

# НАСОСНЫЕ УСТАНОВКИ АЛЬФА

НА БАЗЕ НАСОСОВ GRUNDFOS, WILO, LOWARA, KSB И ДР.

с частотным/релейным  
регулированием  
для применения в ИТП/ЦТП

для использования  
в системах ХВС/ГВС  
и отопления

для использования  
в системах  
пожаротушения

для применения  
в котельных

для перекачивания  
сточных вод



ТЕХНИЧЕСКИЙ КАТАЛОГ 2019 г.

<b>1. О Компании МФМК</b>	<b>3</b>
<b>2. Насосные установки АЛЬФА для систем водоснабжения, водоподготовки и технологических процессов</b>	<b>5</b>
Общие сведения	5
Маркировка	6
Комплектация	7
Функции и логика работы	8
Насосные установки АЛЬФА без контроллера	15
<b>3. Насосные установки АЛЬФА для отопления и кондиционирования</b>	<b>17</b>
Общие сведения	17
Маркировка	18
Комплектация	19
Функции и логика работы	20
Технические особенности	26
<b>4. Насосные установки АЛЬФА для систем пожаротушения</b>	<b>30</b>
Общие сведения	30
Маркировка	31
Комплектация	32
Функции и логика работы	32
<b>5. Модульные системы</b>	<b>39</b>
Насосные установки АЛЬФА СПД в стеклопластиковом резервуаре	39
Насосные установки АЛЬФА СПД в контейнерном исполнении	42
Бустерные системы	45
<b>6. Монтаж и требования безопасности</b>	<b>50</b>
<b>7. Оборудование ДЕЛЬТА для систем водоотведения</b>	<b>52</b>
Канализационные насосные станции ДЕЛЬТА КНС	52
Локальные очистные сооружения ДЕЛЬТА ЛОС	57
<b>8. Схемы стандартных шкафов управления для насосных установок</b>	<b>59</b>
Типовые шкафы управления для насосных установок АЛЬФА для систем водоснабжения, водоподготовки и технологических процессов	59
Типовые шкафы управления насосными установками для систем пожаротушения	72
Типовые шкафы управления для канализационных насосных станций	89
<b>9. Разрешительная документация</b>	<b>102</b>
<b>10. Пример технико-коммерческого предложения компании МФМК</b>	<b>110</b>
<b>11. Текущие и реализованные проекты компании МФМК</b>	<b>118</b>

## 1. О КОМПАНИИ МФМК

Компания **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 автоматики ОМЕГА
  - о для систем водоснабжения и теплоснабжения
  - о для систем пожаротушения;
  - о для систем КНС и ЛНС;
- Распределительные устройства (ВРУ, ГРЩ);
- Модульные насосные установки АЛЬФА
  - о для систем водоснабжения (в том числе питьевого) и систем отопления/кондиционирования;
  - о для систем пожаротушения (дренчерные, спринклерные, пенные);
- Насосные установки АЛЬФА контейнерного исполнения и исполнения в стеклопластиковых емкостях;
- Канализационные насосные установки ДЕЛЬТА;
- Локальные очистные сооружения ДЕЛЬТА;
- Системы водоподготовки ДЕЛЬТА;
- Блочные и индивидуальные тепловые пункты (БИТП) СИГМА;
- Системы управления верхнего уровня, в том числе SCADA-системы и системы диспетчеризации.

### СЕРТИФИКАЦИЯ

Все оборудование производства компании МФМК сертифицировано.

Система менеджмента качества соответствует требованиям стандарта ISO 9001:2008.

### ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ КОМПЛЕКС

Компания МФМК производит оборудование с 2008 года. В 2014 году мы открыли новый производственный комплекс, где были объединены технологические линии производства шкафов управления ОМЕГА, насосных установок АЛЬФА и механического цеха обработки металла.

Опыт сотрудничества с крупными строительными компаниями и заказчиками показал, что мы успешно выполняем сложные проекты, укладываясь в сжатые сроки и предлагая интересные цены при высоком качестве поставляемого оборудования.



## РЕГИОНАЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

---

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

## СЕРВИСНОЕ И ГАРАНТИЙНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

---

Компания МФМК осуществляет гарантийное и постгарантийное обслуживание поставляемого оборудования собственного производства.

Компания МФМК проводит обучающие семинары, предоставляет техническую литературу в печатном и электронном виде, в том числе 2D и 3D-модели оборудования. Вся информация можно получить на сайте [www.mfmc.ru](http://www.mfmc.ru). Также специалисты компании МФМК всегда готовы ответить на все возникшие вопросы.



## 2. НАСОСНЫЕ УСТАНОВКИ АЛЬФА ДЛЯ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ, ВОДОПОДГОТОВКИ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

### ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

*Насосные установки АЛЬФА СПД — это модульное высокотехнологичное оборудование, выполненное комплексно с энергоэффективной системой автоматики и насосными агрегатами ведущих производителей.*

### ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

- Системы водоснабжения (ГВС и ХВС, в том числе для питьевой воды).
- Системы водоподготовки.
- Технологические процессы.

### КРАТКАЯ ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ:

- количество параллельно подключенных насосов от 2 до 6 ед. для стандартного решения;
- тип регулирования:
  - релейное с контроллером
  - частотное с контроллером
  - частотное для каждого насоса с контроллером
- температура перекачиваемой жидкости: 120 0С (по запросу до 180 0С);
- максимальная температура окружающей среды: 50 0С;
- максимальное рабочее давление: 40 бар
- мощность одного насоса от 0,37 до 90 кВт для стандартного решения;
- сетевое напряжение 3х380 В;
- частота вращения электродвигателя 2900/1450 об/мин



### ПРЕИМУЩЕСТВА

- Профессиональное серийное производство;
- Индивидуальное исполнение насосных установок по техническому заданию заказчика;
- Применение насосов мировых брендов (WILLO, Grundfos, Lowara, KSB, Ebara, ГМС);
- Применение комплектующих ведущих производителей (ABB, Siemens, Danfoss, Schneiderelectric, Unitronics, Wika);
- Контроль качества каждой произведенной насосной станции;
- Многообразие режимов управления насосной станцией;
- Энергоэффективное исполнение;
- Надежность и долгий срок службы;
- Компактное исполнение, удобство транспортировки и монтажа оборудования;
- Рекомендации крупнейших заказчиков;
- Полный комплект разрешительной и эксплуатационной документации.

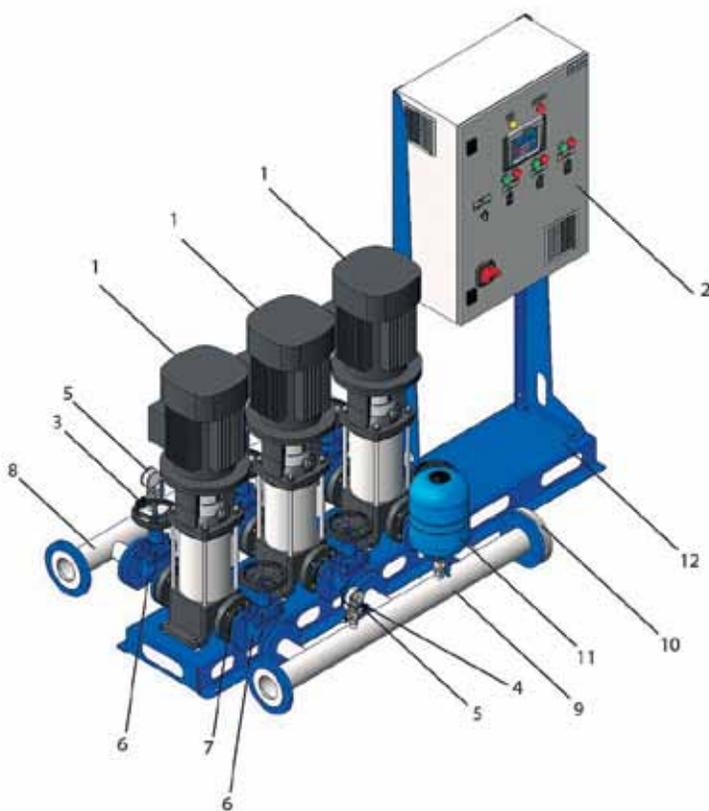
МАРКИРОВКА



## КОМПЛЕКТАЦИЯ

Насосные установки АЛЬФА поставляются комплексно. В состав насосной установки входят насосные агрегаты, шкаф управления, основание, коллекторы, а также все необходимые контрольно-измерительные приборы и арматура. Конструкция насосной установки АЛЬФА СПД имеет модульную структуру, что позволяет поставлять установки как в полностью собранном виде, так и помодульно заносить в узкие монтажные проемы здания для дальнейшей сборки.

## КРАТКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ НАСОСНОЙ УСТАНОВКИ АЛЬФА СПД ДЛЯ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ



№	Наименование	Кол-во, шт.
1	Насос	3
2	Шкаф управления ОМЕГА АШУ 40-XXX-54КЧ-33А	1
3	Датчик защиты от "сухого" хода	1
4	Датчик давления	1
5	Манометр	2
6	Запорная арматура на входе и на выходе из насоса	6
7	Обратный клапан	3
8	Коллектор входной	1
9	Коллектор выходной	1
10	Заглушка	2
11	Мембранный бак для защиты от гидроударов	1
12	Основание, порошковая покраска	1

## ФУНКЦИИ И ЛОГИКА РАБОТЫ

### НАСОСНЫЕ УСТАНОВКИ АЛЬФА С ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕМ ЧАСТОТЫ НА ГРУППУ НАСОСОВ

Контроль и управление насосной установкой осуществляются с помощью контроллера с цветным сенсорным дисплеем.

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.

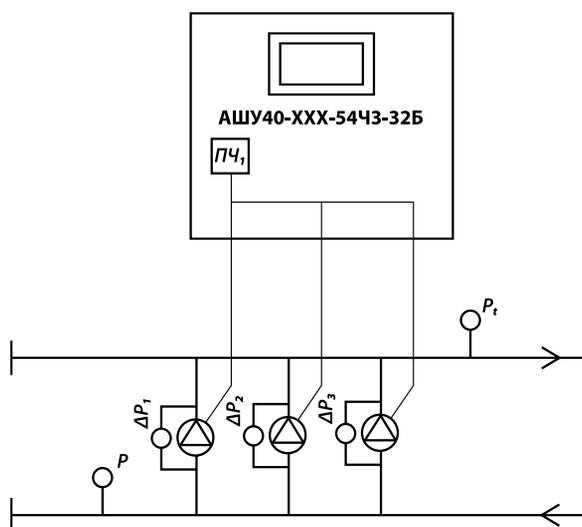
При увеличении расхода воды в системе преобразователь частоты увеличивает частоту вращения электродвигателя рабочего насоса, а при достижении номинальной скорости его вращения (при частоте 50 Гц) включается дополнительный насос (напрямую, или через мягкий пускатель). Для предотвращения скачков давления 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 12 Гц) контроллер поочередно выключает дополнительные насосы.

Установка с преобразователем частоты работает внутри заданного интервала (гистерезис).

При получении от преобразователя частоты сигнала аварии установка переходит в автоматический релейный режим работы, при котором насосные агрегаты включаются и отключаются по достижении границ гистерезиса.

### ШКАФ УПРАВЛЕНИЯ С ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕМ ЧАСТОТЫ НА ГРУППУ НАСОСОВ



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

## НАСОСНЫЕ УСТАНОВКИ АЛЬФА С ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕМ ЧАСТОТЫ НА КАЖДЫЙ НАСОС

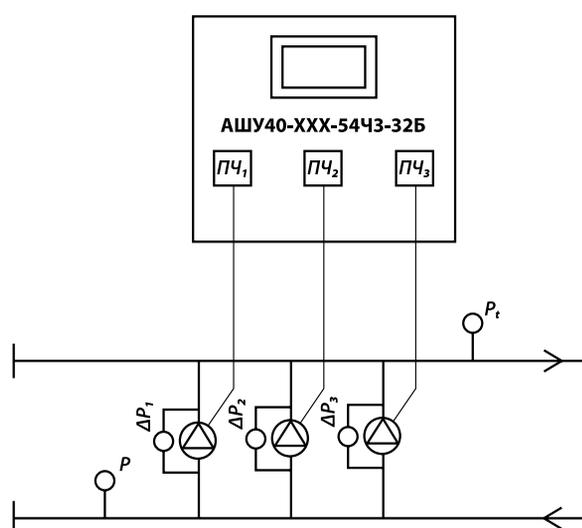
Контроль и управление насосной установкой осуществляются с помощью контроллера с цветным сенсорным дисплеем.

Сигнал об изменении давления в системе поступает с датчика давления на контроллер, сравнивается с ранее введенным заданием. Сигнал рассогласования с контроллера поступает на преобразователь частоты. Преобразователь частоты изменяет частоту вращения электродвигателя насоса в соответствии с показаниями датчика давления на основе ПИД-регулирования. В начале работы всегда запускается один частотно-регулируемый насос. Производительность установки меняется в соответствии с потреблением путём включения/выключения требуемого числа насосов и параллельной регулировки насосов, находящихся в эксплуатации.

Если насос работает на максимальной частоте, а требуемое давление не достигнуто, то через заданный промежуток времени контроллер включит в работу дополнительный преобразователь частоты и насосы синхронизируются по частоте вращения (насосы в эксплуатации работают с равной частотой вращения). И так до тех пор, пока давление в системе не достигнет заданного значения.

При снижении расхода преобразователь частоты уменьшает частоту вращения рабочего насоса, а при достижении минимальной скорости его вращения (примерно 12 Гц) контроллер поочередно выключает дополнительные насосы.

## ШКАФ УПРАВЛЕНИЯ С ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕМ ЧАСТОТЫ НА КАЖДЫЙ НАСОС



ПЧ - преобразователь частоты  
 Рт - датчик давления 4...20 мА на выходе  
 Р - датчик давления 4...20 мА на входе  
 ΔР - реле перепада давления на насосе

**Применение:**

- ХВС
- ГВС
- Отопление
- Вентиляция/Кондиционирование

## НАСОСНЫЕ УСТАНОВКИ АЛЬФА ТИПА СПД С РЕЛЕЙНЫМ РЕГУЛИРОВАНИЕМ:

Работа насосов осуществляется автоматически по сигналу от реле давления, установленного на напорном коллекторе. При падении давления в системе ниже установленного реле давления включает первый насос (напрямую или через мягкий пускатель). Если требуемое давление не достигается в течение заданного времени задержки, запускается следующий насос. Когда требуемое давление будет достигнуто насосы отключатся один за другим.

## ФУНКЦИИ НАСОСНЫХ УСТАНОВОК АЛЬФА ТИПА СПД:

- Обеспечение точного поддержания давления.
- Защита электродвигателей от:
  - о токов короткого замыкания;
  - о тепловой перегрузки;
  - о перекоса фаз;
  - о повышенного и пониженного напряжения питающей сети.
- Оптимизация энергопотребления за счет:
  - о частотного регулирования;
  - о каскадного подключения насосов;
  - о суточного и недельного программирования режимов работы установки.
  - о интеллектуальной системы распознавания низких расходов с автоматическим входом/выходом в спящий режим.;
- Снижение износа оборудования за счет:
  - о Постоянного учета наработки насосов в час и автоматического переключения насосов для ее выравнивания.
  - о Постоянного учета пусков насосов в час и автоматического переключения при превышении заданной величины.
- Защита насосов от сухого хода;
- Контроль целостности напорного трубопровода;
- Функция заполнения системы;
- Обеспечение аварийных режимов работы установки при:
  - о обрыве цепи питания датчика давления
  - о аварии контроллера
  - о выходе из строя частотного преобразователя;
- Регистрация отказов и неисправностей узлов насосной установки с памятью о событиях за 1 год;
- Постоянная запись графиков работы с возможностью просмотра истории за месяц;
- Цветной сенсорный дисплей контроллера с меню на русском языке;
- Светодиодная индикация: сеть, работа, авария каждого насоса;
- Встроенный протокол передачи данных ModbusRTU;
- Возможность управлять внешними устройствами и сигнализации их состоянии.



## ФУНКЦИИ И АЛГОРИТМЫ АШУ ОМЕГА С КОНТРОЛЕРОМ:



- Автоматическая оптимизация энергопотребления насосов.
- Интеллектуальная система распознавания низких расходов с автоматическим входом\выходом в спящий режим прицензионное ПИД-регулирование.
- Обеспечение функций управления:
  - о Пропорциональное регулирование давления в промышленных системах водоснабжения
  - о Плавное увеличение давления в пустых трубопроводах и при подаче напряжения после простоя.
  - о Возможность управления внешними устройствами по сигналу уровня входящего давления, к примеру, глубинными насосами для заполнения резервуара по уровню с автоматическим включением и отключением от шкафа управления ОМЕГА.
- Уникальная логика работы с каскадами насосов при подключении дополнительных насосов от сети или через мягкий пуск, а также останов без резких скачков или провалов давления.

- Запись настроек и параметров по листу параметров заказчика с возможностью быстрого восстановления настроек из предустановленной в контроллер Flash-карты.
- Обеспечение функций контроля:
  - о защита и контроль насосов по реле перепада давления на каждый насос
  - о контроль входного и выходного давления по аналоговым датчикам
  - о контроль целостности напорного трубопровода
- Отказоустойчивая логика с возможностью самотестирования, автоматического распознавания ошибок подключения и возобновления работы в полностью автоматическом режиме после аварийных ситуаций.
- Резервные логики работы насосных агрегатов в случае выхода из строя компонентов комплексного автоматического управления, обеспечение аварийных режимов работы насосной установки (переход в релейный режим работы):
  - о при выходе из строя частотного преобразователя (КЧ, КЧП или КЧп);
  - о при обрыве цепи питания датчика давления;
  - о при аварии контроллера.
- Регистрация отказов и неисправностей узлов насосной установки в журнале аварий и предупреждений с памятью о событиях на 3 года;
- Светодиодная индикация на дверце шкафа управления: сеть, работа, авария каждого насоса.
- Сенсорный цветной дисплей контроллера на дверце шкафа с русифицированным интерфейсом и отображением:
  - о состояния насосных агрегатов и параметров управления;
  - о уровня давления на входе в метрах водяного столба с шагом 0.1 метра;
  - о графическое отображение значений давления, частоты, уставки давления, а также сохранение этих параметров в табличном виде на встроенной SD-карте;
  - о меню периодичности технического обслуживания с информированием пользователя о наступлении периодов регламентных работ по настраиваемым событиям.
- Многоуровневая система допуска персонала с парольной защитой.
- Встроенный протокол передачи данных **ModbusRTU**.
- Дистанционное управление и диспетчеризация по **RS-485**.

### ОПИСАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ КОНТРОЛЛЕРА:

Программное обеспечение контроллера предназначено для работы в составе шкафов автоматики насосных станций каскадного типа. Данный программный продукт может использоваться на контроллерах с различными подключаемыми, локальными и дистанционными наборами входов и выходов. Программное обеспечение контроллера предоставляет следующие возможности:

- Дружественный русифицированный пользовательский интерфейс с сенсорным управлением.
- Широкие возможности для подключения различных систем внешнего мониторинга и управления параметрами насосного оборудования.
- Прецизионную точность в поддержании заданного давления воды (до  $\pm 0.05$  bar).
- Многоуровневые защиты по технологическим авариям:
  - о перекос или отсутствие одной из фаз;
  - о неисправность насосного оборудования по тепловым сенсорам;
  - о неисправность насосного оборудования по линии питания;
  - о многоуровневую защиту от сухого хода насосов;
  - о защиту от критических параметров давления.
- Высокие показатели энергоэффективности за счет каскадного подключения насосного оборудования, а также при использовании режимов сна (насосы полностью останавливаются при отсутствии разбора воды).
- Встроенные системы самодиагностики с определением типов неисправности оборудования, возможностью автоматически распознавать и выводить из работы неисправный насос или частотный привод, а также продолжать работу в автоматическом режиме в случае выхода из строя частотного привода, насоса или датчика.
- Оптимизация равномерного износа насосного оборудования путём чередования работы насосов во времени или по количеству пусков.
- Возможность настройки напоминаний о необходимых профилактических работах на насосном оборудовании и контактных данных эксплуатирующей организации.
- Встроенная многоуровневая система доступа.
- Встроенный журнал истории аварий с памятью о событиях на 3 года.
- Возможность выбора единицы измерения давления (bar по умолчанию).
- Управление частотным приводом через данный программный продукт.
- Возможность восстановления программы и предварительно сохранённых настроек с внешнего носителя (SDcard).

#### СОСТАВ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЕ КОНТРОЛЛЕРА

**Операционная система** является неотъемлемой частью контроллера, хранится в энергонезависимой памяти. Операционная система служит для передачи команд от управляющей программы к физическим выходам контроллера, передаче информации от входов контроллера в управляющую программу, обеспечивает работу человеко-машинного интерфейса, периферии.

**Управляющая программа (разработка компании МФМК)** реализует основной алгоритм управления и диагностики шкафа автоматики. Управляющая программа может храниться как в энергонезависимой Flash-памяти, так и в энергозависимой памяти, получающей питание от элемента питания CR2450.

**Массив настроек программы** содержит все данные, хранящие настройки управляющей программы. Все настройки хранятся в энергозависимой памяти, получающей питание от элемента питания CR2450.

**Память лицензии** – это отдельный участок Flash-памяти, в который производится запись номера лицензии для защиты авторских прав на программный продукт, и базовых настроек управляющей программы. Данный тип памяти является энергонезависимым. Запись в него возможна только с помощью специальной программы прошивки лицензий, устанавливаемой на персональный компьютер.

## УРОВНИ ДОСТУПА УПРАВЛЯЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

1 уровень – **уровень оператора**. Доступно минимальное количество окон. Это меню отображается при включении питания, а также любой другой уровень доступа сбрасывается на 1 уровень при простое в течение 10 минут.

2 уровень – **уровень инженера**. На 2-м уровне доступны окна настройки и редактирования выставленных параметров, а так же все окна 1го уровня.

3 уровень – **уровень технического персонала**. Данный уровень дополнительно открывает меню, необходимые для настройки параметров технического обслуживания насосов и станции в целом. Доступны все окна 2 уровня.

## ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ ИНТЕРФЕЙС УПРАВЛЯЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

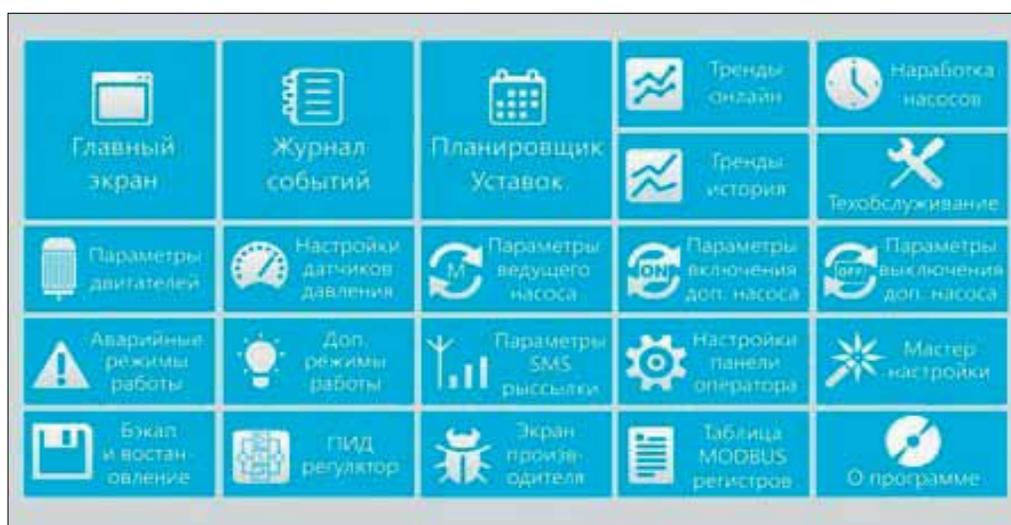


Рис. Основное меню

## ГЛАВНЫЙ ЭКРАН НА ПРИМЕРЕ ТРЕХНАСОСНОЙ СИСТЕМЫ

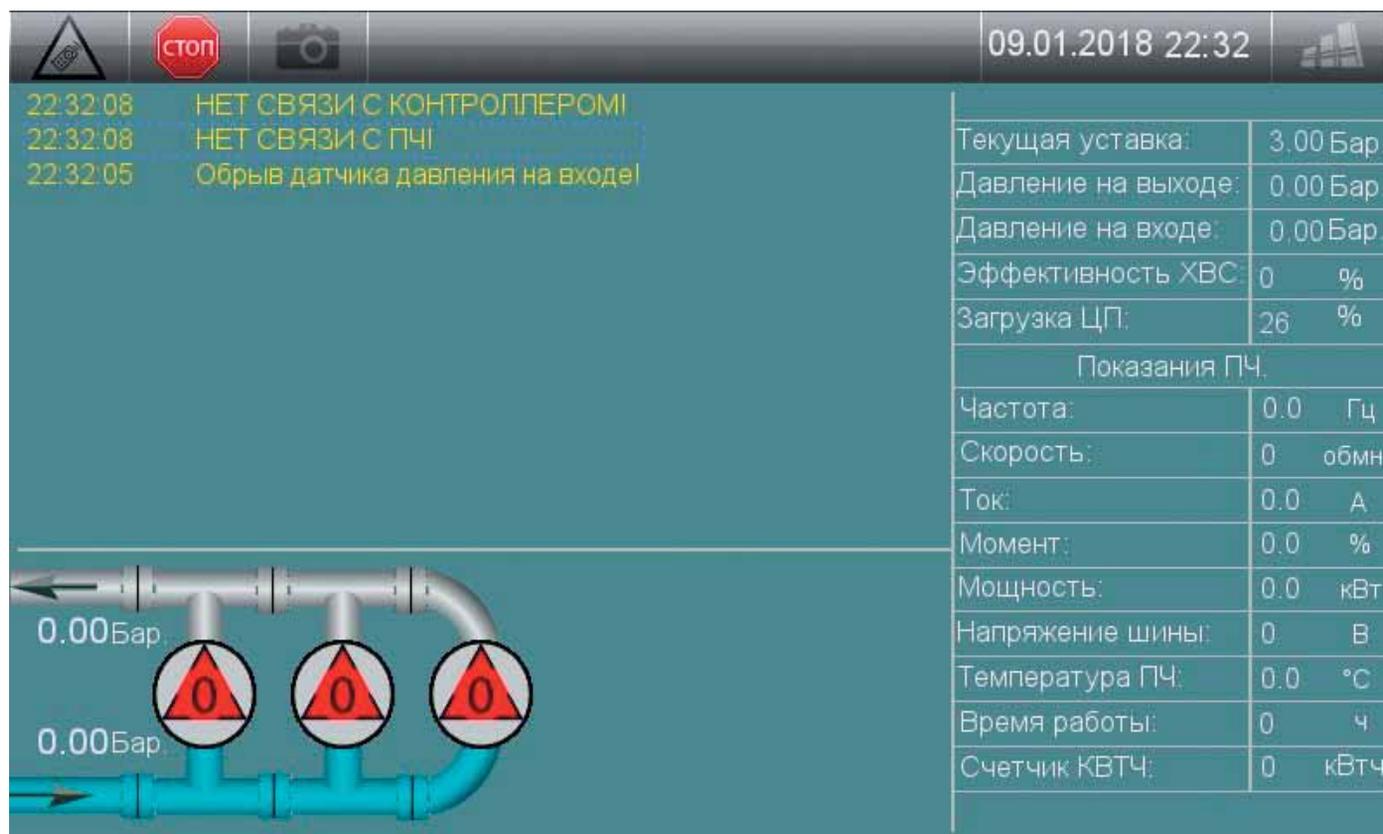


Рис. Главный экран

Главный экран программы отображает информацию об основных параметрах работы оборудования и состоит из четырех основных областей:

1. Строка заголовка.
2. Область уведомлений. Отображает информационные сообщения о всех событиях, происходящих в системе (сообщения, предупреждения, аварии, изменение уставок пользователем).
3. Область оперативных данных. Отображает основные показатели системы (текущая уставка, давление на входе/выходе, производительность ХВС, частота ПЧ, ток двигателя мастер-насоса и т.д.).
4. Область индикации. Служит для графического отображения состояния насосной группы, давления на входе и выходе НС, критических показаний давления.

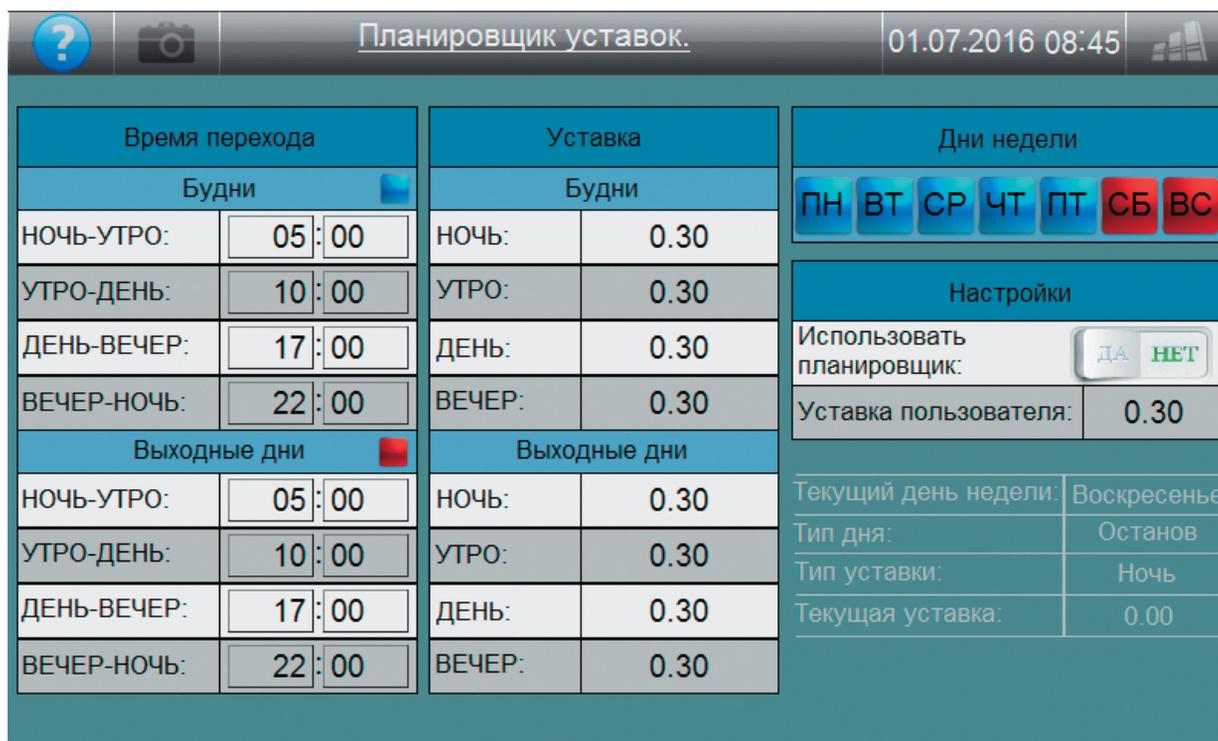


Рис. Окно планировщика уставок

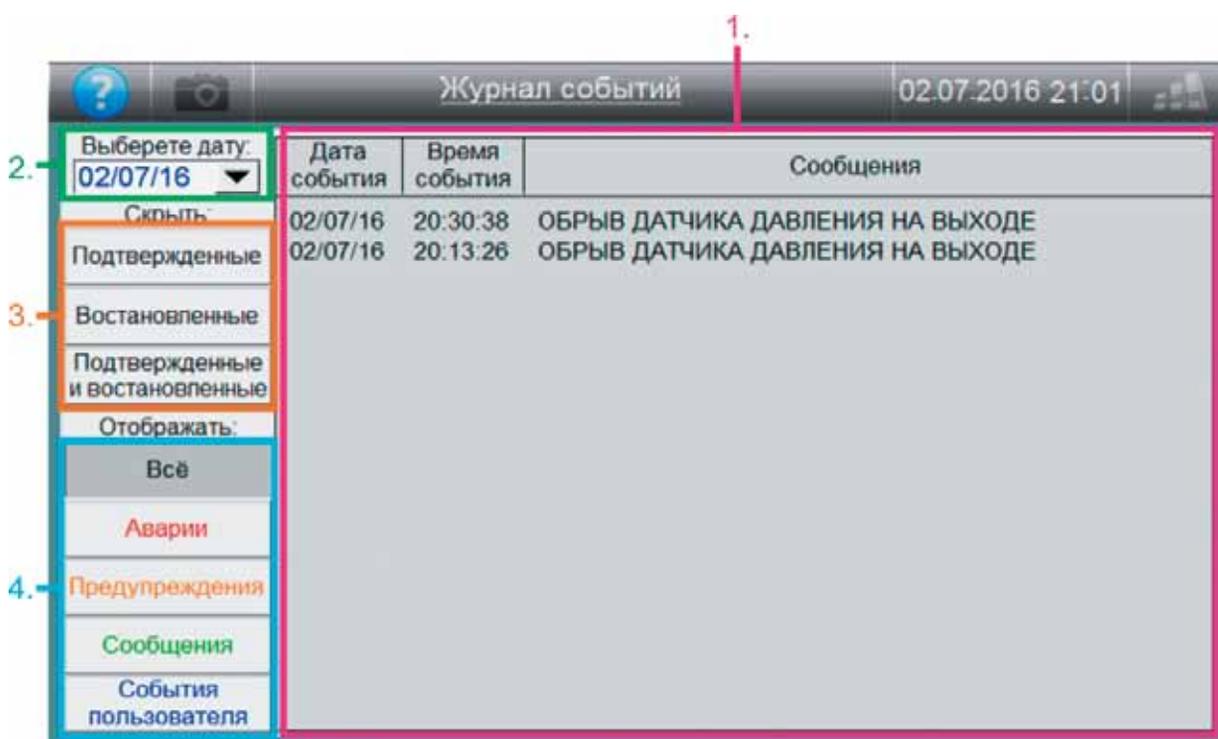


Рис. Окно журнала событий

## НАСОСНЫЕ УСТАНОВКИ АЛЬФА БЕЗ КОНТРОЛЛЕРА

Компания **ГК МФМК** запустила производство новой бюджетной линейки установок АЛЬФА СПД 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 НАСОСНЫХ УСТАНОВОК БЕЗ КОНТРОЛЛЕРА

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 12 Гц) дополнительные насосы последовательно отключаются.

