



Микропроцессорные
технологии

Типовое решение

МТ.ПУЛЬС.ТР.01

Система контроля изоляции ПУЛЬС для оперативного
постоянного тока. Общий контроль изоляции

Новосибирск, 2026

КОМПЛЕКСНЫЙ ИНЖИНИРИНГ

Наша организация выполняет
полный комплекс работ на условиях «под ключ»

- Проектирование – современные инженеринговые решения
- Поставка – точно в срок
- Монтаж – профессионально, быстро, четко
- Наладка – высококвалифицированные, аттестованные специалисты
- Обучение – нам важно, чтобы вы были спокойны, довольны и счастливы
- Сервис – решение любой проблемы по звонку

1. Что мы предлагаем?

Проектирование

- Предпроектное обследование (выезд специалиста для сбора исходных данных)
- Определение состава и размещение оборудования
- Составление дефектной ведомости (при необходимости)
- Разработка общих технических решений
- Разработка документации стадии «П»
- Разработка документации стадии «Р»

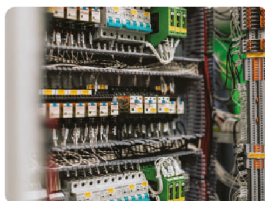
Департамент комплексного инженеринга

- Свести к минимуму возможные недоработки и ошибки в процессе возведения будущего строительного объекта
- Сократить сроки проведения всех видов работ и соблюсти сроки ввода объекта в эксплуатацию
- Составить необходимый пакет документов для проведения экспертизы и сдачи строительного объекта сотрудникам технадзора
- Сократить общие строительные расходы с учётом оптимизации рабочих процессов и сокращения расходов на используемые материалы
- Согласование технических решений с представителями РДУ

3. Строительно-монтажные и пусконаладочные работы

Монтаж осуществляет завод-изготовитель, что гарантирует соблюдение всех норм и требований по установке оборудования. Профессиональный монтаж оптоволоконных трактов гарантирует их надёжную работу на всём заявленном сроке службы

Регламентированный перечень действий и мероприятий по настройке, индивидуальному и комплексному тестированию оборудования с последующим вводом его в эксплуатацию и выдачей соответствующих протоколов



Наш монтаж



Неправильный монтаж

2. Поставка оборудования

Модернизация без полной замены ячеек

- Применение только качественного оборудования и комплектующих
- Поставка оборудования и расходных материалов для комплектации «под ключ»



Что вы получаете, работая с нами

- Обучение эксплуатирующего персонала
- Консультационное сопровождение объекта на всём этапе эксплуатации
- Наладка от завода-изготовителя – шеф-монтаж и шеф-наладка в одном
- Подготовка инструкций для оперативного персонала
- Шеф-монтаж и шеф-наладка по стоимости обычных работ

Что получает заказчик по проекту

- Сокращение сроков проектирования
- Снижение вероятности ошибок при проектировании
- Сокращение сроков поставки оборудования
- Сокращение сроков монтажа и пусконаладки
- Исключительный сервис на всех этапах проекта

СЕРВИС 24/7

Мы ежедневно улучшаем качества сервиса
Скорость решения вопроса клиента для нас важнее формальностей

Бесплатная замена устройств

При выходе терминалов из строя мы оперативно осуществляем замену, независимо от причины неисправности

Регулярный мониторинг

Проверка работоспособности устройств и учёт пожеланий наших партнёров на объекте эксплуатации

Помощь в освоении

Если вы впервые купили новый продукт у нас, мы направим вам сервис-инженера для обучения и консультаций на объекте

Шеф-наладка с выездом на объект

При необходимости мы выезжаем на объект для осуществления контроля наладки нашей продукции

Предоставление готовых настроек

Подготовка бланков задания установок и файлов конфигурации с согласованными параметрами

Предварительное знакомство с устройством

До начала основной отгрузки мы заранее отправляем на заводы несколько устройств для упрощения их интеграции в ячейки

Сопровождение на всем периоде эксплуатации

Мы гарантируем самую быструю реакцию тех.поддержки

7
секунд

СРЕДНЕЕ ВРЕМЯ ОТВЕТА
ПО ТЕЛЕФОНУ

30
минут

СРЕДНЕЕ ВРЕМЯ
ОБРАБОТКИ ПИСЬМА

10
секунд

СРЕДНЕЕ ВРЕМЯ
ОТВЕТА В ЧАТЕ



Типовое решение предназначено для организации общего контроля сопротивления изоляции сети оперативного постоянного тока (СОПТ), контроля электрических параметров аккумуляторной батареи (АБ) и зарядно-подзарядных устройств (ЗПУ), а также формирования сигнализации при выявлении отклонений контролируемых параметров от допустимых значений.

Основой системы является контроллер ПУЛЬС, обеспечивающий периодический контроль сопротивления изоляции положительного и отрицательного полюсов СОПТ относительно земли, вычисление эквивалентного сопротивления изоляции и двухступенчатую сигнализацию его снижения. Применение выравнивающего Т-моста ПУЛЬС-БФН позволяет ограничить перекося напряжений полюсов относительно земли, возникающий при выполнении измерений.

Дополнительно контроллер обеспечивает измерение напряжения и тока АБ, токов групп ЗПУ, контроль напряжения средней точки и симметрии АБ, температуры аккумуляторов, пульсаций напряжения и тока, а также реализацию функций контроля и диагностики состояния СОПТ.

В типовом решении предусмотрены две группы зарядно-подзарядных устройств LAUREL, обеспечивающих питание нагрузки и заряд АБ. Организованы обмен информацией между ЗПУ по шине НЕРВ, контроль состояния оборудования, управление вспомогательными системами шкафа, включая обогрев и вентиляцию.

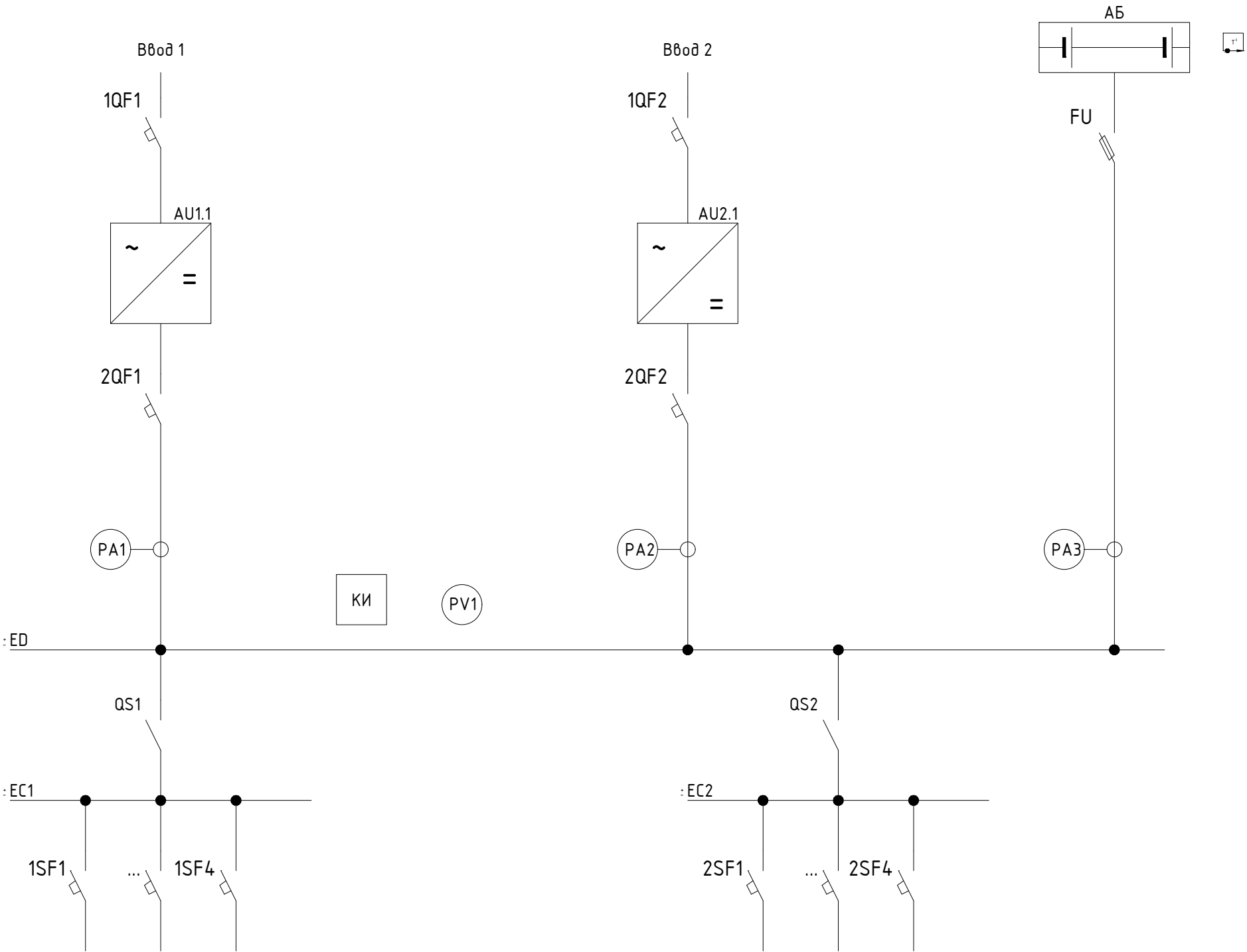
Результаты измерений и сигналы о выявленных неисправностях могут отображаться на контроллере ПУЛЬС, регистрироваться в журналах событий и передаваться в системы верхнего уровня по цифровым интерфейсам связи. Предусмотрено формирование дискретных сигналов предупредительной и аварийной сигнализации.

Основной особенностью решения является централизованный контроль состояния изоляции всей сети СОПТ без определения конкретного присоединения со сниженным сопротивлением изоляции.

