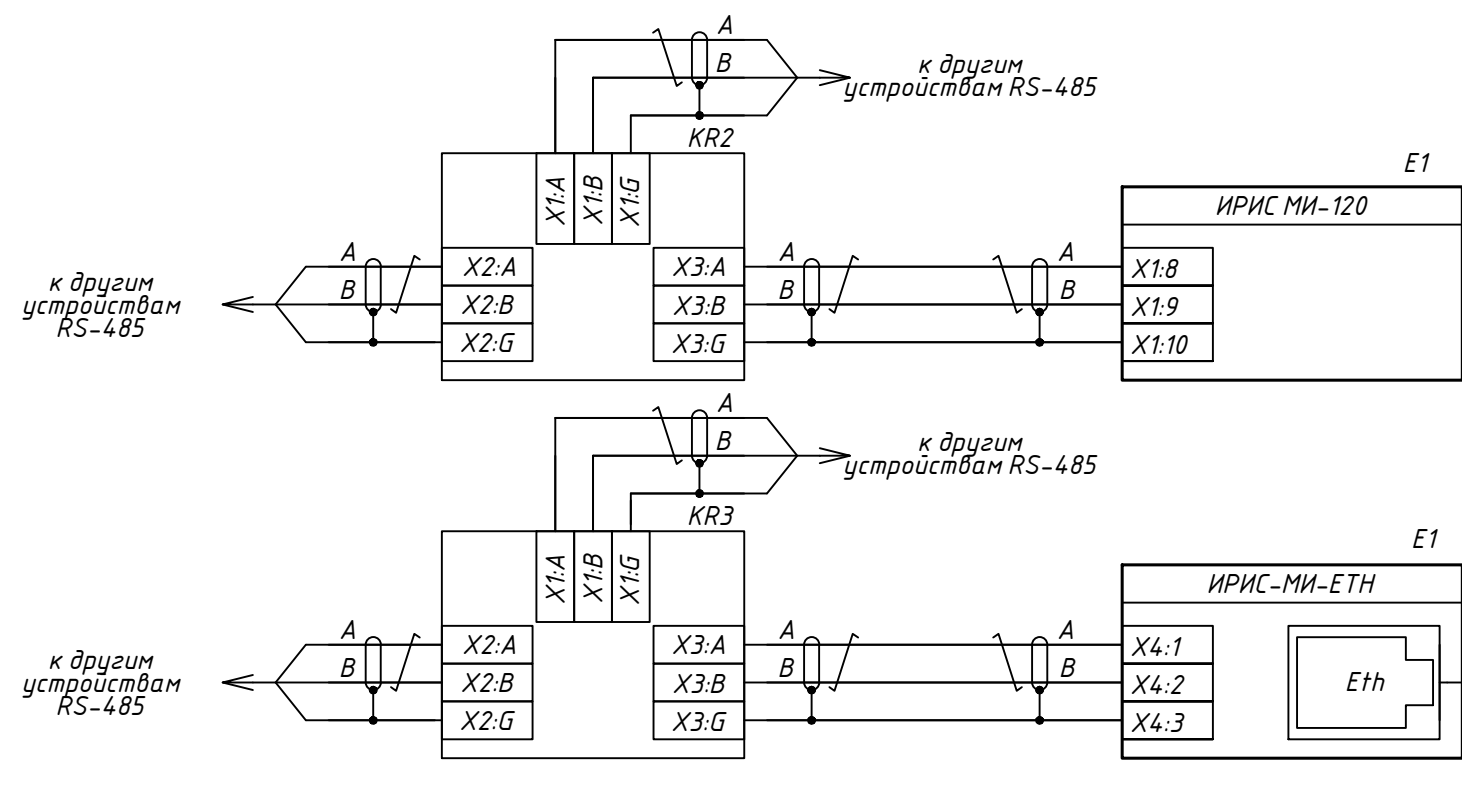
Питание цифрового измерительного прибора

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

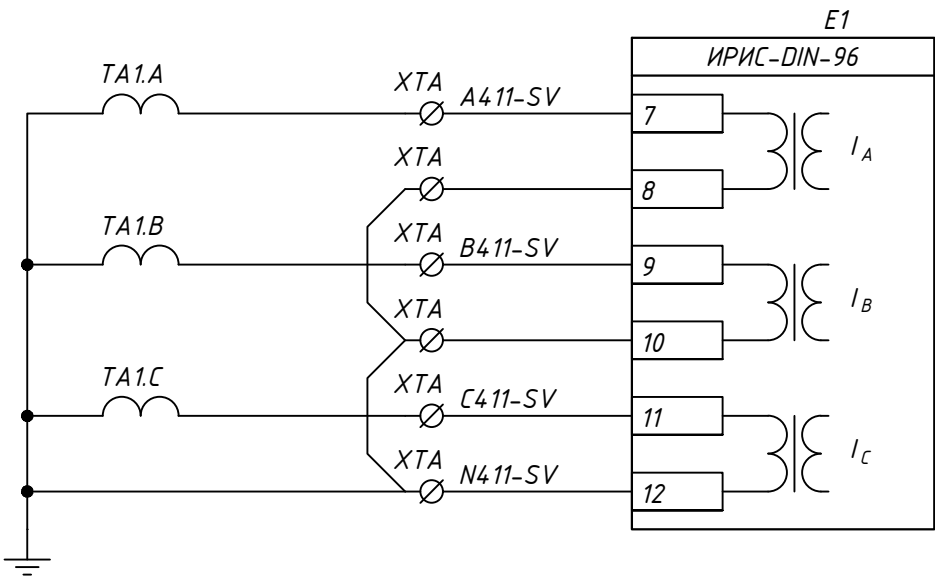
Последовательный интерфейс Ethernet для связи измерительного прибора с системой АСУ

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 производится к системе выравнивания потенциалов технического здания объекта. Необходимость уточняется по месту.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

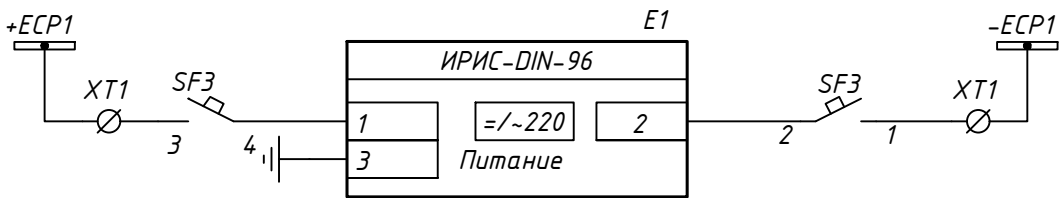
МТ.Лютик-Плюс.ДС.ТР-СВ

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



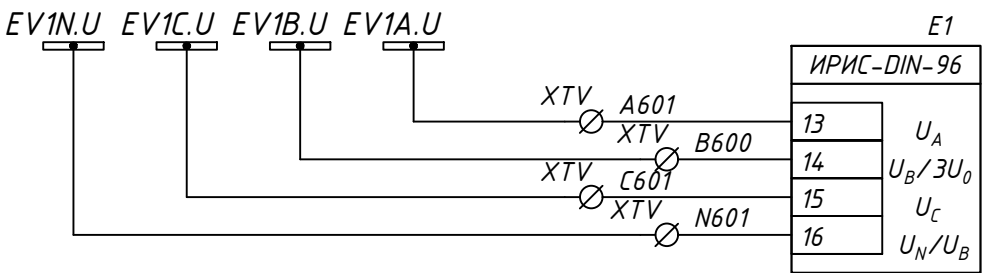
Цепи
переменного тока
цифрового
измерительного
прибора ИРИС-DIN-96

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



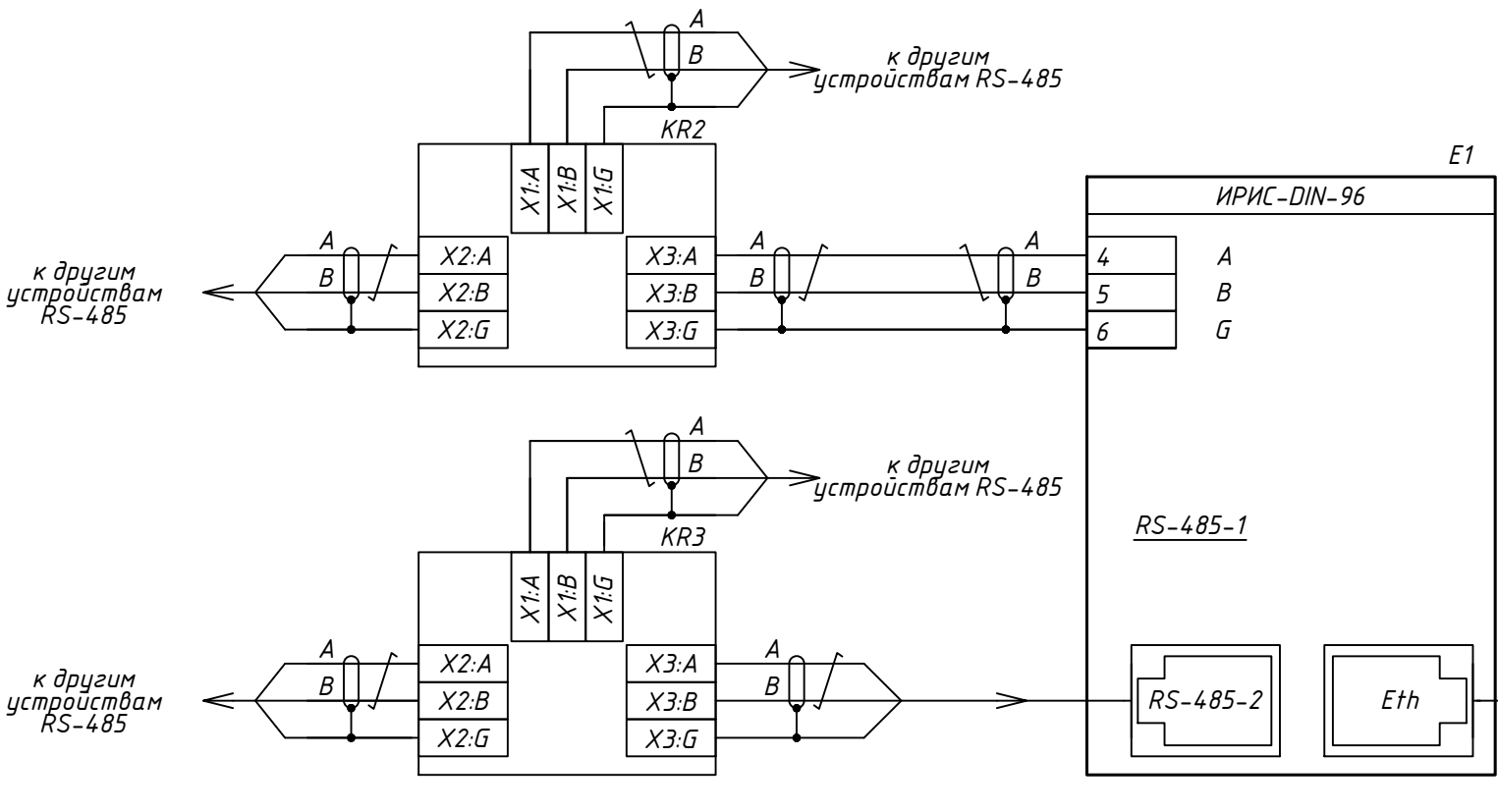
Питание цифрового
измерительного
прибора

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

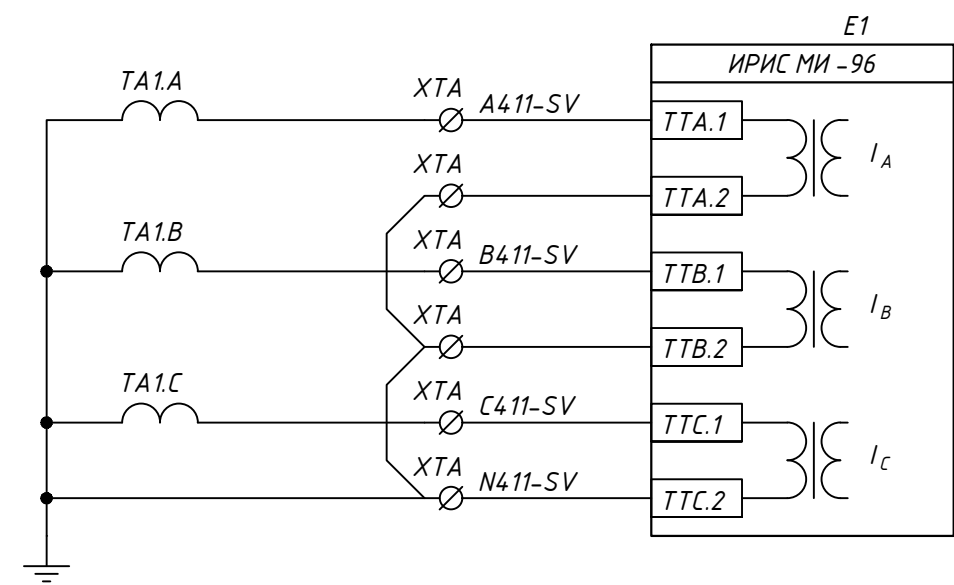
Последовательный
интерфейс Ethernet
для связи
измерительного
прибора с системой
АСУ

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

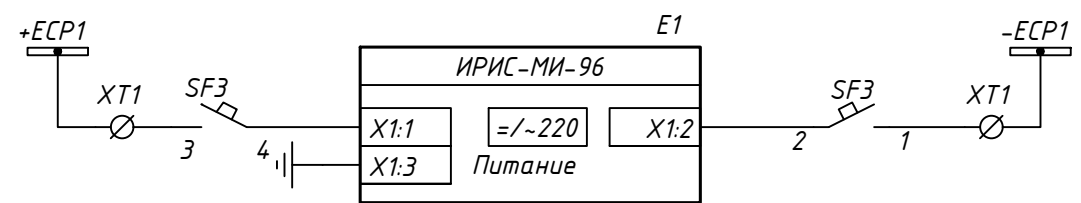
МТ.Лютик-Плюс.ДС.ТР-СВ

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



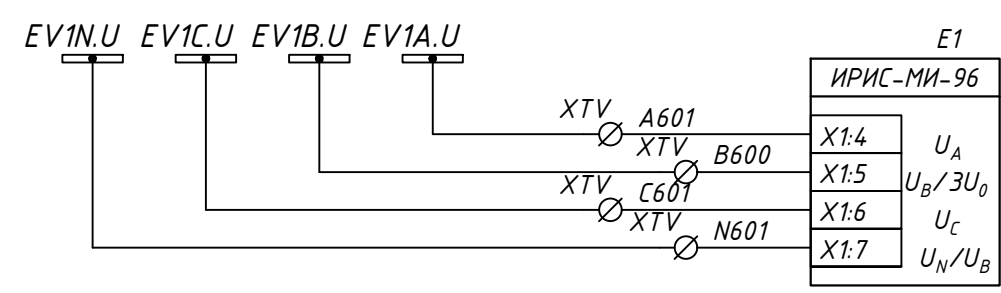
Цепи переменного тока цифрового измерительного прибора ИРИС МИ-96

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



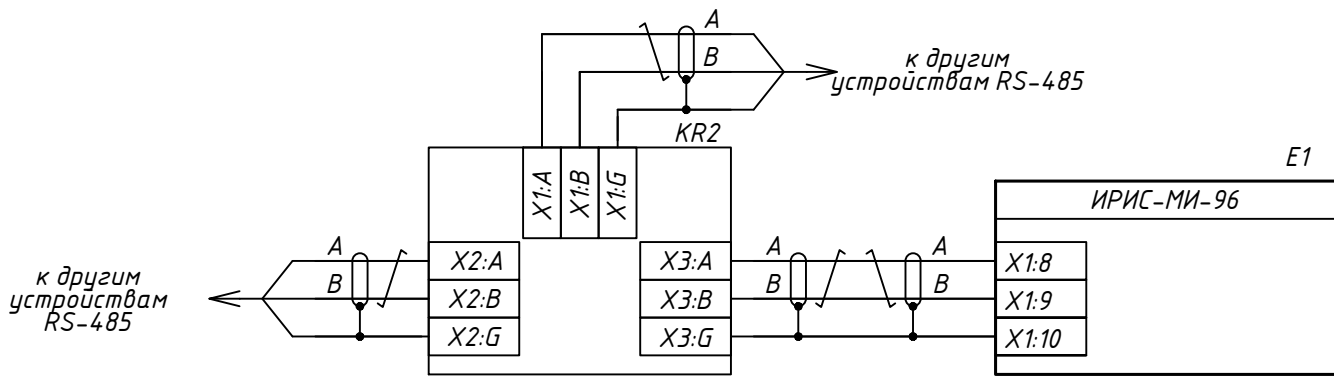
Питание цифрового измерительного прибора

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

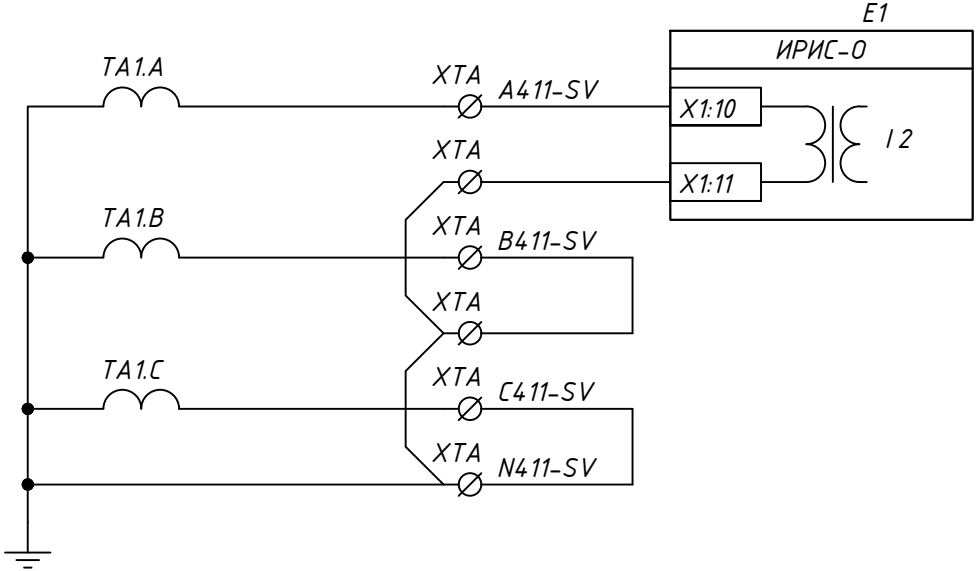
Примечание:
При необходимости размещения разветвителей интерфейсов KR2 (ГИДРА-3) в качестве окончного устройства, необходимо задействовать согласующий резистор посредством встроенного переключателя.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.Лютик-Плюс.ДС.ТР-СВ

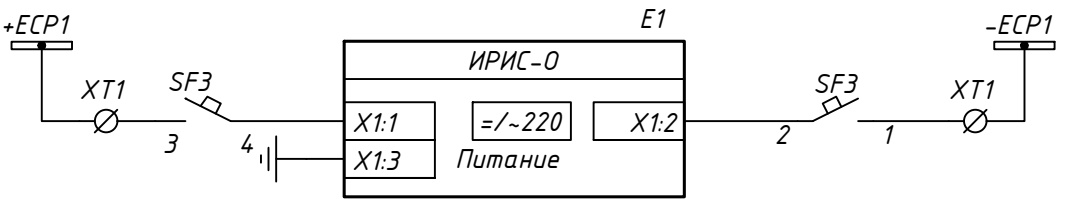
Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

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



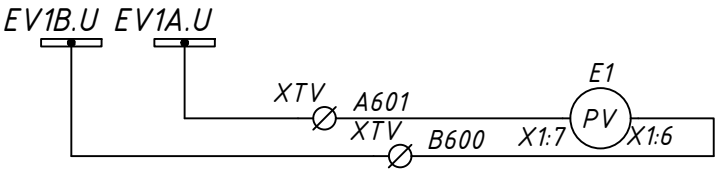
Цепи
переменного тока
цифрового
измерительного
прибора ИРИС-0

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



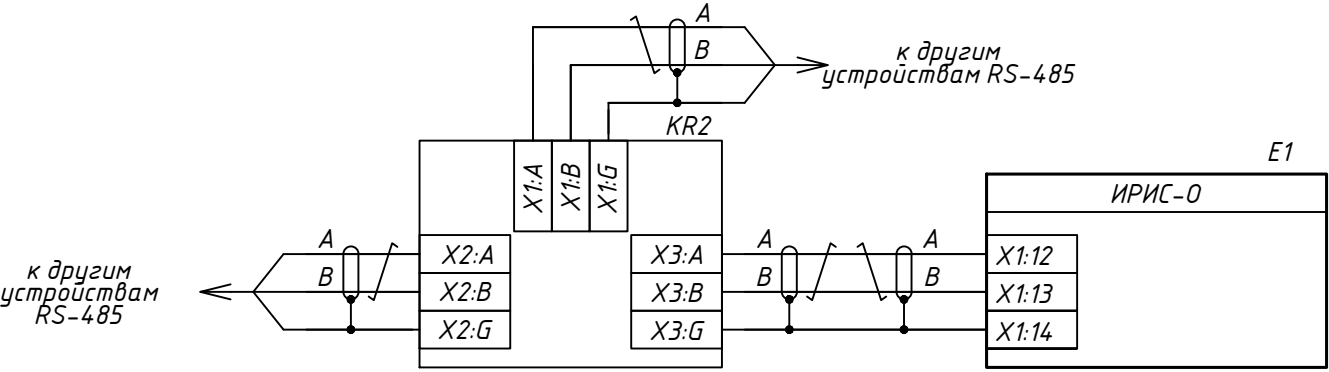
Питание цифрового
измерительного
прибора

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



Цепи
переменного
напряжения

Исполнение 4. Интерфейсные цепи цифрового прибора типа ИРИС-0



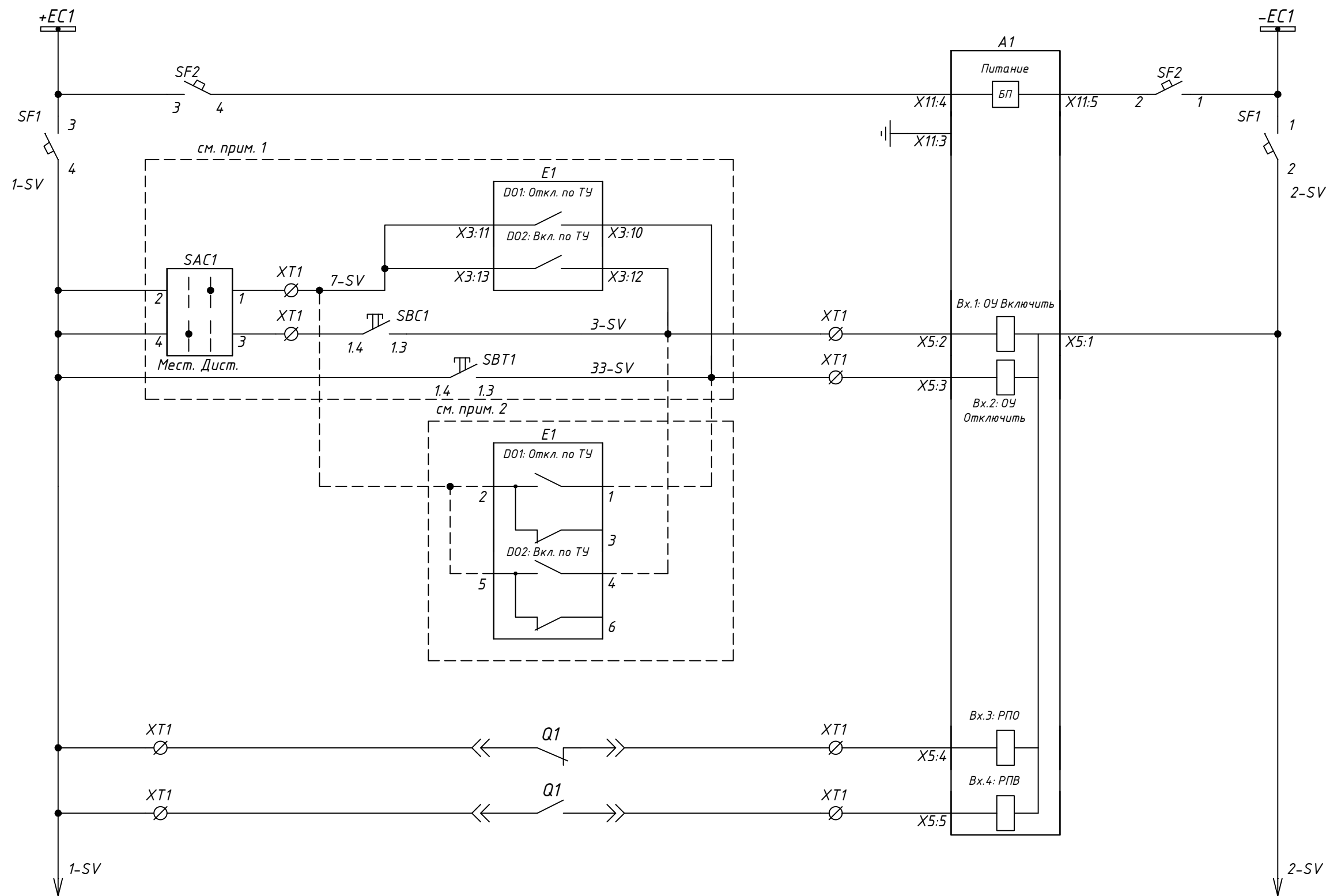
Последовательный
интерфейс RS485 для
связи измерит.
прибора
с системой
КИВИ-монитор

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.Лютик-Плюс.ДС.ТР-СВ

Оперативные цепи



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

РПО
РПВ

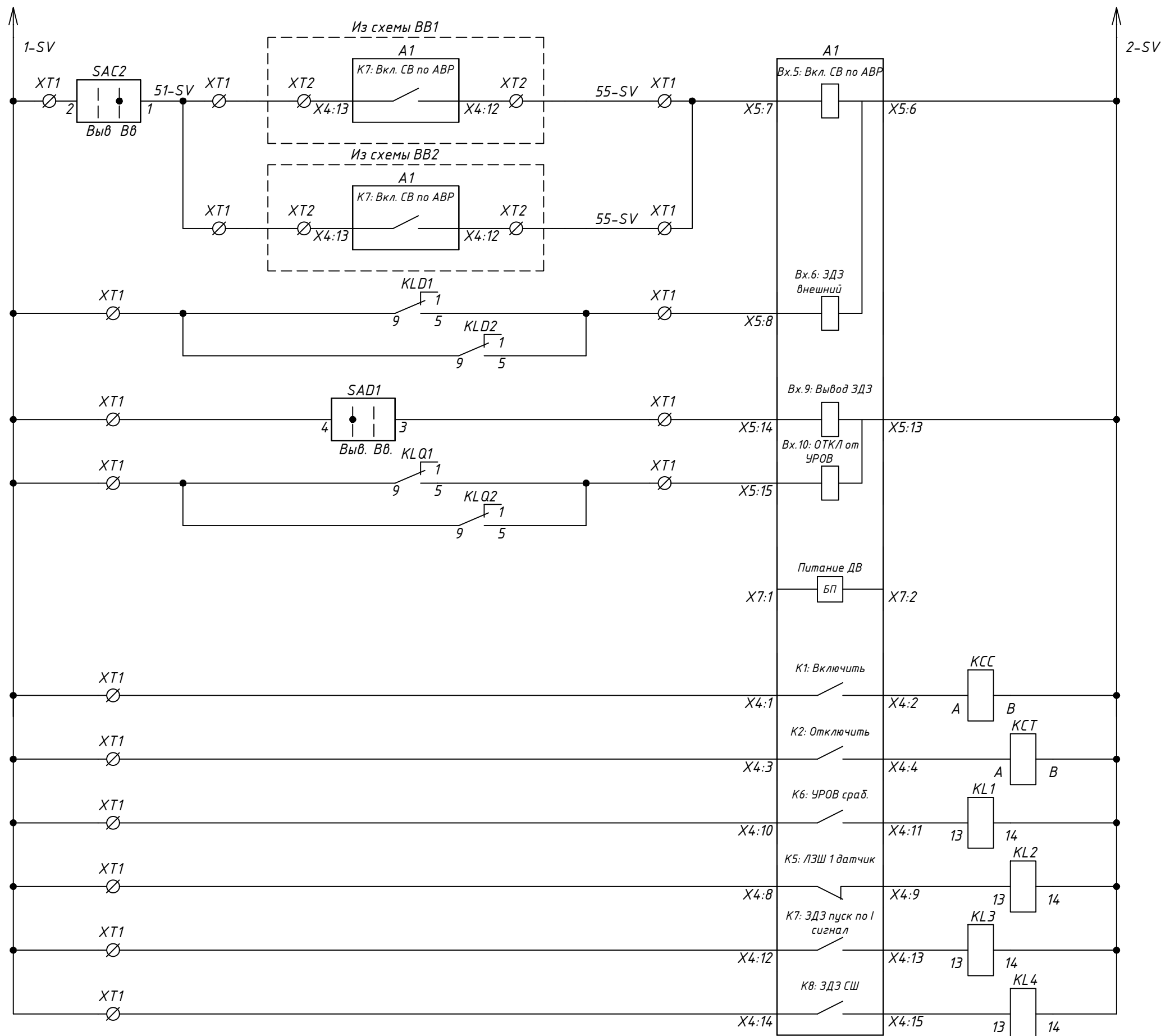
Примечание:
1. При отсутствии технических требований по наличию физического ключа ввода режимов "Местное/Дистанционное" смена режимов выполняется с помощью кнопки «МУ/ДУ» на лицевой панели устройства. По умолчанию активен режим «МУ». При отсутствии технических требований по наличию физических ключей/кнопок "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.Лютик-Плюс.ДС.ТР-СВ

Оперативные цепи



Включение СВ по АВР

Отключение от ЗДЗ
1СШ или 2СШ

Вывод ЗДЗ

ОТКЛ от УРОВ
1С.Ш. и 2С.Ш.

Питание дискретных
выходов
(не используется)

Реле команды
включить

Реле команды
отключить

Реле-повторитель
Срабатывание УРОВ

Реле-повторитель
Блокировка ЛЗШ

Реле-повторитель
Пуск по току для
ЗДЗ

Реле-повторитель
ЗДЗ

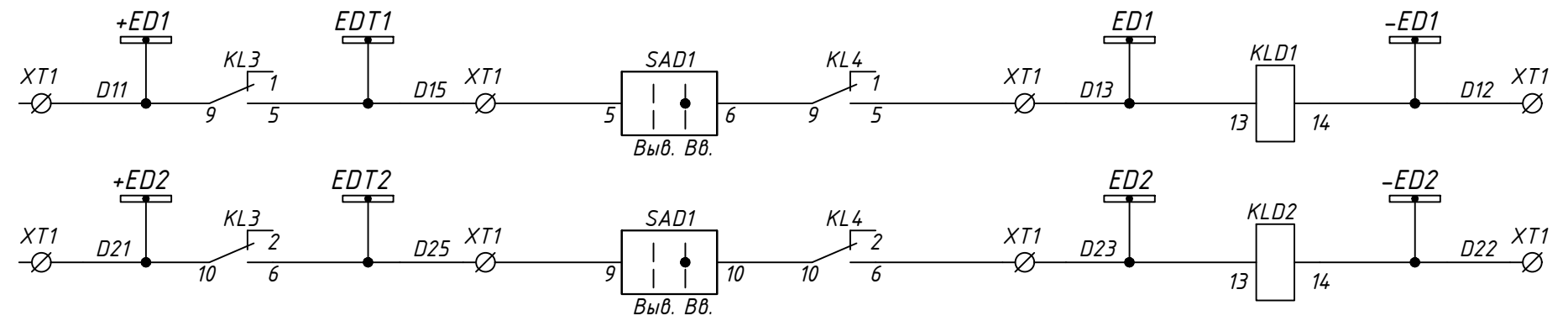
Примечание:

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

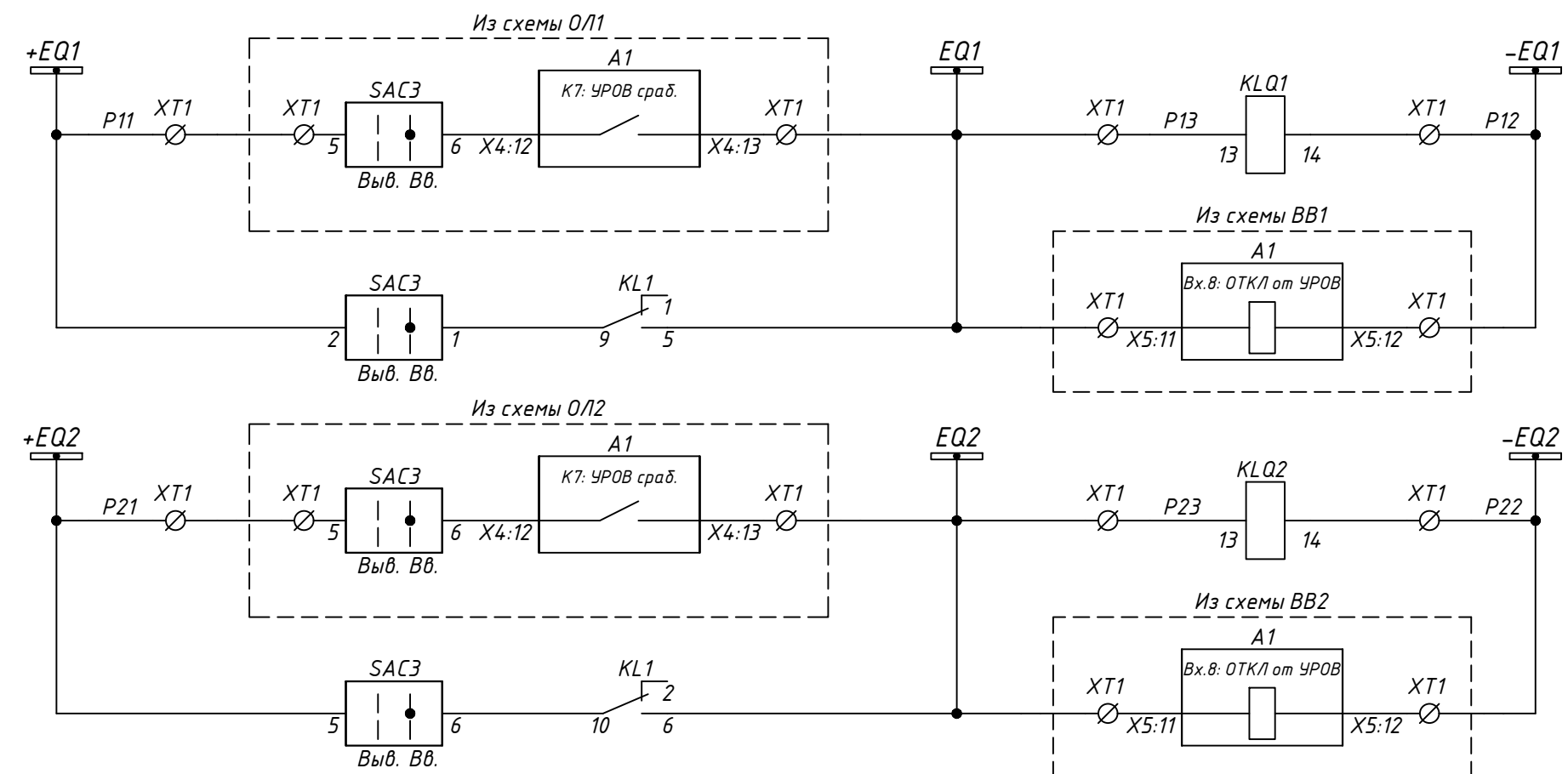
МТ.Лютик-Плюс.ДС.ТР-СВ

Цепи общесекционных защит



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

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



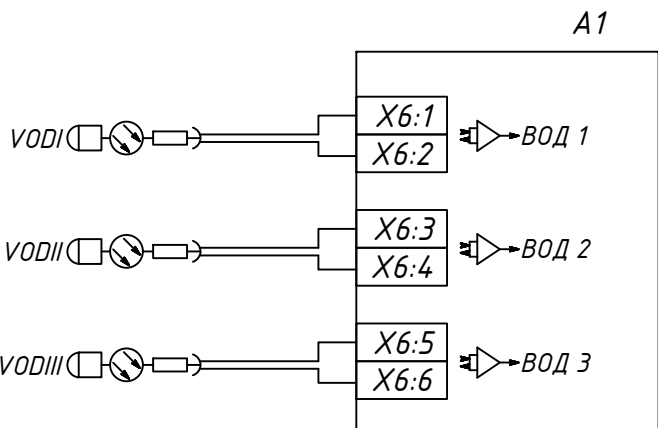
Отключение от
УРОВ 1СШ

Отключение ВВ1 от
УРОВ

Отключение от
УРОВ 2СШ

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

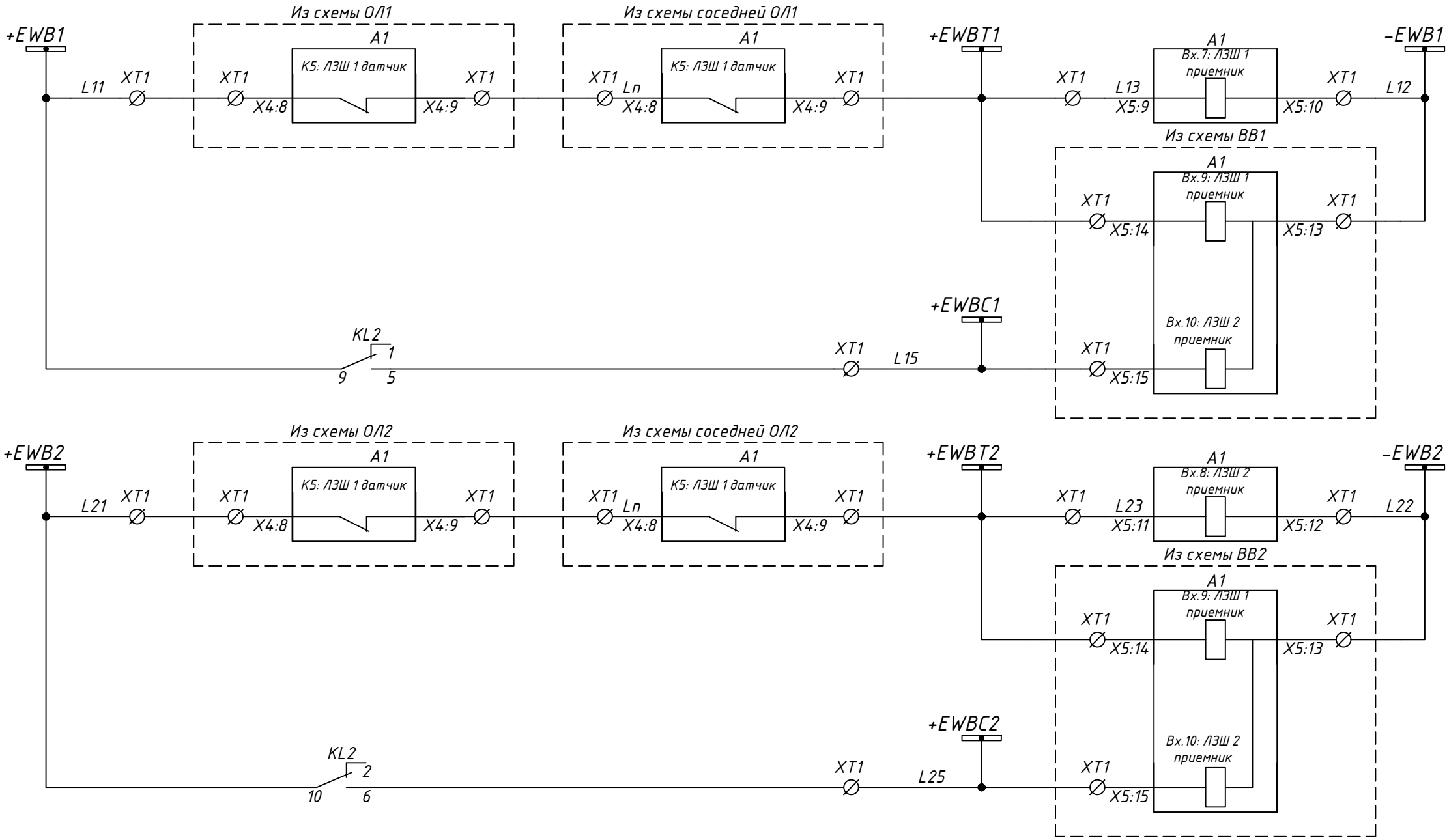
Примечание:
1. VODIII, VODII и VODI закрепить за зонами срабатывания ЗДЗ СШ посредством введения программных ключей В1515, В1525, В1535;
2. Петлевой датчика Tekilal охватывает отсек ввода/вывода своей ячейки, шинный мост (при наличии), отсек ввода/вывода ячейки СР, отсек ВЭ ячейки СР, т.к. входит в одну 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.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.Лютик-Плюс.ДС.ТР-СВ

