



ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ ОМЕГА

РАЗРАБОТАНО И ПРОИЗВОДИТСЯ
НА КАЧЕСТВЕННОЙ ЭЛЕМЕНТНОЙ БАЗЕ
ABB, EATON, SCHNEIDER ELECTRIC,
DANFOSS

с частотным
и релейным
регулированием
для управления
группой насосов

для управления
системами
водоочистки
и водоподготовки

распределительные
устройства
(ГРЩ, ВРУ,
ЩР и т.п.)

для автоматизации
ИТП/ЦТП
и котельных,
ХВС/ГВС
и отопления

для использования
в системах
пожаротушения

для управления
электрифицированной
задвигкой

для управления КНС
и ЛОС, насосами
наполнения

для систем
дымоудаления
и подпора

для управления
общеобменными
вентиляционными
системами

СОДЕРЖАНИЕ

О компании МФМК	4
Вводные и распределительные шкафы ОМЕГА	9
Шкафы управления ОМЕГА с частотным регулированием	19
Модификация с одним преобразователем частоты на группу насосов. Переменный мастер	20
Модификация с преобразователем частоты на каждый насос	41
Шкафы управления ОМЕГА для систем пожаротушения	55
Шкафы управления ОМЕГА для систем дымоудаления	75
Шкафы управления ОМЕГА для тепловых пунктов	87
Шкафы управления ОМЕГА для систем общеобменной вентиляции	93
Шкафы управления ОМЕГА для дренажа, канализации и отведения ливневых и фекальных стоков, насосов наполнения	105
Шкафы управления ОМЕГА с релейным регулированием	137
Шкаф управления омега для электрифицированных задвижек	159
Модификация для электрифицированных задвижек общепромышленного применения	160
Модификация для пожарных электрифицированных задвижек	170
Шкафы управления ОМЕГА для систем автоматизации. Системы диспетчеризации SCADA	179
Текущие и реализованные проекты компании «ГК МФМК»	184

Компания ООО «ГК МФМК» успешно работает на рынке инженерного оборудования уже более 10 лет.

ГК МФМК является производственной компанией полного цикла, специализируется на проектировании, производстве и поставке различных инженерных систем, а именно:

- ▶ **Шкафы управления ОМЕГА:**
 - для систем водоснабжения и теплоснабжения;
 - для систем пожаротушения;
 - для систем КНС и ЛОС;
 - для вентиляционных систем;
 - для систем дымоудаления и подпора.
- ▶ **Распределительные устройства (ВРУ, ГРЩ);**
- ▶ **Решения для систем автоматизации: средний и верхний уровень, в том числе SCADA-системы и системы диспетчеризации;**
- ▶ **Модульные насосные установки АЛЬФА:**
 - для систем водоснабжения (в том числе питьевого) и систем отопления/кондиционирования;
 - для систем пожаротушения (дренчерные, спринклерные, пенные).
- ▶ **Канализационные насосные установки ДЕЛЬТА;**
- ▶ **Локальные очистные сооружения ДЕЛЬТА;**
- ▶ **Системы водоподготовки ДЕЛЬТА;**
- ▶ **Блочные и индивидуальные тепловые пункты (БИТП) СИГМА;**
- ▶ **Насосные установки АЛЬФА контейнерного исполнения и исполнения в стеклопластиковых емкостях.**

ВСЕ ОБОРУДОВАНИЕ СЕРТИФИЦИРОВАНО.

Система менеджмента качества соответствует требованиям стандарта ISO 9001:2008.

Компания развивает филиалы в регионах, дистрибьюторскую сеть и активно сотрудничает со многими проектными институтами на территории России.

Также, компания МФМК осуществляет гарантийное и пост гарантийное обслуживание поставляемого оборудования собственного производства.

Опыт сотрудничества с крупными строительными компаниями и заказчиками показал, что мы можем успешно выполнять сложные проекты, укладываться в сжатые сроки и предоставлять интересные цены при высоком качестве.

Энергосбережение

Из спектра различных решений, применяемых для энергосбережения, одно из наиболее эффективных и быстро окупаемых, требующих относительно небольших капиталовложений, это внедрение высокотехнологичной и наукоемкой энергосберегающей техники - частотно-регулируемых приводов, позволяющих оптимизировать режимы работы механизмов в широком диапазоне изменения нагрузок и обеспечивать высокий уровень энергосбережения. Мировая практика показывает, что регулируемый электропривод является одной из наиболее эффективных, экологически чистых технологий, оказывающей значимое влияние на экономию энергоресурсов.

Известно, что применение частотно-регулируемого привода на станциях водоснабжения и жилищно-коммунального хозяйства, работающих с переменной нагрузкой в течение суток, обеспечивает:

- ▶ снижение расхода электроэнергии на 30-50%;
- ▶ резкое уменьшение материальных затрат и трудозатрат, связанных с устранением последствий гидроударов;
- ▶ точное поддержание необходимых параметров (давления, температуры, уровня и т.д.);
- ▶ экономию воды и тепловой энергии;
- ▶ увеличение срока службы электродвигателей и приводимых механизмов.

К разработкам для низковольтных электроприводов можно отнести шкафы управления ОМЕГА с частотным регулированием производства компании МФМК. Данные шкафы представляют собой автоматизированные низковольтные комплектные устройства для автоматического управления группой насосных агрегатов, работающих на общую нагрузку (трубопровод, магистраль). Шкафы ОМЕГА автоматически поддерживают заданные значения контролируемого технологического параметра, как в текущий момент времени, так и в течение суточного цикла. Шкаф управления способен обеспечить полностью автоматическое управление группой насосов при отсутствии дежурного персонала с возможностью дистанционного управления. Шкаф

управления ОМЕГА собирается из высококачественных Европейских комплектующих производства ABB, Eaton, Schneider Electric, Siemens, Danfoss и пр. Шкафы проходят 100%

выходной контроль, предоставляется гарантия 12 месяцев с момента ввода в эксплуатацию (но не более 18 месяцев с момента отгрузки).





Областями применения шкафов управления ОМЕГА с частотным регулированием являются объекты коммунального хозяйства:

- ▶ насосные станции I, II и III подъема (ХВС, ГВС, Отопление и т.д.);
- ▶ канализационно-насосные станции;
- ▶ станции управления технологическими процессами с насосным оборудованием (дутьевые вентиляторы, дымососы, насосы технологических жидкостей) и т.д.

Группа Компаний «МФМК» имеет собственное производство электротехнических шкафов управления и автоматики любой сложности на базе собственных контроллеров, с готовым программным обеспечением, имея огромный спектр серийных решений, а также легко подстраиваясь под конкретные требования заказчика. Также возможно проектирование и производство шкафов управления по техническому заданию и схемам от заказчика.



Мы с уверенностью говорим, что знаем все об управлении однофазными и трехфазными асинхронными двигателями, такими как насосы, вентиляторы, электропривода задвижек и т.д. Шкафы управления обеспечивают автоматическое управление работой всех систем инженерии. Шкафы управления выпускаются со стандартной степенью пыле-влаго защиты IP54 (возможно увеличение до IP67 по запросу), климатическое исполнение УХЛ4 (возможно уличное исполнение УХЛ1 и УХЛ2 по запросу). Также возможно производство шкафов во взрывобезопасном исполнении (Ex d IIB T4-T6).

Наличие уже заранее спроектированных, запрограммированных и оттестированных готовых решений под все возможные контуры управления и регулирования, которые на данный момент успешно эксплуатируются на огромном числе объектов, позволяет разрабатывать и производить автоматизированные системы и комплексы в короткие сроки, под конкретные требования Заказчика.

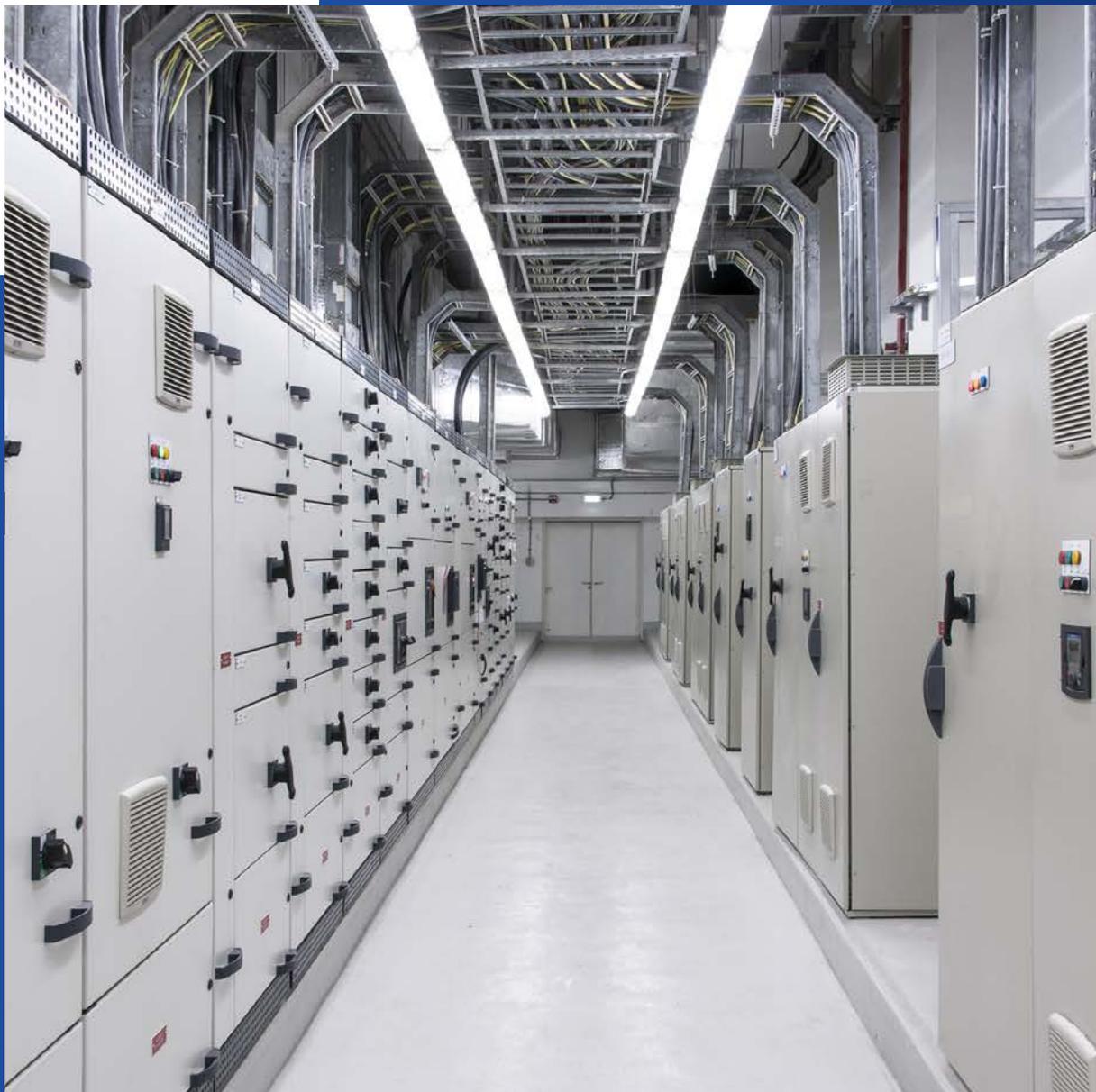
Отличное знание рынка автоматизации и постоянное общение с конечными заказчиками позволяют нам с уверенностью говорить, что наши решения идеально вписываются в потребности вашего объекта и несут в себе большое число инноваций.



Наши преимущества:

- ▶ основа бизнеса – это готовые решения, что позволяет нам в кратчайшие сроки (в стандартном варианте 8-10 рабочих дней) изготовить уже оттестированное на реальной нагрузке и в реальных системах (к примеру, водоснабжение и вентиляция) решение. Также компания очень гибка в изготовлении продукции по требованиям заказчика, основываясь на серийных решениях и многолетнем опыте в производстве шкафов управления;
- ▶ каждый конкретный шкаф управления после этапа сборки проходит полное тестирование;
- ▶ комплектующие, используемые при производстве шкафов управления исключительно от ведущих мировых производителей, с учетом требований российских стандартов и норм. Качественная маркировка каждого элемента и каждого проводника, прокладка кабелей в кабель-каналах;
- ▶ каждый выпускаемый шкаф управления сопровождается полным комплектом необходимой документации: электрическая и принципиальная схема, паспорт, руководство по эксплуатации, инструкции по вводу в эксплуатацию;
- ▶ мы осуществляем строительно-монтажные, пуско-наладочные, шеф-монтажные работы и техническое сопровождение, а также гарантийное и постгарантийное обслуживание.





Вводные и распределительные шкафы ОМЕГА



АШУ40 - 1600 - 54 - ВРУ

ПИТАЮЩЕЕ НАПРЯЖЕНИЕ ШКАФА:

23 - 1 на 220 В
40 - 3 на 380 В
69 - 3 на 660 В

НОМИНАЛЬНЫЙ ТОК ВВОДНОГО УСТРОЙСТВА

(АВТОМАТИЧЕСКОГО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ, ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ НАГРУЗКИ ИЛИ РАЗЪЕДИНИТЕЛЯ):

1600 - 1600 А

СТЕПЕНЬ ЗАЩИТЫ ШКАФА:

54 - IP
(пылевлагозащитное исполнение)
65 - IP
(пыленепроницаемое исполнение и защита от струй воды)

ТИП РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО УСТРОЙСТВА:

ГРЩ - главный распределительный щит
ВРУ - вводное распределительное устройство
ППУ - распределительное устройство обеспечения противопожарных нужд
ЩР - распределительный щит
АВР - щит АВР
ЩСН - щит собственных нужд
УКРМ - установка компенсации реактивной мощности
ЩУ - щит учета электроэнергии
ЩС - щит силовой
ЩК - щит квартирный
ЩУР - щит учета и распределения
ЩВР - щит ввода и распределения
ЩР - щит распределения
ЩАО и ЩО - щит освещения

Компания ГК МФМК обладает современным цехом и необходимыми производственными мощностями по производству НКУ и предлагает услуги по проектированию и сборке распределительных щитов любой сложности на ток до 6300 А включительно.

Производство сертифицировано по стандартам АВВ - крупнейшего мирового производителя электрических компонентов. Щиты собираются на комплектующих ведущих Европейских производителей (АВВ, Eaton, Schneider Electric, Rittal). После изготовления каждое изделие в обязательном порядке проходит испытания и технический контроль.

ПРОИЗВОДСТВО ГЛАВНЫХ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ЩИТОВ (ГРЩ)

Предназначение главного распределительного щита заключается в приеме и распределении электроэнергии между групповыми потребителями. Кроме того, ГРЩ обеспечивает защиту от перегрузок и коротких замыканий, используется для нечастых оперативных коммутаций электрических цепей. Применяется преимущественно на жилых, а также на коммерческих объектах. Электроэнергия в щит подается, как правило, с ближайшей понижающей трансформаторной подстанции.

ГРЩ производства компании ГК МФМК могут использоваться в трехфазных сетях с системами заземления TN-S, TN-C, TN-C-S, по ГОСТ Р 50571.2.

ГРЩ устанавливаются на промышленных предприятиях, на объектах с повышенным требованием к электробезопасности. В стандартной комплектации все оболочки имеют защиту IP54 – пылевлагозащитное исполнение. По виду внутреннего разделения панели ГРЩ могут производиться в любой форме секционирования: 2а, 2b, 3а, 3b, 4а, 4b в соответствии с ГОСТ Р 51321.1-2007.

По требованию заказчика на дверцы панелей ГРЩ возможна установка компактных цифровых мультиметров с поддержкой Modbus RTU, способных измерять токи, напряжения и мощность. Наличие общепромышленного протокола связи облегчает сопряжение к ГРЩ щитов диспетчеризации и учета.



ГРЩ на 2000 А
по форме
секционирования 4b
на оборудовании
Eaton

ПРОИЗВОДСТВО ВВОДНО-РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ (ВРУ)

ВРУ это электротехническое устройство низкого напряжения, содержащее аппаратуру, обеспечивающую возможность ввода, распределения и учета электроэнергии, а также управления и защиты отходящих распределительных и групповых электрических цепей в жилых и общественных зданиях, которая размещена в виде соответствующих функциональных блоков в одной или нескольких соединенных между собой (механически и электрически) панелях, или в одном шкафу.

Панели ВРУ разделяются на вводные – предназначенные для ввода и учета электрической энергии, на распределительные – предназначенные для распределения электроэнергии, и на комбинированные. ВРУ могут производиться как в виде неразъемной конструкции из нескольких панелей без боковых стенок, так и в виде отдельных корпусных панелей. По виду внутреннего разделения панели ВРУ могут производиться в любой форме секционирования: 2а, 2б, 3а, 3б, 4а, 4б в соответствии с ГОСТ Р 51321.1-2007.



Распределительная панель



ВРУ на 1600 А
на оборудовании АВВ

ПРОИЗВОДСТВО УСТАНОВОК КОМПЕНСАЦИИ РЕАКТИВНОЙ МОЩНОСТИ (УКРМ)



УКРМ на 125 кВАр

Сегодня почти на каждом производственном предприятии специалисты по энергоснабжению сталкиваются с таким понятием, как реактивная мощность в электросетях при подключении нагрузки. Энергия при возникновении реактивной мощности (нагрузка: двигатели, трансформаторы тока, преобразователи частоты) излишне расходуется на нагрев и излучение. Реактивная мощность отрицательно воздействует на эффективность и стабильность энергетической системы в целом: увеличиваются затраты на электроэнергию, происходит увеличение нагрузки на трансформаторы, провода и кабели, наблюдается падение напряжения в электросети.

Для компенсации реактивной мощности компания ГК МФМК производит конденсаторные установки УКРМ. Опытные специалисты выполняют точный расчет параметров требуемой системы компенсации реактивной мощности. Производство УКРМ осуществляется на современном оборудовании с использованием надежных сертифицированных комплектующих от ведущих отечественных и зарубежных поставщиков электрооборудования.

Использование компенсирующего оборудования приводит к снижению потребления тока от 10 до 50%. По оценкам экспертов затраты на модернизацию объекта установкой УКРМ окупаются менее чем через год.

Компенсация реактивной мощности профессионально изготовленными установками, помимо значительной экономии на оплате энергоносителей, позволяет решить целый ряд задач: уменьшается асимметрия фаз, стабилизируется форма сигнала сети, уменьшается нагрузка на питающие линии электропередач, распределительные и трансформаторные устройства, снижается уровень высших гармоник.

ПРОИЗВОДСТВО ЩИТОВ СОБСТВЕННЫХ НУЖД (ЩСН)



ЩСН с верхним подключением на 80 А

ЩСН применяется для приема электроэнергии от двух внешних источников переменного тока и дальнейшего распределения ее до потребителей, подключенных к щиту. ЩСН предусматривает установку автоматических выключателей по разному типу исполнения: выкатного, стационарного или втычного. Одна из основных задач ЩСН - селективная защита от однофазных и межфазных замыканий, перегрузки.

По требованию заказчика на дверцы ЩСН возможна установка компактных цифровых мультиметров с поддержкой Modbus RTU, способных измерять токи, напряжения и мощность. Наличие общепромышленного протокола связи облегчает сопряжение к ГРЩ щитов диспетчеризации и учета.

В зависимости от потребностей заказчика, щиты ЩСН собираются в различном исполнении, в соответствии со своим назначением и требуемыми характеристиками. Внешнее

исполнение может осуществляться в виде сборных шкафов из оцинкованной стали, либо из нескольких шкафов сварной конструкции. При необходимости, может быть выполнено сейсмостойкое исполнение ЩСН.

Щит собственных нужд состоит из нескольких основных компонентов: панели ввода, панели отходящих линий, панели секционирования и панели управления и автоматики.

Система контроля состоит из модулей ввода/вывода цифровых и аналоговых сигналов и контроллеров, объединённых последовательным интерфейсом.

ПРОИЗВОДСТВО ШИТОВ АВТОМАТИЧЕСКОГО ВВОДА РЕЗЕРВА (АВР)

Автоматический ввод резерва (АВР) – устройство для восстановления питания потребителей путем автоматического присоединения резервного источника питания при отключении рабочего источника питания. Также выполняет функцию автоматического включения основного питания при восстановлении рабочего источника питания.



В щитах АВР предусмотрен выбор работы в двух режимах: автоматическое включение резервного ввода с приоритетом или ручное включение резервного ввода. По запросу на дверце щита АВР устанавливаются индикаторы контроля параметров электрической сети и включения АВР. Щит АВР может состоять из нескольких основных компонентов: панели вводов, панели отходящих линий, панели управления. Для АВР, питающих приоритетные пожарные нагрузки, щит может производиться в красном цвете (RAL3000).

АВР-ППУ – подключение приоритетной пожарной нагрузки

ПРОИЗВОДСТВО ЩИТОВ УЧЕТА (ЩУ)

Щиты учета предназначены для учёта электроэнергии 380 В или 220 В частотой 50 Гц. Размеры и конструкция щитка подбираются специально под нужды конкретного узла учета. По требованию заказчика для оперативного доступа к табло счетчиков, на передней дверце шкафа выполняется специальное смотровое окно, которое может оснащаться защитным стеклом.

Щит учета (ЩУ) может быть выполнен в нескольких вариантах: для встраиваемой установки или настенного исполнения. Также ЩУ могут устанавливаться внутри других распределительных устройств.



Комбинированный ЩУ на 80 А



ЩАО



ЩР на 32 А на
оборудовании АВВ

ПРОИЗВОДСТВО СИЛОВЫХ ШИТОВ (ЩС)

ЩС можно разделить на несколько отдельных категорий: щиты учета и распределения (ЩУР), щиты распределительные (ЩР), щиты ввода и распределения (ЩВР), щиты квартирные (ЩК) и щиты освещения (ЩАО, ЩО).

Все указанные силовые щиты отличаются по комплектации и внешним габаритным размерам. Силовые щиты изготавливаются в специальных пластиковых боксах наружного и встраиваемого исполнения. Степень защиты IP65, IP41. Также ЩС могут изготавливаться в стандартном металлическом корпусе. Во всех вариантах предусмотрено закрытие щита на замок.



Шкафы управления ОМЕГА с частотным регулированием

МОДИФИКАЦИЯ С ОДНИМ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕМ ЧАСТОТЫ НА ГРУППУ НАСОСОВ. ПЕРЕМЕННЫЙ МАСТЕР



АШУ40 - 025 - 54 КЧ - 22 А

ПИТАЮЩЕЕ НАПРЯЖЕНИЕ ШКАФА:

40 - 3 на 380 В

ДИАПАЗОН ТОКОВ (20-25) А:

Номинальный ток каждого эл. двигателя, подключаемого к шкафу, должен находиться в диапазоне (20-25) А

СТЕПЕНЬ ЗАЩИТЫ ШКАФА:

54 - IP (пылевлагозащитное исполнение)
65 - IP (пыленепроницаемое исполнение и защита от струй воды)

НАЛИЧИЕ ПЧ, УПП:

Ч – наличие одного преобразователя частоты, без графической панели
КЧ – наличие одного преобразователя частоты, с графической панелью
КЧП – наличие одного преобразователя частоты и УПП для каждого электродвигателя, с графической панелью

КОЛ-ВО ПОДКЛЮЧАЕМЫХ НАСОСОВ:

11 – один насос
22 – два насоса (с возможностью выбора кол-ва рабочих/резервных)
33 – три насоса (с возможностью выбора кол-ва рабочих/резервных)
32 – три насоса (два рабочих, один резервный)

МОДИФИКАЦИЯ ШКАФА:

А – один ввод питания
Б – два ввода питания со встроенным АВР
Б2 – два ввода питания, отдельный ввод на каждый двигатель

НАЗНАЧЕНИЕ

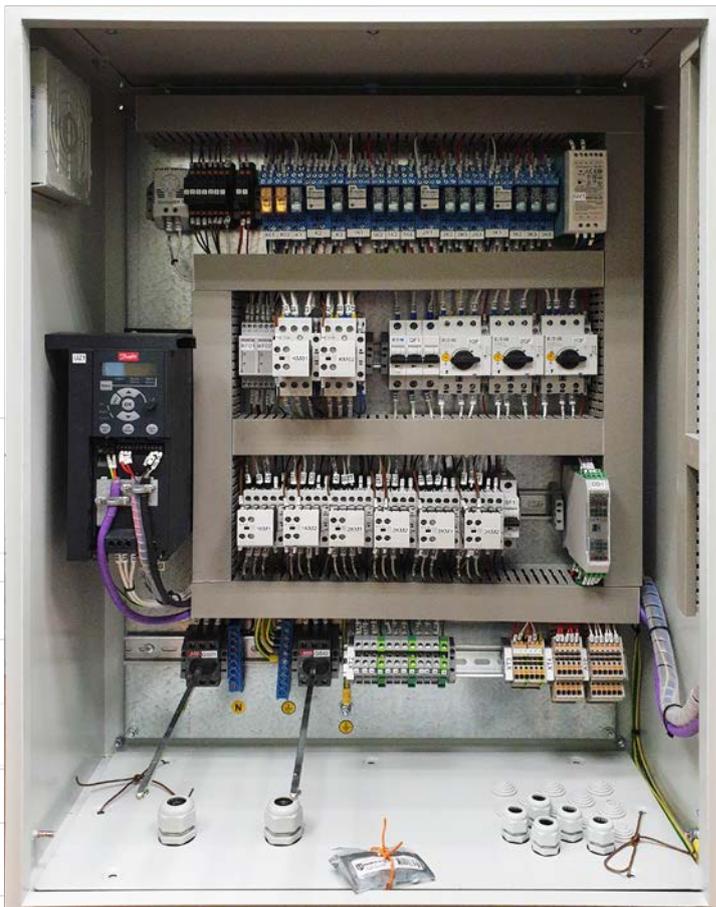
Шкаф управления предназначен для работы с повысительными насосами, в составе которых имеется стандартный асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором. Применяется в системах ГВС, ХВС, отопления и кондиционирования, для модернизации существующих систем в ЖКХ, а также при проектировании новых насосных установок, целью которых стоит обеспечить стабильное поддержание давления в системе водоснабжения, а также сэкономить энергоресурсы и снизить затраты на обслуживание.

ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ ШКАФА УПРАВЛЕНИЯ

- Функция ПИД-регулятора, позволяющая точно поддерживать заданное давление, путем регулирования частоты вращения двигателей насосов;
- Плавный пуск и останов насоса, позволяющий снизить вероятность возникновения гидроударов, а также уменьшает пусковые токи двигателя;
- Возможность управлять как одним насосом, так и насосной группой, состоящей из двух или трех насосов;
- Гибкое конфигурирование алгоритмов каскадного регулирования давления;
- Чередование насосов с функцией АВР (т. е. при аварии одного из насосов автоматически включается резервный), функция чередования насосов по времени;
- Выравнивание ресурса насосов, по времени наработки, либо по числу включений, каждого из насосов, с приоритетным включением дополнительного насоса с меньшим временем работы;
- Возможность работы шкафа управления в двух режимах: автоматический и ручной (аварийный);
- Режим работы местный (изменение уставок с панели контроллера) и дистанционный (изменение уставок дистанционно, по протоколам Modbus TCP, EasyAccess, VNC);
- Три режима задания уставки: уставка пользователя, планировщик уставок, переключающий уставки по дням недели и времени суток, удаленная уставка, уставка задаваемая в режиме удаленного управления;
- Интуитивно понятный интерфейс панели управления с сенсорным вводом;
- Индикация режимов работы, отображение основных параметров, а также аварийных состояний шкафа управления;
- Встроенный журнал последних аварийных событий, предупреждений, изменений настроек, с фиксацией времени их наступления;
- Комплексная защита двигателя (обрыв, неправильное чередование фаз) в автоматическом режиме;

ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ ОМЕГА С ЧАСТОТНЫМ РЕГУЛИРОВАНИЕМ

- Автоматический перезапуск после пропадания питания;
- Отслеживание аварии насоса (реле перепада давления, реле протока, реле термической защиты двигателя);
- Защита от низкого давления во всасывающем трубопроводе (реле давления, реле «сухого» хода);
- Защита от повышенного давления в напорном трубопроводе;
- Плавное наполнение напорного трубопровода (при долгом простое насосной установки, либо при вводе в эксплуатацию);
- Диспетчеризация с помощью сухих контактов позволяет удаленно отслеживать состояние шкафа;
- Функция «спящий режим» позволяет останавливать двигатели насосов при отсутствии расхода воды;
- Функция обнаружения разрыва напорного трубопровода;
- Встроенная система принудительной вентиляции позволяет использовать шкаф при температурах окружающего воздуха до 35°C.

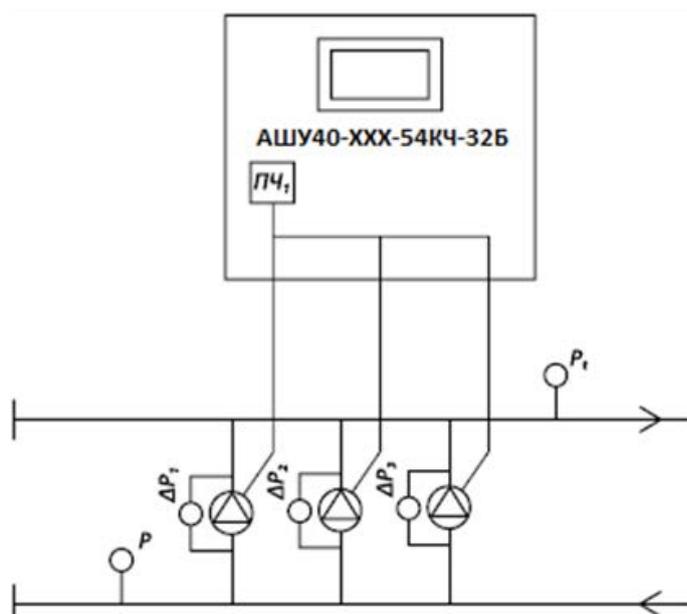


ПРИНЦИП РАБОТЫ

Шкаф управления ОМЕГА имеет Ручной и Автоматический режим управления. Выбор режима управления осуществляется пользователем с помощью переключателя на дверце шкафа.

В режиме «Ручной» пуск/останов насосов осуществляется с лицевой панели шкафа кнопками «Пуск»/«Стоп» соответствующего насоса.

В режиме «Автоматический» – управление насосами осуществляется с помощью контроллера с цветным сенсорным дисплеем по сигналам внешних датчиков (датчиков давления, датчиков перепада давления, реле «сухого» хода). Сигнал об изменении давления в системе поступает с датчика давления на контроллер и сравнивается с ранее введенным заданием. Сигнал рассогласования с контроллера поступает на преобразователь частоты, который меняет частоту вращения электродвигателя насоса в соответствии с поступившим сигналом. Таким образом, преобразователь частоты постоянно поддерживает требуемое значение давления в системе. При увеличении расхода воды в системе преобразователь частоты увеличивает частоту вращения электродвигателя рабочего насоса, а при достижении номинальной скорости его вращения (при частоте 50 Гц) включается дополнительный насос (напрямую или через устройство плавного пуска). Для предотвращения скачков давления в системе в момент пуска дополнительного насоса частотный преобразователь кратковременно снижает обороты двигателя рабочего насоса. При снижении расхода в системе преобразователь частоты уменьшает частоту вращения рабочего насоса, а по достижении минимальной скорости его вращения (примерно 30 Гц) контроллер поочередно выключает дополнительные насосы.



ПЧ - преобразователь частоты
Pt - датчик давления 4...20 мА на выходе
P - датчик давления 4...20 мА на входе
ΔP - реле перепада давления на насосе

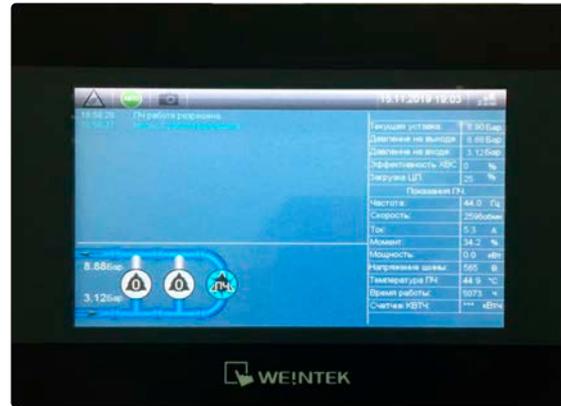
Применение:

- ХВС
- ГВС
- Отопление
- Вентиляция/Кондиционирование

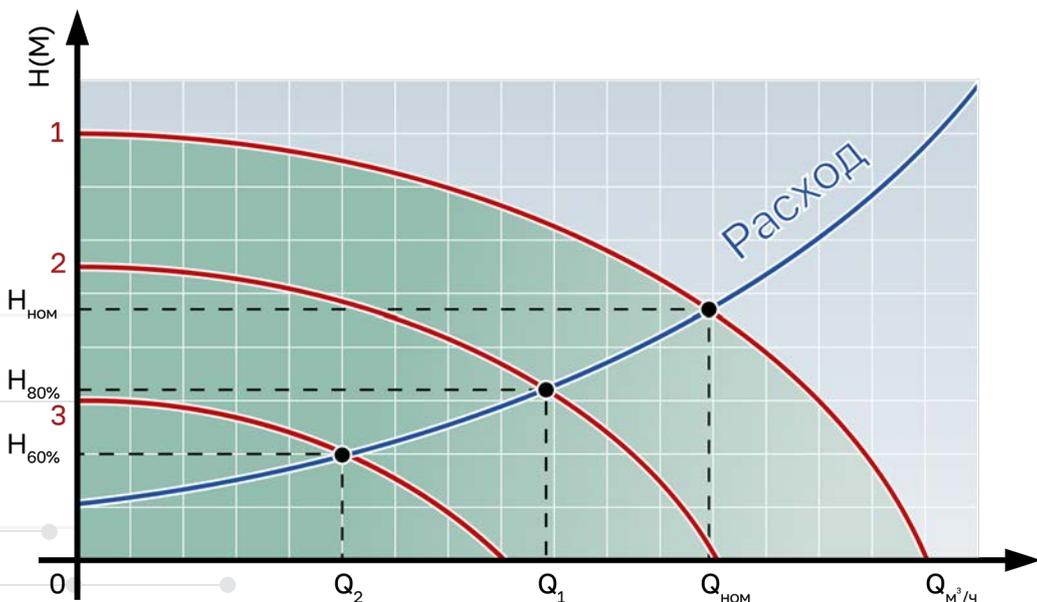
Шкаф управления с преобразователем частоты на группу насосов

ЛОГИКА РАБОТЫ ШКАФА В АВТОМАТИЧЕСКОМ РЕЖИМЕ

Шкаф управления осуществляет частотное регулирование скорости вращения двигателя ведущего насоса в зависимости от показаний датчика давления в системе. При понижении расхода в системе происходит рост давления в системе - в результате чего скорость вращения ведущего насоса автоматически уменьшается. При снижении скорости вращения, снижается также и потребляемый ток, что способствует экономии электроэнергии. Другими словами, шкаф управления будет подстраиваться под расходную характеристику системы за счет непрерывной регулировки частоты вращения насоса. Чем больше переменный характер расхода системы, тем более выраженная будет экономия. На рисунке ниже показана расходная характеристика системы, а также номинальная характеристика насоса (кривая 1). При уменьшении расхода системы до значений Q_1 , Q_2 , происходит плавное снижения оборотов (кривые 2 и 3), с целью поддержания заданного значения давления в напорном трубопроводе.



Главный экран программы



Сдвиг насосной характеристики

Задание уставок поддерживаемого давления возможно в ручную, удаленно (задается по протоколу Modbus TCP) и при помощи планировщика уставок.

На рисунке ниже представлены экраны задания уставок, шкаф управления ОМЕГА поддерживает как ручной (уставка пользователя), так и автоматический способ задания уставки. При ручном способе – задание производится при помощи экрана **ПЛАНИРОВЩИК УСТАВОК**, параметр “использовать планировщик” переводится в положение нет, а в параметр “уставка пользователя” вводится нужное давление. При автоматическом способе производится автоматическая смена уставки в зависимости от времени суток (утро, день, вечер, ночь) и от типа дня недели (будни, выходные, дни простоя).

Время перехода		Уставка		Дни недели	
Будни		Будни		ПН	ВТ
НОЧЬ-УТРО:	05:00	НОЧЬ:	0.30	СР	ЧТ
УТРО-ДЕНЬ:	10:00	УТРО:	0.30	ПТ	СБ
ДЕНЬ-ВЕЧЕР:	17:00	ДЕНЬ:	0.30	ВС	
ВЕЧЕР-НОЧЬ:	22:00	ВЕЧЕР:	0.30		
Выходные дни		Выходные дни			
НОЧЬ-УТРО:	05:00	НОЧЬ:	0.30		
УТРО-ДЕНЬ:	10:00	УТРО:	0.30		
ДЕНЬ-ВЕЧЕР:	17:00	ДЕНЬ:	0.30		
ВЕЧЕР-НОЧЬ:	22:00	ВЕЧЕР:	0.30		

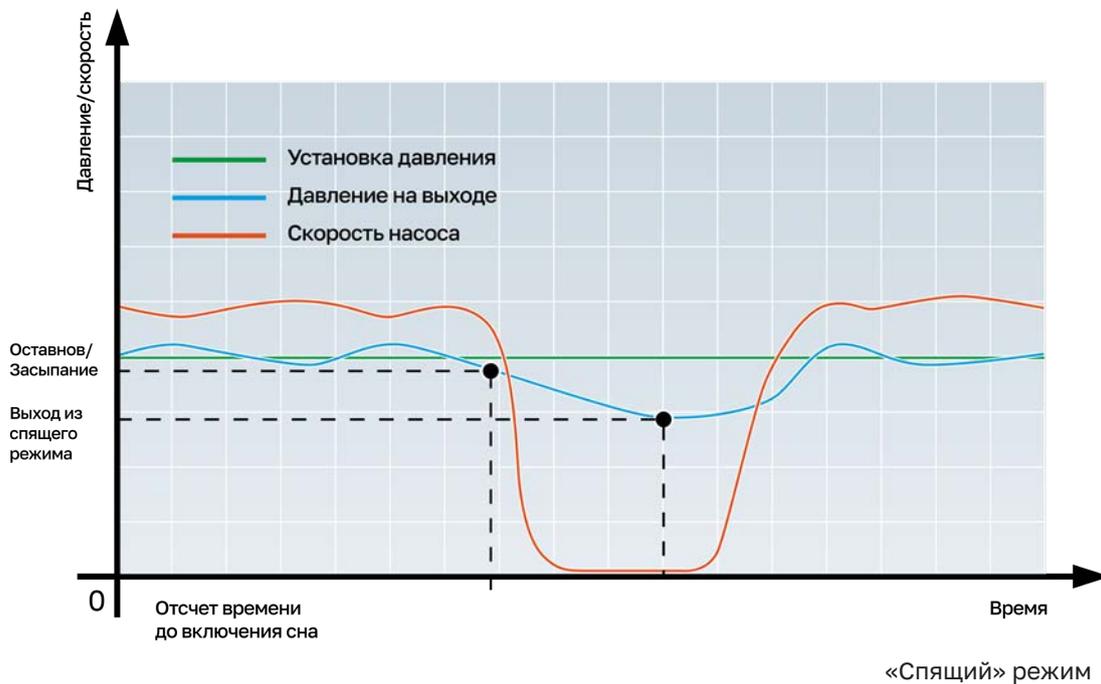
Настройки	
Использовать планировщик:	ДА НЕТ
Уставка пользователя:	0.30
Текущий день недели:	Воскресенье
Тип дня:	Останов
Тип уставки:	Ночь
Текущая уставка:	0.00

Экран задания уставок

Отслеживание разрыва напорного трубопровода. Шкаф управления ОМЕГА обеспечивает постоянный контроль и мониторинг давления в напорном трубопроводе. Если давление в напорном трубопроводе не достигает задания, а двигатели насосов работают в полную мощность, шкаф управления отключит насос и выдаст сигнал разрыва трубопровода. Для возобновления работы необходимо сбросить аварию переводом станции в режим стоп. Этот режим будет актуален для систем, в которых отсутствуют протяженный расход выше расчетного.

Для равномерного износа насосов предусмотрен режим чередования насосов по времени. Время работы насоса можно задать при настройке. Выбор очередности включения насосов происходит на основании счетчика наработки, т. е. первым включается насос с наименьшим временем работы. Подсчет времени наработки каждого насоса ведется как по времени наработки, так и по числу пусков. Предусмотрена возможность выбора по каким показаниям производить чередование и выбирать двигатель для пуска.

«Спящий» режим. При стабилизации давления на заданном значении, ПИД-регулятор начинает понижать скорость вращения насоса, в случае достижения определенной частоты входа в «спящий» режим в течение установленного времени происходит отключение насоса. При увеличении рассогласования между заданным значением и текущим, шкаф управления начинает увеличивать выходную частоту, и, при достижении частоты выхода из «спящего» режима, насос плавно запускается и продолжает регулирование в штатном режиме. На рисунке ниже представлен график работы спящего режима.



К шкафу предусмотрено подключение дистанционного сигнала «Разрешение работы». С помощью сигнала можно дистанционно блокировать работу шкафа.

Сигналы аварии насосов: короткое замыкание, перегрузка по току, срабатывание термодатчика электродвигателя. При возникновении любой из перечисленных причин насос остановится, загорится индикация «Авария», перекинется контакт диспетчеризации, и в работу включится исправный насос. Также в шкафу управления предусмотрен контроль пропадания одной из фаз и контроль перекоса более 40% или неправильной последовательности подключения фаз.

Исправность механической части насосов можно контролировать с помощью реле перепада давления, установленное на каждый насос. Если в течение настраиваемого времени после пуска электродвигателя, контакты реле перепада давления продолжают находиться в разомкнутом состоянии – насос выводится в аварию. Для предотвращения ложных срабатываний (при пуске насоса), возможно настроить частоту, при которой реле начинает обрабатываться.

ЛОГИКА РАБОТЫ ШКАФА В РУЧНОМ РЕЖИМЕ

Ручной режим является не основным и служит для временной работы системы: в случае выхода преобразователя частоты в аварию, либо при плановом обслуживании. В данном режиме двигатель запускается напрямую от сети. Регулирование и поддержание давления не производится. В результате насос будет работать всегда на номинальных оборотах. Реле «сухого» хода и реле перепада давления будут обрабатываться без задержек.

МОДИФИКАЦИЯ ШКАФА БЕЗ ГРАФИЧЕСКОЙ ПАНЕЛИ

Компания ГК МФМК запустила производство новой бюджетной линейки шкафов управления ОМЕГА для систем водоснабжения. В данной линейке оборудование поставляется без контроллера и сенсорного дисплея, при этом обеспечивая весь основной функционал, требуемый для поддержания давления в системе.



ПРИНЦИП РАБОТЫ

Контроль и управление насосной установкой осуществляются с помощью частотного преобразователя с монохромным дисплеем. Сигнал об изменении давления в системе поступает с датчика давления на преобразователь частоты, который меняет частоту вращения электродвигателя насоса в соответствии с поступившим сигналом. Таким образом преобразователь частоты постоянно поддерживает требуемое значение давления в системе. При увеличении расхода воды в системе преобразователь частоты увеличивает частоту вращения электродвигателя рабочего насоса, а при достижении номинальной скорости его вращения (при частоте 50 Гц) включается дополнительный насос.

Для предотвращения скачков давления в системе в момент пуска дополнительного насоса частотный преобразователь кратковременно снижает обороты двигателя рабочего насоса. При снижении расхода в системе преобразователь частоты уменьшает частоту вращения рабочего насоса, а по достижении минимальной скорости его вращения (примерно 30 Гц) дополнительные насосы последовательно отключаются.

За более подробной логикой работы шкафа обратитесь к специалистам компании ГК МФМК.

УВЕЛИЧЕНИЕ ФУНКЦИОНАЛА ШКАФА. МОДИФИКАЦИИ И ОПЦИИ

Шкафы управления с устройствами плавного пуска.

Для увеличения ресурса работы системы с насосами большой номинальной мощности (от 5,5 кВт и выше) рекомендуется устанавливать устройства плавного пуска. В зависимости от мощности шкаф управления комплектуется устройствами плавного пуска серии PSR или PSE производства ABB или серии MCD производства Danfoss. В маркировку шкафа управления после «Ч» добавляется обозначение «П» (например АШУ40-025-54КЧП-33А).

Шкафы управления с АВР.

Если шкаф управления устанавливается на объектах I, II категории электроснабжения - шкаф может быть укомплектован встроенным АВР для подключения к двум независимым источникам электропитания. В маркировку шкафа управления после количества насосов добавляется обозначение «Б» (например АШУ40-025-54КЧ-33Б).

Блок подключения датчика РТС на 1 электродвигатель.

Блок предназначен для подключения датчиков РТС (защита электродвигателя от перегрева вследствие перегрузки, повышения окружающей температуры или недостаточного охлаждения). Блок также определяет короткое замыкание и обрыв в цепи терморезисторов. Количество блоков определяется

в соответствии с количеством электродвигателей, оборудованных датчиком РТС. После установки данного блока в клеммы «Термоконтакт» данного электродвигателя необходимо подключать датчик РТС. В стандартном исполнении шкаф управления может работать только с термоконтактами электродвигателя.

Блок диспетчеризации через GSM модем.

Блок предназначен для обмена данными между шкафом АШУ40 и управляющим устройством (компьютером, контроллером и т.д.) с помощью передачи SMS через GSM модем.

Блок подключения ключа безопасности на 1 электродвигатель.

Блок предназначен для подключения ключа безопасности на один электродвигатель. Блок разрешает работу насоса (система управления может подать питание на катушки контакторов соответствующего электродвигателя) при замкнутых контактах клемм блока.

Блок сигналов интерфейса RS232/485, протокол Modbus RTU.

Блок предназначен для обмена данными между шкафом АШУ40 и управляющим устройством (компьютером, контроллером и т.д.) по протоколу Modbus RTU через интерфейсы RS232/485.

Блок сигналов Ethernet протокол Modbus TCP (только для бюджетной линейки).

Блок предназначен для обмена данными между шкафом АШУ40 и управляющим устройством (компьютером, контроллером и т.д.) по протоколу Modbus TCP через стандарт Ethernet.

Блок защиты от повышенного/пониженного напряжения на один ввод.

Блок предназначен для защиты от повышенного и пониженного напряжения питающей сети. В случае срабатывания данного блока происходит останов всех работающих электродвигателей. При восстановлении питания шкаф управления перезапустится автоматически в режиме «Автоматический».

Климатическое исполнение УХЛ2.

Данная опция предназначена для эксплуатации шкафа управления в умеренном и холодном климате (УХЛ2) согласно ГОСТ15150-69. Эксплуатация при $t=-40...+40$ °С под навесом или в помещениях (объемах), где колебания температуры и влажности воздуха несущественно отличаются от колебаний на открытом воздухе и имеется сравнительно свободный доступ наружного воздуха (без воздействия солнечного излучения и атмосферных осадков). Возможность изготовления зависит от мощности насосов, необходимо обращаться к специалистам компании ГК МФМК.

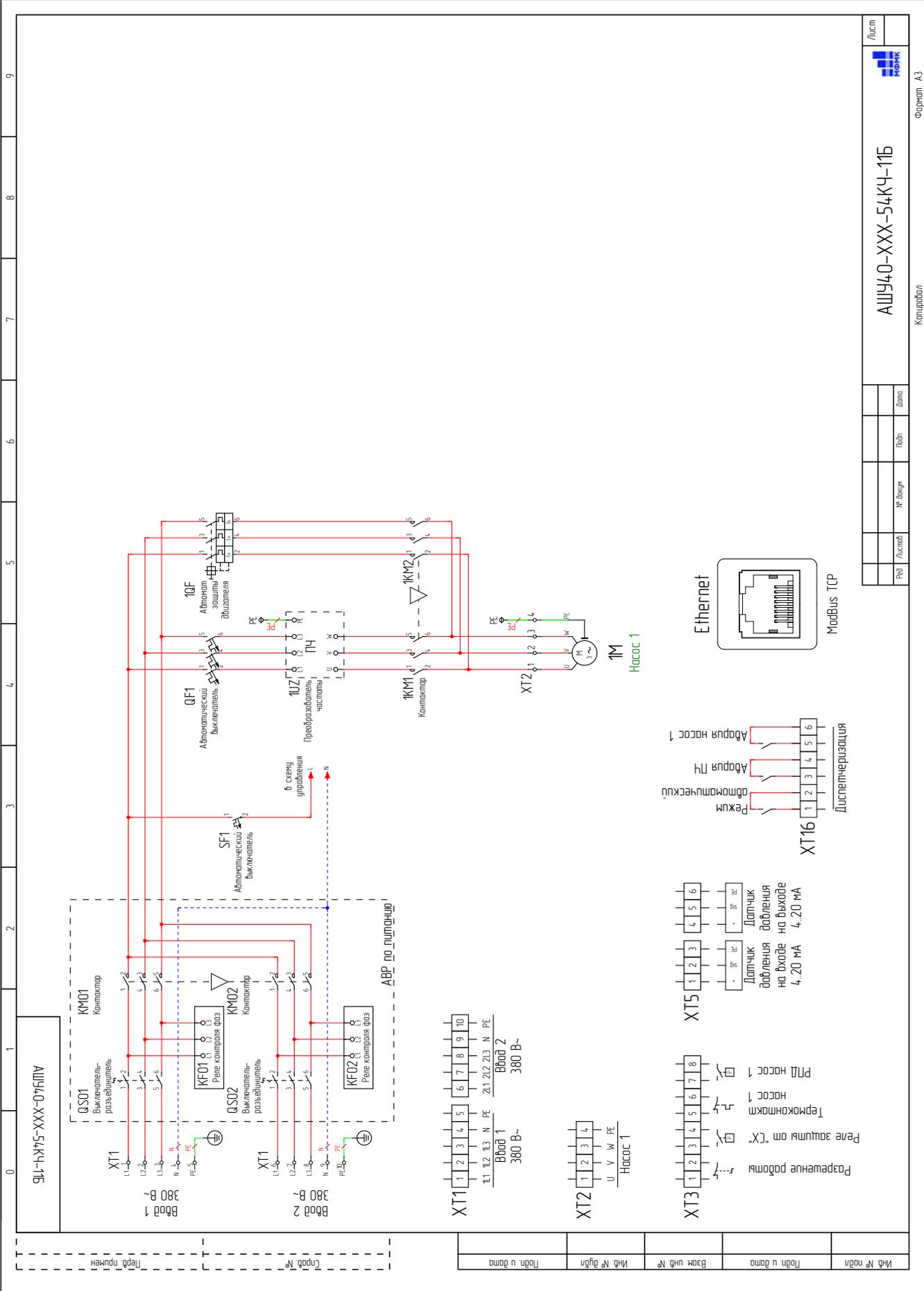
Климатическое исполнение УХЛ1.

Изделие предназначено для эксплуатации на открытом воздухе (воздействие совокупности климатических факторов, характерных для данного макроклиматического района), рабочее значение температуры воздуха: верхнее +40 °С, нижнее -40 °С. Шкаф поставляется в пластиковом корпусе для навесных исполнений и в металлическом корпусе с двойной дверью для напольных исполнений. Возможность изготовления зависит от мощности насосов, необходимо обращаться к специалистам компании ГК МФМК.

Опции для установки на лицевую панель.

На лицевую панель шкафа возможно установить счетчик моточасов, амперметр, вольтметр, выносную панель устройств плавного пуска.

ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ ОМЕГА С ЧАСТОТНЫМ РЕГУЛИРОВАНИЕМ



№№ в табл.	Инд. № табл.	Взят инд. №	Инд. № вудл.	Инд. № вуда						

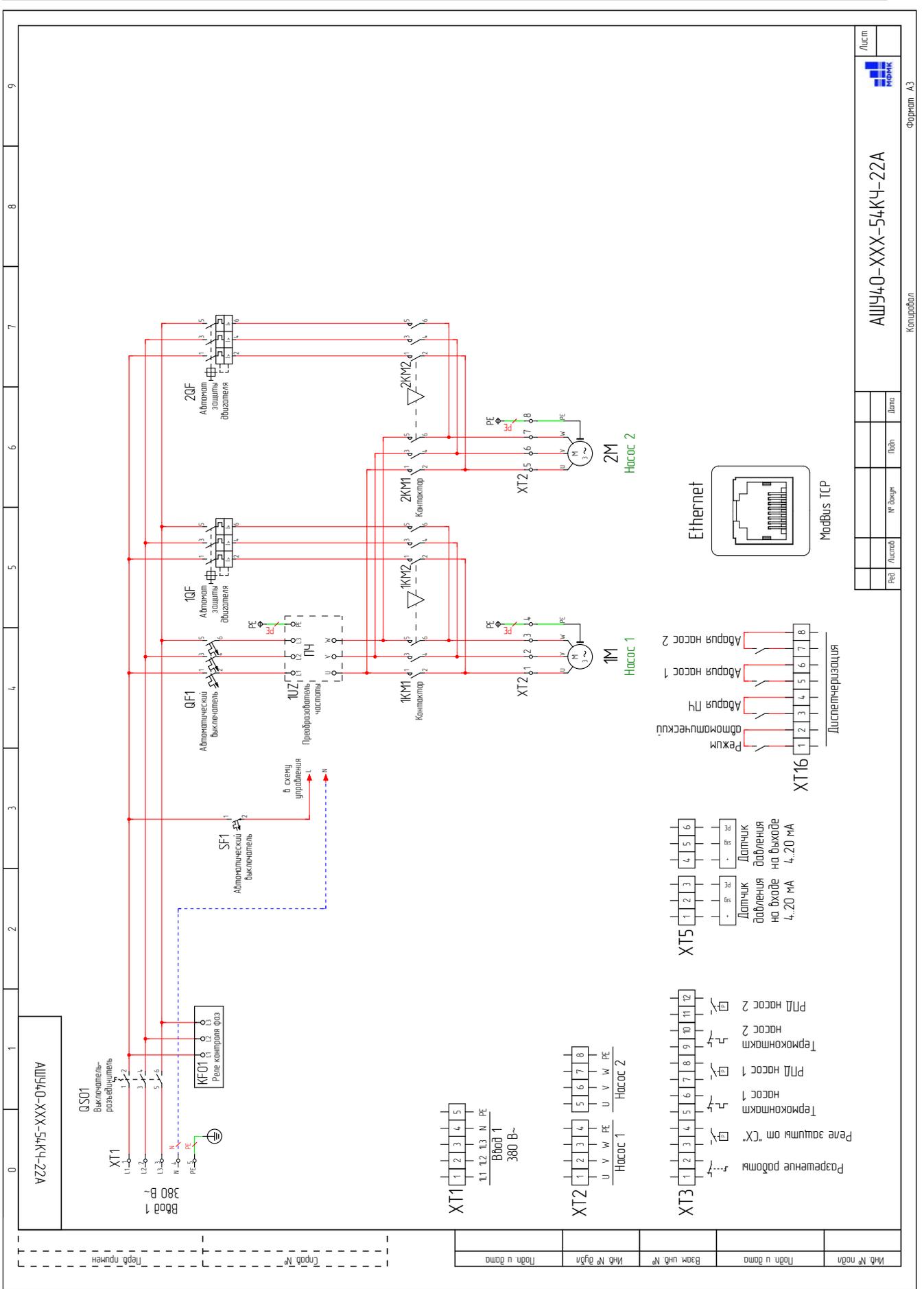
№ в табл.	Инд. № табл.	Взят инд. №	Инд. № вудл.	Инд. № вуда						

Лист

АШУ40-XXX-54КЧ-11Б

Формат А3

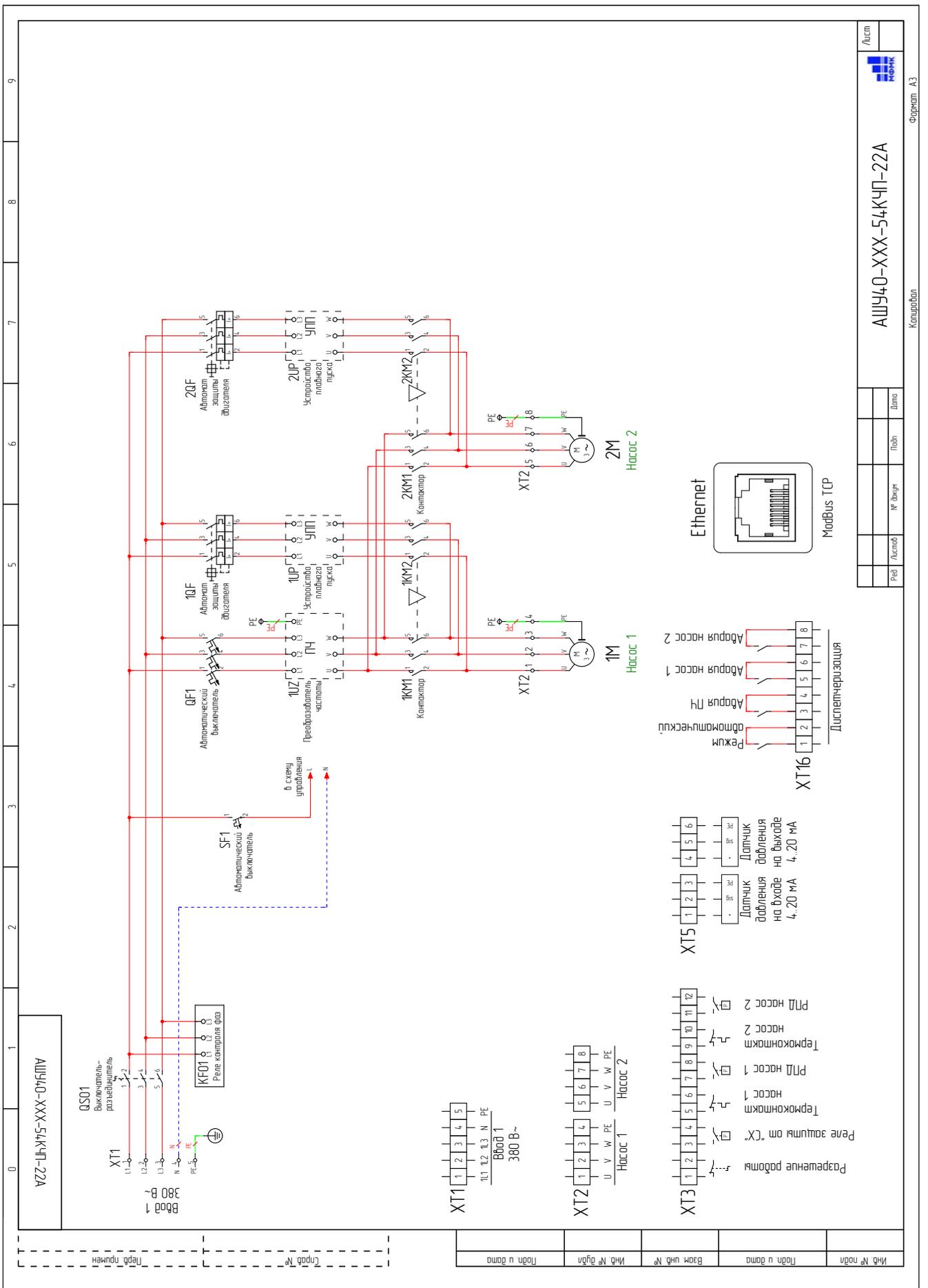
ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ ОМЕГА С ЧАСТОТНЫМ РЕГУЛИРОВАНИЕМ



Лист	
№ документа	АЩУ40-XXX-54К4-22А
Дата	
№ документа	
Исполнитель	
Проверен	
Согласован	

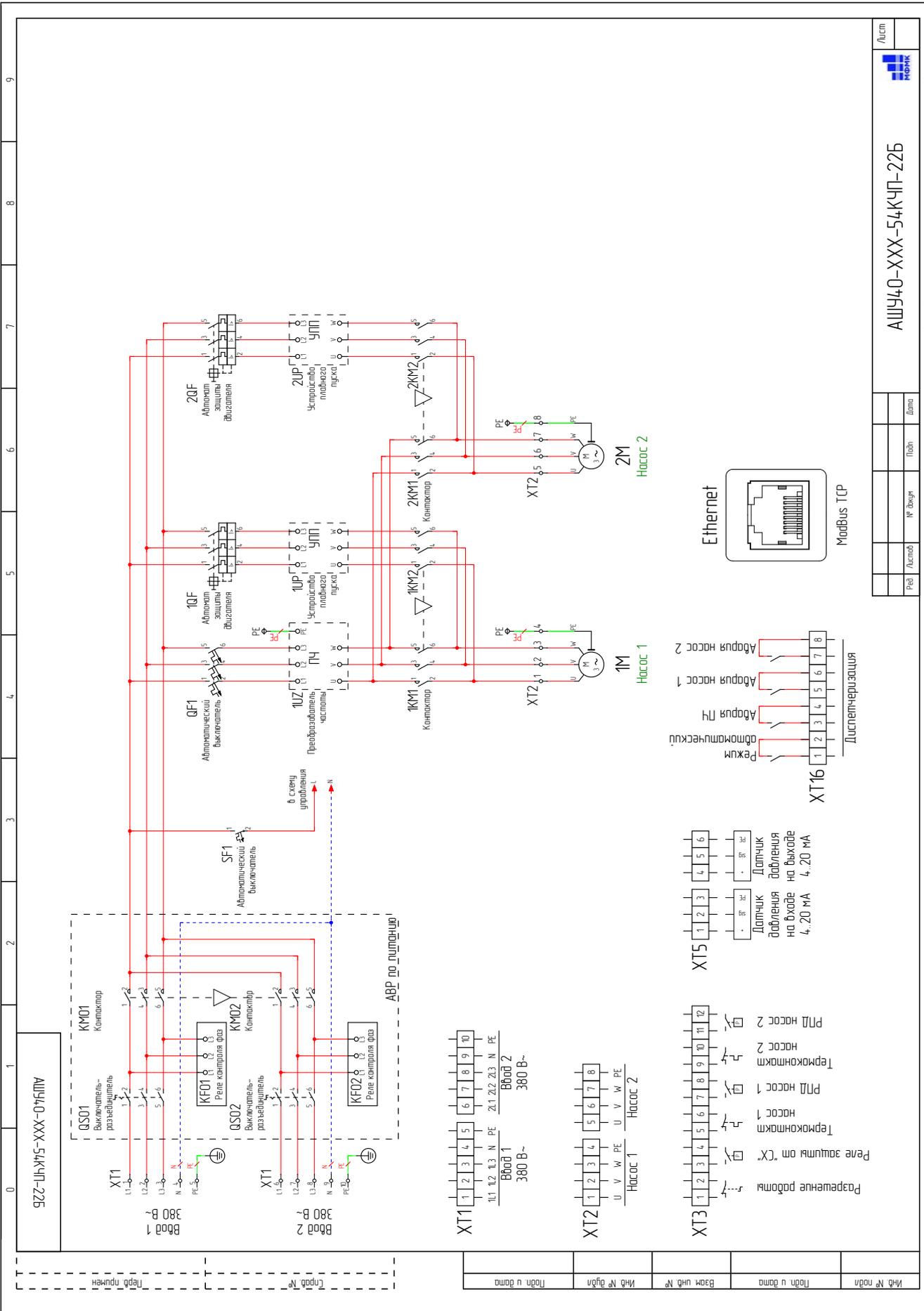
Формат: А3
Конструктор

ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ ОМЕГА С ЧАСТОТНЫМ РЕГУЛИРОВАНИЕМ



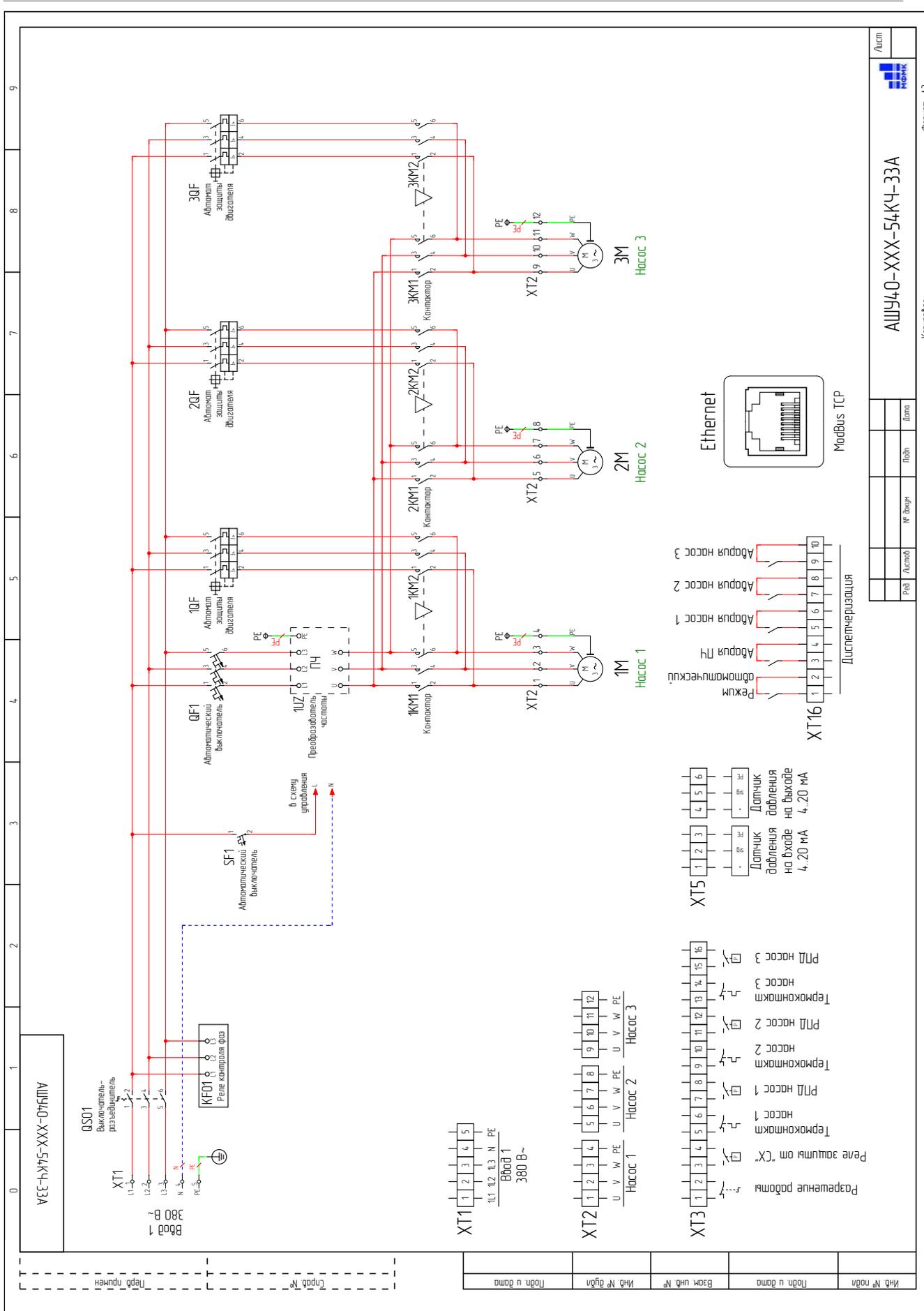
Лист	
№ докум.	АШУ40-XXX-54КЧП-22А
Исполн.	Конурбан
Дата	
№ докум.	
Исполн.	

ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ ОМЕГА С ЧАСТОТНЫМ РЕГУЛИРОВАНИЕМ



Ид. № подл.	Ид. № р/длн.	Взам. инд. №	Изм.	Исполн.	Дата
АШУ40-XXX-54КЧП-225					
Корпус			А/см		

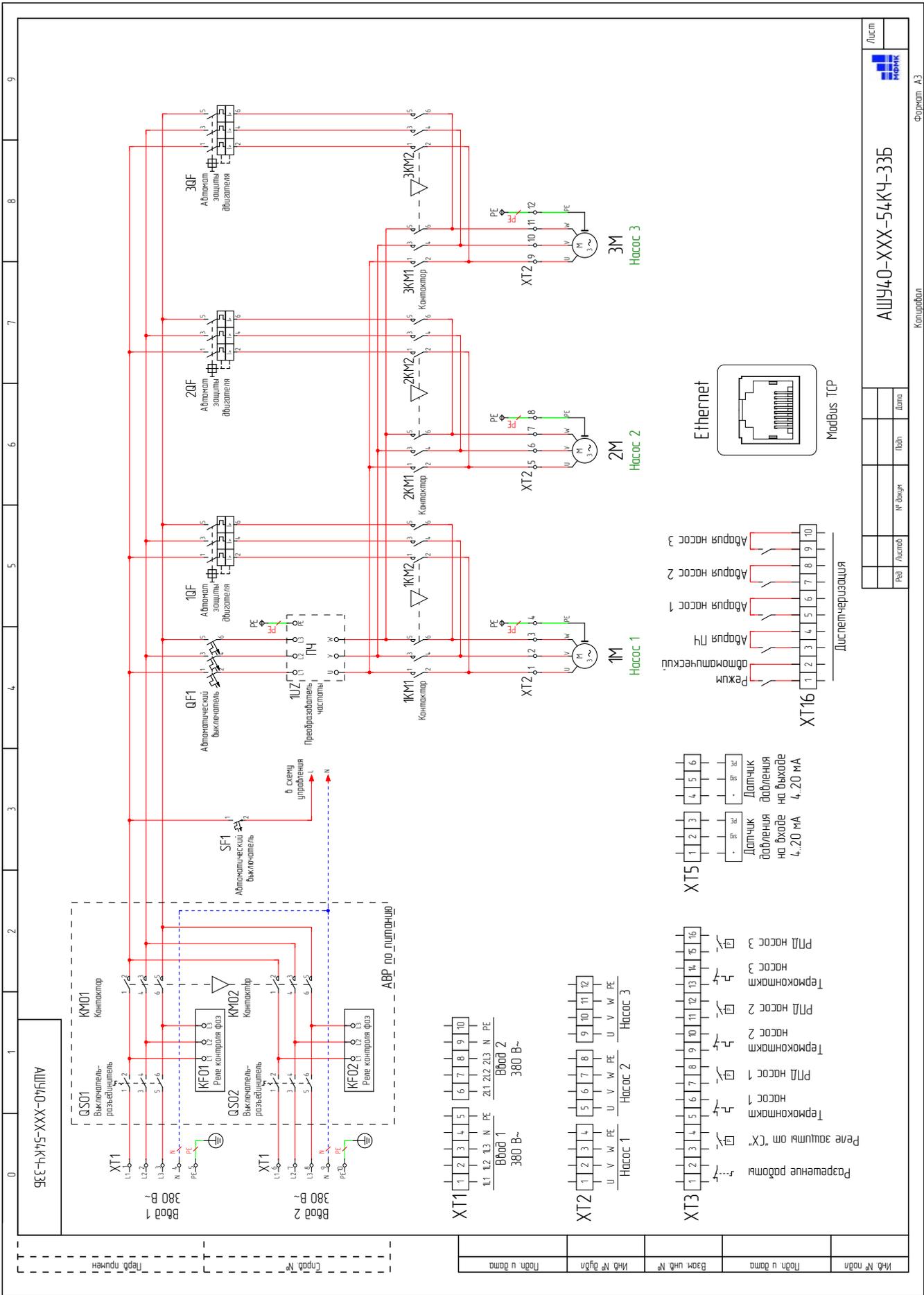
ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ ОМЕГА С ЧАСТОТНЫМ РЕГУЛИРОВАНИЕМ



Имя	Лист
АШУ40-XXX-54КЧ-33А	МОНК
Конструктор	Инженер
№ докум.	Дата
Подп.	Подп.

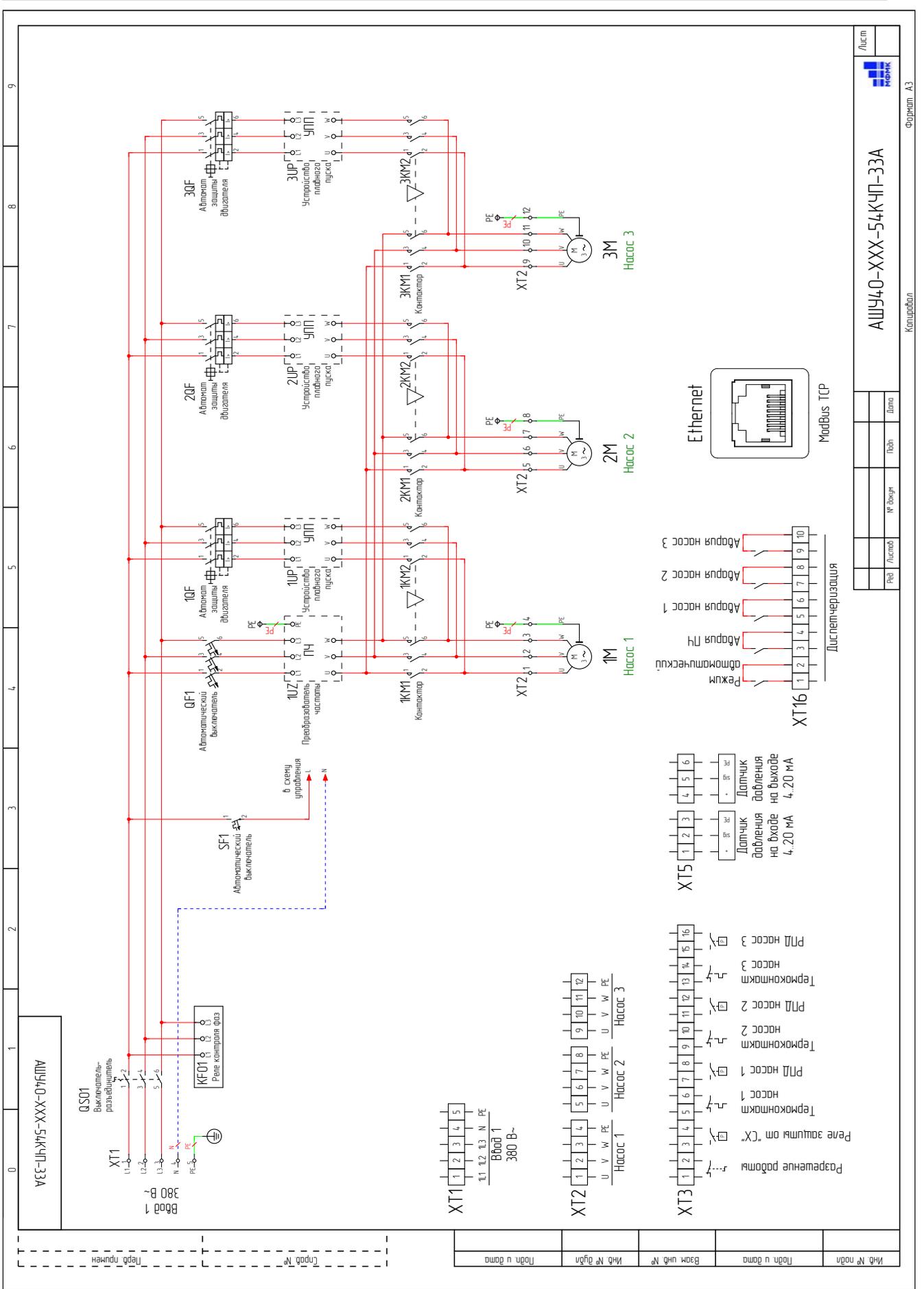
Имя № подл.	Имя № докум.	Имя № подл.	Имя № докум.

ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ ОМЕГА С ЧАСТОТНЫМ РЕГУЛИРОВАНИЕМ

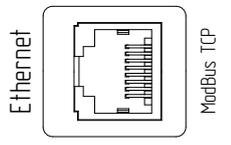
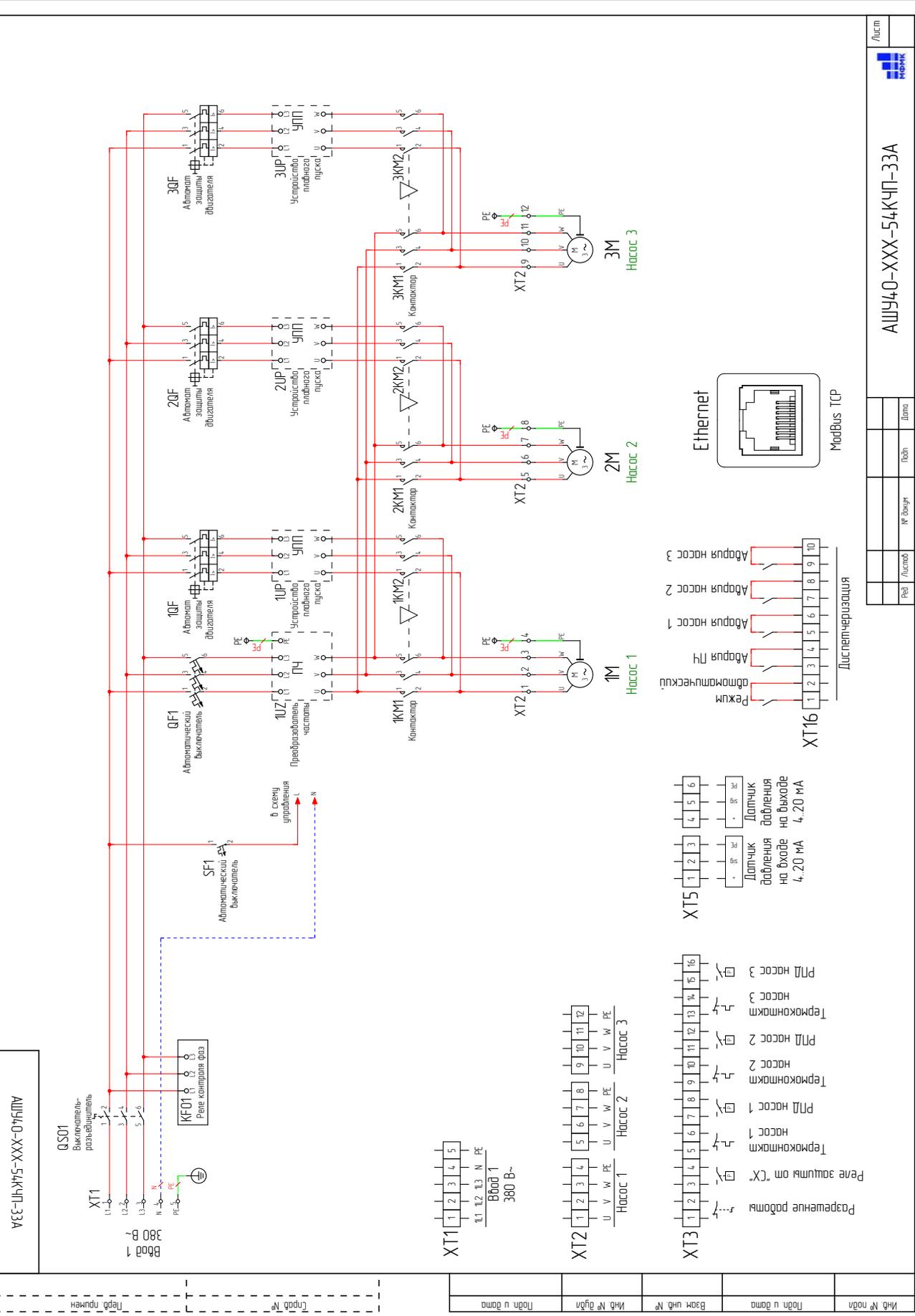


№№ по л/д	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № инд.	№№ в/д	Итого	Лист
						1
АШУ40-XXX-54КЧ-33Б						Формат А3

ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ ОМЕГА С ЧАСТОТНЫМ РЕГУЛИРОВАНИЕМ

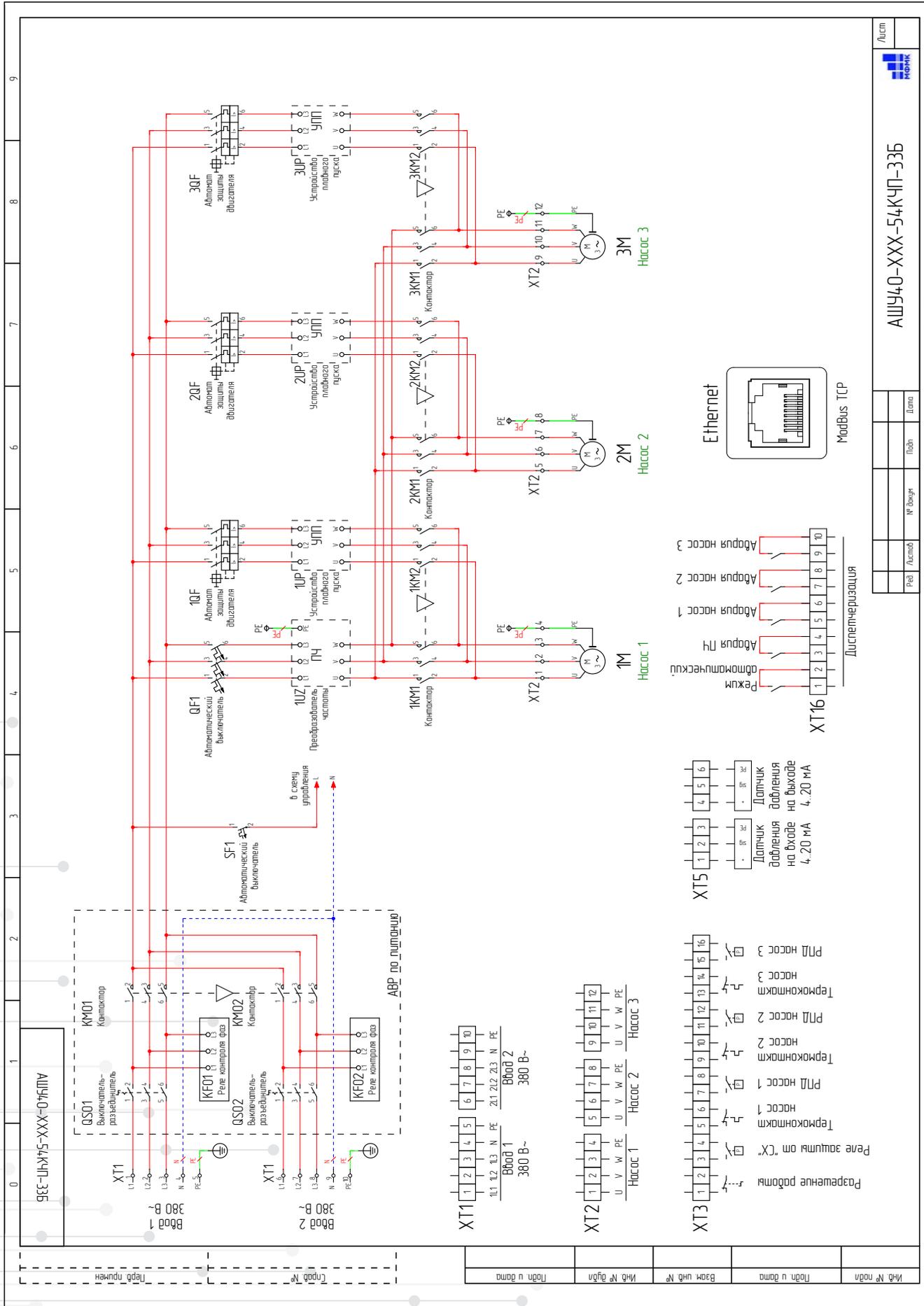


0 1 2 3 4 5 6 7 8 9



Имя № подл.	Лист	Формат А3
Полн. и дата	№ докум.	пош.
Мод. № докум.	Имя № подл.	Лист
АШУ40-XXX-54КЧП-33А		
Конструктор		

ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ ОМЕГА С ЧАСТОТНЫМ РЕГУЛИРОВАНИЕМ



Инд. № подл.	Инд. № дораб.	Инд. № экз.	Инд. № лист	Итого	Листов	Итого

АШУ40-XXX-54КЧП-33Б

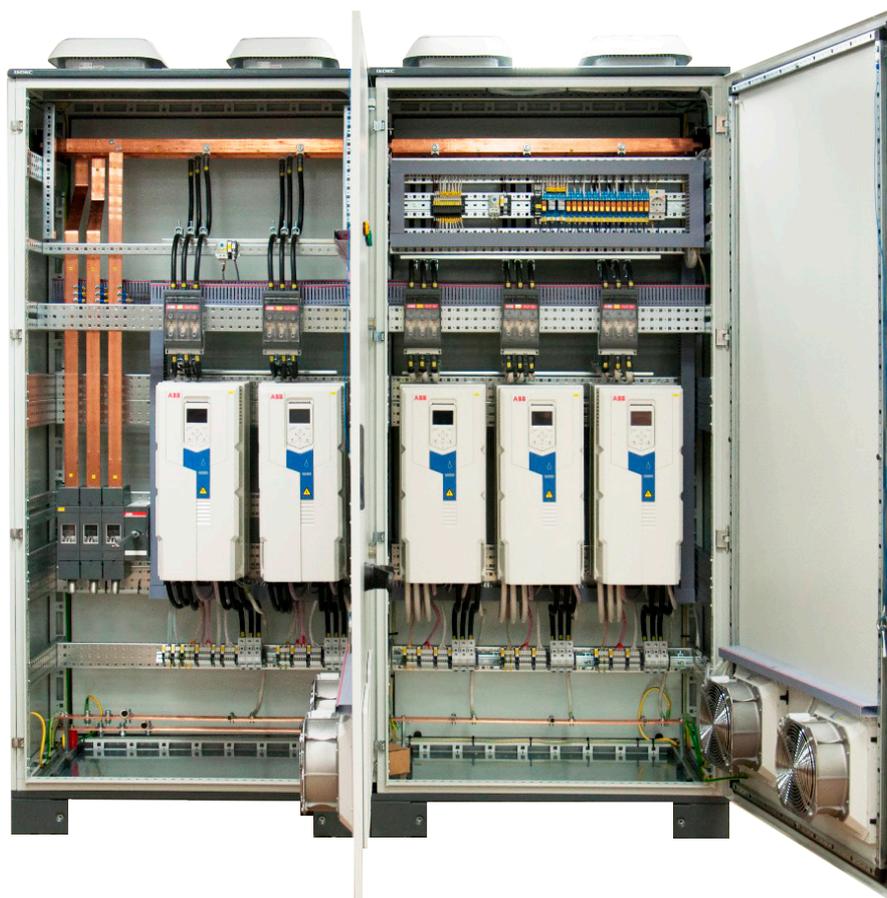
Корпусов: 1

Листов: 1

Итого: 1

Формат: А3

МОДИФИКАЦИЯ С ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕМ ЧАСТОТЫ НА КАЖДЫЙ НАСОС



АШУ40 - 025 - 54 КЧ2 - 22 А

ПИТАЮЩЕЕ НАПРЯЖЕНИЕ ШКАФА:

40 - 3 на 380 В

ДИАПАЗОН ТОКОВ (20-25) А:

Номинальный ток каждого эл. двигателя, подключаемого к шкафу, должен находиться в диапазоне (20-25) А

СТЕПЕНЬ ЗАЩИТЫ ШКАФА:

54 - IP (пылевлагозащитное исполнение)
65 - IP (пыленепроницаемое исполнение и защита от струй воды)

НАЛИЧИЕ ПЧ, УПП:

КЧХ - наличие преобразователя частоты для каждого электродвигателя, с графической панелью,
Х - количество ПЧ

КОЛ-ВО ПОДКЛЮЧАЕМЫХ НАСОСОВ:

11 – один насос
22 – два насоса (с возможностью выбора кол-ва рабочих/резервных)
33 – три насоса (с возможностью выбора кол-ва рабочих/резервных)
32 – три насоса (два рабочих, один резервный)

МОДИФИКАЦИЯ ШКАФА:

А – один ввод питания
Б – два ввода питания со встроенным АВР
Б2 - два ввода питания, отдельный ввод на каждый двигатель

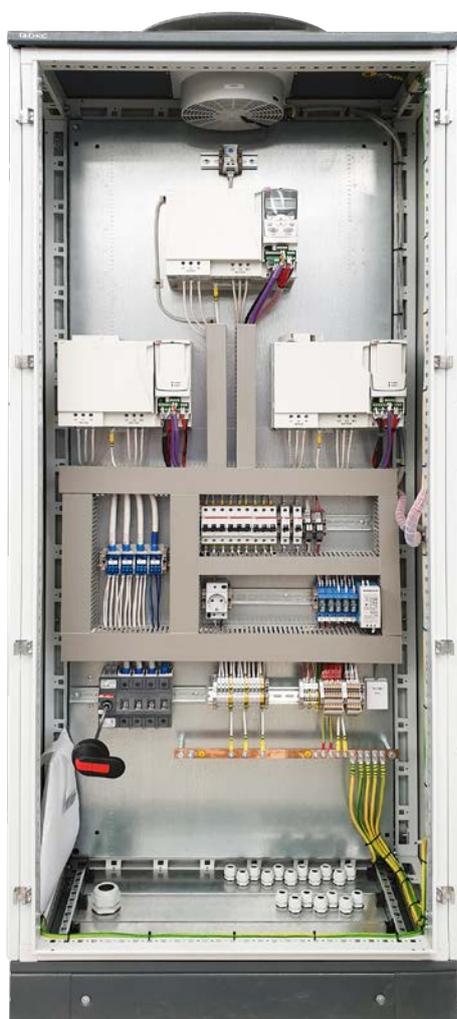
НАЗНАЧЕНИЕ

Шкаф управления предназначен для работы с повысительными насосами, в составе которых имеется стандартный асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором. Применяется в системах ГВС, ХВС, отопления и кондиционирования, для модернизации существующих систем в ЖКХ, а также при проектировании новых насосных установок, целью которых стоит обеспечить стабильное поддержание давления в системе водоснабжения, а также максимально сэкономить энергоресурсы и снизить затраты на обслуживание.

ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ ШКАФА УПРАВЛЕНИЯ

- Функция ПИД-регулятора, позволяющая точно поддерживать заданное давление, путем регулирования частоты вращения каждого насоса;
- Плавный пуск и останов каждого насоса, позволяющий за счет частотного регулирования на каждом насосе исключить вероятность возникновения гидроударов;
- Двигатели никогда не пускаются напрямую от сети, пусковые токи минимальны даже в ручном режиме;
- Возможность управлять как одним насосом, так и насосной группой, состоящей от двух до шести насосов;
- Максимально гибкое конфигурирование алгоритмов каскадного регулирования давления;
- Чередование насосов с функцией АВР (т. е. при аварии одного из насосов автоматически включается резервный), функция чередования насосов по времени;
- Отсутствие в схеме механических контактов переключения;
- Выравнивание ресурса насосов: по времени наработки, по числу включений каждого из насосов, с приоритетным включением дополнительного насоса с меньшим временем работы;
- Сохранение функции частотного регулирования при выходе из строя или обслуживании одного преобразователя частоты.
- Возможность работы шкафа управления в двух режимах: автоматический и ручной (аварийный);
- Режим работы местный (изменение уставок с панели контроллера) и дистанционный (изменение уставок дистанционно, по протоколам Modbus TCP, EasyAccess, VNC);
- Три режима задания уставки: уставка пользователя, планировщик уставок, переключающий уставки по дням недели и времени суток, удаленная уставка, уставка задаваемая в режиме удаленного управления;
- Интуитивно понятный интерфейс панели управления с сенсорным вводом;

- Индикация режимов работы, отображение основных параметров, а также аварийных состояний шкафа управления;
- Встроенный журнал последних аварийных событий, предупреждений, изменений настроек, с фиксацией времени их наступления;
- Комплексная защита двигателя (обрыв, неправильное чередование фаз) в автоматическом режиме;
- Автоматический перезапуск после пропадания питания;
- Отслеживание аварии насоса (реле перепада давления, реле протока, реле термической защиты двигателя);
- Защита от низкого давления во всасывающем трубопроводе (реле давления, реле «сухого» хода);
- Защита от повышенного давления в напорном трубопроводе;
- Плавное наполнение напорного трубопровода (при долгом простое насосной установки либо при вводе в эксплуатацию);



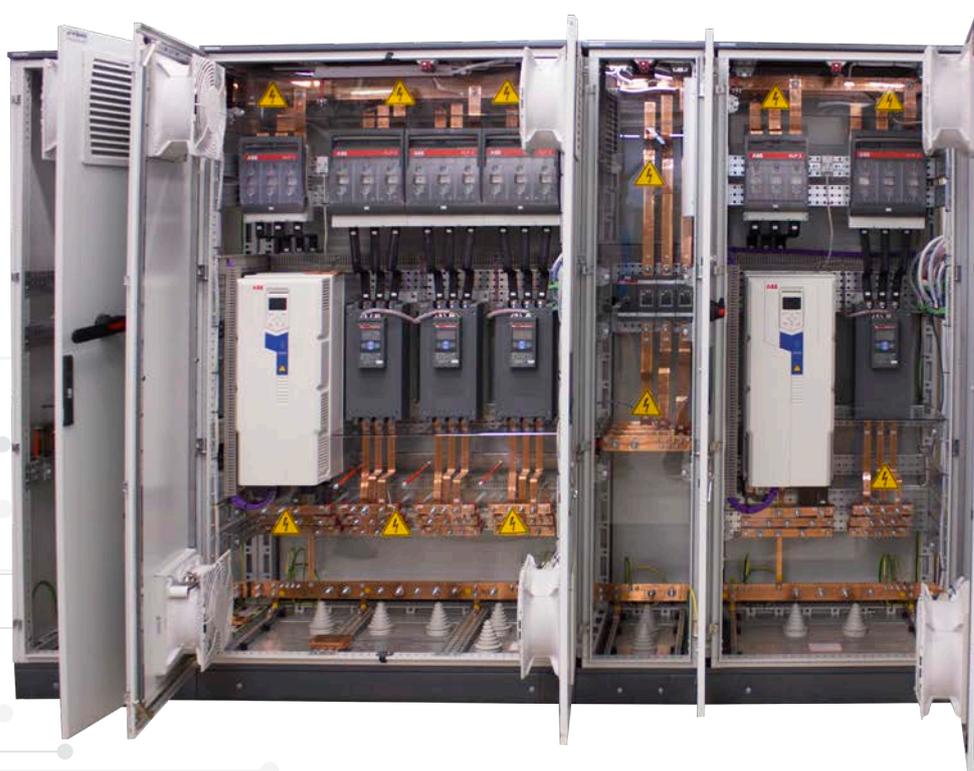
- Диспетчеризация с помощью сухих контактов позволяет удаленно отслеживать состояние шкафа;
- Функция «спящий режим» позволяет останавливать двигатели насосов при отсутствии расхода воды;
- Функция обнаружения разрыва напорного трубопровода;
- Встроенная система принудительной вентиляции позволяет использовать шкаф при температурах окружающего воздуха до 35°C.

ПРИНЦИП РАБОТЫ

Шкаф управления ОМЕГА имеет Ручной и Автоматический режимы управления. Выбор режима управления осуществляется пользователем с помощью переключателя на дверце шкафа.

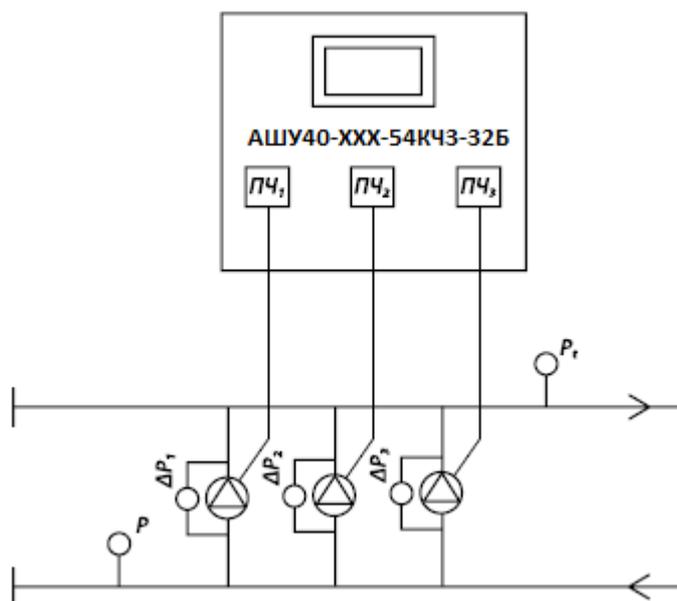
В режиме «Ручной» пуск/останов насосов осуществляется с лицевой панели шкафа кнопками «Пуск»/«Стоп» соответствующего насоса.

В режиме «Автоматический» – управление насосами осуществляется с помощью контроллера с цветным сенсорным дисплеем по сигналам внешних датчиков (датчиков давления, датчиков перепада давления, реле «сухого» хода). Сигнал об изменении давления в системе поступает с датчика давления на контроллер и сравнивается с ранее введенным заданием. Сигнал рассогласования с контроллера поступает на преобразователь частоты одного из насосов, преобразователь частоты меняет частоту вращения электродвигателя насоса в соответствии с поступившим сигналом. При увеличении расхода воды в системе преобразователь частоты увеличивает частоту вращения электродвигателя одного насоса до достижения частоты включения второго насоса (например, 45 Гц). Далее с задержкой времени включается дополнительный насос от своего преобразователя частоты, оба работающих насоса синхронизируются по частоте друг с другом (например, до 42 Гц). Далее оба насоса работают в параллель, продолжая поддерживать задание, алгоритм пуска дополнительных насосов (при наличии) аналогичен.



ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ ОМЕГА С ЧАСТОТНЫМ РЕГУЛИРОВАНИЕМ

При снижении расхода в системе преобразователи частоты насосов уменьшают частоту вращения, и по достижении частоты выключения дополнительного насоса (например, 30 Гц) контроллер выключает дополнительный насос.



ПЧ - преобразователь частоты
Pt - датчик давления 4...20 мА на выходе
P - датчик давления 4...20 мА на входе
ΔP - реле перепада давления на насосе

Применение:

- ХВС
- ГВС
- Отопление
- Вентиляция/Кондиционирование

Шкаф управления с преобразователем частоты на каждый насос

Функциональные возможности шкафа управления с преобразователем частоты на каждый насос в автоматическом режиме идентичны функциональным возможностям шкафа с одним преобразователем частоты.

ЛОГИКА РАБОТЫ ШКАФА В РУЧНОМ РЕЖИМЕ

Ручной режим является не основным и служит для временной работы системы. В данном режиме двигатель запускается с фиксированной частотой вращения. Регулирование и поддержание давления не производится. Реле «сухого» хода и реле перепада давления обрабатываются без задержек.



УВЕЛИЧЕНИЕ ФУНКЦИОНАЛА ШКАФА. МОДИФИКАЦИИ И ОПЦИИ

Шкафы управления с АВР.

Если шкаф управления устанавливается на объектах I, II категории электроснабжения - шкаф может быть укомплектован встроенным АВР для подключения к двум независимым источникам электропитания. В маркировку шкафа управления после количества насосов добавляется обозначение «Б» (например, АШУ40-025-54КЧЗ-3ЗБ).

Блок подключения датчика РТС на 1 электродвигатель.

Блок предназначен для подключения датчиков РТС (защита электродвигателя от перегрева вследствие перегрузки, повышения окружающей температуры или недостаточного охлаждения). Блок также определяет короткое замыкание и обрыв в цепи терморезисторов. Количество блоков определяется в соответствии с количеством электродвигателей, оборудованных датчиком РТС. После установки данного блока в клеммы «Термоконтакт» данного электродвигателя необходимо подключать датчик РТС. В стандартном исполнении шкаф управления может работать только с термоконтактами электродвигателя.

Блок диспетчеризации через GSM модем.

Блок предназначен для обмена данными между шкафом АШУ40 и управляющим устройством (компьютером, контроллером и т.д.) с помощью передачи SMS через GSM модем.

Блок подключения ключа безопасности на 1 электродвигатель.

Блок предназначен для подключения ключа безопасности на один электродвигатель. Блок разрешает работу насоса (система управления может подать питание на катушки контакторов соответствующего электродвигателя) при замкнутых контактах клемм блока.

Блок сигналов интерфейса RS232/485, протокол Modbus RTU.

Блок предназначен для обмена данными между шкафом АШУ40 и управляющим устройством (компьютером, контроллером и т.д.) по протоколу Modbus RTU через интерфейсы RS232/485.

Блок защиты от повышенного/пониженного напряжения на один ввод.

Блок предназначен для защиты от повышенного и пониженного напряжения питающей сети. В случае срабатывания данного блока происходит останов всех работающих электродвигателей. При восстановлении питания шкаф управления перезапустится автоматически в режиме «Автоматический».

Климатическое исполнение УХЛ2.

Данная опция предназначена для эксплуатации шкафа управления в умеренном и холодном климате (УХЛ2) согласно ГОСТ15150-69. Эксплуатация при $t=-40...+40$ °С под навесом или в помещениях (объемах), где колебания температуры и влажности воздуха несущественно отличаются от колебаний на открытом воздухе и имеется сравнительно свободный доступ наружного воздуха (без воздействия солнечного излучения и атмосферных осадков). Возможность изготовления зависит от мощности насосов, необходимо обращаться к специалистам компании ГК МФМК.

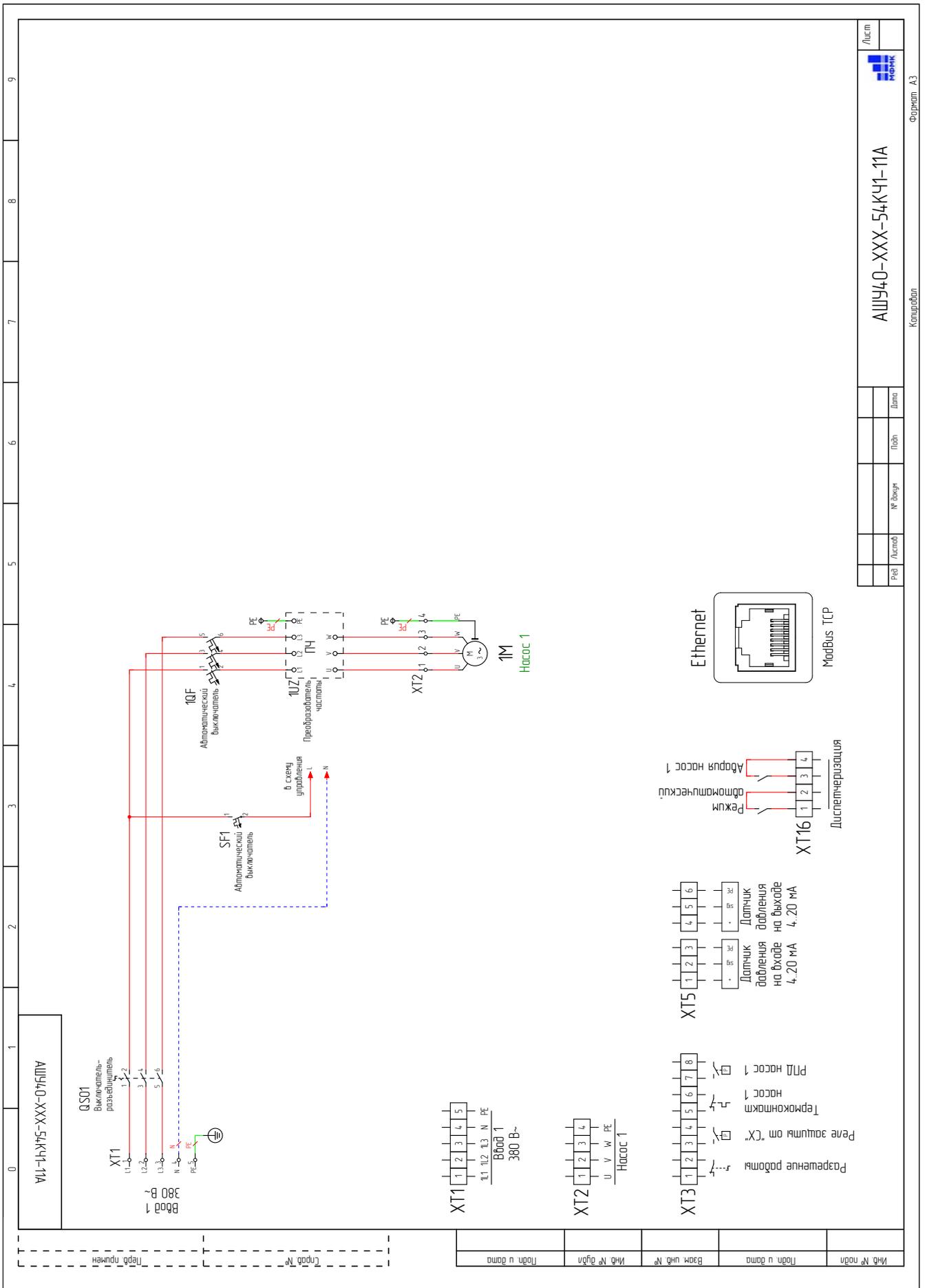
Климатическое исполнение УХЛ1.

Изделие предназначено для эксплуатации на открытом воздухе (воздействие совокупности климатических факторов, характерных для данного макроклиматического района), рабочее значение температуры воздуха: верхнее +40 °С, нижнее -40 °С. Шкаф поставляется в пластиковом корпусе для навесных исполнений и в металлическом корпусе с двойной дверью для напольных исполнений. Возможность изготовления зависит от мощности насосов, необходимо обращаться к специалистам компании ГК МФМК.

Опции для установки на лицевую панель.

На лицевую панель шкафа возможно установить счетчик моточасов, амперметр, вольтметр, выносную панель устройств плавного пуска.

ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ ОМЕГА С ЧАСТОТНЫМ РЕГУЛИРОВАНИЕМ

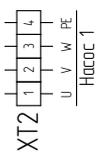
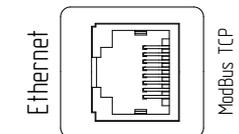
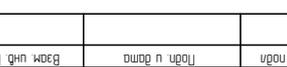
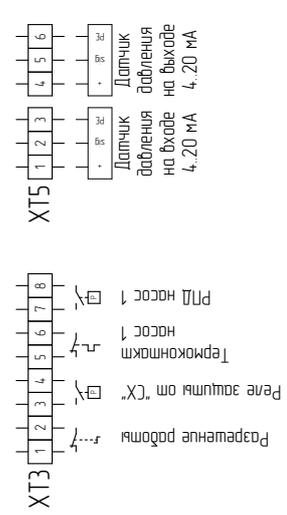
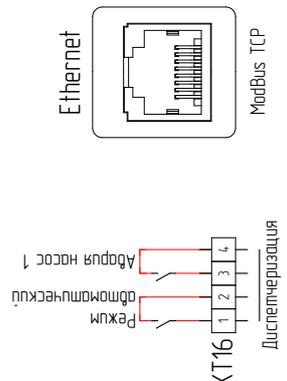
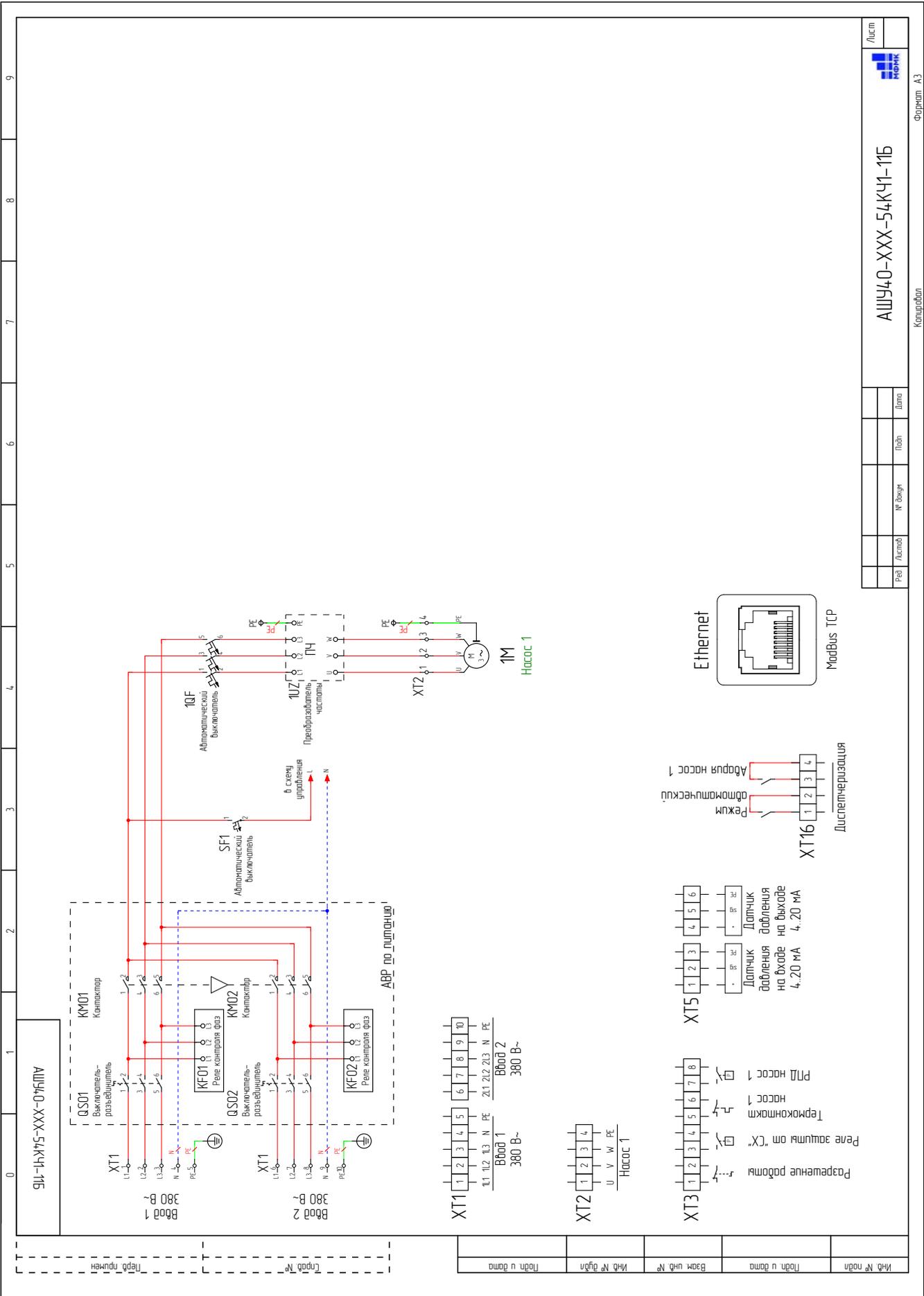


Лист	АШУ40-XXX-54КЧ1-11А
Ред.	Листов
№ докум.	Подп.
Дата	

Формат А3

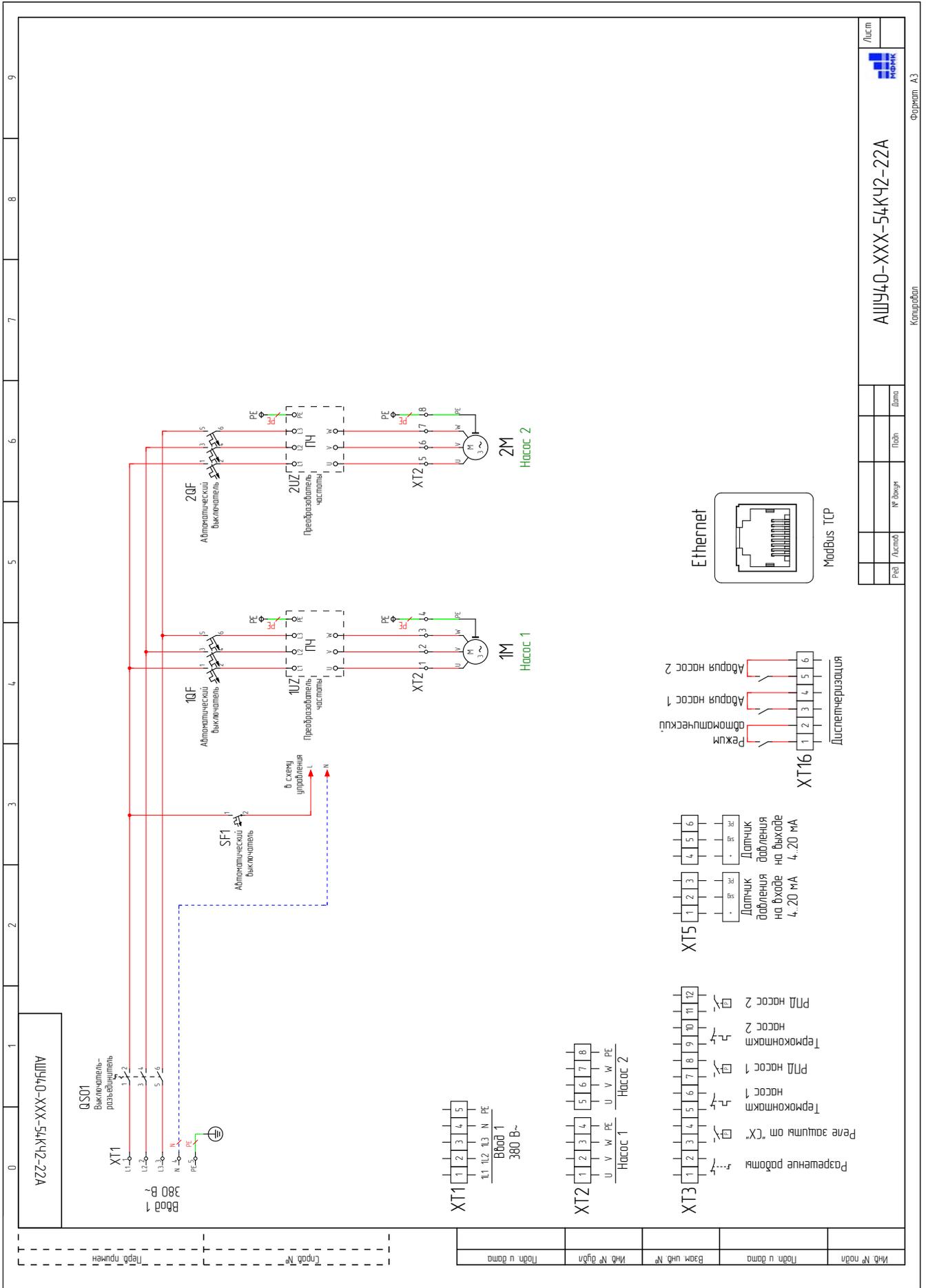
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ ОМЕГА С ЧАСТОТНЫМ РЕГУЛИРОВАНИЕМ



№д. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № дубл.	№ докум.	Изд.	Дата	Лист
							1
АШУ40-XXX-54КЧ1-11Б							
Компания							Формат: А3

ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ ОМЕГА С ЧАСТОТНЫМ РЕГУЛИРОВАНИЕМ