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

						МТ.ПУЛЬС.ТР.01				
						Система контроля изоляции ПУЛЬС для оперативного постоянного тока. Типовое решение. Общий контроль изоляции				
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата					
Разраб.		Полянский						Стадия	Лист	Листов
Пров.		Демидов								1
Т.контр.										
						Техническое описание				
Н.контр.										
Утв.		Пирогов								

Шкаф оперативного тока. Структурная схема



Обозначения:

- РА

Амперметр
- PV

Вольтметр

T°

Контроль температуры АБ

КИ

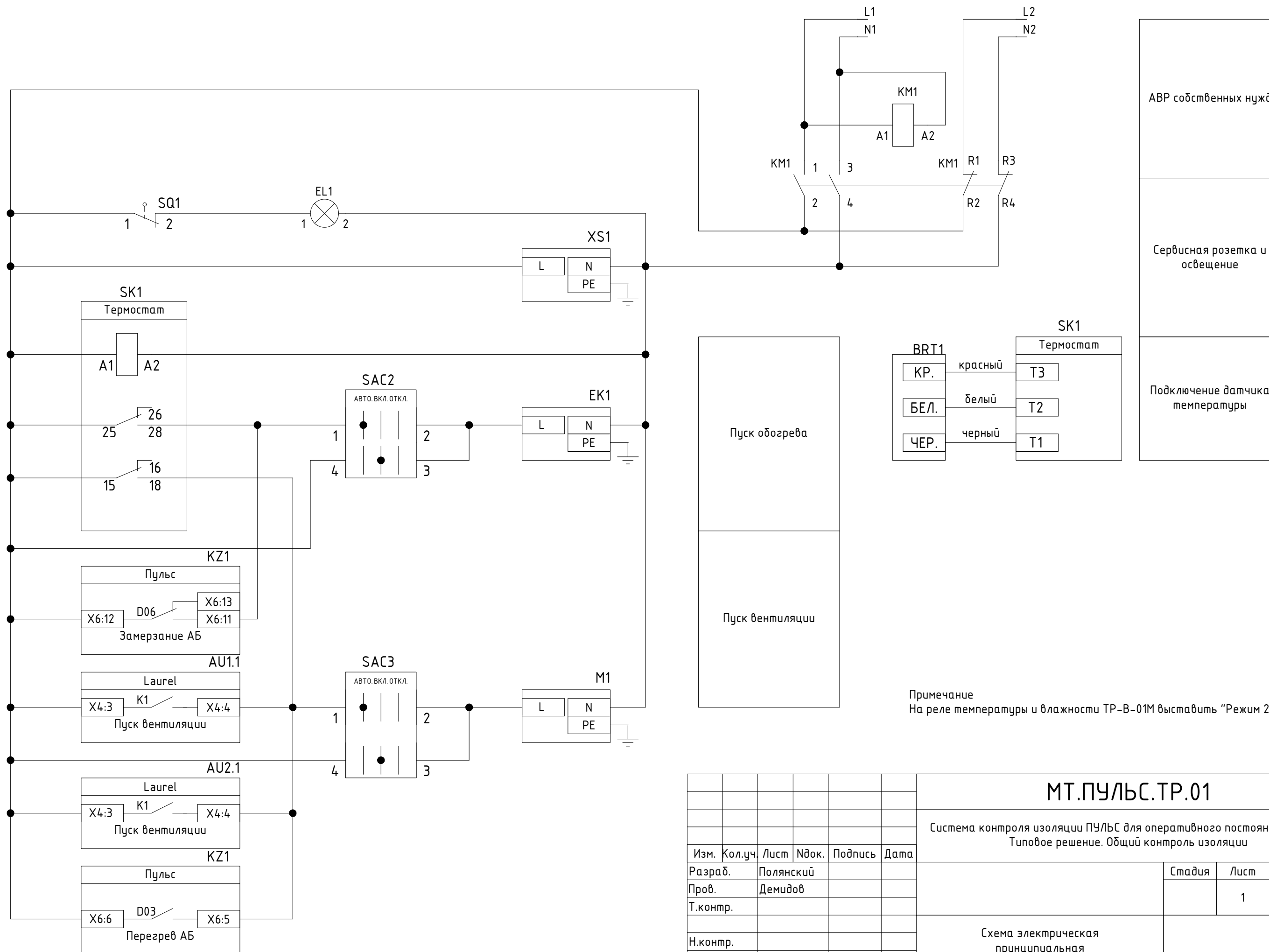
Контроль изоляции

Инв. N подл.	Взам. инв. N

Подп. и дата

						МТ.ПУЛЬС.ТР.01			
						Система контроля изоляции ПУЛЬС для оперативного постоянного тока. Типовое решение. Общий контроль изоляции			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата				
Разраб.	Полянский						Стадия	Лист	Листов
Пров.	Демидов								1
Т.контр.									
Н.контр.						Схема структурная			
Утв.	Пирогов								

Цепи организации собственных нужд шкафа

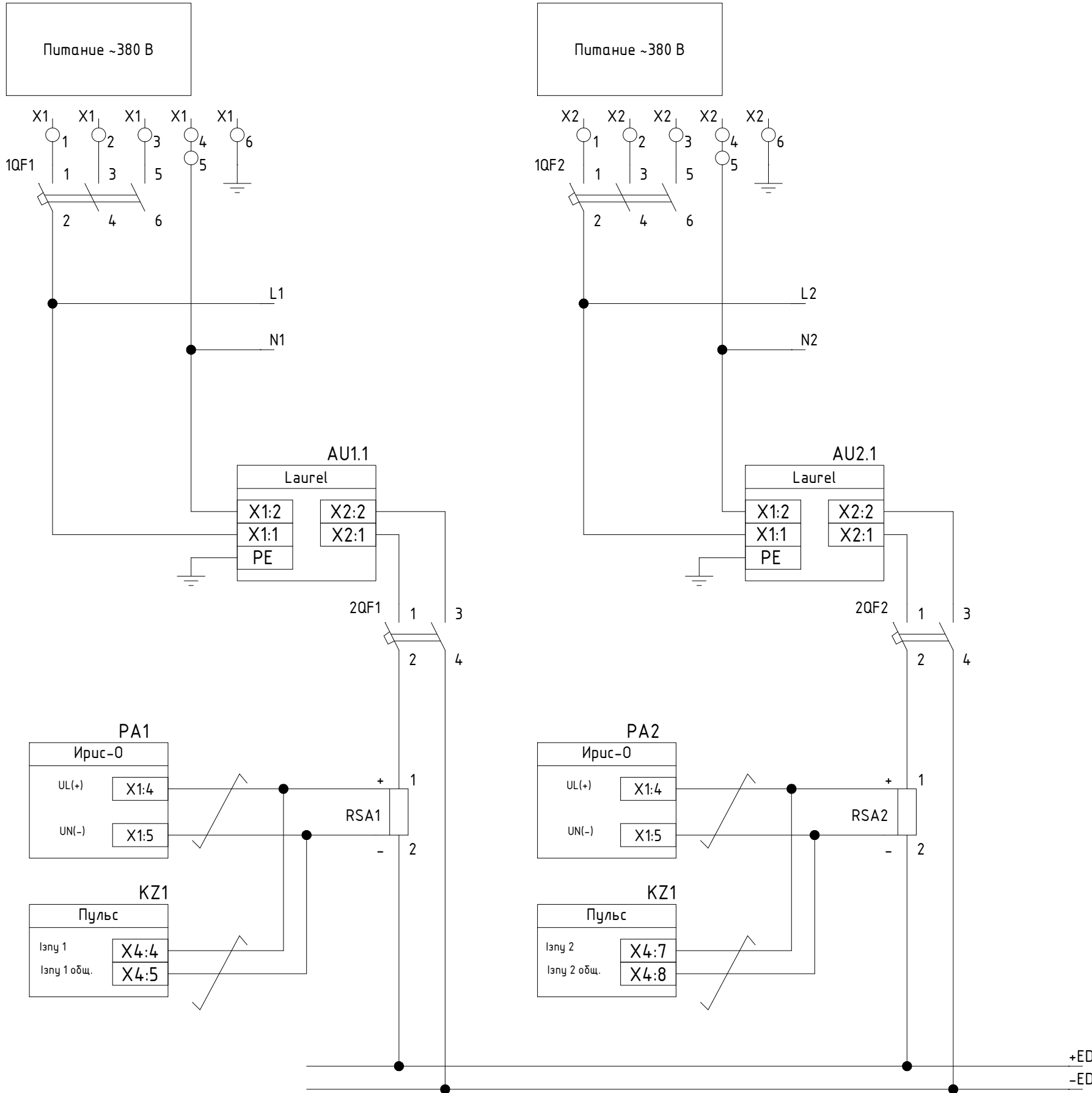


Примечание
На реле температуры и влажности TP-B-01M выставить "Режим 2".

						МТ.ПУЛЬС.ТР.01				
						Система контроля изоляции ПУЛЬС для оперативного постоянного тока. Типовое решение. Общий контроль изоляции				
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата					
Разраб.	Полянский							Стадия	Лист	Листов
Пров.	Демидов							1	14	
Т.контр.										
						Схема электрическая принципиальная				
Н.контр.										
Умв.	Пирогов									

