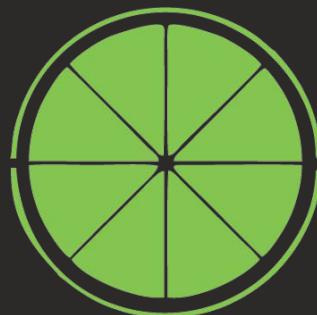


Микропроцессорные
технологии

Лайм-Плюс
Цифровое устройство защиты
от дуговых замыканий

Типовое решение
Схемы электрические
принципиальные на постоянном
оперативном токе МТ.ЛАЙМ.183.ТР



ПРОДУКТ - ЭТО НЕ ТОЛЬКО ЖЕЛЕЗО



- 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 окончанию 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

Быстродействие менее

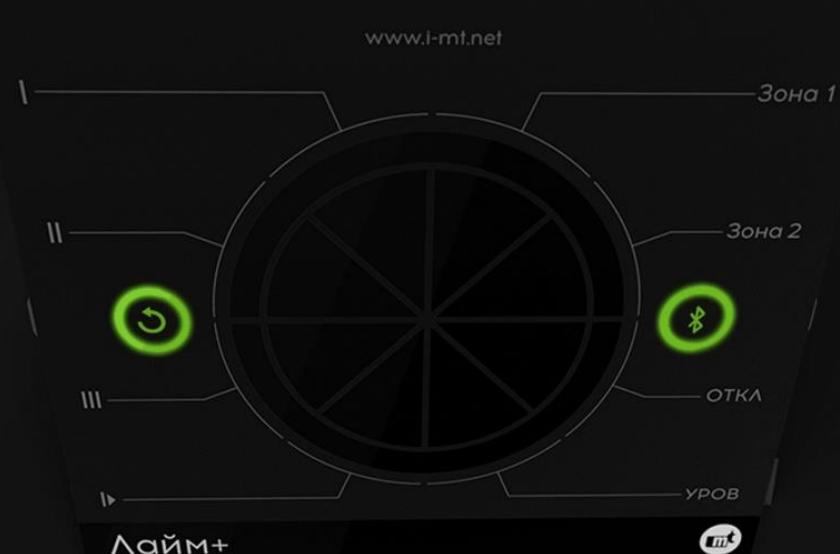
0,8 мс с учетом времени
выходного реле

**Пуск
по току**

Не зависит
от РЗА

Осциллограф

Неопровергимое
доказательство
возникновения
замыкания



Работа
без питания

3 с

**Прямое действие
на выключатель**

Мощное твердотельное реле

Гибкая логика

Адаптивность использования

Оглавление

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

2 СОСТАВ И НАЗНАЧЕНИЕ

 2.1 Состав

 2.2 Основные функциональные возможности

 2.3 Принцип работы

 2.4 Выбор количества и места установки датчиков и устройства

 2.4.1 Выбор количества и месторасположения датчиков

 2.4.2 Выбор месторасположения Лайм-Плюс

3 СХЕМНЫЕ РЕШЕНИЯ И ПРИНЦИПЫ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗДЗ

 3.1 Алгоритм работы дуговой защиты для КРУ (КРУН) с ячейками, имеющими три изолированных отсека

 3.1.1 Общие принципы выполнения ЗДЗ

 3.1.2 Ликвидация дугового замыкания отключением выключателя отходящей линии

 3.1.3 Ликвидация дугового замыкания отключением вводного выключателя

 3.1.4 Ликвидация дугового замыкания отключением секционного выключателя

 3.1.5 Ликвидация дугового замыкания отключением вышеизложенного питающего присоединения

 3.2 Алгоритм работы дуговой защиты для КСО с ячейками, имеющими два изолированных отсека

 3.2.1 Общие принципы выполнения ЗДЗ

 3.2.2 Ликвидация дугового замыкания отключением выключателя отходящей линии.

 3.2.3 Ликвидация дугового замыкания отключением вводного выключателя

 3.2.4 Ликвидация дугового замыкания отключением секционного выключателя

 3.2.5 Ликвидация дугового замыкания отключением вышеизложенного питающего присоединения

 3.3 Алгоритм работы дуговой защиты для КСО с ячейками без изолированных отсеков

 3.3.1 Общие принципы выполнения ЗДЗ

 3.3.2 Ликвидация дугового замыкания отключением вводного выключателя

 3.3.3 Ликвидация дугового замыкания отключением секционного выключателя

 3.3.4 Ликвидация дугового замыкания отключением вышеизложенного питающего присоединения

 3.4 Алгоритм работы дуговой защиты для КРУ (КРУН) без воздействия на выключатель отходящей линии.

 3.4.1 Общие принципы выполнения ЗДЗ

 3.4.2 Ликвидация дугового замыкания отключением вводного выключателя

 3.4.3 Ликвидация дугового замыкания отключением вышеизложенного питающего присоединения

4 ЯЧЕЙКИ С ТРЕМЯ ИЗОЛИРОВАННЫМИ ОТСЕКАМИ. ЗОНА ДЕЙСТВИЯ ЗАЩИТЫ ОТ ДУГОВЫХ ЗАМЫКАНИЙ КРУ 6-35 КВ

5 ЯЧЕЙКИ С ТРЕМЯ ИЗОЛИРОВАННЫМИ ОТСЕКАМИ. ПОЯСНИЮЩАЯ СХЕМА РАЗМЕЩЕНИЯ ДАТЧИКОВ ЗДЗ В КРУ 6-35 КВ

6 ЯЧЕЙКИ С ТРЕМЯ ИЗОЛИРОВАННЫМИ ОТСЕКАМИ. ЯЧЕЙКА ВВОДНОГО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ 1[2] СШ. СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ

АБСОЛЮТНОЕ ОПЕРЕЖЕНИЕ



- 7 ЯЧЕЙКИ С ТРЕМЯ ИЗОЛИРОВАННЫМИ ОТСЕКАМИ. ЯЧЕЙКА СЕКЦИОННОГО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ. СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ
- 8 ЯЧЕЙКИ С ТРЕМЯ ИЗОЛИРОВАННЫМИ ОТСЕКАМИ. ЯЧЕЙКА СЕКЦИОННОГО РАЗЪЕДИНИТЕЛЯ. СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ
- 9 ЯЧЕЙКИ С ТРЕМЯ ИЗОЛИРОВАННЫМИ ОТСЕКАМИ. ЯЧЕЙКА ШИННОГО ТРАНСФОРМАТОРА НАПРЯЖЕНИЯ 1[2] СШ. СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ.
- 10 ЯЧЕЙКИ С ТРЕМЯ ИЗОЛИРОВАННЫМИ ОТСЕКАМИ. ЯЧЕЙКА ОТХОДЯЩЕЙ ЛИНИИ 1[2] СШ. СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ.
- 11 ЯЧЕЙКИ С ТРЕМЯ ИЗОЛИРОВАННЫМИ ОТСЕКАМИ. ПОЯСНЯЮЩАЯ СХЕМА ЗДЗ КРУ 6-35 КВ
- 12 ЯЧЕЙКИ С ДВУМЯ ИЗОЛИРОВАННЫМИ ОТСЕКАМИ. ЗОНА ДЕЙСТВИЯ ЗАЩИТЫ ОТ ДУГОВЫХ ЗАМЫКАНИЙ КСО 6(10) КВ
- 13 ЯЧЕЙКИ С ДВУМЯ ИЗОЛИРОВАННЫМИ ОТСЕКАМИ. ПОЯСНЯЮЩАЯ СХЕМА РАЗМЕЩЕНИЯ ДАТЧИКОВ ЗДЗ В КСО 6(10) КВ
- 14 ЯЧЕЙКИ С ДВУМЯ ИЗОЛИРОВАННЫМИ ОТСЕКАМИ. ЯЧЕЙКА ВВОДНОГО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ 1[2] СШ. СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ
- 15 ЯЧЕЙКИ С ДВУМЯ ИЗОЛИРОВАННЫМИ ОТСЕКАМИ. ЯЧЕЙКА СЕКЦИОННОГО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ. СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ
- 16 ЯЧЕЙКИ С ДВУМЯ ИЗОЛИРОВАННЫМИ ОТСЕКАМИ. ЯЧЕЙКА СЕКЦИОННОГО РАЗЪЕДИНИТЕЛЯ.
- 17 ЯЧЕЙКИ С ДВУМЯ ИЗОЛИРОВАННЫМИ ОТСЕКАМИ. ЯЧЕЙКА ШИННОГО ТРАНСФОРМАТОРА НАПРЯЖЕНИЯ 1[2] СШ. СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ
- 18 ЯЧЕЙКИ С ДВУМЯ ИЗОЛИРОВАННЫМИ ОТСЕКАМИ. ЯЧЕЙКА ОТХОДЯЩЕЙ ЛИНИИ 1[2] СШ. СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ.
- 19 ЯЧЕЙКИ С ДВУМЯ ИЗОЛИРОВАННЫМИ ОТСЕКАМИ. ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА ЗДЗ КСО 6(10) КВ
- 20 ЯЧЕЙКИ БЕЗ ИЗОЛИРОВАННЫХ ОТСЕКОВ. ЗОНА ДЕЙСТВИЯ ЗАЩИТЫ ОТ ДУГОВЫХ ЗАМЫКАНИЙ КСО 6(10) КВ
- 21 ЯЧЕЙКИ БЕЗ ИЗОЛИРОВАННЫХ ОТСЕКОВ. ПОЯСНЯЮЩАЯ СХЕМА РАЗМЕЩЕНИЯ ДАТЧИКОВ ЗДЗ В КСО 6(10) КВ
- 22 ЯЧЕЙКИ БЕЗ ИЗОЛИРОВАННЫХ ОТСЕКОВ. ЯЧЕЙКА ВВОДНОГО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ 1[2] СШ. СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ.
- 23 ЯЧЕЙКИ БЕЗ ИЗОЛИРОВАННЫХ ОТСЕКОВ. ЯЧЕЙКА СЕКЦИОННОГО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ 1[2] СШ. СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ.
- 24 ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА ЗДЗ КРУ 6-35 КВ
- 25 БЕЗ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ОТХОДЯЩЕЙ ЛИНИИ. ЗОНА ДЕЙСТВИЯ ЗАЩИТЫ ОТ ДУГОВЫХ ЗАМЫКАНИЙ КРУ 6-35 КВ
- 26 БЕЗ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ОТХОДЯЩЕЙ ЛИНИИ. ПОЯСНЯЮЩАЯ СХЕМА РАЗМЕЩЕНИЯ ДАТЧИКОВ ЗДЗ В КРУ 6-35 КВ

АБСОЛЮТНОЕ ОПЕРЕЖЕНИЕ

27 В БЕЗ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ОТХОДЯЩЕЙ ЛИНИИ. ЯЧЕЙКА ВВОДНОГО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ 1 СШ. СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ

28 СИСТЕМА МОНИТОРИНГА ЗД3. СХЕМА СТРУКТУРНАЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. РАСПОЛОЖЕНИЕ ЛАЙМ-ПЛЮС НА ФАСАДЕ ЯЧЕЙКИ КРУ

ПРИЛОЖЕНИЕ 2. РАСПОЛОЖЕНИЕ ЛАЙМ-ПЛЮС НА ФАСАДЕ ЯЧЕЙКИ КСО

ПРИЛОЖЕНИЕ 3. РАЗМЕЩЕНИЕ ТОЧЕЧНЫХ ВОД

ПРИЛОЖЕНИЕ 4. РАЗМЕЩЕНИЕ ПЕТЛЕВОГО ДАТЧИКА ТЕКИЛА ПО СХЕМЕ «ВВЕРХ-НИЗ»

ПРИЛОЖЕНИЕ 5. РАЗМЕЩЕНИЕ ПЕТЛЕВОГО ДАТЧИКА ТЕКИЛА ПО СХЕМЕ «ВВЕРХ-ВВЕРХ»

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Быстродействующая защита от дуговых замыканий (ЗДЗ) выполняет функцию локализации воздействия открытой электрической дуги в пределах шкафа (ячейки) КРУ(Н), КСО и устанавливается в соответствии со следующими требованиями:

- «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации», п.5.4.19;
- ГОСТ 14693-90 «Устройства комплектные распределительные негерметизированные в металлической оболочке на напряжение до 10 кВ. Общие технические условия». Раздел 3;
- Приказа РАО «ЕЭС России» №120 от 1998 г. «О мерах по повышению взрывопожаробезопасности энергетических объектов», п.1.12.5.
- «Нормами технологического проектирования подстанций переменного тока с высшим напряжением 35-750 кВ (НТП ПС)», СТО 56947007-29.240.10.248-2017. Раздел 12.15.

Типовое решение МТ.ЛАЙМ.183.ТР содержит принципиальные решения защиты от дуговых замыканий комплектных распределительных устройств (далее - КРУ), в том числе наружной установки (далее - КРУН) и камер сборных одностороннего обслуживания (далее - КСО) с использованием цифрового устройства защиты от дуговых замыканий **Лайм-Плюс** производства компании ООО «НПП «Микропроцессорные технологии».

Типовое решение предназначено для использования проектными организациями при разработке проектных решений по организации защиты от дуговых замыканий распределительных устройств электрических станций и подстанций напряжением 0,4-35 кВ.

Схемы защиты с устройством **Лайм-Плюс** выполнены для объектов с постоянным оперативным током, на которых используются цифровые или электромеханические устройства релейной защиты и автоматики (далее – РЗА).

Разработанная техническая документация является базовой и допускает внесение необходимых изменений при конкретном проектировании по требованию Заказчика.

Приведены общие схемы дуговой защиты с включением следующих присоединений:

- Ввод (далее – ВВ) 1(2) секции шин 6-35 кВ;
- секционный выключатель (далее – СВ) 6-35 кВ;
- секционный разъединитель (далее – СР) 6-35 кВ;
- трансформатор напряжения (далее – ТН) 1(2) секции шин 6-35 кВ;
- трансформатор напряжения до ввода 1(2) секции шин 6-35 кВ;
- отходящая линия (далее – ОЛ) 6-35 кВ.

Данный типовой альбом схем может быть использован при проектировании ЗДЗ любых типов ячеек КРУ(Н) и КСО с учетом их конструктивных особенностей. Количество устройств дуговой защиты и волоконно-оптических датчиков при этом зависит от количества изолированных отсеков ячейки и ее функционального назначения.

Подробное описание устройства приведено в руководстве по эксплуатации на устройство **Лайм-Плюс**.



АБСОЛЮТНОЕ ОПЕРЕЖЕНИЕ

2 СОСТАВ И НАЗНАЧЕНИЕ

2.1 Состав

Комплект поставки **Лайм-Плюс**:

- Цифровое устройство защиты от дуговых замыканий **Лайм-Плюс**;
- Комплект монтажных частей;
- Волоконно-оптический датчик **ВОД от 1 до 7 м с шагом 0,5м** – до 3 шт;
- Петлевой датчик ТЕКИЛА **от 1 до 30 м с шагом 1 м** – до 3 шт;
- Технический паспорт.

К одному устройству может быть подключено до трех датчиков различных типов одновременно.

Опциональное оборудование при поставке **Лайм-Плюс**:

- Мобильное устройство мониторинга;
- Устройство сбора и передачи данных AGAVE-4G;
- Система мониторинга KIWI-Monitor (шкафное исполнение);
- Система мониторинга KIWI-Monitor (портативное исполнение);
- Комплект инструмента для работы с оптикой;
- Оптический тестер OT-1;
- Пластиковая, либо металлическая защитная гофрированная труба для **ВОД**.

2.2 Основные функциональные возможности

Устройство **Лайм-Плюс** обеспечивает следующие основные функциональные возможности:

- регистрация дугового замыкания в отсеках ячейки по факту срабатывания датчиков дуговых замыканий – основной признак пуска защиты от дуговых замыканий (ANSI AFD);
- контроль фазных токов (ANSI 50/51) и тока нулевой последовательности (ANSI 50N/51N) – дополнительный признак пуска защиты от дуговых замыканий;
- формирование сигнала отключения выключателя ячейки, в которой установлено устройство, в случае одновременного срабатывания датчика и встроенного пуска по току или внешнего пуска от защит;
- функция УРОВ (ANSI 50BF) с действием на отключение вышестоящих выключателей при отказе выключателя защищаемого присоединения;
- непрерывный контроль целостности каналов подключения и датчиков дуговых замыканий;

АБСОЛЮТНОЕ ОПЕРЕЖЕНИЕ

- формирование выходных сигналов регистрации дугового замыкания с делением на две зоны защиты, обеспечивающих селективное отключение поврежденного элемента;
- формирование световой сигнализации на устройстве и двери релейного отсека, а также её сброс внешним ключом управления/кнопкой на лицевой панели устройства;
- осциллографирование аварийных процессов в формате Comtrade в энергонезависимую память;;
- защита от ложных срабатываний при освещении датчиков источником света со световым потоком, эквивалентным лампе накаливания мощностью 60 Вт с расстояния 45 см и более;
- сохранение работоспособности при появлении сажи и пыли на объективе **ВОД**;
- контроль уровня напряжения оперативного питания;
- двойной независимый контроль работы внутреннего микроконтроллера с помощью отдельного независимого узла внутренней схемы;
- сигнализация неисправности во внешние цепи при нарушении цепей питания, повреждении датчиков дуговых замыканий, или в результате срабатывания системы самодиагностики устройства;
- обмен информацией с АРМ и АСУ по двум независимым интерфейсам RS-485 и протоколам Modbus и/или ГОСТ Р МЭК-60870-5-101-2006.

2.3 Принцип работы

Устройство **Лайм-Плюс** устанавливается в релейный отсек ячейки либо на фасад двери РУ (см. Приложение 1, 2). Датчики **ВОД** и **Текила** размещаются в отсеках сборных шин, высоковольтного оборудования, ввода-вывода (см. Приложение 3) и с помощью волоконно-оптических кабелей соединяются с устройством **Лайм-Плюс** соответствующей ячейки. Петлевой датчик **Текила** может размещаться в нескольких соседних отсеках ячеек и шинных мостах.

При возникновении дугового замыкания световой поток через объектив **ВОД** и/или датчик **Текила** по волоконно-оптическому кабелю поступает на фотоприемник **Лайм-Плюс**. Устройство фиксирует световую вспышку от электрической дуги в инфракрасном и видимом спектре излучения. Далее выполняется преобразование оптического сигнала в электрический и его сравнение с пороговым значением. Алгоритм работы **Лайм-Плюс** обеспечивает изменение состояния выходных реле в зависимости от того, в каком отсеке ячейки сработал датчик.

Селективность защиты объекта обеспечивается за счет соответствующей организации схемы вторичных соединений и конфигурации устройств **Лайм-Плюс** и устройств релейной защиты.

2.4 Выбор количества и места установки датчиков и устройства

2.4.1 Выбор количества и месторасположения датчиков

ВОД и/или **Текила** устанавливаются во всех отсеках РУ, в которых возможно возникновение дугового замыкания (сборных шин, шинного моста, выкатных элементов, ввода-вывода, шинного ввода).

В общем случае, в ячейках с оптически изолированными отсеками рекомендуется установка по одному датчику **ВОД** в каждый отсек:

- ввода-вывода;
- высоковольтного оборудования;
- сборных шин.

В ячейках с неизолированными отсеками, а также шинных мостах и вводных токопроводах рекомендуется установка датчиков **Текила**.

Предусмотрено использование одного датчика **Текила** для защиты нескольких отсеков/ячеек, входящих в одну зону отключающих воздействий при локализации дугового замыкания.

В каждом оптически изолированном отсеке для датчика **Текила** необходимо выполнить оптическую петлю (см. Приложение 4, 5).

2.4.2 Выбор месторасположения **Лайм-Плюс**

Устройство **Лайм-Плюс** размещается в релейных отсеках ячеек РУ либо на фасаде двери.

Питание устройства **Лайм-Плюс** выполняется от цепей оперативного тока или общесекционных шинок ЗДЗ.

3 СХЕМНЫЕ РЕШЕНИЯ И ПРИНЦИПЫ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗДЗ

3.1 Алгоритм работы дуговой защиты для КРУ (КРУН) с ячейками, имеющими три изолированных отсека

3.1.1 Общие принципы выполнения ЗДЗ

Дуговая защита выполняется с встроенным в **Лайм-Плюс** контролем по току в цепи питающих элементов секции 6(35) кВ и отходящих линий. В цепи силового трансформатора со стороны ВН предусмотрено использование внешнего источника контроля по току (устройство РЗА стороны ВН трансформатора и др.).

Датчики **ВОД** и/или **Текила** располагаются в соответствующих отсеках ячеек в соответствии со схемой расположения датчиков. Зона действия ЗДЗ для данного случая приведена на листе 4. Поясняющая схема размещения датчиков ЗДЗ приведена на листе 5.

Конфигурации настроек устройств **Лайм-Плюс** соответствующих ячеек приведены на листах 6.3, 7.3, 8.2, 9.2, 10.3.

3.1.2 Ликвидация дугового замыкания отключением выключателя отходящей линии

Ликвидация дугового замыкания отключением выключателя отходящей линии и блокировкой автоматического повторного включения (далее - АПВ) выполняется в случае возникновения электрической дуги в отсеке ввода/вывода ячейки отходящей линии.

В этом случае происходит срабатывания датчика **ВОД I** и замыкание контактов реле **K1** устройства **Лайм-Плюс**, установленного на данной ячейке. При этом срабатывание быстродействующего реле **K5** на отключение выключателя отходящей линии происходит в следующих случаях:

- при наличии внутреннего сигнала подтверждения по току;
- при наличии внешнего сигнала подтверждения по току от устройства **Лайм-Плюс** питающих присоединений ВВ и/или СВ, поступающего на дискретный вход «**Пуск защ. внеш 1**». В данном случае, дополнительно, выполняется ускоренное отключение выключателя контактами промежуточного реле **KLD1**.

Дублирование команды отключения на устройство РЗА для блокирования АПВ выполняется контактами реле **K6**.

3.1.3 Ликвидация дугового замыкания отключением вводного выключателя

Ликвидация дугового замыкания на секции распределительного устройства путем отключения вводного выключателя данной секции выполняется в случаях возникновения замыкания в:

- ячейке отходящей линии в отсеке высоковольтного оборудования или сборных шин;
- ячейке отходящей линии в отсеке ввода-вывода при последующем срабатывании функции УРОВ устройства **Лайм-Плюс** отходящей линии;
- ячейке шинного трансформатора напряжения;
- ячейке вводного выключателя в отсеках сборных шин или высоковольтного оборудования;
- ячейке секционного выключателя, подключенного к данной секции шин, в отсеках сборных шин или высоковольтного оборудования;
- ячейке секционного выключателя, подключенного к данной секции шин, в отсеке ввода-вывода при последующем срабатывании функции УРОВ устройства **Лайм-Плюс** секционного выключателя;
- ячейке секционного выключателя, подключенного к соседней секции шин, в отсеках ввода-вывода или высоковольтного оборудования;
- ячейке секционного выключателя, подключенного к соседней секции шин, в отсеке сборных при последующем срабатывании функции УРОВ устройства **Лайм-Плюс** секционного выключателя;
- ячейке секционного разъединителя, подключенного к данной секции шин;
- межсекционном шинопроводе, подключенном к данной секции шин.

При наличии сигнала подтверждения по току от устройств **Лайм-Плюс** питающих присоединений ВВ и/или СВ и срабатывании датчиков (а затем и выходных реле **K2**) устройств **Лайм-Плюс** в любом из указанных выше отсеков происходит отключение выключателя контактами промежуточного реле **KLD1**.

Дополнительно выполняется подача напряжения на дискретный вход «**Внеш. откл 1**» устройства **Лайм-Плюс** ячейки вводного выключателя и последующее срабатывание быстродействующего реле **K5**, подающего дублирующую команду на отключение того же выключателя.

Дублирование команды отключения на устройство РЗА для блокирования АВР выполняется контактами реле **K1**.

3.1.4 Ликвидация дугового замыкания отключением секционного выключателя

Ликвидация дугового замыкания на секции распределительного устройства путем отключения секционного выключателя выполняется в случаях возникновения замыкания в:

- ячейке отходящей линии в отсеке высоковольтного оборудования или сборных шин;
- ячейке отходящей линии в отсеке ввода-вывода при последующем срабатывании функции УРОВ устройства **Лайм-Плюс** отходящей линии;
- ячейке шинного трансформатора напряжения;
- ячейке вводного выключателя в отсеках сборных шин или высоковольтного оборудования
- ячейке секционного выключателя;
- ячейке секционного разъединителя;
- межсекционном шинопроводе.

При наличии сигнала подтверждения по току от устройств **Лайм-Плюс** питающих присоединений ВВ и/или СВ и срабатывании датчиков (а затем и выходных реле **K1** и/или **K2**) устройств **Лайм-Плюс** в любом из указанных выше отсеков происходит отключение выключателя контактами промежуточного реле **KLD1** и/или **KLD2**.

Дополнительно выполняется подача напряжения на дискретный вход «**Внеш. откл 1**» и/или «**Внеш. откл 2**» устройства **Лайм-Плюс** ячейки секционного выключателя и последующее срабатывание быстродействующего реле **K5**, подающего дублирующую команду на отключение того же выключателя.

Дублирование команды отключения на устройство РЗА для блокирования АВР выполняется контактами реле **K6**.

3.1.5 Ликвидация дугового замыкания отключением вышестоящего питающего присоединения

При наличии вторичных связей с питающей стороной ликвидация дугового замыкания в отсеках ввода-вывода и высоковольтного оборудования вводного выключателя или в отсеке ТН, подключенного до ввода, выполняется путем отключения вышестоящего питающего присоединения с подтверждением от токового органа устройства релейной защиты данного присоединения.

Для этих целей в схему защиты вышестоящего питающего присоединения включаются контакты реле **K6** устройства **Лайм-Плюс** ячейки вводного выключателя, замыкающиеся при срабатывании соответствующих датчиков дугового замыкания.

3.2 Алгоритм работы дуговой защиты для КСО с ячейками, имеющими два изолированных отсека

3.2.1 Общие принципы выполнения ЗДЗ

Дуговая защита выполняется с встроенным в **Лайм-Плюс** контролем по току в цепи питающих элементов секции 6(35) кВ и отходящих линий. В цепи силового трансформатора со стороны ВН предусмотрено использование внешнего источника контроля по току (устройство РЗА стороны ВН трансформатора и др.).

Датчики **ВОД** и/или **Текила** располагаются в соответствующих отсеках ячеек в соответствии со схемой расположения датчиков. Зона действия ЗДЗ для данного случая приведена на листе 12. Поясняющая схема размещения датчиков ЗДЗ приведена на листе 13.

Конфигурации настроек устройств **Лайм-Плюс** соответствующих ячеек приведены на листах 14.3, 15.3, 16.2, 17.2, 18.3.

3.2.2 Ликвидация дугового замыкания отключением выключателя отходящей линии.

Ликвидация дугового замыкания отключением выключателя отходящей линии и блокировкой автоматического повторного включения (далее - АПВ) выполняется в случае возникновения электрической дуги в отсеке ввода/вывода ячейки отходящей линии.

В этом случае происходит срабатывания датчика **ВОД I** и замыкание контактов реле **K1** устройства **Лайм-Плюс**, установленного на данной ячейке. При этом срабатывание быстродействующего реле **K5** на отключение выключателя отходящей линии происходит в следующих случаях:

- при наличии внутреннего сигнала подтверждения по току;
- при наличии внешнего сигнала подтверждения по току от устройств **Лайм-Плюс** питающих присоединений ВВ и/или СВ, поступающего на дискретный вход «**Пуск защ. внеш 1**». В данном случае, дополнительно, выполняется ускоренное отключение выключателя контактами промежуточного реле **KLD1**.

Дублирование команды отключения на устройство РЗА для блокирования АПВ выполняется контактами реле **K6**.

3.2.3 Ликвидация дугового замыкания отключением вводного выключателя

Ликвидация дугового замыкания на секции распределительного устройства путем отключения вводного выключателя данной секции выполняется в случаях возникновения замыкания в:

- ячейке отходящей линии в отсеке высоковольтного оборудования или сборных шин;
- ячейке отходящей линии в отсеке ввода-вывода при последующем срабатывании функции УРОВ устройства **Лайм-Плюс** отходящей линии;
- ячейке шинного трансформатора напряжения;
- ячейке вводного выключателя в отсеках сборных шин или высоковольтного оборудования;
- ячейке секционного выключателя, подключенного к данной секции шин, в отсеках сборных шин или высоковольтного оборудования;
- ячейке секционного выключателя, подключенного к данной секции шин, в отсеке ввода-вывода при последующем срабатывании функции УРОВ устройства **Лайм-Плюс** секционного выключателя;
- ячейке секционного выключателя, подключенного к соседней секции шин, в отсеках ввода-вывода или высоковольтного оборудования;
- ячейке секционного выключателя, подключенного к соседней секции шин, в отсеке сборных при последующем срабатывании функции УРОВ устройства **Лайм-Плюс** секционного выключателя;
- ячейке секционного разъединителя, подключенного к данной секции шин;
- межсекционном шинопроводе, подключенном к данной секции шин.

При наличии сигнала подтверждения по току от устройств **Лайм-Плюс** питающих присоединений ВВ и/или СВ и срабатывании датчиков (а затем и выходных реле **K2**) устройств **Лайм-Плюс** в любом из указанных выше отсеков происходит отключение выключателя контактами промежуточного реле **KLD1**.

Дополнительно выполняется подача напряжения на дискретный вход «**Внеш. откл 1**» устройства **Лайм-Плюс** ячейки вводного выключателя и последующее срабатывание быстродействующего реле **K5**, подающего дублирующую команду на отключение того же выключателя.

Дублирование команды отключения на устройство РЗА для блокирования АВР выполняется контактами реле **K1**.

3.2.4 Ликвидация дугового замыкания отключением секционного выключателя

Ликвидация дугового замыкания на секции распределительного устройства путем отключения секционного выключателя выполняется в случаях возникновения замыкания в:

- ячейке отходящей линии в отсеке высоковольтного оборудования или сборных шин;
- ячейке отходящей линии в отсеке ввода-вывода при последующем срабатывании функции УРОВ устройства **Лайм-Плюс** отходящей линии;
- ячейке шинного трансформатора напряжения;
- ячейке вводного выключателя в отсеках сборных шин или высоковольтного оборудования
- ячейке секционного выключателя;
- ячейке секционного разъединителя;
- межсекционном шинопроводе.

При наличии сигнала подтверждения по току от устройств **Лайм-Плюс** питающих присоединений ВВ и/или СВ и срабатывании датчиков (а затем и выходных реле **K1** и/или **K2**) устройств **Лайм-Плюс** в любом из указанных выше отсеков происходит отключение выключателя контактами промежуточного реле **KLD1** и/или **KLD2**.

Дополнительно выполняется подача напряжения на дискретный вход «**Внеш. откл 1**» и/или «**Внеш. откл 2**» устройства **Лайм-Плюс** ячейки секционного выключателя и последующее срабатывание быстродействующего реле **K5**, подающего дублирующую команду на отключение того же выключателя.

Дублирование команды отключения на устройство РЗА для блокирования АВР выполняется контактами реле **K6**.

3.2.5 Ликвидация дугового замыкания отключением вышестоящего питающего присоединения

При наличии вторичных связей с питающей стороной ликвидация дугового замыкания в отсеках ввода-вывода и высоковольтного оборудования вводного выключателя или в отсеке ТН, подключенного до ввода, выполняется путем отключения вышестоящего питающего присоединения с подтверждением от токового органа устройства релейной защиты данного присоединения.

Для этих целей в схему защиты вышестоящего питающего присоединения включаются контакты реле **K6** устройства **Лайм-Плюс** ячейки вводного выключателя, замыкающиеся при срабатывании соответствующих датчиков дугового замыкания.

3.3 Алгоритм работы дуговой защиты для КСО с ячейками без изолированных отсеков

3.3.1 Общие принципы выполнения ЗДЗ

Дуговая защита выполняется с встроенным в **Лайм-Плюс** контролем по току в цепи питающих элементов секции 6(35) кВ. В цепи силового трансформатора со стороны ВН предусмотрено использование внешнего источника контроля по току (устройство РЗА стороны ВН трансформатора и др.).

Датчики **Текила** располагаются в соответствующих отсеках ячеек в соответствии со схемой расположения датчиков. Зона действия ЗДЗ для данного случая приведена на листе 20. Поясняющая схема размещения датчиков ЗДЗ приведена на листе 21.

Поскольку ячейки 6(10) кВ в данном случае не имеют изолированных отсеков, то невозможно выполнить селективную ЗДЗ, в частности, обеспечить отключение выключателя отходящей линии при ДЗ в отсеке ввода/вывода. В связи с этим представляется обоснованным применение петлевых датчиков **Текила**, охватывающих несколько смежных ячеек.

Конфигурации настроек устройств **Лайм-Плюс** соответствующих ячеек приведены на листах 22.3 и 23.3.

3.3.2 Ликвидация дугового замыкания отключением вводного выключателя

Ликвидация дугового замыкания на секции распределительного устройства путем отключения вводного выключателя данной секции выполняется в случаях возникновения замыкания в:

- ячейке отходящей линии;
- ячейке шинного трансформатора напряжения;
- ячейке вводного выключателя;
- ячейке секционного выключателя (вне зависимости от того, к какой секции шин он подключен);
- ячейке секционного разъединителя, подключенного к данной секции шин;
- ячейке секционного разъединителя, подключенного к соседней секции шин при последующем срабатывании функции УРОВ устройства **Лайм-Плюс** секционного выключателя;
- межсекционном шинопроводе, подключенном к данной секции шин.

При наличии сигнала подтверждения по току от устройств **Лайм-Плюс** питающих присоединений ВВ и/или СВ и срабатывании датчиков (а затем и выходных реле **K2**) устройств **Лайм-Плюс** в любом из указанных выше отсеков происходит отключение выключателя контактами промежуточного реле **KLD1**.

Дополнительно выполняется подача напряжения на дискретный вход «**Внеш. откл 1**» устройства **Лайм-Плюс** ячейки вводного выключателя и последующее срабатывание быстродействующего реле **K5**, подающего дублирующую команду на отключение того же выключателя.

Дублирование команды отключения на устройство РЗА для блокирования АВР выполняется контактами реле **K1**.

3.3.3 Ликвидация дугового замыкания отключением секционного выключателя

Ликвидация дугового замыкания на секции распределительного устройства путем отключения секционного выключателя выполняется в случаях возникновения замыкания в:

- ячейке отходящей линии;
- ячейке шинного трансформатора напряжения;
- ячейке вводного выключателя;
- ячейке секционного выключателя;
- ячейке секционного разъединителя;
- межсекционном шинопроводе.

При наличии сигнала подтверждения по току от устройств **Лайм-Плюс** питающих присоединений ВВ и/или СВ и срабатывании датчиков (а затем и выходных реле **K1** и/или **K2**) устройств **Лайм-Плюс** в любом из указанных выше отсеков происходит отключение выключателя контактами промежуточного реле **KLD1** и/или **KLD2**.

Дополнительно выполняется подача напряжения на дискретный вход «**Внеш. откл 1**» и/или «**Внеш. откл 2**» устройства **Лайм-Плюс** ячейки секционного выключателя и последующее срабатывание быстродействующего реле **K5**, подающего дублирующую команду на отключение того же выключателя.

Дублирование команды отключения на устройство РЗА для блокирования АВР выполняется контактами реле **K6**.

3.3.4 Ликвидация дугового замыкания отключением вышестоящего питающего присоединения

При наличии вторичных связей с питающей стороной ликвидация дугового замыкания в ячейке вводного выключателя или в отсеке ТН, подключенном до ввода, выполняется путем отключения вышестоящего питающего присоединения с подтверждением от токового органа устройства релейной защиты данного присоединения.

Для этих целей в схему защиты вышестоящего питающего присоединения включаются контакты реле **K6** устройства **Лайм-Плюс** ячейки вводного выключателя, замыкающиеся при срабатывании соответствующих датчиков дугового замыкания.

3.4 Алгоритм работы дуговой защиты для КРУ (КРУН) без воздействия на выключатель отходящей линии.

3.4.1 Общие принципы выполнения ЗДЗ

Дуговая защита выполняется с встроенным в **Лайм-Плюс** контролем по току в цепи питающего элемента секции 6(35) кВ. В цепи силового трансформатора со стороны ВН предусмотрено использование внешнего источника контроля по току (устройство РЗА стороны ВН трансформатора и др.).

Датчики **Текила** располагаются в соответствующих отсеках ячеек в соответствии со схемой расположения датчиков. Зона действия ЗДЗ для данного случая приведена на листе 25. Поясняющая схема размещения датчиков ЗДЗ приведена на листе 26.

Для данного случая предполагается, что не осуществляется воздействия на выключатель и устройства РЗА отходящих линий (например, ввиду отсутствия возможности подачи соответствующих сигналов). В связи с этим представляется обоснованным применение петлевого датчика **Текила**, охватывающего несколько смежных отсеков/ячеек.

Конфигурации настроек устройства **Лайм-Плюс** ячейки ВВ приведена на листе 27.2.

3.4.2 Ликвидация дугового замыкания отключением вводного выключателя

Ликвидация дугового замыкания на секции распределительного устройства путем отключения вводного выключателя данной секции выполняется в случаях возникновения замыкания в:

- ячейке отходящей линии;
- ячейке шинного трансформатора напряжения;
- ячейке вводного выключателя в отсеке сборных шин.

При наличии внутреннего сигнала подтверждения по току выполняется срабатывание быстродействующего реле **K5**, подающего команду на отключение выключателя.

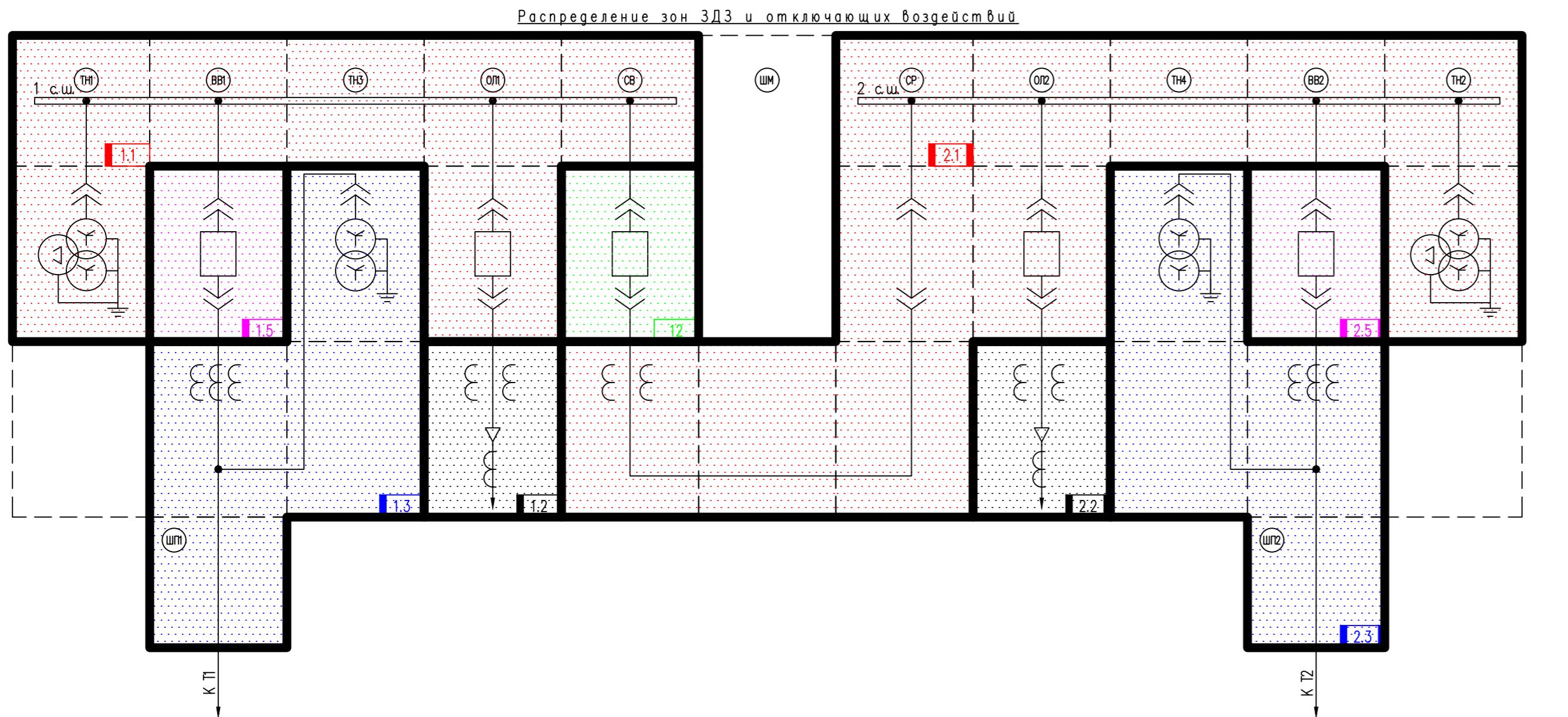
Дублирование команды отключения на устройство РЗА выполняется контактами реле **K1**.

