

РЗА СИСТЕМ3®

АЛЬБОМ ТИПОВЫХ РЕШЕНИЙ **(схемы электрические принципиальные)** **Том 3, альбом 1**

КРУ 6(10) кВ серий КУ-10Ц
с микропроцессорными терминалами РЗА серии РС83

Переменный оперативный ток

«РЗА СИСТЕМ3»
2014



Переменный оперативный ток

| №п/п | Наименование | Примечание | Номер схемы |
|-------------|--|-----------------------------|-----------------------|
| 1 | Перечень схем | | |
| 2 | Общие сведения | | |
| 3 | Структурная схема КРУ 6(10) кВ | | ЕАБР.656359.095-01 ЭЗ |
| 4 | ТСН 1сш | ТЛС-10(25;40), 6(10)/0,4 кВ | ЕАБР.656359.095-02 ЭЗ |
| 5 | ТСН 2сш | ТЛС-10(25;40), 6(10)/0,4 кВ | ЕАБР.656359.095-03 ЭЗ |
| 6 | Ввод 1сш | PC83-A2M, BP1 | ЕАБР.656359.095-04 ЭЗ |
| 7 | Ввод 2сш | PC83-A2M, BP1 | ЕАБР.656359.095-05 ЭЗ |
| 8 | Секционный выключатель | PC83-A2M, BP1 | ЕАБР.656359.095-06 ЭЗ |
| 9 | Секционный разъединитель, ЦС, АВР 0.4 кВ | PC80-ABPM, PC83-C | ЕАБР.656359.095-07 ЭЗ |
| 10 | Трансформатор напряжения 1сш с АЧР | PC83-B1, УРЧ-3М | ЕАБР.656359.095-08 ЭЗ |
| 11 | Трансформатор напряжения 2сш с АЧР | PC83-B1, УРЧ-3М | ЕАБР.656359.095-09 ЭЗ |
| 12 | Отх. линия 1сш, 2сш. | PC83-A2.0, BP1 | ЕАБР.656359.095-10 ЭЗ |
| 13 | Ввод 1сш с блоком управления | PC83-A2M, BP1 | ЕАБР.656359.095-11 ЭЗ |
| 14 | Ввод 2сш с блоком управления | PC83-A2M, BP1 | ЕАБР.656359.095-12 ЭЗ |
| 15 | Секционный выключатель с блоком управления | PC83-A2M, BP1 | ЕАБР.656359.095-13 ЭЗ |
| 16 | Отх. линия 1сш, 2сш. с блоком управления | PC83-A2.0, BP1 | ЕАБР.656359.095-14 ЭЗ |

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Альбом содержит комплект электрических принципиальных схем вспомогательных цепей (цепей вторичной коммутации) КРУ напряжением 6(10) кВ КУ-10Ц с микропроцессорными устройствами защиты и автоматики серии РС83.

Оперативное питание вспомогательных цепей осуществляется переменным током, напряжением 220 В от ТСН.

При разработке проекта конкретного объекта заказчик может вносить в схемы корректировки. Данные корректировки обязательно должны быть согласованы с заводом изготовителем.

В альбоме представлены схемы следующих присоединений:

- трансформаторы собственных нужд 1-ой и 2-ой секций сборных шин;
- вводные выключатели 1-ой и 2-ой секций сборных шин с РС83-А2М ;
- секционный выключатель с РС83-А2М;
- секционный разъединитель со схемой АВР 0.4 кВ и ЦС (РС83-С);
- трансформаторы напряжения 1-ой и 2-ой секций сборных шин с РС83-В1;
- отходящая линия 1-ой и 2-ой секций сборных шин РС83-А2.0;
- вводные выключатели 1-ой и 2-ой секций сборных шин с блоком управления ВР1, с РС83-А2М ;
- секционный выключатель с блоком управления ВР1, с РС83-А2М;
- отходящая линия 1-ой и 2-ой секций сборных шин с блоком управления ВР1, с РС83-А2.0.

В каждой схеме показаны:

- главные цепи;
- цепи тока и напряжения;
- цепи управления выключателем;
- цепи защиты и автоматики с клеммными рядами;
- электромагнитные блокировки;
- дуговая защита клапанная.

Базовый вариант исполнения КРУ предусматривает применение следующего основного оборудования:

- выключатели – ВР1 630(1000) А;
- трансформаторы тока – ТОЛ-10-І;
- трансформаторы тока нулевой последовательности – ТЗЛМ-1;
- трансформаторы напряжения – 3хЗНОЛП-6(10), со встроенными предохранителями и антирезонансной группой резисторов С5-35В 3(2,4) ± 5% кОм ;
- трансформаторы собственных нужд – ТЛС-10(25;40), 6(10)/0,4 кВ;

УПРАВЛЕНИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯМИ

Осуществляется в двух режимах: «Местное» и «Дистанционное». В режиме местного управления выключатель управляется от переключателя "Включить", "Отключить" на внешней стороне двери отсека вспомогательных цепей. В режиме дистанционного управления – командами по ТУ (вкл.-откл.) или по каналу связи RS-485 через устройства PC83. Переключение режимов управления осуществляется ключом на внешней стороне двери отсека вспомогательных цепей.

ЗАЩИТА И АВТОМАТИКА

Функциональные возможности устройств PC83 подробно описаны в соответствующей документации изготовителя. Техническая документация на устройства защиты и программное обеспечение для подключения устройств к ПЭВМ поставляются комплектно на бумажном и электронном носителе, соответственно. Конфигурирование, ввод уставок и другие пуско-наладочные работы с устройствами защиты PC83 производит заказчик или специализированная пуско-наладочная организация.

Предусмотрена возможность подключения устройств PC83 к системе диспетчерского управления и сбора данных (SCADA) по каналу RS-485 (витая пара) с протоколом обмена MODBUS-RTU. Прокладка и подключение витой пары и другого оборудования осуществляются заказчиком или специализированной организацией.

СИГНАЛИЗАЦИЯ

Местная сигнализация обеспечивает информацию о положении выключателя, заземлителя, положения выключателя, срабатывании дуговой защиты и аварийном отключении выключателя в каждом шкафу.

Кроме этого, устройства PC83 имеют собственную светодиодную индикацию на лицевой панели, а также сообщения на дисплее.

В шкафах КРУ сформированы цепи центральной сигнализации, выходящие на обобщенные шинки предупредительной, вызывной и аварийной сигнализации. Эти шинки предназначены для подключения к микропроцессорному реле импульсной сигнализации PC83-С.

ОПЕРАТИВНЫЕ БЛОКИРОВКИ

В схемах показаны электромагниты блокировки на заземлитель и выкатной элемент, а также концевыми выключателями выкатного и заземлителя. Если контактов концевых выключателей не хватает, устанавливаются дополнительно промежуточные реле. Все элементы блокировки выведены на клеммы. Завод изготовитель не занимается разработкой схем оперативной блокировки, которое определяется проектным решением.

ДУГОВАЯ ЗАЩИТА

Предусмотрено применение клапанной дуговой защиты с концевыми выключателями и фототиристоры. Они устанавливаются в отсеках сборных шин, выключателя, трансформатора (линейных шин). Также в терминале PC83 присутствует оптическая дуговая защита, она реализуется входом DI3, к которому подключается оптоволоконный датчик.

Логика работы дуговой защиты КРУ:

В шкафах отходящих линий:

- при возникновении дуги в отсеках сборных шин или выключателя отключается вводной выключатель данной секции и секционный выключатель;
- при возникновении дуги в отсеке трансформаторов тока отключается выключатель данного присоединения.

В шкафах ТН:

- при возникновении дуги в отсеках сборных шин, трансформатора отключается вводной выключатель данной секции и секционный выключатель.

В шкафах вводов:

- при возникновении дуги в отсеках сборных шин или выдвижного элемента отключается свой выключатель данного ввода и секционный выключатель;
- при возникновении дуги в отсеке трансформаторов тока сигнал выводится на клеммник для передачи его на отключение головного выключателя.

В шкафу секционного выключателя:

- при возникновении дуги в отсеке сборных шин отключается вводной выключатель первой секции сборных шин и секционный выключатель;
- при возникновении дуги в отсеке выключателя отключаются оба ввода; при возникновении дуги в отсеке трансформаторов тока отключается вводной выключатель второй секции сборных шин и секционный выключатель.

В шкафу секционного разъединителя:

- при возникновении дуги в отсеках сборных шин, присоединений отключается вводной выключатель второй секции сборных шин и секционный выключатель.

АВТОМАТИЧЕСКОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ РЕЗЕРВА (АВР)

АВР выполнено по схеме неявного резервирования (ввод – секционный выключатель). АВР выполнено на терминалах РЗА вводов РС83-А2М с контролем напряжения на ТСН и контролем цепей напряжения ТН.

ЛОГИЧЕСКАЯ ЗАЩИТА ШИН

ЛЗШ построена по схеме последовательного соединения замкнутых контактов РС83 отходящих линий. При КЗ на отходящей линии, ЛЗШ блокируется с помощью терминала, контактами KL3.1, KL3.2. При КЗ на сборных шинах РС83 отходящих линий не запускается и разрешает работу защиты, что запускают схему ЛЗШ и вводной (или секционный) выключатель отключается с минимальной выдержкой времени.

РЕЗЕРВИРОВАНИЕ ОТКАЗОВ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ

Схема УРОВ построена по схеме параллельного соединения замыкающих контактов "УРОВ" микропроцессорных реле отходящих линий. В случае отказа выключателя отходящей линии при отключении по МТЗ, по команде УРОВ отключается вводной и/или секционный выключатель.

ОПЕРАТИВНЫЕ ШИНКИ

Шинки питания, управления, блокировок, сигнализации, освещения (12 В) для каждой секции формируются в шкафу ТСН и подключены к соответствующим клеммам транзитного магистрального клеммника Х0 в каждом шкафу.

В шкафу секционного разъединителя предусмотрены коммутационные аппараты секционирования шинок.

ТРАНСФОРМАТОР СОБСТВЕННЫХ НУЖД

ТСН подключен к питающей линии 6(10) кВ кабелем до вводного выключателя. В отсеке вспомогательных цепей шкафа ТСН установлен источник бесперебойного питания (ИБП), формирующий шинки переменного тока. Тип, мощность и время автономной работы ИБП выбираются при заказе, в зависимости от количества шкафов и пожеланий заказчика.

ИЗМЕРЕНИЕ И УЧЕТ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

Для цепей собственных нужд 0,4 кВ:
СА4У-И672М, 380В, 5А

Для присоединений 6(10) кВ:

A1805RLX-P4GB-DW3 /100В, 5А.

Счетчики подключены по 3-х фазной 4-х проводной схеме.

Есть возможность подключения счетчиков к автоматизированной системе учета электроэнергии (АСКУЭ) по каналу RS-485 (витая пара). Прокладка и подключение витой пары и другого оборудования осуществляются заказчиком или специализированной организацией.

По требованию заказчика возможно применение других типов счетчиков.

МЕЖШКАФНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

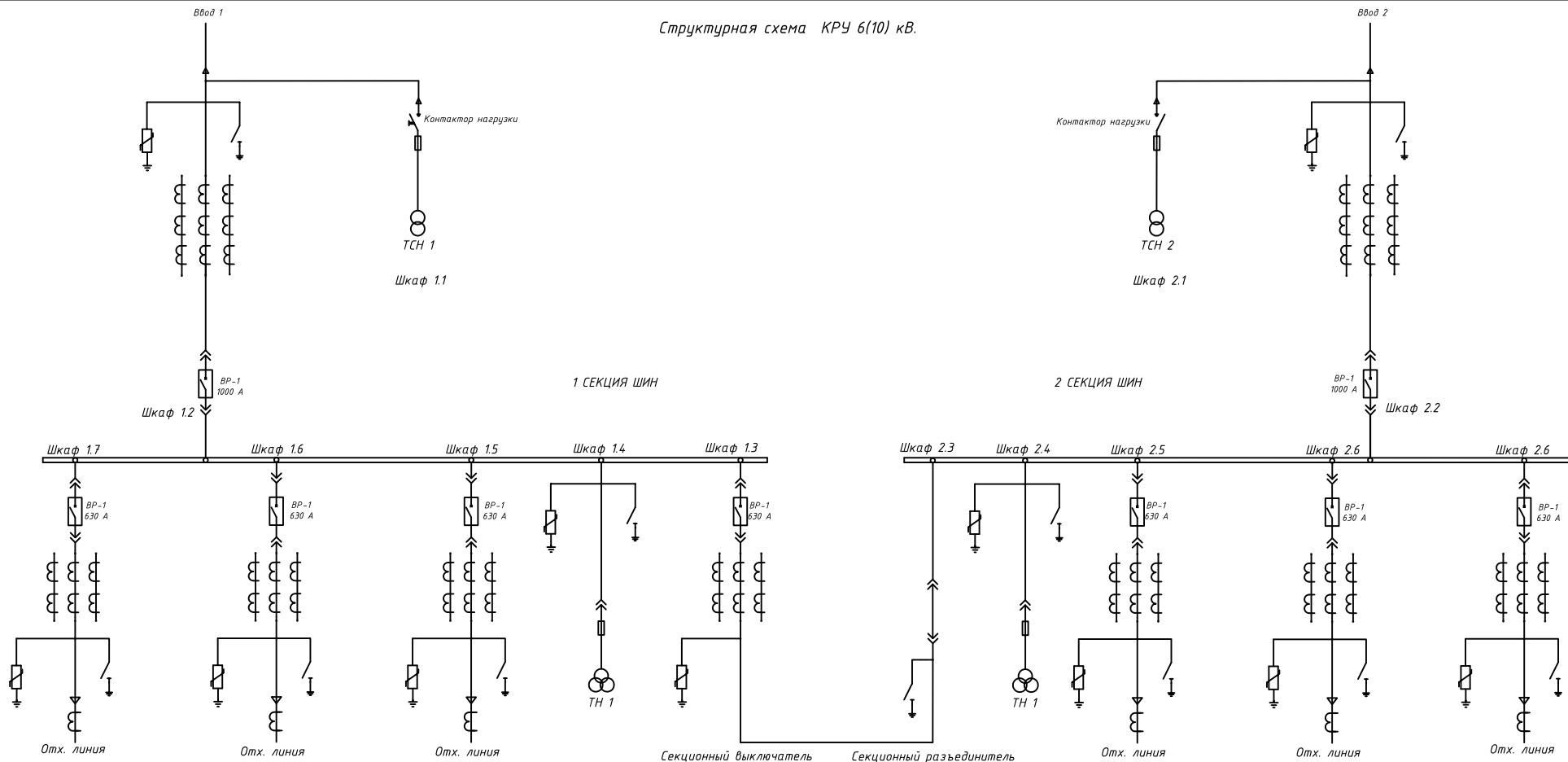
Все электрические соединения между шкафами КРУ осуществляются двумя способами:

1. Оперативные шинки располагаются на транзитном клеммнике в каждом шкафу. К клеммнику подключен промаркированный жгут для соединения с аналогичным клеммником в соседнем шкафу, стоящем на задней стенке.

По умолчанию, данные кабельные связи выполняются заказчиком или монтажной организацией.

2. В случае если заказчик особо оговаривает поставку КРУ с кабельными связями, им должна быть представлена информация, необходимая для нарезки кабелей на заводе-изготовителе (глубина и трассировка кабельных каналов КРУ).

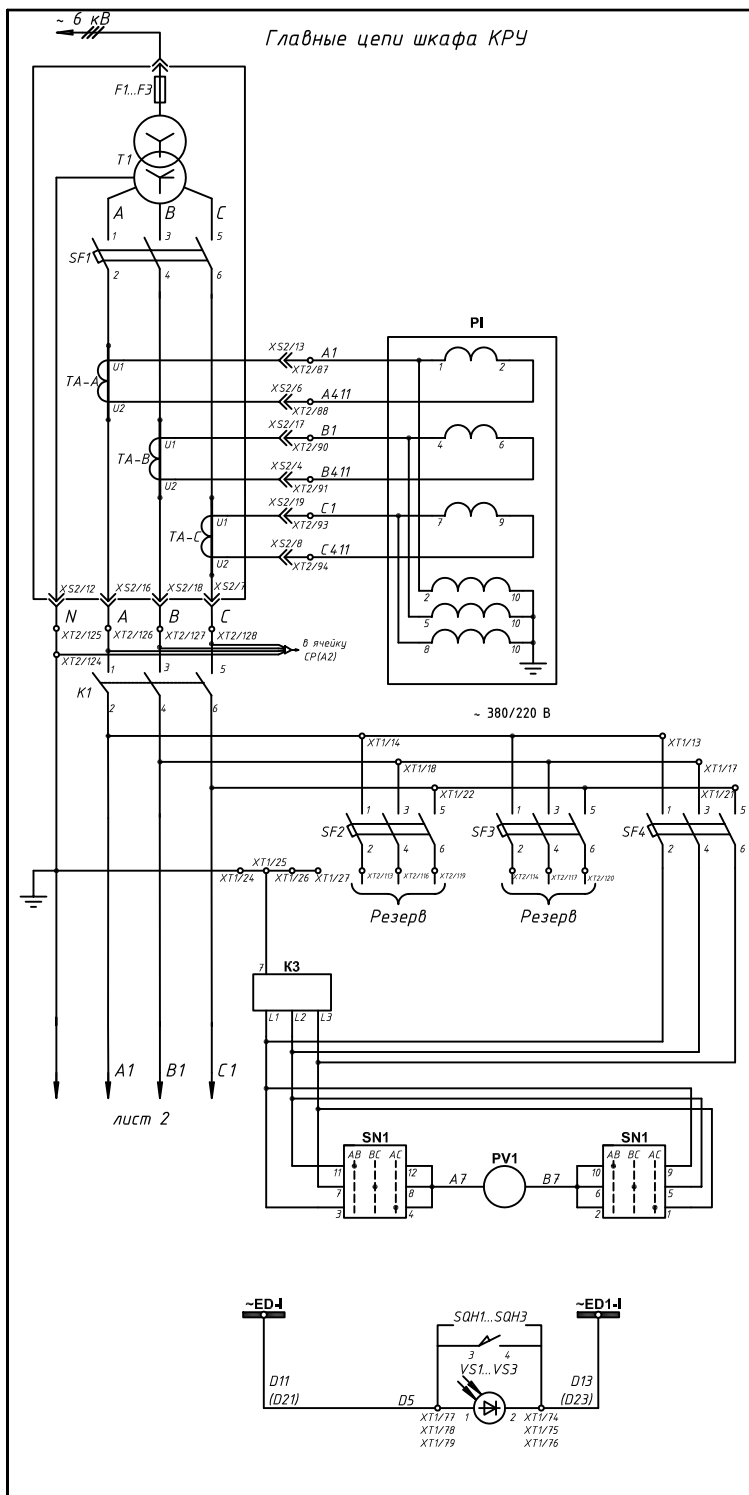
Структурная схема КРУ 6(10) кВ.



ПРИМЕЧАНИЕ: Порядок расстановки шкафов в секции определяется опросным листом заказа

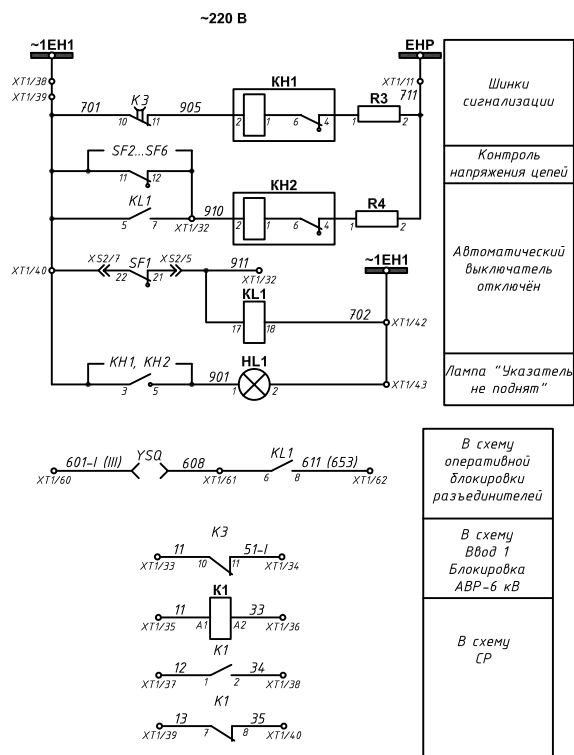
| | | | | | | | | |
|-----------|-----------|------|------|-------|------|------------------------------------|------|--------|
| | | | | | | ЕАБР.656359.095-01 ЭЭ | | |
| | | | | | | Типовые схемы для шкафов КУ-10Ц | | |
| Изм. | К-во | Лист | Изд. | Подп. | Дата | Структурная схема КРУ 6(10) кВ | | |
| Разраб. | Хоненчик | | | | | Станд. | Лист | Листов |
| Проб. | Волынский | | | | | Р | 1 | 1 |
| | | | | | | Главные цели | | |
| Н. контр. | | | | | | Схема электрическая принципиальная | | |
| Утв. | Волынский | | | | | ООО "РЗА СИСТЕМЗ" | | |

Сводный журнал
 Подп. и дата
 Имя, И.И.



лист 2

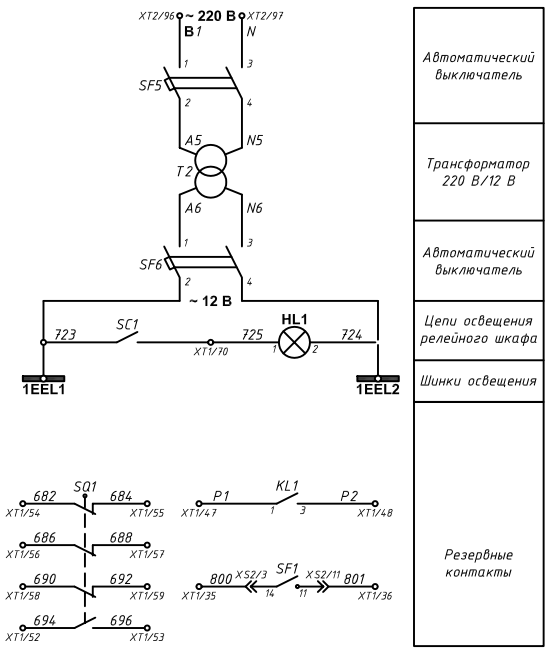
| |
|--------------------------------------|
| Трансформатор собственных нужд |
| Вводной автоматический выключатель |
| Цели учёта электроэнергии |
| Цели АВР -0,4 кВ |
| Контактор |
| Автоматические выключатели |
| Контроль напряжения собственных нужд |
| Вольтметр, переключатель вольтметра |
| Защита от дуговых замыканий |



В схему оперативной блокировки разъединителей

В схему Ввод 1 Блокировка АВР -6 кВ

В схему СР

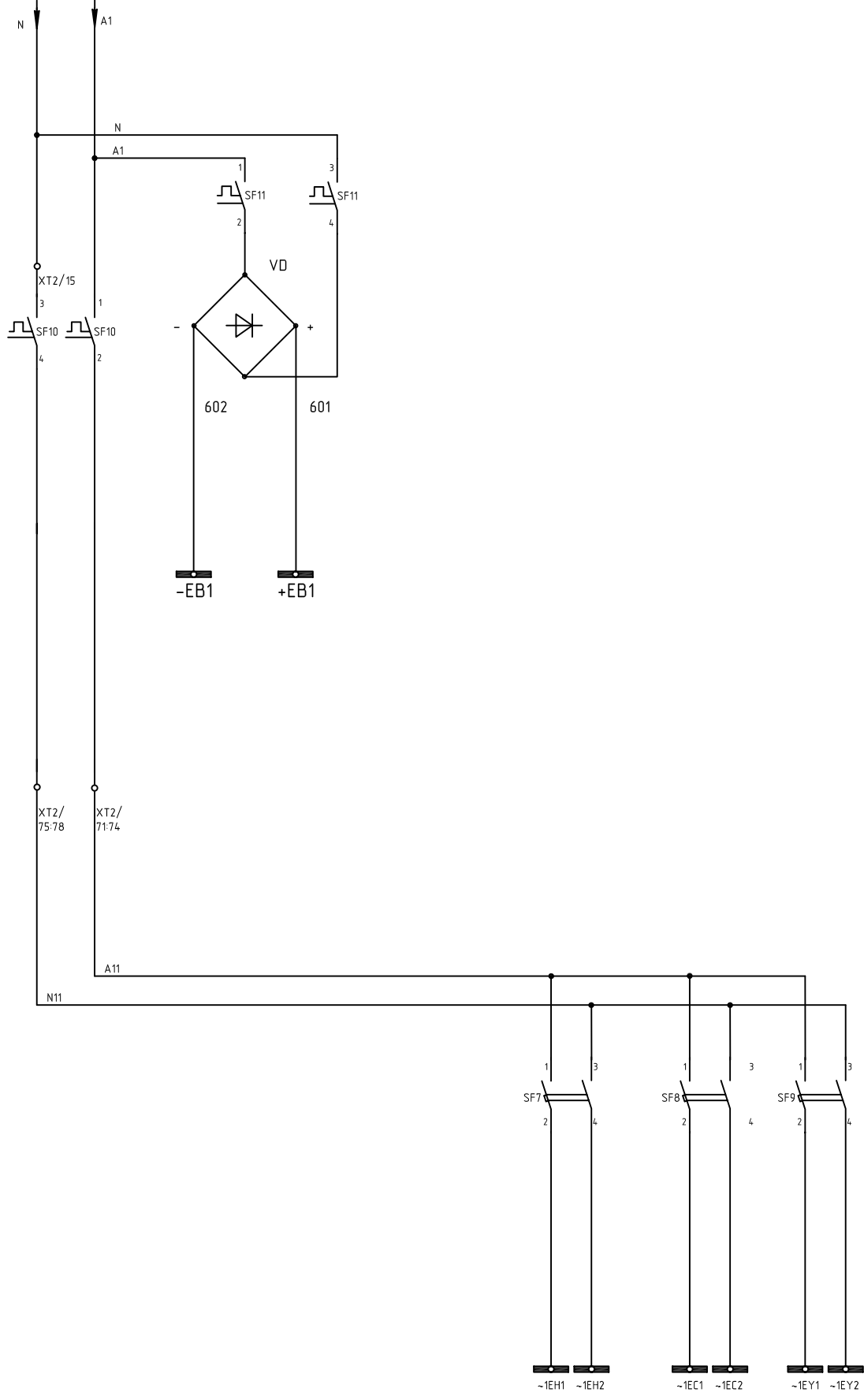


| |
|--------------------------------|
| Автоматический выключатель |
| Трансформатор 220 В/12 В |
| Автоматический выключатель |
| Цели освещения релейного шкафа |
| Шинки освещения |
| Резервные контакты |

1. Типы н/в аппаратов и номера клемм шкафа КРУ следует уточнить по исполнительной схеме завода-изготовителя КРУ.
2. Контакты SQH1...SQH3 показаны в положении закрытых выхлопных клапанов.
3. В отсеке выдвижного элемента находятся VS1,SQH1; в отсеке линейных шин VS2,SQH2; в отсеке сборных шин VS3,SQH3.

| | | | | | |
|-------------------------|---------|-----------|--------|---------|--------|
| ЕАБР.656359.095-02 33 | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док | Подпись | Дата |
| | Разраб. | Хоменчук | | | |
| | Пров. | Волянский | | | |
| КРУ серии КЧ-10Ц | | | | | |
| ТСН 1 | | | | | |
| ТСН 1 Шкаф КРУ № 1.1 | | | | | |
| Схема принципиальная | | | | | |
| | | | Стадия | Лист | Листов |
| | | | Р | 1 | 3 |
| ООО "РЗА СИСТЕМЗ" | | | | | |

лист 1



Цепи питания
собственных нужд

Формирование
шинок блокировки

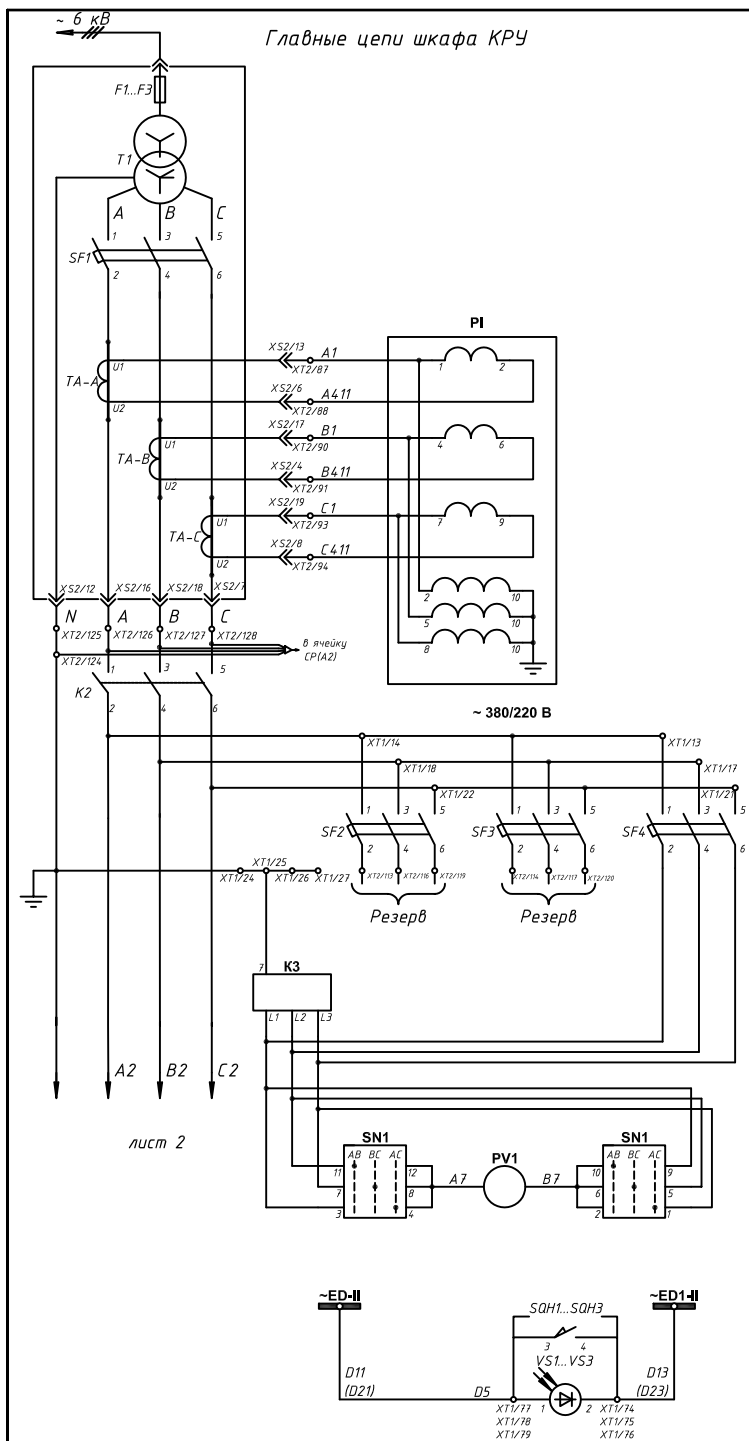
Формирование
шинок 1 секции шин

| | | | | |
|--------------|----------------|-------------|---------|------|
| Инв. № подл. | Взам. инв. № | | | |
| | Подпись и дата | | | |
| Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата |

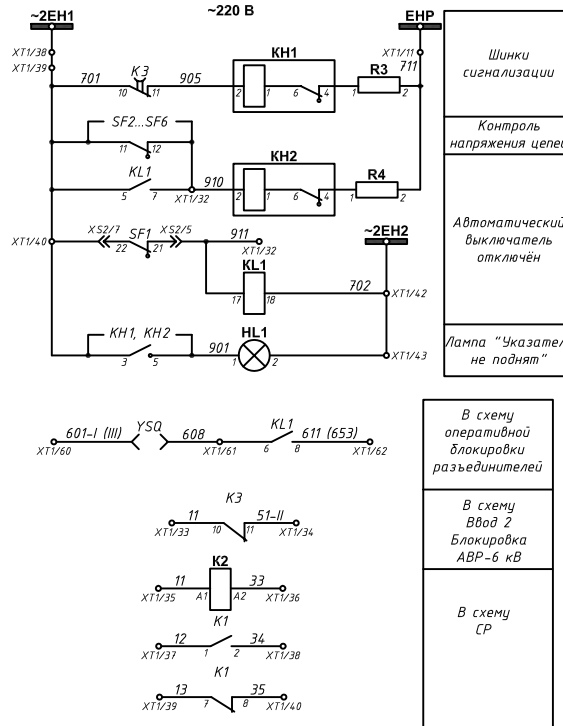
ЕАБР.656359.095-02 ЗЗ

Цепи питания собственных нужд

Лист
2



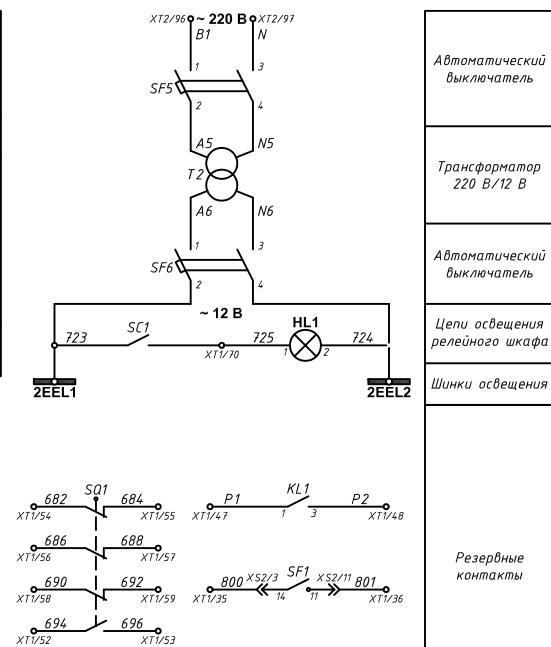
| |
|--------------------------------------|
| Трансформатор собственных нужд |
| Вводный автоматический выключатель |
| Цели учёта электроэнергии |
| Цели АВР -0,4 кВ |
| Контактор |
| Автоматические выключатели |
| Контроль напряжения собственных нужд |
| Вольтметр, переключатель вольтметра |
| Защита от дуговых замыканий |



В схему оперативной блокировки разъединителей

В схему Ввод 2 Блокировка АВР-6 кВ

В схему СР

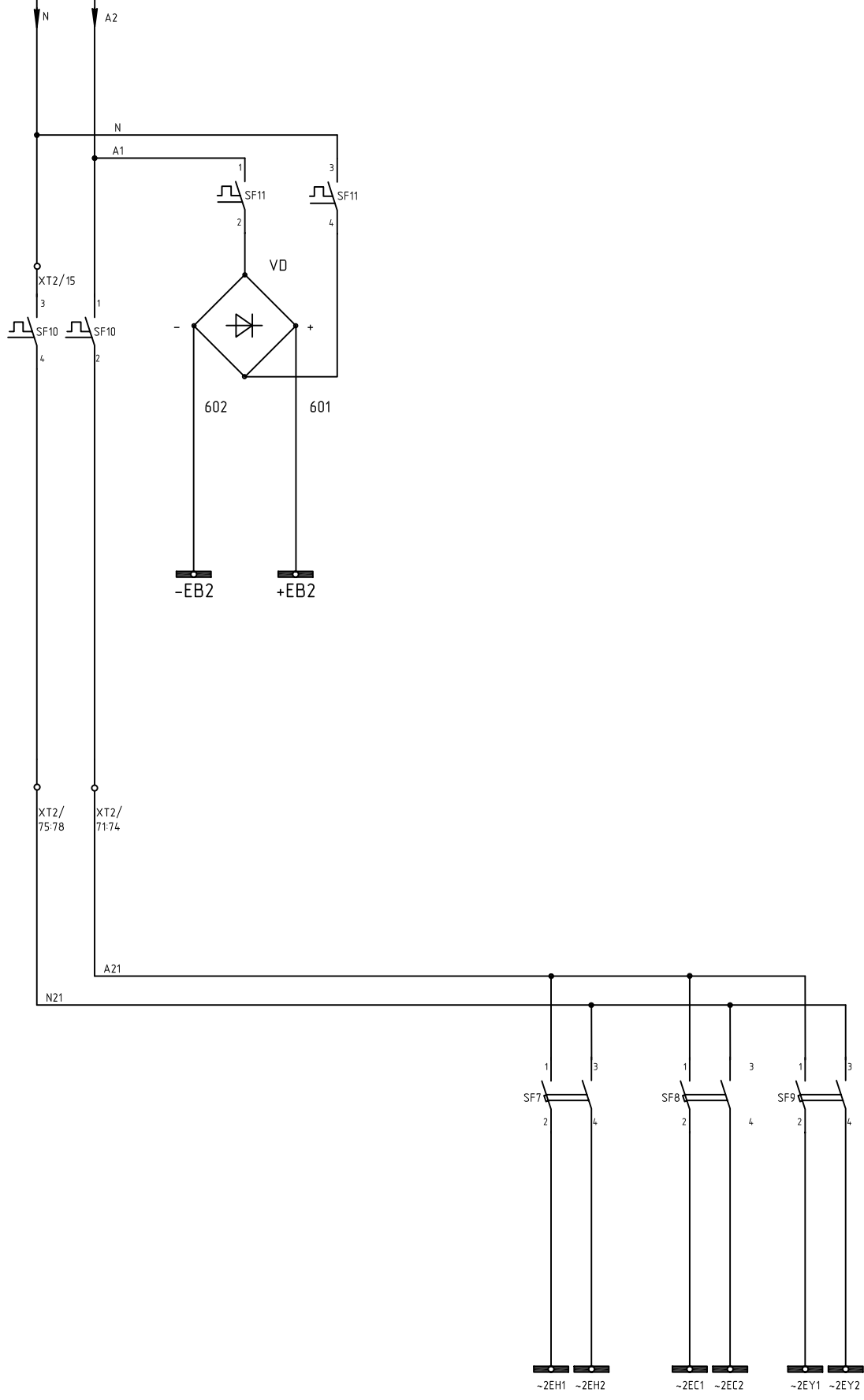


| |
|--------------------------------|
| Автоматический выключатель |
| Трансформатор 220 В/12 В |
| Автоматический выключатель |
| Цели освещения релейного шкафа |
| Шинки освещения |
| Резервные контакты |