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

Ввод питания. Зарядно-выпрямительное устройство



Ввод питания переменного тока

Вводные выключатели переменного тока

В схему собственных
нужд шкафа

Группы зарядно подзарядных устройств

Выходной автомат в схему распределения оперативного тока

Измерение выходного тока групп зарядно-подзарядных устройств

Секция
гарантированного
питания

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

Изм	Код ин	Лист	№ док	Подпись	Дата

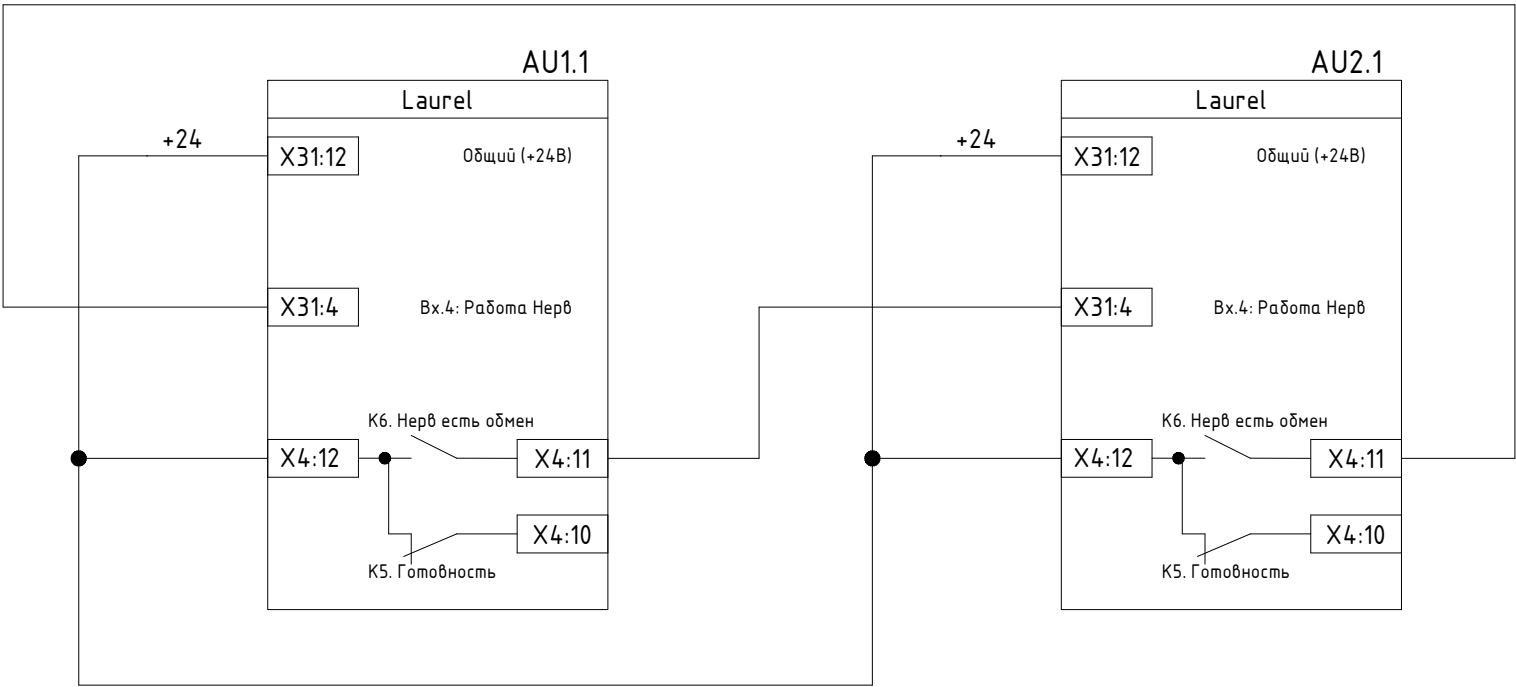
MT.ПУЛЬС.ТР.01

Дустан

2

Формат А3

Работа ЗПУ по дискретным входам

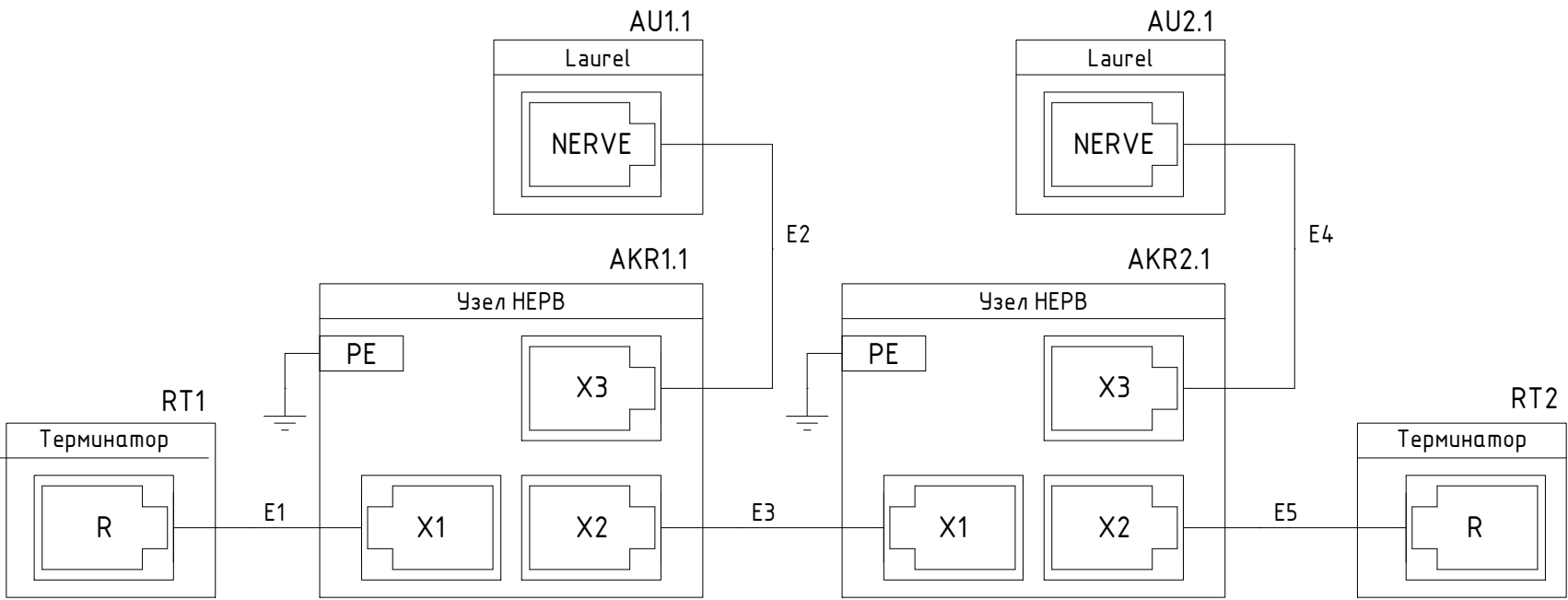


Работа зарядно-подзарядных устройств Laurel

Работа 1(2) групп ЗПУ

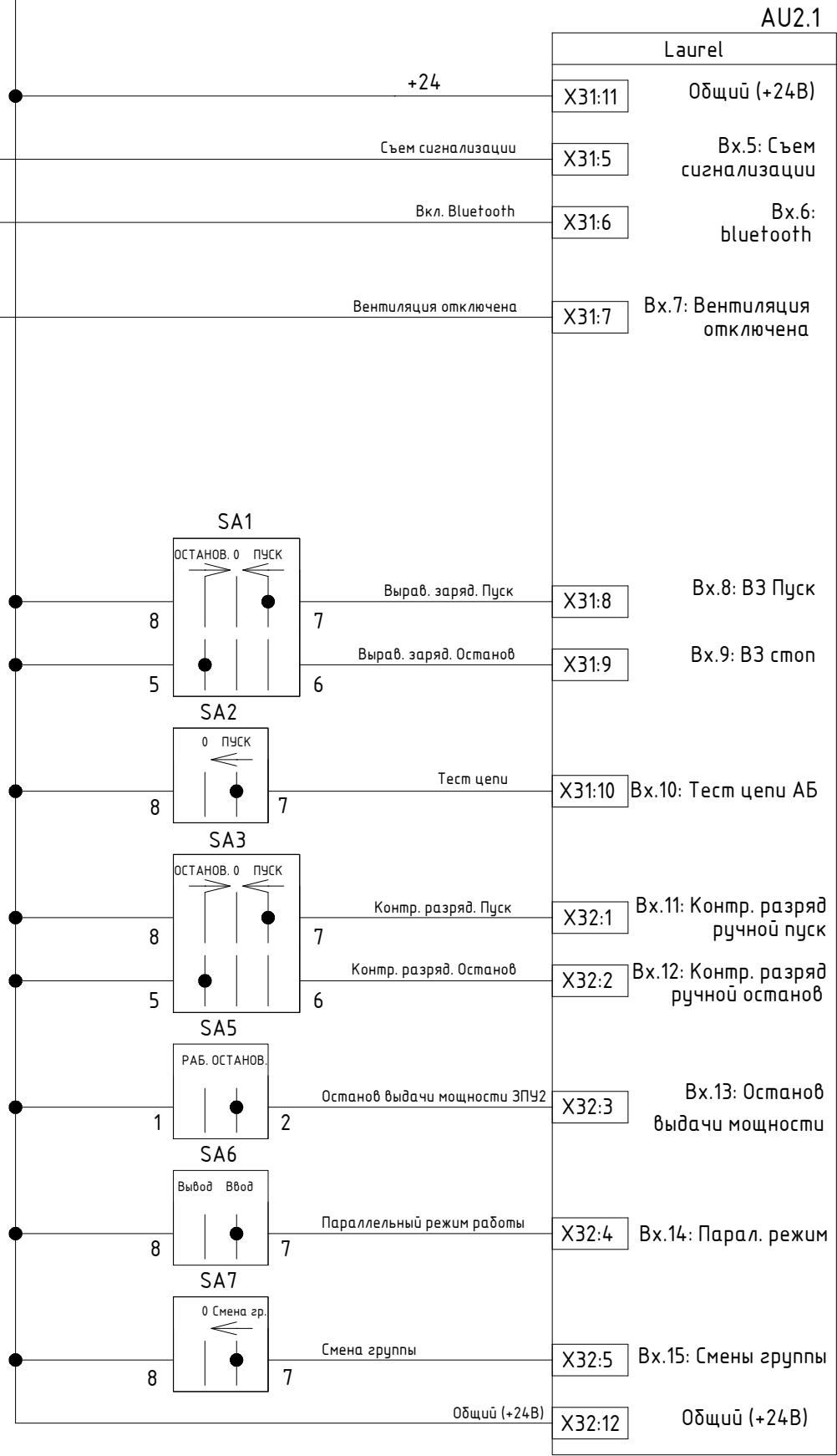
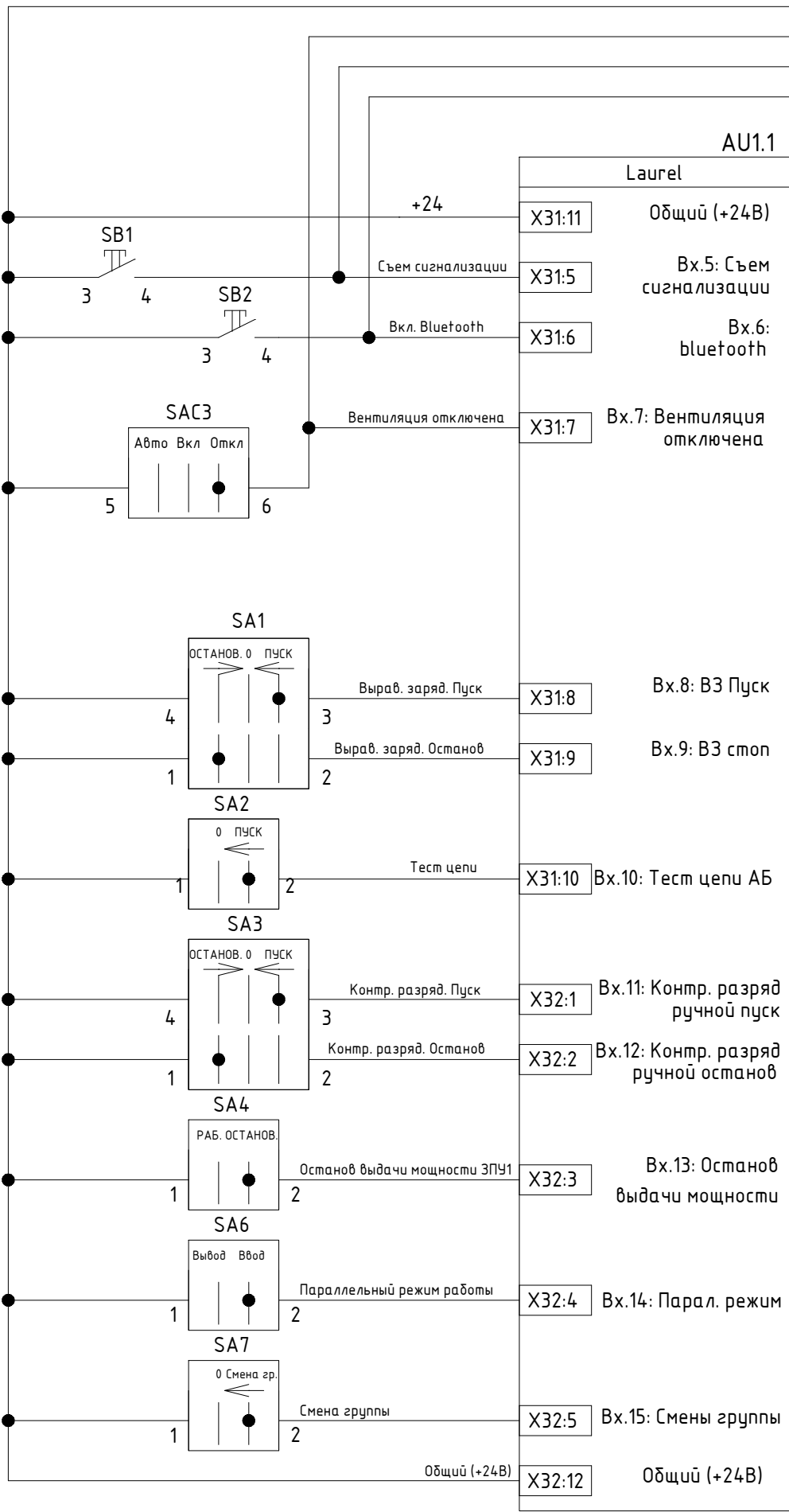
Обмен групп ЗПУ по шине НЕРВ