0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

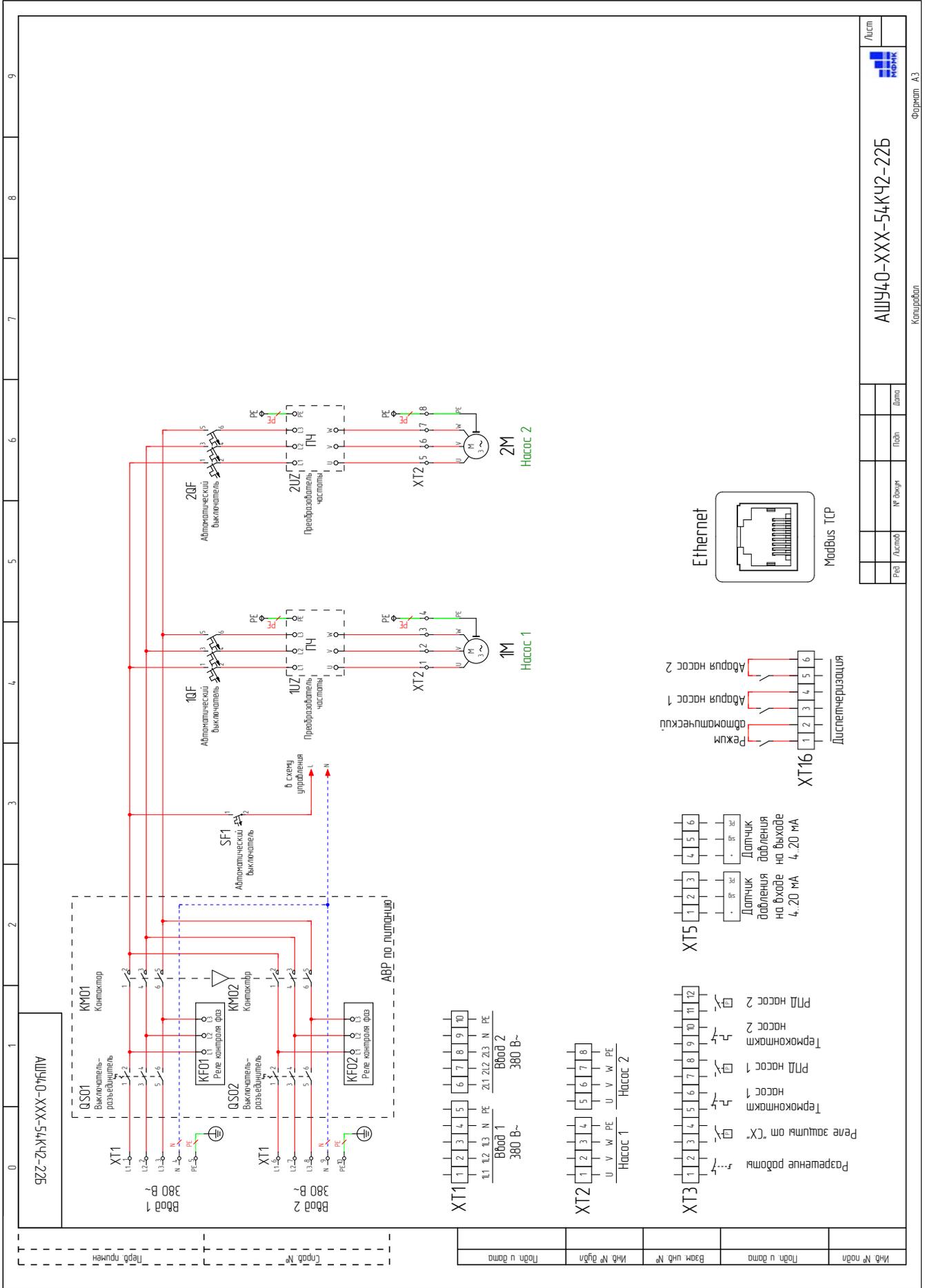
АШУЧ40-XXX-54КЧ2-22А

№№ п/п	Подп и дата	№ докум	Подп	Дата
№№ п/п	Подп и дата	№ докум	Подп	Дата

Лист
АШУЧ40-XXX-54КЧ2-22А

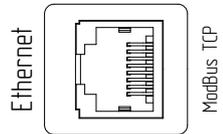
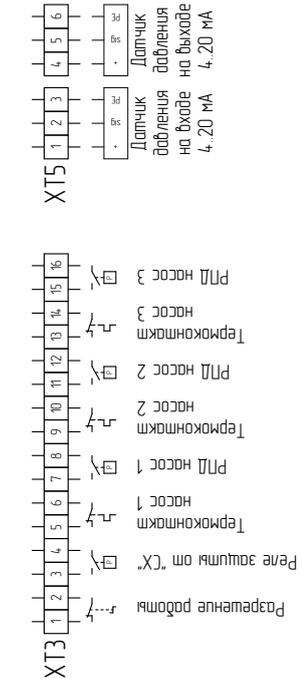
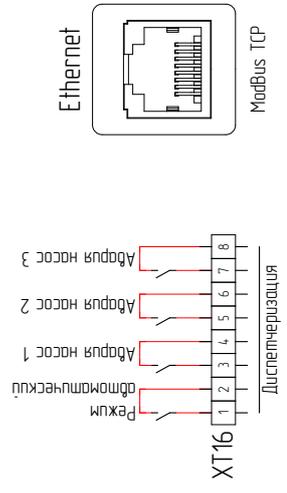
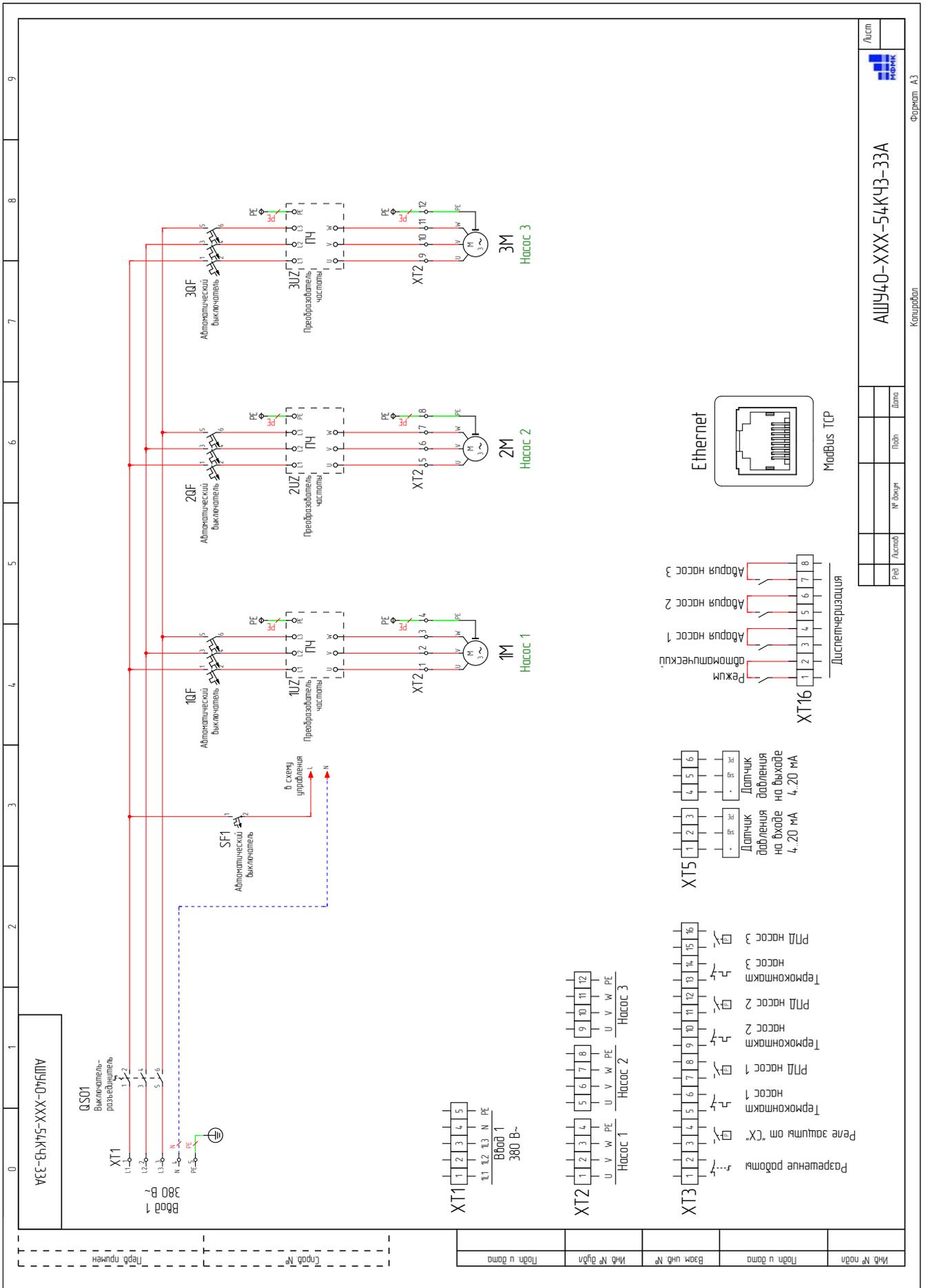
Формат А3

ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ ОМЕГА С ЧАСТОТНЫМ РЕГУЛИРОВАНИЕМ



Ид. № подл.	Ид. № укл.	Вяз. укл. №	Ид. № укл.	Ид. № подл.	Ид. № подл.
АШУ4.0-XXX-54КЧ2-225					
Корпусов					
Формат А3					
А/с/м					

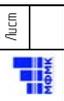
ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ ОМЕГА С ЧАСТОТНЫМ РЕГУЛИРОВАНИЕМ



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

№	Листов	№ Взам.	Подл.	Дата
---	--------	---------	-------	------

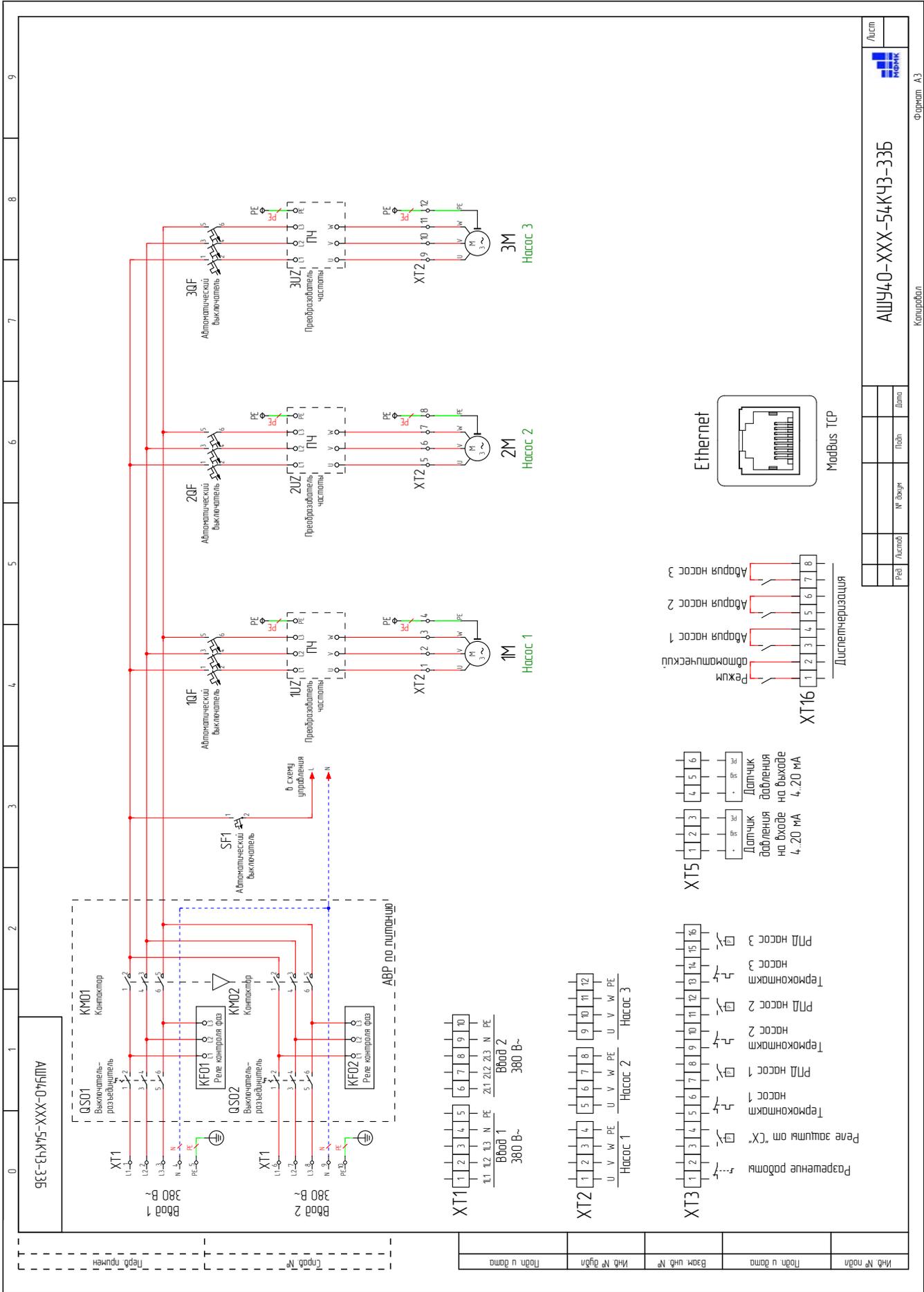
АШУ40-XXX-54КЧЗ-33А



Формат: А3

Контур

ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ ОМЕГА С ЧАСТОТНЫМ РЕГУЛИРОВАНИЕМ



№д № подл.	Подп и дата	Взам инд №	Инд № дубл	Подп и дата	№ докум	Лист
					АШУ40-XXX-54КЧ3-335	1/1
					Коробов	Формат А3





Шкафы управления ОМЕГА для систем пожаротушения



АШУ40 - 025 - 54 КП - 21 П1

ПИТАЮЩЕЕ НАПРЯЖЕНИЕ ШКАФА:

40 - 3 на 380 В

ДИАПАЗОН ТОКОВ (20-25) А:

Номинальный ток каждого эл. двигателя, подключаемого к шкафу, должен находиться в диапазоне (20-25) А

СТЕПЕНЬ ЗАЩИТЫ ШКАФА:

54 - IP (пылевлагозащитное исполнение)
65 - IP (пыленепроницаемое исполнение и защита от струй воды)

НАЛИЧИЕ ПЧ, УПП:

КП – наличие УПП для каждого насоса
КЧ – наличие одного преобразователя частоты
КЧП – наличие одного преобразователя частоты и УПП для каждого электродвигателя
КЧХ – наличие преобразователя частоты для каждого электродвигателя,
Х – количество ПЧ

КОЛ-ВО ПОДКЛЮЧАЕМЫХ НАСОСОВ:

21 – два насоса (один рабочий, один резервный)
32 – три насоса (два рабочих, один резервный)

МОДИФИКАЦИЯ ШКАФА:

П – управление насосами пожаротушения, два ввода питания с АВР
П1 – управление насосами пожаротушения, два ввода питания с АВР, 1 – управление одним жockey-насосом

НАЗНАЧЕНИЕ

Шкаф управления предназначен для работы с повысительными и подпиточными насосами для обеспечения необходимого давления и объема воды в системе пожаротушения как в режиме ожидания, так и во время увеличенного потребления воды (тушение пожара). Применяется в дренчерных, спринклерных системах, в пенном пожаротушении и в совмещенных системах (водоснабжение и пожаротушение). Шкаф управления сертифицирован на соответствие требованиям «Техника пожарная» ГОСТ Р 53325-2012.

ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ ШКАФА УПРАВЛЕНИЯ НАСОСАМИ ПОЖАРОТУШЕНИЯ

- Управление работой основного и резервного электродвигателя;
- Выбор режимов управления: автоматический или ручной;
- Выбор алгоритма работы: спринклерная система или дренчерная система;
- Автоматический пуск основного электродвигателя при поступлении сигнала «Пожар»;
- Автоматическое управление электродвигателем по сигналам от ЭКМ;
- Автоматическое отключение основного электродвигателя при срабатывании защиты не выхода на номинальный режим, автомата защиты двигателя или обрыва двигателя;
- Автоматический пуск резервного при неисправности основного электродвигателя;



- Автоматический ввод резервного (АВР) питания при пропадании одной из фаз, перекосе, неправильной последовательности подключения фаз, повышенном или пониженном напряжении;
- Автоматическая проверка исправности всех электрических линий связи от шкафа управления пожарными насосами к прибору приемно-контрольному пожарному (ППКП) (или иного внешнего устройства, формирующего релейные сигналы), ЭКМ и вывод диспетчеризации о неисправности;

ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ ОМЕГА ДЛЯ СИСТЕМ ПОЖАРОТУШЕНИЯ

- Прием поплавковых сигналов с дренажного приемка и формирование управляющих сигналов на дренажный насос;
- Возможность передачи данных по стандартным протоколам связи Modbus RTU;
- Автоматическое включение и выключение жокей-насосов в спринклерной системе для модификации с «Жокей-насосом»;
- Комплексная защита электродвигателей;
- Формирование сигнала открытия задвижки;
- Формирование сигнала блокировки жокей-насоса при работе основного или резервного насоса;
- Формирование сигнала блокировки станции ХВС при включении в работу насосов пожаротушения;
- Контроль положения до восьми ручных затворов;
- Защита от несанкционированного доступа (наличие пароля доступа);
- Визуальное отображение всех процессов на экране контроллера;
- Контроль наличия воды на входе каждого насоса;
- Встроенный журнал аварий;
- Плавный пуск и останов основного и резервного насосов для серии шкафов с устройствами плавного пуска.

ЛОГИКА РАБОТЫ ШКАФА В АВТОМАТИЧЕСКОМ РЕЖИМЕ

В режиме работы «Автоматический» все управление системой осуществляет встроенный логический контроллер, ориентируясь на внешние сигналы управления и состояние системы.



АЛГОРИТМ: СПРИНКЛЕРНАЯ СИСТЕМА



Пример спринклерной системы водяного пожаротушения

В алгоритме главные сигналы управления это: внешний сигнал «Пожар» (опционально) и «Низкое давление в системе».

1. Внешний сигнал «Пожар».

При наличии внешнего сигнала «Пожар» на главном экране в верхней части появляется надпись «ПОЖАР», включается лампа «Пожар» и лампа-сирена «Внимание». Снятие сигнала «Пожар» производится с помощью перевода шкафа в режим «Блокировка» ключом. Задержка на снятие сигнала после перевода системы в режим «Блокировка» составляет 2 секунды.

2. Сигнал «Низкое давление в системе».

Сигнал формируется от основного и резервного ЭКМ, если давление ниже необходимого. Оба сигнала равнозначны. Снятие сигнала «Низкое давление в системе» производится автоматически при восстановлении давления в системе до требуемого уровня.

3. Пожаротушение.

Для запуска процесса пожаротушения необходимо наличие сразу двух сигналов: внешнего сигнала «Пожар» и сигнала «Низкое давление в системе». При этом шкаф управления без задержек формирует сигнал открытия пожарной задвижки и запускает таймер отсчета времени до пуска основного насоса (или резервного, при неисправности основного). По истечении этого времени производится пуск насоса пожаротушения.



Главный экран контроллера при включении пожаротушения, спринклерная система с жокей-насосом

Контроль пуска осуществляется по тем же манометрам, которые формируют сигнал низкого давления в системе, но по верхней уставке. Если основной насос не создал перепад давления – насос выводится в аварию, включается резервный насос. Резервный пожарный насос не контролируется по давлению, насос будет работать без остановки вплоть до отключения системы пожаротушения.

Отключение системы пожаротушения производится переводом шкафа в режим «Блокировка» с помощью ключа на дверце шкафа. Задержка на снятие сигнала «Пожар» после перевода системы в режим «Блокировка» составляет 2 секунды.

4. Логика работы жокей-насоса (НП).

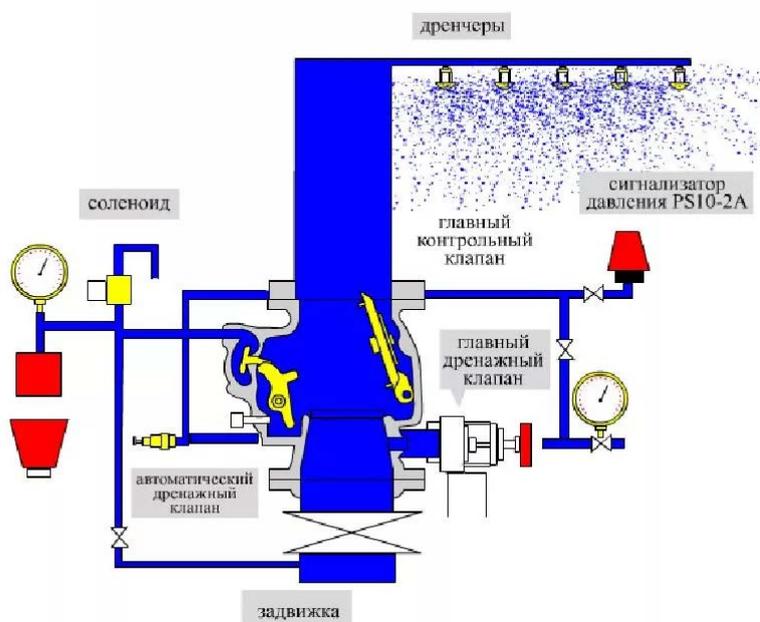
Жокей-насос в системе управляется дополнительным электронным манометром. При падении давления в верхнем коллекторе до величины пуска жокей-насоса формируется пуск насоса. Жокей-насос работает до тех пор, пока давление в верхнем коллекторе не достигнет величины останова. Также жокей-насос отключится при появлении сигналов «Пожар» или «Низкое давление в системе».



5. Управление дренажным насосом.

В соответствии с пожарными нормами, шкаф управления способен дополнительно управлять дренажным насосом, расположенным в том же помещении. Предусмотрено подключение двух дискретных поплавков уровня (нижний и верхний). Включение и отключение насоса с задержкой времени по нижнему поплавку, по верхнему поплавку включается индикация «Затопление машинного зала».

АЛГОРИТМ: ДРЕНЧЕРНАЯ СИСТЕМА



Пример дренчерной системы водяного пожаротушения

В алгоритме главные сигналы управления это: внешний сигнал «Пожар» и «Низкое давление в системе» (опционально).

1. Внешний сигнал «Пожар».

При наличии внешнего сигнала «Пожар» или при нажатии кнопки «Пожар» на передней панели шкафа – на главном экране в верхней части появляется надпись «ПОЖАР», включается лампа «Пожар» и лампа-сирена «Внимание». Снятие сигнала «Пожар» производится с помощью перевода шкафа в режим «Блокировка» ключом. Задержка на снятие сигнала после перевода системы в режим «Блокировка» составляет 2 секунды.

2. Сигнал «Низкое давление в системе».

Сигнал формируется от основного и резервного ЭКМ, если давление ниже необходимого. Оба сигнала равнозначны. Снятие сигнала «Низкое давление в системе» производится автоматически при восстановлении давления в системе до требуемого уровня.

3. Пожаротушение.

Для запуска процесса пожаротушения необходимо наличие сразу двух сигналов: внешнего сигнала «Пожар» и сигнала «Низкое давление в системе». При этом шкаф управления без задержек формирует сигнал открытия пожарной задвижки и запускает таймер отсчета времени до пуска основного насоса (или резервного, при неисправности основного). По истечении этого времени производится пуск насоса пожаротушения.



Главный экран контроллера при включении пожаротушения, дренчерная система

Контроль пуска осуществляется по тем же манометрам, которые формируют сигнал низкого давления в системе, но по верхней уставке. Если основной насос не создал перепад давления – насос выводится в аварию, включается резервный насос. Резервный пожарный насос не контролируется по давлению, насос будет работать без остановки вплоть до отключения системы пожаротушения.

Отключение системы пожаротушения производится переводом шкафа в режим «Блокировка» с помощью ключа на дверце шкафа. Задержка на снятие сигнала «Пожар» после перевода системы в режим «Стоп» составляет 2 секунды.

4. Управление дренажным насосом.

В соответствии с пожарными нормами, шкаф управления способен дополнительно управлять дренажным насосом, расположенным в том же помещении. Предусмотрено подключение двух дискретных поплавков уровня (нижний и верхний). Включение и отключение насоса с задержкой времени по нижнему поплавку, по верхнему поплавку включается индикация «Затопление машинного зала».

ЛОГИКА РАБОТЫ ШКАФА В РУЧНОМ РЕЖИМЕ

Ручной режим предназначен для пуско-наладочных работ или тестовых пусков. Пуск/останов насосов осуществляется с лицевой панели шкафа кнопками «Пуск»/»Стоп» соответствующего насоса. Одновременно можно пустить один насос. Защита двигателя по выходу на режим в ручном режиме не осуществляется.

ПРИБОРЫ ПРОИЗВОДСТВА «ГК МФМК» ДЛЯ ШКАФОВ ПОЖАРОТУШЕНИЯ

Обладая богатым опытом в сфере устройств пожаротушения, специалистами компании «ГК МФМК» разработано несколько уникальных технических решений для шкафов пожаротушения:



- Прибор контроля цепи (ПКЦ) – осуществляет проверку обмоток двигателя на обрыв,
- Прибор контроля аналоговых сигналов (ПКАС) – осуществляет проверку входящих сигналов на обрыв и КЗ,
- Тест ламп (ТЛ-22) – компактное решение для проверки большого количества светодиодов (ламп).

УВЕЛИЧЕНИЕ ФУНКЦИОНАЛА ШКАФА. МОДИФИКАЦИИ И ОПЦИИ

Шкафы управления с устройствами плавного пуска.

Для увеличения ресурса работы системы с насосами большой номинальной мощности (от 5,5 кВт и выше) рекомендуется устанавливать устройства плавного пуска. В зависимости от мощности шкаф управления комплектуется устройствами плавного пуска серии PSR или PSE производства ABB или серии MCD производства Danfoss. В маркировку шкафа управления после «К» добавляется обозначение «П» (например АШУ40-025-54КП-21П).

Шкафы управления для интеграции в систему с использованием приборов ИСО «Орион».

Для интеграции шкафа в адресную систему пожаротушения ИСО «Орион» производится специальный шкаф, оснащенный адресным расширителем интерфейсов Сигнал-20П или С2000-КДЛ. В маркировку шкафа управления добавляется пометка «Для интеграции в систему «Орион» (например АШУ40-025-54КП-21П, для интеграции в систему «Орион»).

Шкафы управления для интеграции в систему с использованием приборов «Рубеж».

Для интеграции шкафа в адресную систему пожаротушения «Рубеж» (прот. R3) производится специальный шкаф, оснащенный адресным расширителем интерфейсов Рубеж 20П и АМ-1, АМ-4. В маркировку шкафа управления добавляется пометка «Для интеграции в систему «Рубеж» (например АШУ40-025-54КП-21П, для интеграции в систему «Рубеж»).

Модификация с подключением электрифицированной задвижки.

Шкаф оснащается автоматикой для подключения силовой части одной электрифицированной задвижки. Шкаф управления подает питание на задвижку при включении алгоритма пожаротушения. В маркировку шкафа управления после количества насосов добавляется обозначение «11з» (например АШУ40-025-54К-21П_11з). Возможно подключение несколько задвижек к шкафу.

Шкафы управления с одним вводом питания (АВР выполнен выше).

Если шкаф управления запитан от распределительного устройства с уже реализованным питанием от двух независимых источников с АВР (например от панели ППУ) – возможно производство модификации с одним вводом питания. В маркировку шкафа управления после количества насосов добавляется обозначение «С» (например АШУ40-025-54К-21ПС).

Блок диспетчеризации через GSM модем.

Блок предназначен для обмена данными между шкафом АШУ40 и управляющим устройством (компьютером, контроллером и т.д.) с помощью передачи SMS через GSM модем.

Блок сигналов Ethernet протокол Modbus TCP.

Блок предназначен для обмена данными между шкафом АШУ40 и управляющим устройством (компьютером, контроллером и т.д.) по протоколу Modbus TCP через стандарт Ethernet.

Климатическое исполнение УХЛ2.

Данная опция предназначена для эксплуатации шкафа управления в умеренном и холодном климате (УХЛ2) согласно ГОСТ15150-69. Эксплуатация при $t=-40...+40$ °С под навесом или в помещениях (объемах), где колебания температуры и влажности воздуха несущественно отличаются от колебаний на открытом воздухе и имеется сравнительно свободный доступ наружного воздуха (без воздействия солнечного излучения и атмосферных осадков). Возможность изготовления зависит от мощности насосов, необходимо обращаться к специалистам компании ГК МФМК.

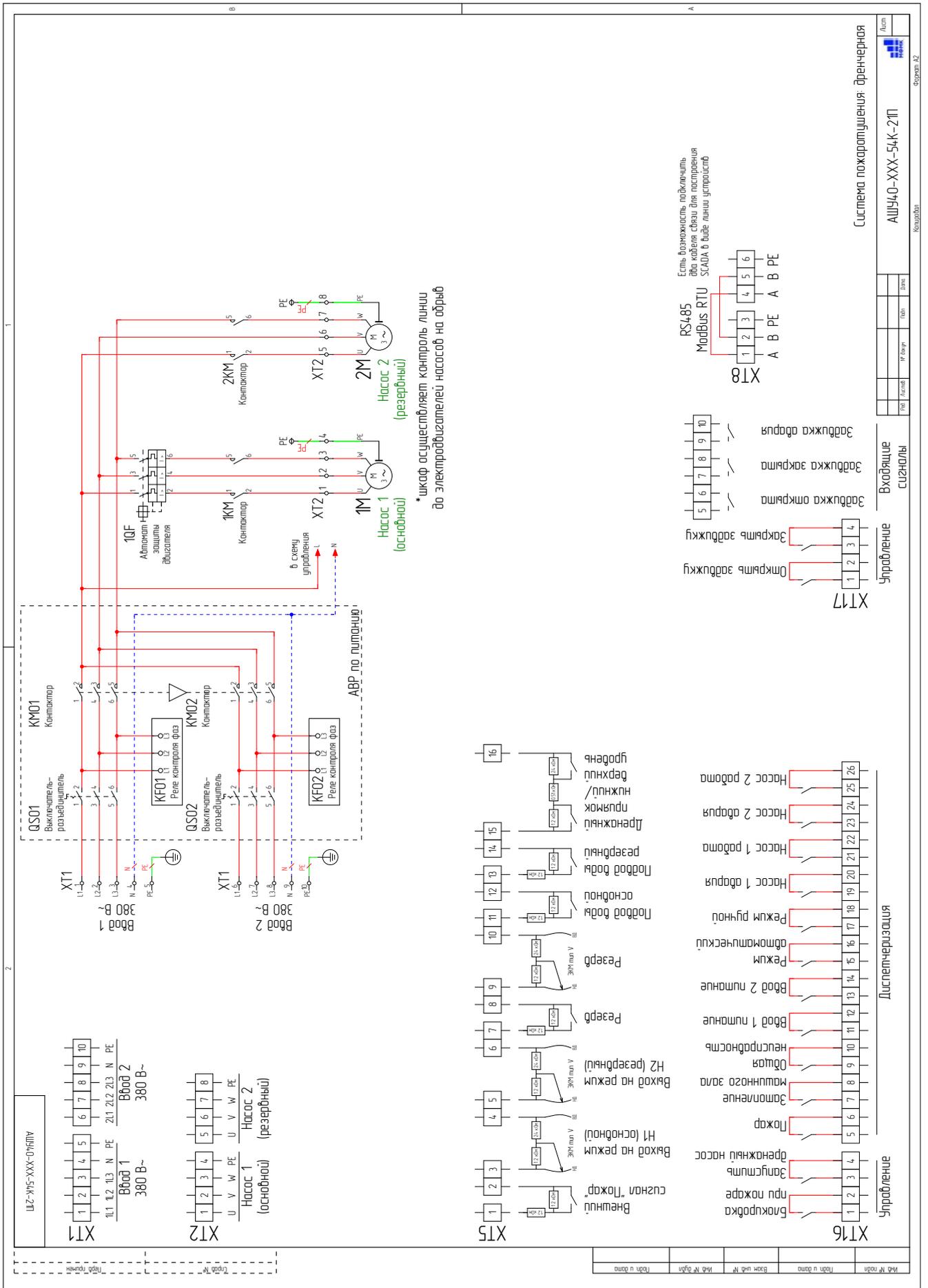
Климатическое исполнение УХЛ1.

Изделие предназначено для эксплуатации на открытом воздухе (воздействие совокупности климатических факторов, характерных для данного макроклиматического района), рабочее значение температуры воздуха: верхнее +40 °С, нижнее -40 °С. Шкаф поставляется в пластиковом корпусе для навесных исполнений и в металлическом корпусе с двойной дверью для напольных исполнений. Возможность изготовления зависит от мощности насосов, необходимо обращаться к специалистам компании ГК МФМК.

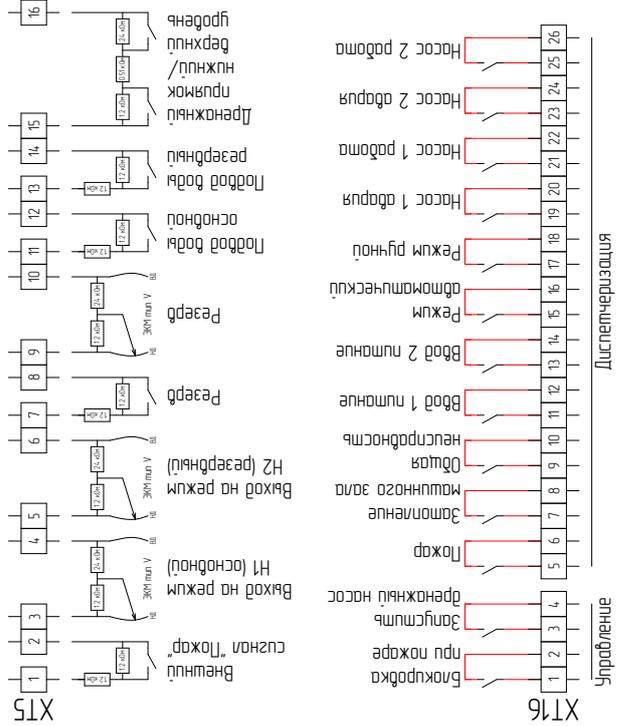
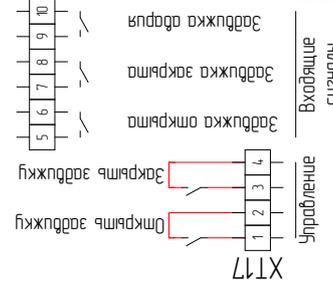
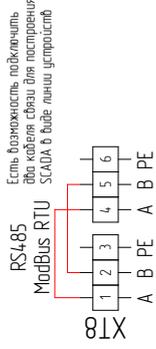
Опции для установки на лицевую панель.

На лицевую панель шкафа возможно установить счетчик моточасов, амперметр, вольтметр, выносную панель устройств плавного пуска.

ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ ОМЕГА ДЛЯ СИСТЕМ ПОЖАРОТУШЕНИЯ

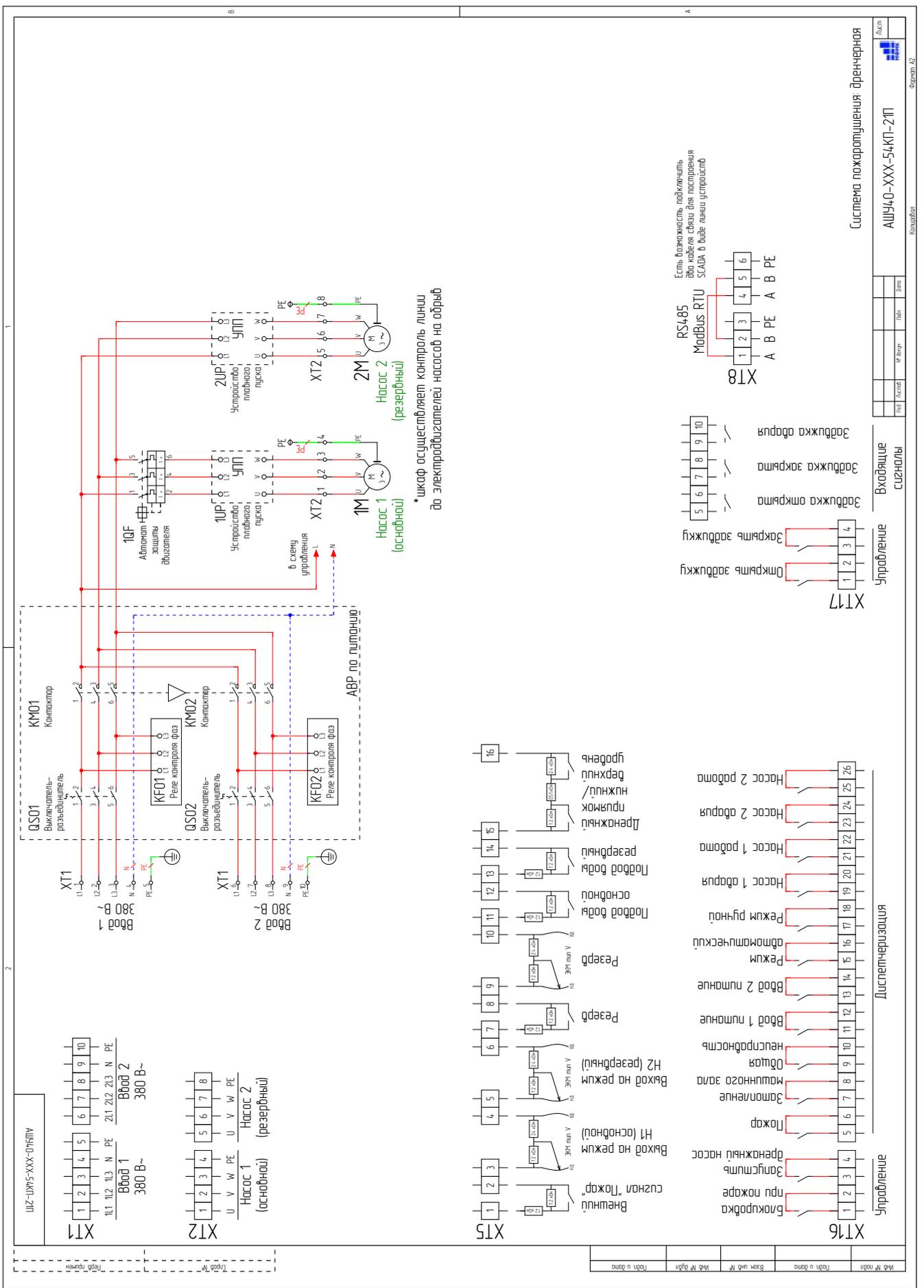


*шкаф осуществляет контроль линии до электрооборудователей насосов на обрыв



Система пожаротушения: Френч-ная
 АШУ-0-XXX-54К-2П
 Колпачки

ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ ОМЕГА ДЛЯ СИСТЕМ ПОЖАРОТУШЕНИЯ



Система пожаротушения: бранchedная
 АШУ40-XXX-54КП-2П

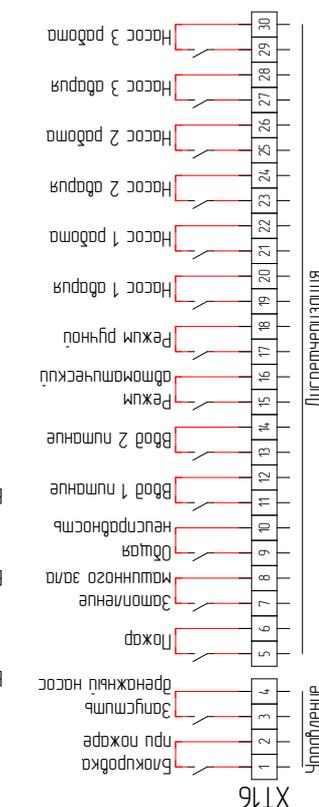
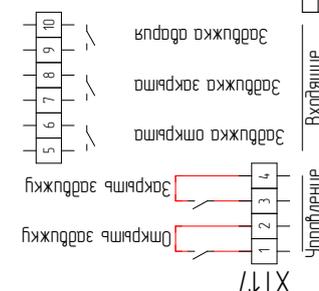
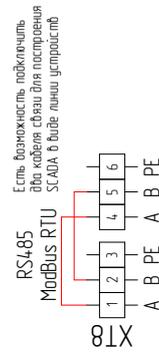
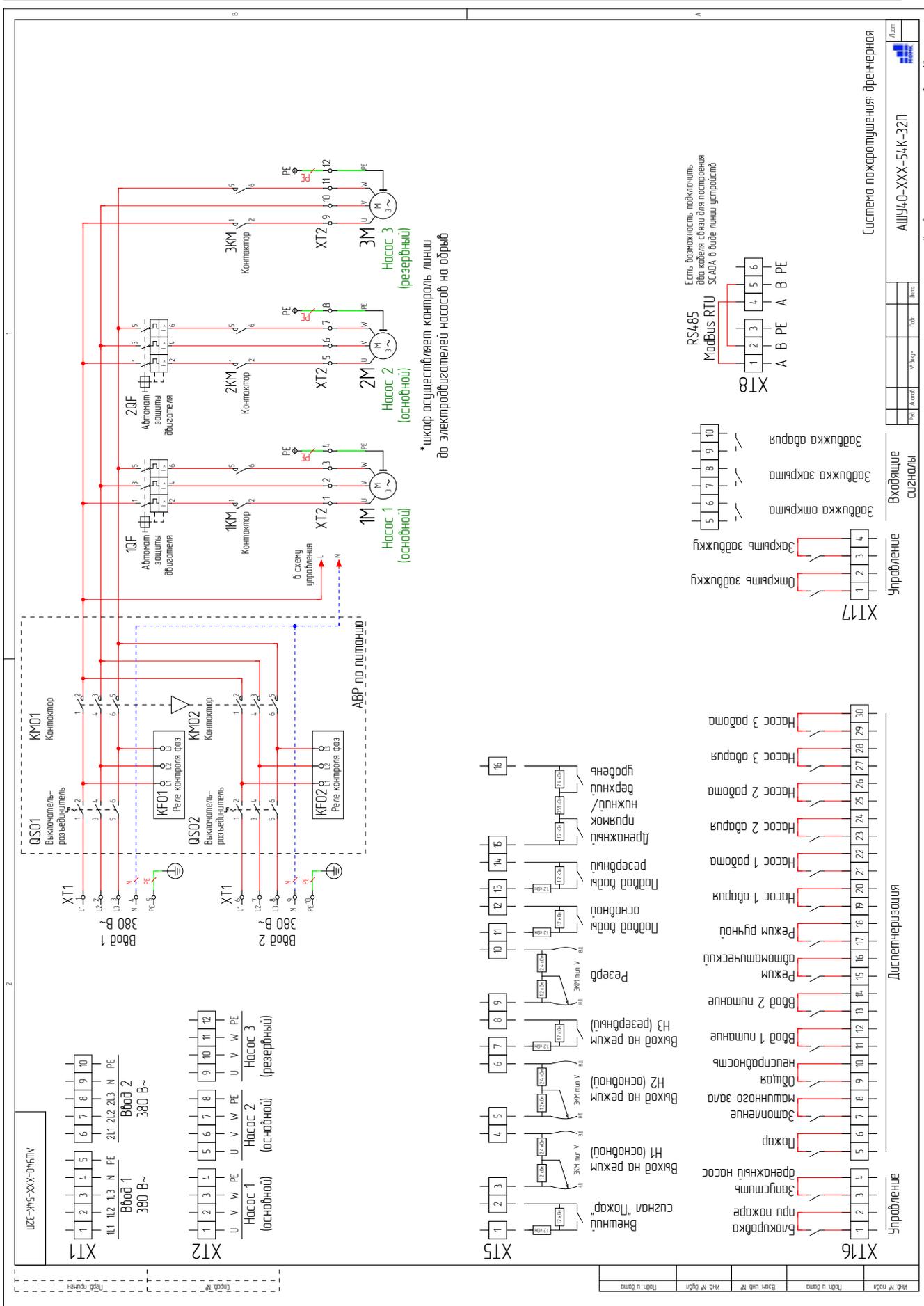
№ п/п	Наименование	№ впуск	Наименование	№ п/п

Входящие сигналы

Выходящие сигналы

RS485 Modbus RTU
 Есть возможность подключить два кабеля связи для построения SCADA в виде линии устройств

ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ ОМЕГА ДЛЯ СИСТЕМ ПОЖАРОТУШЕНИЯ



Система пожаротушения: Дренерная
АИШ40-XXX-54К-32П

Лист	Дата	Изм.
1		

Входящие сигналы

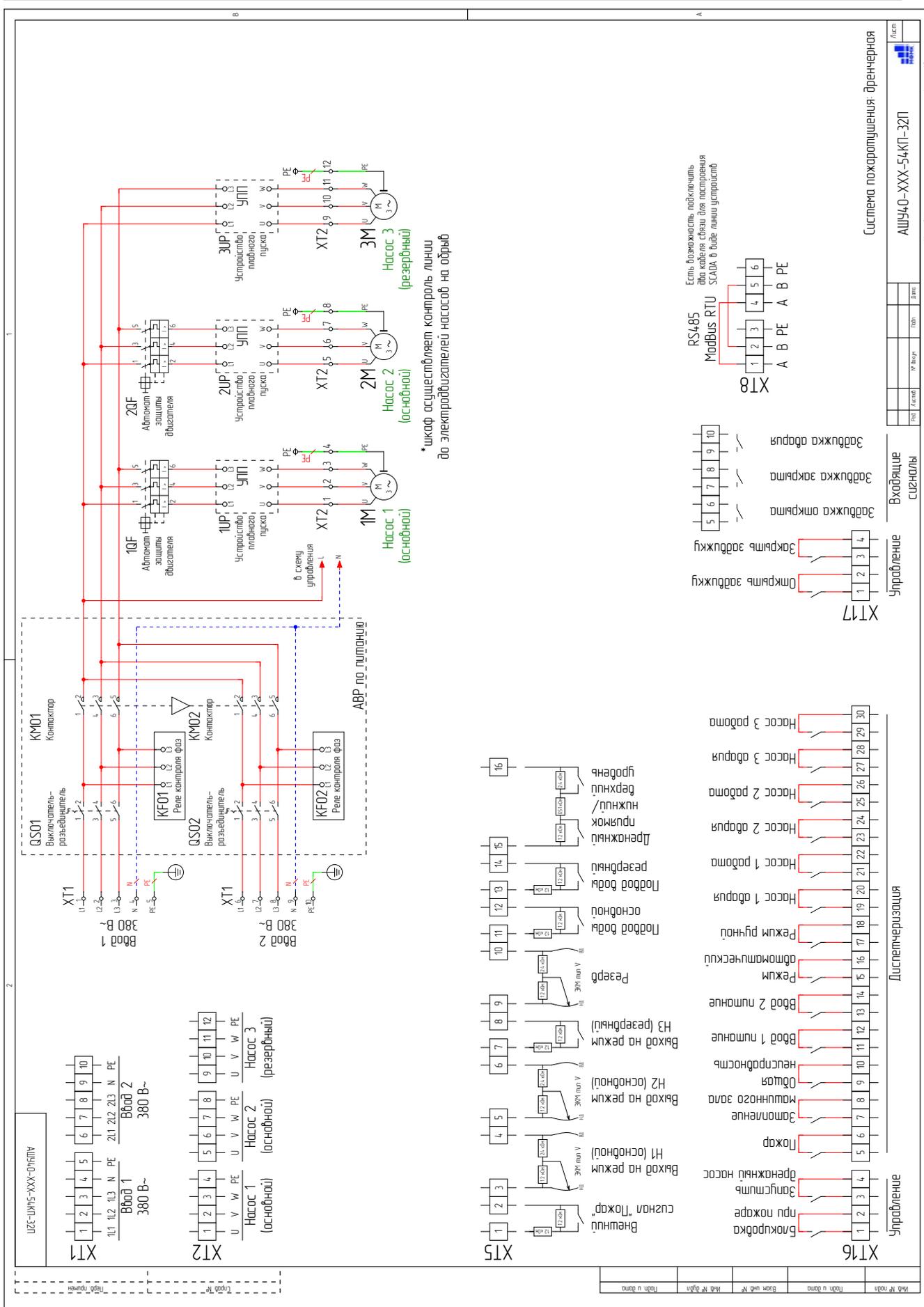
Выходящие сигналы

Исполнительная

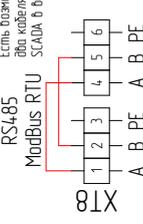
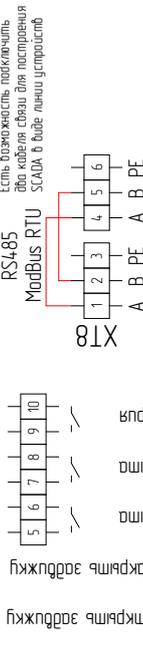
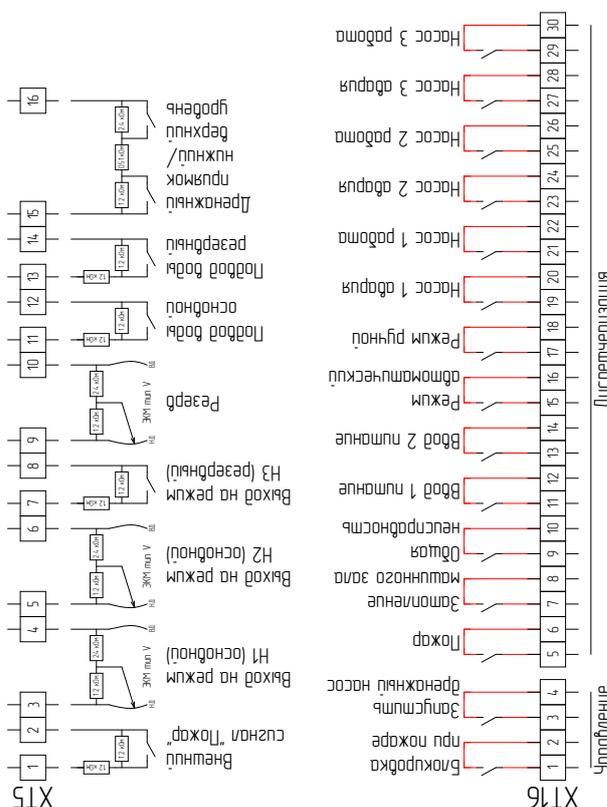
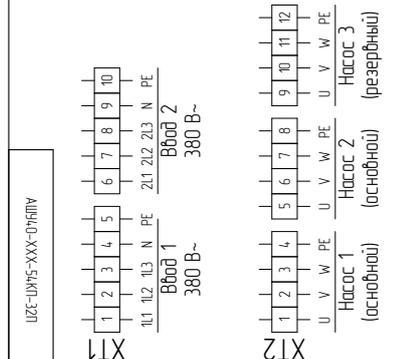
Управление

Исполнение

ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ ОМЕГА ДЛЯ СИСТЕМ ПОЖАРОТУШЕНИЯ



* шкаф осуществляет контроль линии до электродвигателей насосов на обрыв



Есть возможность подключить два кабеля связи для построения SCADA в виде линии устройств

№ п/п	№ позиции	№ вв./выв.	Наим.	Длина
СИГНАЛЫ				
Входящие				
1	1		Задвижка открыта	
2	2		Задвижка закрыта	
3	3		Задвижка авария	
Исходящие				
1	1		Открыть задвижку	
2	2		Закрыть задвижку	
Дистанцирование				
1	1		Внешний сигнал "Пожар"	
2	2		Звонистый насос при пожаре	
3	3		Звонистый насос	
4	4		Пожар	
5	5		Замомление	
6	6		Общая неисправность	
7	7		Выход на режим Н2 (основной)	
8	8		Выход на режим Н3 (резервный)	
9	9		Резерв	
10	10		Подвод воды основной	
11	11		Подвод воды резервный	
12	12		Дренажный пружинный/нужный/уборный	
13	13		Насос 1 работа	
14	14		Насос 1 авария	
15	15		Насос 2 работа	
16	16		Насос 2 авария	
17	17		Насос 3 работа	
18	18		Насос 3 авария	
19	19		Вход 1 питание	
20	20		Вход 2 питание	
21	21		Вход 3 питание	
22	22		Вход 1 питание	
23	23		Вход 2 питание	
24	24		Вход 3 питание	
25	25		Вход 1 питание	
26	26		Вход 2 питание	
27	27		Вход 3 питание	
28	28		Вход 1 питание	
29	29		Вход 2 питание	
30	30		Вход 3 питание	

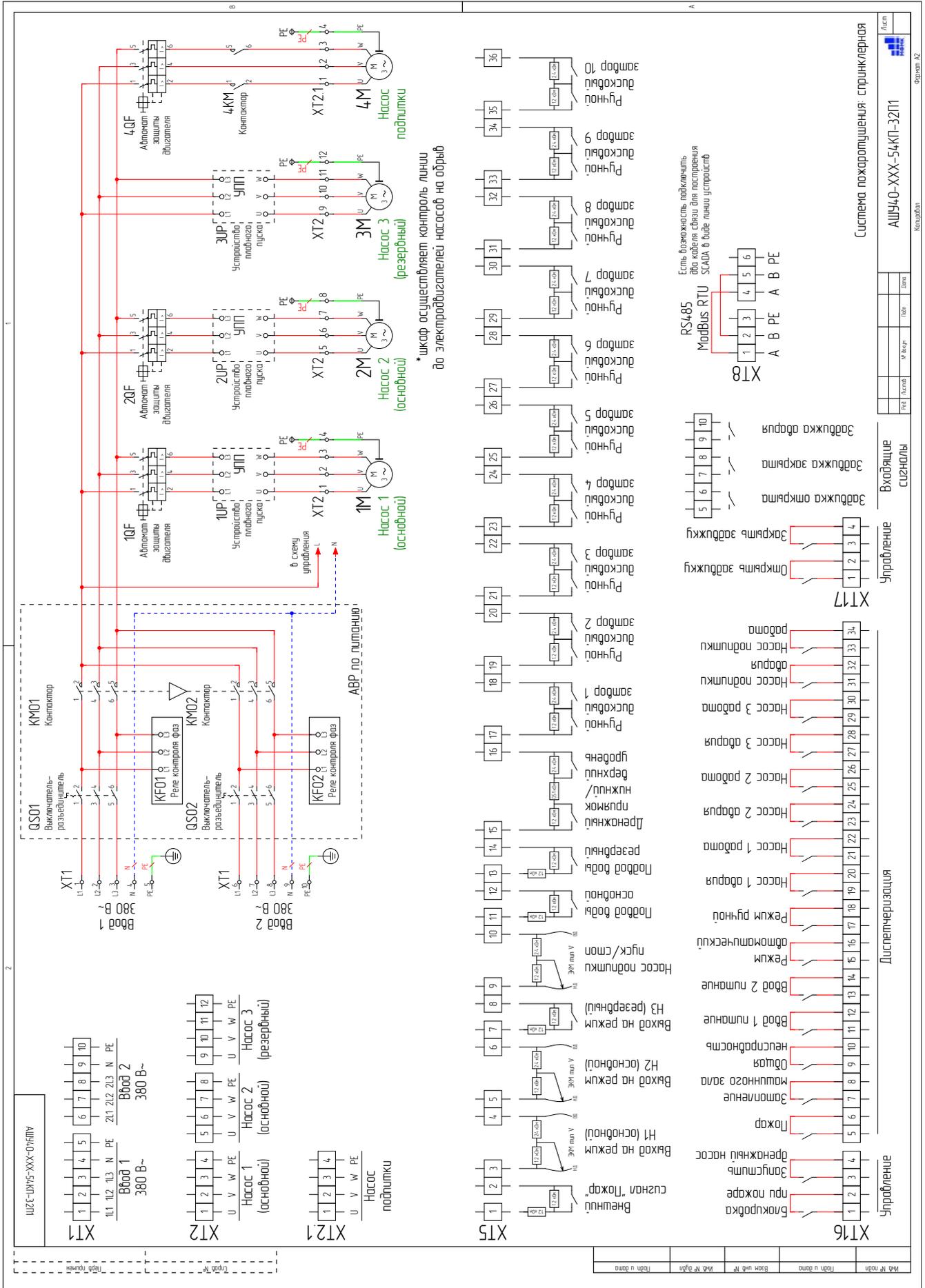
Система пожаротушения: Френчонна



АШУ40-XXX-54КП-32П

Формат А2

ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ ОМЕГА ДЛЯ СИСТЕМ ПОЖАРОТУШЕНИЯ



* шкаф осуществляет контроль линии до электродвигателей насосов на обрыв

Система пожаротушения: спринклерная

Идент. № панели	Панель и элемент	Идент. № детали	Панель и элемент	Идент. № детали
	Управление		Управление	
	1	2	3	4
	Закрытие насоса	Открытие насоса	Закрытие насоса	Открытие насоса
	5	6	7	8
	9	10	11	12
	13	14	15	16
	17	18	19	20
	21	22	23	24
	25	26	27	28
	29	30	31	32
	33	34	35	36
	37	38	39	40
	41	42	43	44
	45	46	47	48
	49	50	51	52
	53	54	55	56
	57	58	59	60
	61	62	63	64
	65	66	67	68
	69	70	71	72
	73	74	75	76
	77	78	79	80
	81	82	83	84
	85	86	87	88
	89	90	91	92
	93	94	95	96
	97	98	99	100
	101	102	103	104
	105	106	107	108
	109	110	111	112
	113	114	115	116
	117	118	119	120
	121	122	123	124
	125	126	127	128
	129	130	131	132
	133	134	135	136
	137	138	139	140
	141	142	143	144
	145	146	147	148
	149	150	151	152
	153	154	155	156
	157	158	159	160
	161	162	163	164
	165	166	167	168
	169	170	171	172
	173	174	175	176
	177	178	179	180
	181	182	183	184
	185	186	187	188
	189	190	191	192
	193	194	195	196
	197	198	199	200
	201	202	203	204
	205	206	207	208
	209	210	211	212
	213	214	215	216
	217	218	219	220
	221	222	223	224
	225	226	227	228
	229	230	231	232
	233	234	235	236
	237	238	239	240
	241	242	243	244
	245	246	247	248
	249	250	251	252
	253	254	255	256
	257	258	259	260
	261	262	263	264
	265	266	267	268
	269	270	271	272
	273	274	275	276
	277	278	279	280
	281	282	283	284
	285	286	287	288
	289	290	291	292
	293	294	295	296
	297	298	299	300
	301	302	303	304
	305	306	307	308
	309	310	311	312
	313	314	315	316
	317	318	319	320
	321	322	323	324
	325	326	327	328
	329	330	331	332
	333	334	335	336
	337	338	339	340
	341	342	343	344
	345	346	347	348
	349	350	351	352
	353	354	355	356
	357	358	359	360
	361	362	363	364
	365	366	367	368
	369	370	371	372
	373	374	375	376
	377	378	379	380
	381	382	383	384
	385	386	387	388
	389	390	391	392
	393	394	395	396
	397	398	399	400
	401	402	403	404
	405	406	407	408
	409	410	411	412
	413	414	415	416
	417	418	419	420
	421	422	423	424
	425	426	427	428
	429	430	431	432
	433	434	435	436
	437	438	439	440
	441	442	443	444
	445	446	447	448
	449	450	451	452
	453	454	455	456
	457	458	459	460
	461	462	463	464
	465	466	467	468
	469	470	471	472
	473	474	475	476
	477	478	479	480
	481	482	483	484
	485	486	487	488
	489	490	491	492
	493	494	495	496
	497	498	499	500
	501	502	503	504
	505	506	507	508
	509	510	511	512
	513	514	515	516
	517	518	519	520
	521	522	523	524
	525	526	527	528
	529	530	531	532
	533	534	535	536
	537	538	539	540
	541	542	543	544
	545	546	547	548
	549	550	551	552
	553	554	555	556
	557	558	559	560
	561	562	563	564
	565	566	567	568
	569	570	571	572
	573	574	575	576
	577	578	579	580
	581	582	583	584
	585	586	587	588
	589	590	591	592
	593	594	595	596
	597	598	599	600
	601	602	603	604
	605	606	607	608
	609	610	611	612
	613	614	615	616
	617	618	619	620
	621	622	623	624
	625	626	627	628
	629	630	631	632
	633	634	635	636
	637	638	639	640
	641	642	643	644
	645	646	647	648
	649	650	651	652
	653	654	655	656
	657	658	659	660
	661	662	663	664
	665	666	667	668
	669	670	671	672
	673	674	675	676
	677	678	679	680
	681	682	683	684
	685	686	687	688
	689	690	691	692
	693	694	695	696
	697	698	699	700
	701	702	703	704
	705	706	707	708
	709	710	711	712
	713	714	715	716
	717	718	719	720
	721	722	723	724
	725	726	727	728
	729	730	731	732
	733	734	735	736
	737	738	739	740
	741	742	743	744
	745	746	747	748
	749	750	751	752
	753	754	755	756
	757	758	759	760
	761	762	763	764
	765	766	767	768
	769	770	771	772
	773	774	775	776
	777	778	779	780
	781	782	783	784
	785	786	787	788
	789	790	791	792
	793	794	795	796
	797	798	799	800
	801	802	803	804
	805	806	807	808
	809	810	811	812
	813	814	815	816
	817	818	819	820
	821	822	823	824
	825	826	827	828
	829	830	831	832
	833	834	835	836
	837	838	839	840
	841	842	843	844
	845	846	847	848
	849	850	851	852
	853	854	855	856
	857	858	859	860
	861	862	863	864
	865	866	867	868
	869	870	871	872
	873	874	875	876
	877	878	879	880
	881	882	883	884
	885	886	887	888
	889	890	891	892
	893	894	895	896
	897	898	899	900
	901	902	903	904
	905	906	907	908
	909	910	911	912
	913	914	915	916
	917	918	919	920
	921	922	923	924
	925	926	927	928
	929	930	931	932
	933	934	935	936
	937	938	939	940
	941	942	943	944
	945	946	947	948
	949	950	951	952
	953	954	955	956
	957	958	959	960
	961	962	963	964
	965	966	967	968
	969	970		



**Шкафы
управления ОМЕГА
для систем дымоудаления
и подпора**



АШУ40 - 010 - 54 К - 11 ДП1

ПИТАЮЩЕЕ НАПРЯЖЕНИЕ ШКАФА:

23 - 1 на 220 В
40 - 3 на 380 В

ДИАПАЗОН ТОКОВ (6,3-10) А:

Номинальный ток каждого эл. двигателя, подключаемого к шкафу, должен находиться в диапазоне (6,3-10) А

СТЕПЕНЬ ЗАЩИТЫ ШКАФА:

54 - IP (пылевлагозащитное исполнение)
65 - IP (пыленепроницаемое исполнение и защита от струй воды)

НАЛИЧИЕ ПЧ, УПП:

К - наличие логического модуля
КП - наличие логического модуля и УПП для каждого электродвигателя
КЧ - наличие логического модуля и одного преобразователя частоты

КОЛ-ВО ПОДКЛЮЧАЕМЫХ ВЕНТИЛЯТОРОВ:

11 - один вентилятор
22 - два вентилятора

МОДИФИКАЦИЯ ШКАФА:

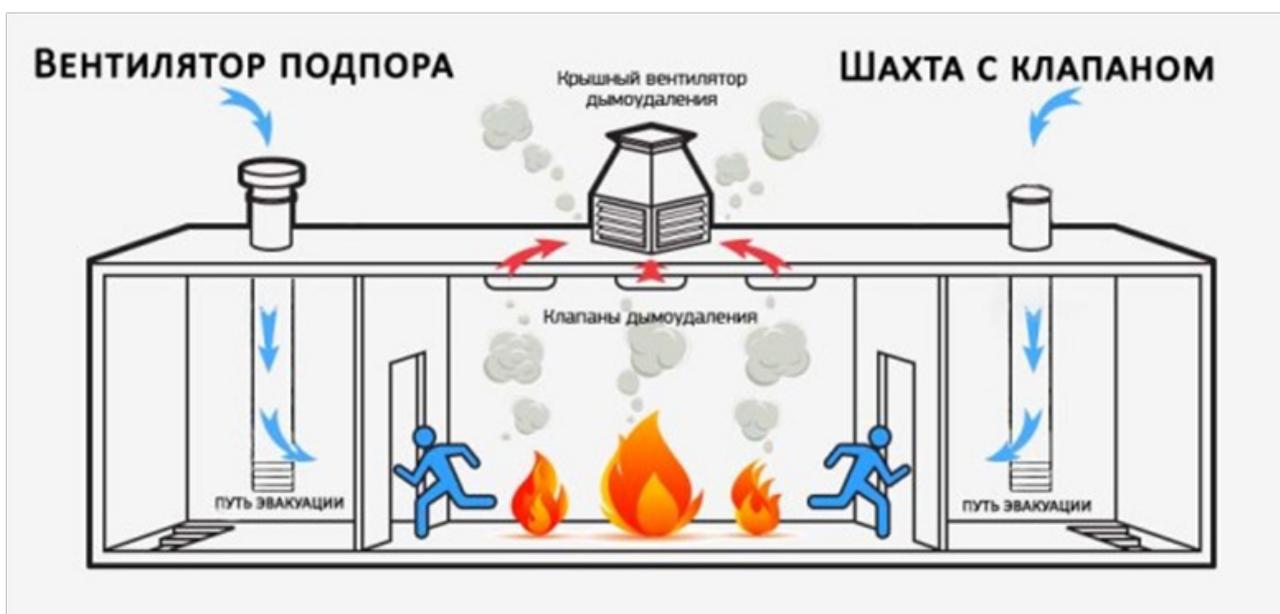
ДП - управление вентиляторами дымоудаления и подпора, два ввода питания с АВР
ДП1 - управление вентиляторами дымоудаления и подпора, два ввода питания с АВР, управление одним клапаном (напряжение 220 В)
ДПС - исполнение под заказ (управление нагревателями, несколькими клапанами и т.п.)