1. Типы и/в аппаратов и номера клемм шкафа КРУ следует уточнить по исполнительной схеме завода-изготовителя КРУ.
2. Контакты SQH1...SQH3 показаны в положении закрытых выхлопных клапанов.
3. В отсеке выдвинутого элемента находятся VS1, SQH1; в отсеке линейных шин VS2, SQH2; в отсеке сборных шин VS3, SQH3.

| | | | | | |
|-------------------------------|---------|-----------|----------------------|---------|------|
| ЕАБР.656359.095-03 ЭЗ | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док | Подпись | Дата |
| | Разраб. | Хоменчук | | | |
| | Пров. | Волянский | | | |
| КРУ серии КУ-10Ц ТСН 1 | | | | | |
| ТСН 1 Шкаф КРУ № 1.1 | | | Схема принципиальная | | |
| Утв. Волянский | | | 000 "РЗА СИСТЕМЗ" | | |

лист 1



Цепи питания
собственных нужд

Формирование
шинок блокировки

Формирование
шинок 2 секции шин

| | | | | |
|--------------|----------------|-------------|---------|------|
| Инв. № подл. | Взам. инв. № | | | |
| | Подпись и дата | | | |
| Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата |

ЕАБР.656359.095-03 33

Цепи питания собственных нужд

Лист

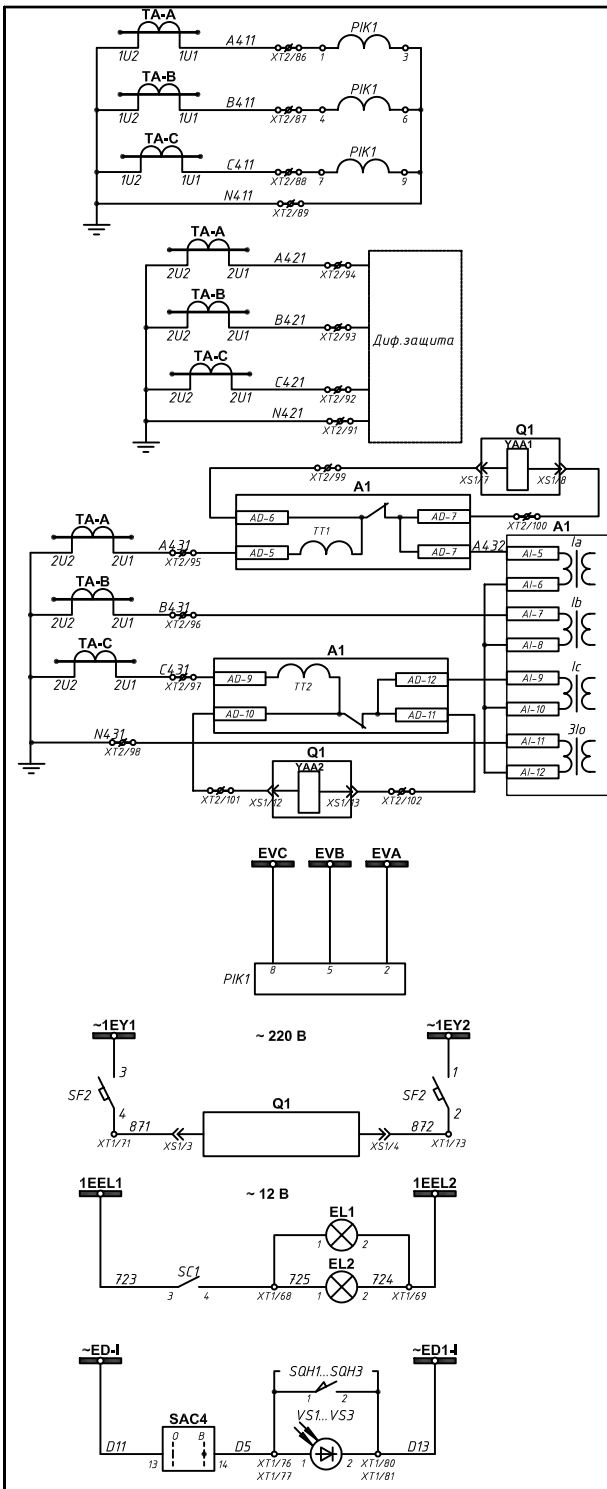
2

| Инв.№ подл. | Подп.и дата | Взам.инв.№ | Инв.№цфл. | Подп.и дата | Первичн. применение | Поз. обознач | Наименование | Кол. | Примечание |
|-------------|-------------|------------|-----------|-------------|---------------------|--|--|------|----------------|
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | HL1 | Лампа светодиодная СКЛ14.Б-Ж-2-220(Р) | 1 | Желтая |
| | | | | | | EL1,EL2 | Патрон В15d-42МН ЧЗ | 2 | |
| | | | | | | -- | Лампа СМ13-15 | 2 | |
| | | | | | | F1...F3 | Предохранитель [] | 3 | [] по заказу |
| | | | | | | K3 | | 1 | |
| | | | | | | SF7-SF9 | Выключатель автоматический с блок контактами 2Р 3С | 3 | 2п; 3А; кр. С |
| | | | | | | SF10-SF11 | Выключатель автоматический с блок контактами 2Р 6С | 2 | 2п; 6А; кр. С |
| | | | | | | KL1 | Реле промежуточное ПЭ40-20-42 У3; ~220В | 1 | |
| | | | | | | PV1 | Вольтметр Э 365-1 ; 600В | 1 | |
| | | | | | | P1 | Счетчик | 1 | |
| | | | | | | SF1 | Автоматический выключатель NS100N; 29631 | 1 | 3п; 100А |
| | | | | | | -- | Контакт OF 29450 | 2 | |
| | | | | | | -- | Клема 29259 | 6 | |
| | | | | | | SF2 | Автоматический выключатель С60N A9F79332 | 1 | 3п; 32А; кр. С |
| | | | | | | SF3 | Автоматический выключатель С60N A9F79320 | 1 | 3п; 20А; кр. С |
| | | | | | | SF4 | Автоматический выключатель С60N A9F73302 | 1 | 3п; 2А; кр. В |
| | | | | | | SF5 | Автоматический выключатель С60N A9F75202 | 1 | 2п; 2А; кр. D |
| | | | | | | SF6 | Автоматический выключатель С60N A9F79216 | 1 | 2п; 16А; кр. С |
| | | | | | | -- | Блок-контакт IOF A9A26924 | 5 | |
| | | | | | | KN1,KN2 | Реле указательное РЗУ 11-21-5-40 ЧЗ, ~0,1А | 2 | |
| | | | | | | SC1 | Тумблер | 1 | |
| | | | | | | Примечания: 1. Типы и параметры оборудования уточняются при заказе. 1.1 В соответствии с опросным листом. 1.2 Дополнительными сведениями. 2. Завод-изготовитель оставляет за собой право замены компонентов вспомогательных цепей на аналогичные другого производителя. | | | |
| | | | | | | ЕАБР.656359.095-03 ЭЗ | | | |
| | | | | | | Перечень элементов | | | Лист |
| | | | | | | | | | 3 |
| Изм. | Лист | Идок. | Подп. | Дата | | | | | |

Формат А4

| Инв.№ подл. | Подп.и дата | Взам.инв.№ | Инв.№цфл. | Подп.и дата | Поз. обознач | Наименование | Кол. | Примечание | |
|-------------|-------------|------------|-----------|-------------|--------------|---|------|---------------------|------|
| | | | | | | | | | |
| | | | | | SQ1 | Выключатель ВП19М-21Б421-67У2.15 | 1 | | |
| | | | | | SQH1...SQH3 | Выключатель ВП19М-21Б421-67У2.15 | 3 | | |
| | | | | | YSA | Розетка РШ-ц-20-0-01-10/220 ЧЗ | 1 | | |
| | | | | | -- | Блок-замок электромагнитный ЭМБЗ | 1 | С ключем ЭМК =220 В | |
| | | | | | SN1 | Переключатель 4Г16-С30Э3 | 1 | | |
| | | | | | T1 | Трансформатор []-[]/10[]/0,4кВ; []кВА | 1 | [] по заказу | |
| | | | | | T2 | Трансформатор ОСМ1-0,25 ЧЗ; 220/12В | 1 | | |
| | | | | | ТА-А,В,С | Трансформатор тока N-0,66 ЧЗ 75/5А | 3 | | |
| | | | | | VD | Выпрямительный диодный мост | 1 | | |
| | | | | | XS2 | Корпус кабельный HDC 24В T0BU 1M25G рт.1787820000 | 1 | | |
| | | | | | -- | Вставка HDC HE 24 FS арт. 1211300000 | 1 | | |
| | | | | | K2 | Контактор ЗР | 1 | | |
| | | | | | R3,R4 | Резистор С5-35В-25; 1 кОм ±10% | 2 | | |
| | | | | | VS1..VS3 | Фотодиристор ТФ 132-25-10-6 ЧЗ | 3 | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | ЕАБР.656359.095-03 ЭЗ | | | |
| | | | | | | Перечень элементов | | | Лист |
| | | | | | | | | | 4 |
| Изм. | Лист | Идок. | Подп. | Дата | | | | | |

Формат А4



Токовые цепи учёта и измерений

Диф. защита или резерв

Максимальная токовая защита (МТЗ), токовая отсечка (ТО), логическая защита шин (ЛЗШ), измерение тока нагрузки терминалом РЗА дешунтирование.

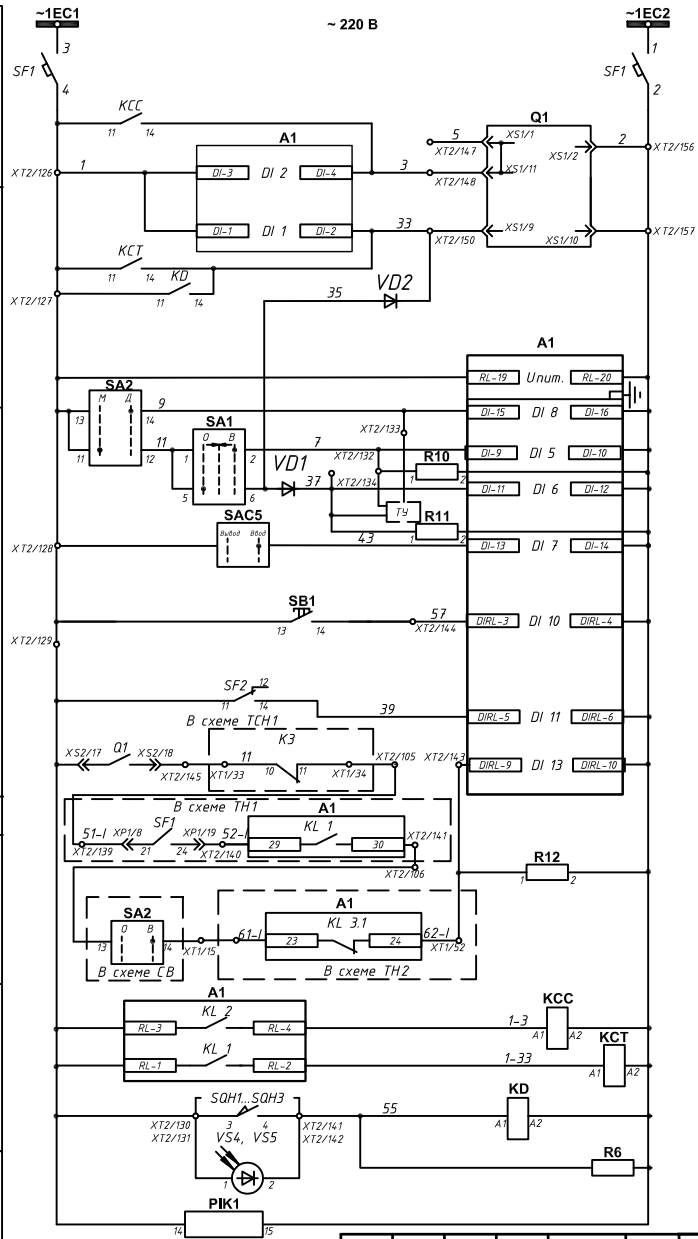
Шинки напряжения

Цепи напряжения учёта

Цепи электромагнитов включения и отключения выключателя

Цепи освещения шкафа

ЗДЗ



Шинки управления и автомат

Цепи включения выключателя

Цепи отключения выключателя

Цепи питания РСВЗ

Выбор режима управления

Команда включения

Команда отключения

Телеуправление

АПВ

Сброс индикации

Автомат шинок ±EY

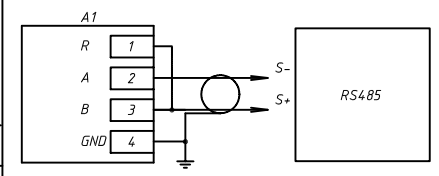
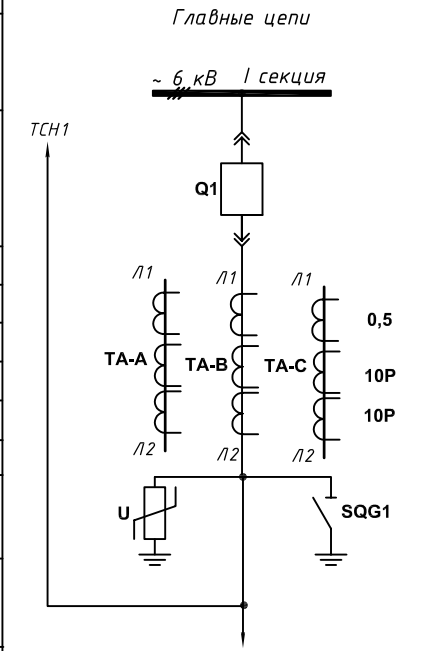
Пуск АВР

Команда на вкл. выключателя

Команда на откл. выключателя

Отключение от ЗДЗ в ячейке ввода

Цепи питания счётчика



| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док | Подпись | Дата |
|-----------|---------|-----------|-------|---------|------|
| Разраб. | | Хоменчук | | | |
| Пров. | | Волянский | | | |
| Н. контр. | | | | | |
| Утв. | | Волянский | | | |

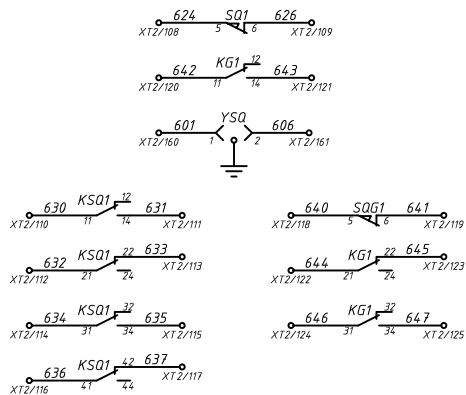
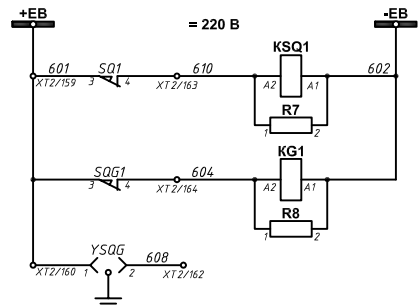
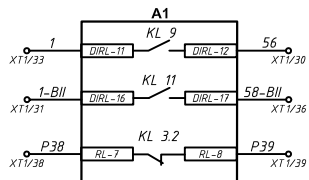
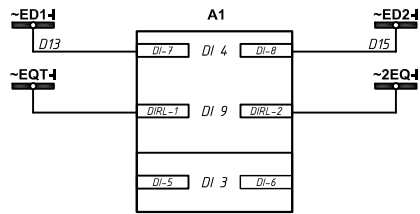
ЕАБР.656359.095-04 33

КРУ серии КУ-10Ц
Ввод №1

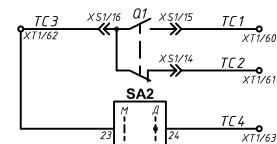
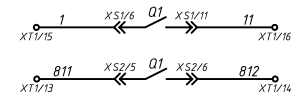
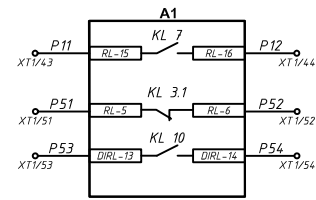
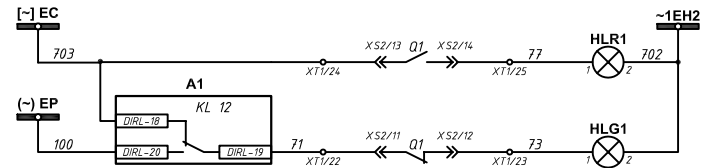
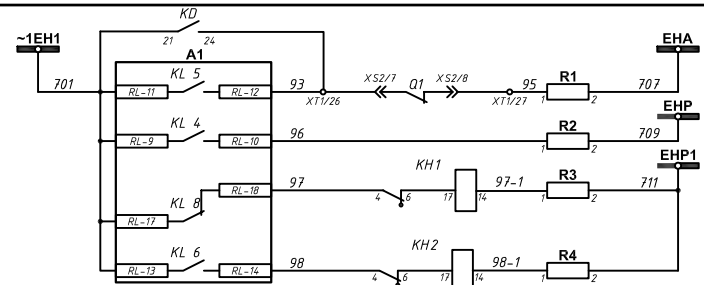
| Стадия | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| Р | 1 | 6 |

Схема электрическая
принципиальная

ООО "РЗА СИСТЕМЗ"



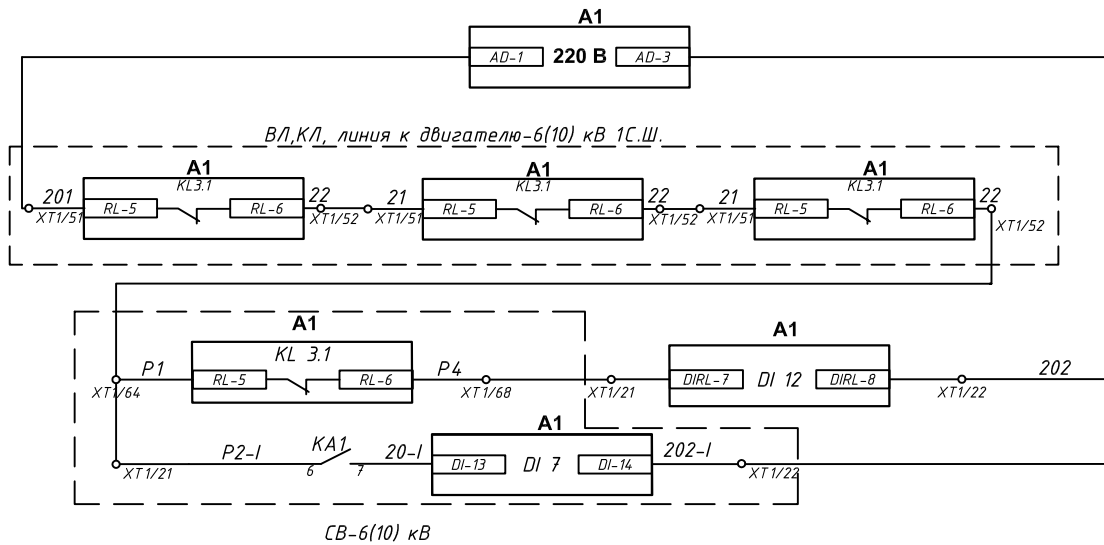
| |
|--|
| Отключение от ЗДЗ |
| Отключение от ЧРОВ линий I секции и СВ |
| Оптоволокна ЗДЗ (по необх.) |
| АВР в схему СВ |
| Резерв |
| Цепи оперативной блокировки выдвигного элемента и заземляющего разъединителя |
| В схему оперативной блокировки разъединителей |
| Резерв |



| |
|---|
| Аварийное отключение выключателя |
| Звуковая предупредительная сигнализация |
| Звуковая сигнализация "Неисправность" |
| Лампа "Включено" |
| Лампа "Отключено" |
| ЧРОВ |
| Резерв |
| В сх. СВ АВР |
| В сх. ТН1 |
| Резерв |

| | | | | | | |
|------|------|-------|-------|------|--|------|
| | | | | | ЕАБР.656359.095-04 33 | |
| | | | | | Цели сигнализации, цепи блокировки, цепи ЛЭШ | |
| | | | | | цели ЧРОВ, цепи ЗДЗ | |
| Изм. | Лист | Ндок. | Подп. | Дата | | Лист |
| | | | | | | 2 |

**Оперативные цепи логической защиты 1 С.Ш. 6(10) кВ
Блокировка отсечки РС83 от МТЗ отх. линии и СВ
последовательного соединения**



| |
|--|
| Внутренний источник питания |
| Цепи блокировки логической защиты 6(10)кВ 1Т |
| Цепи отключения ввода 1 6(10)кВ 1Т |
| Цепи отключения СВ 6(10)кВ |

1. Типы н/в аппаратов и номера клемм шкафа КРУ следует уточнить по исполнительной схеме завода-изготовителя КРУ.
2. Контакты SQH1...SQH3 показаны в положении закрытых выхлопных клапанов.
3. Контакты SQG1 показаны при отключённом заземлителе.
4. В отсеке выключателя находятся VS1, VS4, SQH1; в отсеке трансформатора тока VS2, VS5, SQH2 и оптоволоконный датчик; в отсеке сборных шин VS3, SQH3.
5. Экран кабеля RS485 (витая пара) заземляется в одной точке, возле конвертора RS485/RS232.
6. На последнем из устройств, подключенных к RS485, необходимо соединить клеммы 2 и 4.

| | | | | | | |
|------|------|-------|-------|------|--|-----------|
| | | | | | ЕАБР.656359.095-04 ЭЗ | |
| | | | | | Цепи ЛЗШ по схеме последовательного соединения | |
| Изм. | Лист | Ндок. | Подп. | Дата | | Лист 3 |

Назначение дискретных входов-выходов

| PC83-A2M | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|--------------------------|---------|------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|---------------|---|-----|-----|----|----|----|----|---|----|----|----|
| СВД | Назначение | Функция | Дискретные входы | | | | | | | | | | | | | Выходные реле | | | | | | | | | | | |
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 1 | 2 | 3.1 | 3.2 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 1 | ТО | МТЗ 1 | | | | | | | | | | | | | НО | | | | | | | | | | | | |
| 2 | МТЗ-1 ст. | МТЗ 2 | | | | | | | | | | | | | НО | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Перегрузка | МТЗ 3 | | | | | | | | | | | | | | | | НО | | | | | | | | | |
| 4 | ЛЗШ | МТЗ 4 | | | | | | | | | | | + | | НО | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Земляная защита (резерв) | ЗНЗ 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | Земляная защита (резерв) | ЗНЗ 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | АПВ | АПВ | | | | | | + | | | | | | | | НО | | | | | | | | | | | |
| 8 | Исправно | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | НЗ | | | | | |
| 9 | ОБР(резерв) | ОБР | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | УРСВ | УРОВ | | | | | | | | + | | | | | НО | | | | | | НО | | | | | | |
| 11 | АВР | АВР | | | | | | | | | | | | + | | | | | | | | | НО | | | | |
| 12 | Привод не готов | DI 11 | | | | | | | | | | | + | | | | | НО | | НО | | | | | | | |
| 13 | Отключение от ЗДЗ | ЗДЗ | | | | + | | | | | | | | | НО | | | | | | | | | | | | |
| 18 | Отключено (РПО) | DI 2 | | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | Включено (РПВ) | DI 1 | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | НЦЭВО | DI 1, 2 | | + | + | | | | | | | | | | | | | | | НО | | | | | | | |
| | Включение | - | | | | | - | | | | | | | | | НО | | | | | | | | | | | |
| | Отключение | - | | | | | | - | | | | | | | | НО | | | | | | | | | | | |
| 16 | Авар. откл. в ЦС | | | | | | | | | | | | | | | | | | | НО | | | | | | НО | |
| | Дистанционное управление | DI8 | | | | | | | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | Оптоволоконная ЗДЗ | DI3 | | | | + | | | | | | | | | НО | | | | | | | | | | | | |
| | Сброс индикации | DI10 | | | | | | | | | | | + | | | | | | | | | | | | | | |
| | Резерв | | | | | | | | | | | | | | | | | | НЗ | НЗ | | | | | НО | НО | |

| | | | | |
|------|------|-------|-------|------|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| Изм. | Лист | Ндок. | Подп. | Дата |

ЕАБР.656359.095-04 ЭЗ

Назначение дискретных входов-выходов

Лист

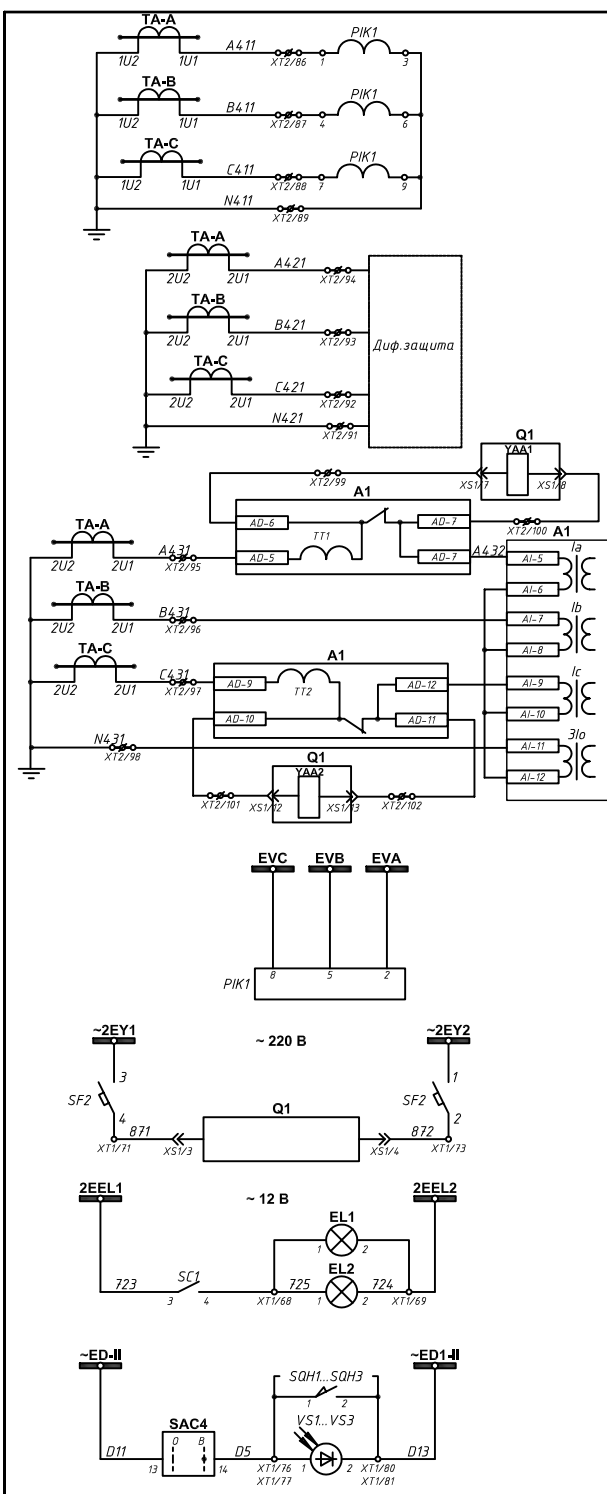
4

| Инв.№ подл. | Подп.и дата | Взам.инв.№ | Инв.№цфл. | Подп.и дата | Первичн. применение | Поз. обознач | Наименование | Кол. | Примечание |
|--|--|------------|---------------|-------------|---------------------|--------------|--|------|-------------|
| | | | | | | А1 | Микропроцессорный терминал РЗА РС 83-А2М | 1 | 35612112111 |
| PIK1 | Счетчик А1805RALX-P4GB-DW3 | 1 | | | | | | | |
| EL1,EL2 | Патрон В15d-42МН УЗ | 2 | | | | | | | |
| -- | Лампа СМ13-15 | 2 | | | | | | | |
| HLG1 | Лампа светодиодная СКЛ14.Б-Л-2-220(Р) | 1 | Зеленая | | | | | | |
| HLR1 | Лампа светодиодная СКЛ14.Б-К-2-220(Р) | 1 | Красная | | | | | | |
| КСС,КСТ,КД | Реле промежуточное R15-1014-23-3230-KL; ~220В | 3 | | | | | | | |
| -- | Колодка GZ14U | 3 | | | | | | | |
| -- | Зажим GZ14 0737 | 3 | | | | | | | |
| КСQ1,KG1 | Реле промежуточное R15-1014-23-1220-KLD; =220В | 2 | | | | | | | |
| -- | Колодка GZ14U | 2 | | | | | | | |
| -- | Зажим GZ14 0737 | 2 | | | | | | | |
| Q1 | Выключатель вакуумный ВР1-[] | 1 | []- по заказу | | | | | | |
| R1,R2 | Резистор С5-35В-25; 3,9 кОм ±10% | 2 | | | | | | | |
| R3,R4 | Резистор С5-35В-25; 1 кОм ±10% | 2 | | | | | | | |
| R7,R8 | Резистор С5-35В-25; 5,1 кОм ±10% | 2 | | | | | | | |
| SA1 | Переключатель 4G16-A2001 | 1 | | | | | | | |
| SA2,SAC4 | Переключатель 8 LM2T S220 | 2 | | | | | | | |
| -- | Монтажная пластина 8 LM2T AU120 | 3 | | | | | | | |
| -- | Контакт 8 LM2T C10 | 6 | Н.О. | | | | | | |
| -- | Контакт 8 LM2T C01 | 3 | Н.З. | | | | | | |
| SAC5 | Переключатель 8 LM2T S220 | 1 | | | | | | | |
| SC1 | Тумблер | 1 | | | | | | | |
| Примечания: 1. Типы и параметры оборудования уточняются при заказе. 1.1 В соответствии с опросным листом. 1.2 Дополнительными сведениями. 2. Завод-изготовитель оставляет за собой право замены компонентов вспомогательных цепей на аналогичные другого производителя. | | | | | | | | | |
| ЕАБР.656359.095-04 ЭЗ | | | | | | | | | |
| Перечень элементов | | | | | Лист | | | | |
| | | | | | 5 | | | | |
| Изм. | Лист | Идок. | Подп. | Дата | | | | | |

Формат А4

| Инв.№ подл. | Подп.и дата | Взам.инв.№ | Инв.№цфл. | Подп.и дата | Поз. обознач | Наименование | Кол. | Примечание | |
|-----------------------|---|------------|---------------------|-------------|--------------|---------------------------------|------|---------------|--|
| | | | | | SF1 | Автоматический выключатель С60N | 1 | 2п; 3А; кр. С | |
| SF2 | Автоматический выключатель С60N | 1 | 2п; 10А; кр. С | | | | | | |
| -- | Блок-контакт IOF А9А26924 | 1 | | | | | | | |
| R6 | Резистор С5-35В-25; 4,7 кОм ±10% | 1 | | | | | | | |
| SQ1,SQG1 | Выключатель ВП19М-21Б421-67У2.15 | 2 | | | | | | | |
| SQH1...SQH3 | Выключатель ВП19М-21Б421-67У2.15 | 3 | | | | | | | |
| ТА-А,В,С | Трансформатор тока [] | 3 | [] по заказу | | | | | | |
| VS1..VS5 | Фототиристор ТФ 132-25-10-6 У3 | 5 | | | | | | | |
| XS1,XS2 | Корпус панельный HDC 24В АВU арт.1212400000 | 2 | | | | | | | |
| -- | Вставка HDC HE 24 FS арт. 1211300000 | 2 | | | | | | | |
| YSA,YSQG | Розетка РШ-ц-20-0-01-10/220 УЗ | 2 | | | | | | | |
| -- | Блок-замок электромагнитный ЭМБЗ | 2 | С ключем ЭМК =220 В | | | | | | |
| A1 | Оптоволоконный датчик | 1 | | | | | | | |
| VD1-VD2 | Диод ВУ550-1000 | 2 | | | | | | | |
| KH1,KH2 | Реле указательное РЗУ 11-21-5-40 УЗ, ~0,1А | 2 | | | | | | | |
| SB1 | Кнопка 8 LM2T В102 | 1 | Черная | | | | | | |
| -- | Монтажная пластина 8 LM2T AU120 | 1 | | | | | | | |
| R10...R12 | Резистор С5-35В-25; 10 кОм ±10% | 3 | | | | | | | |
| ЕАБР.656359.095-04 ЭЗ | | | | | | | | | |
| Перечень элементов | | | | | Лист | | | | |
| | | | | | 6 | | | | |
| Изм. | Лист | Идок. | Подп. | Дата | | | | | |

Формат А4



Токовые цепи учёта и измерений

Диф. защита или резерв

Максимальная токовая защита (MTЗ), токовая отсечка (ТО), логическая защита шин (ЛЗШ), измерение тока нагрузки терминалом РЗА дещифрование.