Работа ЗПУ по шине НЕРВ



Сбор данных с Laurel по НЕРВ

Организация шины НЕРВ



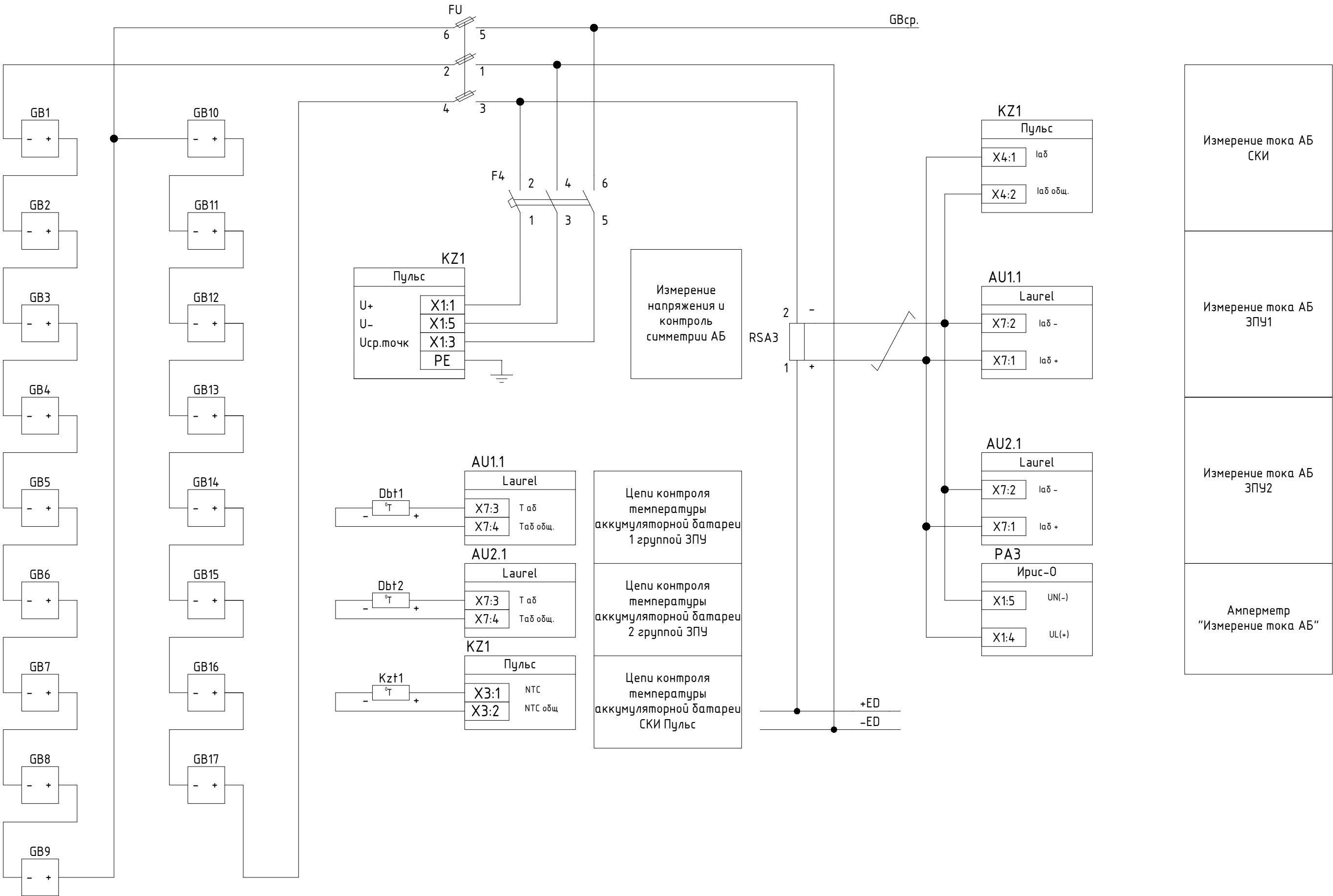
Общий (+24В)
Съем сигнализации
Включение bluetooth
Вентиляция АБ отключена
Выравнивающий заряд: 1. Ручной останов; 2. Ручной пуск
Тест цепи аккумуляторной батареи
Контрольной разряд: 1. Ручной останов; 2. Ручной пуск
Останов выдачи мощности ЗПУ
Парал. режим 1 и 2 ЗПУ
Принудительная смена группы работы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

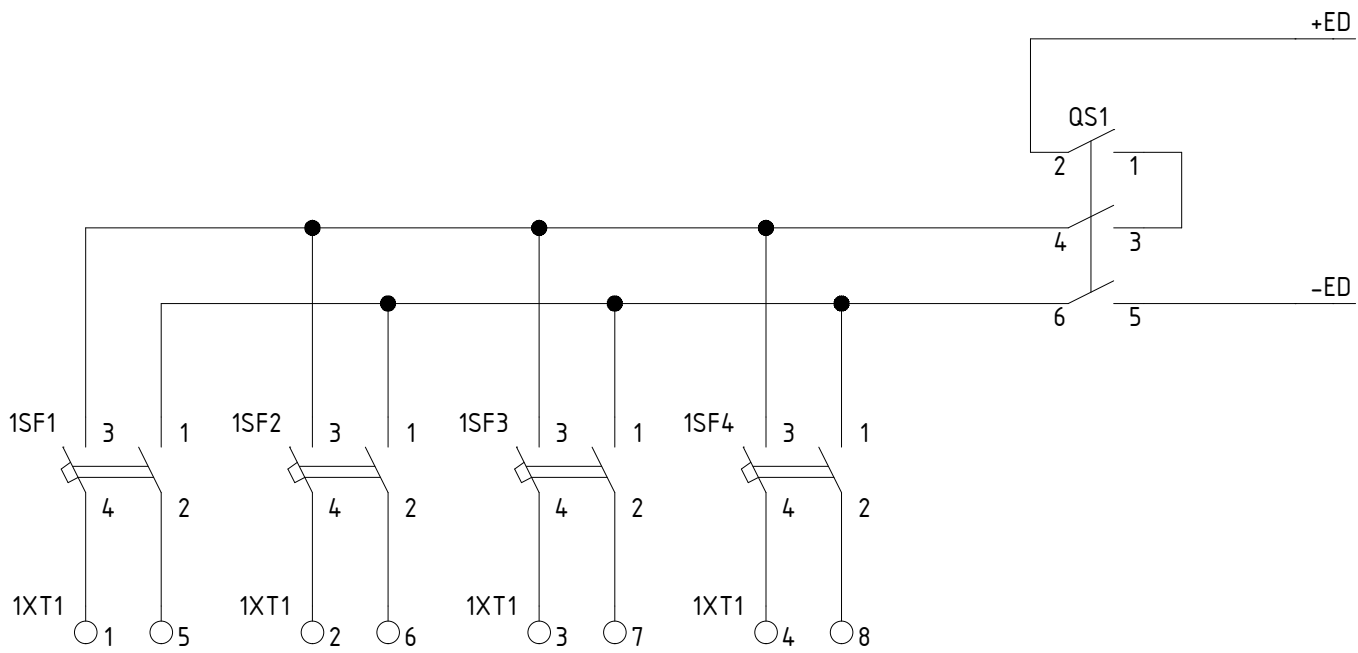
Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