Установка с преобразователем частоты работает внутри заданного интервала (гистерезис).

При получении от преобразователя частоты сигнала аварии установка переходит в автоматический релейный режим работы, при котором насосные агрегаты включаются и работают с фиксированной частотой и отключаются по достижении границ гистерезиса.

### ФУНКЦИИ НАСОСНЫХ УСТАНОВОК АЛЬФА СПД БЕЗ КОНТРОЛЛЕРА:

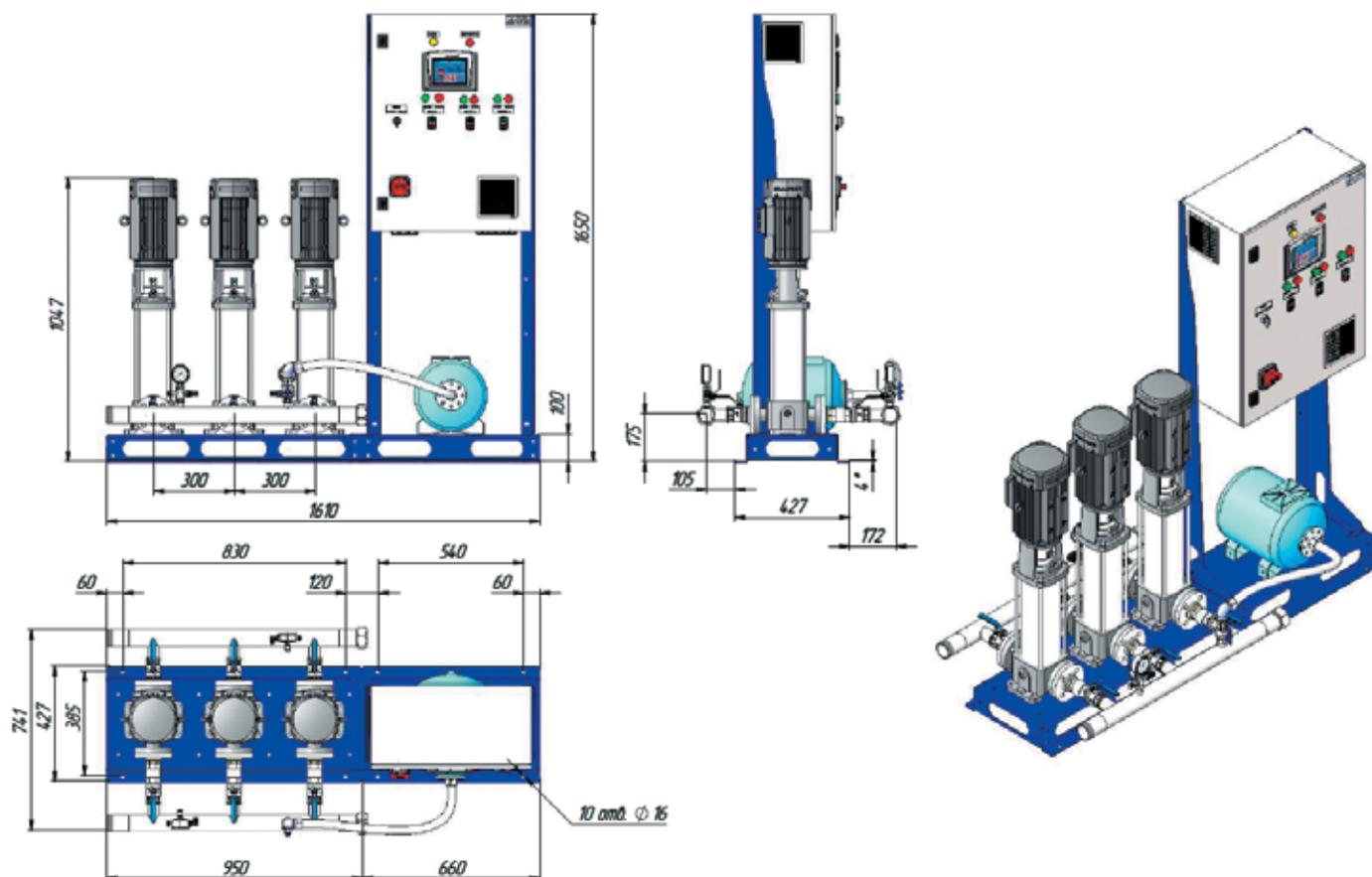
- Обеспечение точного поддержания давления.
- Защита электродвигателей от:
  - о токов короткого замыкания;
  - о тепловой перегрузки;
  - о перекоса фаз;
  - о повышенного и пониженного напряжения питающей сети.
- Оптимизация энергопотребления за счет:
  - о частотного регулирования;
  - о каскадного подключения насосов;
  - о интеллектуальной системы распознавания низких расходов с автоматическим входом/выходом в спящий режим.
- Снижение износа оборудования за счет:
  - о Постоянного учета наработки насосов в часи автоматического переключения насосов для ее выравнивания;
  - о Постоянного учета пусков насосов в часи автоматического переключения при превышении заданной величины.
- Защита насосов от «сухого хода»;
- Контроль целостности напорного трубопровода;
- Функция плавного заполнения трубопровода;
- Обеспечение аварийных режимов работы установки при обрыве цепи питания датчика давления, при выходе из строя частотного преобразователя (с переходом на фиксированную скорость);



- Светодиодная индикация: сеть, работа, авария каждого насоса;
- Диспетчеризация по Modbus RTU;
- Возможность управлять внешними устройствами сигнализации их состоянии;
- Монохромная панель частотного преобразователя на дверце шкафа.

### ГАБАРИТНЫЙ ЧЕРТЕЖ УСТАНОВКИ АЛЬФА

Мы предоставляем габаритные чертежи, а так же 2D-, 3D-модели оборудования.



### 3. НАСОСНЫЕ УСТАНОВКИ АЛЬФА ДЛЯ ОТОПЛЕНИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ

#### ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

*Насосные установки АЛЬФА СПД - это модульное высокотехнологичное оборудование, выполненное комплексно с энергоэффективной системой автоматики и насосными агрегатами ведущих производителей.*

#### ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

- Системы отопления, кондиционирования
- Технологические процессы

#### КРАТКАЯ ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ:

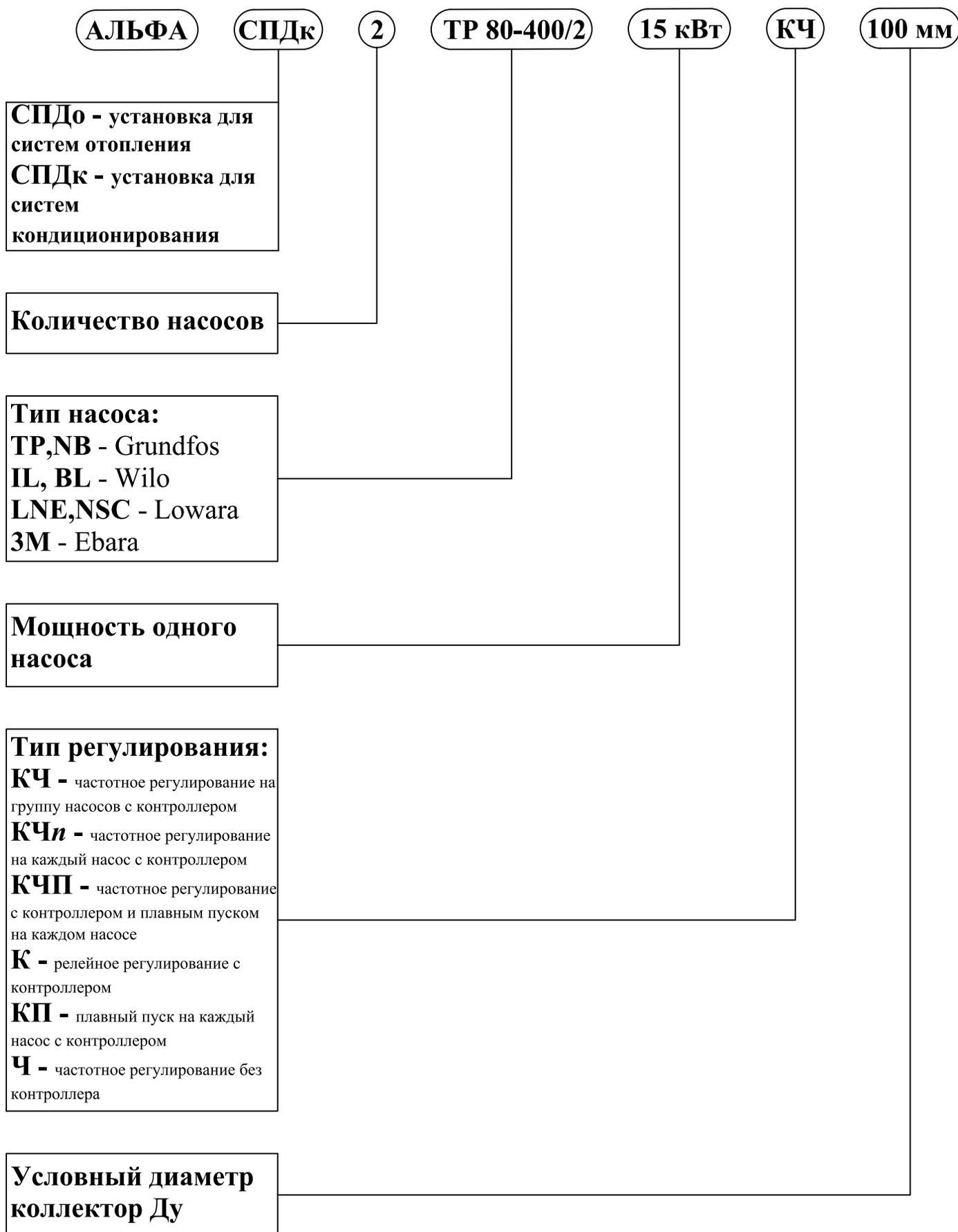
- количество параллельно подключенных насосов от 2 до 6 ед. для стандартного решения;
- тип регулирования:
  - о релейное с контроллером
  - о частотное с контроллером
  - о частотное для каждого насоса с контроллером
- температура перекачиваемой жидкости: от -25 до 120 °С (по запросу до 180 °С);
- максимальная температура окружающей среды: 50 °С;
- максимальное рабочее давление 40 бар;
- мощность одного насоса от 0,37 до 90 кВт для стандартного решения;
- сетевое напряжение - 3 ×380 В;
- частота вращения электродвигателя - 2900/1450/970 об/мин.



#### ПРЕИМУЩЕСТВА:

- Профессиональное серийное производство;
- Индивидуальное исполнение насосных установок по техническому заданию заказчика;
- Применение насосов мировых брендов (WILLO, Grundfos, Lowara, KSB, Ebara, ГМС);
- Применение комплектующих ведущих производителей (ABB, Siemens, Danfoss, Schneiderelectric, Unitronics, Wika);
- Контроль качества каждой произведенной насосной станции;
- Многообразие режимов управления насосной станцией;
- Энергоэффективное исполнение;
- Надежность и долгий срок службы;
- Компактное исполнение, удобство транспортировки и монтажа оборудования;
- Рекомендации крупнейших заказчиков;
- Полный комплект разрешительной и эксплуатационной документации.

МАРКИРОВКА

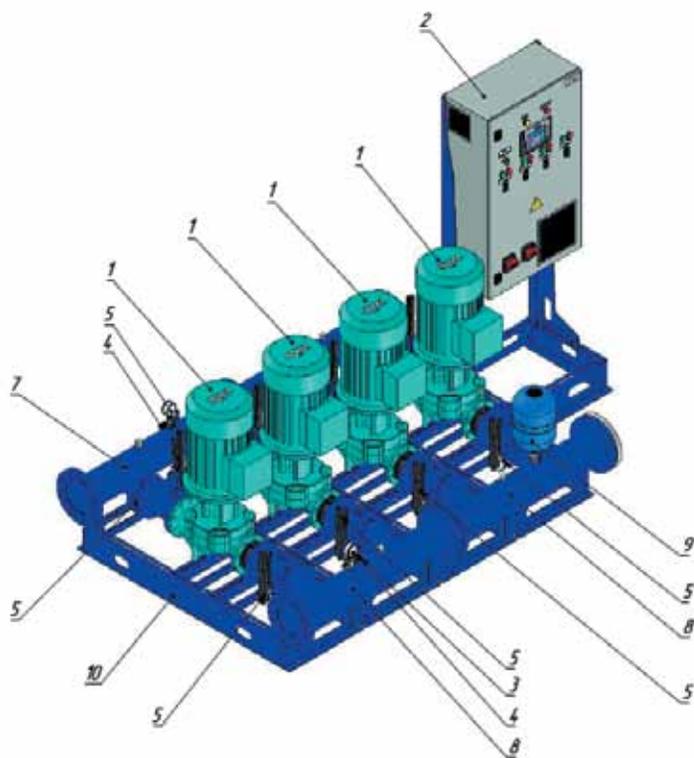


## НАСОСНЫЕ УСТАНОВКИ АЛЬФА ДЛЯ ОТОПЛЕНИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ

### КОМПЛЕКТАЦИЯ

Насосные установки АЛЬФА поставляются комплексно. В состав насосной установки входят насосные агрегаты, шкаф управления, коллекторы, основание, а также все необходимые контрольно-измерительные приборы и арматура.

Конструкция насосной установки АЛЬФА СПД имеет модульную структуру, что позволяет устанавливать оборудование на объекте как в полностью собранном виде, так и помодульно заносить в узкие монтажные проемы здания для дальнейшей сборки.



№	Наименование	Кол-во, шт.
1	Насос IL 80-170,15 кВт	4
2	Шкаф управления ОМЕГА АШУ 40-XXX-54КЧ-44А	1
3	Датчик давления	2
4	Манометр	2
5	Запорная арматура на входе и на выходе из насоса	8
6	Обратный клапан	4
7	Коллектор входной	компл.
8	Коллектор выходной	компл.
9	Мембранный бак 8 л	1
10	Основание покрытое эпоксидным составом	1

## ФУНКЦИИ И ЛОГИКА РАБОТЫ

### НАСОСНЫЕ УСТАНОВКИ АЛЬФА С ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕМ ЧАСТОТЫ НА ГРУППУ НАСОСОВ

Контроль и управление насосной установкой осуществляются с помощью контроллера с цветным сенсорным дисплеем.

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.

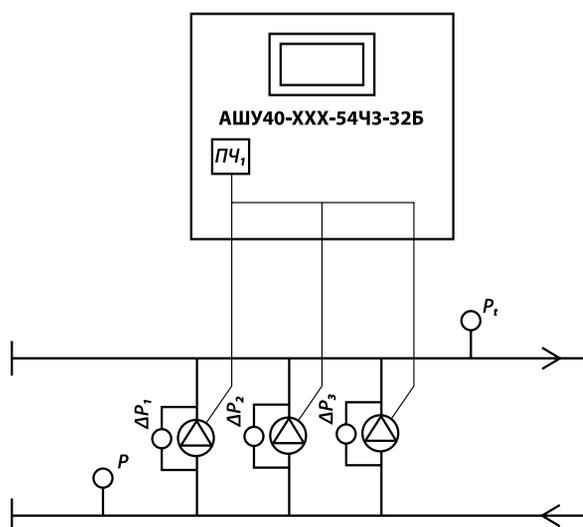
При увеличении расхода воды в системе преобразователь частоты увеличивает частоту вращения электродвигателя рабочего насоса, а при достижении номинальной скорости его вращения (при частоте 50 Гц) включается дополнительный насос (напрямую, или через мягкий пускатель). Для предотвращения скачков давления 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 12 Гц) контроллер поочередно выключает дополнительные насосы.

Установка с преобразователем частоты работает внутри заданного интервала (гистерезис).

При получении от преобразователя частоты сигнала аварии установка переходит в автоматический релейный режим работы, при котором насосные агрегаты включаются и отключаются по достижении границ гистерезиса.

### ШКАФ УПРАВЛЕНИЯ С ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕМ ЧАСТОТЫ НА ГРУППУ НАСОСОВ



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

### НАСОСНЫЕ УСТАНОВКИ АЛЬФА С ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕМ ЧАСТОТЫ НА КАЖДЫЙ НАСОС

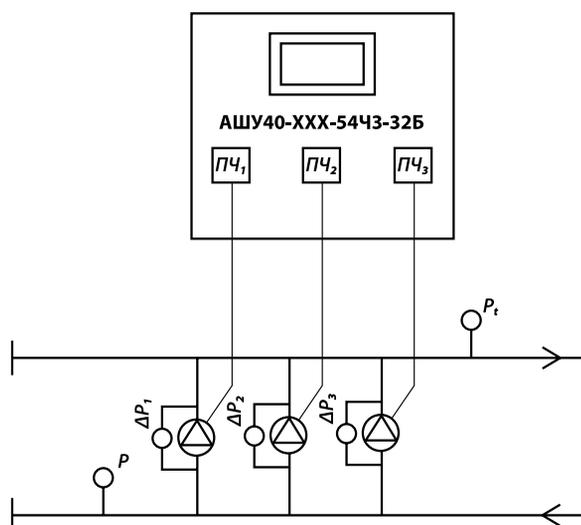
Контроль и управление насосной установкой осуществляются с помощью контроллера с цветным сенсорным дисплеем.

Сигнал об изменении давления в системе поступает с датчика давления на контроллер, сравнивается с ранее введенным заданием. Сигнал рассогласования с контроллера поступает на преобразователь частоты. Преобразователь частоты изменяет частоту вращения электродвигателя насоса в соответствии с показаниями датчика давления на основе ПИД-регулирования. В начале работы всегда запускается один частотно-регулируемый насос. Производительность установки меняется в соответствии с потреблением путём включения/выключения требуемого числа насосов и параллельной регулировки насосов, находящихся в эксплуатации.

Если насос работает на максимальной частоте, а требуемое давление не достигнуто, то через заданный промежуток времени контроллер включит в работу дополнительный преобразователь частоты и насосы синхронизируются по частоте вращения (насосы в эксплуатации работают с равной частотой вращения). И так до тех пор, пока давление в системе не достигнет заданного значения.

При снижении расхода преобразователь частоты уменьшает частоту вращения рабочего насоса, а при достижении минимальной скорости его вращения (примерно 12 Гц) контроллер поочередно выключает дополнительные насосы.

### ШКАФ УПРАВЛЕНИЯ С ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕМ ЧАСТОТЫ НА КАЖДЫЙ 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

### НАСОСНЫЕ УСТАНОВКИ АЛЬФА ТИПА СПД С РЕЛЕЙНЫМ РЕГУЛИРОВАНИЕМ:

Работа насосов осуществляется автоматически по сигналу от реле давления, установленного на напорном коллекторе. При падении давления в системе ниже установленного реле давления включает первый насос (напрямую или через мягкий пускатель). Если требуемое давление не достигается в течение заданного времени задержки, запускается следующий насос. Когда требуемое давление будет достигнуто, насосы отключатся один за другим.

### ФУНКЦИИ НАСОСНЫХ УСТАНОВОК АЛЬФА ТИПА СПД:

- Обеспечение точного поддержания давления.
- Защита электродвигателей от:
  - о токов короткого замыкания;
  - о тепловой перегрузки;
  - о перекоса фаз;
  - о повышенного и пониженного напряжения питающей сети.
- Оптимизация энергопотребления за счет:
  - о частотного регулирования;
  - о каскадного подключения насосов;
  - о суточного и недельного программирования режимов работы установки.
  - о интеллектуальной системы распознавания низких расходов с автоматическим входом/выходом в спящий режим;
- Снижение износа оборудования за счет:
  - о Постоянного учета наработки насосов в час и автоматического переключения насосов для ее выравнивания.
  - о Постоянного учета пусков насосов в час и автоматического переключения при превышении заданной величины.
- Защита насосов от сухого хода;
- Контроль целостности напорного трубопровода;
- Функция заполнения системы;
- Обеспечение аварийных режимов работы установки при:
  - о обрыве цепи питания датчика давления
  - о аварии контроллера
  - о выходе из строя частотного преобразователя
- Регистрация отказов и неисправностей узлов насосной установки с памятью о событиях за 1 год;
- Постоянная запись графиков работы с возможностью просмотра истории за месяц;
- Цветной сенсорный дисплей контроллера с меню на русском языке;
- Светодиодная индикация: сеть, работа, авария каждого насоса;
- Встроенный протокол передачи данных ModbusRTU;
- Возможность управлять внешними устройствами и сигнализации их состоянии.



### ФУНКЦИИ И АЛГОРИТМЫ АШУ ОМЕГА С КОНТРОЛЕРОМ:



- Автоматическая оптимизация энергопотребления насосов.
- Интеллектуальная система распознавания низких расходов с автоматическим входом\выходом в спящий режим
- Прецизионное ПИД-регулирование.
- Обеспечение функций управления:
  - о Пропорциональное регулирование давления в промышленных системах водоснабжения.
  - о Плавное увеличение давления в пустых трубопроводах и при подаче напряжения после простоя.
  - о Возможность управления внешними устройствами по сигналу уровня входящего давления, к примеру глубинными насосами для заполнения резервуара по уровню с автоматическим включением и отключением от шкафа управления ОМЕГА.
- Уникальная логика работы с каскадами насосов при подключении дополнительных насосов от сети или через мягкий пуск, а также останов без резких скачков или провалов давления.
- Запись настроек и параметров по листу параметров заказчика с возможностью быстрого восстановления настроек из предустановленной в контроллер Flash-карты.

- Обеспечение функций контроля:
  - о защита и контроль насосов по реле перепада давления на каждый насос
  - о контроль входного и выходного давления по аналоговым датчикам
  - о контроль целостности напорного трубопровода
- Отказоустойчивая логика с возможностью самотестирования, автоматического распознавания ошибок подключения и возобновления работы в полностью автоматическом режиме после аварийных ситуаций.
- Резервные логики работы насосных агрегатов в случае выхода из строя компонентов комплексного автоматического управления, обеспечение аварийных режимов работы насосной установки (переход в релейный режим работы):
  - о при выходе из строя частотного преобразователя (КЧ, КЧП или КЧп);
  - о при обрыве цепи питания датчика давления;
  - о при аварии контроллера.
- Регистрация отказов и неисправностей узлов насосной установки в журнале аварий и предупреждений с памятью о событиях на 3 года;
- Светодиодная индикация на дверце шкафа управления: сеть, работа, авария каждого насоса.
- Сенсорный цветной дисплей контроллера на дверце шкафа с русифицированным интерфейсом и отображением:
  - о состояния насосных агрегатов и параметров управления.
  - о уровня давления на входе в метрах водяного столба с шагом 0.1 метра.
  - о графическое отображение значений давления, частоты, уставки давления, а также сохранение этих параметров в табличном виде на встроенной SD-карте.
  - о меню периодичности технического обслуживания с информированием пользователя о наступлении периодов регламентных работ по настраиваемым событиям.
- Многоуровневая система допуска персонала, с парольной защитой.
- Встроенный протокол передачи данных Modbus.
- Дистанционное управление и диспетчеризация по RS-485.

### ОПИСАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ КОНТРОЛЛЕРА:

Программное обеспечение контроллера предназначено для работы в составе шкафов автоматики насосных станций каскадного типа. Данный программный продукт может использоваться на контроллерах с различными подключаемыми, локальными и дистанционными наборами входов и выходов.

### ФУНКЦИИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ КОНТРОЛЛЕРА:

- Дружественный русифицированный пользовательский интерфейс с сенсорным управлением.
- Широкие возможности для подключения различных систем внешнего мониторинга и управления параметрами насосного оборудования.
- Прецизионная точность в поддержании заданного давления воды (до  $\pm 0.05$  bar).
- Многоуровневые защиты по технологическим авариям:
  - о перекос или отсутствие одной из фаз;
  - о неисправность насосного оборудования по тепловым сенсорам;
  - о неисправность насосного оборудования по линии питания;
  - о многоуровневую защиту от сухого хода насосов;
  - о защиту от критических параметров давления.
- Высокие показатели энергоэффективности за счет каскадного подключения насосного оборудования, а также при использовании режимов сна (насосы полностью останавливаются при отсутствии разбора воды).
- Встроенные системы самодиагностики с определением типов неисправности оборудования, возможностью автоматически распознавать и выводить из работы неисправный насос или частотный привод, а также продолжать работу в автоматическом режиме в случае выхода из строя частотного привода, насоса или датчика.
- Оптимизация равномерного износа насосного оборудования путём чередования работы насосов во времени или по количеству пусков.
- Возможность настройки напоминаний о необходимых профилактических работах на насосном оборудовании и контактных данных эксплуатирующей организации.
- Встроенная многоуровневая система доступа.
- Встроенный журнал истории аварий с памятью о событиях на 3 года.
- Возможность выбора единицы давления (bar по умолчанию).
- Управление частотным приводом через данный программный продукт
- Возможность восстановления программы и предварительно сохранённых настроек с внешнего носителя (SDcard).

### СОСТАВ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЕ КОНТРОЛЛЕРА

- **Операционная система** является неотъемлемой частью контроллера, хранится в энергонезависимой памяти. Операционная система служит для передачи команд от управляющей программы к физическим выходам контроллера, передаче информации от входов контроллера в управляющую программу, обеспечивает работу человеко-машинного интерфейса, периферии.
- **Управляющая программа (разработка компании МФМК)** реализует основной алгоритм управления и диагностики шкафа автоматики. Управляющая программа может храниться как в энергонезависимой Flash-памяти, так и в энергозависимой памяти, получающей питание от элемента питания CR2450.
- **Массив настроек программы** содержит все данные, хранящие настройки управляющей программы. Все настройки хранятся в энергозависимой памяти, получающей питание от элемента питания CR2450.
- **Память лицензии** – отдельный участок Flash-памяти, в который производится запись номера лицензии для защиты авторских прав на программный продукт, и базовых настроек управляющей программы. Данный тип памяти является энергонезависимым. Запись в него возможна только с помощью специальной программы прошивки лицензий, устанавливаемой на персональный компьютер.

### УРОВНИ ДОСТУПА УПРАВЛЯЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

1. уровень – **уровень оператора**. Доступно минимальное количество окон. Это меню отображается при включении питания, а также любой другой уровень доступа сбрасывается на 1 уровень при простое в течение 10 минут.
2. уровень – **уровень инженера**. На 2-м уровне доступны окна настройки и редактирования выставленных параметров, а так же все окна 1го уровня.
3. уровень – **уровень технического персонала**. Данный уровень дополнительно открывает меню, необходимые для настройки параметров технического обслуживания насосов и станции в целом. Доступны все окна 2 уровня.

### ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ ИНТЕРФЕЙС УПРАВЛЯЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ



Рис. Основное меню

# НАСОСНЫЕ УСТАНОВКИ АЛЬФА ДЛЯ ОТОПЛЕНИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ

## ГЛАВНЫЙ ЭКРАН НА ПРИМЕРЕ ТРЕХНАСОСНОЙ СИСТЕМЫ

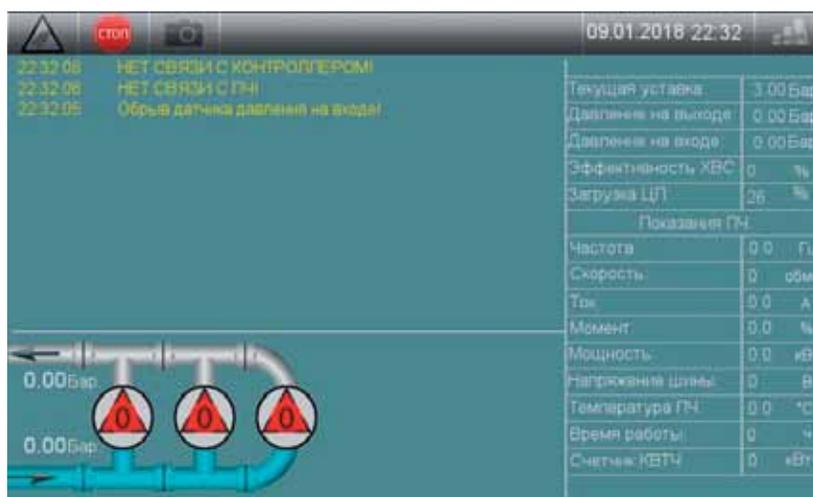


Рис. Главный экран

Главный экран программы отображает информацию об основных параметрах работы оборудования и состоит из четырех основных областей:

1. **Строка заголовка.**
2. **Область уведомлений.** Отображает информационные сообщения о всех событиях, происходящих в системе (сообщения, предупреждения, аварии, изменение уставок пользователем).
3. **Область оперативных данных.** Отображает основные показатели системы (текущая уставка, давление на входе/выходе, производительность ХВС, частота ПЧ, ток двигателя мастер-насоса и т.д.).
4. **Область индикации.** Служит для графического отображения состояния насосной группы, давления на входе и выходе НС, критических показаний давления.