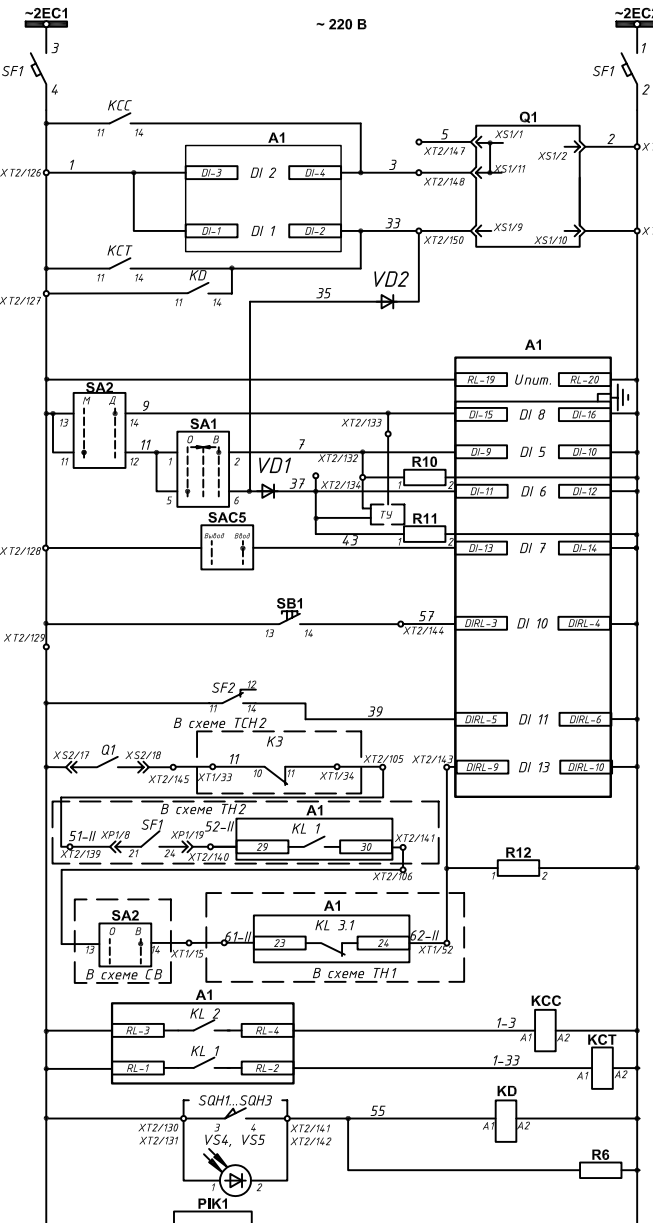
Шинки напряжения

Цепи напряжения учёта

Цепи электромагнитов включения и отключения выключателя

Цепи освещения шкафа

ЗДЗ



Шинки управления и автомат

Цепи включения выключателя

Цепи отключения выключателя

Цепи питания РСВЗ

Выбор режима управления

Команда включения

Команда отключения

Телеуправление

АПВ

Сброс индикации

Автомат шинок ±EY

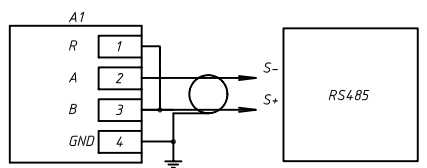
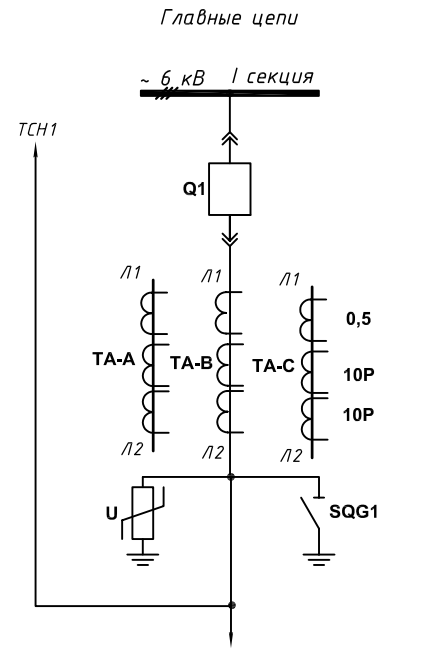
Пуск АВР

Команда на вкл. выключателя

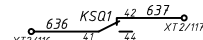
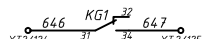
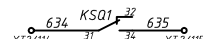
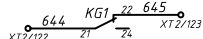
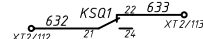
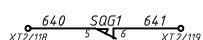
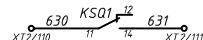
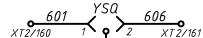
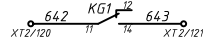
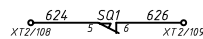
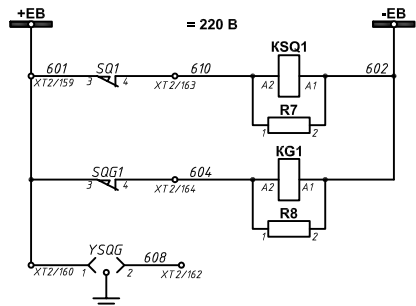
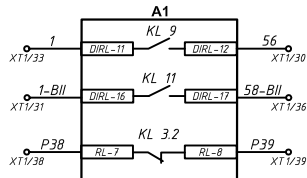
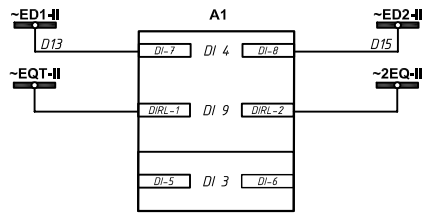
Команда на откл. выключателя

Отключение от ЗДЗ в ячейке ввода

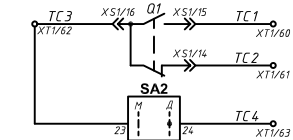
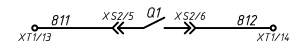
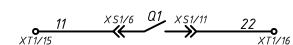
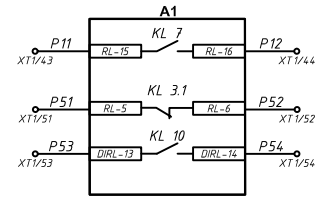
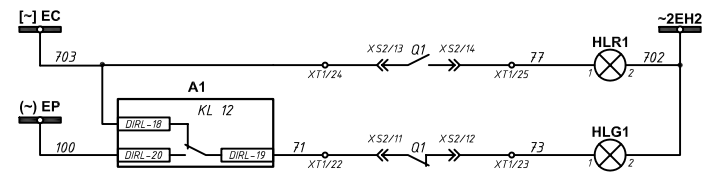
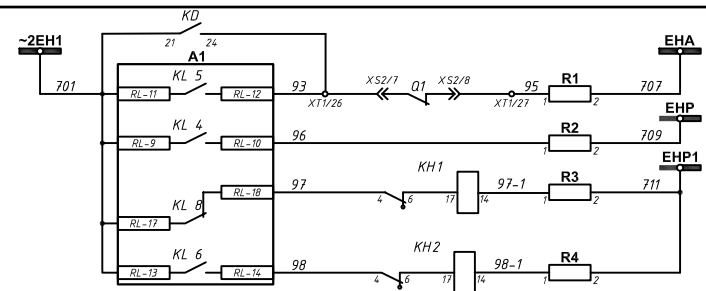
Цепи питания счётчика



| | | | | | | | | | | | |
|------------------|--|--|--|--|--|-----------------------|--|------|--|--------|--|
| Изм. | | | | | | ЕАБР.656359.095-05 ЭЭ | | | | | |
| Кол.уч. | | | | | | КРУ серии КУ-10Ц | | | | | |
| Лист | | | | | | Ввод №2 | | | | | |
| № док | | | | | | Стадия | | Лист | | Листов | |
| Подпись | | | | | | Р | | 1 | | 6 | |
| Дата | | | | | | ООО "РЗА СИСТЕМЗ" | | | | | |
| Разраб. Хоменчук | | | | | | Схема электрическая | | | | | |
| Пров. Волянский | | | | | | принципиальная | | | | | |
| Н. контр. | | | | | | | | | | | |
| Утв. Волянский | | | | | | | | | | | |



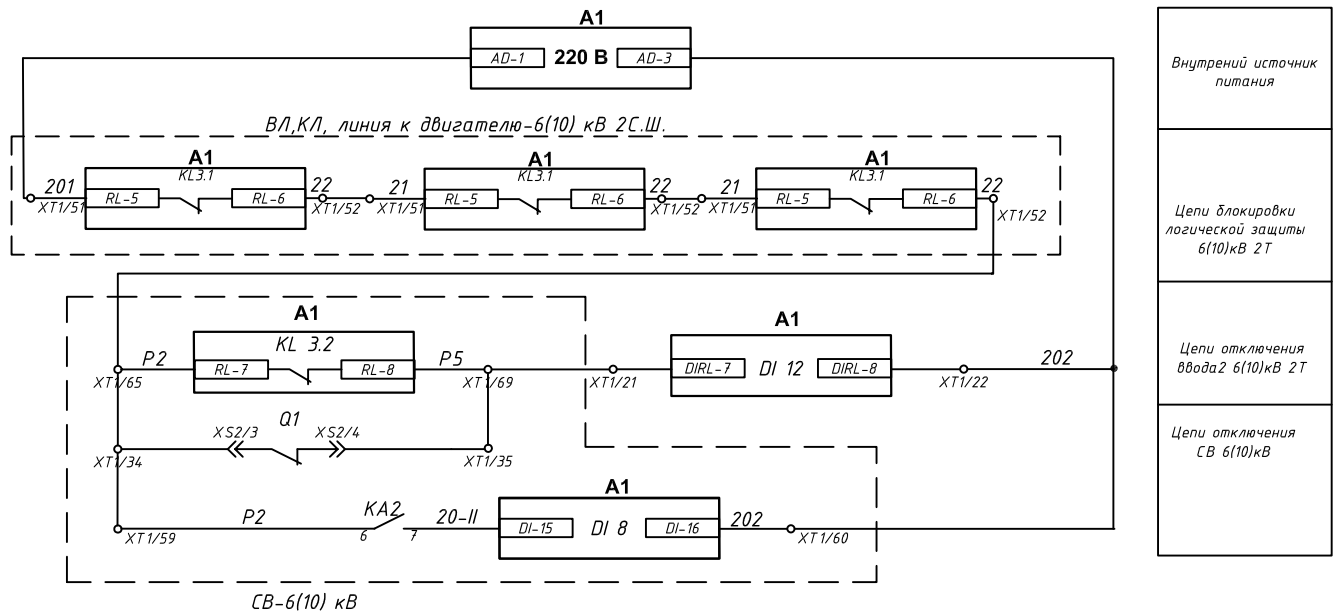
| |
|--|
| Отключение от ЗДЗ |
| Отключение от УРОВ линий I секции и СВ |
| Оптоволокна ЗДЗ (по need.) |
| АВР в схему СВ |
| Резерв |
| Цепи оперативной блокировки выдвигного элемента и заземляющего разъединителя |
| В схему оперативной блокировки разъединителей |
| Резерв |



| |
|---|
| Аварийное отключение выключателя |
| Звуковая предупредительная сигнализация |
| Звуковая сигнализация "Неисправность" |
| Лампа "Включено" |
| Лампа "Отключено" |
| УРОВ |
| Резерв |
| В сх. СВ АВР |
| В сх. TH2 |
| Резерв |

| | | | | | | |
|------|------|-------|-------|------|--|------|
| | | | | | ЕАБР.656359.095-05 ЭЗ | |
| | | | | | Цели сигнализации, цепи блокировки, цепи ЛЭШ | |
| | | | | | цели УРОВ, цепи ЗДЗ | |
| Изм. | Лист | Ндок. | Подп. | Дата | | Лист |
| | | | | | | 2 |

Оперативные цепи логической защиты 2 С.Ш. 6(10) кВ
Блокировка отсечки РС83 от МТЗ отх. линии и СВ
последовательного соединения



| |
|--|
| Внутренний источник питания |
| Цепи блокировки логической защиты 6(10)кВ 2Т |
| Цепи отключения ввода 2 6(10)кВ 2Т |
| Цепи отключения СВ 6(10)кВ |

1. Типы н/в аппаратов и номера клемм шкафа КРУ следует уточнить по исполнительной схеме завода-изготовителя КРУ.
2. Контакты SQH1...SQH3 показаны в положении закрытых выхлопных клапанов.
3. Контакты SQG1 показаны при отключённом заземлителе.
4. В отсеке выключателя находятся VS1, VS4, SQH1; в отсеке трансформатора тока VS2, VS5, SQH2 и оптоволоконный датчик; в отсеке сборных шин VS3, SQH3.
5. Экран кабеля RS485 (витая пара) заземляется в одной точке, возле конвертора RS485/RS232.
6. На последнем из устройств, подключенных к RS485, необходимо соединить клеммы 2 и 4.

| | | | | | | |
|------|------|-------|-------|------|--|-----------|
| | | | | | ЕАБР.656359.095-05 ЭЗ | |
| | | | | | Цепи ЛЗШ по схеме последовательного соединения | |
| Изм. | Лист | Ндоп. | Подп. | Дата | | Лист 3 |

Назначение дискретных входов-выходов

| PC83-A2M | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|--------------------------|---------|------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|---------------|----|-----|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| СВД | Назначение | Функция | Дискретные входы | | | | | | | | | | | | | Выходные реле | | | | | | | | | | | |
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 1 | 2 | 3.1 | 3.2 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 1 | ТО | МТЗ 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | МТЗ-1 ст. | МТЗ 2 | | | | | | | | | | | | | НО | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Перегрузка | МТЗ 3 | | | | | | | | | | | | | НО | | | | | | | | | | | | |
| 4 | ЛЗШ | МТЗ 4 | | | | | | | | | | | + | | НО | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Земляная защита (резерв) | ЗНЗ 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | Земляная защита (резерв) | ЗНЗ 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | АПВ | АПВ | | | | | | | + | | | | | | НО | | | | | | | | | | | | |
| 8 | Исправно | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | НЗ | | | | |
| 9 | ОБР(резерв) | ОБР | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | УРОВ | УРОВ | | | | | | | | + | | | | | НО | | | | | | | НО | | | | | |
| 11 | АВР | АВР | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | НО | | | |
| 12 | Привод не готов | DI 11 | | | | | | | | | | | + | | | | | | НО | НО | | | | | | | |
| 13 | Отключение от ЗДЗ | ЗДЗ | | | | + | | | | | | | | | НО | | | | | | | | | | | | |
| 18 | Отключено (РПО) | DI 2 | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | Включено (РПВ) | DI 1 | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | НЦЭВО | DI 1, 2 | + | + | | | | | | | | | | | | | | | | | НО | | | | | | |
| | Включение | - | | | | | - | | | | | | | | НО | | | | | | | | | | | | |
| | Отключение | - | | | | | | - | | | | | | | НО | | | | | | | | | | | | |
| 16 | Авар. откл. в ЦС | | | | | | | | | | | | | | | | | | | НО | | | | | | | НО |
| | Дистанционное управление | DI8 | | | | | | | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | Оптоволоконная ЗДЗ | DI3 | | | + | | | | | | | | | | НО | | | | | | | | | | | | |
| | Сброс индикации | DI10 | | | | | | | | | | + | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Резерв | | | | | | | | | | | | | | | | НЗ | НЗ | | | | | | | НО | НО | |

| | | | | |
|------|------|-------|-------|------|
| Изм. | Лист | Ндок. | Подп. | Дата |
| | | | | |

ЕАБР.656359.095-05 ЭЗ

Назначение дискретных входов-выходов

Лист

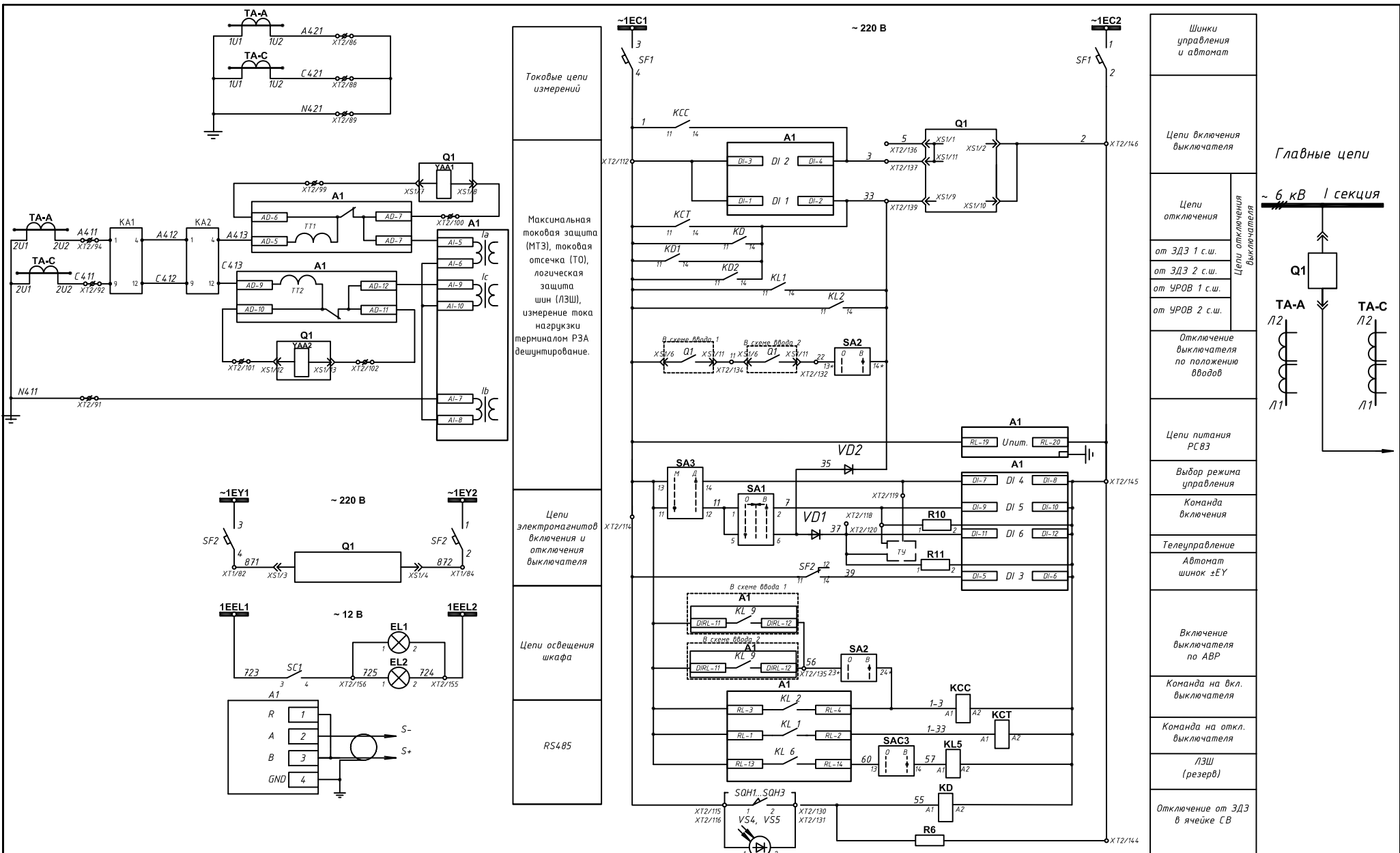
4

| Инв.№ подл. | Подп.и дата | Взам.инв.№ | Инв.№цубл. | Подп.и дата | Первичн. применение | Поз. обознач | Наименование | Кол. | Примечание |
|--|--|------------|---------------|-------------|---------------------|--------------|--|------|-------------|
| | | | | | | А1 | Микропроцессорный терминал РЗА РС 83-А2М | 1 | 35612112111 |
| PIK1 | Счетчик А1805RALX-P4GB-DW3 | 1 | | | | | | | |
| EL1,EL2 | Патрон В15d-42МН УЗ | 2 | | | | | | | |
| -- | Лампа СМ13-15 | 2 | | | | | | | |
| HLG1 | Лампа светодиодная СКЛ14.Б-Л-2-220(Р) | 1 | Зеленая | | | | | | |
| HLR1 | Лампа светодиодная СКЛ14.Б-К-2-220(Р) | 1 | Красная | | | | | | |
| КСС,КСТ,КД | Реле промежуточное R15-1014-23-3230-КЛ; ~220В | 3 | | | | | | | |
| -- | Колодка GZ14U | 3 | | | | | | | |
| -- | Зажим GZ14 0737 | 3 | | | | | | | |
| КСQ1,КG1 | Реле промежуточное R15-1014-23-1220-КЛД; =220В | 2 | | | | | | | |
| -- | Колодка GZ14U | 2 | | | | | | | |
| -- | Зажим GZ14 0737 | 2 | | | | | | | |
| Q1 | Выключатель вакуумный ВР1-[] | 1 | []- по заказу | | | | | | |
| R1,R2 | Резистор С5-35В-25; 3,9 кОм ±10% | 2 | | | | | | | |
| R3,R4 | Резистор С5-35В-25; 1 кОм ±10% | 2 | | | | | | | |
| R7,R8 | Резистор С5-35В-25; 5,1 кОм ±10% | 2 | | | | | | | |
| SA1 | Переключатель 4G16-A2001 | 1 | | | | | | | |
| SA2,SAC4 | Переключатель 8 LM2T S220 | 2 | | | | | | | |
| -- | Монтажная пластина 8 LM2T AU120 | 3 | | | | | | | |
| -- | Контакт 8 LM2T C10 | 6 | Н.О. | | | | | | |
| -- | Контакт 8 LM2T C01 | 3 | Н.З. | | | | | | |
| SAC5 | Переключатель 8 LM2T S220 | 1 | | | | | | | |
| SC1 | Тумблер | 1 | | | | | | | |
| Примечания: 1. Типы и параметры оборудования уточняются при заказе. 1.1 В соответствии с опросным листом. 1.2 Дополнительными сведениями. 2. Завод-изготовитель оставляет за собой право замены компонентов вспомогательных цепей на аналогичные другого производителя. | | | | | | | | | |
| ЕАБР.656359.095-05 ЭЗ | | | | | | | | | |
| Перечень элементов | | | | | Лист | | | | |
| | | | | | 5 | | | | |
| Изм. | Лист | Идок. | Подп. | Дата | | | | | |

Формат А4

| Инв.№ подл. | Подп.и дата | Взам.инв.№ | Инв.№цубл. | Подп.и дата | Поз. обознач | Наименование | Кол. | Примечание | |
|--|---|------------|---------------------|-------------|--------------|---------------------------------|------|---------------|--|
| | | | | | SF1 | Автоматический выключатель С60N | 1 | 2п; 3А; кр. С | |
| SF2 | Автоматический выключатель С60N | 1 | 2п; 10А; кр. С | | | | | | |
| -- | Блок-контакт IOF А9А26924 | 1 | | | | | | | |
| R6 | Резистор С5-35В-25; 4,7 кОм ±10% | 1 | | | | | | | |
| SQ1,SQG1 | Выключатель ВП19М-21Б421-67У2.15 | 2 | | | | | | | |
| SQH1...SQH3 | Выключатель ВП19М-21Б421-67У2.15 | 3 | | | | | | | |
| ТА-А,В,С | Трансформатор тока [] | 3 | [] по заказу | | | | | | |
| VS1..VS5 | Фототиристор ТФ 132-25-10-6 У3 | 5 | | | | | | | |
| XS1,XS2 | Корпус панельный HDC 24В АВU арт.1212400000 | 2 | | | | | | | |
| -- | Вставка HDC HE 24 FS арт. 1211300000 | 2 | | | | | | | |
| YSA,YSQG | Розетка РШ-ц-20-0-01-10/220 УЗ | 2 | | | | | | | |
| -- | Блок-замок электромагнитный ЭМБЗ | 2 | С ключем ЭМК =220 В | | | | | | |
| A1 | Оптоволоконный датчик | 1 | | | | | | | |
| VD1-VD2 | Диод ВУ550-1000 | 2 | | | | | | | |
| KH1,KH2 | Реле указательное РЗУ 11-21-5-40 УЗ, ~0,1А | 2 | | | | | | | |
| SB1 | Кнопка 8 LM2T В102 | 1 | Черная | | | | | | |
| -- | Монтажная пластина 8 LM2T AU120 | 1 | | | | | | | |
| R10...R12 | Резистор С5-35В-25; 10 кОм ±10% | 3 | | | | | | | |
| Примечания: 1. Типы и параметры оборудования уточняются при заказе. 1.1 В соответствии с опросным листом. 1.2 Дополнительными сведениями. 2. Завод-изготовитель оставляет за собой право замены компонентов вспомогательных цепей на аналогичные другого производителя. | | | | | | | | | |
| ЕАБР.656359.095-05 ЭЗ | | | | | | | | | |
| Перечень элементов | | | | | Лист | | | | |
| | | | | | 6 | | | | |
| Изм. | Лист | Идок. | Подп. | Дата | | | | | |

Формат А4



Токовые цепи измерений

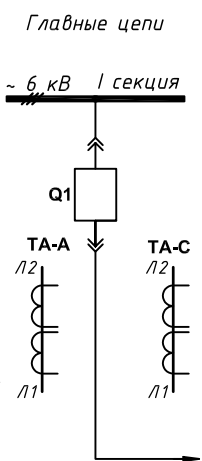
Максимальная токовая защита (МТЗ), токовая отсечка (ТО), логическая защита шин (ЛЗШ), измерение тока нагрузки термиданом РЗА дежуритирование.

Цепи электромагнитов включения и отключения выключателя

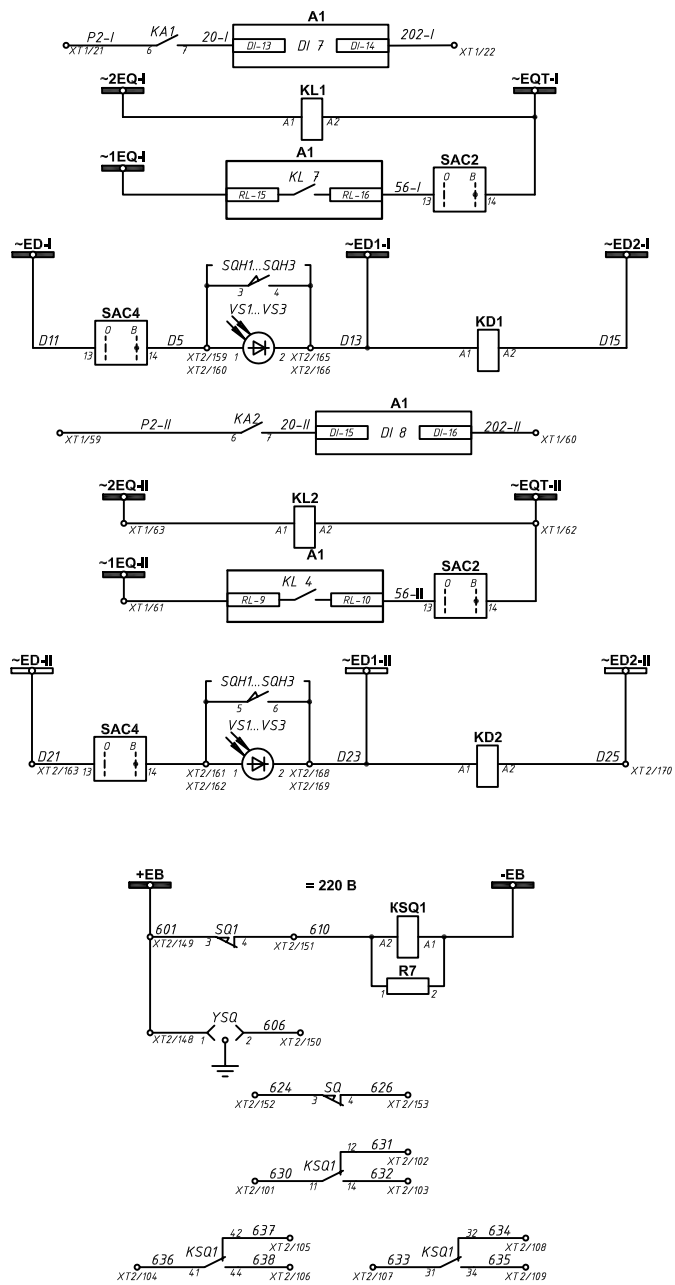
Цепи освещения шкафа

RS485

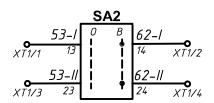
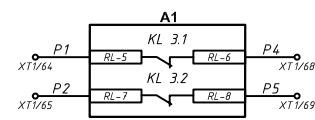
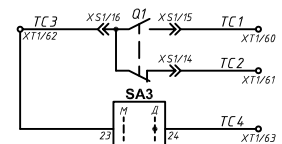
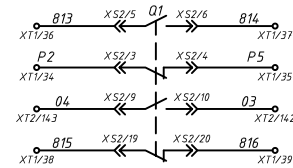
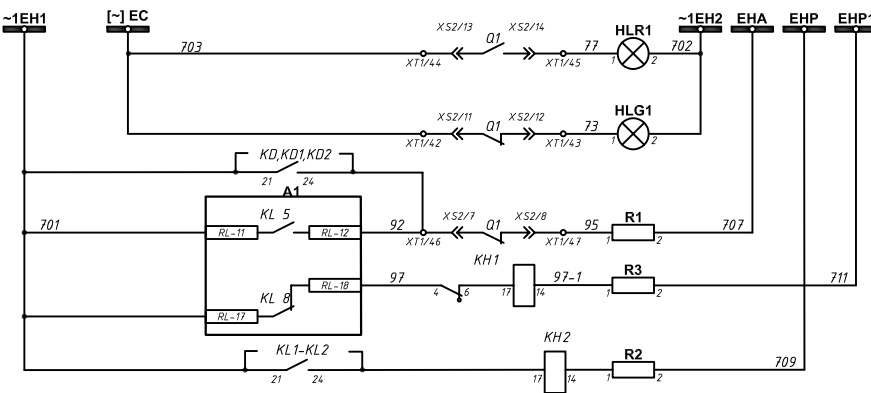
| | | |
|--|-----------------------------|---------------|
| Шинки управления и автоматов | Цепи отключения выключателя | от ЗДЗ 1 с.ш. |
| Цепи включения выключателя | | от ЗДЗ 2 с.ш. |
| Цели отключения выключателя | от УРОВ 1 с.ш. | |
| Цели отключения выключателя | от УРОВ 2 с.ш. | |
| Отключение выключателя по положению вводов | | |
| Цели питания РСВЗ | | |
| Выбор режима управления | | |
| Команда включения | | |
| Телеуправление | | |
| Автомат шинок ±EY | | |
| Включение выключателя по АВР | | |
| Команда на вкл. выключателя | | |
| Команда на откл. выключателя | | |
| ЛЗШ (резерв) | | |
| Отключение от ЗДЗ в ячейке СВ | | |



| | | | | | |
|------------------------------------|-----------|-----------|-------------------|---------|--------|
| ЕАБР.656359.095-06 33 | | | | | |
| Изм. | Коп.уч. | Лист | № док | Подпись | Дата |
| | Разраб. | Хоменчук | | | |
| | Пров. | Волянский | | | |
| | Н. контр. | | | | |
| | Утв. | Волянский | | | |
| КРУ серии КУ-10Ц | | | Стадия | Лист | Листов |
| Секционный выключатель | | | Р | 1 | 5 |
| Шкаф КРУ №1.3 | | | ООО "РЗА СИСТЕМЗ" | | |
| Схема электрическая принципиальная | | | | | |



| | |
|--|--|
| Блокировка СВ от МТЗ линий I с.ш. (ЛЗШ) в схему ввода | Цели оперативной блокировки выкатного элемента |
| Отключение ввода №1 от УРОВ | |
| Отключение от УРОВ линий I с.ш. | |
| ЗДЗ I секции | |
| Блокировка СВ от МТЗ линий II с.ш. (ЛЗШ) в схему ввода | |
| Отключение ввода №2 от УРОВ | Цели оперативной блокировки выкатного элемента |
| Отключение от УРОВ линий II с.ш. | |
| В схему ЗДЗ II секции | |
| Размножение контактов | |
| В схему оперативной блокировки разъединителей | |
| Резерв | |



1. Типы и/в аппаратов и номера клемм шкафа КРУ следует уточнить по исполнительной схеме завода-изготовителя КРУ.
2. Контакты SQH1...SQH3 показаны в положении закрытых выключенных клапанов.
3. Контакты SQG1 показаны при отключённом заземлителе.
4. В отсеке выключателя находятся VS1, VS4, SQH1; в отсеке трансформатора тока VS2, VS5, SQH2; в отсеке сборных шин VS3, SQH3.
5. Экран кабеля RS485 (витая пара) заземляется в одной точке, возле конвертера RS485/RS232.
6. На последнем из устройств, подключенных к RS485, необходимо соединить клеммы 2 и 4.

| | |
|--|--|
| Шинки сигнализации | |
| Лампа "Включено" | |
| Лампа "Отключено" | |
| Аварийное отключение выключателя | |
| Звуковая предупредительная сигнализация | |
| Звуковая сигнализация "Неисправность" | |
| В сх. ТН1 | |
| В схему ввода II с.ш. ЛЗШ | |
| В сх. ТН2 | |
| Резерв | |
| В схему телесигнализации (резерв) | |
| ЛЗШ вариант блокировки отсеки РСВЗ от МТЗ (резерв) | |
| Цели АВР | |

Назначение дискретных входов-выходов

| PC83-A2M | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|--------------------------|---------|------------------|---|---|---|---|---|---|---|---------------|---|-----|-----|---|---|---|---|----|----|
| СВД | Назначение | Функция | Дискретные входы | | | | | | | | Выходные реле | | | | | | | | | |
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 1 | 2 | 3.1 | 3.2 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | |
| 1 | ТО | МТЗ 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | НО | |
| 2 | МТЗ-1 ст. | МТЗ 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | НО | НЗ |
| 3 | Перегрузка | МТЗ 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | НО |
| 4 | ЛЗШ | МТЗ 4 | | | | | | | | + | + | | | | | | | | НО | НЗ |
| 5 | Земляная защита (резерв) | ЗНЗ 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | Земляная защита (резерв) | ЗНЗ 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | Резерв | АПВ | | | | | | | | | | | | | | | | | НО | |
| 8 | Исправно | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | НЗ |
| 9 | ОБР(резерв) | ОБР | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | УРОВ | УРОВ | | | | | | | | | | | | | | | | | НО | НО |
| 12 | Привод не готов | DI 3 | | | + | | | | | | | | | | | | | | НО | |
| 13 | Дистанционное управление | DI 4 | | | | + | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | Отключено | DI 2 | | + | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | Включено | DI 1 | + | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | НЦЭВО | DI 1, 2 | + | + | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Включение | - | | | | | | | | | | | | | | | | | НО | |
| | Отключение | - | | | | | | | | | | | | | | | | | НО | |
| 16 | Авар. откл. в ЦС | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Резерв | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

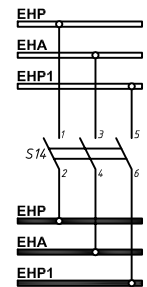
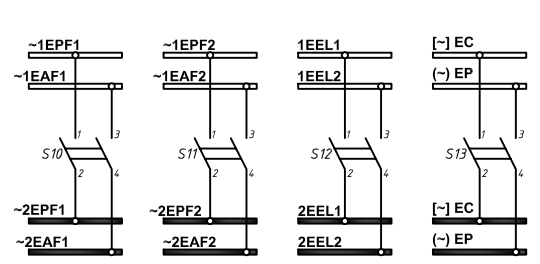
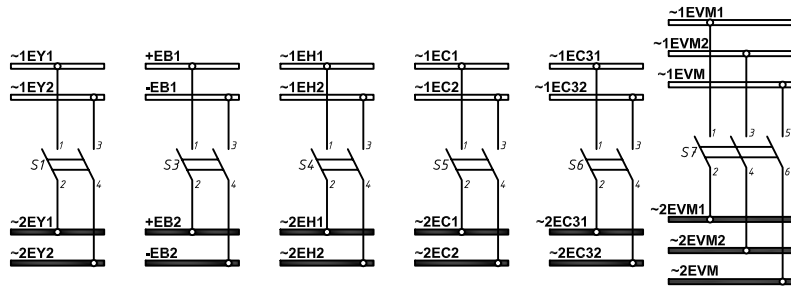
| | | | | | | | | | |
|------|------|-------|-------|------|--------------------------------------|--|--|--|--|
| | | | | | ЕАБР.656359.095-06 33 | | | | |
| | | | | | Назначение дискретных входов-выходов | | | | |
| | | | | | Лист | | | | |
| | | | | | 3 | | | | |
| Изм. | Лист | Идок. | Подп. | Дата | | | | | |

| Инв.№ подл. | Подп.и дата | Взам.инв.№ | Инв.№цубл. | Подп.и дата | Первичн. применение | Поз. обознач | Наименование | Кол. | Примечание |
|--|---|------------|---------------|-------------|---------------------|--------------|--|------|-------------|
| | | | | | | А1 | Микропроцессорный терминал РЗА РС 83-А2М | 1 | 35212112111 |
| КА1,КА2 | Реле токовое РС-40М | 2 | двухфазное | | | | | | |
| EL1,EL2 | Патрон В15д-42МН ЧЗ | 2 | | | | | | | |
| -- | Лампа СМ13-15 | 2 | | | | | | | |
| HLG1 | Лампа светодиодная СКЛ14.Б-Л-2-220(Р) | 1 | Зеленая | | | | | | |
| HLR1 | Лампа светодиодная СКЛ14.Б-К-2-220(Р) | 1 | Красная | | | | | | |
| КСС,КСТ,КD | Реле промежуточное R15-1014-23-3230-КL; ~220В | 3 | | | | | | | |
| -- | Колодка GZ14U | 3 | | | | | | | |
| -- | Зажим GZ14 0737 | 3 | | | | | | | |
| KSQ1 | Реле промежуточное R15-1014-23-1220-КL; =220В | 1 | | | | | | | |
| -- | Колодка GZ14U | 1 | | | | | | | |
| -- | Зажим GZ14 0737 | 1 | | | | | | | |
| Q1 | Выключатель вакуумный ВР1-[] | 1 | []- по заказу | | | | | | |
| R1,R2 | Резистор С5-35В-25; 3,9 кОм ±10% | 2 | | | | | | | |
| R3 | Резистор С5-35В-25; 1 кОм ±10% | 1 | | | | | | | |
| R6 | Резистор С5-35В-25; 4,7 кОм ±10% | 1 | | | | | | | |
| R7 | Резистор С5-35В-25; 5,1 кОм ±10% | 1 | | | | | | | |
| SA1 | Переключатель 4G16-A2001 | 1 | | | | | | | |
| SA2,SA3 SAC2...SAC4 | Переключатель 8 LM2T S220 | 5 | | | | | | | |
| -- | Монтажная пластина 8 LM2T AU120 | 6 | | | | | | | |
| -- | Контакт 8 LM2T C10 | 10 | Н.О. | | | | | | |
| -- | Контакт 8 LM2T C01 | 3 | Н.З. | | | | | | |
| SC1 | Тумблер | 1 | | | | | | | |
| Примечания: 1. Типы и параметры оборудования уточняются при заказе. 1.1 В соответствии с опросным листом. 1.2 Дополнительными сведениями. 2. Завод-изготовитель оставляет за собой право замены компонентов вспомогательных цепей на аналогичные другого производителя. | | | | | | | | | |
| | | | | | | | ЕАБР.656359.095-06 ЭЗ | | |
| | | | | | | | Перечень элементов | | Лист 4 |
| Изм. | Лист | Идок. | Подп. | Дата | | | | | |