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

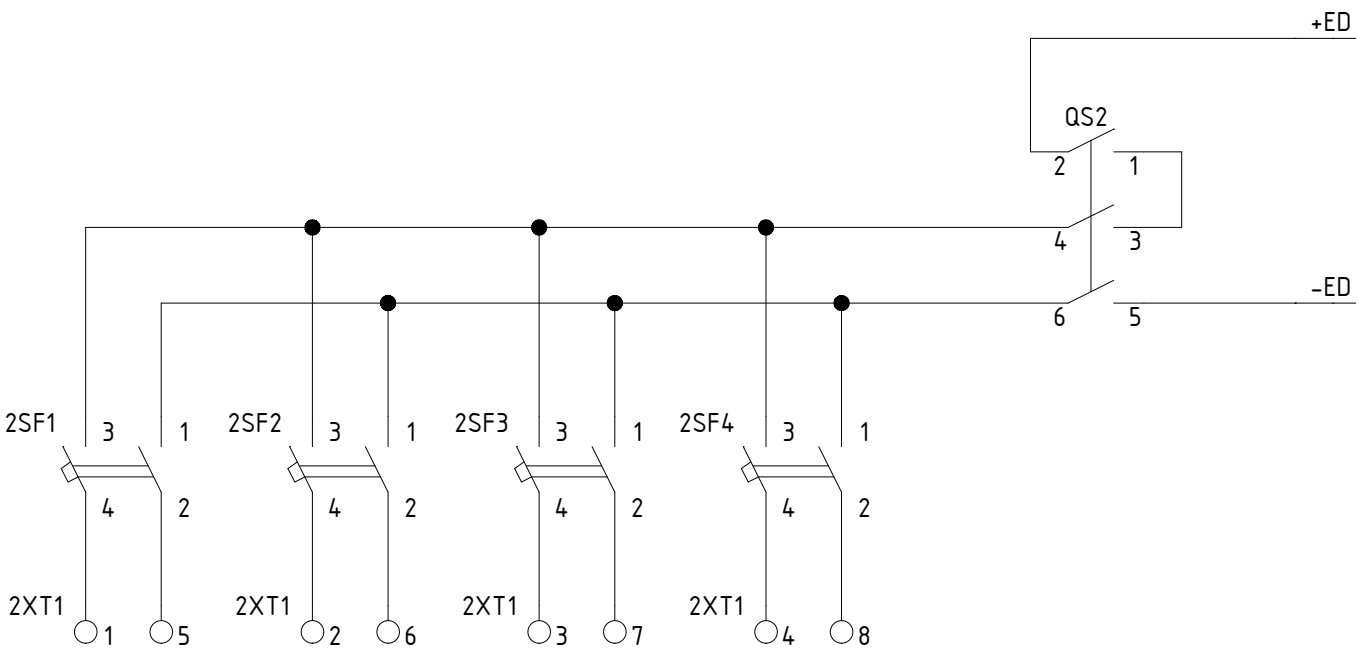
Схема подключения АБ





Формирование
секции ЕС1

Отходящие защитные
аппараты



Формирование
секции ЕС2

Отходящие защитные
аппараты

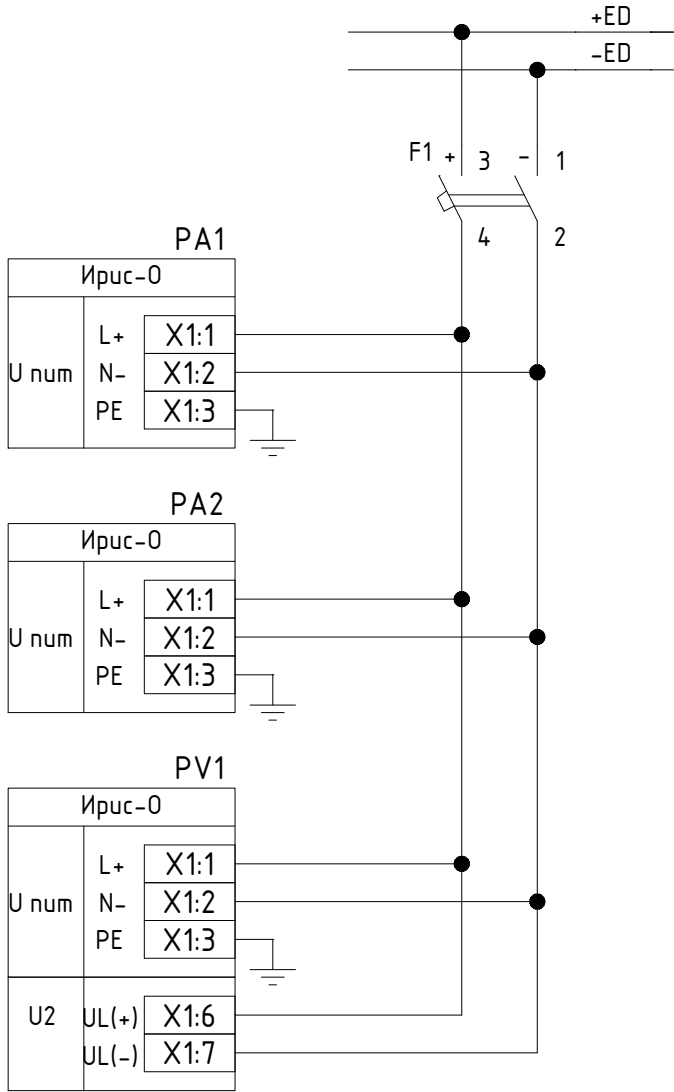
Инв. N подл.	Взам. инв. N
Подп. и дата	
Инв. N подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

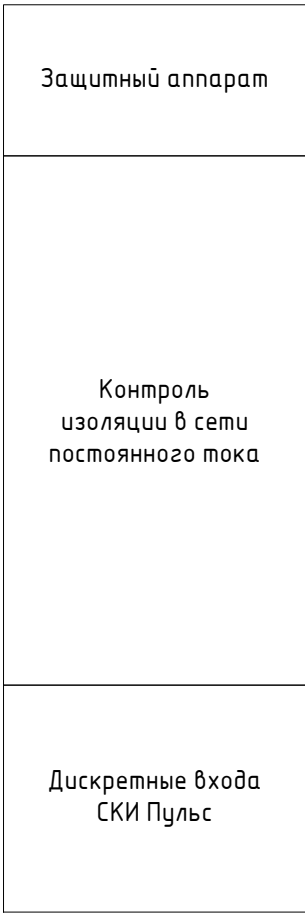
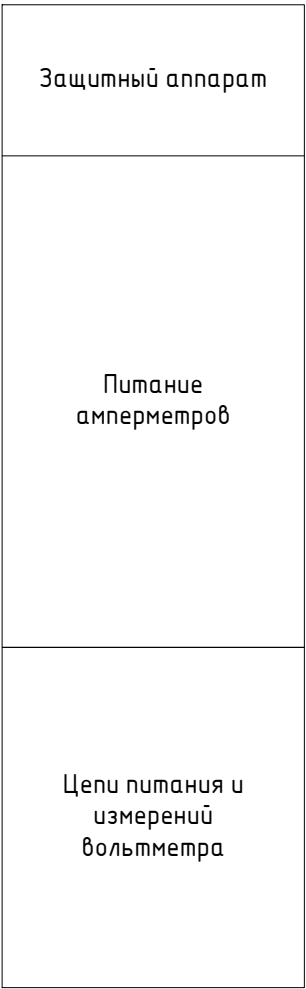
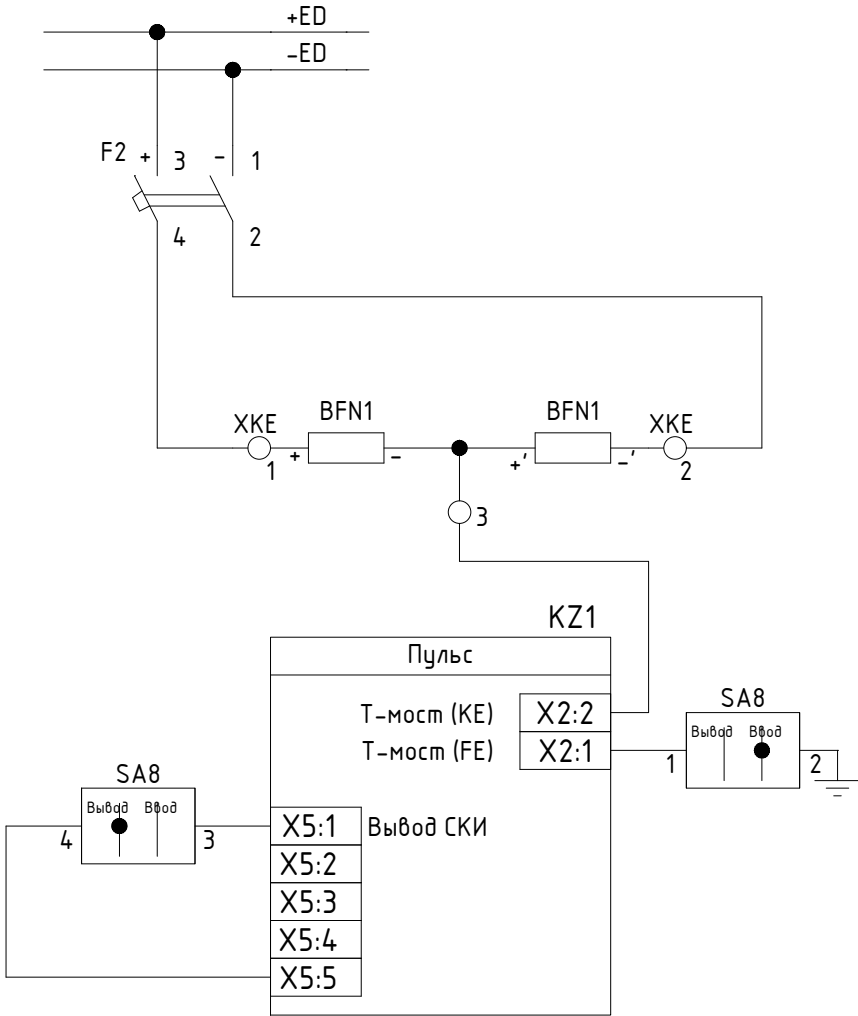
МТ.ПУЛЬС.ТР.01