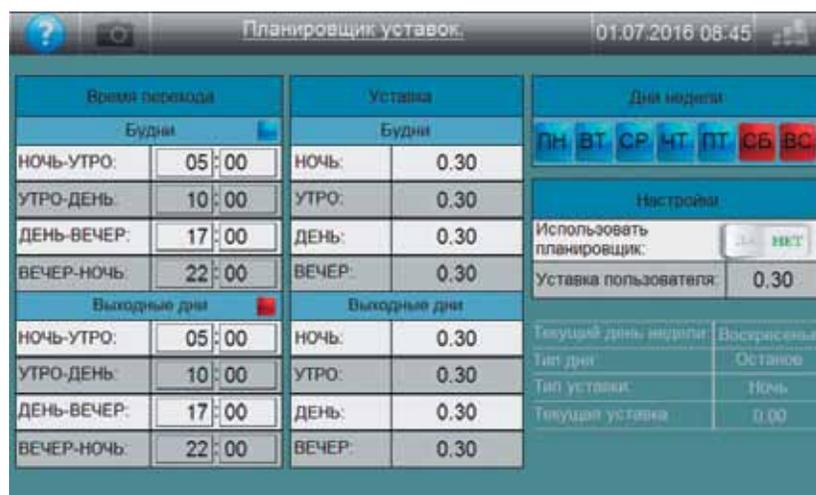


Рис. Окно планировщика уставок

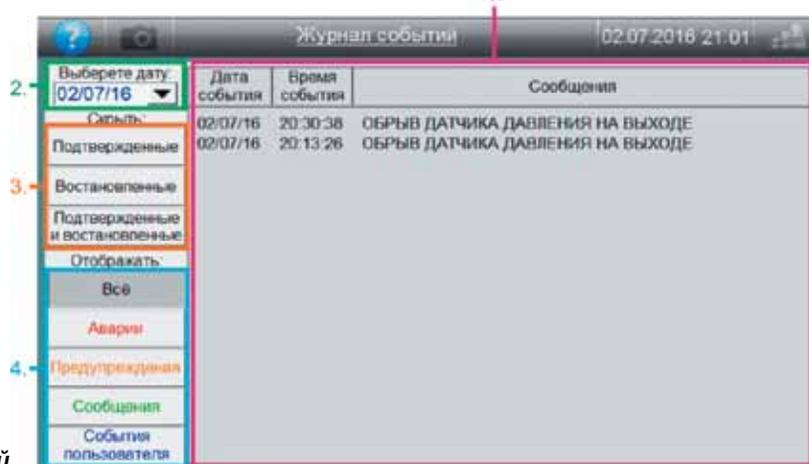


Рис. Окно журнала событий

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ

### КАВИТАЦИЯ

Кавитация - процесс образования в жидкости пузырьков газа или пара в области, где давление падает до давления парообразования. Этот процесс происходит на входе в рабочее колесо, так как жидкость приобретает скорость вращения рабочего колеса, при этом её давление падает.

Пузырьки пара уносятся вглубь рабочего колеса, где под действием разности давлений схлопываются. При этом разность давлений может достигать тысячи атмосфер, что приводит к гидроударам, выщербливанию стенок канала насоса (кавитационной эрозии), а также возникновению звуковых явлений - шума, треска, ударов, вибрации, и происходит падение подачи, напора, мощности, КПД.

Кавитационные свойства насоса зависят от скорости вращения, степени совершенства входной части насоса, не зависят от выходной части насоса.

### УСЛОВИЯ РАБОТЫ НАСОСЫ БЕЗ КАВИТАЦИИ:

#### **NPSHANPSH+0,5...1м**

**NPSHA** - кавитационный запас системы (кавитационный запас), м, рассчитывается исходя из имеющейся системы всасывающего трубопровода.

$$NPSHA = P_{вх} - P_{н.п.}$$

**P<sub>вх</sub>** - давление на входе в насос, всегда берется абсолютное значение, м

**P<sub>н.п.</sub>** - давление насыщенного пара при заданной температуре, табличные данные, м

**NPSH (NPSHR)** - кавитационный запас насоса (допускаемый кавитационный запас, Ah), м, табличные данные, берется из характеристики насоса при заданной подаче Q, м<sup>3</sup>/ч

0,5...1м - запас на неточность расчета измерений

**Кавитация возникает при невыполнении условия:**

$$NPSHANPSH + 0,5 \dots 1 \text{ м}$$

### ПРИМЕР 1.

Вода подается в насос из бака под атмосферным давлением [см. рис.1]:

$$P_{вх} = P_{бар} + H_{в.ст.} - h_{потери\ в\ сас.}$$

**P<sub>бар</sub>** - барометрическое давление, м

**H<sub>в.ст.</sub>** - высота столба жидкости над осевой линией входного патрубка насоса, для DN менее 1 м, м

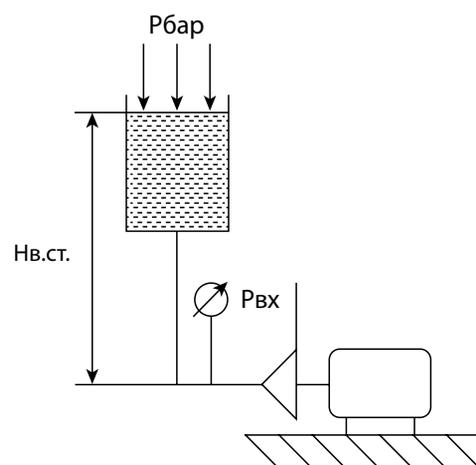
**h<sub>потери в сас.</sub>** - сумма потерь по всему всасывающему трубопроводу, м

**Условие бескавитационной работы:**

$$P_{бар} + H_{в.ст.} - h_{потери\ в\ сас.} - P_{н.п.} \geq NPSH + 0,5 \dots 1 \text{ м}$$

Если условия не выполняются, необходимо:

- Увеличить H<sub>в.ст.</sub>
- Снизить потери на входе в насос h<sub>потери в сас.</sub> - снизить температуру жидкости, тем самым уменьшить P<sub>н.п.</sub>
- Подобрать насос с более низким NPSH (меньшее количество числа оборотов, больший DN на входе в насос и т.д.).



### ПРИМЕР 2.

Вода подается в насос из бака под избыточным давлением Pизб [см. рис.2]:

$$P_{вх} = P_{изб} + H_{в.ст.} - h_{потери\ в\ сас.} + P_{бар}$$

«+ P<sub>бар</sub>» - т.к. берется как абсолютное значение

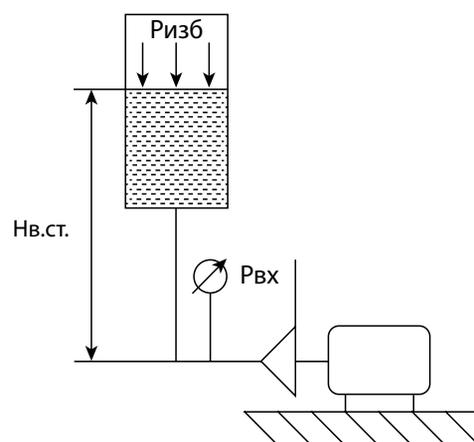
**Условие бескавитационной работы:**

$$P_{изб} + H_{в.ст.} - h_{потери\ в\ сас.} + P_{бар} - P_{н.п.} \geq NPSH + 0,5 \dots 1 \text{ м}$$

$$NPSH + 0,5 \dots 1 \text{ м}$$

Если условия не выполняются, необходимо:

- - Увеличить P<sub>изб</sub>
- - Увеличить H<sub>в.ст.</sub>
- Снизить потери на входе в насос h<sub>потери в сас.</sub> - снизить температуру жидкости, тем самым уменьшиться P<sub>н.п.</sub>
- Подобрать насос с более низким NPSH.



### ПРИМЕР 3.

Насос всасывает воду из емкости [см. рис.3], определение максимальной высоты всасывания  $H_{всас.}$ , всасывающий трубопровод и насос должен быть всегда заполнен водой:

**$P_{вх} = P_{бар} - H_{всас.} - h_{потери\ всас.}$**

**$H_{всас.}$**  - высота всасывания, расстояние между уровнем воды и осевой линией входного патрубка, для DN менее 1 м  $h_{потери\ всас.}$  - сумма потерь по всему всасывающему трубопроводу, от приемного клапана до входа в насос, м

Условие бескавитационной работы:

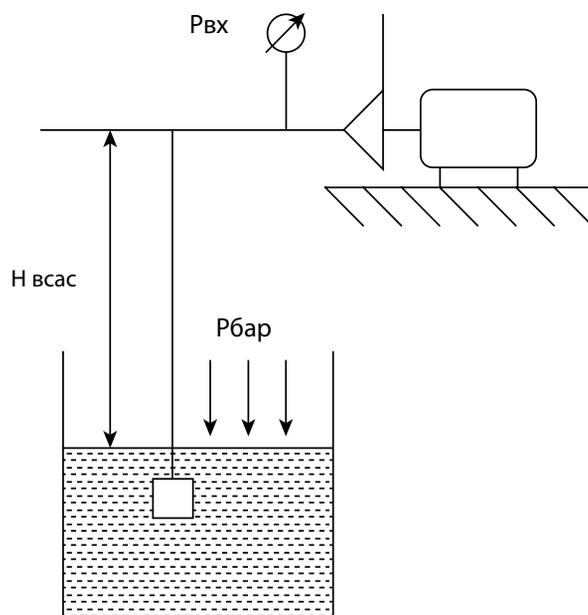
**$P_{бар} - H_{всас.} - h_{потери\ всас.} - P_{н.п.} \geq NPSH + 0,5...1\text{ м}$**

**откуда  $H_{всас.} \leq P_{бар} - NPSH - 0,5...1\text{ м} - h_{потери\ всас.} - P_{н.п.}$**

Высоту всасывания можно увеличить:

- Выбрав насос с более низким NPSH
- Уменьшив потери на входе в насос: установить больший диаметр всас. трубопровода, снизить количество колен, снизить сопротивление арматуры -  $P_{н.п.}$ .
- Снизить давление насыщенных паров: перекачивать жидкость с более низкой температурой.

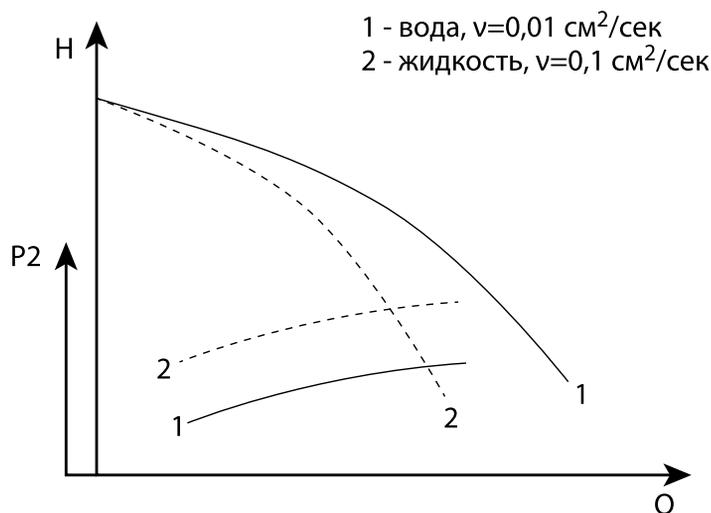
Для очень грубого расчета, принимаем  $H_{всас.} = P_{бар} - NPSH$ , если получилось  $H_{всас.} < 0$ , то необходим подпор на входе в насос, равный полученному значению со знаком «+».



### ПОДБОР НАСОСА С УЧЕТОМ ВЯЗКОСТИ ПЕРЕКАЧИВАЕМОЙ ЖИДКОСТИ

При перекачивании центробежным насосом жидкости, имеющей вязкость, большую вязкости воды, характеристика насоса изменяется в зависимости от величины вязкости перекачиваемой жидкости.

С увеличением вязкости напор  $H$  и подача  $Q$  уменьшаются из-за увеличения потерь трения в проточной части насоса, а мощность  $P_2$  возрастает из-за увеличения дисковых потерь трения.



Так как в каталогах приведены характеристики насоса для воды  $20^\circ\text{C}$ , то для перекачивания вязкой жидкости, необходимо подбирать насос на более высокие параметры, (подача, напор), чем требуется по техническому заданию.

Если необходимо перекачивать этиленгликоль или пропиленгликоль, вязкость которых выше вязкости воды, необходимо выяснить концентрацию раствора, диапазон температур, требуемую подачу и напор. После этого по графикам определяют, на сколько % надо увеличить заданные напор и подачу для подбора насоса по каталогу.

Пересчет на другие жидкости проводится по графикам из специализированной литературы.

Также необходимо удостовериться, что используемое торцевое уплотнение пригодно для перекачивания заданной жидкости.

**Примечание:** часто подбирают насос для этилен- и пропиленгликоля сразу из каталога, забывая сделать поправки на вязкость, в этом случае насос будет выдавать меньшие подачу и напор. Необходимо обращать внимание проектировщиков на эту особенность.

#### ПРИМЕР

Необходимо подобрать насос для перекачивания пропиленгликоля 40%,

Температура  $+4^\circ\text{C}$ ,

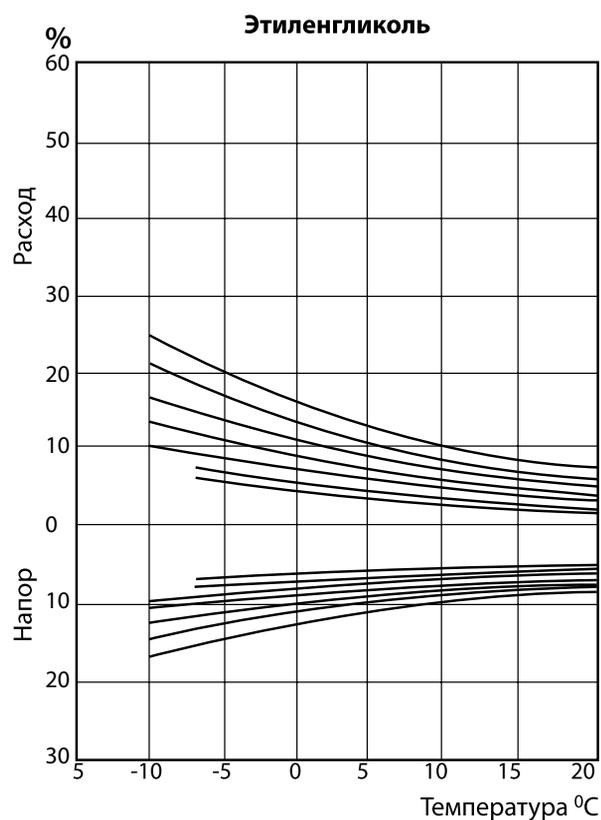
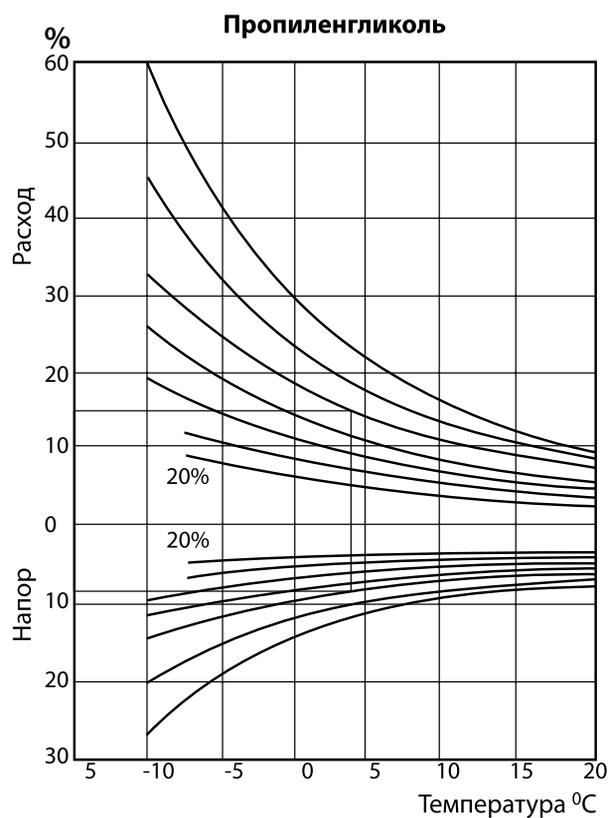
Требуемая подача  $Q=100 \text{ м}^3/\text{ч}$ , напор  $H=50 \text{ м}$ ,

Из графика находим поправочные коэффициенты: подача должна быть увеличена на 15%, а напор на 8%.

Итого: насос подбираем на скорректированную рабочую точку:  $Q=115 \text{ м}^3/\text{ч}$ ,  $H=54 \text{ м}$ .

## НАСОСНЫЕ УСТАНОВКИ АЛЬФА ДЛЯ ОТОПЛЕНИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ

### ГРАФИК ПЕРЕСЧЁТА (РАСХОД, НАПОР) В %



### ТАБЛИЦА ЗНАЧЕНИЙ ДАВЛЕНИЯ НАСЫЩЕННЫХ ПАРОВ ВОДЫ

Температура воды, °С	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Р <sub>н.п.</sub> , м	0,06	0,13	0,24	0,43	0,75	1,26	2,03	3,18	4,83	7,15	10,33

Температура воды, °С	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200
Р <sub>н.п.</sub> , м	14,60	20,24	27,54	36,84	48,52	63,00	80,74	102,21	127,95	158,52

## 4. НАСОСНЫЕ УСТАНОВКИ АЛЬФА ДЛЯ СИСТЕМ ПОЖАРОТУШЕНИЯ

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ

*Насосные установки АЛЬФА СПД — это модульное высокотехнологичное оборудование, выполненное комплексно с энергоэффективной системой автоматики и насосными агрегатами ведущих производителей.*

#### ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

- Системы пожаротушения (дренчерные, спринклерные, пенные).
- Совмещенные системы (водоснабжение и пожаротушение).

#### КРАТКАЯ ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ:

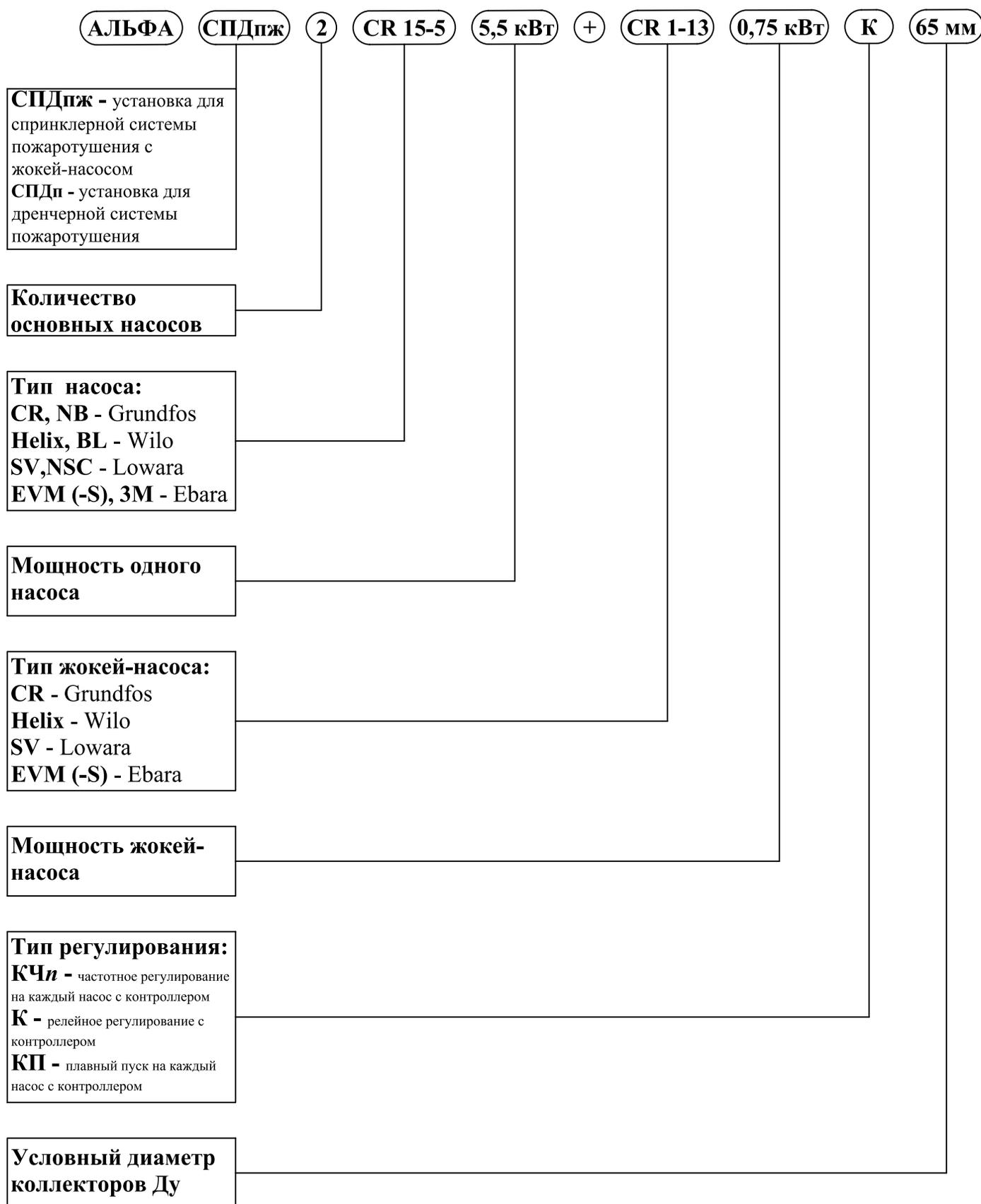
- количество параллельно подключенных насосов - от 2 до 6 ед. для стандартного решения.
- наличие насоса подпитки (жокей-насос).
- тип регулирования:
  - о релейное с контроллером;
  - о релейное с контроллером и устройствами плавного пуска для каждого насоса;
  - о частотное с контроллером;
  - о частотное для каждого насоса с контроллером;
  - о частотное с контроллером и плавным пуском.
- температура перекачиваемой жидкости - 700С;
- максимальная температура окружающей среды - 500С;
- мощность одного насоса - от 0,37 до 250 кВт для стандартного решения;
- сетевое напряжение - 3 ×380 В.
- частота вращения электродвигателя - 2900/1450 об/мин.



#### ПРЕИМУЩЕСТВА:

- Профессиональное серийное производство;
- Индивидуальное исполнение насосных установок по техническому заданию заказчика;
- Применение насосов мировых брендов (WILLO, Grundfos, Lowara, KSB, Ebara, ГМС);
- Применение комплектующих ведущих производителей (ABB, Siemens, Danfoss, Schneiderelectric, Unitronics, Wika);
- Контроль качества каждой произведенной насосной станции;
- Многообразии режимов управления насосной станцией;
- Надежность и долгий срок службы;
- Использование модулей ввода/вывода собственного производства;
- Компактное исполнение, удобство транспортировки и монтажа оборудования;
- Рекомендации крупнейших заказчиков;
- Полный комплект разрешительной и эксплуатационной документации.

МАРКИРОВКА

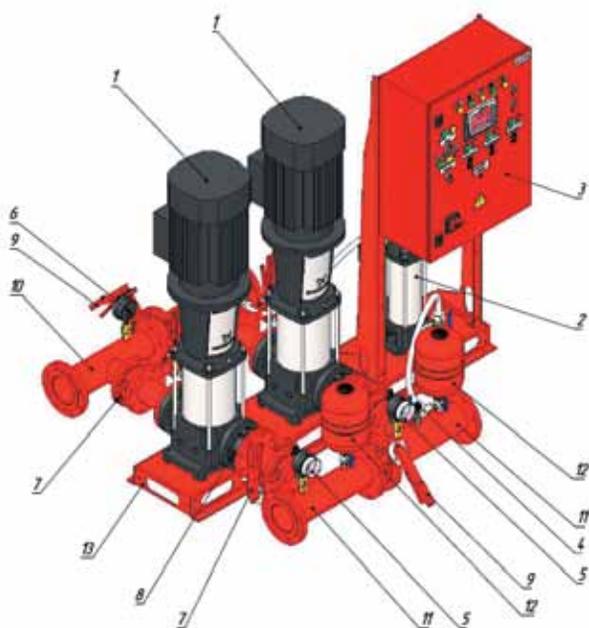


### КОМПЛЕКТАЦИЯ

Насосные установки АЛЬФА поставляются комплексно. В состав насосной установки входят насосные агрегаты, шкаф управления, основание, а также все необходимые контрольно-измерительные приборы и арматура.

Конструкция насосной установки АЛЬФА СПД имеет модульную структуру, что позволяет поставлять установки как в полностью собранном виде, так и помодульно заносить в узкие монтажные проемы здания для дальнейшей сборки.

### КРАТКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ НАСОСНОЙ УСТАНОВКИ АЛЬФА СПРИНКЛЕРНОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ



№	Наименование	Кол-во, шт.
1	Насос CR 90-3, 22 кВт	2
2	Жокей-насос CR 5-13, 2,2 кВт	1
3	Шкаф управления АШУ40-XXX-54К-21П1	1
4	Электроконтактный манометр	1
5	Электроконтактный манометр	1
6	Манометр	2
7	Запорная арматура на входе и на выходе из насоса	6
8	Обратный клапан	3
9	Дисковый поворотный затвор	2
10	Коллектор входной	компл.
11	Коллектор выходной	компл.
12	Мембранный бак 8 л для защиты от гидроударов	2
13	Основание, покрытое эпоксидным составом	1

### ФУНКЦИИ И ЛОГИКА РАБОТЫ

#### ПРИНЦИП РАБОТЫ НАСОСНЫХ УСТАНОВОК АЛЬФА ДРЕНЧЕРНОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ:

Пуск основного насоса в пожарной насосной установке дренчерной системы осуществляется по принципу «и/или»:

- при замыкании сигнала «Пожар» от ППКП и при падении давления в системе.

или

- при нажатии Пуск кнопки «Пожар» на передней панели шкафа управления и при падении давления в системе.

При этом трубопровод пожаротушения заполняется водой, и пожарная насосная установка начинает работать как система повышения давления с заданными временными задержками. Так происходит до перевода переключателя на передней панели шкафа в положение «Стоп».

Вне зависимости от системы работы при возникновении аварии основного насоса происходит автоматический пуск резервного.

#### ПРИНЦИП РАБОТЫ НАСОСНЫХ УСТАНОВОК АЛЬФА СПРИНКЛЕРНОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ:

Принцип работы насосной установки пожаротушения в спринклерной системе основан на пуске основного насоса при падении давления в системе трубопроводов пожаротушения. Если в процессе работы давление в системе восстанавливается, с задержкой времени происходит останов основного насоса. При дальнейшем падении давления с задержкой времени происходит повторный пуск насоса. То есть пожарная насосная установка начинает работать как система повышения давления с заданными временными задержками. Так происходит до перевода переключателя на передней панели шкафа управления в положение «Стоп».

Возможна работа основного насоса в качестве насоса подпитки в течение заданного промежутка времени (возможность пользовательского изменения) пока не произошло перекидывание контактов диспетчеризации **Пожар**.

В модификации **Насосы подпитки** возможно подключение одного или двух (рабочий/резервный) насосов подпитки. Насос подпитки включается в работу при падении показаний датчика давления ниже уровня срабатывания уставки «Рабочие давление НП». Если во время работы насоса подпитки уровень давления падает до значения «Рабочее давление»,

происходит перекидывание контактов диспетчеризации на открытие задвижки, но насос подпитки остается в работе. Перед пуском основного насоса происходит останов насоса подпитки. В случае аварии насоса подпитки происходит пуск резервного насоса подпитки (только для двух насосов подпитки). Далее пожарная насосная установка работает как описано выше.

**Шкаф управления пожарными насосами** оснащен системой автоматического ввода резерва (АВР). При пропадании одной из фаз, перекосе, неправильной последовательности подключения фаз, повышенном или пониженном напряжении на основном вводе, происходит автоматическое переключение на резервный ввод. При восстановлении основного ввода происходит обратное переключение.

В шкафу управления пожарными насосами предусмотрена автоматическая проверка на короткое замыкание и обрыв в цепях датчиков давления, сигнала «Пожар», реле перепада давления основного и резервного насоса. При обнаружении КЗ или обрыва одного из этих устройств загорается индикация «Общая неисправность», происходит перекидывание контактов диспетчеризации общей неисправности. Насос продолжает работу даже в случае возникновения короткого замыкания или обрыва в цепях реле давления, сигнала «Пожар», реле перепада давления основного или резервного насосов. Если не подан сигнал «Пожар» **в дренчерной системе** или давление **в спринклерной системе** не падает, при обнаружении КЗ или обрыв цепей сигнала «Пожар» (только для дренчерной системы) или реле давления, последующий пуск основного насоса не происходит!

Шкаф управления пожарными насосами обеспечивает автоматическое управление шкафом управления задвижкой. По сигналу «Пожар» для дренчерной системы или при падении давления в системе трубопровода пожаротушения для спринклерной системы – шкаф управления пожарными насосами формирует сигнал на открытие задвижки. Сигнал на открытие задвижки остается активным до перевода переключателя в положение «Стоп» на передней панели.

### ФУНКЦИИ НАСОСНЫХ УСТАНОВОК АЛЬФА ТИПА СПДП(Ж):



- Новый пользовательский интерфейс, разработанный для улучшения ситуативного восприятия оператором.
- Цветной сенсорный дисплей контроллера с меню на русском языке.
- Встроенный протокол передачи данных ModbusRTU.
- Высокая степень свободы интеграции в существующие схемы диспетчеризации по любым промышленным протоколам связи.
- Задержка запуска системы от 60 секунд с выдачей звуковой и световой сигнализации о начале процесса пуска.
- Встроенная системой автоматического ввода резерва (АВР).
- Возможность подключения до 24 задвижек, оснащенных модулем контроля положения к одному шкафу управления.
- Защита от несанкционированного доступа.
- Контроль цепей управления на короткое замыкание и обрыв в цепях основного и резервного насоса, насоса подпитки.
- Регистрация отказов и неисправностей узлов насосной установки с памятью о событиях за 1 год.

### ОПЦИИ ПОЖАРНЫХ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ ОМЕГА АШУ:

- Дистанционное управление и индикация работы.
- Звуковая и световая сигнализация.
- Модули контроля сигнализаторов протока жидкости или сигналов от сигнальных клапанов.
- Подключение компрессоров.
- Подключение дренажных насосов с отслеживанием уровня в приемке включая аварийный уровень.
- Подключение и управление шкафом управления электроприводной арматурой.
- Встроенное подключение и управление электроприводной арматурой.
- Применение любых промышленных протоколов.
- Модификация шкафа управления с одним вводом питания.
- Модификация шкафа управления для совмещенных систем
- Модификация шкафа управления для системы пенного пожаротушения.

### ИНТЕРФЕЙС УПРАВЛЯЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

Управляющая программа является разработкой компании МФМК и обладает интуитивно понятным пользовательским интерфейсом на русском языке. Главный экран программы отображает информацию об основных параметрах работы системы и представлен в виде трех основных областей:

1. **Строка меню.** Отображает дату, время и кнопки для перемещения по меню программы.
2. **Область оперативных данных и уведомлений.** Отображает основные показатели системы и информационные сообщения о всех событиях, происходящих в системе.
3. **Область графического отображения** состояния насосной группы.