НАЗНАЧЕНИЕ

Шкаф предназначен для управления системами противодымной вентиляции. Система противодымной вентиляции – это вытяжная и совмещённая с ней приточная противодымная вентиляция. Задача противодымной вентиляции – удаление дыма, уменьшение негативного влияния продуктов горения на предметы окружающей обстановки, впускание в помещение свежего воздуха, помощь работникам пожарной службы. Стоит отметить, что при возникновении пожара основную угрозу для человека представляет дым, а не огонь. Ведь если дышать дымом более 5 минут – человек может потерять сознание. Шкаф управления сертифицирован на соответствие требованиям «Техника пожарная» ГОСТ Р 53325-2012.

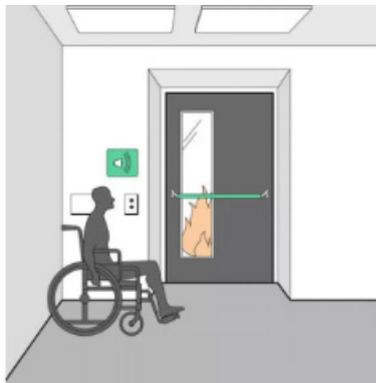
Обычный порядок запуска систем дымоудаления:

- ▶ включение системы от одного из независимых сигналов;
- ▶ звуковое оповещение людей о пожарной тревоге;
- ▶ отключение систем общеобменной вентиляции, кондиционирования и воздушно-тепловых завес. Закрытие противопожарных клапанов на системе вентиляции;
- ▶ опуск лифта на 1 этаж здания и открытие дверей;
- ▶ запуск вентилятора и открытие клапанов вытяжной противодымной вентиляции;
- ▶ запуск вентилятора и открытие клапанов приточной противодымной вентиляции (через 20-30 секунд после вытяжного).



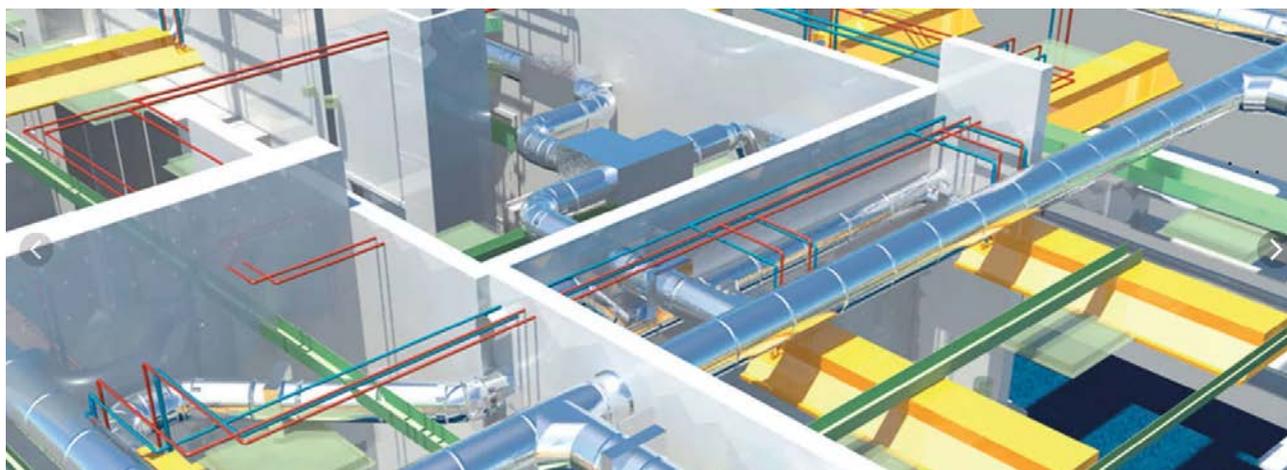
Варианты приточной противодымной вентиляции. Слева – подпор вентилятором, справа – естественная шахта для притока.

МОДИФИКАЦИЯ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ ДЛЯ ЗОН МГН



В соответствии с последними требованиями ФЗ-123 в многоэтажных домах должны предусматриваться безопасные зоны для маломобильных групп населения (МГН), которые обеспечивают их защиту от пожара до прибытия спасательного персонала. В зонах для МГН должен обеспечиваться подпор теплого воздуха на все время нахождения людей.

Также существуют системы с использованием пристенных вытяжных вентиляторов на ограниченные помещения (например, на отдельный этаж). Это позволяет не прокладывать воздуховоды через все этажи на кровлю и не оборудовать вытяжную шахту.



Шкаф дымоудаления и подпора ГК МФМК позволяет управлять любыми конфигурациями противодымных систем. Основные технические решения, применяемые в шкафах:

- ввод питания: один или два со встроенным АВР,
- наличие пожарного сертификата соответствия требованиям технического регламента ФЗ-123.
- напряжение питания: 1x220 В или 3x380 В,
- возможность управления пожарными клапанами,
- проверка входящих сигналов управления на обрыв и КЗ,
- режимы управления оборудованием: ручной и автоматический,
- проверка обмоток двигателя на обрыв,
- применение устройств плавного пуска и частотных преобразователей для вентиляторов на большие мощности,

- отличительный красный цвет корпуса (противопожарное устройство),
- индикация и сигнализация режима «Пожар»,
- степень защиты шкафа: стандартно IP54, увеличение до IP69 (опция),
- управления нагревателями для зон МГН (опция),
- климатическое исполнение: стандартно УХЛ4, УХЛ1 и УХЛ2 (опция).

УВЕЛИЧЕНИЕ ФУНКЦИОНАЛА ШКАФА. МОДИФИКАЦИИ И ОПЦИИ

Шкафы управления с устройствами плавного пуска.

Для увеличения ресурса работы системы с насосами большой номинальной мощности (от 5,5 кВт и выше) рекомендуется устанавливать устройства плавного пуска. В зависимости от мощности шкаф управления комплектуется устройствами плавного пуска серии PSR или PSE производства ABB или серии MCD производства Danfoss. В маркировку шкафа управления после «К» добавляется обозначение «П» (например, АШУ40-025-54КП-11ДП).

Шкафы управления с одним вводом питания (АВР выполнен выше).

Если шкаф управления запитан от распределительного устройства с уже реализованным питанием от двух независимых источников с АВР (например, от панели ППУ) – возможно производство модификации с одним вводом питания. В маркировку шкафа управления после количества насосов может добавляться обозначение «С» (например, АШУ40-025-54К-11ДПС).

Блок подключения пульта управления на один электродвигатель.

Блок предназначен для подключения пультов с кнопками «Пуск/стоп» на один электродвигатель. Сигналы с пультов пускают или останавливают соответствующий электродвигатель. Предусматривается выдача питающих сигналов «Работа» и «Авария» электродвигателя.



Блок сигналов интерфейса RS232/485, протокол Modbus RTU.

Блок предназначен для обмена данными между шкафом АШУ40 и управляющим устройством (компьютером, контроллером и т.д.) по протоколу Modbus RTU через интерфейсы RS232/485.

Блок сигналов Ethernet протокол Modbus TCP.

Блок предназначен для обмена данными между шкафом АШУ40 и управляющим устройством (компьютером, контроллером и т.д.) по протоколу Modbus TCP через стандарт Ethernet.

Блок диспетчеризации через GSM модем.

Блок предназначен для обмена данными между шкафом АШУ40 и управляющим устройством (компьютером, контроллером и т.д.) с помощью передачи SMS через GSM модем.

Блок защиты от повышенного/пониженного напряжения на один ввод.

Блок предназначен для защиты от повышенного и пониженного напряжения питающей сети. В случае срабатывания данного блока, происходит останов всех работающих электродвигателей. При восстановлении питания шкаф управления перезапустится автоматически в режиме «Автоматический».

Климатическое исполнение УХЛ2.

Данная опция предназначена для эксплуатации шкафа управления в умеренном и холодном климате (УХЛ2) согласно ГОСТ15150-69. Эксплуатация при $t = -40 \dots +40$ °С под навесом или в помещениях (объемах), где колебания температуры и влажности воздуха несущественно отличаются от колебаний на открытом воздухе и имеется сравнительно свободный доступ наружного воздуха (без воздействия солнечного излучения и атмосферных осадков).

Климатическое исполнение УХЛ1.

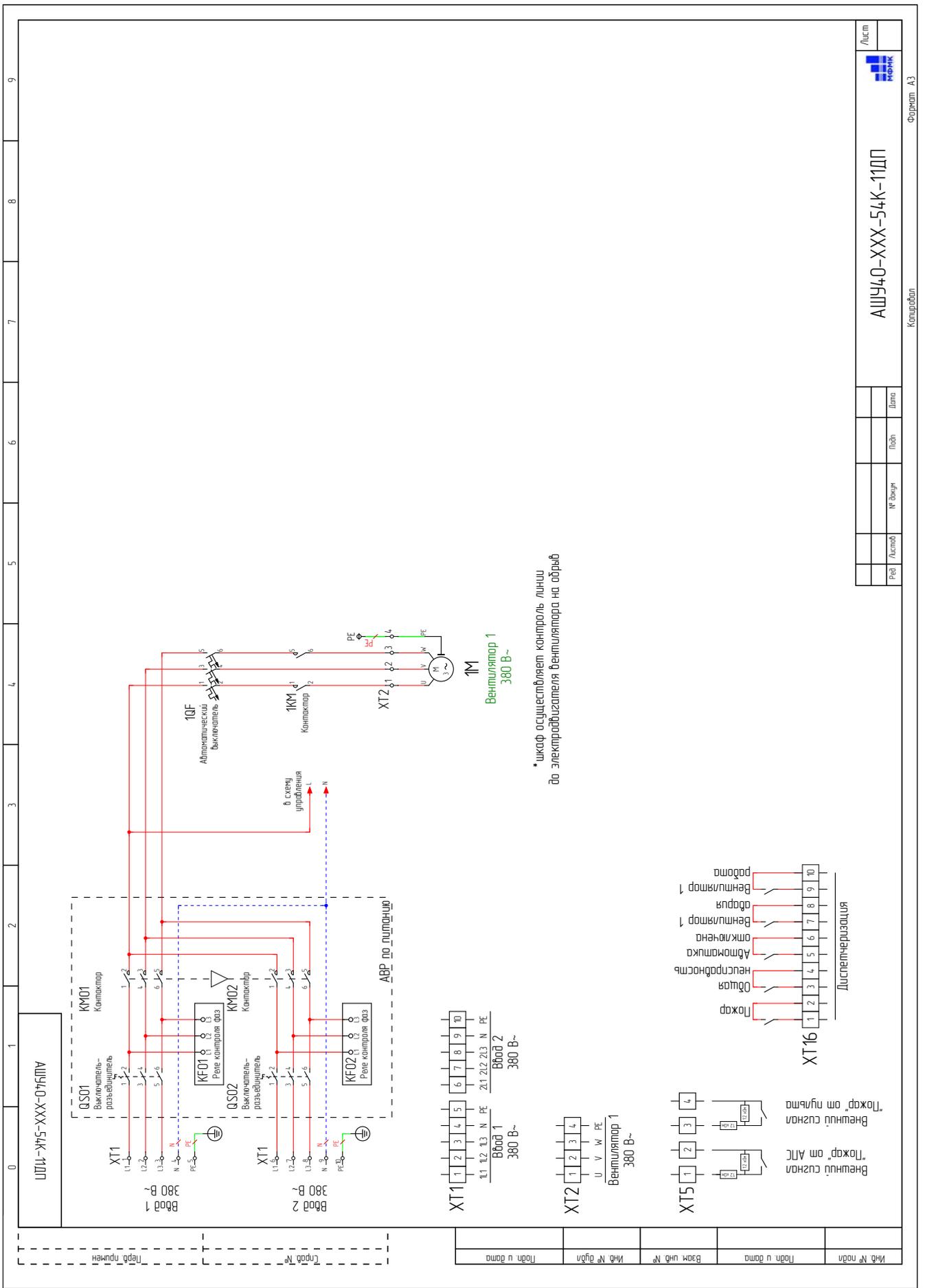
Изделие предназначено для эксплуатации на открытом воздухе (воздействие совокупности климатических факторов, характерных для данного макроклиматического района), рабочее значение температуры воздуха: верхнее +40 °С, нижнее -40 °С. Шкаф поставляется в пластиковом корпусе для навесных исполнений и в металлическом корпусе с двойной дверью для напольных исполнений.

Опции для установки на лицевую панель.

На лицевую панель шкафа возможно установить счетчик моточасов, амперметр, вольтметр, выносную панель устройств плавного пуска.

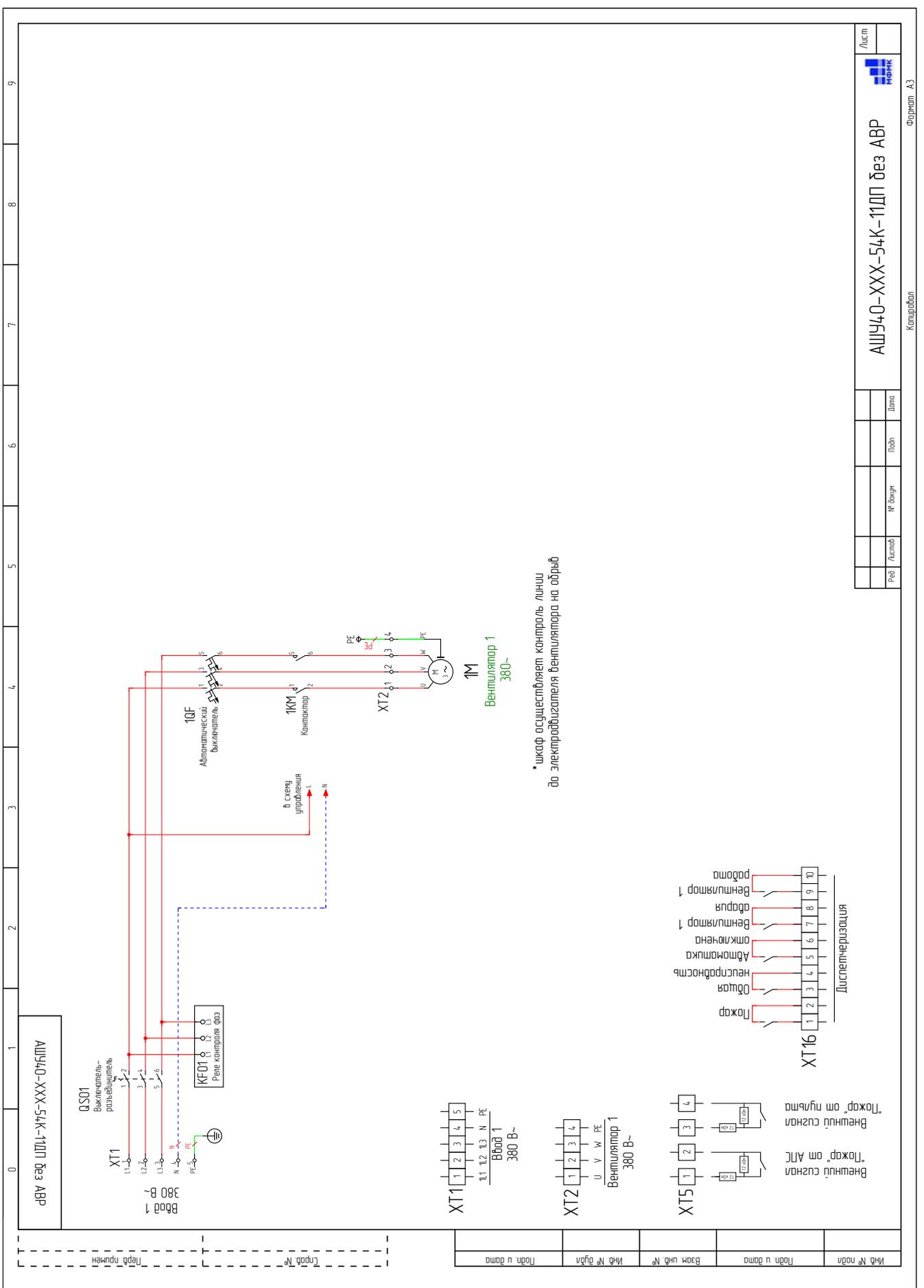


ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ ОМЕГА ДЛЯ СИСТЕМ ДЫМОУДАЛЕНИЯ И ПОДПОРА



* шкаф осуществляет контроль лини до электрообмотки вентилятора на обрыв

ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ ОМЕГА ДЛЯ СИСТЕМ ДЫМОУДАЛЕНИЯ И ПОДПОРА





Шкафы управления ОМЕГА для тепловых пунктов

ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ ОМЕГА ДЛЯ ТЕПЛОВЫХ ПУНКТОВ



АШУ40 – 02 x 3ф (004) P1 / P2 – В 1 x 1ф (002) P1 / P1x1ф (006) – Г 3 x 1ф (010) P2 – ШУТП

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18

ПИТАЮЩЕЕ НАПРЯЖЕНИЕ ШКАФА:

- 1 - АШУ40 – питающее напряжение шкафа:
- 40 – 3 на 380 В
- 23 – 1 на 220 В

УПРАВЛЕНИЕ КОНТУРОМ ОТОПЛЕНИЯ:

- 2 - 0 - управление одним контуром отопления
- 3 - 2 – количество насосов в контуре (рабочий/резервный)
- 4 - 3ф – 3x380 В, напряжение питания каждого насоса контура
- 5 - 004 - диапазон токов циркуляционных насосов, (2,5-4,0) А
- 6 - P1 - один регулирующий клапан в контуре
- 7 - P2 - два клапана подпитки

УПРАВЛЕНИЕ КОНТУРОМ ВЕНТИЛЯЦИИ:

- 8 - В - управление одним контуром вентиляции
- 9 - 1 – количество насосов в контуре (один рабочий)
- 10 - 1ф – 1x220 В, напряжение питания насоса контура
- 11 - 002 - диапазон токов циркуляционного насоса, (1,0-1,6) А
- 12 - P1 - один регулирующий клапан в контуре
- 13 - P1x1ф (006) - один клапан подпитки и насос подпитки, 1ф – 1x220 В напряжение питания насоса, диапазон токов насоса (4-6,3) А

УПРАВЛЕНИЕ КОНТУРОМ ГВС:

- 14 - Г - управление одним контуром ГВС
- 15 - 3 – количество насосов в контуре (два рабочих/резервный)
- 16 - 1ф – 1x220 В, напряжение питания каждого насоса контура
- 17 - 010 - диапазон токов циркуляционных насосов, (6,3-10) А
- 18 - P2 - два регулирующих клапана в контуре (оба рабочие 50%+50%)

НАЗНАЧЕНИЕ

Шкаф предназначен для управления системами теплового пункта: ГВС, отопление, вентиляция, подогрев полов, ВТЗ (воздушно-тепловая завеса), подпитка/заполнение, учет тепла, технология. На основании сигналов от датчиков температуры и манометров давления шкаф управления воздействует на циркуляционные и подпиточные насосы, регулирующий клапан, клапан подпитки.

Перечень стандартных разновидностей систем, для которых производятся шкафы управления:

- ГВС с одноступенчатой или двухступенчатой независимой системой;
- отопление с погодозависимой и погодонезависимой системой;
- ВТЗ с поддержанием уставки;
- вентиляция с погодозависимой и погодонезависимой системой;
- подпитка без насосов, с одним насосом, с двумя насосами;
- учет тепла в соответствии с количеством измеряемых параметров в контурах, коммерческий и некоммерческий учет;
- технология любой сложности по запросу.

Основные технические решения, применяемые в шкафах управления тепловым пунктом:

- ввод питания: один или два с АВР;
- напряжение питания: 1x220 В или 3x380 В;
- режимы управления оборудованием: ручной и автоматический;
- степень защиты шкафа: от IP54 до IP69;
- климатическое исполнение УХЛ4, УХЛ1, УХЛ2;
- применение устройств плавного пуска и частотных преобразователей для насосов на большие мощности;
- возможность передачи данных по стандартным протоколам связи Modbus TCP, Modbus RTU, Profibus DP, Profinet;
- возможность расширенной визуализации на панели шкафа управления.



Готовый модуль зависимой системы отопления ГК МФМК на заводе

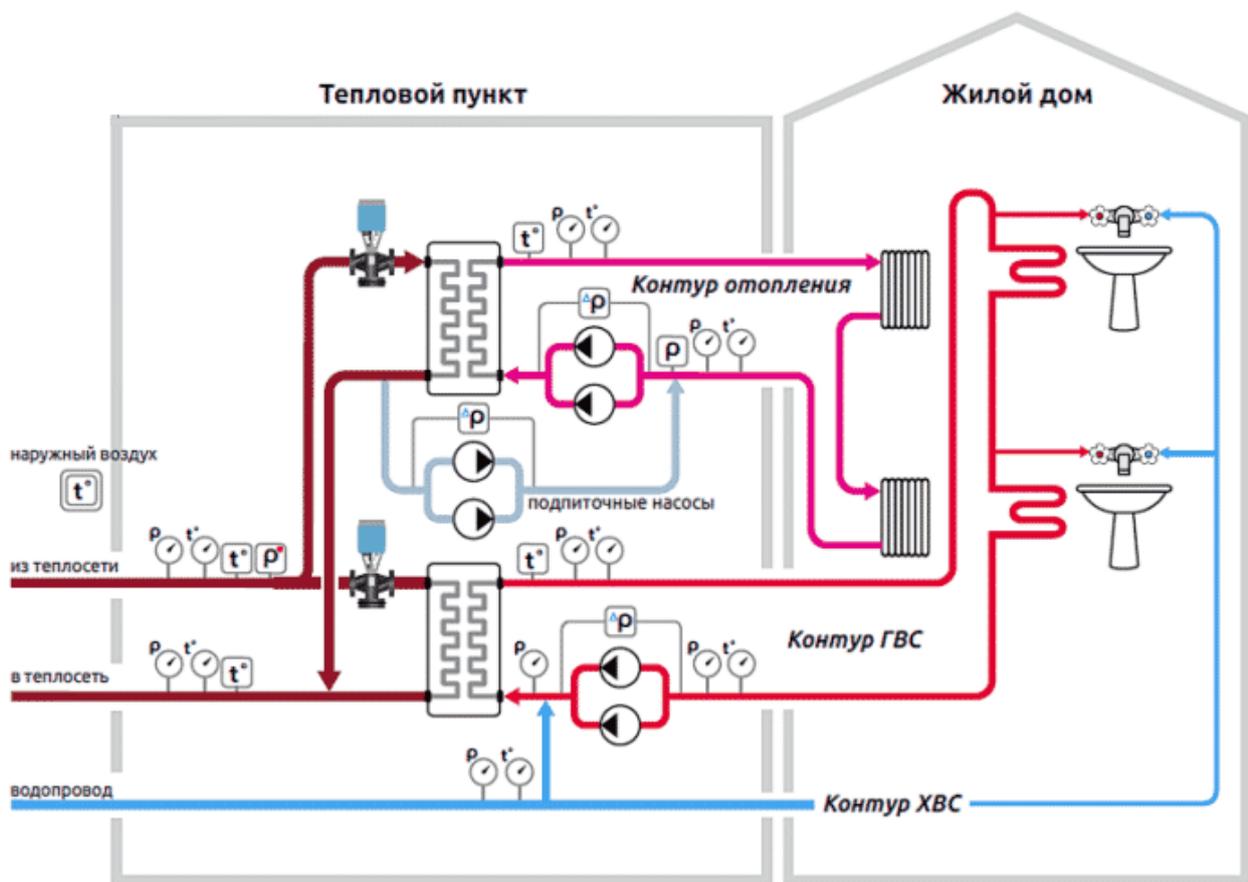
ЩИТЫ УЧЕТА ТЕПЛА

Щит учета тепла (ЩУУТ) предназначен для использования в узлах учета тепловой энергии с целью измерения всех параметров теплоносителя, а также отображения и передачи данных о потребленных тепловых и водных ресурсах.



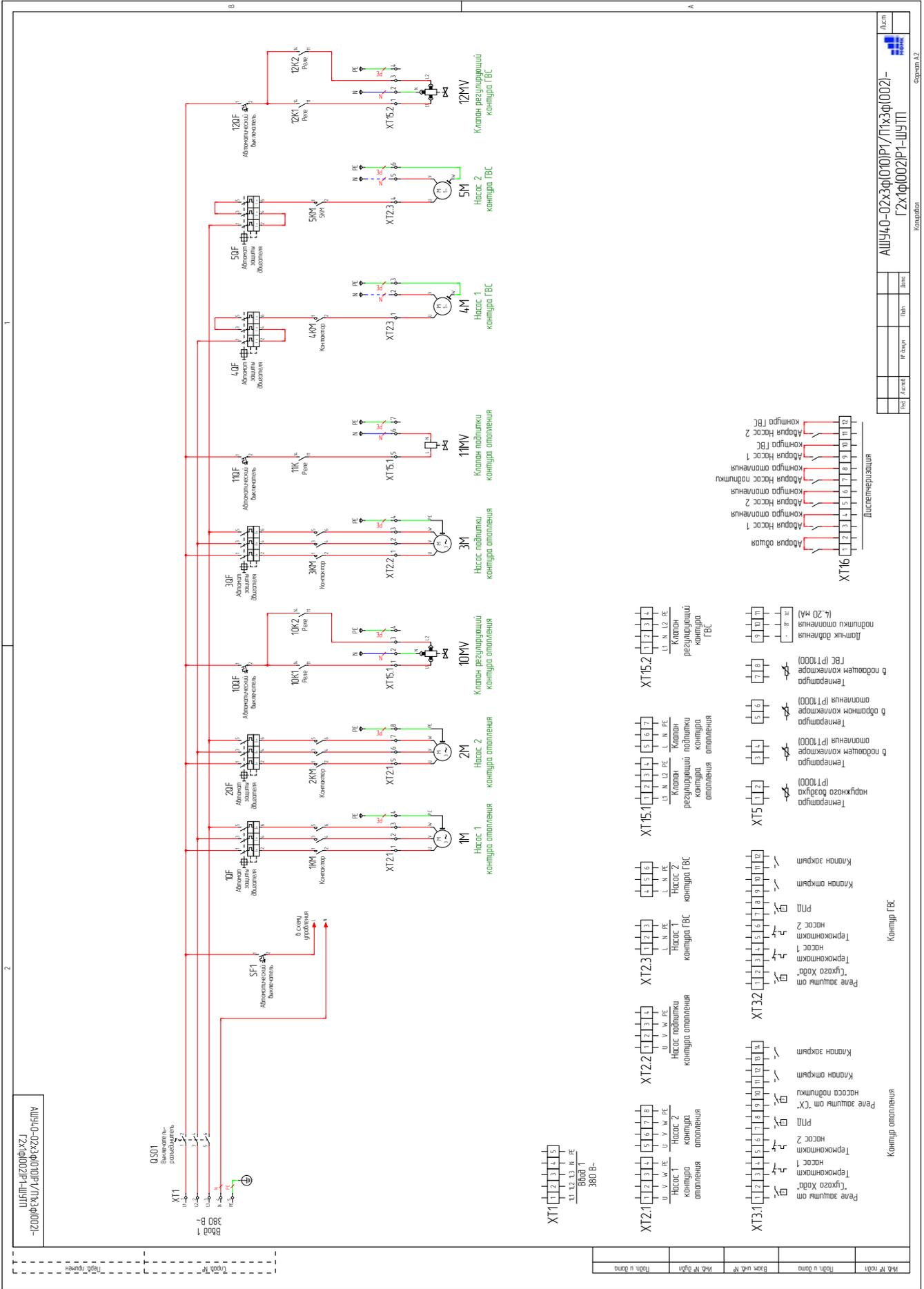
К ЩУУТ подключаются датчики давления, расходомеры (для каждого расходомера предусмотрено отдельное питание со шкафа) и датчики температуры. В стандартной комплектации щита предусмотрен тепловычислитель производства Взлёт, Термотроник, Теплоком или Вист. Устанавливаются источники питания, автоматы защиты и вспомогательное оборудование, также предусмотрен дифференциальный автомат с розеткой для подключения периферийного оборудования. Опционально шкаф может комплектоваться GSM-модемом, ИБП или интернет-адаптером.

Компания «ГК МФМК» также производит и поставляет полностью готовые модульные блочные типовые пункты. Шкаф управления является элементом управления модульного теплового пункта.



Типовая схема теплового пункта

ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ ОМЕГА ДЛЯ ТЕПЛОВЫХ ПУНКТОВ



№ п/п	Исполн.	Изм.	Дата	Лист
АШУ4.0-02Х3Ф(0)Р1/П1Х3Ф(002)-Г2Х1Ф(002)Р1-ШУП Конструкция				



Шкафы управления ОМЕГА для систем общеобменной вентиляции



АШУ40 - 010 - 54К - 11 В_11з

ПИТАЮЩЕЕ НАПРЯЖЕНИЕ ШКАФА:

23 - 1 на 220 В
40 - 3 на 380 В

ДИАПАЗОН ТОКОВ (6,3-10) А:

Номинальный ток каждого эл. двигателя, подключаемого к шкафу, должен находиться в диапазоне (6,3-10) А

СТЕПЕНЬ ЗАЩИТЫ ШКАФА:

54 - IP (пылевлагозащитное исполнение)
65 - IP (пыленепроницаемое исполнение и защита от струй воды)

НАЛИЧИЕ ПЧ, УПП:

К - наличие логического модуля
КП - наличие логического модуля и УПП для каждого электродвигателя
КЧ - наличие логического модуля и одного преобразователя частоты

КОЛ-ВО ПОДКЛЮЧАЕМЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ (ВЕНТИЛЯТОРОВ И НАСОСОВ):

11 - один двигатель
22 - два двигателя

МОДИФИКАЦИЯ ШКАФА:

В - управление общеобменными системами вентиляции, один ввод питания
ВБ - управление общеобменными системами вентиляции, два ввода питания с АВР
11з - управление одним клапаном (напряжение 220 В)
22з - управление двумя клапанами (напряжение 220 В)
33з - управление тремя клапанами (напряжение 220 В)
ВС - исполнение под заказ (сложные установки с большим количеством нагрузок)

НАЗНАЧЕНИЕ

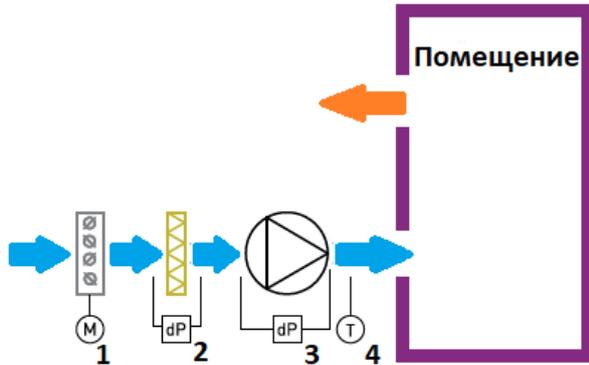
Шкаф предназначен для управления приточными, вытяжными и приточно-вытяжными установками. В состав установок могут входить: вентиляторы, заслонки, электрические и водяные нагреватели, насосы, регулирующие клапаны и роторные рекуператоры.

Основные технические решения, применяемые в шкафах:

- ввод питания: один или два со встроенным АВР;
- напряжение питания: 1x220 В или 3x380 В;
- возможность управления трехпозиционными, соленоидными и аналоговыми клапанами 1x220 В и =24 В;
- управление оборудованием в соответствие с сигналами от датчиков температуры;
- защита оборудования от неправильного подключения питающего напряжения, перегрузки и короткого замыкания;
- контроль состояния загрязнения воздушных фильтров;
- защита климатического оборудования от замерзания и перегрева;
- режимы управления оборудованием: ручной и автоматический;
- применение устройств плавного пуска, твердотельных реле и частотных преобразователей для вентиляторов на большие мощности;
- индикация и диспетчеризация основных состояний оборудования;
- степень защиты шкафа: стандартно IP54, увеличение до IP69 (опция);
- управление электрическими нагревателями;
- климатическое исполнение: стандартно УХЛ4, УХЛ1 и УХЛ2 (опция).

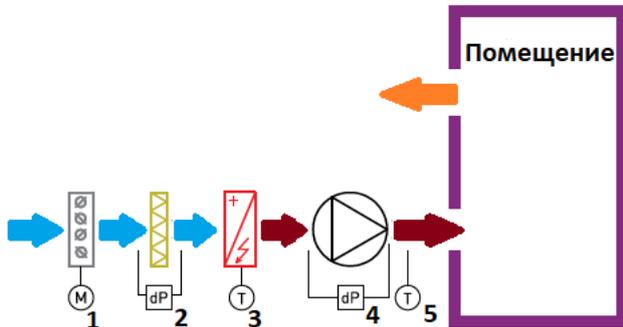
Далее приведены основные разновидности вентиляционных установок.

1. Приточная установка



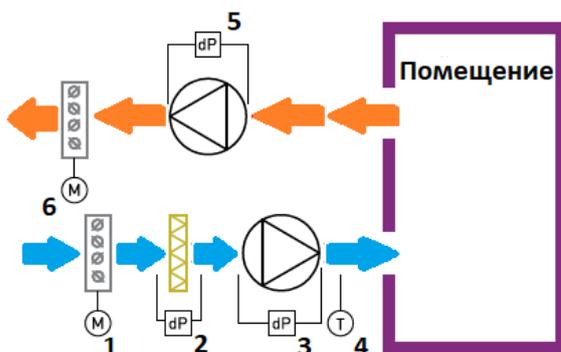
- 1 - Электропривод воздушной заслонки (24 или 230 В)
- 2 - Дифференциальное реле давления (контроль засорения фильтра)
- 3 - Дифференциальное реле давления (подтверждение работы вентилятора)
- 4 - Датчик температуры в приточном канале

2. Приточная установка с электронагревом



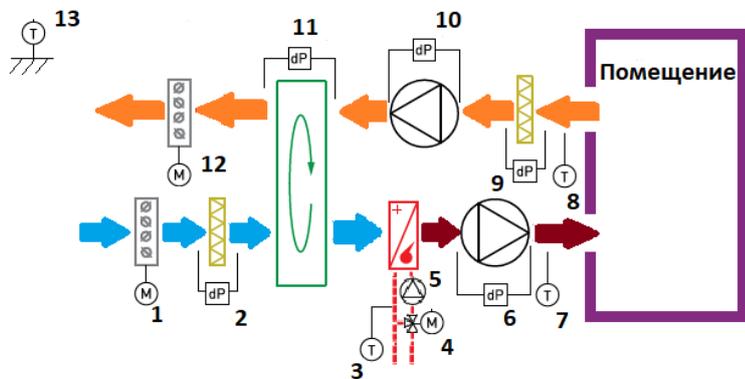
- 1 - Электропривод воздушной заслонки (24 или 230 В)
- 2 - Дифференциальное реле давления (контроль засорения фильтра)
- 3 - Термостат защиты нагревателя от перегрева
- 4 - Дифференциальное реле давления (подтверждение работы вентилятора)
- 5 - Датчик температуры в приточном канале

3. Приточно-вытяжная установка



- 1 - Электропривод приточной воздушной заслонки (24 или 230 В)
- 2 - Дифференциальное реле давления (контроль засорения фильтра)
- 3 - Дифференциальное реле давления (подтверждение работы вентилятора)
- 4 - Датчик температуры в приточном канале
- 5 - Дифференциальное реле давления (подтверждение работы вентилятора)
- 6 - Электропривод вытяжной воздушной заслонки (24 или 230 В)

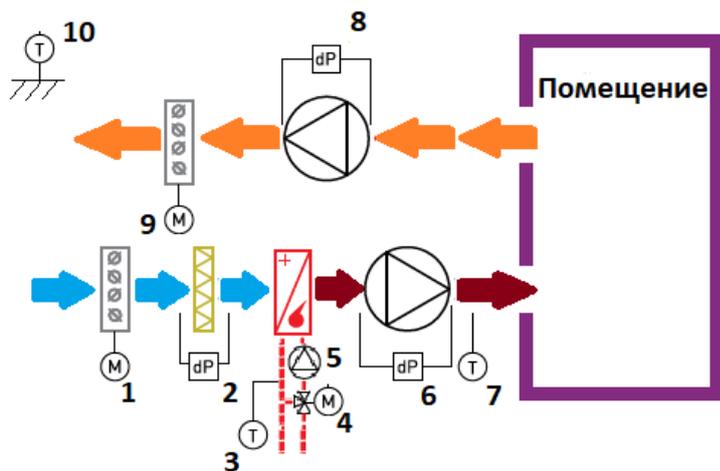
4. Приточно-вытяжная установка с водяным нагревателем



- 1 - Электропривод приточной воздушной заслонки (24 или 230 В)
- 2 - Дифференциальное реле давления (контроль засорения фильтра)
- 3 - Датчик температуры обратной воды
- 4 - Регулирующий клапан отопительной воды (24 или 230 В)
- 5 - Циркуляционный насос
- 6 - Дифференциальное реле давления (подтверждение работы вентилятора)

- 7 - Датчик температуры в приточном канале
- 8 - Дифференциальное реле давления (подтверждение работы вентилятора)
- 9 - Электропривод вытяжной воздушной заслонки (24 или 230 В)
- 10 - Датчик температуры наружного воздуха

5. Приточно-вытяжная установка с водяным нагревателем и роторным рекуператором



- 1 - Электропривод приточной воздушной заслонки (24 или 230 В)
- 2 - Дифференциальное реле давления (контроль засорения фильтра)
- 3 - Датчик температуры обратной воды
- 4 - Регулирующий клапан отопительной воды (24 или 230 В)
- 5 - Циркуляционный насос
- 6 - Дифференциальное реле давления (подтверждение работы вентилятора)
- 7 - Датчик температуры в приточном канале

- 8 - Датчик температуры в вытяжном канале
- 9 - Дифференциальное реле давления (контроль засорения фильтра)
- 10 - Дифференциальное реле давления (подтверждение работы вентилятора)
- 11 - Дифференциальное реле давления (контроль обмерзания рекуператора)
- 12 - Электропривод вытяжной воздушной заслонки (24 или 230 В)
- 13 - Датчик температуры наружного воздуха

УВЕЛИЧЕНИЕ ФУНКЦИОНАЛА ШКАФА. МОДИФИКАЦИИ И ОПЦИИ

Шкафы управления с устройствами плавного пуска.

Для увеличения ресурса работы системы с насосами большой номинальной мощности (от 5,5 кВт и выше) рекомендуется устанавливать устройства плавного пуска. В зависимости от мощности шкаф управления комплектуется устройствами плавного пуска серии PSR или PSE производства ABB или серии MCD производства Danfoss. В маркировку шкафа управления после «К» добавляется обозначение «П» (например АШУ40-025-54КП-11В).

Шкафы управления с АВР.

Если шкаф управления устанавливается на объектах I, II категории электроснабжения - шкаф может быть укомплектован встроенным АВР для подключения к двум независимым источникам электропитания. В маркировку шкафа управления после количества насосов добавляется обозначение «Б» (например АШУ40-025-54К-11ВБ).

Блок подключения датчика РТС на 1 электродвигатель.

Блок предназначен для подключения датчиков РТС (защита электродвигателя от перегрева вследствие перегрузки, повышения окружающей температуры или недостаточного охлаждения). Блок также определяет короткое замыкание и обрыв в цепи терморезисторов. Количество блоков определяется в соответствии с количеством электродвигателей, оборудованных датчиком РТС. После установки данного блока в клеммы «Термоконтакт» данного электродвигателя необходимо подключать датчик РТС. В стандартном исполнении шкаф управления может работать только с термоконтактами электродвигателя.

Блок сигналов интерфейса RS232/485, протокол Modbus RTU.

Блок предназначен для обмена данными между шкафом АШУ40 и управляющим устройством (компьютером, контроллером и т.д.) по протоколу Modbus RTU через интерфейсы RS232/485.

Блок сигналов Ethernet протокол Modbus TCP.

Блок предназначен для обмена данными между шкафом АШУ40 и управляющим устройством (компьютером, контроллером и т.д.) по протоколу Modbus TCP через стандарт Ethernet.

Блок диспетчеризации через GSM модем.

Блок предназначен для обмена данными между шкафом АШУ40 и управляющим устройством (компьютером, контроллером и т.д.) с помощью передачи SMS через GSM модем.

Блок защиты от повышенного/пониженного напряжения на один ввод.

Блок предназначен для защиты от повышенного и пониженного напряжения питающей сети. В случае срабатывания данного блока происходит останов всех работающих электродвигателей. При восстановлении питания шкаф управления перезапустится автоматически в режиме «Автоматический».

Климатическое исполнение УХЛ2.

Данная опция предназначена для эксплуатации шкафа управления в умеренном и холодном климате (УХЛ2) согласно ГОСТ15150-69. Эксплуатация при $t=-40...+40$ °С под навесом или в помещениях (объемах), где колебания температуры и влажности воздуха несущественно отличаются от колебаний на открытом воздухе и имеется сравнительно свободный доступ наружного воздуха (без воздействия солнечного излучения и атмосферных осадков).

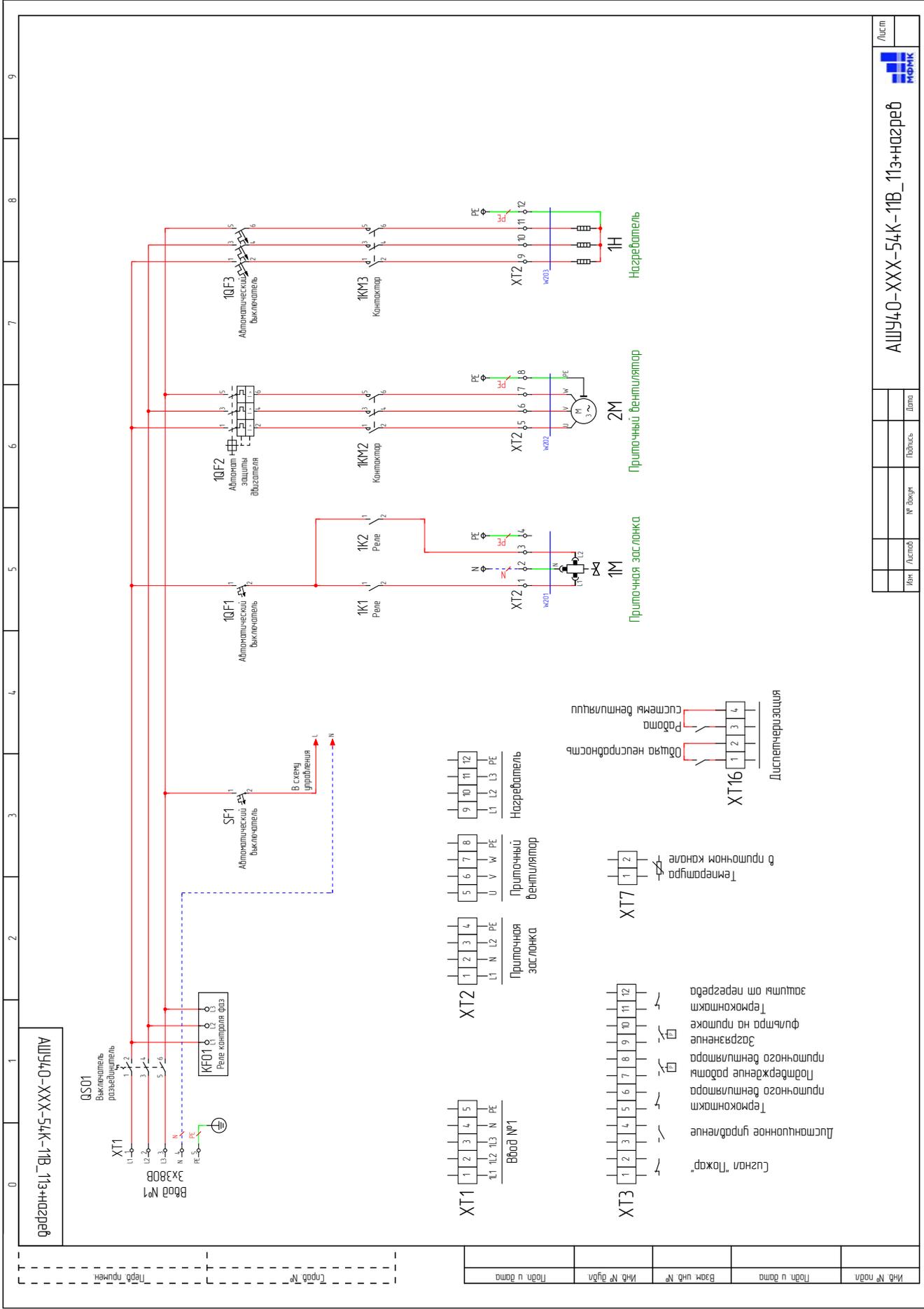
Климатическое исполнение УХЛ1.

Изделие предназначено для эксплуатации на открытом воздухе (воздействие совокупности климатических факторов, характерных для данного макроклиматического района), рабочее значение температуры воздуха: верхнее +40 °С, нижнее -40 °С. Шкаф поставляется в пластиковом корпусе для навесных исполнений и в металлическом корпусе с двойной дверью для напольных исполнений.

Опции для установки на лицевую панель.

На лицевую панель шкафа возможно установить счетчик моточасов, амперметр, вольтметр, выносную панель устройств плавного пуска.