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

Питание приборов



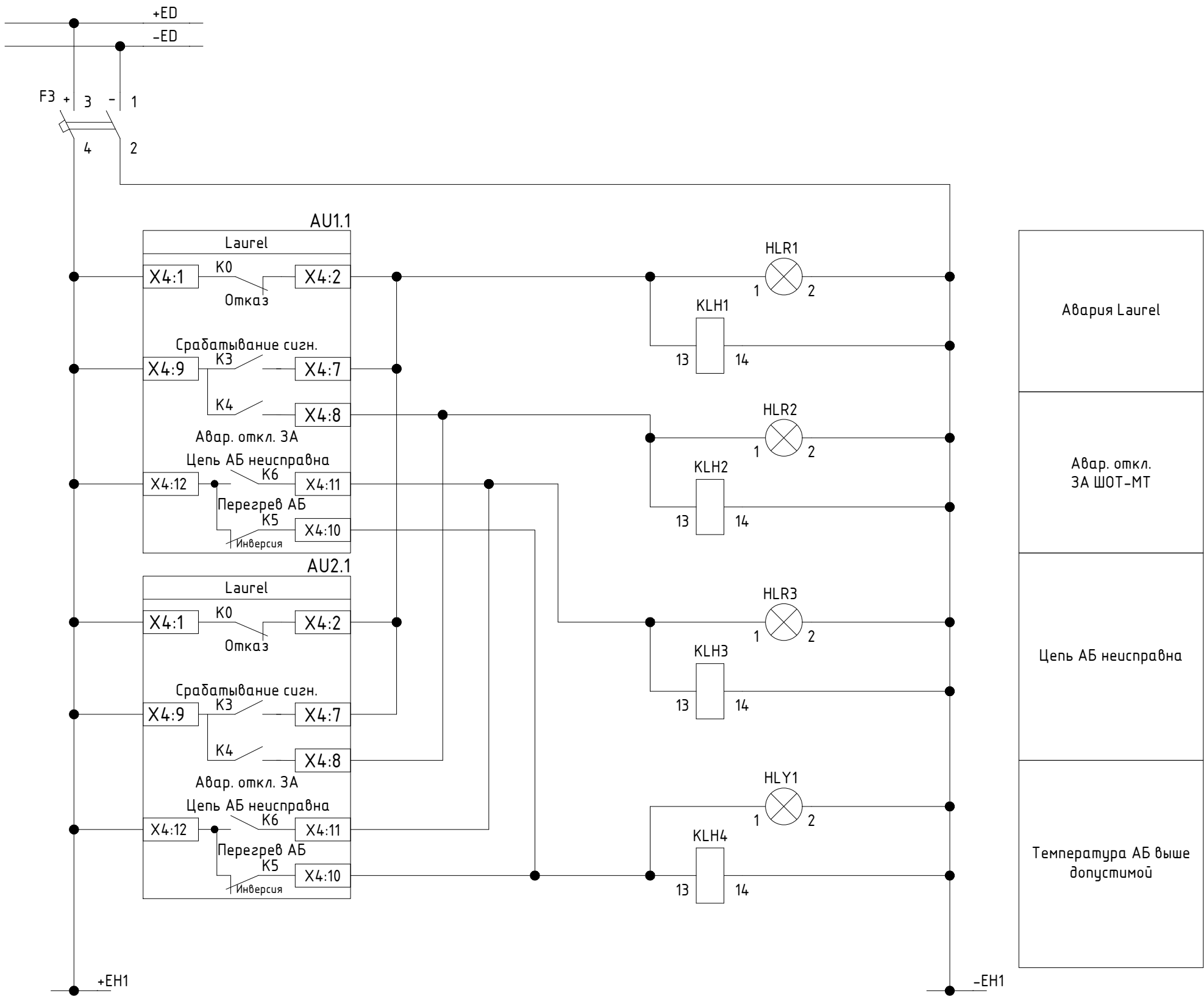
Цепи питания и измерения КИ



Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.ПУЛЬС.ТР.01

Лист
7

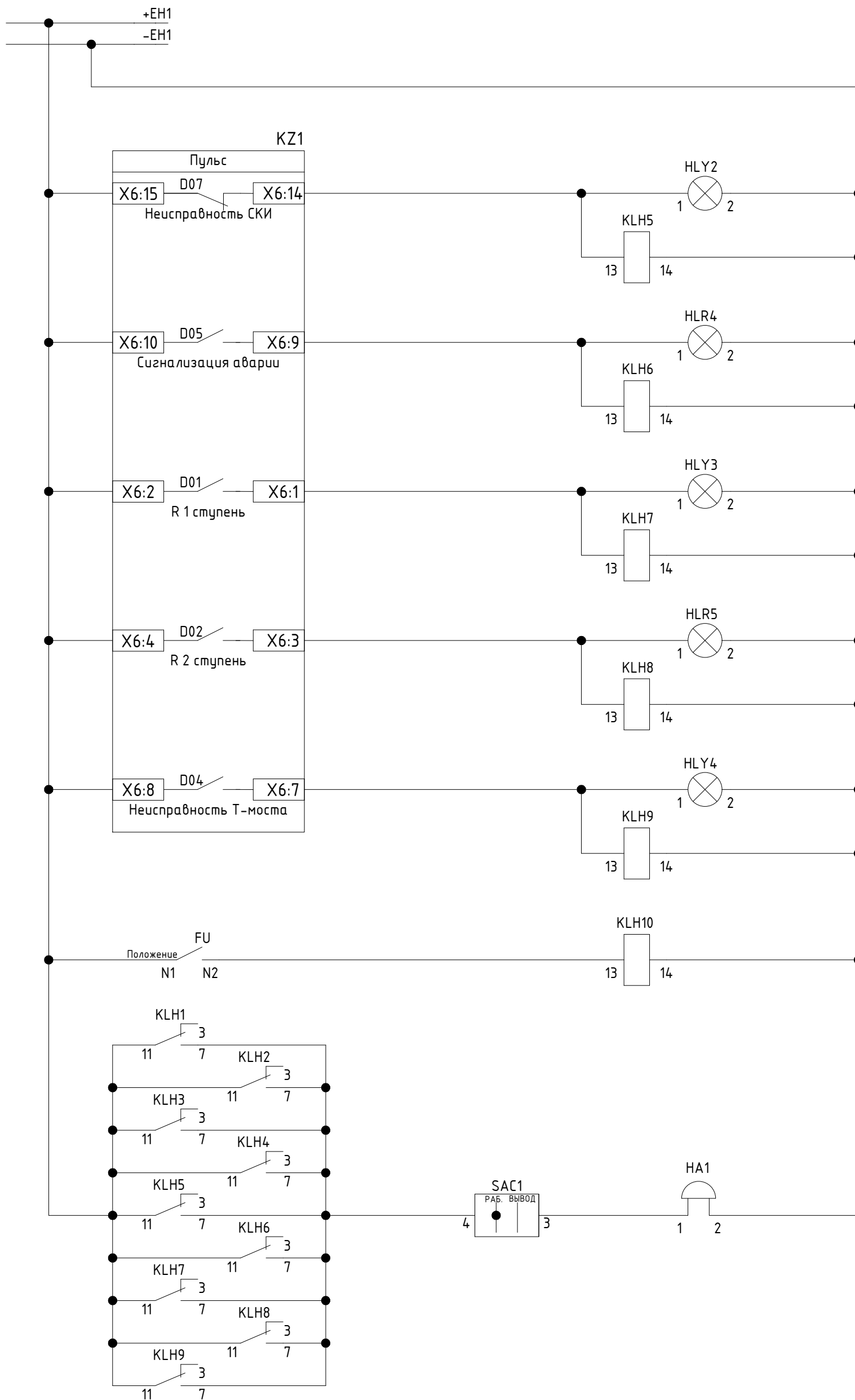


Авария Laurel
Авар. откл. 3А ШОТ-МТ
Цепь АБ неисправна
Температура АБ выше допустимой

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

Цени сигнализации



Неисправность СКИ

Аварийная
сигнализация СКИ

Предупредительный сигнал снижения изоляции СОПТ

Аварийный сигнал
снижения изоляции СОПТ

Неисправность Т-моста

Положение крышки
предохранителя АБ

Свето-акустическое
устройство "Вызов"

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

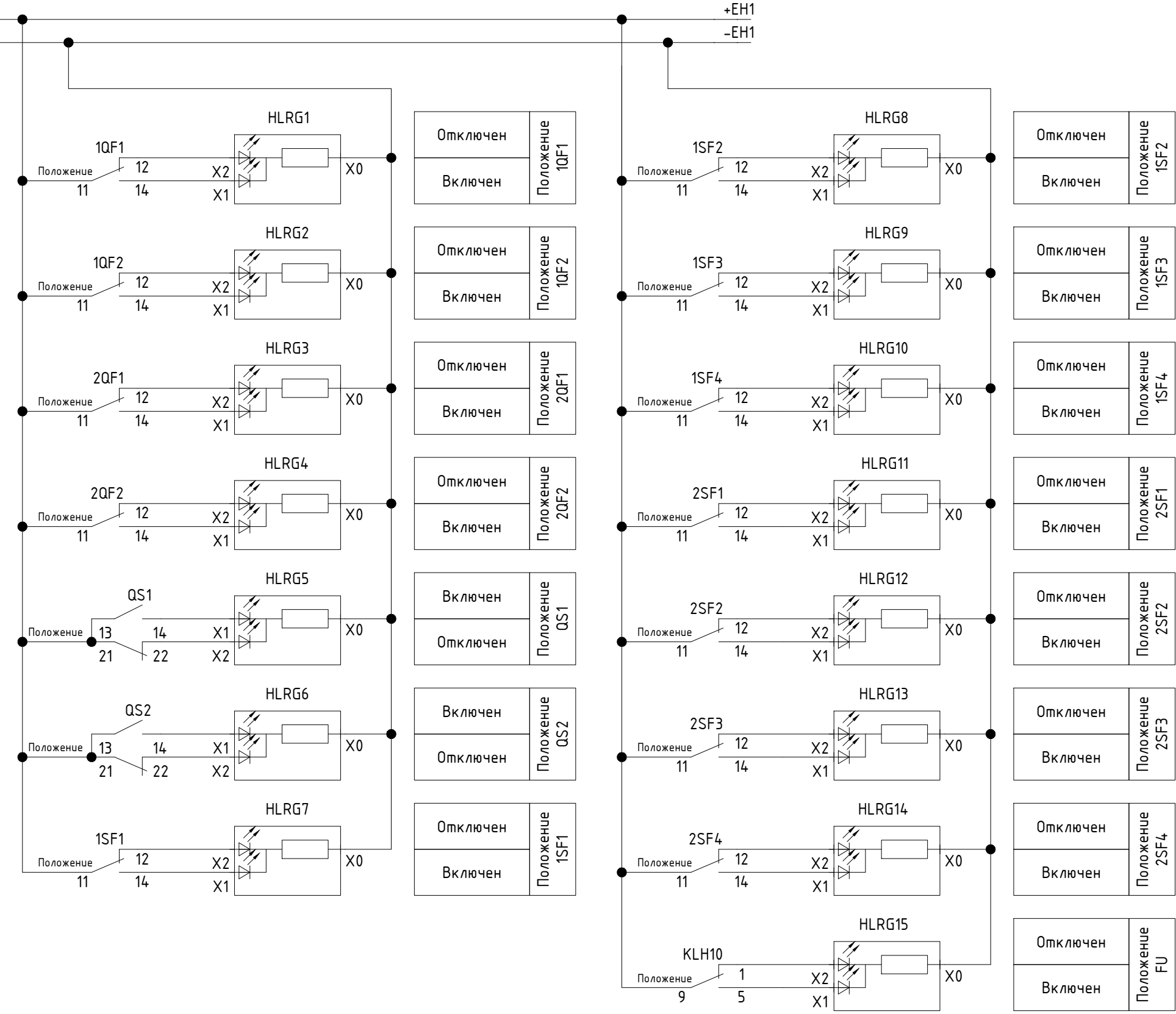
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