Рис. 4-1. Главный экран для дренчерной системы



Рис. 4-2. Главный экран для спринклерной системы

### СОСТАВ И ФУНКЦИИ ШКАФА УПРАВЛЕНИЯ

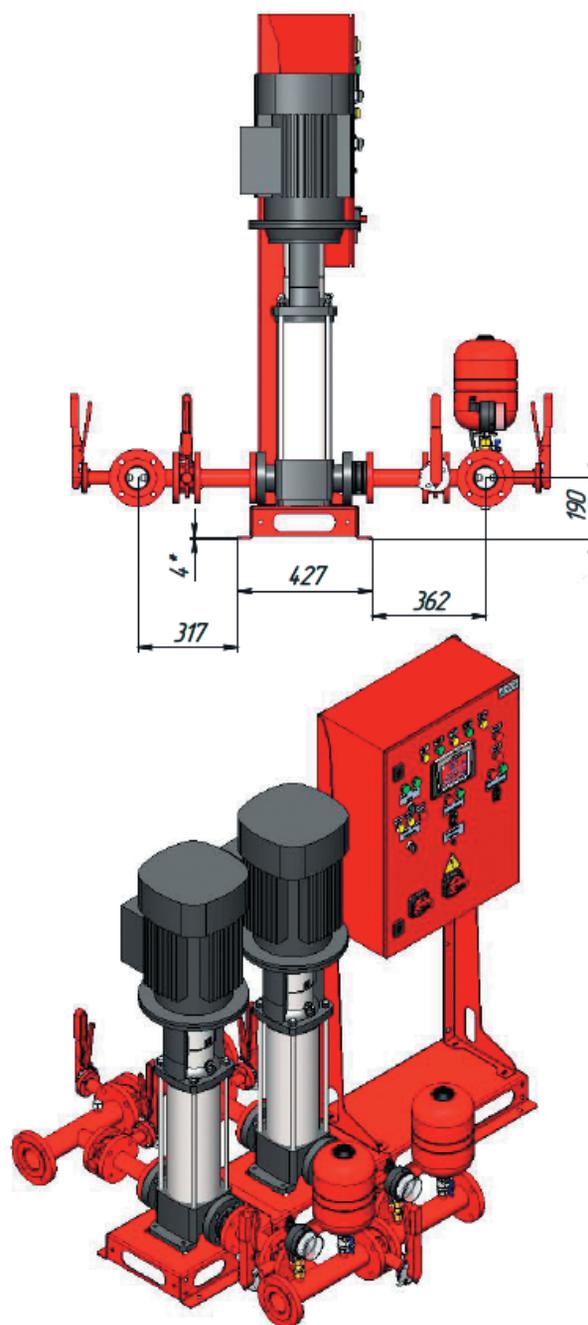
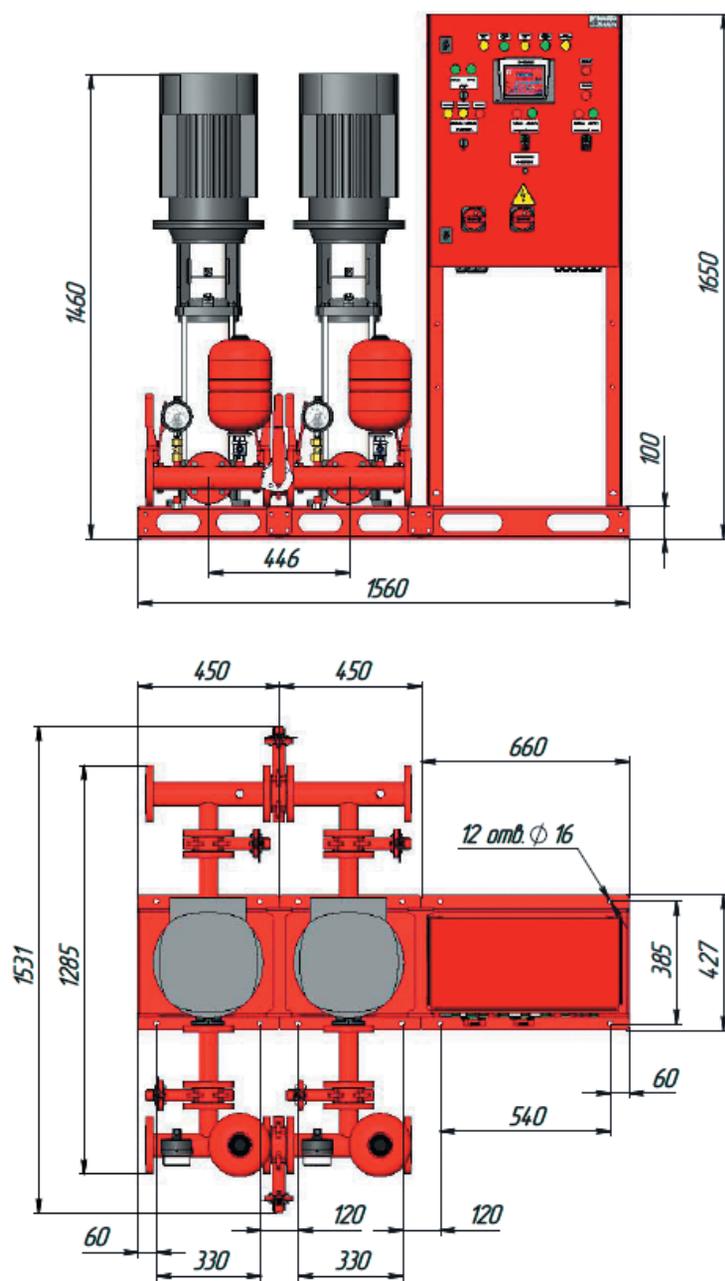
В состав шкафа управления пожарными насосами входят:

- светосигнализация;
- визуализация на экране контроллера;
- управляющие органы;
- система автоматики;
- система автоматического ввода резерва;
- элементы коммутации силовых цепей.

### ФУНКЦИИ ШКАФА УПРАВЛЕНИЯ ПОЖАРНЫМИ НАСОСАМИ

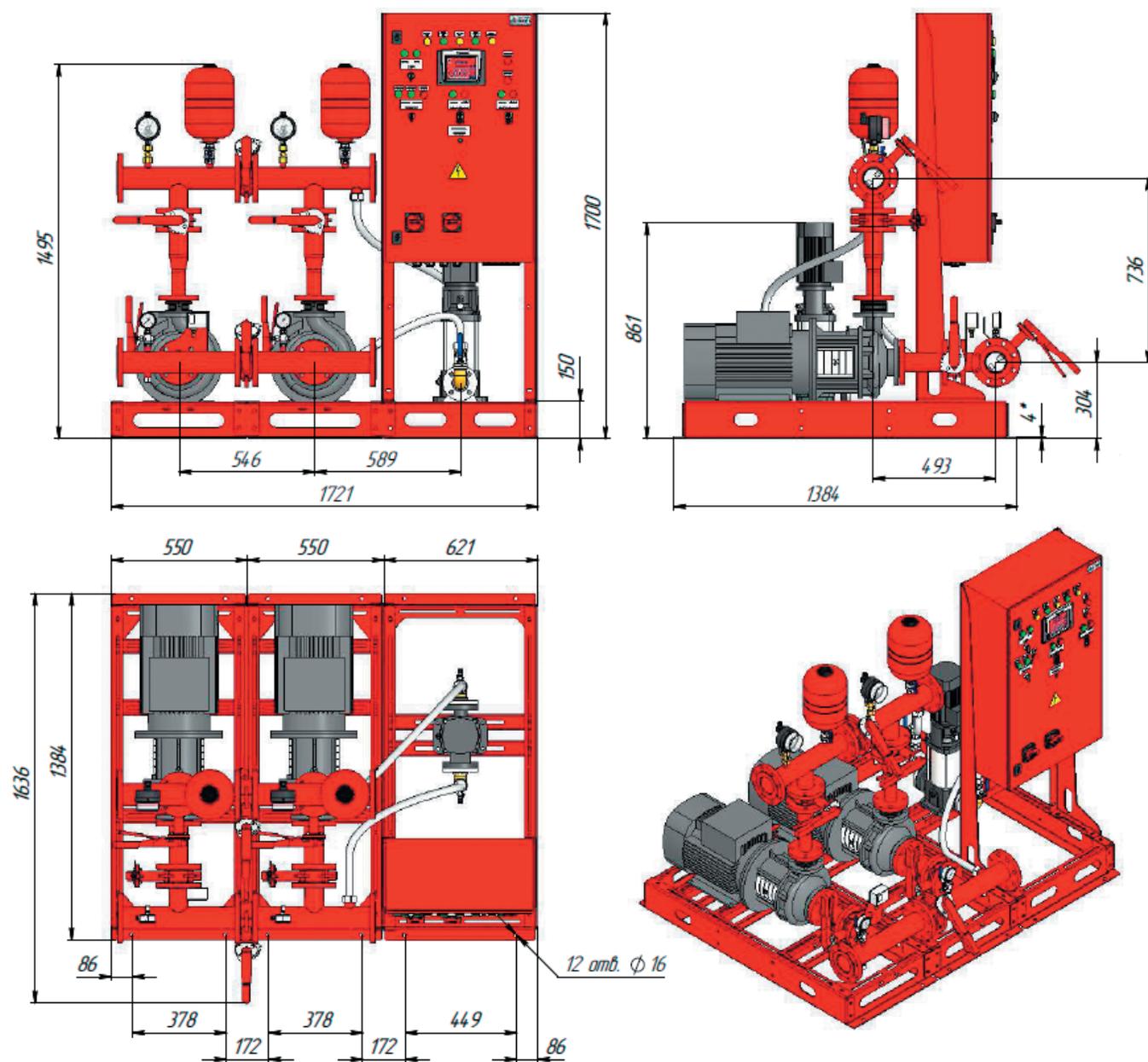
- Комплексная защита электродвигателей;
- Управление работой основного и резервного электродвигателя;
- Выбор:
  - о режимов управления: автоматический или ручной;
  - о алгоритма работы: спринклерная система или дренчерная система;
- Автоматический пуск основного электродвигателя при поступлении сигнала «Пожар»;
- Автоматическое управление электродвигателем по сигналам от датчиков давления или иным релейным сигналам;
- Автоматическое отключение основного электродвигателя при
  - о срабатывании «реле перепада давления»
  - о срабатывании автомата защиты двигателя
  - о неисправности на обоих вводах питания;
- Автоматический пуск резервного при неисправности основного электродвигателя;
- Автоматический ввод резервного (АВР) питания при
  - о пропадании одной из фаз
  - о перекосе фаз
  - о неправильной последовательности подключения фаз
  - о повышенном или пониженном напряжении сети
- Автоматическая проверка исправности с выводом сигнала диспетчеризации о неисправности:
  - о электрических линий связи от шкафа управления пожарными насосами к прибору приемно-контрольному пожарному (ППКП) (или иного внешнего устройства, формирующего релейный сигнал «Пожар»),
  - о датчиков давления,
  - о реле перепада давления и вывод диспетчеризации о неисправности;
- Автоматическое включение и выключение насосов подпитки (НП) в спринклерной системе для модификации с «Насосом подпитки»;
- Формирование сигналов
  - о открытия задвижки;
  - о блокировки насоса подпитки при работе основного или резервного насоса;
  - о блокировки станции ХВС, при включении в работу станции пожаротушения
- Визуальное отображение
  - о на лицевой панели шкафа управления пожарными насосами общей неисправности и состояния «Пожар»;
  - о положения задвижки (открыто, закрыто, авария);
  - о на лицевой панели и диспетчеризация рабочего и аварийного состояния каждого электродвигателя;
  - о на лицевой панели и диспетчеризация режима работы («Автоматический» или «Ручной»);
  - о всех процессов на экране контроллера;
- Возможность выбора основного ввода питания, индикация и диспетчеризация нормального состояния каждого ввода;
- Плавный пуск и останов основного и резервного насосов для серии шкафов с Мягкими пускателями;

ЭСКИЗ УСТАНОВКИ НА ВЕРТИКАЛЬНЫХ НАСОСАХ



## НАСОСНЫЕ УСТАНОВКИ АЛЬФА ДЛЯ СИСТЕМ ПОЖАРОТУШЕНИЯ

### ЭСКИЗ УСТАНОВКИ НА ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ НАСОСАХ



## 5. МОДУЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ

### НАСОСНЫЕ УСТАНОВКИ АЛЬФА СПД В СТЕКЛОПЛАСТИКОВОМ РЕЗЕРВУАРЕ

*Насосные установки АЛЬФА СПД — это модульное высокотехнологичное оборудование, выполненное комплексно с энергоэффективной системой автоматики и насосными агрегатами ведущих производителей.*

#### ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Поддержание давления в системах отопления, кондиционирования и технологических контурах.

#### ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

- Системы водоснабжения (ГВС и ХВС, в том числе для питьевой воды).
- Системы отопления, кондиционирования.
- Системы водоподготовки.
- Технологические процессы.
- Системы пожаротушения (дренчерные, спринклерные, пенные).
- Совмещенные системы (водоснабжение и пожаротушение).

#### КРАТКАЯ ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ:

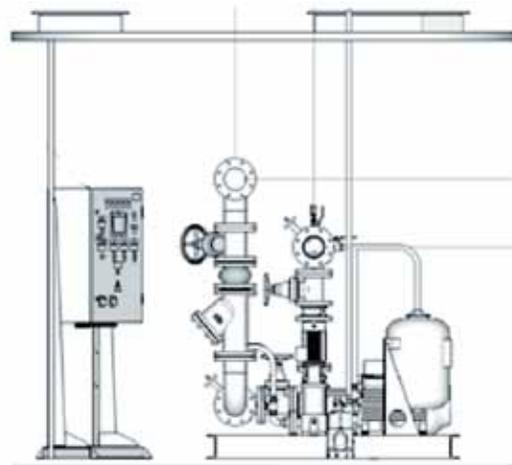
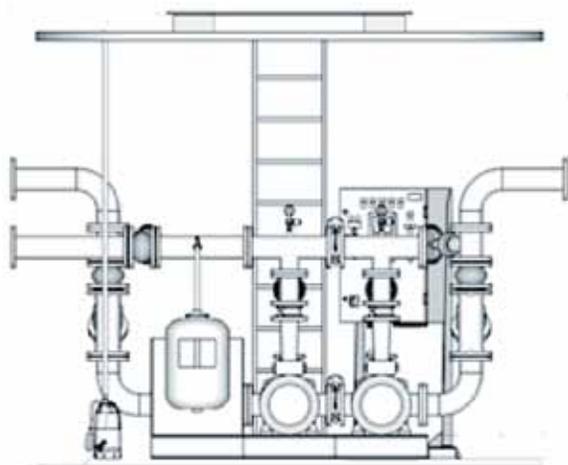
- количество параллельно подключенных насосов от 2 до 4 ед. для стандартного решения;
- тип регулирования - релейное с контроллером, релейное с устройствами плавного пуска, частотное с контроллером, частотное для каждого насоса с контроллером;
- температура перекачиваемой жидкости - 120 0С (по запросу до 180 0С);
- максимальная температура окружающей среды - 50 0С;
- максимальное рабочее давление – 40 бар
- мощность одного насоса от 0,37 до 250 кВт для стандартного решения;
- сетевое напряжение - 3 ×380 В;
- частота вращения электродвигателя - 2900/1450/970 об/мин.



#### ПРЕИМУЩЕСТВА:

- Отсутствие необходимости строительства технического помещения;
- Компактные габариты;
- Малый вес конструкции;
- Малошумность;
- Прочность и герметичность конструкции из стеклопластика;
- Легкость и простота монтажа сооружения;
- Решение, полностью готовое к подключению;
- Долговечность, надежность, экологичность;
- Упрощение монтажных работ инженерного оборудования внутри конструкции;
- Безкавитационная работа насосных агрегатов;
- Выносные шкафы управления с исполнением УХЛ4 и УХЛ1;
- Удобство в эксплуатации и ремонте инженерных систем;
- Упрощенная процедура оформления разрешительной документации на данный вид строительства;
- Возможность учета эксплуатационных требований заказчика;
- Сжатые сроки поставки.

### КОНСТРУКЦИЯ И КОМПЛЕКТАЦИЯ



#### ДЛЯ ВОДОСНАБЖЕНИЯ:

Модульная насосная установка для систем водоснабжения монтируется в стеклопластиковой емкости для подземного размещения. Комплектная станция повышения давления состоит из 2 - 4 параллельно установленных центробежных насосов. Сборка выполнена на общей раме с трубной обвязкой, шкафом управления, датчиками и реле давления, общей кабельной разводкой.

Трубная обвязка изготовлена из нержавеющей стали, пригодной для соединения с любыми трубами, используемыми в оборудовании зданий и сооружений.

#### ДЛЯ ПОЖАРОТУШЕНИЯ:

Готовая к подключению моноблочная насосная станция для водяных автоматических установок пожаротушения и внутреннего противопожарного водопровода монтируется в стеклопластиковой емкости для подземного размещения. Комплектная станция повышения давления состоит из 2 - 4 параллельно установленных центробежных насосов. Сборка выполнена на общей раме с трубной обвязкой, шкафом управления, датчиками и реле давления, общей кабельной разводкой.

Насосные станции пожаротушения в стеклопластиковой емкости бывают двух видов:

- Насосные станции для пожаротушения с водозабором из водоема: реки, моря, озера (нужно учитывать состав воды, например, если вода соленая, требуется использовать насосные агрегаты специального исполнения (рабочие механизмы выполнены из нержавеющей стали и бронзы);
- Насосные станции для пожаротушения с водозабором из накопительной пожарной емкости.

### ФУНКЦИИ И ЛОГИКА РАБОТЫ

#### ФУНКЦИИ НАСОСНЫХ УСТАНОВОК АЛЬФА ТИПА СПД:



- Обеспечение точного поддержания давления (К, КП, КЧ, КЧП или КЧп).
- Защита электродвигателя от токов короткого замыкания и тепловой перегрузки, обрыва и перекоса фаз, повышенного и пониженного напряжения питающей сети.
- Экономия потребляемой электроэнергии (КЧ, КЧП или КЧп).
- Постоянный учет наработки насосов в часах и автоматическое переключение насосов для ее выравнивания.
- Постоянный учет количества пусков насосов в час и автоматическое переключение при превышении заданной величины.
- Защита насосов от «сухого» хода.
- Суточное и недельное программирование режимов работы установки.
- Регистрация отказов и неисправностей узлов насосной установки.
- Обеспечение аварийного режима работы насосной установки при выходе из строя частотного преобразователя (переход в релейный режим работы).
- Обеспечение аварийного режима работы насосной установки при обрыве цепи питания датчика давления. В этом случае НУ переходит в релейный режим работы.
- Обеспечение аварийного режима работы насосной установки при аварии контроллера.
- Сенсорный дисплей контроллера на дверце шкафа.
- Светодиодная индикация: сеть, работа, авария каждого насоса.
- Встроенный протокол передачи данных Modbus.



## НАСОСНЫЕ УСТАНОВКИ АЛЬФА СПД В КОНТЕЙНЕРНОМ ИСПОЛНЕНИИ

### ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Насосные установки АЛЬФА СПД — это модульное высокотехнологичное оборудование, выполненное комплексно с энергоэффективной системой автоматики и насосными агрегатами ведущих производителей.

### ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

- Системы водоснабжения (ГВС и ХВС, в том числе для питьевой воды);
- Системы отопления, кондиционирования;
- Системы водоподготовки;
- Технологические процессы;
- Системы пожаротушения (дренчерные, спринклерные, пенные);
- Совмещенные системы (водоснабжение и пожаротушение).



### КРАТКАЯ ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ:

- количество параллельно подключенных насосов от 2 до 6 ед. для стандартного решения;
- контейнер или легковозводимое здание для инженерных систем;
- тип регулирования
  - релейное с контроллером
  - релейное с устройствами плавного пуска
  - частотное с контроллером
  - частотное для каждого насоса с контроллером
    - температура перекачиваемой жидкости - 120 0С (по запросу до 180 0С);
- максимальная температура окружающей среды - 50 0С;
- максимальное рабочее давление – 40 бар;
- мощность одного насоса от 0,37 до 250 кВт для стандартного решения;
- сетевое напряжение - 3 ×380 В;
- частота вращения электродвигателя - 2900/1450/970 об/мин.

### ПРЕИМУЩЕСТВА:

- Низкая стоимость в отличие от классического машинного зала;
- Компактные габариты;
- Малый вес конструкции;
- Незатопляемость помещения;
- Отсутствие необходимости земляных работ;
- Легкость и простота монтажа сооружения;
- Долговечность, надежность, экологичность;
- Упрощение монтажных работ инженерного оборудования внутри конструкции;
- Удобство в эксплуатации и ремонте инженерных систем;
- Упрощенная процедура оформления разрешительной документации на данный вид строительства;
- Возможность учета архитектурных, а также эксплуатационных требований заказчика;
- Возможность трансформации здания, легкость проведения демонтажа и переноса оборудования на другое место.
- Сжатые сроки поставки.

### КОНСТРУКЦИЯ И КОМПЛЕКТАЦИЯ

Строительство легковозводимых зданий для инженерных систем на сегодняшний день прочно вошли в практику отечественного строительства. Такие сооружения, в сравнении с традиционными видами конструкций, имеют значительные преимущества.



#### Основные отличия легкой металлической конструкции от машинного зала:

- низкая стоимость в отличие от классического машинного зала;
- компактные габариты;
- малый вес конструкции;
- незатопляемость помещения;
- отсутствие земляных работ;
- легкость и простота монтажа сооружения (всесезонность);
- свобода изменения конструкторских форм;
- долговечность, надежность, экологичность и другие эксплуатационные характеристики;
- сжатые сроки поставки;
- удешевление материалов ж/б резервуара и снижения стоимости гидроизоляции;
- упрощение монтажных работ инженерного оборудования внутри конструкции;
- удобство в эксплуатации и ремонте инженерных систем;
- упрощенная процедура оформления исходно-разрешительной документации на данный вид строительства;
- возможность учета архитектурных, а также эксплуатационных требований заказчика;
- возможность трансформации здания и легкостью проведения демонтажа и переноса объекта на другое место.

### ФУНКЦИИ И ЛОГИКА РАБОТЫ



- Обеспечение точного поддержания давления.
- Защита электродвигателя от токов короткого замыкания и тепловой перегрузки, обрыва и перекоса фаз, повышенного и пониженного напряжения питающей сети.
- Экономия потребляемой электроэнергии.
- Постоянный учет наработки насосов в часах и автоматическое переключение насосов для ее выравнивания.
- Постоянный учет количества пусков насосов в час и автоматическое переключение при превышении заданной величины.
- Защита насосов от «сухого» хода.
- Суточное и недельное программирование режимов работы установки.
- Регистрация отказов и неисправностей узлов насосной установки.
- Обеспечение аварийного режима работы насосной установки при выходе из строя частотного преобразователя (переход в релейный режим работы).
- Обеспечение аварийного режима работы насосной установки при обрыве цепи питания датчика давления. В этом случае НУ переходит в релейный режим работы.
- Обеспечение аварийного режима работы насосной установки при аварии контроллера.
- Сенсорный цветной дисплей контроллера на двери шкафа.
- Светодиодная индикация: сеть, работа, авария каждого насоса.
- Встроенный протокол передачи данных Modbus.



### ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

*Бустер — это тип насосного оборудования, который представляет собой инженерную конструкцию, включающую в себя скважинный насос с кожухом охлаждения, имитирующим скважину. Скважинный насос монтируется внутри кожуха, а электродвигатель насоса центрируется и поддерживается анкерными болтами, равномерно расположенными по окружности трубы.*

### ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

- Системы водоснабжения (ГВС и ХВС, в том числе для питьевой воды);
- Системы отопления, кондиционирования;
- Системы водоподготовки;
- Технологические процессы;
- Системы пожаротушения (дренчерные, спринклерные, пенные);
- Совмещенные системы (водоснабжение и пожаротушение).

### КРАТКАЯ ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ:

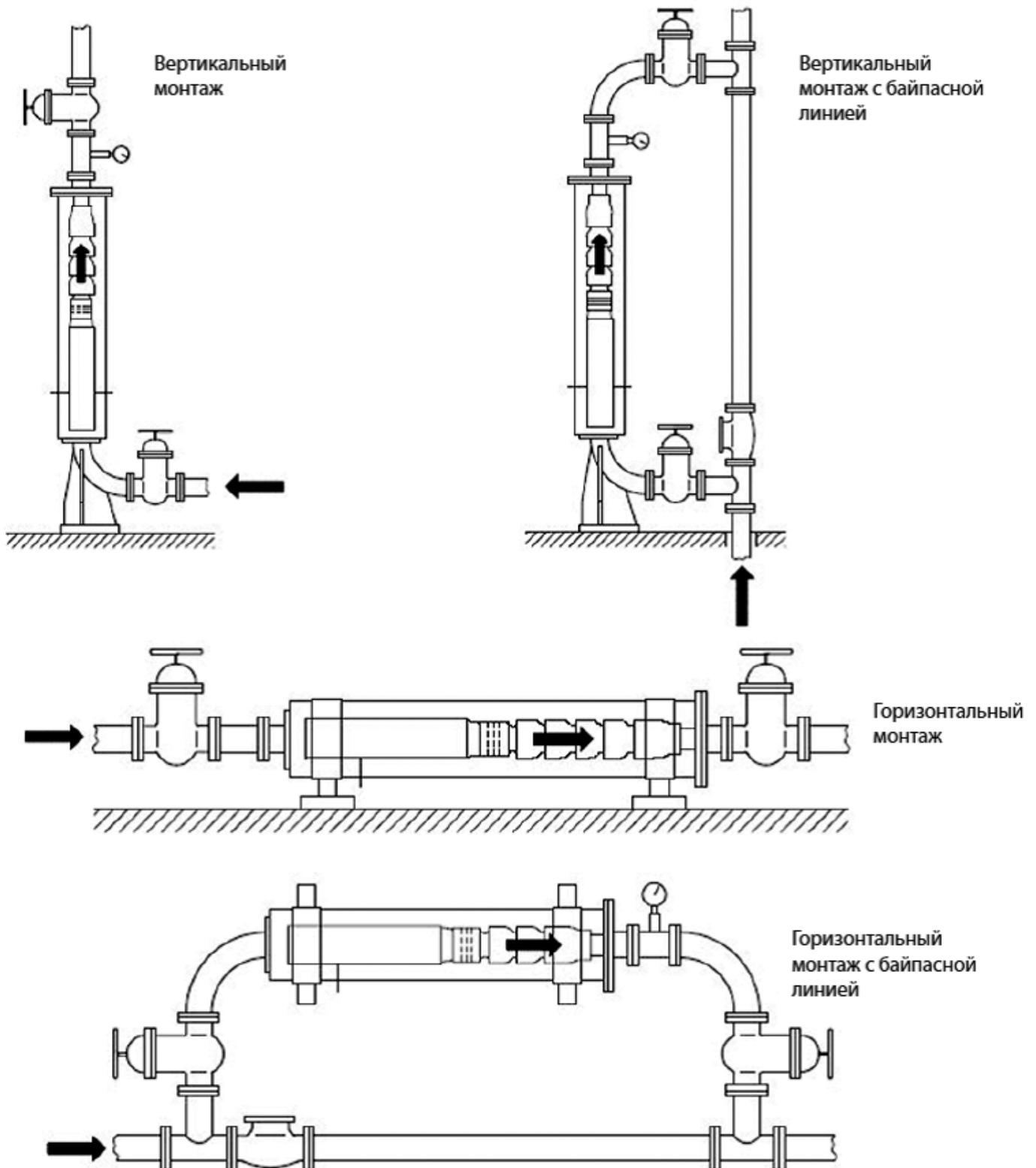
- количество параллельно подключенных насосов от 2 до 4 ед. для стандартного решения;
- типоразмер скважинного насоса - от 3" до 18".
- расположение - горизонтальное или вертикальное.
- тип регулирования
  - релейное с контроллером
  - релейное с устройствами плавного пуска
  - частотное с контроллером
  - частотное для каждого насоса с контроллером;
- температура перекачиваемой жидкости – 40 0С;
- максимальная температура окружающей среды - 50 0С;
- максимальное рабочее давление – 40 бар;
- мощность одного насоса от 0,37 до 370 кВт;
- сетевое напряжение - 3 ×380 В;
- частота вращения электродвигателя – 2900/1450 об/мин.

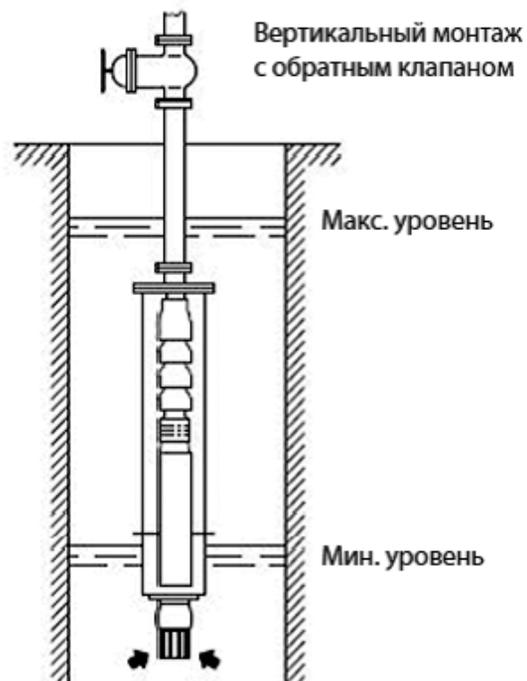
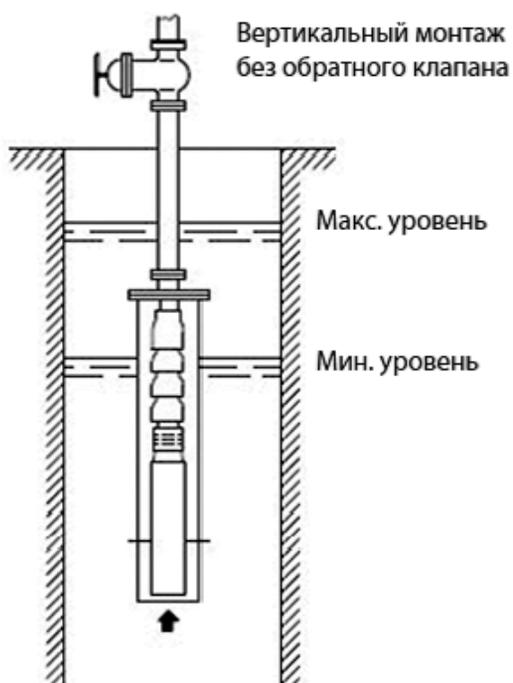
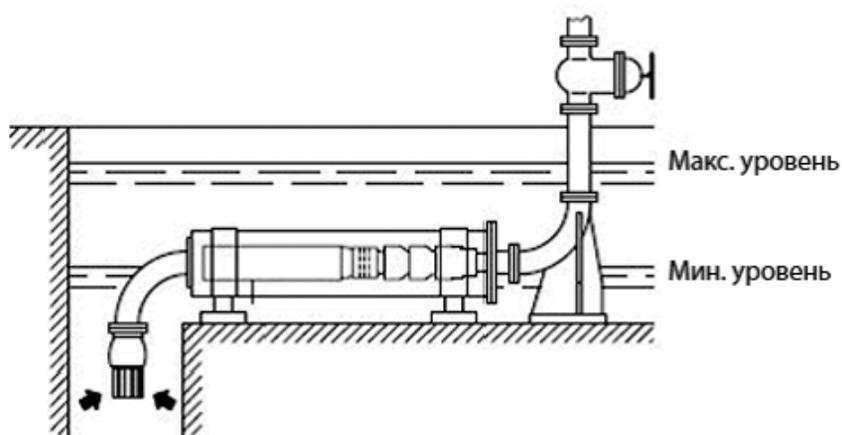
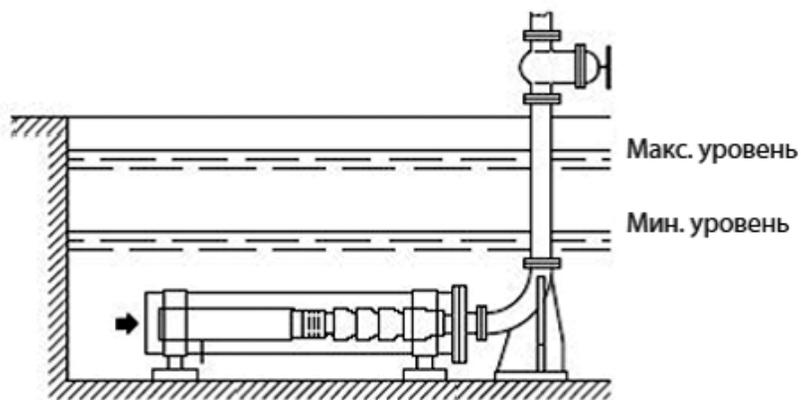


### ПРЕИМУЩЕСТВА:

- Бесшумная работа, так как вода, находящаяся между корпусом насоса и корпусом трубы, является звукоизолятором;
- Отсутствие вибрации, что уменьшает нагрузки на трубопроводную арматуру и крепежные соединения;
- Бустеры являются энергосберегающей системой (скважинные насосы комплектуются оптимально подобранными по мощности электродвигателями, позволяющими при эксплуатации иметь экономию в потреблении электроэнергии порядка 7%-10% по сравнению с применением обычных стандартных насосов других типов);
- Бустеры являются практически необслуживаемым насосным оборудованием, что значительно снижает эксплуатационные затраты (на 50%-60%) относительно затрат на эксплуатацию насосов других типов;
- Бустеры позволяют резко экономить строительные затраты при их применении на различных объектах (при вертикальной установке бустеров площадь их опоры крайне мала, и может составлять 20-25% от площади, требующейся для установки насосов других типов);
- При установке бустеров внутри емкостей необходимость строительства каких-либо помещений под насосы отсутствует (т.е. строительные затраты в таких случаях минимизируются).