Цепи общесекционных защит



Блокировка ЛЗШ СВ
от отходящих
присоединений 1СШ

Блокировка ЛЗШ ВВ1
от отходящих
присоединений 1СШ

Блокировка ЛЗШ
ВВ1 от СВ

Блокировка ЛЗШ СВ
от отходящих
присоединений 2СШ

Блокировка ЛЗШ ВВ2
от отходящих
присоединений 2СШ

Блокировка ЛЗШ
ВВ2 от СВ

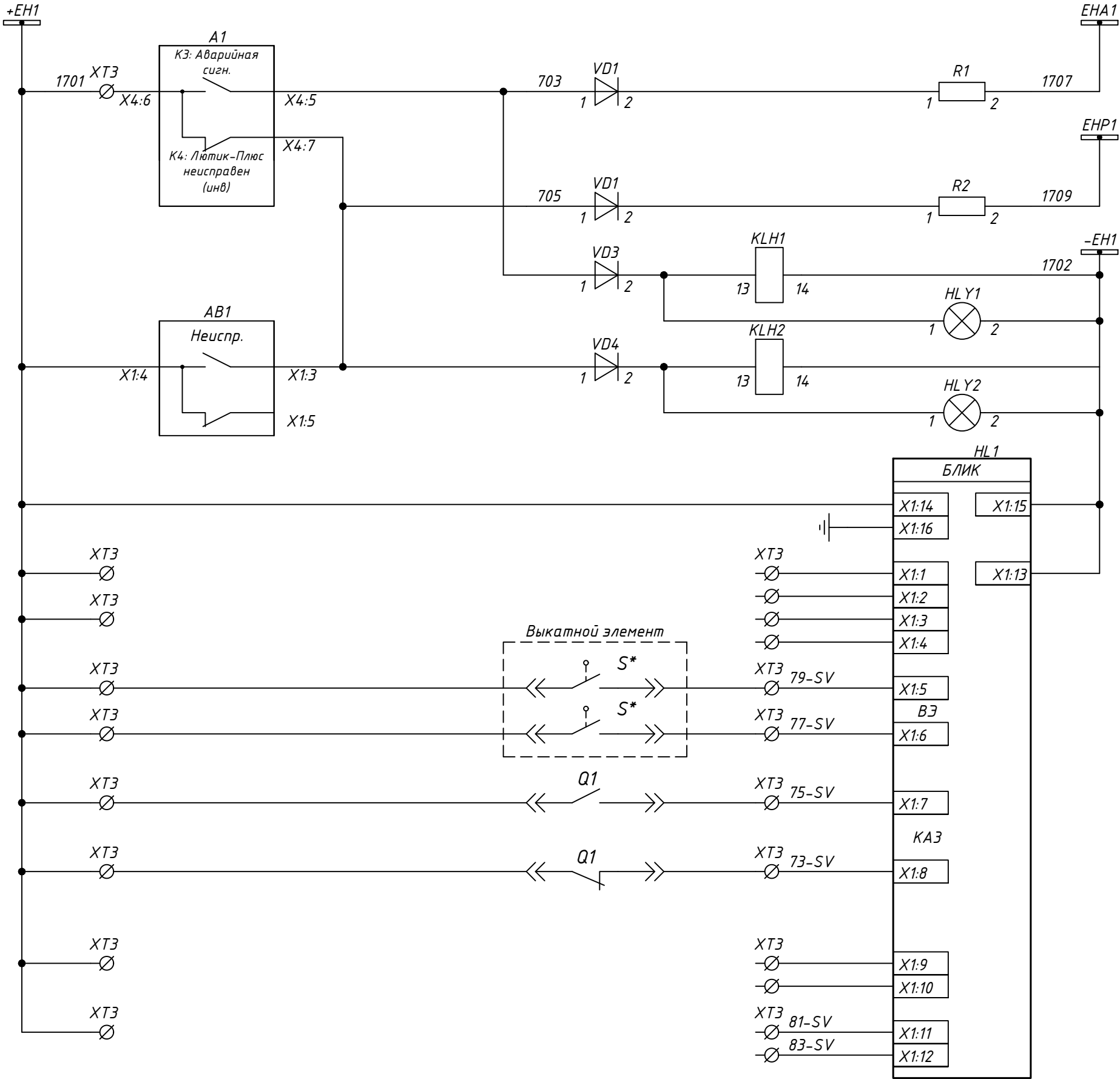
Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.Лютик-Плюс.ДС.ТР-СВ

Лист
11

Цепи сигнализации



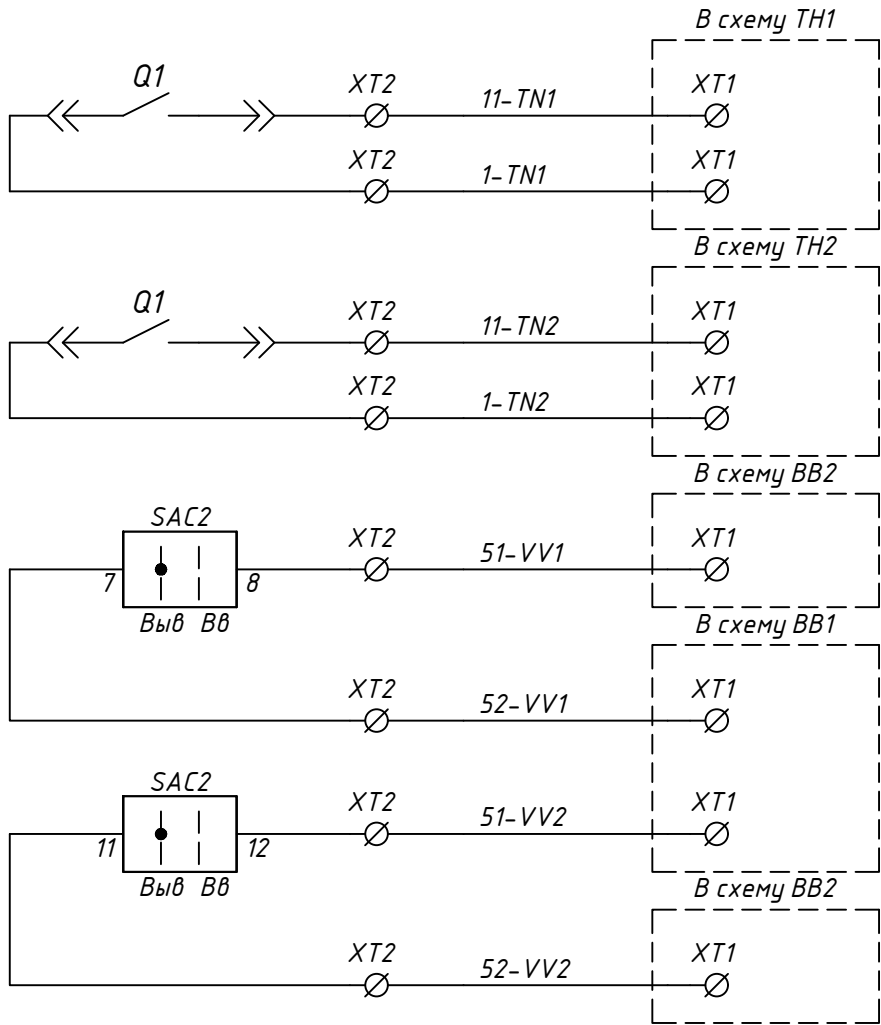
Аварийная сигнализация
Предупредительная сигнализация
Лампа/ реле-повторитель "Срабатывание"
Лампа/ реле-повторитель "Неисправность"
Питание БЛИК
Резерв
Рабочее положение ВЭ
Контрольное положение ВЭ
Выключатель включен
Выключатель отключен
Резерв

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.Лютик-Плюс.ДС.ТР-СВ

Выходные цепи

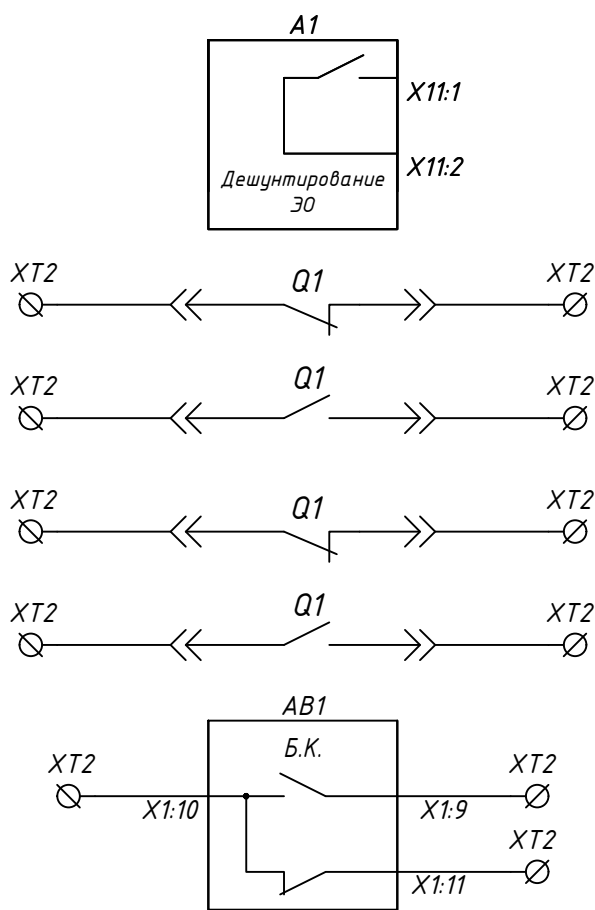


РПВ

РПВ

Вывод АВР
для схемы ВВ1

Вывод АВР
для схемы ВВ2



Подача
отключающего
сигнала на реле
дешунтирования
(не используется)

РПО

РПВ

РПО

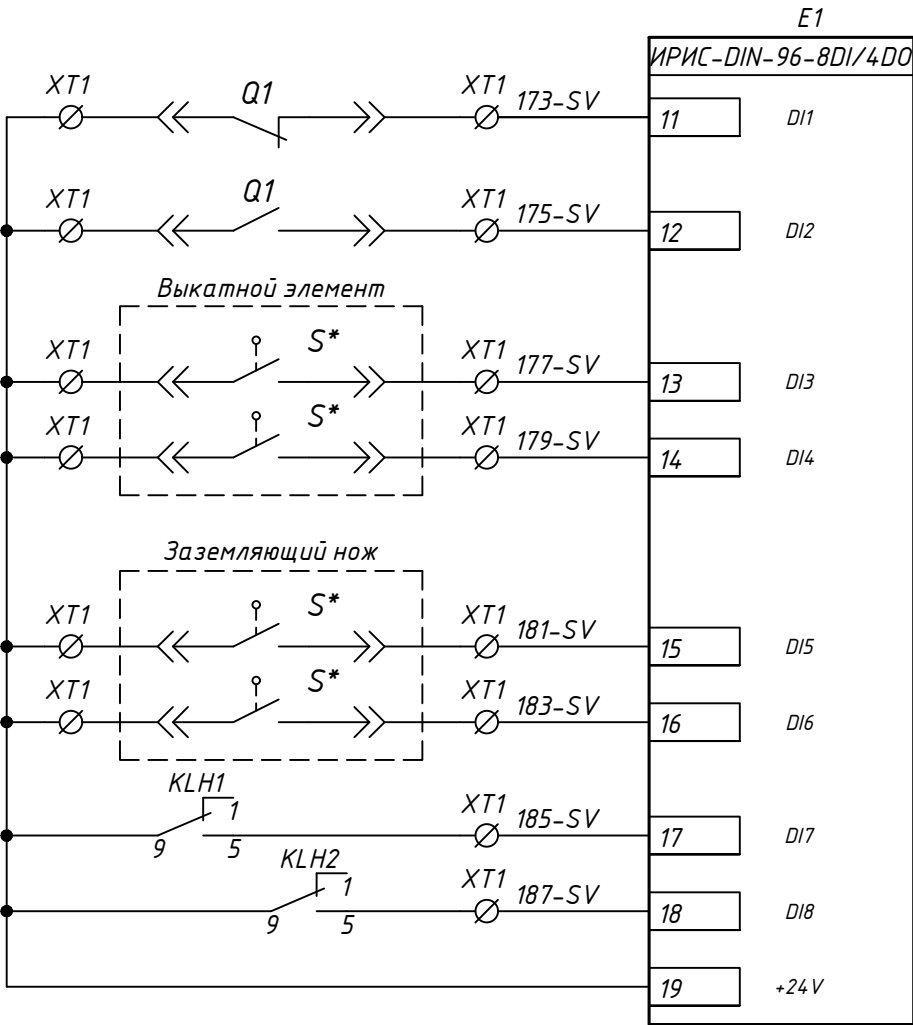
РПВ

Резерв

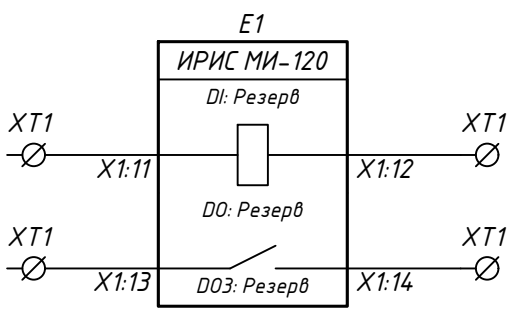
Изм. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

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

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

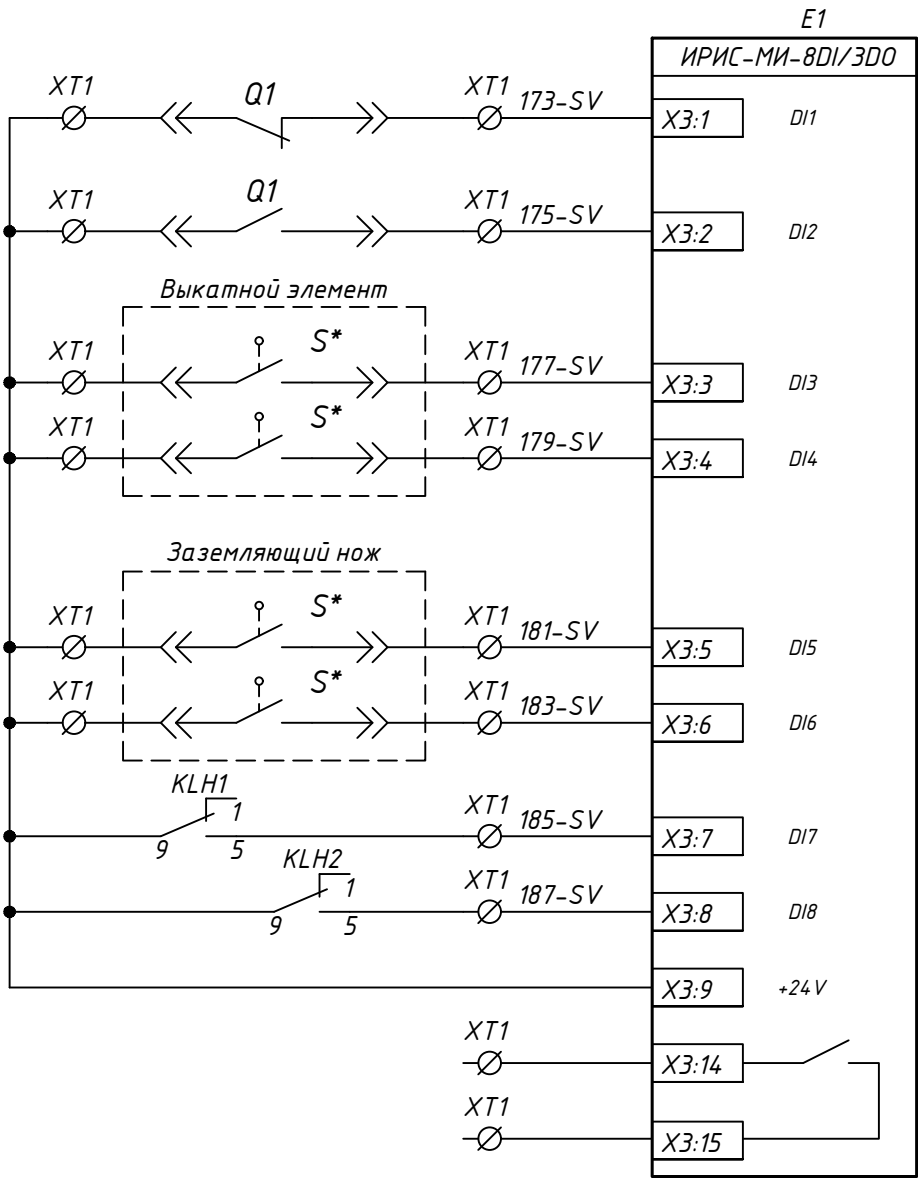


В АСУ, "Выключатель отключен"
В АСУ, "Выключатель включен"
В АСУ, "Рабочее положение ВЭ"
В АСУ, "Контрольное положение ВЭ"
В АСУ, "Заземлитель замкнут"
В АСУ, "Заземлитель разомкнут"
В АСУ, "Срабатывание"
В АСУ, "Неисправность"



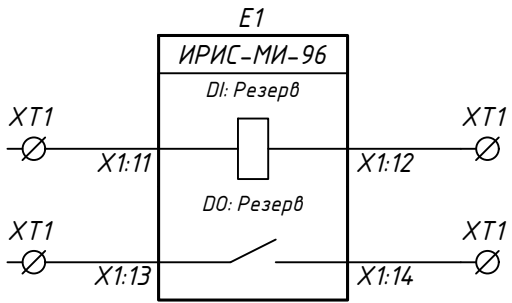
Дискретный вход цифрового измерительного прибора
Дискретный выход цифрового измерительного прибора

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



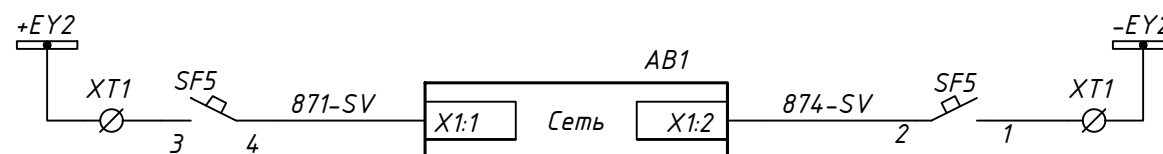
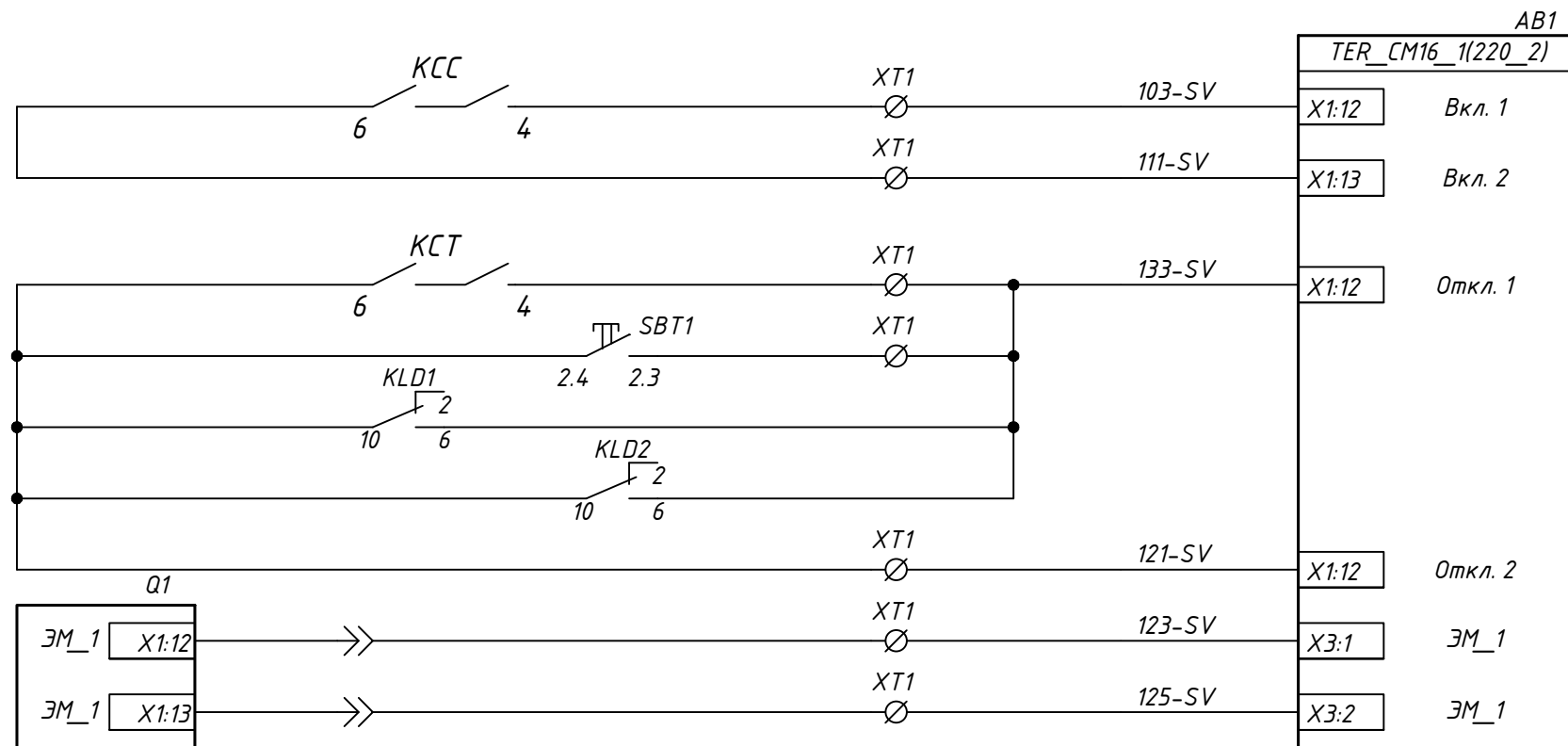
Дискретный вход цифрового измерительного прибора
Дискретный выход цифрового измерительного прибора

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

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

МТ.Лютик-Плюс.ДС.ТР-СВ

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	Дат.

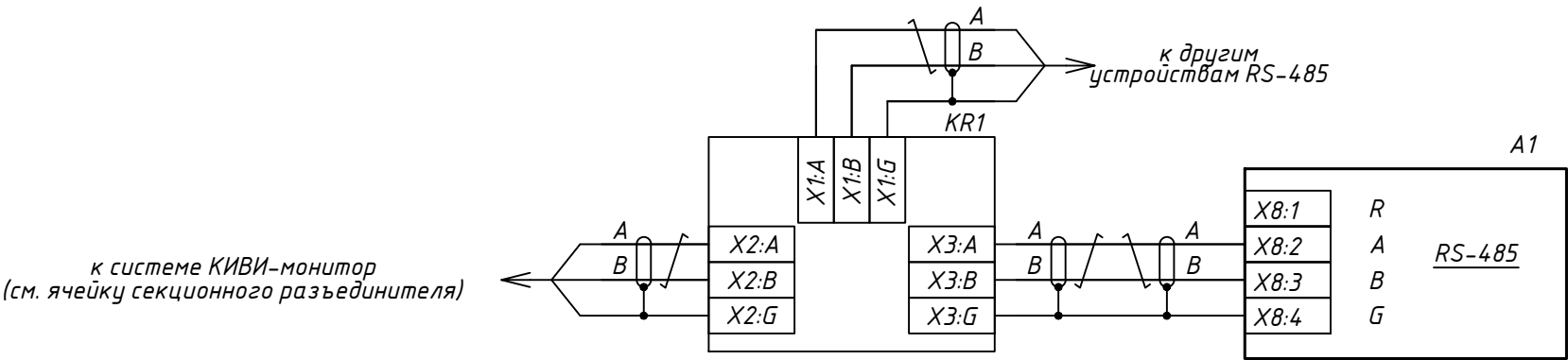
МТ.Лютик-Плюс.ДС.ТР-СВ

Луст

15

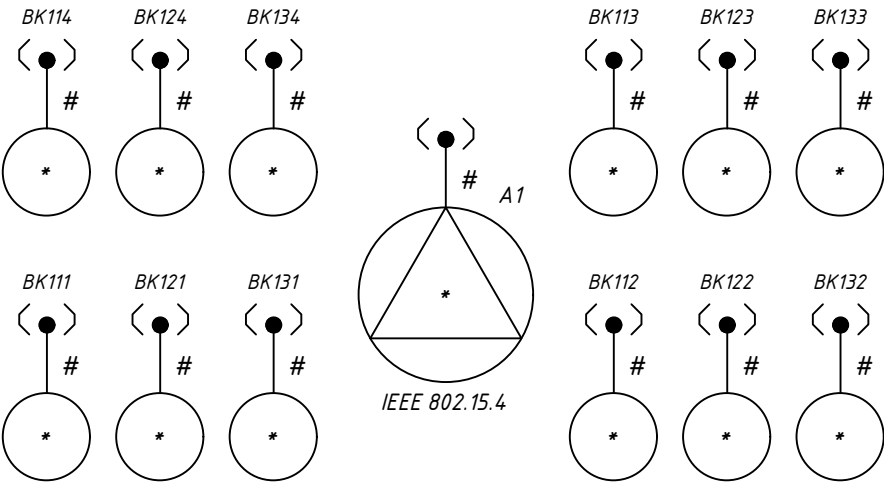
Формат А3

Интерфейсные цепи терминала РЗиА



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

Подключение температурных датчиков Мелисса



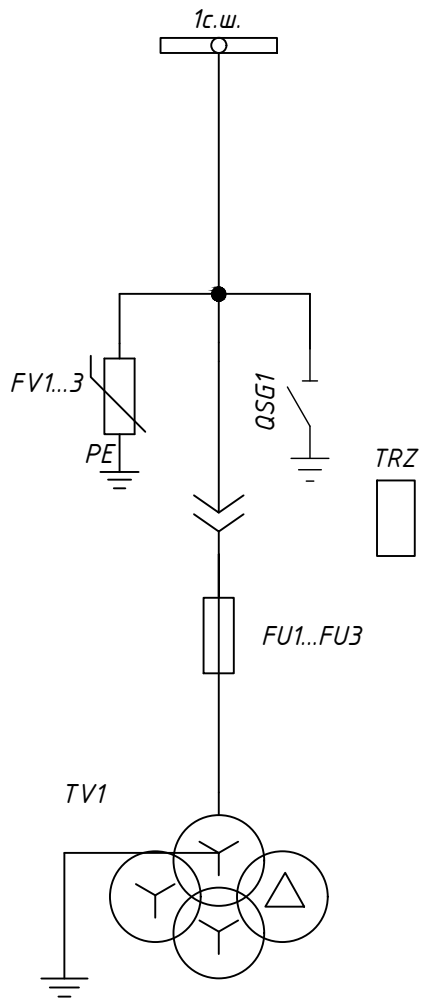
Примечание: При необходимости размещения разветвителей интерфейсов KR1 (ГИДРА-3) в качестве оконечного устройства, необходимо задействовать согласующий резистор посредством встроенного переключателя.

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

	ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ			
	Обознач. по схеме	Наименование	Кол.	Примечание
	A1	Цифровое устройство релейной защиты , арт. Лютик-Плюс-220-0-4U-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. MT22-SA35	2	Meyertec
	HLR1	Лампа сигнальная, красная, 220В, AC/DC, арт. MT22-SA34	1	Meyertec
	HL1	БЛИК-220DC-КРУ- TH-0002	1	НПП “Микропроцессорные технологии”
	SAC1, SAD1	Переключатель пакетный, In=10А, арт. CS10-03.003FU9.08	2	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 MT1-6S	*	НПП “Микропроцессорные технологии”
	XT1, XT2, XT3	Клемма с размыкателем MT1-4/2-2K	*	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”

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



Технические указания

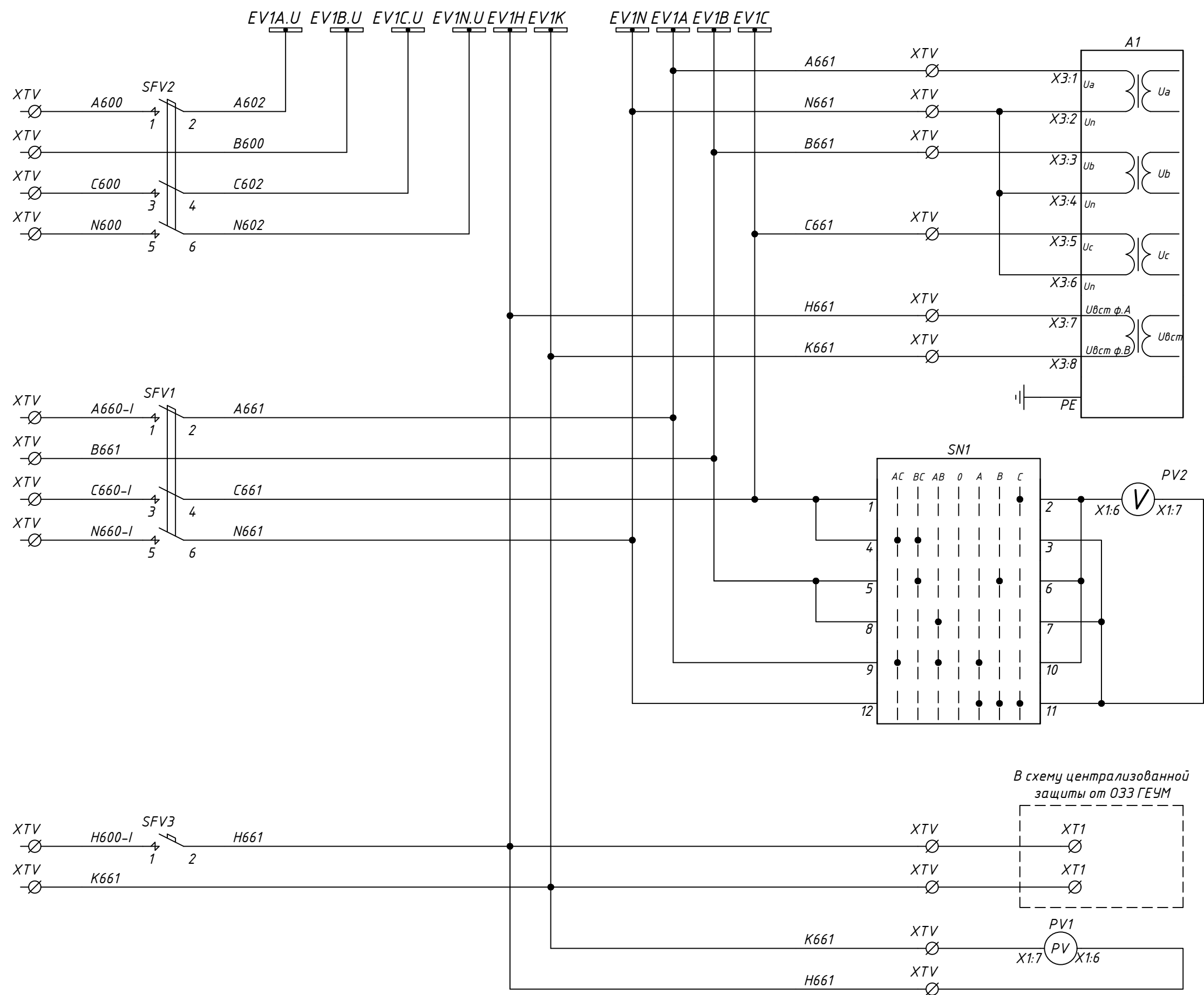
1. Схема электрическая принципиальная выполнена для шкафа трансформатора напряжения 6–35 кВ и реализована на устройстве Лютик–Плюс
2. Перечень сигналов, передаваемых по интерфейсу связи, определяется при конкретном проектировании.
2. В устройстве Лютик–Плюс предусмотрены следующие типы защит и автоматики:
 - 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;
 - алгоритмы сигнализации (Код ANSI 30).
4. Дополнительные функции могут быть активированы при помощи программного обеспечения КИВИ.
5. Описание всех имеющихся функций даны в руководстве по эксплуатации на Лютик–Плюс
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.

Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.Лютик–Плюс.ДС.ТР–ТН1

Лист
2

Цепи переменного напряжения



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

Цифровой измерительный прибор ИРИС-0. Цепи переменного напряжения звезды

Цепи переменного напряжения ГЕУМ

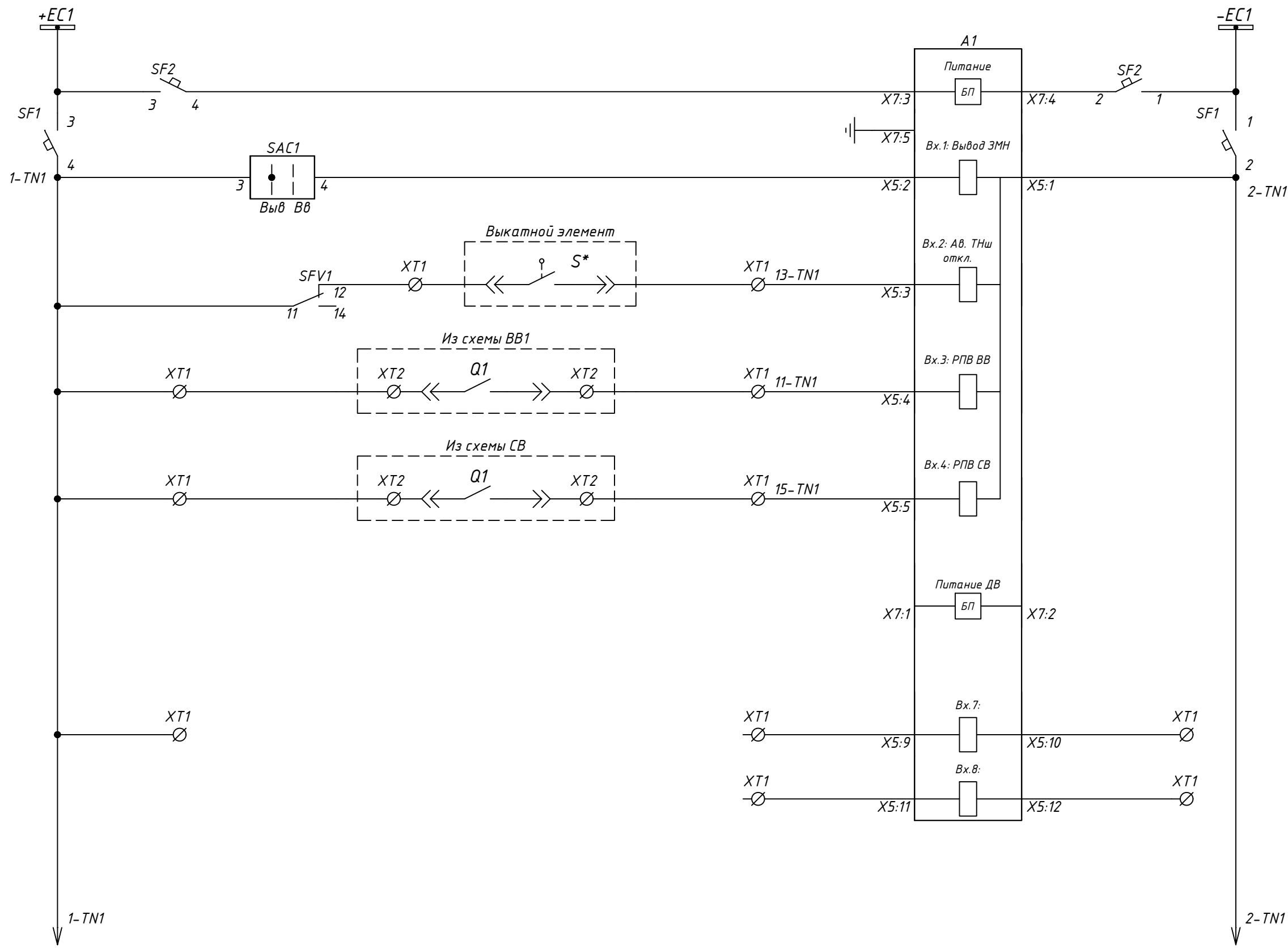
Цифровой измерительный прибор ИРИС-0. Цепи переменного напряжения раз. треугольника

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.Лютик-Плюс.ДС.ТР-ТН1

Оперативные цепи



Питание
оперативных цепей

Питание терминала
РЗиА

Ввод/вывод
ЗМН

Автомат цепей
защиты отключен

Контроль
питания на секции

Питание дискретных
входов
(не используется)

Резерв

Резерв

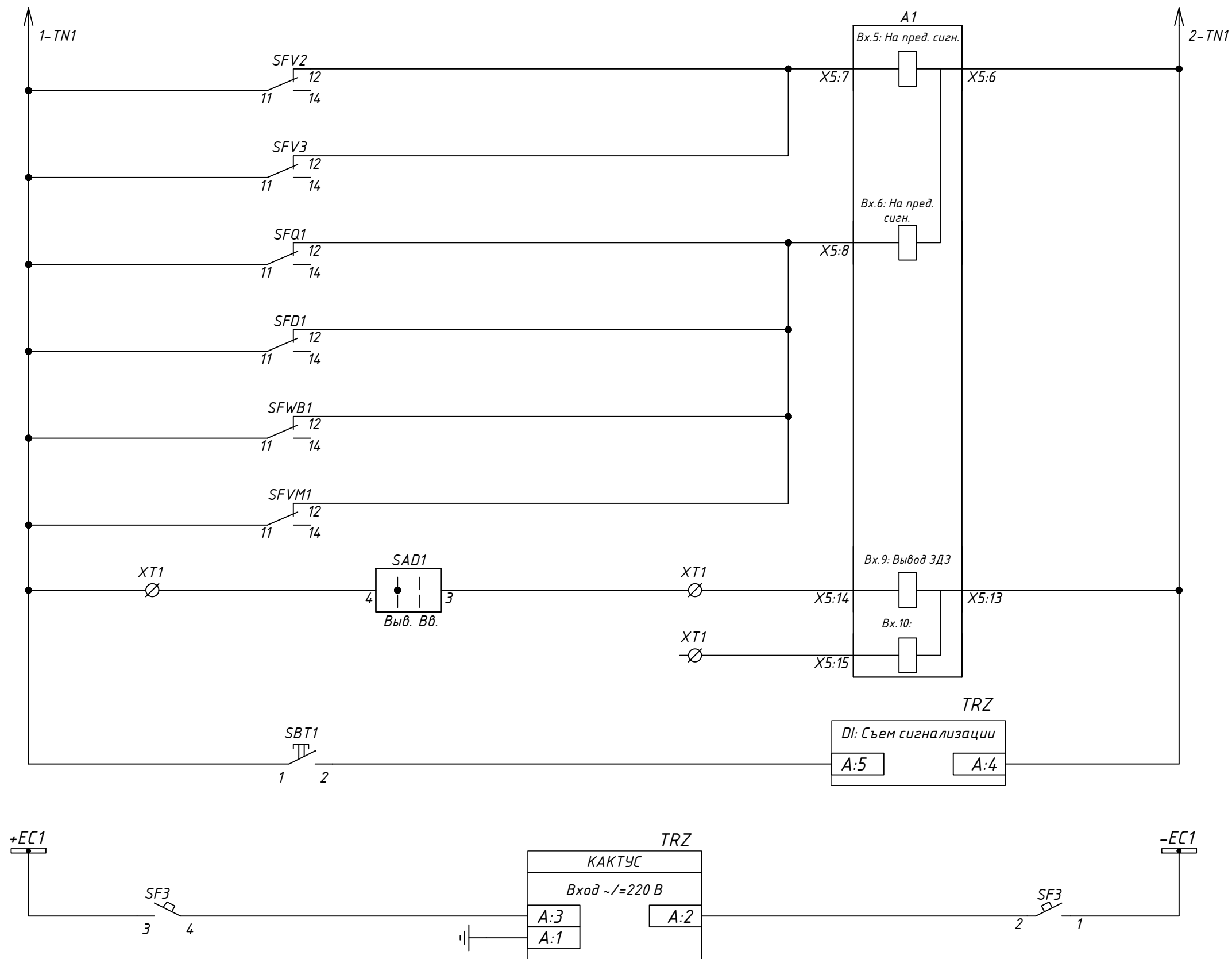
Инв. N подл.	Взам. инв. N
Подп. и дата	
Инв. N подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.Лютик-Плюс.ДС.ТР-ТН1

Лист
4

Оперативные цепи



Автоматические
выключатели цепей
напряжения

Автоматические
выключатели цепей
общесекционных
защит отключены

Ввод/вывод ЗДЗ

Резерв

Съем сигнализации
тепловизионного
реле защиты

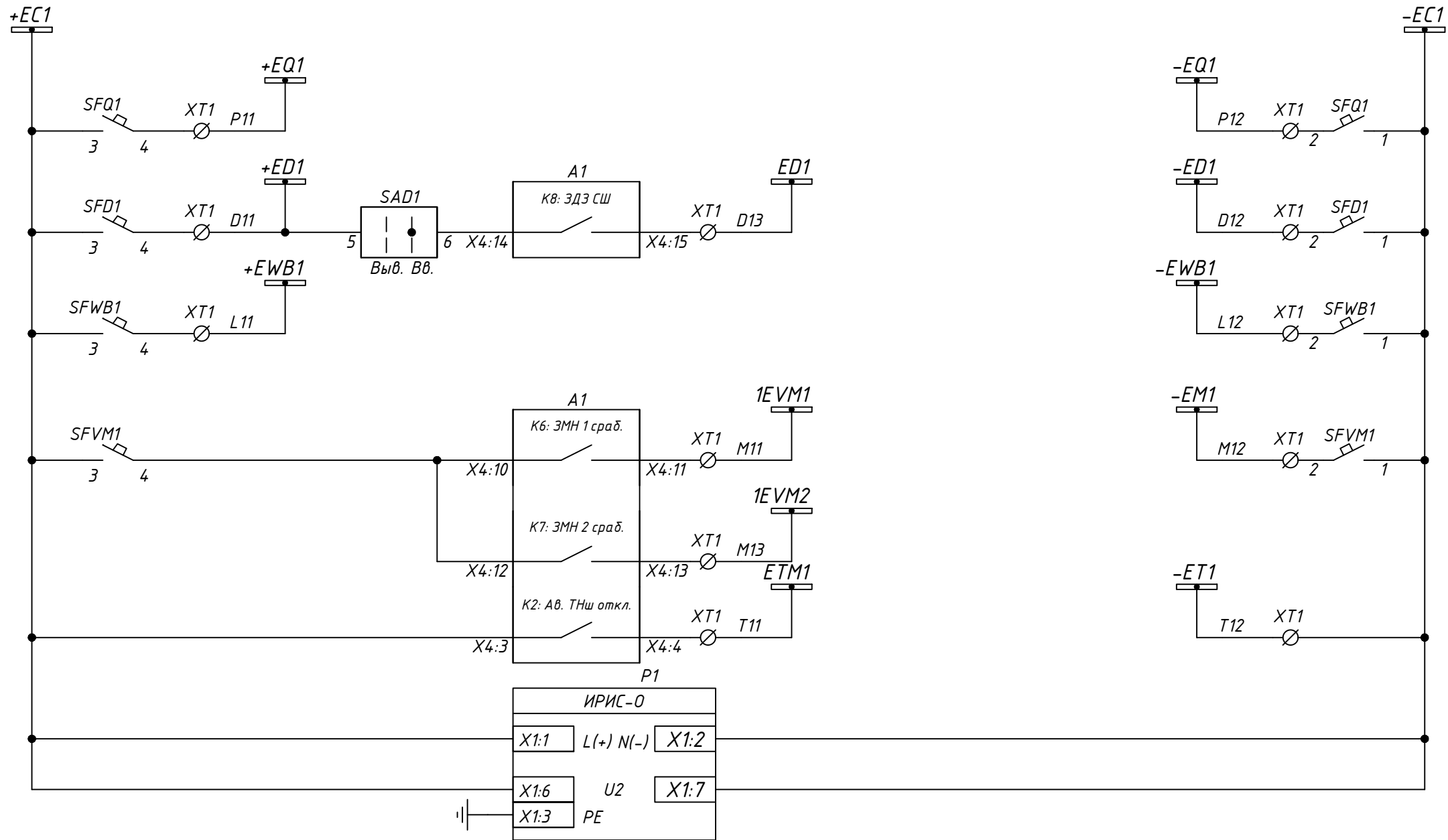
Питание
тепловизионного
реле защиты

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

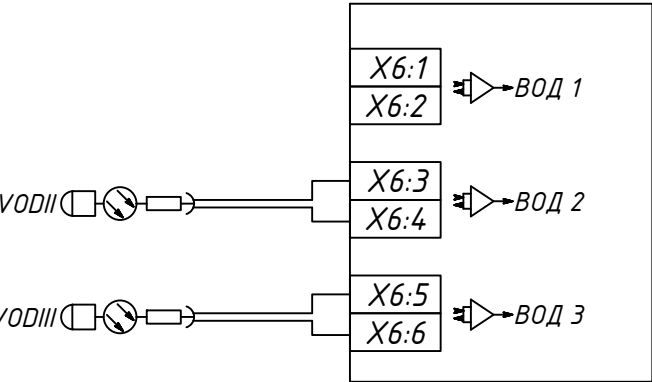
МТ.Лютик-Плюс.ДС.ТР-ТН1

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 1СШ

Схема подключения датчиков
A1



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

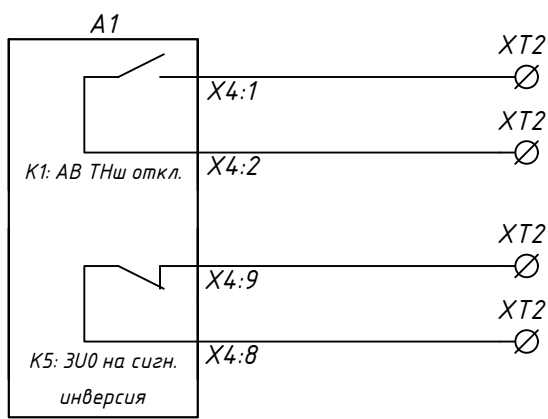
Примечание:
1. VODIII и VODII закрепить за зонами срабатывания ЗДЗ СШ посредством введения программных ключей В1525, В1535;
2. Вход ВОДІ выводится из работы программным ключом В1511.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.Лютик-Плюс.ДС.ТР-ТН1

Выходные цепи



“Автомат ТН
отключен”,
в схему АСУ

“Земля в сети”,
в схему АСУ

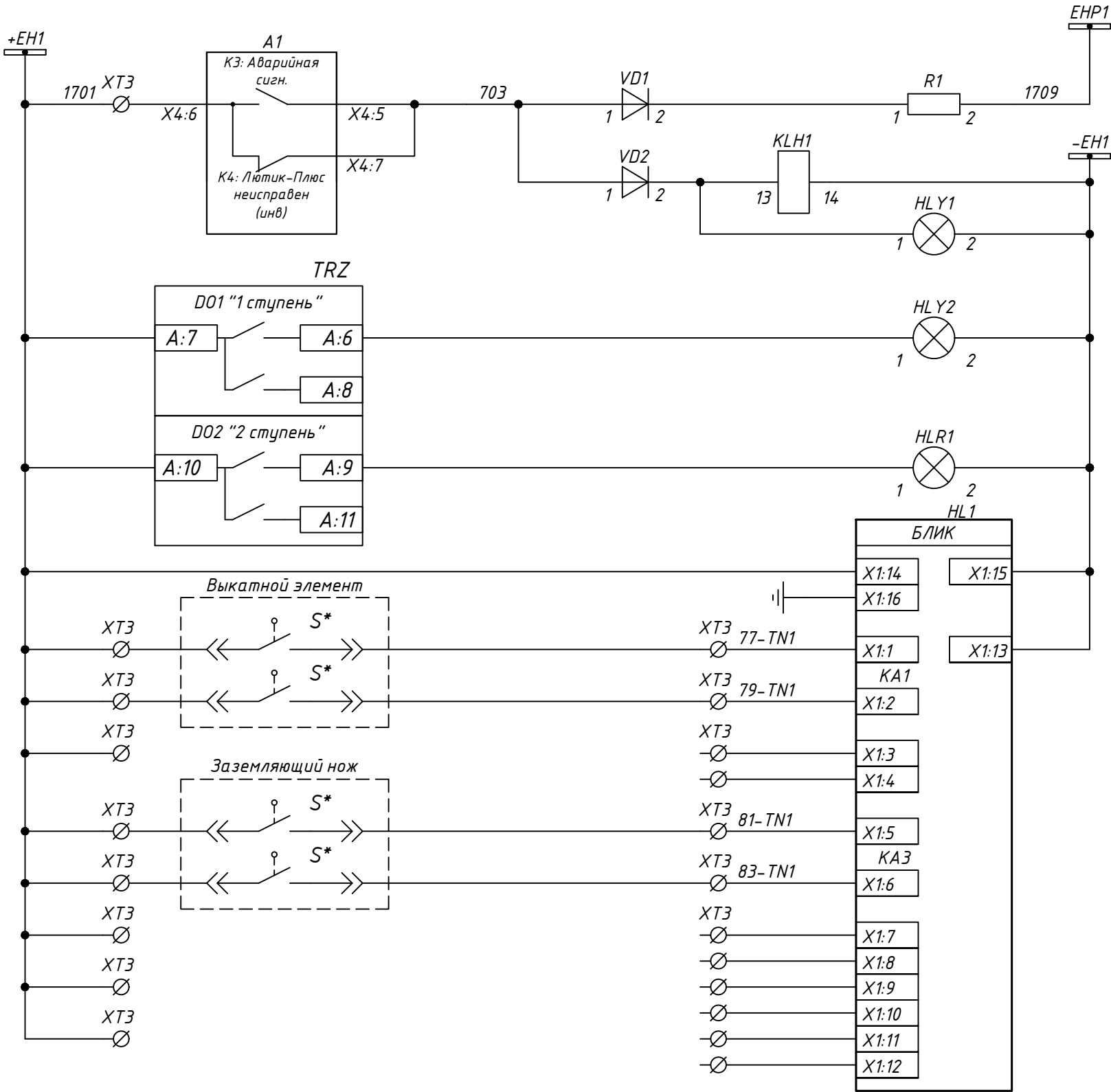
Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.Люттик-Плюс.ДС.ТР-ТН1

Лист
7

Цепи сигнализации



Аварийная сигнализация
Лампа/ реле-повторитель "Срабатывание"
Предупредительный сигнал нагрева токоведущих частей
Аварийный сигнал нагрева токоведущих частей
Питание БЛИК
Рабочее положение ВЭ
Контрольное положение ВЭ
Резерв
ЗН включен
ЗН отключен
Резерв

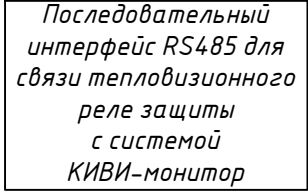
Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.Лютик-Плюс.ДС.ТР-ТН1

Лист
8

Интерфейсные цепи

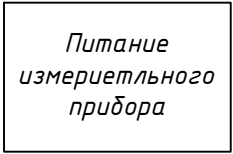


*Последовательный
интерфейс RS485 для
связи измерит.
прибора
с системой
КВИ-монитор*

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

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

Питание ЦИП



Примечание:

При необходимости размещения разветвителей интерфейсов KR1, KR2 (ГИДРА-6,3) в качестве окончательного устройства, необходимо задействовать согласующий резистор посредством встроенного переключателя.

Изм.	Кол.уч	Лист	Индок.	Подпись	Дата

МТ.Лютик-Плюс.ДС.ТР-ТН1

Лист

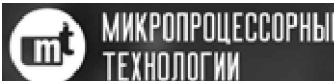
9

Формат А3

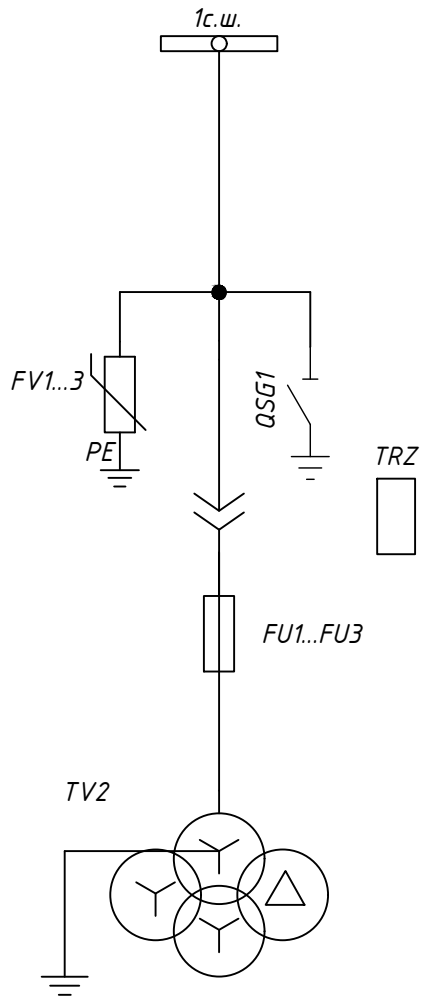
		ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ			
		Обознач. по схеме	Наименование	Кол.	Примечание
		A1	Цифровое устройство релейной защиты , арт. Лютик-Плюс-220-0-4U-Arc-IoT	1	НПП "Микропроцессорные технологии"
		PV1, PV2, PV3	Цифровой измерительный прибор, арт. ИРИС-0-115Б-V-A-220V-RS	3	НПП "Микропроцессорные технологии"
		KR1	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- TH-0002	1	НПП "Микропроцессорные технологии"
		SAC1, SAD1	Переключатель пакетный, In=10А, арт. CS10-03.003FU9.08	2	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 SK4P 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.Лютик-Плюс.ДС.ТР-ТН2			
						Цифровые устройства релейной защиты и автоматики Лютик-Плюс для распределительных устройств 6-35 кВ. Типовое решение			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата				
Разраб.		Молчанов			02.25	Лютик-Плюс. Схема на постоянном оперативном токе	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Демидов			02.25			1	9
Т.контр.									
						Трансформатор напряжения №2. Схема электрическая принципиальная			
Н.контр.		Кузнецова			02.25				
Утв.									

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



Технические указания

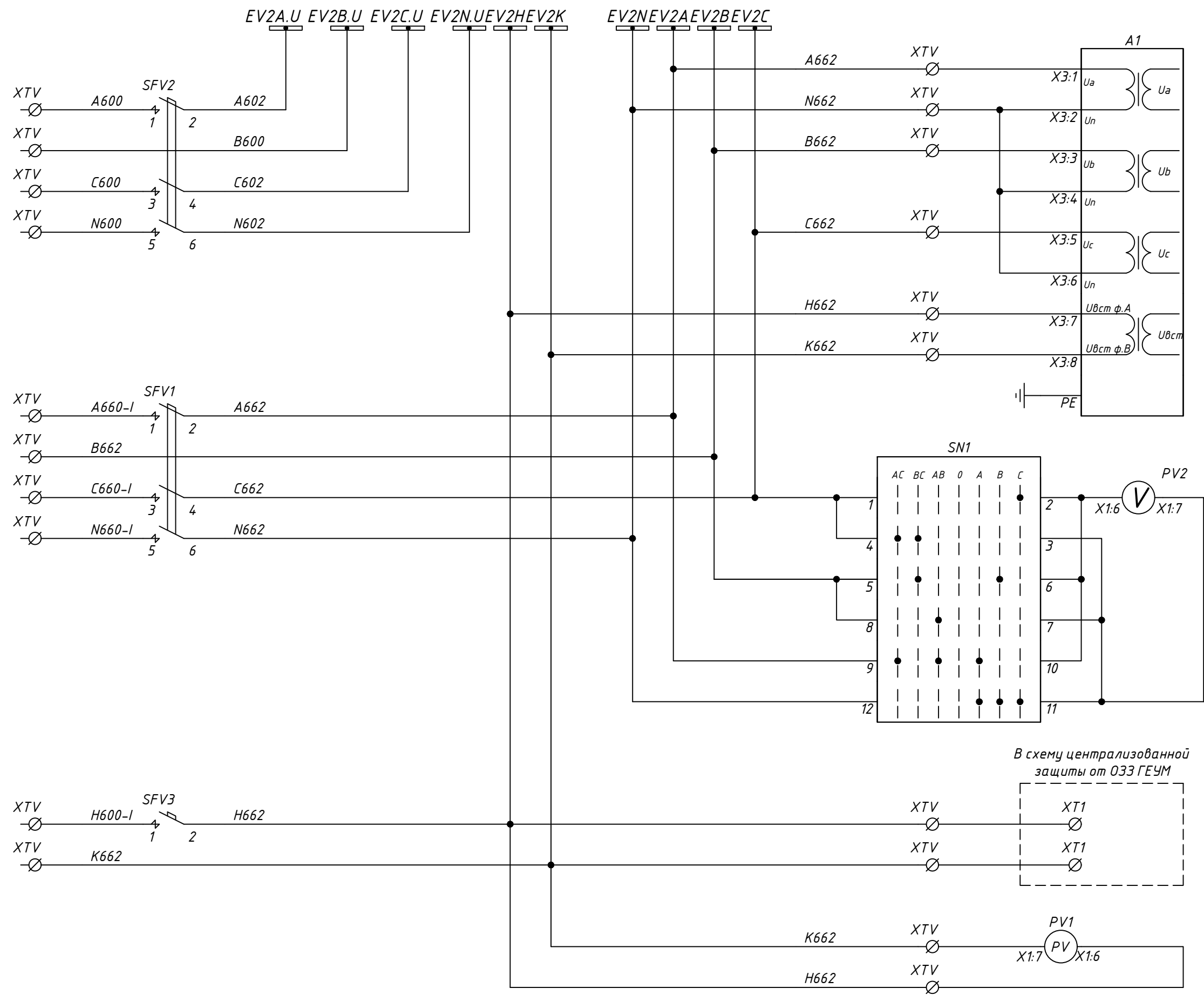
1. Схема электрическая принципиальная выполнена для шкафа трансформатора напряжения 6–35 кВ и реализована на устройстве Лютик–Плюс
2. Перечень сигналов, передаваемых по интерфейсу связи, определяется при конкретном проектировании.
2. В устройстве Лютик–Плюс предусмотрены следующие типы защит и автоматики:
 - 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;
 - алгоритмы сигнализации (Код ANSI 30).
4. Дополнительные функции могут быть активированы при помощи программного обеспечения КИВИ.
5. Описание всех имеющихся функций даны в руководстве по эксплуатации на Лютик–Плюс
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.

Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.Лютик–Плюс.ДС.ТР–ТН2

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

Цепи переменного напряжения ГЕУМ

Цепи переменного напряжения цифрового измерительного прибора ИРИС-О

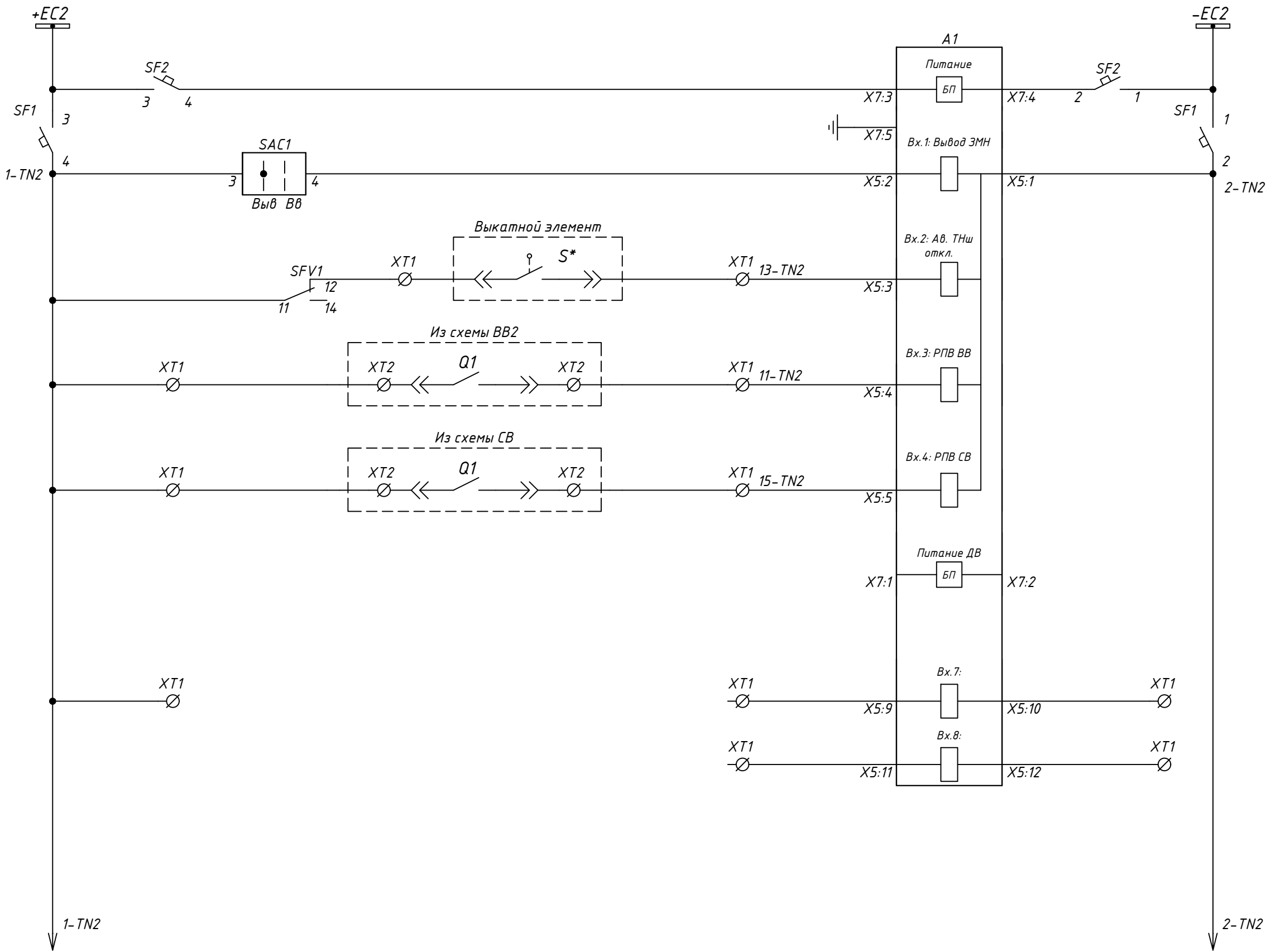
Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.Лютик-Плюс.ДС.ТР-ТН2

Лист
3

Оперативные цепи



Питание оперативных цепей

Питание терминала РЗиА

Ввод/вывод ЗМН

Автомат цепей защиты отключен

Контроль питания на секции

Питание дискретных входов (не используется)

Резерв

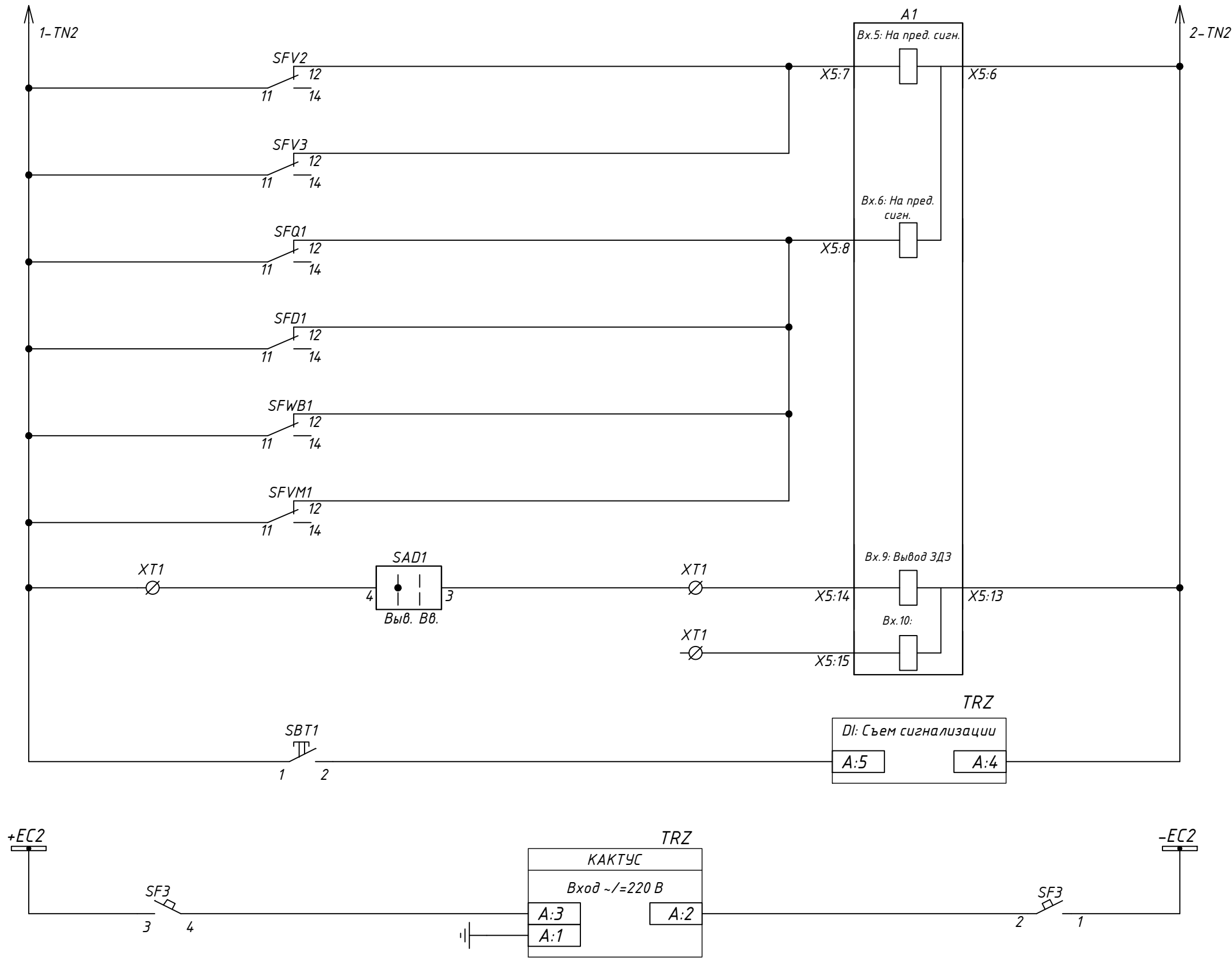
Резерв

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.Лютик-Плюс.ДС.ТР-ТН2

Оперативные цепи



Автоматические
выключатели цепей
напряжения

Автоматические
выключатели цепей
общесекционных
защит отключены

Ввод/вывод ЗДЗ

Резерв

Съем сигнализации
тепловизионного
реле защиты

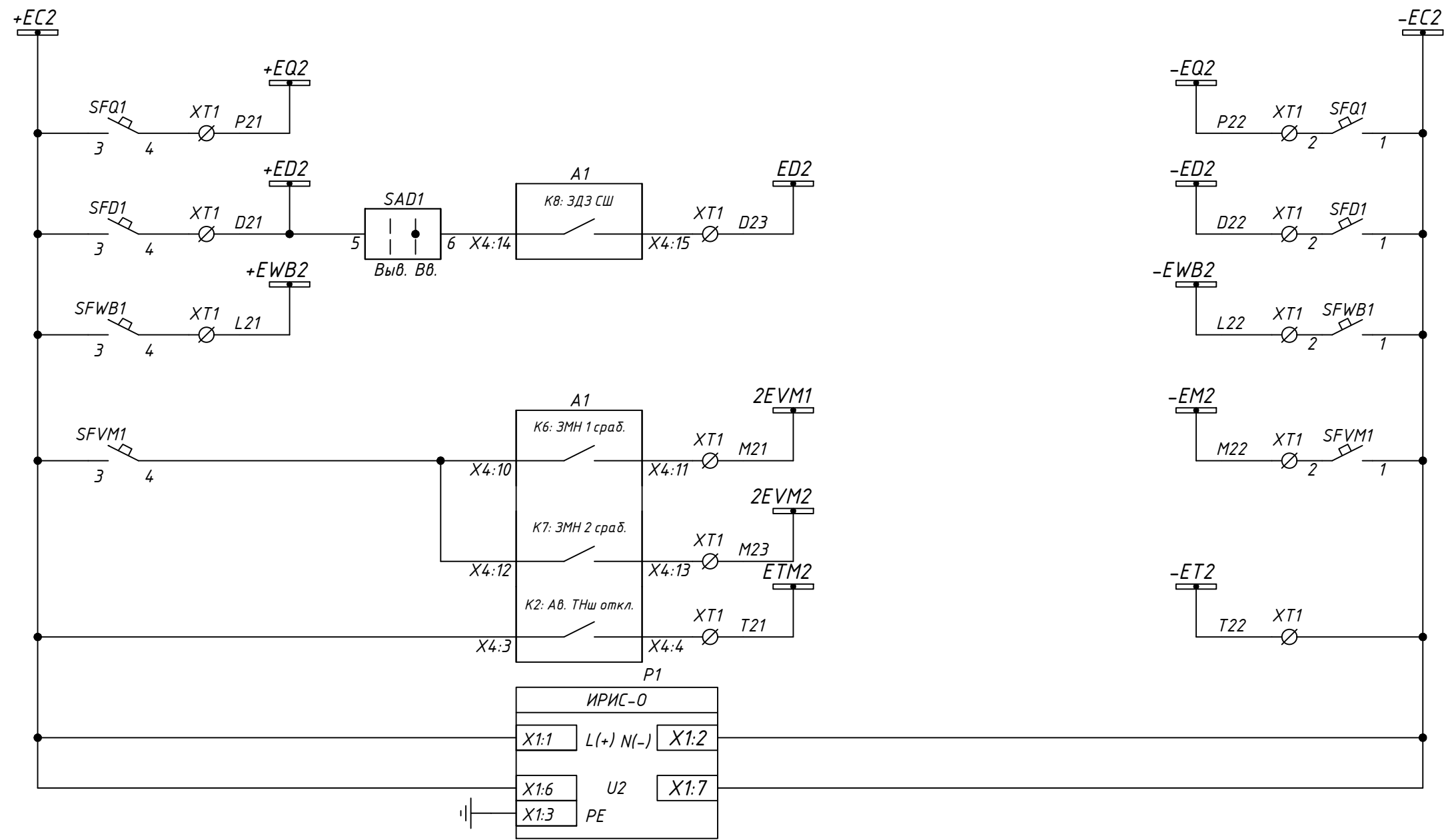
Питание
тепловизионного
реле защиты

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

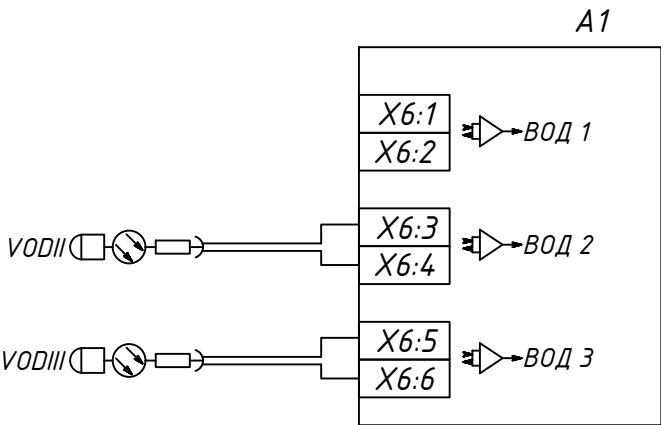
МТ.Лютик-Плюс.ДС.ТР-ТН2

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

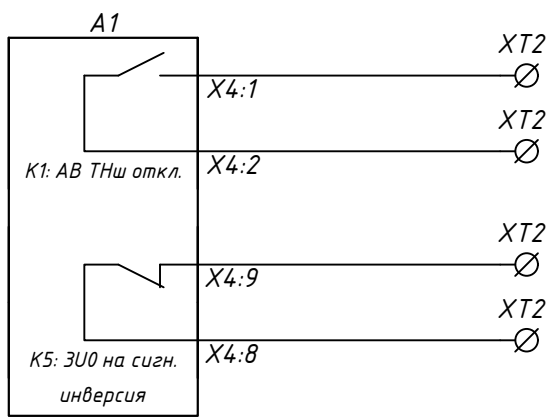
Схема подключения датчиков



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 В1525, В1535;
2. Вход ВОДI выводится из работы программным ключом В1511.