3.4.3 Ликвидация дугового замыкания отключением вышеуказанного питающего присоединения

При наличии вторичных связей с питающей стороной ликвидация дугового замыкания в отсеках высоковольтного оборудования и ввода-вывода ячейки вводного выключателя или в отсеке ТН, подключенного до ввода, выполняется путем отключения вышеуказанного питающего присоединения с подтверждением от токового органа устройства релейной защиты данного присоединения.

Для этих целей в схему защиты вышеуказанного питающего присоединения включаются контакты реле **K6** устройства **Лайм-Плюс** ячейки вводного выключателя, замыкающиеся при срабатывании соответствующих датчиков дугового замыкания.

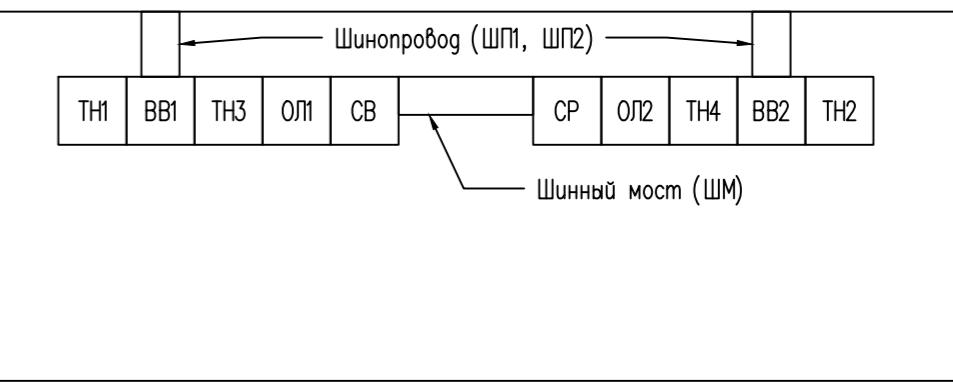
АБСОЛЮТНОЕ ОПЕРЕЖЕНИЕ



- | | | |
|---------------|--------------------|--------------|
| Инв. № подгл. | Поряд. № документа | Взам. инв. № |
|---------------|--------------------|--------------|
- 1.1** ДЗ ликвидируется отключением ВВ1 и СВ1 с контролем по току
 - 1.2** ДЗ ликвидируется отключением ОЛ1 с контролем по току
 - 1.3** ДЗ ликвидируется отключением Т1 с контролем по току
 - 12** ДЗ ликвидируется отключением ВВ1, СВ и ВВ2 с контролем по току
 - 1.5** ДЗ ликвидируется отключением СВ1 и Т1 с контролем по току

- 2.1** ДЗ ликвидируется отключением ВВ2 и СВ1 с контролем по току
- 2.2** ДЗ ликвидируется отключением ОЛ2 с контролем по току
- 2.3** ДЗ ликвидируется отключением Т2 с контролем по току
- 2.5** ДЗ ликвидируется отключением СВ1 и Т2 с контролем по току

План КРУ(Н)



Примечание:

1. количество 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.ЛАЙМ.183.ТР

Изм.	Код.уч.	Лист	Н.док.	Подпись	Дата
Разраб.	Демидов				
Проб.	Пигенешев				
Т.контр.	Молчанов				
Н.контр.	Кузнецова				
Утв.					

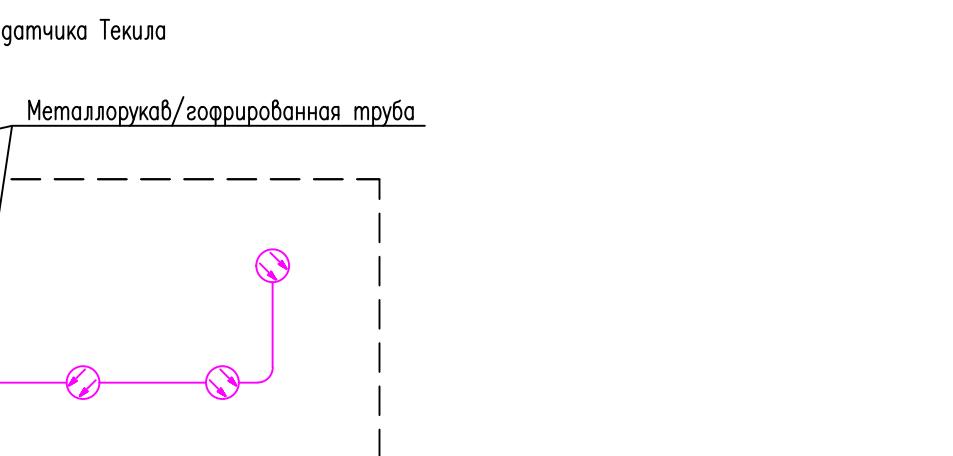
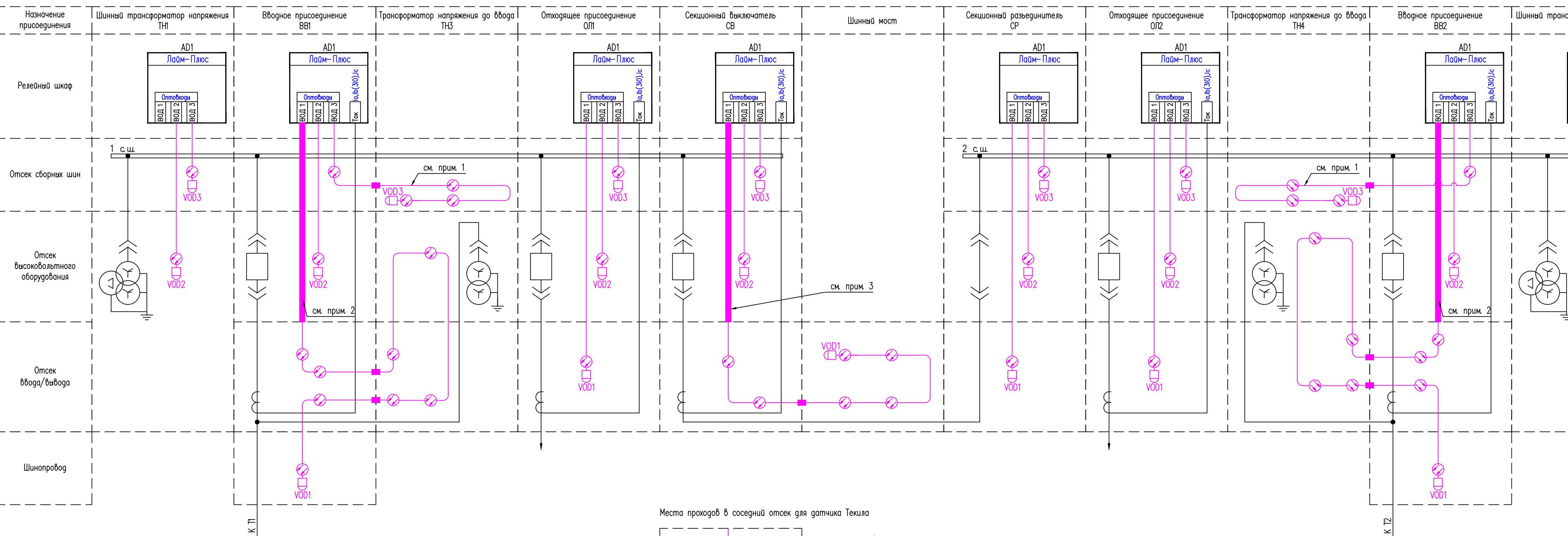
Типовое решение.
Ячейки с тремя изолированными отсеками.

Стадия Лист Листов

4 1

Зона действия защиты от дуговых замыканий
КРУ 6–35 кВ

МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ



- Примечание:
- Петлевой датчик Текила (VOD3), подключенный к устройству Лайм-Плюс ячейки вводного выключателя ВВ1[ВВ2], охватывает отсеки сборных шин своей ячейки и отсеки сборных шин ячейки трансформатора напряжения, установленного до ввода TH3[TH4]. Применение Текила обусловлено смежным расположением данных отсеков, а так же тем, что данные отсеки входят в одну зону отключающих воздействий 1.1[2.1], т.е. при ДЗ в этих отсеках отключаются одни и те же коммутационные аппараты.
 - Петлевой датчик Текила (VOD1), подключенный к устройству Лайм-Плюс ячейки вводного выключателя ВВ1[ВВ2], охватывает отсеки высоковольтного оборудования и ввода/вывода своей ячейки и высоковольтного оборудования ячейки трансформатора напряжения, установленного до ввода TH3[TH4]. Применение Текила обусловлено смежным расположением данных отсеков, а так же тем, что данные отсеки входят в одну зону отключающих воздействий 1.3[2.3], т.е. при ДЗ в этих отсеках отключаются одни и те же коммутационные аппараты. Часть петлевого датчика Текила (VOD1), закрепленная в отсеках сборных шин и высоковольтного оборудования, помещается в защитном кожухе для исключения попадания светового потока при ДЗ в указанных отсеках.
 - Петлевой датчик Текила (VOD1), подключенный к устройству Лайм-Плюс ячейки секционного выключателя СВ, охватывает отсеки ввода/вывода своей ячейки и шинный мост, соединяющий соседний секции. Применение Текила обусловлено их смежным расположением, а так же тем, что данные отсеки входят в одну зону отключающих воздействий 2.1, т.е. при ДЗ в этих отсеках отключаются одни и те же коммутационные аппараты. Часть петлевого датчика Текила (VOD1), закрепленная в отсеках сборных шин и высоковольтного оборудования, помещается в защитном кожухе для исключения попадания светового потока при ДЗ в указанных отсеках.
 - Применение петлевого датчика ТЕКИЛА в вышеуказанных случаях позволяет уменьшить количество устройств газовой защиты и выполнить при этом охватом защитой всех необходимых участков и отсеков.

МТ.ЛАЙМ.183.ТР

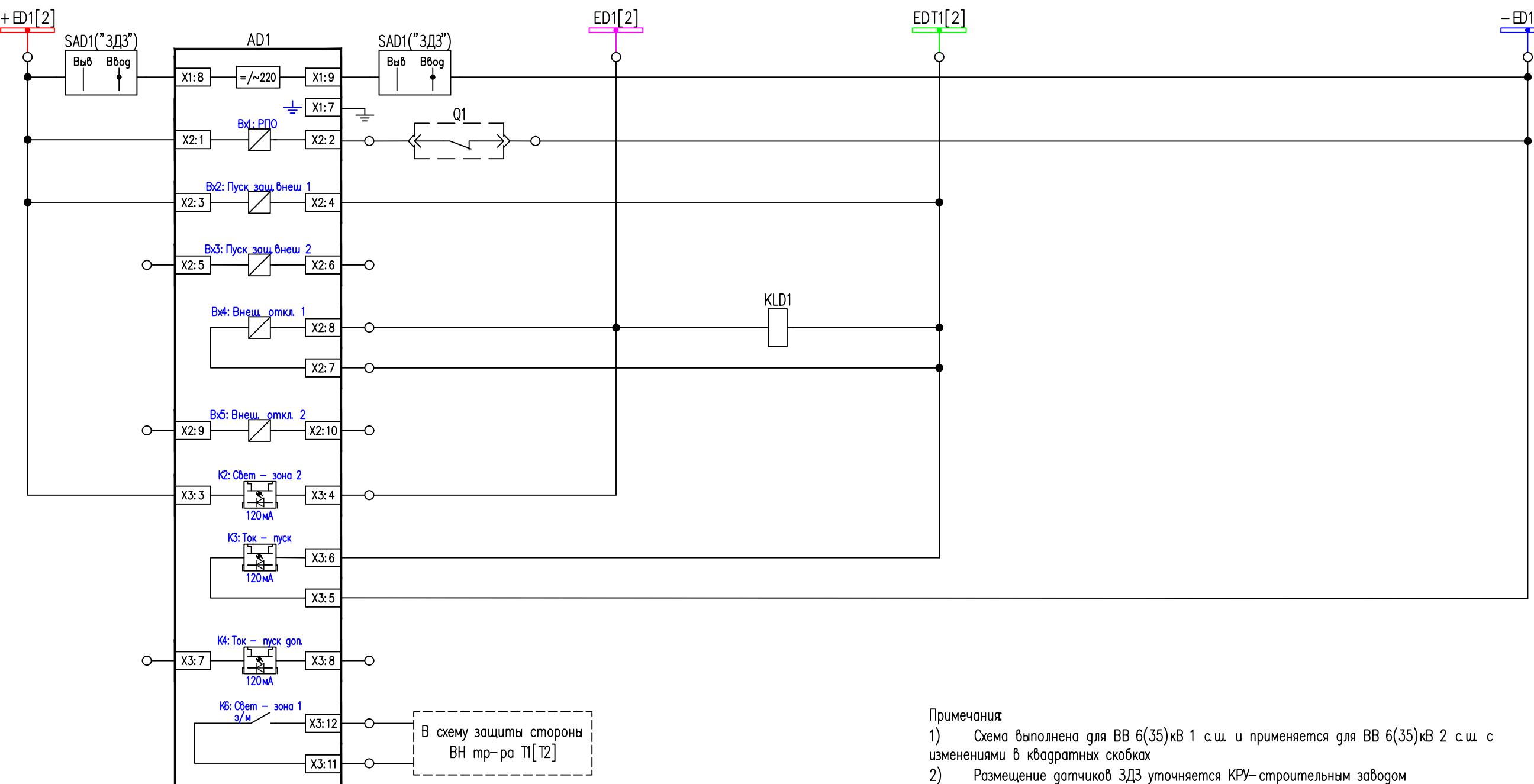
Изм.	Кол.уч.	Лист	Н.код.	Подпись	Дата
Разраб.	Демидов				
Проб.	Пищенев				
Т.контр.					
Н.контр.	Кузнецова				
Утв.					

Типовое решение.
Ячейки с тремя изолированными отсеками.

Поясняющая схема размещения датчиков здз в КРУ 6-35 кВ

Микропроцессорные технологии

Цепи ЗДЗ

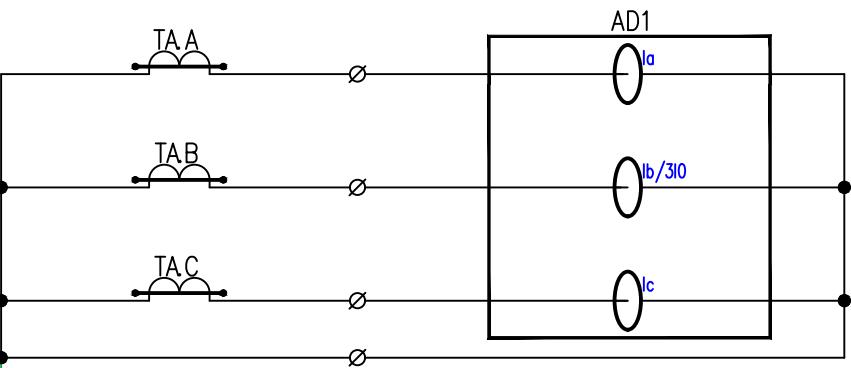


Шинки ЗДЗ
Питание устройства ЗДЗ
РПО
Внешний пуск по току
Внешний пуск по току (резерв)
Отключение вводного выключателя с внешним пуском по току
Внешнее отключение (резерв)
ДЗ в отсеке сборных шин или высоковольтного оборудования
Контроль тока для ЗДЗ в цепи выключателя ввода
Выходное реле пуска по току (резерв)
Отключение стороны ВН при ДЗ в отсеке высоковольтного оборудования, отсеке ввода–вывода вводного выключателя или в шинопроводе

Примечания:

- 1) Схема выполнена для ВВ 6(35)кВ 1 с.ш. и применяется для ВВ 6(35)кВ 2 с.ш. с изменениями в квадратных скобках
- 2) Размещение датчиков ЗДЗ уточняется КРУ–строительным заводом
- 3) Для цепей ЗДЗ предусмотреть отдельный ряд зажимов
- 4) Марки цепей уточняются при конкретном проектировании
- 5) Возможность отключения выключателя при ДЗ в отсеке высоковольтного оборудования уточняется при проектировании и наладке.
- 6) Если контакты быстродействующих выходных реле К1–К4 используются в цепях, выходящих за пределы РУ, то требуется гальваническая развязка через промежуточные реле.
- 7) Длина петлевого датчика уточняется в зависимости от конструктивных особенностей РУ

Токовые цепи



Подключение цепей трансформатора тока
присоединения для
организации встроенного
пуска по току

МТ.ЛАЙМ.183.ТР					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Н.док.	Подпись	Дата
Разраб.	Демидов				
Проб.	Пигенешев				
Т.контр.	Молчанов				
Н.контр.	Кузнецова				
Утв.					

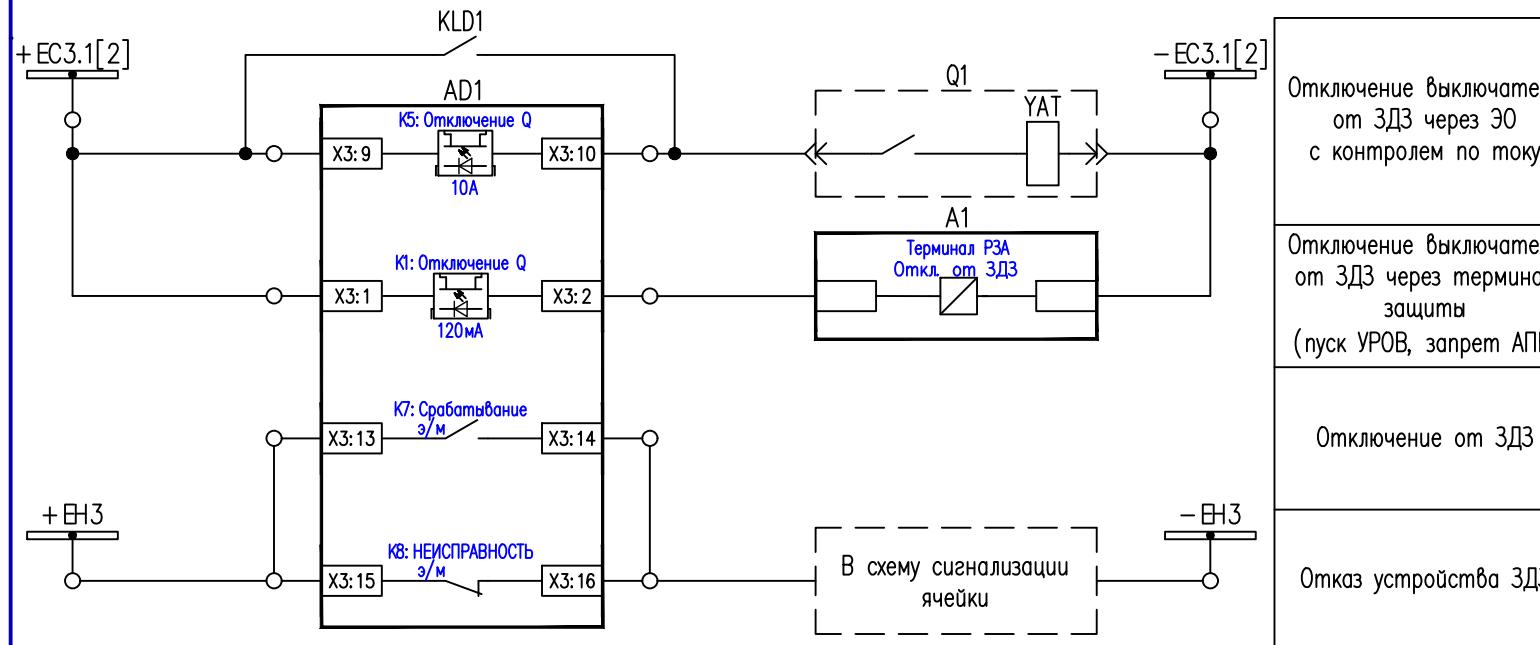
Типовое решение.
Ячейки с тремя изолированными отсеками.

Ячейка вводного выключателя 1[2] с.ш.
Схема электрическая принципиальная.

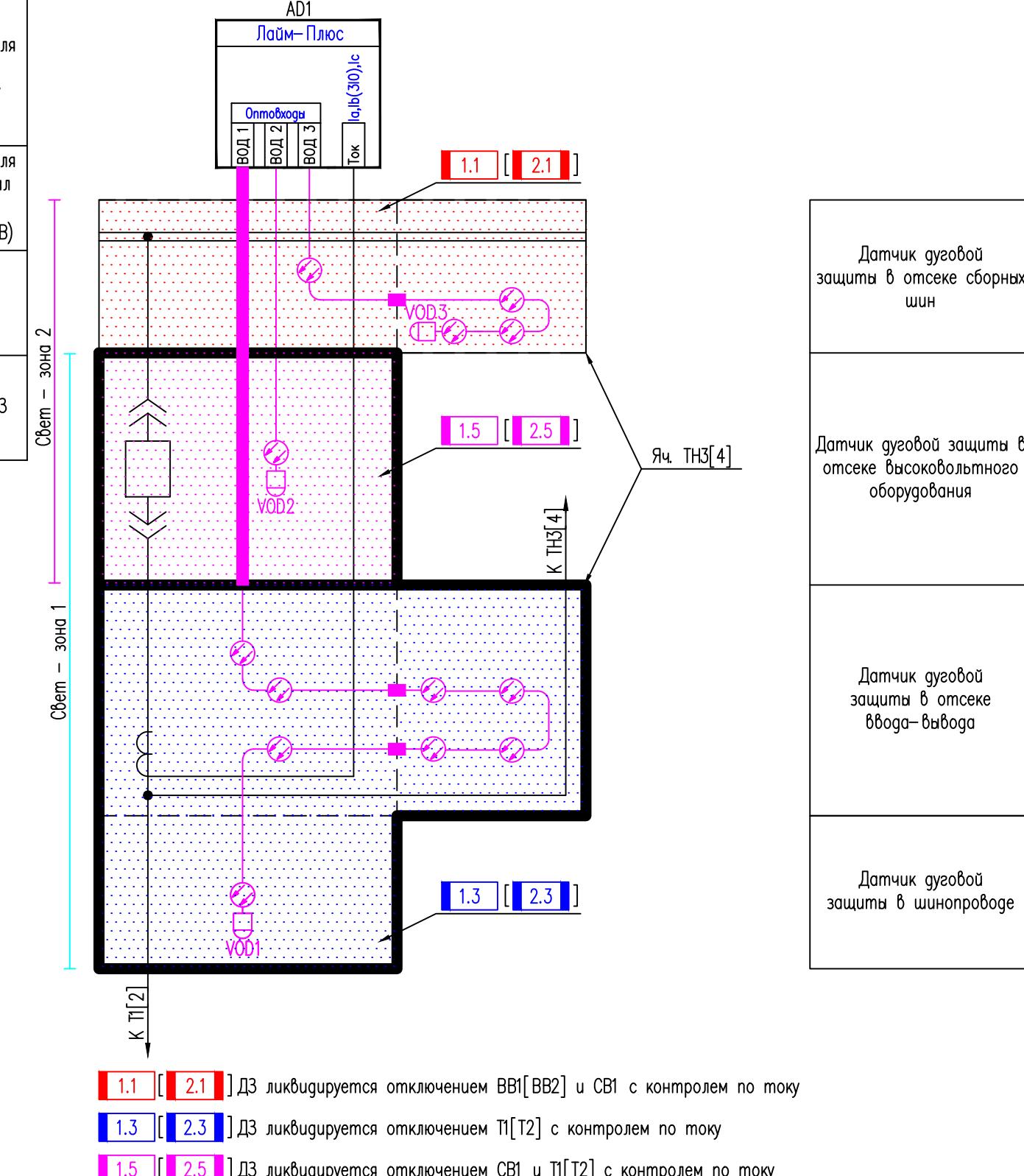
Стадия Лист Листов

6.1 3

Цепи управления выключателем и цепи сигнализации



Расположение датчиков и зоны действия ЗДЗ



[1.1] [2.1] ЗДЗ ликвидируется отключением ВВ1[ВВ2] и СВ1 с контролем по току

[1.3] [2.3] ЗДЗ ликвидируется отключением Т1[Т2] с контролем по току

[1.5] [2.5] ЗДЗ ликвидируется отключением СВ1 и Т1[Т2] с контролем по току

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Н.док.	Подпись	Дата

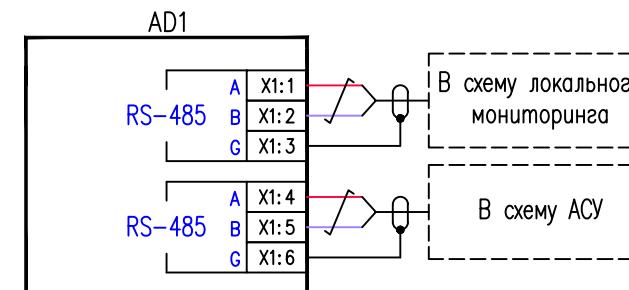
Конфигурация устройства ЗДЗ

Обработка сигналов и диагностика датчиков		
Tun Д1	1	Тип датчика канала 1 0 – ВОД 1 – Текила
Tun Д2	0	Тип датчика канала 2 0 – ВОД 1 – Текила
Tun Д3	1	Тип датчика канала 3 0 – ВОД 1 – Текила
B11	1	Датчик 1 0 – не используется 1 – подключен
B12	1	Датчик 2 0 – не используется 1 – подключен
B13	1	Датчик 3 0 – не используется 1 – подключен
Распределение датчиков по зонам и УРОВ		
B21	1	Действие датчика 1 на зону 1 0 – выведено 1 – введен
B22	1	Действие датчика 2 на зону 1 0 – выведено 1 – введен
B23	0	Действие датчика 3 на зону 1 0 – выведено 1 – введен
B24	1	Действие УРОВ датчика 3 на зону 1 0 – выведено 1 – введен
B25	0	Действие датчика 1 на зону 2 0 – выведено 1 – введен
B26	1	Действие датчика 2 на зону 2 0 – выведено 1 – введен
B27	1	Действие датчика 3 на зону 2 0 – выведено 1 – введен
B28	0	Действие УРОВ датчика 1 на зону 2 0 – выведено 1 – введен
Пуск по току		
B31	1	Пуск по фазным токам 0 – выведено 1 – введен
B32	0	Пуск по току нулевой послед-ти 0 – выведено 1 – введен
B33	1	Контроль РПО для пуска по току 0 – выведено 1 – введен

Дуговая защита

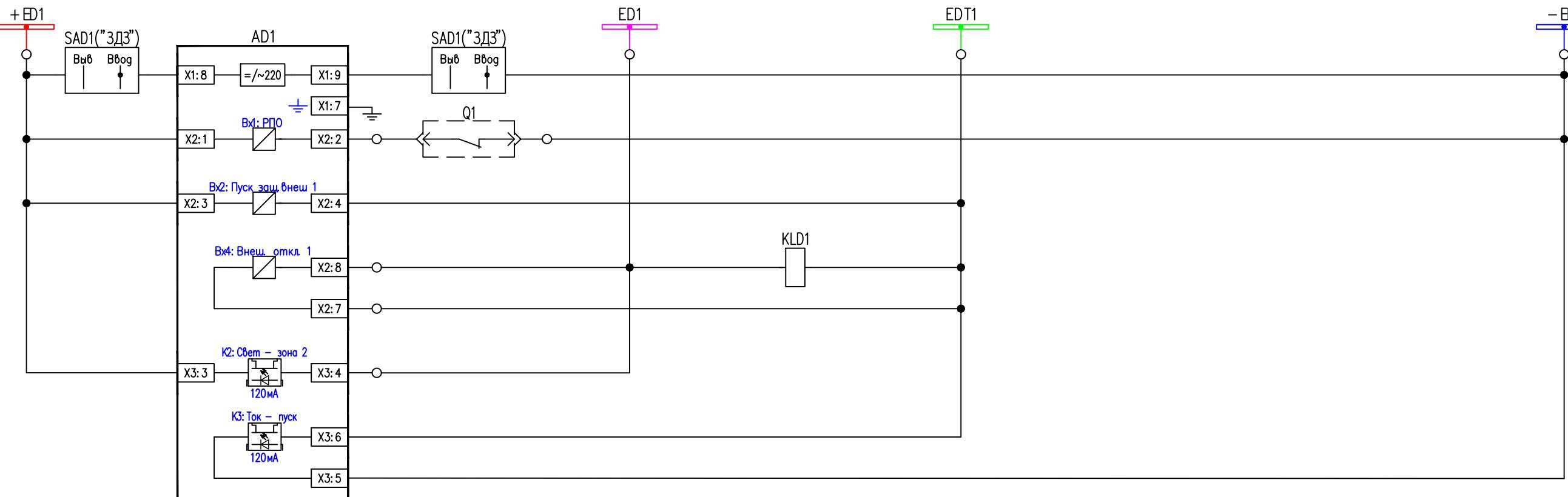
AD1	Цифровое устройство защиты от дуговых замыканий	1	НПП "Микропроцессорные технологии"
	Лайм-Плюс-220-0-11		
VOD1	Волоконно-оптический датчик Текила длиной __м	1	НПП "Микропроцессорные технологии"
VOD2	Волоконно-оптический датчик ВОДп в пластиковой защитной гофрированной трубе	1	НПП "Микропроцессорные технологии"
VOD3	Волоконно-оптический датчик Текила длиной __м	1	НПП "Микропроцессорные технологии"

Цепи АСУ



Коммуникационные порты связи с АСУ и с системой локального мониторинга

Цепи ЗДЗ 1 СШ



Шинки ЗДЗ 1 с.ш.

Питание устройства ЗДЗ

РПО

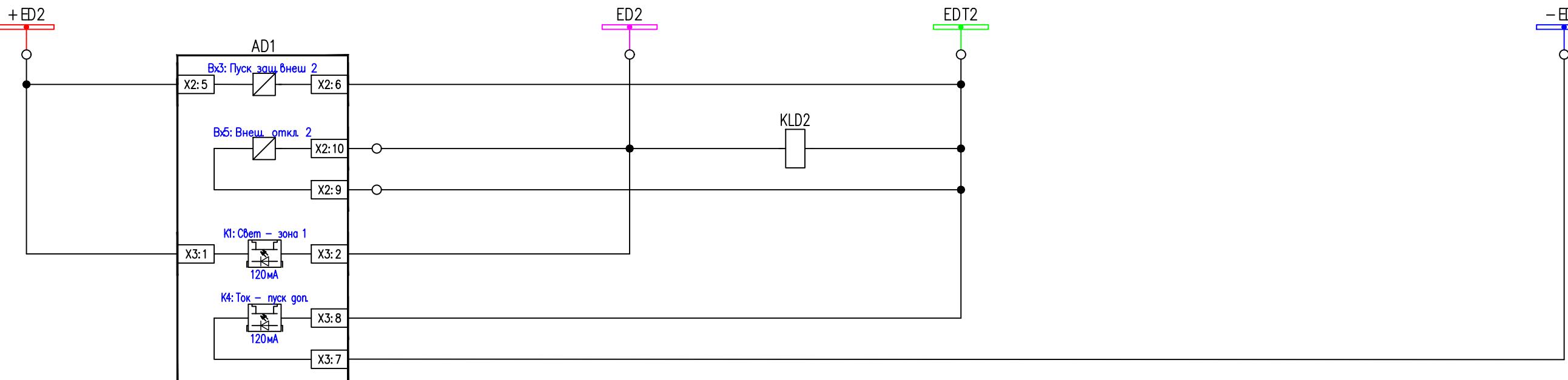
Внешний пуск по току 1 с.ш.

Отключение секционного выключателя с внешним пуском по току

ДЗ в отсеке ввода-выхода или высоковольтного оборудования

Контроль тока для ЗДЗ 1 с.ш. в цепи секционного выключателя

Цепи ЗДЗ 2 СШ



Шинки ЗДЗ 2 с.ш.

Внешний пуск по току 2 с.ш.

Отключение секционного выключателя с внешним пуском по току

ДЗ в отсеке сборных шин или высоковольтного оборудования

Контроль тока для ЗДЗ 2 с.ш. в цепи секционного выключателя

Примечания:

- 1) Размещение датчиков ЗДЗ уточняется КРУ-строительным заводом
- 2) Для цепей ЗДЗ предусмотреть отдельный ряд зажимов
- 3) Марки цепей уточняются при конкретном проектировании

Инд. № подл.	Подп. и дата
--------------	--------------

Изм.	Кол.уч.	Лист	Н.пок.	Подпись	Дата	МТ.ЛАЙМ.183.ТР
Разраб.	Демидов					
Проф.	Пиганешев					
Т.контр.	Молчанов					
Н.контр.	Кузнецова					
Утв.						

Типовое решение.
Ячейки с тремя изолированными отсеками.

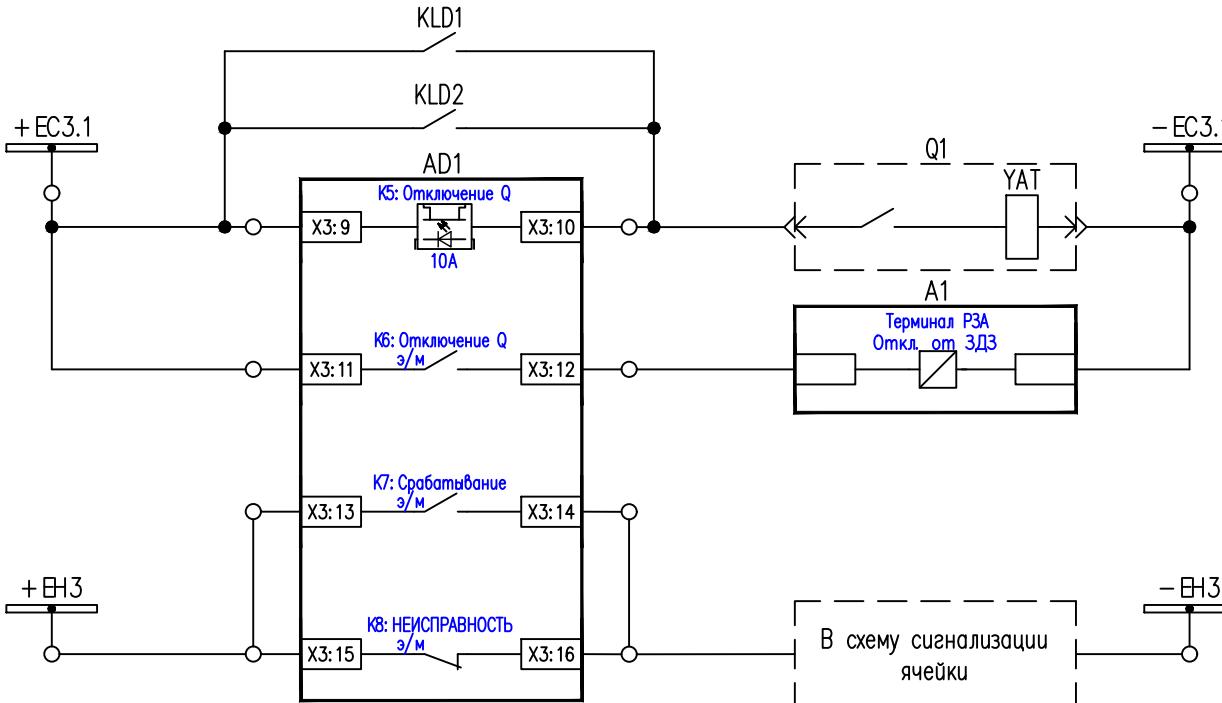
Стадия Лист Листов

7.1 3

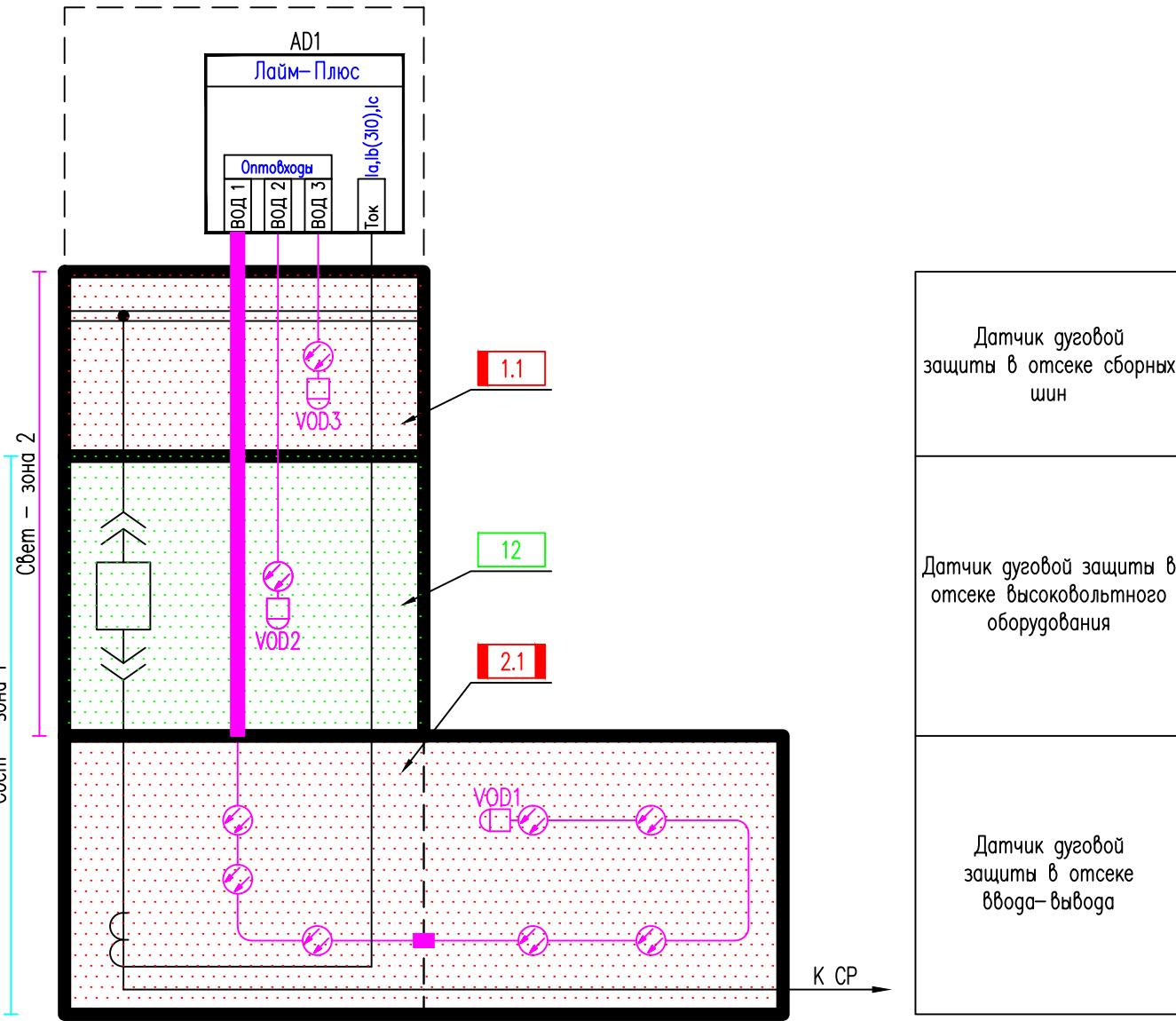
Ячейка секционного выключателя.
Схема электрическая принципиальная.

МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

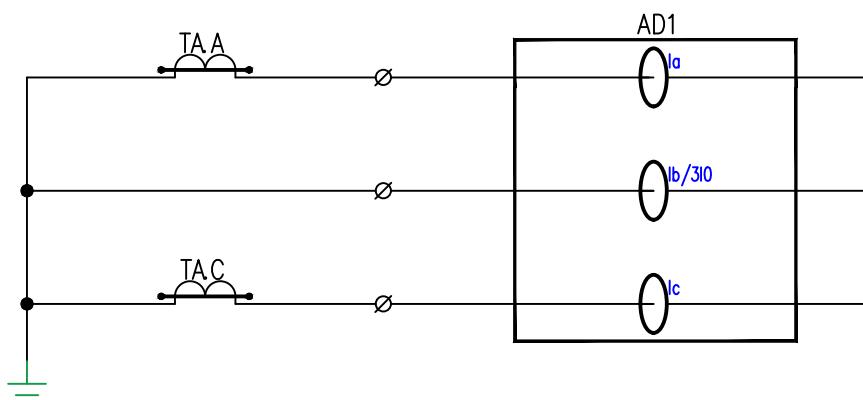
Цепи управления выключателем и цепи сигнализации



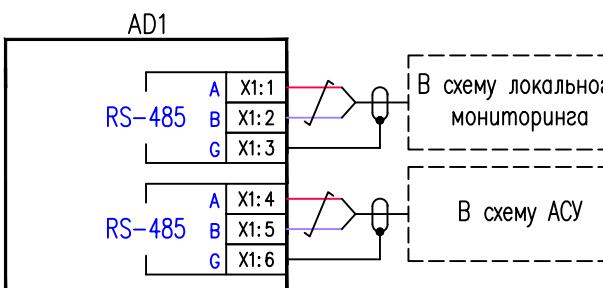
Расположение датчиков и зоны действия ЗДЗ



Токовые цепи



Цепи АСУ



Подключение цепей трансформатора тока
при соединении для
организации встроенного
пуска по току

Коммуникационные порты
связи с АСУ и с системой
локального мониторинга

1.1 Дз ликвидируется отключением ВВ1 и СВ1 с контролем по току

12 Дз ликвидируется отключением ВВ1, СВ и ВВ2 с контролем по току

2.1 Дз ликвидируется отключением ВВ2 и СВ1 с контролем по току

Инф. № подл.	Подп. и дата
Взам. инф. N	

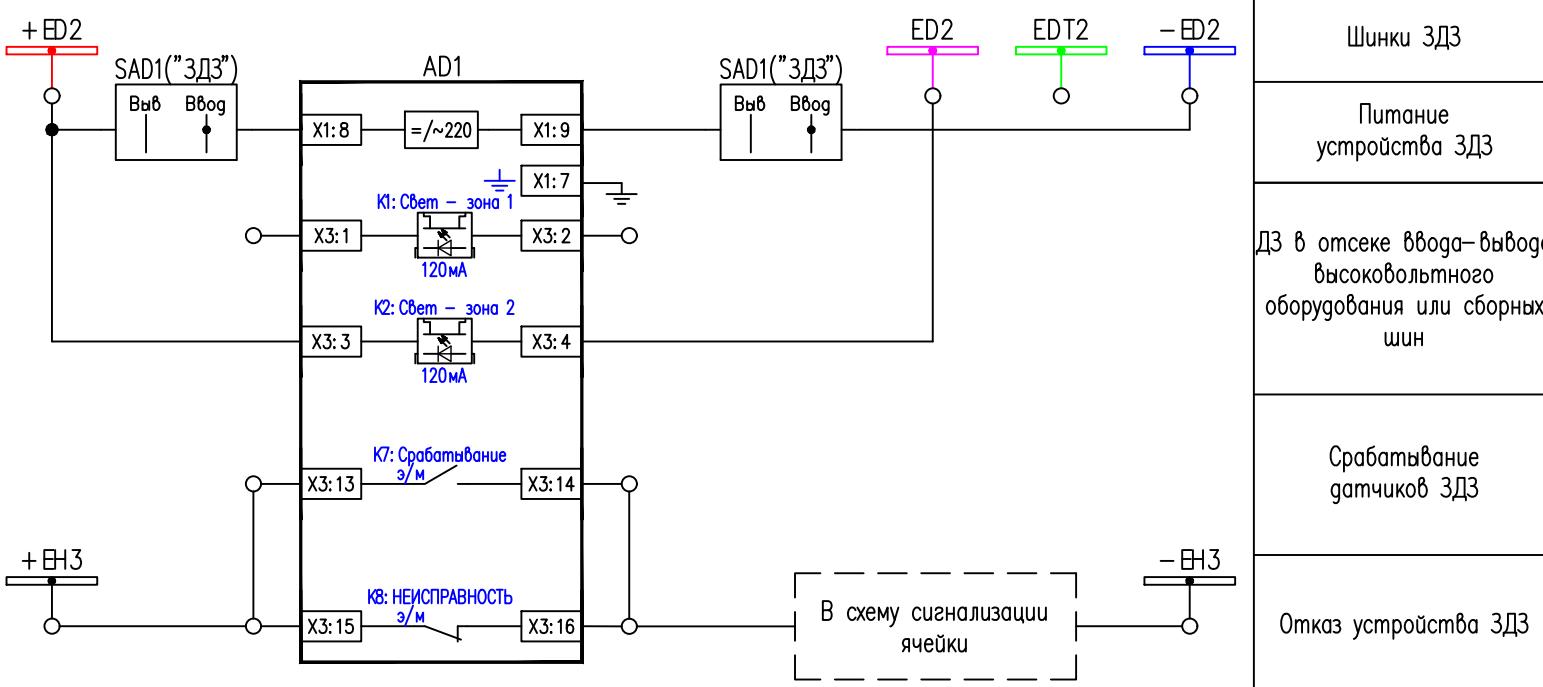
Изм.	Кол.уч.	Лист	Н.ок.	Подпись	Дата

Конфигурация устройства ЗДЗ

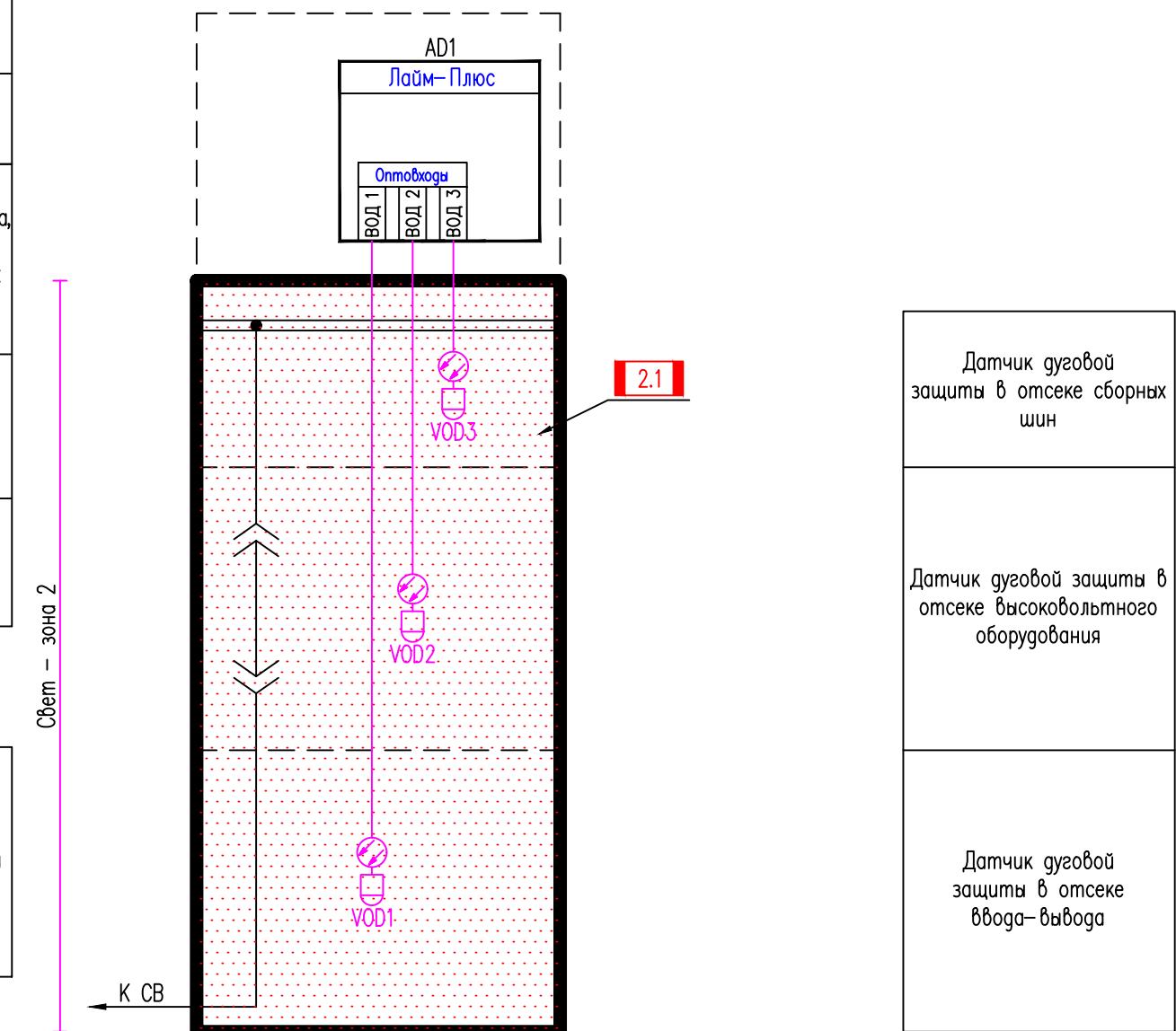
Обработка сигналов и диагностика датчиков		
Tип Д1	1	Тип датчика канала 1 0 – ВОД 1 – Текила
Tип Д2	0	Тип датчика канала 2 0 – ВОД 1 – Текила
Tип Д3	0	Тип датчика канала 3 0 – ВОД 1 – Текила
B11	1	Датчик 1 0 – не используется 1 – подключен
B12	1	Датчик 2 0 – не используется 1 – подключен
B13	1	Датчик 3 0 – не используется 1 – подключен
Распределение датчиков по зонам и УРОВ		
B21	1	Действие датчика 1 на зону 1 0 – выведено 1 – введен
B22	1	Действие датчика 2 на зону 1 0 – выведено 1 – введен
B23	0	Действие датчика 3 на зону 1 0 – выведено 1 – введен
B24	1	Действие УРОВ датчика 3 на зону 1 0 – выведено 1 – введен
B25	0	Действие датчика 1 на зону 2 0 – выведено 1 – введен
B26	1	Действие датчика 2 на зону 2 0 – выведено 1 – введен
B27	1	Действие датчика 3 на зону 2 0 – выведено 1 – введен
B28	1	Действие УРОВ датчика 1 на зону 2 0 – выведено 1 – введен
Пуск по току		
B31	1	Пуск по фазным токам 0 – выведено 1 – введен
B32	0	Пуск по току нулевой послед-ти 0 – выведено 1 – введен
B33	1	Контроль РПО для пуска по току 0 – выведено 1 – введен
Инд. № подл.		
Поряд. и дата		
Вздм. инв. №		

Дуговая защита			
AD1	Цифровое устройство защиты от дуговых замыканий	1	НПП "Микропроцессорные технологии"
	Лайм-Плюс-220-0-11		
VOD1	Волоконно-оптический датчик Текила длиной __ м	1	НПП "Микропроцессорные технологии"
VOD2,VOD3	Волоконно-оптический датчик ВОДп в пластиковой защитной гофрированной трубе	2	НПП "Микропроцессорные технологии"

Цепи ЗДЗ и цепи сигнализации



Расположение датчиков и зоны действия ЗДЗ



2.1 ДЗ ликвидируется отключением ВВ2 и СВ1 с контролем по току

Примечания:

- 1) Размещение датчиков ЗДЗ уточняется КРУ-строительным заводом
- 2) Для цепей ЗДЗ предусмотреть отдельный ряд зажимов
- 3) Марки цепей уточняются при конкретном проектировании

Инф. № подл.	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	Н.док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Демидов							
Проф.	Пигенешев							
Т.контр.	Молчанов							
Н.контр.	Кузнецова							
Утв.								

МТ.ЛАЙМ.183.ТР

Типовое решение.
Ячейки с тремя изолированными отсеками.

Ячейка секционного разъединителя.
Схема электрическая принципиальная.

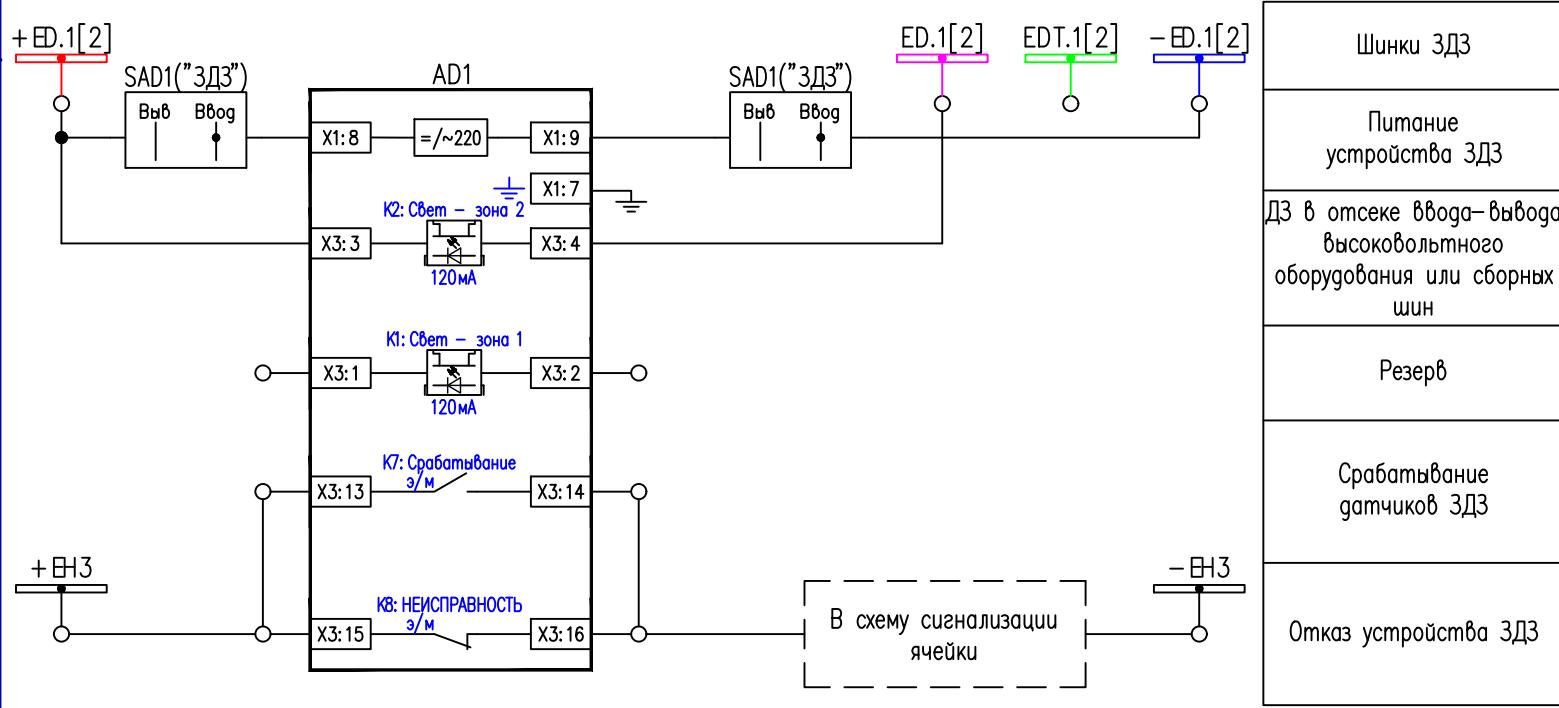
 МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ

Конфигурация устройства ЗДЗ

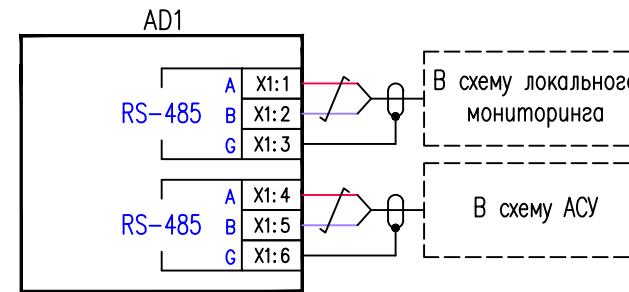
Обработка сигналов и диагностика датчиков			Пуск по току		
Typ D1	0	Тип датчика канала 1 0 – ВОД 1 – Текила	B34	0	Контроль РПО для дополнительного пуска по току на СВ 0 – выведено 1 – введен
Typ D2	0	Тип датчика канала 2 0 – ВОД 1 – Текила	B35	0	Алгоритм работы по производной тока 0 – выведено 1 – введен
Typ D3	0	Тип датчика канала 3 0 – ВОД 1 – Текила		Отключение выключателя	
B11	1	Датчик 1 0 – не используется 1 – подключен	B41	0	Отключение выключателя при срабатывании датчика 1 0 – выведено 1 – введен
B12	1	Датчик 2 0 – не используется 1 – подключен	B42	0	Отключение выключателя при срабатывании датчика 2 0 – выведено 1 – введен
B13	1	Датчик 3 0 – не используется 1 – подключен	B43	0	Отключение выключателя при срабатывании датчика 3 0 – выведено 1 – введен
Распределение датчиков по зонам и УРОВ					
B21	0	Действие датчика 1 на зону 1 0 – выведено 1 – введен		Сигнализация	
B22	0	Действие датчика 2 на зону 1 0 – выведено 1 – введен	B51	0	Сигнализация срабатывания 0 – без контроля по току 1 – с контролем по току
B23	0	Действие датчика 3 на зону 1 0 – выведено 1 – введен			
B24	0	Действие УРОВ датчика 3 на зону 1 0 – выведено 1 – введен			
B25	1	Действие датчика 1 на зону 2 0 – выведено 1 – введен			
B26	1	Действие датчика 2 на зону 2 0 – выведено 1 – введен			
B27	1	Действие датчика 3 на зону 2 0 – выведено 1 – введен			
B28	0	Действие УРОВ датчика 1 на зону 2 0 – выведено 1 – введен			
Пуск по току					
B31	0	Пуск по фазным токам 0 – выведено 1 – введен			
B32	0	Пуск по току нулевой послед-ти 0 – выведено 1 – введен			
B33	0	Контроль РПО для пуска по току 0 – выведено 1 – введен			

Дуговая защита			
AD1	Цифровое устройство защиты от дуговых замыканий	1	НПП "Микропроцессорные технологии"
	Лайм-Плюс-220-0-11		
VOD1...VOD3	Волоконно-оптический датчик ВОД в пластиковой защитной гофрированной трубе	3	НПП "Микропроцессорные технологии"

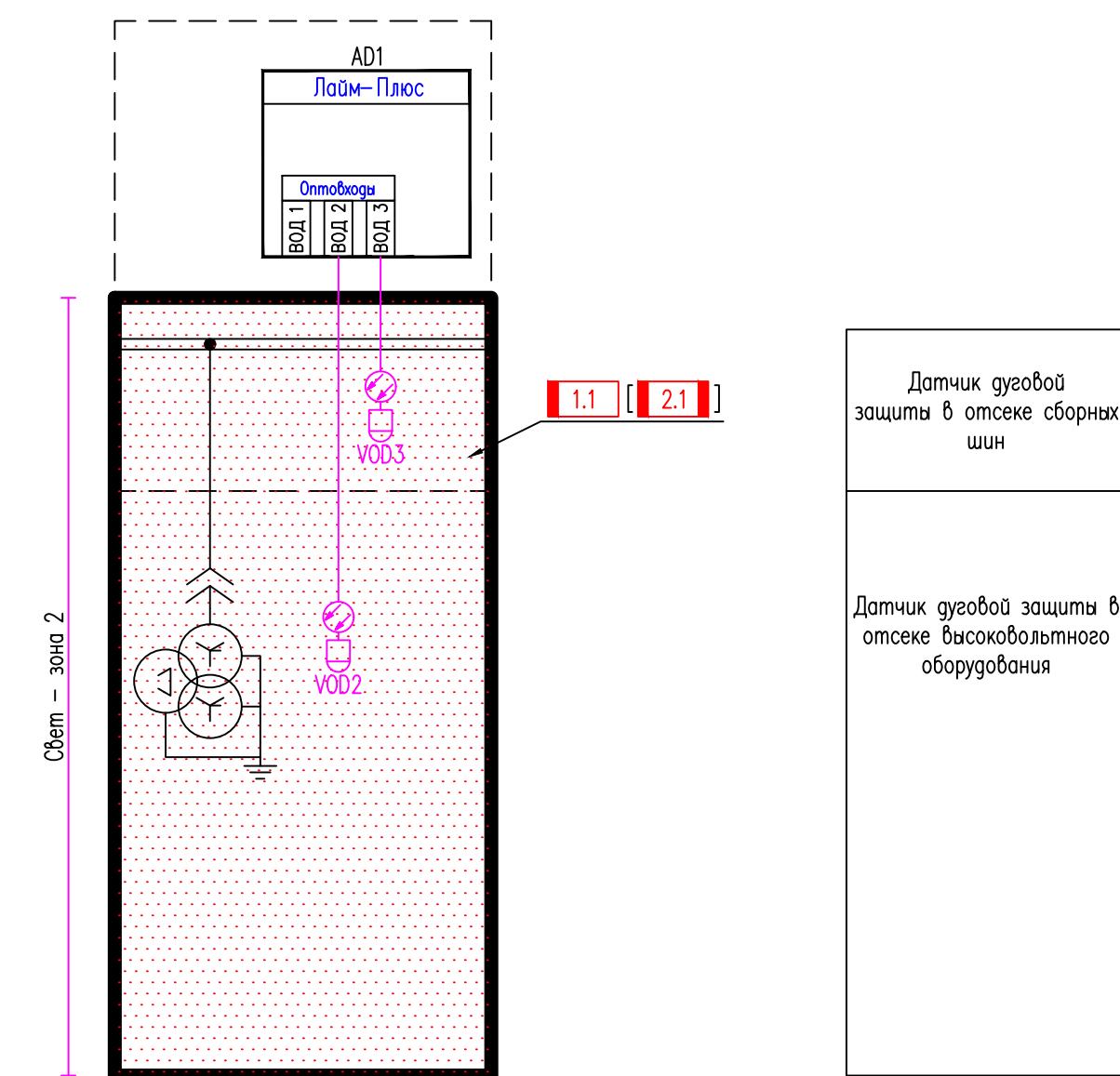
Цепи ЗДЗ и цепи сигнализации



Цепи АСУ



Расположение датчиков и зоны действия ЗДЗ



[1.1] [2.1] ДЗ ликвидируется отключением ВВ1[ВВ2] и СВ1 с контролем по току

Инф. № подл.	Подл. и дата	Взам. инф. №
--------------	--------------	--------------

Примечания:

- 1) Схема выполнена для шинного ТН 6(35)кВ 1 с.ш. и применяется для шинного ТН 6(35)кВ 2 с.ш. с изменениями в квадратных скобках.
- 2) Размещение датчиков ЗДЗ уточняется КРУ-строительным заводом
- 3) Для цепей ЗДЗ предусмотреть отдельный ряд зажимов
- 4) Марки цепей уточняются при конкретном проектировании

Изм.	Кол.уч.	Лист	Нрок	Подпись	Дата	МТ.ЛАЙМ.183.ТР		
Разраб.	Демидов					Типовое решение.		
Проб.	Пигенешев					Ячейки с тремя изолированными отсеками.		
Т.контр.								
Н.контр.	Кузнецова					Ячейка шинного трансформатора напряжения 1[2] с.ш.		
Утв.						Схема электрическая принципиальная.		

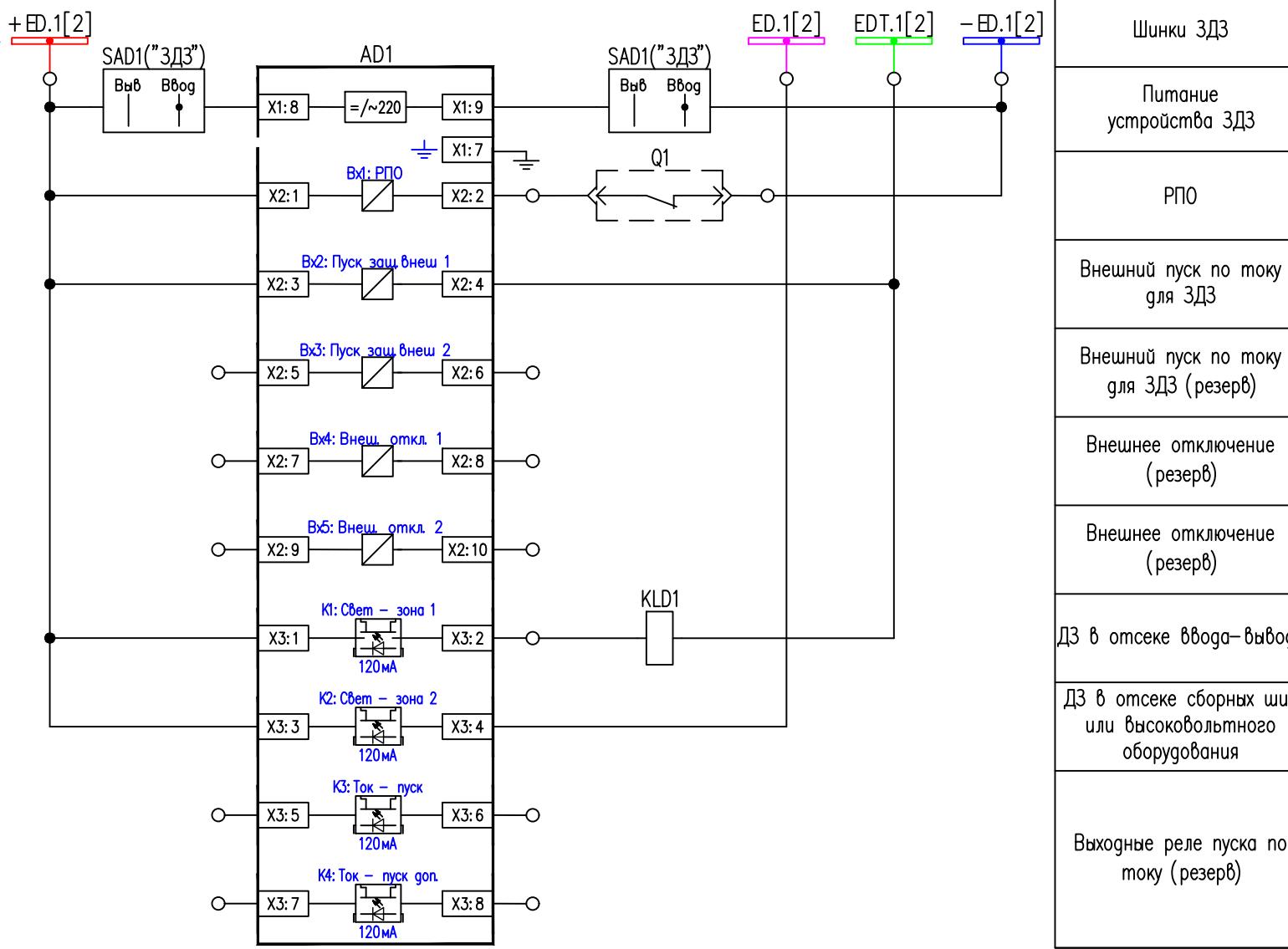


Конфигурация устройства ЗДЗ

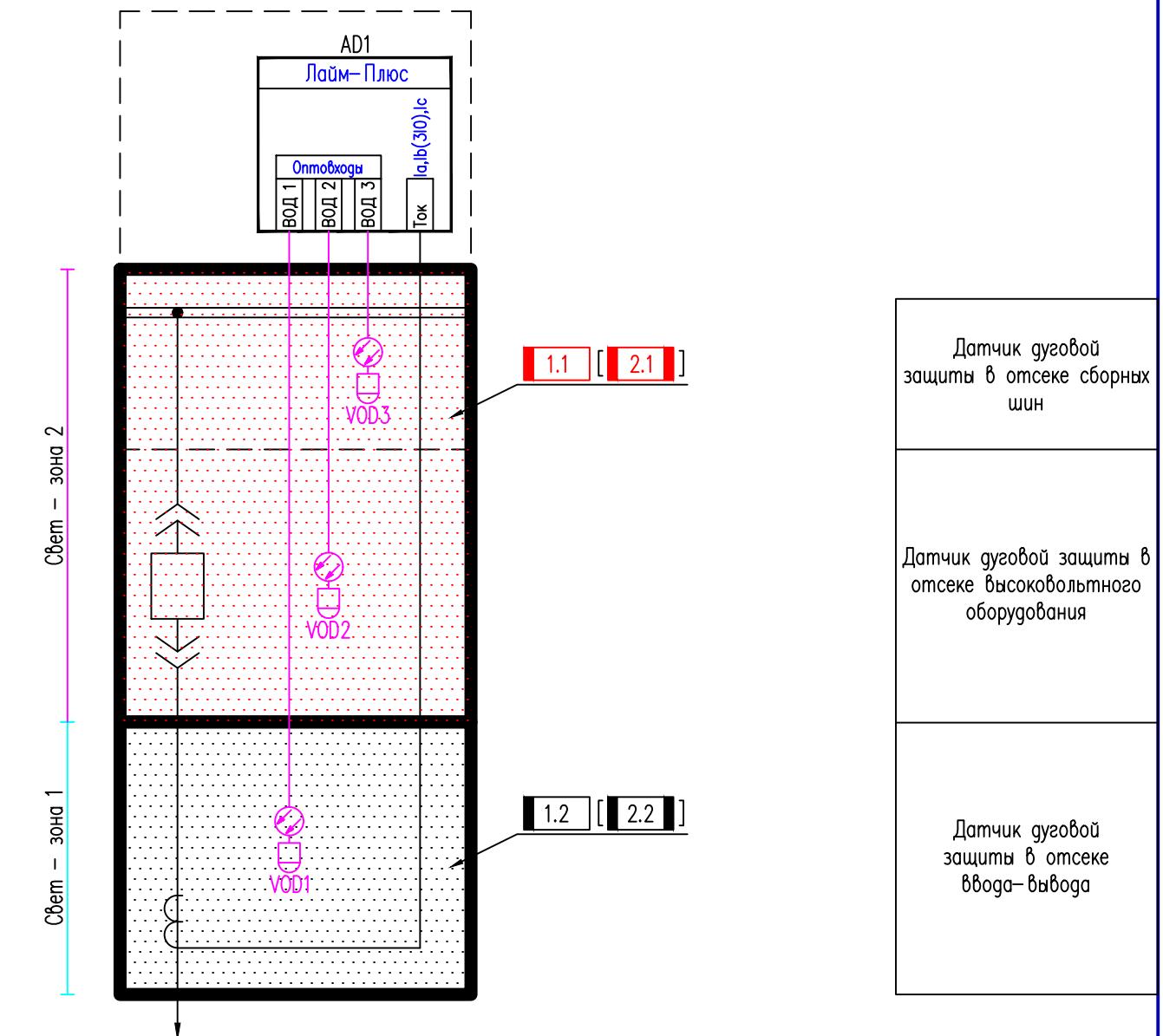
Обработка сигналов и диагностика датчиков			Пуск по току		
Tun Д1	0	Тип датчика канала 1 0 – ВОД 1 – Текила	B34	0	Контроль РПО для дополнительного пуска по току на СВ 0 – выведено 1 – введен
Tun Д2	0	Тип датчика канала 2 0 – ВОД 1 – Текила	B35	0	Алгоритм работы по производной тока 0 – выведено 1 – введен
Tun Д3	0	Тип датчика канала 3 0 – ВОД 1 – Текила			Отключение выключателя
B11	0	Датчик 1 0 – не используется 1 – подключен	B41	0	Отключение выключателя при срабатывании датчика 1 0 – выведено 1 – введен
B12	1	Датчик 2 0 – не используется 1 – подключен	B42	0	Отключение выключателя при срабатывании датчика 2 0 – выведено 1 – введен
B13	1	Датчик 3 0 – не используется 1 – подключен	B43	0	Отключение выключателя при срабатывании датчика 3 0 – выведено 1 – введен
Распределение датчиков по зонам и УРОВ					
B21	0	Действие датчика 1 на зону 1 0 – выведено 1 – введен			Сигнализация
B22	0	Действие датчика 2 на зону 1 0 – выведено 1 – введен	B51	0	Сигнализация срабатывания 0 – без контроля по току 1 – с контролем по току
B23	0	Действие датчика 3 на зону 1 0 – выведено 1 – введен			
B24	0	Действие УРОВ датчика 3 на зону 1 0 – выведено 1 – введен			
B25	0	Действие датчика 1 на зону 2 0 – выведено 1 – введен			
B26	1	Действие датчика 2 на зону 2 0 – выведено 1 – введен			
B27	1	Действие датчика 3 на зону 2 0 – выведено 1 – введен			
B28	0	Действие УРОВ датчика 1 на зону 2 0 – выведено 1 – введен			
Пуск по ток					
B31	0	Пуск по фазным токам 0 – выведено 1 – введен			
B32	0	Пуск по току нулевой послед-ти 0 – выведено 1 – введен			
B33	0	Контроль РПО для пуска по току 0 – выведено 1 – введен			
Инд. № подл.					
Подп. и дата					
Взам. инф. №					

Дуговая защита					
AD1	Цифровое устройство защиты от дуговых замыканий		1	НПП "Микропроцессорные технологии"	
	Лайм-Плюс-220-0-11				
VOD2,VOD3	Волоконно-оптический датчик ВОД в пластиковой защитной гофрированной трубе		2	НПП "Микропроцессорные технологии"	

Цепи ЗДЗ и цепи сигнализации



Расположение датчиков и зоны действия ЗДЗ



[1.1] [2.1] дз ликвидируется отключением ВВ1[ВВ2] и СВ1 с контролем по току

[1.2] [2.2] дз ликвидируется отключением ОЛ1[ОЛ2] с контролем по току

- Примечания:
- Схема выполнена для ОЛ 6(35)кВ 1 с.ш. и применяется для ОЛ 6(35)кВ 2 с.ш. с изменениями в квадратных скобках
 - Размещение датчиков ЗДЗ уточняется КРУ-строительным заводом
 - Для цепей ЗДЗ предусмотреть отдельный ряд зажимов
 - Марки цепей уточняются при конкретном проектировании
 - Возможность отключения выключателя при ДЗ в отсеке высоковольтного оборудования уточняется при проектировании и наладке
 - Необходимость пуска ЗДЗ по току нулевой последовательности уточняется при проектировании и наладке

МТ.ЛАЙМ.183.ТР					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Нрок	Подпись	Дата
Разраб.	Демидов				
Проф.	Пигенешев				
Т.контр.	Молчанов				
Н.контр.	Кузнецова				
Утв.					

Типовое решение.
Ячейки с тремя изолированными отсеками.

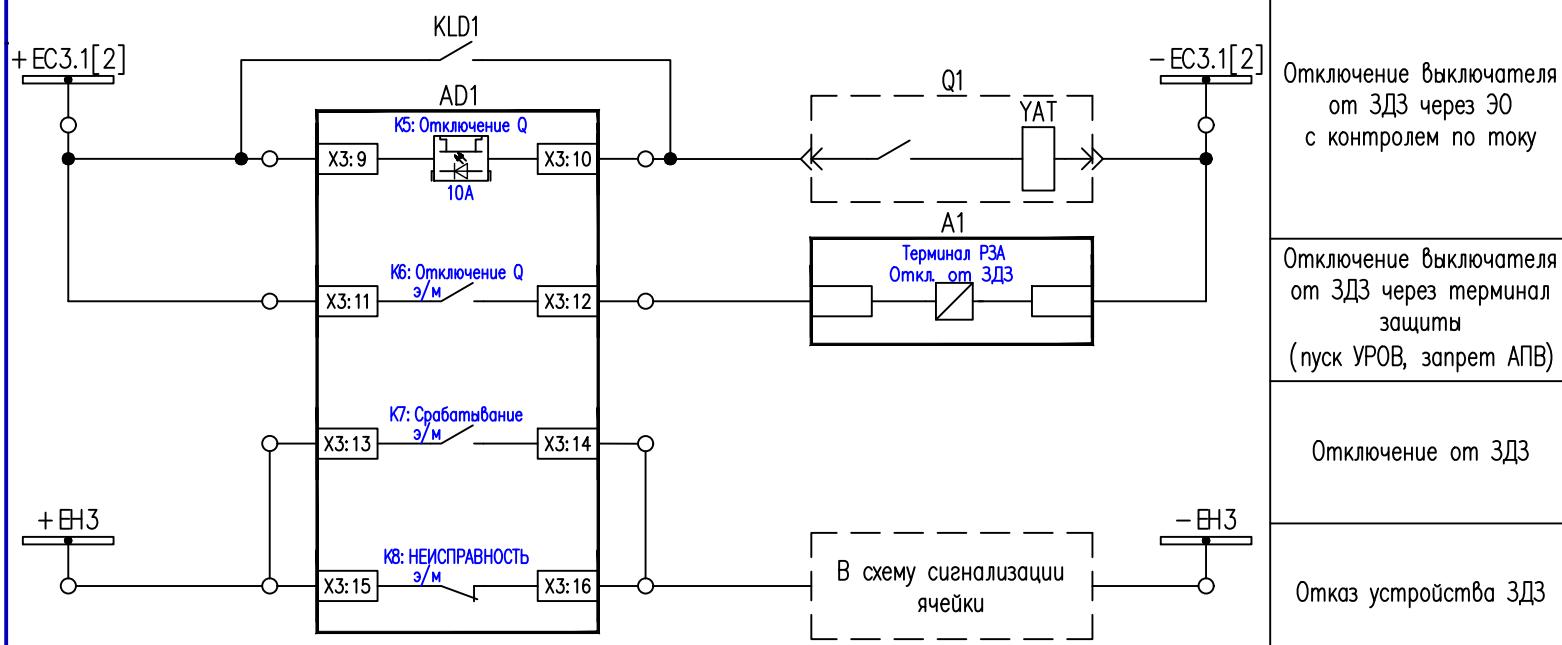
Стадия Лист Листов

10.1 3

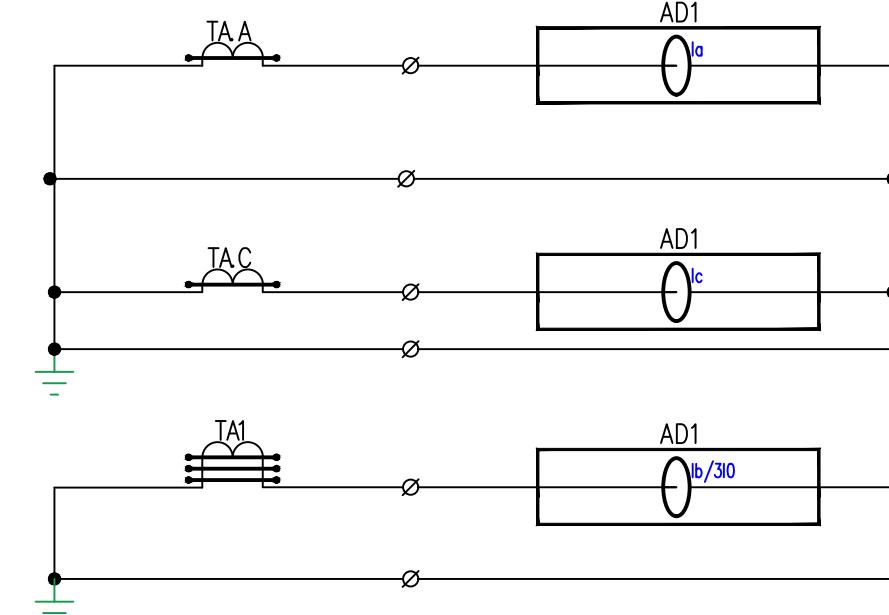
Ячейка отходящей линии 1[2] с.ш.
Схема электрическая принципиальная.

МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Цепи управления выключателем и цепи сигнализации

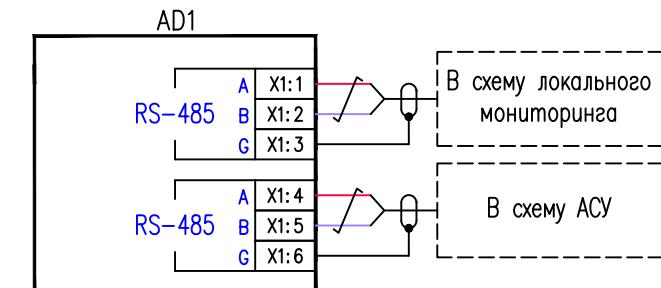


Токовые цепи



Подключение цепей трансформатора тока присоединения для организации встроенного пуска по току

Цепи АСУ



Коммуникационные порты связи с АСУ и с системой локального мониторинга

Инф. № подл.	Погр. и дата	Взам. инф. №
--------------	--------------	--------------

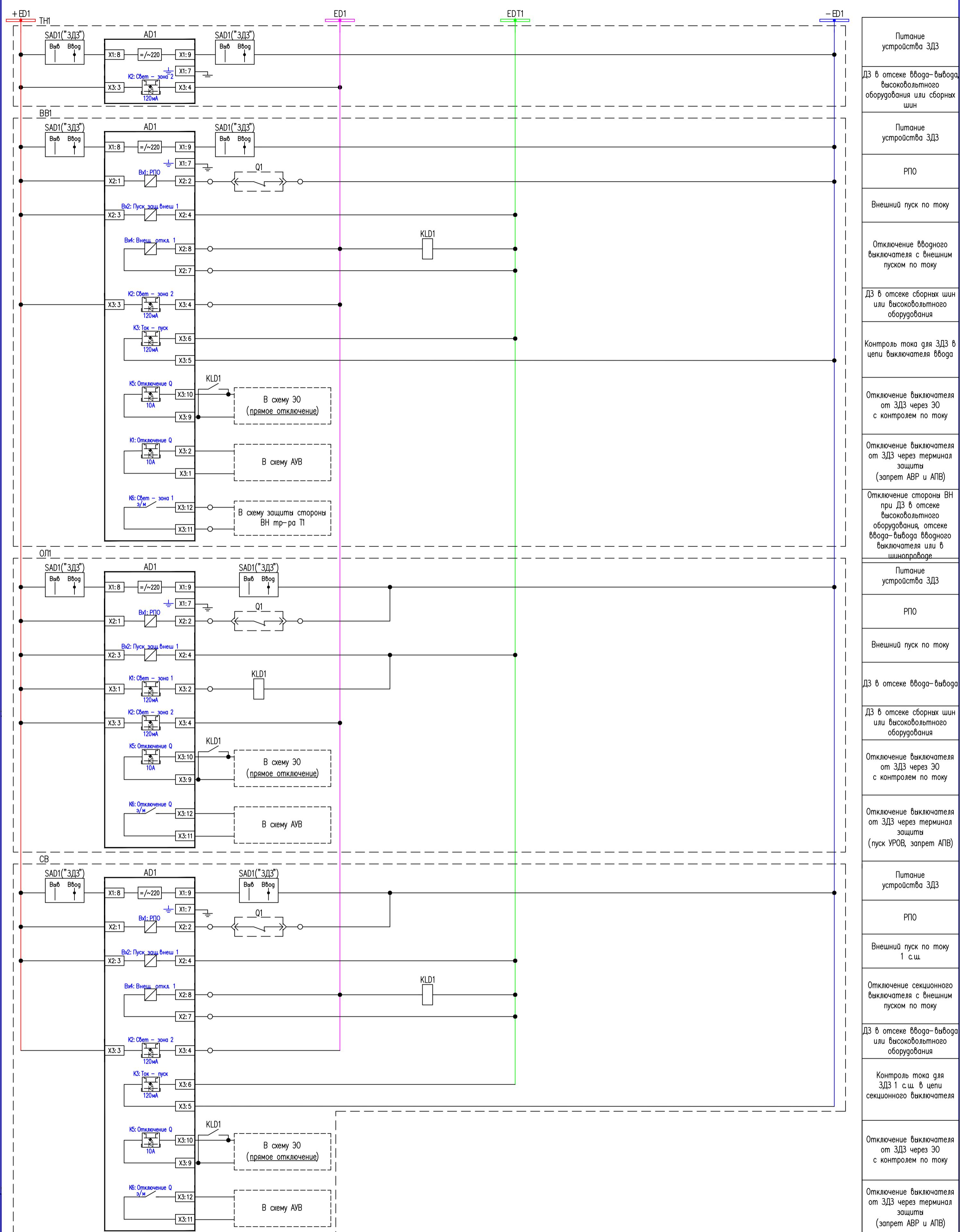
Конфигурация устройства ЗДЗ

Обработка сигналов и диагностика датчиков			Пуск по току		
Tun Д1	0	Тип датчика канала 1 0 – ВОД 1 – Текила	B34	0	Контроль РПО для дополнительного пуска по току на СВ 0 – выведено 1 – введен
Tun Д2	0	Тип датчика канала 2 0 – ВОД 1 – Текила	B35	1	Алгоритм работы по производной тока 0 – выведено 1 – введен
Tun Д3	0	Тип датчика канала 3 0 – ВОД 1 – Текила			Отключение выключателя
B11	1	Датчик 1 0 – не используется 1 – подключен	B41	1	Отключение выключателя при срабатывании датчика 1 0 – выведено 1 – введен
B12	1	Датчик 2 0 – не используется 1 – подключен	B42	0	Отключение выключателя при срабатывании датчика 2 0 – выведено 1 – введен
B13	1	Датчик 3 0 – не используется 1 – подключен	B43	0	Отключение выключателя при срабатывании датчика 3 0 – выведено 1 – введен
Распределение датчиков по зонам и УРОВ			Сигнализация		
B21	1	Действие датчика 1 на зону 1 0 – выведено 1 – введен	B51	0	Сигнализация срабатывания 0 – без контроля по току 1 – с контролем по току
B22	0	Действие датчика 2 на зону 1 0 – выведено 1 – введен			
B23	0	Действие датчика 3 на зону 1 0 – выведено 1 – введен			
B24	0	Действие УРОВ датчика 3 на зону 1 0 – выведено 1 – введен			
B25	0	Действие датчика 1 на зону 2 0 – выведено 1 – введен			
B26	1	Действие датчика 2 на зону 2 0 – выведено 1 – введен			
B27	1	Действие датчика 3 на зону 2 0 – выведено 1 – введен			
B28	1	Действие УРОВ датчика 1 на зону 2 0 – выведено 1 – введен			
Пуск по току					
		B31	1	Пуск по фазным токам 0 – выведено 1 – введен	
		B32	1	Пуск по току нулевой послед-ти 0 – выведено 1 – введен	
		B33	0	Контроль РПО для пуска по току 0 – выведено 1 – введен	

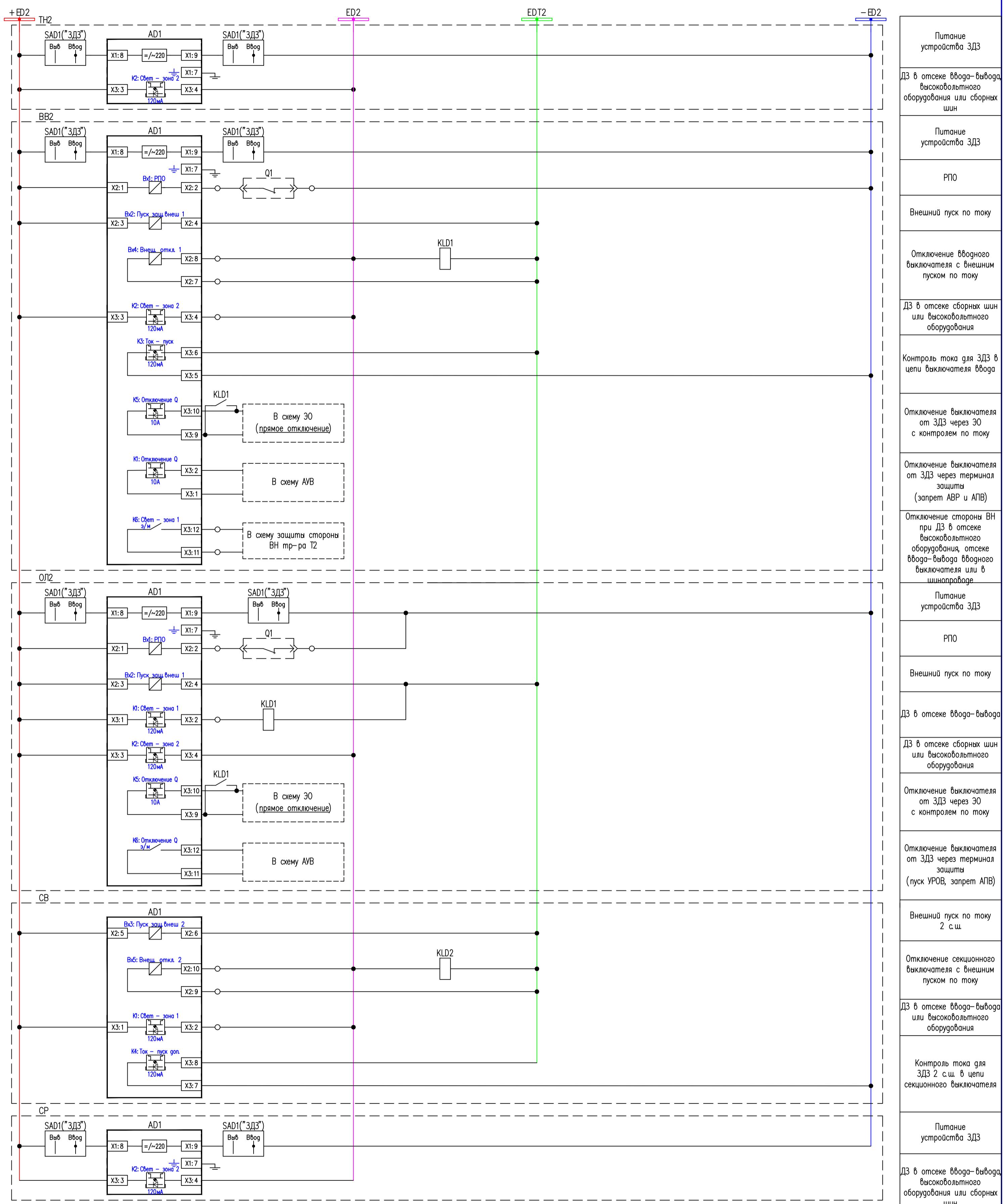
Дуговая защита			
AD1	Цифровое устройство защиты от дуговых замыканий	1	НПП "Микропроцессорные технологии"
	Лайм-Плюс-220-0-11		
VOD1...VOD3	Волоконно-оптический датчик ВОД в пластиковой защитной гофрированной трубе	3	НПП "Микропроцессорные технологии"

Инд. № подл.	Подл. и дата	Взам. инд.
--------------	--------------	------------

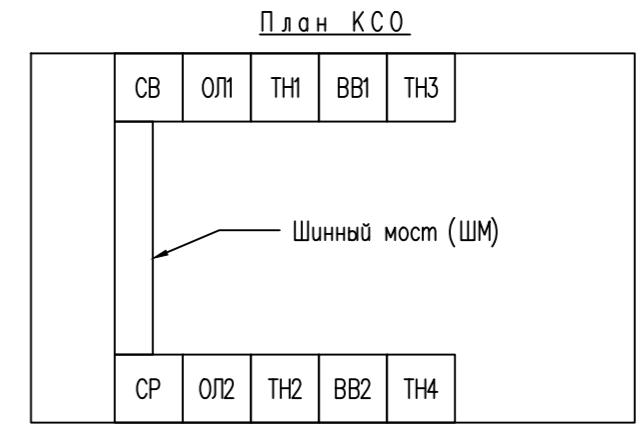
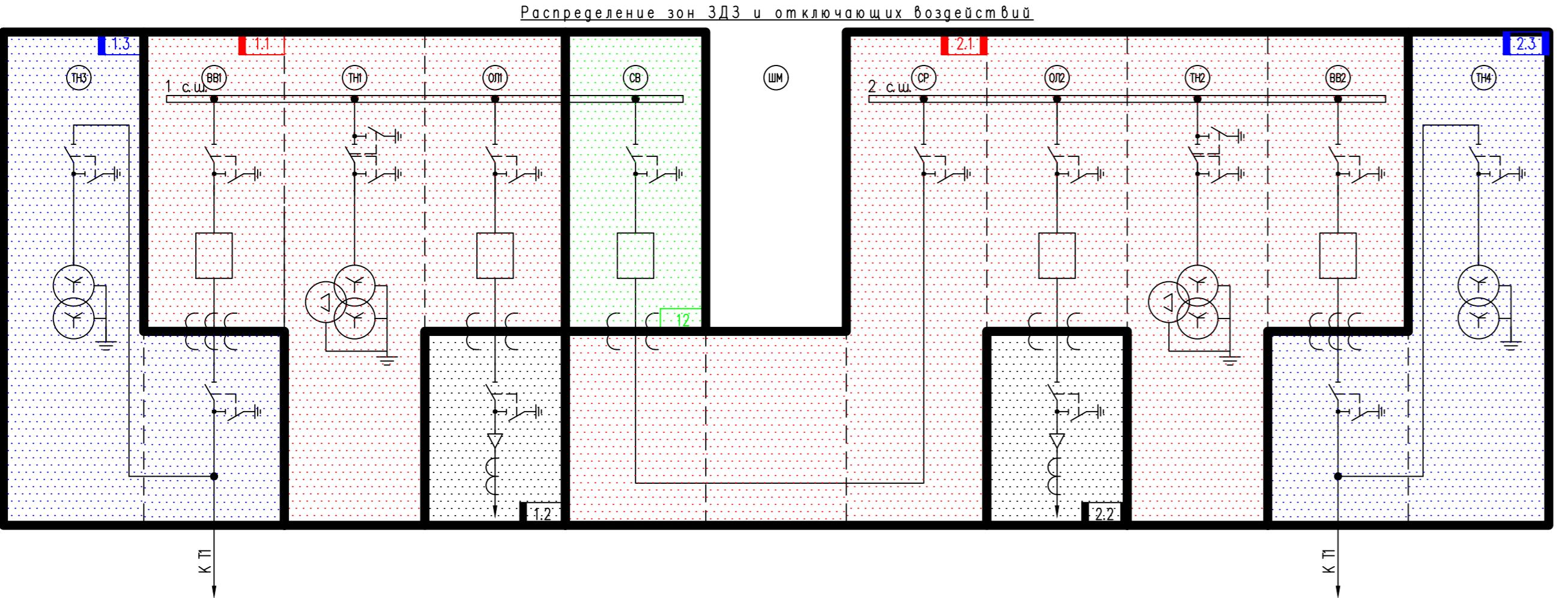
Цепи ЗДЗ 1 СШ



Цепи ЗДЗ 2 СШ



Инф. Н подл.	Логн. и дата	Взам. инф.
--------------	--------------	------------



- | | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
|--------------|--------------|--------------|
- 1.1 ДЗ ликвидируется отключением ВВ1 и СВ1 с контролем по току
 - 1.2 ДЗ ликвидируется отключением ОЛ1 с контролем по току
 - 1.3 ДЗ ликвидируется отключением Т1 с контролем по току
 - 1.2 ДЗ ликвидируется отключением СВ, ВВ1 и ВВ2 с контролем по току

- 2.1 ДЗ ликвидируется отключением ВВ2 и СВ1 с контролем по току
- 2.2 ДЗ ликвидируется отключением ОЛ2 с контролем по току
- 2.3 ДЗ ликвидируется отключением Т2 с контролем по току

- Примечание:
- количество и места расположения датчиков ЗДЗ уточняются в соответствии с конструктивными особенностями ячеек
 - логика ликвидации ДЗ в отсеках ячеек с последующим перенастройкой зон устройств ЗДЗ уточняется при конкретном проектировании

МТ.ЛАЙМ.183.ТР

Изм.	Кол.уч.	Лист	Н.ок.	Подпись	Дата
Разраб.	Демидов				
Проб.	Пигенешев				
Т.контр.					
Н.контр.	Кузнецова				
Утв.					

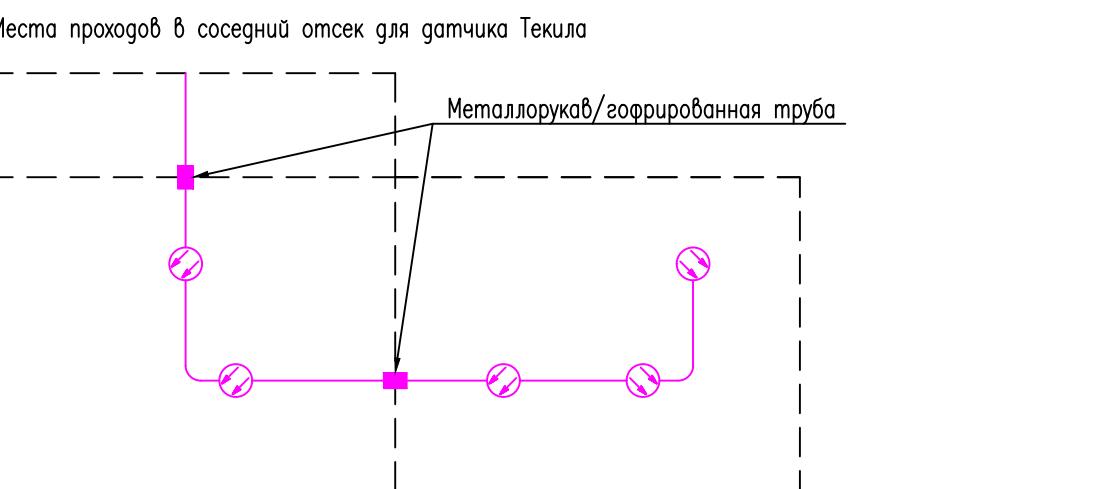
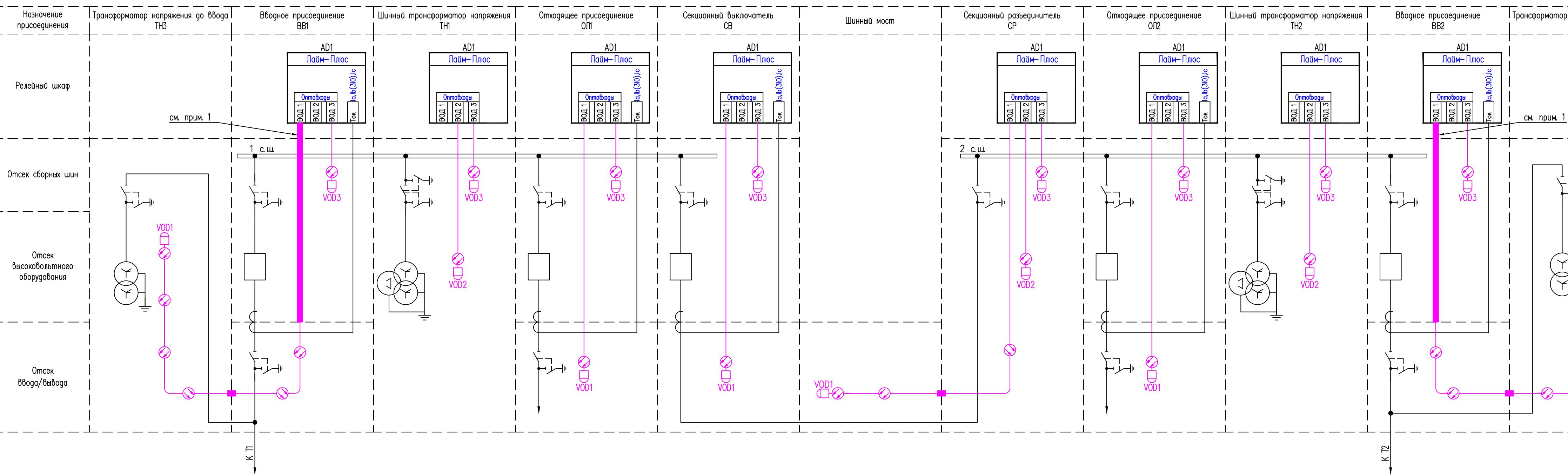
Типовое решение.
Ячейки с двумя изолированными отсеками

Стадия Лист Листов

12 1

Зона действия защиты от дуговых замыканий
КСО 6(10) кВ

 МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ



- Примечания:
- Петлевой датчик Текила (VOD1), подключенный к устройству Лайм-Плюс ячейки ввода/выхода выключателя ВВ1[ВВ2], охватывает отсеки ввода/выхода своей ячейки и полностью отсеки ячейки трансформатора напряжения, установленного до ввода TH3[TH4]. Применение Текилы обусловлено смежным расположением данных отсеков, а так же тем, что данные отсеки входят в одну зону отключающих воздействий 1.3[2.3], т.е. при ДЗ в этих отсеках отключаются одни и те же коммутационные аппараты. Часть петлевого датчика Текила (VOD1), закрепленная в отсеках сборных шин и высоковольтного оборудования, помещается в защитном кожухе для исключения попадания светового потока при ДЗ в указанных отсеках.
 - Петлевой датчик Текила (VOD1), подключенный к устройству Лайм-Плюс ячейки секционного разъединителя СР, охватывает отсеки своей ячейки и шинный мост, соединяющий соседние секции. Применение Текилы обусловлено их смежным расположением, а так же тем, что данные отсеки входят в одну зону отключающих воздействий 2.1, т.е. при ДЗ в этих отсеках отключаются одни и те же коммутационные аппараты.
 - Применение петлевого датчика ТЕКИЛА в вышеуказанных случаях позволяет уменьшить количество устройств дуговой защиты и выполнить при этом охват защитой всех необходимых участков и отсеков.

МТ.ЛАЙМ.183.ТР

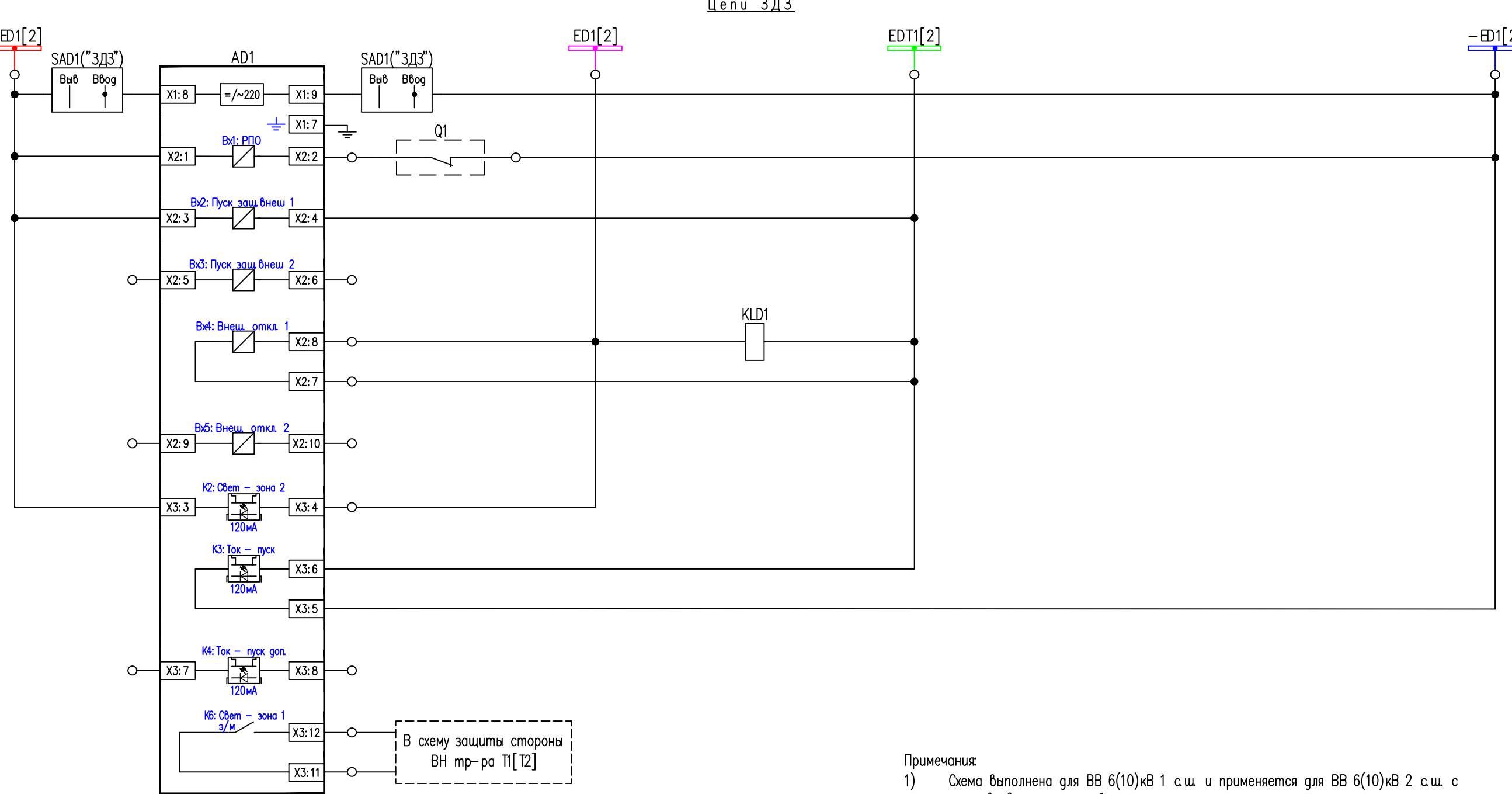
Изм.	Кол.уч.	Лист	Н.док.	Подпись	Дата
Разраб.	Демидов				
Проб.	Пигенешев				
Т.контр.	Молчанов				
Н.контр.	Кузнецова				
Утв.					

Типовое решение:
Ячейки с фумой изолированными отсеками.

Стадия	Лист	Листов
13	1	

Поясняющая схема размещения датчиков ЗДЗ
в КСО 6(10) кВ

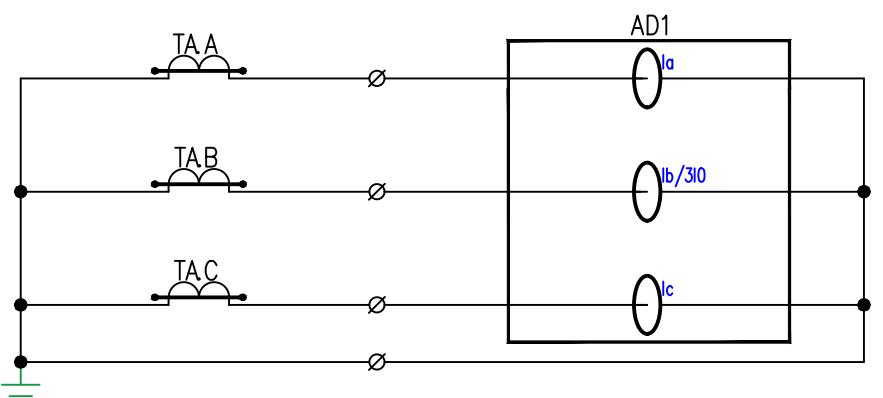




Примечания:

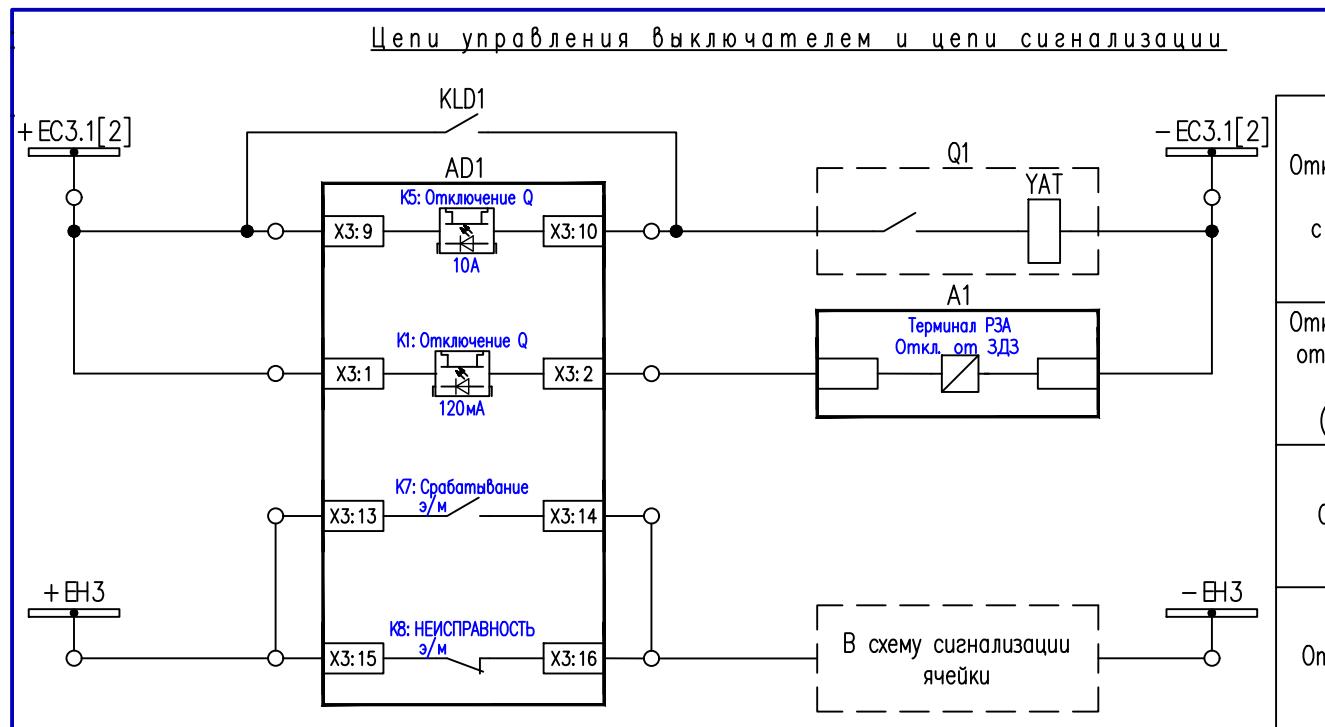
- 1) Схема выполнена для ВВ 6(10)кВ 1 с.ш. и применяется для ВВ 6(10)кВ 2 с.ш. с изменениями в квадратных скобках
- 2) Размещение датчиков ЗДЗ уточняется КРУ-строительным заводом
- 3) Для цепей ЗДЗ предусмотреть отдельный ряд зажимов
- 4) Марки цепей уточняются при конкретном проектировании
- 6) Если контакты быстродействующих выходных реле K1-K4 используются в цепях выходящих за пределы РУ, то требуется гальваническая развязка через промежуточные реле.
- 7) Длина петлевого датчика уточняется в зависимости от конструктивных особенностей РУ

Токовые цепи



Подключение цепей трансформатора тока
присоединения для
организации встроенного
пуска по току

Изм.	Кол.уч.	Лист	Н.док.	Подпись	Дата	МТ.ЛАЙМ.183.ТР		
Разраб.	Демидов					Типовое решение.		
Проф.	Пигенешев					Ячейки с двумя изолированными отсеками.		
Т.контр.	Молчанов							
Н.контр.	Кузнецова					Ячейка вводного выключателя 1[2] с.ш.		
Утв.						Схема электрическая принципиальная.		

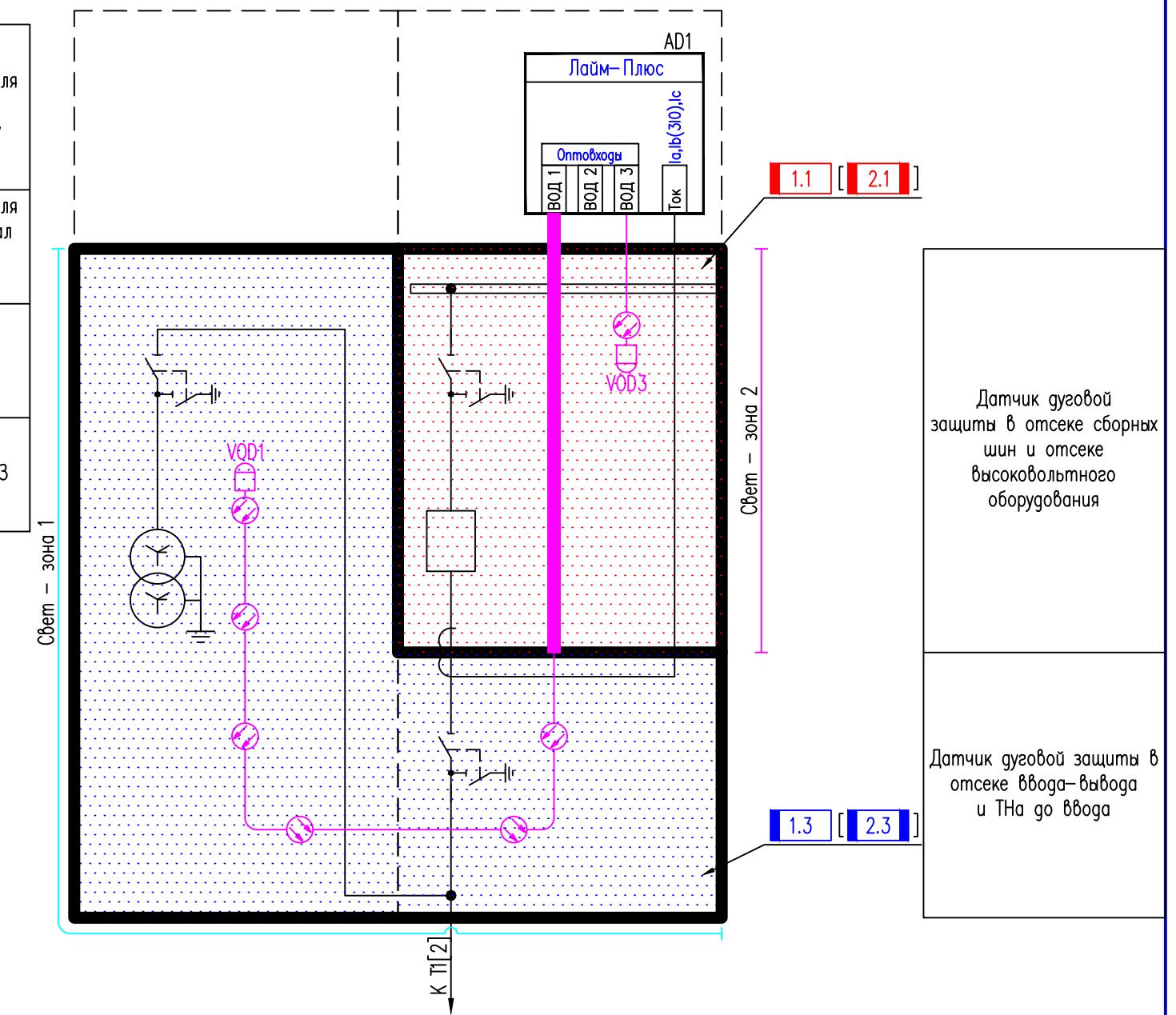


включение выключателя
от ЗДЗ через ЭО
с контролем по току

включение выключателя
ЗДЗ через терминалы
защиты
(запрет АВР и АПВ)

Отключение от ЗД

тказ устройства ЗД



1.1 [2.1] дз ликвидируется отключением ВВ1[ВВ2] и СВ1 с контролем по току

[1.3] [2.3] дз ликвидируется отключением $T_1[T_2]$ с контролем по току

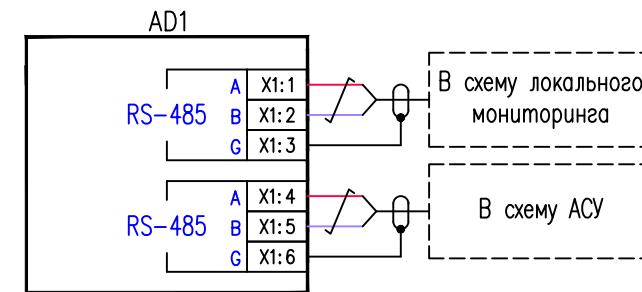
Инф. N	Погр. u gama	Вздм. инф. N

Конфигурация устройства ЗДЗ

Обработка сигналов и диагностика датчиков			Пуск по току		
Tun Д1	1	Тип датчика канала 1 0 – ВОД 1 – Текила	B34	0	Контроль РПО для дополнительного пуска по току на СВ 0 – выведено 1 – введен
Tun Д2	0	Тип датчика канала 2 0 – ВОД 1 – Текила	B35	1	Алгоритм работы по производной тока 0 – выведено 1 – введен
Tun Д3	0	Тип датчика канала 3 0 – ВОД 1 – Текила			Отключение выключателя
B11	1	Датчик 1 0 – не используется 1 – подключен	B41	0	Отключение выключателя при срабатывании датчика 1 0 – выведено 1 – введен
B12	0	Датчик 2 0 – не используется 1 – подключен	B42	0	Отключение выключателя при срабатывании датчика 2 0 – выведено 1 – введен
B13	1	Датчик 3 0 – не используется 1 – подключен	B43	1	Отключение выключателя при срабатывании датчика 3 0 – выведено 1 – введен
Распределение датчиков по зонам и УРОВ					
B21	1	Действие датчика 1 на зону 1 0 – выведено 1 – введен			Сигнализация
B22	0	Действие датчика 2 на зону 1 0 – выведено 1 – введен	B51	0	Сигнализация срабатывания 0 – без контроля по току 1 – с контролем по току
B23	1	Действие датчика 3 на зону 1 0 – выведено 1 – введен			
B24	0	Действие УРОВ датчика 3 на зону 1 0 – выведено 1 – введен			
B25	0	Действие датчика 1 на зону 2 0 – выведено 1 – введен			
B26	0	Действие датчика 2 на зону 2 0 – выведено 1 – введен			
B27	1	Действие датчика 3 на зону 2 0 – выведено 1 – введен			
B28	0	Действие УРОВ датчика 1 на зону 2 0 – выведено 1 – введен			
Пуск по току					
B31	1	Пуск по фазным токам 0 – выведено 1 – введен			
B32	0	Пуск по току нулевой послед-ти 0 – выведено 1 – введен			
B33	1	Контроль РПО для пуска по току 0 – выведено 1 – введен			

Дуговая защита			
AD1	Цифровое устройство защиты от дуговых замыканий	1	НПП "Микропроцессорные технологии"
	Лайм-Плюс-220-0-11		
VOD1	Волоконно-оптический датчик Текила длиной __ м	1	НПП "Микропроцессорные технологии"
VOD3	Волоконно-оптический датчик ВОДп в пластиковой защитной гофрированной трубе	1	НПП "Микропроцессорные технологии"

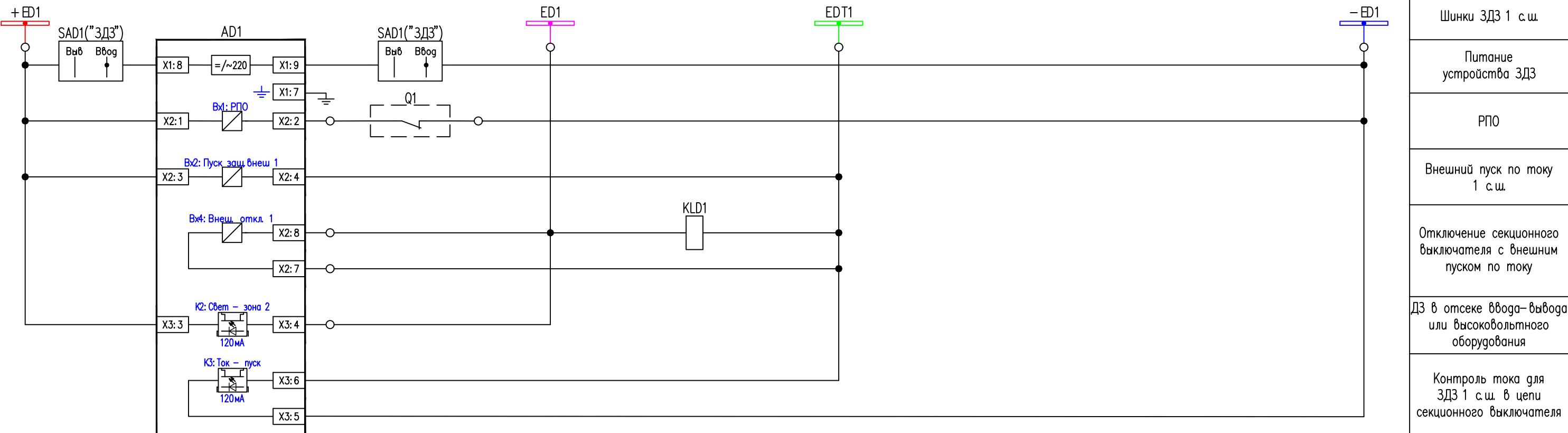
Цену АСУ



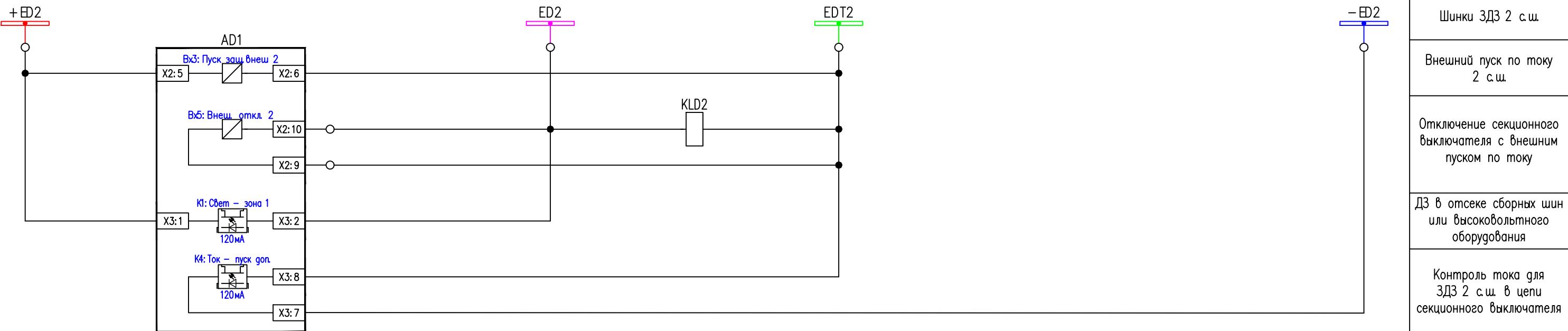
Коммуникационные порты
связи с АСУ и с системой
локального мониторинга

						Лист
Изм.	Код.уч.	Лист	Наок.	Попись	Дата	МТ.ЛАЙМ.183.ТР 14.3

Цепи ЗДЗ 1 СШ



Цепи ЗДЗ 2 СШ



Примечания:

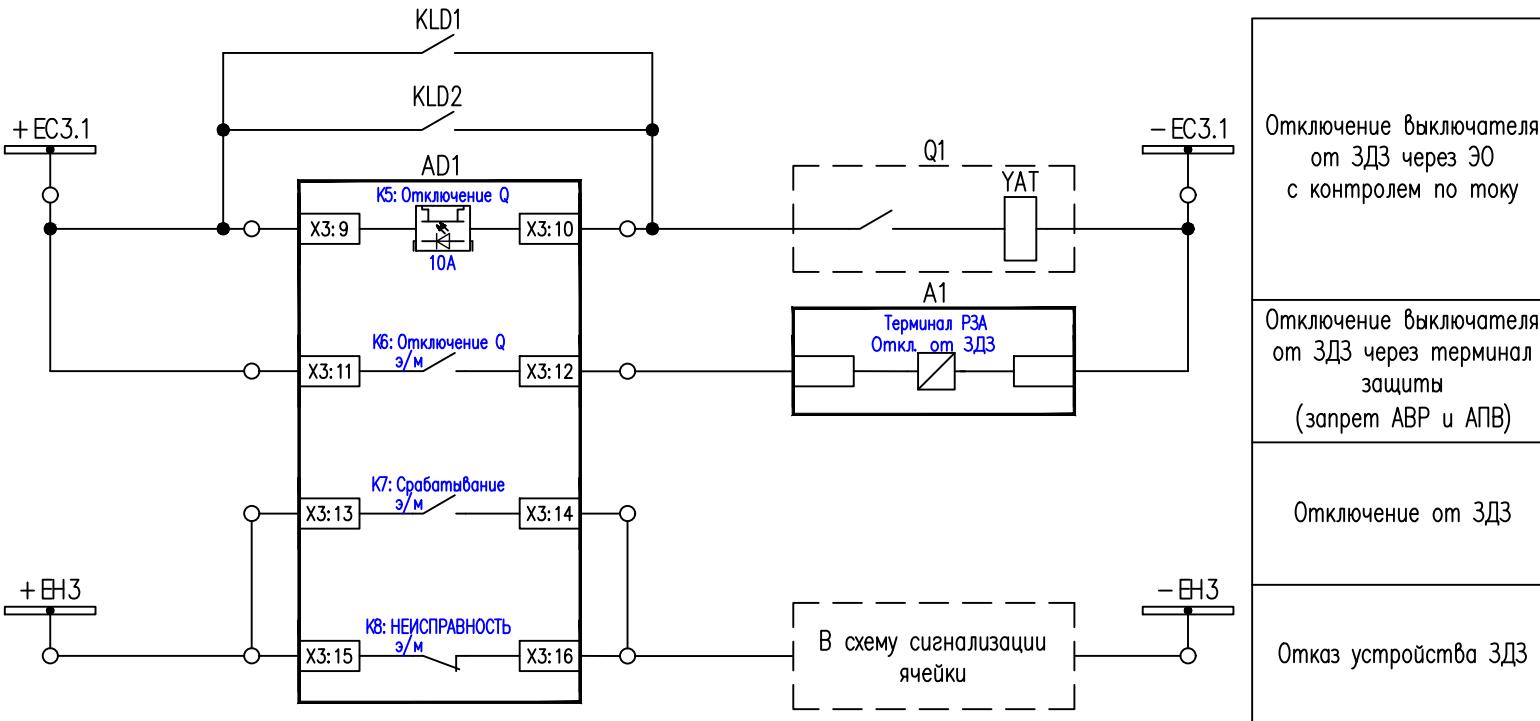
- 1) Размещение датчиков ЗДЗ уточняется КРУ-строительным заводом
- 2) Для цепей ЗДЗ предусмотреть отдельный ряд зажимов
- 3) Марки цепей уточняются при конкретном проектировании

Инф. № подл.	Подл. и дата
--------------	--------------

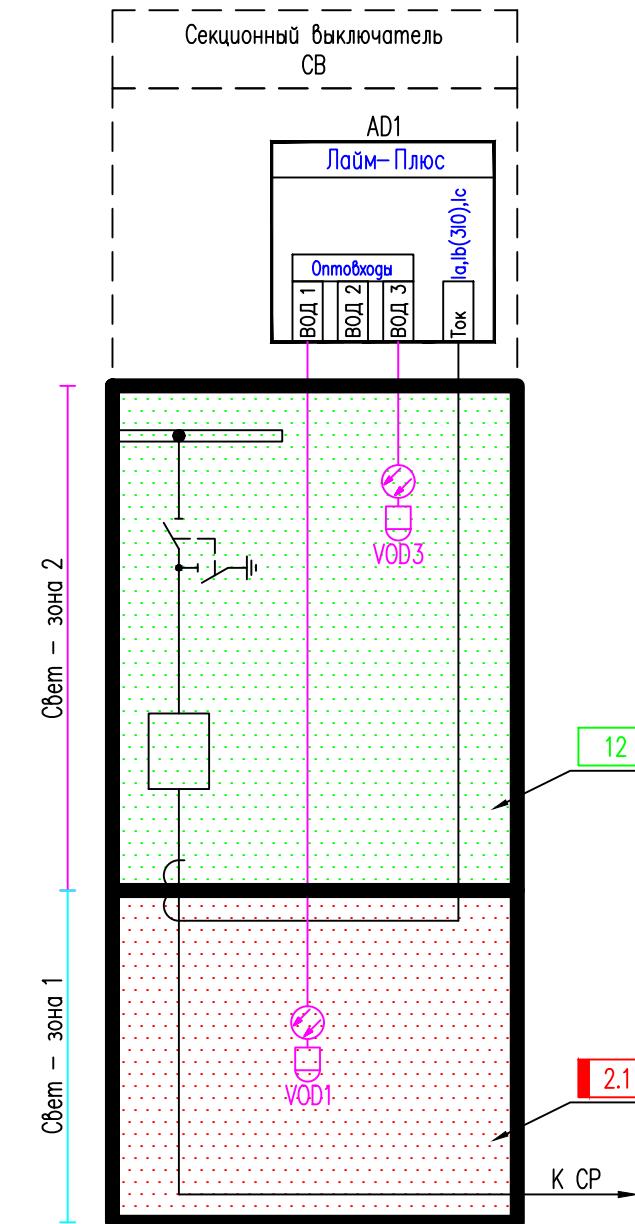
Изм.	Кол.уч.	Лист	Н.док.	Подпись	Дата	МТ.ЛАЙМ.183.ТР		
Разраб.	Демидов					Типовое решение.		
Проф.	Пигенешев					Ячейки с двумя изолированными отсеками.		
Т.контр.	Молчанов							
Н.контр.	Кузнецова					Ячейка секционного выключателя.		
Утв.						Схема электрическая принципиальная.		



Цепи управления выключателем и цепи сигнализации



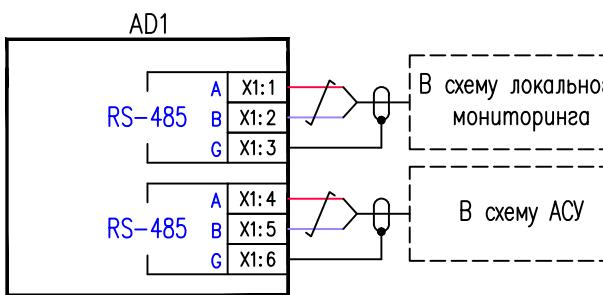
Расположение датчиков и зоны действия ЗДЗ



2.1 ДЗ ликвидируется отключением ВВ2 и СВ1 с контролем по току

12 ДЗ ликвидируется отключением СВ, ВВ1 и ВВ2 с контролем по току

Цепи АСУ



Коммуникационные порты связи с АСУ и с системой локального мониторинга

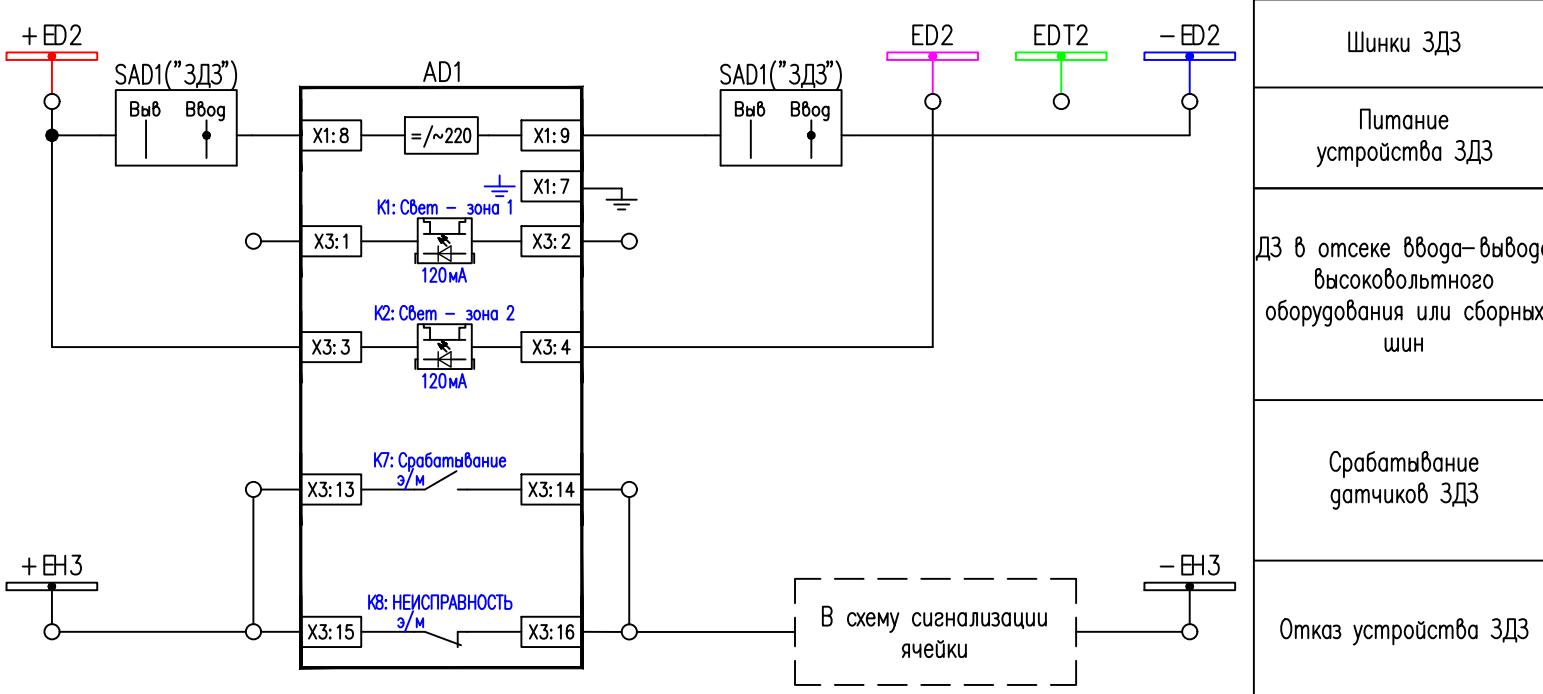
Инф. № подл.	Подл. и дата	Взам. инф. №
--------------	--------------	--------------

Конфигурация устройства ЗДЗ

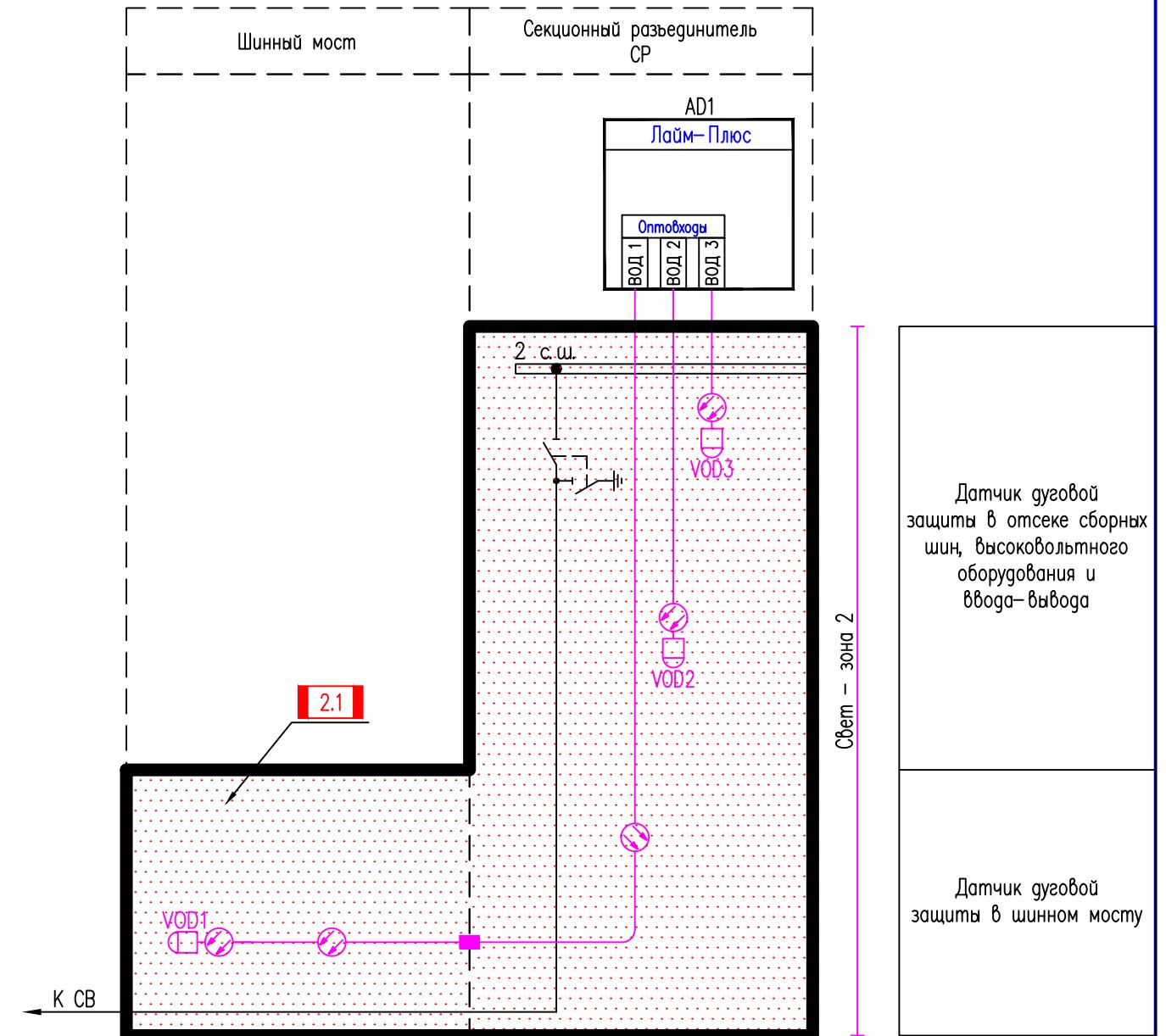
Обработка сигналов и диагностика датчиков			Пуск по току		
Tun Д1	0	Тип датчика канала 1 0 – ВОД 1 – Текила	B34	0	Контроль РПО для дополнительного пуска по току на СВ 0 – выведено 1 – введен
Tun Д2	0	Тип датчика канала 2 0 – ВОД 1 – Текила	B35	1	Алгоритм работы по производной тока 0 – выведено 1 – введен
Tun Д3	0	Тип датчика канала 3 0 – ВОД 1 – Текила	Отключение выключателя		
B11	1	Датчик 1 0 – не используется 1 – подключен	B41	1	Отключение выключателя при срабатывании датчика 1 0 – выведено 1 – введен
B12	0	Датчик 2 0 – не используется 1 – подключен	B42	0	Отключение выключателя при срабатывании датчика 2 0 – выведено 1 – введен
B13	1	Датчик 3 0 – не используется 1 – подключен	B43	1	Отключение выключателя при срабатывании датчика 3 0 – выведено 1 – введен
Распределение датчиков по зонам и УРОВ					
B21	1	Действие датчика 1 на зону 1 0 – выведено 1 – введен	Сигнализация		
B22	0	Действие датчика 2 на зону 1 0 – выведено 1 – введен	B51	0	Сигнализация срабатывания 0 – без контроля по току 1 – с контролем по току
B23	1	Действие датчика 3 на зону 1 0 – выведено 1 – введен			
B24	0	Действие УРОВ датчика 3 на зону 1 0 – выведено 1 – введен			
B25	0	Действие датчика 1 на зону 2 0 – выведено 1 – введен			
B26	0	Действие датчика 2 на зону 2 0 – выведено 1 – введен			
B27	1	Действие датчика 3 на зону 2 0 – выведено 1 – введен			
B28	1	Действие УРОВ датчика 1 на зону 2 0 – выведено 1 – введен			
Пуск по току					
B31	1	Пуск по фазным токам 0 – выведено 1 – введен			
B32	0	Пуск по току нулевой послед-ти 0 – выведено 1 – введен			
B33	1	Контроль РПО для пуска по току 0 – выведено 1 – введен			

Дуговая защита					
AD1	Цифровое устройство защиты от дуговых замыканий	1	НПП "Микропроцессорные технологии"		
	Лайм-Плюс-220-0-11				
VOD1,VOD3	Волоконно-оптический датчик ВОДп в пластиковой защитной гофрированной трубе	2	НПП "Микропроцессорные технологии"		

Цепи ЗДЗ и цепи сигнализации



Расположение датчиков и зоны действия ЗДЗ



2.1 ДЗ ликвидируется отключением ВВ2 и СВ1 с контролем по току

Примечания:

- 1) Размещение датчиков ЗДЗ уточняется КРУ-строительным заводом
- 2) Для цепей ЗДЗ предусмотреть отдельный ряд зажимов
- 3) Марки цепей уточняются при конкретном проектировании

Инф. № подл.	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	Н.ок.	Подпись	Дата	Типовое решение.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Демидов					Ячейки с двумя изолированными отсеками.			
Проф.	Пиганешев								
Т.контр.	Молчанов								
Н.контр.	Кузнецова					Ячейка секционного разъединителя.			
Утв.						Схема электрическая принципиальная.			

Конфигурация устройства ЗДЗ

Обработка сигналов и диагностика датчиков			Пуск по току		
Tun Д1	1	Тип датчика канала 1 0 – ВОД 1 – Текила	B34	0	Контроль РПО для дополнительного пуска по току на СВ 0 – выведено 1 – введен
Tun Д2	0	Тип датчика канала 2 0 – ВОД 1 – Текила	B35	0	Алгоритм работы по производной тока 0 – выведено 1 – введен
Tun Д3	0	Тип датчика канала 3 0 – ВОД 1 – Текила	Отключение выключателя		
B11	1	Датчик 1 0 – не используется 1 – подключен	B41	0	Отключение выключателя при срабатывании датчика 1 0 – выведено 1 – введен
B12	1	Датчик 2 0 – не используется 1 – подключен	B42	0	Отключение выключателя при срабатывании датчика 2 0 – выведено 1 – введен
B13	1	Датчик 3 0 – не используется 1 – подключен	B43	0	Отключение выключателя при срабатывании датчика 3 0 – выведено 1 – введен
Распределение датчиков по зонам и УРОВ					
B21	0	Действие датчика 1 на зону 1 0 – выведено 1 – введен	Сигнализация		
B22	0	Действие датчика 2 на зону 1 0 – выведено 1 – введен	B51	0	Сигнализация срабатывания 0 – без контроля по току 1 – с контролем по току
B23	0	Действие датчика 3 на зону 1 0 – выведено 1 – введен			
B24	0	Действие УРОВ датчика 3 на зону 1 0 – выведено 1 – введен			
B25	1	Действие датчика 1 на зону 2 0 – выведено 1 – введен			
B26	1	Действие датчика 2 на зону 2 0 – выведено 1 – введен			
B27	1	Действие датчика 3 на зону 2 0 – выведено 1 – введен			
B28	0	Действие УРОВ датчика 1 на зону 2 0 – выведено 1 – введен			
Пуск по току					
B31	0	Пуск по фазным токам 0 – выведено 1 – введен			
B32	0	Пуск по току нулевой послед-ти 0 – выведено 1 – введен			
B33	0	Контроль РПО для пуска по току 0 – выведено 1 – введен			

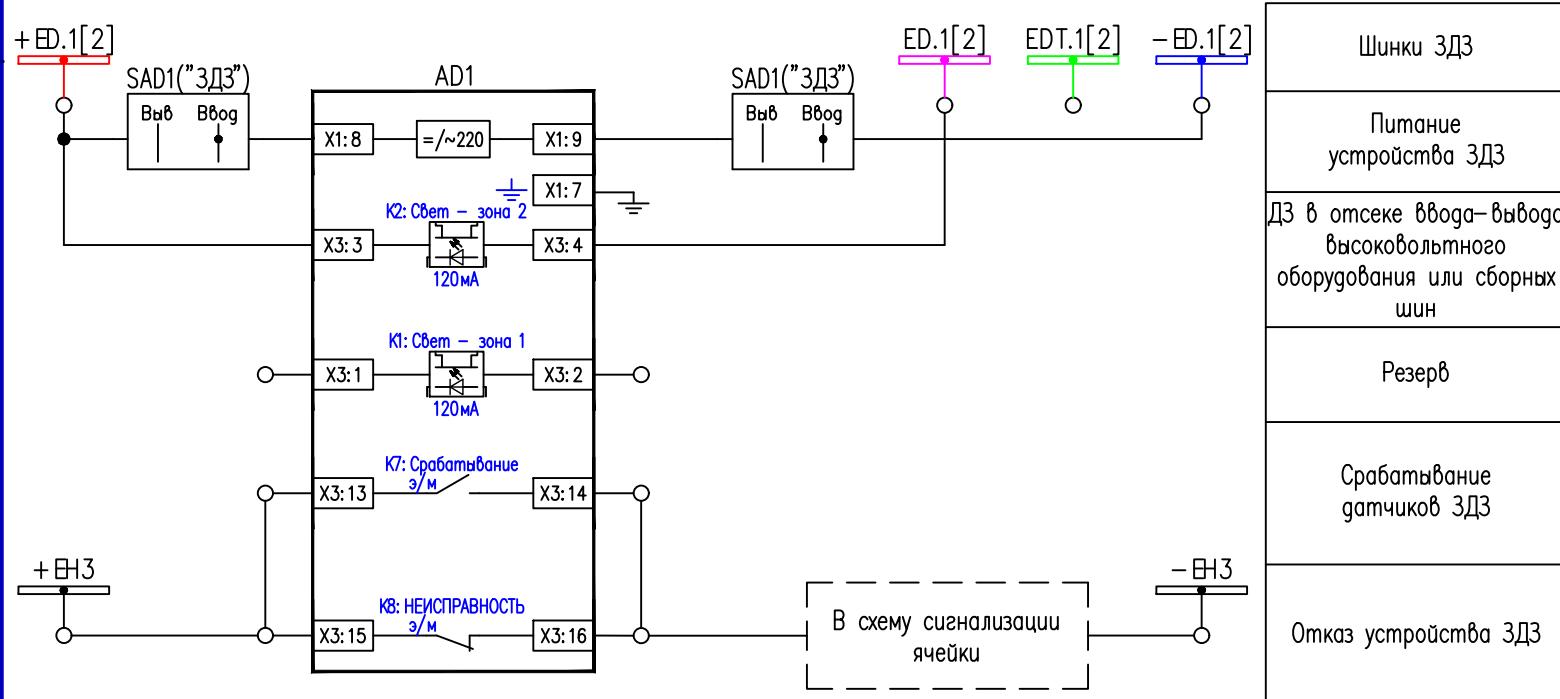
Дуговая защита			
AD1	Цифровое устройство защиты от дуговых замыканий	1	НПП "Микропроцессорные технологии"
	Лайм-Плюс-220-0-11		
VOD1	Волоконно-оптический датчик Текила длиной __м	1	НПП "Микропроцессорные технологии"
VOD2,VOD3	Волоконно-оптический датчик ВОДп в пластиковой защитной гофрированной трубе	2	НПП "Микропроцессорные технологии"

Вздм. инв.
Подп. и дата
Инв. № подл.

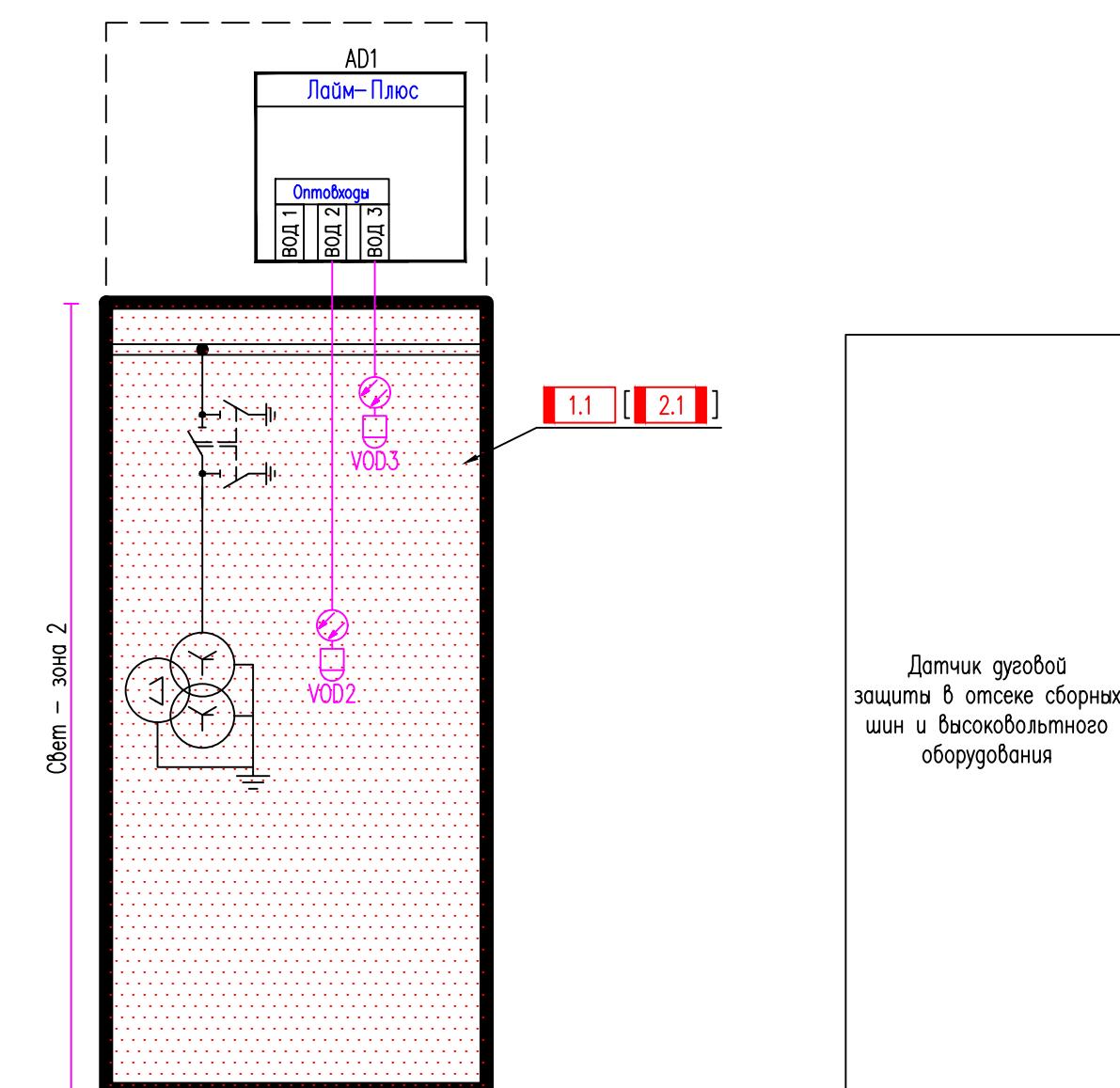
Изм.	Кол.уч.	Лист	Нгок	Подпись	Дата	Лист
------	---------	------	------	---------	------	------

МТ.ЛАЙМ.183.ТР
16.2

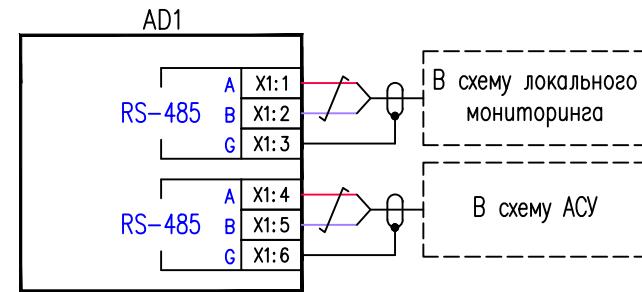
Цепи ЗДЗ и цепи сигнализации



Расположение датчиков и зоны действия ЗДЗ



Цепи АСУ



Коммуникационные порты связи с АСУ и с системой локального мониторинга

1.1 [2.1] дз ликвидируется отключением ВВ1[ВВ2] и СВ1 с контролем по току

Инф. N подл.	Подп. и дата	Взам. инф. N
--------------	--------------	--------------

Примечания:

- 1) Схема выполнена для шинного ТН 6(10)кВ 1 с.ш. и применяется для шинного ТН 6(10)кВ 2 с.ш. с изменениями в квадратных скобках
- 2) Размещение датчиков ЗДЗ уточняется КРУ-строительным заводом
- 3) Для цепей ЗДЗ предусмотреть отдельный ряд зажимов
- 4) Марки цепей уточняются при конкретном проектировании

Изм.	Кол.уч.	Лист	Н.док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листобр
Разраб.	Демидов							
Проф.	Пигенешев							
Т.контр.	Молчанов							
Н.контр.	Кузнецова							
Утв.								

Типовое решение.
Ячейки с двумя изолированными отсеками.

Ячейка шинного трансформатора напряжения 1[2] с.ш.
Схема электрическая принципиальная.

МТ.ЛАЙМ.183.ТР

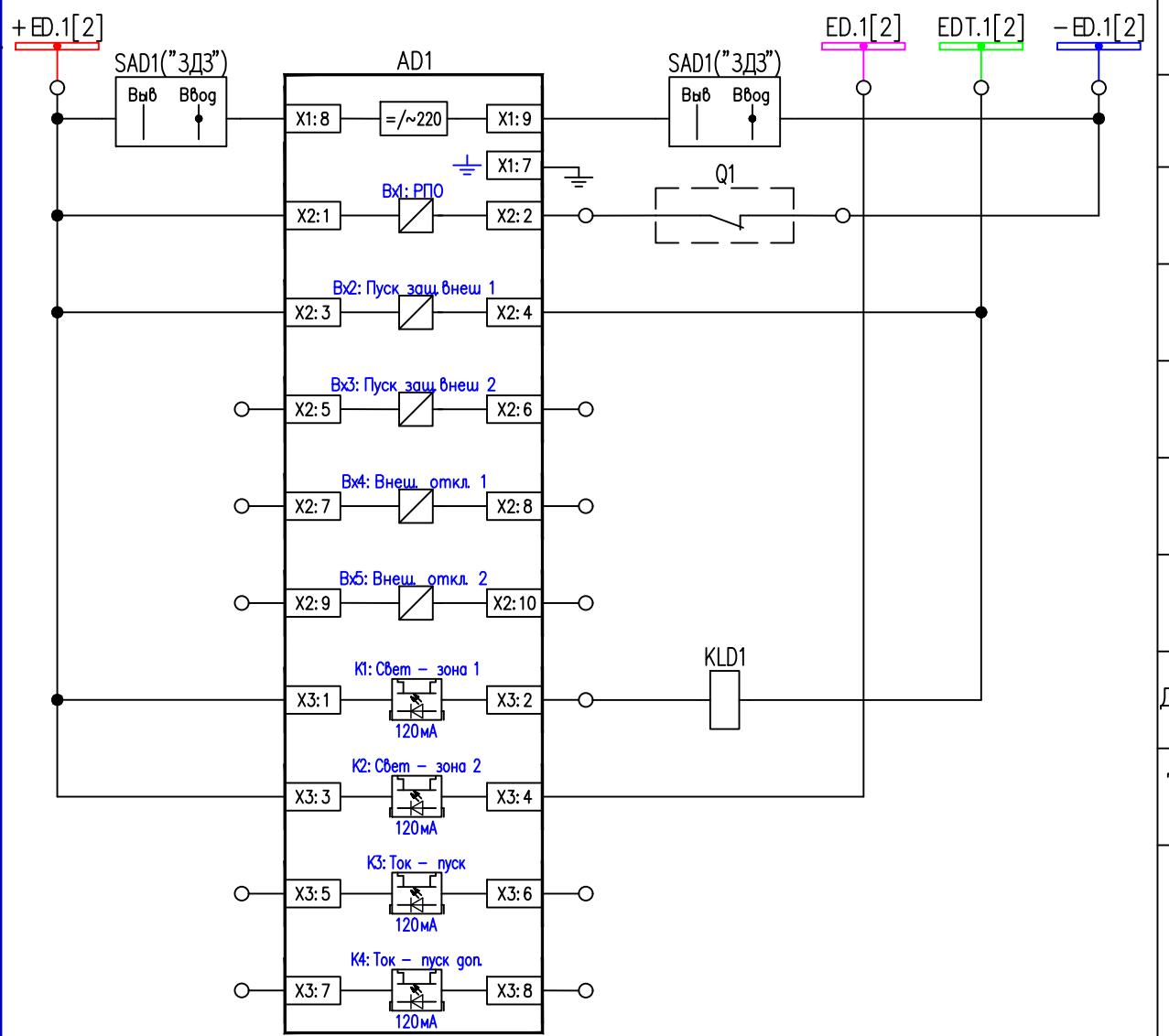
МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Конфигурация устройства ЗДЗ

Обработка сигналов и диагностика датчиков			Пуск по току		
Typ D1	0	Тип датчика канала 1 0 – ВОД 1 – Текила	B34	0	Контроль РПО для дополнительного пуска по току на СВ 0 – выведено 1 – введен
Typ D2	0	Тип датчика канала 2 0 – ВОД 1 – Текила	B35	0	Алгоритм работы по производной тока 0 – выведено 1 – введен
Typ D3	0	Тип датчика канала 3 0 – ВОД 1 – Текила		Отключение выключателя	
B11	0	Датчик 1 0 – не используется 1 – подключен	B41	0	Отключение выключателя при срабатывании датчика 1 0 – выведено 1 – введен
B12	1	Датчик 2 0 – не используется 1 – подключен	B42	0	Отключение выключателя при срабатывании датчика 2 0 – выведено 1 – введен
B13	1	Датчик 3 0 – не используется 1 – подключен	B43	0	Отключение выключателя при срабатывании датчика 3 0 – выведено 1 – введен
Распределение датчиков по зонам и УРОВ			Сигнализация		
B21	0	Действие датчика 1 на зону 1 0 – выведено 1 – введен	B51	0	Сигнализация срабатывания 0 – без контроля по току 1 – с контролем по току
B22	0	Действие датчика 2 на зону 1 0 – выведено 1 – введен			
B23	0	Действие датчика 3 на зону 1 0 – выведено 1 – введен			
B24	0	Действие УРОВ датчика 3 на зону 1 0 – выведено 1 – введен			
B25	0	Действие датчика 1 на зону 2 0 – выведено 1 – введен			
B26	1	Действие датчика 2 на зону 2 0 – выведено 1 – введен			
B27	1	Действие датчика 3 на зону 2 0 – выведено 1 – введен			
B28	0	Действие УРОВ датчика 1 на зону 2 0 – выведено 1 – введен			
Пуск по току					
B31	0	Пуск по фазным токам 0 – выведено 1 – введен			
B32	0	Пуск по току нулевой послед-ти 0 – выведено 1 – введен			
B33	0	Контроль РПО для пуска по току 0 – выведено 1 – введен			

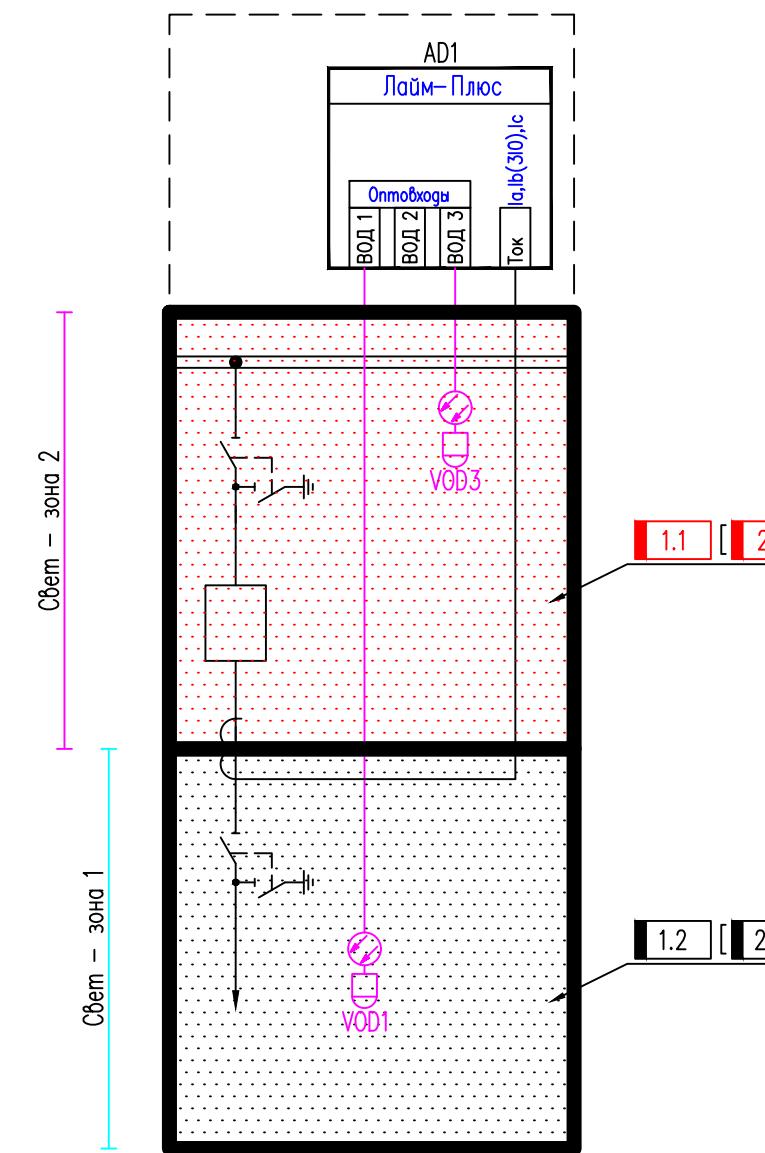
Дуговая защита			
AD1	Цифровое устройство защиты от дуговых замыканий	1	НПП "Микропроцессорные технологии"
	Лайм-Плюс-220-0-11		
VOD2,VOD3	Волоконно-оптический датчик ВОДп в пластиковой защитной гофрированной трубе	2	НПП "Микропроцессорные технологии"

Цепи ЗДЗ и цепи сигнализации



Шинки ЗДЗ
Питание устройства ЗДЗ
РПО
Внешний пуск по току для ЗДЗ
Внешний пуск по току для ЗДЗ (резерв)
Внешнее отключение (резерв)
Внешнее отключение (резерв)
ДЗ в отсеке ввода–выхода
ДЗ в отсеке сборных шин или высоковольтного оборудования
Выходные реле пуска по току (резерв)

Расположение датчиков и зоны действия ЗДЗ



Датчик дуговой защиты в отсеке сборных шин и отсеке высоковольтного оборудования

Датчик дуговой защиты в отсеке ввода–выхода

1.1 [2.1] дз ликвидируется отключением ВВ1[ВВ2] и СВ1 с контролем по току

1.2 [2.2] дз ликвидируется отключением ОЛ1[ОЛ2] с контролем по току

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №

Примечания:

- 1) Схема выполнена для ОЛ 6(10)кВ 1 с.ш. и применяется для ОЛ 6(10)кВ 2 с.ш. с изменениями в квадратных скобках
- 2) Размещение датчиков ЗДЗ уточняется КРУ-строительным заводом
- 3) Для цепей ЗДЗ предусмотреть отдельный ряд зажимов
- 4) Марки цепей уточняются при конкретном проектировании
- 5) Необходимость пуска ЗДЗ по току нулевой последовательности уточняется при проектировании и наладке
- 6) 7)

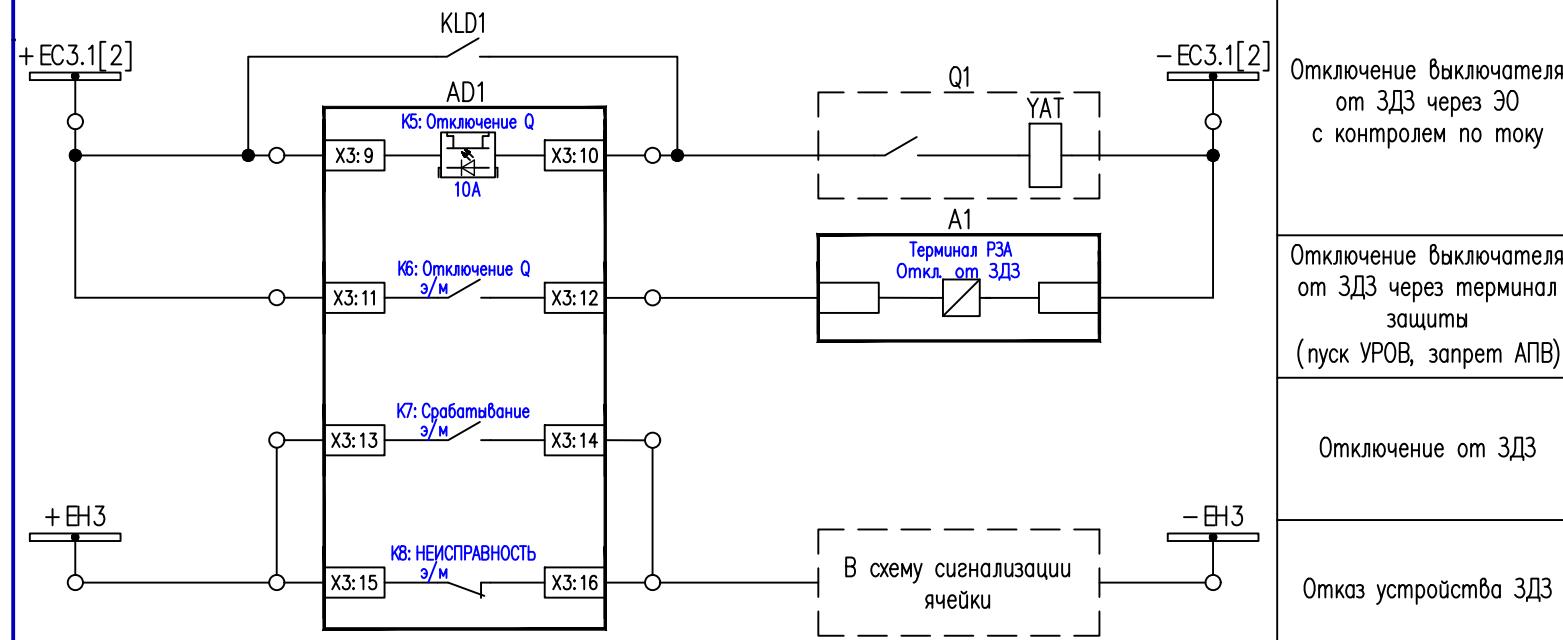
МТ.ЛАЙМ.183.ТР					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Нр.ок.	Подпись	Дата
Разраб.	Демидов				
Проф.	Пигенешев				
Т.контр.					
Н.контр.	Кузнецова				
Утв.					