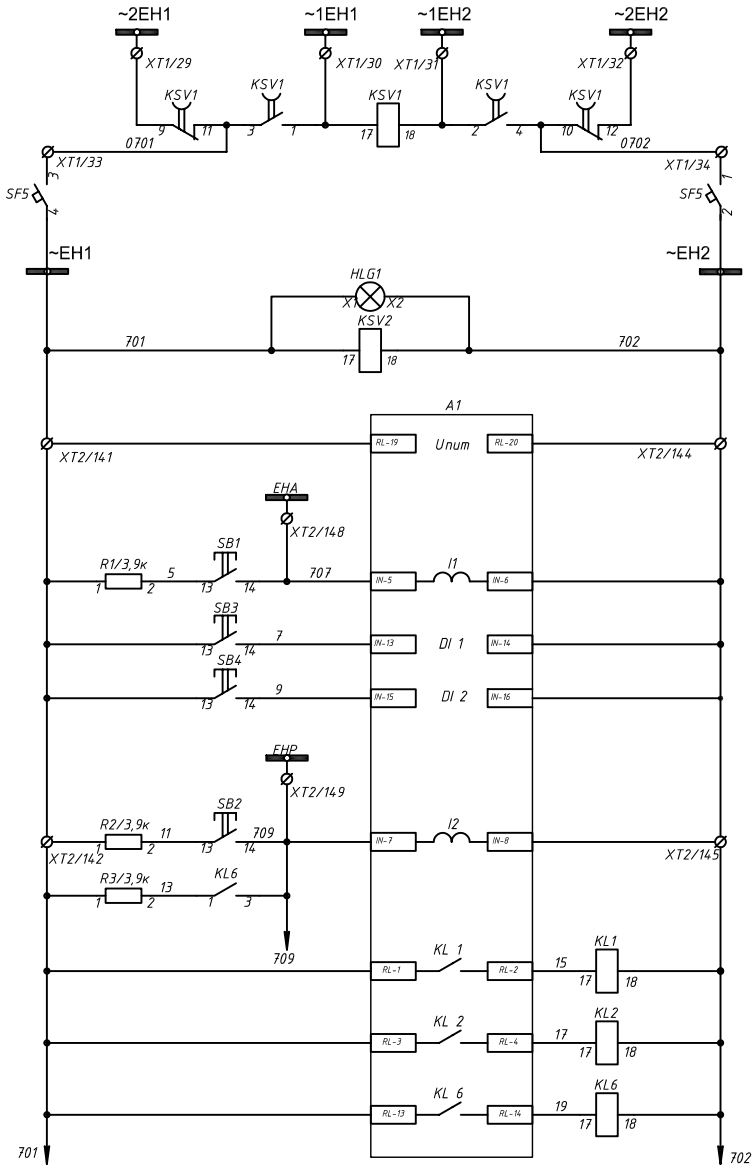
Формат А4

| Инв.№ подл. | Подп.и дата | Взам.инв.№ | Инв.№цубл. | Подп.и дата | Поз. обознач | Наименование | Кол. | Примечание | |
|--|---|------------|------------------------|-------------|--------------|---------------------------------|-----------------------|---------------|-----------|
| | | | | | SF1 | Автоматический выключатель С60N | 1 | 2п; 2А; кр. С | |
| SF2 | Автоматический выключатель С60N | 1 | 2п; 10А; кр. С | | | | | | |
| -- | | 1 | | | | | | | |
| КН2 | Реле указательное РЗУ11-21-5-40 ЧЗ, ~0,025А | 1 | | | | | | | |
| SQ | Выключатель ВП19М-21Б421-67У2.15 | 1 | | | | | | | |
| SQH1... SQH3 | Выключатель ВП19М-21Б421-67У2.15 | 3 | | | | | | | |
| ТА-А,С | Трансформатор тока [] | 2 | [] по заказу | | | | | | |
| VS1..VS5 | Фототиристор ТФ 132-25-10-6 ЧЗ | 5 | | | | | | | |
| XС1,ХС2 | Корпус панельный HDC 24В АВU арт.1212400000 | 2 | | | | | | | |
| -- | Вставка HDC HE 24 FS арт. 1211300000 | 2 | | | | | | | |
| YSA,YSAG | Розетка РШ-ц-20-0-01-10/220 ЧЗ | 2 | | | | | | | |
| -- | Блок-замок электромагнитный ЭМБЗ | 2 | С ключем ЭМК =220 В | | | | | | |
| VD1,VD2 | Диод ВУ550-1000 | 2 | | | | | | | |
| R10...R11 | Резистор С5-35В-25; 10 кОм ±10% | 2 | | | | | | | |
| КН1 | Реле указательное РЗУ11-21-5-40 ЧЗ, ~0,1А | 1 | | | | | | | |
| KL1-KL5 KD1-KD2 | Реле промежуточное R15-1014-23-3230-КL; ~220В | 5 | | | | | | | |
| -- | Колодка GZ14U | 5 | | | | | | | |
| -- | Зажим GZ14 0737 | 5 | | | | | | | |
| Примечания: 1. Типы и параметры оборудования уточняются при заказе. 1.1 В соответствии с опросным листом. 1.2 Дополнительными сведениями. 2. Завод-изготовитель оставляет за собой право замены компонентов вспомогательных цепей на аналогичные другого производителя. | | | | | | | | | |
| | | | | | | | ЕАБР.656359.095-06 ЭЗ | | |
| | | | | | | | Перечень элементов | | Лист 5 |
| Изм. | Лист | Идок. | Подп. | Дата | | | | | |

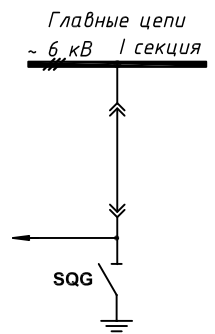
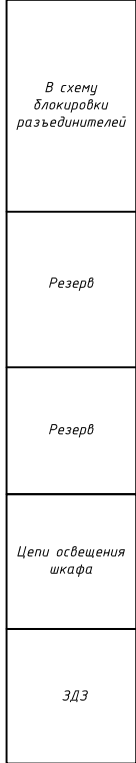
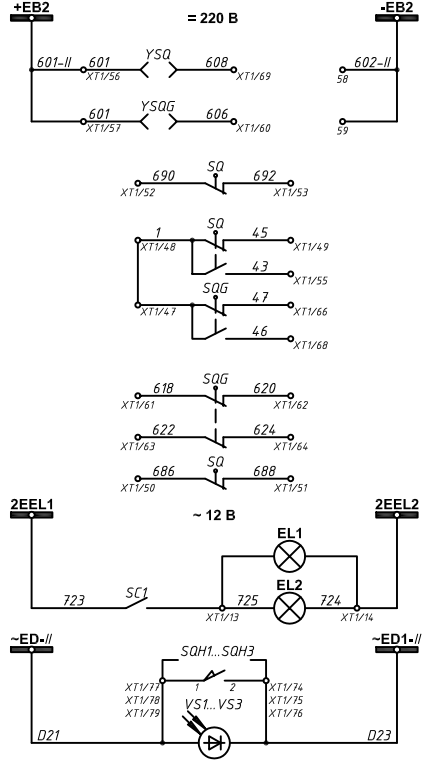
Формат А4



| | |
|--------------------------|-----------------------------------|
| Соседняя секция (I) | Секционирование магистральных шин |
| Рубильник | |
| Собственная секция (III) | |

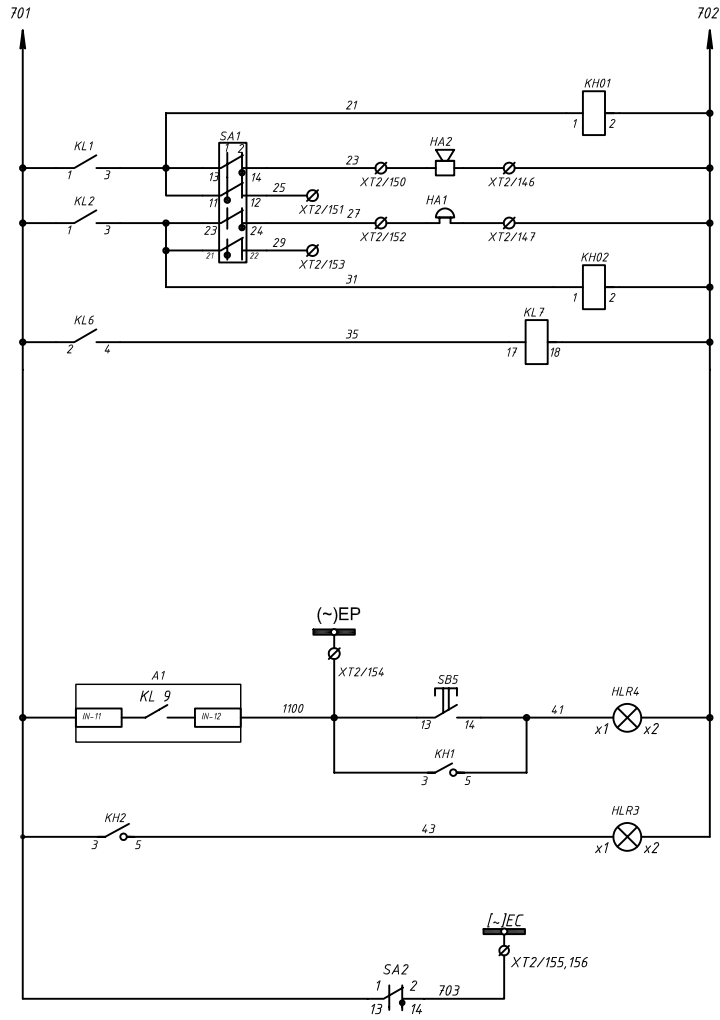


| |
|---|
| Цели АВР питания ЦС |
| Автоматический выключатель питания и лампа контроля напряжения на шинках сигнализации |
| Питание устройства РСВЗ-С |
| Аварийная сигнализация |
| Сброс световой аварийной сигнализации |
| Сброс звуковой аварийной сигнализации |
| Предупредительная сигнализация |
| Реле аварийной сигнализации |
| Реле предупредительной сигнализации |
| Цели съема звуковой сигнализации |



- Типы н/в аппаратов и номера клемм шкафа КРУ следует уточнить по исполнительной схеме завода-изготовителя КРУ.
- Контакты SQH1..SQH3 показаны в положении закрытых выхлопных клапанов.
- Контакты SQ показаны в выключенном положении тележки.
- Контакты SQG показаны при отключённом заземлителе.
- В отсеке выдвижного элемента находятся VS1, SQH1; в отсеке линейных шин VS2, SQH2; в отсеке сборных шин VS3, SQH3.
- Экран кабеля RS485 (витая пара) заземляется в одной точке, возле конвертора RS485/RS232.
- На последнем из устройств, подключенных к RS485, необходимо соединить клеммы 2 и 4.

| | | | | | |
|--|-----------|--------|-------|---------|------|
| ЕАБР.656359.095-07 ЭЭ | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док | Подпись | Дата |
| Разраб. | Хоменчук | | | | |
| Пров. | Волянский | | | | |
| КРУ серии КУ-10Ц Секционный разъединитель | | | | | |
| Шкаф КРУ №2.3 Схема электрическая принципиальная | | | | | |
| | | Стадия | Лист | Листов | |
| | | P | 1 | 6 | |
| ООО "РЗА СИСТЕМЗ" | | | | | |



Гудок аварийной и звонок предупредительной сигнализации

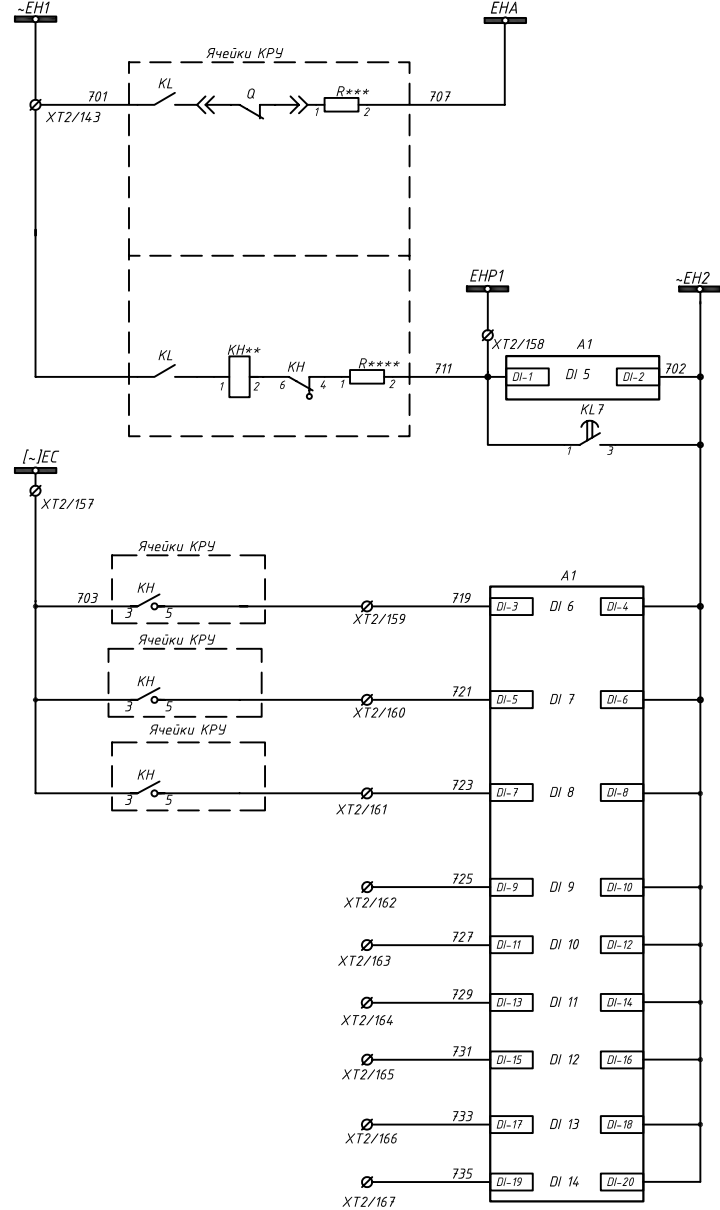
Реле предупредительной сигнализации

Общие цепи сигнализации

Устройство мигающего света и лампа аварийной сигнализации

Лампа предупредительной сигнализации

Образование "темных" шинок сигнализации



Образование ШЗА

Аварийное отключение ячейки 6-10 кВ

Образование ВШ

Сигналы неисправности, действующие с выдержкой времени

Шинка световой сигнализации

Авария в КРУ

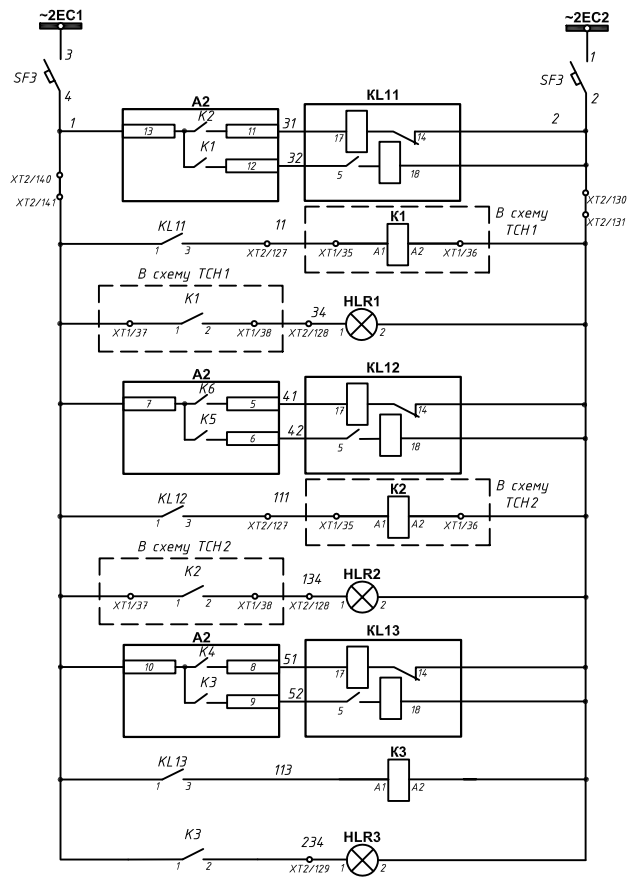
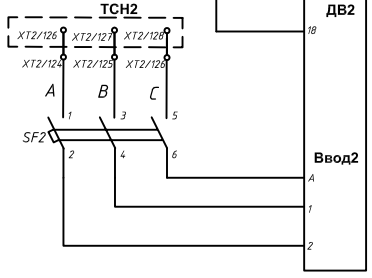
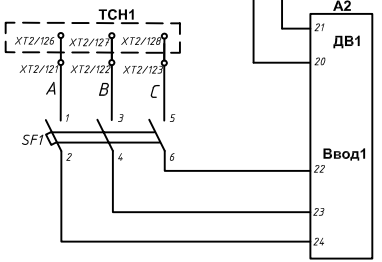
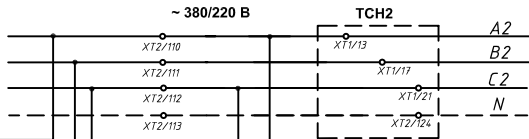
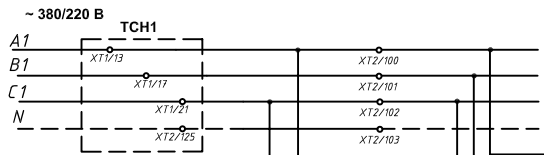
Неисправность в КРУ

Замыкание на землю в сети 6-10 кВ

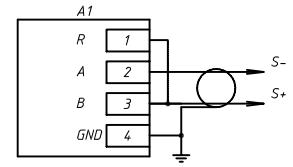
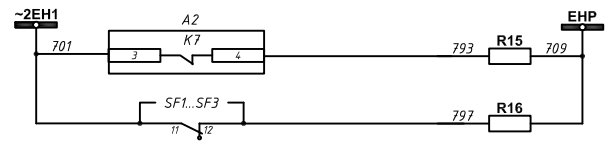
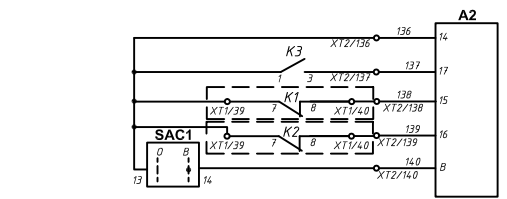
Цепи сигнализации

Дискретные сигналы

| | | | | | | |
|------|------|-------|-------|------|-------------------------------|--|
| | | | | | ЕАБР.656359.095-07 ЭЗ | |
| | | | | | Цепи центральной сигнализации | |
| Изм. | Лист | Ндок. | Подп. | Дата | | |
| | | | | | Лист 2 | |



| | |
|--|----------------------------------|
| Контроль напряжения после вводного контактора TCH1 | Управление контакторами в TCH1 |
| Контроль напряжения TCH1 до вводного контактора | |
| Шинки управления | Управление контакторами в TCH2 |
| Реле фиксации положения контактора | |
| Цепи управления контактором в TCH1 | Управление контактором СВ 0.4 кВ |
| Лампа положения контактора ввода на TCH1 | |
| Реле фиксации положения контактора | Управление контактором СВ 0.4 кВ |
| Цепи управления контактором в TCH2 | |
| Лампа положения контактора ввода на TCH2 | Управление контактором СВ 0.4 кВ |
| Реле фиксации положения контактора | |
| Цепи управления контактором | Управление контактором СВ 0.4 кВ |
| Лампа положения контактора | |



| |
|--|
| Контактор на СВ 0.4 кВ |
| Контроль напряжения после вводного контактора TCH2 |
| Контроль напряжения TCH2 до вводного контактора |
| Положения контакторов для РС-В0АВРМ |
| Шинки цепей сигнализации |
| Неисправность РС80-АВРМ |
| Неисправность |
| RS485 |

| | | | | | | |
|------|------|-------|-------|------|-----------------------|---|
| | | | | | ЕАБР.656359.095-07 33 | |
| Изм. | Лист | Ндок. | Подп. | Дата | Цепи цепи АВР 0.4 кВ | |
| | | | | | | |
| | | | | | | 3 |

Назначение дискретных входов-выходов

| Назначение дискретных входов А1 (PC83-С) | | |
|--|--|--|
| DI1 | Сброс световой аварийной сигнализации | |
| DI2 | Сброс звуковой предупредительной сигнализации | |
| DI3-DI4 | Резерв | |
| DI5 | Неисправность с выдержкой времени | |
| DI6 | Авария в КРУ | |
| DI7 | Неисправность в КРУ | |
| DI8 | Замыкание на землю | |
| DI9-DI14 | Дискретные сигналы | |
| Назначение выходных реле А1 (PC83-С) | | |
| KL1 | Контакт аварийной сигнализации | |
| KL2 | Контакт предупредительной сигнализации | |
| KL3.1-2 | Резерв | |
| KL4-KL5 | Резерв | |
| KL6 | Звуковой сигнал | |
| KL6-KL7 | Резерв | |
| KL8 | Контакт сигнализации неисправности устройства PC83 | |
| KL9 | Контакт мигающий свет | |
| | | |
| Назначение элементов индикации реле А1 (PC83-С) | | |
| VD1 | Авария | |
| VD2 | Предупр. | |
| VD3-VD4 | Резерв | |
| VD6 | Звуковой сигнал | |
| VD8 | Неисправность | |
| VD3-VD14 | Резерв | |

Назначение дискретных входов-выходов

| Назначение выходных реле А2 (PC80-ABPM) | |
|--|---------------------------------|
| K1 | Отключение контактора В1-0.4 кВ |
| K2 | Включение контактора В1-0.4 кВ |
| K3 | Отключение СВ-0.4 кВ |
| K4 | Включение СВ-0.4 кВ |
| K5 | Отключение контактора В2-0.4 кВ |
| K6 | Включение контактора В2-0.4 кВ |
| K7 | Терминал РС-80 исправен |
| | |

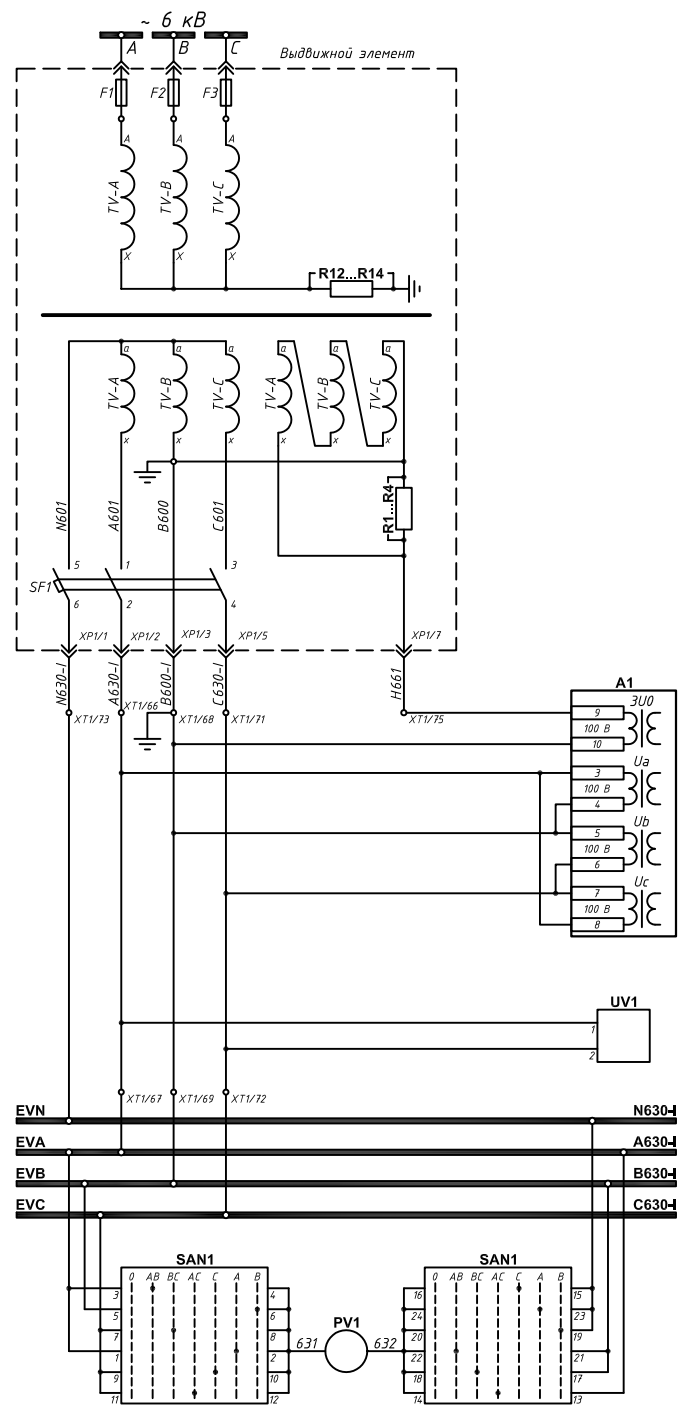
| | | | | | | |
|-------------|-------------|--------------|--------------|-------------|---|-------------|
| | | | | | ЕАБР.656359.095-07 ЭЗ | |
| | | | | | <i>Назначение дискретных входов-выходов</i> | <i>Лист</i> |
| | | | | | | 4 |
| <i>Изм.</i> | <i>Лист</i> | <i>Ндок.</i> | <i>Подп.</i> | <i>Дата</i> | | |

| Инв.№ подл. | Подп.и дата | Взам.инв.№ | Инв.№цубл. | Подп.и дата | Первичн. применение | Поз. обознач | Наименование | Кол. | Примечание |
|--|--|------------|---------------|-------------|---------------------|--------------|--------------|------|------------|
| | | | | | | HA1 | Звонок | 1 | ~ 220 В |
| HA2 | Ревун | 1 | ~ 220 В | | | | | | |
| EL1,EL2 | Патрон В15d-42МН УЗ | 2 | | | | | | | |
| -- | Лампа CM13-15 | 2 | | | | | | | |
| SF5 | Выключатель автоматический с блок-контактом (2р) | 1 | | | | | | | |
| KN01, KN02 | Указательное реле РЭУ-11-21/ ~220В | 2 | | | | | | | |
| R1 - R3 | Резистор | 1 | 3,9 кОм, 25Вт | | | | | | |
| KL1,KL2,KL6 | Реле промежуточное ПЗ40-20-4УЗ | 3 | ~ 220 В | | | | | | |
| KL7 | Реле промежуточное ПЗ44-20-50УЗ | 1 | ~ 220 В | | | | | | |
| KSV1, KSV2 | Реле промежуточное ПЗ45-20-23УЗ | 2 | ~ 220 В | | | | | | |
| S1 | Выключатель нагрузки iSW A9S60263 | 2 | 2п; 63А | | | | | | |
| S3,S4,S13, S6,S10,S11 | Выключатель нагрузки iSW A9S60220 | 6 | 2п; 20А | | | | | | |
| S5-S12 | Выключатель нагрузки iSW A9S60232 | 2 | 2п; 32А | | | | | | |
| S7,S14 | Выключатель нагрузки iSW A9S60320 | 2 | 3п; 20А | | | | | | |
| HLG1 | Лампа светодиодная СКЛ14.Б-Л-2-220(Р) | 1 | Зеленая | | | | | | |
| SB1,SB4,SB5 | Кнопка толкатель 8LP2Т В102 | 3 | Черная | | | | | | |
| SB2 | Кнопка толкатель 8LP2Т В103 | 1 | Зеленая | | | | | | |
| SB3 | Кнопка толкатель 8LP2Т В106 | 1 | Синяя | | | | | | |
| -- | Монтажная пластина 8 LM2Т АУ120 | 7 | | | | | | | |
| -- | Контакт 8 LM2Т С10 | 8 | Н.О. | | | | | | |
| SA1 | Переключатель 8LP2Т S120 | 1 | | | | | | | |
| VS1..VS3 | Фототиристор ТФ 132-25-10-6 УЗ | 3 | | | | | | | |
| SC1 | Тумблер | 1 | | | | | | | |
| Примечания: 1. Типы и параметры оборудования уточняются при заказе. 1.1 В соответствии с опросным листом. 1.2 Дополнительными сведениями. 2. Завод-изготовитель оставляет за собой право замены компонентов вспомогательных цепей на аналогичные другого производителя. | | | | | | | | | |
| ЕАБР.656359.095-07 ЭЗ | | | | | | | | | |
| Перечень элементов | | | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | 5 |
| Изм. | Лист | Идок. | Подп. | Дата | | | | | |

Формат А4

| Инв.№ подл. | Подп.и дата | Взам.инв.№ | Инв.№цубл. | Подп.и дата | Поз. обознач | Наименование | Кол. | Примечание | |
|-----------------------|---|------------|---------------------|-------------|--------------|----------------------------------|------|------------|------|
| | | | | | SQ,SQG | Выключатель ВП19М-21Б421-67У2.15 | 2 | | |
| SQH1... SQH3 | Выключатель ВП19М-21Б421-67У2.15 | 3 | | | | | | | |
| YSQ,YSQG | Розетка РШ-ц-20-0-01-10/220 УЗ | 2 | | | | | | | |
| -- | Блок-замок электромагнитный ЭМБЗ | 2 | С ключем ЭМК =220 В | | | | | | |
| SF1 | Автоматический выключатель iC60N; A9F79310 | 1 | 3п; 10А; кр. С | | | | | | |
| SF2 | Автоматический выключатель iC60N; A9F79310 | 1 | 3п; 10А; кр. С | | | | | | |
| SF3 | Автоматический выключатель iC60N; | 1 | 2п; 3А; кр. С | | | | | | |
| KL11...KL13 | Реле промежуточное ПЗ46-1-51 УЗ, ~220В | 3 | | | | | | | |
| HLR1...HLR3 | Лампа светодиодная СКЛ14.Б-К-2-220(Р) | 3 | Красная | | | | | | |
| K3 | Контактор ЗР | 1 | | | | | | | |
| A2 | Микропроцессорный терминал РЗА РС 80-АВРМ33 | 1 | | | | | | | |
| SAC1 | Переключатель 8 LM2Т S220 | 1 | | | | | | | |
| -- | Монтажная пластина 8 LM2Т АУ120 | 1 | | | | | | | |
| -- | Контакт 8 LM2Т С10 | 1 | Н.О. | | | | | | |
| -- | Блок-контакт IOF A9A26924 | 3 | | | | | | | |
| -- | Контакт 8 LM2Т С01 | 2 | Н.З. | | | | | | |
| HLR3,HLR4 | Лампа светодиодная СКЛ14.Б-С-2-220(Р) | 2 | Синяя | | | | | | |
| R15,R16 | Резистор С5-35В-25; 3,9 кОм ±10% | 2 | | | | | | | |
| A1 | Микропроцессорный терминал РЗА РС 83-С-2100 | 1 | | | | | | | |
| SA2 | Переключатель 8 LM2Т S220 | 2 | | | | | | | |
| ЕАБР.656359.095-07 ЭЗ | | | | | | | | | |
| Перечень элементов | | | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | 6 |
| Изм. | Лист | Идок. | Подп. | Дата | | | | | |

Формат А4



Шинки 6 кВ

Трансформатор напряжения

Резисторы защиты от смещения нейтрали

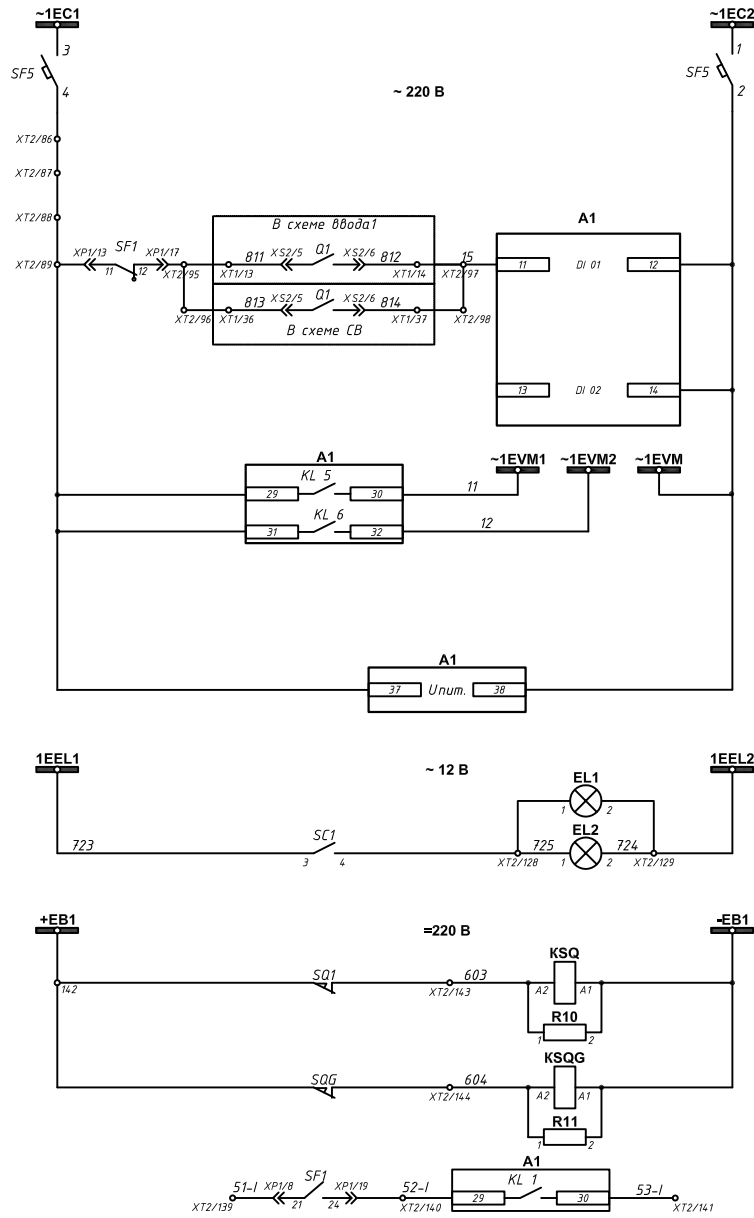
Автоматический выключатель

Цепи напряжения защиты от замыкания на землю, ЭМН, измерений

Преобразователь напряжения

Шинки напряжения

Вольтметр, переключатель вольтметра



Шинки управления и автомат

Блокировка ЭМН. Авт. выкл. ТН1 отключён при наличии напряжения на секции

Резерв

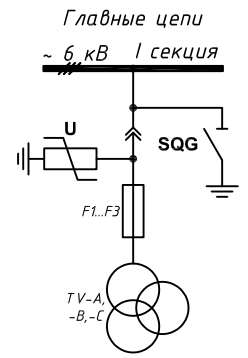
Шинки ЭМН

Цепи питания РСВЗ

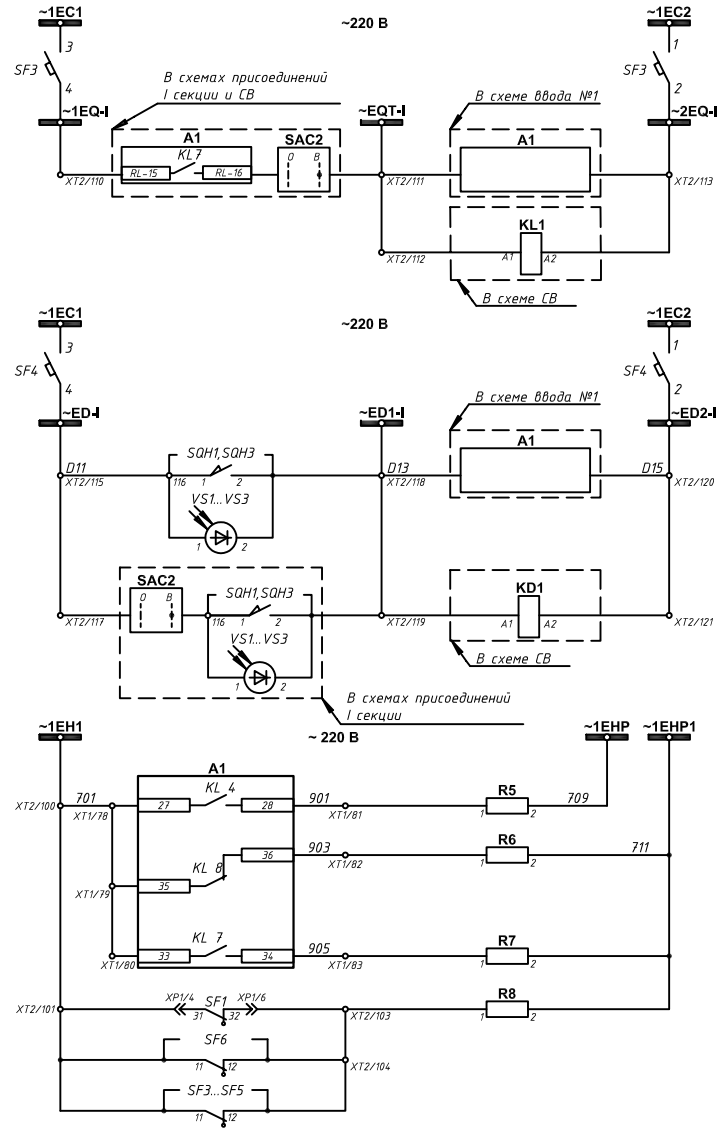
Цепи освещения шкафа

Размножение контактов выдвижного элемента и заземляющего разъединителя

В схему ввода №1 (блокировка АВР)



| | | | | | |
|--|-----------|------|-------------------|---------|--------|
| ЕАБР.656359.095-08 ЭЗ | | | | | |
| Изм. | Коп.уч. | Лист | № док | Подпись | Дата |
| Разраб. | Хоменчук | | | | |
| Пров. | Волянский | | | | |
| Н. контр. | | | | | |
| Утв. | Волянский | | | | |
| КРУ серии КУ-10Ц ТН №1 | | | Стадия | Лист | Листов |
| Шкаф КРУ №1.4 Схема электрическая принципиальная | | | Р | 1 | 5 |
| | | | ООО "РЗА СИСТЕМЗ" | | |