Выходные цепи



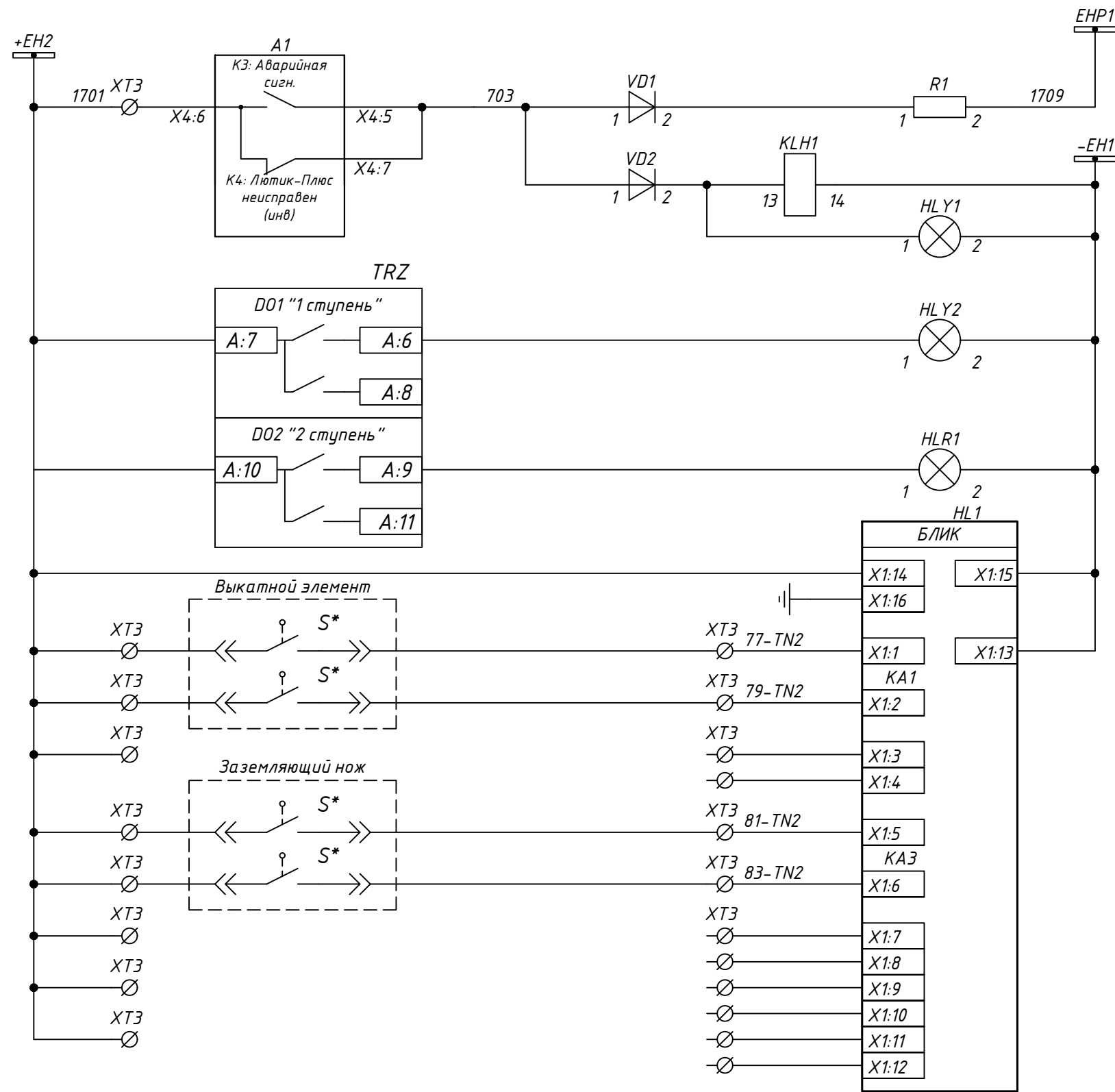
“Автомат ТН
отключен”,
в схему АСУ

“Земля в сети”,
в схему АСУ

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

						МТ.Лютик-Плюс.ДС.ТР-ТН2	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата		7

Цепи сигнализации



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

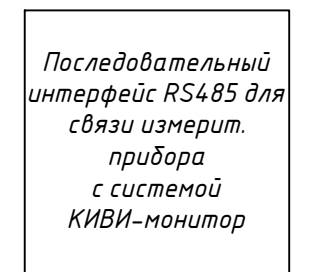
Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

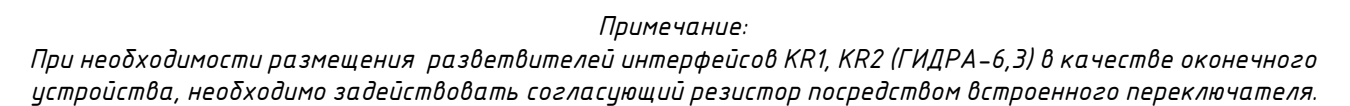
МТ.Лютик-Плюс.ДС.ТР-ТН2

Лист
8

Интерфейсные цепи



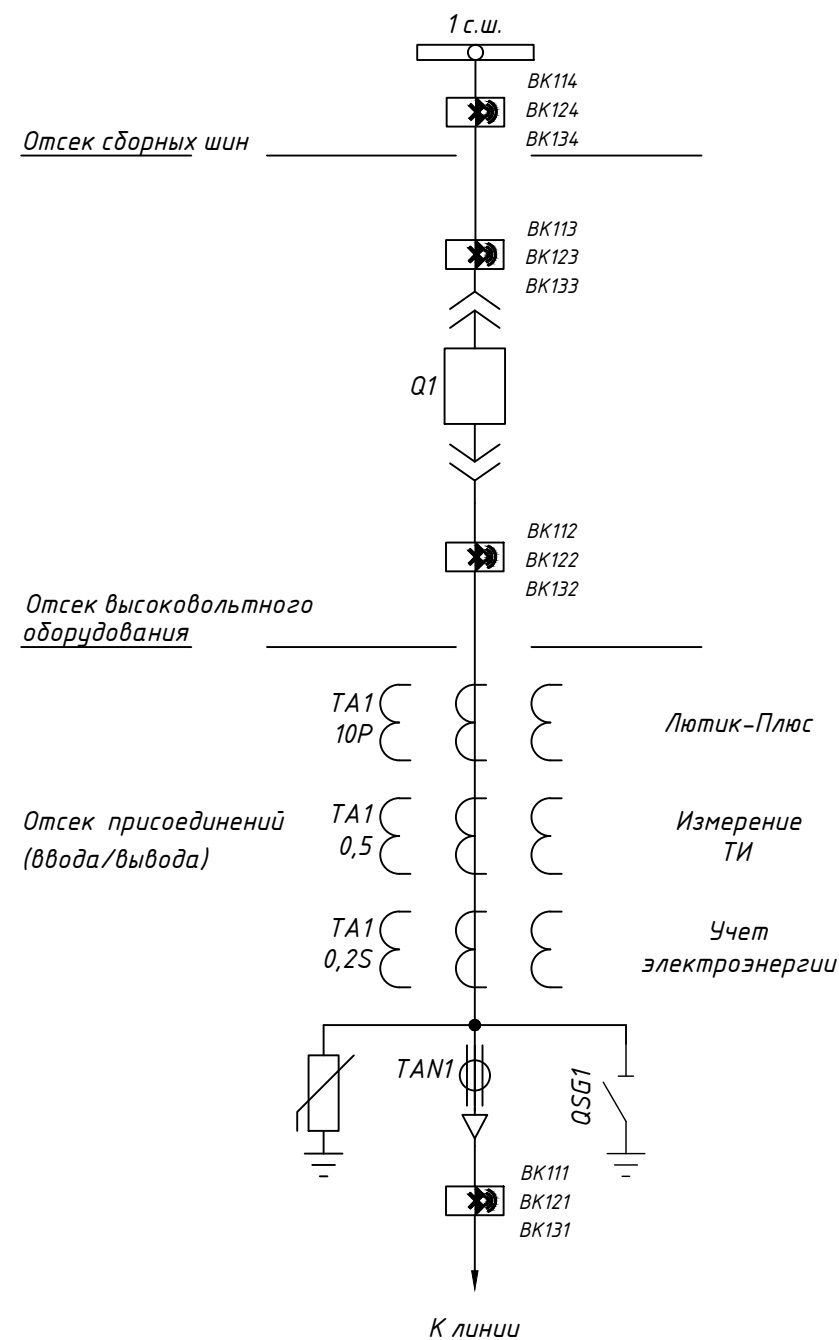
Питание ЦИП



ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ				ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ			
Обознач. по схеме	Наименование	Кол.	Примечание	Обознач. по схеме	Наименование	Кол.	Примечание
A1	Цифровое устройство релейной защиты , арт. Лютик-Плюс-220-4I-4U-Arc-IoT	1	НПП “Микропроцессорные технологии”	AB1	Блок управления выключателем TER_CM16_1(220_2) ~/-220В	1	ГК “Таврида Электрик”
KR1, KR2	Разветвитель интерфейсов RS-485, арт. ГИДРА-3	2	НПП “Микропроцессорные технологии”	Q1	Выключатель вакуумный ВВ/TEL-10	1	ГК “Таврида Электрик”
VODI	Датчик дуговой защиты, 3м, арт. МТ.ВОД.ЛАЙМ.3м	1	НПП “Микропроцессорные технологии”	БК111..БК114	Термодатчик МЕЛИССА жёлтый, арт. МТ.МЕЛИССА.ТД.Ж	4	НПП “Микропроцессорные технологии”
VODII	Датчик дуговой защиты, 4м, арт. МТ.ВОД.ЛАЙМ.4м	1	НПП “Микропроцессорные технологии”	БК121..БК124	Термодатчик МЕЛИССА зеленый, арт. МТ.МЕЛИССА.ТД.З	4	НПП “Микропроцессорные технологии”
VODIII	Датчик дуговой защиты, 5м, арт. МТ.ВОД.ЛАЙМ.5м	1	НПП “Микропроцессорные технологии”	БК131..БК134	Термодатчик МЕЛИССА красный, арт. МТ.МЕЛИССА.ТД.К	4	НПП “Микропроцессорные технологии”
SG1	Коробка клеммная испытательная переходная типа, арт. ККИ EKF PROxima	1	EKF	Исполнение 1. Цепи измерительных приборов ИРИС-МИ-120			
HL Y1, HL Y2	Лампа сигнальная, желтая, 220В, AC/DC, арт. MT22-SA35	2	Meyertec	E1	Цифровой измерительный прибор, арт. ИРИС-МИ-120-100V-5A-220V-RS-11	1	НПП “Микропроцессорные технологии”
HL1	БЛИК-220DC-КРУ-В-0002	1	НПП “Микропроцессорные технологии”		Модуль расширения (дискретные входы 8 шт, дискретные выходы 3 шт), арт. ИРИС-МИ-8DI/3DO	1	НПП “Микропроцессорные технологии”
PIK1	Счетчик электрической энергии, арт. СЭТ-4ТМ.03М	1	ННПО им. М.В. Фрунзе		Модуль расширения, арт. ИРИС-МИ-ETH	1	НПП “Микропроцессорные технологии”
SAC1..SAC5, SAD1	Переключатель пакетный, In=10А, арт. CS10-03.003FU9.08	6	ElKey	KR3, KR4	Разветвитель интерфейсов RS-485, арт. ГИДРА-3	2	НПП “Микропроцессорные технологии”
SBC1, SBT1	Кнопка управления без фиксации DYB - S/B, арт. 800405	2	Klemsan	FVL1	Устройство защиты интерфейса Ethernet Флокс-ETH	1	НПП “Микропроцессорные технологии”
	Блок контактный K1, НО, арт. 800300	3	Klemsan	Исполнение 2. Цепи измерительных приборов ИРИС-DIN-96			
	Адаптер монтажный КА, арт. 800303	2	Klemsan	E1	Цифровой измерительный прибор, арт. ИРИС-DIN-96-100V-A-220V-2RSTX-x-x-x	1	НПП “Микропроцессорные технологии”
SF1..SF5	Выключатель автоматический модульный GT10 2P C 2A (10KA), арт. 1220210020	5	G2Techno		Модуль расширения (дискретные входы 8 шт, дискретные выходы 4 шт), арт. ИРИС-DIN-96-8DI/4DO	1	НПП “Микропроцессорные технологии”
R1, R2	Резистор C5-35B-25BT 3,9 кОм 5%	2	Кермет	KR3, KR4	Разветвитель интерфейсов RS-485, арт. ГИДРА-3	2	НПП “Микропроцессорные технологии”
KLH1, KLH2	Реле промежуточное, мех. индикация, тест-кнопка с блокировкой, диод +A1/-A2, LED RKE4C0220L TD1	2	Shenler	FVL1	Устройство защиты интерфейса Ethernet Флокс-ETH	1	НПП “Микропроцессорные технологии”
	Фиксатор SK36M металл для SKF SKB SKC SY STB08*	2	Shenler	Исполнение 3. Цепи измерительных приборов ИРИС-МИ-96			
	Шильдик маркировочный SK4P пластик белый для SKC SKB	2	Shenler	E1	Цифровой измерительный прибор, арт. ИРИС-МИ-96-100V-5A-220V-RS-11	1	НПП “Микропроцессорные технологии”
	Цоколь SKB14-E 10A(300V),винтовой зажим черный на рейку DIN35/панель для RKE RKF R4N MY4 55.34 KMY4	2	Shenler	KR3	Разветвитель интерфейсов RS-485, арт. ГИДРА-3	1	НПП “Микропроцессорные технологии”
KCC, KCT	Реле REH1A0220L TSM, 1NO, 16A(400VAC)/ 10A(220VDC), 220VDC, мех. инд., тест-кнопка, LED, магнит	2	Shenler	Исполнение 4. Цепи измерительных приборов ИРИС-0			
	Цоколь SEB11-E, 2CO/3CO, 25A(500V), винтовой зажим, черный, на рейку DIN35, для REH, RUC, RUC-M, RPW	2	Shenler	E1	Цифровой измерительный прибор, арт. ИРИС-0-115Б-V-A-220V-RS	1	НПП “Микропроцессорные технологии”
	Модуль BMD-LDD1, зеленый LED+диод, 110_240VDC, поляризация +A1/-A2, черный, для STB14, SEB11-E, SUB*	2	Shenler	KR3	Разветвитель интерфейсов RS-485, арт. ГИДРА-3	1	НПП “Микропроцессорные технологии”
	Фиксатор SE52M, металл, для SEB11-E	2	Shenler				
ХТА	Клеммник измерительный с 2-мя тест.разъемами, 6мм.кв., (серый); WG01, арт. 370592	*	Klemsan				
ХТВ	Измерительная клемма MT1-6S	*	НПП “Микропроцессорные технологии”				
ХТ1, ХТ2, ХТ3	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				
Взам. инв. N							
Подп. и дата							
Инв. N подл.							

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

Поясняющая схема главных цепей

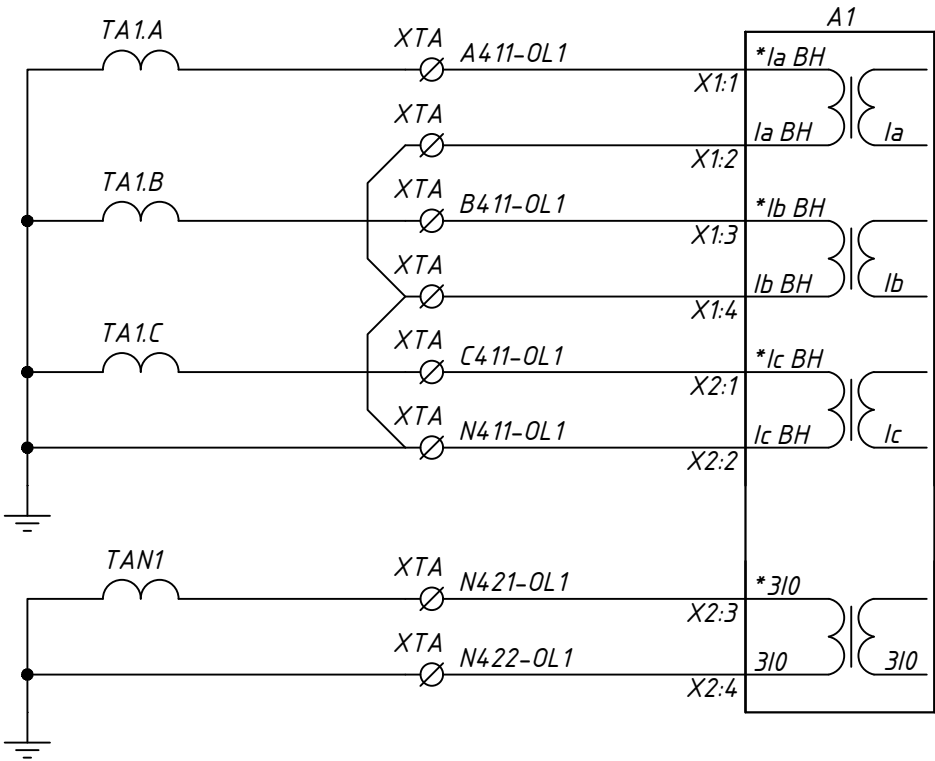


Технические указания

1. Схема электрическая принципиальная выполнена для шкафа отходящей линии 6-35 кВ и реализована на устройстве Люттик-Плюс
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 Люттик-Плюс 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;
 - АПВ (ANSI 79);
 - управление выключателем (ANSI 94);
 - алгоритмы сигнализации (Код ANSI 30).
5. Дополнительные функции могут быть активированы при помощи программного обеспечения КИВИ.
6. Описание всех имеющихся функций даны в руководстве по эксплуатации на Люттик-Плюс
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.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	МТ.Люттик-Плюс.ДС.ТР-0Л1	Лист
							2

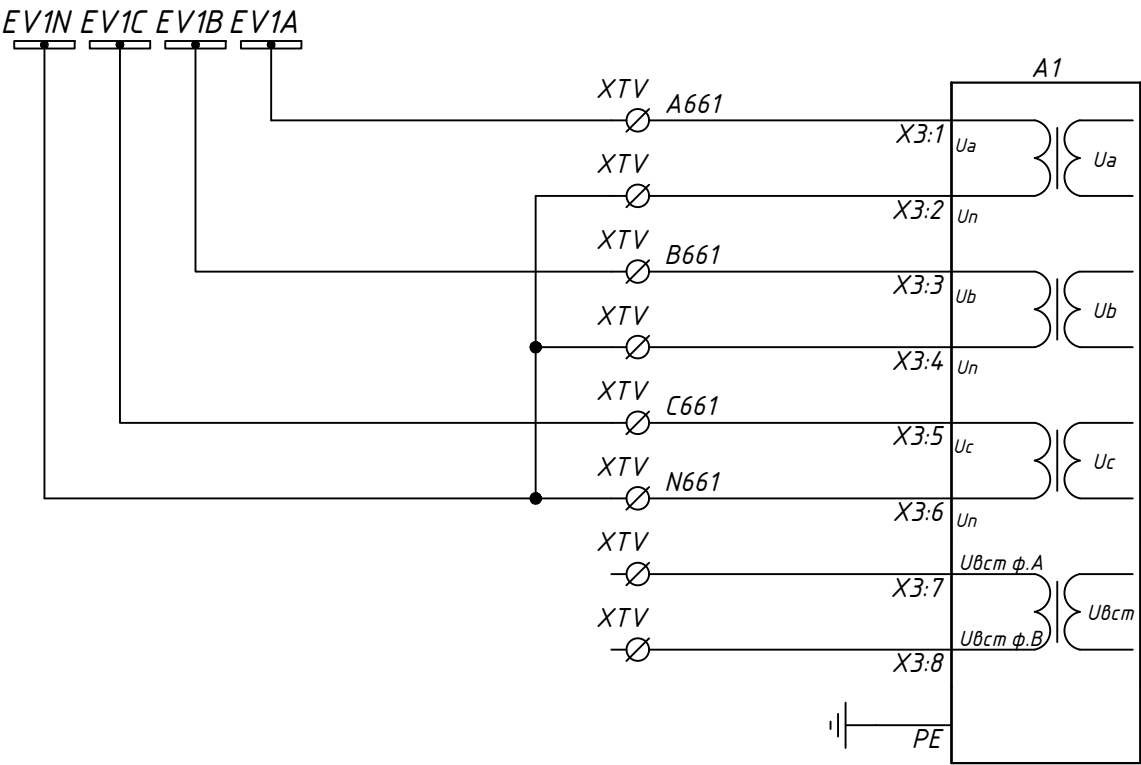
Цепи переменного тока терминала РЗиА



Токовые цепи
терминала РЗА

Цепи от
трансформатора
тока нулевой
последовательности
(не используется)

Цепи переменного напряжения терминала РЗиА



Цепи переменного
напряжения
терминала РЗА

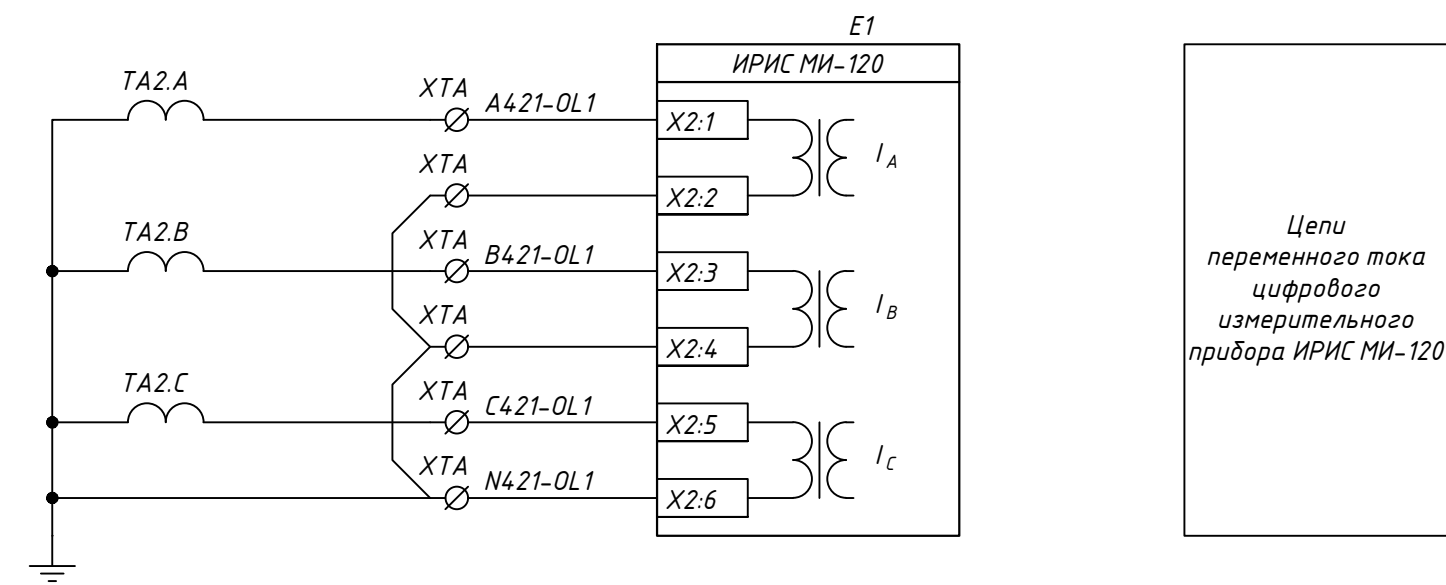
Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.Лютик-Плюс.ДС.ТР-0Л1

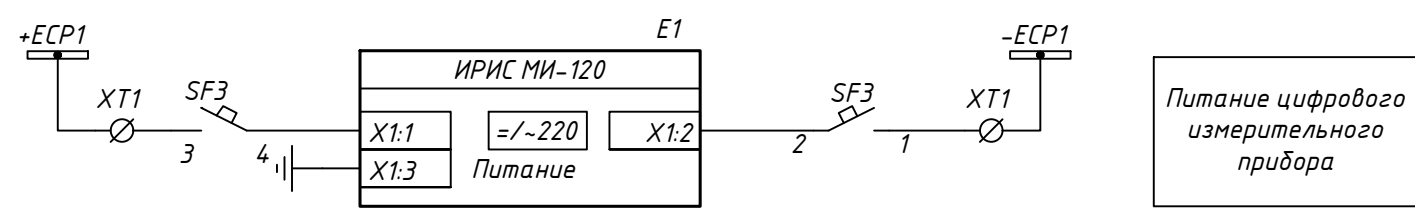
Лист
3

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



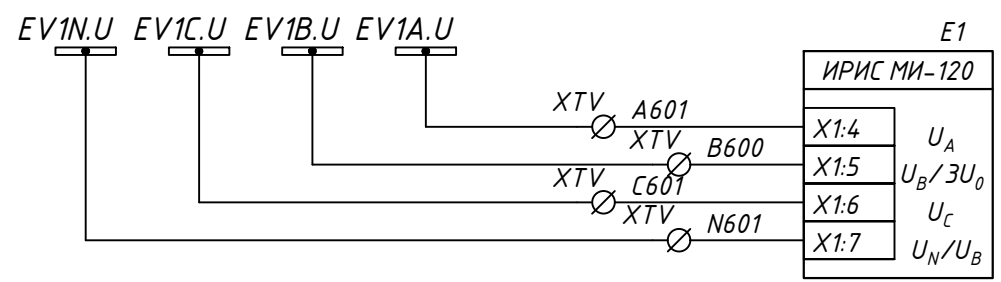
Цепи переменного тока цифрового измерительного прибора ИРИС МИ-120

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



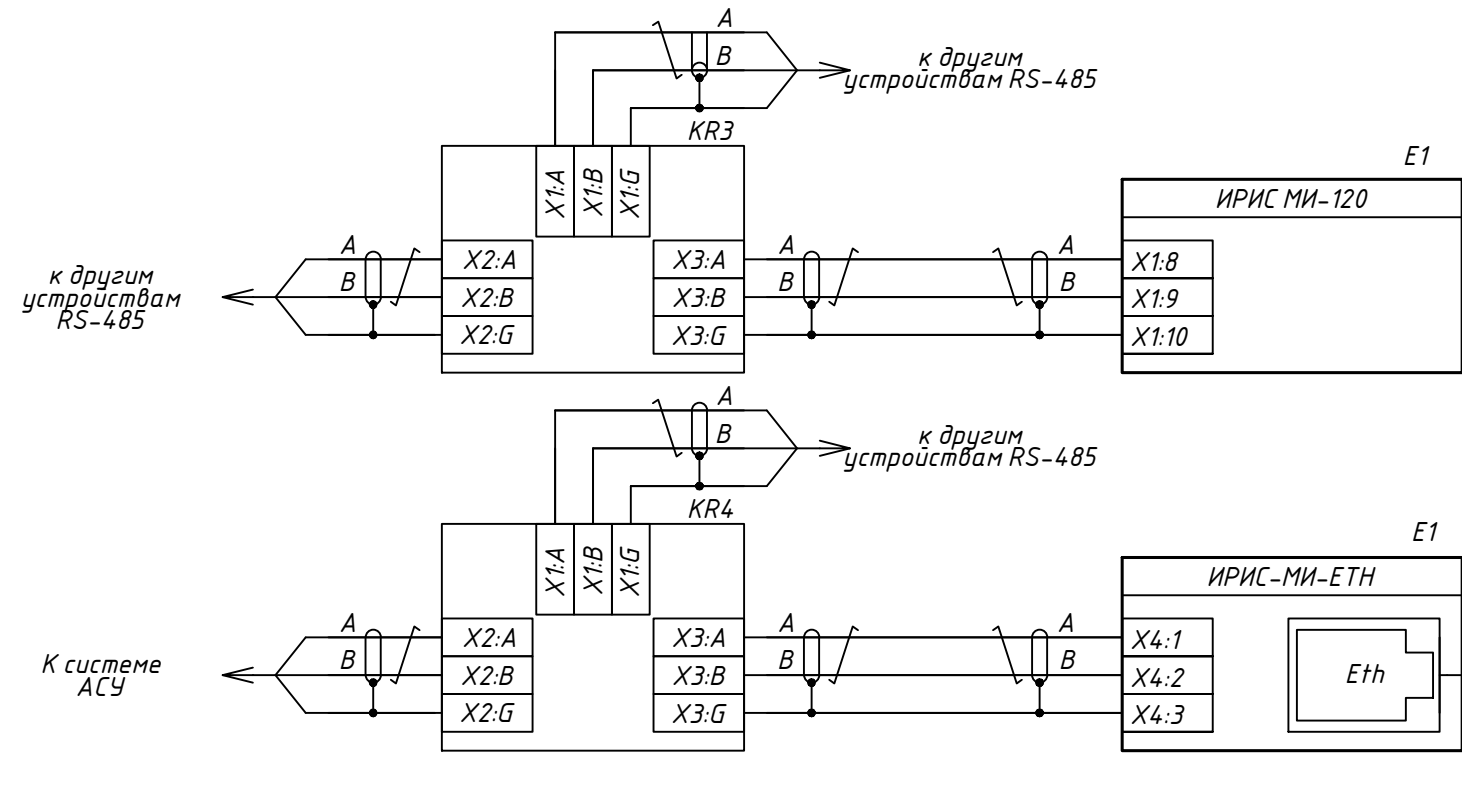
Питание цифрового измерительного прибора

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



Цепи переменного напряжения

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

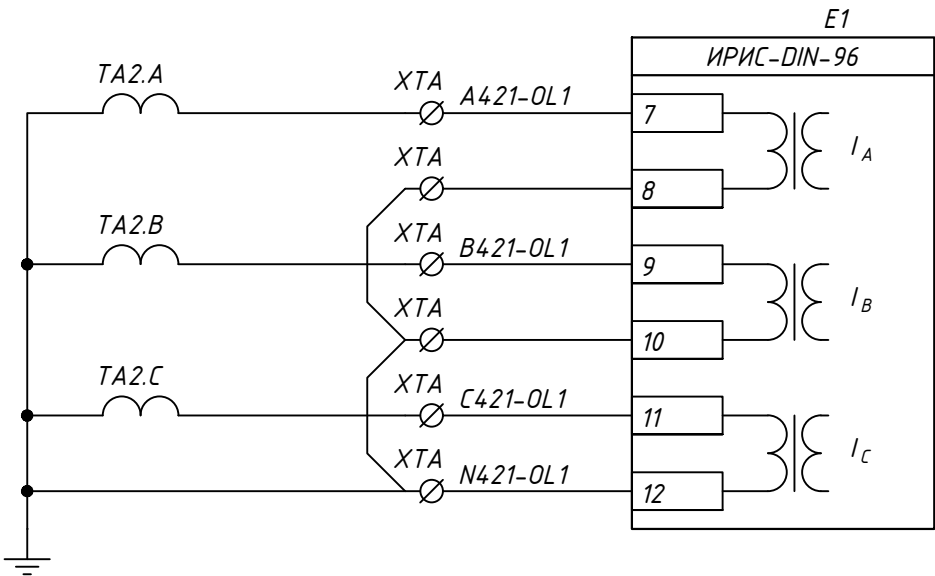


Последовательный интерфейс RS485 для связи измерит. прибора с системой КИВИ-монитор

Последовательный интерфейс Ethernet для связи измерительного прибора с системой АСУ

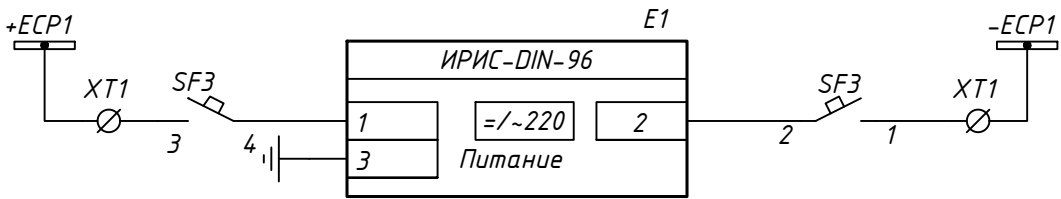
Примечание:
1. При необходимости размещения разветвителей интерфейсов KR3, KR4 (ГИДРА-3) в качестве окончного устройства, необходимо задействовать согласующий резистор посредством встроенного переключателя.
2. Подключение клеммы X2:OPE производится к системе выравнивания потенциалов технического здания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

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



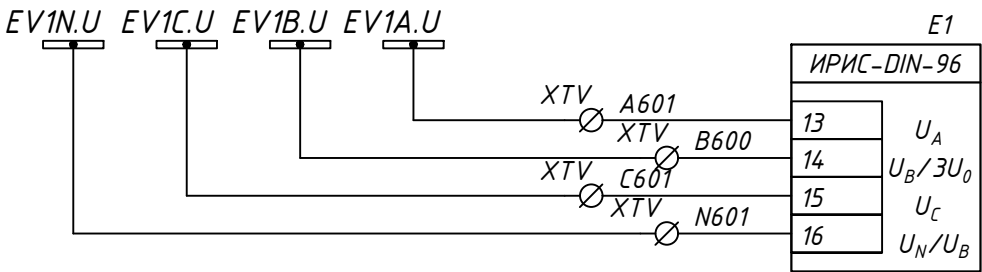
Цепи переменного тока цифрового измерительного прибора ИРИС-DIN-96

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



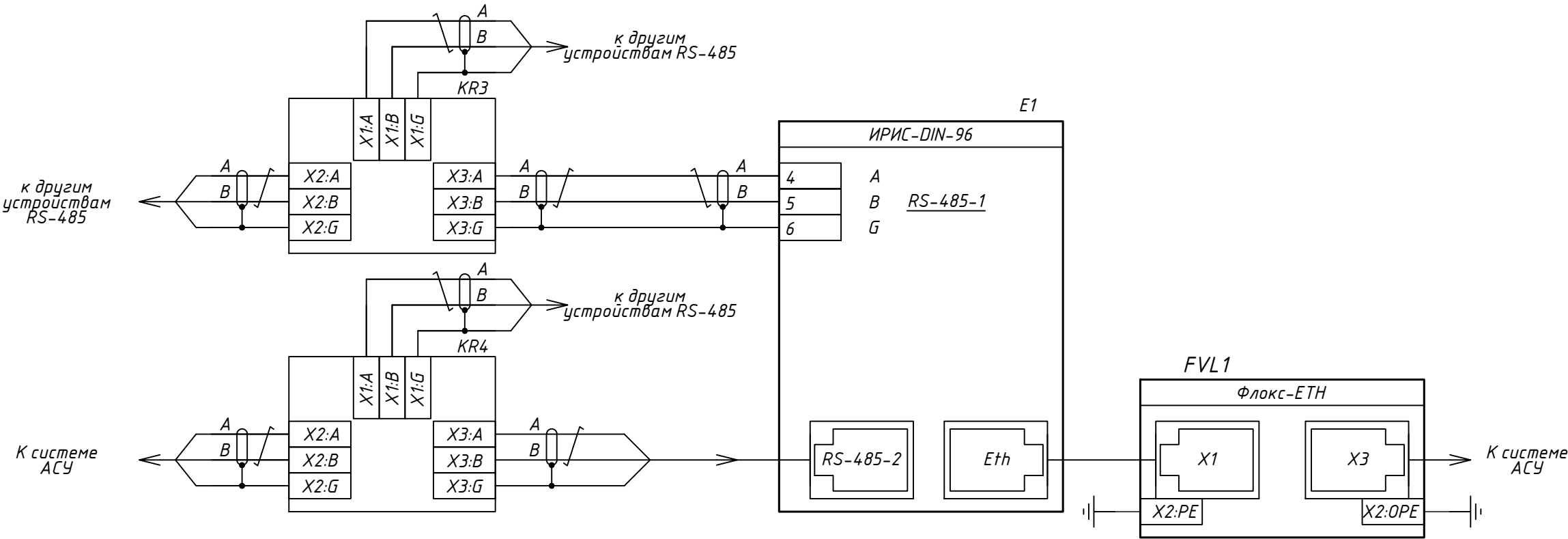
Питание цифрового измерительного прибора

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

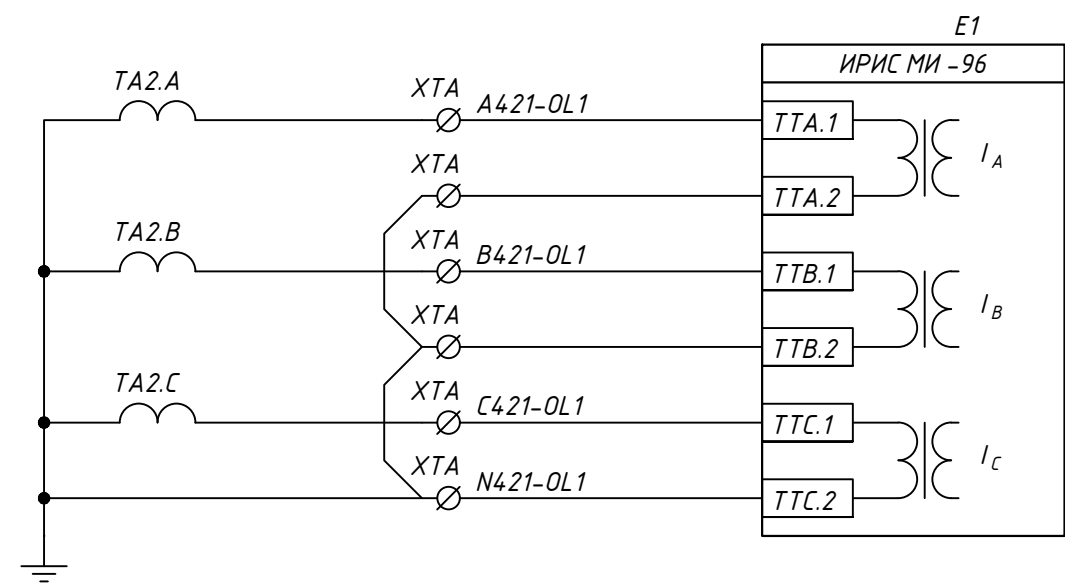
Последовательный интерфейс Ethernet для связи измерительного прибора с системой АСУ

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

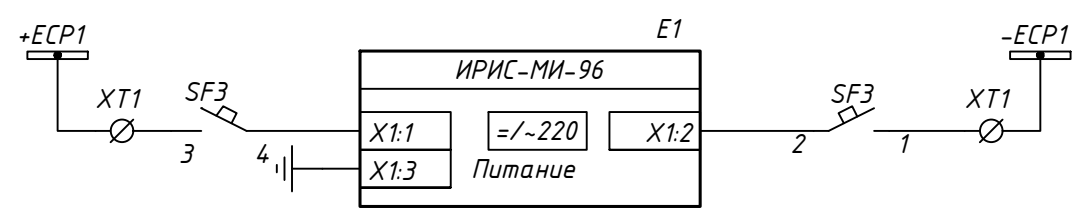
МТ.Лютик-Плюс.ДС.ТР-0Л1

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



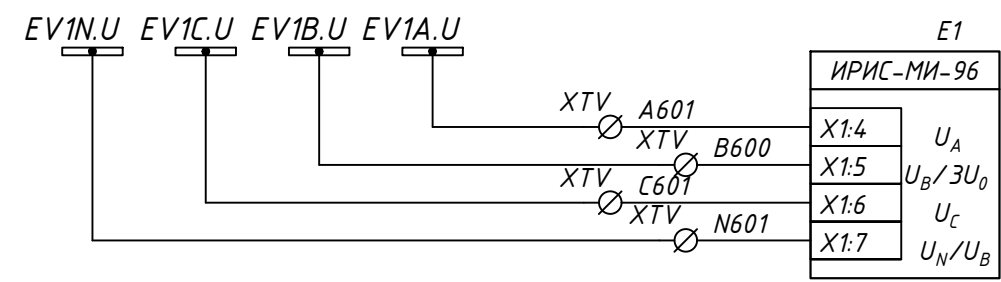
Цепи переменного тока цифрового измерительного прибора ИРИС МИ-96

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



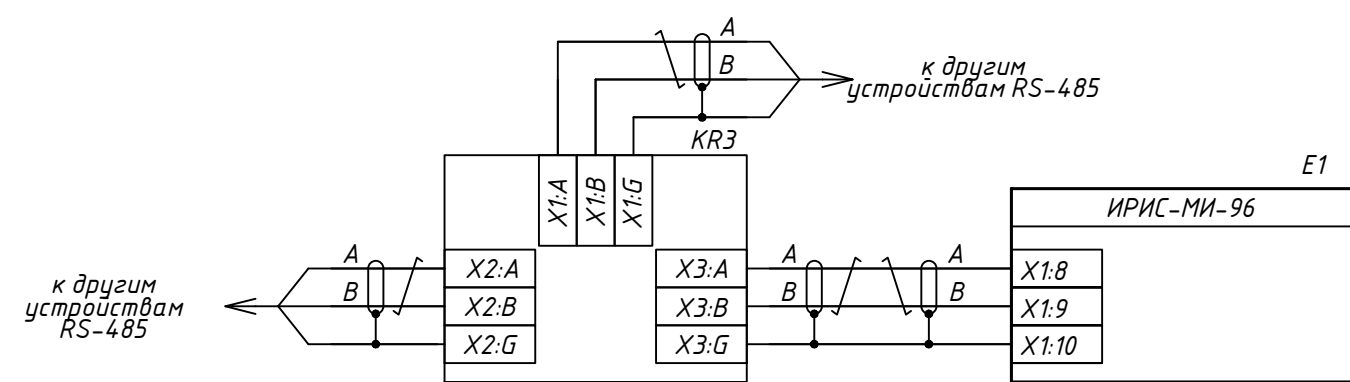
Питание цифрового измерительного прибора

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



Цепи переменного напряжения

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



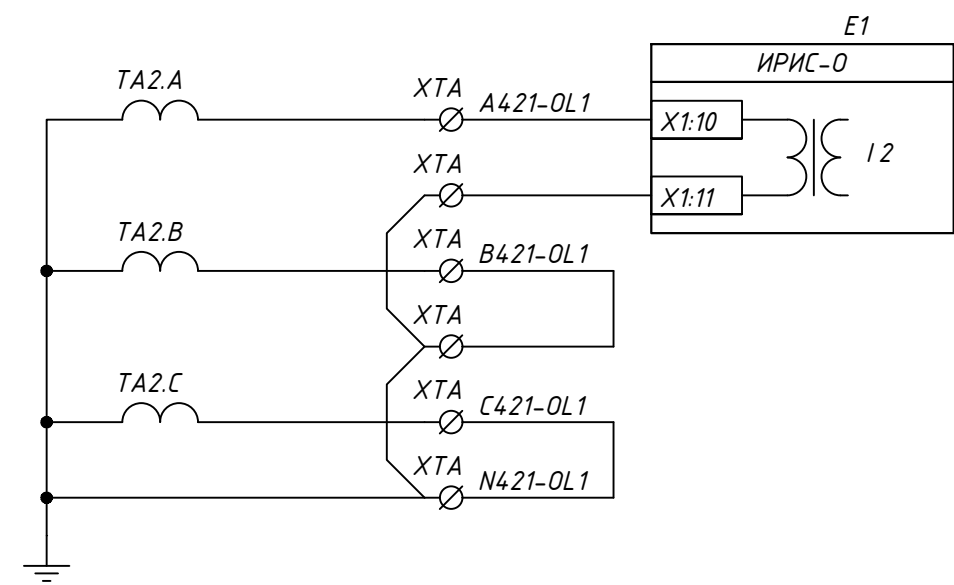
Последовательный интерфейс RS485 для связи измерит. прибора с системой КИВИ-монитор