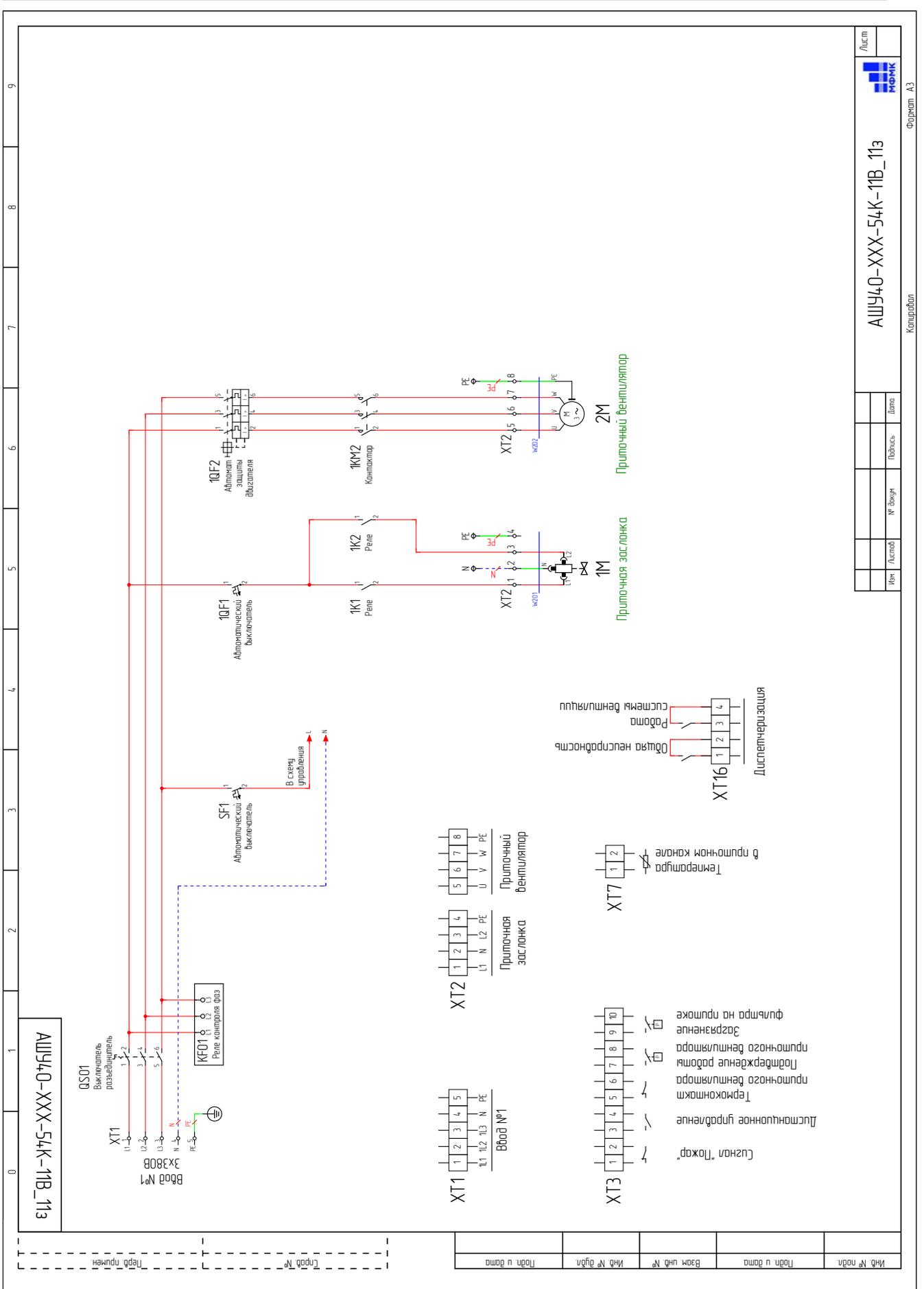
ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ ОМЕГА ДЛЯ СИСТЕМ ОБЩЕОБМЕННОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ



Лист	
АШУ4.0-XXX-54К-11В_113+нагрев	
№	Дата
Листов	№
Всего	Дела

Копировал Формат А3

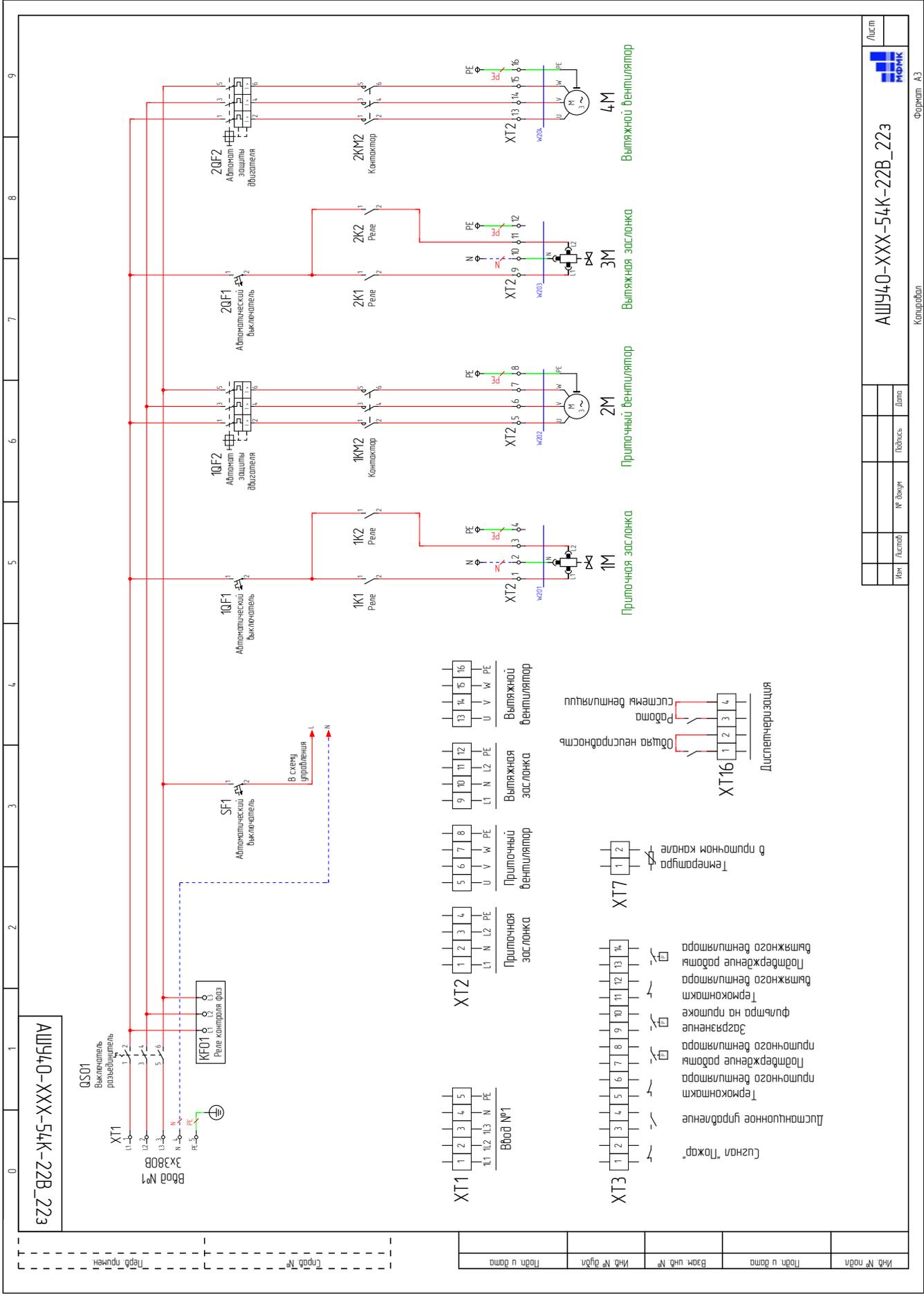
ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ ОМЕГА ДЛЯ СИСТЕМ ОБЩЕОБМЕННОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ



Лист	АШУ40-XXX-54К-11В_113
МФСК	
Имя	Листов
№ Фасета	Дата
Пользователь	

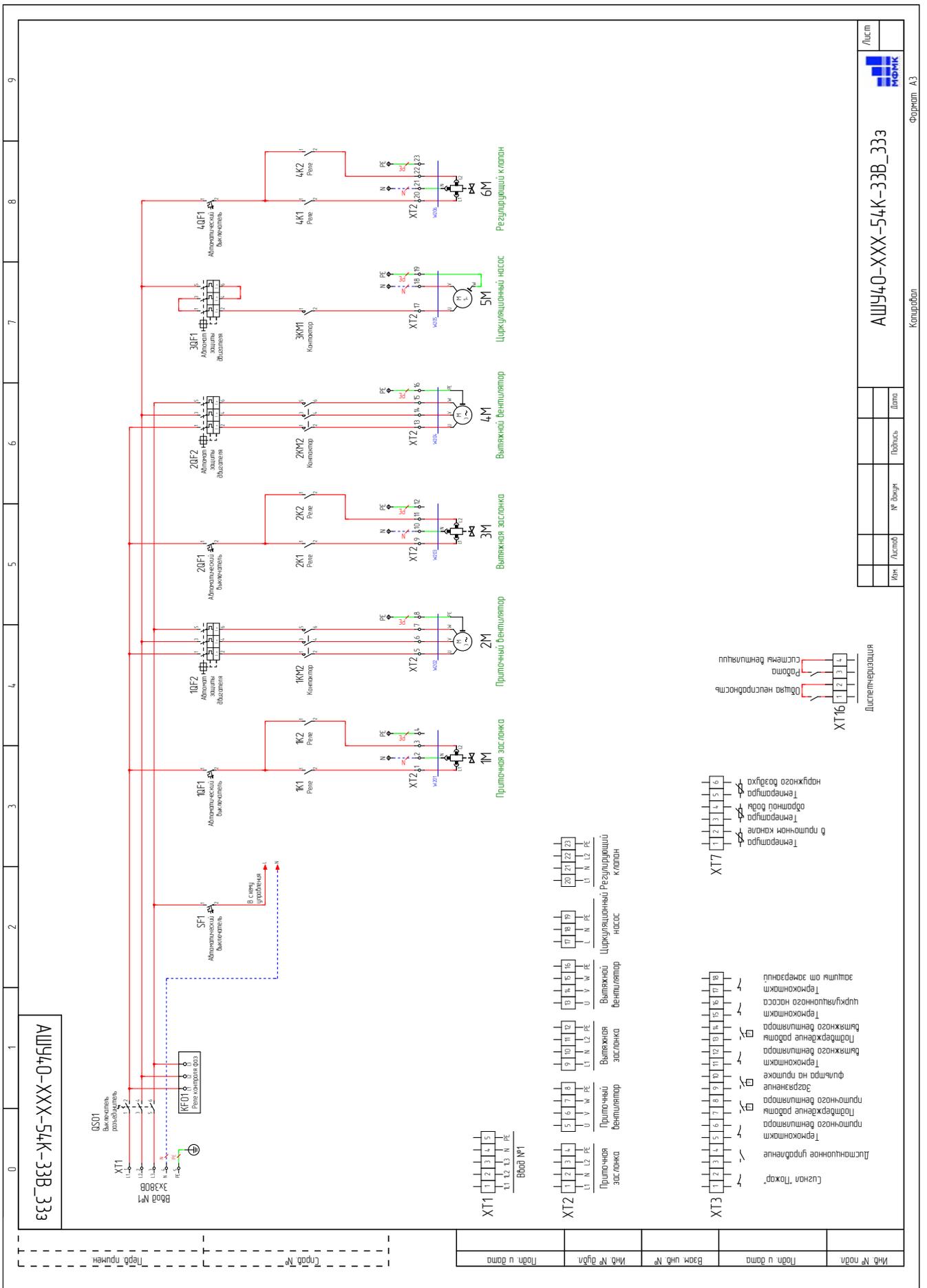
Конструктор А3

ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ ОМЕГА ДЛЯ СИСТЕМ ОБЩЕОБМЕННОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ



№№ в табл.	№ в табл.	№ в табл.	Дата
Лист	№	Листов	Формат А3
АШУ40-XXX-54К-22В_223			
КОМФ			

ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ ОМЕГА ДЛЯ СИСТЕМ ОБЩЕОБМЕННОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ



АШУ40-XXX-54К-33В_33з

Сторона №1
Сторона №2
Сторона №3
Сторона №4
Сторона №5
Сторона №6
Сторона №7
Сторона №8
Сторона №9

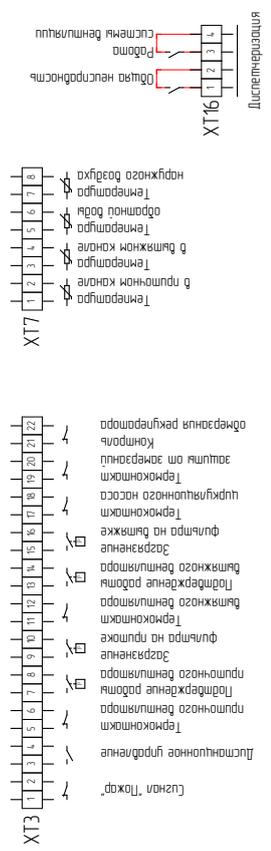
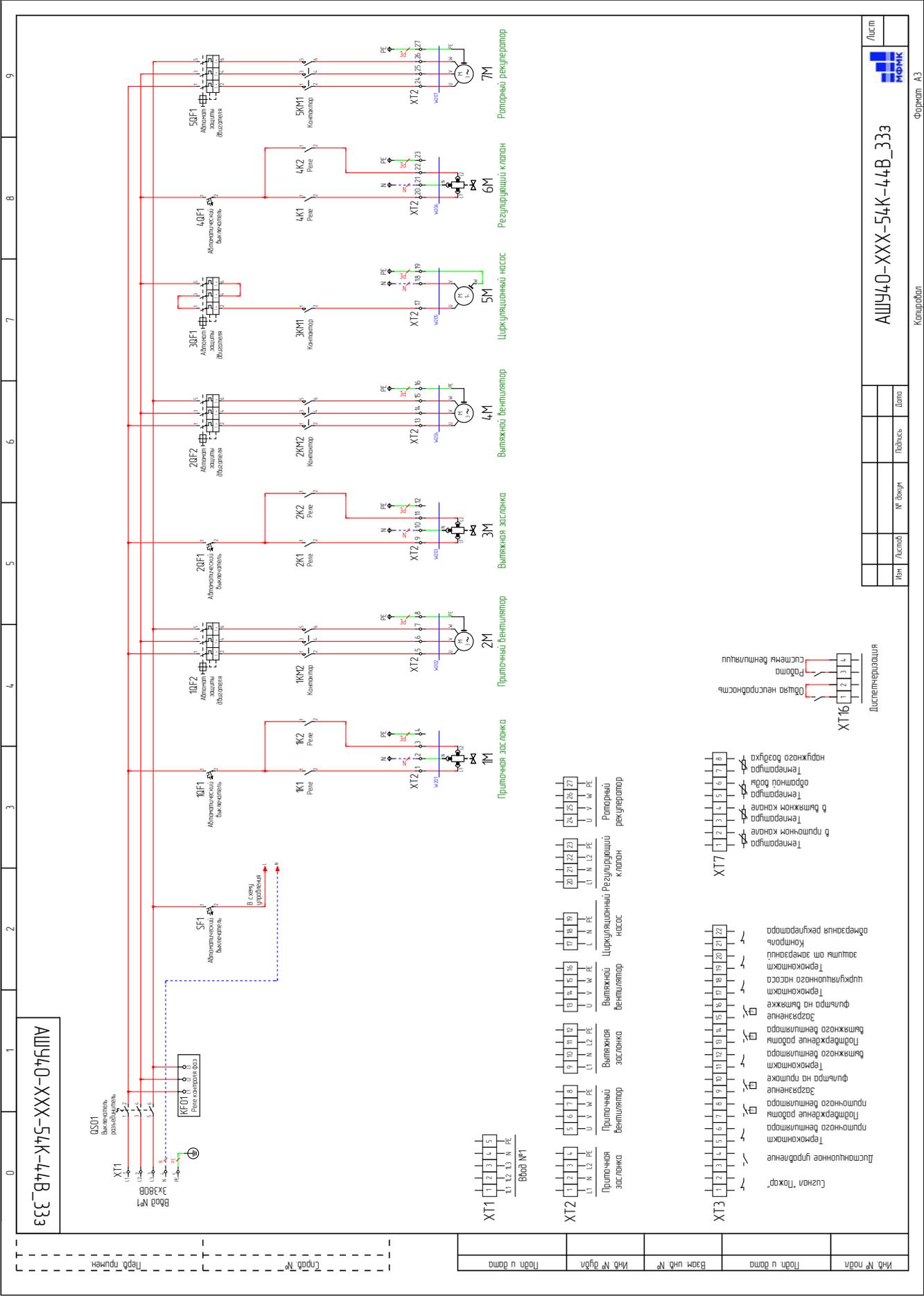
Мод. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №	Инв. № подл.	Изм. №	Дата
--------------	--------------	--------------	--------------	--------	------

Лист	АШУ40-XXX-54К-33В_33з
МФСК	

Формат А3

Копировать

ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ ОМЕГА ДЛЯ СИСТЕМ ОБЩЕОБМЕННОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ



Лист	
АШУ40-XXX-54К-44В_333	
Формат: А3	
Имя	Листов
№ Элемент	Дата
Подпись	

Сред. № _____
 Перв. причин. _____

Имя № накл.	Подв и дата
Имя № подл.	
Взам. инв. №	
Подв и дата	



**Шкафы
управления ОМЕГА
для дренажа, канализации
и отведения ливневых
и фекальных стоков,
насосов наполнения**

ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ ОМЕГА ДЛЯ ДРЕНАЖА, КАНАЛИЗАЦИИ И ОТВЕДЕНИЯ ЛИВНЕВЫХ И ФЕКАЛЬНЫХ СТОКОВ, НАСОСОВ НАПОЛНЕНИЯ



АШУ40 - 025 - 54 К - 22 У

ПИТАЮЩЕЕ НАПРЯЖЕНИЕ ШКАФА:

23 - 1 на 220 В
40 - 3 на 380 В

ДИАПАЗОН ТОКОВ (20-25) А:

Номинальный ток каждого эл. двигателя, подключаемого к шкафу, должен находиться в диапазоне (20-25) А

СТЕПЕНЬ ЗАЩИТЫ ШКАФА:

54 - IP (пылевлагозащитное исполнение)
65 - IP (пыленепроницаемое исполнение и защита от струй воды)

НАЛИЧИЕ УПП:

К - наличие логического модуля
КП - наличие логического модуля и УПП для каждого электродвигателя

КОЛ-ВО ПОДКЛЮЧАЕМЫХ НАСОСОВ:

11 - один насос
22 - два насоса (с возможностью выбора кол-ва рабочих/резервных)
33 - три насоса (с возможностью выбора кол-ва рабочих/резервных)

МОДИФИКАЦИЯ ШКАФА:

У - один ввод питания, откачка
УБ - два ввода питания со встроенным АВР, откачка
УБ2 - два ввода питания, отдельный ввод на каждый двигатель, откачка
У7 - один ввод питания, подключение насосов с разведенными обмотками, откачка
УН - один ввод питания, наполнение

НАЗНАЧЕНИЕ

Шкаф предназначен для управления дренажными насосами, станциями подъема, водоразборными емкостями (накопительными емкостями), канализационными насосными станциями (КНС) и насосами наполнения со стандартными асинхронными электродвигателями переменного тока с короткозамкнутым ротором в соответствии с сигналами управления. Для насосов наполнения производится шкаф со специальной маркировкой, после «У» добавляется обозначение «Н» (например, АШУ40-025-54К-22УН).

ПРИНЦИП РАБОТЫ

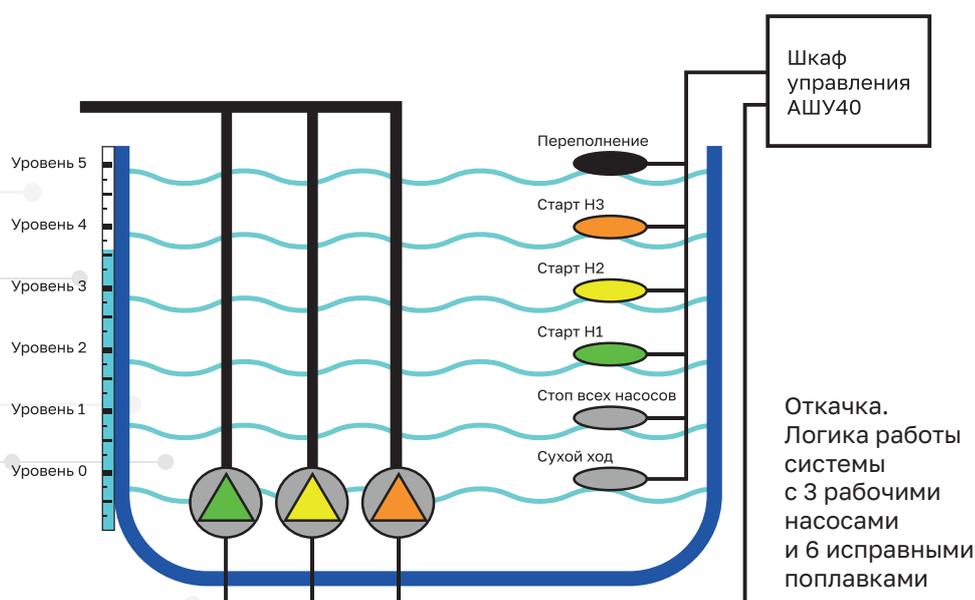
Шкаф управления ОМЕГА имеет Ручной и Автоматический режим управления. Выбор режима управления осуществляется пользователем с помощью переключателя на дверце шкафа. В режиме «Ручной» пуск/останов насосов осуществляется с лицевой панели шкафа кнопками «Пуск»/«Стоп» соответствующего насоса. В режиме «Автоматический» – управление насосами осуществляется от сигналов внешних датчиков (поплавки, электроды, уровнемеры и т.д.). На панели шкафа отображается состояние насосов и каждого поплавка.



ЛОГИКА РАБОТЫ ШКАФА В АВТОМАТИЧЕСКОМ РЕЖИМЕ. ШКАФ ОТКАЧКИ

Рассмотрим принцип автоматического режима на примере одного, двух, трех насосов, погруженных в емкость для откачивания жидкости. Определение текущего уровня в резервуаре осуществляется на основании состояния внешних релейных сигналов (поплавок, реле «сухого» хода) или показаний аналогового датчика уровня. Логика работы каждого насоса при срабатывании каждого поплавка или достижении определенного уровня сведена в таблицу.

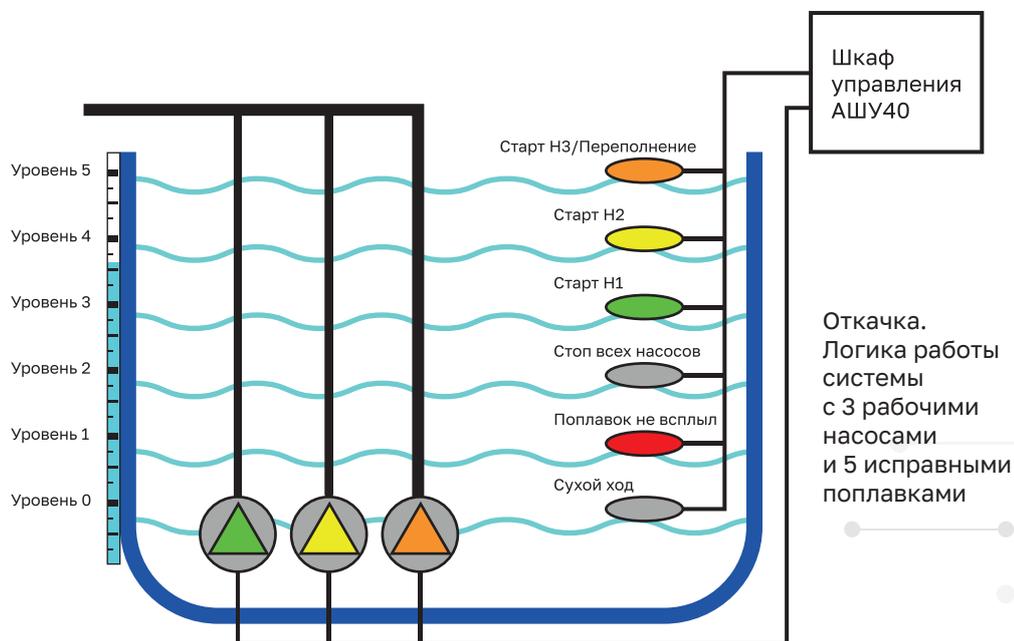
Текущий уровень	Сработавший поплавок	Количество рабочих насосов в установке		
		1 насос	2 насоса	3 насоса
Уровень 0	Реле сухого хода	Авария: Сухой ход	Авария: Сухой ход	Авария: Сухой ход
Уровень 1	Поплавок 1	Стоп насосов	Стоп насосов	Стоп насосов
Уровень 2	Поплавок 2	Старт Н1	Старт Н1	Старт Н1
Уровень 3	Поплавок 3	Авария: Переполнение	Старт Н2	Старт Н2
Уровень 4	Поплавок 4		Авария: Переполнение	Старт Н3
Уровень 5	Поплавок 5			Авария: Переполнение



ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ ОМЕГА ДЛЯ ДРЕНАЖА, КАНАЛИЗАЦИИ И ОТВЕДЕНИЯ ЛИВНЕВЫХ И ФЕКАЛЬНЫХ СТОКОВ, НАСОСОВ НАПОЛНЕНИЯ

Управление насосами производится не по факту срабатывания какого-либо конкретного поплавка, а по общему количеству сработавших поплавков. Благодаря этому, аварии отдельных поплавков не влияют на работоспособность всей установки. Логика работы шкафы при аварии одного поплавка (обрыв или поплавков по какой-то причине не всплыл) сведена в таблицу.

Количество сработавших поплавков	Количество рабочих насосов в установке		
	1 насос	2 насоса	3 насоса
2 поплавок	Стоп насосов	Стоп насосов	Стоп насосов
3 поплавок	Старт Н1	Старт Н1	Старт Н1
4 поплавок		Старт Н2	Старт Н2
5 поплавков			Старт Н3



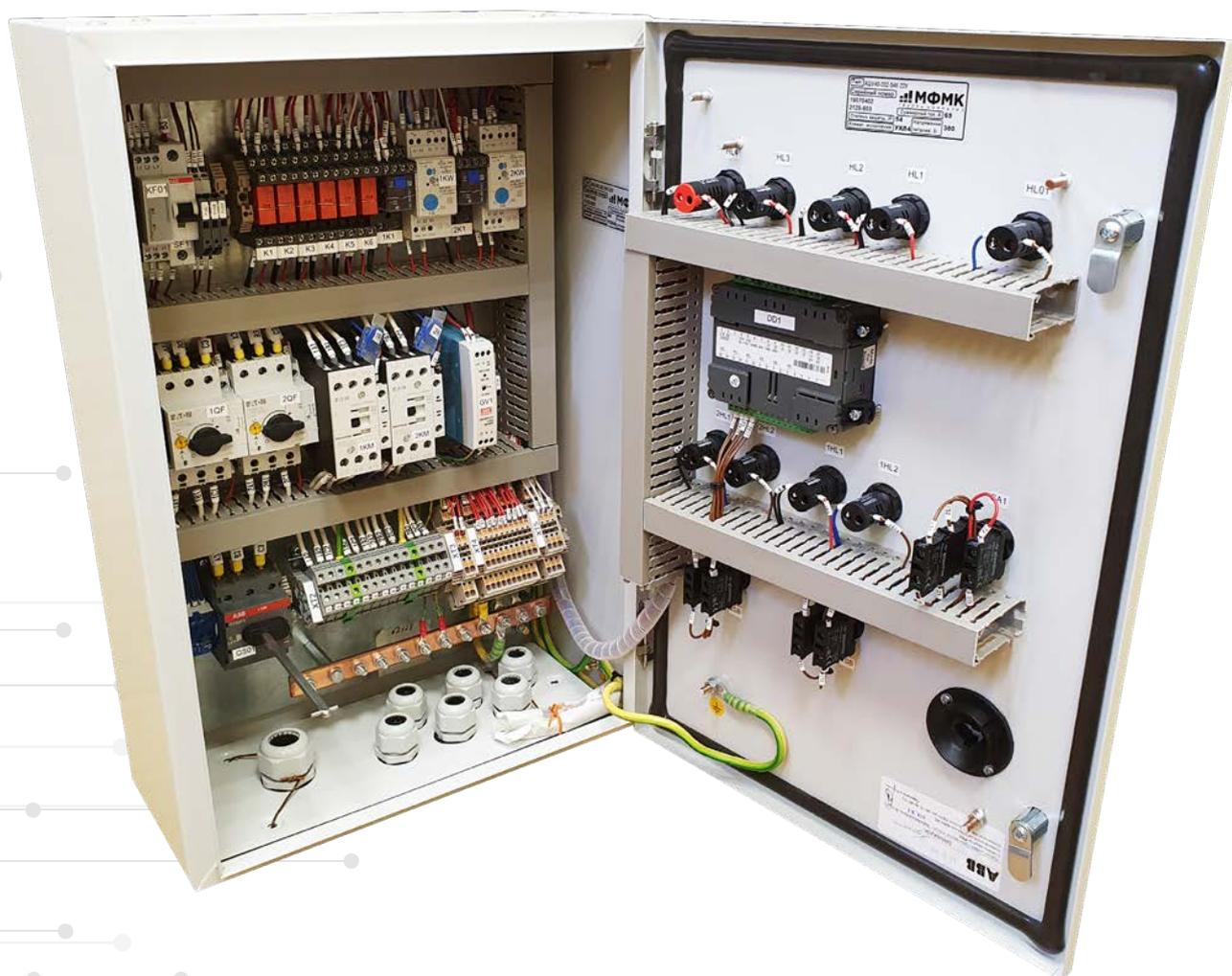
При срабатывании не менее 3 любых поплавков, происходит пуск одного насоса. Далее, соответственно, при срабатывании 4 поплавков включается второй насос, при срабатывании 5 поплавков – третий насос.

ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ ОМЕГА ДЛЯ ДРЕНАЖА, КАНАЛИЗАЦИИ И ОТВЕДЕНИЯ ЛИВНЕВЫХ И ФЕКАЛЬНЫХ СТОКОВ, НАСОСОВ НАПОЛНЕНИЯ

При срабатывании последнего (по номеру) поплавка загорается индикация «Переполнение» на двери шкафа и происходит перекидывание соответствующих контактов диспетчеризации. Количество сработавших поплавков при этом не имеет значения.

Останов всех работающих насосов происходит при снижении количества сработавших поплавков до двух или менее.

В логическом модуле предусмотрен выбор логики работы реле «сухого» хода: приоритет количества поплавков («сухой» ход возникнет при срабатывании одного или менее поплавков) и приоритет «сухого» хода («сухой» ход возникнет при размыкании реле, независимо от количества всплывших поплавков). При «сухом» ходе происходит останов насосов и запрет пуска.



Предусмотрен выбор количества рабочих и резервных насосов, возможные варианты для шкафа управления тремя насосами: 1 рабочий; 1 рабочий и 1 резервный; 2 рабочих; 2 рабочих и 1 резервный; 3 рабочих. Резервные насосы не участвуют в работе станции в нормальном режиме, но при возникновении аварии работающего насоса, происходит пуск резервного.

К шкафу предусмотрено подключение дистанционного сигнала «Разрешение работы». С помощью сигнала можно дистанционно блокировать работу шкафа.

Выравнивание моторесурса осуществляется с помощью подсчета времени работы каждого насоса и изменения последовательности их пуска таким образом, что насос с наименьшей наработкой будет запущен первым, а двигатель с наибольшей наработкой – последним (в логическом модуле предусмотрен выбор логики смены по часам или по пускам). Нарботка каждого насоса может быть сброшена в логическом модуле.

Для ограничения доступа к настройкам логического модуля предусмотрен настраиваемый пароль оператора.

Сигналы аварии насосов: короткое замыкание, перегрузка по току, срабатывание термодвигателя. При возникновении любой из перечисленных причин насос остановится, загорится индикация «Авария», перекинется контакт диспетчеризации, и в работу включится исправный насос. Также в шкафу управления предусмотрен контроль пропадания одной из фаз и контроль перекоса более 40% или неправильной последовательности подключения фаз.

В целях защиты насосов от заклинивания предусмотрена функция пробного пуска в течение 5 секунд каждые 24 часа (оба временных параметра имеют возможность пользовательского изменения).

ЛОГИКА РАБОТЫ ШКАФА В АВТОМАТИЧЕСКОМ РЕЖИМЕ. ШКАФ НАПОЛНЕНИЯ

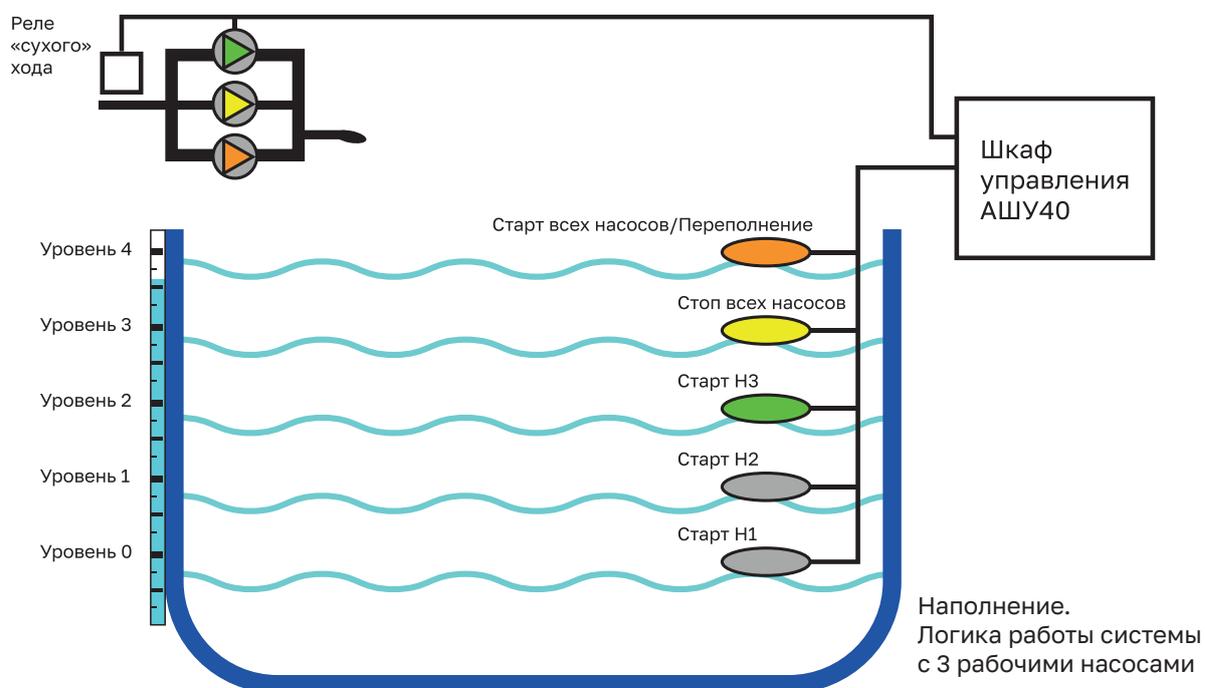
Рассмотрим работу шкафа управления в режиме наполнения в общем случае. Работа по сигналам от поплавков. Если уровень жидкости выше уровня срабатывания предпоследнего сверху поплавка, то насосы не пускаются, независимо от состояния других поплавков. Если уровень жидкости уменьшается и достигает уровня срабатывания нижестоящего поплавка, происходит пуск одного насоса. При дальнейшем снижении уровня и соответственном срабатывании нижестоящих поплавков будет происходить пуск дополнительных насосов. При срабатывании поплавка №1 происходит пуск всех насосов.

ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ ОМЕГА ДЛЯ ДРЕНАЖА, КАНАЛИЗАЦИИ И ОТВЕДЕНИЯ ЛИВНЕВЫХ И ФЕКАЛЬНЫХ СТОКОВ, НАСОСОВ НАПОЛНЕНИЯ

Остановка всех работающих насосов происходит при замыкании контактов предпоследнего сверху поплавка. Таким образом, шкаф управления поддерживает уровень жидкости на уровне поплавка №1. При срабатывании последнего (по номеру) поплавка происходит останов всех насосов, если же все насосы уже были остановлены, то изменений в работе шкафа не происходит. При этом загорается индикация «Переполнение» на двери шкафа и происходит перекидывание соответствующих контактов диспетчеризации.

При выходе работающего насоса в аварию происходит пуск резервного насоса (для шкафа на два и три насоса).

В случае размыкания контактов реле «Защиты от сухого хода» происходит останов насосов и запрет пуска.



УВЕЛИЧЕНИЕ ФУНКЦИОНАЛА ШКАФА. МОДИФИКАЦИИ И ОПЦИИ

Шкафы управления с устройствами плавного пуска.

Для увеличения ресурса работы системы с насосами большой номинальной мощности (от 5,5 кВт и выше) рекомендуется устанавливать устройства плавного пуска. В зависимости от мощности шкаф управления комплектуется устройствами плавного пуска серии PSR или PSE производства ABB или серии MCD производства Danfoss. В маркировку шкафа управления после «К» добавляется обозначение «П» (например АШУ40-025-54КП-22У).

Шкафы управления с АВР.

Если шкаф управления устанавливается на объектах I, II категории электроснабжения - шкаф может быть укомплектован встроенным АВР для подключения к двум независимым источникам электропитания. В маркировку шкафа управления после «У» добавляется обозначение «Б» (например АШУ40-025-54К-22УБ).

Блок подключения датчика РТС на 1 электродвигатель.

Блок предназначен для подключения датчиков РТС (защита электродвигателя от перегрева вследствие перегрузки, повышения окружающей температуры или недостаточного охлаждения). Блок также определяет короткое замыкание и обрыв в цепи терморезисторов. Количество блоков определяется в соответствии с количеством электродвигателей, оборудованных датчиком РТС. После установки данного блока в клеммы «Термоконтакт» данного электродвигателя необходимо подключать датчик РТС. В стандартном исполнении шкаф управления может работать только с термоконтактами электродвигателя.

Шкафы управления для подключения насосов с разьединёнными обмотками.

Если к шкафу управления подключаются насосы с семижильным кабелем (скважинные насосы Ebara, Grundfos и пр.), то для возможности соединения обмоток двигателей в «треугольник» или «звезду» возможно заказать модификацию шкафа с дополнительными силовыми клеммами. Такое техническое решение позволит избежать установку дополнительных клеммных или распаечных коробок на объекте. В маркировку шкафа управления после «У» добавляется цифра «7» (например АШУ40-025-54К-22У7).

Блок диспетчеризации через GSM модем.

Блок предназначен для обмена данными между шкафом АШУ40 и управляющим устройством (компьютером, контроллером и т.д.) с помощью передачи SMS через GSM модем.

Блок подключения ключа безопасности на 1 электродвигатель.

Блок предназначен для подключения ключа безопасности на один электродвигатель. Блок разрешает работу насоса (система управления может подать питание на катушки контакторов соответствующего электродвигателя) при замкнутых контактах клемм блока.

Блок сигналов интерфейса RS232/485, протокол Modbus RTU.

Блок предназначен для обмена данными между шкафом АШУ40 и управляющим устройством (компьютером, контроллером и т.д.) по протоколу Modbus RTU через интерфейсы RS232/485.

Блок подключения электродов для шкафа управления.

Блок предназначен для подключения соответствующего количества электродов к шкафу управления с целью определения уровня от электродов (в стандарте поплавки). Логика работы шкафа при этом полностью соответствует работе от поплавковых выключателей.

Блок сигналов Ethernet протокол Modbus TCP.

Блок предназначен для обмена данными между шкафом АШУ40 и управляющим устройством (компьютером, контроллером и т.д.) по протоколу Modbus TCP через стандарт Ethernet.

Блок защиты от повышенного/пониженного напряжения на один ввод.

Блок предназначен для защиты от повышенного и пониженного напряжения питающей сети. В случае срабатывания данного блока происходит останов всех работающих электродвигателей. При восстановлении питания шкаф управления перезапустится автоматически в режиме «Автоматический».

Блок диспетчеризации одного уровня (встраивается на заводе).

Блок предназначен для дистанционной передачи информации о достижении соответствующего уровня (беспотенциальный контакт). Количество блоков определяется количеством поплавков (уровней), подключаемых к шкафу управления.

Климатическое исполнение УХЛ2.

Данная опция предназначена для эксплуатации шкафа управления в умеренном и холодном климате (УХЛ2) согласно ГОСТ15150-69. Эксплуатация при $t=-40...+40$ °С под навесом или в помещениях (объемах), где колебания температуры и влажности воздуха несущественно отличаются от колебаний на открытом воздухе и имеется сравнительно свободный доступ наружного воздуха (без воздействия солнечного излучения и атмосферных осадков).

Климатическое исполнение УХЛ1.

Изделие предназначено для эксплуатации на открытом воздухе (воздействие совокупности климатических факторов, характерных для данного макроклиматического района), рабочее значение температуры

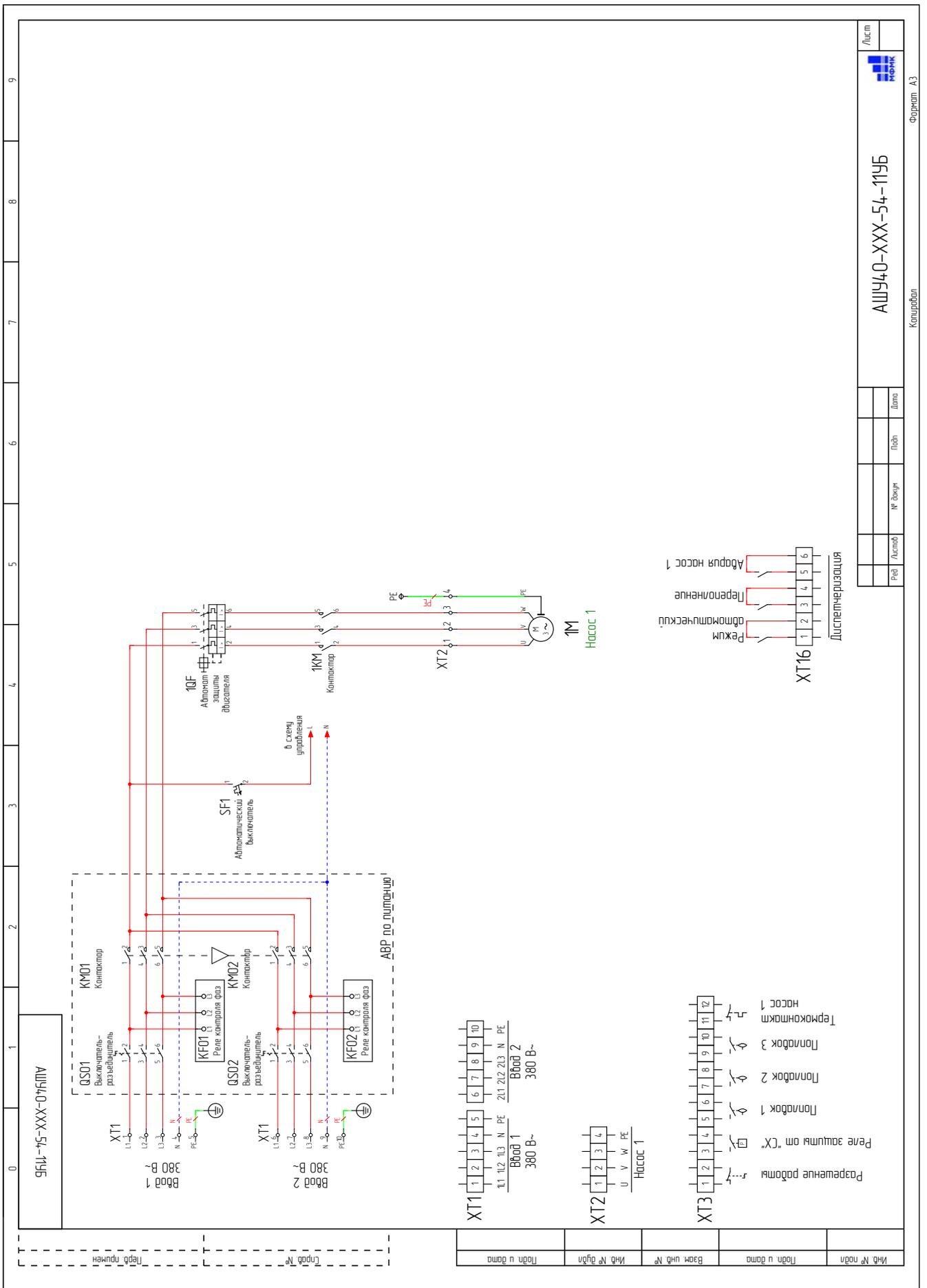
ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ ОМЕГА ДЛЯ ДРЕНАЖА, КАНАЛИЗАЦИИ И ОТВЕДЕНИЯ ЛИВНЕВЫХ И ФЕКАЛЬНЫХ СТОКОВ, НАСОСОВ НАПОЛНЕНИЯ

воздуха: верхнее +40 °С, нижнее -40 °С. Шкаф поставляется в пластиковом корпусе для навесных исполнений и в металлическом корпусе с двойной дверью для напольных исполнений.

Опции для установки на лицевую панель.

На лицевую панель шкафа возможно установить счетчик моточасов, амперметр, вольтметр, выносную панель устройств плавного пуска.

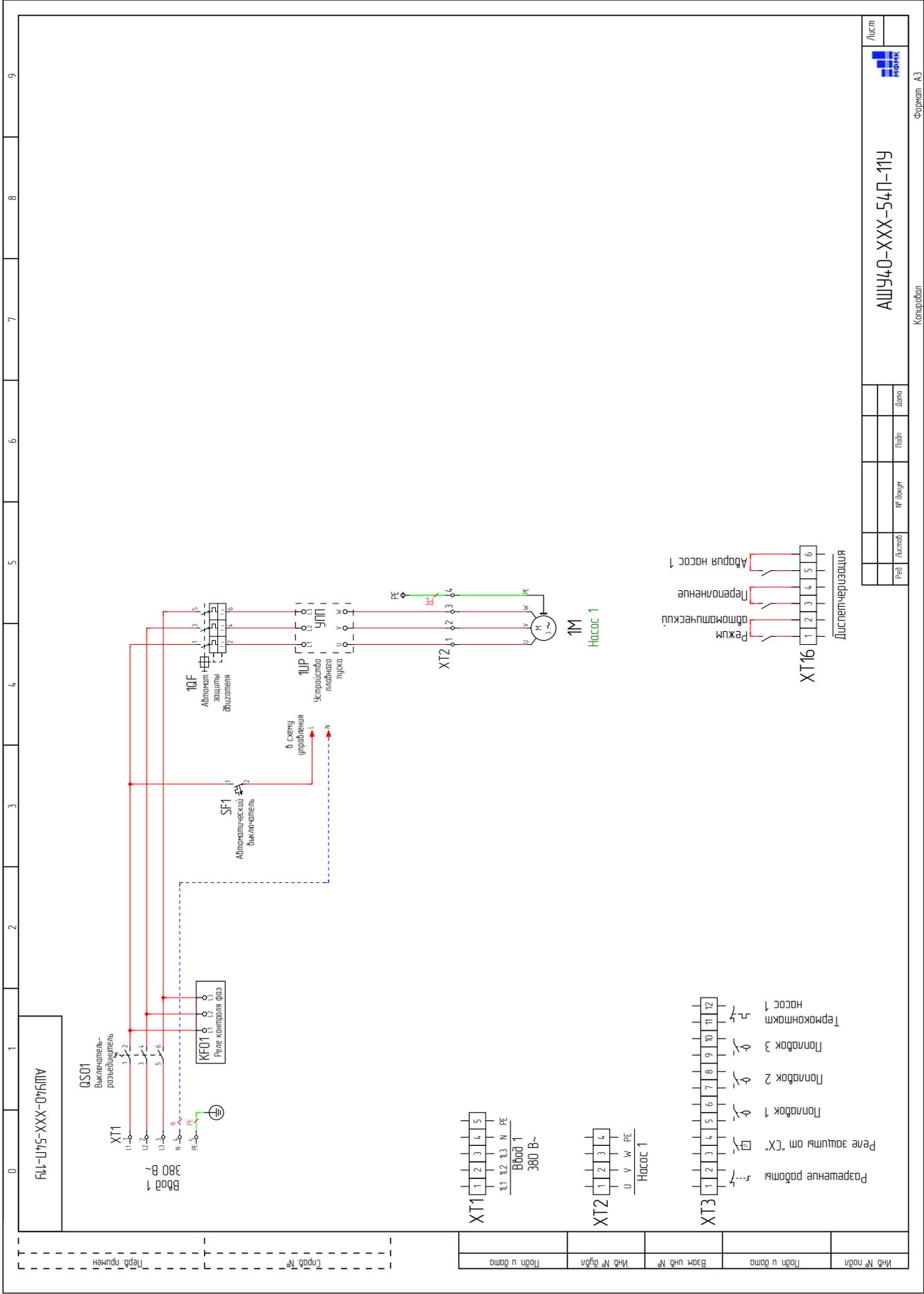
ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ ОМЕГА ДЛЯ ДРЕНАЖА, КАНАЛИЗАЦИИ И ОТВЕДЕНИЯ ЛИВНЕВЫХ И ФЕКАЛЬНЫХ СТОКОВ, НАСОСОВ НАПОЛНЕНИЯ



Лист	АШУ40-XXX-54-11УБ		
№ докум.	№ листоб.	Пош.	Дата
Ред.	Листоб.	№ докум.	Дата

Конструктор

ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ ОМЕГА ДЛЯ ДРЕНАЖА, КАНАЛИЗАЦИИ И ОТВЕДЕНИЯ ЛИВНЕВЫХ И ФЕКАЛЬНЫХ СТОКОВ, НАСОСОВ НАПОЛНЕНИЯ



0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

АШУ40-XXX-014УШМА

QS01
Выключатель-разъединитель

KT01
Реле контроля фаз

SF1
Автоматический выключатель

10GF
Автомат защиты двигателя

1M
Насос 1

XT1
1 2 3 4 5
U V W PE

XT2
1 2 3 4
U V W PE

XT3
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

XT16
1 2 3 4 5 6

Дисплей/цифровая

Режим автоматический

Переполнение

Авария насос 1

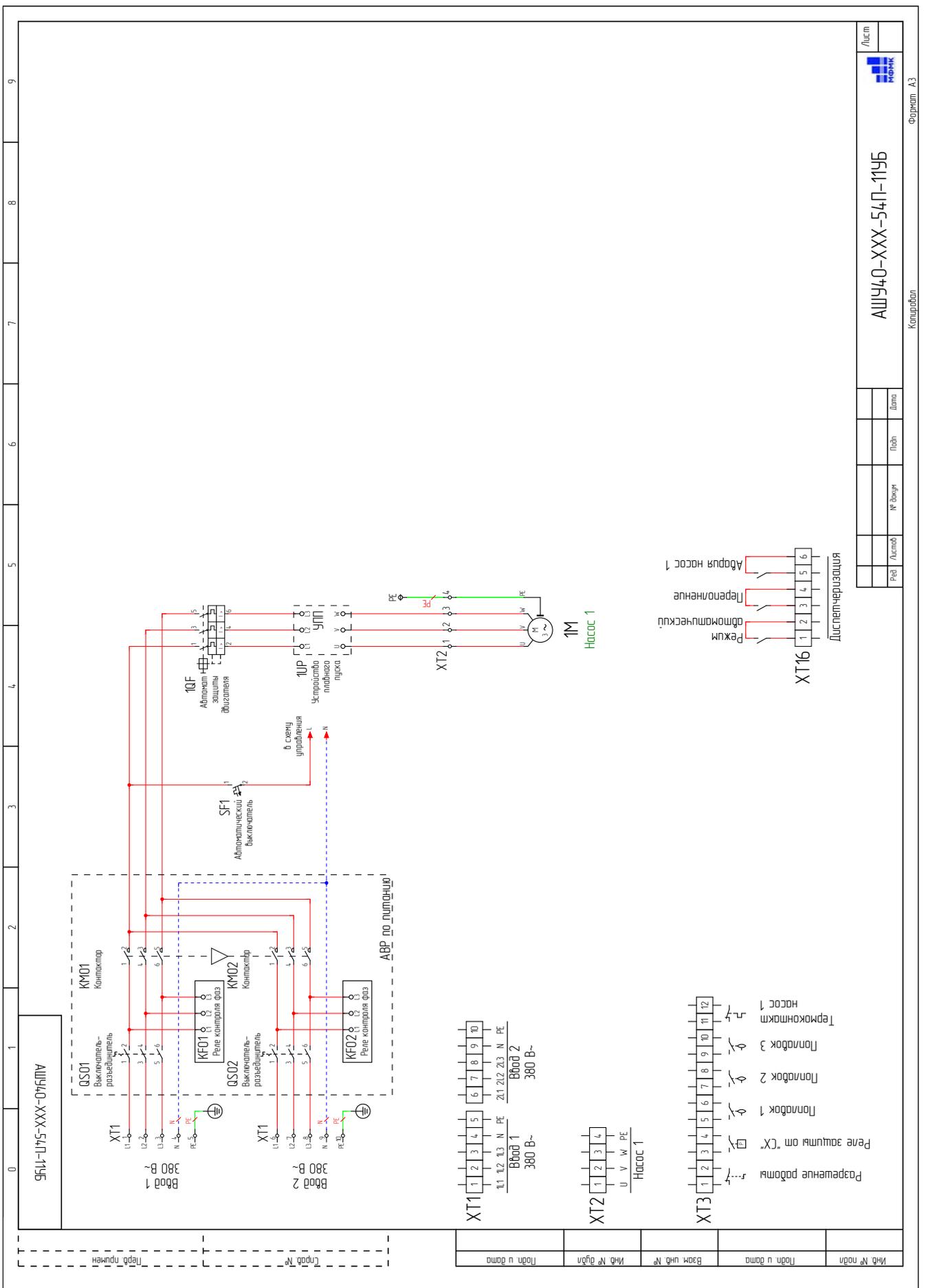
Разрешение подачи

Пере зашумы от ЦХ

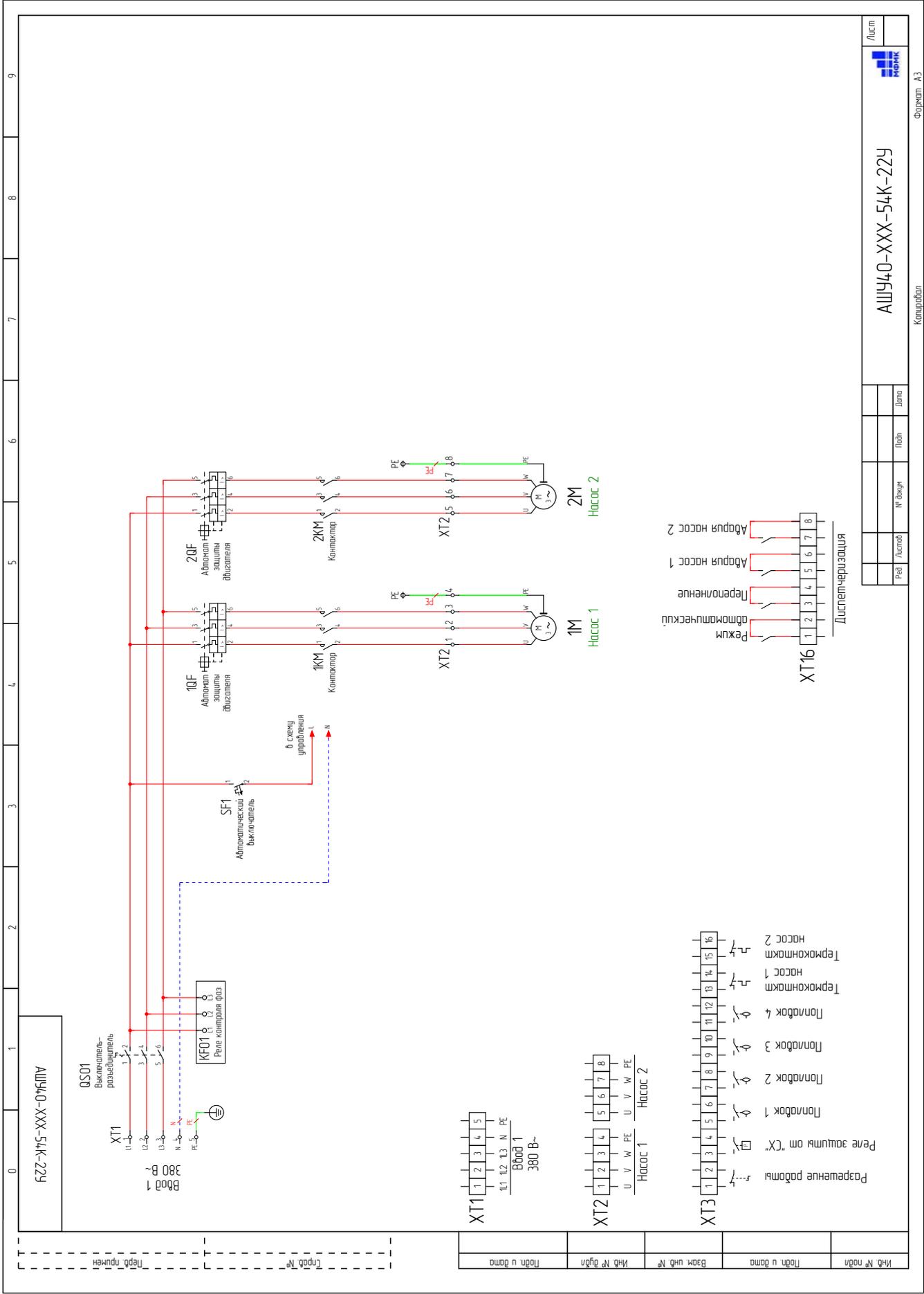
№№ № подл.	Имя	Дата
№№ № докум.	Подп.	
№ докум.	Имя	Дата
Лист	АШУ40-XXX-54П-11У	

Формат: А3
Контрагент

ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ ОМЕГА ДЛЯ ДРЕНАЖА, КАНАЛИЗАЦИИ И ОТВЕДЕНИЯ ЛИВНЕВЫХ И ФЕКАЛЬНЫХ СТОКОВ, НАСОСОВ НАПОЛНЕНИЯ



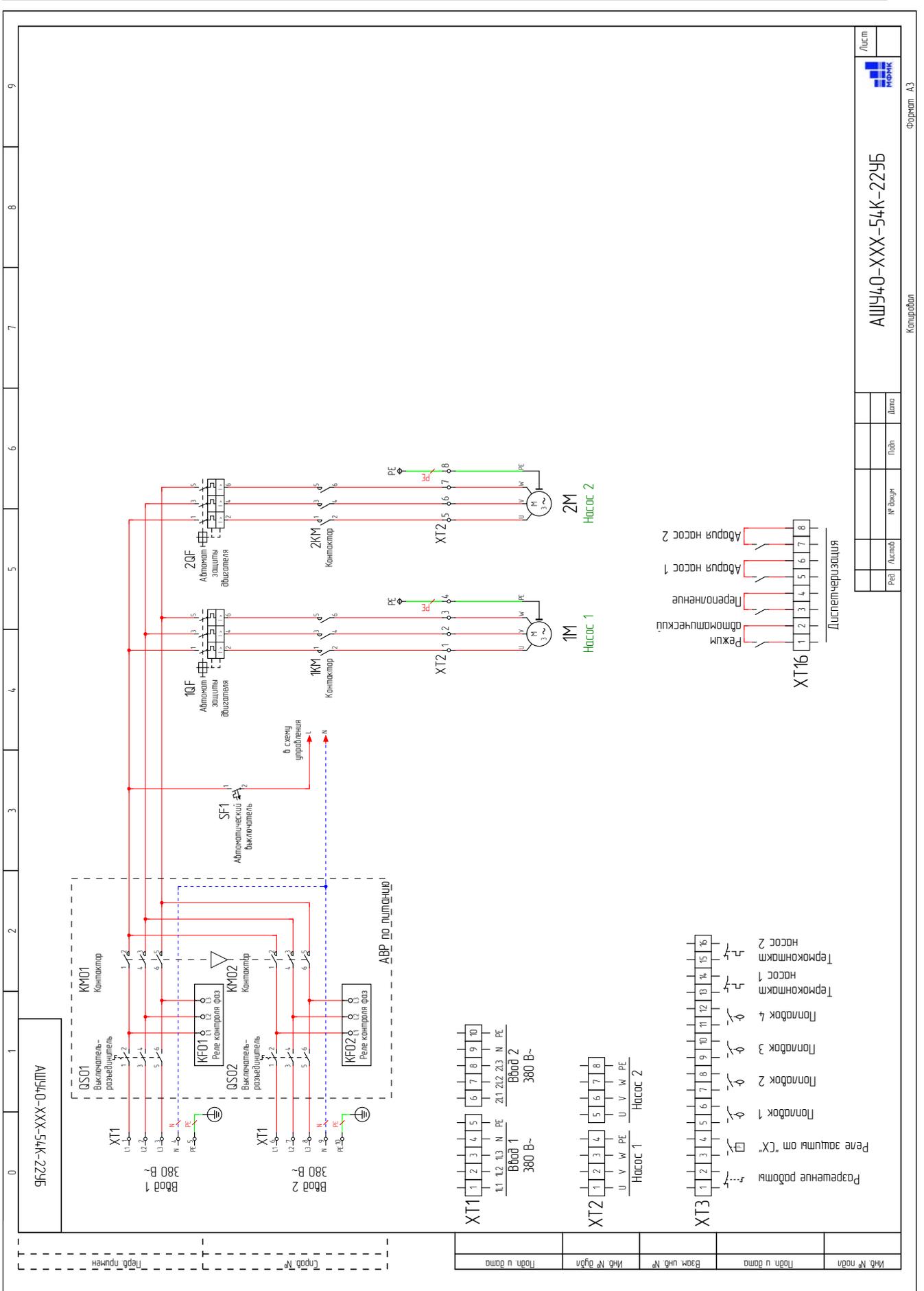
ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ ОМЕГА ДЛЯ ДРЕНАЖА, КАНАЛИЗАЦИИ И ОТВЕДЕНИЯ ЛИВНЕВЫХ И ФЕКАЛЬНЫХ СТОКОВ, НАСОСОВ НАПОЛНЕНИЯ



№№ вводе	№ вводе	Имя	Лист
			АШУ40-XXX-54К-22У
			Формат А3

№№ вводе	№№ вводе	Имя	Лист
			АШУ40-XXX-54К-22У
			Формат А3

ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ ОМЕГА ДЛЯ ДРЕНАЖА, КАНАЛИЗАЦИИ И ОТВЕДЕНИЯ ЛИВНЕВЫХ И ФЕКАЛЬНЫХ СТОКОВ, НАСОСОВ НАПОЛНЕНИЯ

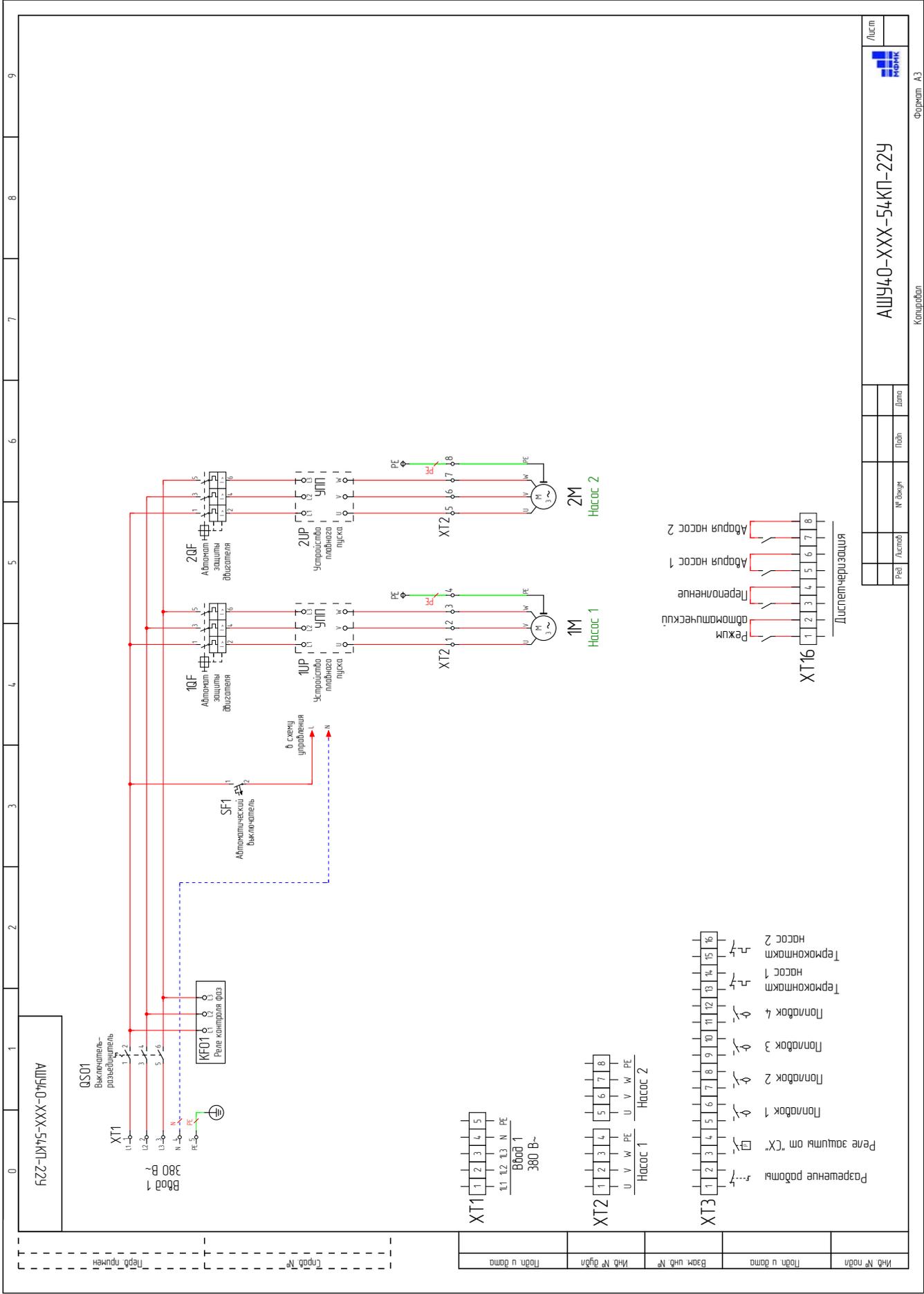


№№ вкл.	№ вкл.								