Образование шинок УРОВ

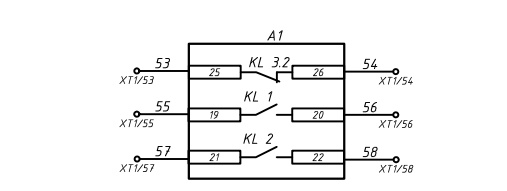
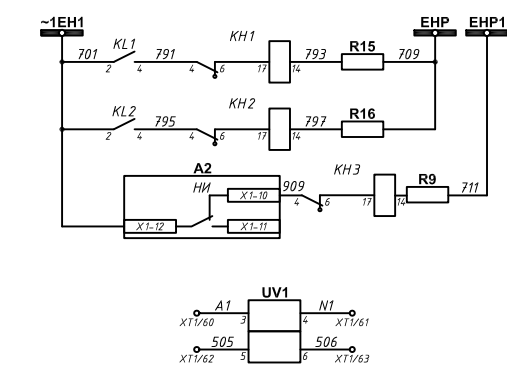
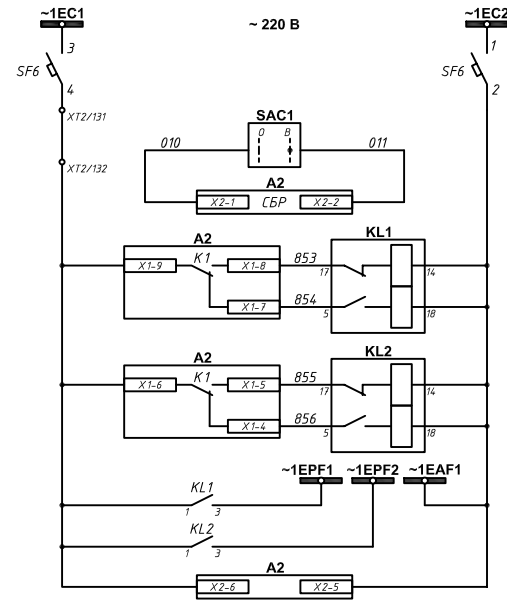
Образование шинок дуговой защиты шин

Шинки сигнализации

"Земля" в сети 6 кВ

Неисправность

Автомат отключён



Шинки управления и автоматов

Блокировка работы АЧР

Образование шинок АЧР

Цепи питания устройства А2

Работа АЧР-1

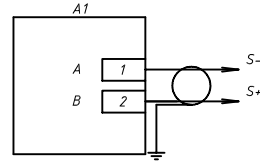
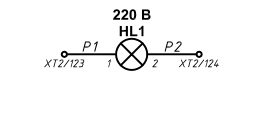
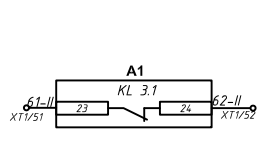
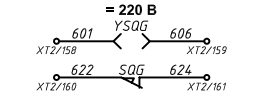
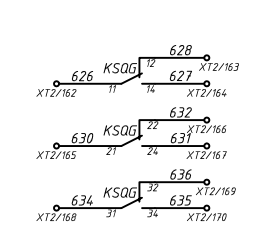
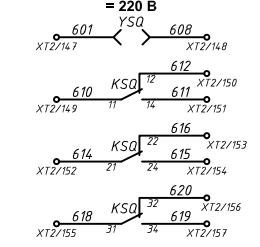
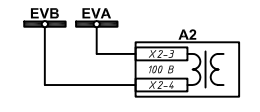
Работа АЧР-2

Неисправность

Цепи питания преобразователя напряжения

Выходные цепи преобразователя напряжения

Резерв



1. Типы н/в аппаратов и номера клемм шкафа КРУ следует уточнить по исполнительной схеме завода-изготовителя КРУ.
2. Контакты SQH1...SQH3 показаны в положении закрытых выхлопных клапанов.
3. Контакты SQG1 показаны при отключённом заземлителе.
4. VS1, VS2, SQH1 находятся в отсеке трансформатора ; в отсеке сборных шин VS3, SQH3.
5. Экран кабеля RS485 (витая пара) заземляется в одной точке, возле конвертора RS485/RS232.
6. На последнем из устройств, подключенных к RS485, необходимо соединить клеммы 2 и 4.

| | | | | |
|------|------|------|-------|------|
| Изм. | Лист | Ндк. | Подп. | Дата |
| | | | | |

ЕАБР.656359.095-08 ЭЗ

Цепи сигнализации, цепи блокировки, цепи ЛЭШ
цепи УРОВ, цепи ЭДЗ, цепи АЧР

Лист
2

Назначение дискретных входов-выходов

| Назначение дискретных входов А1 (РС83-В1) | | |
|---|---|--|
| DI1 | Блокировка ЗМН.Авт. выкл. ТН1 отключён при наличии напряжения на секции | |
| DI2 | Резерв | |
| | | |
| Назначение выходных реле А1 (РС83-В1) | | |
| KL1 | Резерв | |
| KL2 | Резерв | |
| KL3 | Резерв | |
| KL4 | Контакт сигнализации "Земля" в сети | |
| KL5 | Пуска ЗНЗ отходящей линии при появлении ЗУо | |
| KL6 | Пуска ЗНЗ отходящей линии при появлении ЗУо | |
| KL7 | Контакт сигнализации "Неисправность" | |
| KL8 | Контакт сигнализации неисправности устройства РС83 | |
| | | |
| Назначение элементов индикации реле А1 (РС83-В4) | | |
| VD1 | ЗМН 1 | |
| VD2 | ЗМН 2 | |
| VD3 | ЗПН 1 | |
| VD4 | ЗПН 2 | |
| VD5 | ЗНЗ 1 | |
| VD6 | ЗНЗ 2 | |
| VD7 | ОБР | |
| VD8 | Неисправность | |
| | | |

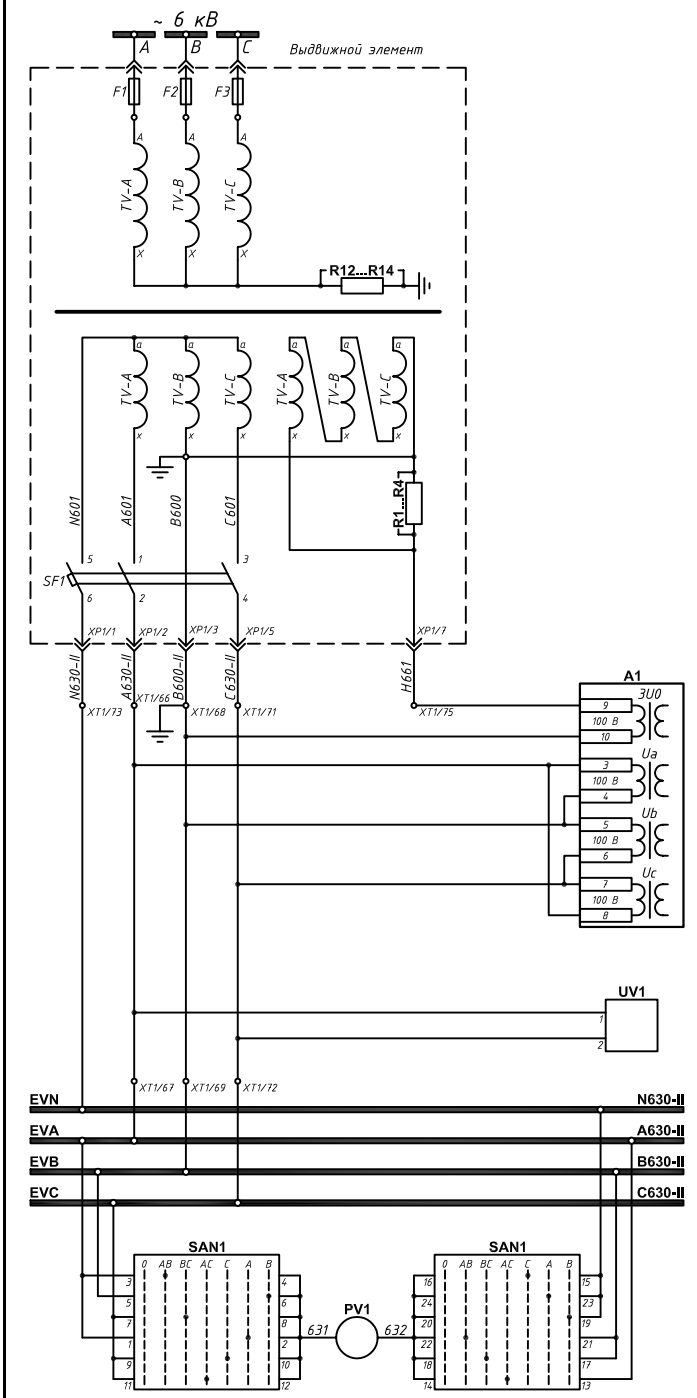
| | | | | | | |
|-------------|-------------|--------------|--------------|-------------|---|-------------|
| | | | | | ЕАБР.656359.095-08 ЭЗ | |
| | | | | | <i>Назначение дискретных входов-выходов</i> | <i>Лист</i> |
| | | | | | | 3 |
| <i>Изм.</i> | <i>Лист</i> | <i>Ндок.</i> | <i>Подп.</i> | <i>Дата</i> | | |

| Инв.№ подл. | Подп.и дата | Взам.инв.№ | Инв.№цфл. | Подп.и дата | Первичн. применение | Поз. обознач | Наименование | Кол. | Примечание | | | | | | | | | | | | | |
|--|-------------|------------|-----------|-------------|---------------------|--------------|---|------|---------------|------|---------------------------------|---|--|---------|---------------------------------|---|--|------------|--|---|---|-----|
| | | | | | | А1 | Микропроцессорный терминал РЗА РС 83-В1 | 1 | 12111111 | А2 | Реле частоты УРЧ-3М | 1 | | EL1,EL2 | Патрон В15д-42МН УЗ | 2 | | -- | Лампа СМ13-15 | 2 | | HL1 |
| | | | | | | KSQ,KSQG | Реле промежуточное R15-1014-23-1220-KL; =220В | 2 | | -- | Колодка GZ14U | 2 | | -- | Зажим GZ14 0737 | 2 | | KL1,KL2 | Реле промежуточное ПЭ46-1-33 УЗ, ~220В | 2 | | |
| | | | | | | KH1,KH2 | Реле указательное РЗУ11-21-5-40 УЗ, ~0,025А | 2 | | PV1 | Вольтметр Э365-1 6кВ, 6000/100В | 1 | | R1-R4 | Резистор С5-35В-100; 10 Ом ±10% | 4 | | R5,R15,R16 | Резистор С5-35В-25; 3,9 кОм ±10% | 3 | | |
| | | | | | | R12-R14 | Резистор С5-35В-25; 2,4 кОм ±10% | 3 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | R10-R11 | Резистор С5-35В-25; 5,1 кОм ±10% | 2 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | SA1N | Переключатель 4G16-M6016 | 1 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | SAC1 | Переключатель 8 LM2T S220 | 1 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | -- | Монтажная пластина 8 LM2T AU120 | 1 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | -- | Контакт 8 LM2T С10 | 1 | Н.О. | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | SC1 | Тумблер | 1 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | SF1 | Автоматический выключатель С60N А9F73303 | 1 | Эп; 3А; кр. В | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | -- | Блок-контакт IOF А9А26924 | 1 | | | | | | | | | | | | | | |
| Примечания: 1. Типы и параметры оборудования уточняются при заказе. 1.1 В соответствии с опросным листом. 1.2 Дополнительными сведениями. 2. Завод-изготовитель оставляет за собой право замены компонентов вспомогательных цепей на аналогичные другого производителя. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ЕАБР.656359.095-08 ЭЗ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Перечень элементов | | | | | | | | | | Лист | | | | | | | | | | | | |
| Изм. | Лист | Идок. | Подп. | Дата | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 | |

Формат А4

| Инв.№ подл. | Подп.и дата | Взам.инв.№ | Инв.№цфл. | Подп.и дата | Поз. обознач | Наименование | Кол. | Примечание | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|-------------|------------|-----------|-------------|--------------|----------------------------------|--------------------------------------|---------------|--------------|----------------------------------|--------------------------------|---------------|----|---------------------------|---|---|---------------------|----------------------------------|--------------------------------------|---|-----------|----------------------------------|---|---|-----|
| | | | | | SF3-SF4 | Автоматический выключатель С60N; | 2 | 2п; 2А; кр. С | SF5,SF6 | Автоматический выключатель С60N; | 2 | 2п; 3А; кр. С | -- | Блок-контакт IOF А9А26924 | 5 | | SQ1,SQG | Выключатель ВП19М-21Б421-67У2.15 | 2 | | SQH1,SQH3 | Выключатель ВП19М-21Б421-67У2.15 | 2 | | UV1 |
| | | | | | | TV-А,В,С | Трансформатор напряжения [] | 1 | [] по заказу | VS1.VS3 | Фототиристор ТФ 132-25-10-6 УЗ | 3 | | XS1 | Корпус кабельный HDC 24В ТОВУ 1М25G рп.1787820000 | 1 | | -- | Вставка HDC HE 24 FS арт. 1211300000 | 1 | | XP1 | Корпус панельный HDC 24В АВU арт.1212400000 | 1 | |
| | | | | | | -- | Вставка HDC HE 24 MS арт. 1211100000 | 1 | | YSQ,YSQG | Розетка РШ-ц-20-0-01-10/220 УЗ | 2 | | -- | Блок-замок электромагнитный ЭМБЗ | 2 | С ключем ЭМК =220 В | R9 | Резистор С5-35В-25; 1 кОм ±10% | 1 | | KH3 | Реле указательное РЗУ11-21-5-40 УЗ, ~0,1А | 1 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ЕАБР.656359.095-08 ЭЗ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Перечень элементов | | | | | | | | | | Лист | | | | | | | | | | | | | | | |
| Изм. | Лист | Идок. | Подп. | Дата | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Формат А4



Шины 6 кВ

Трансформатор напряжения

Резисторы защиты от смещения нейтрали

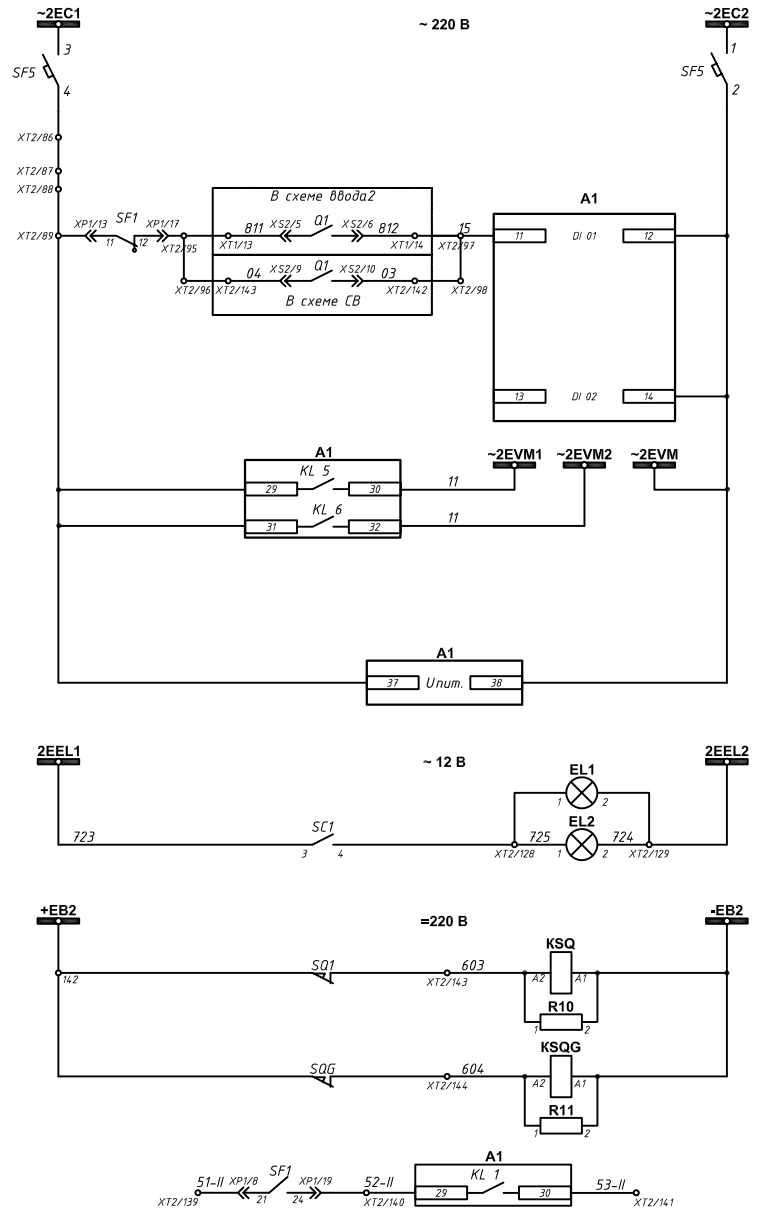
Автоматический выключатель

Цепи напряжения защиты от замыкания на землю, ЗМН, измерений

Преобразователь напряжения

Шинки напряжения

Вольтметр, переключатель вольтметра



Шинки управления и автоматов

Блокировка ЗМН. Авт. выкл. ТН2 отключён при наличии напряжения на секции

Резерв

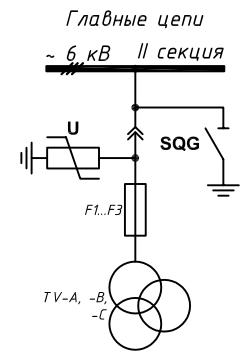
Шинки ЗМН

Цепи питания РСВЗ

Цепи освещения шкафа

Размножение контактов выдвижного элемента и заземляющего разъединителя

В схему ввода №1 (блокировка АВР)



| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док | Подпись | Дата |
|-----------|---------|-----------|-------|---------|------|
| Разраб. | | Хоменчук | | | |
| Пров. | | Волянский | | | |
| Н. контр. | | | | | |
| Утв. | | Волянский | | | |

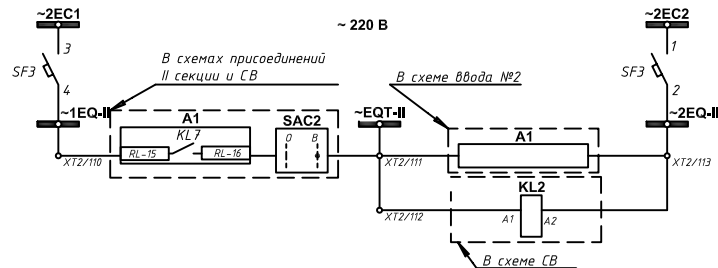
ЕАБР.656359.095-09 ЭЗ

КРУ серии КУ-10Ц ТН №2

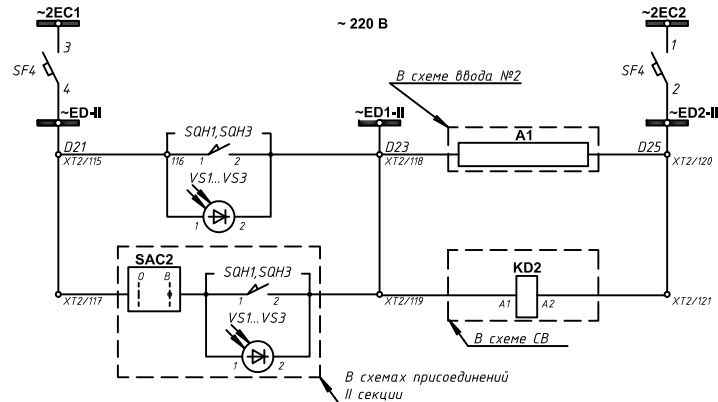
Шкаф КРУ №2.4
Схема электрическая
принципиальная

| Стадия | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| Р | 1 | 5 |

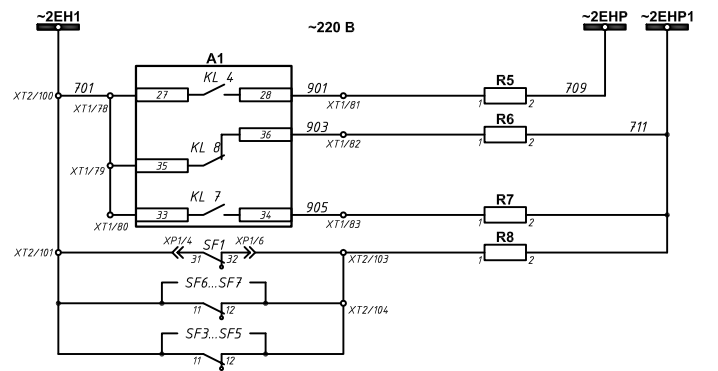
ООО "РЗА СИСТЕМЗ"



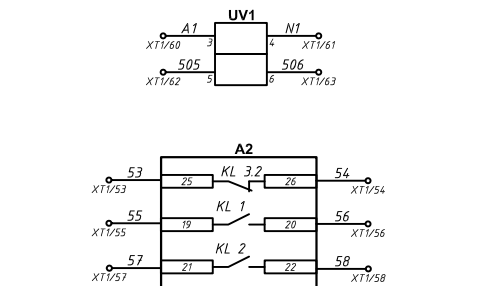
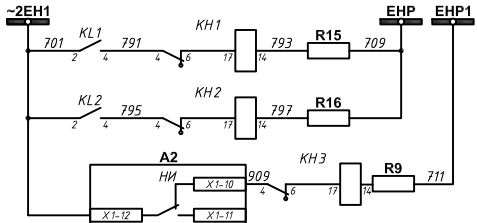
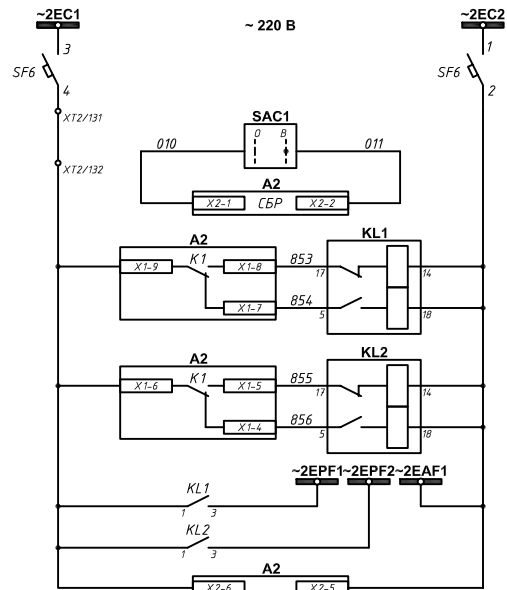
Образование шинки УРОВ



Образование шинки дуговой защиты шин

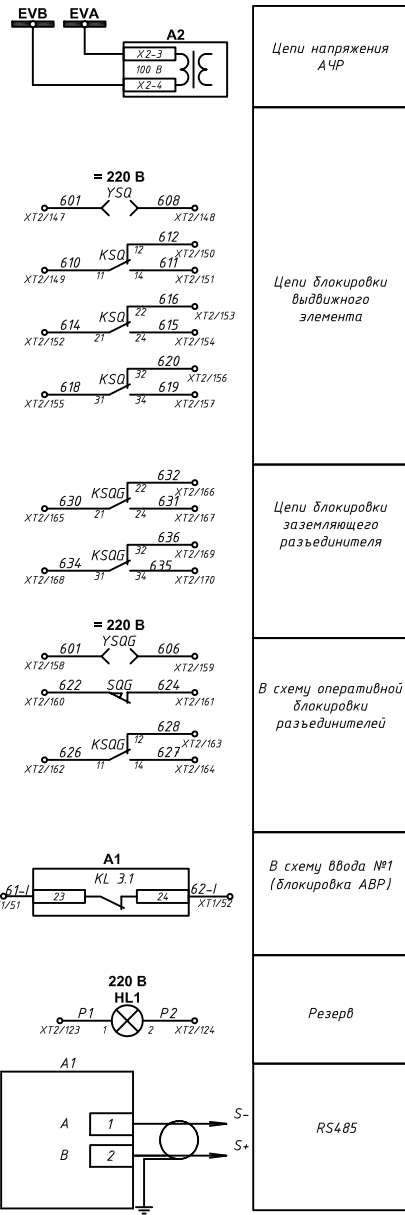


Шинки сигнализации
"Земля" в сети 6 кВ
Неисправность
Автомат отключён



1. Типы и/в аппаратов и номера клемм шкафа КРУ следует уточнить по исполнительной схеме завода-изготовителя КРУ.
2. Контакты SQH1...SQH3 показаны в положении закрытых выхлопных клапанов.
3. Контакты SQG1 показаны при отключённом заземителе.
4. VS1, VS2, SQH1 находятся в отсеке трансформатора ; в отсеке сборных шин VS3, SQH3.
5. Экран кабеля RS485 (витая пара) заземляется в одной точке, возле конвертора RS485/RS232.
6. На последнем из устройств, подключенных к RS485, необходимо соединить клеммы 2 и 4.

Шинки управления и автомат
Блокировка работы АЧР
Образование шинки АЧР
Цепи питания устройства А2
Работа АЧР-1
Работа АЧР-2
Неисправность
Цепи питания преобразователя напряжения
Выходные цепи преобразователя напряжения
Резерв



Цепи напряжения АЧР
Цепи блокировки выдвигного элемента
Цепи блокировки заземляющего разъединителя
В схему оперативной блокировки разъединителей
В схему ввода №1 (блокировка АВР)
Резерв
RS485

ЕАБР.656359.095-09 ЭЗ

Цепи сигнализации, цепи блокировки, цепи ЛЗШ
цепи УРОВ, цепи ЗДЗ, цепи АЧР

| | | | | |
|------|------|-------|-------|------|
| Изм. | Лист | Ндок. | Подп. | Дата |
| | | | | |

Назначение дискретных входов-выходов

| Назначение дискретных входов А1 (РС83-В1) | | |
|---|---|--|
| DI1 | Блокировка ЗМН.Авт. выкл. ТН1 отключён при наличии напряжения на секции | |
| DI2 | Резерв | |
| | | |
| Назначение выходных реле А1 (РС83-В1) | | |
| KL1 | Резерв | |
| KL2 | Резерв | |
| KL3 | Резерв | |
| KL4 | Контакт сигнализации "Земля" в сети | |
| KL5 | Пуска ЗНЗ отходящей линии при появлении ЗУо | |
| KL6 | Пуска ЗНЗ отходящей линии при появлении ЗУо | |
| KL7 | Контакт сигнализации "Неисправность" | |
| KL8 | Контакт сигнализации неисправности устройства РС83 | |
| | | |
| Назначение элементов индикации реле А1 (РС83-В4) | | |
| VD1 | ЗМН 1 | |
| VD2 | ЗМН 2 | |
| VD3 | ЗПН 1 | |
| VD4 | ЗПН 2 | |
| VD5 | ЗНЗ 1 | |
| VD6 | ЗНЗ 2 | |
| VD7 | ОБР | |
| VD8 | Неисправность | |
| | | |

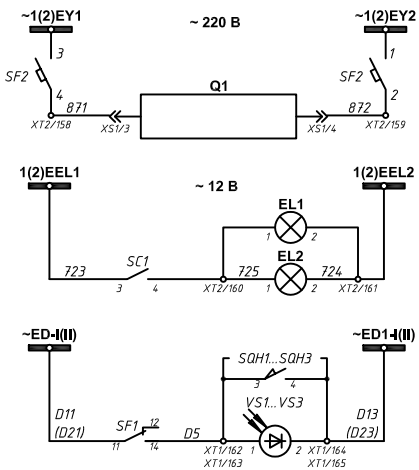
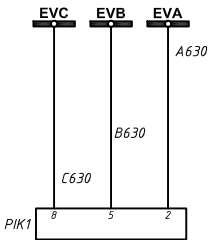
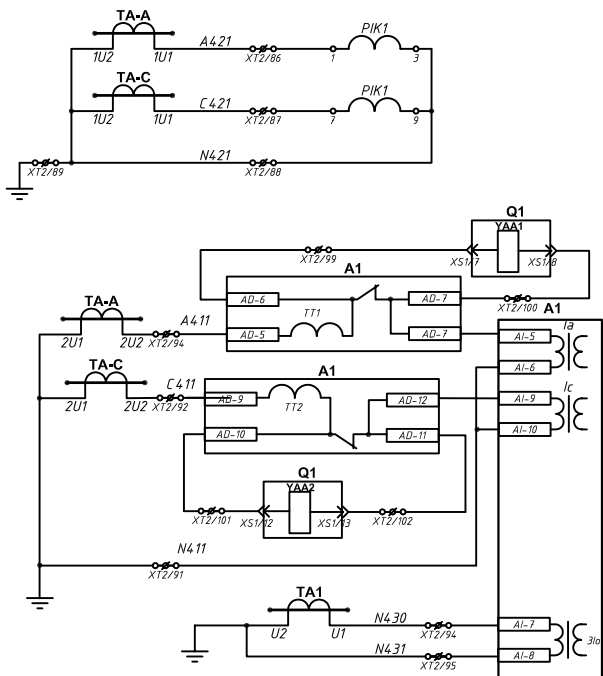
| | | | | | | |
|-------------|-------------|--------------|--------------|-------------|---|-------------|
| | | | | | ЕАБР.656359.095-09 ЭЗ | |
| | | | | | <i>Назначение дискретных входов-выходов</i> | <i>Лист</i> |
| | | | | | | 3 |
| <i>Изм.</i> | <i>Лист</i> | <i>Ндок.</i> | <i>Подп.</i> | <i>Дата</i> | | |

| Инв.№ подл. | Подп.и дата | Взам.инв.№ | Инв.№цфл. | Подп.и дата | Первичн. применение | Поз. обознач | Наименование | Кол. | Примечание |
|--|-------------|------------|-----------|-------------|---------------------|--------------|---|------|---------------|
| | | | | | | A1 | Микропроцессорный терминал РЗА РС 83-В1 | 1 | 12111111 |
| | | | | | | A2 | Реле частоты УРЧ-3М | 1 | |
| | | | | | | EL1,EL2 | Патрон В15d-42МН УЗ | 2 | |
| | | | | | | -- | Лампа СМ13-15 | 2 | |
| | | | | | | HL1 | Лампа светодиодная СКЛ14.Б-С-2-220(Р) | 1 | Синяя |
| | | | | | | KSQ,KSQG | Реле промежуточное R15-1014-23-1220-KL; =220В | 2 | |
| | | | | | | -- | Колодка GZ14U | 2 | |
| | | | | | | -- | Зажим GZ14 0737 | 2 | |
| | | | | | | KL1,KL2 | Реле промежуточное ПЭ46-1-33 УЗ, ~220В | 2 | |
| | | | | | | KH1,KH2 | Реле указательное РЗУ11-21-5-40 УЗ, ~0,025А | 2 | |
| | | | | | | PV1 | Вольтметр Э365-1 6кВ, 6000/100В | 1 | |
| | | | | | | R1-R4 | Резистор С5-35В-100; 10 Ом ±10% | 4 | |
| | | | | | | R5,R15,R16 | Резистор С5-35В-25; 3,9 кОм ±10% | 3 | |
| | | | | | | R12-R14 | Резистор С5-35В-25; 2,4 кОм ±10% | 3 | |
| | | | | | | R6-R8 | Резистор С5-35В-25; 620 Ом ±10% | 3 | |
| | | | | | | R10-R11 | Резистор С5-35В-25; 5,1 кОм ±10% | 2 | |
| | | | | | | SA1N | Переключатель 4G16-M6016 | 1 | |
| | | | | | | SAC1 | Переключатель 8 LM2T S220 | 1 | |
| | | | | | | -- | Монтажная пластина 8 LM2T AU120 | 1 | |
| | | | | | | -- | Контакт 8 LM2T С10 | 1 | Н.О. |
| | | | | | | SC1 | Тумблер | 1 | |
| | | | | | | SF1 | Автоматический выключатель С60N А9F73303 | 1 | Эп; 3А; кр. В |
| | | | | | | -- | Блок-контакт IOF А9А26924 | 1 | |
| Примечания: 1. Типы и параметры оборудования уточняются при заказе. 1.1 В соответствии с опросным листом. 1.2 Дополнительными сведениями. 2. Завод-изготовитель оставляет за собой право замены компонентов вспомогательных цепей на аналогичные другого производителя. | | | | | | | | | |
| | | | | | | | ЕАБР.656359.095-09 ЭЗ | | |
| | | | | | | | Перечень элементов | | |
| | | | | | | | Лист | | |
| | | | | | | | 4 | | |
| Изм. | Лист | Идок. | Подп. | Дата | | | | | |

Формат А4

| Инв.№ подл. | Подп.и дата | Взам.инв.№ | Инв.№цфл. | Подп.и дата | Поз. обознач | Наименование | Кол. | Примечание | |
|-----------------------|---|------------|---------------------|-------------|--------------|----------------------------------|------|---------------|--|
| | | | | | SF3-SF4 | Автоматический выключатель С60N; | 2 | 2п; 2А; кр. С | |
| SF5,SF6 | Автоматический выключатель С60N; | 2 | 2п; 3А; кр. С | | | | | | |
| -- | Блок-контакт IOF А9А26924 | 5 | | | | | | | |
| SQ1,SQG | Выключатель ВП19М-21Б421-67У2.15 | 2 | | | | | | | |
| SQH1,SQH3 | Выключатель ВП19М-21Б421-67У2.15 | 2 | | | | | | | |
| UV1 | преобразователь напряжения Е855/1-М1 | 1 | | | | | | | |
| TV-А,В,С | Трансформатор напряжения [] | 1 | [] по заказу | | | | | | |
| VS1..VS3 | Фототиристор ТФ 132-25-10-6 УЗ | 3 | | | | | | | |
| XS1 | Корпус кабельный HDC 24В ТОВУ 1М25G рт.1787820000 | 1 | | | | | | | |
| -- | Вставка HDC HE 24 FS арт. 1211300000 | 1 | | | | | | | |
| XP1 | Корпус панельный HDC 24В АВU арт.1212400000 | 1 | | | | | | | |
| -- | Вставка HDC HE 24 MS арт. 1211100000 | 1 | | | | | | | |
| YSQ,YSQG | Розетка РШ-ц-20-0-01-10/220 УЗ | 2 | | | | | | | |
| -- | Блок-замок электромагнитный ЭМБЗ | 2 | С ключем ЭМК =220 В | | | | | | |
| R9 | Резистор С5-35В-25; 1 кОм ±10% | 1 | | | | | | | |
| KH3 | Реле указательное РЗУ11-21-5-40 УЗ, ~0,1А | 1 | | | | | | | |
| ЕАБР.656359.095-09 ЭЗ | | | | | | | | | |
| Перечень элементов | | | | | | | | | |
| Лист | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | |
| Изм. | Лист | Идок. | Подп. | Дата | | | | | |

Формат А4



Токовые цепи
технического
учёта

Максимальная
токовая защита
(МТЗ), токовая
отсечка (ТО),
логическая
защита шин (ЛЗШ),
измерение тока
нагрузки
терминалом РЗА
дешутрирование.