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

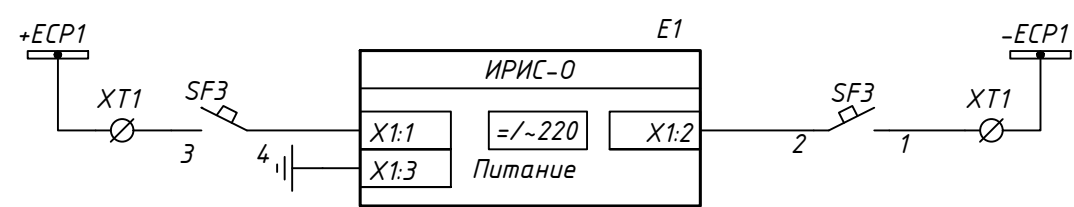
МТ.Лютик-Плюс.ДС.ТР-0Л1

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



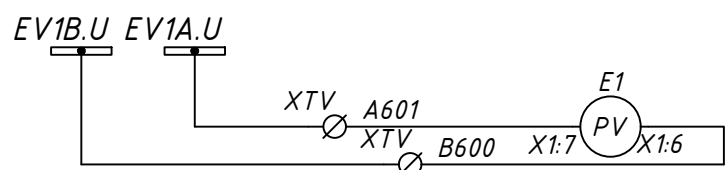
Цепи переменного тока цифрового измерительного прибора ИРИС-0

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



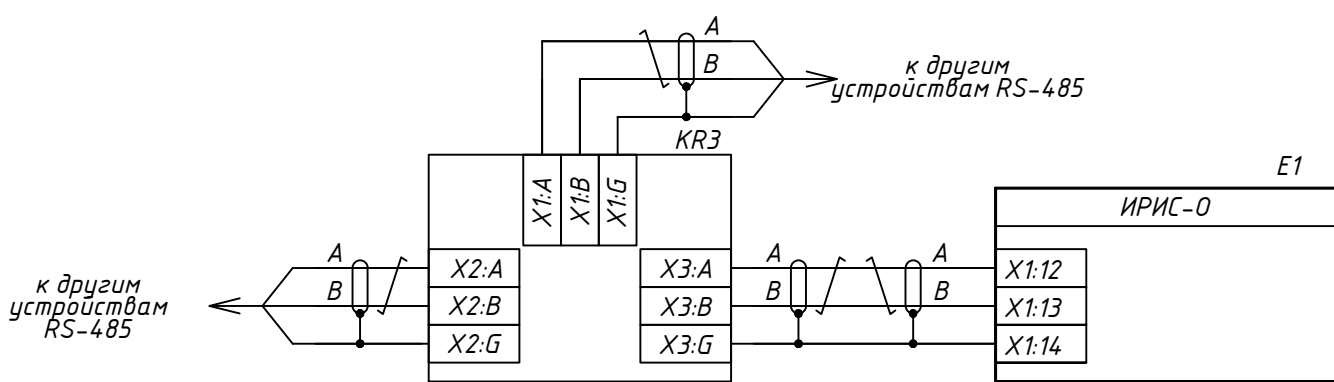
Питание цифрового измерительного прибора

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

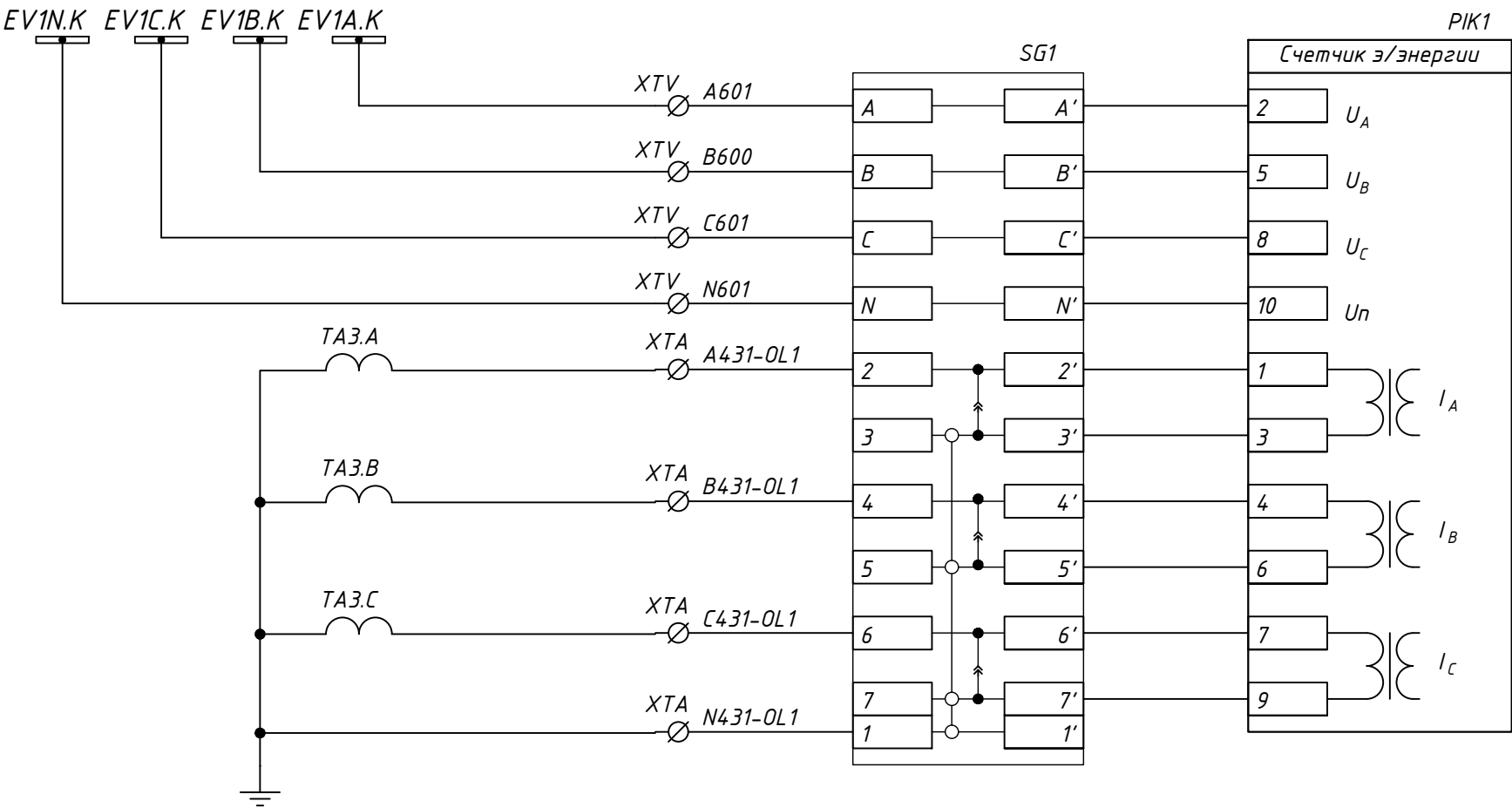
Примечание:
При необходимости размещения разветвителей интерфейсов КРЗ (ГИДРА-3) в качестве окончного устройства, необходимо задействовать согласующий резистор посредством встроенного переключателя.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

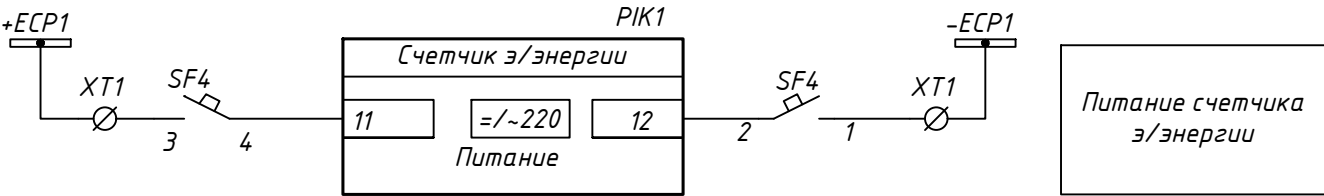
МТ.Лютик-Плюс.ДС.ТР-0Л1

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

Цепи переменного тока и напряжения счетчика э/энергии



Питание счетчика э/энергии

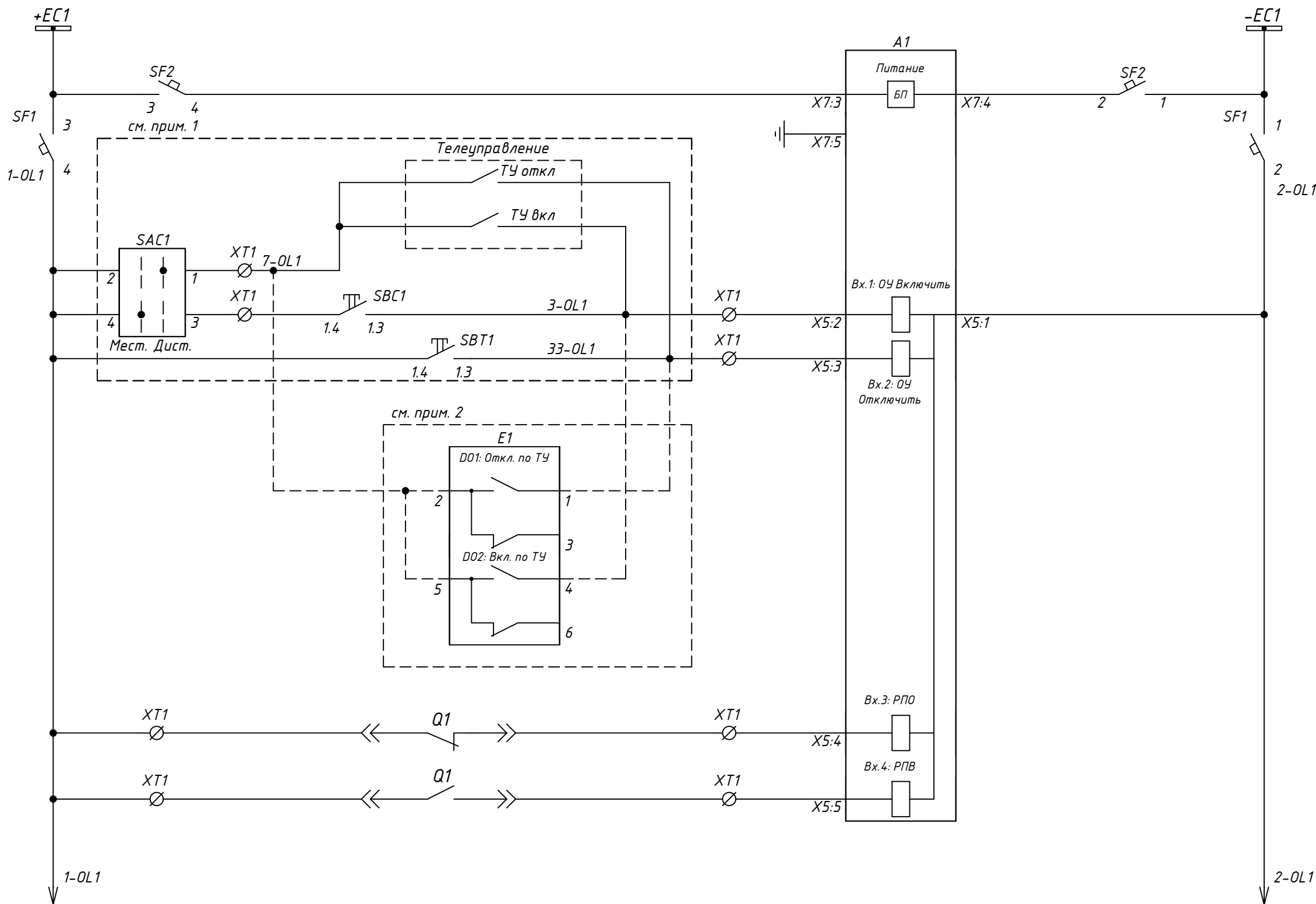


Инв. N подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. N	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.Лютик-Плюс.ДС.ТР-0Л1

Оперативные цепи



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 входы: "ОУ Включить ТУ", "ОУ Отключить ТУ"

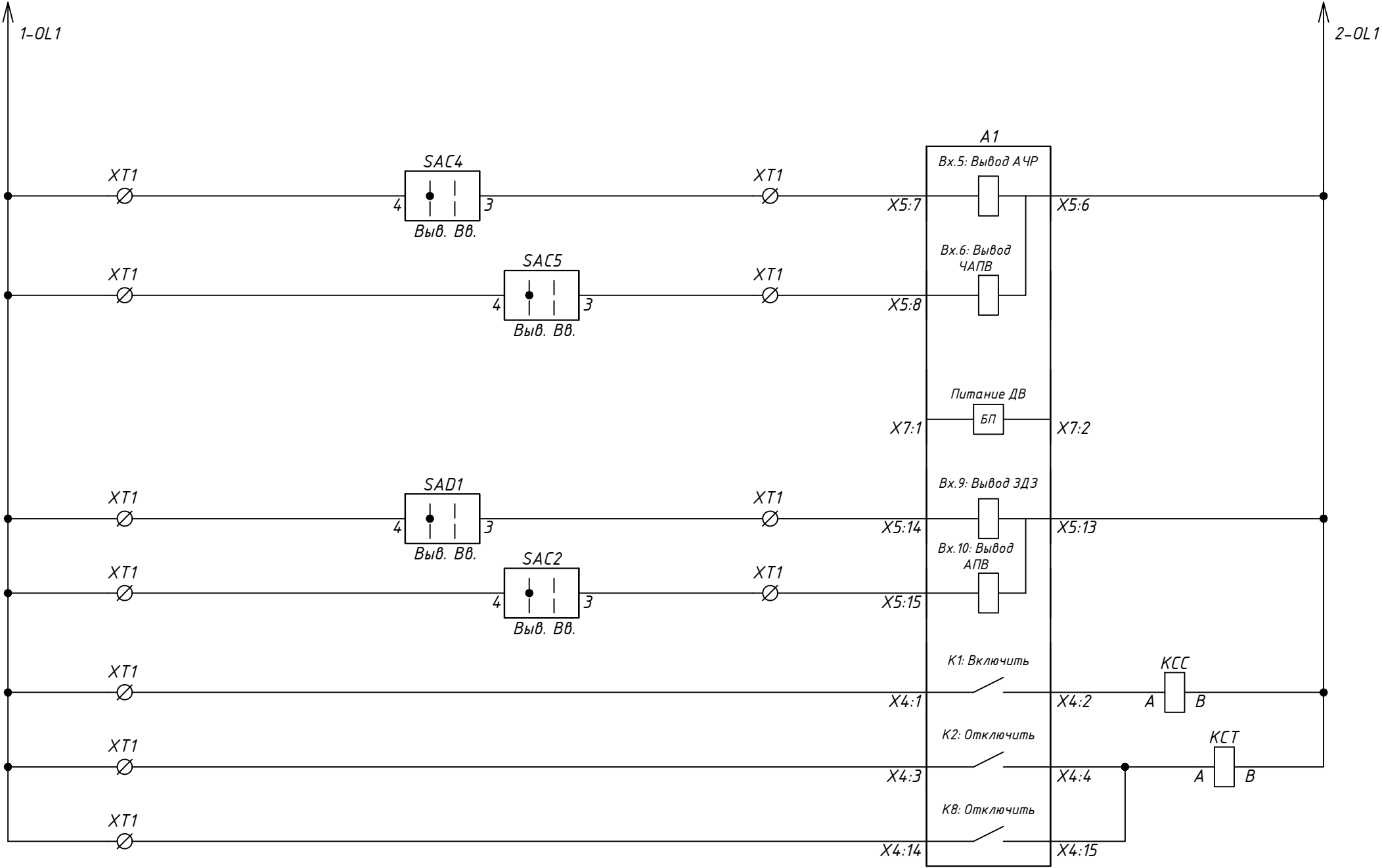
2. Показано подключение модуля расширения ИРИС-DIN-96-8DI/4DO цифрового измерительного прибора ИРИС-DIN-96-100V-A-220V-2RSTX-x-x-x;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.Лютик-Плюс.ДС.ТР-ОЛ1

Оперативные цепи



Ввод/вывод АЧР

Ввод/вывод ЧАПВ

Питание дискретных входов
(не используется)

Ввод/вывод ЗДЗ

Ввод/вывод АПВ

Реле команды
включить

Реле команды
отключить

Отключение от
внешних защит

Отключенное
положение автомата
цепей ТН 1СШ

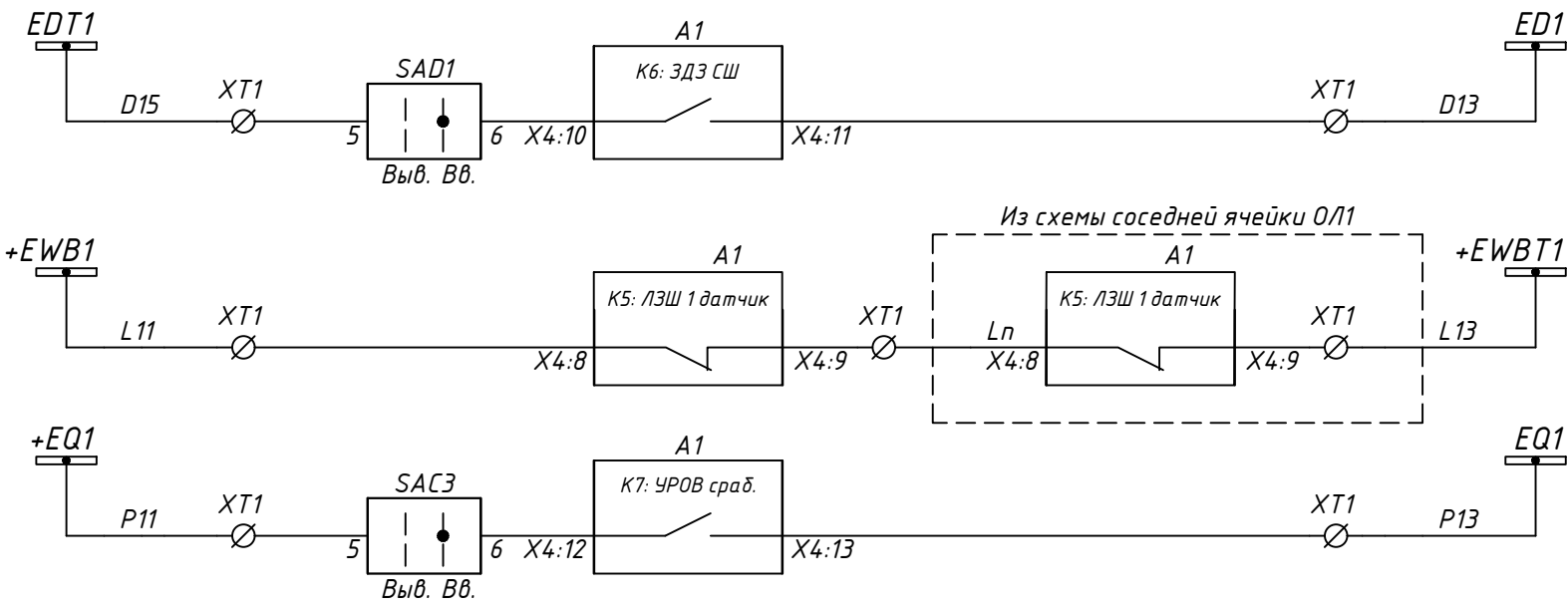
Примечание:

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.Лютик-Плюс.ДС.ТР-ОЛ1

Цепи общесекционных защит

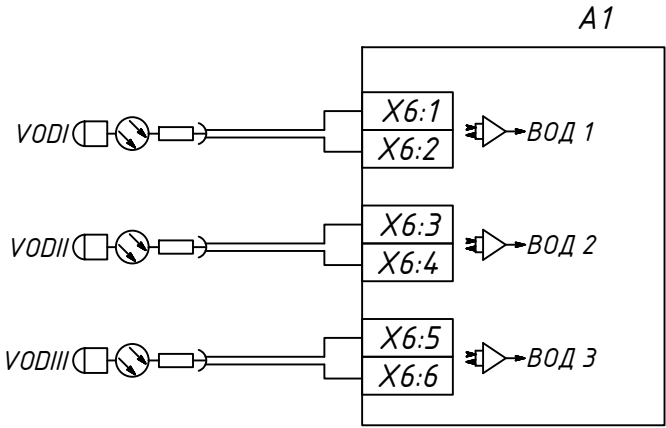


Отключение 1СШ
от ЗДЗ

Блокировка работы
ЛЗШ 1СШ
(последовательное
соединение)

Отключение 1СШ
от УРОВ

Схема подключения датчиков



Датчик дуговой
защиты в отсеке
ввода-вывода

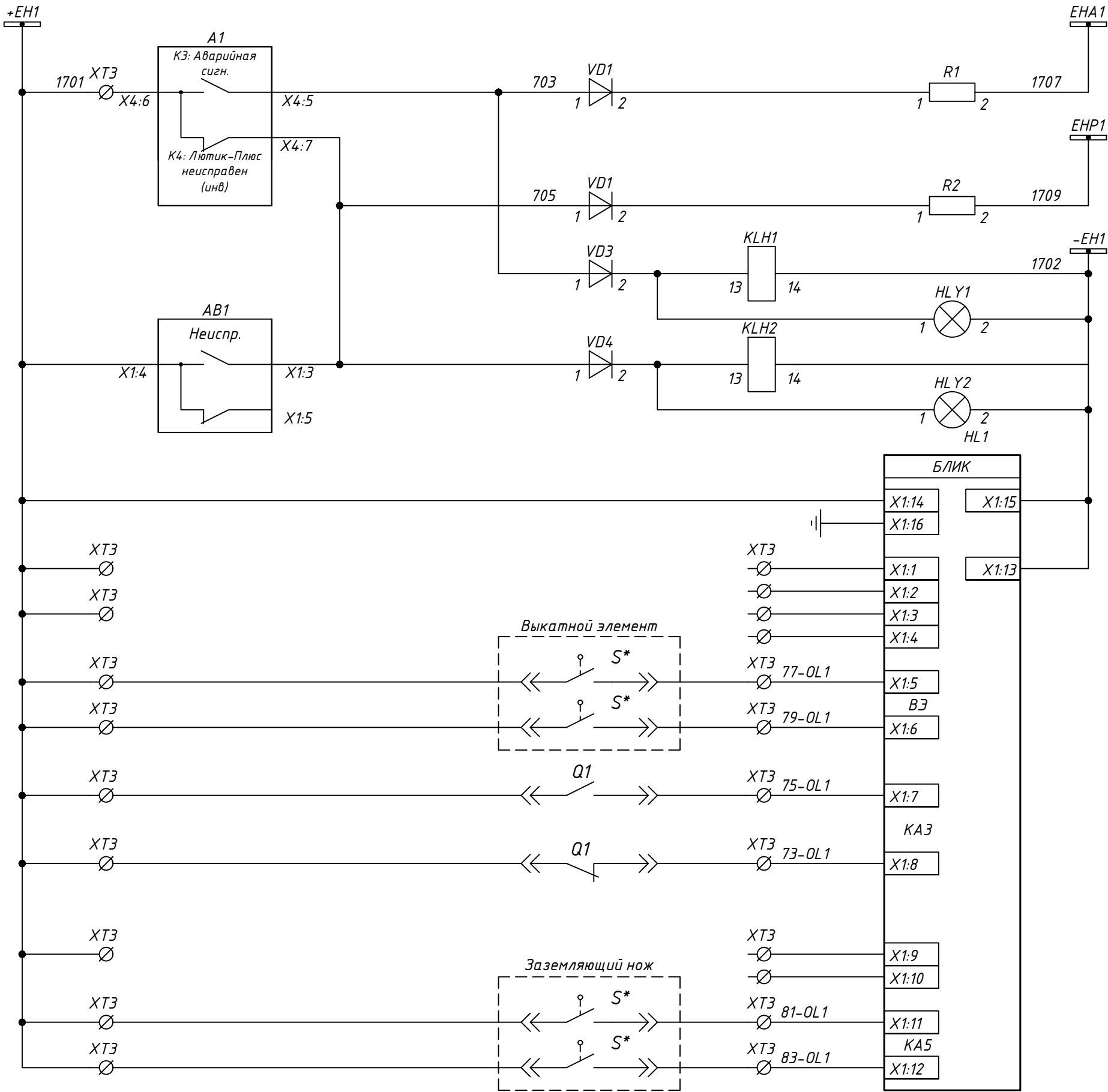
Датчик дуговой
защиты в отсеке
выкатного элемента

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

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

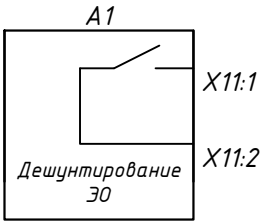
ЗН отключен

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

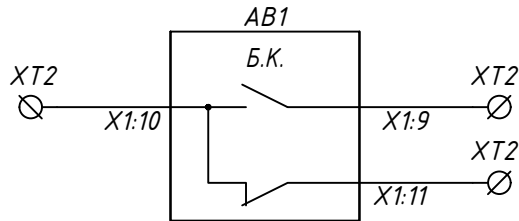
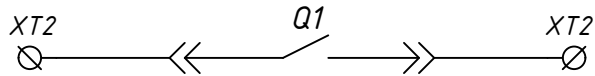
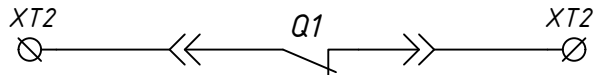
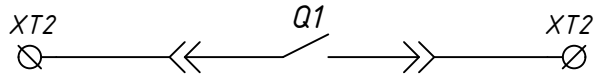
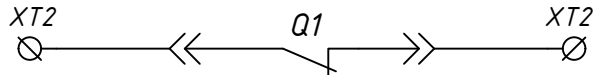
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.Лютик-Плюс.ДС.ТР-ОЛ1

Выходные цепи



Подача
отключающего
сигнала на реле
дешунтирования
(не используется)



РПО

РПВ

РПО

РПВ

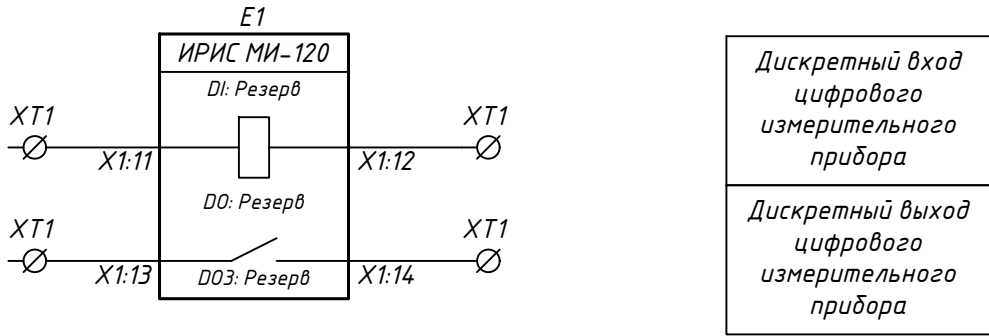
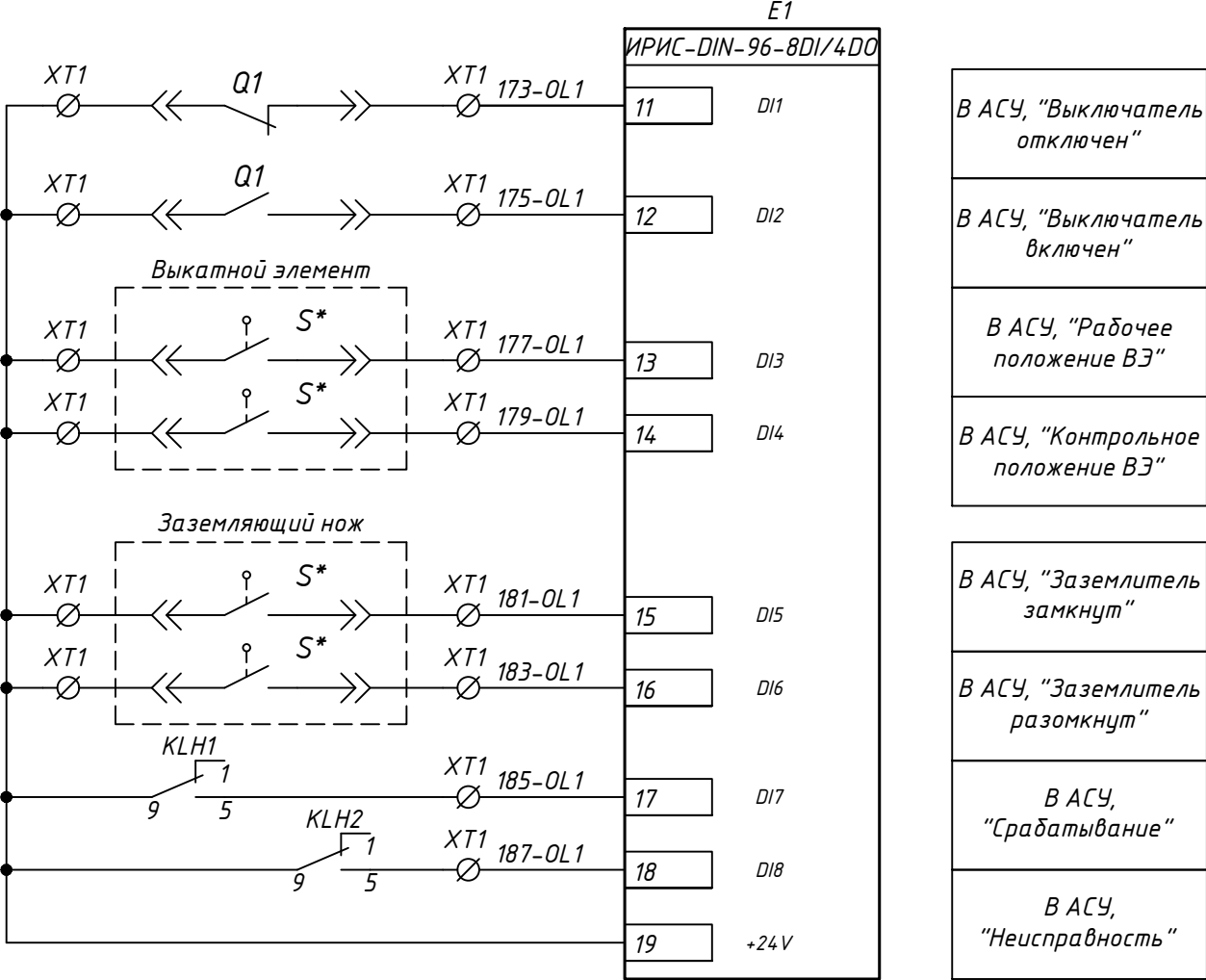
Резерв

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

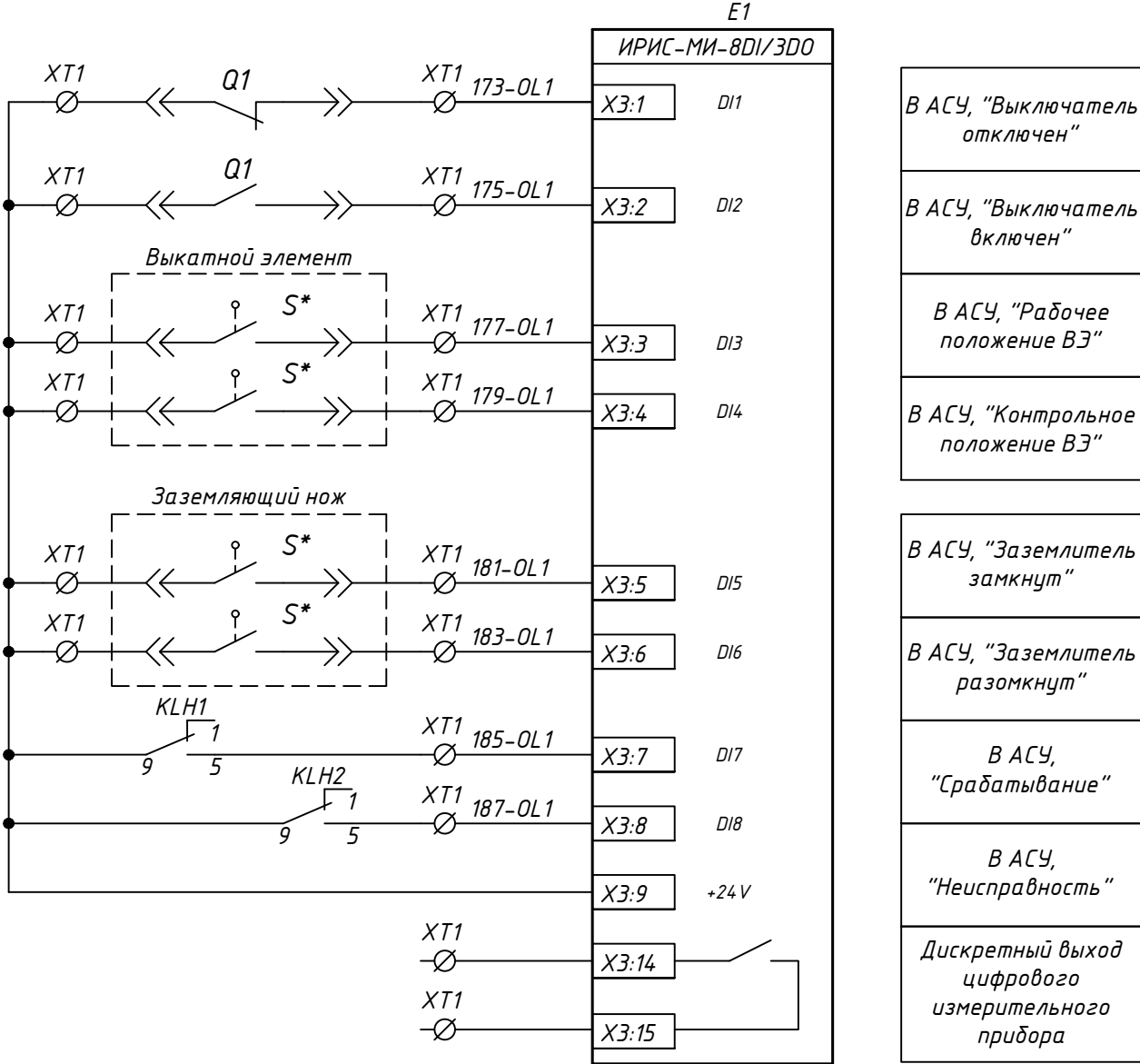
						МТ.Лютик-Плюс.ДС.ТР-0Л1	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата		13

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

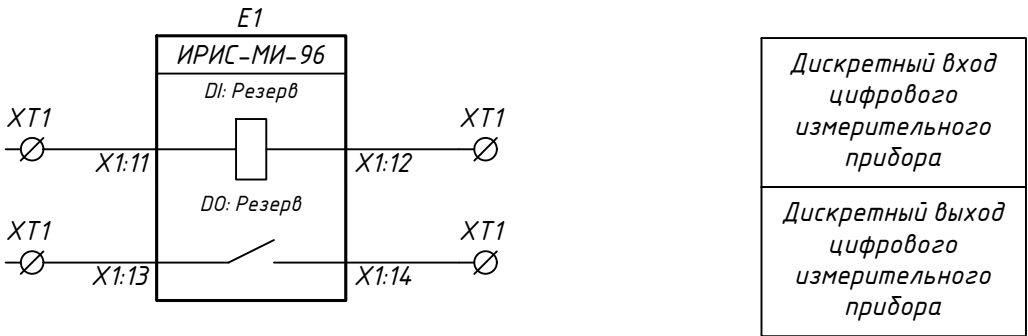
Подключение дискретных входов/выходов цифрового измерительного прибора типа ИРИС МИ-120



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

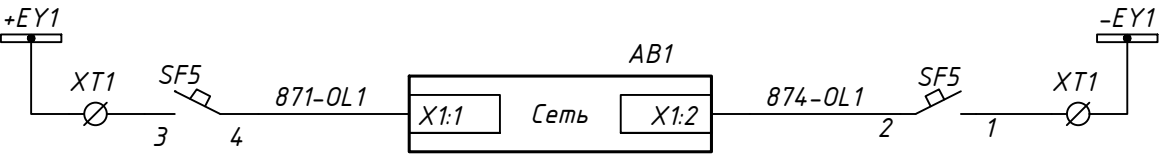
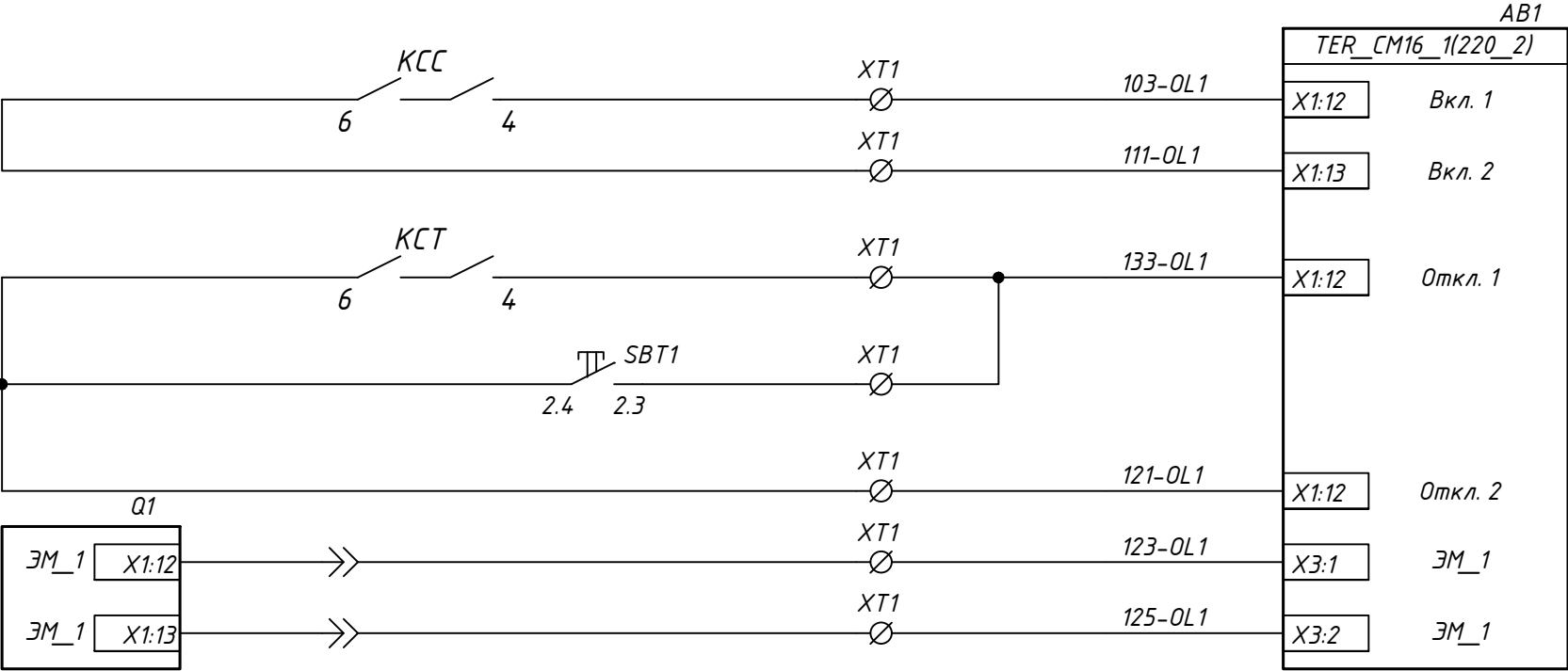


Подключение дискретных входов/выходов цифрового измерительного прибора типа ИРИС МИ-96