### ФУНКЦИИ И ЛОГИКА РАБОТЫ

#### ФУНКЦИИ НАСОСНЫХ УСТАНОВОК АЛЬФА ТИПА СПД:



- Обеспечение точного поддержания давления.
- Защита электродвигателя от токов короткого замыкания и тепловой перегрузки, обрыва и перекаса фаз, повышенного и пониженного напряжения питающей сети.
- Экономия потребляемой электроэнергии.
- Постоянный учет наработки насосов в часах и автоматическое переключение насосов для ее выравнивания.
- Постоянный учет количества пусков насосов в час и автоматическое переключение при превышении заданной величины.
- Защита насосов от «сухого» хода.
- Суточное и недельное программирование режимов работы установки.
- Регистрация отказов и неисправностей узлов насосной установки.
- Обеспечение аварийного режима работы насосной установки при выходе из строя частотного преобразователя (переход в релейный режим работы).
- Обеспечение аварийного режима работы насосной установки при обрыве цепи питания датчика давления. В этом случае НУ переходит в релейный режим работы.
- Обеспечение аварийного режима работы насосной установки при аварии контроллера.
- Сенсорный цветной дисплей контроллера на дверце шкафа.
- Светодиодная индикация: сеть, работа, авария каждого насоса.
- Встроенный протокол передачи данных Modbus.



## 6. МОНТАЖ И ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

Насосная установка АЛЬФА типа СПД должна устанавливаться в чистом, сухом, свободном от пыли, хорошо освещенном и непромерзаемом помещении на гладкой бетонной поверхности. Чтобы предотвратить возможные жалобы на шумность, следует обратить внимание на следующие требования:

- Поверхность бетонной площадки, на которую устанавливается насосное оборудование, должна быть ровной. Мы рекомендуем прокладывать резиновую прокладку толщиной приблизительно 20 мм между бетонной поверхностью и установкой, чтобы компенсировать возможные неровности.
- При необходимости могут быть применены звукоизолирующие материалы в помещении, где устанавливается насосное оборудование.
- Всасывающий и нагнетающий трубопроводы должны быть надежно закреплены во избежание появления вибрации и шума, они не должны закрепляться в ослабленном бетоне.
- Обязательно применение вибровставок между фланцами коллекторов насосной установки и фланцами подводящего и отводящего трубопроводов. Запрещается передавать на напорный или всасывающий коллектор нагрузки.
- Присоединительные трубопроводы насосной установки должны быть достаточного диаметра для предотвращения шумов, вызванных потоком воды.
- В случае возможного загрязнения воды должен быть установлен фильтр во всасывающем трубопроводе непосредственно перед установкой.
- Насосная установка не должна попадать под прямые солнечные лучи. Помещение должно быть хорошо вентилируемым, чтобы обеспечить достаточное охлаждение насосов и ШУ.
- При присоединении трубопроводов надо обратить внимание на необходимость установки запорных клапанов на входном и выходном трубопроводах для предотвращения необходимости дренажа трубопроводной системы объекта при проведении ремонтных работ на насосной установке.

### ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОДСОЕДИНЕНИЯ:



**ВНИМАНИЕ**

Подключение и ремонт насосной установки должно осуществляться только после отключения ее от сети внешним автоматическим выключателем или разъединителем. Если имеется АВР, то должны быть отключены оба ввода. Насосные установки проходят полное функциональное тестирование на заводе-изготовителе. При подключении оборудования не допускается замыкание выводов электрических цепей и принудительное замыкание пускорегулирующей аппаратуры.

Электрические подсоединения должны быть выполнены персоналом, имеющим достаточный уровень доступа в соответствии с правилами эксплуатации электрооборудования. Перед включением необходимо убедиться, что характеристики электропитания соответствуют данным шкафа управления. Насосная установка должна быть подключена через автоматический выключатель номиналом, соответствующим номинальному току шкафа управления.

Насосная установка АЛЬФА типа СПД оборудована главным выключателем, к которому подводится основное питание. После монтажа насосной установки дверь панели управления должна быть закрыта на ключ. Ключ должен быть доступен только допущенному к эксплуатации персоналу.



**ВНИМАНИЕ**

### ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ:

- Вся запорная арматура установки должна быть полностью открыта во время работы;
- При простое и перевозке насосной установки необходимо установить положение диска дискового поворотного затвора на 450, а остальную арматуру в положение «Открыто».

### ВКЛЮЧЕНИЕ/ВЫКЛЮЧЕНИЕ НАСОСНОЙ УСТАНОВКИ:



#### ВНИМАНИЕ

По окончании монтажа (перед вводом в эксплуатацию) насосную установку необходимо хорошо промыть. Попадание посторонних предметов (шлам, окалина и т.д.) может привести к выходу оборудования из строя. Каждая насосная установка АЛЬФА типа СПД поставляется Заказчику испытанной и настроенной на параметры, указанные при заказе конкретной установки. Поэтому для введения установки в эксплуатацию достаточно включить главный выключатель. При необходимости изменения выходных параметров установки (напр., давления) обратитесь к «Руководству по эксплуатации шкафа управления ОМЕГА типа АШУ».

Если по каким-либо причинам необходимо отключить установку во время работы, то необходимо выключить главный выключатель.

В случае хранения насосной установки АЛЬФА типа СПД при температурах ниже 0°C перед первым пуском необходимо выдержать установку при положительной температуре не менее суток.



#### ВНИМАНИЕ

**Внимание! Нельзя допускать сухой работы насоса!**

**Порядок заполнения водой установки с насосами:**

1. Запорный вентиль в напорной магистрали закрыть, а запорный вентиль во всасывающей магистрали открыть.
2. Отвернуть резьбовую пробку отверстия для удаления воздуха и медленно залить через заправочную горловину жидкость.
3. Снова вставить пробку для выпуска воздуха и прочно затянуть.
4. Определить правильное направление вращения, указанное стрелкой на головной части насоса и на кожухе вентилятора.
5. Подать питание на установку, включив рубильник основного ввода ШУ. Перевести автоматические выключатели насосов в положение «включено» («ON»).
6. Включить насос с помощью панели оператора в режиме «ручной» (см. Паспорт) и проверить направление вращения. Если в установке несколько насосов, то проверить каждый, поочередно выключая предыдущий и включая следующий.
7. Удалить из насоса воздух через клапан для удаления воздуха в головной части насоса. Одновременно немного открыть запорный вентиль в напорной магистрали.
8. Продолжать операцию удаления воздуха. Одновременно еще немного приоткрыть запорный вентиль в напорной магистрали при включенном насосе.
9. Когда жидкость начнет вытекать через клапан для удаления воздуха, закрыть его. Полностью открыть запорный вентиль в напорной магистрали.
10. Повторить операции для оставшихся насосов (если имеются).

#### **Заливка насоса**

Замкнутые или открытые гидросистемы, в которых уровень перекачиваемой жидкости расположен выше горизонтальной оси всасывающего трубопровода насоса:

1. Закройте запорную арматуру в напорном трубопроводе и медленно откройте запорную арматуру во всасывающем трубопроводе. И насос, и всасывающий трубопровод должны быть целиком заполнены перекачиваемой жидкостью.
2. Ослабьте пробку заливки насоса для выпуска воздуха. Как только из клапана наружу стала выходить жидкость, закройте его.

## 7. ОБОРУДОВАНИЕ ДЕЛЬТА ДЛЯ СИСТЕМ ВОДООТВЕДЕНИЯ

Группа Компаний «МФМК» поставляет Канализационные насосные станции ДЕЛЬТА КНС для перекачивания дренажных, хозяйственно-бытовых, производственных очищенных и ливневых сточных вод, а также локальные очистные сооружения ДЕЛЬТА ЛОС для очистки стоков от взвешенных веществ, загрязнений нефтепродуктами, и др.

### КАНАЛИЗАЦИОННЫЕ НАСОСНЫЕ СТАНЦИИ ДЕЛЬТА КНС

#### ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Канализационные насосные станции предназначены для перекачивания дренажных, хозяйственно-бытовых, очищенных и ливневых сточных вод в случаях, когда нет возможности обеспечения самотечного потока.

Канализационные насосные станции ДЕЛЬТА КНС производства МФМК поставляются полностью в сборе и представляют собой стеклопластиковый корпус, укомплектованный насосами ведущих мировых брендов (Grundfos, KSB, Flygt, Lowara, Wilo, Caprari и др.), шкафом управления ОМЕГА производства МФМК, трубной обвязкой, всей необходимой арматурой, корзиной для сбора мусора, площадкой обслуживания и т.д.

#### ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

- Хозяйственно-бытовые стоки.
- Ливневые сточные воды.
- Стоки на очистные сооружения.
- Промышленные сточные воды.

#### КРАТКАЯ ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ:

- количество параллельно подключенных насосов от 1 до 4 ед. в стандартной поставке;
- стеклопластиковый корпус, выполненный методом машинной намотки;
- тип регулирования - управление по уровню с комбинацией опций (АВР, устройство плавного пуска и т.п.);
- температура перекачиваемой жидкости - до 40°C (по запросу до 90°C);
- сетевое напряжение - 3×380 В;
- специальное исполнение - УХЛ1, взрывозащищенное исполнение;
- максимальный диаметр корпуса – 4500 мм;
- производительность до 5000 м<sup>3</sup>/час на один приёмный резервуар. При больших расходах, КНС состоит из нескольких корпусов.



#### ПРЕИМУЩЕСТВА КНС ПРОИЗВОДСТВА КОМПАНИИ МФМК

- индивидуальное исполнение канализационных насосных станций;
- срок эксплуатации более 50 лет;
- устойчивость к погодным условиям и воздействию внешних агрессивных и химически активных сред;
- высокая прочность и стойкость к механическим и температурным нагрузкам;
- простота и легкость монтажа и транспортировки;
- сравнительно малый вес;
- реализация различных вариантов управления канализационными насосными станциями;
- большой ассортимент типоразмеров;
- контроль качества каждой произведенной канализационной насосной станции;
- прекрасное соотношение цены и качества продукта;
- полный комплект разрешительной и эксплуатационной документации.

### ВОЗМОЖНЫЕ ВИДЫ ИСПОЛНЕНИЯ КАНАЛИЗАЦИОННЫХ НАСОСНЫХ СТАНЦИИ

Канализационные насосные станции производства компании МФМК изготавливаются по техническому заданию заказчика и могут поставляться в следующих исполнениях:

- КНС подземного исполнения с погружными насосами;
- КНС под проезжей частью с погружными насосами;
- КНС подземного исполнения с погружными насосами и павильоном обслуживания;
- КНС подземного исполнения с камерой для сухоустанавливаемых канализационных насосов;
- КНС в стеклопластиковом, железобетонном или стальном резервуарах
- КНС с сухоустанавливаемыми насосами в отдельном здании.

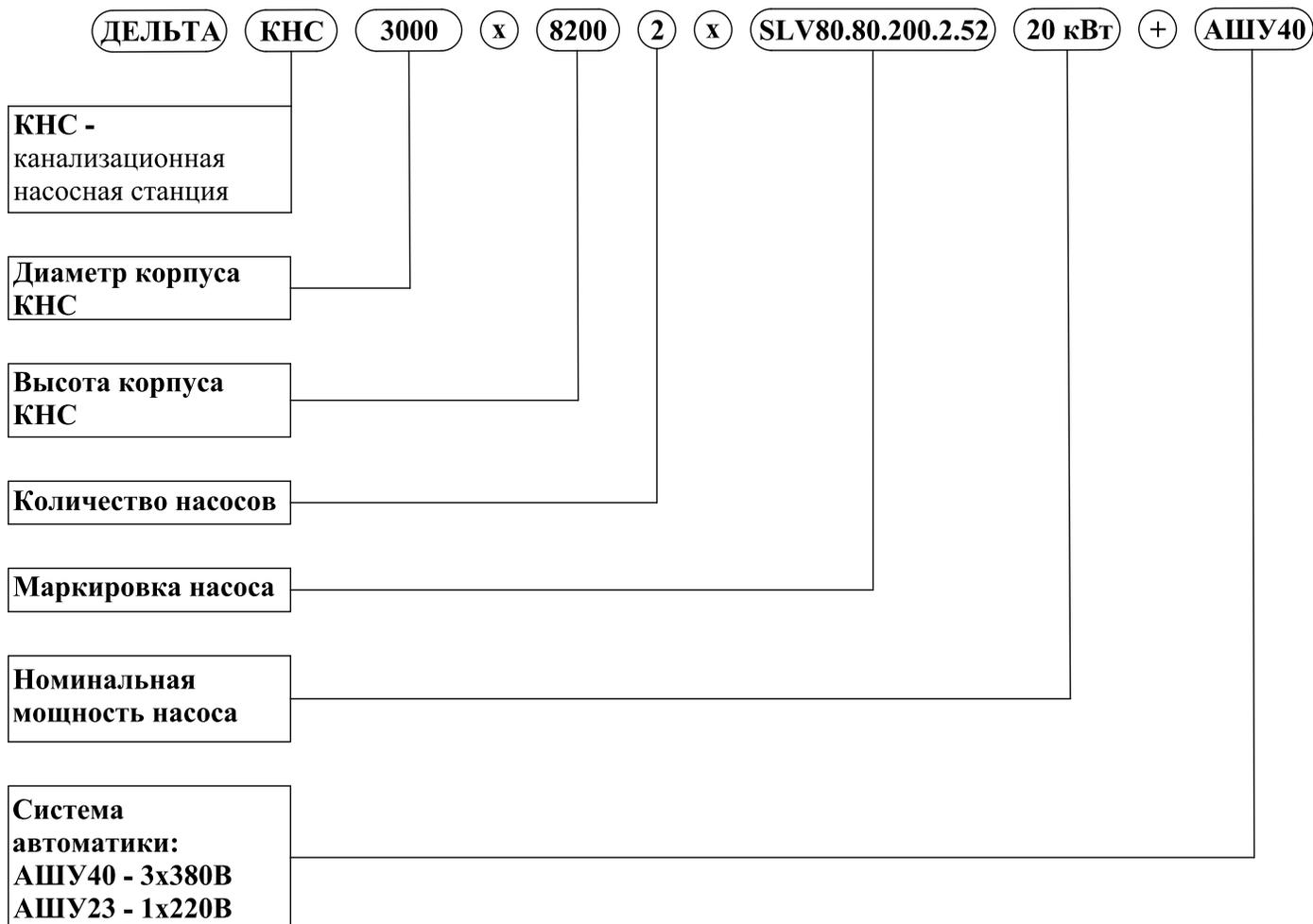
КНС может комплектоваться измельчителем (дробилкой) на входе для измельчения крупного мусора, содержащегося в стоках.

Канализационные насосные станции могут быть также представлены в горизонтальном и вертикальном исполнениях корпусов.

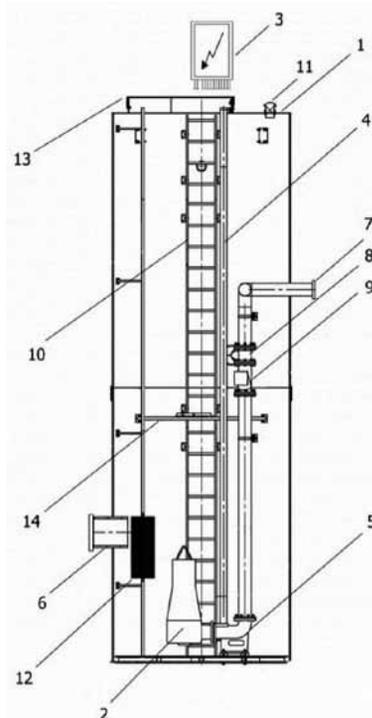
## ОБОРУДОВАНИЕ ДЕЛЬТА ДЛЯ СИСТЕМ ВОДООТВЕДЕНИЯ

### КОНСТРУКЦИЯ И КОМПЛЕКТАЦИЯ ДЕЛЬТА КНС

#### МАРКИРОВКА КАНАЛИЗАЦИОННЫХ НАСОСНЫХ СТАНЦИЙ МФМК



#### ПРИМЕР КОМПЛЕКТАЦИИ КНС С 2Х-НАСОСНОЙ СХЕМОЙ РАБОТЫ



1. Корпус насосной станции (1 шт)
  2. Канализационный насос (2 шт)
  3. Шкаф управления ОМЕГА АШУ 40 (1 шт)
  4. Направляющие для насосов (4 шт)
  5. Система автоматической трубной муфты (2 шт)
  6. Подводящий патрубок (1 шт)
  7. Напорный патрубок (2 шт)
  8. Задвижка (2 шт)
  9. Обратный клапан (2 шт)
  10. Лестница (1 шт)
  11. Вентиляция (1 шт)
  12. Корзина для сбора мусора (1 шт)
  13. Люк
  14. Площадка обслуживания (1 шт)
- + Цель со скобой для спуска/подъема насосов (2 шт)  
Поплавковый выключатель (4 шт)

### ФУНКЦИИ И ЛОГИКА РАБОТЫ

#### 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, с отображением индикации состояния насосов. В режиме «Автоматический» - управление насосами осуществляется от сигналов внешних датчиков (поплавки, электроды, уровнемеры и т.д.).

#### АВТОМАТИЧЕСКИЙ РЕЖИМ

Рассмотрим принцип автоматического режима на примере двух насосов, погруженных в емкость для откачивания жидкости. Если уровень жидкости ниже уровня срабатывания поплавкового датчика уровня №1, то насосы не пускаются в работу. Если уровень жидкости увеличивается и достигает уровня срабатывания поплавкового датчика №2, происходит пуск насоса с наименьшей наработкой по времени. При дальнейшем увеличении уровня и срабатывании вышестоящих поплавковых датчиков, будет происходить пуск дополнительных насосов. При срабатывании последнего (по номеру) поплавкового датчика происходит контрольный пуск насосов. При этом загорается индикация «Аварийный уровень» на двери шкафа и происходит передача сигнала об аварии на диспетчерский пункт. Останов всех работающих насосов происходит при размыкании контактов поплавка №1.

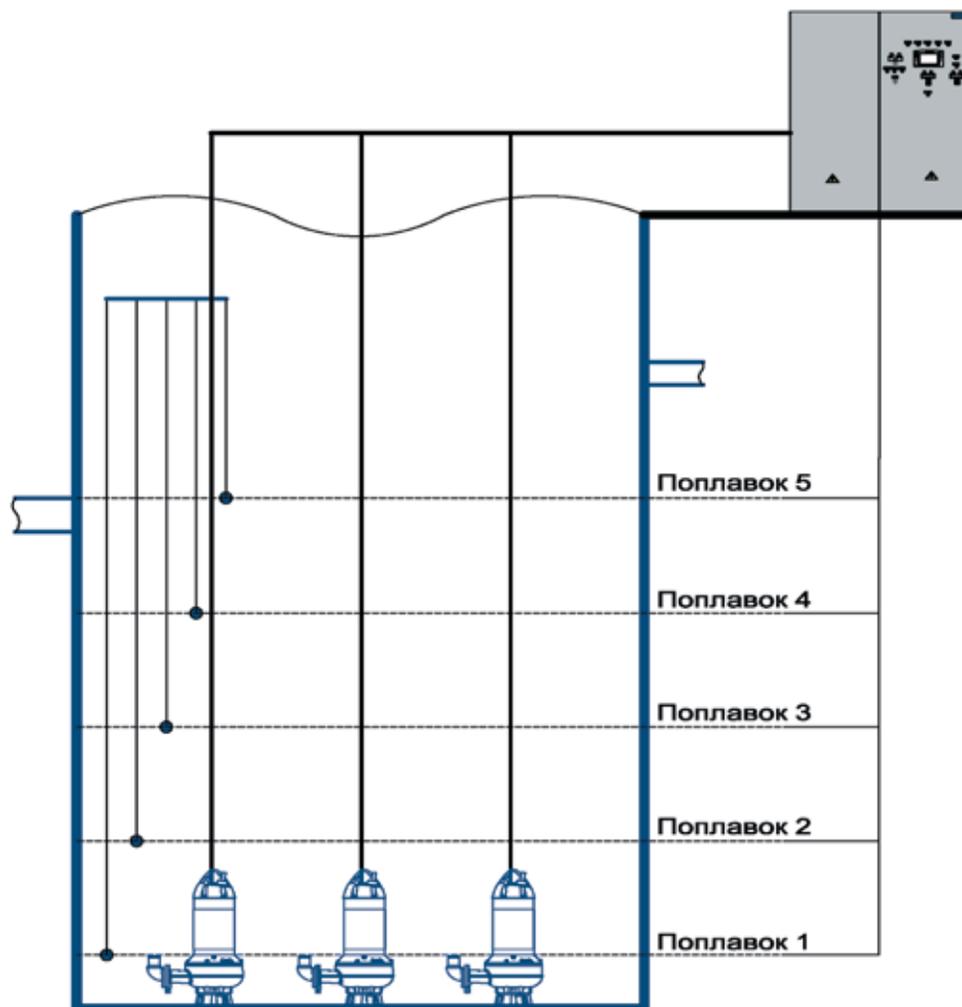


По запросу есть возможность предусмотреть работу станции по сигналу от аналогового уровнемера.

Для выравнивания ресурса электродвигателя по времени реализована функция смены последовательности включения и выключения насосов. Насос с наибольшей наработкой всегда отключается первым и включается последним, с наименьшей наработкой – наоборот, первым включается, последним выключается.

В шкафу предусмотрено автоматическое включение резервных насосов в случае выхода из строя рабочих насосов, возможность выбор количества рабочих и резервных насосов предусмотрена.

В случае любой неисправности основного насоса, автоматически в работу будет введён резервный, а на лицевой панели шкафа загорится лампа «АВАРИЯ» соответствующего насоса. Любые нештатные ситуации, возникающие при работе станции, сопровождаются соответствующей индикацией на лицевой панели шкафа управления и диспетчерском пункте.



поплавок 1 – уровень отключения всех насосов. Как правило, уровень, необходимый для корректной работы насосного агрегата.

поплавок 2 – уровень включения насоса с наименьшей наработкой по времени

поплавок 3 – уровень включения двух насосов

поплавок 4 – уровень включения трёх насосов

поплавок 5 – уровень переполнения и контрольное включение всех насосов

### ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ:

- Исполнение со встроенным АВР по питанию;
- Подключение датчиков защиты насосных агрегатов внутри шкафа управления (PTC, Pt, датчики влажности и т.п.);
- Возможность дистанционного управления;
- Возможность подключения электрифицированных задвижек и т.п.;
- Возможность подключения станции к системе автоматизации и сбора данных (Modbus RTU/TCP, PROFIBUS DP, Ethernet и т.д.);
- На дверь шкафа: счетчик моточасов, амперметр, вольтметр, выносная панель плавных пускателей;
- Уличное исполнение УХЛ1 (эксплуатация на открытом воздухе от -40 до +40, ударная прочность 20 Дж (класс IK 10), степень защиты IP66);
- Диспетчеризация по GSM-модему.

## ЛОКАЛЬНЫЕ ОЧИСТНЫЕ СООРУЖЕНИЯ ДЕЛЬТА ЛОС

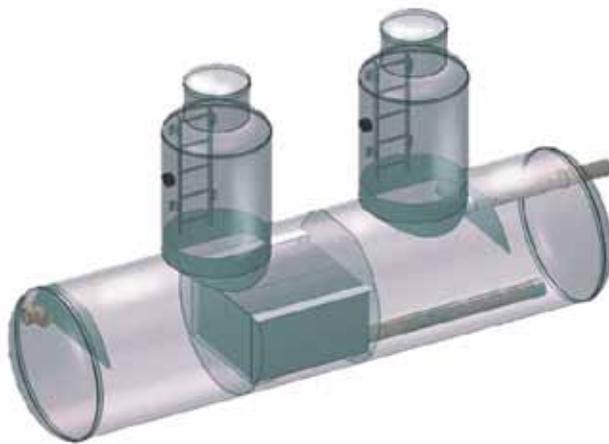
### ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Локальные очистные сооружения предназначены для очистки стоков от взвешенных веществ, загрязнений нефтепродуктами, и др. и позволяют обработать сточную воду до экологических норм сброса, тем самым предотвратив загрязнение окружающей среды различными примесями природного и техногенного происхождения. Компания МФМК поставляет ЛОС для хозяйственно-бытовых, ливневых и промышленных стоков.

ДЕЛЬТА ЛОС изготавливаются из композитных материалов, имеют долгий срок службы, поставляются в модульном исполнении, значительно снижая тем самым затраты на транспортировку и монтаж.

### КРАТКАЯ ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ:

- Производительность одной линии 1,5–150 л/с. Системы большей производительности состоят из нескольких линий;
- Стеклопластиковый корпус, выполненный методом машинной намотки;
- Концентрации загрязнений на входе могут составлять: по взвешенным веществам до 4000 мг/л, по нефтепродуктам до 500 мг/л;
- Степень очистки до норм сброса в водоемы рыбо- хозяйственного значения: нефтепродукты 0,05 мг/л, взвешенные вещества до 3 мг/л;
- Максимальный диаметр – 4500 мм;
- Технологическая схема – накопительная/проточная;
- Основное оборудование: пескоотделитель, бензомаслоотделитель, сорбционный фильтр;
- Дополнительное оборудование: Колодец отбора проб, распределительный колодец, УФ дезинфекция и др.;
- Исполнение в едином корпусе – есть.



### ПРЕИМУЩЕСТВА ЛОС ПРОИЗВОДСТВА КОМПАНИИ МФМК:

- Индивидуальное исполнение очистных сооружений;
- Срок эксплуатации более 50 лет;
- Многообразие исполнений изготовления и установки емкостей;
- Устойчивость к погодным условиям и воздействию внешних агрессивных и химически активных сред;
- Высокая прочность и стойкость к механическим и температурным нагрузкам;
- Простота и легкость монтажа и транспортировки;
- Сравнительно малый вес;
- Большой ассортимент типоразмеров;
- Прекрасное соотношение цены и качества продукта;
- Полный комплект разрешительной и эксплуатационной документации.

### ВИДЫ ЛОКАЛЬНЫХ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ

Локальные очистные сооружения от Компании МФМК могут быть реализованы как по накопительной, так и по проточной схеме.

**Локальные очистные сооружения накопительного типа** предназначены для приема максимально концентрированных по загрязнению осадков и равномерной их очистки в течение 2-3-х суток. Основным отличительным элементом данных очистных сооружений является накопительный (аккумулирующий) резервуар, после которого, при помощи канализационных насосов, сток подается на очистку.

**Локальные очистные сооружения проточного типа** рассчитываются по максимальному расходу воды в коллекторе с учетом прохождения потока по входящим в состав очистных сооружений емкостям. Компанией МФМК могут быть поставлены емкостные блоки как отдельных ступеней очистки, так и сгруппированные в единый блок несколько ступеней.

#### Локальные очистные сооружения ДЕЛЬТА ЛОС, реализуемые в едином корпусе:

- Пескоотделитель + Бензомаслоотделитель + Сорбционный фильтр
- Пескоотделитель + Бензомаслоотделитель
- Бензомаслоотделитель + Сорбционный фильтр

Компания МФМК поставляет также дополнительные стеклопластиковые емкости, такие как Распределительный колодец, Колодец отбора проб, Поворотный колодец и др.

КОНСТРУКЦИЯ И КОМПЛЕКТАЦИЯ ДЕЛЬТА ЛОС

МАРКИРОВКА ЛОКАЛЬНЫХ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ МФМК



ПРИМЕР КОМПЛЕКТАЦИЯ ДЕЛЬТА ЛОС ПРОТОЧНОЙ СХЕМЫ:

ДЕЛЬТА ЛОС 2000x11500	произведенная из стеклопластика с применением полиэфирных смол и стеклоармирующих материалов, трехсекционная (ПО+БМО+СФ) в едином корпусе, производительностью Q= 30 л/св габаритах D= 2000 мм, L= 11500 мм, с тремя техническими колодцами обслуживания D=1000/600мм, для глубины трассы до 3000 мм.
-----------------------	---

ПРИМЕР КОМПЛЕКТАЦИЯ ДЕЛЬТА ЛОС НАКОПИТЕЛЬНОЙ СХЕМЫ:

ДЕЛЬТА Емкость (горизонтальная)3000x12100	произведенная из стеклопластика с применением полиэфирных смол и стеклоармирующих материалов, для хранения запаса технической воды, объемом V= 85 м3 в габаритах D= 3000 мм, L= 12100 мм. Глубина заложения подводящего коллектора до 3000 мм. В комплекте с техническим колодцем обслуживания, трубным узлом из н/ж стали, задвижкой, обратным клапаном - направляющие для подъема/опускания насосного агрегата - цепь для подъема/опускания насосного агрегата - стационарная лестница -площадка обслуживания
Насосное оборудование	Оборудование ведущих мировых брендов: Grundfos, KSB, Lowara, FlygtWilo, Caprariидр
Шкаф управления	ОМЕГА АШУ производства компании МФМК
ДЕЛЬТА ЛОС1200x3200	произведенная из стеклопластика с применением полиэфирных смол и стеклоармирующих материалов, трехсекционная (ПО+БМО+СФ) в едином корпусе, производительностью Q= 1,5 л/св габаритах D= 1200 мм, L= 3200 мм, с 2 (двумя) техническими колодцами обслуживания D=1000/600 мм. для глубины трассы до 3000 мм.