№ вкл. № вкл.									

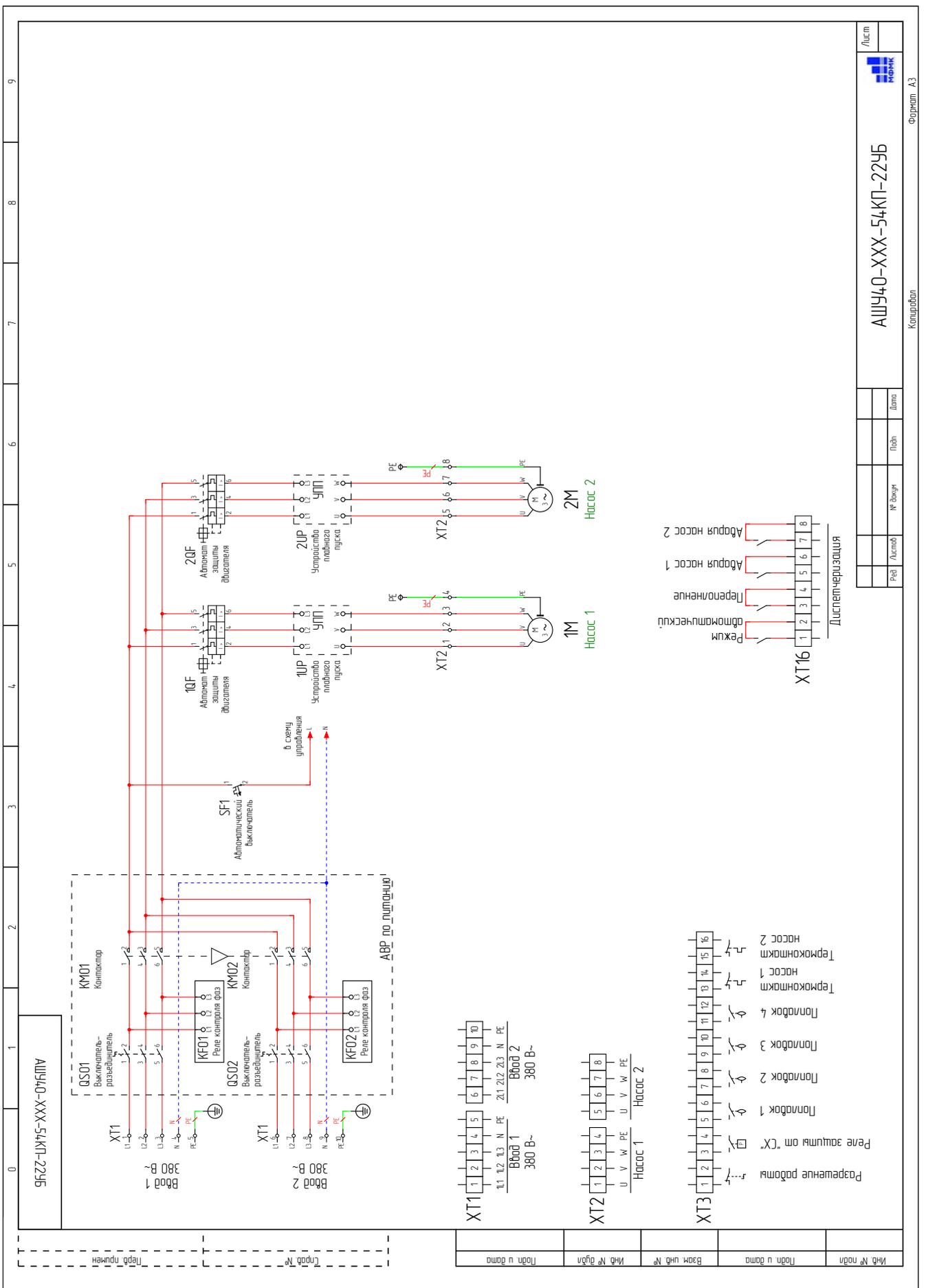
Лист	Формат А3
АЩУ40-XXX-54К-22УБ	Конструктор

ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ ОМЕГА ДЛЯ ДРЕНАЖА, КАНАЛИЗАЦИИ И ОТВЕДЕНИЯ ЛИВНЕВЫХ И ФЕКАЛЬНЫХ СТОКОВ, НАСОСОВ НАПОЛНЕНИЯ



№№ по инв.	№ инв.	Итого	Лист
			АШУ40-XXX-54КП-22У
			Формат А3

ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ ОМЕГА ДЛЯ ДРЕНАЖА, КАНАЛИЗАЦИИ И ОТВЕДЕНИЯ ЛИВНЕВЫХ И ФЕКАЛЬНЫХ СТОКОВ, НАСОСОВ НАПОЛНЕНИЯ

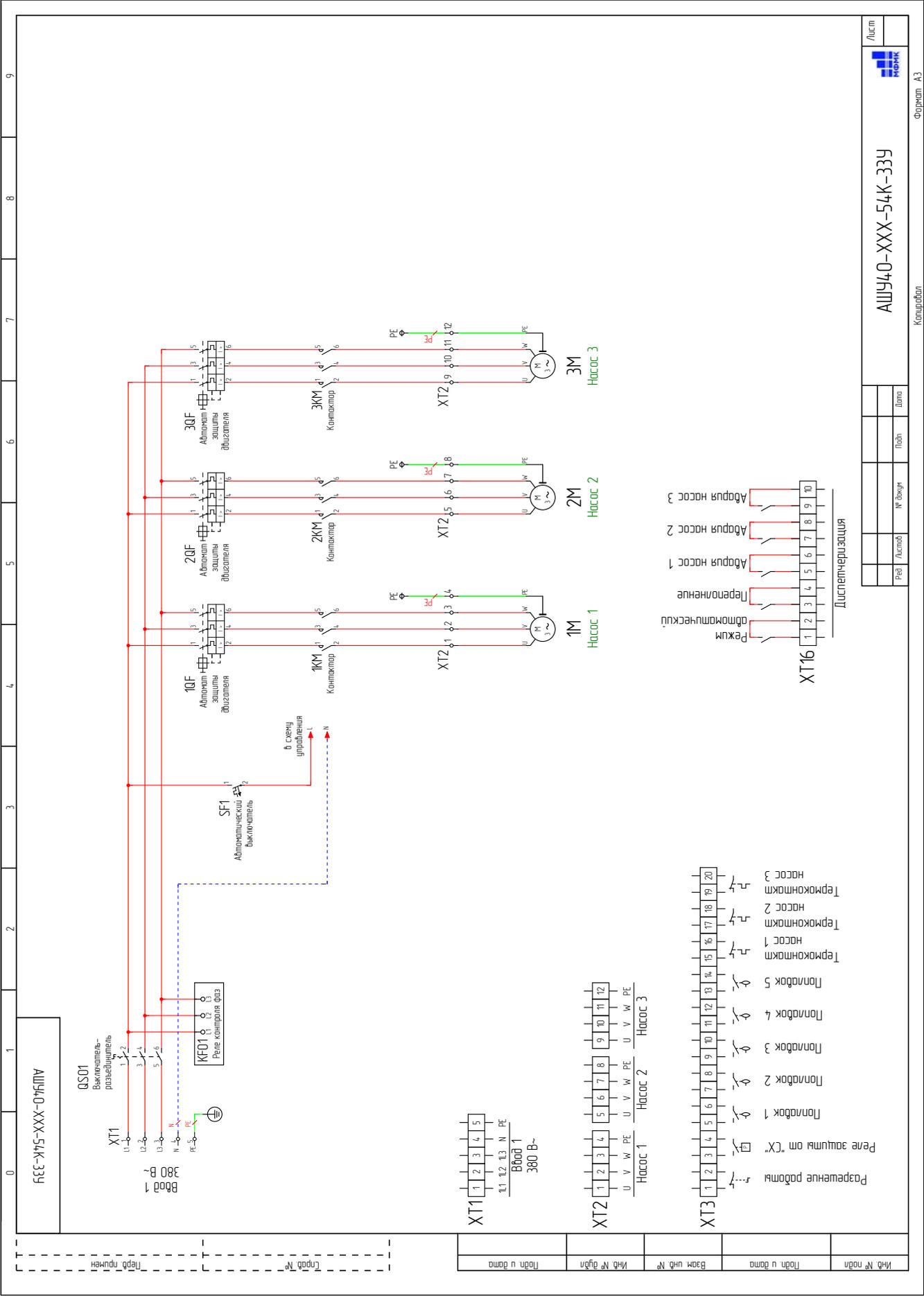


Лист	№ Фасета	№ Фасета	Дата
АШУ40-XXX-54КП-22УБ			

№№ по табл.	Наим. № табл.	№ Фасета	Дата

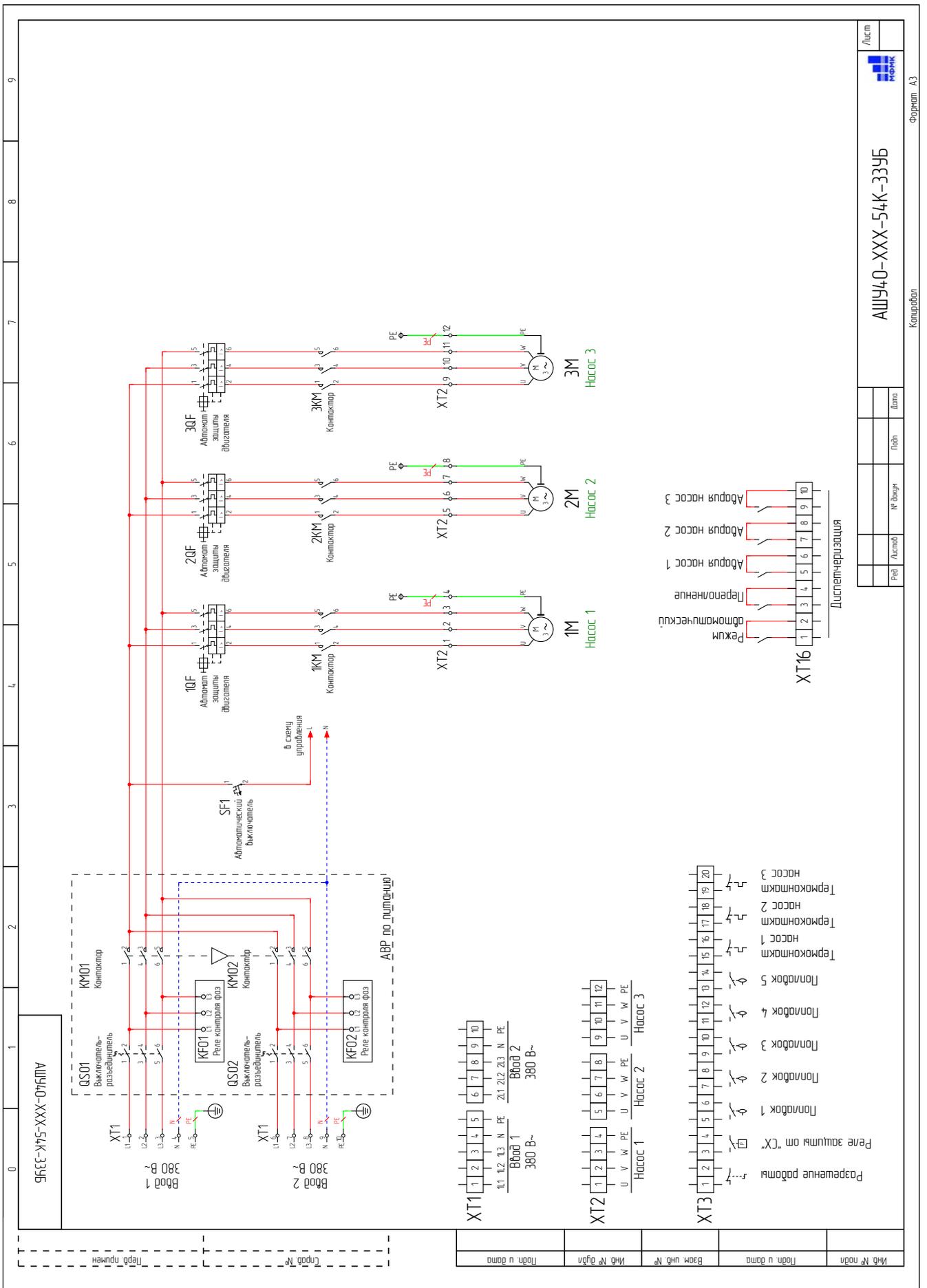
Формат: А3
Конструктор

ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ ОМЕГА ДЛЯ ДРЕНАЖА, КАНАЛИЗАЦИИ И ОТВЕДЕНИЯ ЛИВНЕВЫХ И ФЕКАЛЬНЫХ СТОКОВ, НАСОСОВ НАПОЛНЕНИЯ

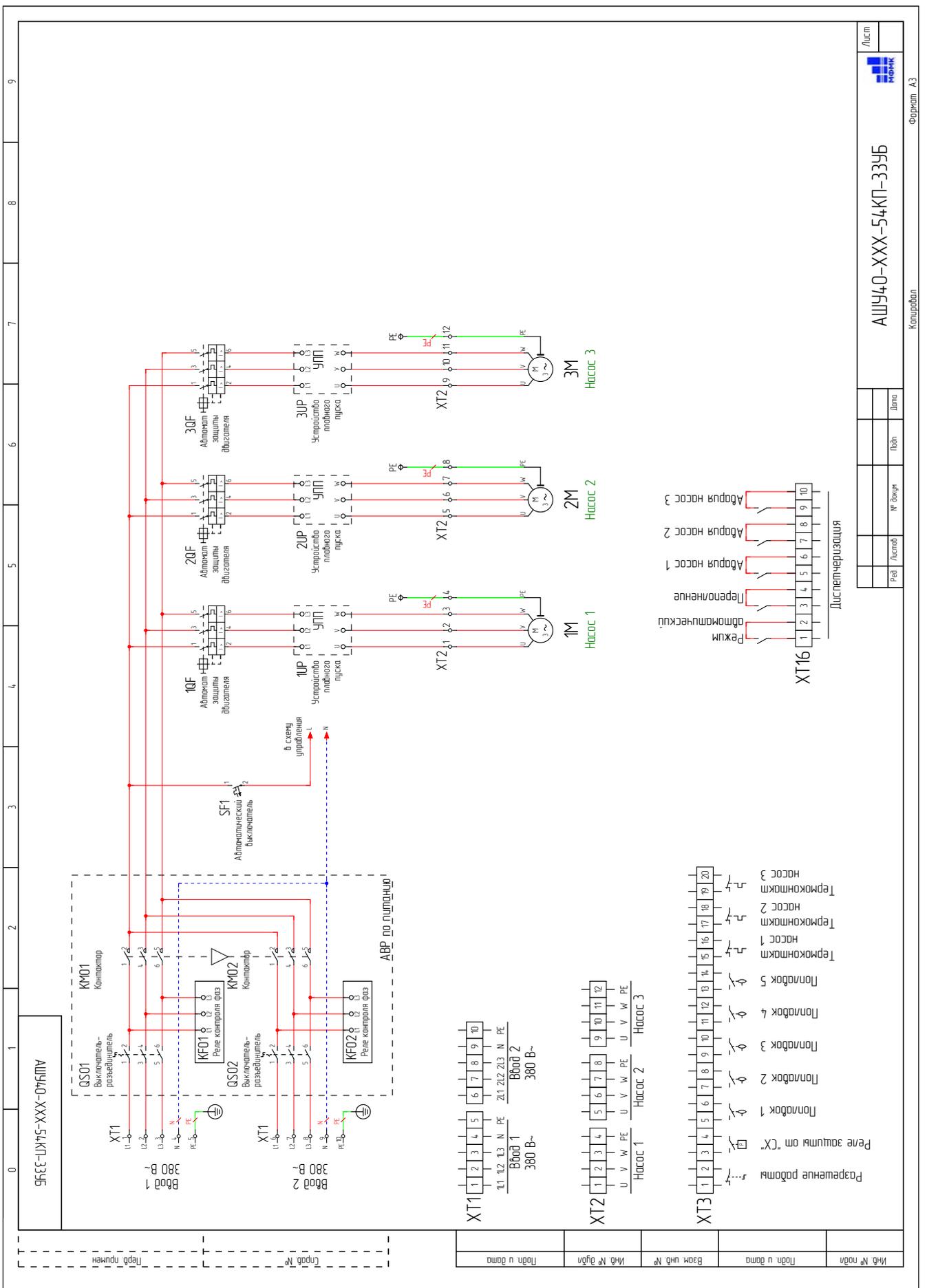


№№ № подл.	Лист	Итого	Листов	№ докум.	Итого
АШУ40-XXX-54К-33У					
Формат: А3					

ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ ОМЕГА ДЛЯ ДРЕНАЖА, КАНАЛИЗАЦИИ И ОТВЕДЕНИЯ ЛИВНЕВЫХ И ФЕКАЛЬНЫХ СТОКОВ, НАСОСОВ НАПОЛНЕНИЯ



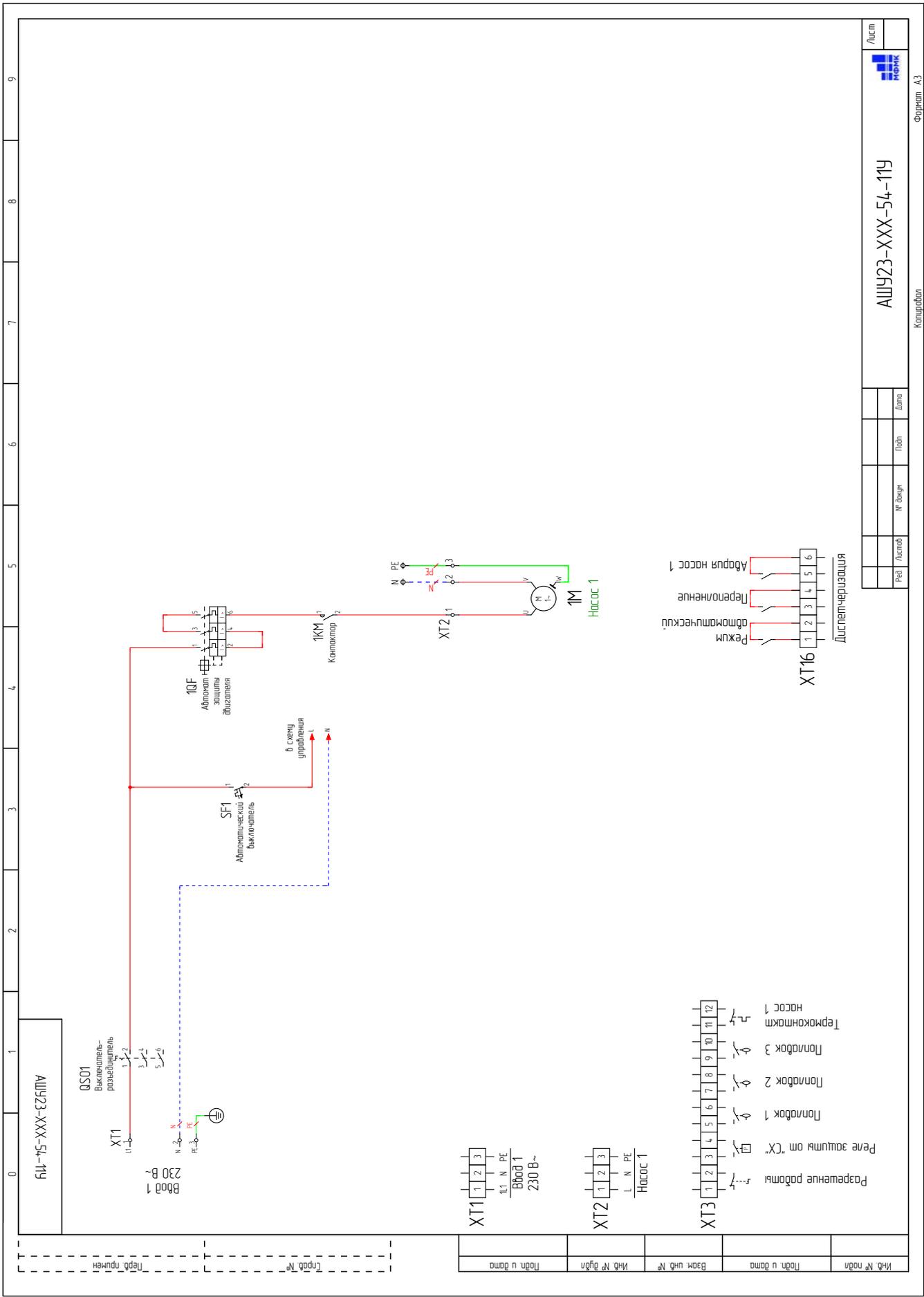
ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ ОМЕГА ДЛЯ ДРЕНАЖА, КАНАЛИЗАЦИИ И ОТВЕДЕНИЯ ЛИВНЕВЫХ И ФЕКАЛЬНЫХ СТОКОВ, НАСОСОВ НАПОЛНЕНИЯ



№№ подин	№№ в/д	№№ в/д	Дата

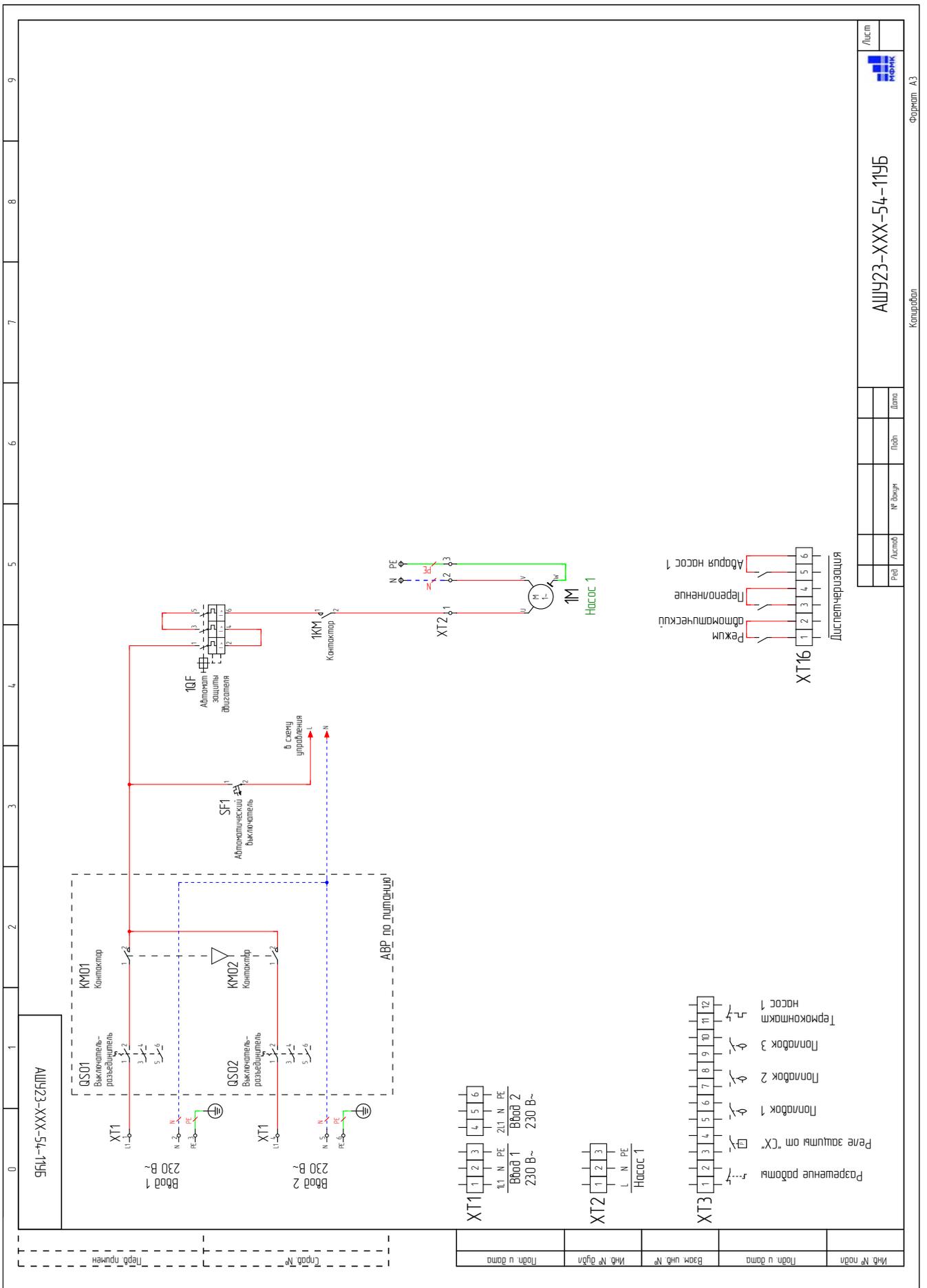
Возм. ч/д №	
Подин в дата	

ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ ОМЕГА ДЛЯ ДРЕНАЖА, КАНАЛИЗАЦИИ И ОТВЕДЕНИЯ ЛИВНЕВЫХ И ФЕКАЛЬНЫХ СТОКОВ, НАСОСОВ НАПОЛНЕНИЯ



Лист	АШУ23-XXX-54-11У	Формат: А3
№ докум.	Изм.	
№ лист	Изд.	
№ док.	Изд.	

ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ ОМЕГА ДЛЯ ДРЕНАЖА, КАНАЛИЗАЦИИ И ОТВЕДЕНИЯ ЛИВНЕВЫХ И ФЕКАЛЬНЫХ СТОКОВ, НАСОСОВ НАПОЛНЕНИЯ

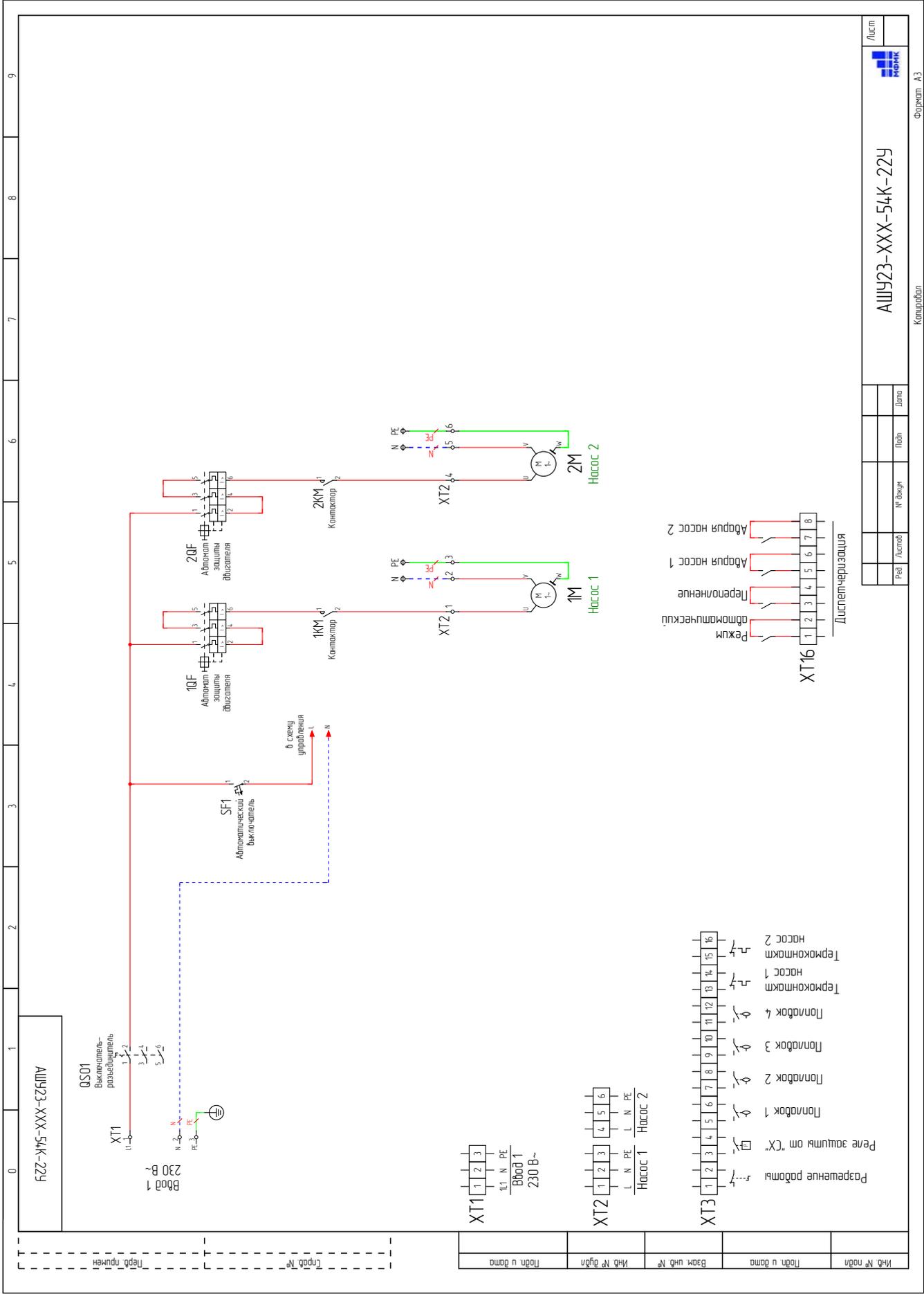


Лист	АШУ23-XXX-54-119Б		
Ред.	Листов	№ Фасет	Дата

№№ по таб.	Возм. упр. №	№№ по таб.

Формат А3
Конструктор

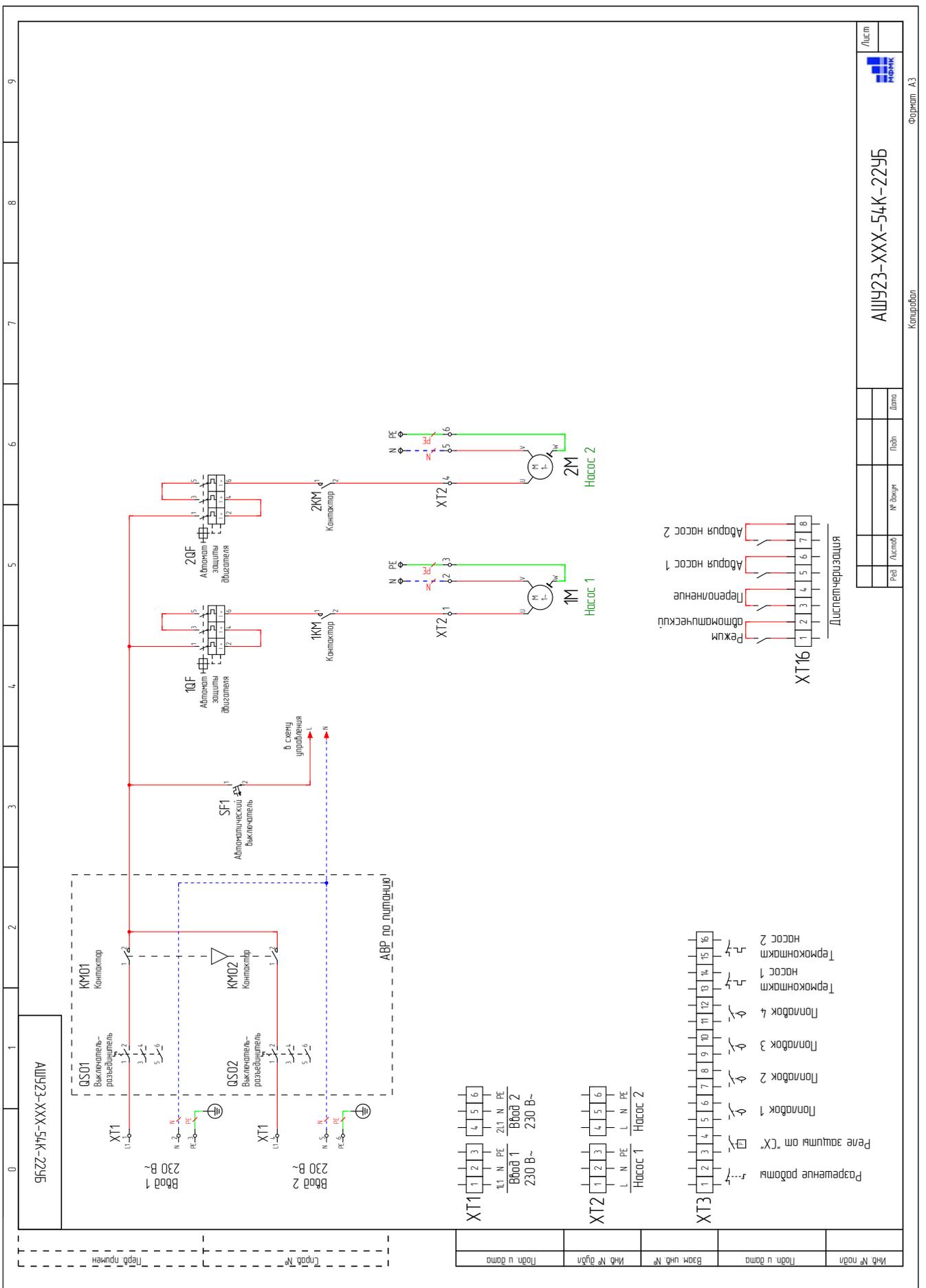
ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ ОМЕГА ДЛЯ ДРЕНАЖА, КАНАЛИЗАЦИИ И ОТВЕДЕНИЯ ЛИВНЕВЫХ И ФЕКАЛЬНЫХ СТОКОВ, НАСОСОВ НАПОЛНЕНИЯ



Лист		АШУ23-XXX-54К-22У	Имя	Подп.	№ докум.	Дата
РЭБ						

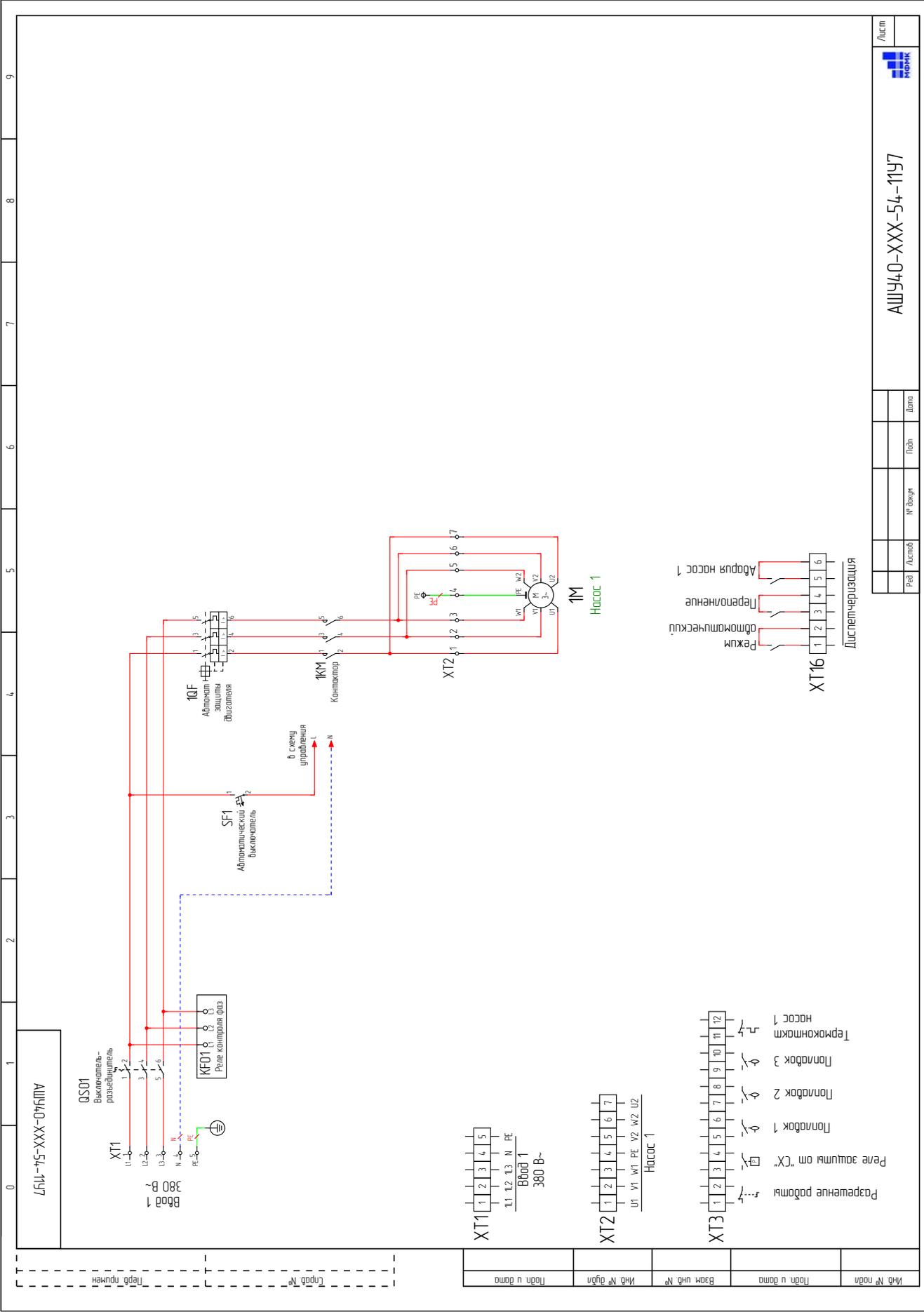
№№ № подл.	Имя в бума	Взак унд №	№№ № дубл	Имя в бума
------------	------------	------------	-----------	------------

ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ ОМЕГА ДЛЯ ДРЕНАЖА, КАНАЛИЗАЦИИ И ОТВЕДЕНИЯ ЛИВНЕВЫХ И ФЕКАЛЬНЫХ СТОКОВ, НАСОСОВ НАПОЛНЕНИЯ

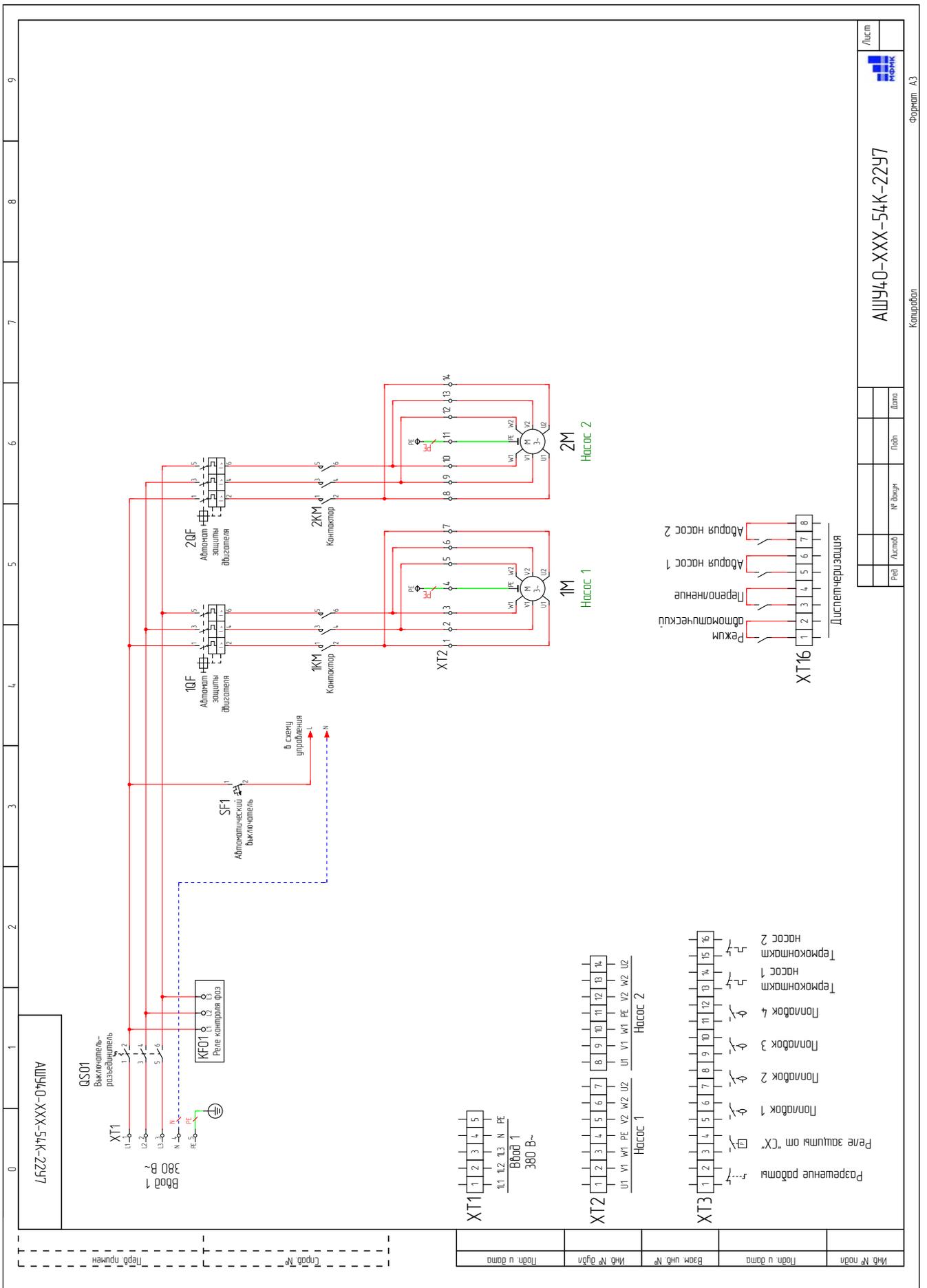


Лист	АШУ23-XXX-54К-22УБ		
Формат	А3		
№ вх. №	№ вх. №	№ вх. №	№ вх. №
№ вх. №	№ вх. №	№ вх. №	№ вх. №

ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ ОМЕГА ДЛЯ ДРЕНАЖА, КАНАЛИЗАЦИИ И ОТВЕДЕНИЯ ЛИВНЕВЫХ И ФЕКАЛЬНЫХ СТОКОВ, НАСОСОВ НАПОЛНЕНИЯ



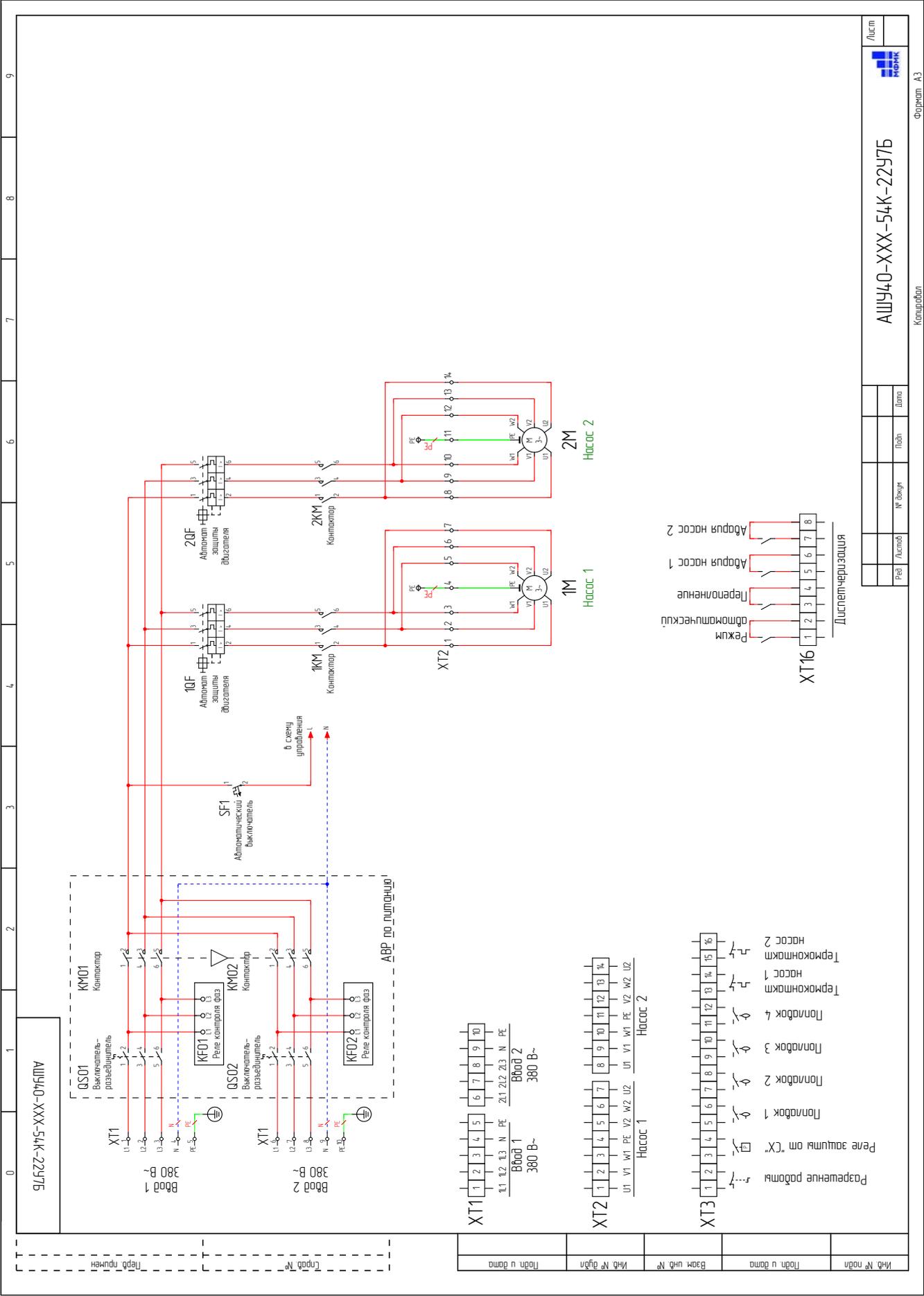
ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ ОМЕГА ДЛЯ ДРЕНАЖА, КАНАЛИЗАЦИИ И ОТВЕДЕНИЯ ЛИВНЕВЫХ И ФЕКАЛЬНЫХ СТОКОВ, НАСОСОВ НАПОЛНЕНИЯ



Лист	АШУ40-XXX-54К-22У7
№ Фазы	Полюс
Дата	

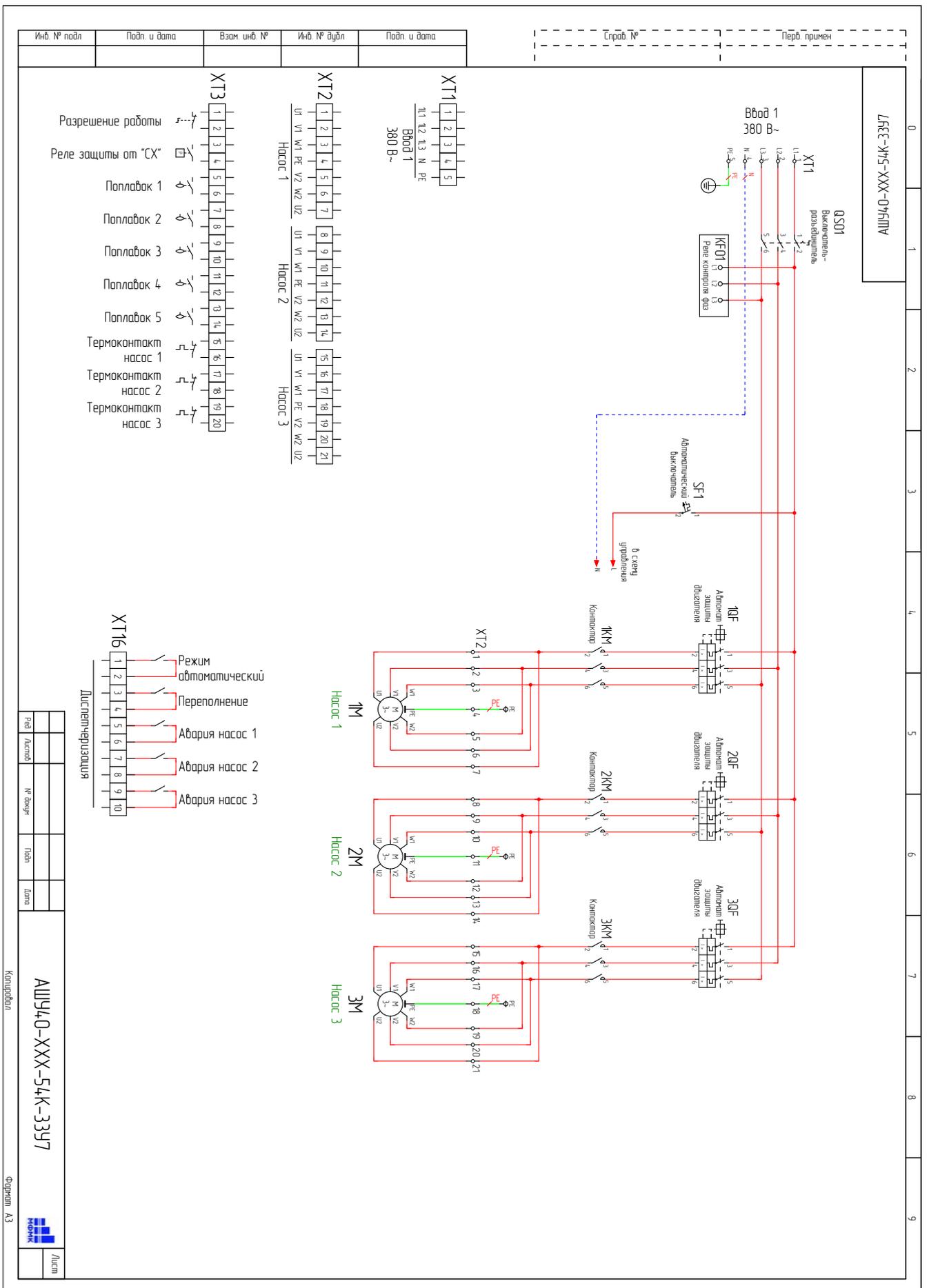
Формат А3

ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ ОМЕГА ДЛЯ ДРЕНАЖА, КАНАЛИЗАЦИИ И ОТВЕДЕНИЯ ЛИВНЕВЫХ И ФЕКАЛЬНЫХ СТОКОВ, НАСОСОВ НАПОЛНЕНИЯ



Лист									
№ по инв.	№ докум.	Итого							
АШУ40-XXX-54К-22Y75									
Формат: А3									

ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ ОМЕГА ДЛЯ ДРЕНАЖА, КАНАЛИЗАЦИИ И ОТВЕДЕНИЯ ЛИВНЕВЫХ И ФЕКАЛЬНЫХ СТОКОВ, НАСОСОВ НАПОЛНЕНИЯ



Ряд	Линейка	№ докум.	Подп.	Дата

АШУ40-XXX-54К-33У7

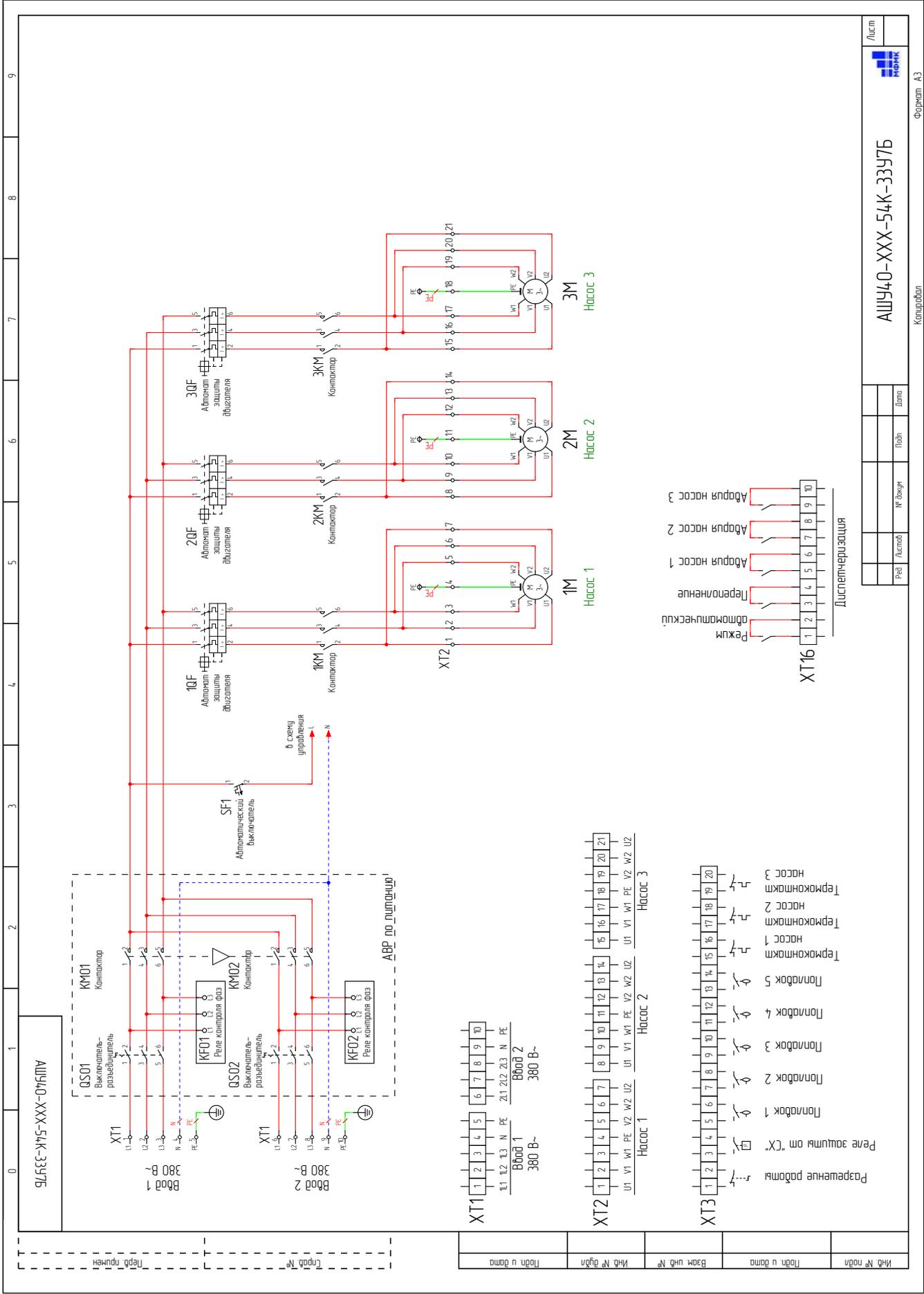
Коробка

Формат А3

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

135

ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ ОМЕГА ДЛЯ ДРЕНАЖА, КАНАЛИЗАЦИИ И ОТВЕДЕНИЯ ЛИВНЕВЫХ И ФЕКАЛЬНЫХ СТОКОВ, НАСОСОВ НАПОЛНЕНИЯ



№№ по плану	Итого	Лист
№ документа	№ документа	Итого
АШУ40-XXX-54К-33У7Б		
Формат: А3		



Шкафы управления ОМЕГА с релейным регулированием

ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ ОМЕГА С РЕЛЕЙНЫМ РЕГУЛИРОВАНИЕМ



АШУ40 - 025 - 54 К - 22 А

ПИТАЮЩЕЕ НАПРЯЖЕНИЕ ШКАФА:

23 - 1 на 220 В
40 - 3 на 380 В

ДИАПАЗОН ТОКОВ (20-25) А:

Номинальный ток каждого эл. двигателя, подключаемого к шкафу, должен находиться в диапазоне (20-25) А

СТЕПЕНЬ ЗАЩИТЫ ШКАФА:

54 - IP (пылевлагозащитное исполнение)
65 - IP (пыленепроницаемое исполнение и защита от струй воды)

НАЛИЧИЕ УПП:

К - наличие логического модуля
КП - наличие логического модуля и УПП для каждого электродвигателя

КОЛ-ВО ПОДКЛЮЧАЕМЫХ НАСОСОВ:

11 - один насос
22 - два насоса (с возможностью выбора кол-ва рабочих/резервных)
33 - три насоса (с возможностью выбора кол-ва рабочих/резервных)

МОДИФИКАЦИЯ ШКАФА:

А - один ввод питания
Б - два ввода питания со встроенным АВР
Б2 - два ввода питания, отдельный ввод на каждый двигатель

НАЗНАЧЕНИЕ

Шкаф предназначен для управления циркуляционными, повысительными, скважинными, подпиточными насосами со стандартными асинхронными электродвигателями переменного тока с короткозамкнутым ротором в соответствии с сигналами управления.

ПРИНЦИП РАБОТЫ

Шкаф управления ОМЕГА имеет Ручной и Автоматический режим управления. Выбор режима управления осуществляется пользователем с помощью переключателя на дверце шкафа. В режиме «Ручной» пуск/останов насосов осуществляется с лицевой панели шкафа кнопками «Пуск»/«Стоп» соответствующего насоса. В режиме «Автоматический» управление насосами осуществляется от ЭКМ (электроконтактный манометр) или реле давления по каскадной схеме с задержками по времени. На панели шкафа отображается состояние насосов. В модификации шкафа управления на два и более насоса устанавливается логический модуль, в котором выбирается количество основных и резервных насосов

ЛОГИКА РАБОТЫ ШКАФА В АВТОМАТИЧЕСКОМ РЕЖИМЕ. ВСЕ НАСОСЫ РАБОЧИЕ (РЕЗЕРВНЫХ НЕТ)

Определение текущего давления после насосов осуществляется на основании состояния сигналов от ЭКМ (реле давления). В работе одновременно могут быть все двигатели.

Если давление в системе ниже заданного значения, то срабатывает реле давления (или давление ниже нижней стрелки ЭКМ), после этого с задержкой времени 3 секунды происходит пуск первого насоса с наименьшей наработкой. Через 10 секунд, при отсутствии сигнала от реле давления о достижении

необходимого давления (или давление ниже нижней стрелки ЭКМ), выбирается и запускается следующий насос из числа основных по такому же принципу. Задержка в 10 секунд актуальна для запуска всех основных насосов, кроме первого.

При достижении требуемого давления в системе, реле давления размыкается (или давление выше верхней стрелки ЭКМ), после чего с задержкой времени 1с происходит останов одного из основных насосов с наибольшей наработкой. Для ЭКМ если текущее давление между нижней и верхней стрелками – шкаф сохраняет в работе исходное количество насосов.



ЛОГИКА РАБОТЫ ШКАФА В АВТОМАТИЧЕСКОМ РЕЖИМЕ. ОДИН ИЛИ БОЛЕЕ НАСОСОВ В РЕЗЕРВЕ

Определение текущего давления после насосов осуществляется на основании состояния сигналов от ЭКМ (реле давления). В работе могут быть все двигатели кроме резервных.