Типовое решение.
Ячейки с двумя изолированными отсеками.

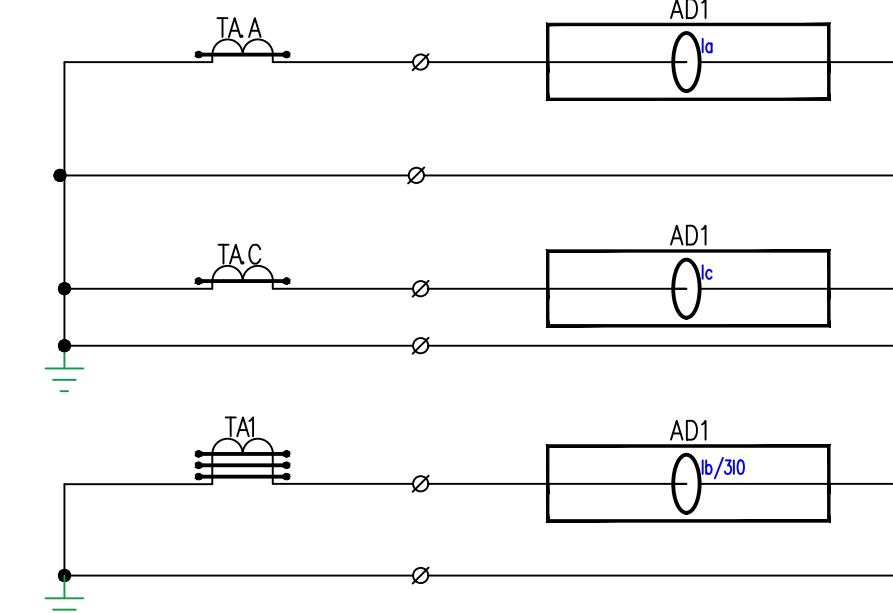
Ячейка отходящей линии 1[2] с.ш.
Схема электрическая принципиальная.

МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ

Цепи управления выключателем и цепи сигнализации

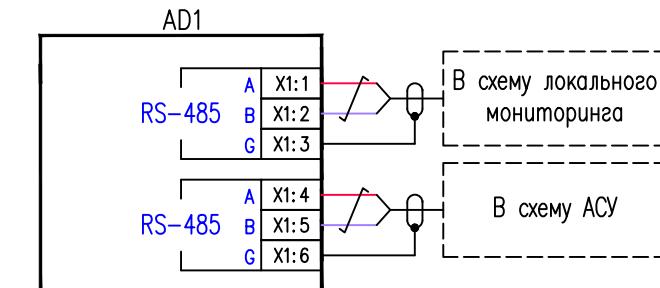


Токовые цепи



Подключение цепей трансформатора тока присоединения для организации встроенного пуска по току

Цепи АСУ



Коммуникационные порты связи с АСУ и с системой локального мониторинга

Инф. № подл.	Подп. и дата	Взам. инф. №

Конфигурация устройства ЗДЗ

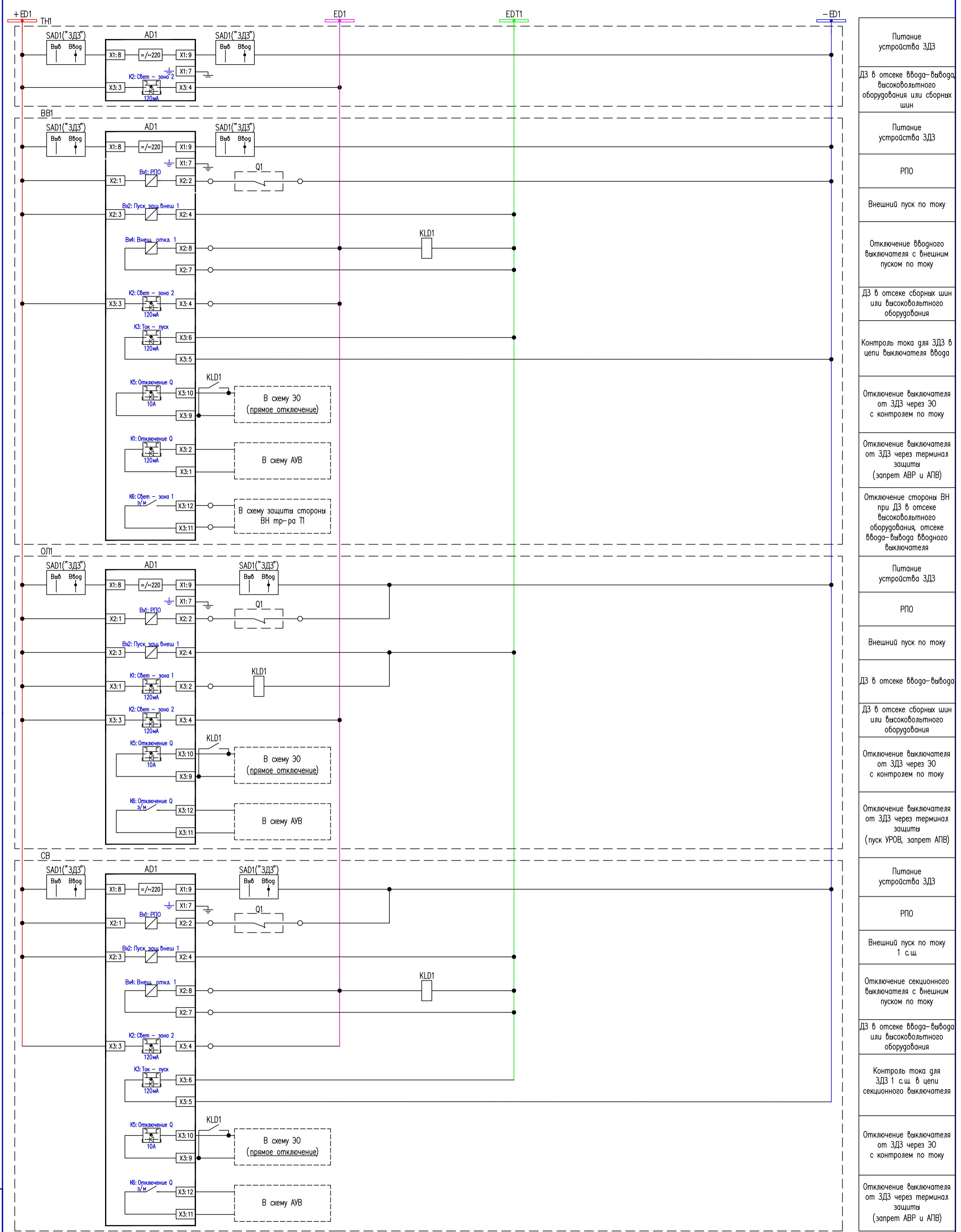
Обработка сигналов и диагностика датчиков			Пуск по току		
Typ D1	0	Тип датчика канала 1 0 – ВОД 1 – Текила	B34	0	Контроль РПО для дополнительного пуска по току на СВ 0 – выведено 1 – введен
Typ D2	0	Тип датчика канала 2 0 – ВОД 1 – Текила	B35	1	Алгоритм работы по производной тока 0 – выведено 1 – введен
Typ D3	0	Тип датчика канала 3 0 – ВОД 1 – Текила	Отключение выключателя		
B11	1	Датчик 1 0 – не используется 1 – подключен	B41	1	Отключение выключателя при срабатывании датчика 1 0 – выведено 1 – введен
B12	0	Датчик 2 0 – не используется 1 – подключен	B42	0	Отключение выключателя при срабатывании датчика 2 0 – выведено 1 – введен
B13	1	Датчик 3 0 – не используется 1 – подключен	B43	0	Отключение выключателя при срабатывании датчика 3 0 – выведено 1 – введен
Распределение датчиков по зонам и УРОВ			Сигнализация		
B21	1	Действие датчика 1 на зону 1 0 – выведено 1 – введен	B51	0	Сигнализация срабатывания 0 – без контроля по току 1 – с контролем по току
B22	0	Действие датчика 2 на зону 1 0 – выведено 1 – введен			
B23	0	Действие датчика 3 на зону 1 0 – выведено 1 – введен			
B24	0	Действие УРОВ датчика 3 на зону 1 0 – выведено 1 – введен			
B25	0	Действие датчика 1 на зону 2 0 – выведено 1 – введен			
B26	0	Действие датчика 2 на зону 2 0 – выведено 1 – введен			
B27	1	Действие датчика 3 на зону 2 0 – выведено 1 – введен			
B28	1	Действие УРОВ датчика 1 на зону 2 0 – выведено 1 – введен			
Пуск по току					
B31	1	Пуск по фазным токам 0 – выведено 1 – введен			
B32	1	Пуск по току нулевой послед-ти 0 – выведено 1 – введен			
B33	0	Контроль РПО для пуска по току 0 – выведено 1 – введен			

Дуговая защита					
AD1	Цифровое устройство защиты от дуговых замыканий	1	НПП "Микропроцессорные технологии"		
	Лайм-Плюс-220-0-11				
VOD1,VOD3	Волоконно-оптический датчик ВОДп в пластиковой защитной гофрированной трубе	2	НПП "Микропроцессорные технологии"		

Изм.	Кол.уч.	Лист	Нок.	Подпись	Дата	Лист
						18.3

МТ.ЛАЙМ.183.ТР

Цепи ЗДЗ 1 СШ



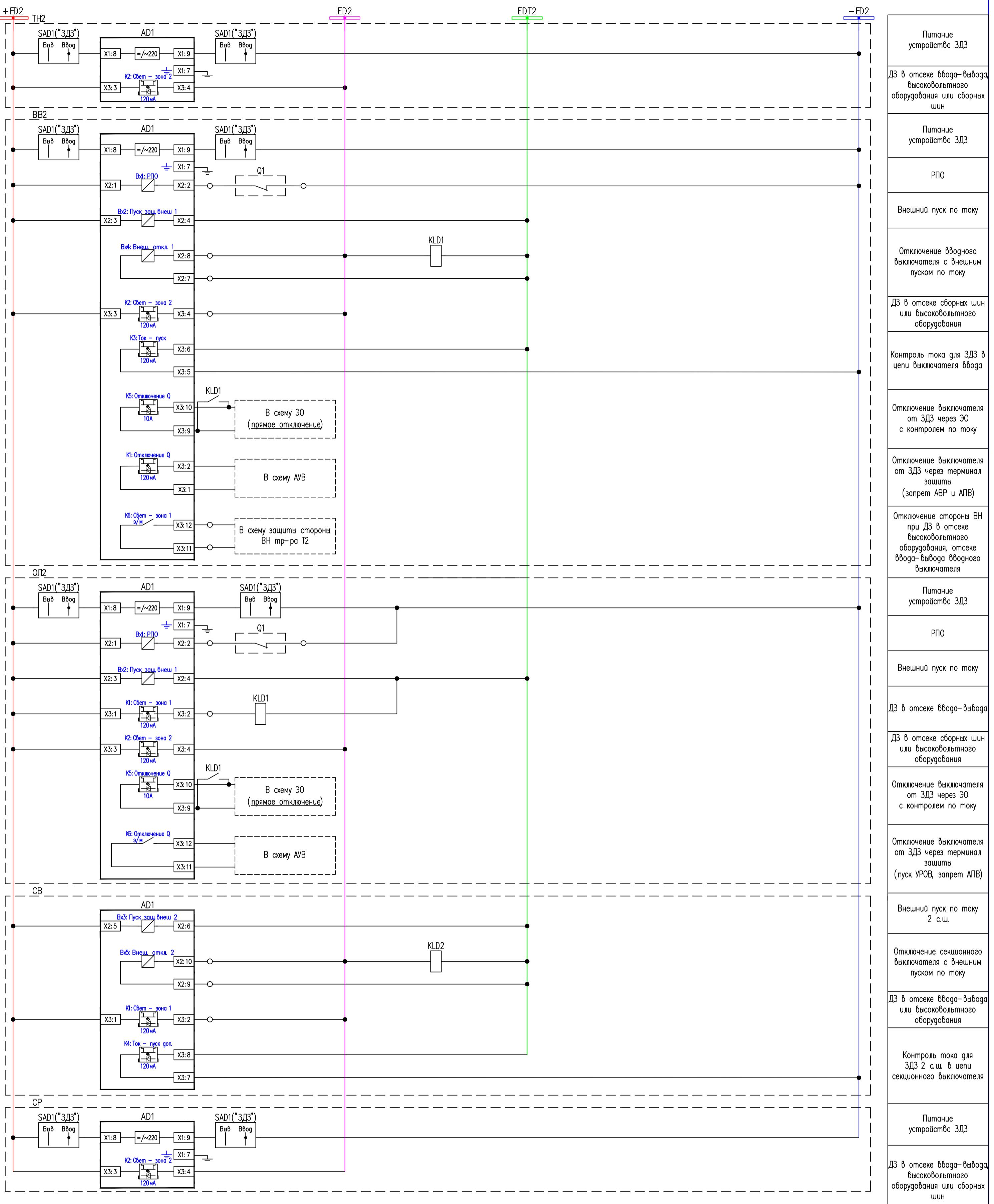
Изд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №
--------------	--------------	--------------

Изм.	Кол.уч.	Листм	Н.нок.	Подпись	Дата
Разраб.	Демидов				
Проф.	Пигенешев				
Т.контр.	Молчанов				
Н.контр.	Кузнецова				
Утв.					

Типовое решение. Ячейки с двумя изолированными отсеками.	Страница	Листм	Листов
	19.1	2	
Принципиальная схема ЗДЗ КСО 6(10) кВ			МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

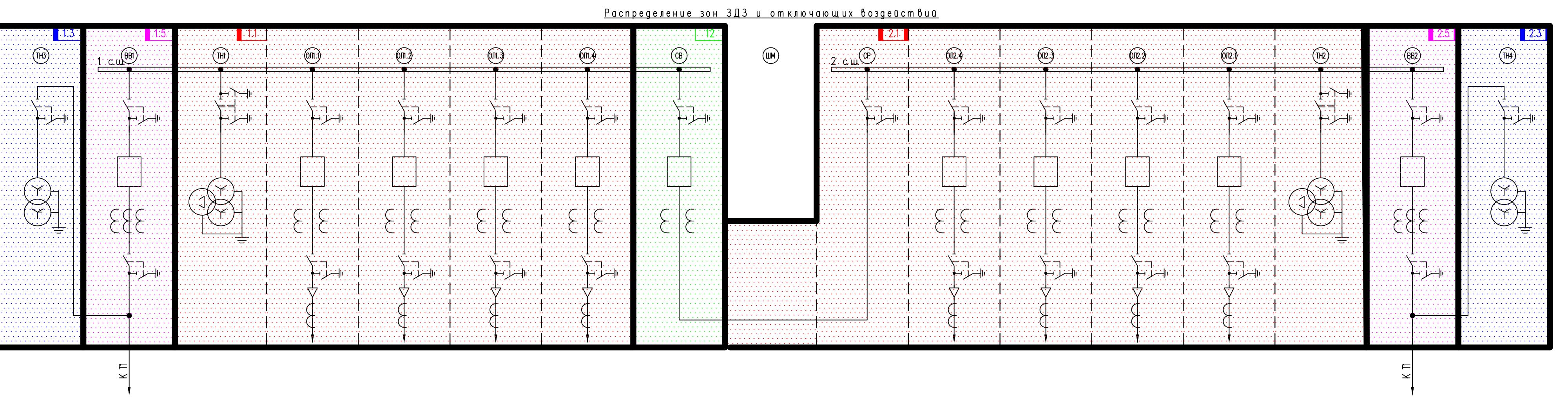
МТ.ЛАЙМ.183.ТР

Цепи ЗДЗ 2 СШ



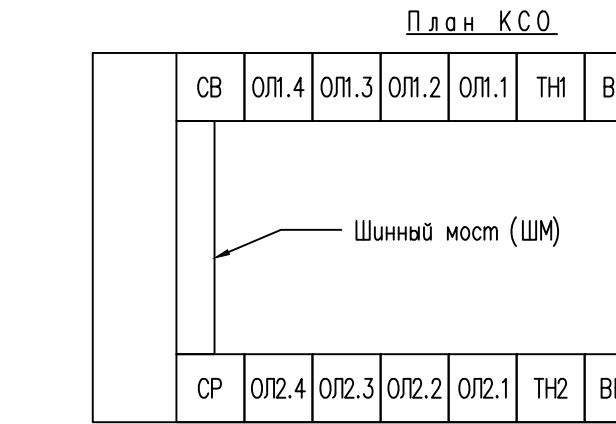
Инд. № подп.	Порядк. и дата	Взам. инв. №	Взам.

Инв. № подд.	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------



- 1.1 ДЗ ликвидируется отключением ВВ1 и СВ1 с контролем по току
- 1.3 ДЗ ликвидируется отключением Т1 с контролем по току
- 1.2 ДЗ ликвидируется отключением ВВ1 и ВВ2 с контролем по току
- 1.5 ДЗ ликвидируется отключением ВВ1, СВ1 и Т1 с контролем по току

- 2.1 ДЗ ликвидируется отключением ВВ2 и СВ1 с контролем по току
- 2.3 ДЗ ликвидируется отключением Т2 с контролем по току
- 2.5 ДЗ ликвидируется отключением ВВ2, СВ1 и Т2 с контролем по току



МТ.ЛАЙМ.183.ТР					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Н.сок.	Подпись	Дата
Разраб.	Демидов				
Проб.	Пиженешев				
Т.контр.	Молчанов				
Н.контр.	Кузнецова				
Утв.					

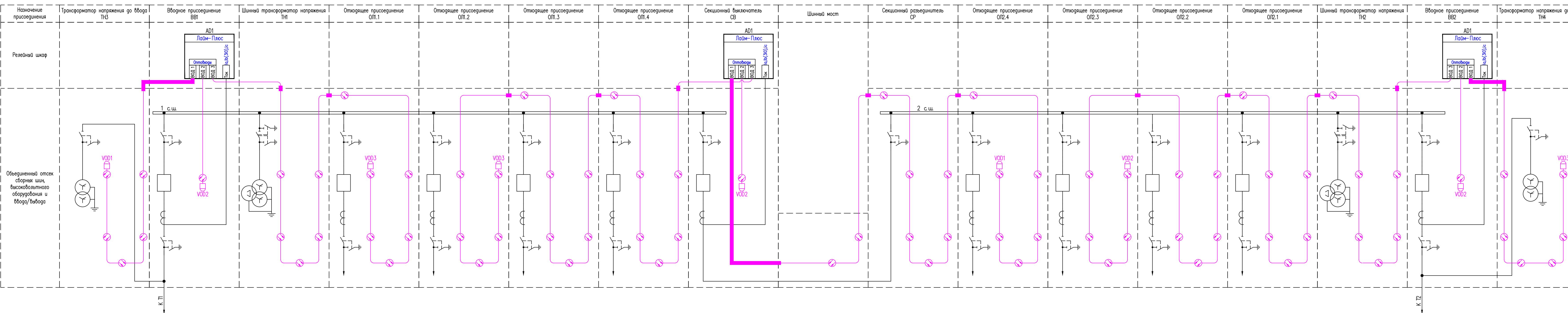
Типовое решение.
Ячейки без изолированных отсеков.

Стадия Лист Листов

20 1

Зона действия защиты от дуговых замыканий
КСО 6(10) кВ

**МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ**



Изд. №	Погр. и доп.	Взам. №

Места проходов в соседний отсек для датчика Текила

Металлорукав/гофрированная труба

Изм.	Колч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата
Разраб.	Демидов				
Проб.	Пигнешев				
Т.контр.	Молчанов				
И.контр.	Кузнецова				
Утв.					

МТ.ЛАЙМ.183.ТР

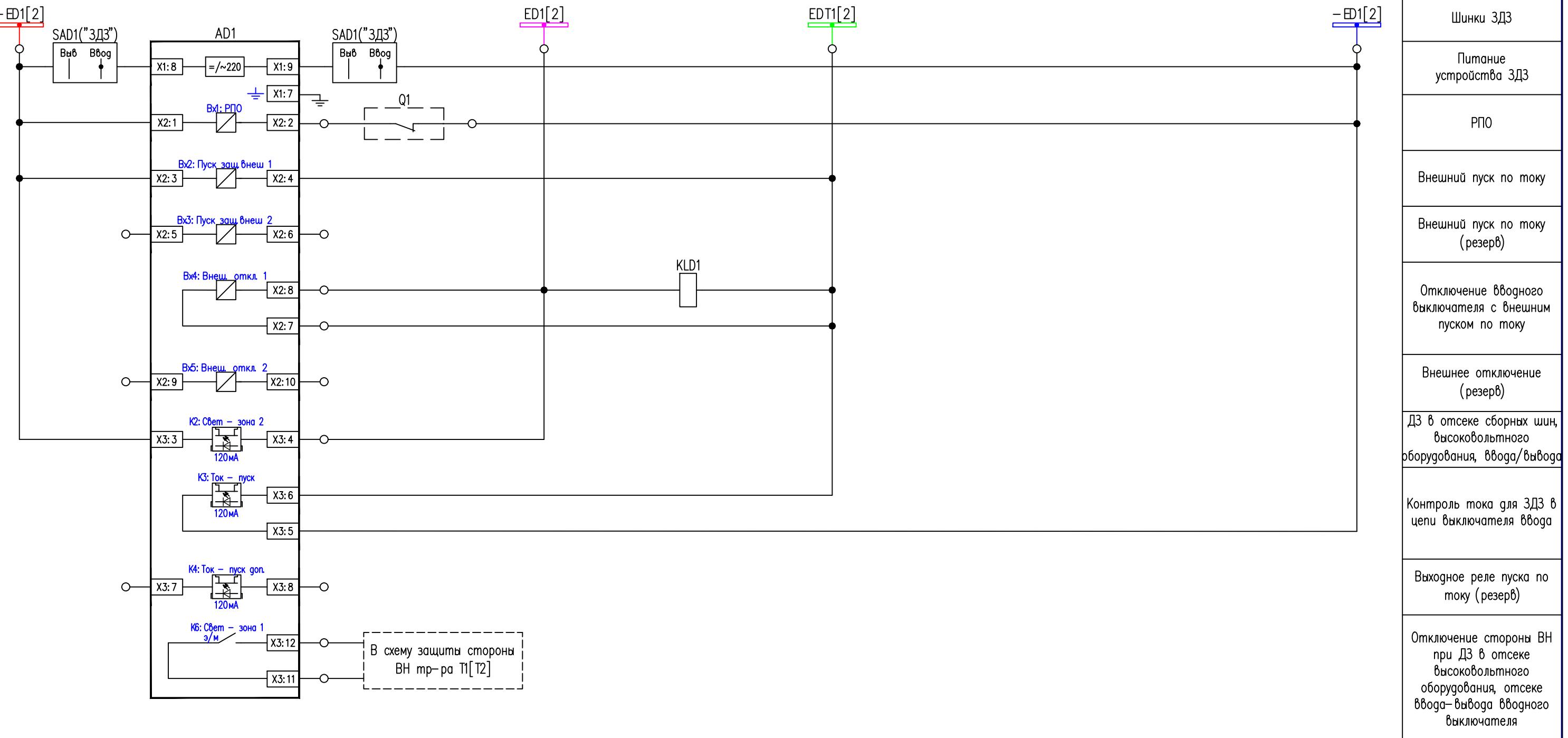
Поясняющая схема размещения датчиков ЗДЗ в КСО 6(10) кВ

Типовое решение:
Ячейки без изолированных отсеков.

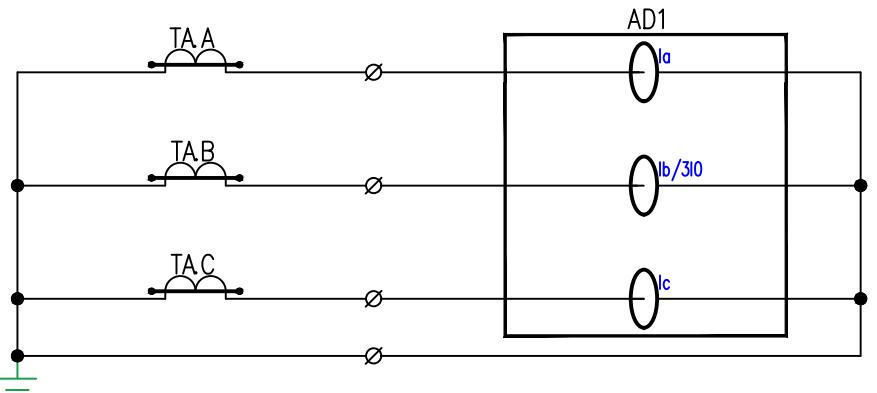
Страница 21 Лист 1

Микропроцессорные технологии

Цепи ЗДЗ



Токовые цепи



Подключение цепей трансформатора тока присоединения для организации встроенного пуска по току

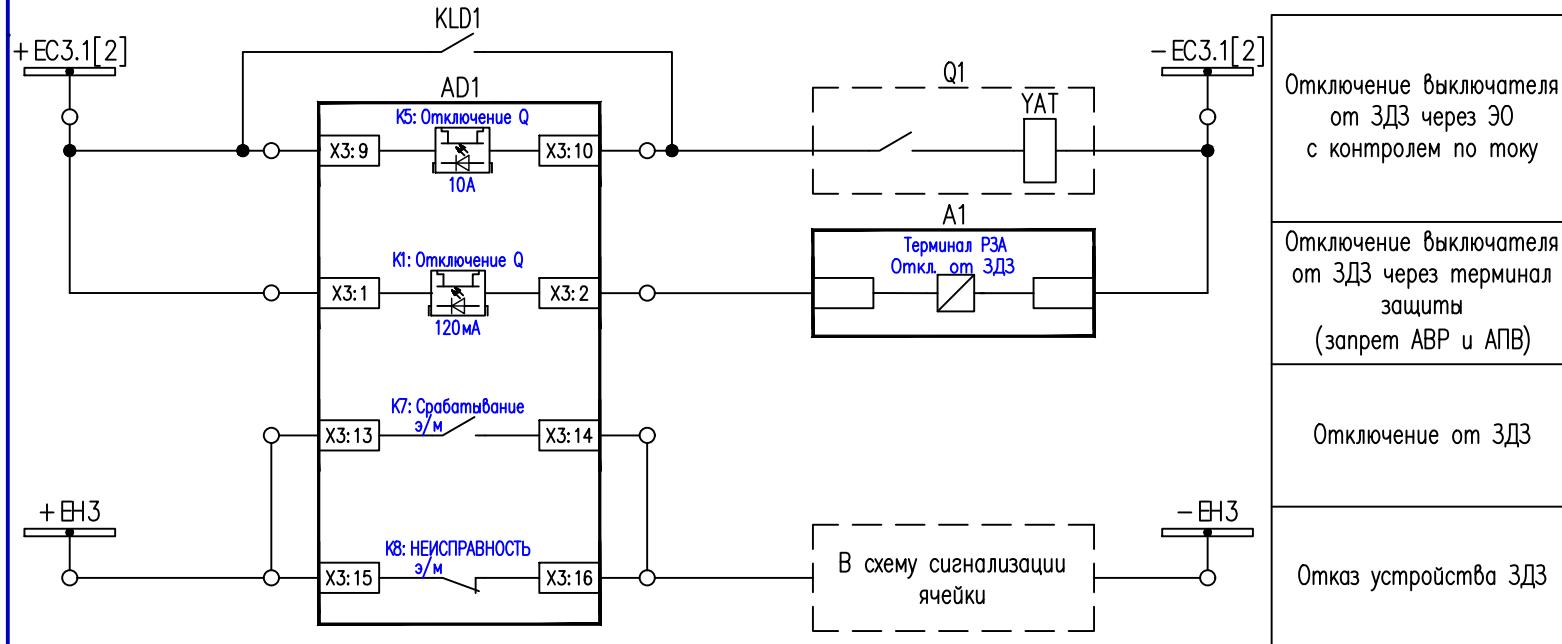
Примечания:

- 1) Схема выполнена для ВВ 6(10)кВ 1 с.ш. и применяется для ВВ 6(10)кВ 2 с.ш. с изменениями в квадратных скобках
- 2) Размещение датчиков ЗДЗ уточняется КРУ-строительным заводом
- 3) Для цепей ЗДЗ предусмотреть отдельный ряд зажимов
- 4) Марки цепей уточняются при конкретном проектировании

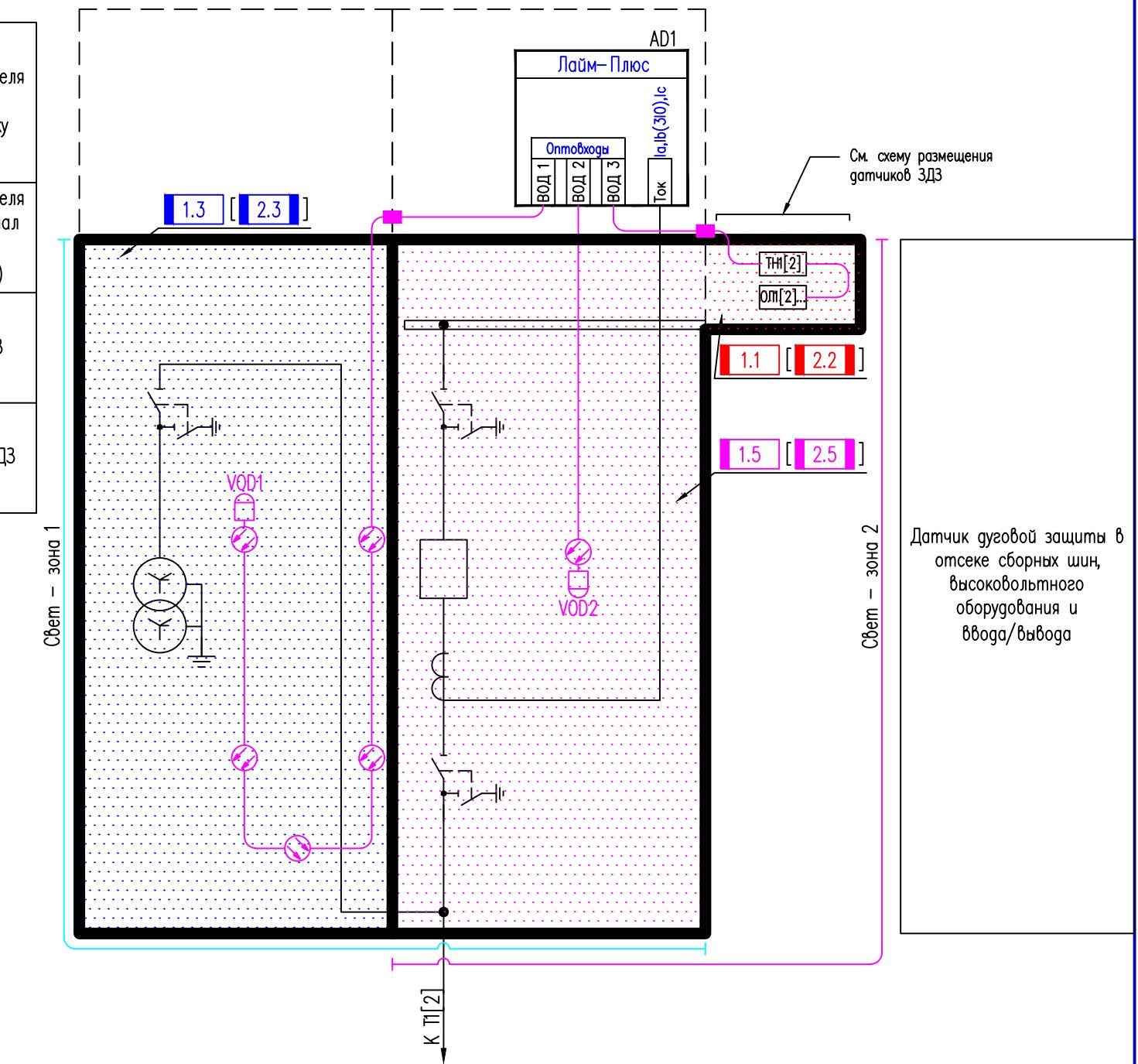
МТ.ЛАЙМ.183.ТР

Изм.	Кол.уч.	Лист	Н.док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Демидов					Типовое решение.		
Проф.	Пиганенев					Ячейки без изолированных отсеков.		
Т.контр.	Молчанов							
Н.контр.	Кузнецова					Ячейка вводного выключателя 1[2] с.ш.		
Утв.						Схема электрическая принципиальная.		

Цепи управления выключателем и цепи сигнализации



Расположение датчиков и зоны действия ЗДЗ



[1.1] [2.1] дз ликвидируется отключением ВВ1[BB2] и СВ1 с контролем по току

[1.3] [2.3] дз ликвидируется отключением Т1[T2] с контролем по току

[1.5] [2.5] дз ликвидируется отключением ВВ1[2], СВ1 и Т1[T2] с контролем по току

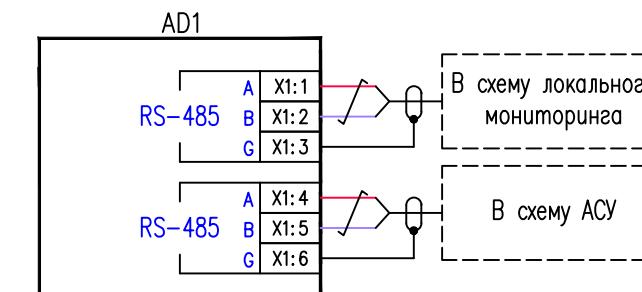
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

Конфигурация устройства ЗДЗ

Обработка сигналов и диагностика датчиков			Распределение датчиков по зонам и УРОВ		
Tun Д1	1	Тип датчика канала 1 0 – ВОД 1 – Текила	B34	0	Контроль РПО для дополнительного пуска по току на СВ 0 – выведено 1 – введен
Tun Д2	0	Тип датчика канала 2 0 – ВОД 1 – Текила	B35	1	Алгоритм работы по производной тока 0 – выведено 1 – введен
Tun Д3	1	Тип датчика канала 3 0 – ВОД 1 – Текила	Отключение выключателя		
B11	1	Датчик 1 0 – не используется 1 – подключен	B41	0	Отключение выключателя при срабатывании датчика 1 0 – выведено 1 – введен
B12	1	Датчик 2 0 – не используется 1 – подключен	B42	1	Отключение выключателя при срабатывании датчика 2 0 – выведено 1 – введен
B13	1	Датчик 3 0 – не используется 1 – подключен	B43	1	Отключение выключателя при срабатывании датчика 3 0 – выведено 1 – введен
Распределение датчиков по зонам и УРОВ			Сигнализация		
B21	1	Действие датчика 1 на зону 1 0 – выведено 1 – введен	B51	0	Сигнализация срабатывания 0 – без контроля по току 1 – с контролем по току
B22	1	Действие датчика 2 на зону 1 0 – выведено 1 – введен			
B23	0	Действие датчика 3 на зону 1 0 – выведено 1 – введен			
B24	1	Действие УРОВ датчика 3 на зону 1 0 – выведено 1 – введен			
B25	0	Действие датчика 1 на зону 2 0 – выведено 1 – введен			
B26	1	Действие датчика 2 на зону 2 0 – выведено 1 – введен			
B27	1	Действие датчика 3 на зону 2 0 – выведено 1 – введен			
B28	0	Действие УРОВ датчика 1 на зону 2 0 – выведено 1 – введен			
Пуск по току					
B31	1	Пуск по фазным токам 0 – выведено 1 – введен	B32	0	Пуск по току нулевой послед-ти 0 – выведено 1 – введен
B33	1	Контроль РПО для пуска по току 0 – выведено 1 – введен			

Дуговая защита			
AD1	Цифровое устройство защиты от дуговых замыканий	1	НПП "Микропроцессорные технологии"
	Лайм-Плюс-220-0-11		
VOD1,VOD3	Волоконно-оптический датчик Текила длиной __м	2	НПП "Микропроцессорные технологии"
VOD2	Волоконно-оптический датчик ВОДп в пластиковой защитной гофрированной трубе	1	НПП "Микропроцессорные технологии"

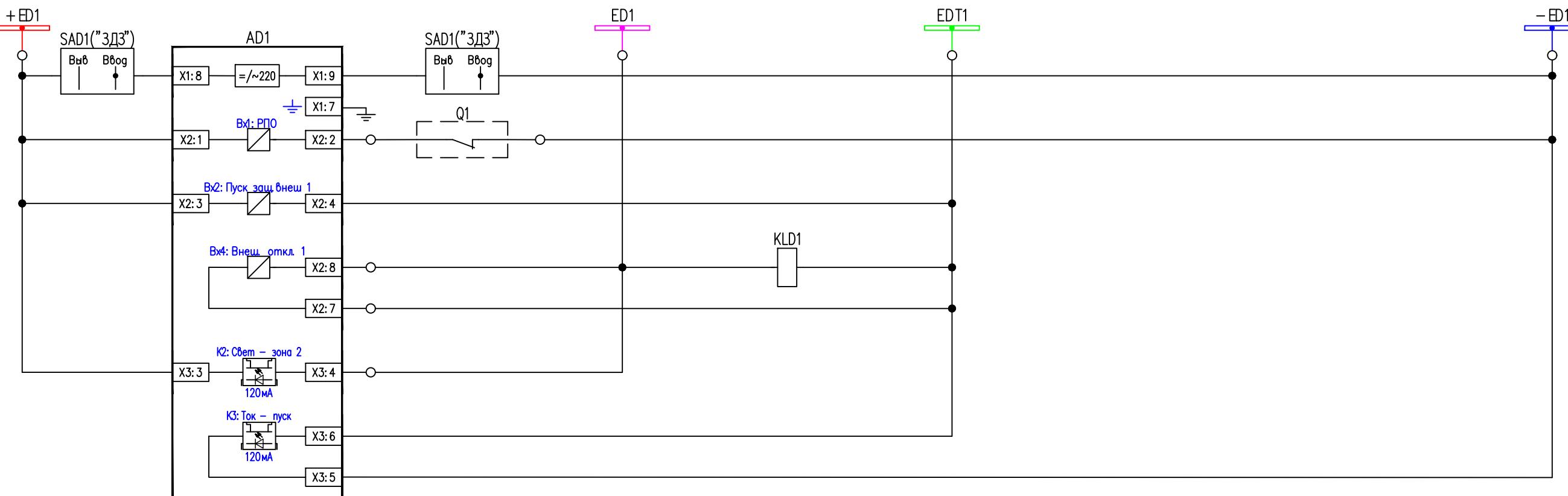
Цену АС



Коммуникационные порты
связи с АСУ и с системой
локального мониторинга

							Лист
							22.3
Изм.	Код уч	Лист	Ндок	Подпись	Дата		МТ.ЛАЙМ.183.ТР

Цепи ЗДЗ 1 СШ



Шинки ЗДЗ 1 с.ш.