МТ.ПУЛЬС.ТР.01

Луст

9

Формат А3



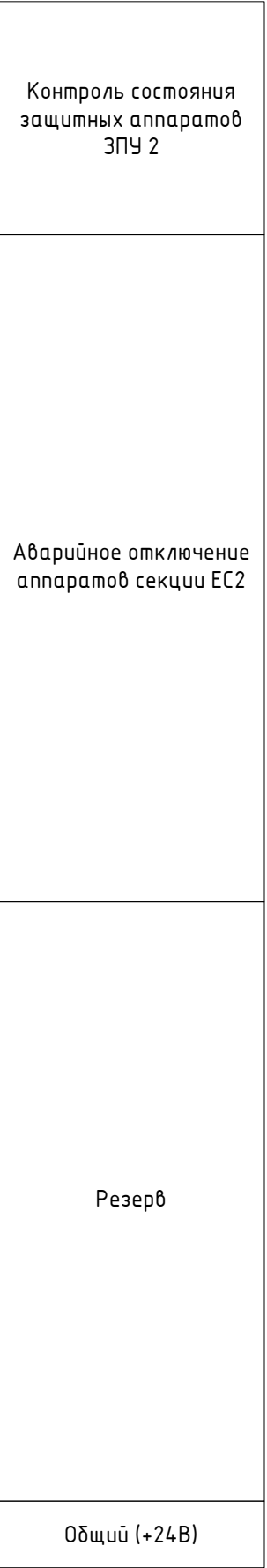
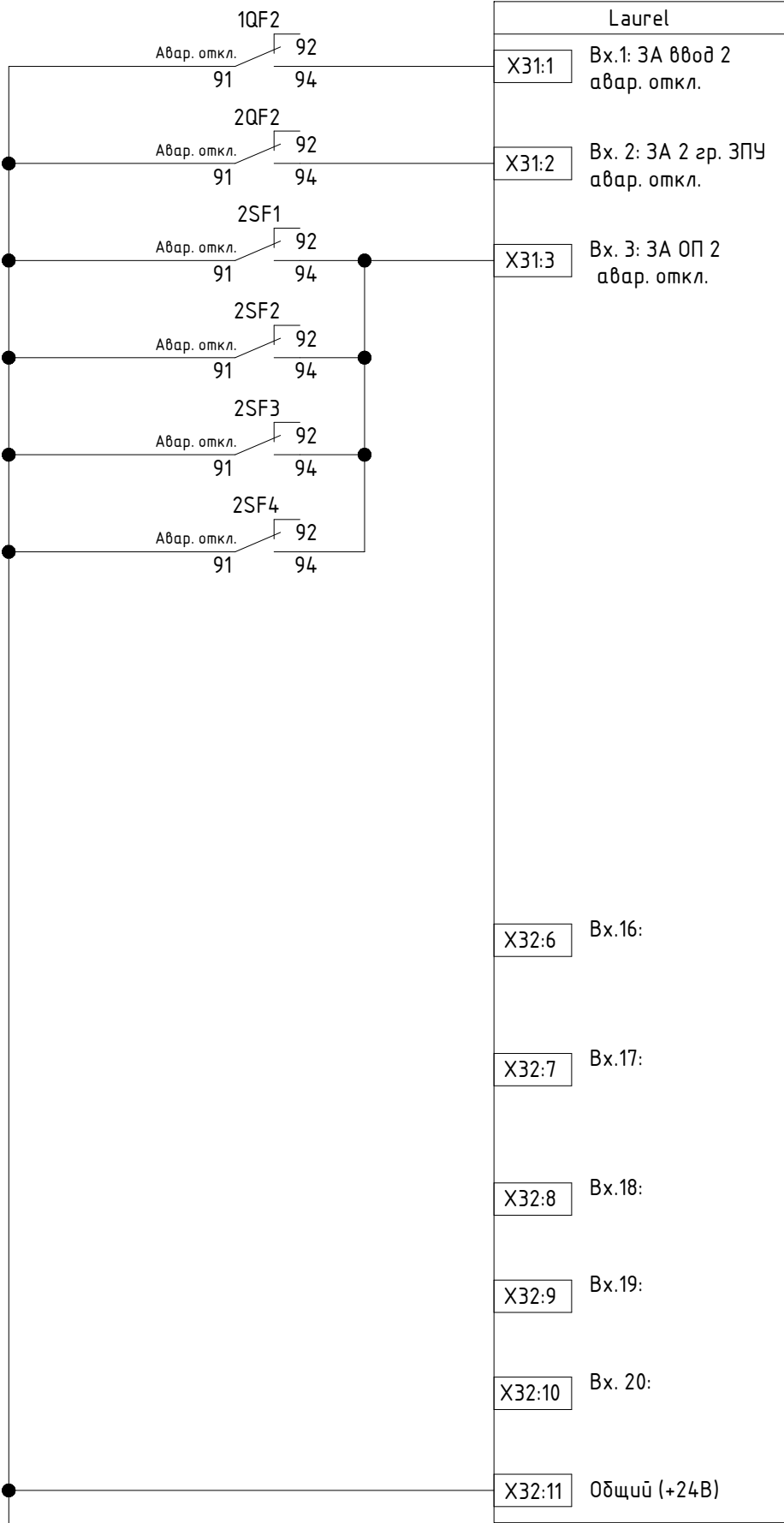
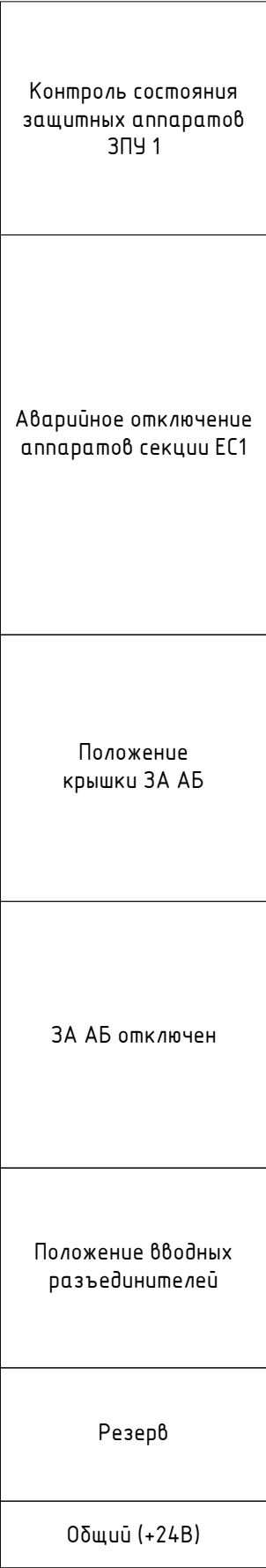
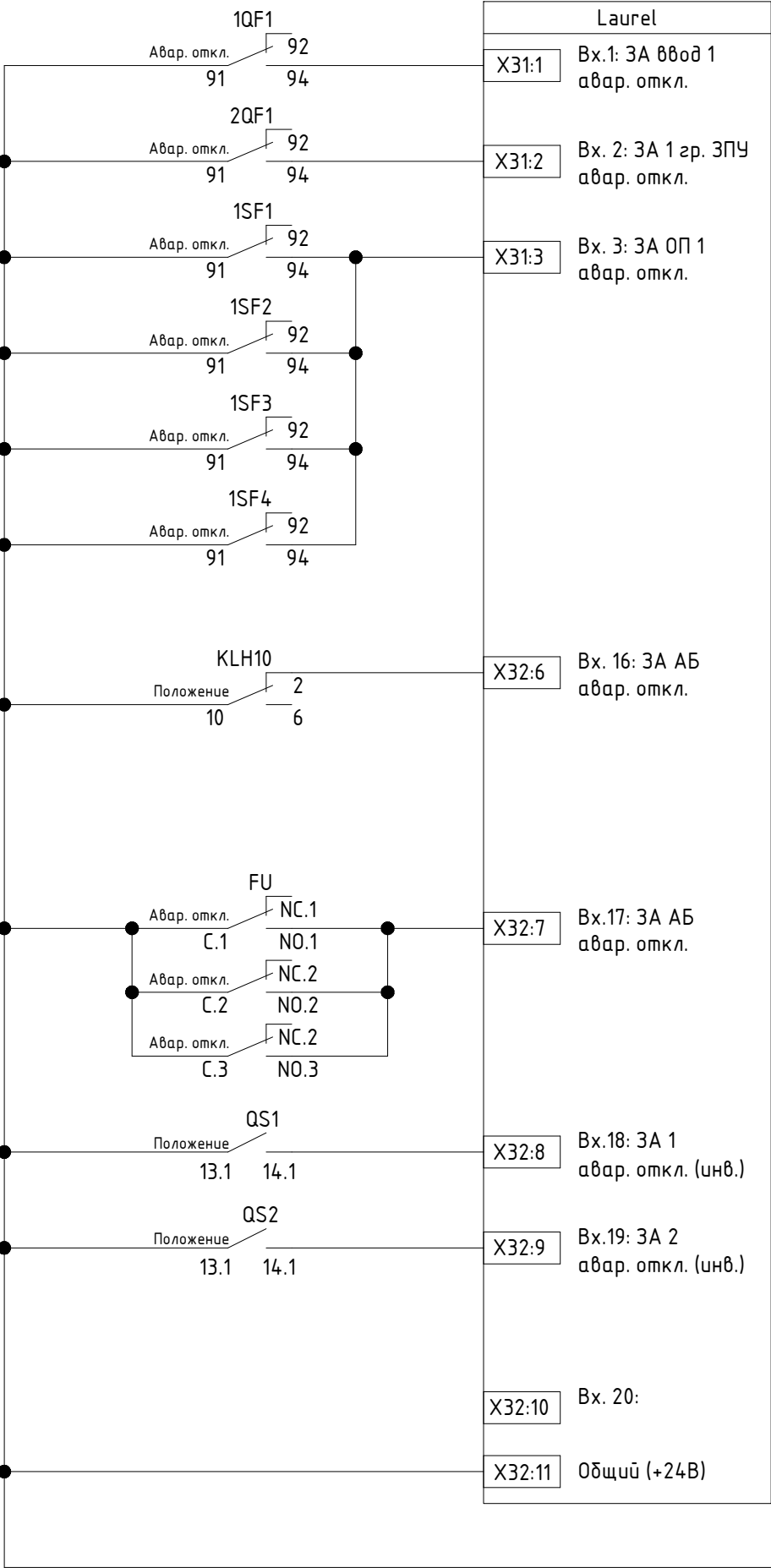
Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.ПУЛЬС.ТР.01

AU1.1

AU2.1



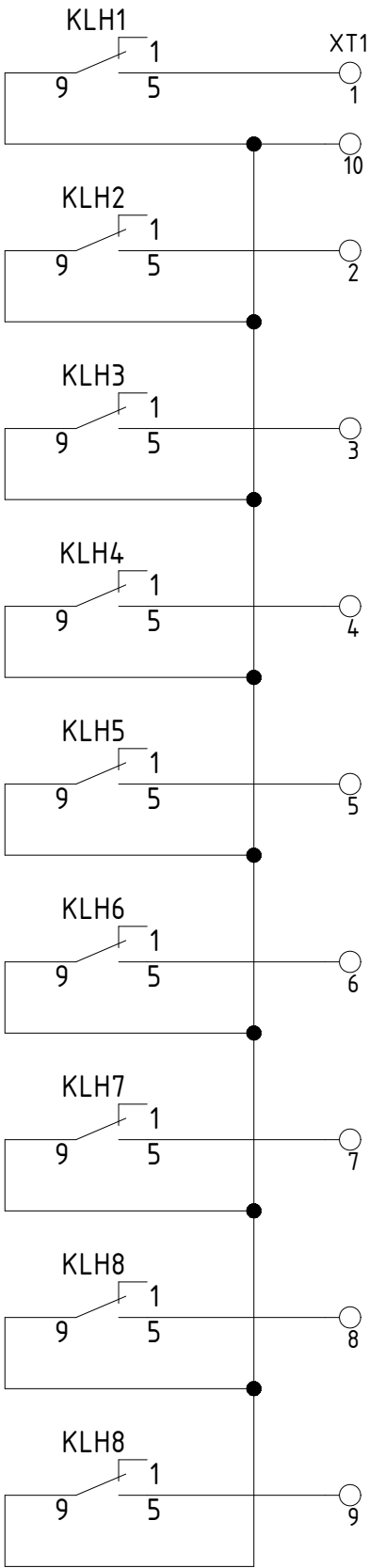
Инв. N подл.	Взам. инв. N
Подп. и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