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

Управление выключателем



Включение. Блокировка включения
Отключение
Электромагнит выключателя

Шинки питания привода
Питания блока управления выключателем

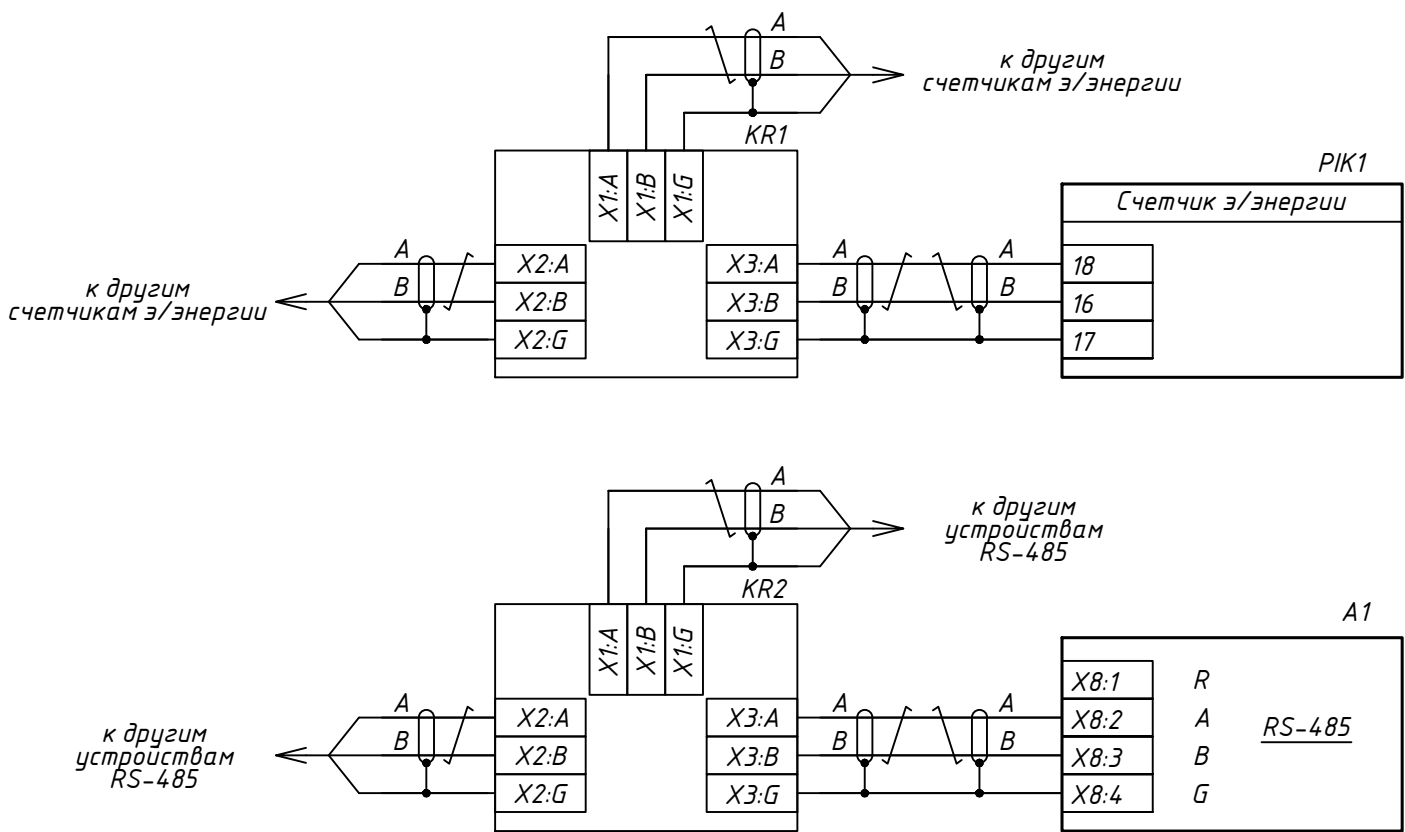
Инд. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.Лютик-Плюс.ДС.ТР-ОЛ1

Лист
15

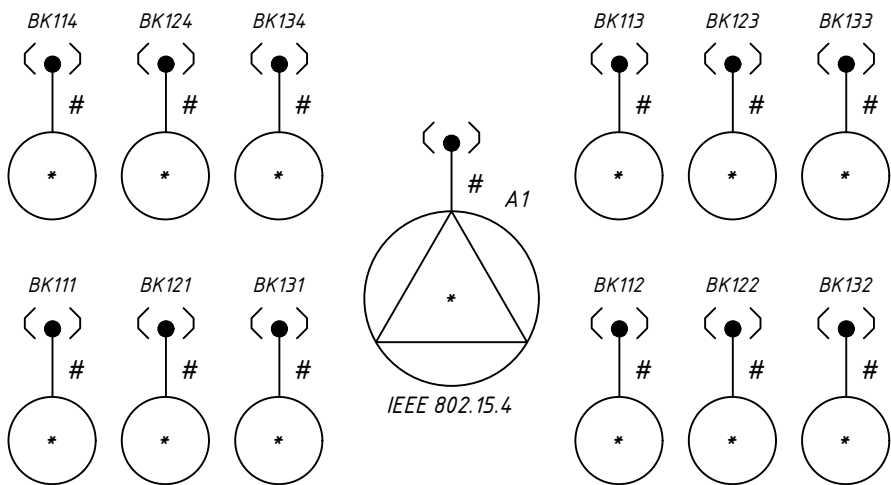
Интерфейсные цепи терминала РЗиА



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

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

Подключение температурных датчиков Мелисса



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

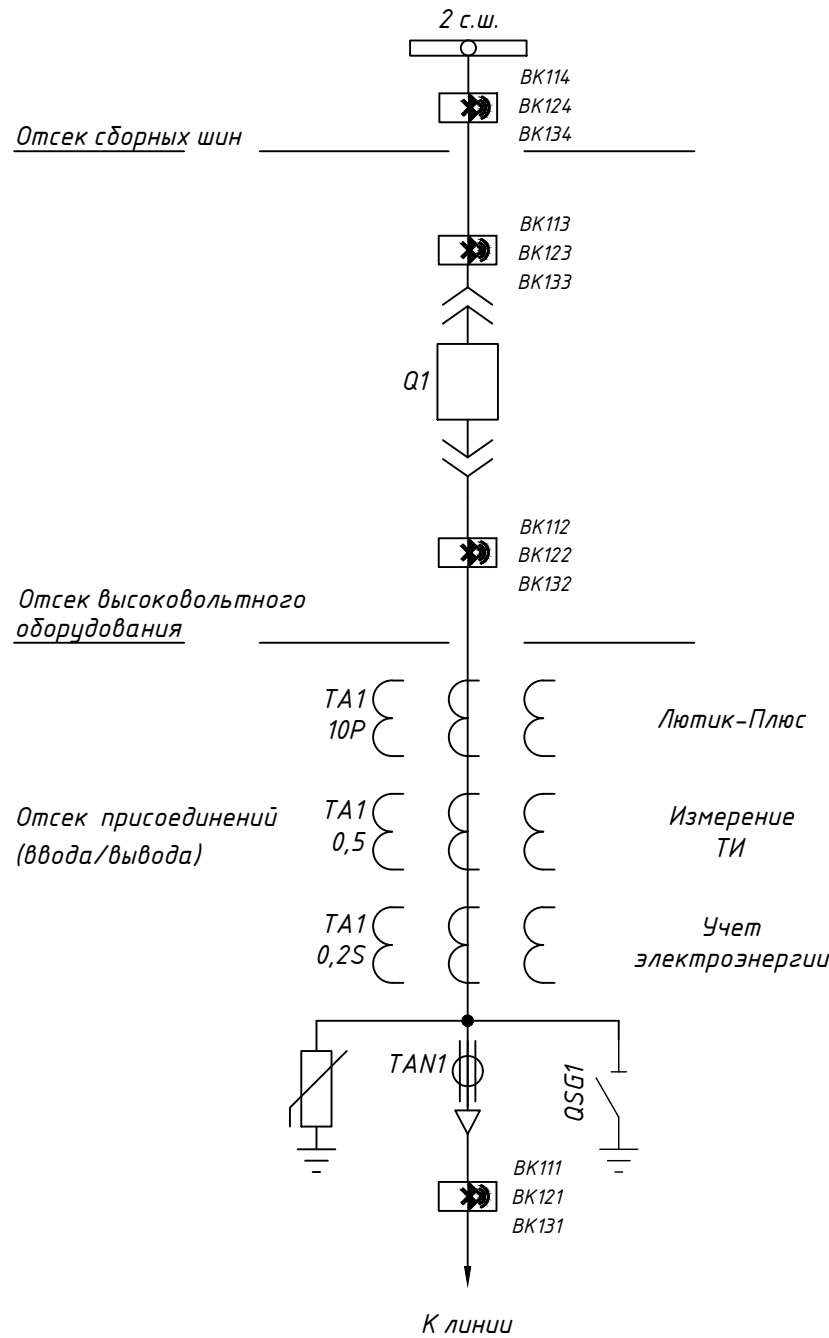
Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ			
Обознач. по схеме	Наименование	Кол.	Примечание
A1	Цифровое устройство релейной защиты , арт. Лютик-Плюс-220-4I-4U-Arc-IoT	1	НПП “Микропроцессорные технологии”
KR1, KR2	Разветвитель интерфейсов RS-485, арт. ГИДРА-Э	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, АС/DC, арт. МТ22-SA35	2	Meyertec
HL 1	БЛИК-220DC-КРУ-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	3	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”
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-Э	2	НПП “Микропроцессорные технологии”
FVL1	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-Э	2	НПП “Микропроцессорные технологии”
FVL1	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-Э	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-Э	1	НПП “Микропроцессорные технологии”
<div>Примечание: 1. Петлевой датчика TekilaIII применяется вместо датчика VODIII; 2. Длина датчика TekilaIII определяется конструктивными особенностями КРУ.</div>			
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.
Разраб.	Молчанов		02.25
Пров.	Демидов		02.25
Т.контр.			
Н.контр.	Кузнецова		02.25
Утв.			
		МТ.Лютик-Плюс.ДС.ТР-ОЛ2	
		Цифровые устройства релейной защиты и автоматики Лютик-Плюс для распределительных устройств 6-35 кВ. Типовое решение	
		Лютик-Плюс. Схема на постоянном оперативном токе	Стадия
			Лист
			Листов
		1	16
		Отходящая линия 2СШ. Схема электрическая принципиальная	
			

Поясняющая схема главных цепей



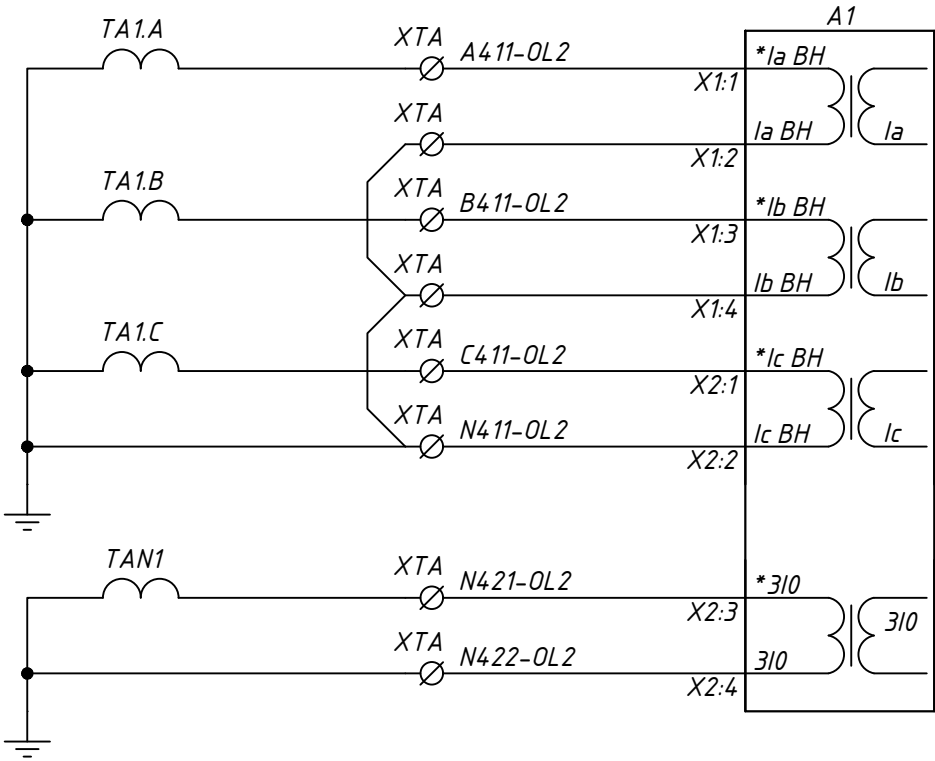
Технические указания

1. Схема электрическая принципиальная выполнена для шкафа отходящей линии 6-35 кВ и реализована на устройстве Лютик-Плюс
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 Лютик-Плюс 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;
 - АПВ (ANSI 79);
 - управление выключателем (ANSI 94);
 - алгоритмы сигнализации (Код ANSI 30).
5. Дополнительные функции могут быть активированы при помощи программного обеспечения КИВИ.
6. Описание всех имеющихся функций даны в руководстве по эксплуатации на Лютик-Плюс
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.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	МТ.Лютик-Плюс.ДС.ТР-0Л2	Лист
							2

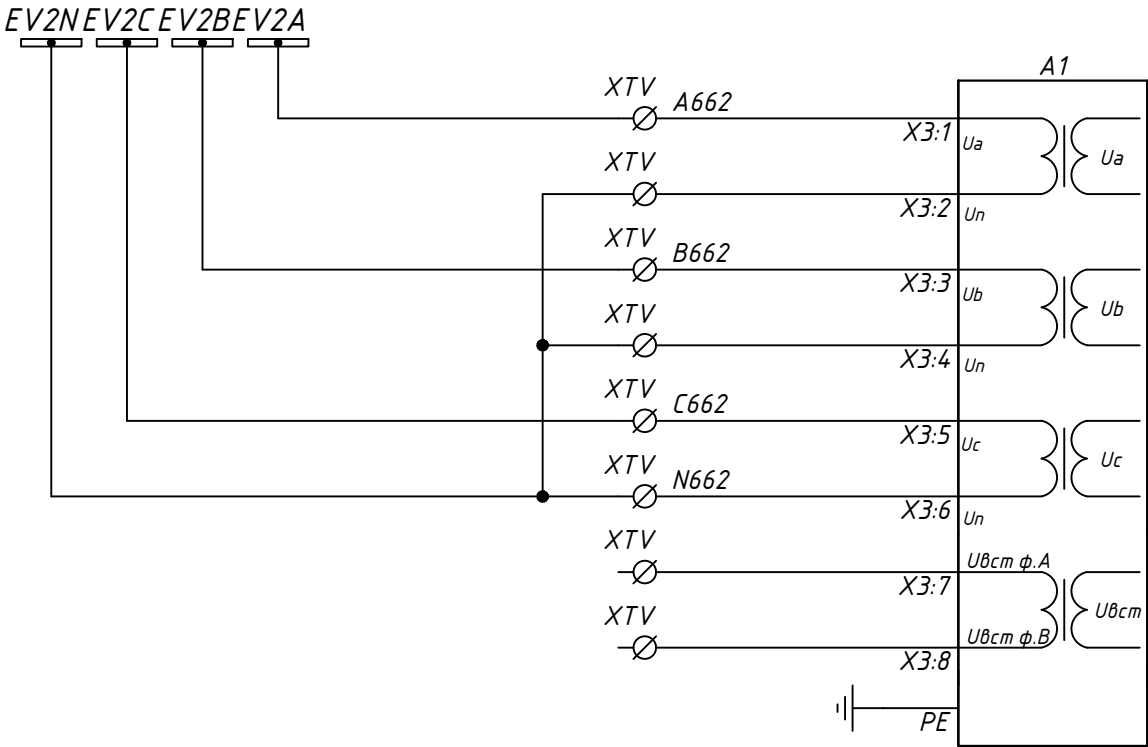
Цепи переменного тока терминала РЗиА



Токовые цепи
терминала РЗА

Цепи от
трансформатора
тока нулевой
последовательности
(не используется)

Цепи переменного напряжения терминала РЗиА



Цепи переменного
напряжения
терминала РЗА

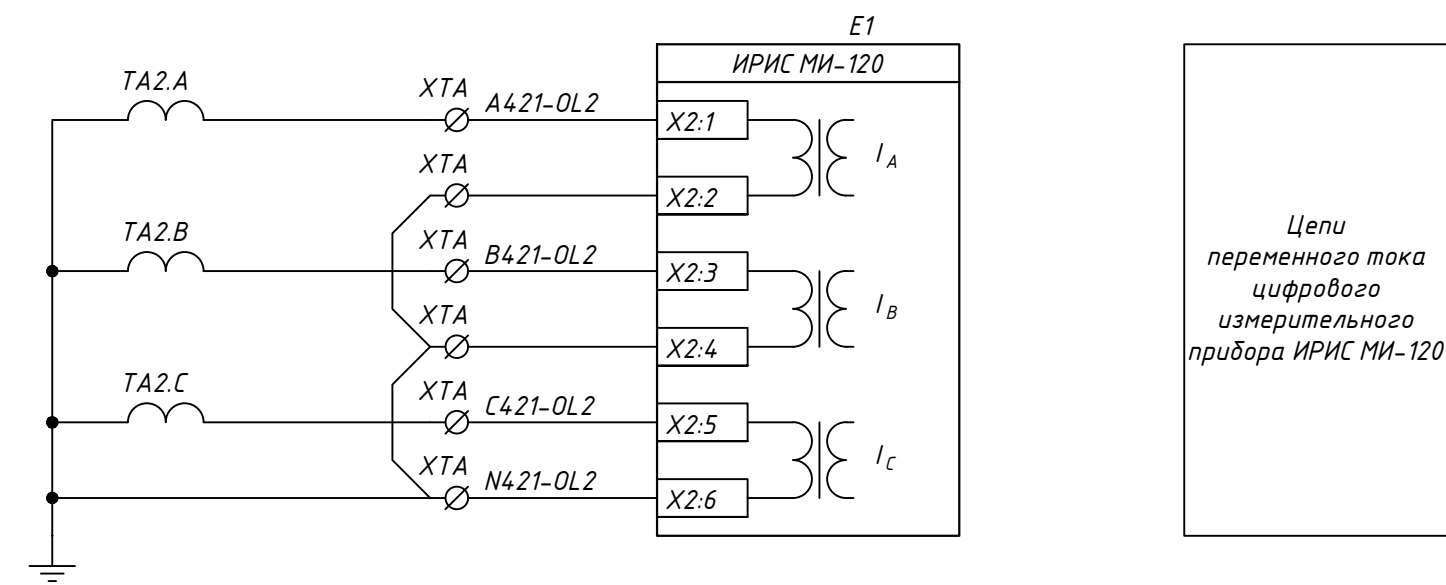
Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.Лютик-Плюс.ДС.ТР-0Л2

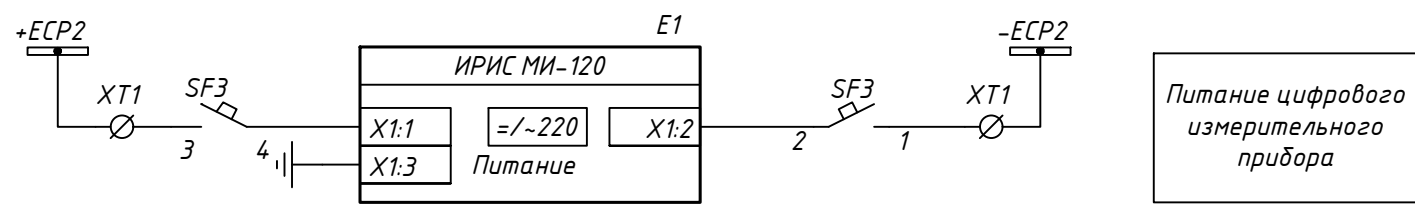
Лист
3

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



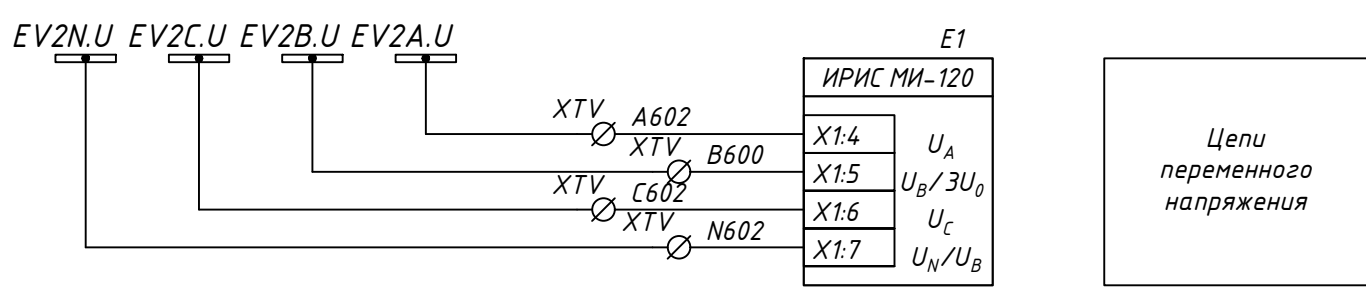
Цепи переменного тока цифрового измерительного прибора ИРИС МИ-120

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



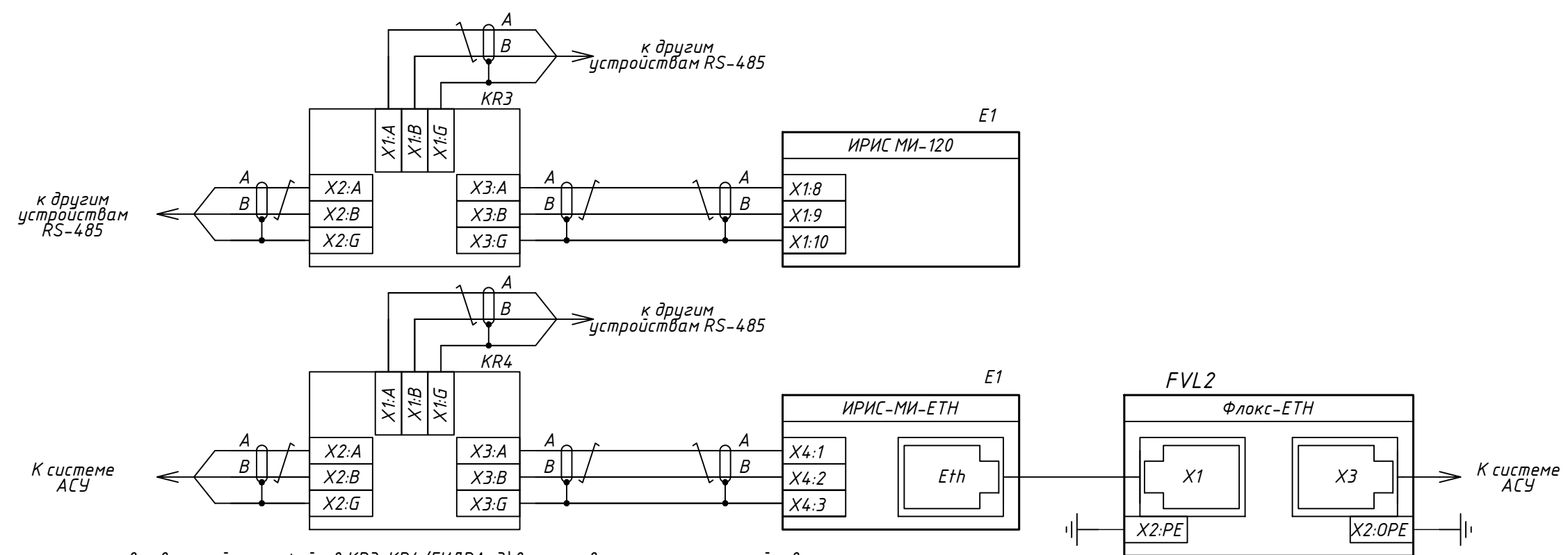
Питание цифрового измерительного прибора

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



Цепи переменного напряжения

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

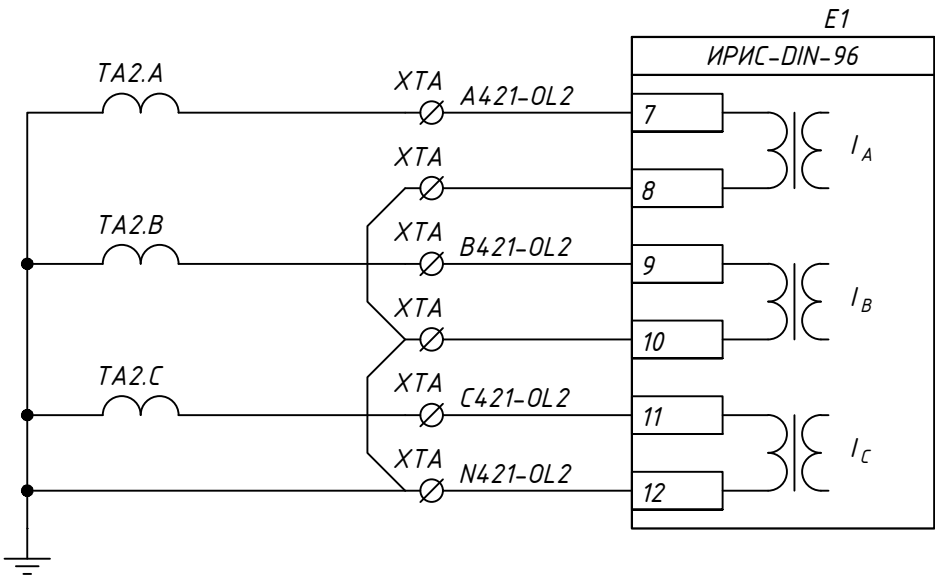


Последовательный интерфейс RS485 для связи измерит. прибора с системой КИВИ-монитор

Последовательный интерфейс Ethernet для связи измерительного прибора с системой АСУ

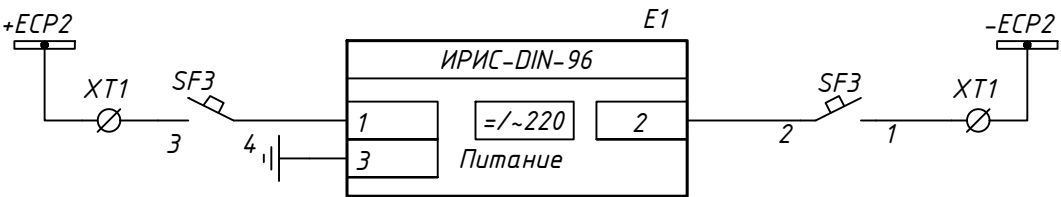
Примечание:
1. При необходимости размещения разветвителей интерфейсов KR3, KR4 (ГИДРА-3) в качестве оконечного устройства, необходимо задействовать согласующий резистор посредством встроенного переключателя.
2. Подключение клеммы X2:OPE производится к системе выравнивания потенциалов технического здания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

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



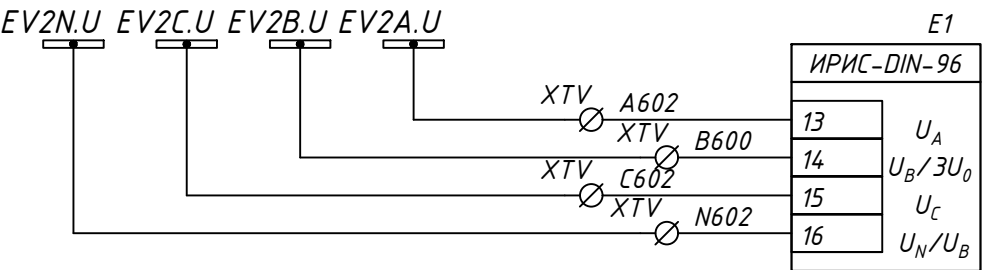
Цепи переменного тока цифрового измерительного прибора ИРИС-DIN-96

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



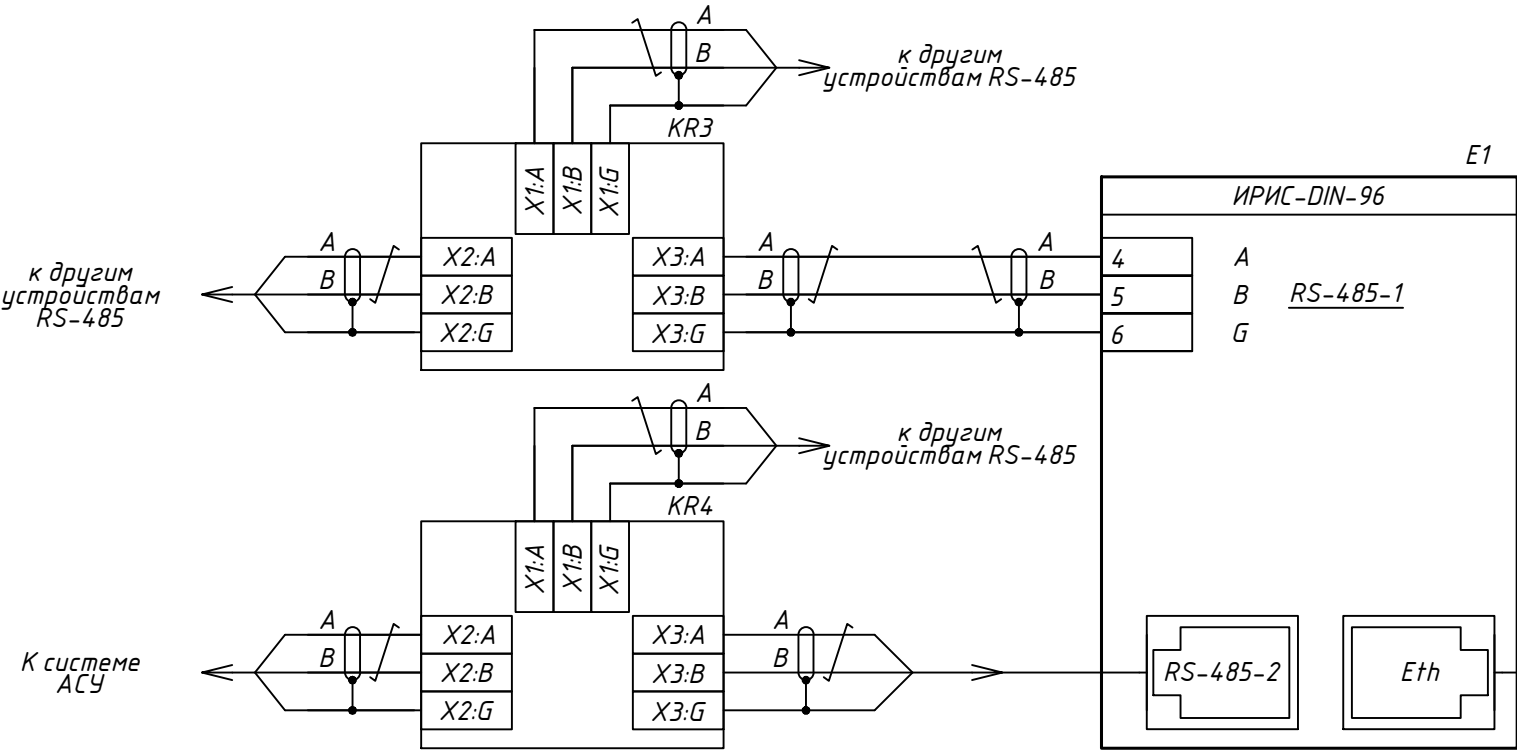
Питание цифрового измерительного прибора

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

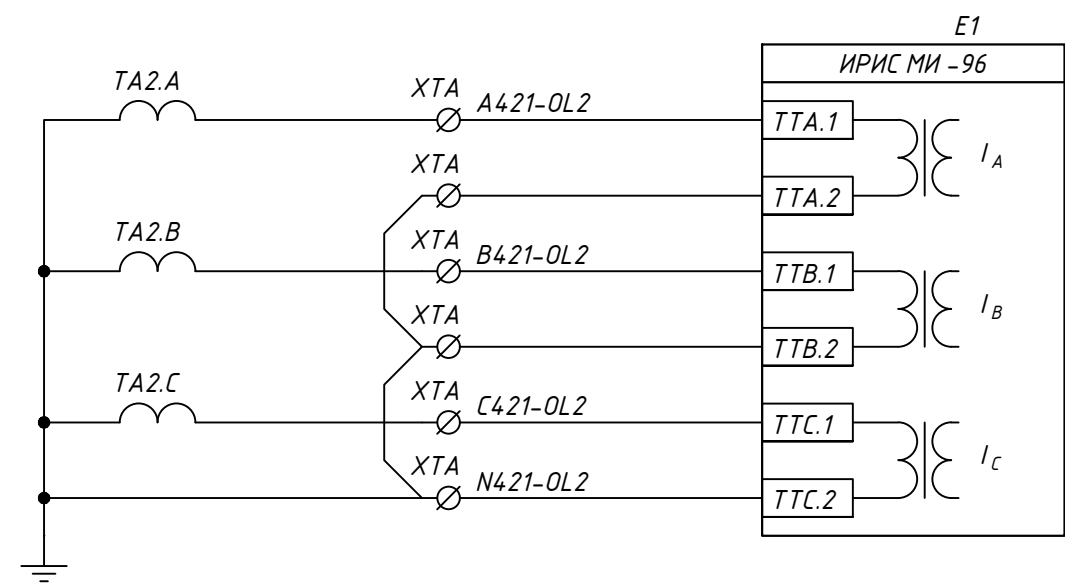
Последовательный интерфейс Ethernet для связи измерительного прибора с системой АСУ

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

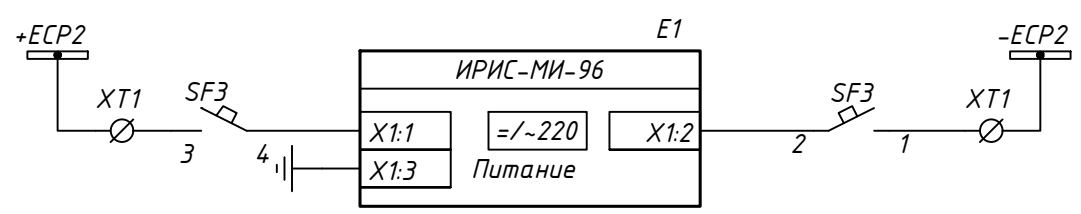
МТ.Лютик-Плюс.ДС.ТР-0Л2

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



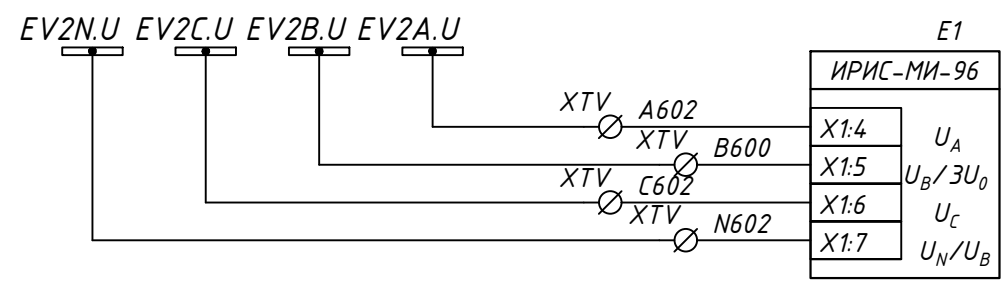
Цепи переменного тока цифрового измерительного прибора ИРИС МИ-96

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



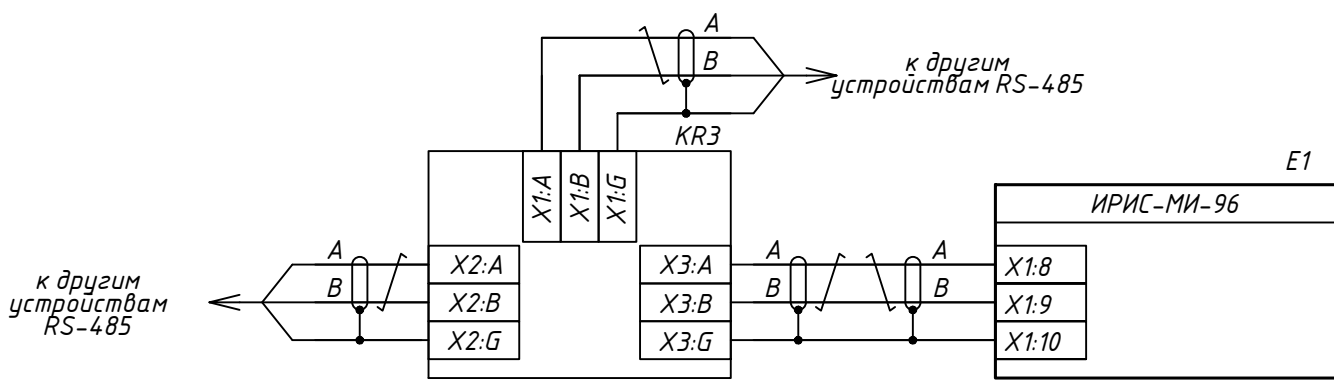
Питание цифрового измерительного прибора

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



Цепи переменного напряжения

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



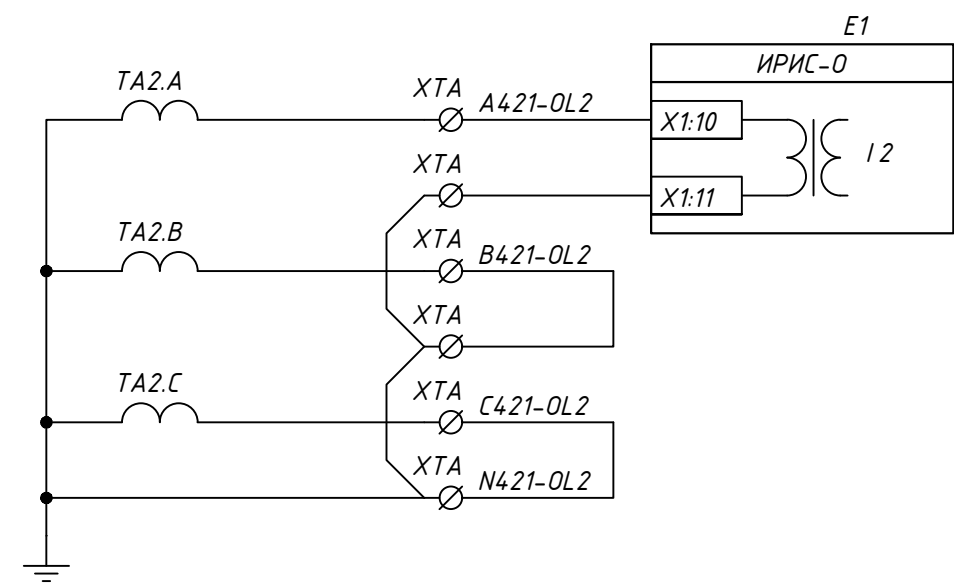
Последовательный интерфейс RS485 для связи измерит. прибора с системой КИВИ-монитор

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

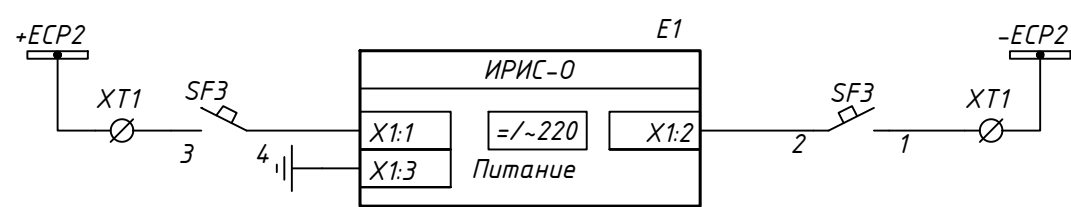
МТ.Лютик-Плюс.ДС.ТР-0Л2

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



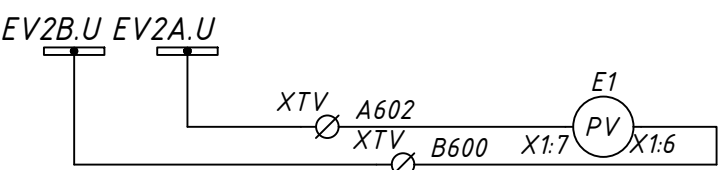
Цепи переменного тока цифрового измерительного прибора ИРИС-0