Питание устройства ЗДЗ

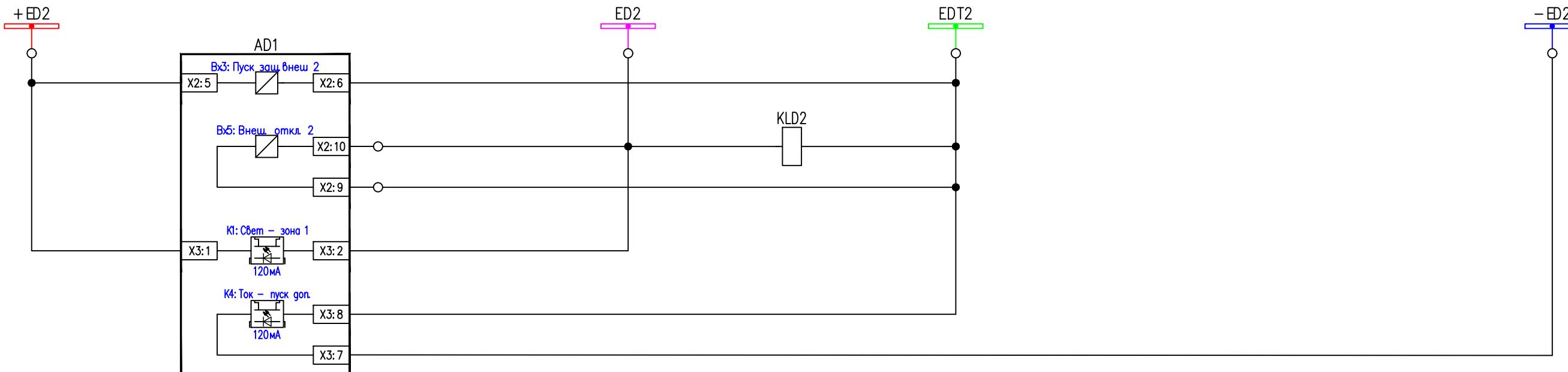
РПО

Внешний пуск по току 1 с.ш.

Отключение секционного выключателя с внешним пуском по току
ДЗ в отсеке ввода-выхода или высоковольтного оборудования

Контроль тока для ЗДЗ 1 с.ш. в цепи секционного выключателя

Цепи ЗДЗ 2 СШ



Шинки ЗДЗ 2 с.ш.

Внешний пуск по току 2 с.ш.

Отключение секционного выключателя с внешним пуском по току
ДЗ в отсеке сборных шин или высоковольтного оборудования

Контроль тока для ЗДЗ 2 с.ш. в цепи секционного выключателя

Примечания:

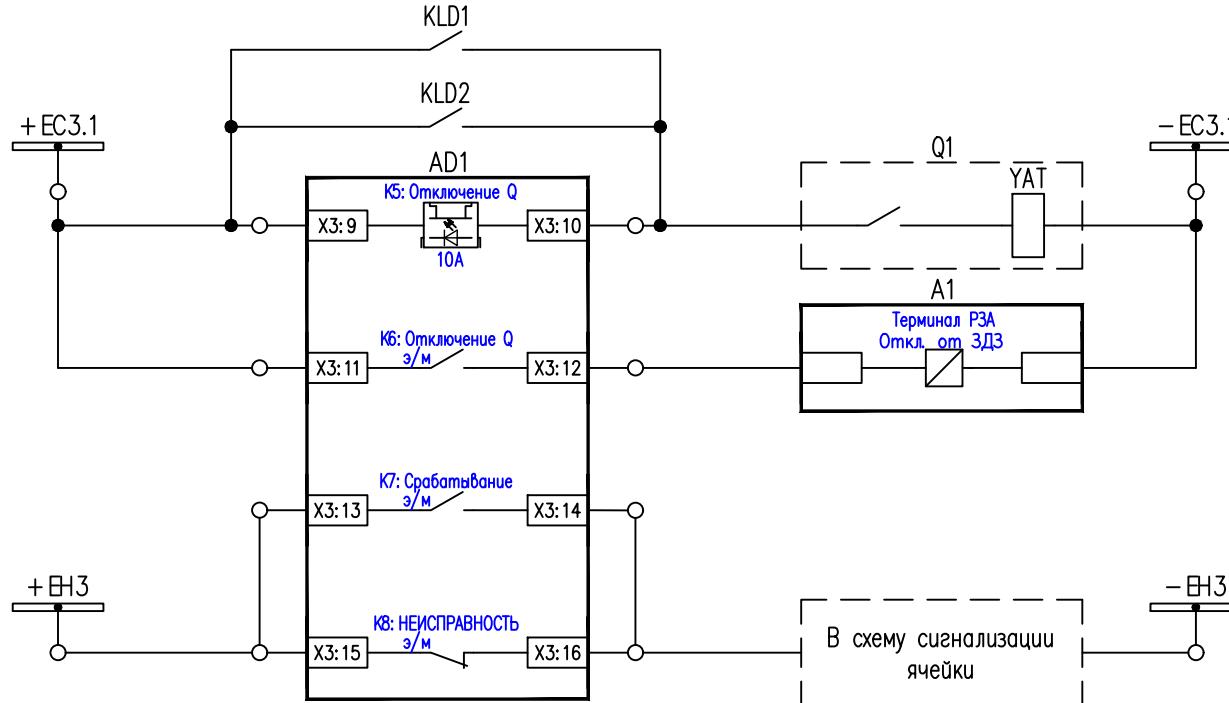
- 1) Размещение датчиков ЗДЗ уточняется КРУ-строительным заводом
- 2) Для цепей ЗДЗ предусмотреть отдельный ряд зажимов
- 3) Марки цепей уточняются при конкретном проектировании

МТ.ЛАЙМ.183.ТР

Изм.	Кол.уч.	Лист	Нгок.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Демидов					Типовое решение.		
Проф.	Пигенешев					Ячейки без изолированных отсеков.		
Т.контр.	Молчанов							
Н.контр.	Кузнецова					Ячейка секционного выключателя.		
Утв.						Схема электрическая принципиальная.		



Цепи управления выключателем и цепи сигнализации



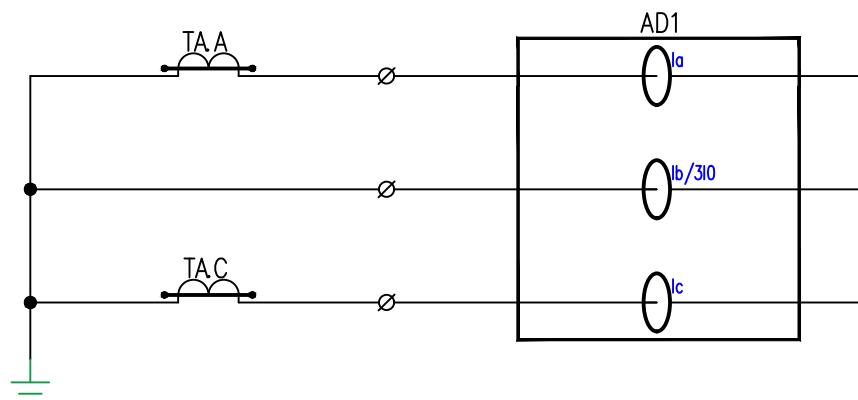
Отключение выключателя от ЗДЗ через ЭО с контролем по току

Отключение выключателя от ЗДЗ через терминал защиты (запрет АВР и АПВ)

Отключение от ЗДЗ

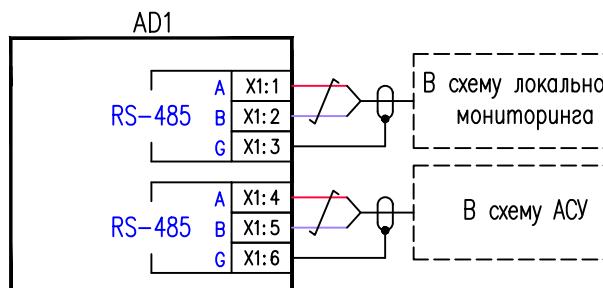
Отказ устройства ЗДЗ

Токовые цепи



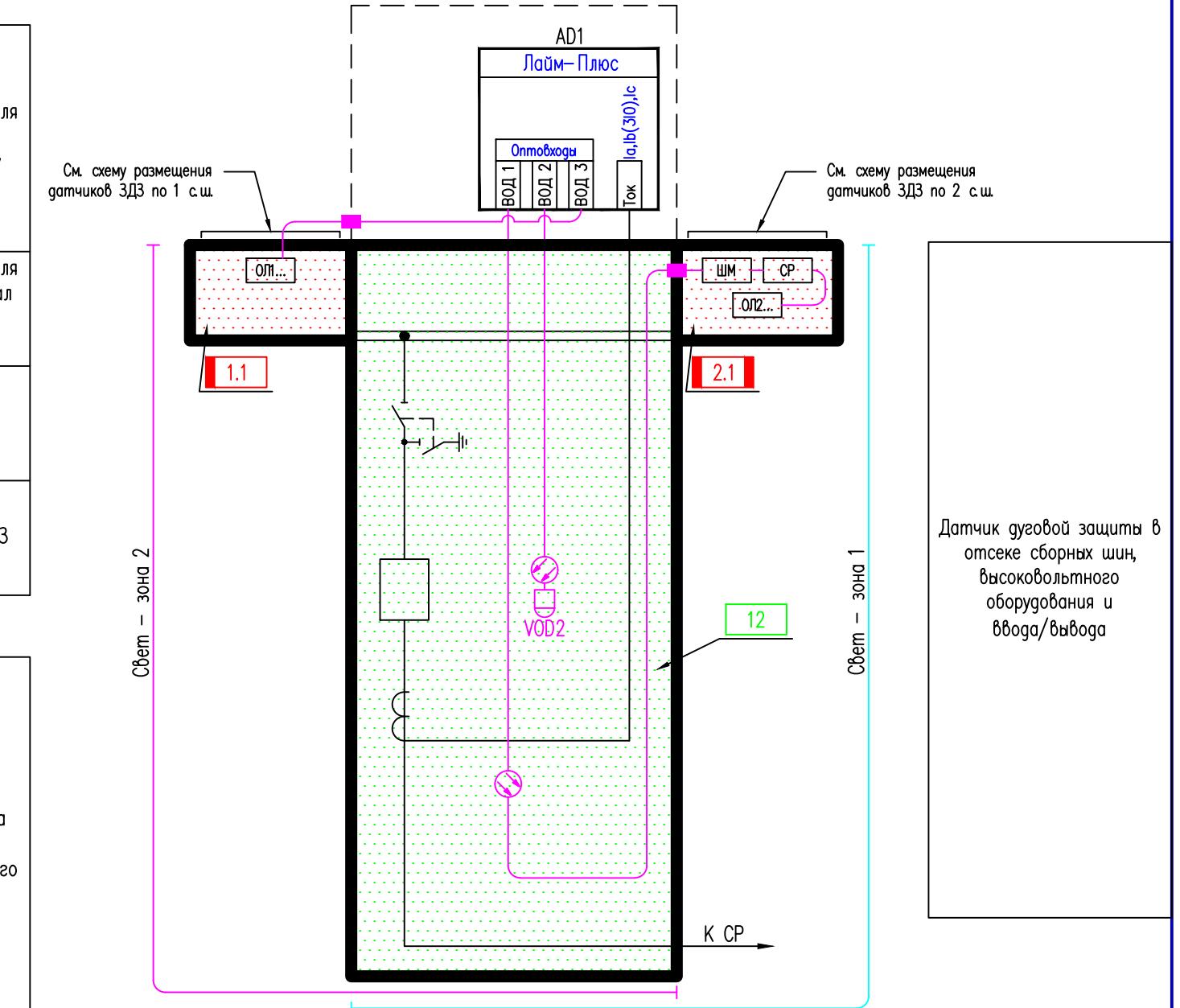
Подключение цепей трансформатора тока присоединения для организации встроенного пуска по току

Цепи АСУ



Коммуникационные порты связи с АСУ и с системой локального мониторинга

Расположение датчиков и зоны действия ЗДЗ



1.1 ДЗ ликвидируется отключением ВВ1 и СВ1 с контролем по току

2.1 ДЗ ликвидируется отключением ВВ2 и СВ1 с контролем по току

12 ДЗ ликвидируется отключением СВ, ВВ1 и ВВ2 с контролем по току

Инф. № подл.	Подп. и дата	Взам. инф. №
--------------	--------------	--------------

Конфигурация устройства ЗДЗ

Обработка сигналов и диагностика датчиков			Пуск по току		
Tип Д1	1	Тип датчика канала 1 0 – ВОД 1 – Текила	B34	0	Контроль РПО для дополнительного пуска по току на СВ 0 – выведено 1 – введен
Tип Д2	0	Тип датчика канала 2 0 – ВОД 1 – Текила	B35	1	Алгоритм работы по производной тока 0 – выведено 1 – введен
Tип Д3	1	Тип датчика канала 3 0 – ВОД 1 – Текила	Отключение выключателя		
B11	1	Датчик 1 0 – не используется 1 – подключен	B41	1	Отключение выключателя при срабатывании датчика 1 0 – выведено 1 – введен
B12	1	Датчик 2 0 – не используется 1 – подключен	B42	1	Отключение выключателя при срабатывании датчика 2 0 – выведено 1 – введен
B13	1	Датчик 3 0 – не используется 1 – подключен	B43	1	Отключение выключателя при срабатывании датчика 3 0 – выведено 1 – введен
Распределение датчиков по зонам и УРОВ					
B21	1	Действие датчика 1 на зону 1 0 – выведено 1 – введен	Сигнализация		
B22	1	Действие датчика 2 на зону 1 0 – выведено 1 – введен	B51	0	Сигнализация срабатывания 0 – без контроля по току 1 – с контролем по току
B23	0	Действие датчика 3 на зону 1 0 – выведено 1 – введен			
B24	1	Действие УРОВ датчика 3 на зону 1 0 – выведено 1 – введен			
B25	1	Действие датчика 1 на зону 2 0 – выведено 1 – введен			
B26	1	Действие датчика 2 на зону 2 0 – выведено 1 – введен			
B27	0	Действие датчика 3 на зону 2 0 – выведено 1 – введен			
B28	1	Действие УРОВ датчика 1 на зону 2 0 – выведено 1 – введен			
Пуск по току					
B31	1	Пуск по фазным токам 0 – выведено 1 – введен			
B32	0	Пуск по току нулевой послед-ти 0 – выведено 1 – введен			
B33	1	Контроль РПО для пуска по току 0 – выведено 1 – введен			

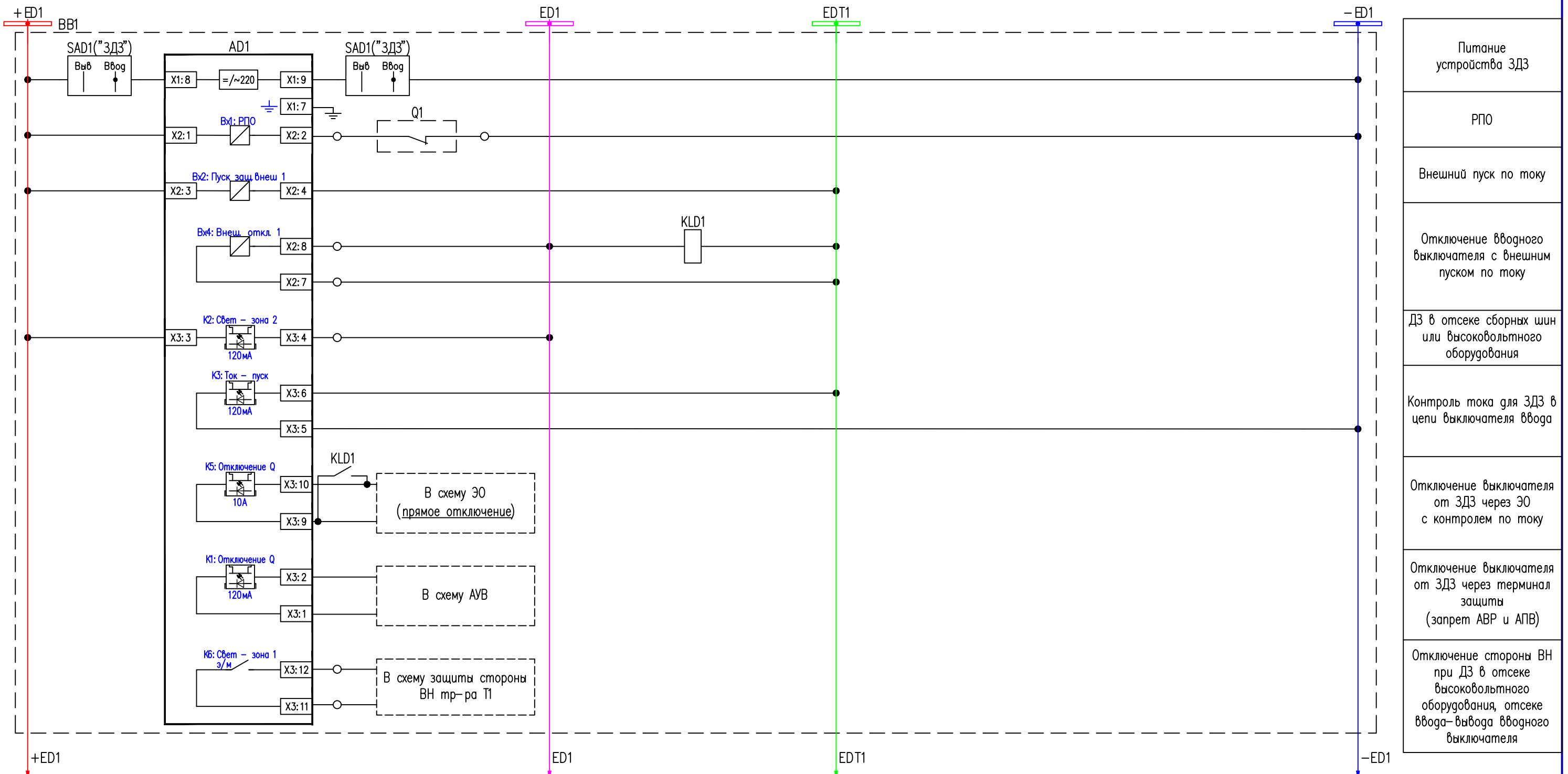
Дуговая защита					
AD1	Цифровое устройство защиты от дуговых замыканий	1	НПП "Микропроцессорные технологии"		
	Лайм-Плюс-220-0-11				
VOD1,VOD3	Волоконно-оптический датчик Текила длиной __ м	2	НПП "Микропроцессорные технологии"		
VOD2	Волоконно-оптический датчик ВОДп в пластиковой защитной гофрированной трубе	1	НПП "Микропроцессорные технологии"		

Инв. №
Позиц. №
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Нок.	Подпись	Дата	Лист
						23.3

МТ.ЛАЙМ.183.ТР

Цепи ЗДЗ 1 СШ

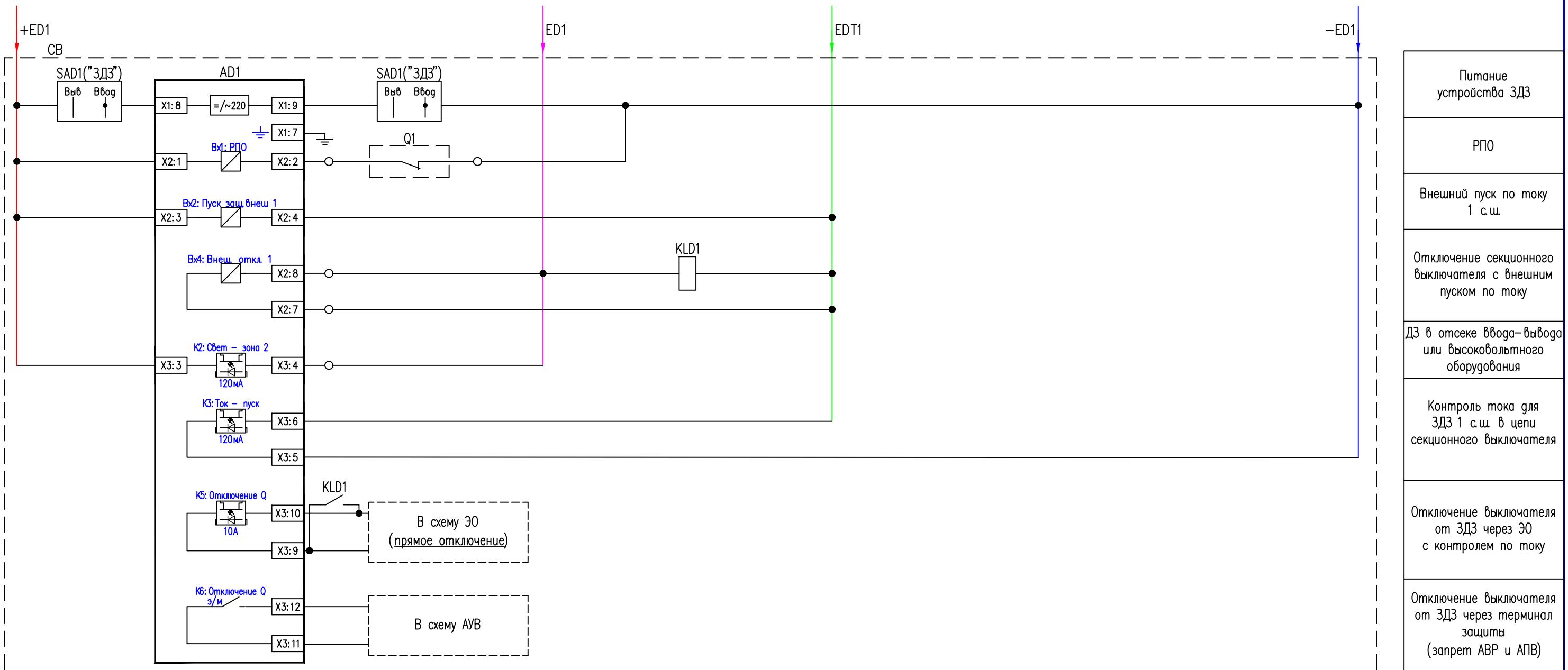


Инд. № подл.	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	Нок.	Подпись	Дата	МТ.ЛАЙМ.183.ТР		
Разраб.	Демидов					Типовое решение.		
Проф.	Пигенешев					Ячейки без изолированных отсеков.		
Т.контр.	Молчанов							
Н.контр.	Кузнецова					Принципиальная схема ЗДЗ КРУ 6–35 кВ		
Утв.								
						Стадия	Лист	Листов
							24.1	4



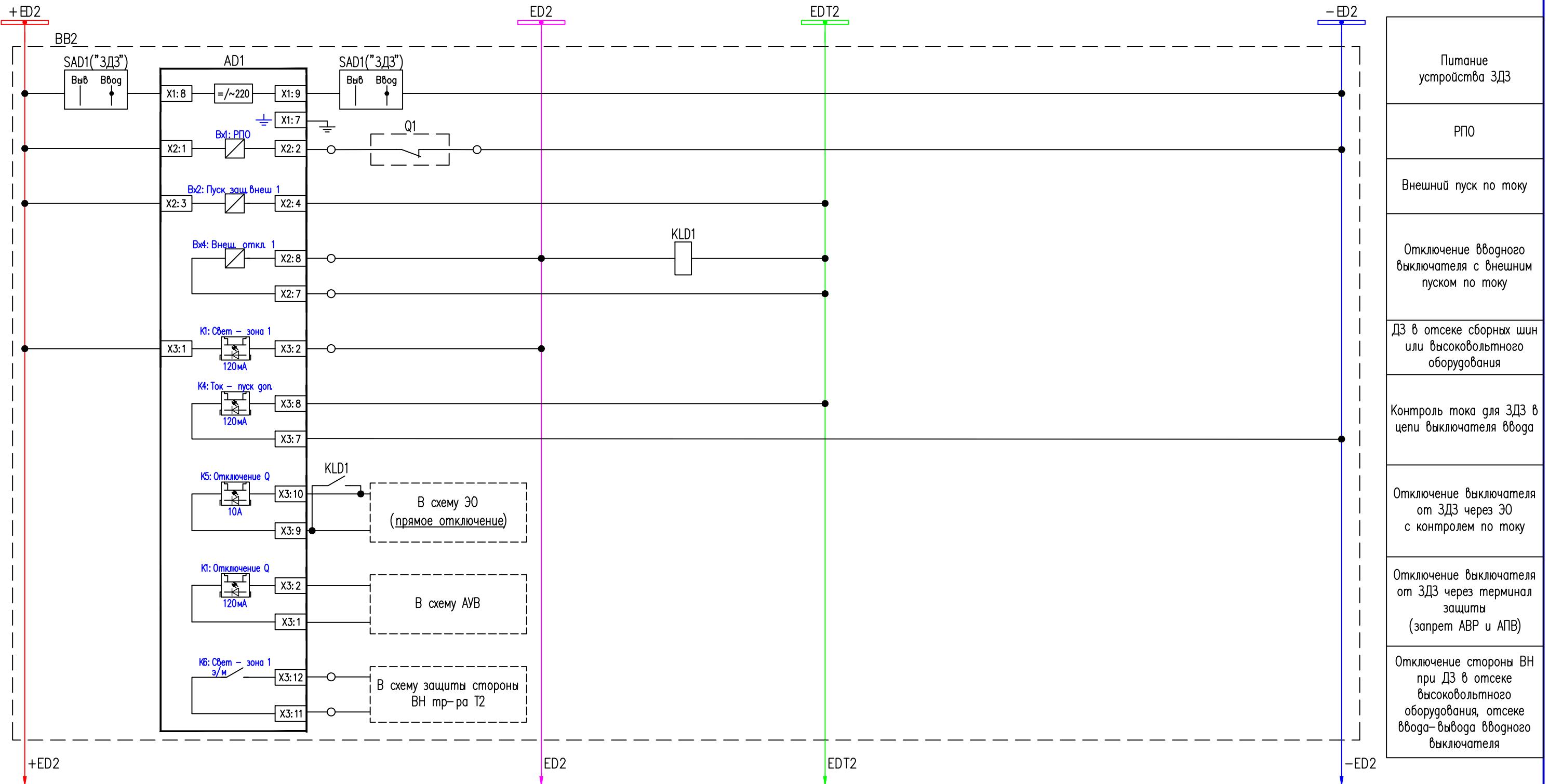
Цепи ЗДЗ 1 СШ



Инв. № подл.	Подп. и дата

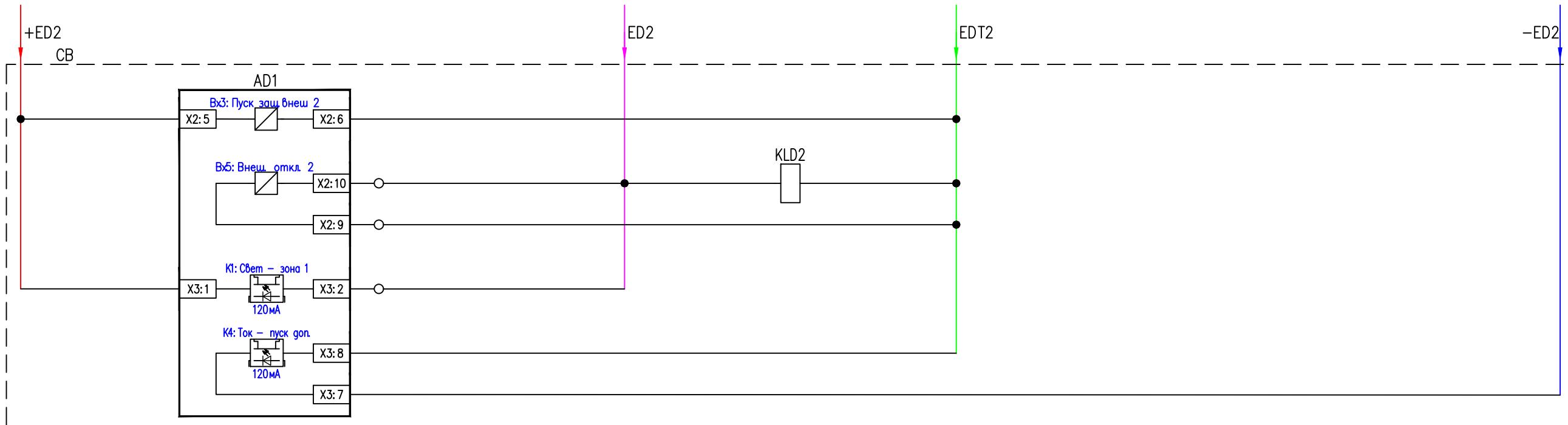
Изм.	Кол. уч.	Лист	Нок.	Подпись	Дата	Лист
						24.2

Цепи ЗДЗ 2 СШ



Инд. № подл.	Подл. и дата
Взам. инф. №	

Цепи ЗДЗ 2 сш



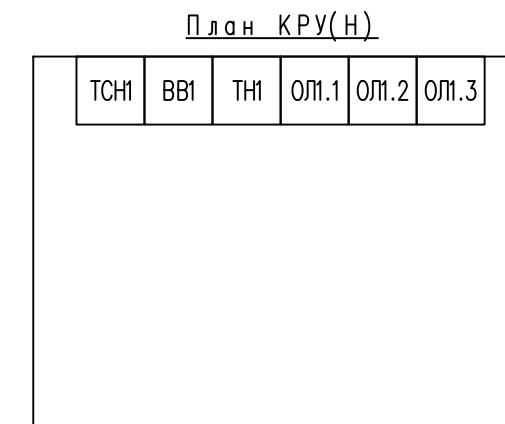
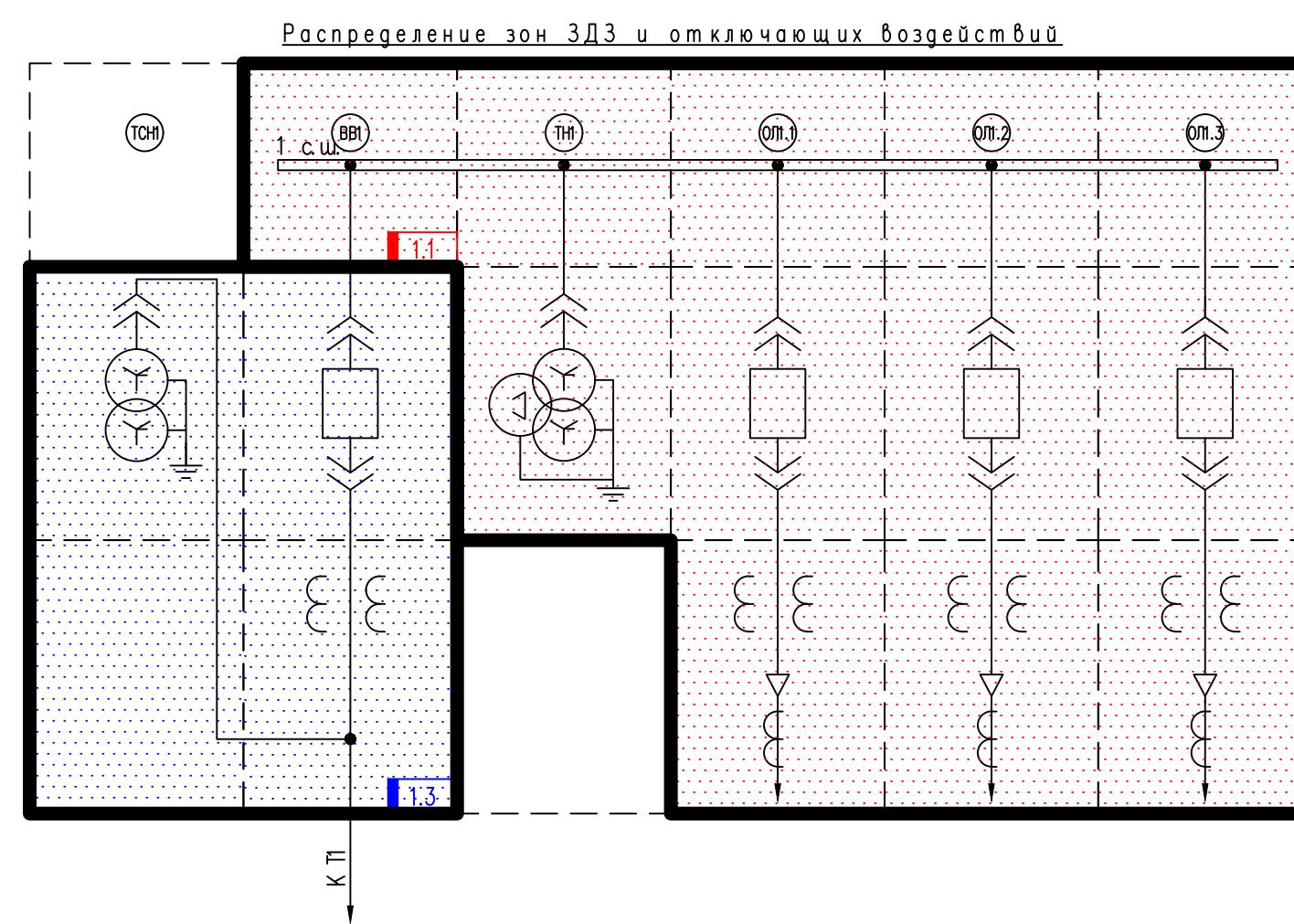
Внешний пуск по току
2 с.ш.

Отключение секционного
выключателя с внешним
пуском по току

ДЗ в отсеке ввода-вывода
или высоковольтного
оборудования

Контроль тока для
ЗДЗ 2 с.ш. в цепи
секционного выключателя

Инф. № подл.	Подп. и дата



Инф. N подл.	Подп. и дата	Вздм. инф. N
--------------	--------------	--------------

1.1 ДЗ ликвидируется отключением ВВ1 с контролем по току

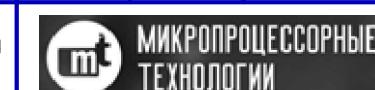
1.3 ДЗ ликвидируется отключением вышестоящего выключателя с контролем по току

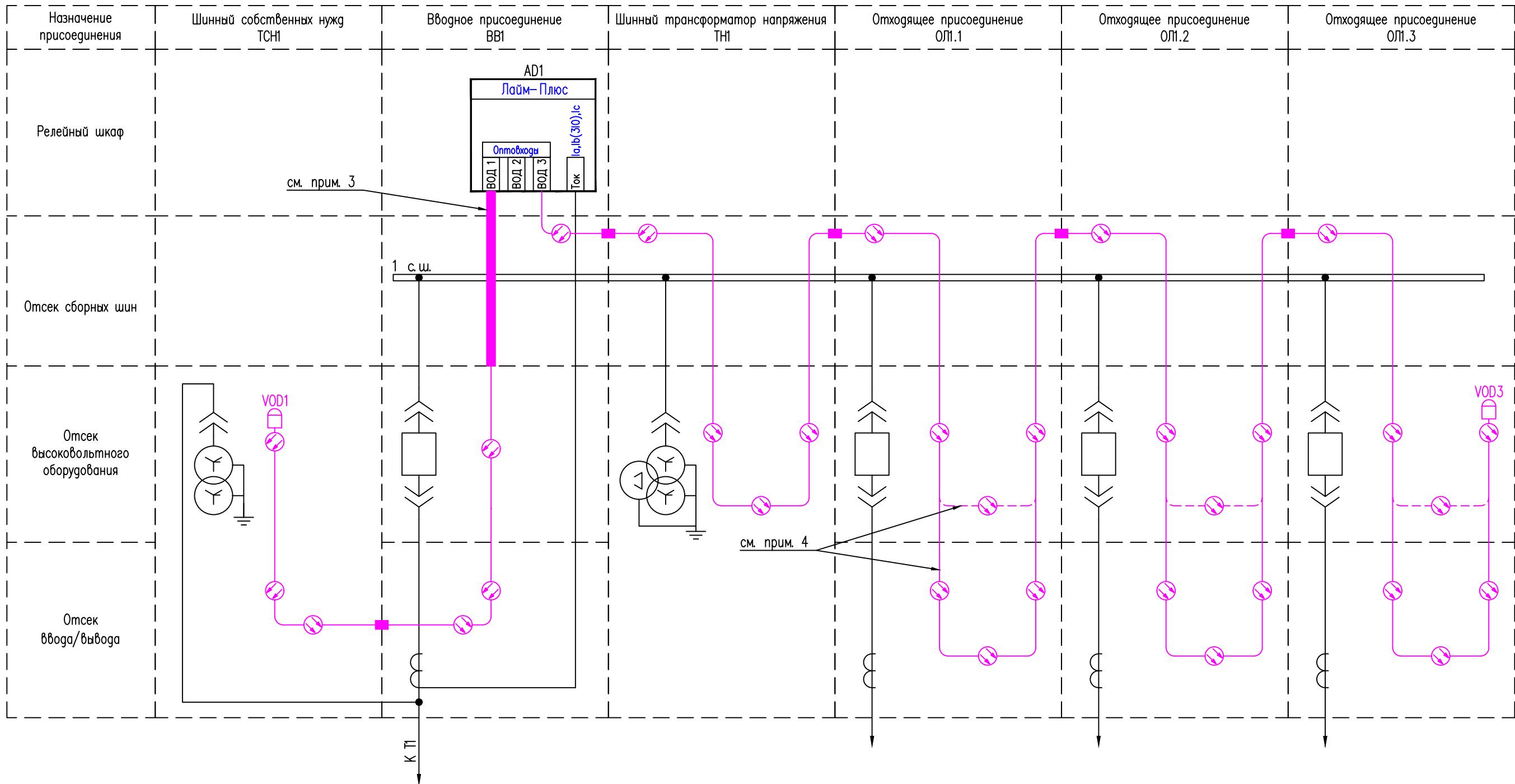
Примечание:

1. количество 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.ЛАЙМ.183.ТР

Изм.	Кол.уч.	Лист	Нр.ок.	Подпись	Дата			
Разраб.	Демидов					Типовое решение.		
Проф.	Пигенешев					Без воздействия на выключатель отходящей линии.		
Т.контр.								
Н.контр.	Кузнецова					Зона действия защиты от дуговых замыканий КРУ 6–35 кВ		
Утв.								