Токовые цепи
защиты от
замыканий на
землю или резерв

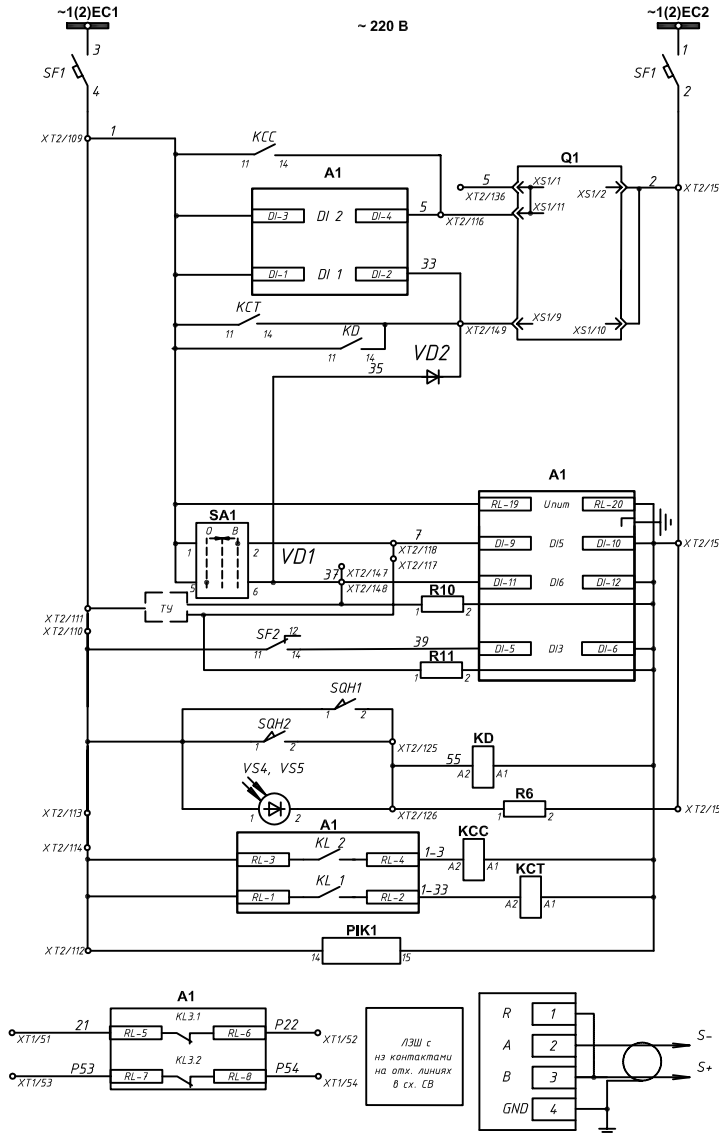
Шинки
напряжения

Цепи напряжения
технического
учёта

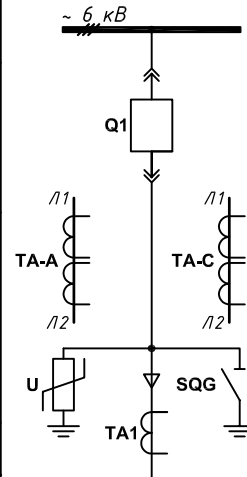
Цепи питания
двигателя

Цепи освещения
шкафа

ЭДЗ



| |
|-------------------------------------|
| Шинки управления и автомат |
| Цепи включения выключателя |
| Цепи отключения выключателя |
| Цепи питания РС 83 и счётчика |
| Команда включения |
| Команда отключения |
| Телеуправление |
| Автомат шинок ±EY |
| Отключение от ЭДЗ в ячейке линии |
| Команда на вкл. выключателя |
| Команда на откл. выключателя |
| RS485 |



| | | | | | |
|-----------|-----------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док | Подпись | Дата |
| Разраб. | Хоменчук | | | | |
| Пров. | Волянский | | | | |
| Н. контр. | | | | | |
| Утв. | Волянский | | | | |

ЕАБР.656359.095-10 33

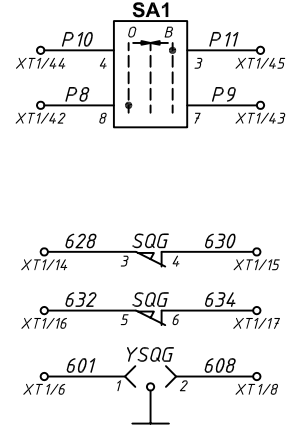
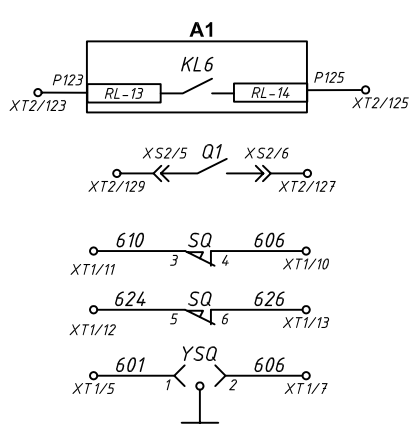
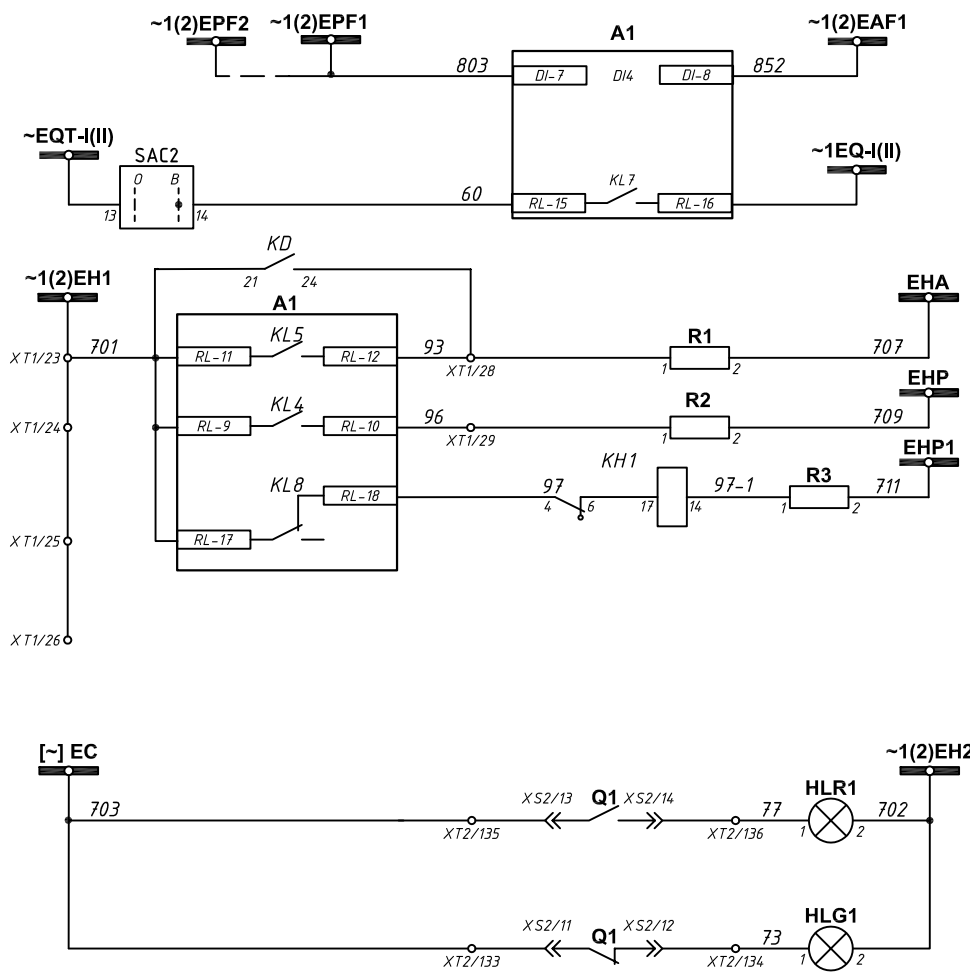
КРУ серии КУ-10Ц

Линия для I (II) секции

| | | |
|--------|------|--------|
| Стадия | Лист | Листов |
| P | 1 | 5 |

Схема электрическая
принципиальная

ООО "РЗА СИСТЕМЗ"



1. Типы н/в аппаратов и номера клемм шкафа КРУ следует уточнить по исполнительной схеме завода-изготовителя КРУ.
2. Контакты SQH1...SQH3 показаны в положении закрытых выхлопных клапанов.
3. Контакты SQG показаны при отключённом заземлителя.
4. В отсеке выключателя находятся VS1, VS4, SQH1; в отсеке трансформатора тока VS2, VS5, SQH2; в отсеке сборных шин VS3, SQH3.
5. Экран кабеля RS485 (витая пара) заземляется в одной точке, возле конвертора RS485/RS232.
6. На последнем из устройств, подключенных к RS485, необходимо соединить клеммы 2 и 4.

| | |
|---|--|
| Автоматическая частотная разгрузка | |
| Отключение от УРОВ линии, ввода №1,2 и СВ | |
| Аварийное отключение выключателя | |
| Звуковая предупредительная сигнализация | |
| Звуковая сигнализация "Неисправность" | |
| Лампа "Включено" | |
| Лампа "Отключено" | |
| Резервные блок-контакты выключателя | Резерв |
| Цепи блокировки выдвигного элемента | Цепи блокировки заземляющего разъединителя |

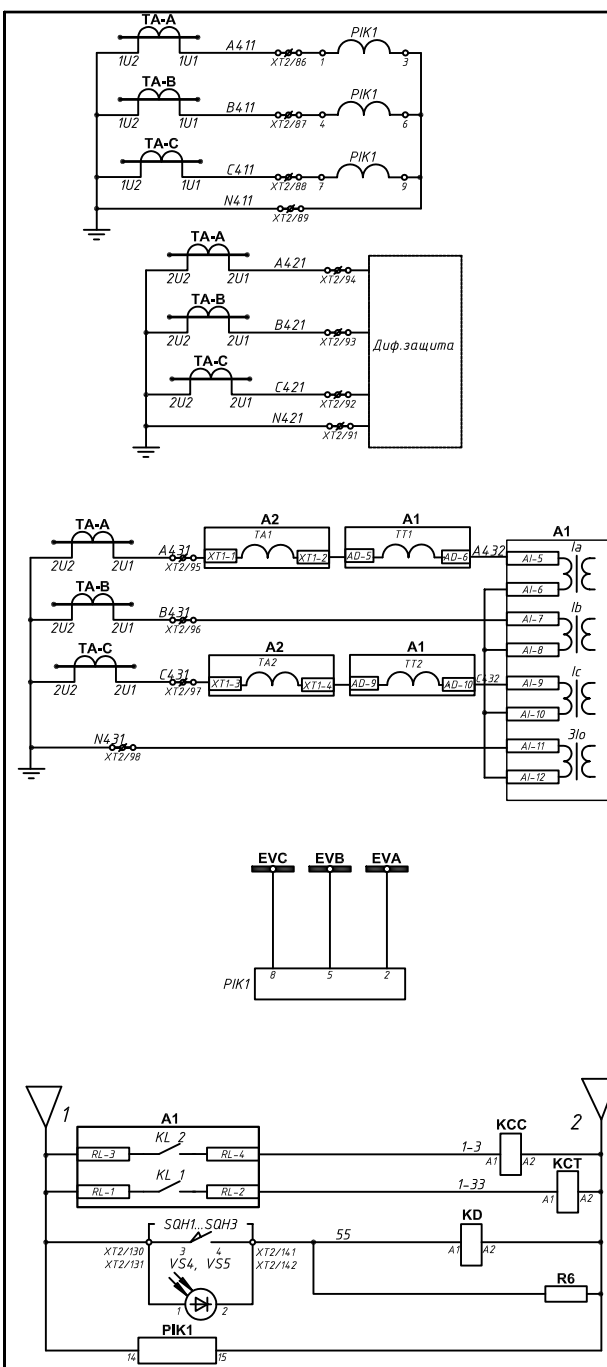
| | | | | | | |
|------------------|------|-------|-------|------|--|--|
| | | | | | ЕАБР.656359.095-10 ЭЗ | |
| | | | | | Цепи сигнализации, цепи блокировки, цепи ЛЗШ | |
| | | | | | цепи УРОВ, цепи АЧР | |
| Изм. | Лист | Ндоп. | Подп. | Дата | | |
| Формат А4 | | | | | | |

| Инв.№ подл. | Подп.и дата | Взам.инв.№ | Инв.№цфл. | Подп.и дата | Первичн. применение | Поз. обознач | Наименование | Кол. | Примечание |
|--|--|------------|--------------|-------------|-----------------------|--------------|---|------|-------------|
| | | | | | | A1 | Микропроцессорный терминал РЗА РС 83-А2.0 | 1 | 35212112111 |
| | | | | | | | | 1 | |
| PIK1 | Счетчик SL761[] | 1 | [- по заказу | | | | | | |
| EL1,EL2 | Патрон В15d-42MH УЗ | 2 | | | | | | | |
| -- | Лампа CM13-15 | 2 | | | | | | | |
| HLG1 | Лампа светодиодная СКЛ14.Б-Л-2-220(P) | 1 | Зеленая | | | | | | |
| HLR1 | Лампа светодиодная СКЛ14.Б-К-2-220(P) | 1 | Красная | | | | | | |
| KCC,KCT,KD | Реле промежуточное R15-1014-23-1220-KLD; =220В | 3 | | | | | | | |
| -- | Колодка GZ14U | 3 | | | | | | | |
| -- | Зажим GZ14 0737 | 3 | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| Q1 | Выключатель вакуумный ВР1-[] | 1 | [- по заказу | | | | | | |
| R1,R2 | Резистор С5-35В-25; 3,9 кОм ±10% | 2 | | | | | | | |
| R3 | Резистор С5-35В-25; 1 кОм ±10% | 1 | | | | | | | |
| R6 | Резистор С5-35В-25; 4,7 кОм ±10% | 1 | | | | | | | |
| SA1 | Переключатель 4G16-A2001 | 1 | | | | | | | |
| SAC2 | Переключатель 8 LM2T S220 | 1 | | | | | | | |
| -- | Монтажная пластина 8 LM2T AU120 | 1 | | | | | | | |
| -- | Контакт 8 LM2T C10 | 4 | Н.О. | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| SC1 | Тумблер | 1 | | | | | | | |
| Примечания: 1. Типы и параметры оборудования уточняются при заказе. 1.1 В соответствии с опросным листом. 1.2 Дополнительными сведениями. 2. Завод-изготовитель оставляет за собой право замены компонентов вспомогательных цепей на аналогичные другого производителя. | | | | | | | | | |
| | | | | | ЕАБР.656359.095-10 ЭЗ | | | | |
| | | | | | Перечень элементов | | | | Лист |
| | | | | | 4 | | | | |
| Изм. | Лист | Идок. | Подп. | Дата | | | | | |

Формат А4

| Инв.№ подл. | Подп.и дата | Взам.инв.№ | Инв.№цфл. | Подп.и дата | Поз. обознач | Наименование | Кол. | Примечание | |
|-------------|---|------------|---------------------|-------------|-----------------------|---------------------------------|------|---------------|------|
| | | | | | SF1 | Автоматический выключатель С60N | 1 | 2п; 3А; кр. С | |
| SF2 | Автоматический выключатель С60N | 1 | 2п; 10А; кр. С | | | | | | |
| -- | Блок-контакт IOF A9A26924 | 1 | | | | | | | |
| KH1 | Реле указательное РЗУ 11-21-5-40 УЗ, ~0,1А | 1 | | | | | | | |
| SQ,SQG | Выключатель ВП19М-21Б421-67У2.15 | 2 | | | | | | | |
| SQH1...SQH3 | Выключатель ВП19М-21Б421-67У2.15 | 3 | | | | | | | |
| TA-A,C | Трансформатор тока [] | 2 | [] по заказу | | | | | | |
| TA1 | Трансформатор тока ТЗЛМ 1 | 1 | | | | | | | |
| VS1.VS5 | Фототиристор ТФ 132-25-10-6 УЗ | 5 | | | | | | | |
| XS1,XS2 | Корпус панельный HDC 24В АВU арт.1212400000 | 2 | | | | | | | |
| -- | Вставка HDC HE 24 FS арт. 1211300000 | 2 | | | | | | | |
| YSQ,YSQG | Розетка РШ-ц-20-0-01-10/220 УЗ | 2 | | | | | | | |
| -- | Блок-замок электромагнитный ЭМБЗ | 2 | С ключем ЭМК =220 В | | | | | | |
| VD1,VD2 | Диод ВУ550-1000 | 2 | | | | | | | |
| R10...R11 | Резистор С5-35В-25; 10 кОм ±10% | 2 | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | ЕАБР.656359.095-10 ЭЗ | | | | |
| | | | | | Перечень элементов | | | | Лист |
| | | | | | 5 | | | | |
| Изм. | Лист | Идок. | Подп. | Дата | | | | | |

Формат А4



Токовые цепи учёта и измерений

Диф. защита или резерв

Максимальная токовая защита (МТЗ), токовая отсечка (ТО), логическая защита шин (ЛЗШ), измерение тока нагрузки терминалом РЗА.

Шинки напряжения

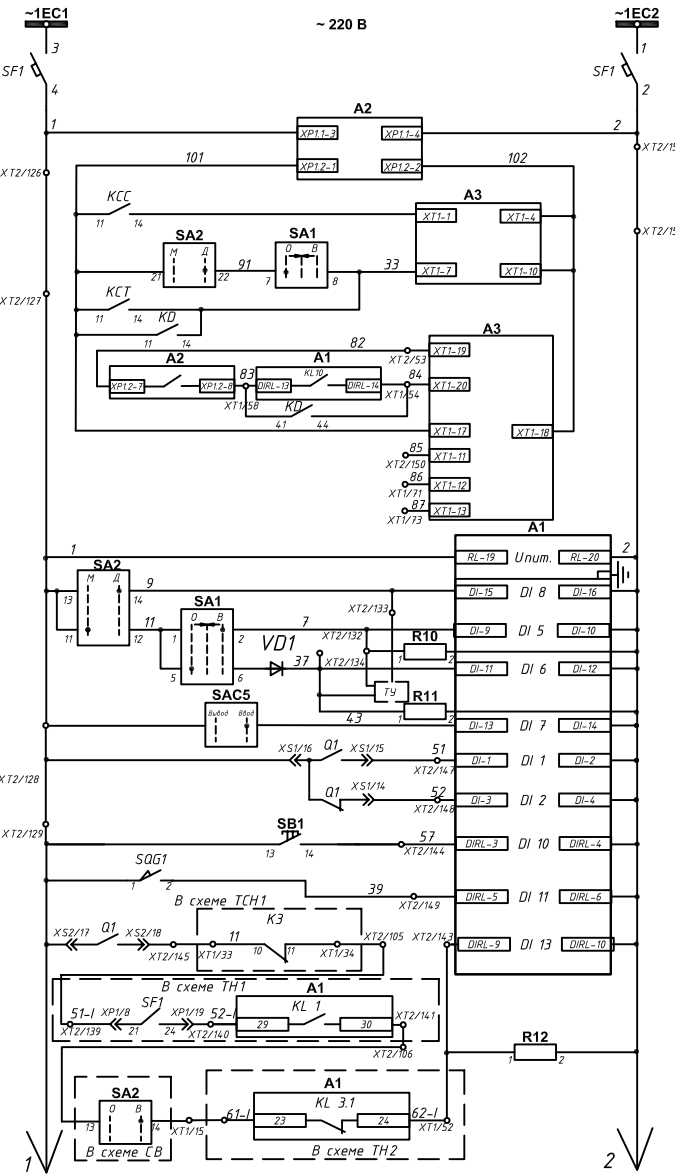
Цепи напряжения учёта

Команда на вкл. выключателя

Команда на откл. выключателя

Отключение от ЗДЗ в ячейке ввода

Цепи питания счётчика



Шинки управления и автомат

Блок аварийного отключения

Цепи включения выключателя

Цепи отключения выключателя

Цепи отключения выключателя от защит

Цепи электромагнитов вкл. и откл.

Цепи сигнализации аварии

Цепи питания РС ВЗ

Выбор режима управления

Команда включения

Команда отключения

Телеуправление

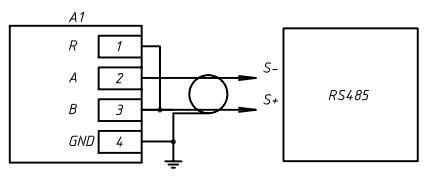
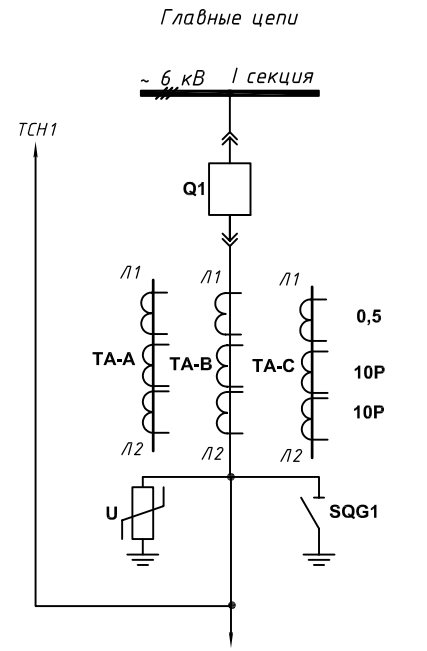
АПВ

Положение выключателя

Сброс индикации

Положение заземляющего ножа

Пуск АВР



| | | | | | |
|-----------|-----------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док | Подпись | Дата |
| Разраб. | Хоменчук | | | | |
| Пров. | Волянский | | | | |
| Н. контр. | | | | | |
| Утв. | Волянский | | | | |

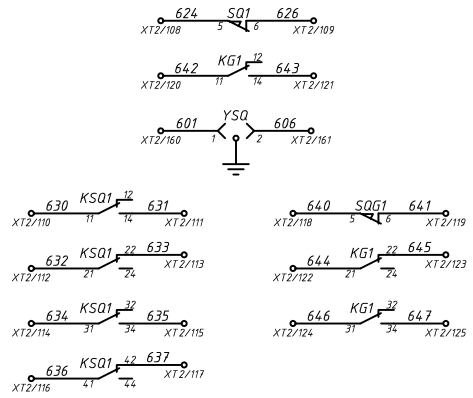
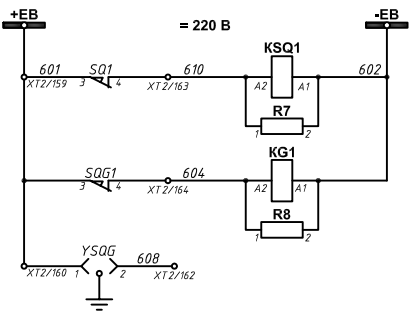
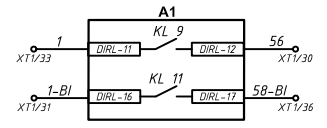
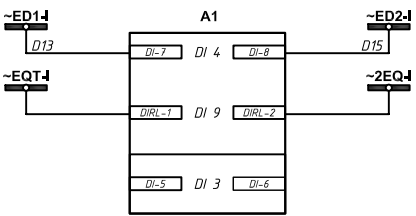
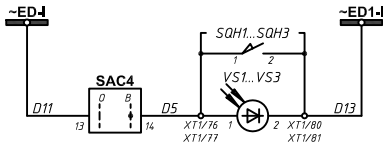
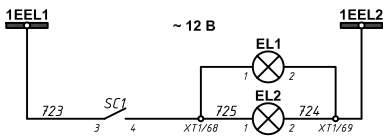
ЕАБР.656359.095-11 ЭЗ

КРУ серии КУ-10Ц
Ввод №1 с блоком управления

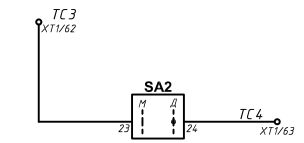
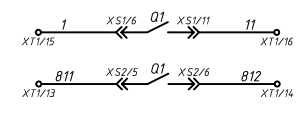
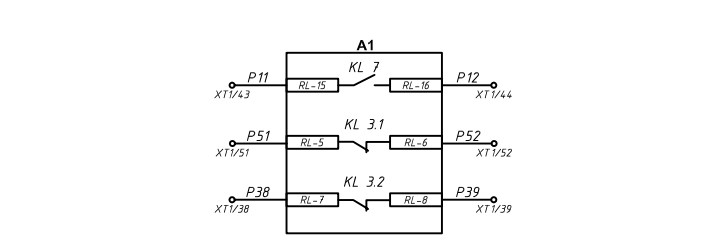
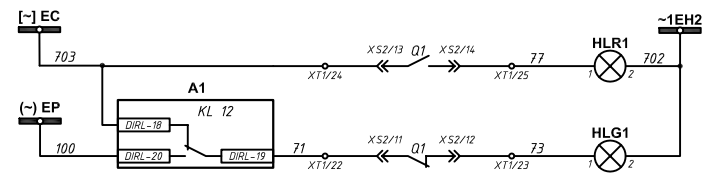
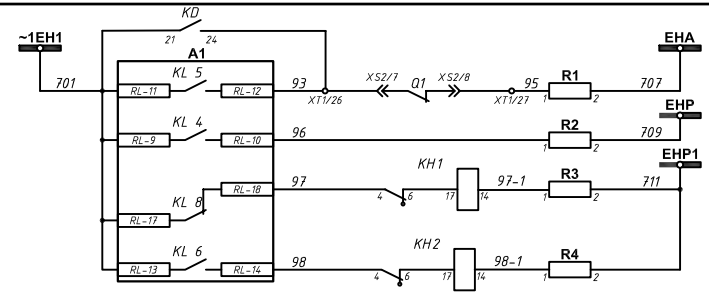
| | | |
|--------|------|--------|
| Стадия | Лист | Листов |
| Р | 1 | 6 |

Схема электрическая
принципиальная

ООО "РЗА СИСТЕМЗ"

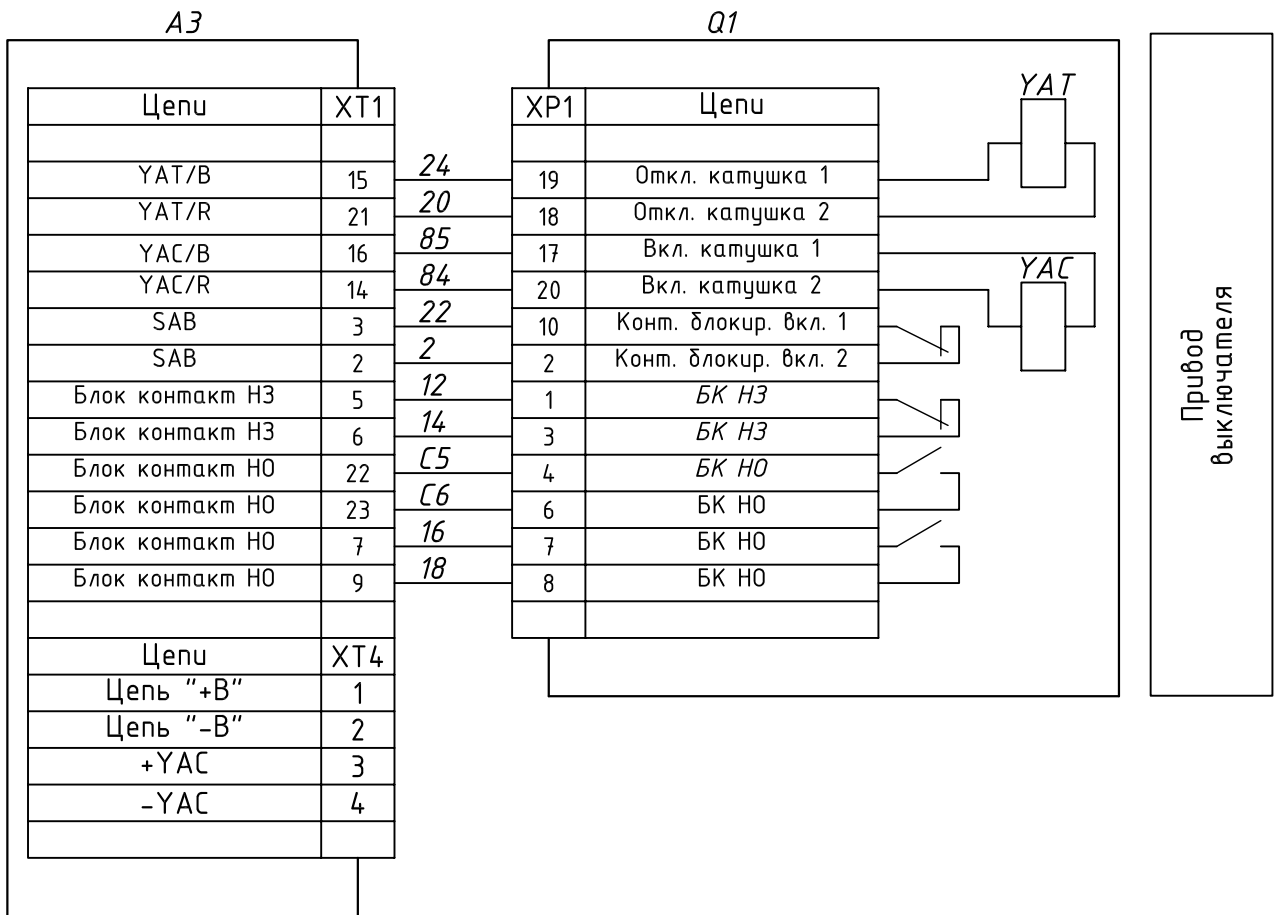


| |
|--|
| Цепи освещения шкафа |
| ЗДЗ |
| Отключение от ЗДЗ |
| Отключение от УРОВ линий I секции и СВ |
| Оптоволокна ЗДЗ (по необх.) |
| АВР в схему СВ |
| Резерв |
| Цепи оперативной блокировки выдвигаемого элемента и заземляющего разъединителя |
| В схему оперативной блокировки разъединителей |
| Резерв |

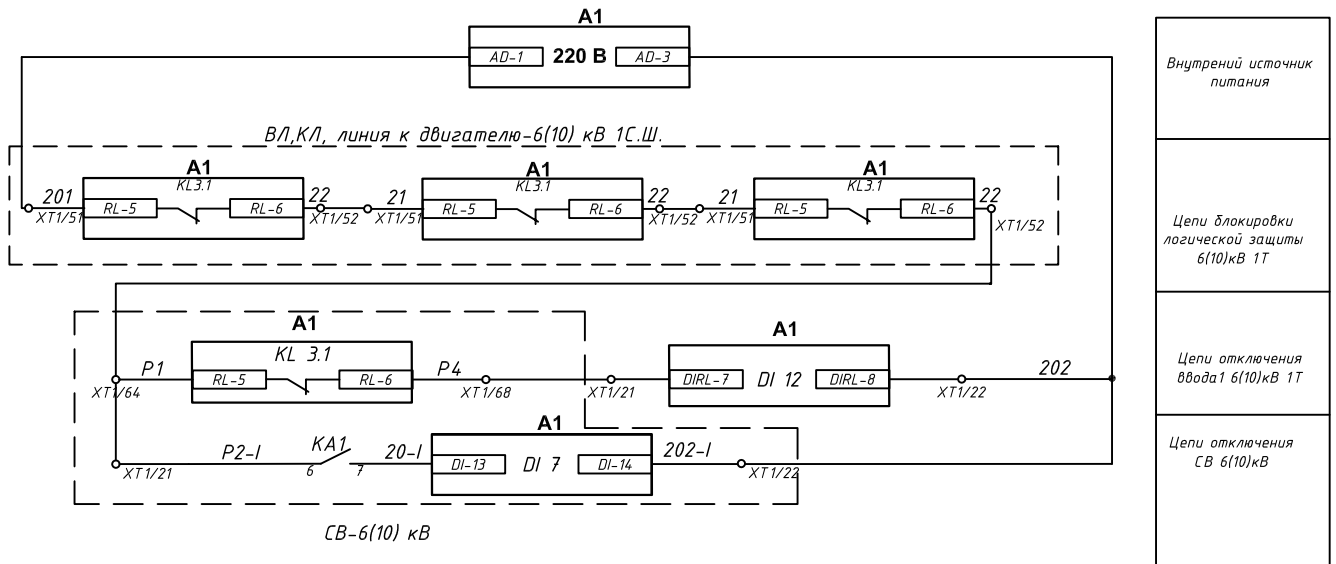


| |
|---|
| Аварийное отключение выключателя |
| Звуковая предупредительная сигнализация |
| Звуковая сигнализация "Неисправность" |
| Лампа "Включено" |
| Лампа "Отключено" |
| УРОВ |
| Резерв |
| В сх. СВ АВР |
| В сх. ТН1 |
| Резерв |

| | | | | |
|--|------|------|-------|------|
| ЕАБР.656359.095-11 ЗЗ | | | | |
| Цели сигнализации, цепи блокировки, цепи ЛЭШ | | | | |
| цели УРОВ, цепи ЗДЗ | | | | |
| Изм. | Лист | Ндк. | Подп. | Дата |
| | | | | |



**Оперативные цепи логической защиты 1 С.Ш. 6(10) кВ
Блокировка отсечки РС83 от МТЗ отх. линии и СВ
последовательного соединения**



1. Типы н/в аппаратов и номера клемм шкафа КРУ следует уточнить по исполнительной схеме завода-изготовителя КРУ.
2. Контакты SQH1..SQH3 показаны в положении закрытых выхлопных клапанов.
3. Контакты SQG1 показаны при отключённом заземлителе.
4. В отсеке выключателя находятся VS1, VS4, SQH1; в отсеке трансформатора тока VS2, VS5, SQH2 и оптоволоконный датчик; в отсеке сборных шин VS3, SQH3.
5. Экран кабеля RS485 (витая пара) заземляется в одной точке, возле конвертора RS485/RS232.
6. На последнем из устройств, подключенных к RS485, необходимо соединить клеммы 2 и 4.

| | | | | | | |
|------|------|-------|-------|------|--|------|
| | | | | | ЕАБР.656359.095-11 ЭЗ | |
| | | | | | Цепи ЛЗШ по схеме последовательного соединения и | |
| | | | | | | Лист |
| | | | | | | 3 |
| Изм. | Лист | Ндок. | Подп. | Дата | | |

Назначение дискретных входов-выходов

| PC83-A2M | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|------------------------------|---------|------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|---------------|----|-----|-----|----|----|----|---|----|----|----|
| СВД | Назначение | Функция | Дискретные входы | | | | | | | | | | | | | Выходные реле | | | | | | | | | | |
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 1 | 2 | 3.1 | 3.2 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1 | ТО | МТЗ 1 | | | | | | | | | | | | | НО | | | | | | | | | | НО | |
| 2 | МТЗ-1 ст. | МТЗ 2 | | | | | | | | | | | | | НО | | | | | | | | | | НО | |
| 3 | Перегрузка | МТЗ 3 | | | | | | | | | | | | | | | | НО | | | | | | | НО | |
| 4 | ЛЗШ | МТЗ 4 | | | | | | | | | | | + | | НО | | | | | | | | | | | |
| 5 | Земляная защита (резерв) | ЗНЗ 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | Земляная защита (резерв) | ЗНЗ 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | АПВ | АПВ | | | | | | | + | | | | | | НО | | | | | | | | | | | |
| 8 | Исправно | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | НЗ | | | | |
| 9 | ОБР (резерв) | ОБР | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | УРОВ | УРОВ | | | | | | | | + | | | | | НО | | | | | | НО | | | НО | | |
| 11 | АВР | АВР | | | | | | | | | | | | + | | | | | | | | | | НО | | |
| 12 | Проложение заземляющего ножа | DI 11 | | | | | | | | | | | + | | НО | | | | | | | | | | | |
| 13 | Отключение от ЗДЗ | ЗДЗ | | | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | Отключено | DI 2 | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | Включено | DI 1 | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | НЦЭВО | DI 1, 2 | + | + | | | | | | | | | | | | | | | | НО | | | | | | |
| | Включение | - | | | | | - | | | | | | | | НО | | | | | | | | | | | |
| | Отключение | - | | | | | | - | | | | | | | НО | | | | | | | | | | | |
| 16 | Авар. откл. в ЦС | | | | | | | | | | | | | | | | | | | НО | | | | | НО | |
| | Дистанционное управление | DI8 | | | | | | | | + | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | Оптоволоконная ЗДЗ | DI3 | | | + | | | | | | | | | | НО | | | | | | | | | НО | | |
| | Сброс индикации | DI10 | | | | | | | | | | | + | | | | | | | | | | | | | |
| | Резерв | | | | | | | | | | | | | | | | НЗ | НЗ | | | | | | | НО | |