## 8. СХЕМЫ СТАНДАРТНЫХ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ ДЛЯ НАСОСНЫХ УСТАНОВОК

ТИПОВЫЕ ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ ДЛЯ НАСОСНЫХ УСТАНОВОК АЛЬФА ДЛЯ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ, ВОДОПОДГОТОВКИ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

### ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ



#### АШУ40 - 025 - 54Ч - 22А

А - шкаф для водоснабжения

**Модификация шкафа:**

А - один ввод питания

Б - два ввода питания со встроенным АВР

Б2 - два ввода питания без встроенного АВР

**Кол-во подключаемых насосов:**

11 - один насос

22 - два насоса (с возможностью выбора кол-ва рабочих/резервных)

33 - три насоса (три рабочих)

32 - три насоса (2 рабочих, 1 резервный)

Ч - наличие преобразователя частоты

ЧП - наличие преобразователя частоты и УПП для каждого электродвигателя

Ч2 - с 2-мя преобразователями частоты

**Степень защиты шкафа:**

«54» - IP (пылевлагозащитное исполнение)

**Диапазон токов (20-25) А:**

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

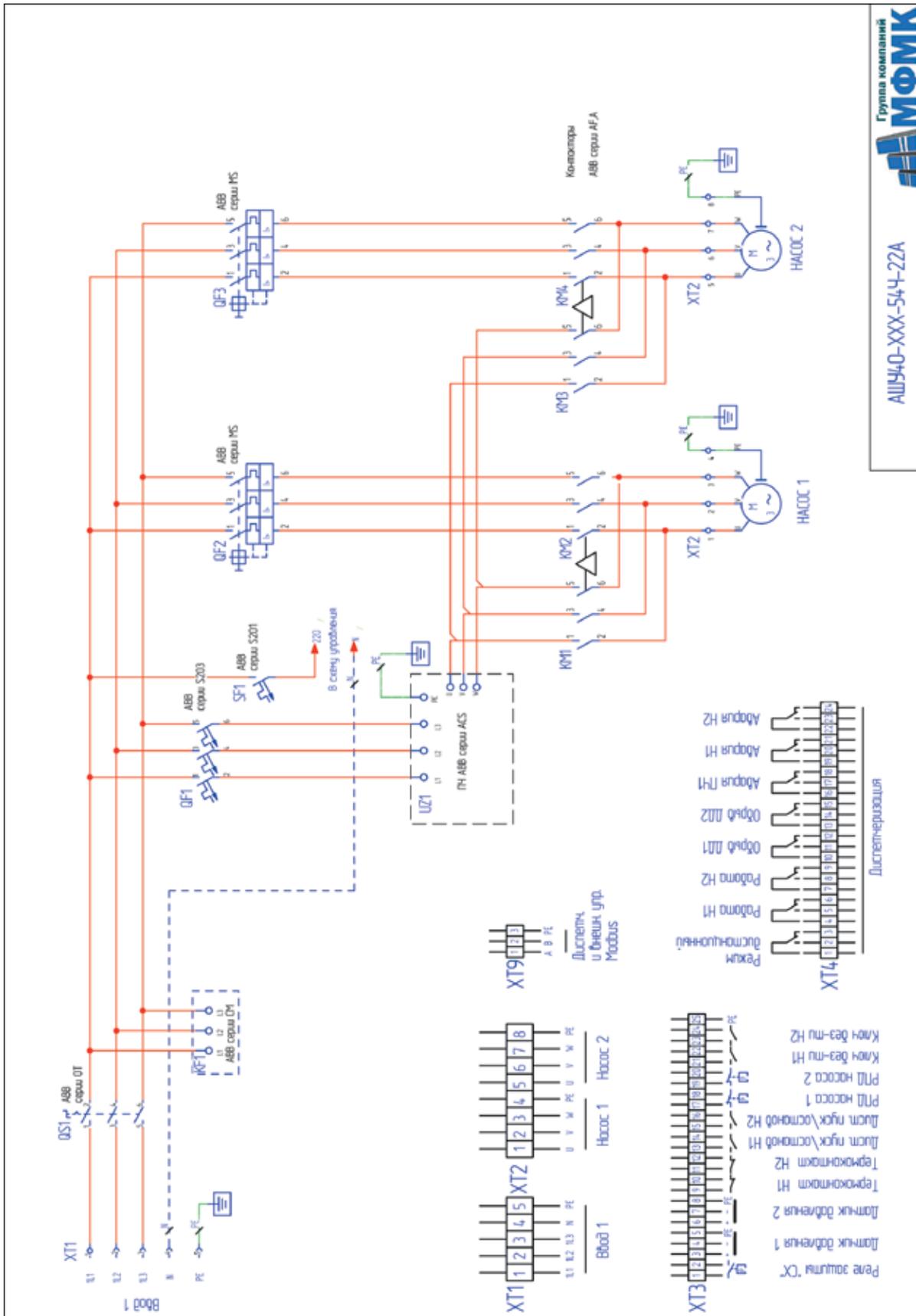
**Питающее напряжение шкафа:**

«40» - 3 x 380 В

# ТИПОВЫЕ ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ

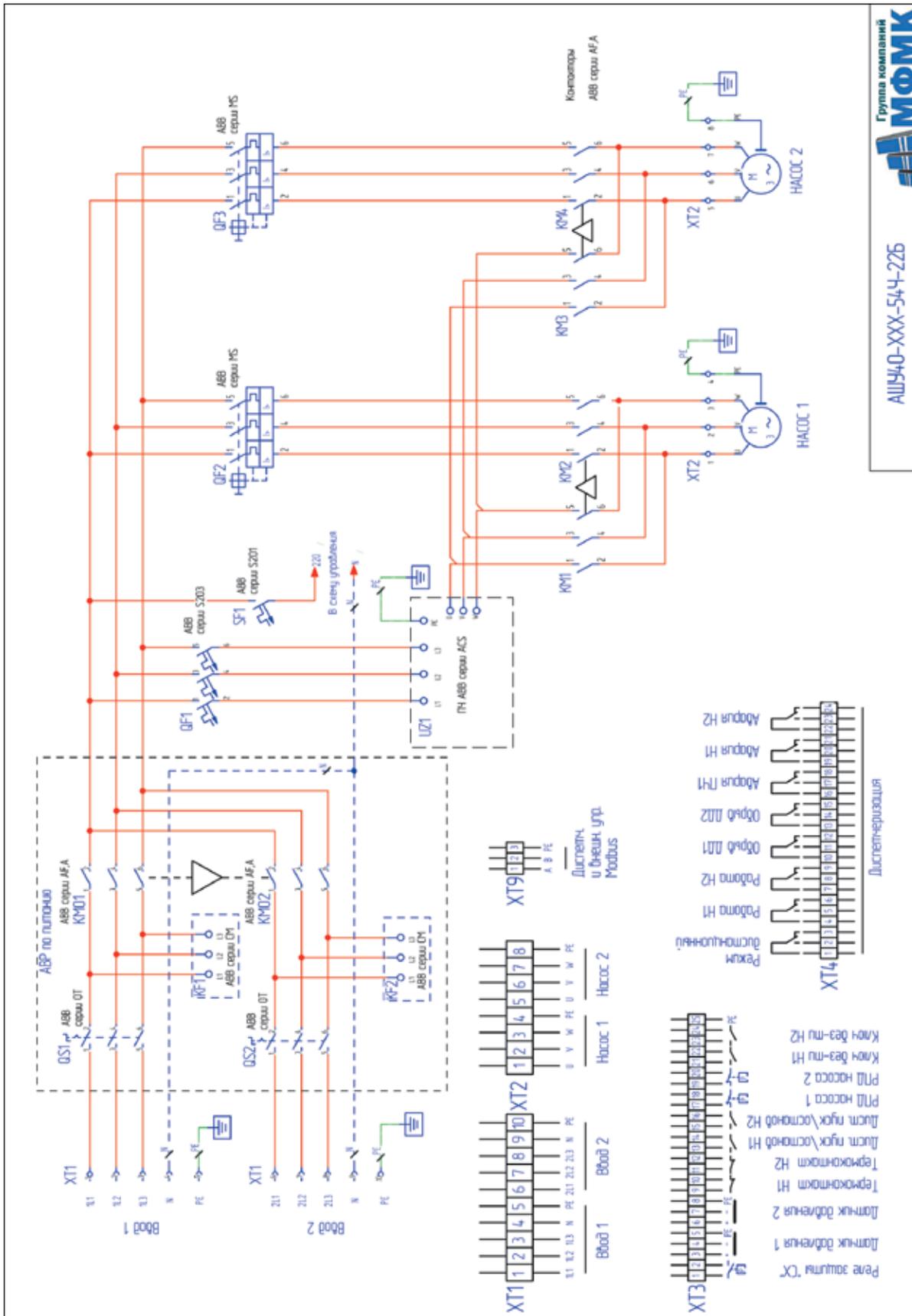
## СХЕМЫ ТИПОВЫХ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ ДЛЯ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ, ВОДОПОДГОТОВКИ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

### Шкаф АШУ40-XXX-54Ч-22А



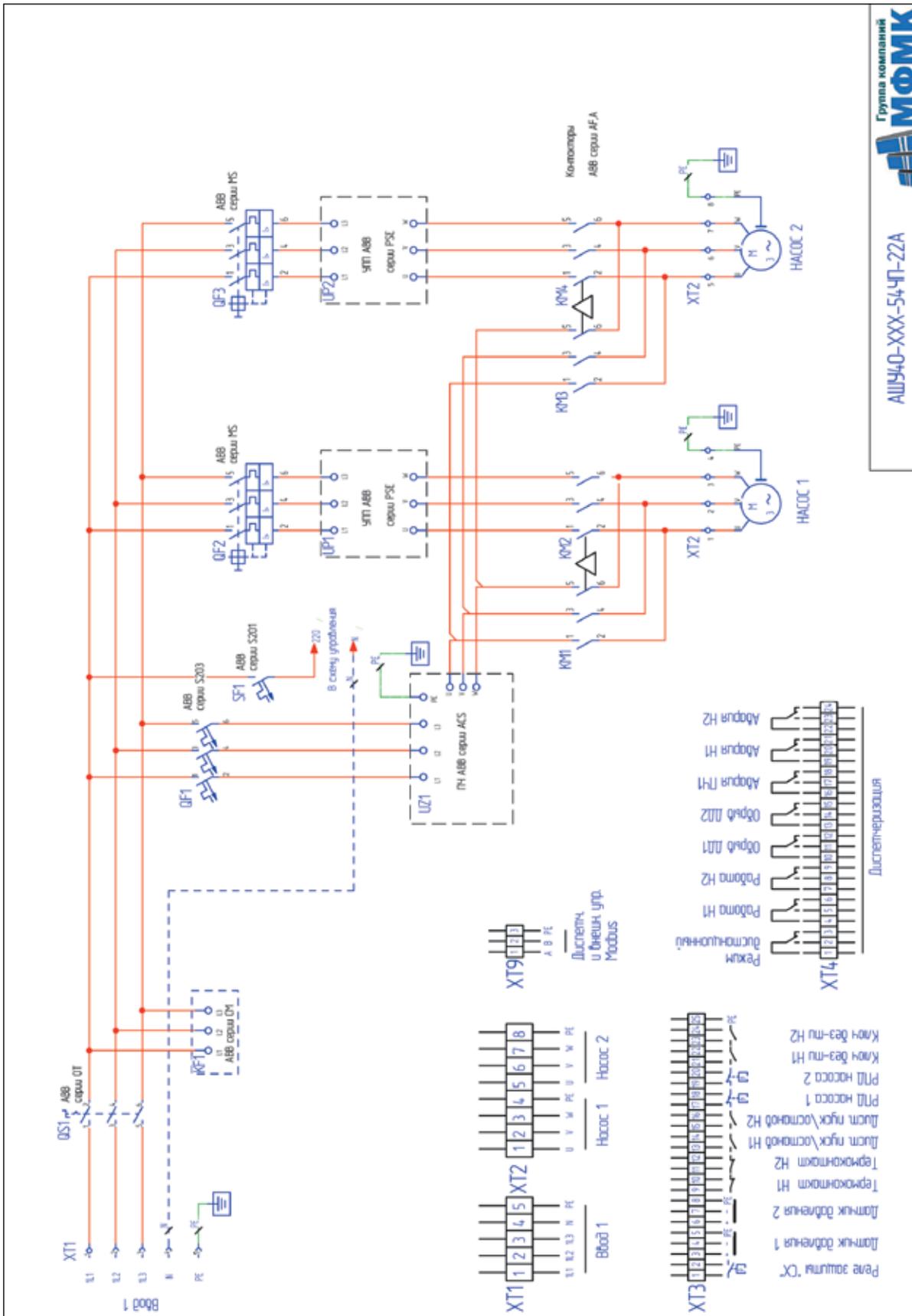
Группа компаний  
**МФМК**  
АШУ40-XXX-54Ч-22А

Шкаф АШУ40-XXX-54Ч-22Б



Группа компаний МФМК  
АШУ40-XXX-54Ч-22Б

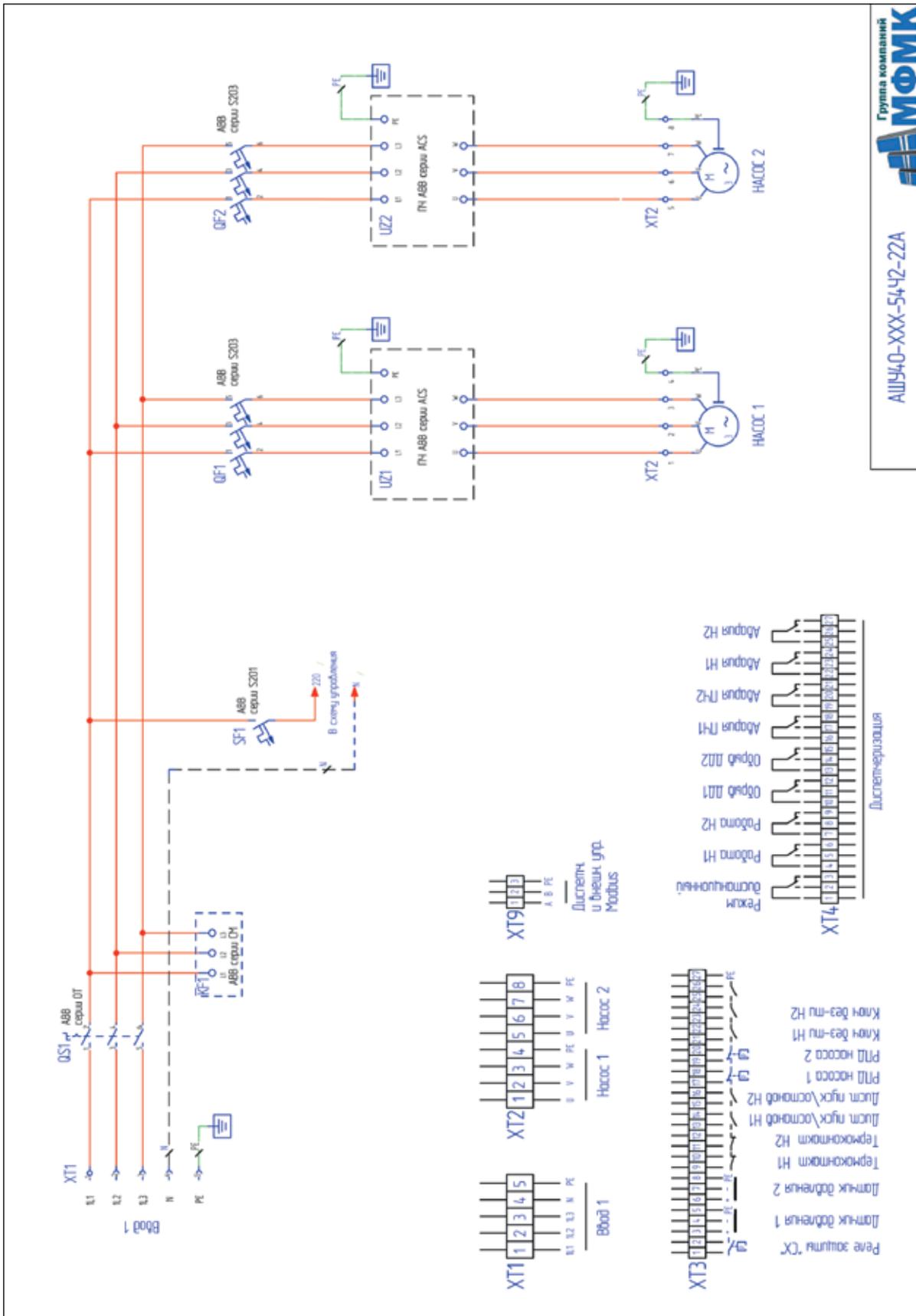
Шкаф АШУ40-XXX-54ЧП-22А



Группа компаний  
**МФМК**  
АШУ40-XXX-54ЧП-22А

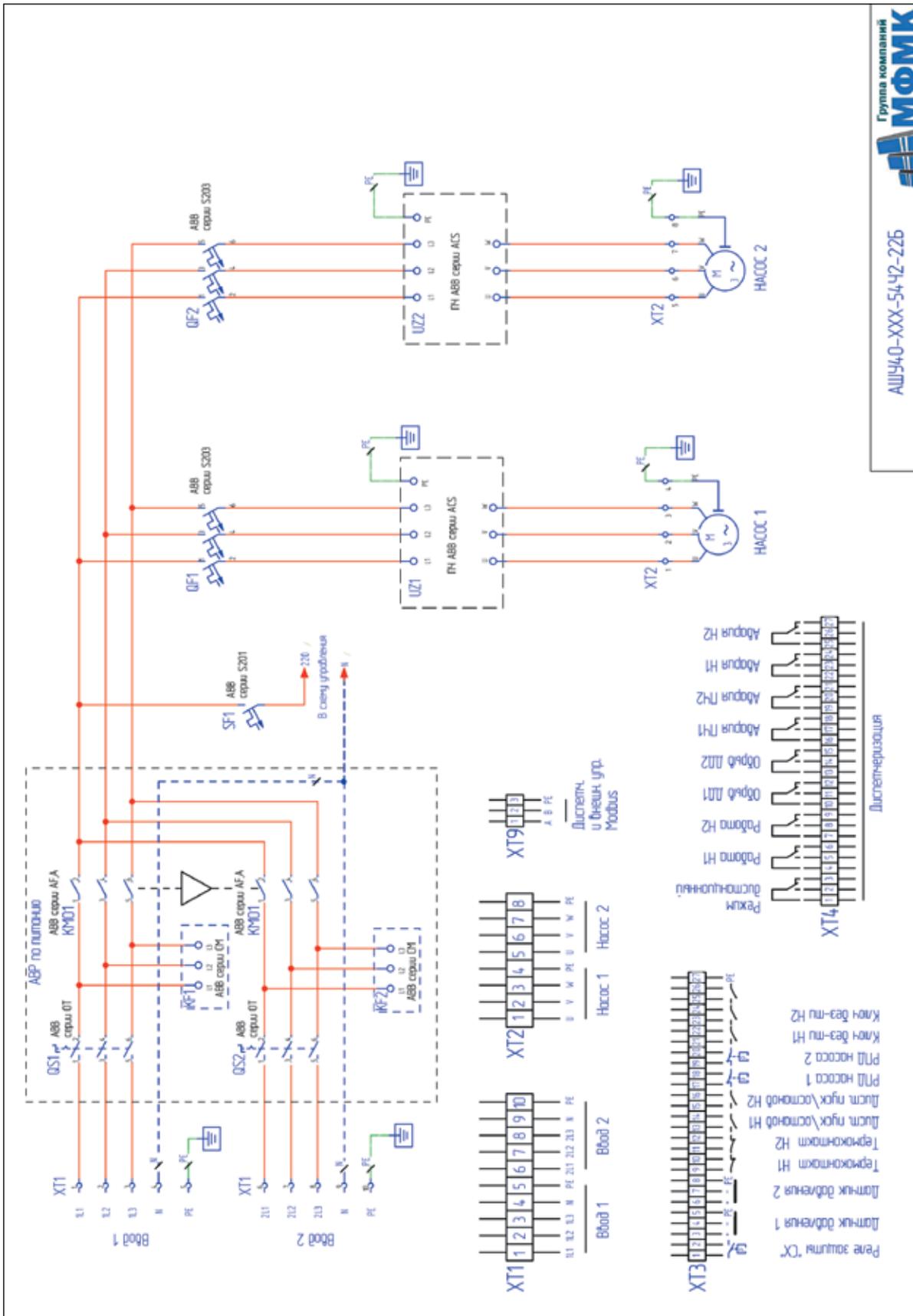


Шкаф АШУ40-XXX-54Ч2-22А



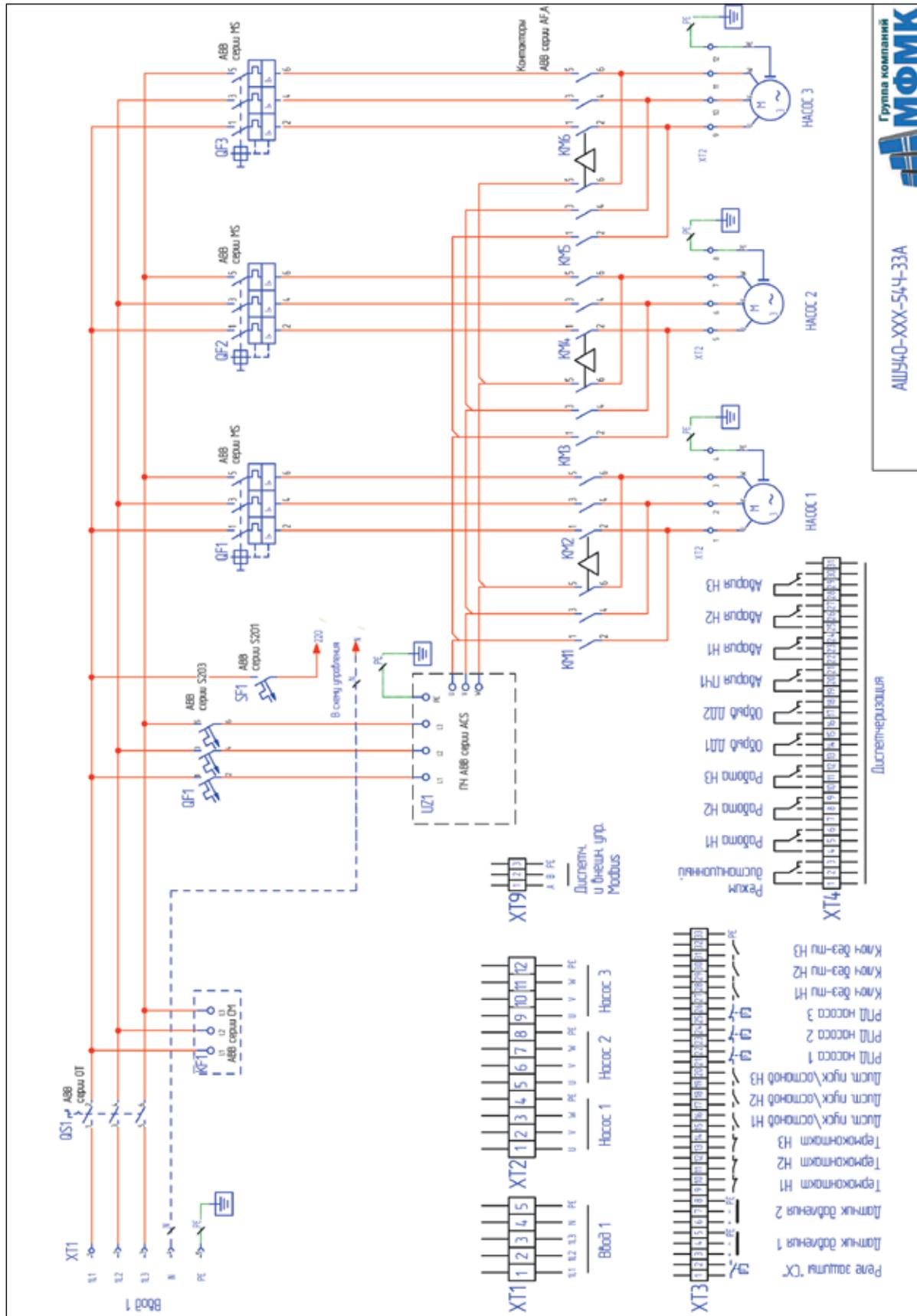
Группа компаний МФМК  
АШУ40-XXX-54Ч2-22А

Шкаф АШУ40-XXX-54Ч2-22Б



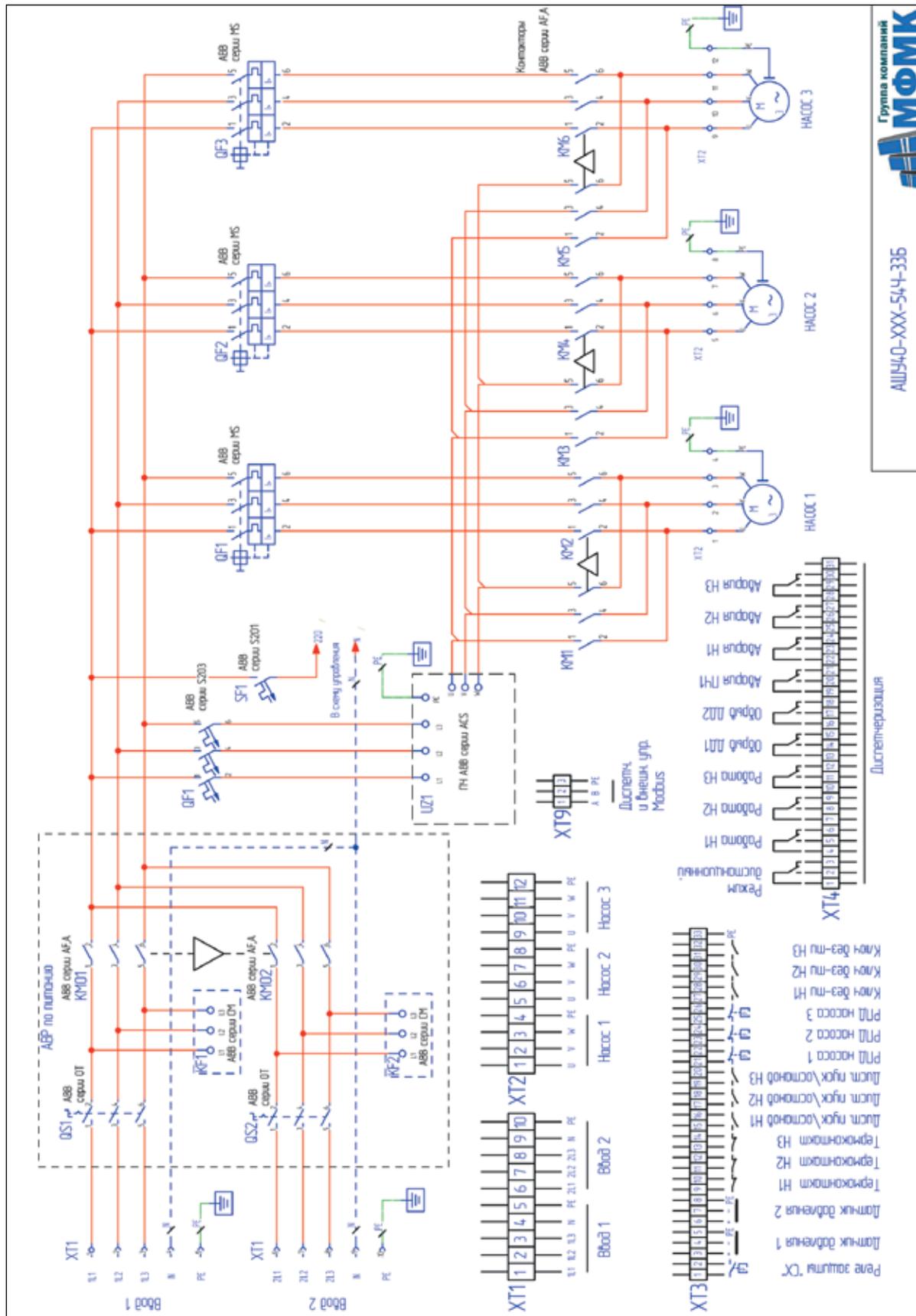
Группа компаний  
**МФМК**  
АШУ40-XXX-54Ч2-22Б

Шкаф АШУ40-XXX-54Ч-33А



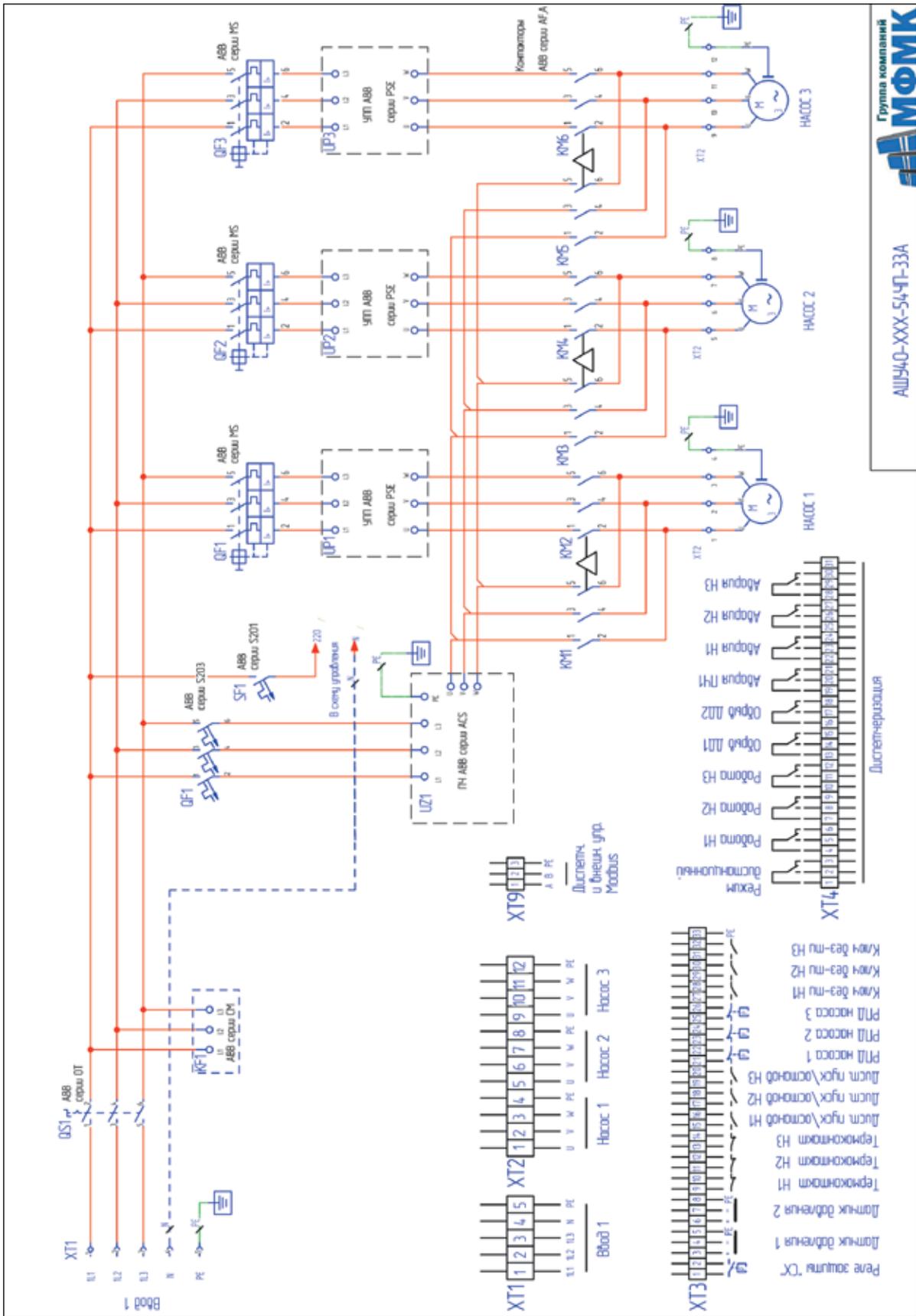
Группа компаний  
**МФМК**  
АШУ40-XXX-54Ч-33А