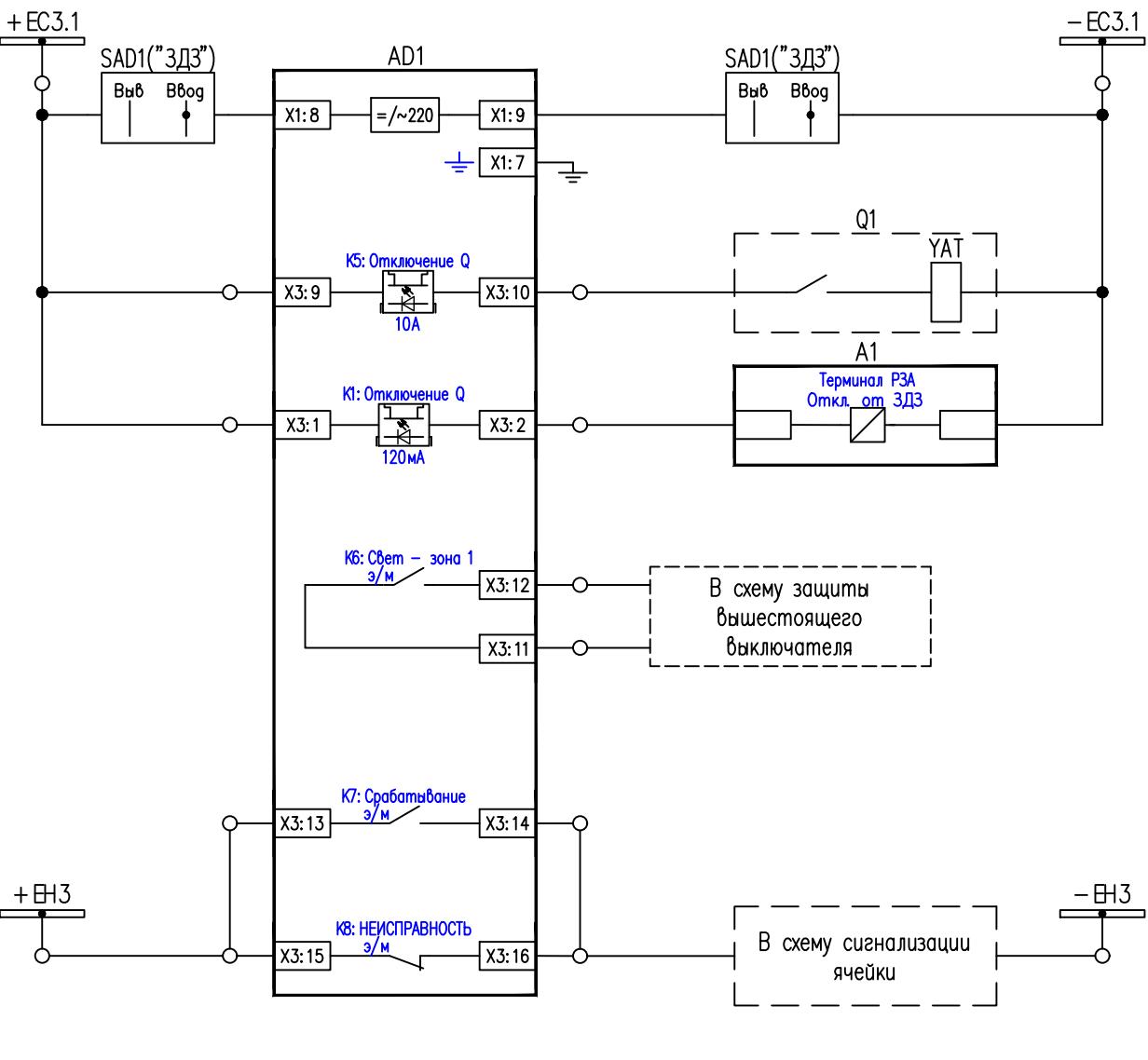


Примечание:

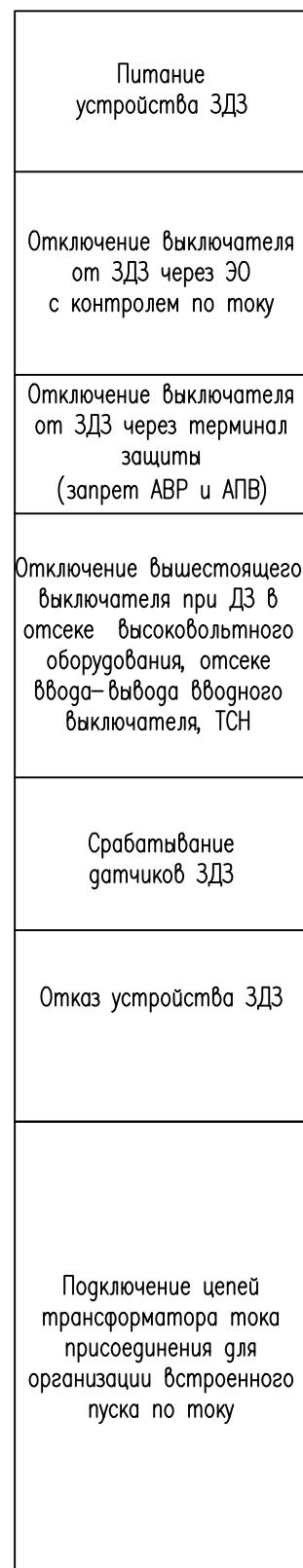
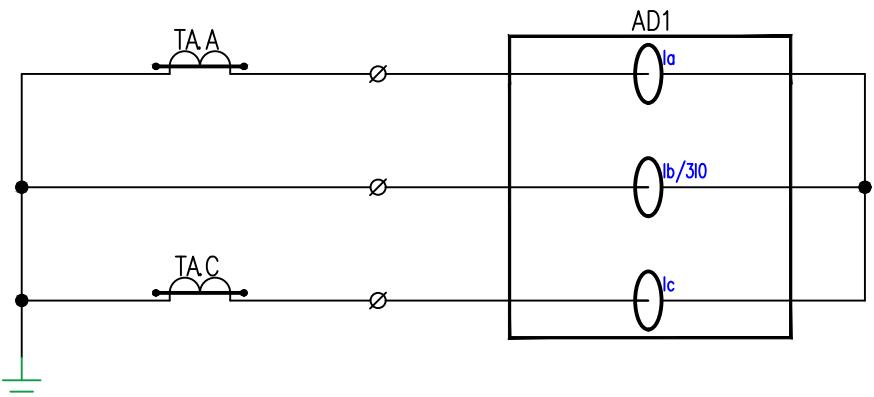
- Для данного случая предполагается, что не осуществляется воздействия на выключатель и устройства РЗА отходящих линий (например, в виду отсутствия возможности подачи соответствующих сигналов). В связи с этим представляется обоснованным применение петлевого датчика Текила, охватывающего отсеки смежных ячеек
- Петлевой датчик Текила (VOD1), подключенный к устройству Лайм-Плюс ячейки вводного выключателя ВВ1, охватывает отсеки высоковольтного оборудования и ввода/вывода своей ячейки и полностью отсек ячейки трансформатора напряжения, установленного до ввода ТН3. Применение Текилы обусловлено смежным расположением данных отсеков, а так же тем, что данные отсеки входят в одну зону отключающих воздействий 1.3, т.е. при ДЗ в этих отсеках отключаются одни и те же коммутационные аппараты. Часть петлевого датчика Текила (VOD1), закрепленная в отсеках сборных шин, помещается в защитном кожухе для исключения попадания светового потока при ДЗ в указанном отсеке.
- Петлевой датчик Текила (VOD3), подключенный к устройству Лайм-Плюс ячейки вводного выключателя ВВ1, охватывает отсеки сборных шин, высоковольтного оборудования и ввода/вывода ячейки шинного трансформатора напряжения ТН1 и ячеек отходящих линий.. Применение Текилы обусловлено их смежным расположением, а также тем, что данные отсеки входят в одну зону отключающих воздействий 1.1, т.е. при ДЗ в этих отсеках отключаются одни и те же коммутационные аппараты. Часть петлевого датчика Текила (VOD1), закрепленная в отсеках сборных шин, помещается в защитном кожухе для исключения попадания светового потока при ДЗ в указанных отсеках.
- Применение петлевого датчика Текила (VOD3) в отсеках ввода/вывода ячеек отходящих линий определяется по месту.
- Применение петлевого датчика ТЕКИЛА в вышеуказанных случаях позволяет уменьшить количество устройств дуговой защиты и выполнить при этом охват защитой всех необходимых участков и отсеков.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Н.нок.	Подпись	Дата	МТ.ЛАЙМ.183.ТР		
Разраб.	Демидов					Типовое решение. Без воздействия на выключатель отходящей линии.		
Проф.	Пиганешев					Стадия		
Т.контр.	Молчанов					Лист		
Н.контр.	Кузнецова					Листов		
Утв.						26		
						МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ		

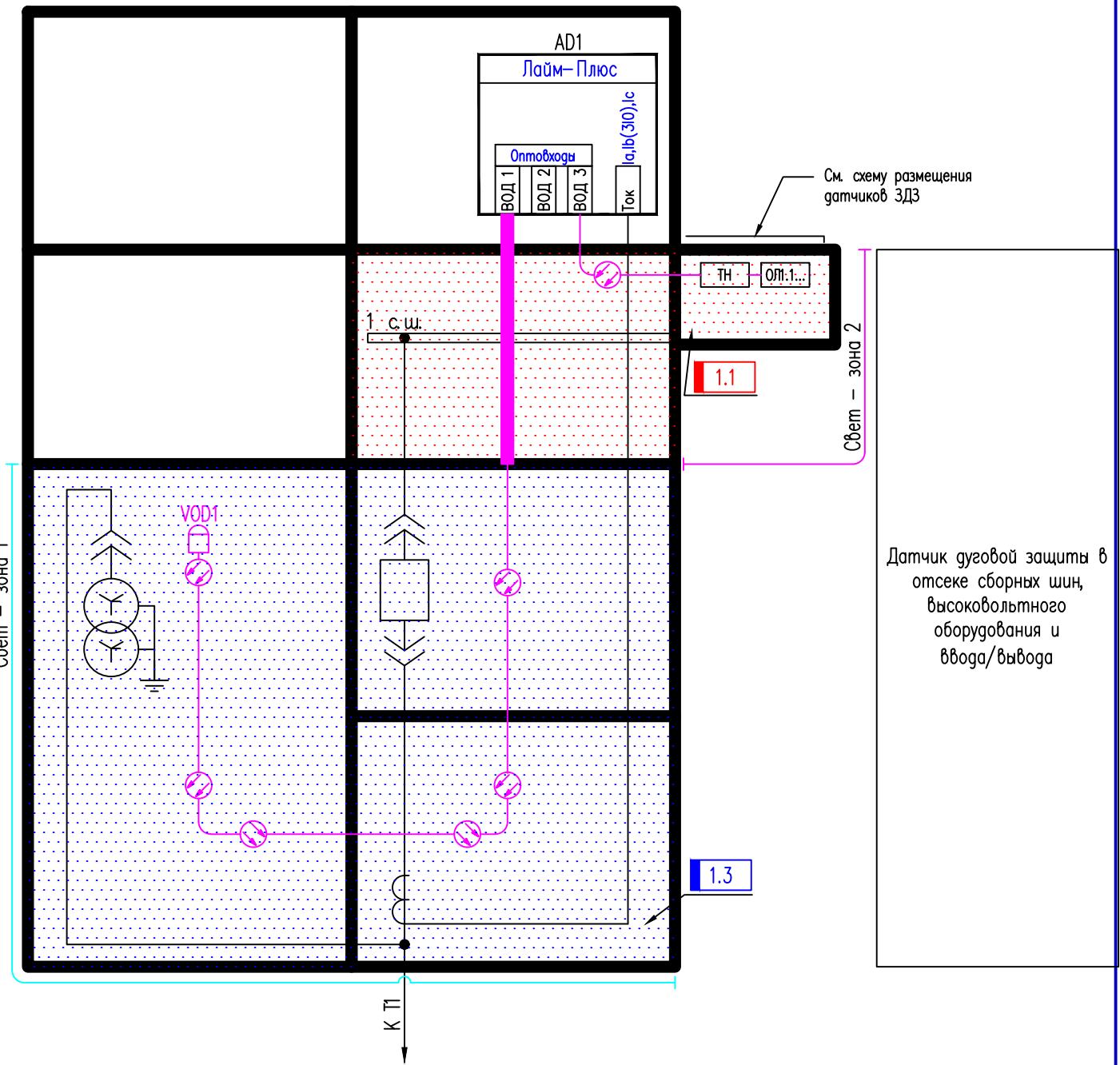
Цепи ЗДЗ, управления выключателем и цепи сигнализации



Токовые цепи



Расположение датчиков и зоны действия ЗДЗ



1.1 ДЗ ликвидируется отключением ВВ1 с контролем по току

1.3 ДЗ ликвидируется отключением Т1 с контролем по току

МТ.ЛАЙМ.183.ТР

Инф. № подл.	Подп. и дата

Примечания:

- 1) Размещение датчиков ЗДЗ уточняется КРУ-строительным заводом
- 2) Для цепей ЗДЗ предусмотреть отдельный ряд зажимов
- 3) Марки цепей уточняются при конкретном проектировании
- 4) Цепи питания ЗДЗ уточняются при конкретном проектировании

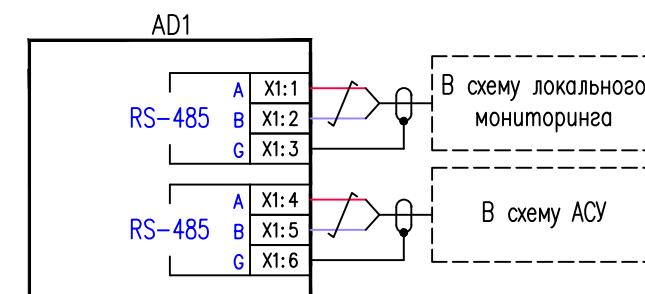
Изм.	Кол.уч.	Лист	Н.док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Демидов					Типовое решение.		
Проф.	Пигенешев					Без воздействия на выключатель отходящей линии.		
Т.контр.	Молчанов							
Н.контр.	Кузнецова					Ячейка вводного выключателя 1 с.ш.		
Утв.						Схема электрическая принципиальная.		

Конфигурация устройства ЗДЗ

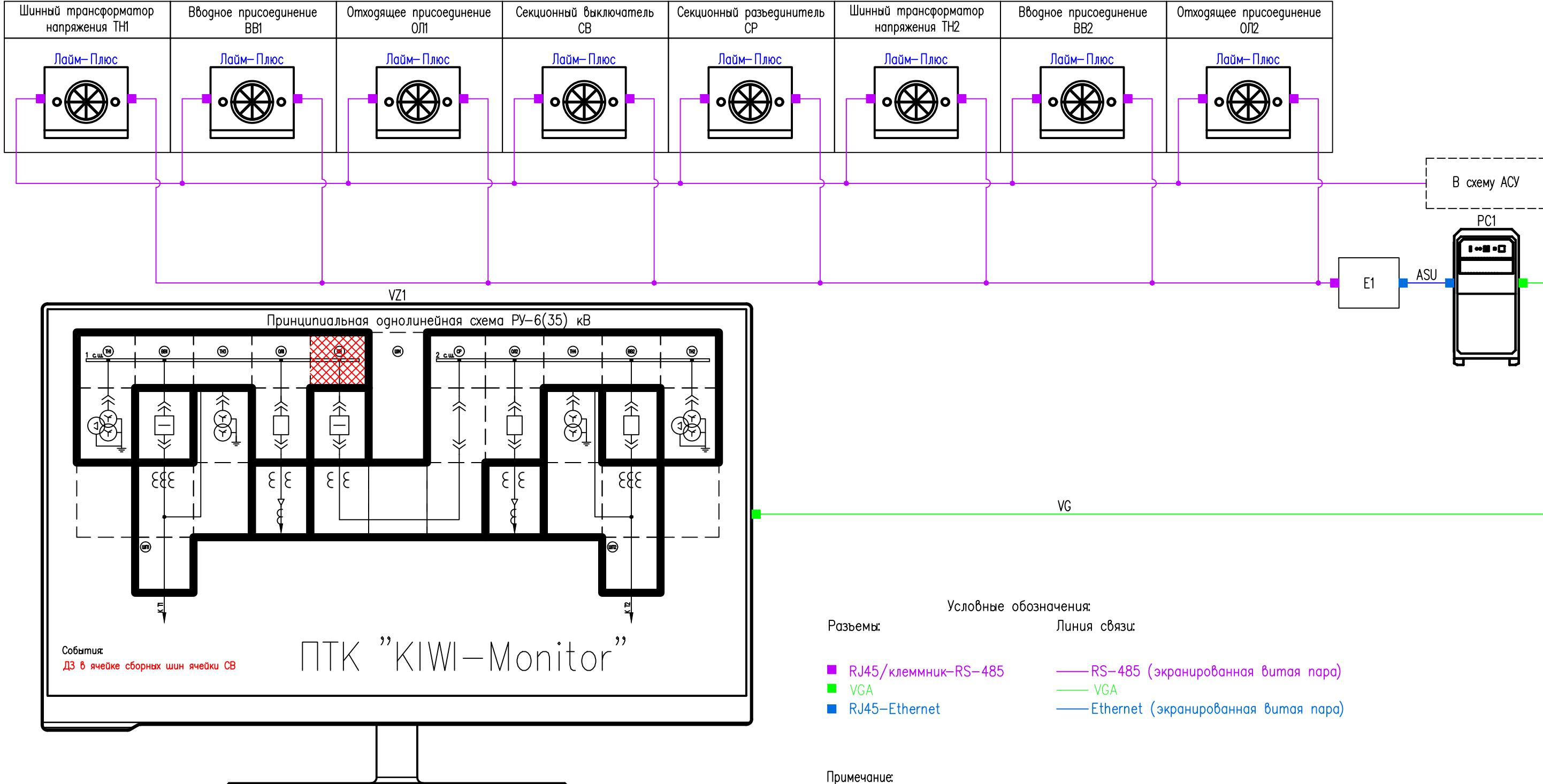
Обработка сигналов и диагностика датчиков			Пуск по току		
Typ D1	1	Тип датчика канала 1 0 – ВОД 1 – Текила	B34	0	Контроль РПО для дополнительного пуска по току на СВ 0 – выведено 1 – введен
Typ D2	0	Тип датчика канала 2 0 – ВОД 1 – Текила	B35	1	Алгоритм работы по производной тока 0 – выведено 1 – введен
Typ D3	1	Тип датчика канала 3 0 – ВОД 1 – Текила			Отключение выключателя
B11	1	Датчик 1 0 – не используется 1 – подключен	B41	0	Отключение выключателя при срабатывании датчика 1 0 – выведено 1 – введен
B12	0	Датчик 2 0 – не используется 1 – подключен	B42	0	Отключение выключателя при срабатывании датчика 2 0 – выведено 1 – введен
B13	1	Датчик 3 0 – не используется 1 – подключен	B43	1	Отключение выключателя при срабатывании датчика 3 0 – выведено 1 – введен
Распределение датчиков по зонам и УРОВ			Сигнализация		
B21	1	Действие датчика 1 на зону 1 0 – выведено 1 – введен	B51	0	Сигнализация срабатывания 0 – без контроля по току 1 – с контролем по току
B22	0	Действие датчика 2 на зону 1 0 – выведено 1 – введен			
B23	0	Действие датчика 3 на зону 1 0 – выведено 1 – введен			
B24	1	Действие УРОВ датчика 3 на зону 1 0 – выведено 1 – введен			
B25	0	Действие датчика 1 на зону 2 0 – выведено 1 – введен			
B26	0	Действие датчика 2 на зону 2 0 – выведено 1 – введен			
B27	1	Действие датчика 3 на зону 2 0 – выведено 1 – введен			
B28	0	Действие УРОВ датчика 1 на зону 2 0 – выведено 1 – введен			
Пуск по току					
			B31	1	Пуск по фазным токам 0 – выведено 1 – введен
			B32	0	Пуск по току нулевой послед-ти 0 – выведено 1 – введен
			B33	0	Контроль РПО для пуска по току 0 – выведено 1 – введен

Дуговая защита			
AD1	Цифровое устройство защиты от дуговых замыканий	1	НПП "Микропроцессорные технологии"
	Лайм-Плюс-220-0-11		
VOD1,VOD3	Волоконно-оптический датчик Текила длиной ____м	2	НПП "Микропроцессорные технологии"

Цепи АСУ

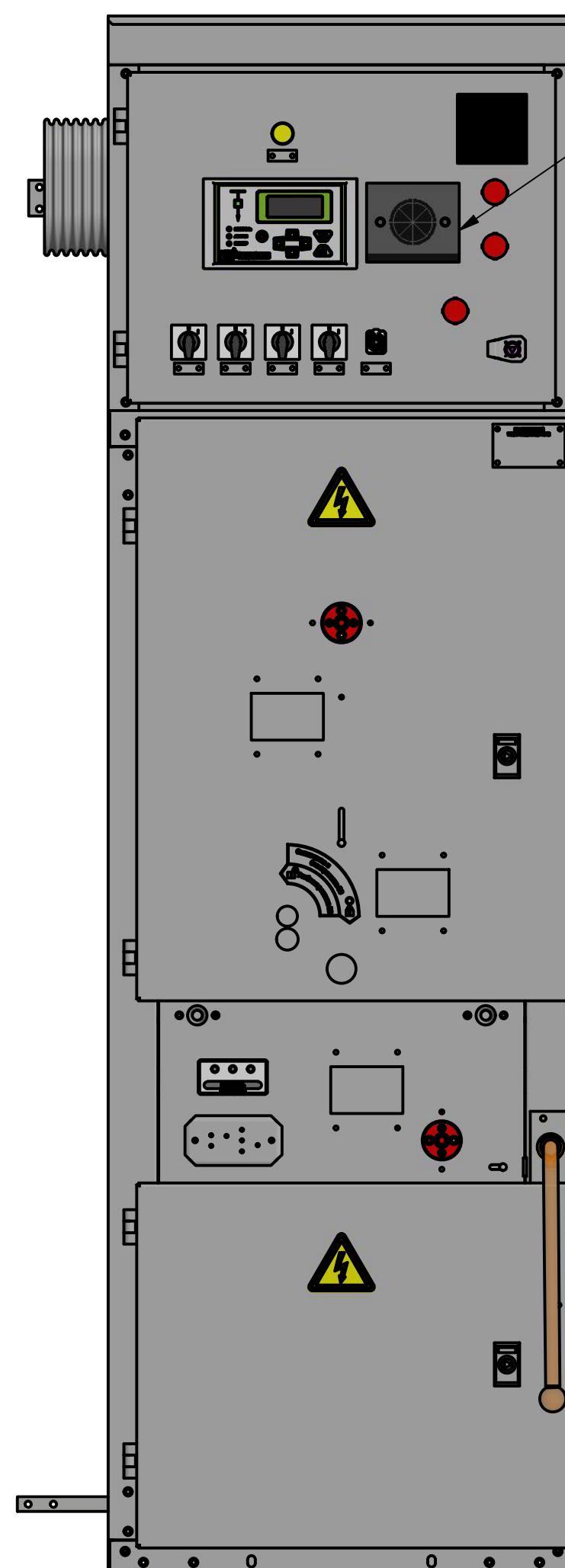


Коммуникационные порты связи с АСУ и с системой локального мониторинга



Инв. №	Наим.	Взим.	Подп. и дата
Ориентировочный перечень элементов для шкафного исполнения системы "KIWI-Monitor"			
PC1	Hemmon ACER Veriton N4660G, Intel Pentium Gold G5420T, DDR4 4Гб, 128Гб(SSD), Intel UHD Graphics 610, Windows 10 Professional, черный [dt.vrder.17pk], арт. 1615634	1	
VZ1	22"(21,5) Встраиваемый резистивный сенсорный монитор Easy Mount, арт. TG21501W4EM	1	
VG	Кабель, арт. HDMI – VGA – Jack 3.5, 1.8 м	1	
	Клавиатура LOGITECH K400 Plus, USB, Радиоканал, черный, арт. 920-007147	1	
E1	Асинхронный сервер МОХА, арт. Nport 6250	1	
ASU	Патч-корд STP, экранированного, Cat.6a, LSZH, 3 м, серый, типа PC-LPM-STP-RJ45-RJ45-C6a-3M-LSZH-GY, арт. 230486	1	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Нок.	Подпись	Дата	МТ.ЛАЙМ.183.ТР		
Разраб.	Демидов					Типовое решение		
Проф.	Пигенешев					Система мониторинга ЗДЗ		
Т.контр.	Молчанов					Схема структурная		
Н.контр.	Кузнецова					Микропроцессорные технологии		
Утв.								



Лайм Плюс

Справ. №	Перв. примен.
----------	---------------

Инв. № подл.	Подл. и дата
Взам. инв. №	Инв. № подл.
Изм. лист	№ докум.
Разраб.	Подп.
Проб.	Дата
Г. контр.	
Нач.отд.	
Н. контр.	
Утв.	

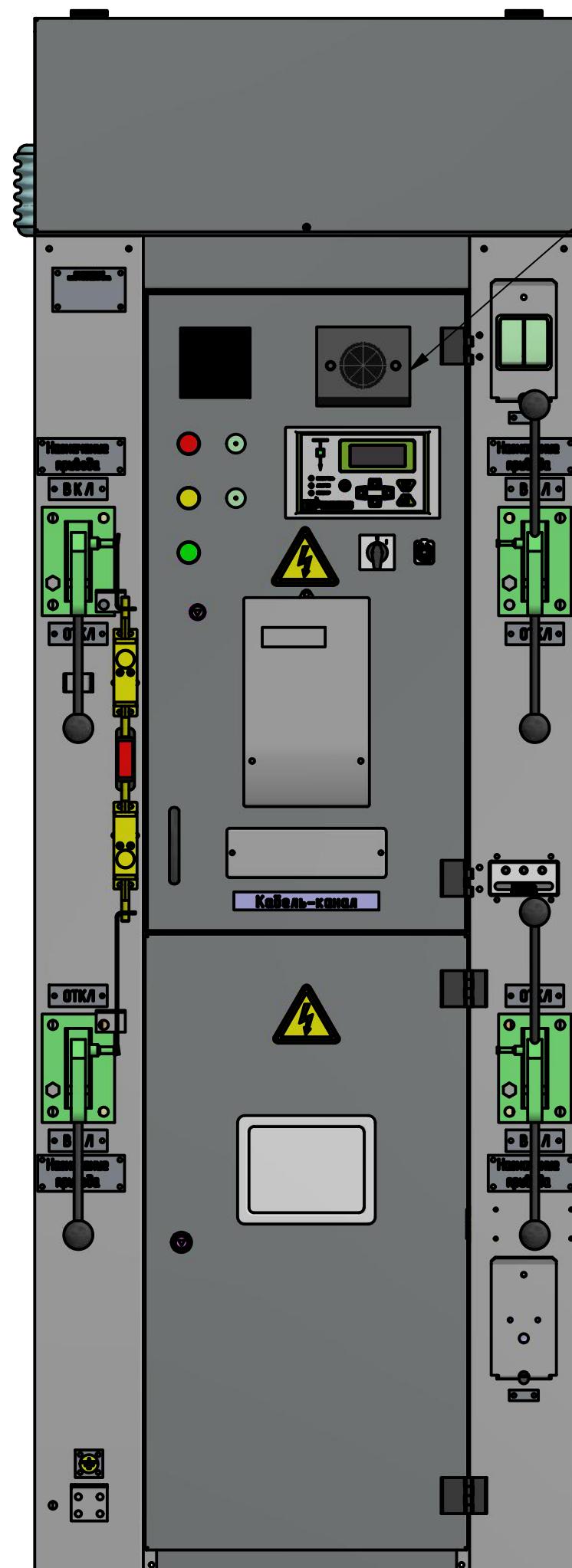
Изм. лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.			
Проб.			
Г. контр.			
Нач.отд.			
Н. контр.			
Утв.			

МТ.ЛАЙМ.183.ТР

Лист.	Масса	Масштаб
	74,6	1: 8

Лист	Листов
	1



Лайм Плюс

Приложение 2

Справ. №	Перв. примен.
----------	---------------

Инв. № подл.	Подл. и дата
Бзам. инв. №	Инв. № дубл.
Инв. № подл.	Подл. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Проб.				
Г. контр.				
Нач.отд.				
Н. контр.				
Утв.				

МТ.ЛАЙМ.183.ТР

Лист.	Масса	Масштаб
	87,7	1: 8

Лист	Листов	1

МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ

Приложение 3

Перв. примен.

Справ. №

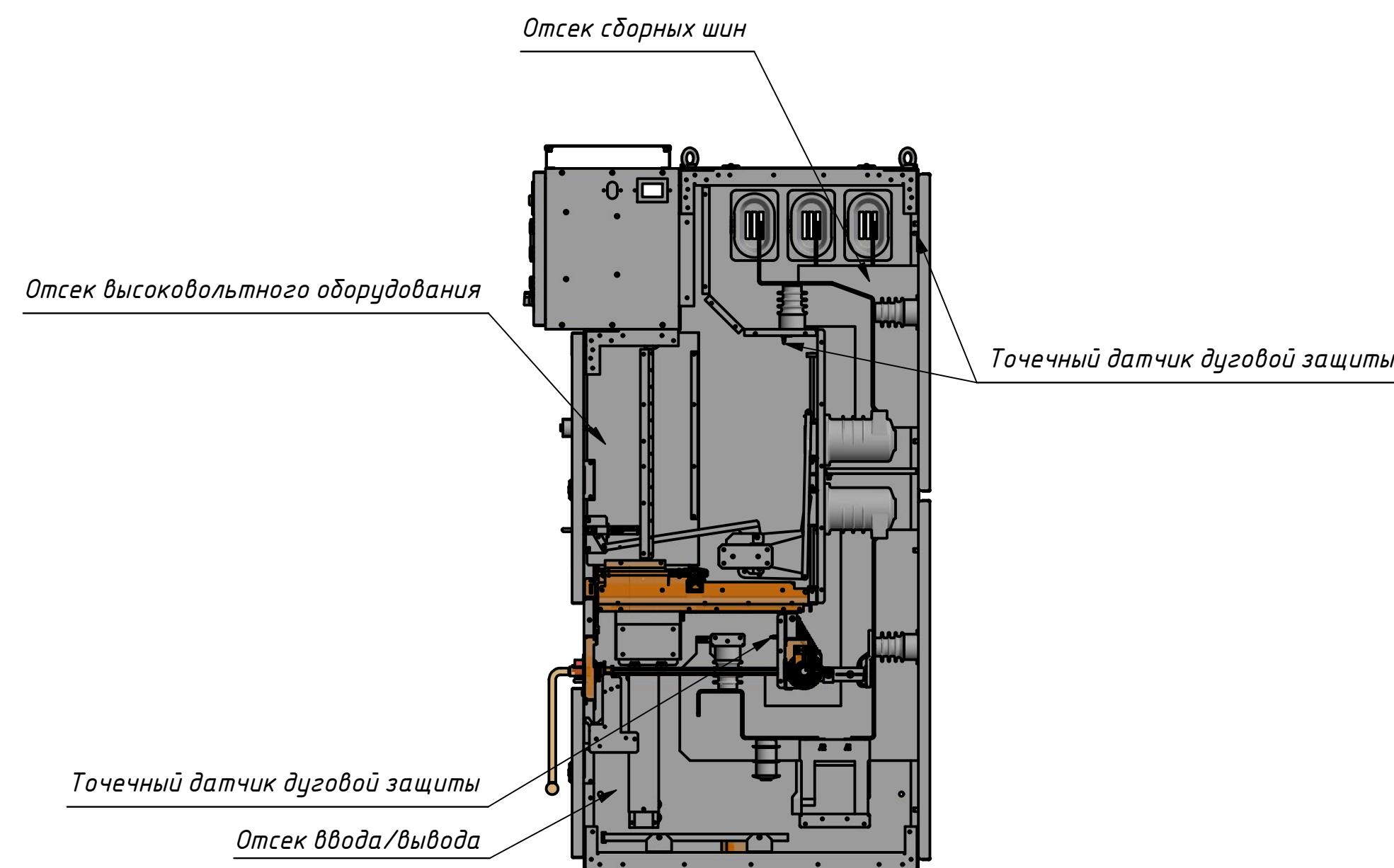
A

Инв. № подл.

Подл. и дата

Взам. инв. №

Инв. № подл.



					МТ.ЛАЙМ.183.ТР		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
Разраб.							
Проб.							
Т. контр.							
Нач.отд.							
Н. контр.							
Утв.							
					Лист.	Масса	Масштаб
						69,6	1: 16
	Лист	Листов	1				
		МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ					

Приложение 4.

Перв. примен.

Справ. №

A

Петлевой датчик Текила

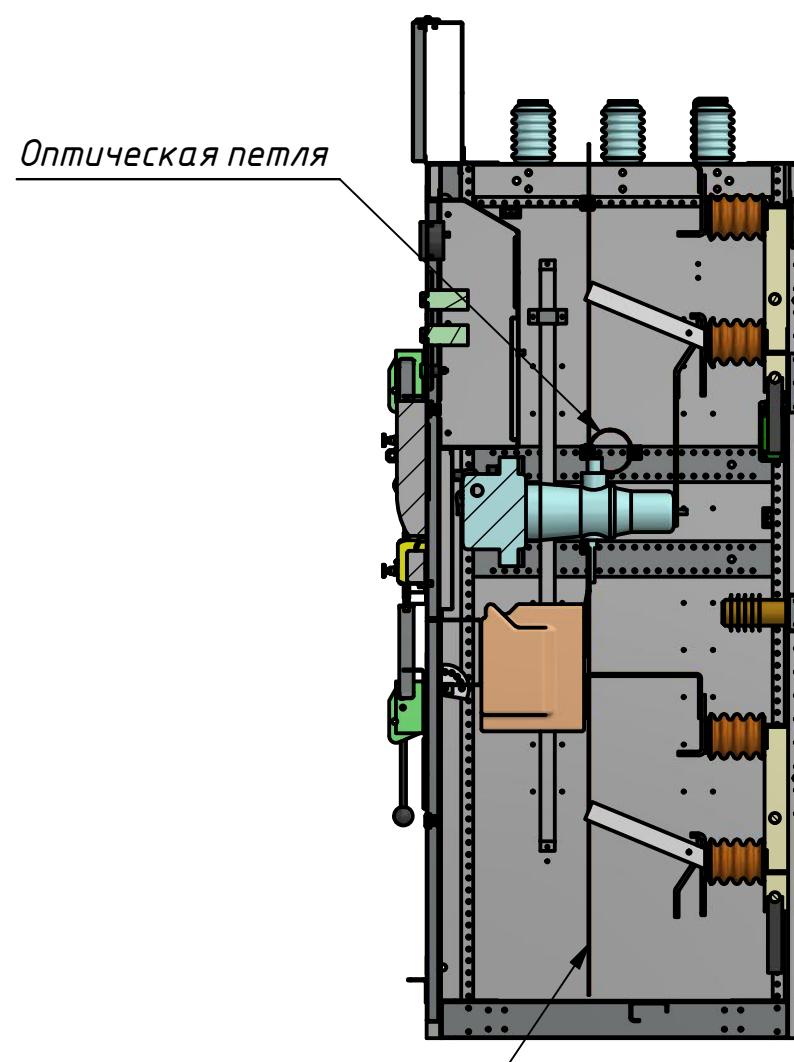
Инв. № подл.

Подл. и дата

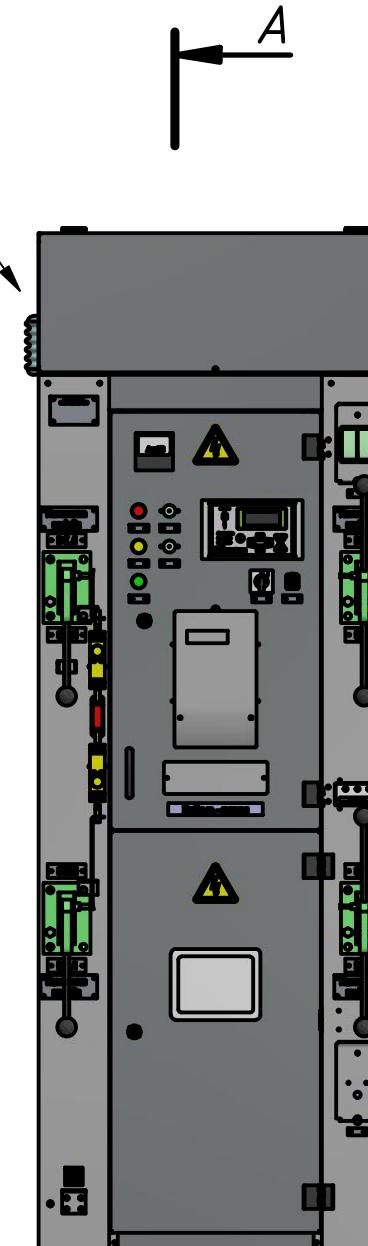
Взам. инв. №

Инв. № подл.

A-A (1:16)



Проход от предыдущей ячейки
датчика Текила



A

- Проход датчика между ячейками осуществлять с помощью гофрированной трубы или металлического рукава;
- В каждом оптически изолированном отсеке для датчика Текила необходимо выполнить оптическую петлю

МТ.ЛАЙМ.183.ТР			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.
Разраб.			
Проб.			
Т. контр.			
Нач.отд.			
Н. контр.			
Утв.			

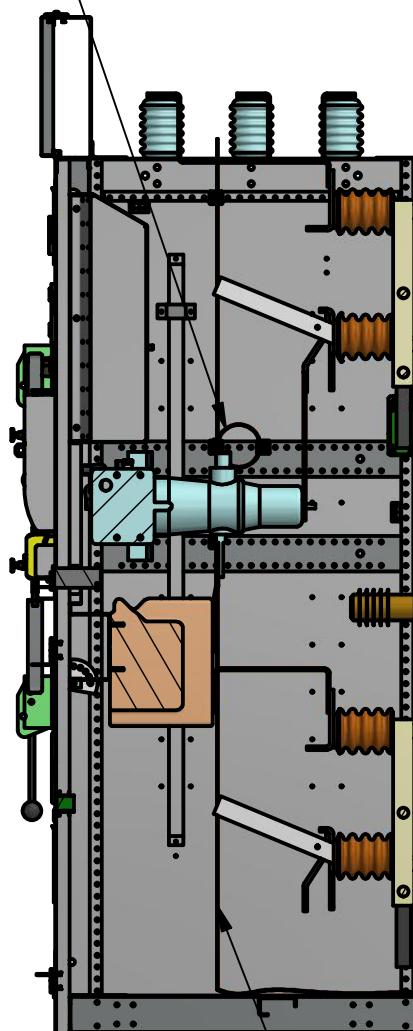
Лит.	Масса	Масштаб
	86,6	1:16
Лист	Листов	1

**МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ**

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.

Приложение 5

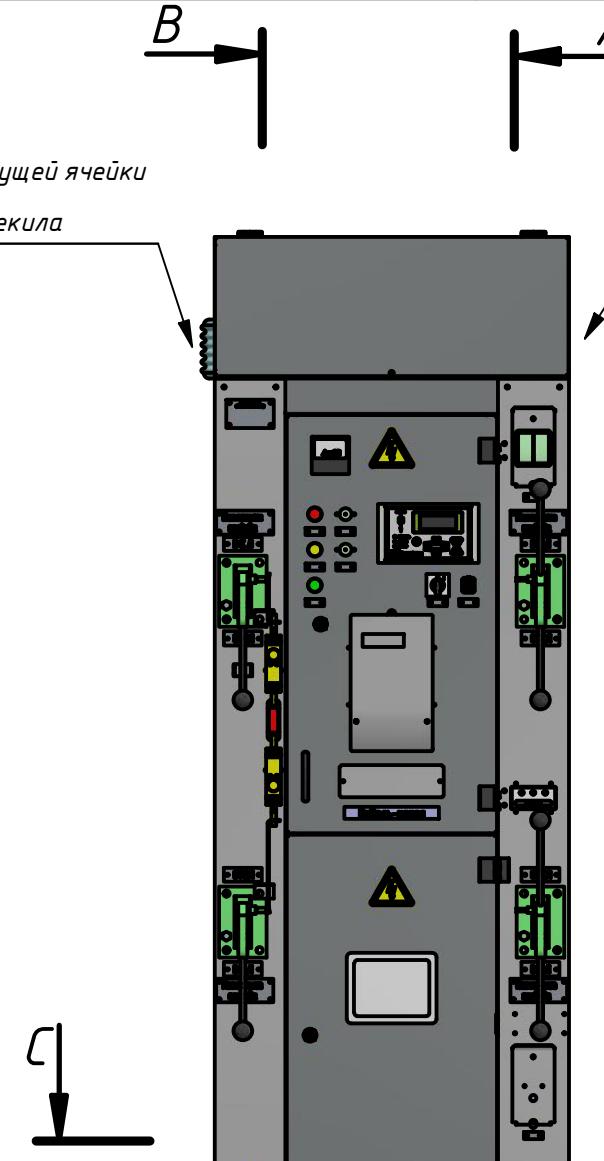
Петлевой датчик Текила



A-A (1:16)

Проход от предыдущей ячейки

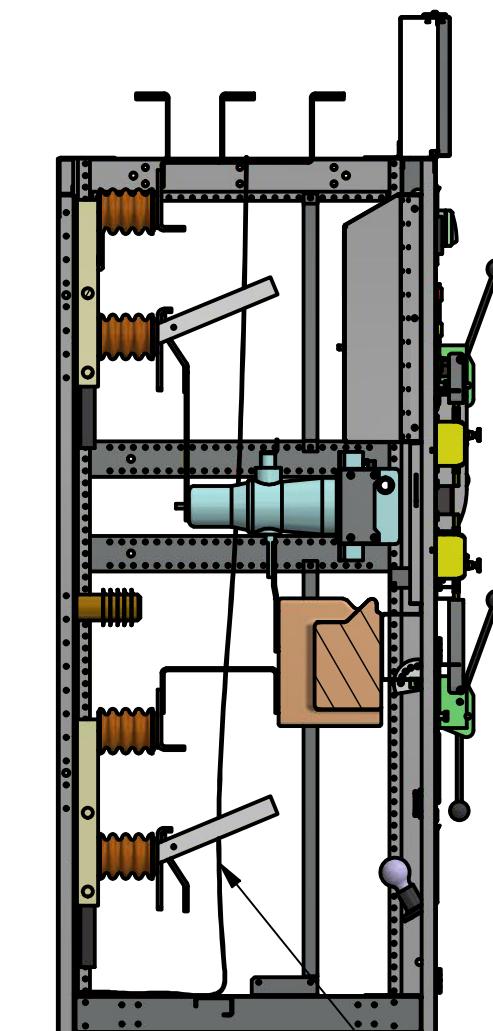
датчика Текила



Проход в последующую ячейку

датчика Текила

B-B (1:16)



Петлевой датчик Текила



C-C (1:16)

Петлевой датчик Текила

1. Проход датчика между ячейками осуществлять с помощью гофрированной трубы или металлорукава;
2. В каждом оптически изолированном отсеке для датчика Текила необходимо выполнить оптическую петлю.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Проб.				
Т. контр.				
Нач.отд.				
Н. контр.				
Утв.				

МТ.ЛАЙМ.183.ТР

Лит.	Масса	Масштаб
	86,6	1:16
Лист	Листов	1