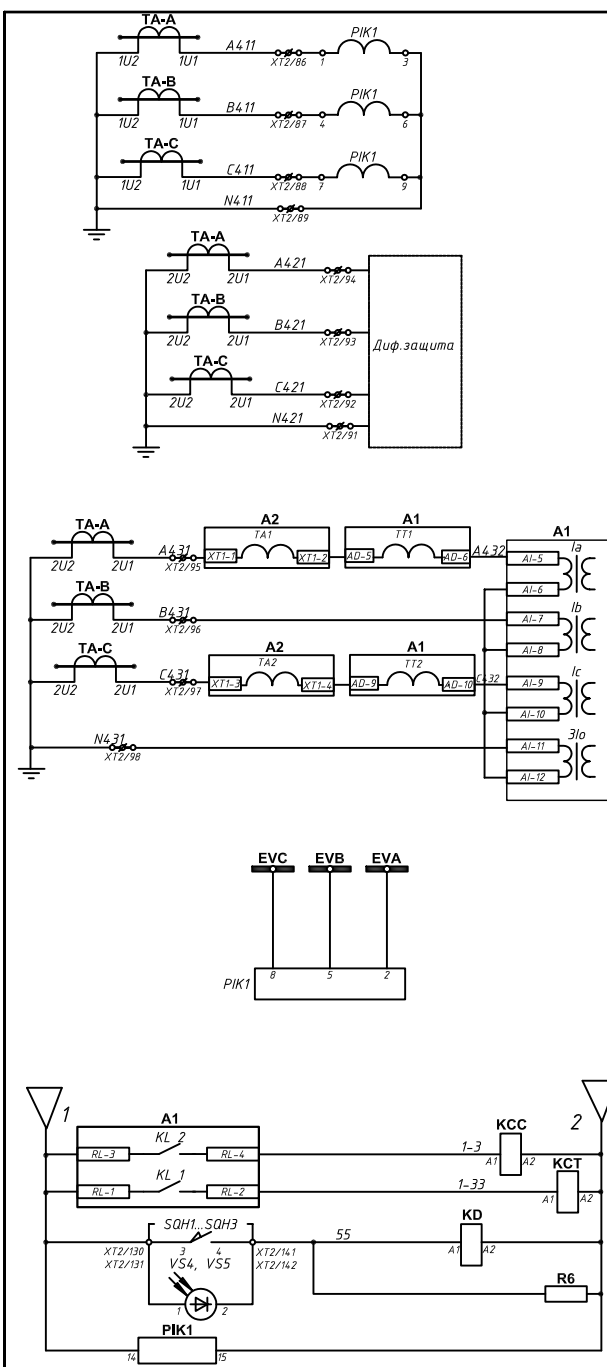
| | | | | | | | | | | | |
|-------------|-------------|--------------|--------------|-------------|--|--------------------------------------|--|--|--|--|-------------|
| | | | | | | <i>ЕАБР.656359.095-11 ЭЗ</i> | | | | | |
| | | | | | | Назначение дискретных входов-выходов | | | | | <i>Лист</i> |
| | | | | | | | | | | | 4 |
| <i>Изм.</i> | <i>Лист</i> | <i>Ндок.</i> | <i>Подп.</i> | <i>Дата</i> | | | | | | | |

| Инв.№ подл. | Подп.и дата | Взам.инв.№ | Инв.№цубл. | Подп.и дата | Первичн. применение | Поз. обознач | Наименование | Кол. | Примечание |
|--|-------------|------------|------------|-------------|---------------------|--------------|--|------|---------------|
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | A1 | Микропроцессорный терминал РЗА РС 83-А2М | 1 | 35612112111 |
| | | | | | | PIK1 | Счетчик А1805RALX-P4GB-DW3 | 1 | |
| | | | | | | EL1,EL2 | Патрон В15d-42МН УЗ | 2 | |
| | | | | | | -- | Лампа СМ13-15 | 2 | |
| | | | | | | HLG1 | Лампа светодиодная СКЛ14.Б-Л-2-220(Р) | 1 | Зеленая |
| | | | | | | HLR1 | Лампа светодиодная СКЛ14.Б-К-2-220(Р) | 1 | Красная |
| | | | | | | КСС,КСТ,КД | Реле промежуточное R15-1014-23-3230-KL; ~220В | 3 | |
| | | | | | | -- | Колодка GZ14U | 3 | |
| | | | | | | -- | Зажим GZ14 0737 | 3 | |
| | | | | | | KSQ1,KG1 | Реле промежуточное R15-1014-23-1220-KLD; =220В | 2 | |
| | | | | | | -- | Колодка GZ14U | 2 | |
| | | | | | | -- | Зажим GZ14 0737 | 2 | |
| | | | | | | Q1 | Выключатель вакуумный ВР1-[] | 1 | []- по заказу |
| | | | | | | R1,R2 | Резистор С5-35В-25; 3,9 кОм ±10% | 2 | |
| | | | | | | R3,R4 | Резистор С5-35В-25; 1 кОм ±10% | 2 | |
| | | | | | | R7,R8 | Резистор С5-35В-25; 5,1 кОм ±10% | 2 | |
| | | | | | | SA1 | Переключатель 4G16-A2001 | 1 | |
| | | | | | | SA2,SAC4 | Переключатель 8 LM2T S220 | 2 | |
| | | | | | | -- | Монтажная пластина 8 LM2T AU120 | 3 | |
| | | | | | | -- | Контакт 8 LM2T C10 | 6 | Н.О. |
| | | | | | | -- | Контакт 8 LM2T C01 | 4 | Н.З. |
| | | | | | | SAC5 | Переключатель 8 LM2T S220 | 1 | |
| | | | | | | SC1 | Тумблер | 1 | |
| Примечания: 1. Типы и параметры оборудования уточняются при заказе. 1.1 В соответствии с опросным листом. 1.2 Дополнительными сведениями. 2. Завод-изготовитель оставляет за собой право замены компонентов вспомогательных цепей на аналогичные другого производителя. | | | | | | | | | |
| | | | | | | | ЕАБР.656359.095-11 ЭЗ | | |
| | | | | | | | Перечень элементов | | |
| | | | | | | | Лист | | |
| | | | | | | | 5 | | |
| Изм. | Лист | Идок. | Подп. | Дата | | | | | |

Формат А4

| Инв.№ подл. | Подп.и дата | Взам.инв.№ | Инв.№цубл. | Подп.и дата | Поз. обознач | Наименование | Кол. | Примечание | |
|--|-------------|------------|------------|-------------|--------------|---|-----------------------|---------------------|--|
| | | | | | | | | | |
| | | | | | SF1 | Автоматический выключатель С60N | 1 | 2п; 6А; кр. С | |
| | | | | | -- | Блок-контакт IOF А9А26924 | 1 | | |
| | | | | | R6 | Резистор С5-35В-25; 4,7 кОм ±10% | 1 | | |
| | | | | | SQ1,SQG1 | Выключатель ВП19М-21Б421-67У2.15 | 2 | | |
| | | | | | SQH1...SQH3 | Выключатель ВП19М-21Б421-67У2.15 | 3 | | |
| | | | | | ТА-А,В,С | Трансформатор тока [] | 3 | [] по заказу | |
| | | | | | VS1..VS5 | Фототиристор ТФ 132-25-10-6 УЗ | 5 | | |
| | | | | | XS1,XS2 | Корпус панельный HDC 24В АВU арт.1212400000 | 2 | | |
| | | | | | -- | Вставка HDC HE 24 FS арт. 1211300000 | 2 | | |
| | | | | | YSA,YSAG | Розетка РШ-ц-20-0-01-10/220 УЗ | 2 | | |
| | | | | | -- | Блок-замок электромагнитный ЭМБЗ | 2 | С ключем ЭМК =220 В | |
| | | | | | A1 | Оптоволоконный датчик | 1 | | |
| | | | | | VD1 | Диод ВУ550-1000 | 1 | | |
| | | | | | KH1,KH2 | Реле указательное РЗУ 11-21-5-40 УЗ, ~0,1А | 2 | | |
| | | | | | SB1 | Кнопка 8 LM2T В102 | 1 | Черная | |
| | | | | | -- | Монтажная пластина 8 LM2T AU120 | 1 | | |
| | | | | | R10...R12 | Резистор С5-35В-25; 10 кОм ±10% | 3 | | |
| | | | | | A2 | Блок БА0 | 1 | | |
| | | | | | A3 | Блок управления выключателем ВР-1 | 1 | | |
| Примечания: 1. Типы и параметры оборудования уточняются при заказе. 1.1 В соответствии с опросным листом. 1.2 Дополнительными сведениями. 2. Завод-изготовитель оставляет за собой право замены компонентов вспомогательных цепей на аналогичные другого производителя. | | | | | | | | | |
| | | | | | | | ЕАБР.656359.095-11 ЭЗ | | |
| | | | | | | | Перечень элементов | | |
| | | | | | | | Лист | | |
| | | | | | | | 6 | | |
| Изм. | Лист | Идок. | Подп. | Дата | | | | | |

Формат А4



Токовые цепи учёта и измерений

Диф. защита или резерв

Максимальная токовая защита (МТЗ), токовая отсечка (ТО), логическая защита шин (ЛЗШ), измерение тока нагрузки терминалом РЗА.

Шинки напряжения

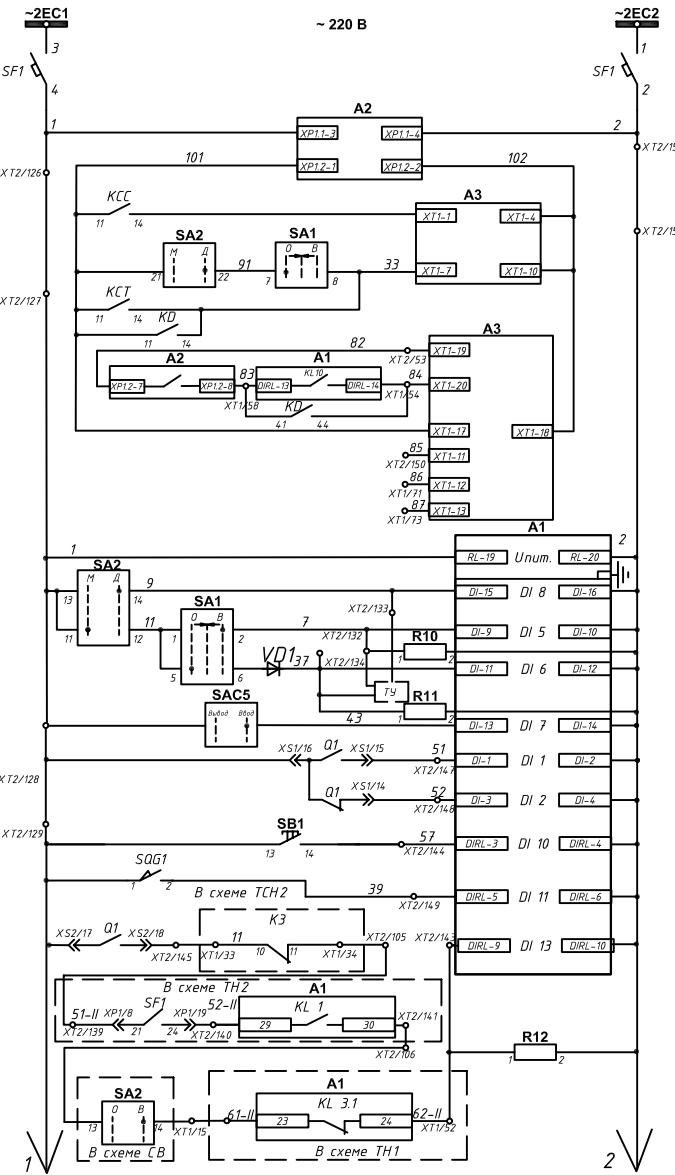
Цепи напряжения учёта

Команда на вкл. выключателя

Команда на откл. выключателя

Отключение от ЗДЗ в ячейке ввода

Цепи питания счётчика



Шинки управления и автомат

Блок аварийного отключения

Цепи включения выключателя

Цепи отключения выключателя

Цепи отключения выключателя от защит

Цепи электромагнитов вкл. и откл.

Цепи сигнализации аварии

Цепи питания РСВЗ

Выбор режима управления

Команда включения

Команда отключения

Телеуправление

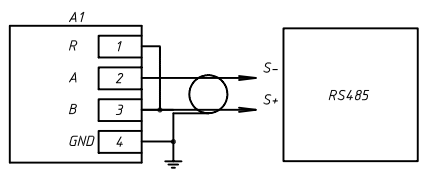
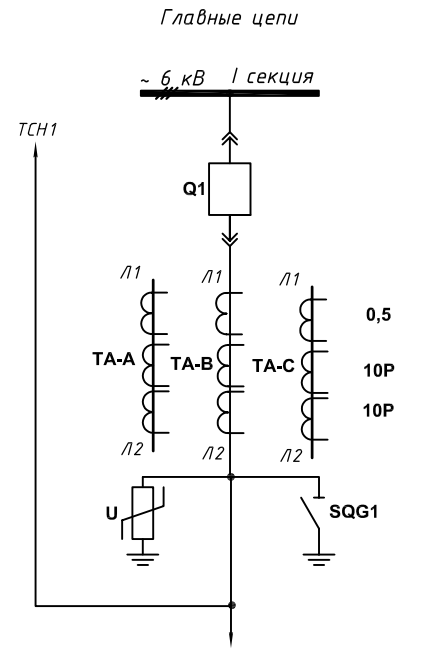
АПВ

Положение выключателя

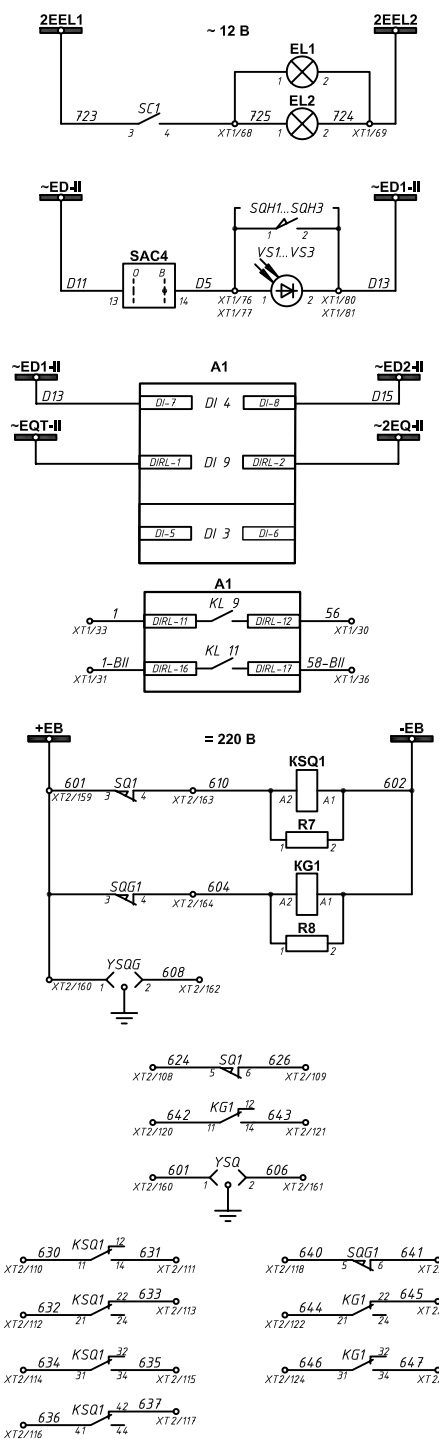
Сброс индикации

Положение заземляющего ножа

Пуск АВР



| | | | | | | | | | | | |
|-----------|-----------|-------|---------|------|--|------------------------------------|--|--|-------------------|------|--------|
| Изм. | | | | | | ЕАБР.656359.095-12 ЭЗ | | | | | |
| Кол.уч. | Лист | № док | Подпись | Дата | | КРУ серии КУ-10Ц | | | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | Хоменчук | | | | | Ввод №2 с блоком управления | | | Р | 1 | 6 |
| Пров. | Волянский | | | | | Схема электрическая принципиальная | | | ООО "РЗА СИСТЕМЗ" | | |
| Н. контр. | | | | | | | | | | | |
| Утв. | Волянский | | | | | | | | | | |



Цепи освещения шкафа

ЗДЗ

Отключение от ЗДЗ

Отключение от УРОВ линий I секции и СВ

Оптоволокна ЗДЗ (по необх.)

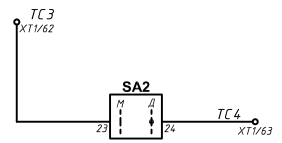
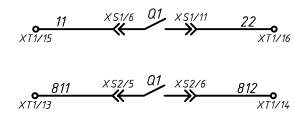
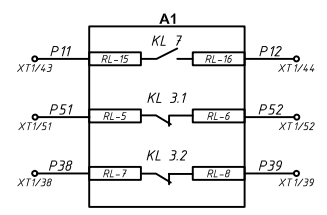
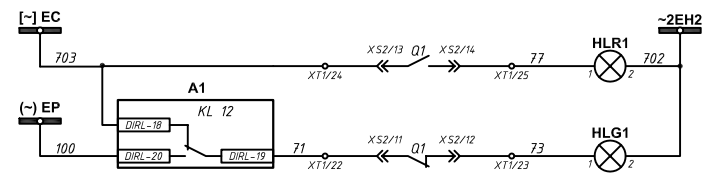
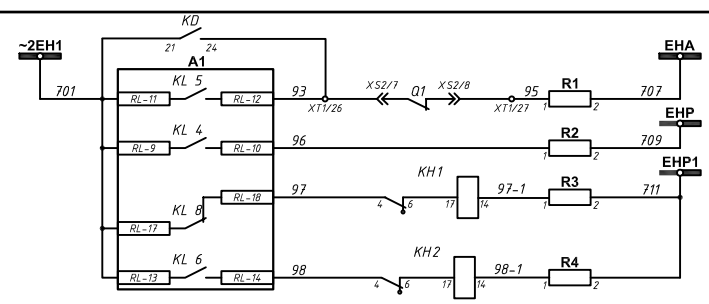
АВР в схему СВ

Резерв

Цепи оперативной блокировки выдвигного элемента и заземляющего разъединителя

В схему оперативной блокировки разъединителей

Резерв



Аварийное отключение выключателя

Звуковая предупредительная сигнализация

Звуковая сигнализация "Неисправность"

Лампа "Включено"

Лампа "Отключено"

УРОВ

Резерв

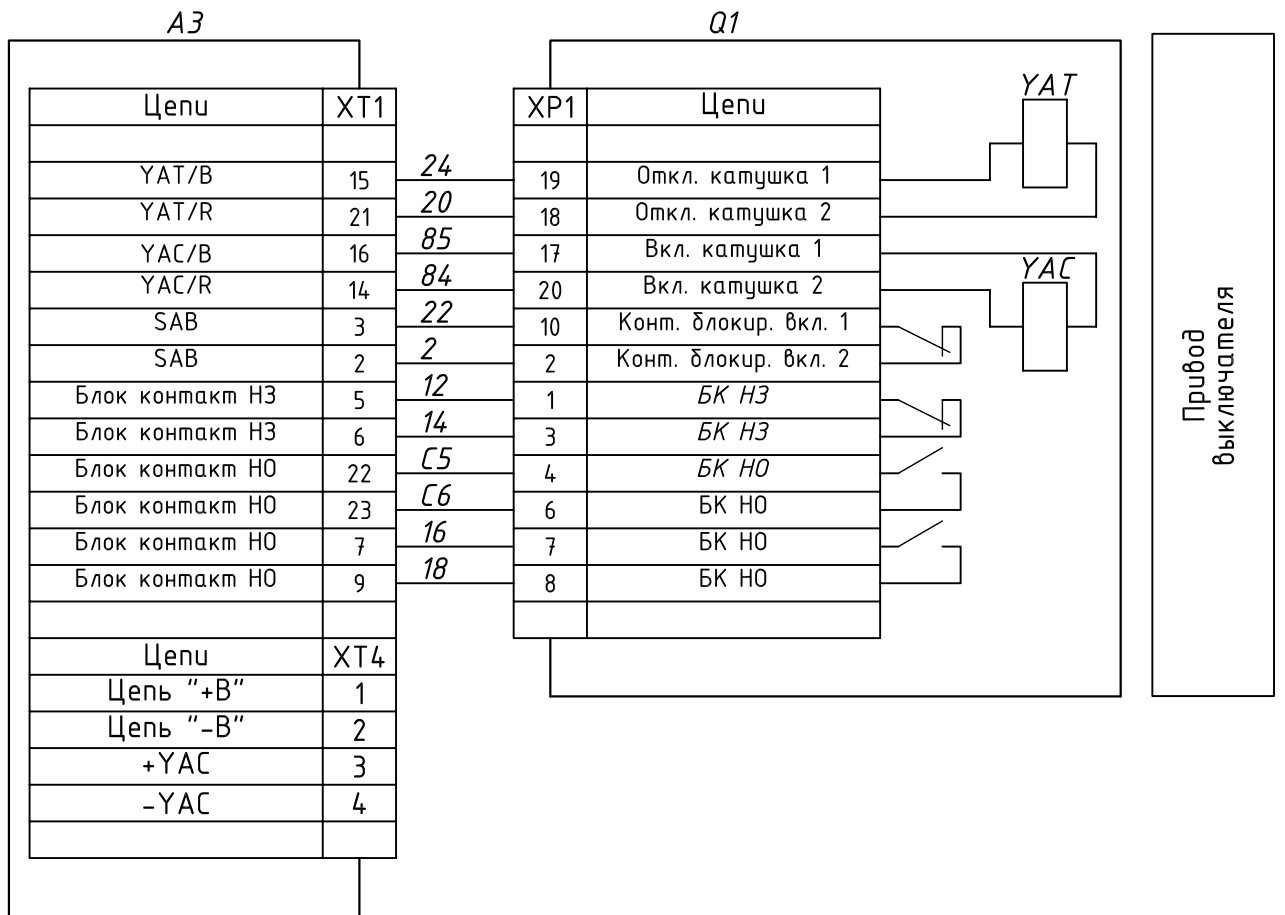
Резерв

В сх. СВ АВР

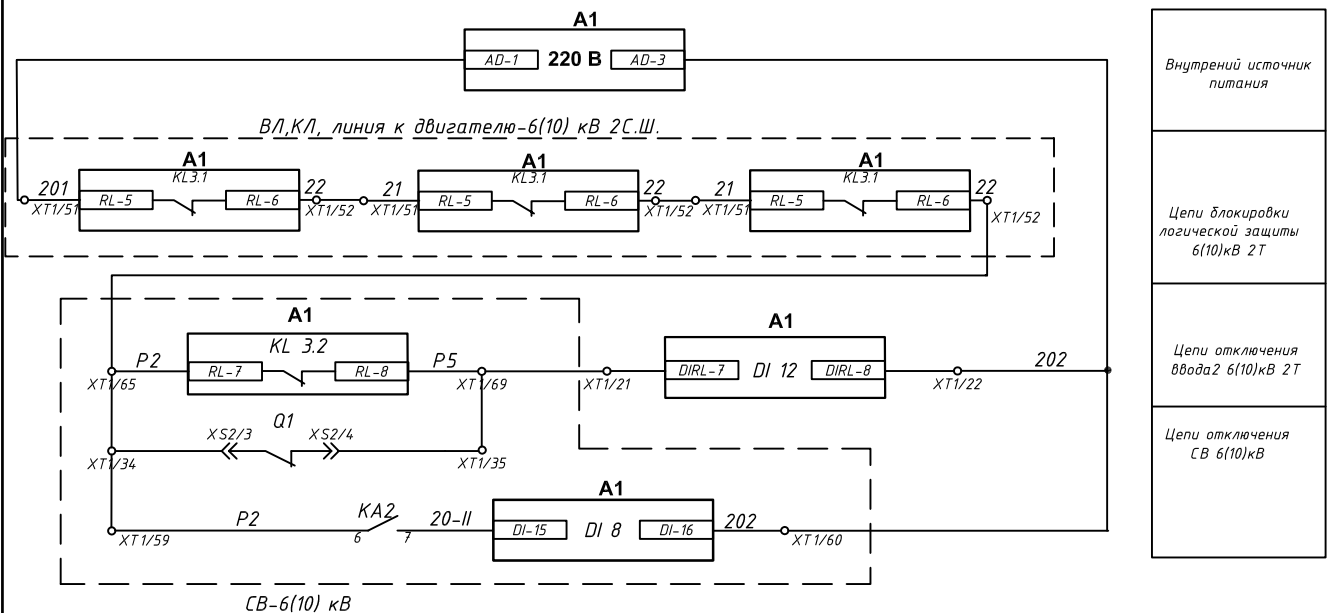
В сх. ТН1

Резерв

| | | | | | | |
|------|------|-------|-------|------|--|------|
| | | | | | ЕАБР.656359.095-12 ЭЗ | |
| | | | | | Цели сигнализации, цепи блокировки, цепи ЛЭШ | |
| | | | | | цели УРОВ, цепи ЗДЗ | |
| Изм. | Лист | Ндок. | Подп. | Дата | | Лист |
| | | | | | | 2 |



Оперативные цепи логической защиты 2 С.Ш. 6(10) кВ
Блокировка отсечки РС83 от МТЗ отх. линии и СВ
последовательного соединения



| |
|--|
| Внутренний источник питания |
| Цепи блокировки логической защиты 6(10)кВ 2Т |
| Цепи отключения ввода 2 6(10)кВ 2Т |
| Цепи отключения СВ 6(10)кВ |

1. Типы н/в аппаратов и номера клемм шкафа КРУ следует уточнить по исполнительной схеме завода-изготовителя КРУ.
2. Контакты SQH1...SQH3 показаны в положении закрытых выхлопных клапанов.
3. Контакты SQG1 показаны при отключённом заземлителе.
4. В отсеке выключателя находятся VS1, VS4, SQH1; в отсеке трансформатора тока VS2, VS5, SQH2 и оптоволоконный датчик; в отсеке сборных шин VS3, SQH3.
5. Экран кабеля RS485 (витая пара) заземляется в одной точке, возле конвертора RS485/RS232.
6. На последнем из устройств, подключенных к RS485, необходимо соединить клеммы 2 и 4.

| | | | | |
|--|------|-------|-------|------|
| ЕАБР.656359.095-05 ЭЗ | | | | |
| Цепи ЛЗШ по схеме последовательного соединения и | | | | Лист |
| цепи привода выключателя | | | | 3 |
| Изм. | Лист | Ндок. | Подп. | Дата |

Назначение дискретных входов-выходов

| РС83-А2М | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|------------------------------|---------|------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|---------------|----|---|----|-----|-----|----|----|---|----|---|----|----|----|----|
| СВД | Назначение | Функция | Дискретные входы | | | | | | | | | | | Выходные реле | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 1 | 2 | 3.1 | 3.2 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 1 | ТО | МТЗ 1 | | | | | | | | | | | | | НО | | | | | | | | | | | | НО | |
| 2 | МТЗ-1 ст. | МТЗ 2 | | | | | | | | | | | | | НО | | | | | | | | | | | | НО | |
| 3 | Перегрузка | МТЗ 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | НО | | | | | | | НО | | |
| 4 | ЛЗШ | МТЗ 4 | | | | | | | | | | | + | | НО | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Земляная защита (резерв) | ЗНЗ 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | Земляная защита (резерв) | ЗНЗ 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | АПВ | АПВ | | | | | | | + | | | | | | НО | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | Исправно | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | НЗ | | | | | |
| 9 | ОБР (резерв) | ОБР | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | УРОВ | УРОВ | | | | | | | | + | | | | | НО | | | | | | НО | | | | НО | | | |
| 11 | АВР | АВР | | | | | | | | | | | | + | | | | | | | | | | | НО | | | |
| 12 | Проложение заземляющего ножа | DI 11 | | | | | | | | | | | | + | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | Отключение от ЗДЗ | ЗДЗ | | | | + | | | | | | | | | НО | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | Отключено | DI 2 | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | Включено | DI 1 | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | НЦЭВО | DI 1, 2 | + | + | | | | | | | | | | | | | | | | НО | | | | | | | | |
| | Включение | - | | | | - | | | | | | | | | НО | | | | | | | | | | | | | |
| | Отключение | - | | | | | - | | | | | | | | НО | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | Авар. откл. в ЦС | | | | | | | | | | | | | | | | | | НО | | | | | | | | НО | |
| | Дистанционное управление | DI8 | | | | | | | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | Оптоволоконная ЗДЗ | DI3 | | | + | | | | | | | | | | НО | | | | | | | | | | | НО | | |
| | Сброс индикации | DI10 | | | | | | | | | | + | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Резерв | | | | | | | | | | | | | | | | НЗ | НЗ | | | | | | | | НО | | |

| | | | | |
|------|------|-------|-------|------|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| Изм. | Лист | Ндок. | Подп. | Дата |

ЕАБР.656359.095-05 ЭЗ

Назначение дискретных входов-выходов

Лист

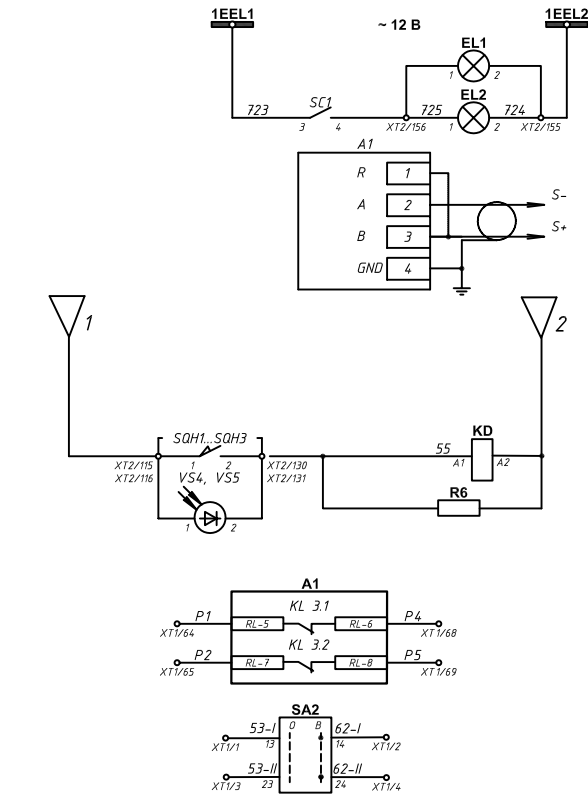
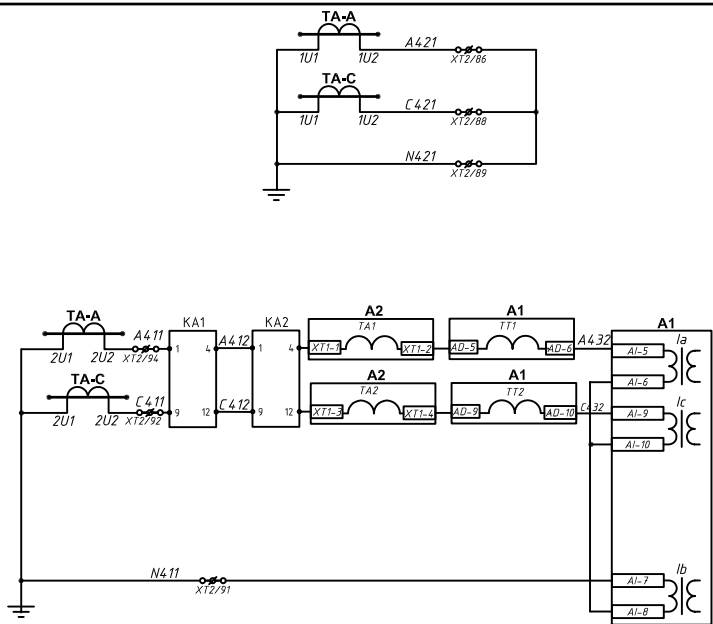
4

| Инв.№ подл. | Подп.и дата | Взам.инв.№ | Инв.№цубл. | Подп.и дата | Первичн. применение | Поз. обознач | Наименование | Кол. | Примечание |
|--|--|------------|---------------|-------------|---------------------|--------------|--|------|-------------|
| | | | | | | А1 | Микропроцессорный терминал РЗА РС 83-А2М | 1 | 35612112111 |
| PIK1 | Счетчик А1805RALX-P4GB-DW3 | 1 | | | | | | | |
| EL1,EL2 | Патрон В15d-42МН УЗ | 2 | | | | | | | |
| -- | Лампа CM13-15 | 2 | | | | | | | |
| HLG1 | Лампа светодиодная СКЛ14.Б-Л-2-220(Р) | 1 | Зеленая | | | | | | |
| HLR1 | Лампа светодиодная СКЛ14.Б-К-2-220(Р) | 1 | Красная | | | | | | |
| КСС,КСТ,КД | Реле промежуточное R15-1014-23-3230-KL; ~220В | 3 | | | | | | | |
| -- | Колодка GZ14U | 3 | | | | | | | |
| -- | Зажим GZ14 0737 | 3 | | | | | | | |
| КСQ1,КГ1 | Реле промежуточное R15-1014-23-1220-KLD; =220В | 2 | | | | | | | |
| -- | Колодка GZ14U | 2 | | | | | | | |
| -- | Зажим GZ14 0737 | 2 | | | | | | | |
| Q1 | Выключатель вакуумный ВР1-[] | 1 | []- по заказу | | | | | | |
| R1,R2 | Резистор С5-35В-25; 3,9 кОм ±10% | 2 | | | | | | | |
| R3,R4 | Резистор С5-35В-25; 1 кОм ±10% | 2 | | | | | | | |
| R7,R8 | Резистор С5-35В-25; 5,1 кОм ±10% | 2 | | | | | | | |
| SA1 | Переключатель 4G16-A2001 | 1 | | | | | | | |
| SA2,SAC4 | Переключатель 8 LM2T S220 | 2 | | | | | | | |
| -- | Монтажная пластина 8 LM2T AU120 | 3 | | | | | | | |
| -- | Контакт 8 LM2T C10 | 6 | Н.О. | | | | | | |
| -- | Контакт 8 LM2T C01 | 4 | Н.З. | | | | | | |
| SAC5 | Переключатель 8 LM2T S220 | 1 | | | | | | | |
| SC1 | Тумблер | 1 | | | | | | | |
| Примечания: 1. Типы и параметры оборудования уточняются при заказе. 1.1 В соответствии с опросным листом. 1.2 Дополнительными сведениями. 2. Завод-изготовитель оставляет за собой право замены компонентов вспомогательных цепей на аналогичные другого производителя. | | | | | | | | | |
| ЕАБР.656359.095-05 ЭЗ | | | | | | | Лист | | |
| Перечень элементов | | | | | | | Лист | | 5 |
| Изм. | Лист | Идок. | Подп. | Дата | | | | | |

Формат А4

| Инв.№ подл. | Подп.и дата | Взам.инв.№ | Инв.№цубл. | Подп.и дата | Поз. обознач | Наименование | Кол. | Примечание | |
|--|---|------------|---------------------|-------------|--------------|---------------------------------|------|---------------|---|
| | | | | | SF1 | Автоматический выключатель С60N | 1 | 2п; 6А; кр. С | |
| -- | Блок-контакт IOF А9А26924 | 1 | | | | | | | |
| R6 | Резистор С5-35В-25; 4,7 кОм ±10% | 1 | | | | | | | |
| SQ1,SQG1 | Выключатель ВП19М-21Б421-67У2.15 | 2 | | | | | | | |
| SQH1...SQH3 | Выключатель ВП19М-21Б421-67У2.15 | 3 | | | | | | | |
| ТА-А,В,С | Трансформатор тока [] | 3 | [] по заказу | | | | | | |
| VS1..VS5 | Фототиристор ТФ 132-25-10-6 У3 | 5 | | | | | | | |
| XS1,XS2 | Корпус панельный HDC 24В АВU арт.1212400000 | 2 | | | | | | | |
| -- | Вставка HDC HE 24 FS арт. 1211300000 | 2 | | | | | | | |
| YSA,YSAG | Розетка РШ-ц-20-0-01-10/220 УЗ | 2 | | | | | | | |
| -- | Блок-замок электромагнитный ЭМБЗ | 2 | С ключем ЭМК =220 В | | | | | | |
| A1 | Оптоволоконный датчик | 1 | | | | | | | |
| VD1 | Диод ВУ550-1000 | 1 | | | | | | | |
| KH1,KH2 | Реле указательное РЗУ 11-21-5-40 УЗ, ~0,1А | 2 | | | | | | | |
| SB1 | Кнопка 8 LM2T В102 | 1 | Черная | | | | | | |
| -- | Монтажная пластина 8 LM2T AU120 | 1 | | | | | | | |
| R10...R12 | Резистор С5-35В-25; 10 кОм ±10% | 3 | | | | | | | |
| A2 | Блок БА0 | 1 | | | | | | | |
| A3 | Блок управления выключателем ВР-1 | 1 | | | | | | | |
| Примечания: 1. Типы и параметры оборудования уточняются при заказе. 1.1 В соответствии с опросным листом. 1.2 Дополнительными сведениями. 2. Завод-изготовитель оставляет за собой право замены компонентов вспомогательных цепей на аналогичные другого производителя. | | | | | | | | | |
| ЕАБР.656359.095-05 ЭЗ | | | | | | | Лист | | |
| Перечень элементов | | | | | | | Лист | | 6 |
| Изм. | Лист | Идок. | Подп. | Дата | | | | | |

Формат А4



Токовые цепи измерений

Максимальная токовая защита (МТЗ), токовая отсечка (ТО), логическая защита шин (ЛЭШ), измерение тока нагрузки терминалом РЗА.