Шкаф АШУ40-XXX-54Ч-33Б



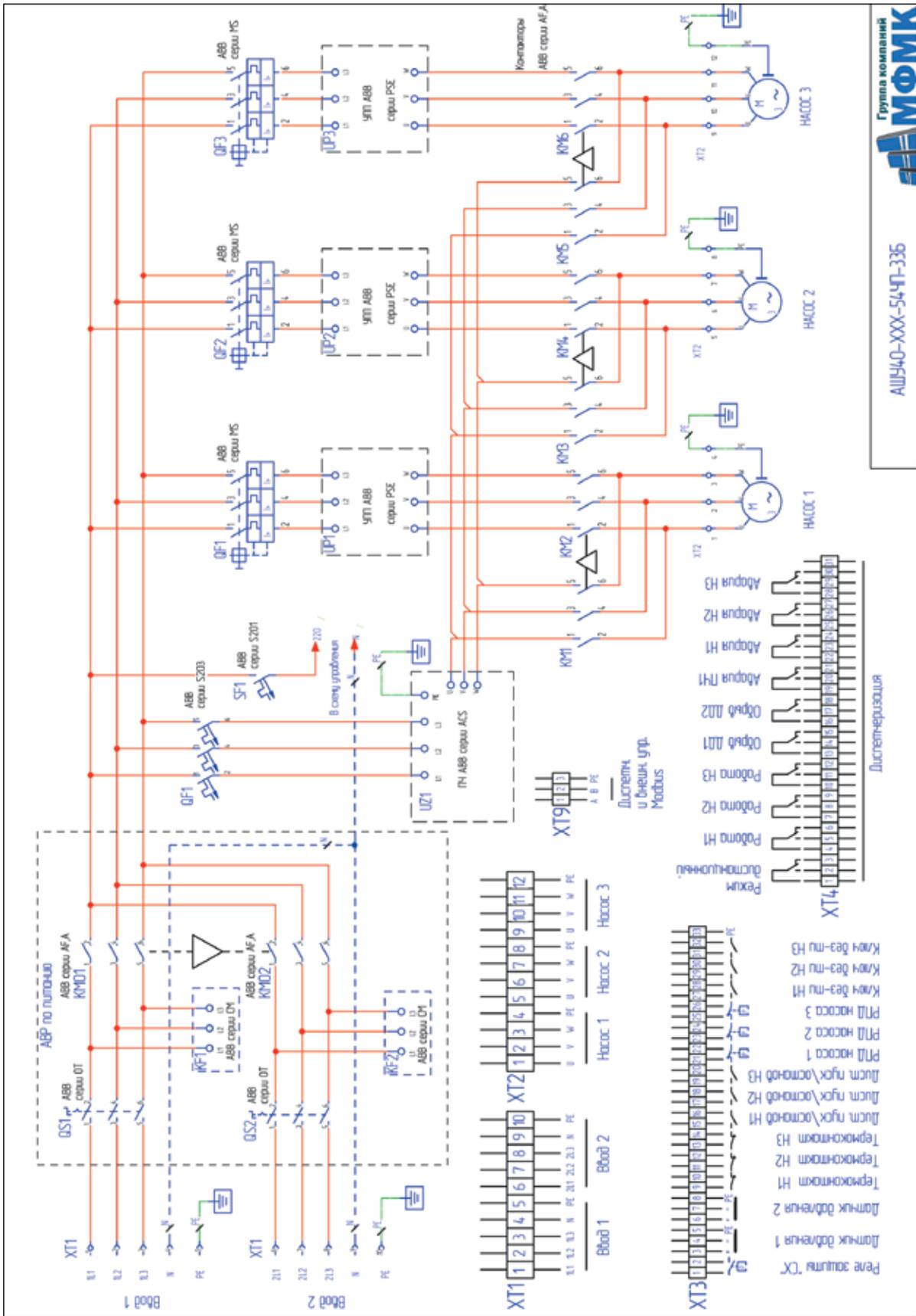
АШУ40-XXX-54Ч-33Б

## Шкаф АШУ40-XXX-54ЧП-33А



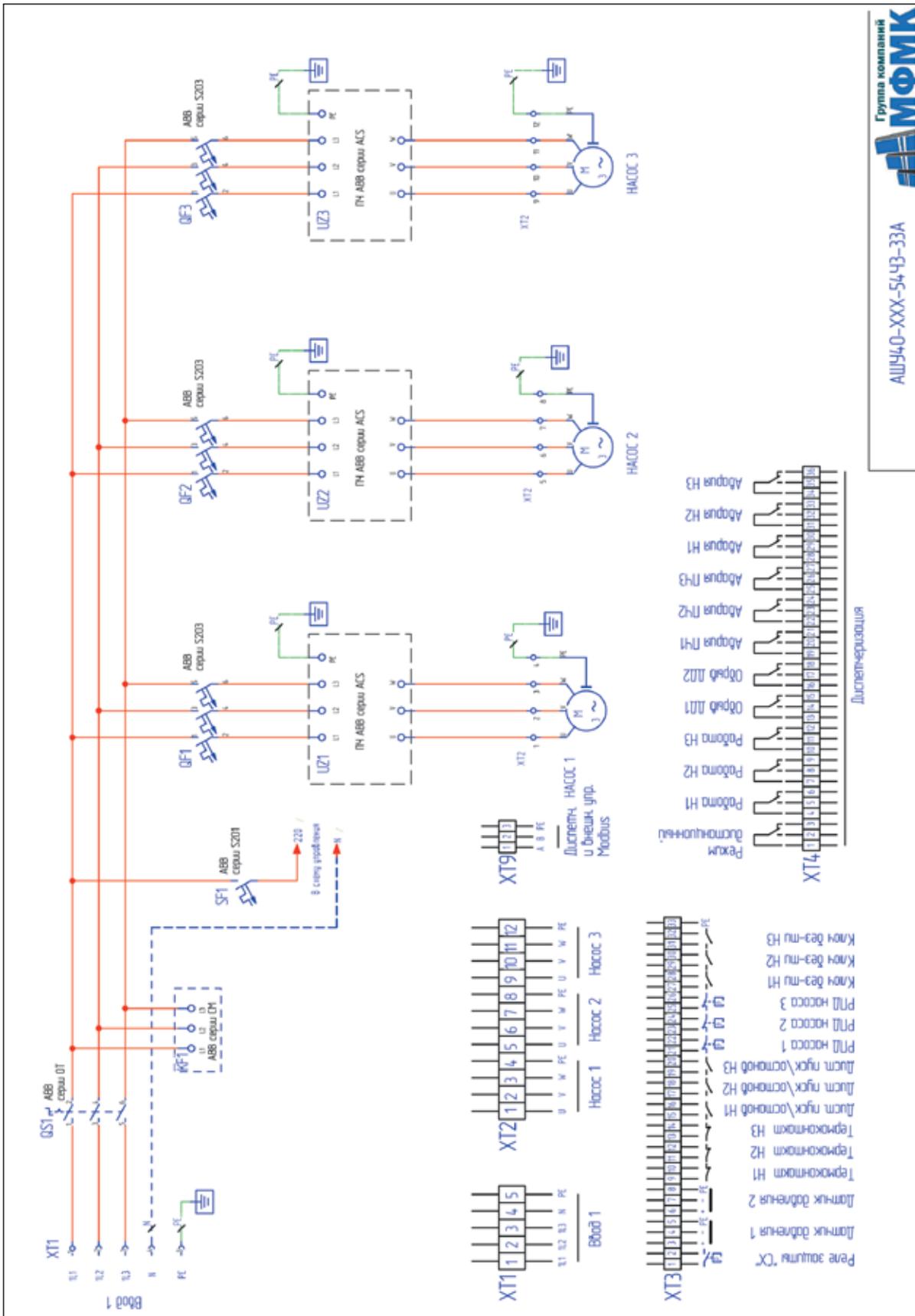
Группа компаний МФМК  
АШУ40-XXX-54ЧП-33А

Шкаф АШУ40-XXX-54ЧП-33Б



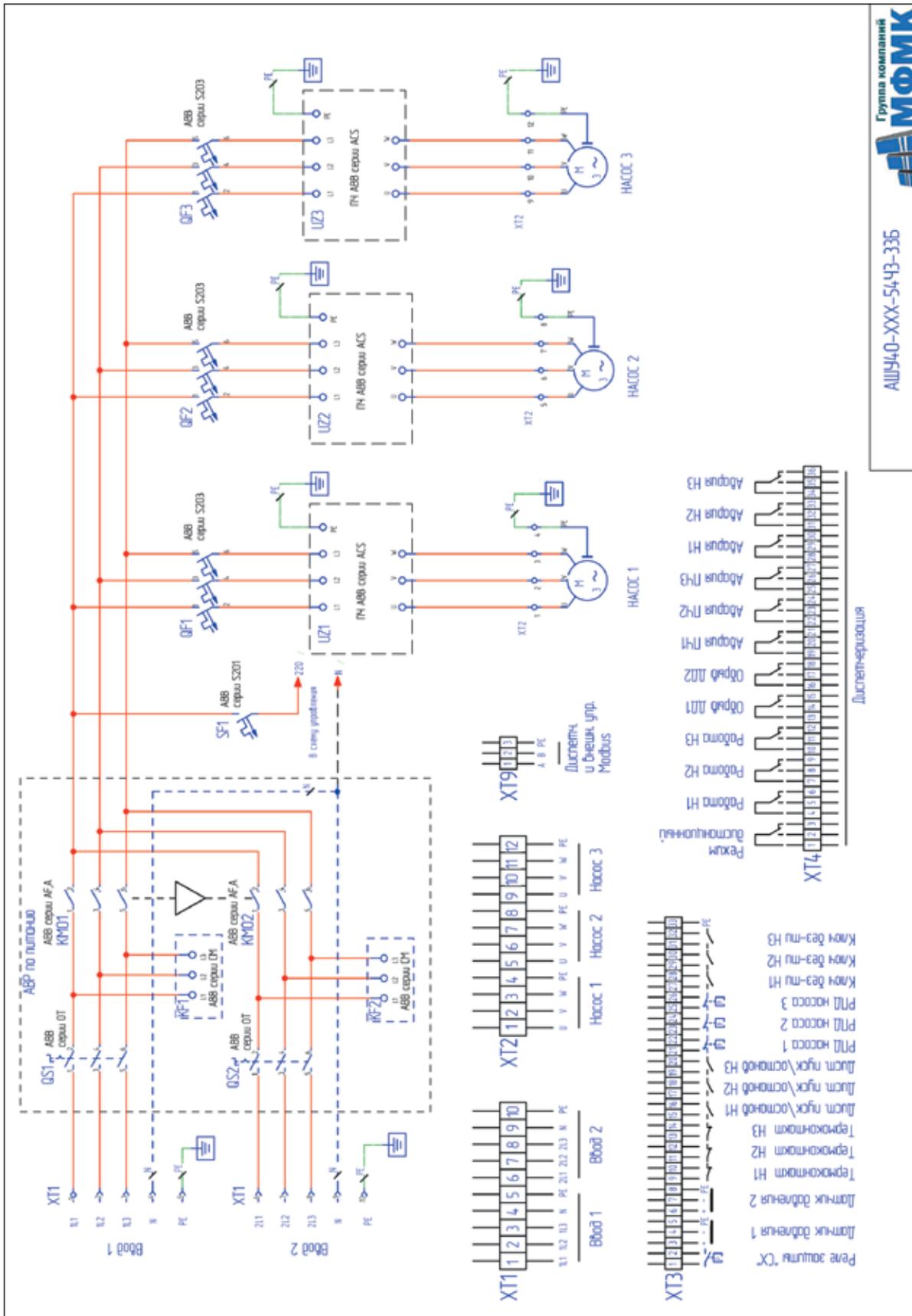
Группа компаний  
**МФМК**  
АШУ40-XXX-54ЧП-33Б

Шкаф АШУ40-XXX-54Ч3-33А



АШУ40-XXX-54Ч3-33А

Шкаф АШУ40-XXX-54Ч3-33Б



АШУ40-XXX-54Ч3-33Б

#### МАРКИРОВКА



**АШУ40 - 025 - 54КП - 21П1**

Модификация шкафа:

П - пожарный

П1 - пожарный с одним насосом подпитки

Кол-во подключаемых насосов:

21 - два насоса (строго 1 рабочий/1 резервный)

32 - три насоса (2 рабочих/1 резервный,  
1 рабочий/2 резервных)

КЧ - наличие преобразователя частоты

КП - наличие УПП для каждого электродвигателя

Степень защиты шкафа:

«54» - IP (пылевлагозащитное исполнение)

Диапазон токов (20-25) А:

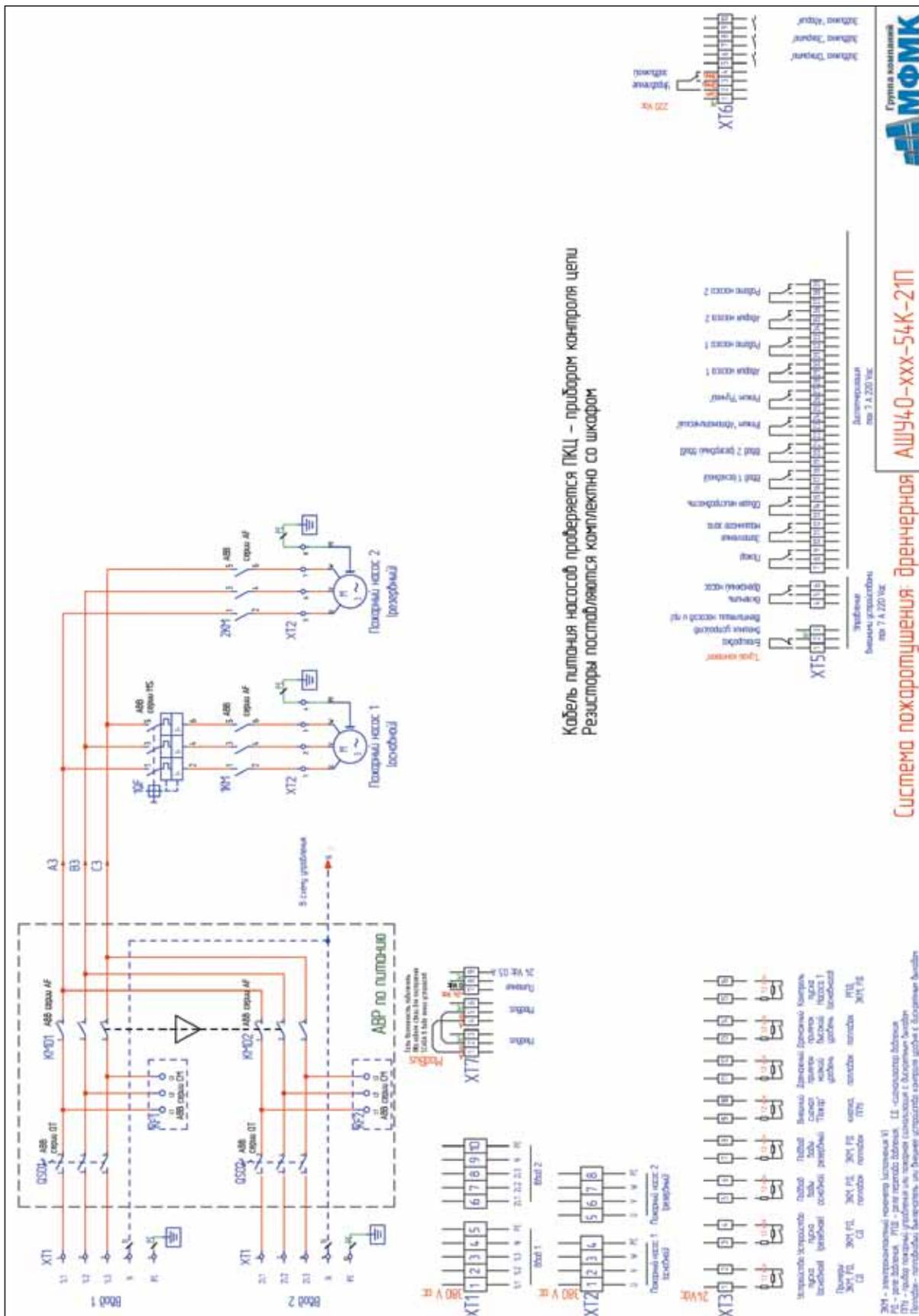
Номинальный ток каждого эл. двигателя,  
подключаемого к шкафу должен находиться  
в диапазоне (20-25) А.

Питающее напряжение шкафа:

«40» - 3 х 380 В

СХЕМЫ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ ДЛЯ НАСОСНЫХ УСТАНОВОК ПОЖАРОТУШЕНИЯ

Шкаф АШУ40-XXX-54К-21П



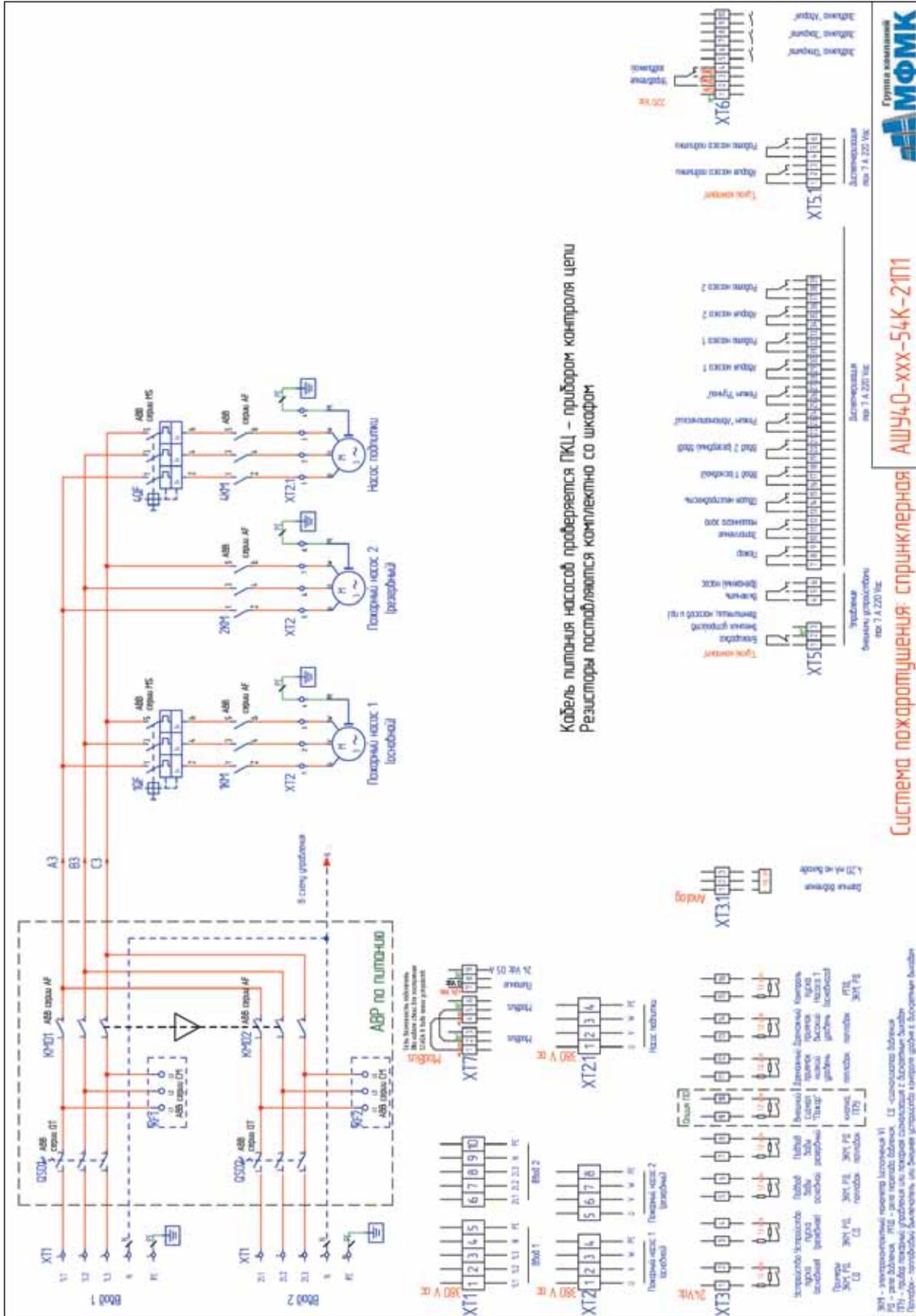
Кабель питания насосов проверяется ПКЦ – прибором контроля цепи  
Резисторы поставляются комплектно со шкафом



Система пожаротушения дренчерная АШУ40-XXX-54К-21П

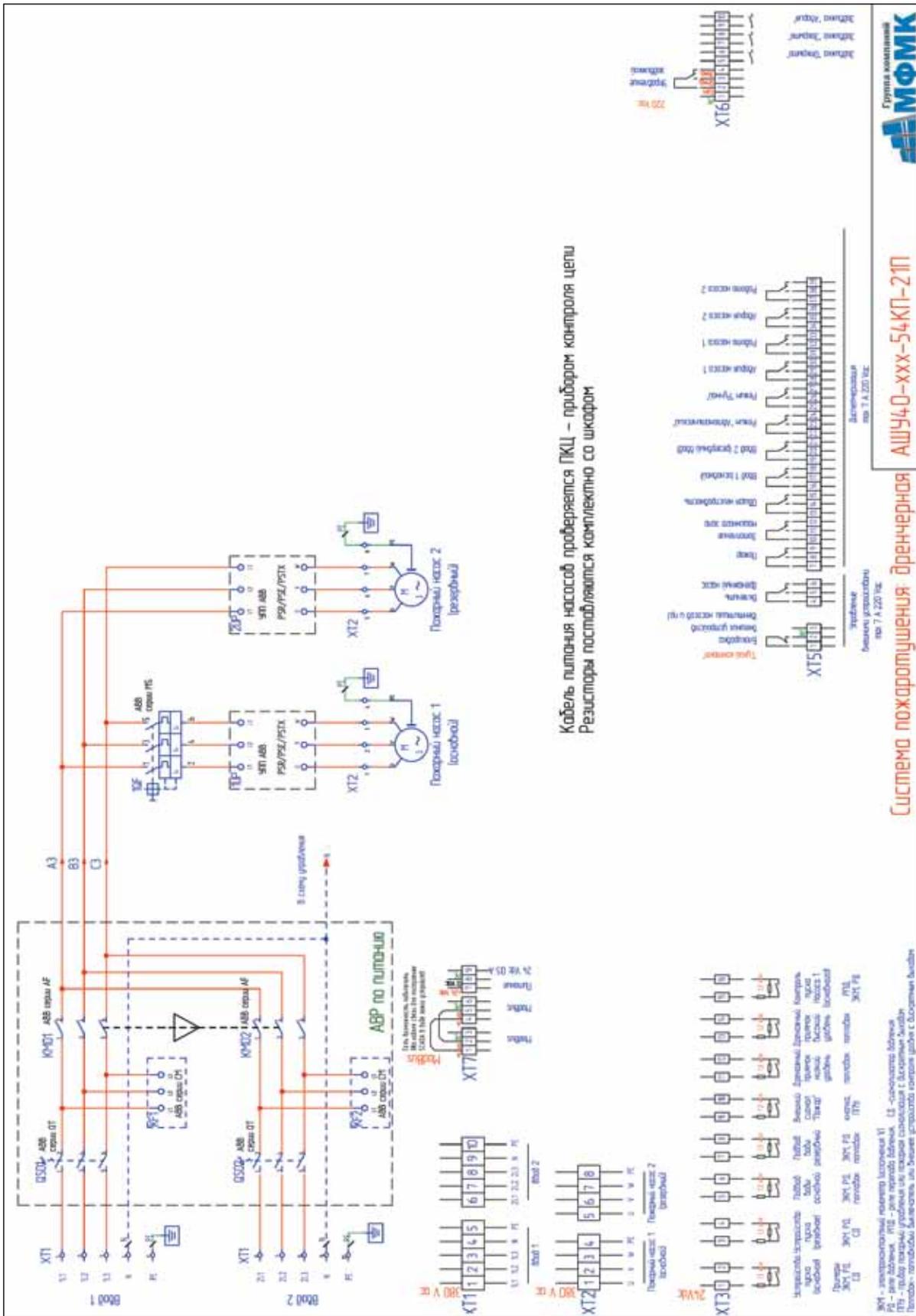


Шкаф АШУ40-XXX-54К-21П1



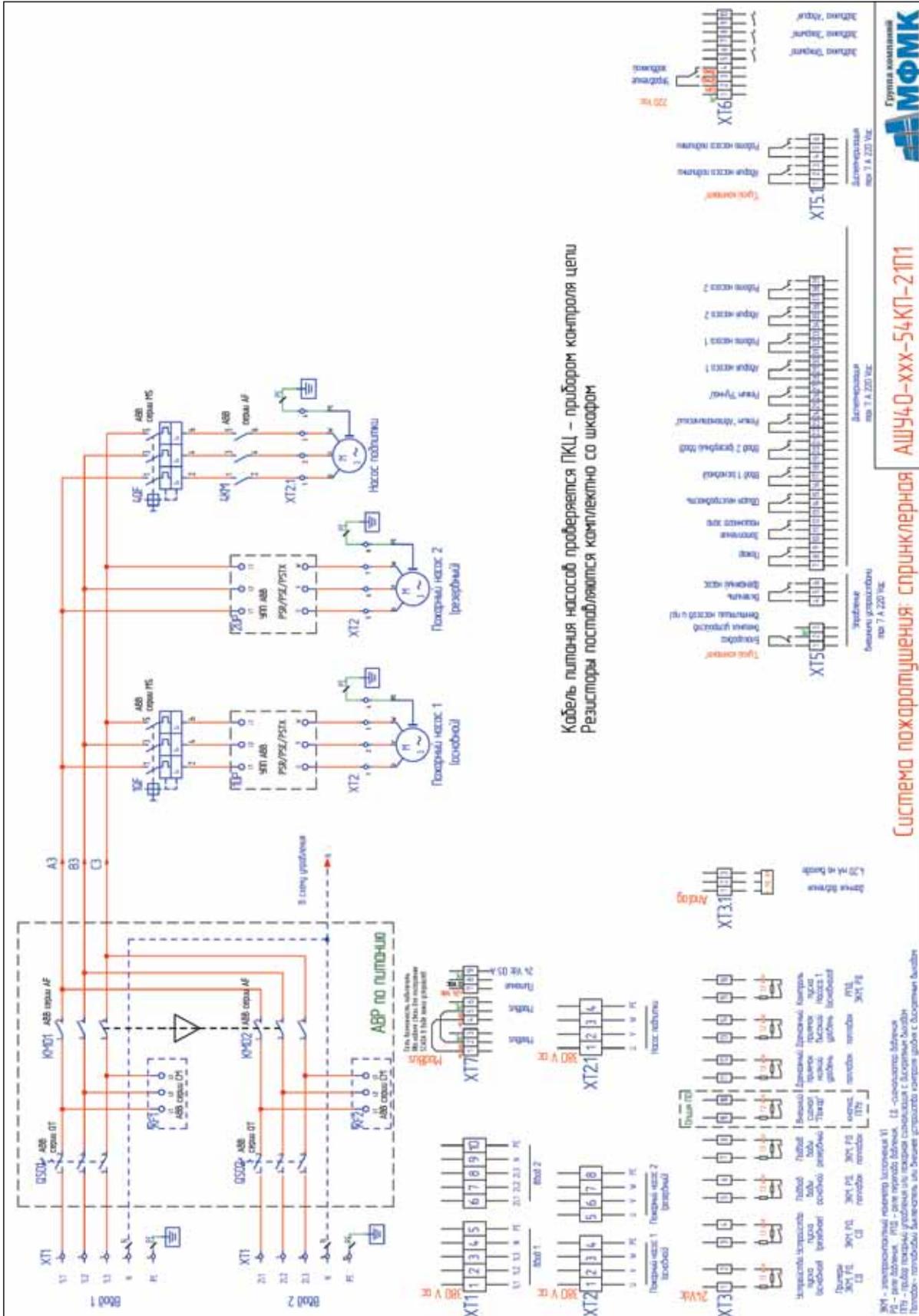


Шкаф АШУ40-XXX-54КП-21П





Шкаф АШУ40-XXX-54КП-21П1



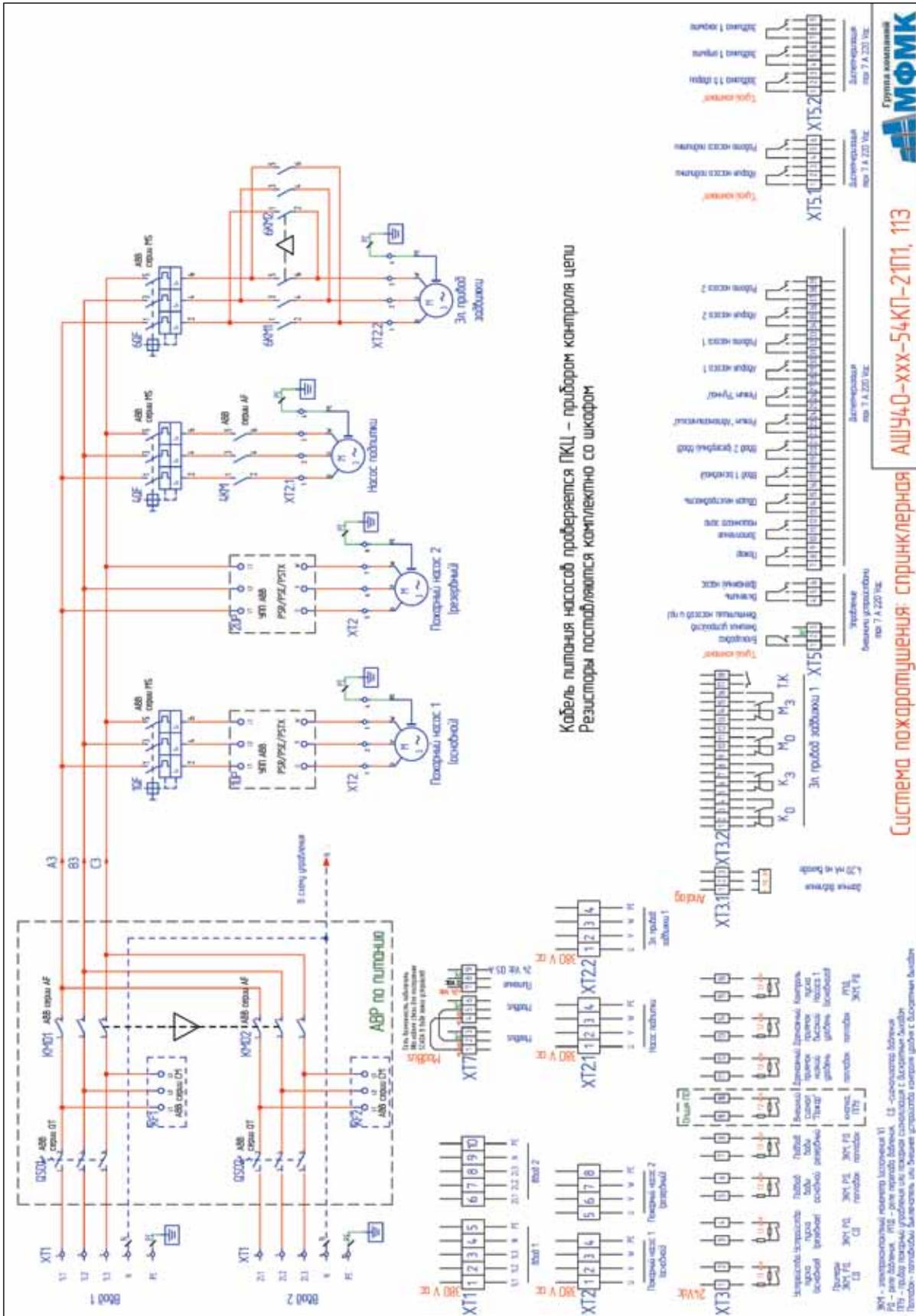
Кабель питания насосов проверяется ПКЦ – прибором контроля цепи  
Резисторы поставляются комплектно со шкафом