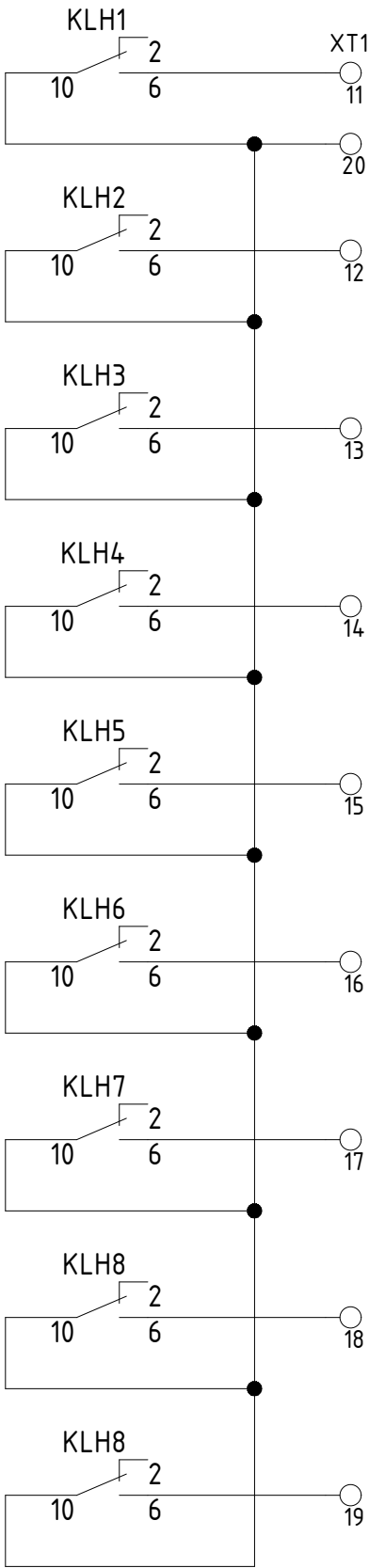
МТ.ПУЛЬС.ТР.01

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

Выходные цепи



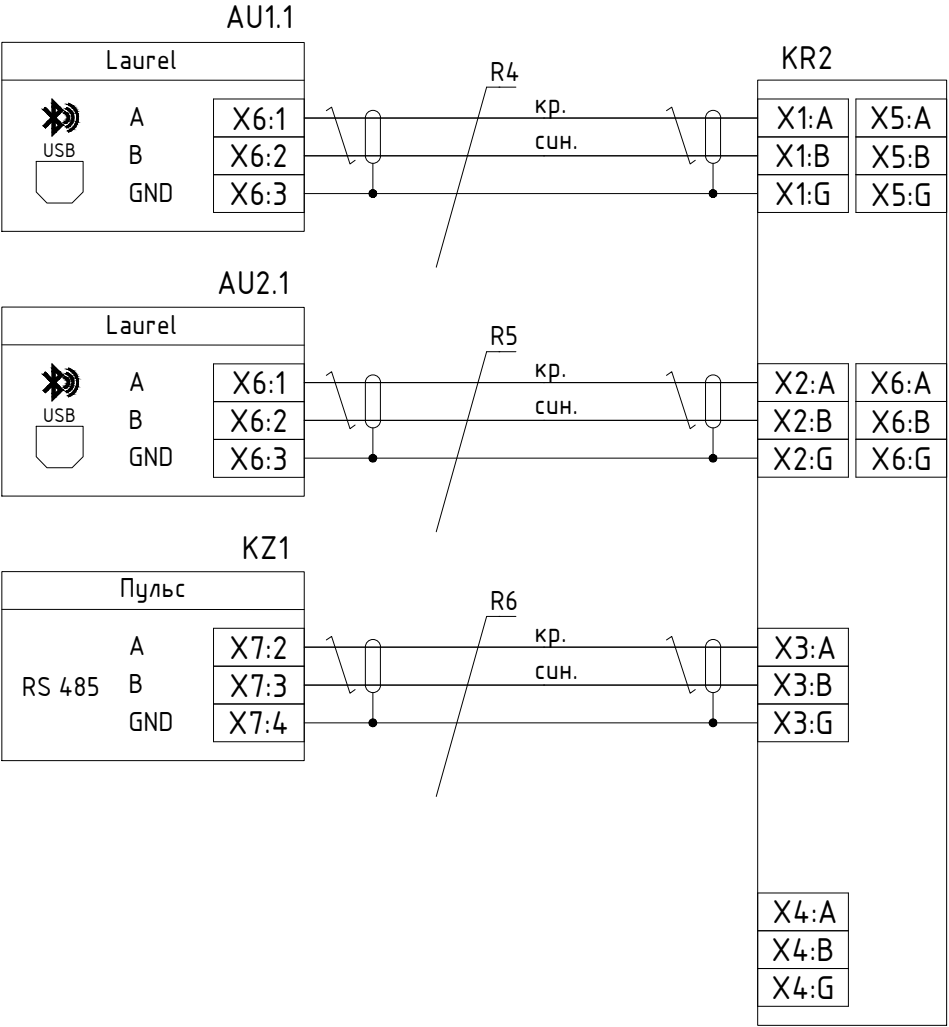
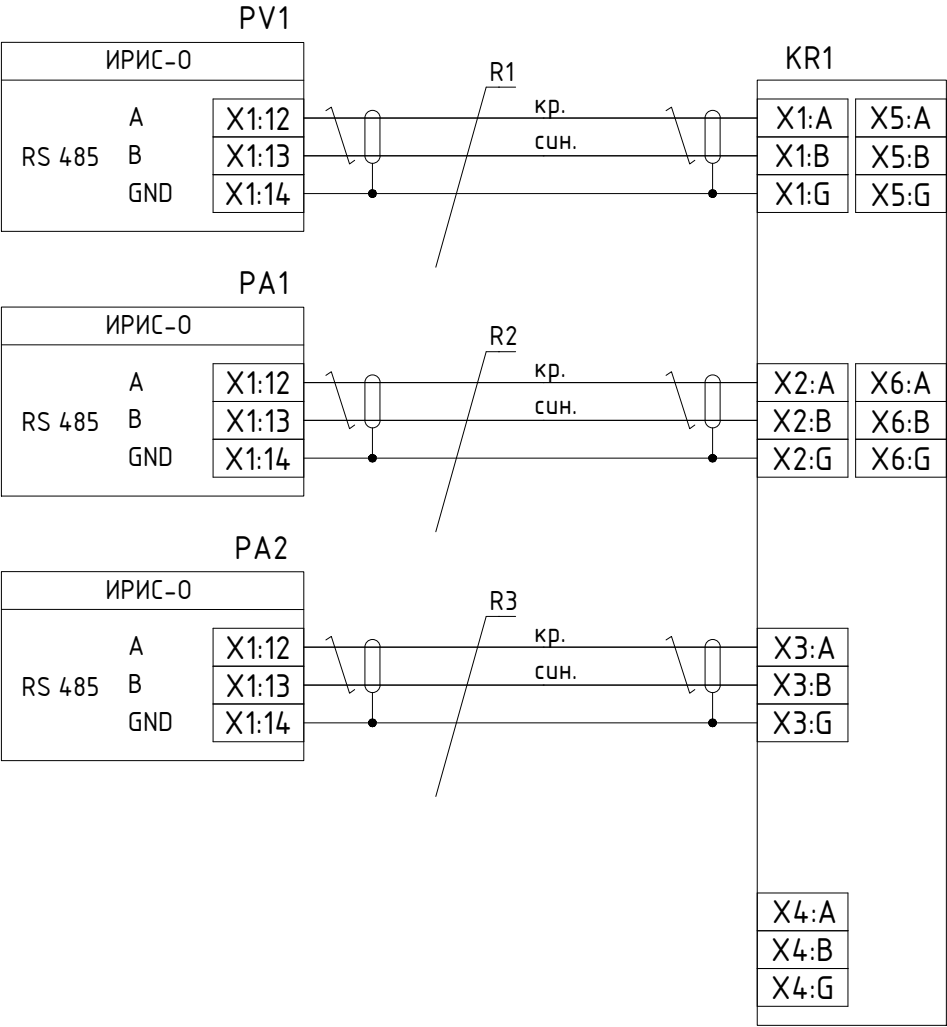
Авария ШОТ	Сигналы в АСУ
Аварийное откл. ЗА	
Цепь АБ неисправна	
Температура АБ выше допустимой	
Неисправность СКИ	
Аварийная сигнализация СКИ	
Предупредительный сигнал снижения изоляции СОПТ	
Аварийный сигнал снижения изоляции СОПТ	
Неисправность Т-моста	



Авария ШОТ	Сигналы в ЦС
Аварийное откл. ЗА	
Цепь АБ неисправна	
Температура АБ выше допустимой	
Неисправность СКИ	
Аварийная сигнализация СКИ	
Предупредительный сигнал снижения изоляции СОПТ	
Аварийный сигнал снижения изоляции СОПТ	
Неисправность Т-моста	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.ПУЛЬС.ТР.01



Цена RS-485

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.ПУЛЬС.ТР.01

Лист
13

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

01	Цепи питания АС. Ввод 1				X1
		1			
		2			
		3			
		4	○		
		5	○		
		6			
01	Цепи питания АС. Ввод 2				X2
		1			
		2			
		3			
		4	○		
		5	○		
		6			

01	Выходные цепи				ХТ1
		1			
		2			
		3			
		4			
		5			
		6			
		7			
		8			
		9			
		10			
		11			
		12			
		13			
		14			

01	Секция +ЕС1				1ХТ1
		1			
		2			
		3			
		4			
01	Секция -ЕС1				1ХТ1
		5			
		6			
		7			
		8			
01	Секция +ЕС2				2ХТ1
		1			
		2			
		3			
		4			
01	Секция -ЕС2				2ХТ1
		5			
		6			
		7			
		8			

						МТ.ПУЛЬС.ТР.01			
						Система контроля изоляции ПУЛЬС для оперативного постоянного тока. Типовое решение. Общий контроль изоляции			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Идок.	Подпись	Дата				
Разраб.	Полянский					Стадия	Лист	Листов	
Пров.	Демидов								
Т.контр.									
						Схема электрическая подключений			
Н.контр.									
Утв.	Пирогов								