Если давление в системе ниже заданного значения, то срабатывает реле давления (или давление ниже нижней стрелки ЭКМ), после этого с задержкой времени 3 секунды происходит пуск первого насоса с наименьшей наработкой. Через 10 секунд, при отсутствии сигнала от реле давления о достижении необходимого давления (или давление ниже нижней стрелки ЭКМ), выбирается и запускается следующий насос из числа основных по такому же принципу. Задержка в 10 секунд актуальна для запуска всех основных насосов, кроме первого. При достижении требуемого давления в системе, реле давления размыкается (или давление выше верхней стрелки ЭКМ), после чего с задержкой времени 3 секунды происходит останов одного из основных насосов. Резервный насос вступит в работу только при аварии одного из основных насосов или при очередном запуске, если его кол-во моточасов или пусков будет меньше, чем у остальных. Таким образом, в системе нет конкретных основных и резервных насосов, все насосы со временем выравниваются по выработке. Для ЭКМ если текущее давление между нижней и верхней стрелками – шкаф сохраняет в работе исходное количество насосов.

К шкафу управления предусмотрено подключение реле «сухого» хода. При «сухом» ходе происходит останов насосов и запрет пуска.

К шкафу предусмотрено подключение дистанционного сигнала «Разрешение работы». С помощью сигнала можно дистанционно блокировать работу шкафа.

Выравнивание моторесурса осуществляется с помощью подсчета времени работы каждого насоса и изменения последовательности их пуска таким

образом, что насос с наименьшей наработкой будет запущен первым, а двигатель с наибольшей наработкой – последним (в логическом модуле предусмотрен выбор логики смены по часам или по пускам). Нарботка каждого насоса может быть сброшена в логическом модуле.



Для ограничения доступа к настройкам логического модуля предусмотрен настраиваемый пароль оператора. Сигналы аварии насосов: короткое замыкание, перегрузка по току, срабатывание термодатчика электродвигателя. При возникновении любой из перечисленных причин насос остановится, загорится индикация «Авария», перекинется контакт диспетчеризации, и в работу включится исправный насос. Также в шкафу управления предусмотрен контроль пропадания одной из фаз и контроль перекоса более 40% или неправильной последовательности подключения фаз.

Исправность механической части насосов можно контролировать с помощью реле перепада давления, установленное на каждый насос. Если в течение настраиваемого времени после пуска электродвигателя контакты реле перепада давления продолжают находиться в разомкнутом состоянии – насос выводится в аварию.

УВЕЛИЧЕНИЕ ФУНКЦИОНАЛА ШКАФА. МОДИФИКАЦИИ И ОПЦИИ

Шкафы управления с устройствами плавного пуска.

Для увеличения ресурса работы системы с насосами большой номинальной мощности (от 5,5 кВт и выше) рекомендуется устанавливать устройства плавного пуска. В зависимости от мощности шкаф управления комплектуется устройствами плавного пуска серии PSR или PSE производства ABB или серии MCD производства Danfoss. В маркировку шкафа управления после «К» добавляется обозначение «П» (например АШУ40-025-54КП-22А).

Шкафы управления с АВР.

Если шкаф управления устанавливается на объектах I, II категории электроснабжения - шкаф может быть укомплектован встроенным АВР для подключения к двум независимым источникам электропитания. В маркировку шкафа управления после количества насосов добавляется обозначение «Б» (например АШУ40-025-54К-22Б).

Блок подключения датчика РТС на 1 электродвигатель.

Блок предназначен для подключения датчиков РТС (защита электродвигателя от перегрева вследствие перегрузки, повышения окружающей температуры или недостаточного охлаждения). Блок также определяет короткое замыкание и обрыв в цепи терморезисторов. Количество блоков определяется в соответствии с количеством электродвигателей, оборудованных датчиком РТС. После установки данного блока в клеммы «Термоконтакт» данного электродвигателя необходимо подключать датчик РТС. В стандартном исполнении шкаф управления может работать только с термоконтактами электродвигателя.

Блок подключения ключа безопасности на 1 электродвигатель.

Блок предназначен для подключения ключа безопасности на один электродвигатель. Блок разрешает работу насоса (система управления может подать питание на катушки контакторов соответствующего электродвигателя) при замкнутых контактах клемм блока.

Блок сигналов интерфейса RS232/485, протокол Modbus RTU.

Блок предназначен для обмена данными между шкафом АШУ40 и управляющим устройством (компьютером, контроллером и т.д.) по протоколу Modbus RTU через интерфейсы RS232/485.

Блок сигналов Ethernet протокол Modbus TCP.

Блок предназначен для обмена данными между шкафом АШУ40 и управляющим устройством (компьютером, контроллером и т.д.) по протоколу Modbus TCP через стандарт Ethernet.

Блок диспетчеризации через GSM модем.

Блок предназначен для обмена данными между шкафом АШУ40 и управляющим устройством (компьютером, контроллером и т.д.) с помощью передачи SMS через GSM модем.

Блок защиты от повышенного/пониженного напряжения на один ввод.

Блок предназначен для защиты от повышенного и пониженного напряжения питающей сети. В случае срабатывания данного блока происходит останов всех работающих электродвигателей. При восстановлении питания шкаф управления перезапустится автоматически в режиме «Автоматический».

Климатическое исполнение УХЛ2.

Данная опция предназначена для эксплуатации шкафа управления в умеренном и холодном климате (УХЛ2) согласно ГОСТ15150-69. Эксплуатация при $t = -40 \dots +40$ °С под навесом или в помещениях (объемах), где колебания температуры и влажности воздуха несущественно отличаются от колебаний на открытом воздухе и имеется сравнительно свободный доступ наружного воздуха (без воздействия солнечного излучения и атмосферных осадков).

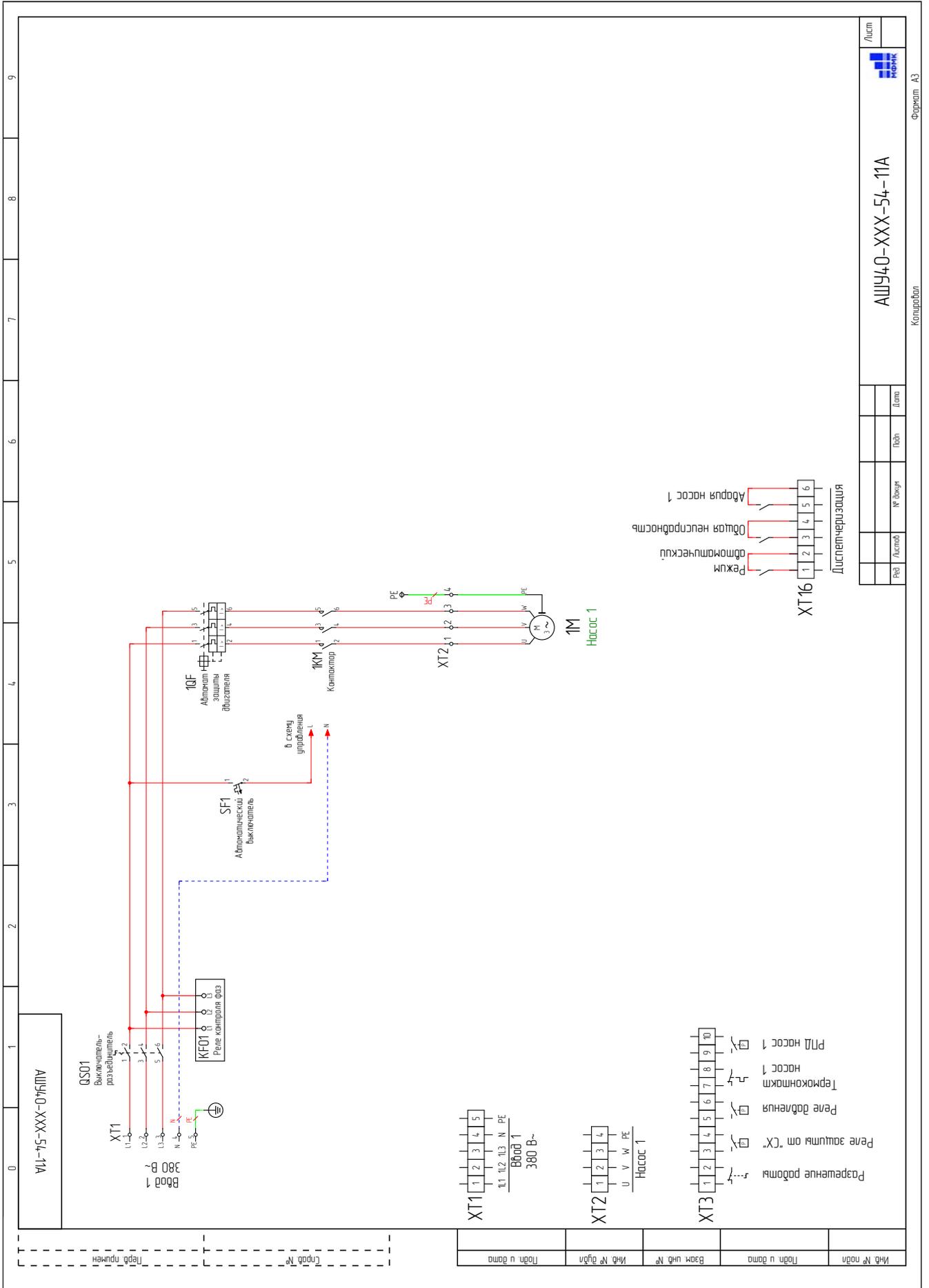
Климатическое исполнение УХЛ1.

Изделие предназначено для эксплуатации на открытом воздухе (воздействие совокупности климатических факторов, характерных для данного макроклиматического района), рабочее значение температуры воздуха: верхнее +40 °С, нижнее -40 °С. Шкаф поставляется в пластиковом корпусе для навесных исполнений и в металлическом корпусе с двойной дверью для напольных исполнений.

Опции для установки на лицевую панель.

На лицевую панель шкафа возможно установить счетчик моточасов, амперметр, вольтметр, выносную панель устройств плавного пуска.

ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ ОМЕГА С РЕЛЕЙНЫМ РЕГУЛИРОВАНИЕМ



Мод. № подл.	Подл. в дом.	Мод. № подл.	Подл. в дом.
Важ. учб. №	Мод. № подл.	Подл. в дом.	Мод. № подл.
Мод. № подл.	Подл. в дом.	Мод. № подл.	Подл. в дом.

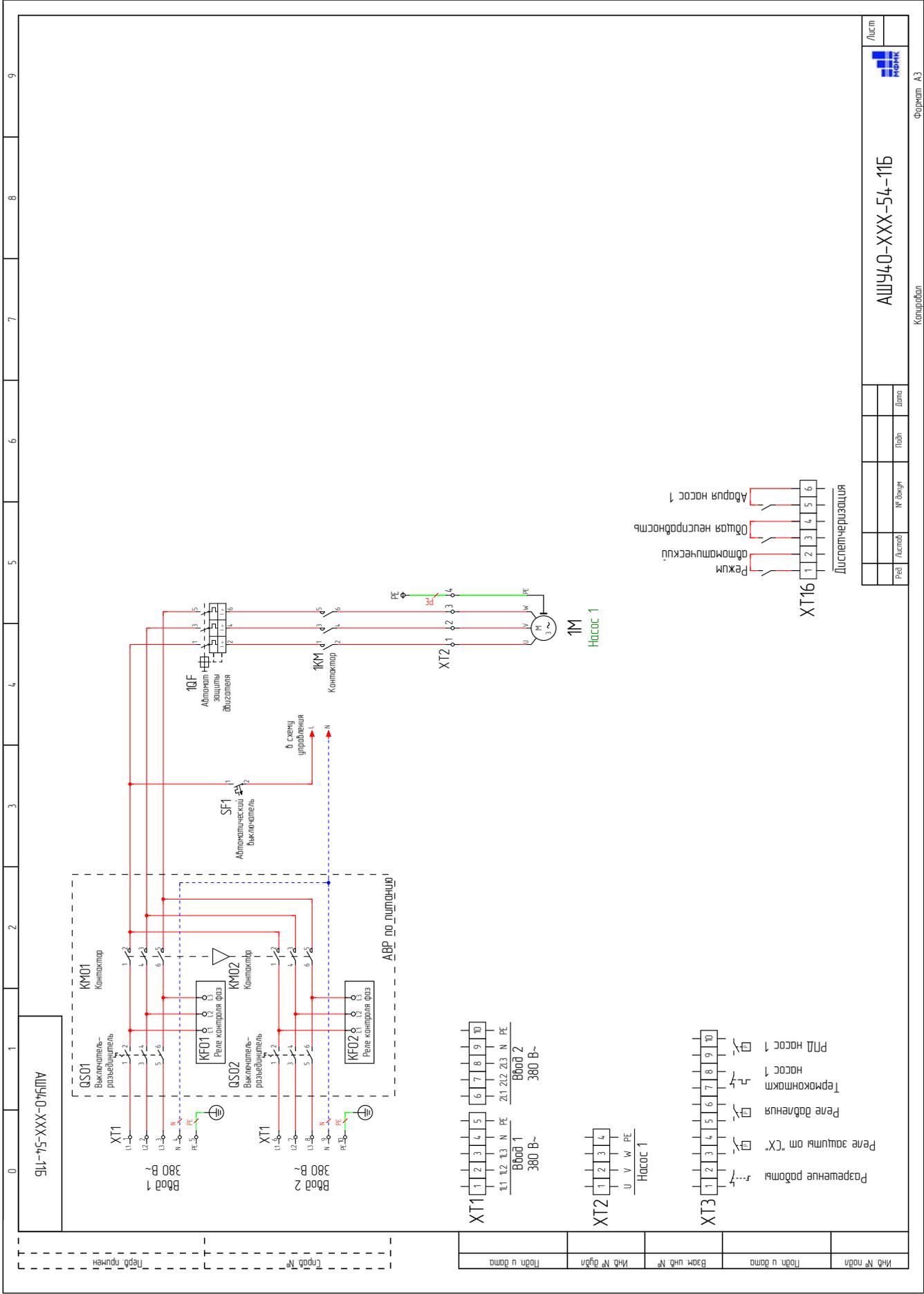
АШУ40-XXX-54-11А



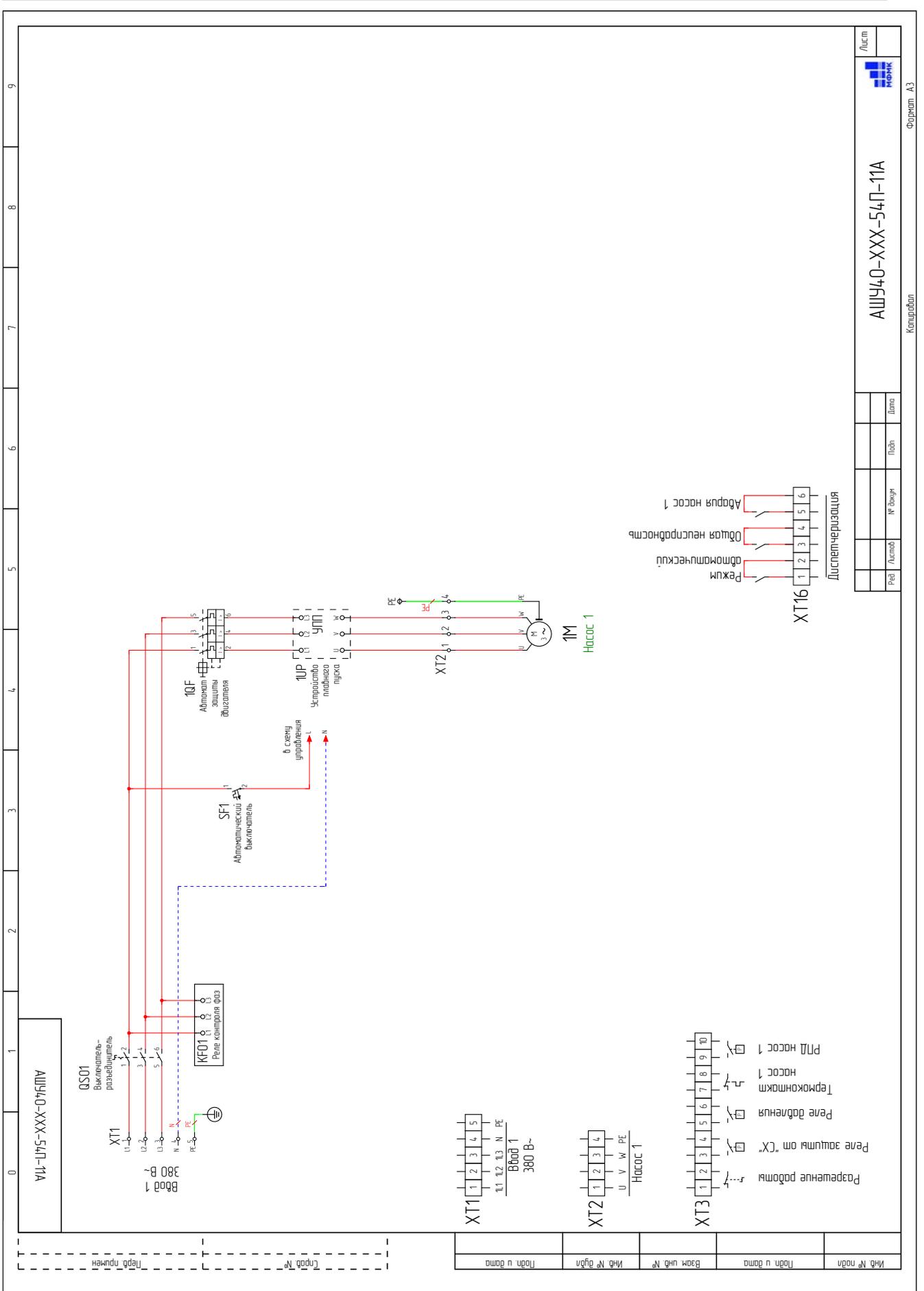
Формат А3

Копирбан

ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ ОМЕГА С РЕЛЕЙНЫМ РЕГУЛИРОВАНИЕМ



ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ ОМЕГА С РЕЛЕЙНЫМ РЕГУЛИРОВАНИЕМ

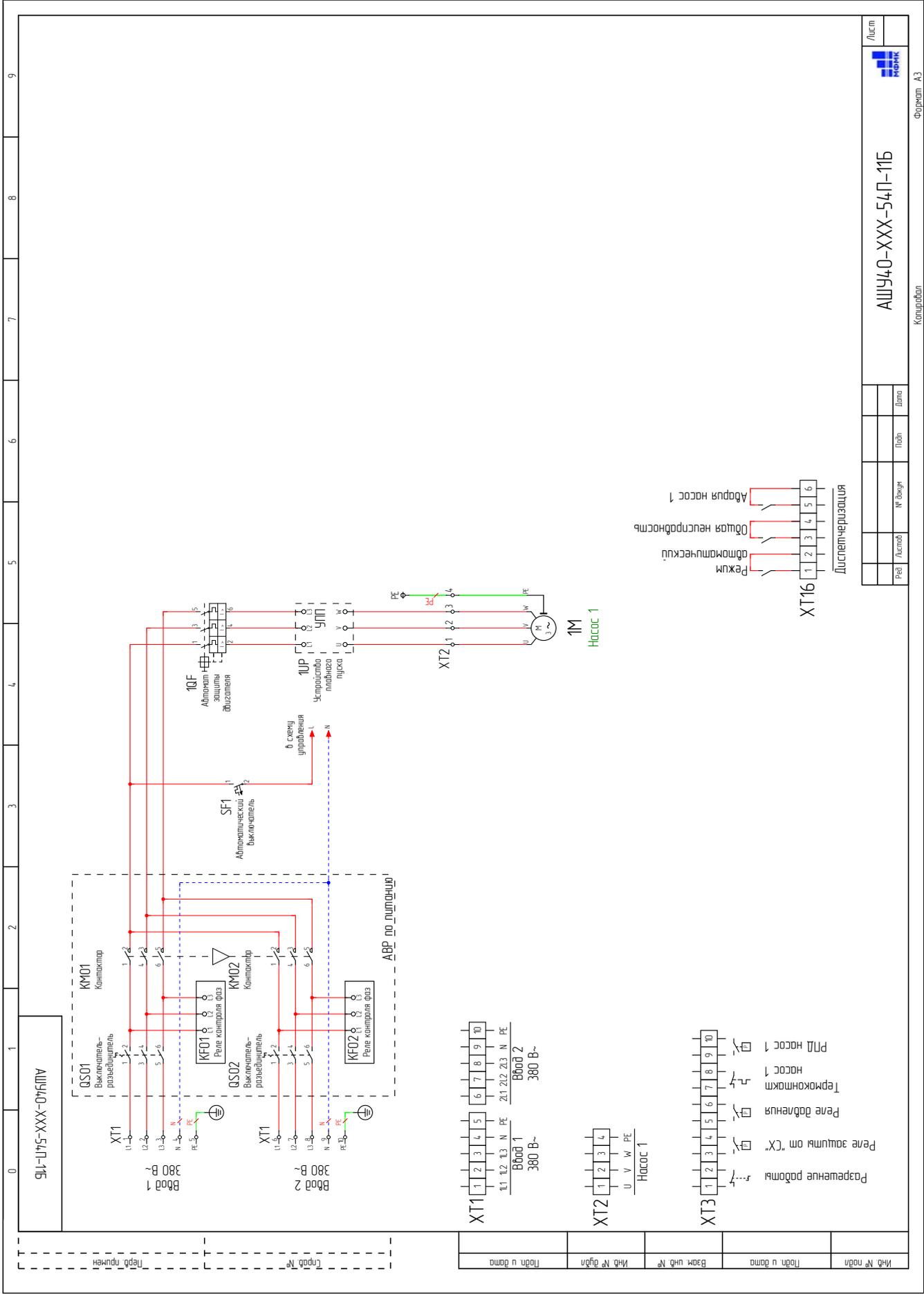


Лист	АШУ40-XXX-54П-11А		
Ред / Листов	№ Фазы	Полн	Дата

Ид № подл	Возм. Ид №	Ид № подл	Ид № подл

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ ОМЕГА С РЕЛЕЙНЫМ РЕГУЛИРОВАНИЕМ

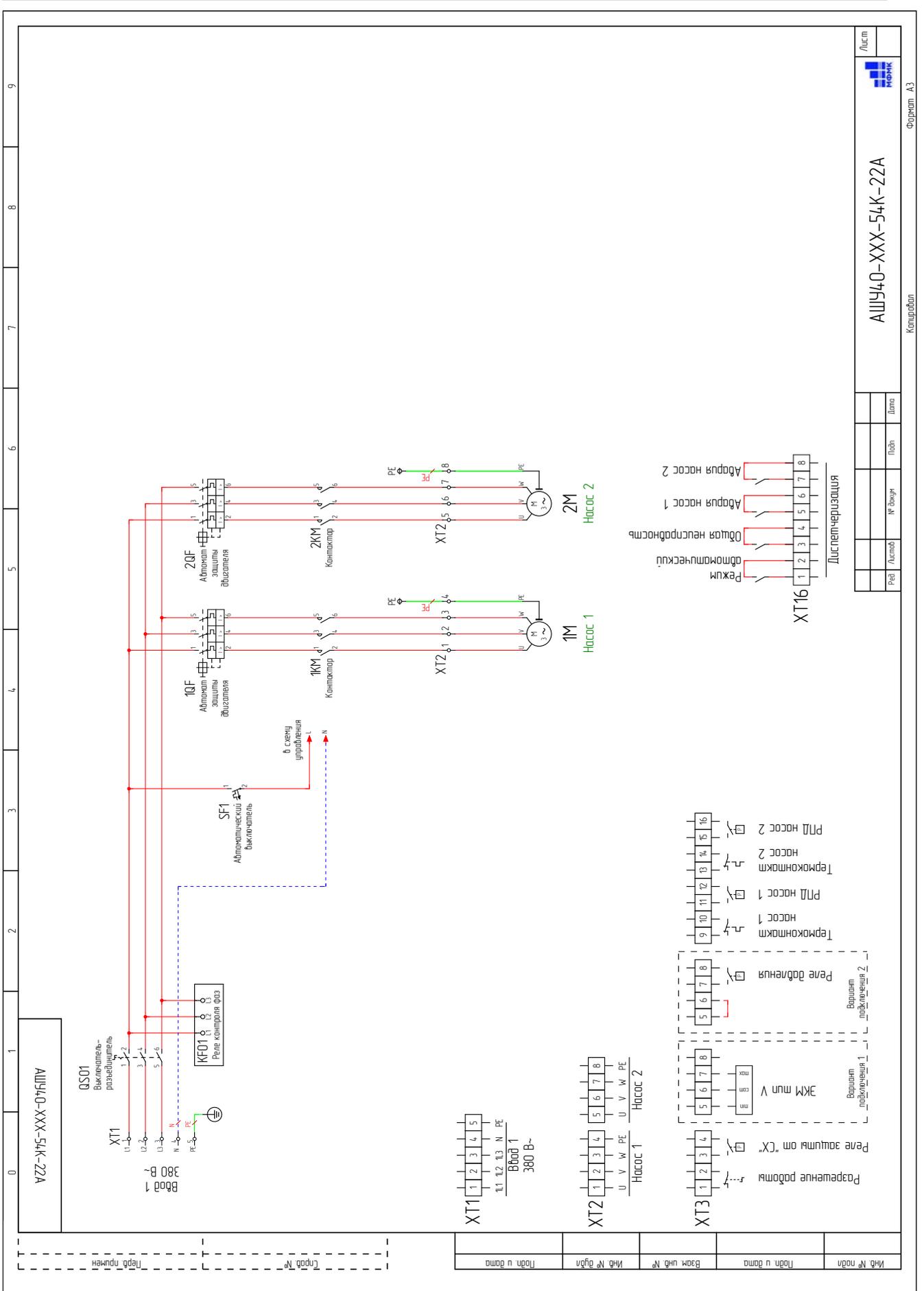


№№ по схеме	Исполнение								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Рез	Листов	№ докум	Подп	Дата					

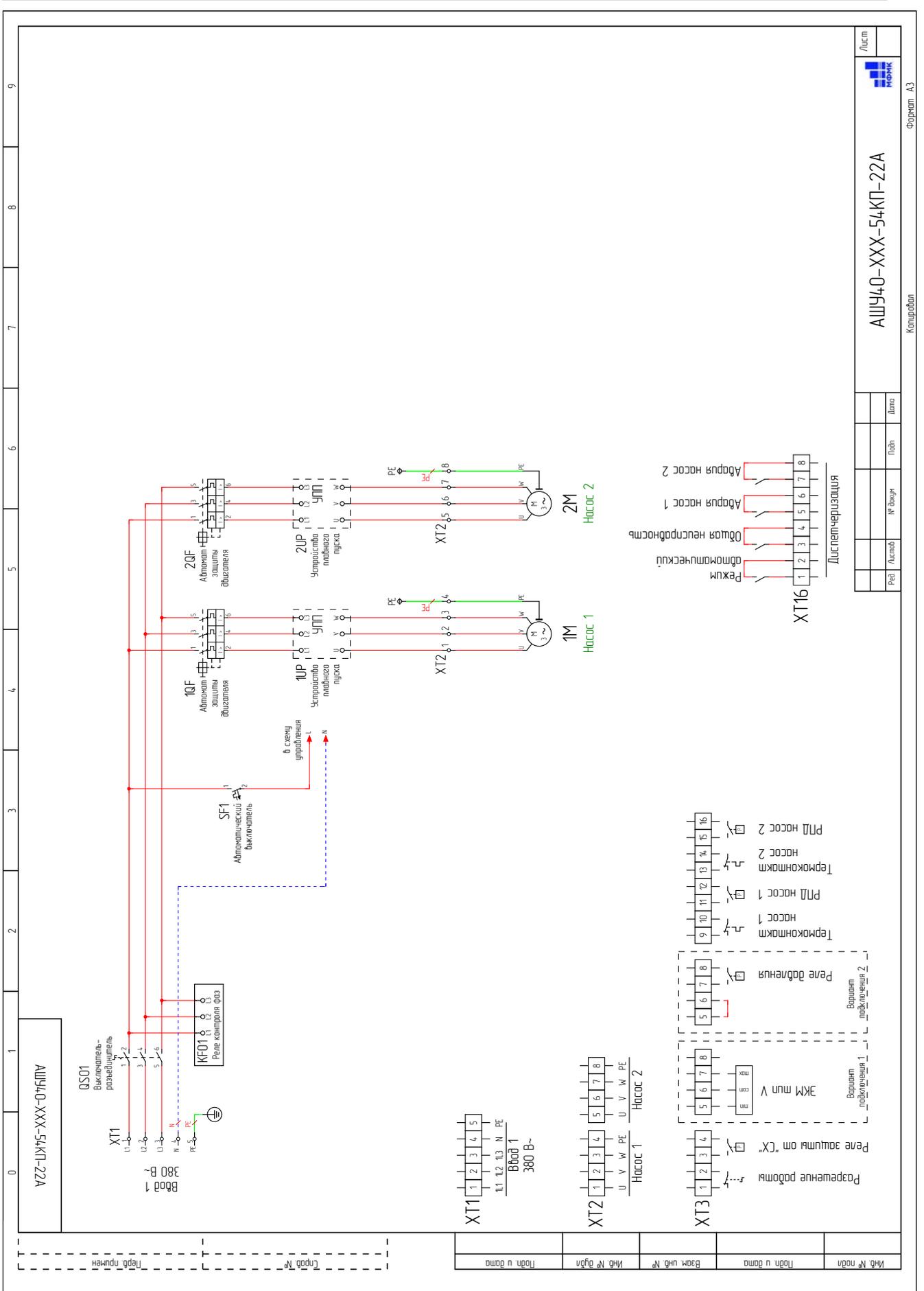
АШУ40-XXX-54П-11Б

Формат А3

ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ ОМЕГА С РЕЛЕЙНЫМ РЕГУЛИРОВАНИЕМ



ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ ОМЕГА С РЕЛЕЙНЫМ РЕГУЛИРОВАНИЕМ



Лист



АШУ40-XXX-54КП-22А

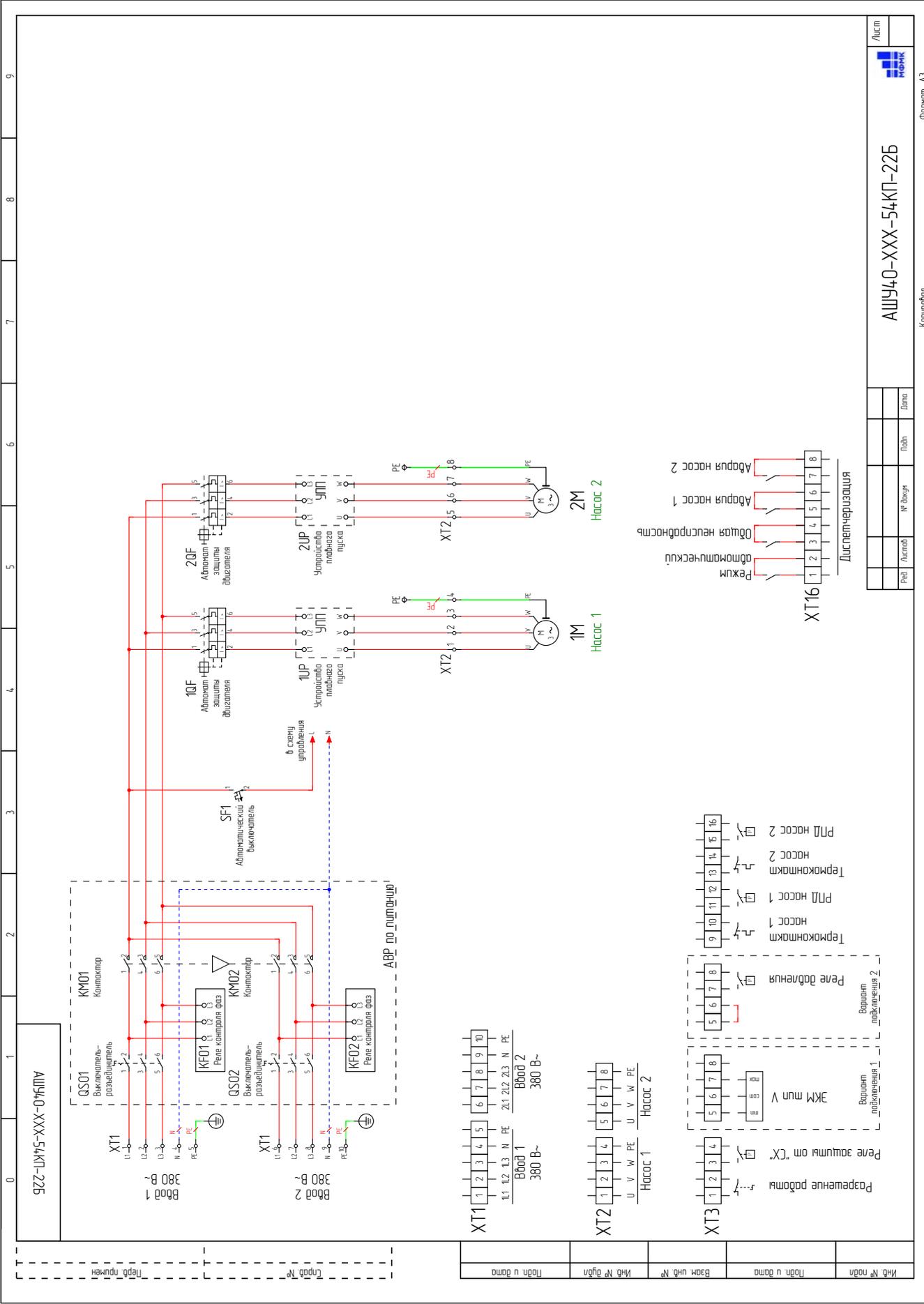
Формат А3

Конструктор

Рез	Листов	№ Выход	Полн	Дата

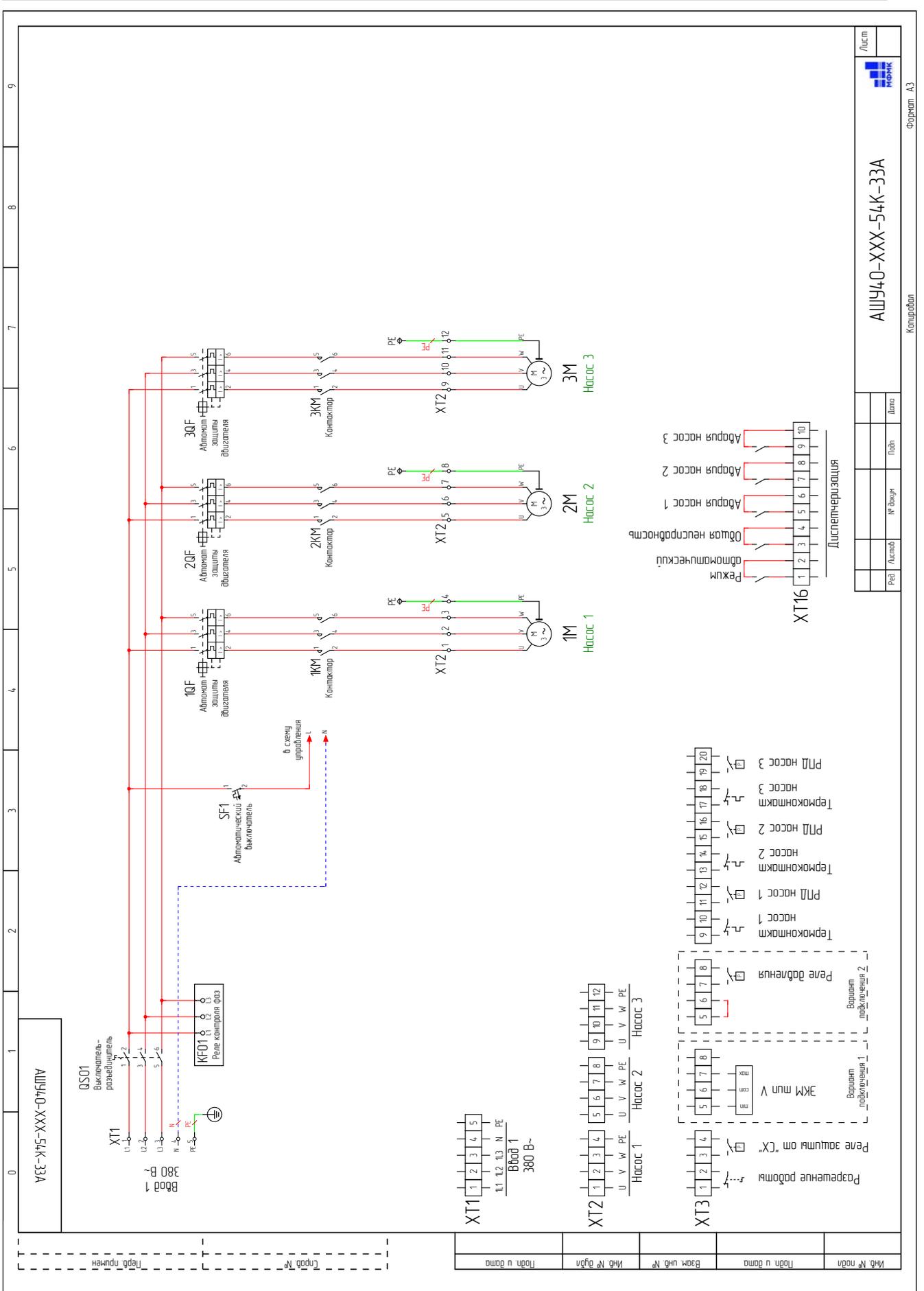
№№ № подл	Возм. упр. №	№№ № подл	№№ № подл	№№ № подл

ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ ОМЕГА С РЕЛЕЙНЫМ РЕГУЛИРОВАНИЕМ



№№ по пп	Итого	Лист	Формат: А3
Итого	Листов	№ докум	Итого
АШУ40-XXX-54КП-22Б			
Лист			

ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ ОМЕГА С РЕЛЕЙНЫМ РЕГУЛИРОВАНИЕМ



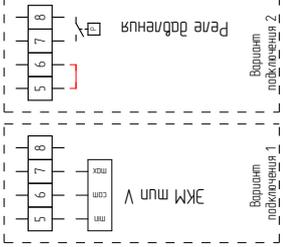
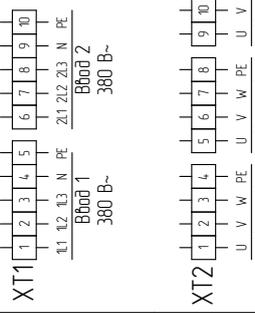
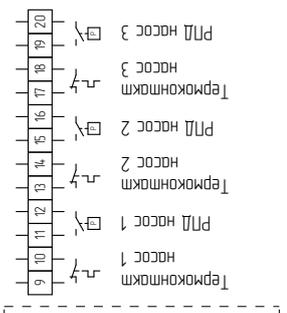
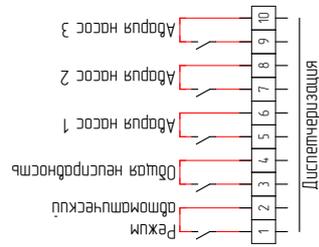
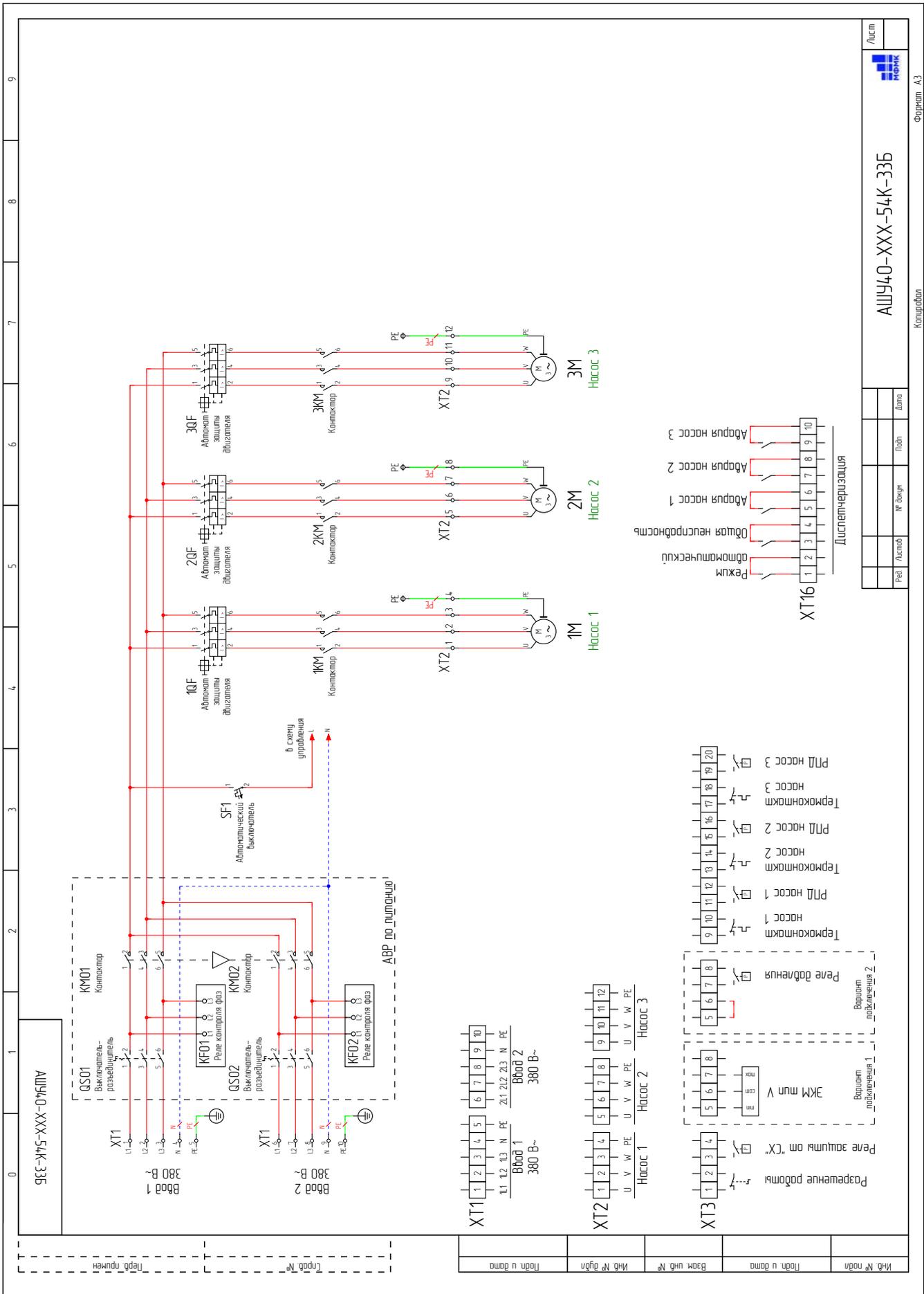
№ п/п	Листов	№ Фасет	Полож	Дата

Лист
АШУ40-XXX-54К-33А
Конструктор

№ п/п	Имя	Дата

Имя № родн	Имя № родн	Имя № родн	Имя № родн

ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ ОМЕГА С РЕЛЕЙНЫМ РЕГУЛИРОВАНИЕМ



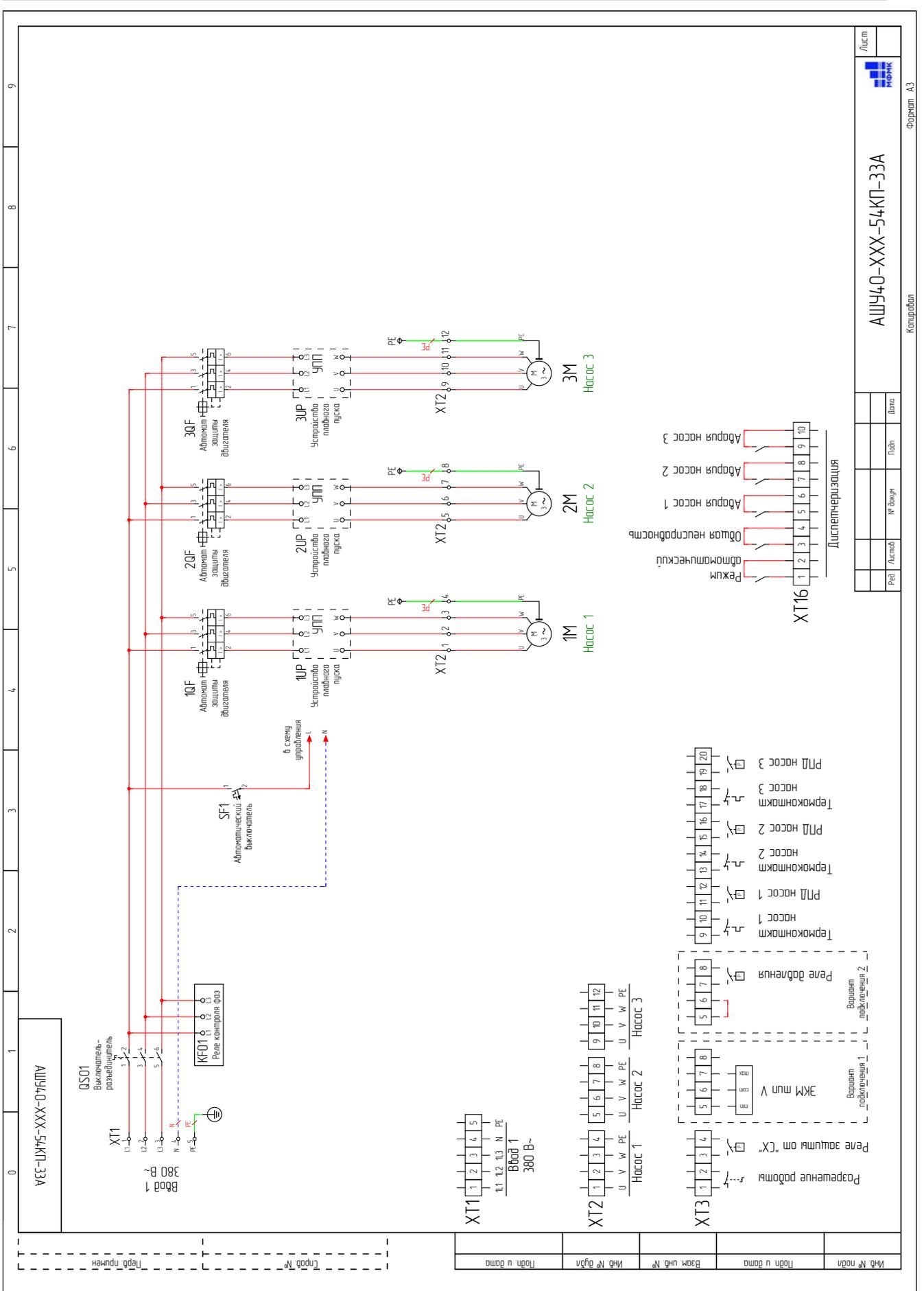
№№ по плану	Итого	Лист
Итого	1	1
№№ по плану	Итого	Лист
Итого	1	1

Формат: А3

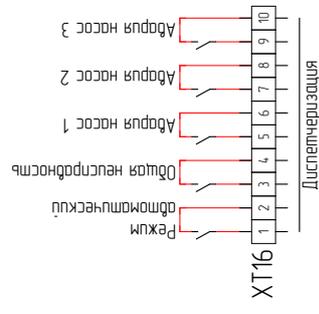
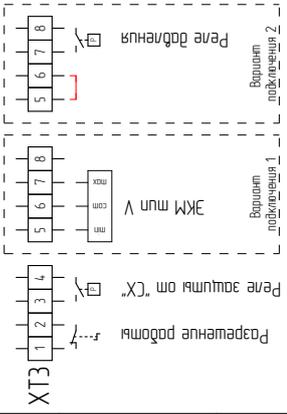
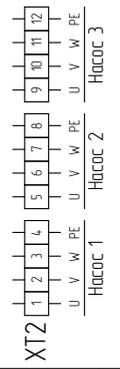
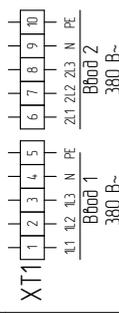
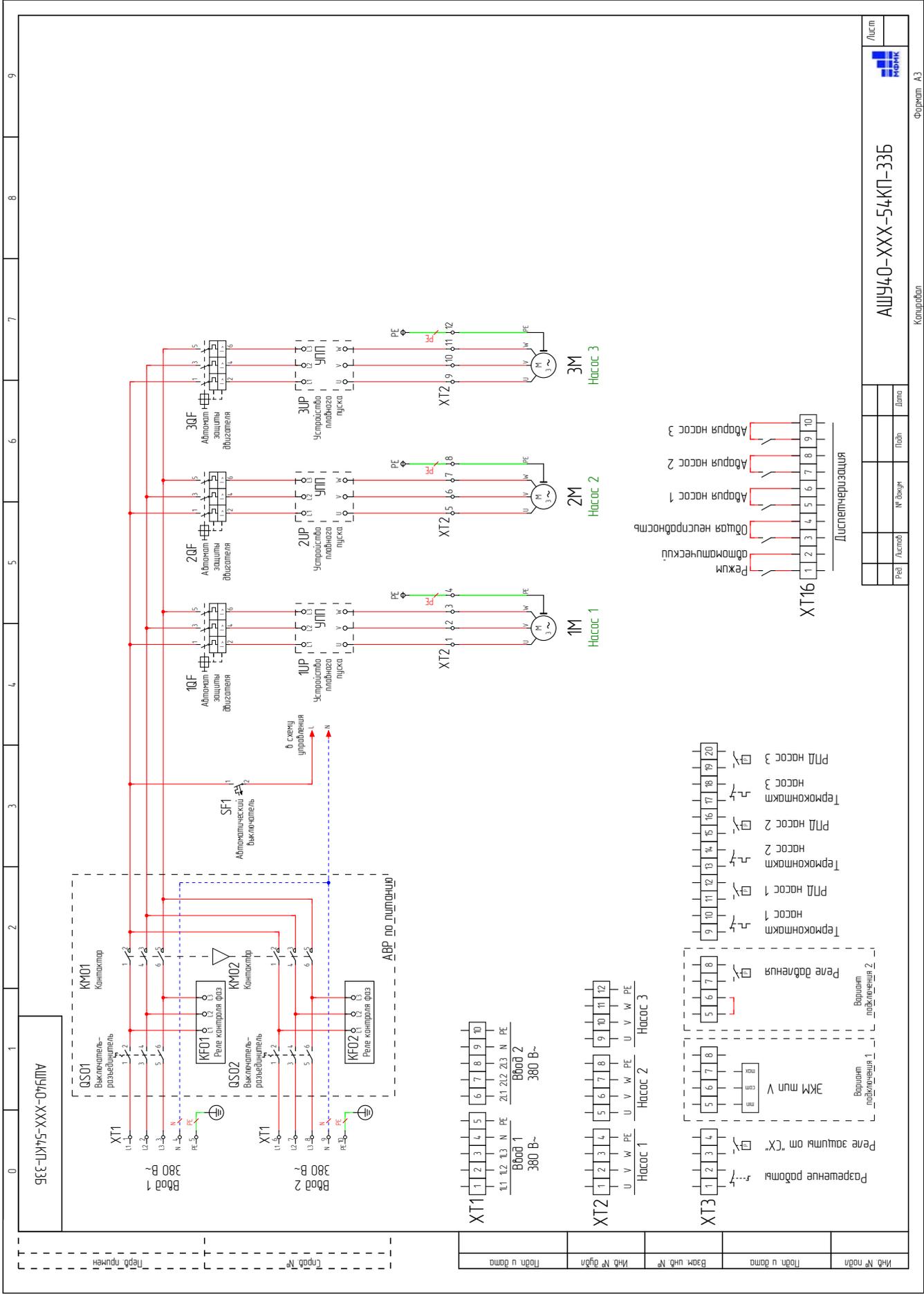
Контрагент: ООО «РЭБ»

АШУ40-XXX-54К-33Б

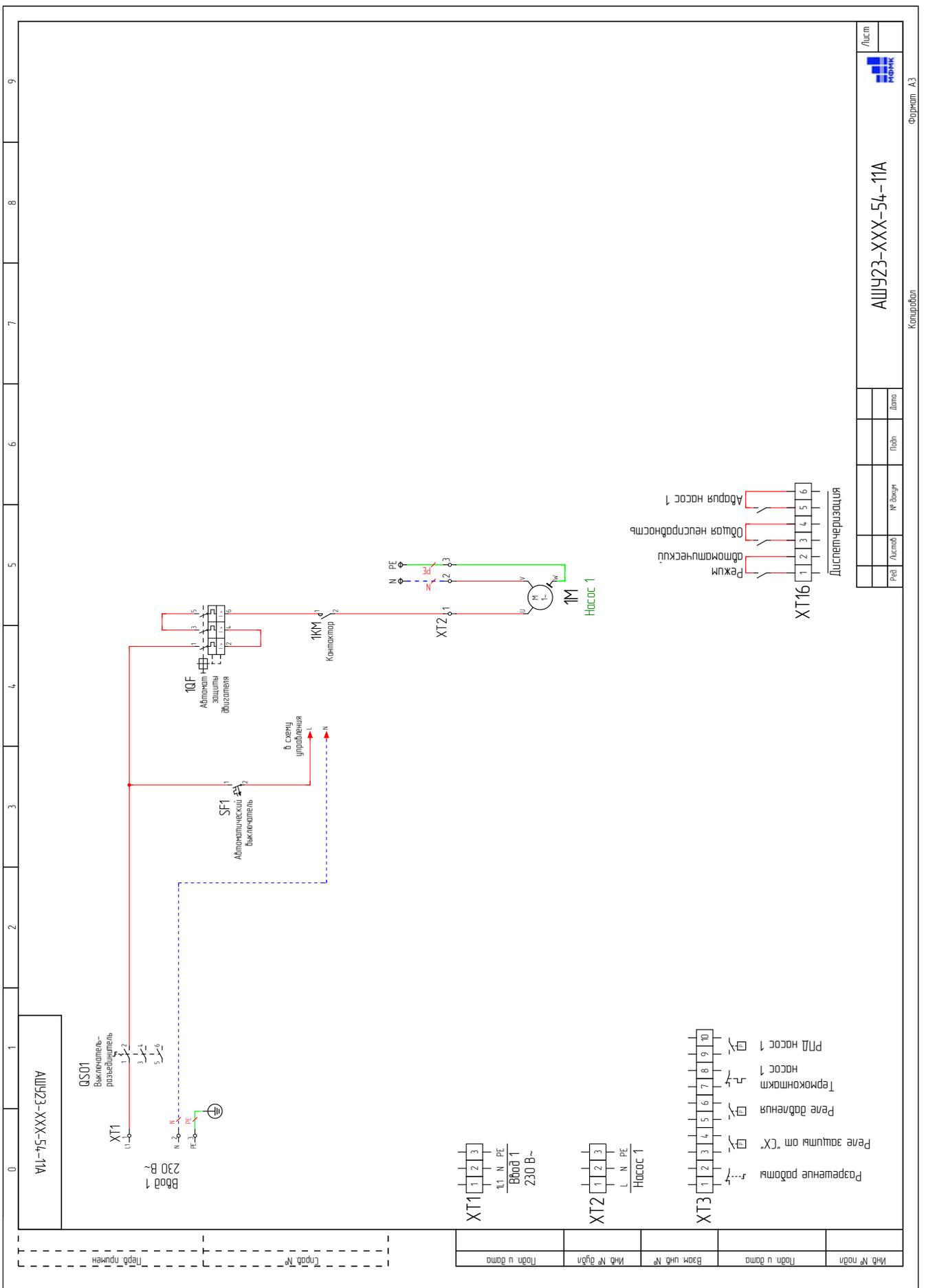
ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ ОМЕГА С РЕЛЕЙНЫМ РЕГУЛИРОВАНИЕМ



ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ ОМЕГА С РЕЛЕЙНЫМ РЕГУЛИРОВАНИЕМ

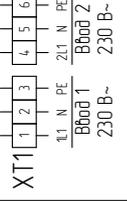
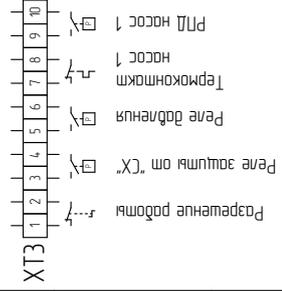
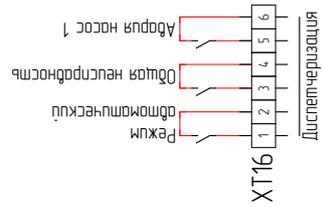
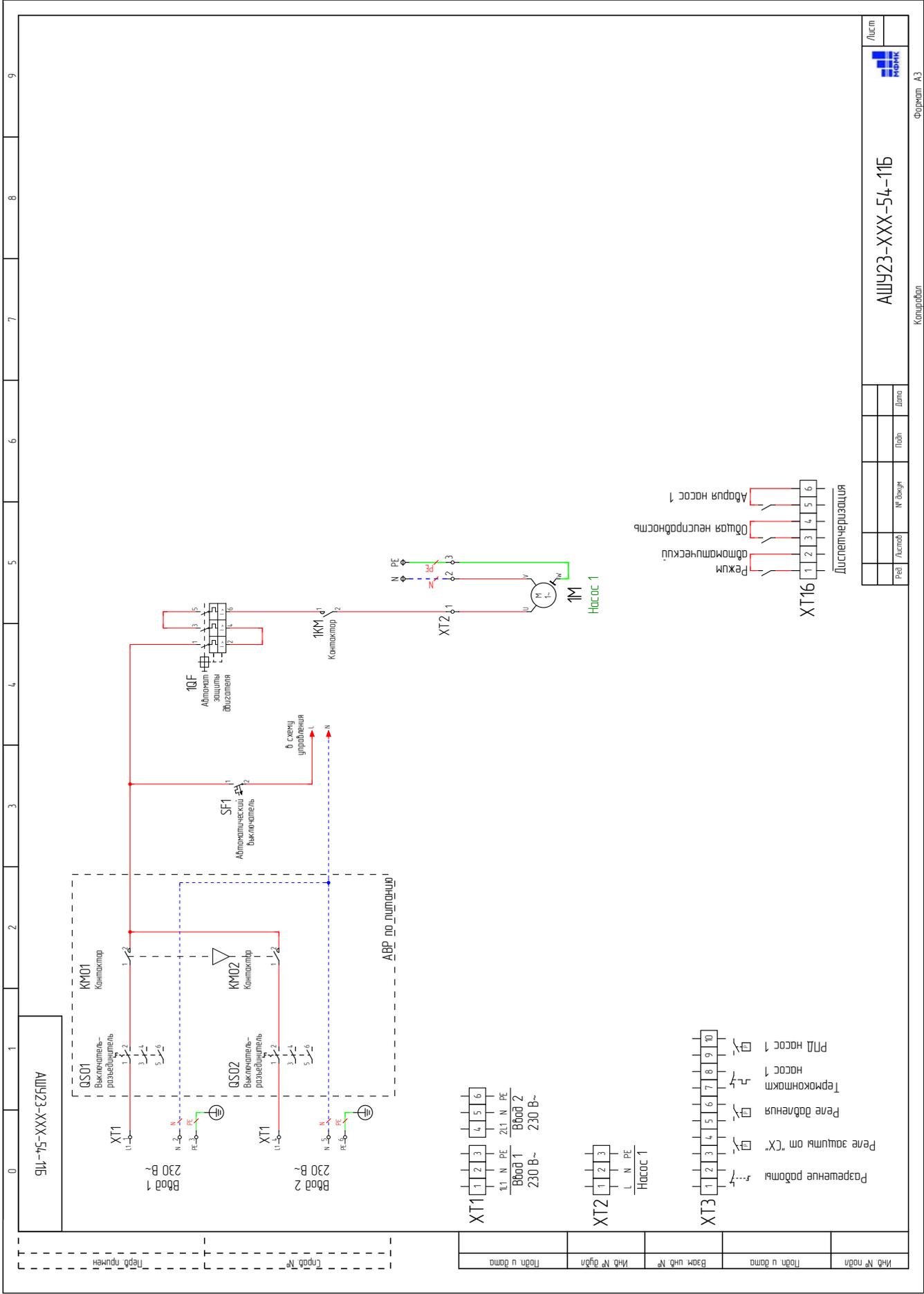


ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ ОМЕГА С РЕЛЕЙНЫМ РЕГУЛИРОВАНИЕМ



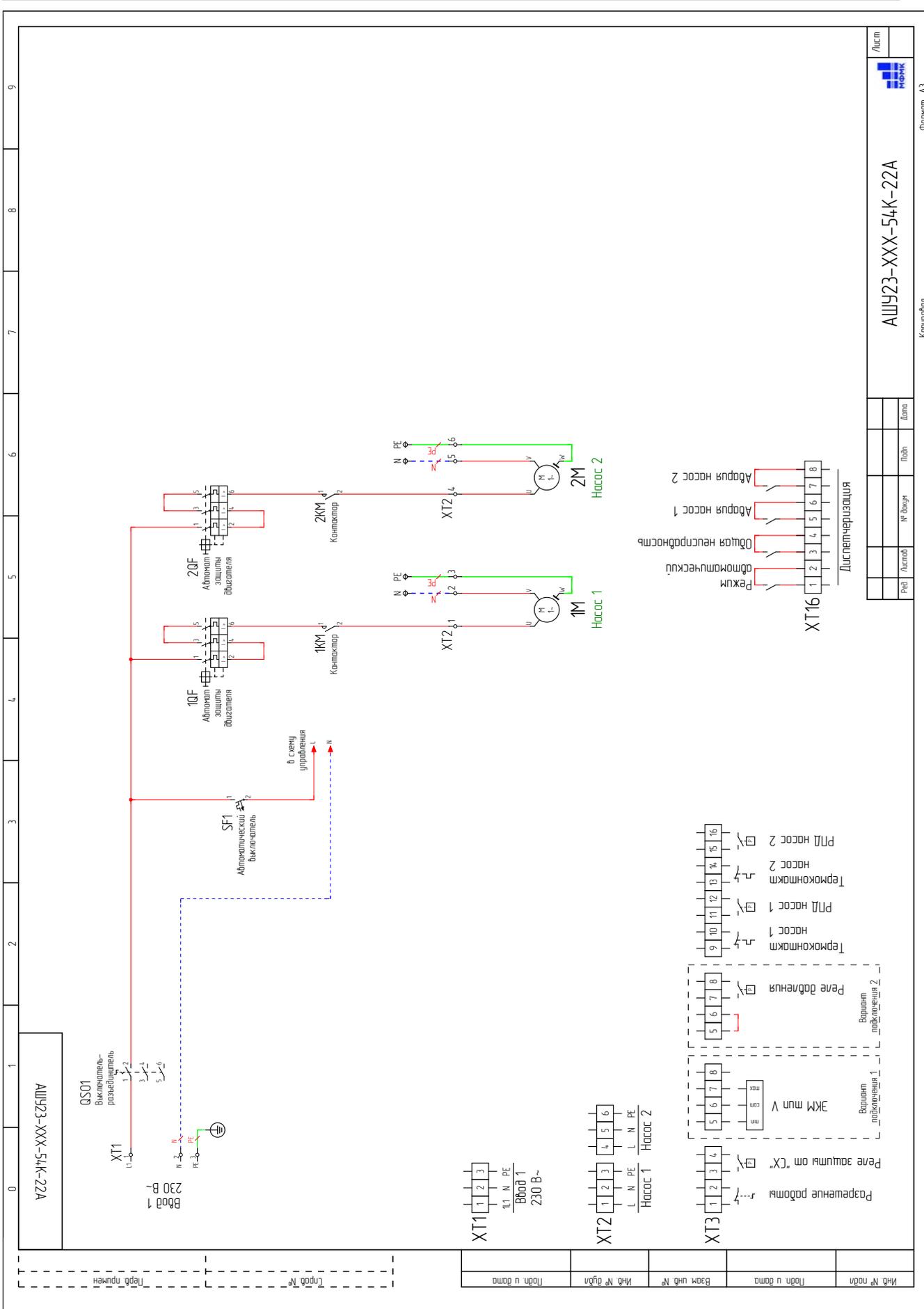
Лист	АШУ23-XXX-54-11А	Формат А3
Ред / Листов	№ Фасет	Дата
Подп	Подп	Дата

ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ ОМЕГА С РЕЛЕЙНЫМ РЕГУЛИРОВАНИЕМ



Лист		Формат А3	
АШУ23-XXX-54-11Б		Имя	
Ред	Листов	Пошт	
		№ Элемент	

ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ ОМЕГА С РЕЛЕЙНЫМ РЕГУЛИРОВАНИЕМ

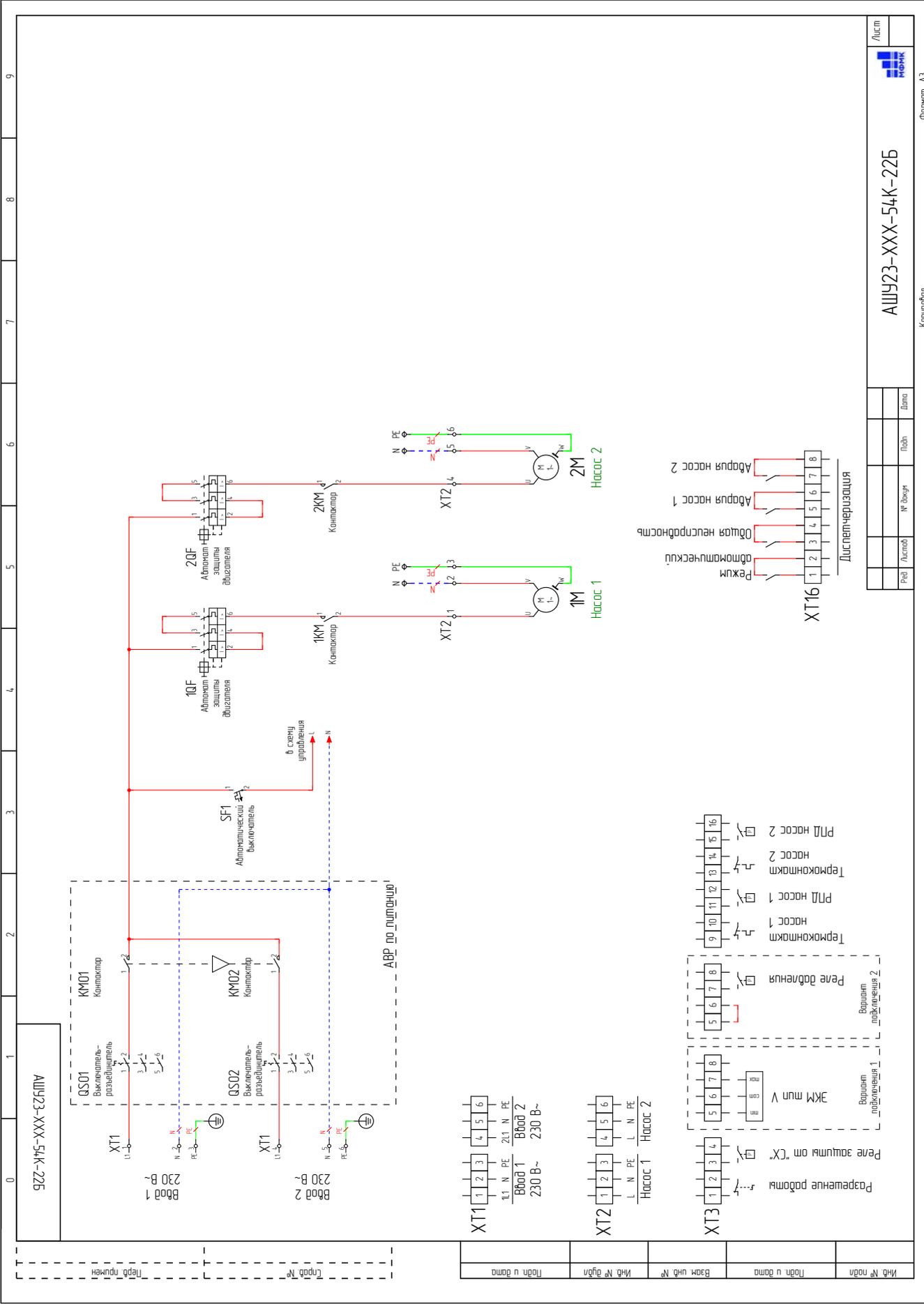


№ документа	Исполнитель	Дата
АШУ23-XXX-54К-22А		

Лист	№ документа	Исполнитель	Дата
1	АШУ23-XXX-54К-22А		

Формат: А3

ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ ОМЕГА С РЕЛЕЙНЫМ РЕГУЛИРОВАНИЕМ



№№ по плану	№ по плану	Итого	Лист
			1
АШУ23-XXX-54К-225			Формат: А3
Конструктор			РДБНК



Шкаф управления ОМЕГА для электрифицированных задвижек

МОДИФИКАЦИЯ ДЛЯ ЭЛЕКТРИФИЦИРОВАННЫХ ЗАДВИЖЕК ОБЩЕПРОМЫШЛЕННОГО ПРИМЕНЕНИЯ



АШУ40 - 004 - 54 - 113

ПИТАЮЩЕЕ НАПРЯЖЕНИЕ ШКАФА:

23 - 1 на 220 В
40 - 3 на 380 В

ДИАПАЗОН ТОКОВ (2,5-4) А:

Номинальный ток каждого эл. двигателя, подключаемого к шкафу, должен находиться в диапазоне (2,5-4) А

СТЕПЕНЬ ЗАЩИТЫ ШКАФА:

54 - IP (пылевлагозащитное исполнение)
65 - IP (пыленепроницаемое исполнение и защита от струй воды)

КОЛ-ВО ПОДКЛЮЧАЕМЫХ ЗАДВИЖЕК:

11 - одна задвижка
22 - две задвижки

МОДИФИКАЦИЯ ШКАФА:

3 - один ввод питания, управление задвижкой
3Б - два ввода питания со встроенным АВР, управление задвижкой

НАЗНАЧЕНИЕ

Шкаф предназначен для управления электрифицированными запорными и регулирующими задвижками со стандартными асинхронными электродвигателями переменного тока с короткозамкнутым ротором в соответствии с сигналами управления.

ПРИНЦИП РАБОТЫ

Шкаф управления ОМЕГА имеет Местный и Дистанционный режим управления. Выбор режима управления осуществляется пользователем с помощью переключателя на дверце шкафа. В режиме «Местный» открытие/закрытие задвижки осуществляется с лицевой панели шкафа переключателем «Открыть/Закрыть». В режиме «Дистанционный» – управление задвижкой осуществляется от внешних управляющих сигналов (посты управления, сигналы с контроллеров, сигналы с других шкафов и т.д.). На панели шкафа отображается состояние задвижки.

Предусмотрено подключение концевых выключателей задвижки.

При достижении конечных положений – задвижка останавливается, загорается соответствующая индикация «Открыто», «Закрыто» задвижки.

Сигналы аварии задвижки: заклинивание задвижки, короткое замыкание, перегрузка по току, срабатывание термоконтакта электродвигателя.

При возникновении любой из перечисленных причин задвижка остановится, загорится индикация «Авария», перекинется контакт диспетчеризации. Заклинивание задвижки отслеживается по моментным выключателям.

В шкафу управления предусмотрена защита от замерзания задвижки – выдаётся питание 220 В переменного тока на подогревающий элемент задвижки. Предусмотрен приём сигнал «Индикатор хода» (Blinker) задвижки.

К шкафу предусмотрено подключение дистанционного сигнала «Разрешение работы». С помощью сигнала можно дистанционно блокировать работу шкафа.



УВЕЛИЧЕНИЕ ФУНКЦИОНАЛА ШКАФА. МОДИФИКАЦИИ И ОПЦИИ

Шкафы управления с АВР.

Если шкаф управления устанавливается на объектах I, II категории электроснабжения - шкаф может быть укомплектован встроенным АВР для подключения к двум независимым источникам электропитания. В маркировку шкафа управления после «З» добавляется обозначение «Б» (например АШУ40-004-54-113Б).

Блок подключения датчика РТС на 1 электродвигатель.

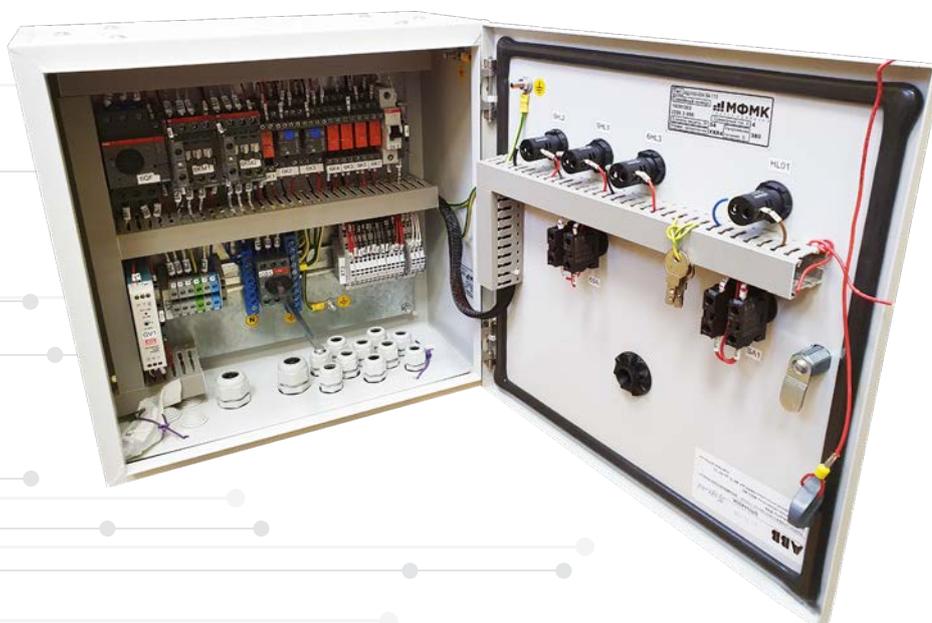
Блок предназначен для подключения датчиков РТС (защита электродвигателя от перегрева вследствие перегрузки, повышения окружающей температуры или недостаточного охлаждения). Блок также определяет короткое замыкание и обрыв в цепи терморезисторов. Количество блоков определяется в соответствии с количеством электродвигателей, оборудованных датчиком РТС. После установки данного блока в клеммы «Термоконтакт» данного электродвигателя необходимо подключать датчик РТС. В стандартном исполнении шкаф управления может работать только с термоконтактами электродвигателя.

Блок подключения ключа безопасности на 1 электродвигатель.

Блок предназначен для подключения ключа безопасности на один электродвигатель. Блок разрешает работу насоса (система управления может подать питание на катушки контакторов соответствующего электродвигателя) при замкнутых контактах клемм блока.

Блок сигналов интерфейса RS232/485, протокол Modbus RTU.

Блок предназначен для обмена данными между шкафом АШУ40 и управляющим устройством (компьютером, контроллером и т.д.) по протоколу Modbus RTU через интерфейсы RS232/485.



Блок диспетчеризации через GSM модем.

Блок предназначен для обмена данными между шкафом АШУ40 и управляющим устройством (компьютером, контроллером и т.д.) с помощью передачи SMS через GSM модем.

Блок сигналов Ethernet протокол Modbus TCP.

Блок предназначен для обмена данными между шкафом АШУ40 и управляющим устройством (компьютером, контроллером и т.д.) по протоколу Modbus TCP через стандарт Ethernet.

Блок защиты от повышенного/пониженного напряжения на один ввод.

Блок предназначен для защиты от повышенного и пониженного напряжения питающей сети. В случае срабатывания данного блока происходит останов всех работающих электродвигателей. При восстановлении питания шкаф управления перезапустится автоматически в режиме «Автоматический».

Климатическое исполнение УХЛ2.

Данная опция предназначена для эксплуатации шкафа управления в умеренном и холодном климате (УХЛ2) согласно ГОСТ ГОСТ15150-69. Эксплуатация при $t=-40...+40$ °С под навесом или в помещениях (объемах), где колебания температуры и влажности воздуха несущественно отличаются от колебаний на открытом воздухе и имеется сравнительно свободный доступ наружного воздуха (без воздействия солнечного излучения и атмосферных осадков).

Климатическое исполнение УХЛ1.

Изделие предназначено для эксплуатации на открытом воздухе (воздействие совокупности климатических факторов, характерных для данного макроклиматического района), рабочее значение температуры воздуха: верхнее +40 °С, нижнее -40 °С. Шкаф поставляется в пластиковом корпусе для навесных исполнений и в металлическом корпусе с двойной дверью для напольных исполнений.

Опции для установки на лицевую панель.

На лицевую панель шкафа возможно установить счетчик моточасов, амперметр, вольтметр.

МОДИФИКАЦИЯ ДЛЯ ПОЖАРНЫХ ЭЛЕКТРИФИЦИРОВАННЫХ ЗАДВИЖЕК



АШУ40 - 004 - 54К - 11 3П

**ПИТАЮЩЕЕ
НАПРЯЖЕНИЕ
ШКАФА:**

23 - 1 на 220 В

**ДИАПАЗОН
ТОКОВ (2,5-4) А:**

Номинальный ток каждого эл. двигателя, подключаемого к шкафу, должен находиться в диапазоне (2,5-4) А

**СТЕПЕНЬ
ЗАЩИТЫ
ШКАФА:**

54 - IP (пылевлагозащитное исполнение)
65 - IP (пыленепроницаемое исполнение и защита от струй воды)
К - наличие логического модуля

**КОЛ-ВО
ПОДКЛЮЧАЕМЫХ
ЗАДВИЖЕК:**

11 - одна задвижка
22 - две задвижки

**МОДИФИКАЦИЯ
ШКАФА:**

3П - один ввод питания, управление пожарной задвижкой
3ПБ - два ввода питания со встроенным АВР, управление пожарной задвижкой

НАЗНАЧЕНИЕ

Шкаф предназначен для управления электрифицированными задвижками в системах пожаротушения со стандартными асинхронными электродвигателями переменного тока с короткозамкнутым ротором в соответствии с сигналами управления. Шкаф управления сертифицирован на соответствие требованиям «Техника пожарная» ГОСТ Р 53325-2012. Стандартный шкаф производится в красном цвете корпуса (по RAL3000).

ПРИНЦИП РАБОТЫ

Шкаф управления ОМЕГА имеет Местный и Дистанционный режим управления. Выбор режима управления осуществляется пользователем с помощью переключателя с ключом на дверце шкафа. В режиме «Местный» открытие/закрытие задвижки осуществляется с лицевой панели шкафа переключателем «Открыть/Закрыть». В режиме «Дистанционный» – управление задвижкой осуществляется логическим модулем от внешних управляющих сигналов (посты управления, сигналы с контроллеров, сигналы с других шкафов и т.д.). На панели шкафа отображается состояние задвижки.

Предусмотрено подключение концевых выключателей задвижки. При достижении конечных положений – задвижка останавливается, загорается соответствующая индикация «Открыто», «Закрыто» задвижки.

Все входящие сигналы (управление, концевые и моментные выключатели, термоконтакт) контролируются на обрыв и короткое замыкание. Возникновение неисправности в любой цепи фиксируется в журнале аварий логического модуля и отображается на главном экране.

Для ограничения доступа к настройкам логического модуля предусмотрен настраиваемый пароль оператора.

Сигналы аварии задвижки: заклинивание задвижки, короткое замыкание, перегрузка по току, обрыв двигателя, срабатывание термоконтакта электродвигателя. При возникновении любой из перечисленных причин задвижка остановится, загорится индикация «Авария», перекинется контакт диспетчеризации. Заклинивание задвижки отслеживается по моментным выключателям и по несрабатыванию концевого выключателя в течение настраиваемого времени хода задвижки при открытии.

В шкафу управления предусмотрена защита от замерзания задвижки – выдаётся питание 220 В переменного тока на подогревающий элемент задвижки. Предусмотрен приём сигнал «Индикатор хода» (Blinker) задвижки.



УВЕЛИЧЕНИЕ ФУНКЦИОНАЛА ШКАФА. МОДИФИКАЦИИ И ОПЦИИ

Шкафы управления с АВР.

Если шкаф управления устанавливается на объектах I, II категории электроснабжения - шкаф может быть укомплектован встроенным АВР для подключения к двум независимым источникам электропитания. В маркировку шкафа управления после «З» добавляется обозначение «Б» (например АШУ40-004-54К-113ПБ).

Блок подключения датчика РТС на 1 электродвигатель.

Блок предназначен для подключения датчиков РТС (защита электродвигателя от перегрева вследствие перегрузки, повышения окружающей температуры или недостаточного охлаждения). Блок также определяет короткое замыкание и обрыв в цепи терморезисторов. Количество блоков определяется в соответствии с количеством электродвигателей, оборудованных датчиком РТС. После установки данного блока в клеммы «Термоконтакт» данного электродвигателя необходимо подключать датчик РТС. В стандартном исполнении шкаф управления может работать только с термоконтактами электродвигателя.

Блок сигналов интерфейса RS232/485, протокол Modbus RTU.

Блок предназначен для обмена данными между шкафом АШУ40 и управляющим устройством (компьютером, контроллером и т.д.) по протоколу Modbus RTU через интерфейсы RS232/485.

Блок диспетчеризации через GSM модем.

Блок предназначен для обмена данными между шкафом АШУ40 и управляющим устройством (компьютером, контроллером и т.д.) с помощью передачи SMS через GSM модем.

Блок сигналов Ethernet протокол Modbus TCP.

Блок предназначен для обмена данными между шкафом АШУ40 и управляющим устройством (компьютером, контроллером и т.д.) по протоколу Modbus TCP через стандарт Ethernet.

Блок подключения ключа безопасности на 1 электродвигатель.

Блок предназначен для подключения ключа безопасности на один электродвигатель. Блок разрешает работу насоса (система управления может подать питание на катушки контакторов соответствующего электродвигателя) при замкнутых контактах клемм блока.

Блок защиты от повышенного/пониженного напряжения на один ввод.

Блок предназначен для защиты от повышенного и пониженного напряжения питающей сети. В случае срабатывания данного блока происходит останов всех работающих электродвигателей. При восстановлении питания шкаф управления перезапустится автоматически в режиме «Автоматический».

Климатическое исполнение УХЛ2.

Данная опция предназначена для эксплуатации шкафа управления в умеренном и холодном климате (УХЛ2) согласно ГОСТ15150-69. Эксплуатация при $t=-40...+40$ °С под навесом или в помещениях (объемах), где колебания температуры и влажности воздуха несущественно отличаются от колебаний на открытом воздухе и имеется сравнительно свободный доступ наружного воздуха (без воздействия солнечного излучения и атмосферных осадков).

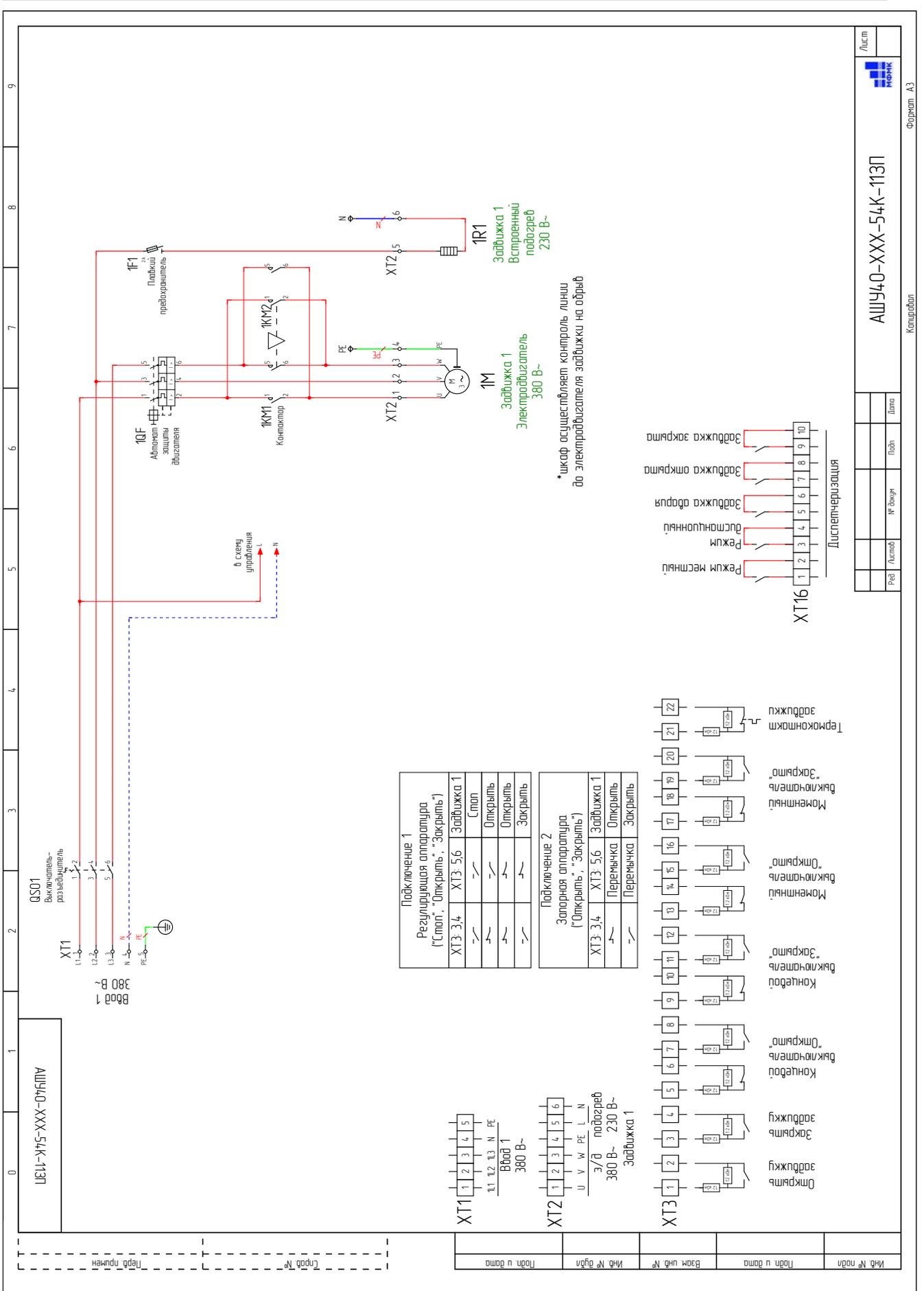
Климатическое исполнение УХЛ1.

Изделие предназначено для эксплуатации на открытом воздухе (воздействие совокупности климатических факторов, характерных для данного макроклиматического района), рабочее значение температуры воздуха: верхнее +40 °С, нижнее -40 °С. Шкаф поставляется в пластиковом корпусе для навесных исполнений и в металлическом корпусе с двойной дверью для напольных исполнений.

Опции для установки на лицевую панель.

На лицевую панель шкафа возможно установить счетчик моточасов, амперметр, вольтметр.

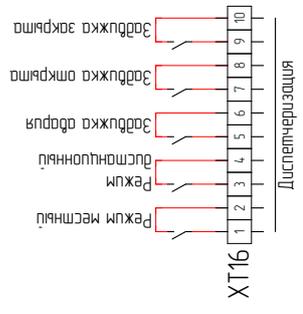
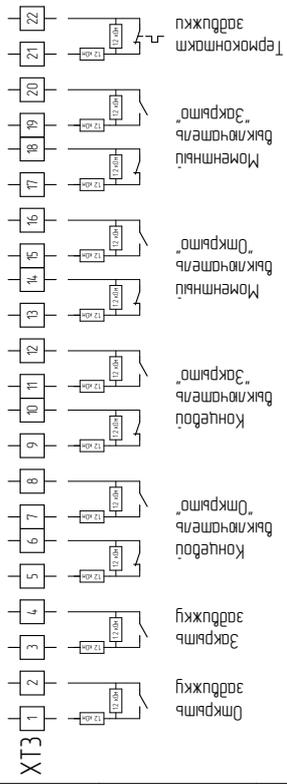
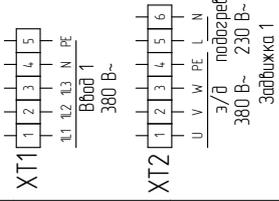
ШКАФ УПРАВЛЕНИЯ ОМЕГА ДЛЯ ЭЛЕКТРИФИЦИРОВАННЫХ ЗАДВИЖЕК



*шкаф осуществляет контроль линии до электродвигателя задвижки на обрыв

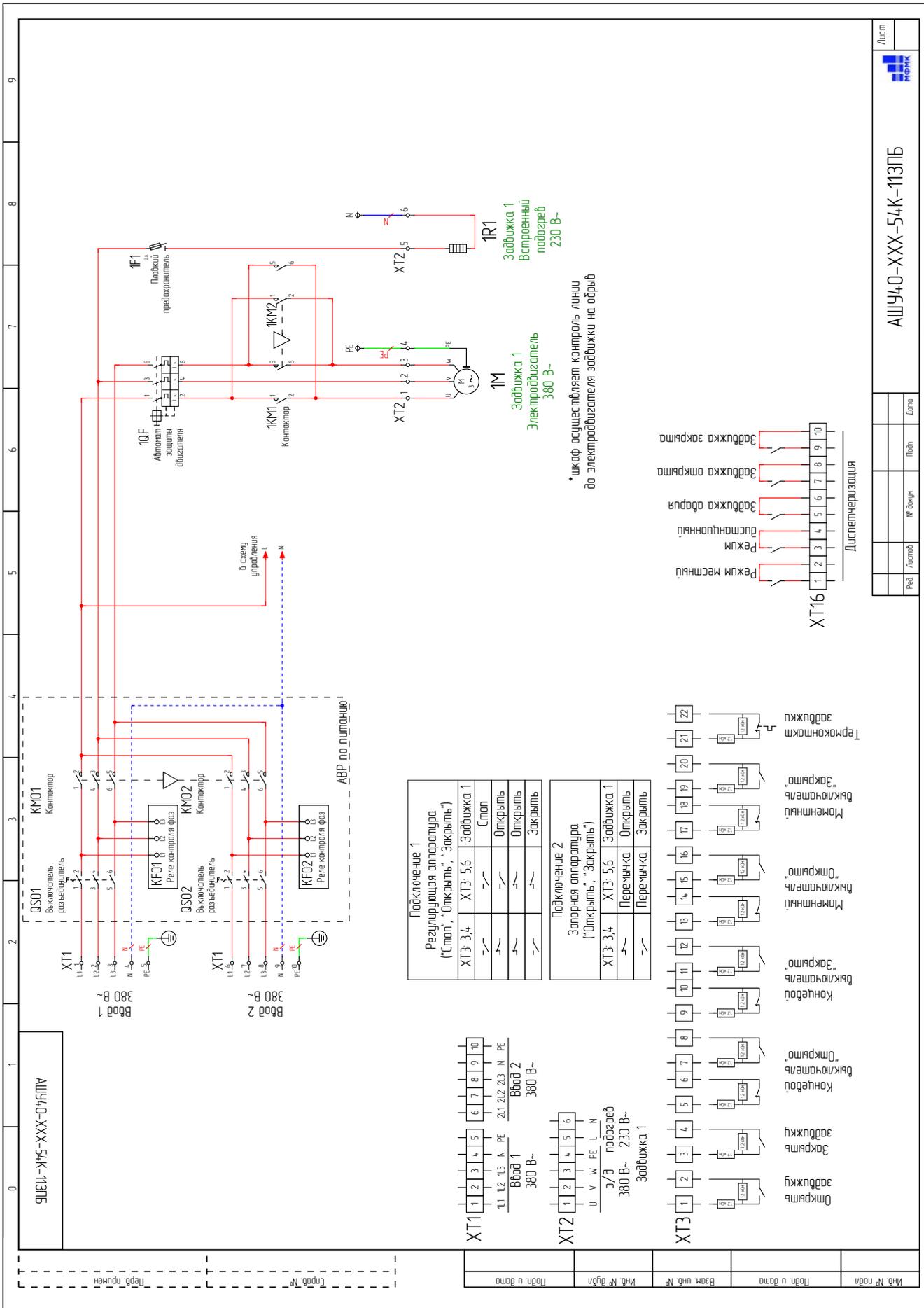
Подключение 1	
Регулирующая аппаратура ("Стоп", "Открыть", "Закрыть")	
XT3-3,4	Задвижка 1
—	Стоп
—	Открыть
—	Открыть
—	Закрыть

Подключение 2	
Запорная аппаратура ("Открыть", "Закрыть")	
XT3-3,4	Задвижка 1
—	Перемика
—	Открыть
—	Закрыть



Мод. № родн.		Подв. в дом		Возм. инв. №		Инв. № в/ин		Подв. в дома	
Ред.	Листов	№ Фасонг	Полн	Дата					
АШУ40-XXX-54К-113П									
Лист									
Формат: А3									

ШКАФ УПРАВЛЕНИЯ ОМЕГА ДЛЯ ЭЛЕКТРИФИЦИРОВАННЫХ ЗАДВИЖЕК

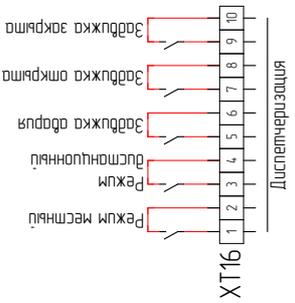
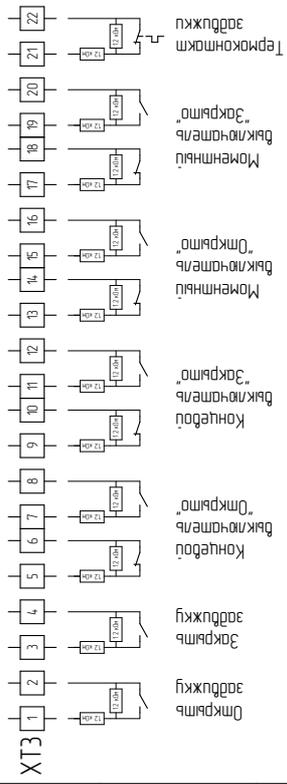
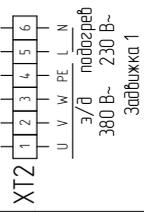
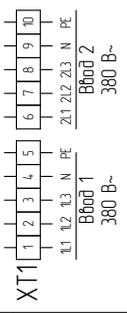


Подключение 1
Регулирующая аппаратура ("Стоп", "Открыть", "Заккрыть")

XT3-3/4	XT3-5/6	Задвижка 1
—	—	Стоп
—	—	Открыть
—	—	Заккрыть

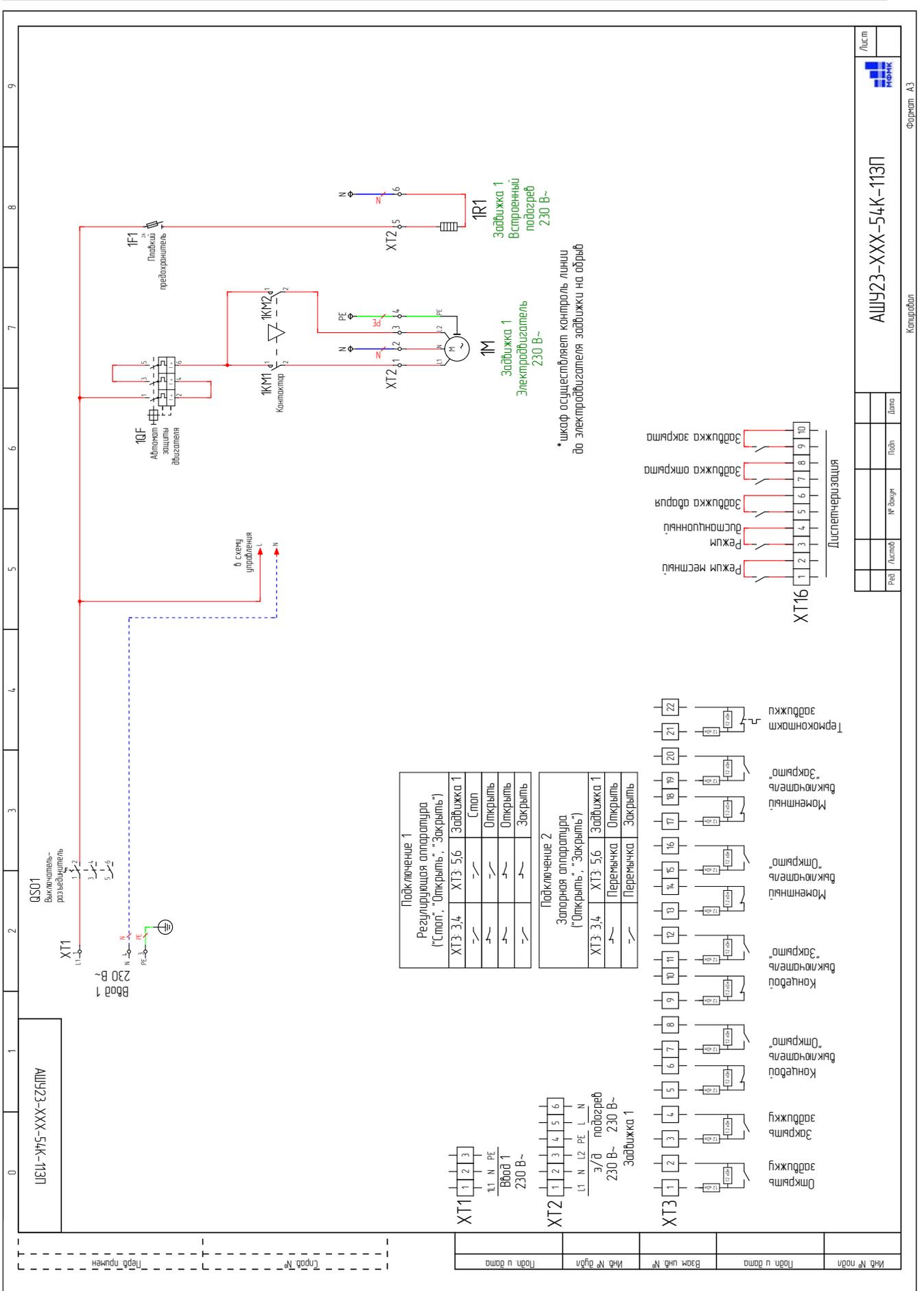
Подключение 2
Запорная аппаратура ("Открыть", "Заккрыть")

XT3-3/4	XT3-5/6	Задвижка 1
—	—	Перекрычка
—	—	Заккрыть



*шкаф осуществляет контроль линии до электропривода задвижки на обрыв

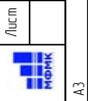
ШКАФ УПРАВЛЕНИЯ ОМЕГА ДЛЯ ЭЛЕКТРИФИЦИРОВАННЫХ ЗАДВИЖЕК



* шкаф осуществляет контроль линии до электродвигателя задвижки на обрыв

№№ подин	Подв. в дом	Возм. №№ подин	№№ подин	Дата

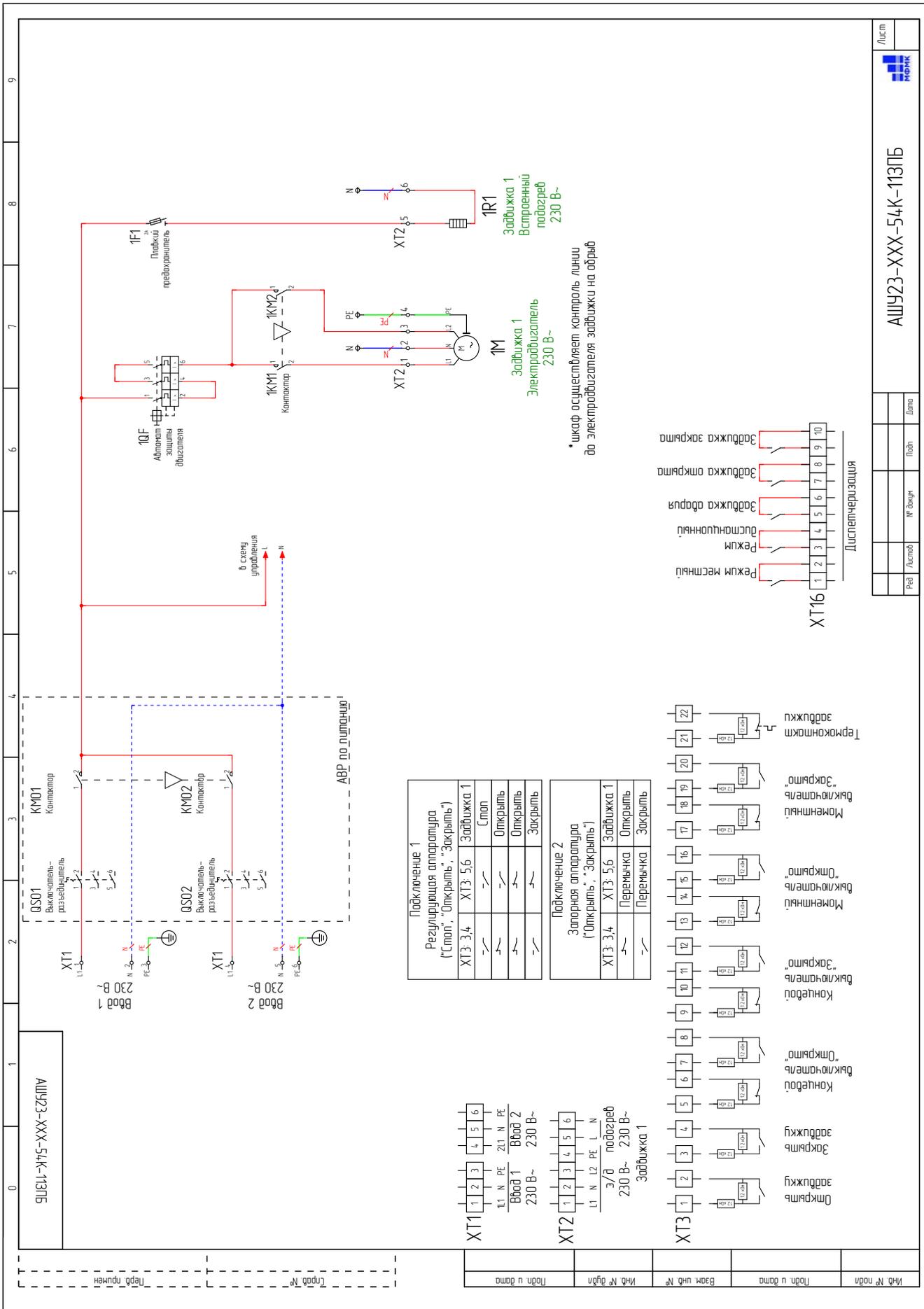
АШУ23-XXX-54К-113П



Формат А3

Конструктор

ШКАФ УПРАВЛЕНИЯ ОМЕГА ДЛЯ ЭЛЕКТРИФИЦИРОВАННЫХ ЗАДВИЖЕК



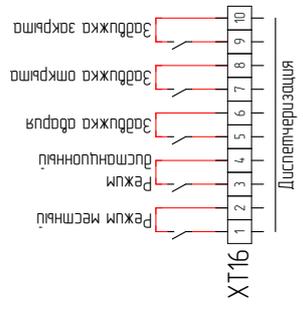
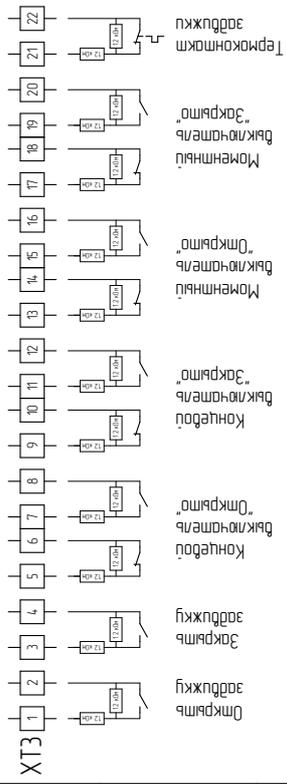
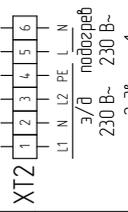
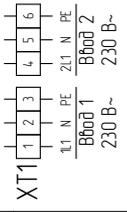
*шкаф осуществляет контроль линии до электродвигателя задвижки на обрыв

Подключение 1

Регулирующая аппаратура ("Стоп", "Открыть", "Заккрыть")	
XT3-3/4	Задвижка 1
—	Стоп
—	Открыть
—	Открыть
—	Заккрыть

Подключение 2

Запорная аппаратура ("Открыть", "Заккрыть")	
XT3-3/4	Задвижка 1
—	Перекрыть
—	Заккрыть





**Шкафы
управления ОМЕГА
для систем автоматизации.
Системы диспетчеризации
SCADA**

НАЗНАЧЕНИЕ

Группа компаний МФМК занимается комплексными решениями по автоматизации и диспетчеризации технологических объектов, включающих как промышленные объекты, так и объекты ЖКХ, и инженерные системы зданий (BMS). При реализации различных проектов был наработан практический опыт по обеспечению совместимости разрабатываемых SCADA-систем с ПЛК любых вендоров: Siemens, ABB, Unitronics, Fastwel и других. Разработанные графические интерфейсы пользователя содержат условные изображения устройств в соответствии с требованиями ГОСТов, а цветовые и компоновочные решения соответствуют современным требованиям по эргономике и технической эстетике. Документирование разработанных систем осуществляется в соответствии с требованиями ГОСТ и/или внутренними стандартам заказчика.

SCADA система представляет собой персональный компьютер с установленным ПО, который обменивается информацией со шкафами управления, отображает состояние оборудования на мнемосхемах, ведет архив событий, строит графики изменения каких-либо величин. SCADA система позволяет одному человеку управлять и отслеживать состояние целого ряда инженерных систем, вовремя реагировать на аварийные ситуации, корректировать параметры в онлайн режиме и диагностировать неисправности оборудования. Также немаловажным аспектом является возможность восстановления хронологии событий, которые привели к аварийной ситуации. Наличие такой системы значительно облегчает эксплуатацию, позволяет предупредить аварийные ситуации, помогает вовремя отследить отклонение от нормы важных параметров и, как результат, экономит расходы на обслуживание системы в целом. ООО «ГК МФМК» предлагает комплексные решения по автоматизации и диспетчеризации оборудования различного назначения, начиная от разработки технического задания под требования Заказчика до сдачи под «ключ» автоматизированной системы управления. Разрабатывается полный комплект документации (техническое задание, разделы АТХ, руководство по эксплуатации, паспорт). Специалисты компании осуществляют оперативную и квалифицированную техническую поддержку на всех этапах жизненного цикла системы.

Ключевые особенности разработки систем автоматизации:

- ▶ Простота разработки: развитая поддержка стандартизации и управления изменениями позволяют повысить качество создаваемых приложений и производительность труда разработчиков, а также значительно сократить временные и финансовые затраты на разработку и сопровождение;
- ▶ Интеграция всех рабочих данных независимо от типа их источника;
- ▶ Гибкость, позволяющая менять любой компонент системы, чтобы отвечать новым потребностям или воспользоваться новыми возможностями;
- ▶ Расширенные возможности по наращиванию ресурсов от 250 до 10 млн. точек ввода-вывода независимо от географического местоположения;

- ▶ Ситуационное восприятие: новый подход к представлению информации обеспечивает эффективный визуальный контроль наиболее важных ситуаций, сокращает время реакции оператора на события, приводит к профилактике аварийных ситуаций;
- ▶ Контроль производительности в режиме реального времени: представление данных о производительности с помощью графических средств реального времени дает более содержательную контекстную информацию и позволяет лучше использовать текущие возможности повышения рентабельности, безопасности, качества и эффективности;
- ▶ Ретроспективный анализ: повышенная масштабируемость и расширенные возможности хранения и администрирования сигналов тревог и событий позволяют эффективнее выявлять скрытые тенденции и инциденты, грозящие дорогостоящими нарушениями работы в будущем. Более высокие гибкость и масштабируемость также позволяют экономично адаптироваться к требованиям конкретных производств.

ПРИМЕРЫ РЕАЛИЗОВАННЫХ ПРОЕКТОВ АВТОМАТИЗАЦИИ

Башня «Эволюция», деловой комплекс Москва-Сити, г. Москва

Задача: Автоматизация двенадцати насосных станций пожаротушения.



1. Вывод информации о состояниях станций на АРМ оператора, ведение журнала событий, как локально на станциях, так и на АРМ. Хранение архива глубиной в 1 год.
2. Реализация каскадного заполнения противопожарных емкостей на технических этажах.
3. Релейная защита переполнения противопожарных емкостей на технических этажах.
4. Передача сигналов о состоянии системы управления насосов пожаротушения в МЧС в систему СМИС.

Средства:

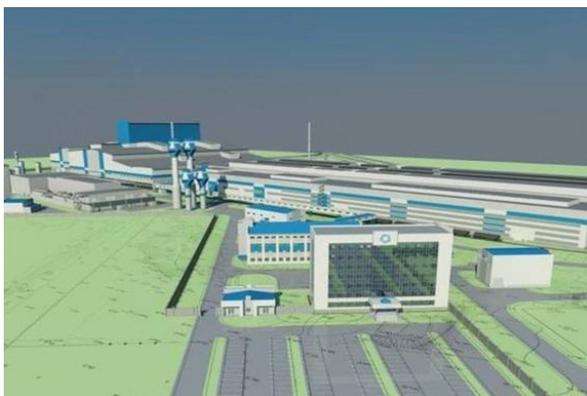
- Система реализована на ПЛК Siemens S7-1200
- Интерфейс связи между шкафами диспетчеризации RS-485;

ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ ОМЕГА ДЛЯ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ. СИСТЕМЫ ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ SCADA

- SCADA система Indusoft Web Studio компании Invensys, входящую в Schneider Electric
- Шкафы управления насосными станциями производства компании ГК МФМК.

Четыре противопожарные ёмкости по две на двух технических этажах.

ООО «Тулачермет-Сталь» - завод по строительству литейно-прокатного комплекса по выплавке качественной углеродистой стали конвертерным способом.



Задача:

1. Автоматизация системы насосов шламовых ям (всего 18 насосов)
2. Поддержание уровня жидкости в ямах;
3. Отображение процесса работы системы на АРМ оператора;
4. Ведение журналов событий и тревог;
5. Хранение и отображение архивов состояния системы.

Средства:

- Система реализована на ПЛК Siemens S7 - 300 и модулях удаленной периферии ET200, SCADA система Siemens WinCC;
- Шкафы частотного управления моторами насосов (2 шкафа с преобразователями частоты на каждый насос и 1 шкаф с 2 преобразователями частоты на 6 насосов);
- Шкафы с устройствами плавного пуска моторов насосов;
- Шкафы полевых станций;
- Шкафы управления задвижками;
- АРМ Оператора;
- Панели оператора Siemens 10".

ОАО «Раменский водоканал» - предприятие, объединяющее в единую систему объекты водоснабжения, водоотведения и инженерные коммуникации всего Раменского муниципального района Московской области.

Задача:

1. Диспетчеризация ВРУ
2. Ведения журнала событий глубиной 1 год



Средства:

- Шкаф ВРУ с ПЛК Siemens S7-1200;
- АРМ Оператора на базе моноблока;
- SCADA система Indusoft Web Studio компании Invensys, входящую в Schneider Electric.

ЗАО «Сибкабель» - крупнейшее кабельное предприятие.

Задача:

1. Автоматизация системы охлаждения цеха резиновых смесей завода «Сибкабель» г. Томск (5 насосных станций).
2. Вывод информации о состояниях станций на АРМ оператора и сенсорную панель оператора, ведение журнала событий

Хранение архива глубиной в 1 год.

3. Реализация экономичной системы охлаждения смесителей и экструдеров.
4. Поддержание давления в контуре холодоносителя.

Средства:

- Система реализована на ПЛК Siemens S7-1200;
- Сенсорная панель Weintek 10”;
- Интерфейс связи между шкафами диспетчеризации RS-485;
- SCADA система предложенная нами и утвержденная заказчиком - Indusoft Web Studio компании Invensys, входящую в Schneider Electric;
- Шкафы управления насосными станциями производства компании ГК МФМК;
- Насосные станции производства компании ГК МФМК;
- Частотные преобразователи для драйкулеров АВВ;
- Чиллеры Climaveneta.

ТЕКУЩИЕ И РЕАЛИЗОВАННЫЕ ПРОЕКТЫ КОМПАНИИ «ГК МФМК»



Реконструкция ВЗУ Новой Москвы более 80 объектов - поставка насосных установок и систем автоматизации, поставка КНС и водоподготовки на объекты Москвы и МО



Проектирование, производство и поставка насосных установок блочно-модульного исполнения, систем пожаротушения, ЛОС И КНС, шкафов управления и систем SCADA



Производство и поставка гидромодулей для системы охлаждения производственных линий г. Томск



Поставка насосных установок для системы водоснабжения, пожаротушения, гидромодулей для холодильных машин и БИТП



Оптическое Волоконные Системы

Проектирование и поставка насосных установок для систем пожаротушения



Поставка гидромодулей и системы автоматизации для системы промышленного холода



ПАО Тулачермет

Производство и поставка шкафов управления для системы откачки шламовых вод с технологических линий и насосных установок для технологических линий



Производство и поставка насосных установок для системы водоснабжения жилых комплексов Москвы и МО



Проектирование, производство и поставка насосных установок для системы водоснабжения, пожаротушения и КНС на объекты центрального региона



Производство и поставка насосной установки блочно-модульного исполнения для станции 2-го подъема г. Ачинск



ДОНСТРОЙ

Проектирование и поставка насосных установок для системы водоснабжения, отопления и пожаротушения жилых и торговых комплексов Москвы и МО



Поставка системы пожаротушения в блочно-модульном исполнении для аэропорта Домодедово



Проектирование и поставка системы пожаротушения и SCADA системы в деловой центр «Башня Эволюции»



Производство и поставка насосных установок для системы водоснабжения станции МКЖД



Производство и поставка блочно-модульного насосного оборудования с системой автоматизации для систем промышленного холода ЦОД



Производство и поставка насосных установок для систем водоснабжения Апартаменты IQ-квартал, Москва-Сити



Производство и поставка гидромодулей для систем промышленного холода



Производство и поставка насосных установок в стеклопластиковых ёмкостях и шкафов управления досветкой



Производство и поставка насосных установок, шкафов управления и КНС



Производство и поставка гидромодулей (в составе 160 кВт насосы с двигателями по 6 кВт) для подачи воды на стенд испытания ракетных двигателей для охлаждения



Производство и поставка насосных станций, шкафов управления, систем диспетчеризации и водоподготовки



СПЕЦСТРОЙ РОССИИ

Производство и поставка системы водоподготовки, насосных установок для технологических процессов, насосных установок для систем водоснабжения и пожаротушения, КНС на объекты по всей территории РФ



Проектирование, производство и поставка насосных установок, систем водоподготовки и монтажные работы на заводе по производству микроэлектроники г. Обнинск



МИРАТОРГ

Производство и поставка насосных установок водоснабжения и пожаротушения, шкафов управления



Проектирование и производство главного распределительного щита на 2500 Ампер



Поставка насосных установок водоснабжения и пожаротушения



Проектирование, производство и поставка шкафа управления для системы рекуперации паров углеводородов - герметичный галерейный налив ЖД цистерн



Производство и поставка шкафов автоматики и управления 315 кВт насосами СПГ

ТЕКУЩИЕ И РЕАЛИЗОВАННЫЕ ПРОЕКТЫ КОМПАНИИ «ГК МФМК»



Производство, поставка шкафов управления технологическими насосами 250-400 кВт



Производство и поставка насосной установки блочно-модульного исполнения станции 2-го подъема для ООО «ПТВС» в п. Заря



Производство и поставка гидромодулей и системы автоматизации для системы кондиционирования АЭС



Производство и поставка шкафов управления насосами гидротранспорта хвостохранилища



ЦЕНТР РАЗВИТИЯ
ИНФОРМАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ

Проектирование, производство, поставка систем: электроснабжения, холодоснабжения, управления вентиляцией и ИТП



Проектирование, производство, поставка шкафов управления ОМЕГА типа АШУ



Производство и поставка системы водоподготовки обезжелезивания и обеззараживания



Производство и поставка систем водоподготовки, насосных установок и общего шкафа управления для нужд ФГУП «Спецстрой России» АО «Красный гидропроцесс»



Проектирование, производство и поставка водоподготовки для пищевой промышленности



Производство и поставка шкафа управления ОМЕГА для системы пожаротушения



Производство и поставка насосной станции пожаротушения г. Ступино



Производство и поставка шкафов управления досветки для теплиц г. Екатеринбург, 2ая и 3я очередь строительства



Производство и поставка шкафов управления ОМЕГА для промышленного холода г. Егорьевск



Производство и поставка насосной установки для системы оснежения



г. Москва, проспект Андропова, д. 22
(БЦ «Нагатинский»)
www.mfmc.ru
info@mfmc.ru
+7 495 122 22 62