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



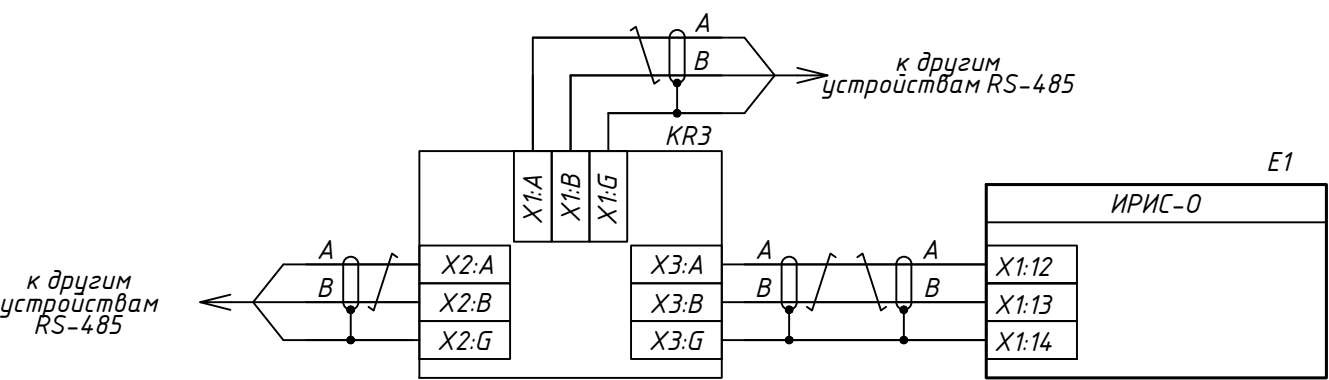
Питание цифрового измерительного прибора

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



Цепи переменного напряжения

Исполнение 4. Интерфейсные цепи цифрового прибора типа ИРИС-0



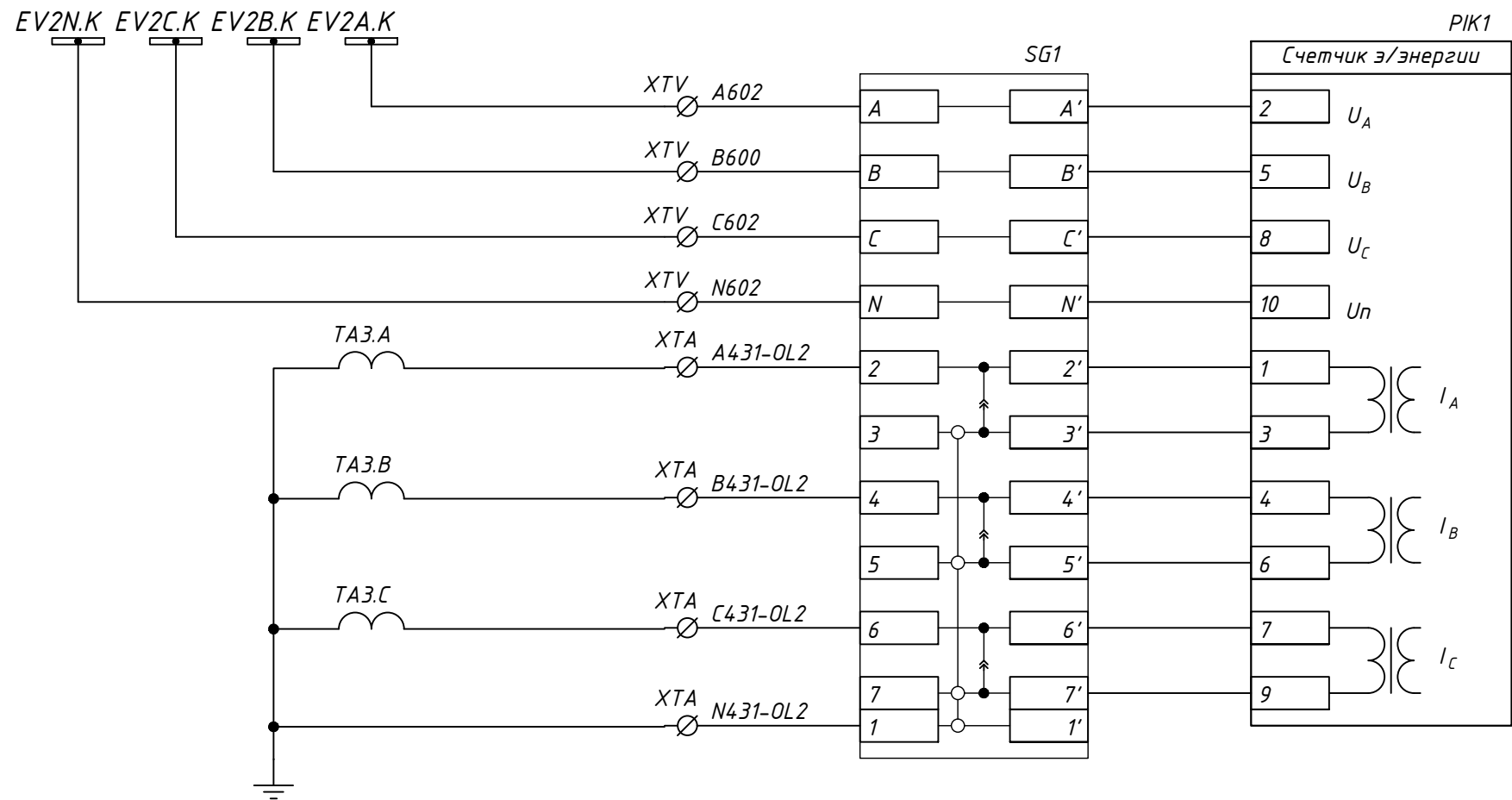
Последовательный интерфейс RS485 для связи измерит. прибора с системой КИВИ-монитор

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

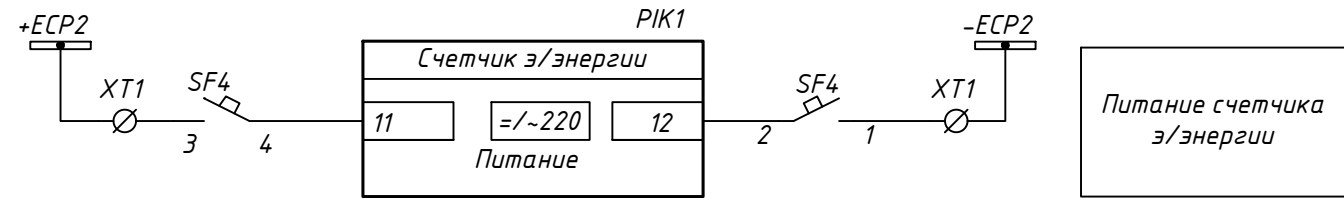
МТ.Лютик-Плюс.ДС.ТР-0Л2

Цепи переменного тока и напряжения счетчика э/энергии



Цепи счетчика

Питание счетчика э/энергии

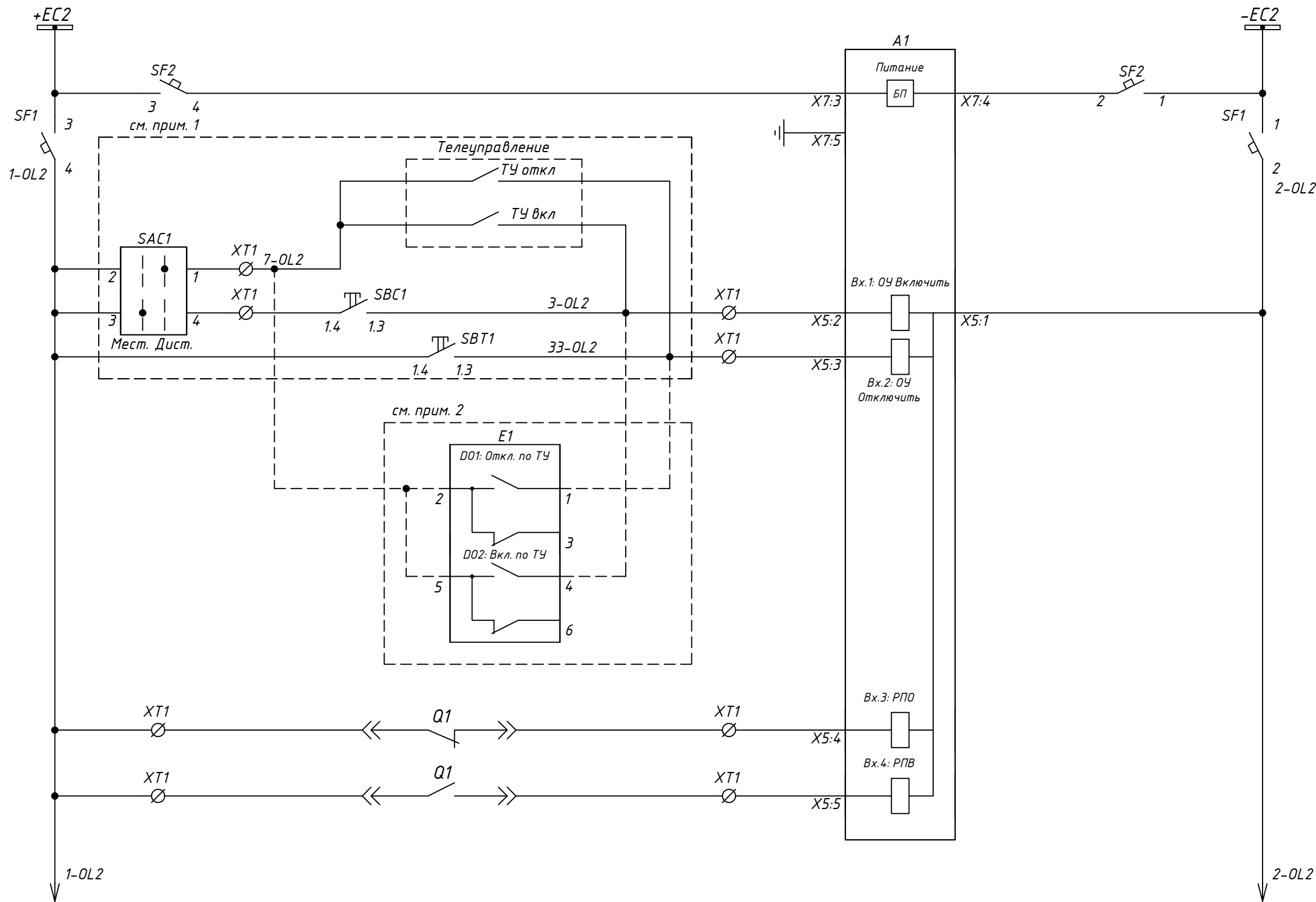


Инв. N подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. N	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.Лютик-Плюс.ДС.ТР-0Л2

Оперативные цепи



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

Примечание:

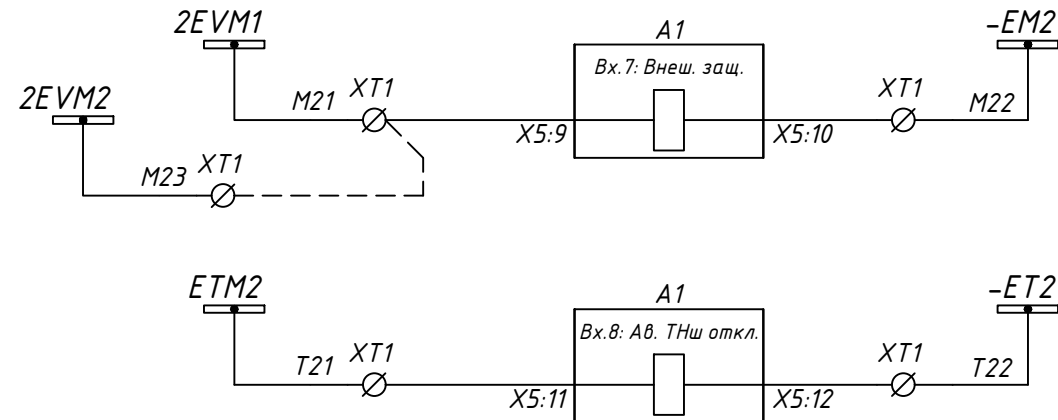
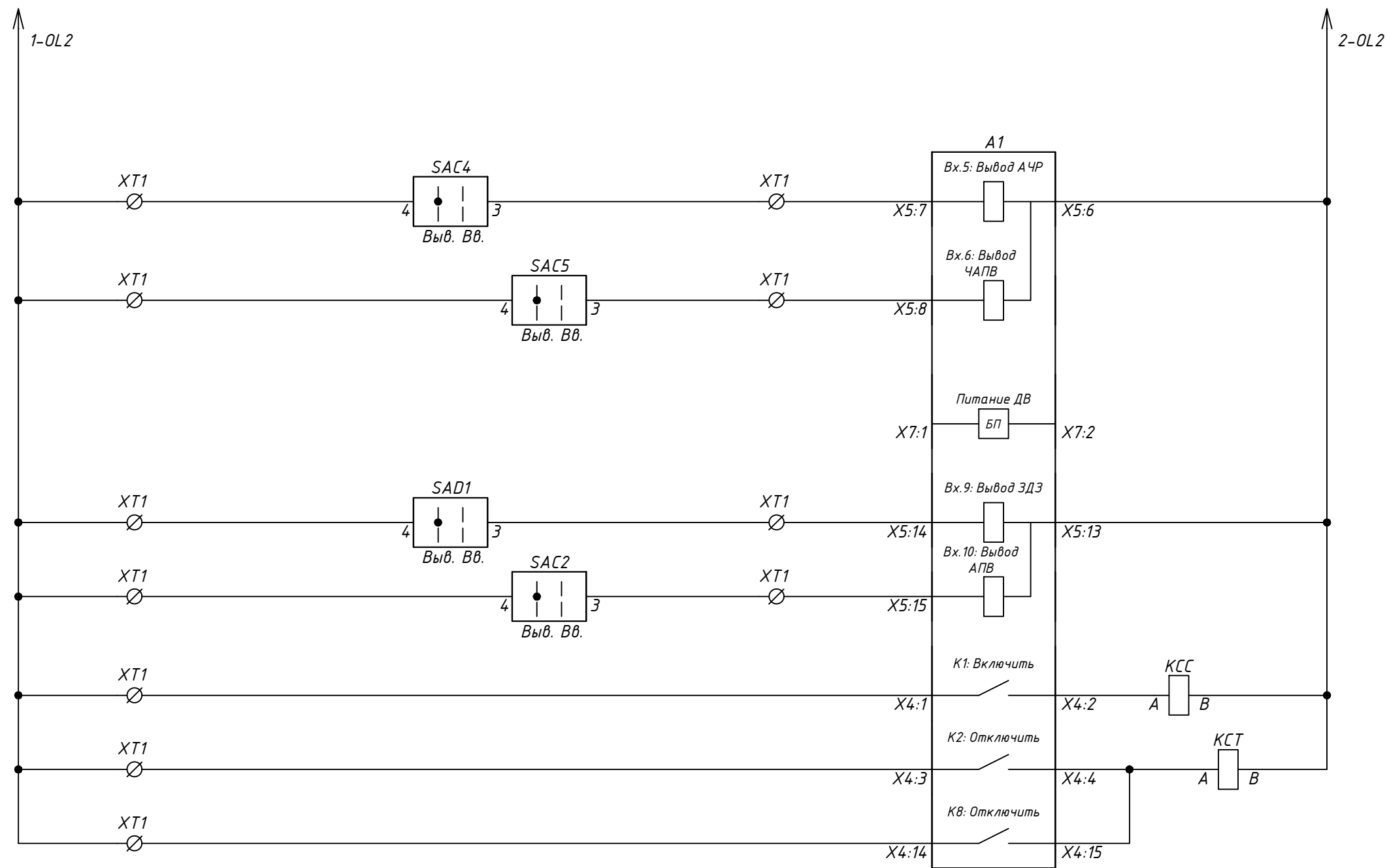
1. При отсутствии технических требований по наличию физического ключа ввода режимов "Местное/Дистанционное" смена режимов выполняется с помощью кнопки «МУ/ДУ» на лицевой панели устройства. По умолчанию активен режим «МУ». При отсутствии технических требований по наличию физических ключей/кнопок "Включить/Отключить" 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.Лютик-Плюс.ДС.ТР-ОЛ2

Оперативные цепи

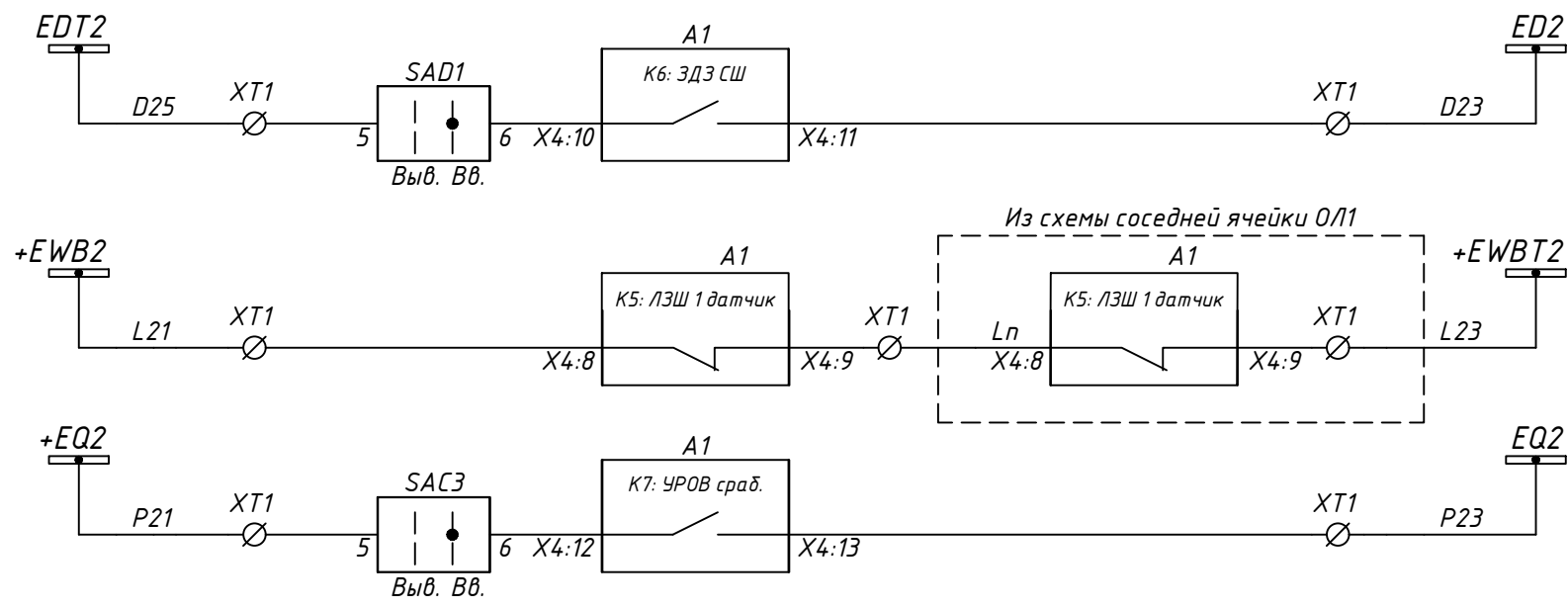


Примечание:
1. При наличии свободных дискретных выходов необходимо свободные реле назначать на сигнал отключения «Отключить», контакты реле отключения соединить параллельно.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.Лютик-Плюс.ДС.ТР-ОЛ2

Цепи общесекционных защит

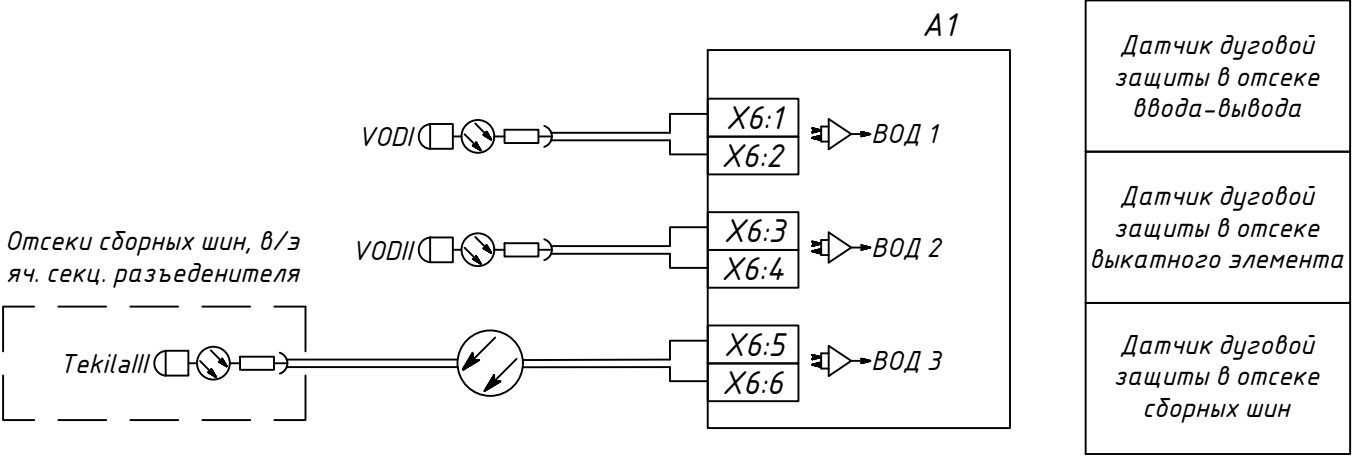


Отключение 2СШ
от 3ДЗ

Блокировка работы
ЛЗШ 2СШ

Отключение 2СШ
от УРОВ

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

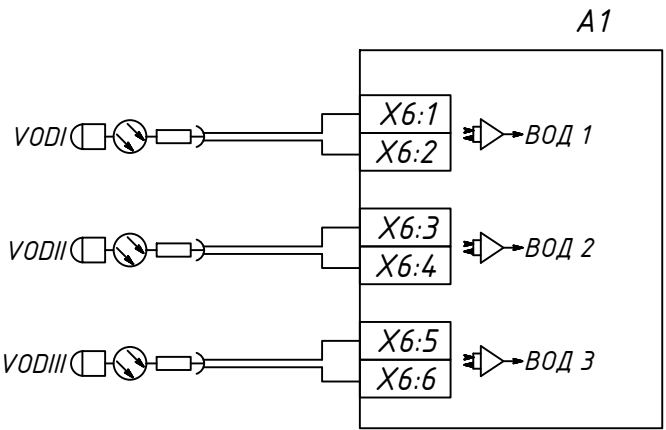


Датчик дуговой
защиты в отсеке
ввода-вывода

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

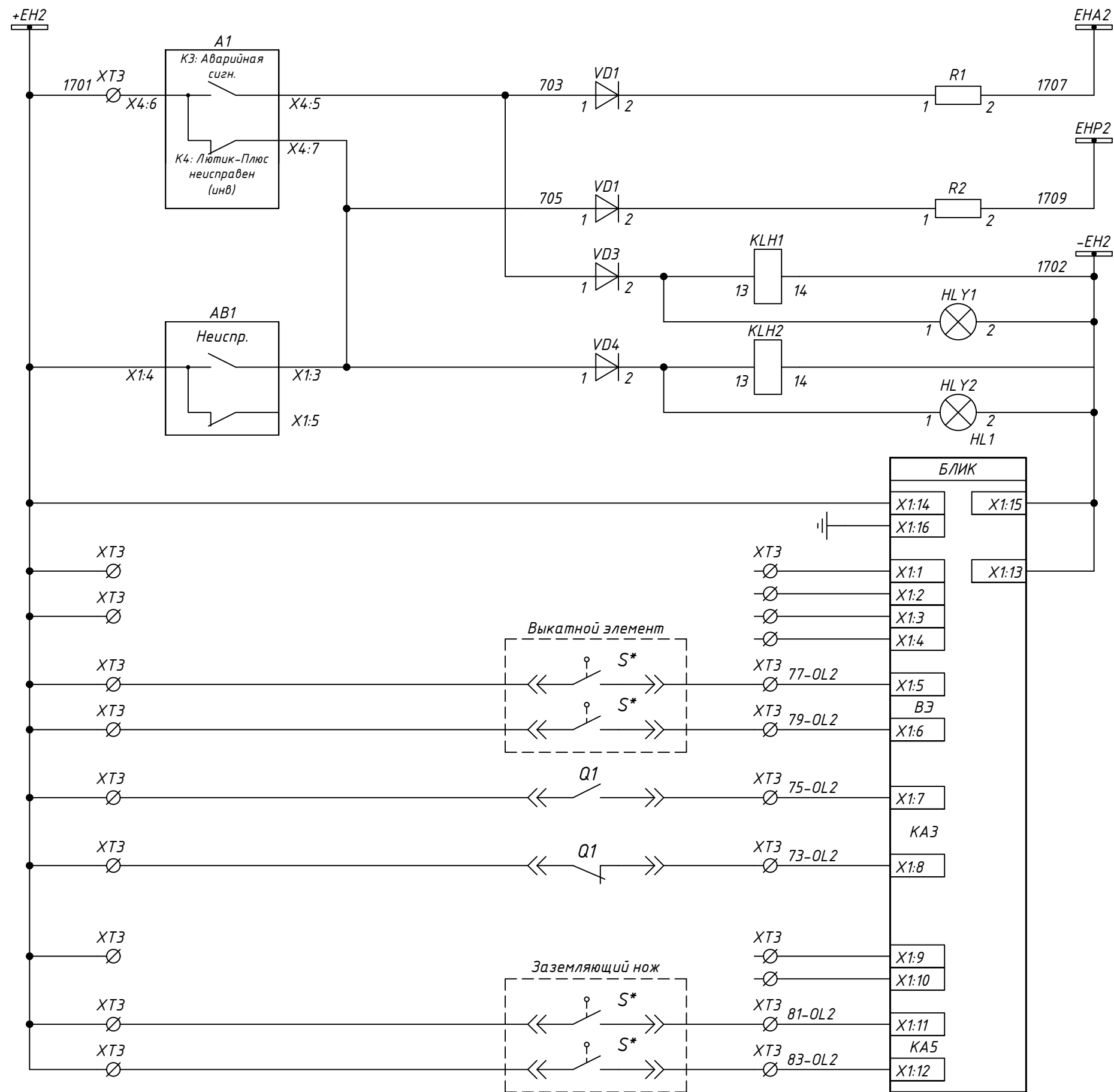
Датчик дуговой
защиты в отсеке
сборных шин

Примечание:
1. VODIII (TekilaIII) и VODII закрепить за зонами срабатывания 3ДЗ СШ посредством введения программных ключей В1525, В1535;
2. VODII и VODI закрепить за зонами срабатывания 3ДЗ 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.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	МТ.Лютик-Плюс.ДС.ТР-ОЛ2	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

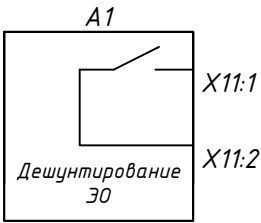
Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

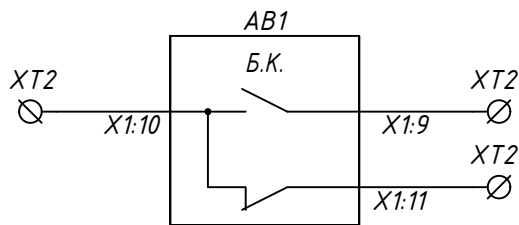
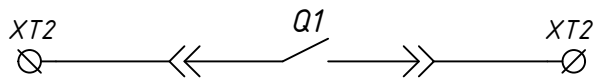
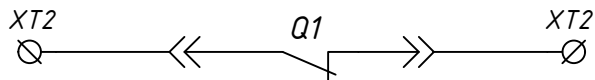
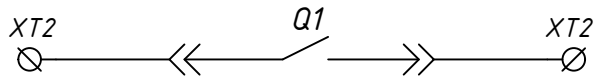
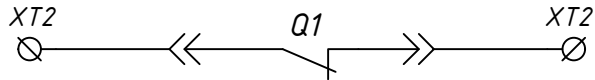
МТ.Лютик-Плюс.ДС.ТР-0Л2

Лист
12

Выходные цепи



Подача
отключающего
сигнала на реле
дешунтирования
(не используется)



РПО

РПВ

РПО

РПВ

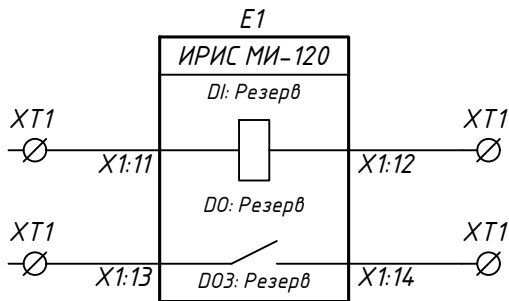
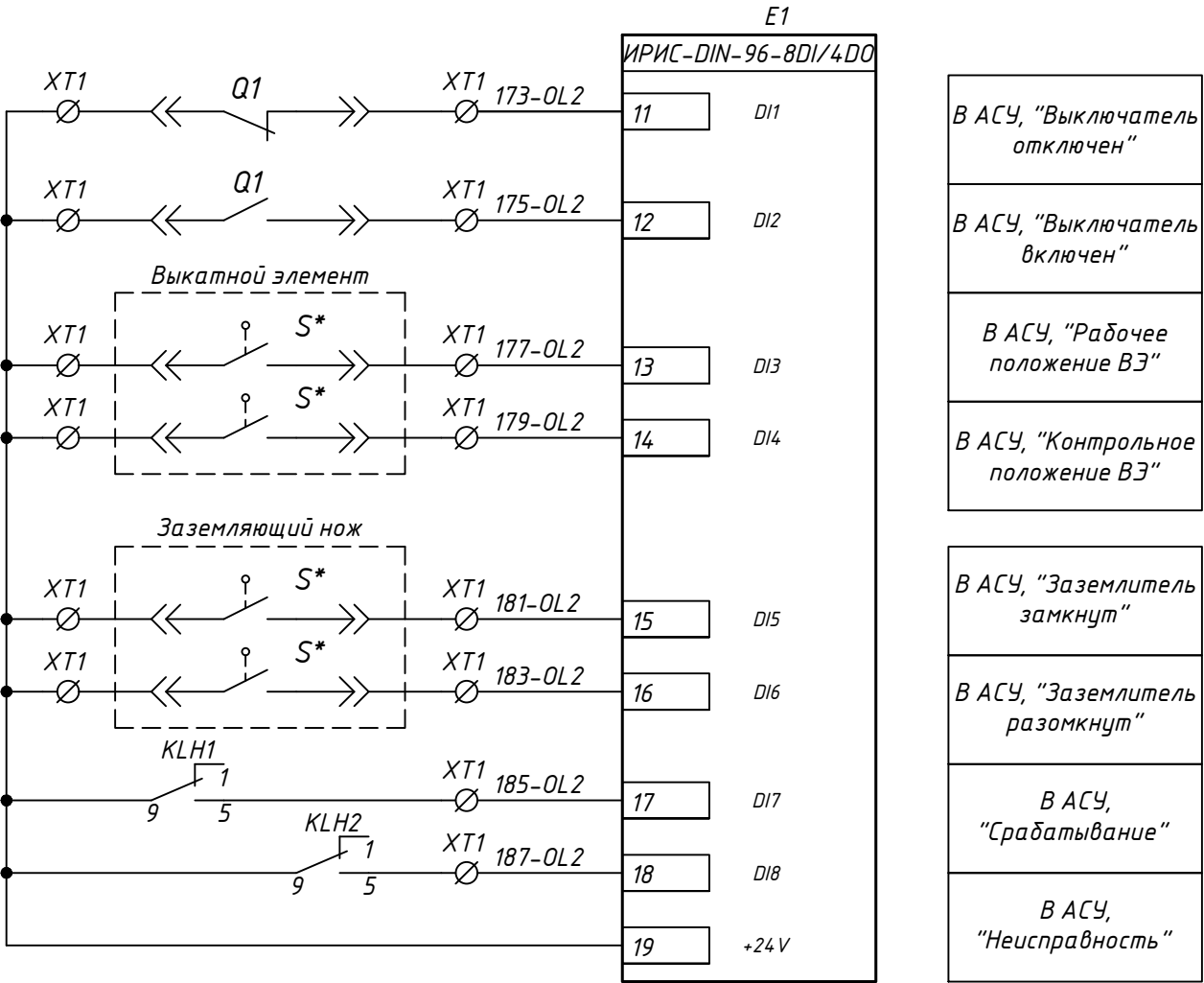
Резерв

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

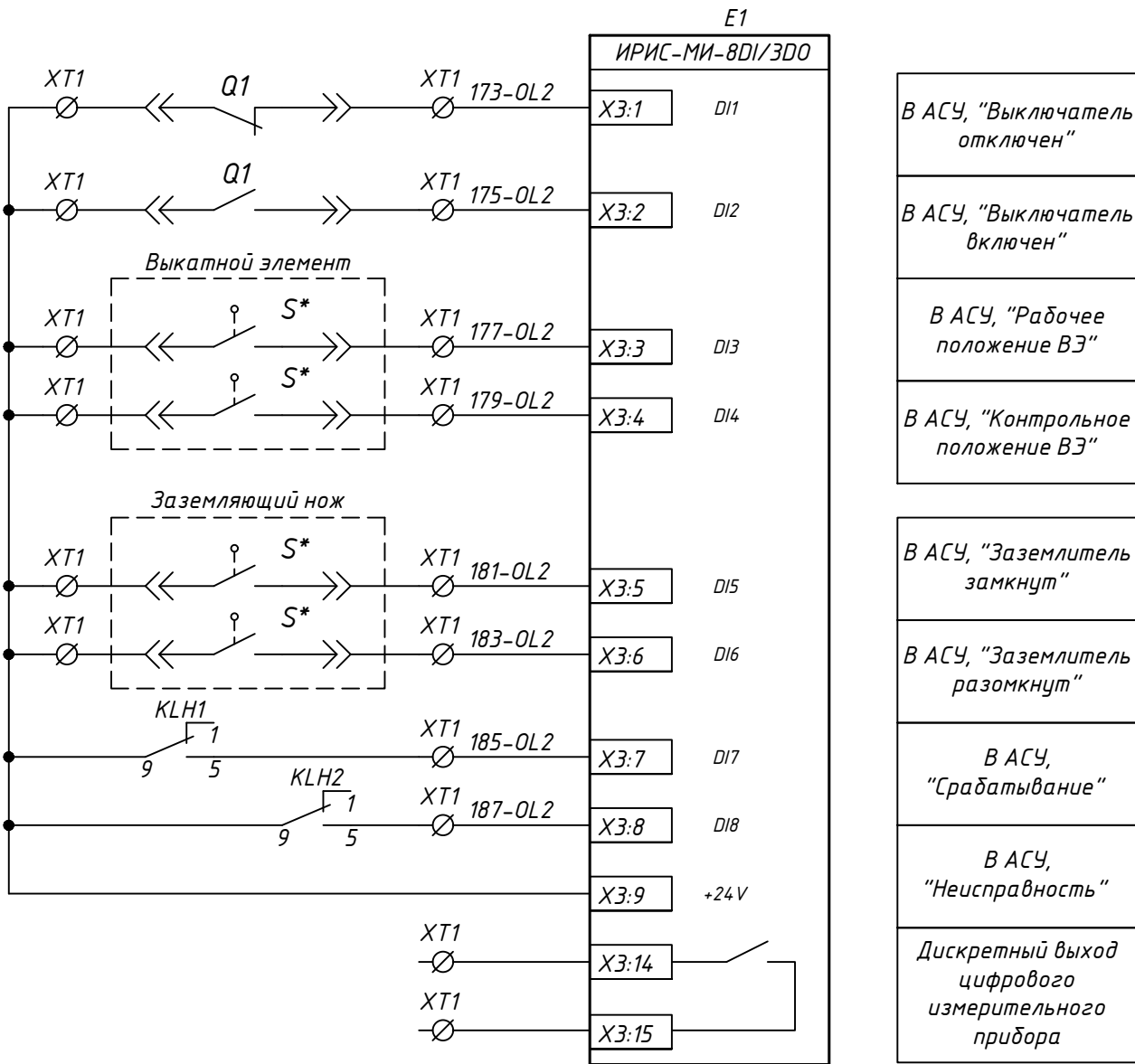
						МТ.Лютик-Плюс.ДС.ТР-0Л2	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	Идок.	Подпись	Дата		13

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

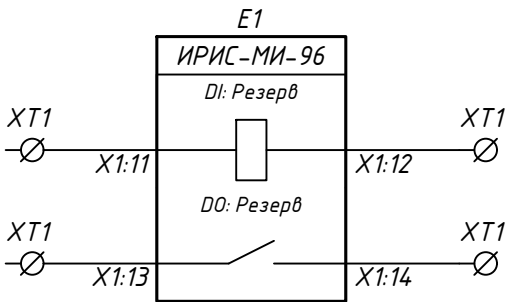
Подключение дискретных входов/выходов цифрового измерительного прибора типа ИРИС МИ-120



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



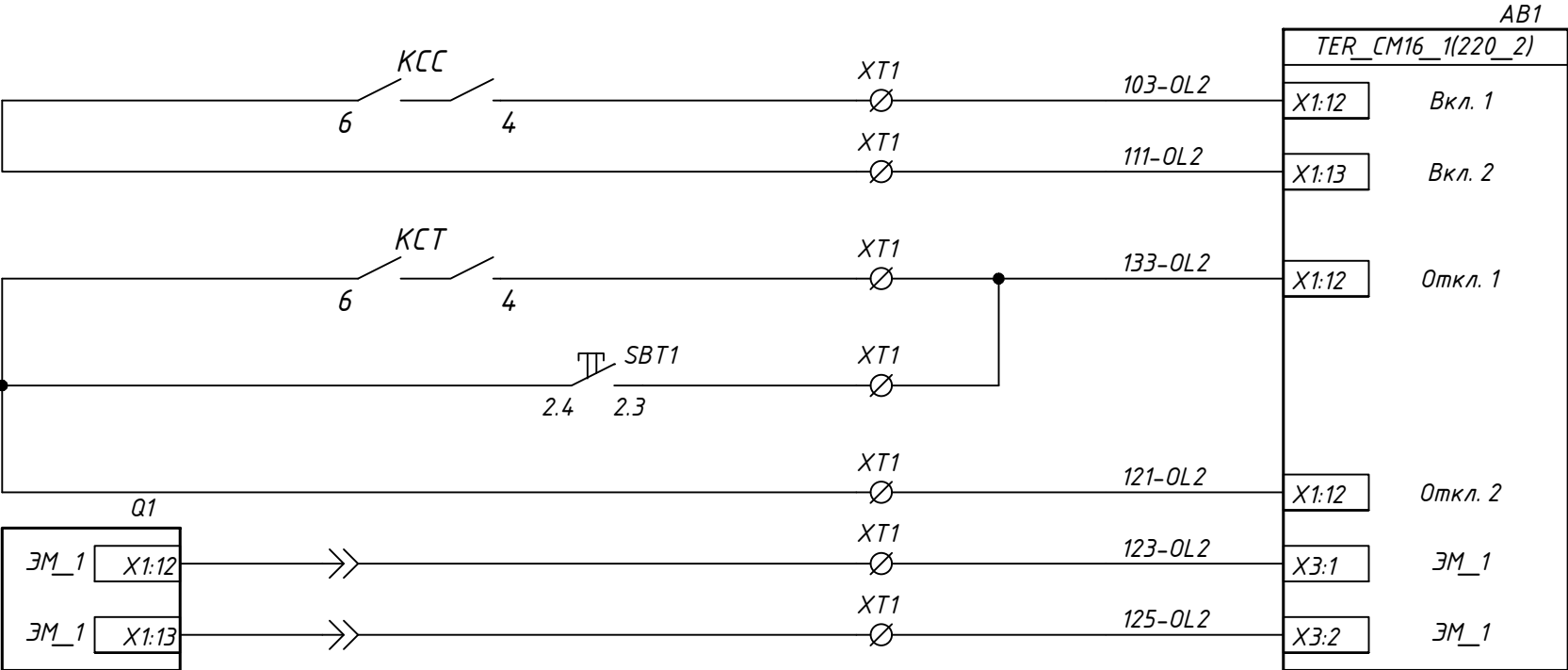
Подключение дискретных входов/выходов цифрового измерительного прибора типа ИРИС МИ-96