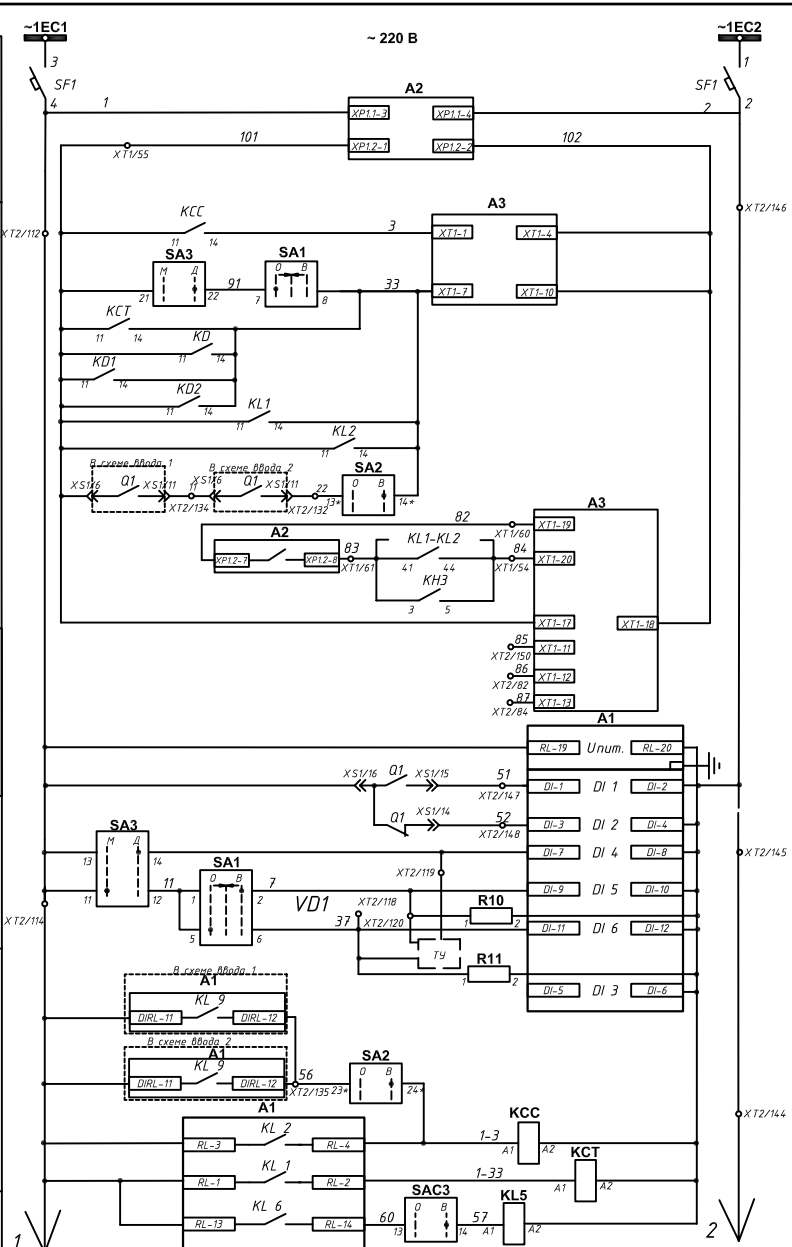
Цели освещения шкафа

RS485

Отключение от ЭДЗ в ячейке СВ

ЛЭШ вариант блокировки отсечки РСВЗ от МТЗ (резерв)

Цели АВР



| | |
|--|--|
| Шинки управления и автоматам | <p>Главные цепи</p> <p>~ 6 кВ 1 секция</p> <p>Q1</p> <p>L2</p> <p>L1 TA-A</p> <p>L1 TA-C</p> |
| Блок аварийного отключения | |
| Цели включения выключателя | |
| Цели отключения выключателя | |
| Отключение выключателя по положению вводов | |
| Цели отключения выключателя от защит | |
| Цели электромагнитов вкл. и откл. | |
| Цели сигнализации аварии | |
| Цели питания РСВЗ | |
| Положение выключателя | |
| Выбор режима управления | |
| Команда включения | |
| Телеуправление | |
| Оптоволокна ЭДЗ (по need.) | |
| Включение выключателя по АВР | |
| Команда на вкл. выключателя | |
| Команда на откл. выключателя | |
| ЛЭШ (резерв) | |

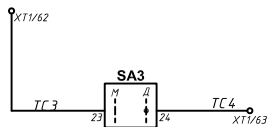
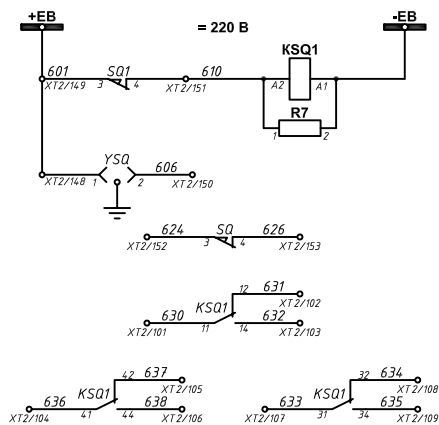
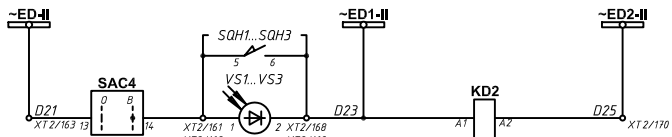
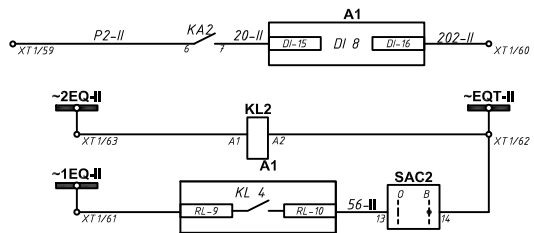
ЕАБР.656359.095-13 ЭЭ

| | | | | | |
|-----------|-----------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док | Подпись | Дата |
| Разраб. | Хоменчук | | | | |
| Пров. | Волянский | | | | |
| Н. контр. | | | | | |
| Утв. | Волянский | | | | |

КРУ серии КУ-10Ц
Секционный выключатель с блоком управления
Шкаф КРУ №1.3
Схема электрическая принципиальная

| | | |
|--------|------|--------|
| Стадия | Лист | Листов |
| Р | 1 | 5 |

ООО "РЗА СИСТЕМЗ"



Блокировка СВ от МТЗ линий I с.ш. (ЛЗШ) в схему ввода

Отключение ввода №1 от УРОВ

Отключение от УРОВ линий I с.ш.

ЗДЗ I секции

Блокировка СВ от МТЗ линий II с.ш. (ЛЗШ) в схему ввода

Отключение ввода №2 от УРОВ

Отключение от УРОВ линий II с.ш.

В схему ЗДЗ II секции

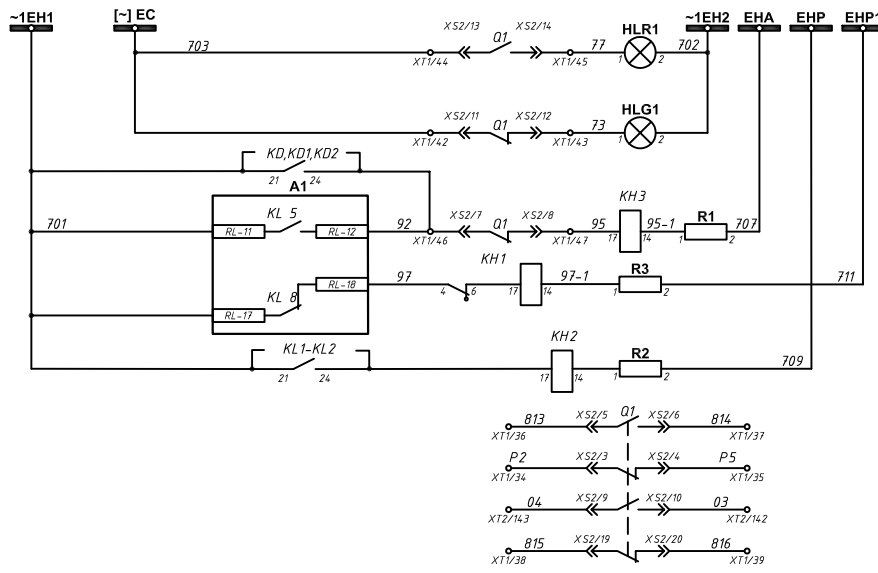
Размножение контактов

Цели оперативной блокировки выкатного элемента

В схему оперативной блокировки разъединителей

Резерв

В схему телесигнализации (резерв)



| A3 | | Q1 | |
|-----------------|-----|-----|----------------------|
| Цепи | XT1 | XP1 | Цепи |
| YAT/B | 15 | 19 | Откл. катушка 1 |
| YAT/R | 21 | 18 | Откл. катушка 2 |
| YAC/B | 16 | 17 | Вкл. катушка 1 |
| YAC/R | 14 | 20 | Вкл. катушка 2 |
| SAB | 3 | 10 | Конт. блокир. вкл. 1 |
| SAB | 2 | 2 | Конт. блокир. вкл. 2 |
| Блок контакт НЗ | 5 | 1 | БК НЗ |
| Блок контакт НЗ | 6 | 3 | БК НЗ |
| Блок контакт НО | 22 | 4 | БК НО |
| Блок контакт НО | 23 | 6 | БК НО |
| Блок контакт НО | 7 | 7 | БК НО |
| Блок контакт НО | 9 | 8 | БК НО |
| Цепи | XT4 | | |
| Цепь "+В" | 1 | | |
| Цепь "-В" | 2 | | |
| +YAC | 3 | | |
| -YAC | 4 | | |

- Типы и/в аппаратов и номера клемм шкафа КРУ следует уточнить по исполнительной схеме завода-изготовителя КРУ.
- Контакты SQH1...SQH3 показаны в положении закрытых выхлопных клапанов.
- Контакты SQG1 показаны при отключенном заземлителе.
- В отсеке выключателя находятся VS1, VS4, SQH1; в отсеке трансформатора тока VS2, VS5, SQH2 и птоволоконный датчик; отсеке сборных шин VS3, SQH3.
- Экран кабеля RS485 (витая пара) заземляется в одной точке, возле конвертора RS485/RS232.
- На последнем из устройств, подключенных к RS485, необходимо соединить клеммы 2 и 4.

Назначение дискретных входов-выходов

| PC83-A2M | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|--------------------------|---------|------------------|---|---|---|---|---|---|---|---------------|----|-----|-----|----|----|----|----|
| СВД | Назначение | Функция | Дискретные входы | | | | | | | | Выходные реле | | | | | | | |
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 1 | 2 | 3.1 | 3.2 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | ТО | МТЗ 1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | МТЗ-1 ст. | МТЗ 2 | | | | | | | | | | НС | | НЗ | НЗ | | | |
| 3 | Перегрузка | МТЗ 3 | | | | | | | | | | | | | | | НО | |
| 4 | ЛЗШ | МТЗ 4 | | | | | | | + | + | НС | | НЗ | НЗ | | | НО | |
| 5 | Земляная защита (резерв) | ЗНЗ 1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | Земляная защита (резерв) | ЗНЗ 2 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | Резерв | АПВ | | | | | | | | | | | НО | | | | | |
| 8 | Исправно | - | | | | | | | | | | | | | | | | НЗ |
| 9 | ОБР(резерв) | ОБР | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | УРОВ | УРОВ | | | | | | | | | | НС | | | | НО | | НО |
| 12 | Оптоволоконная ЗДЗ | DI 3 | | | + | | | | | | | | | | | НО | | |
| 13 | Дистанционное управление | DI4 | | | | + | | | | | | | | | | | | |
| 18 | Отключено | DI 2 | | | + | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | Включено | DI 1 | | | + | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | НЦЭВО | DI 1, 2 | | | + | + | | | | | | | | | | | | |
| | Включение | - | | | | | | | | | | | НО | | | | | |
| | Отключение | - | | | | | | | | | | НС | | | | | | |
| 16 | Авар. откл. в ЦС | | | | | | | | | | | | | | | | НО | |
| | Резерв | | | | | | | | | | | | | | | | | |

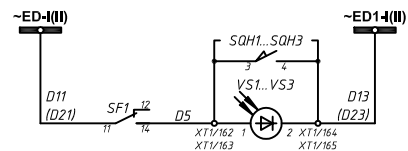
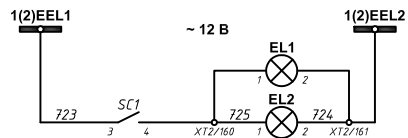
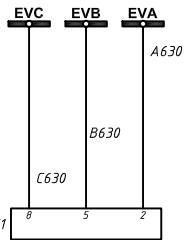
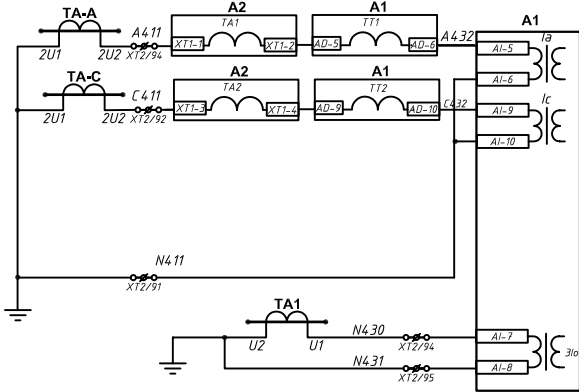
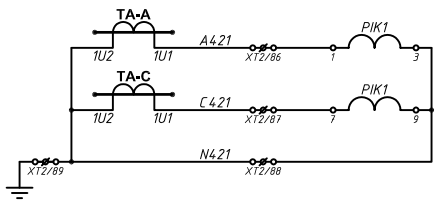
| | | | | | | | |
|------|------|--------|-------|------|--|--------------------------------------|--|
| | | | | | | ЕАБР.656359.095-13 33 | |
| | | | | | | Назначение дискретных входов-выходов | |
| | | | | | | Лист | |
| | | | | | | 3 | |
| Изм. | Лист | Индок. | Подп. | Дата | | | |

| Инв.№ подл. | Подп.и дата | Взам.инв.№ | Инв.№цубл. | Подп.и дата | Первичн. применение | Поз. обознач | Наименование | Кол. | Примечание |
|--|---|------------|---------------|-------------|---------------------|-----------------------|--|------|-------------|
| | | | | | | А1 | Микропроцессорный терминал РЗА РС 83-А2М | 1 | 35212112111 |
| КА1,КА2 | Реле токовое РС-40М | 2 | двухфазное | | | | | | |
| EL1,EL2 | Патрон В15д-42МН УЗ | 2 | | | | | | | |
| -- | Лампа СМ13-15 | 2 | | | | | | | |
| HLG1 | Лампа светодиодная СКЛ14.Б-Л-2-220(Р) | 1 | Зеленая | | | | | | |
| HLR1 | Лампа светодиодная СКЛ14.Б-К-2-220(Р) | 1 | Красная | | | | | | |
| КСС,КСТ,КD | Реле промежуточное R15-1014-23-3230-КL; ~220В | 3 | | | | | | | |
| -- | Колодка GZ14U | 3 | | | | | | | |
| -- | Зажим GZ14 0737 | 3 | | | | | | | |
| KSQ1 | Реле промежуточное R15-1014-23-1220-КL; =220В | 1 | | | | | | | |
| -- | Колодка GZ14U | 1 | | | | | | | |
| -- | Зажим GZ14 0737 | 1 | | | | | | | |
| Q1 | Выключатель вакуумный ВР1-[] | 1 | []- по заказу | | | | | | |
| R1,R2 | Резистор С5-35В-25; 3,9 кОм ±10% | 2 | | | | | | | |
| R3 | Резистор С5-35В-25; 1 кОм ±10% | 1 | | | | | | | |
| R6 | Резистор С5-35В-25; 4,7 кОм ±10% | 1 | | | | | | | |
| R7 | Резистор С5-35В-25; 5,1 кОм ±10% | 1 | | | | | | | |
| SA1 | Переключатель 4G16-A2001 | 1 | | | | | | | |
| SA2,SA3 SAC2...SAC4 | Переключатель 8 LM2T S220 | 5 | | | | | | | |
| -- | Монтажная пластина 8 LM2T AU120 | 6 | | | | | | | |
| -- | Контакт 8 LM2T C10 | 10 | Н.О. | | | | | | |
| -- | Контакт 8 LM2T C01 | 3 | Н.З. | | | | | | |
| SC1 | Тумблер | 1 | | | | | | | |
| Примечания: 1. Типы и параметры оборудования уточняются при заказе. 1.1 В соответствии с опросным листом. 1.2 Дополнительными сведениями. 2. Завод-изготовитель оставляет за собой право замены компонентов вспомогательных цепей на аналогичные другого производителя. | | | | | | | | | |
| | | | | | | ЕАБР.656359.095-13 ЭЗ | | | |
| | | | | | | Перечень элементов | | | Лист 4 |
| Изм. | Лист | Идок. | Подп. | Дата | | | | | |

Формат А4

| Инв.№ подл. | Подп.и дата | Взам.инв.№ | Инв.№цубл. | Подп.и дата | Поз. обознач | Наименование | Кол. | Примечание | |
|--|---|------------|------------------------|-------------|--------------|---------------------------------|------|---------------|-----------|
| | | | | | SF1 | Автоматический выключатель С60N | 1 | 2п; 6А; кр. С | |
| A1 | Оптоволоконный датчик | 1 | | | | | | | |
| -- | Блок-контакт IOF A9A26924 | 1 | | | | | | | |
| КН2,КН3 | Реле указательное РЗУ11-21-5-40 УЗ, ~0,025А | 2 | | | | | | | |
| SQ | Выключатель ВП19М-21Б421-67У2.15 | 1 | | | | | | | |
| SQH1... SQH3 | Выключатель ВП19М-21Б421-67У2.15 | 3 | | | | | | | |
| ТА-А,С | Трансформатор тока [] | 2 | [] по заказу | | | | | | |
| VS1..VS5 | Фототиристор ТФ 132-25-10-6 УЗ | 5 | | | | | | | |
| XС1,ХС2 | Корпус панельный HDC 24В АВU арт.1212400000 | 2 | | | | | | | |
| -- | Вставка HDC HE 24 FS арт. 1211300000 | 2 | | | | | | | |
| YSA,YSAG | Розетка РШ-ц-20-0-01-10/220 УЗ | 2 | | | | | | | |
| -- | Блок-замок электромагнитный ЭМБЗ | 2 | С ключем ЭМК =220 В | | | | | | |
| A1 | Оптоволоконный датчик | 1 | | | | | | | |
| VD1 | Диод ВУ550-1000 | 1 | | | | | | | |
| R10...R11 | Резистор С5-35В-25; 10 кОм ±10% | 2 | | | | | | | |
| КН1 | Реле указательное РЗУ11-21-5-40 УЗ, ~0,1А | 1 | | | | | | | |
| KL1-KL5 KD1-KD2 | Реле промежуточное R15-1014-23-3230-КL; ~220В | 5 | | | | | | | |
| -- | Колодка GZ14U | 5 | | | | | | | |
| -- | Зажим GZ14 0737 | 5 | | | | | | | |
| A2 | Блок БА0 | 1 | | | | | | | |
| A3 | Блок управления выключателем ВР-1 | 1 | | | | | | | |
| Примечания: 1. Типы и параметры оборудования уточняются при заказе. 1.1 В соответствии с опросным листом. 1.2 Дополнительными сведениями. 2. Завод-изготовитель оставляет за собой право замены компонентов вспомогательных цепей на аналогичные другого производителя. | | | | | | | | | |
| | | | | | | ЕАБР.656359.095-13 ЭЗ | | | |
| | | | | | | Перечень элементов | | | Лист 5 |
| Изм. | Лист | Идок. | Подп. | Дата | | | | | |

Формат А4



Токовые цепи
технического
учёта

Максимальная
токовая защита
(МТЗ), токовая
отсечка (ТО),
логическая
защита шин
(ЛЗШ),
измерение тока
нагрузки
терминалов РЗА.

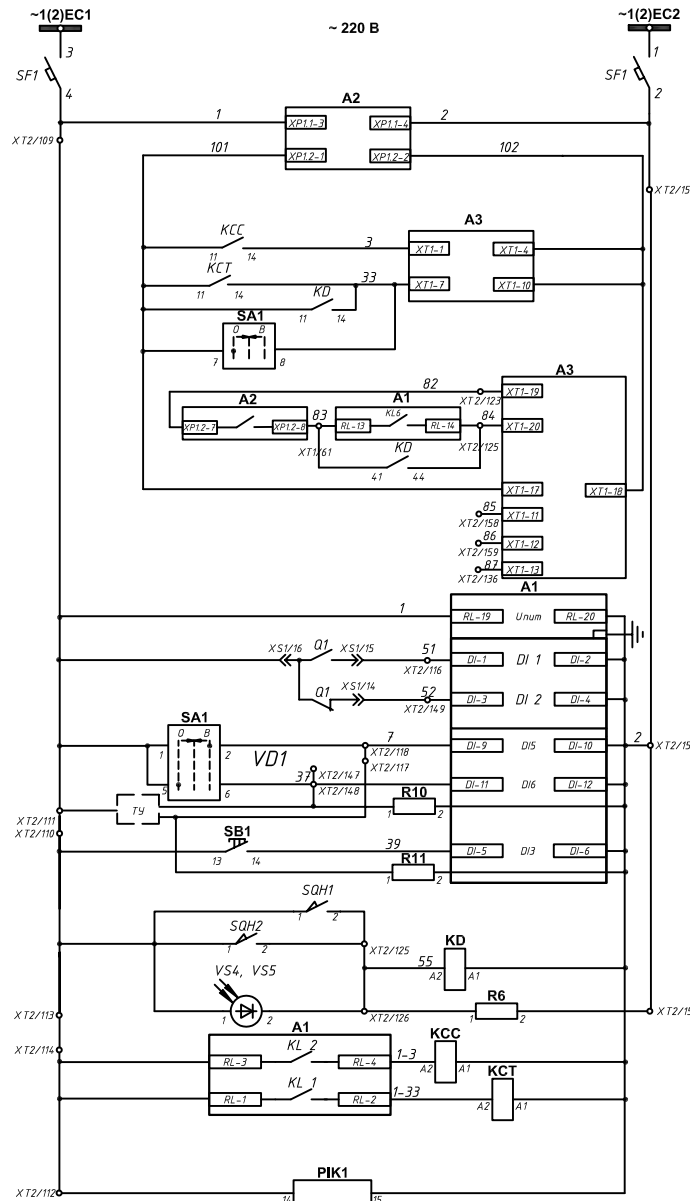
Токовые цепи
защиты от
замыканий на
землю или резерв

Шинки
напряжения

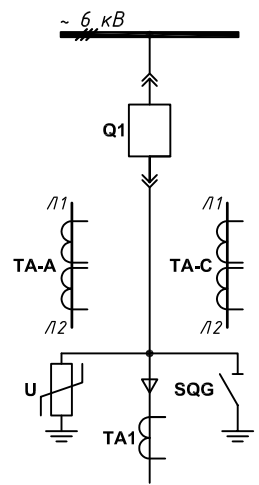
Цепи напряжения
технического
учёта

Цепи освещения
шкафа

ЗДЗ

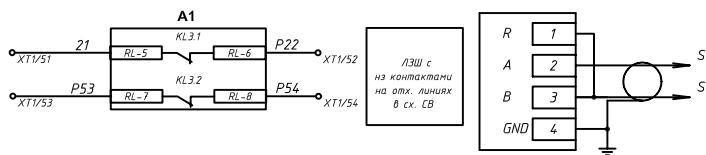
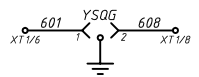
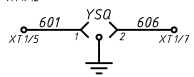
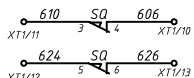
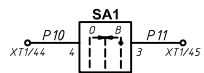
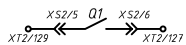
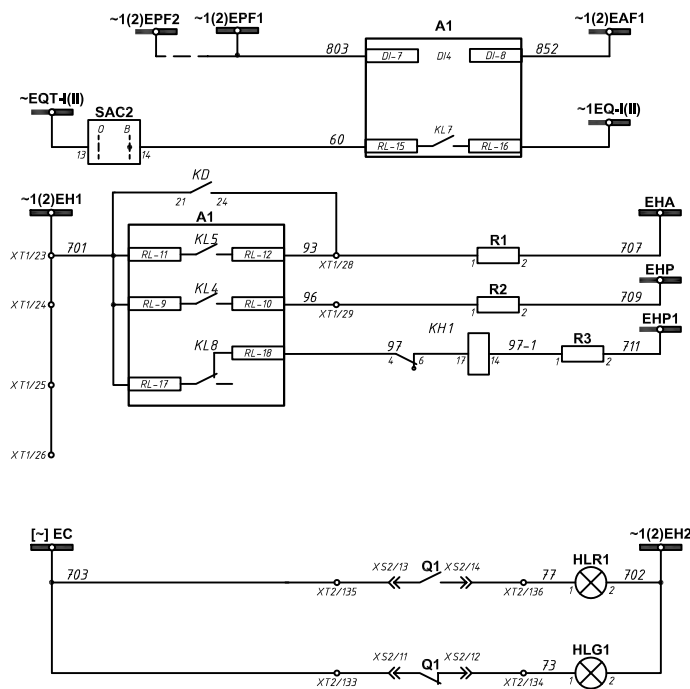


- Шинки управления и автомат
- Блок аварийного отключения
- Цепи включения выключателя
- Цепи отключения выключателя
- Цепи отключения выключателя от защиты
- Цепи электромагнитов вкл. и откл.
- Цепи сигнализации аварии
- Цепи питания РСВЗ
- Положение выключателя
- Команда включения
- Команда отключения
- Телеуправление
- Сброс индикации
- Отключение от ЗДЗ в ячейке линии
- Команда на вкл. выключателя
- Команда на откл. выключателя
- Цепи питания счётчика



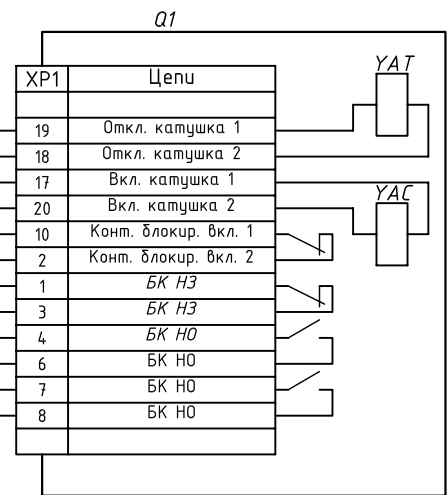
| | | | | | | | | | | | |
|-----------|-----------|------|-------|---------|------|--|--|--|--------|------|--------|
| | | | | | | ЕАБР.656359.095-14 ЭЗ | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док | Подпись | Дата | КРУ серии КУ-10Ц Линия для I (II) секции с блоком управления | | | | | |
| Разраб. | Хоменчук | | | | | | | | Стадия | Лист | Листов |
| Пров. | Волянский | | | | | | | | Р | 1 | 5 |
| Н. контр. | | | | | | ООО "РЗА СИСТЕМЗ" | | | | | |
| Утв. | Волянский | | | | | | | | | | |

Схема электрическая
принципиальная



| | |
|---|--|
| Автоматическая частотная разгрузка | |
| Отключение от УРОВ линии, ввода №1,2 и СВ | |
| Аварийное отключение выключателя | |
| Звуковая предупредительная сигнализация | |
| Звуковая сигнализация "Неисправность" | |
| Лампа "Включено" | |
| Лампа "Отключено" | |
| Резерв | Резерв |
| Цели блокировки выходящего элемента | Цели блокировки заземляющего разъединителя |
| RS485 | |

| A3 | |
|-----------------|-----|
| Цепи | XT1 |
| YAT/B | 15 |
| YAT/R | 21 |
| YAC/B | 16 |
| YAC/R | 14 |
| SAB | 3 |
| SAB | 2 |
| Блок контакт НЗ | 5 |
| Блок контакт НЗ | 6 |
| Блок контакт НО | 22 |
| Блок контакт НО | 23 |
| Блок контакт НО | 7 |
| Блок контакт НО | 9 |
| Цепи | XT4 |
| Цепь "+B" | 1 |
| Цепь "-B" | 2 |
| +YAC | 3 |
| -YAC | 4 |



- Типы н/в аппаратов и номера клемм шкафа КРУ следует уточнить по исполнительной схеме завода-изготовителя КРУ.
- Контакты SQH1, SQH3 показаны в положении закрытых выхлопных клапанов.
- Контакты SQG показаны при отключённом заземлителе.
- В отсеке выключателя находятся VS1, VS4, SQH1; в отсеке трансформатора тока VS2, VS5, SQH2; в отсеке сборных шин VS3, SQH3.
- Экран кабеля RS485 (витая пара) заземляется в одной точке, возле конвертора RS485/RS232.
- На последнем из устройств, подключенных к RS485, необходимо соединить клеммы 2 и 4.

| | | | | | | |
|------|------|-------|-------|------|---|--|
| | | | | | ЕАБР.656359.095-14 ЭЗ | |
| | | | | | Цели сигнализации, цели блокировки, цели ЛЗШ | |
| | | | | | цели УРОВ, цели ЭДЗ, цели привода выключателя | |
| Изм. | Лист | Ндок. | Подп. | Дата | | |
| | | | | | Лист 2 | |

Назначение дискретных входов-выходов

| PC83-A2.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|--------------------------|---------|------------------|---|---|---|---|---|---------------|----|-----|-----|----|---|---|----|----|
| СВД | Назначение | Функция | Дискретные входы | | | | | | Выходные реле | | | | | | | | |
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 1 | 2 | 3.1 | 3.2 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1 | ТО | МТЗ 1 | | | | | | | НО | | | | | | | НО | |
| 2 | МТЗ-1 ст. | МТЗ 2 | | | | | | | НО | | НЗ | НЗ | | | | НО | |
| 3 | Перегрузка | МТЗ 3 | | | | | | | | | | | НО | | | | |
| 4 | ДЧР | DI4 | | | | + | | | НО | | | | | | | НО | |
| 5 | Земляная защита (резерв) | ЗНЗ 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | Земляная защита (резерв) | ЗНЗ 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | АПВ | АПВ | | | | | | | | НО | | | | | | | |
| 8 | Исправно | - | | | | | | | | | | | | | | | НЗ |
| 9 | ОБР(резерв) | ОБР | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | УРОВ | УРОВ | | | | | | | НО | | | | | | | НО | НО |
| 11 | ЛЗШ | МТЗ 4 | | | | | | | | | НЗ | НЗ | | | | НО | |
| 12 | Сброс индикации | DI3 | | | | + | | | | | | | | | | | |
| 18 | Отключено | DI 2 | | | | + | | | | | | | | | | | |
| 17 | Включено | DI 1 | | | | + | | | | | | | | | | | |
| 15 | НЦЭВО | DI 1, 2 | | | | + | + | | | | | | | | | | |
| | Включение | - | | | | | | | | НО | | | | | | | |
| | Отключение | - | | | | | | | | - | НО | | | | | | |
| 16 | Авар. откл. в ЦС | | | | | | | | | | | | | | | НО | |
| | Резерв | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|------|------|-------|-------|------|--|--------------------------------------|--|
| | | | | | | ЕАБР.656359.095-14 33 | |
| | | | | | | Назначение дискретных входов-выходов | |
| | | | | | | Лист | |
| | | | | | | 3 | |
| Изм. | Лист | Идок. | Подп. | Дата | | | |

| Инв.№ подл. | Подп.и дата | Взам.инв.№ | Инв.№цфл. | Подп.и дата | Первичн. применение | Поз. обознач | Наименование | Кол. | Примечание |
|--|-------------|------------|-----------|-------------|---------------------|--------------|--|------|---------------|
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | A1 | Микропроцессорный терминал РЗА РС 83-А2.0 | 1 | 35212112111 |
| | | | | | | | | 1 | |
| | | | | | | PIK1 | Счетчик SL761[] | 1 | []- по заказу |
| | | | | | | EL1,EL2 | Патрон В15d-42МН ЧЗ | 2 | |
| | | | | | | -- | Лампа CM13-15 | 2 | |
| | | | | | | HLG1 | Лампа светодиодная СКЛ14.Б-Л-2-220(Р) | 1 | Зеленая |
| | | | | | | HLR1 | Лампа светодиодная СКЛ14.Б-К-2-220(Р) | 1 | Красная |
| | | | | | | KCC,KCT,KD | Реле промежуточное R15-1014-23-1220-KLD; =220В | 3 | |
| | | | | | | -- | Колодка GZ14U | 3 | |
| | | | | | | -- | Зажим GZ14 0737 | 3 | |
| | | | | | | SB1 | Кнопка 8 LM2T В102 | 1 | Черная |
| | | | | | | -- | Монтажная пластина 8 LM2T АU120 | 1 | |
| | | | | | | Q1 | Выключатель вакуумный ВР1-[] | 1 | []- по заказу |
| | | | | | | R1,R2 | Резистор С5-35В-25; 3,9 кОм ±10% | 2 | |
| | | | | | | R3 | Резистор С5-35В-25; 1 кОм ±10% | 1 | |
| | | | | | | R6 | Резистор С5-35В-25; 4,7 кОм ±10% | 1 | |
| | | | | | | SA1 | Переключатель 4G16-А2001 | 1 | |
| | | | | | | SAC2 | Переключатель 8 LM2T S220 | 1 | |
| | | | | | | -- | Монтажная пластина 8 LM2T АU120 | 1 | |
| | | | | | | -- | Контакт 8 LM2T С10 | 5 | Н.О. |
| | | | | | | A2 | Блок БА0 | 1 | |
| | | | | | | A3 | Блок управления выключателем ВР-1 | 1 | |
| | | | | | | SC1 | Тумблер | 1 | |
| Примечания: 1. Типы и параметры оборудования уточняются при заказе. 1.1 В соответствии с опросным листом. 1.2 Дополнительными сведениями. 2. Завод-изготовитель оставляет за собой право замены компонентов вспомогательных цепей на аналогичные другого производителя. | | | | | | | | | |
| | | | | | | | ЕАБР.656359.095-14 ЭЗ | | |
| | | | | | | | Перечень элементов | | Лист |
| | | | | | | | 4 | | |
| Изм. | Лист | Идок. | Подп. | Дата | | | | | |

Формат А4

| Инв.№ подл. | Подп.и дата | Взам.инв.№ | Инв.№цфл. | Подп.и дата | Поз. обознач | Наименование | Кол. | Примечание | |
|--|-------------|------------|-----------|-------------|--------------|---|-----------------------|---------------------|------|
| | | | | | | | | | |
| | | | | | SF1 | Автоматический выключатель С60N | 1 | 2п; 6А; кр. С | |
| | | | | | -- | Блок-контакт IOF А9А26924 | 1 | | |
| | | | | | KH1 | Реле указательное РЗУ 11-21-5-40 ЧЗ, ~0,1А | 1 | | |
| | | | | | SQ,SQG | Выключатель ВП19М-21Б421-67У2.15 | 2 | | |
| | | | | | SQH1...SQH3 | Выключатель ВП19М-21Б421-67У2.15 | 3 | | |
| | | | | | ТА-А,С | Трансформатор тока [] | 2 | [] по заказу | |
| | | | | | ТА1 | Трансформатор тока ТЗ/М 1 | 1 | | |
| | | | | | VS1..VS5 | Фототиристор ТФ 132-25-10-6 ЧЗ | 5 | | |
| | | | | | XS1,XS2 | Корпус панельный HDC 24В АВU арт.1212400000 | 2 | | |
| | | | | | -- | Вставка HDC HE 24 FS арт. 1211300000 | 2 | | |
| | | | | | YSQ,YSQG | Розетка РШ-ц-20-0-01-10/220 ЧЗ | 2 | | |
| | | | | | -- | Блок-замок электромагнитный ЭМБЗ | 2 | С ключем ЭМК =220 В | |
| | | | | | VD1 | Диод ВУ550-1000 | 1 | | |
| | | | | | R10...R11 | Резистор С5-35В-25; 10 кОм ±10% | 2 | | |
| Примечания: 1. Типы и параметры оборудования уточняются при заказе. 1.1 В соответствии с опросным листом. 1.2 Дополнительными сведениями. 2. Завод-изготовитель оставляет за собой право замены компонентов вспомогательных цепей на аналогичные другого производителя. | | | | | | | | | |
| | | | | | | | ЕАБР.656359.095-14 ЭЗ | | |
| | | | | | | | Перечень элементов | | Лист |
| | | | | | | | 5 | | |
| Изм. | Лист | Идок. | Подп. | Дата | | | | | |

Формат А4