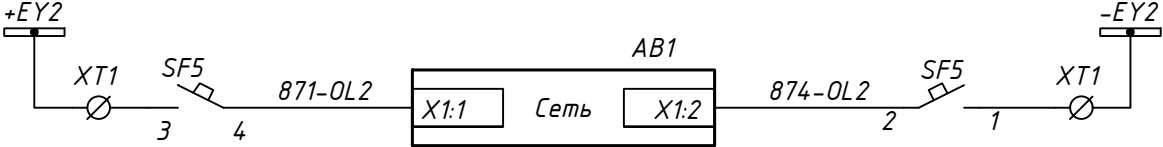
Дискретный вход цифрового измерительного прибора

Дискретный выход цифрового измерительного прибора

Управление выключателем



Включение. Блокировка включения
Отключение
Электромагнит выключателя



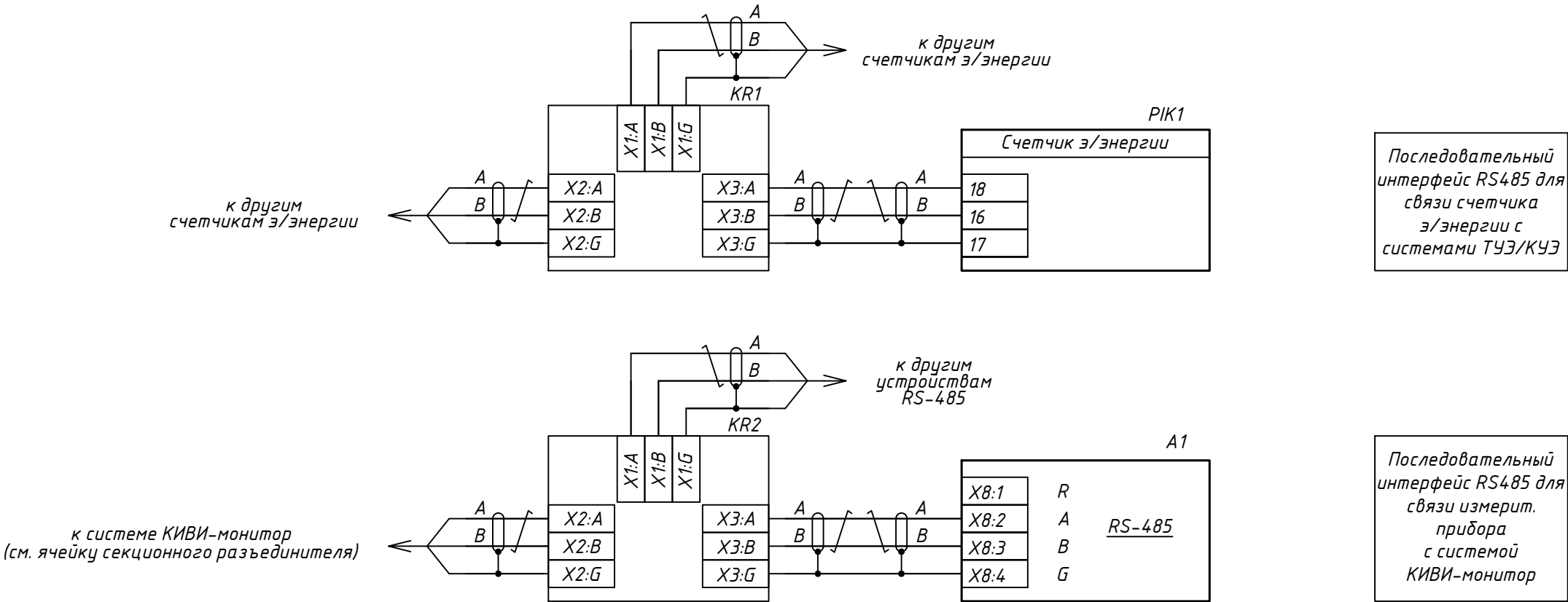
Шинки питания привода
Питания блока управления выключателем

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

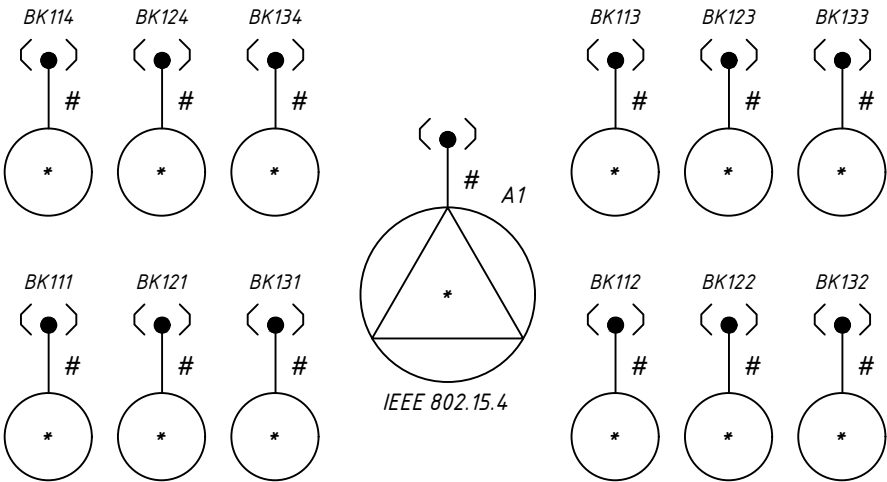
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.Люттик-Плюс.ДС.ТР-ОЛ2

Интерфейсные цепи терминала РЗиА



Подключение температурных датчиков Мелисса



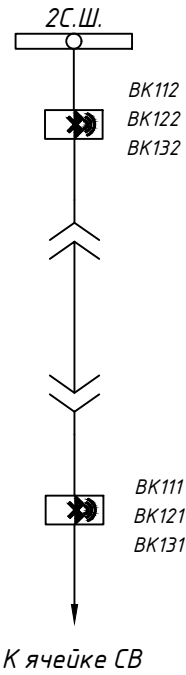
Примечание:
При необходимости размещения разветвителей интерфейсов KR1, KR2 (ГИДРА-З) в качестве окончного устройства, необходимо задействовать согласующий резистор посредством встроенного переключателя.

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

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ			
Обознач. по схеме	Наименование	Кол.	Примечание
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"
HL Y1	Лампа сигнальная, желтая, 220В, AC/DC, арт. MT22-SA35	1	Meyertec
HLR1	Лампа сигнальная, красная, 220В, AC/DC, арт. MT22-SA34	1	Meyertec
SBT1	Кнопка управления без фиксации DYB - S/B, арт. 800405	1	Klemsan
	Блок контактный K1, NO, арт. 800300	1	Klemsan
	Адаптер монтажный КА, арт. 800303	1	Klemsan
SF1, SF2	Выключатель автоматический модульный GT10 2P C 2A (10KA), 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.Лютик-Плюс.ДС.ТР-СР			
						Цифровые устройства релейной защиты и автоматики Лютик-Плюс для распределительных устройств 6-35 кВ. Типовое решение			
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Лютик-Плюс. Схема на постоянном оперативном токе	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Молчанов			02.25			1	5
Пров.		Демидов			02.25				
Т.контр.						Секционный разъединитель. Схема электрическая принципиальная			
Н.контр.		Кузнецова			02.25				
Утв.									

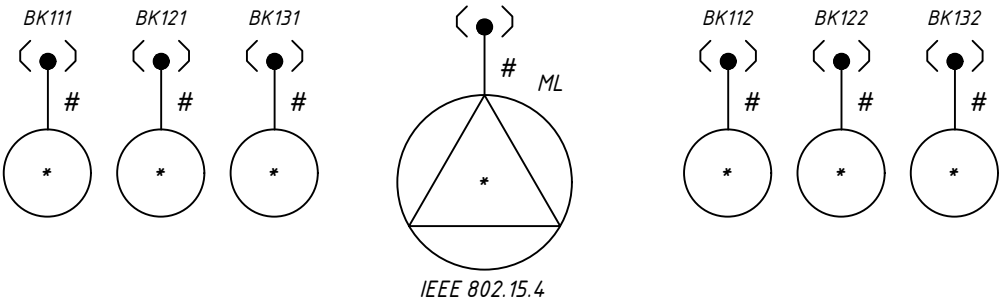
Поясняющая схема главных цепей



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.

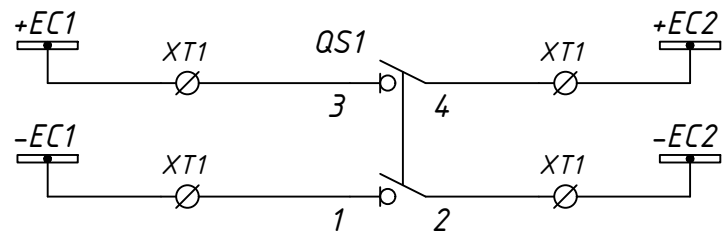
Подключение температурных датчиков Мелисса



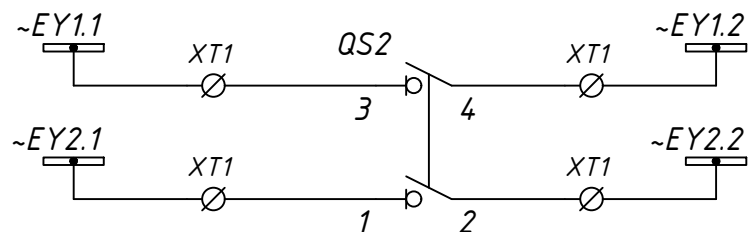
Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	МТ.Лютик-Плюс.ДС.ТР-СР	Лист
							2

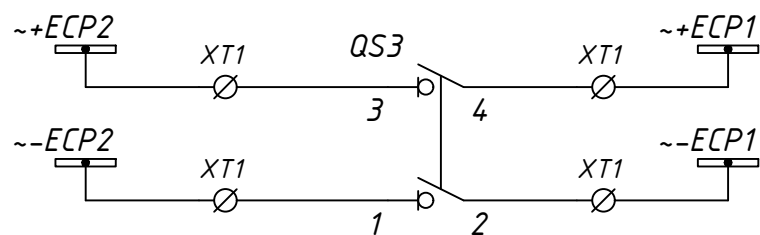
Секционирование шинок



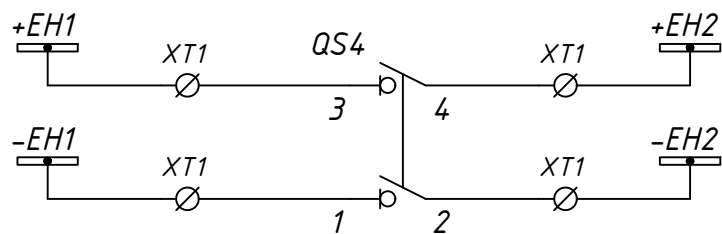
Секционирование
питания цепей
управления



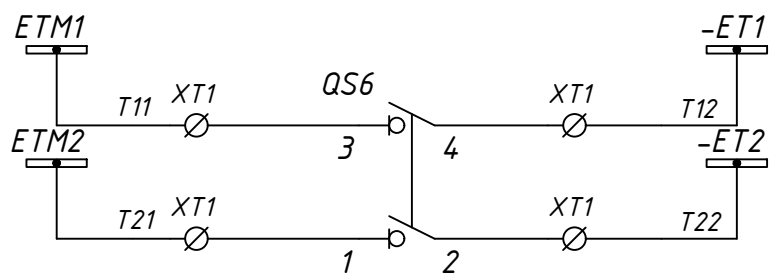
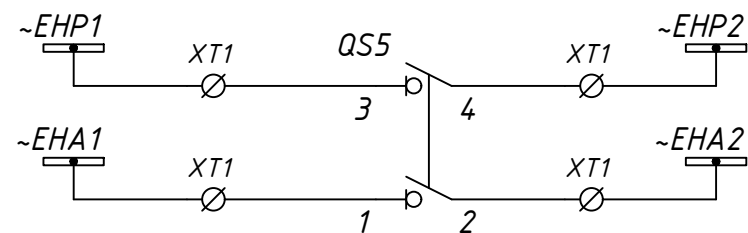
Секционирование питания привода выключателя



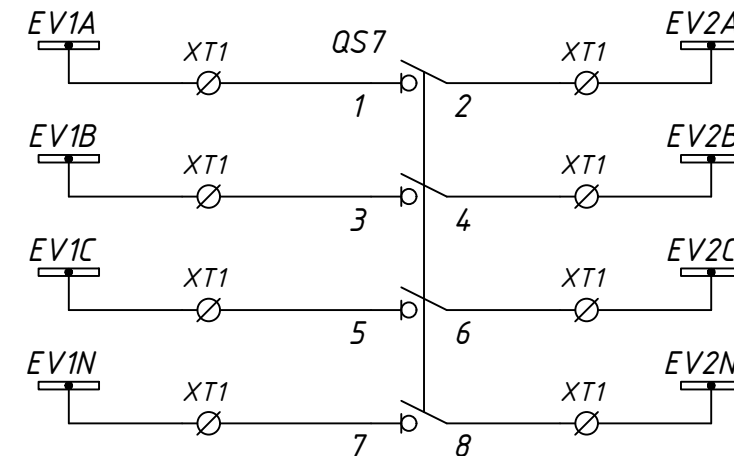
Секционирование питания счетчиков и измерительных приборов



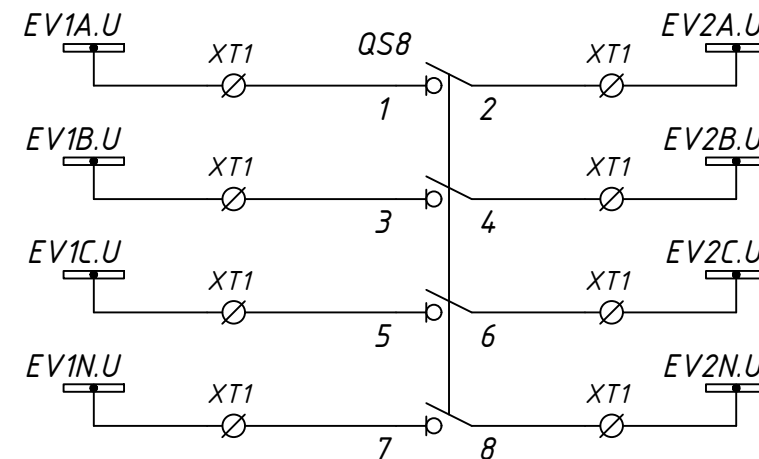
Секционирование
питания цепей
сигнализации



Секционирование
цепей контроля
автоматических
выключателей ТН

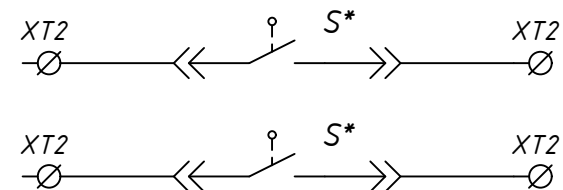


Секционирование цепей напряжения защиты



Секционирование цепей напряжения учета

Выходные цепи



Рабочее
положение ВЭ, в АСУ

Контрольное
положение ВЭ, в АСУ

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Индок.	Подпись	Дата

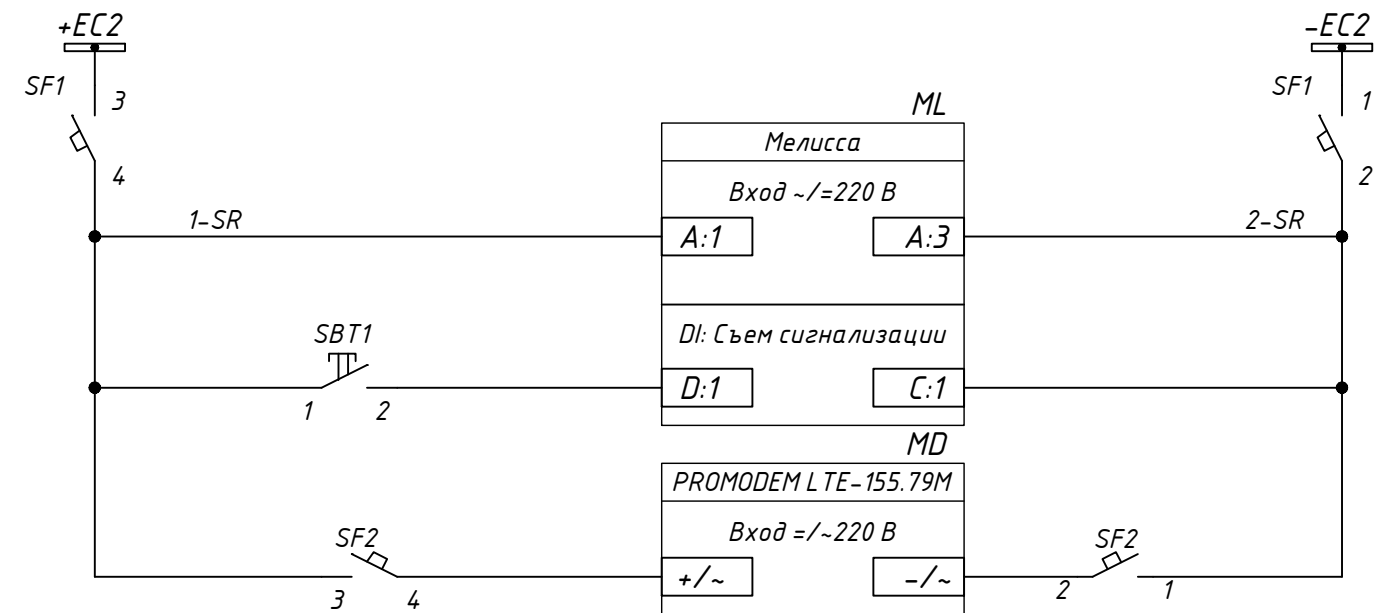
МТ.Лютик-Плюс.ДС.ТР-СР

Луст

3

Формат АЗ

Секционирование шин



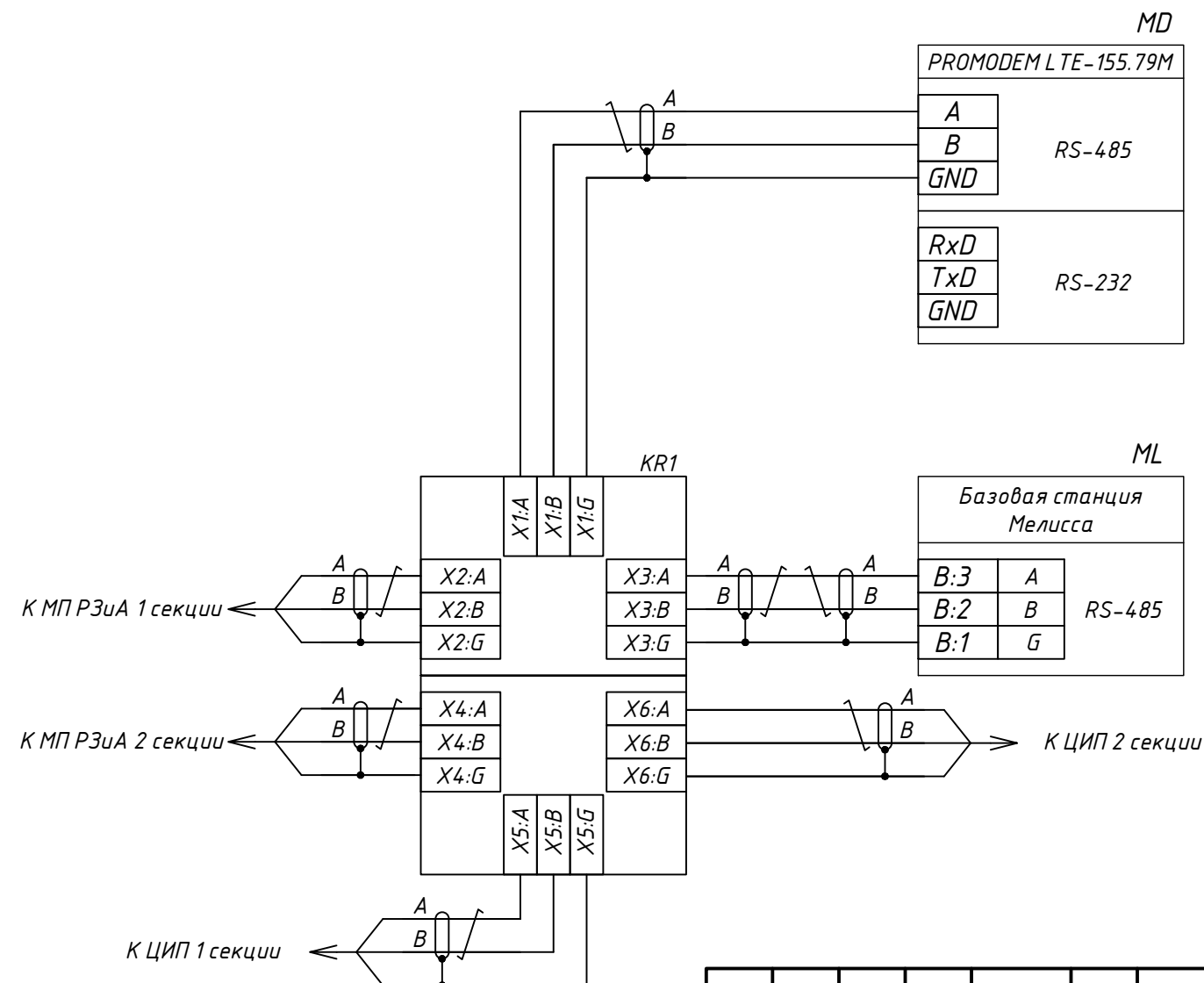
Питание оперативных цепей

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

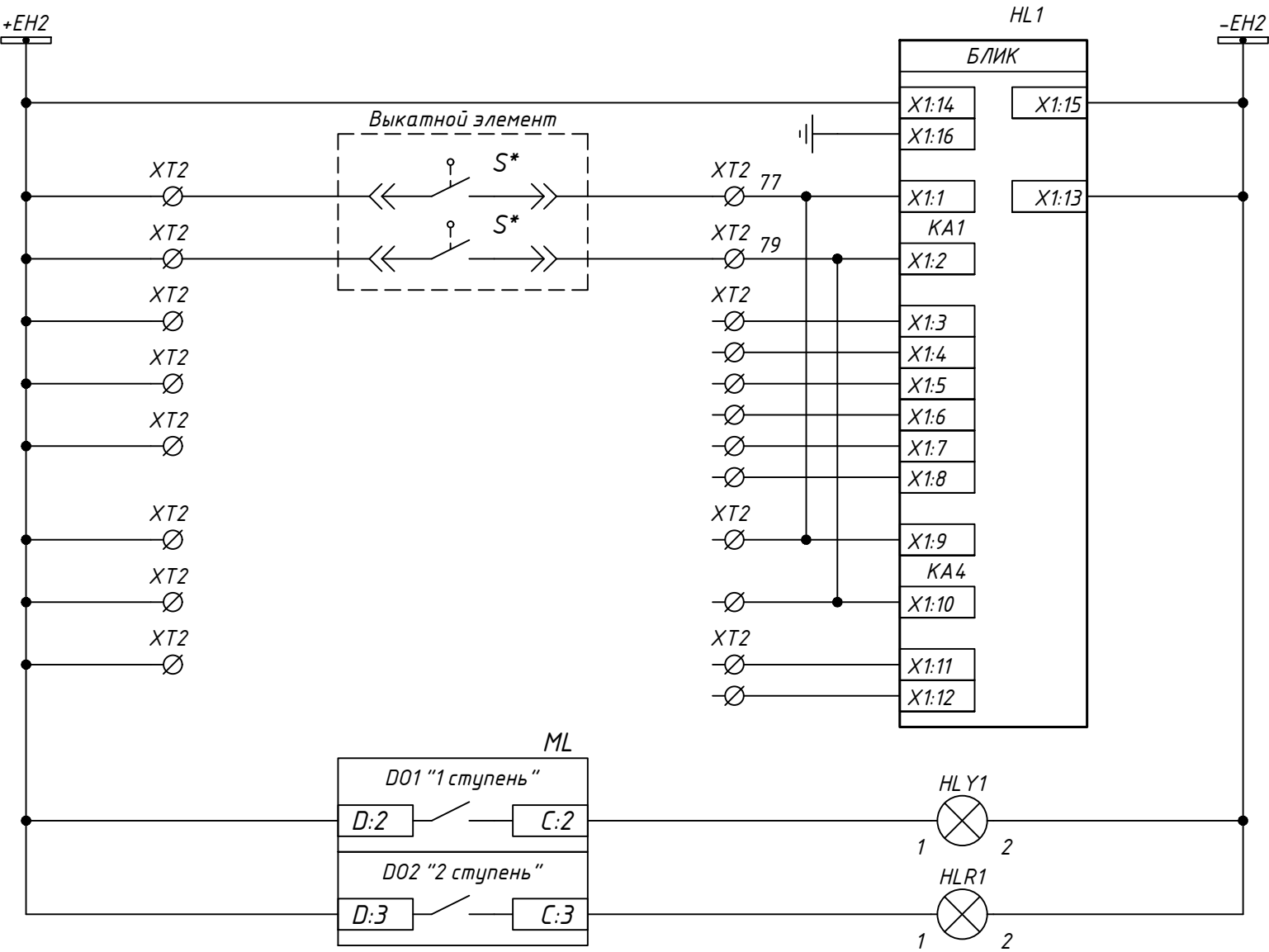
Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.Лютик-Плюс.ДС.ТР-СР

Лист
4

Цепи сигнализации



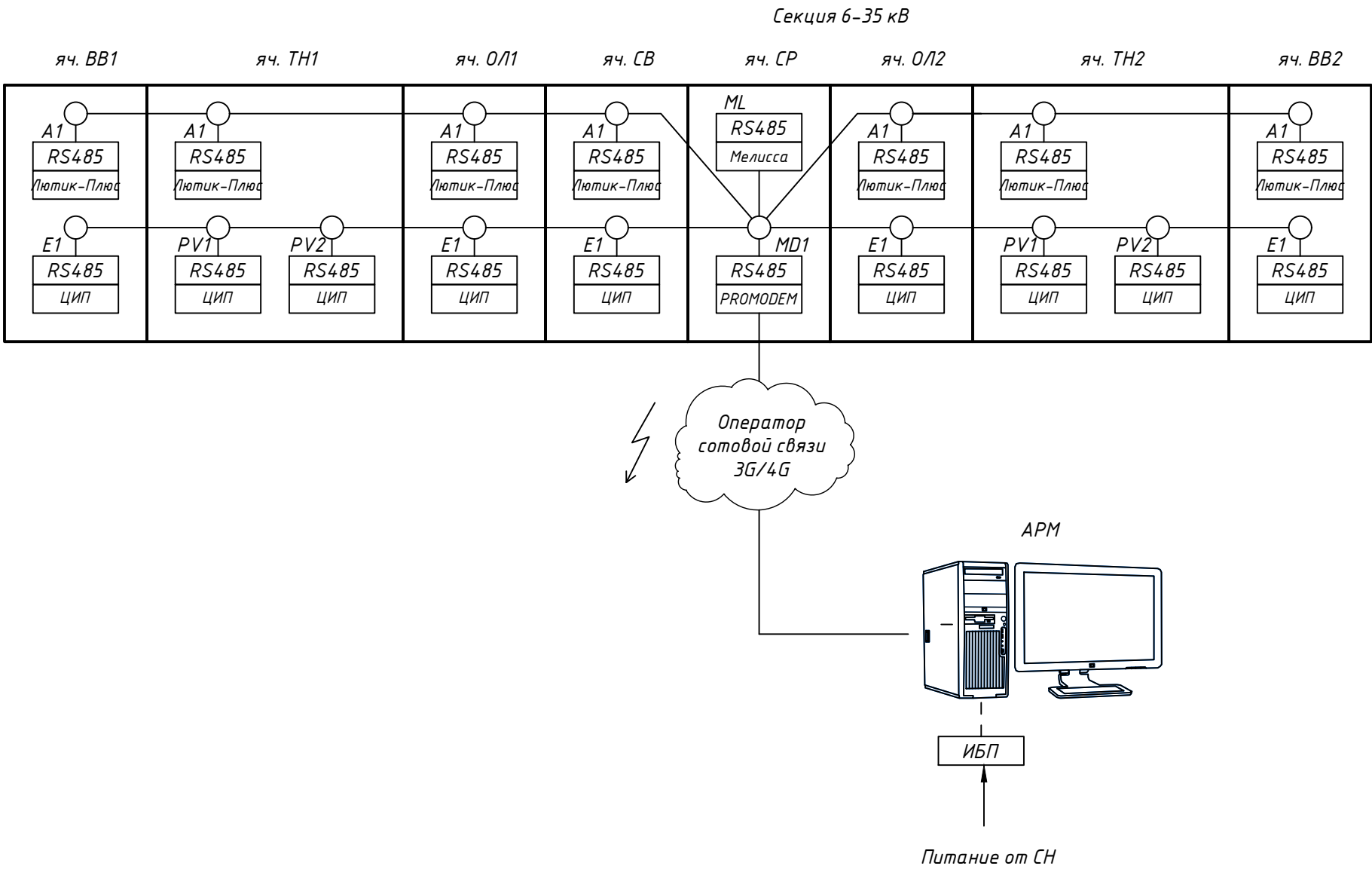
Шинки сигнализации 2 с.ш.
Питание БЛИК
Рабочее положение ВЭ
Контрольное положение ВЭ
Резерв
Рабочее положение ВЭ
Контрольное положение ВЭ
Резерв
Предупредительный сигнал нагрева токоведущих частей
Аварийный сигнал нагрева токоведущих частей

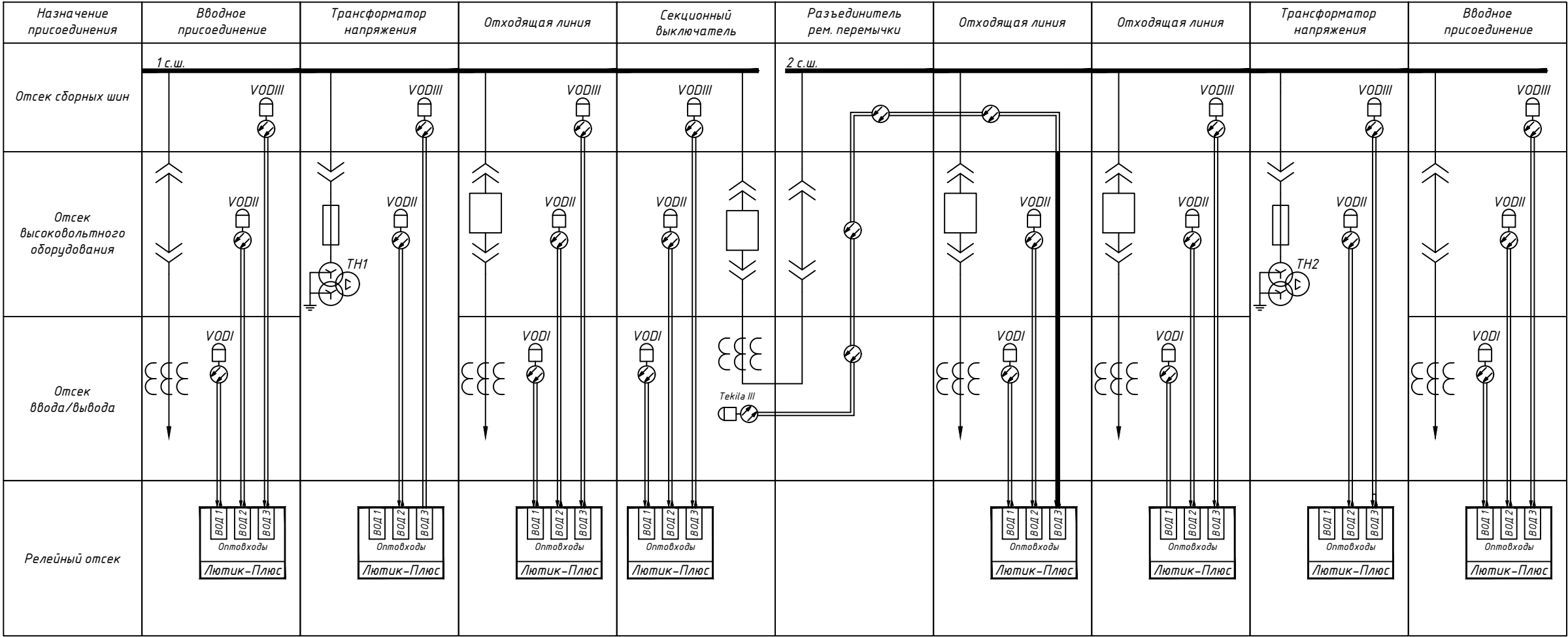
Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.Лютик-Плюс.ДС.ТР-СР


Лист
5



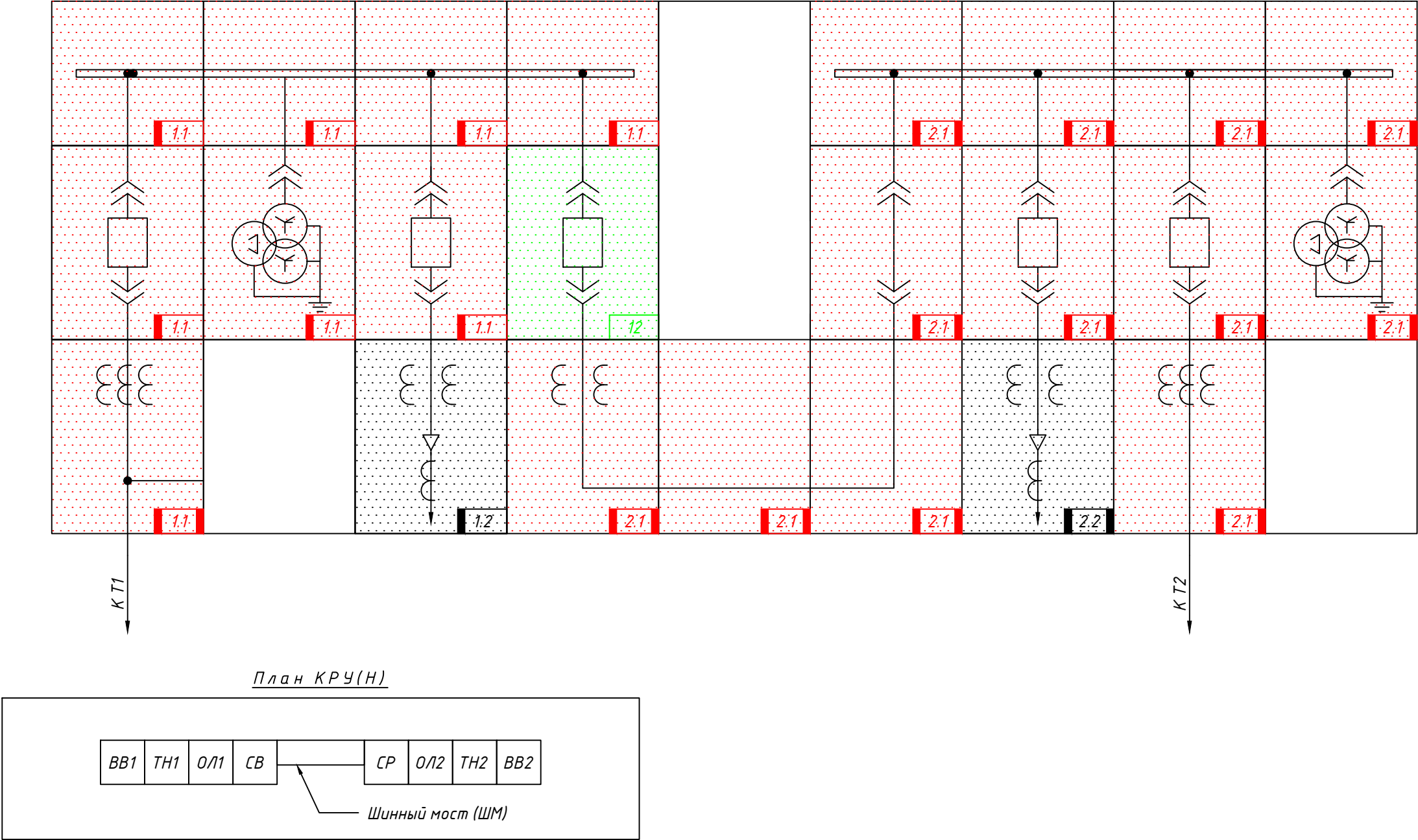


Примечания:
1) Промежуточное реле KLD дублирует сигнал отключения, обеспечивая наивысшее быстродействие защиты от дуговых замыканий

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

						МТ.Лютик-Плюс.ДС.ТР-ЗДЗ-1			
						Цифровые устройства релейной защиты и автоматики Лютик-Плюс для распределительных устройств 6-35 кВ. Типовое решение			
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата				
Разраб.		Молчанов			02.25	Лютик-Плюс. Схема на постоянном оперативном токе	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Демидов			02.25			1	1
Т.контр.									
						Расстановка датчиков дуговой защиты. Схема структурная	 МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ		
Н.контр.		Кузнецова			02.25				
Утв.									


Распределение зон ЗДЗ и отключающих воздействий



- 1.1** ДЗ ликвидируется отключением ВВ1 и СВ с контролем по току
- 1.2** ДЗ ликвидируется отключением ОЛ1 с контролем по току
- 12** ДЗ ликвидируется отключением ВВ1, СВ и ВВ2 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

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.Лютик-Плюс.ДС.ТР-ЗДЗ-2			
						Цифровые устройства релейной защиты и автоматики Лютик-Плюс для распределительных устройств 6-35 кВ. Типовое решение			
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Лютик-Плюс. Схема на постоянном оперативном токе	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Молчанов			02.25				
Пров.		Демидов			02.25			1	1
Т.контр.									
						Зона действия защиты от дуговых замыканий КРУ 6-35 кВ	 МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ		
Н.контр.		Кузнецова			02.25				
Утв.									