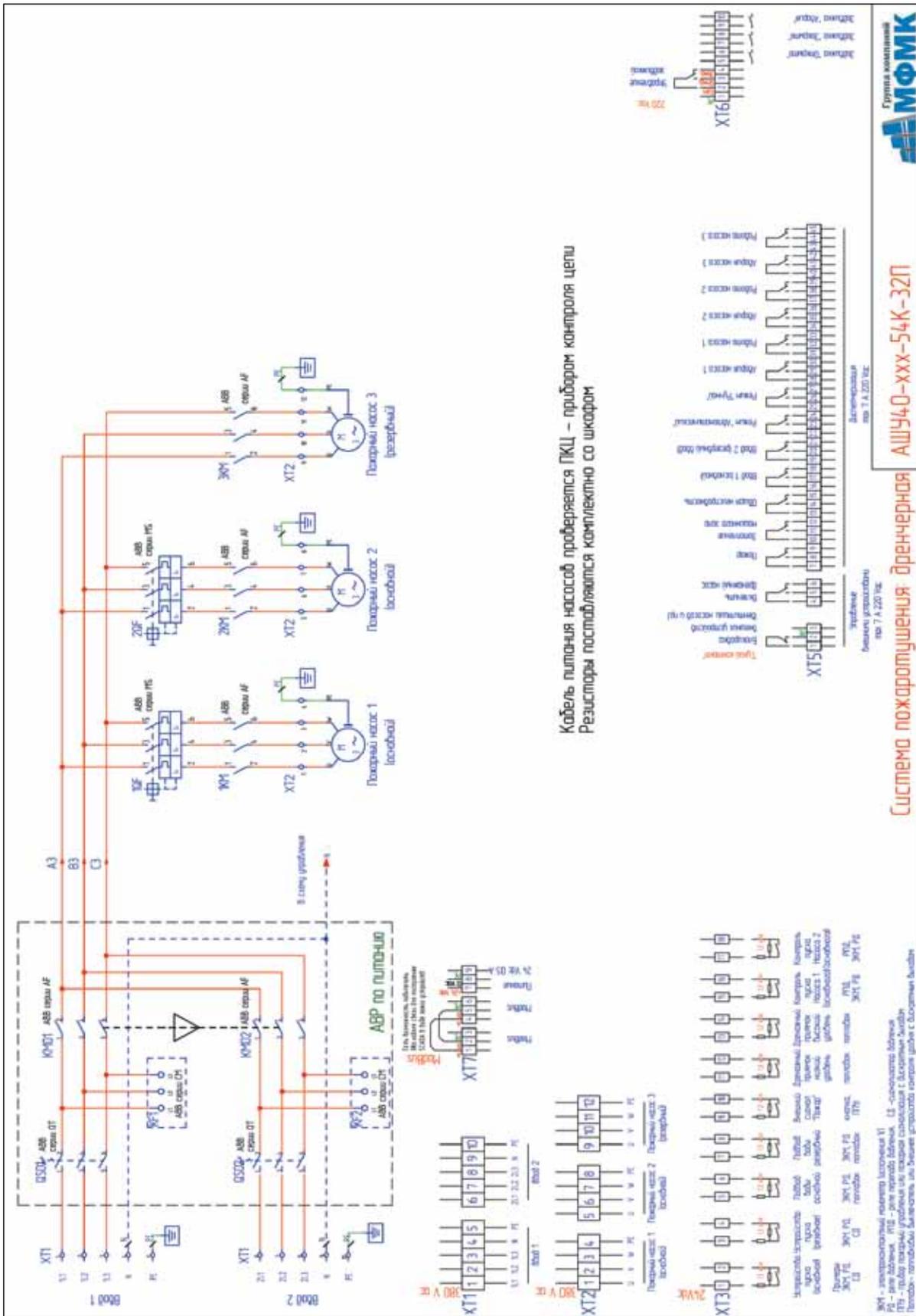
Система пожаротушения: спринклерная АШУ40-XXX-54КП-21П1

МФМК - инновационный инженер...  
П1 - для здания...  
П2 - для территории...  
П3 - для парковки...  
П4 - для подземного гаража...  
П5 - для подземного гаража с...  
П6 - для подземного гаража с...  
П7 - для подземного гаража с...  
П8 - для подземного гаража с...  
П9 - для подземного гаража с...  
П10 - для подземного гаража с...  
П11 - для подземного гаража с...  
П12 - для подземного гаража с...  
П13 - для подземного гаража с...  
П14 - для подземного гаража с...  
П15 - для подземного гаража с...  
П16 - для подземного гаража с...  
П17 - для подземного гаража с...  
П18 - для подземного гаража с...  
П19 - для подземного гаража с...  
П20 - для подземного гаража с...  
П21 - для подземного гаража с...  
П22 - для подземного гаража с...  
П23 - для подземного гаража с...  
П24 - для подземного гаража с...  
П25 - для подземного гаража с...  
П26 - для подземного гаража с...  
П27 - для подземного гаража с...  
П28 - для подземного гаража с...  
П29 - для подземного гаража с...  
П30 - для подземного гаража с...  
П31 - для подземного гаража с...  
П32 - для подземного гаража с...  
П33 - для подземного гаража с...  
П34 - для подземного гаража с...  
П35 - для подземного гаража с...  
П36 - для подземного гаража с...  
П37 - для подземного гаража с...  
П38 - для подземного гаража с...  
П39 - для подземного гаража с...  
П40 - для подземного гаража с...  
П41 - для подземного гаража с...  
П42 - для подземного гаража с...  
П43 - для подземного гаража с...  
П44 - для подземного гаража с...  
П45 - для подземного гаража с...  
П46 - для подземного гаража с...  
П47 - для подземного гаража с...  
П48 - для подземного гаража с...  
П49 - для подземного гаража с...  
П50 - для подземного гаража с...

Шкаф АШУ40-XXX-54КП-21П1, 113



Шкаф АШУ40-XXX-54КЧ3-32П

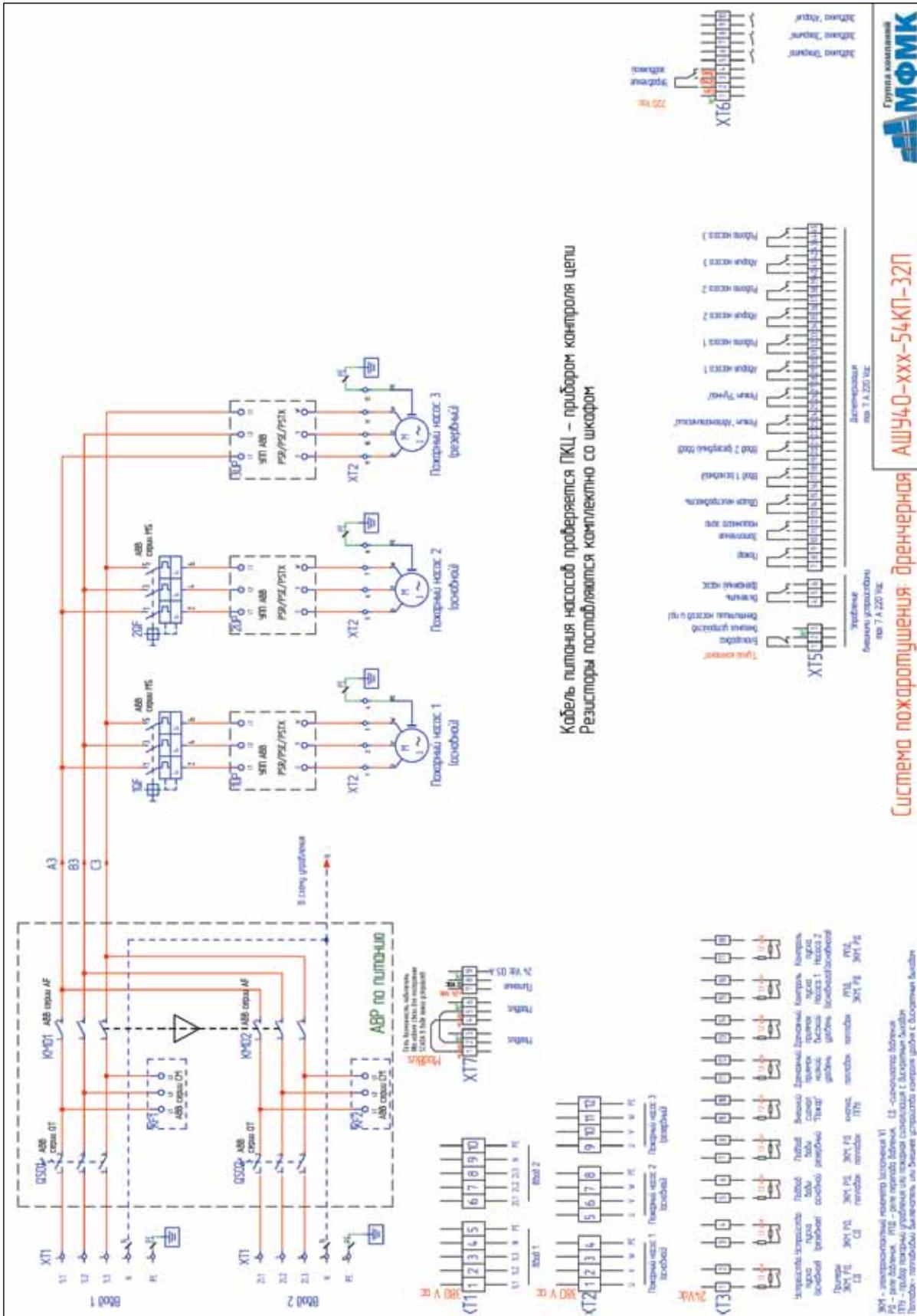








Шкаф АШУ40-XXX-54КП-32П

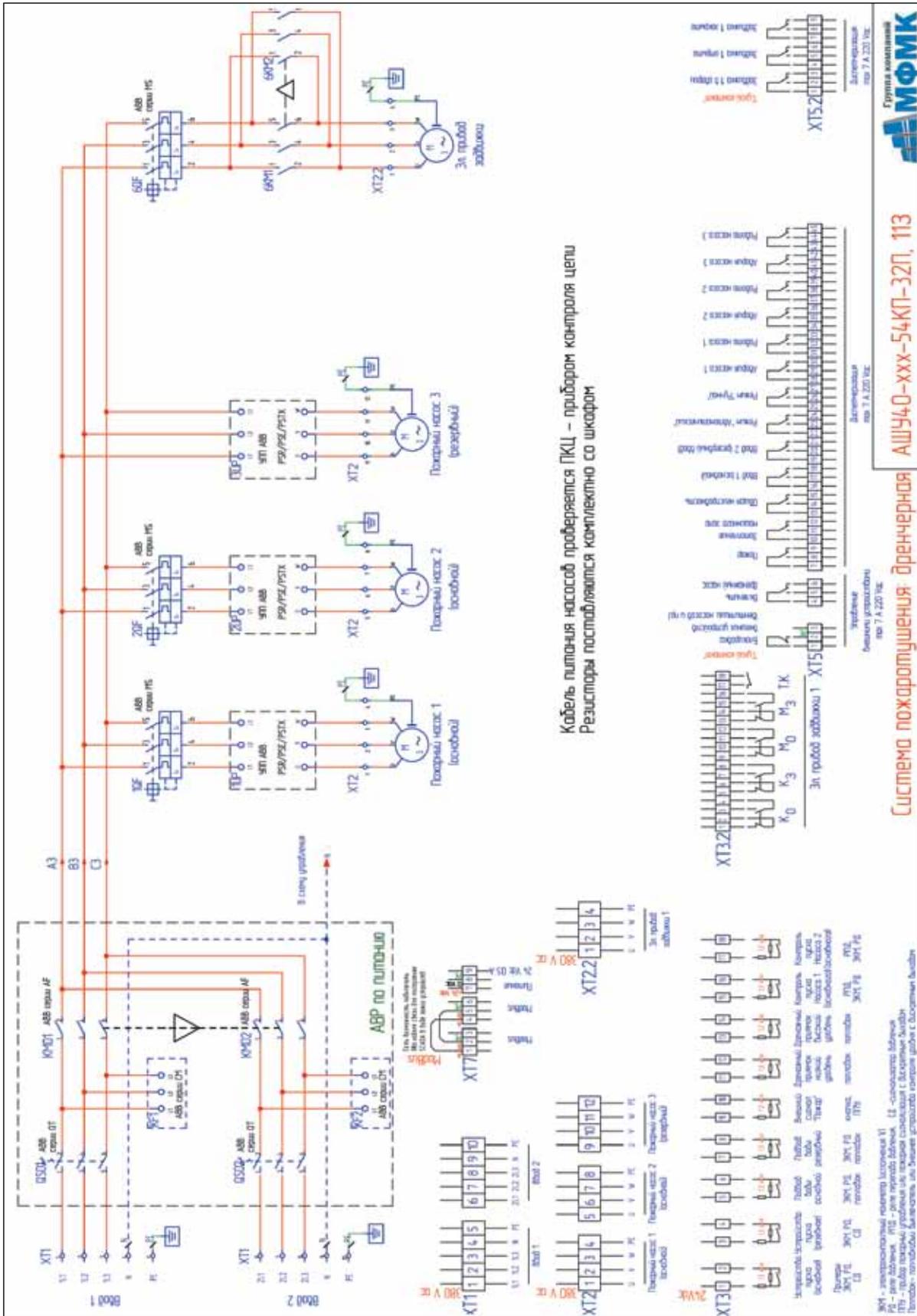


Кабель питания насосов проверяется ПКЦ – прибором контроля цепи  
Резисторы поставляются комплектно со шкафом

Система пожаротушения: дренажная АШУ40-XXX-54КП-32П



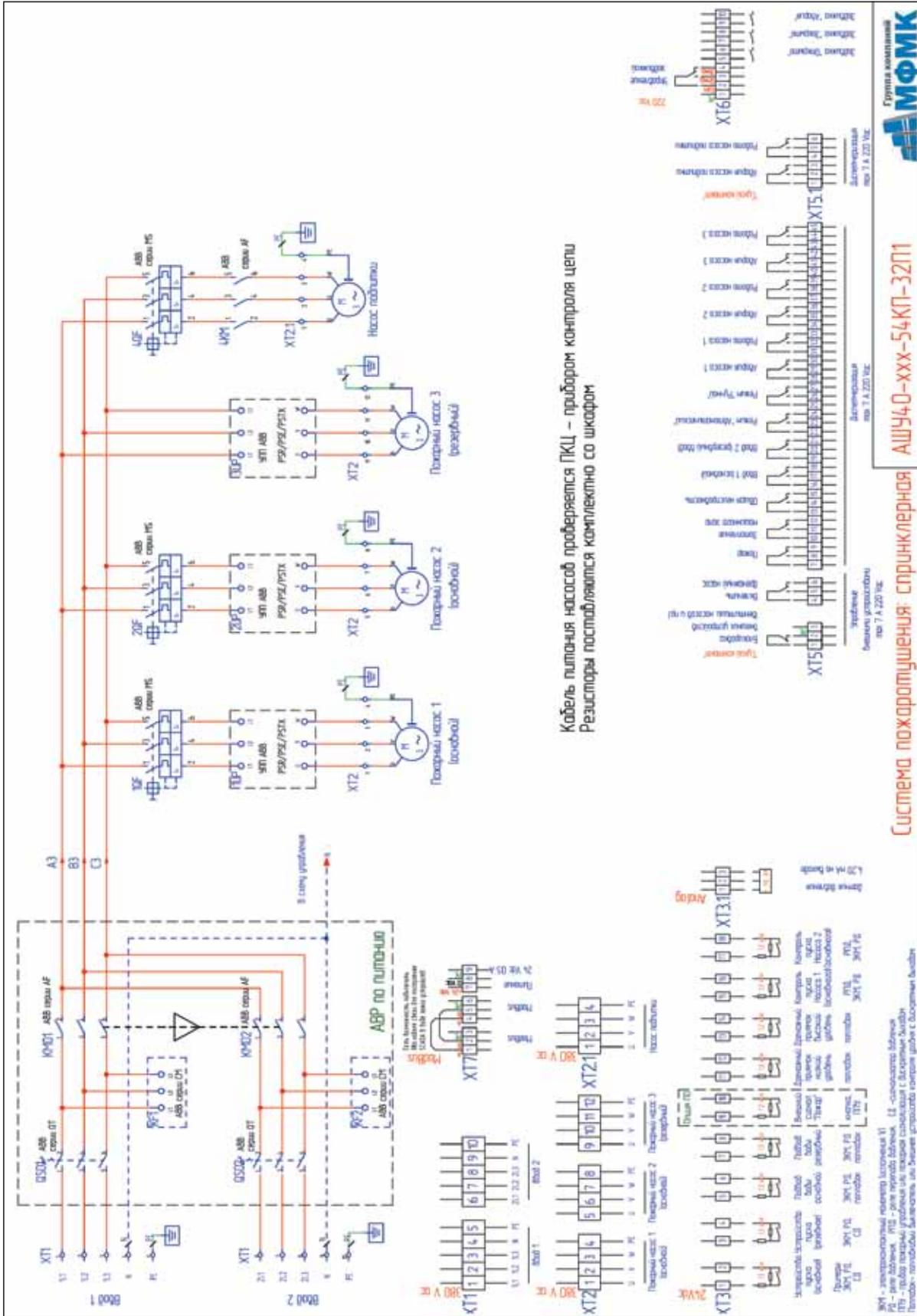
Шкаф АШУ40-XXX-54КП-32П, 113



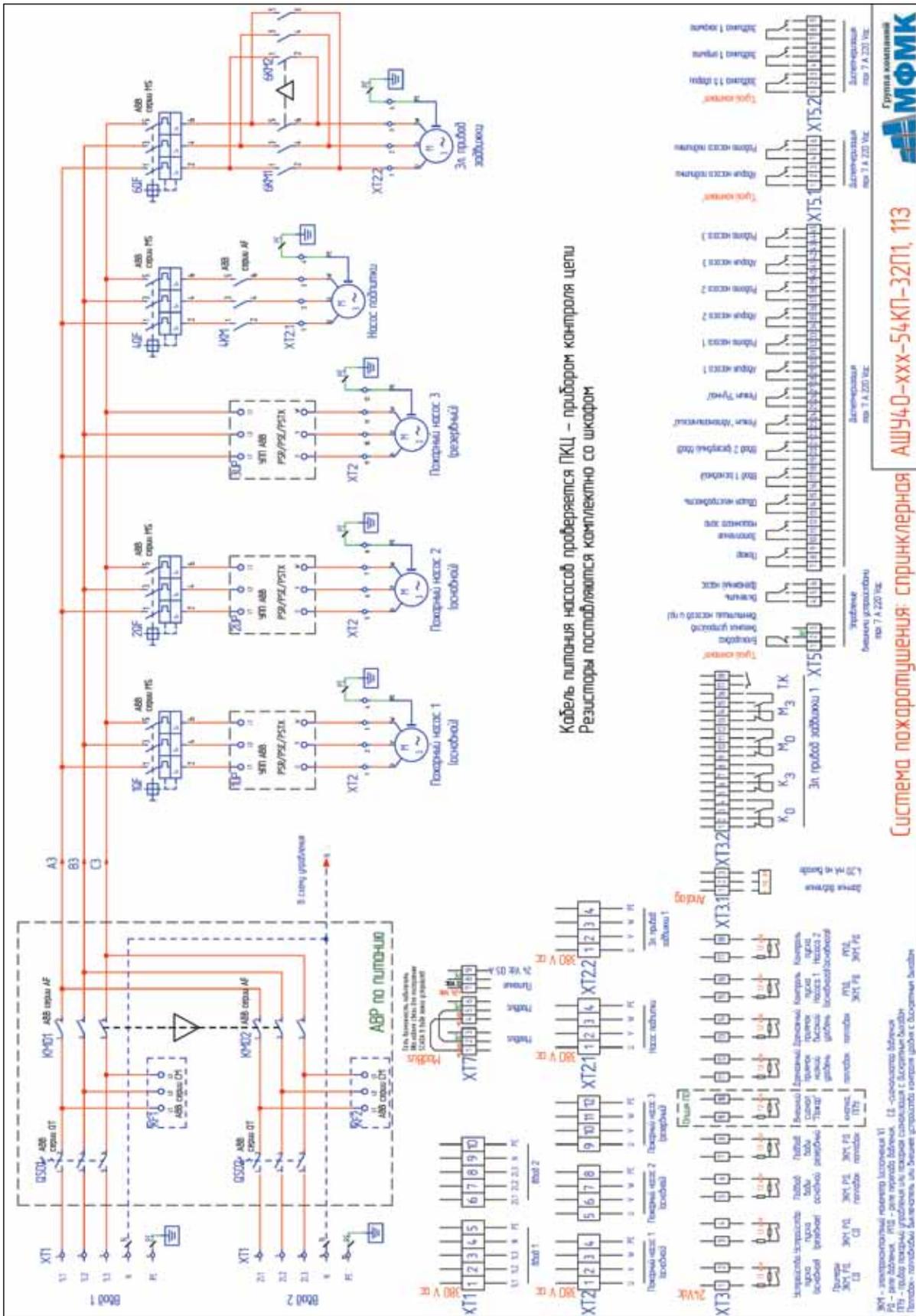
Система пожаротушения: дренажная АШУ40-XXX-54КП-32П, 113



Шкаф АШУ40-XXX-54КП-32П1



Шкаф АШУ40-XXX-54КП-32П1, 113



Кабель питания насосов проверяется ПКЦ – прибором контроля цепи  
Резисторы поставляются комплектно со шкафом



Система пожаротушения: спринклерная АШУ40-XXX-54КП-32П1, 113

### ТИПОВЫЕ ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ ДЛЯ КАНАЛИЗАЦИОННЫХ НАСОСНЫХ СТАНЦИЙ

#### МАРКИРОВКА ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ



#### АШУ40 - 025 - 54Ч - 22АУ

У - шкаф для дренажа и наполнения

Модификация шкафа:

А - один ввод питания

Б - два ввода питания со встроенным АВР

Б2 - два ввода питания без встроенного АВР

Кол-во подключаемых насосов:

11 - один насос

22 - два насоса (с возможностью выбора кол-ва рабочих/резервных)

33 - три насоса (три рабочих)

32 - три насоса (2 рабочих, 1 резервный)

Ч - наличие преобразователя частоты

ЧП - наличие преобразователя частоты и УПП для каждого электродвигателя

Ч2 - с 2-мя преобразователями частоты

Степень защиты шкафа:

«54» - IP (пылевлагозащитное исполнение)

Диапазон токов (20-25) А:

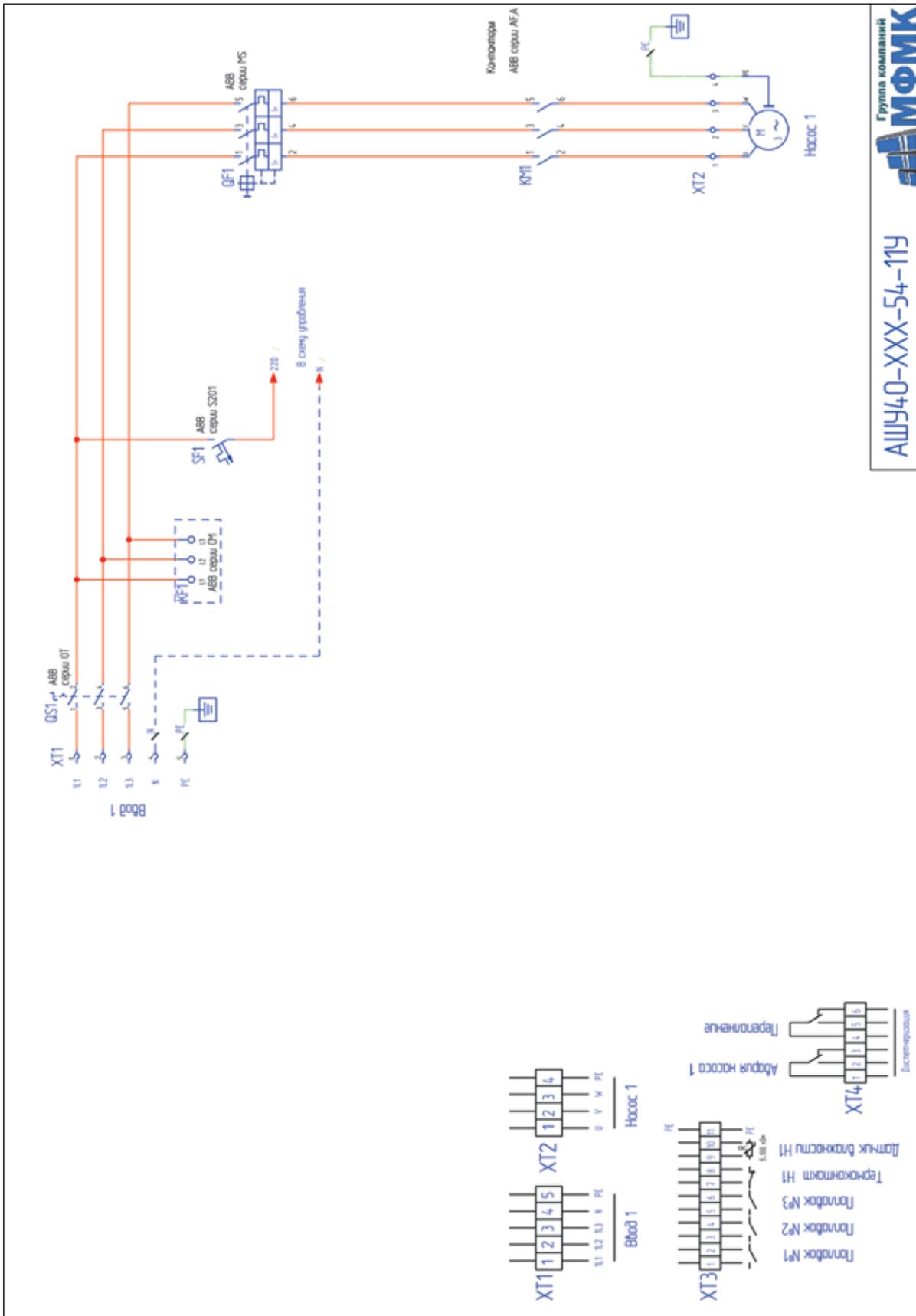
Номинальный ток каждого эл. двигателя, подключаемого к шкафу должен находиться в диапазоне (20-25) А.

Питающее напряжение шкафа:

«40» - 3 x 380 В

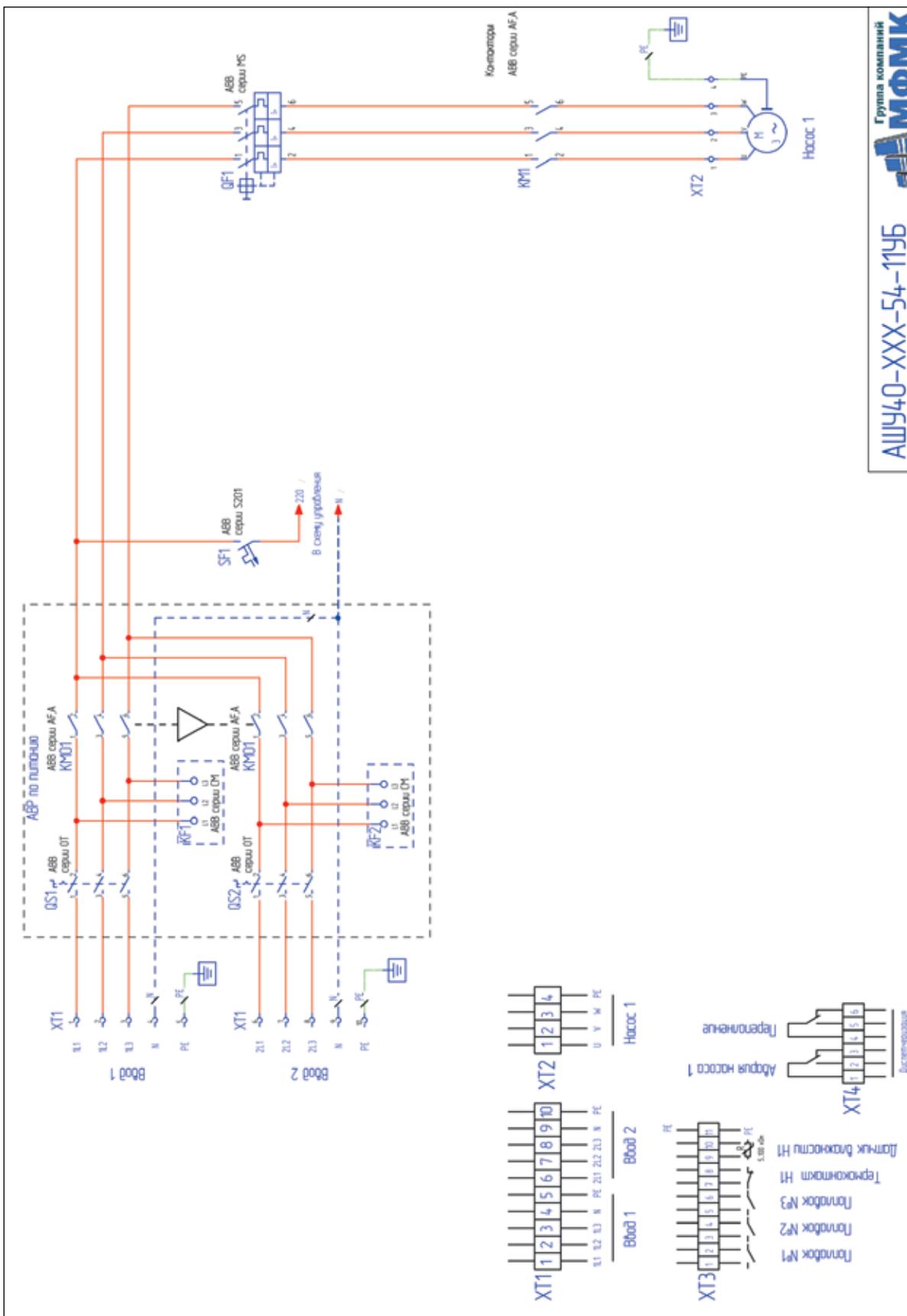
СХЕМЫ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ ДЛЯ КНС

Шкаф АШУ40-XXX-54-11У





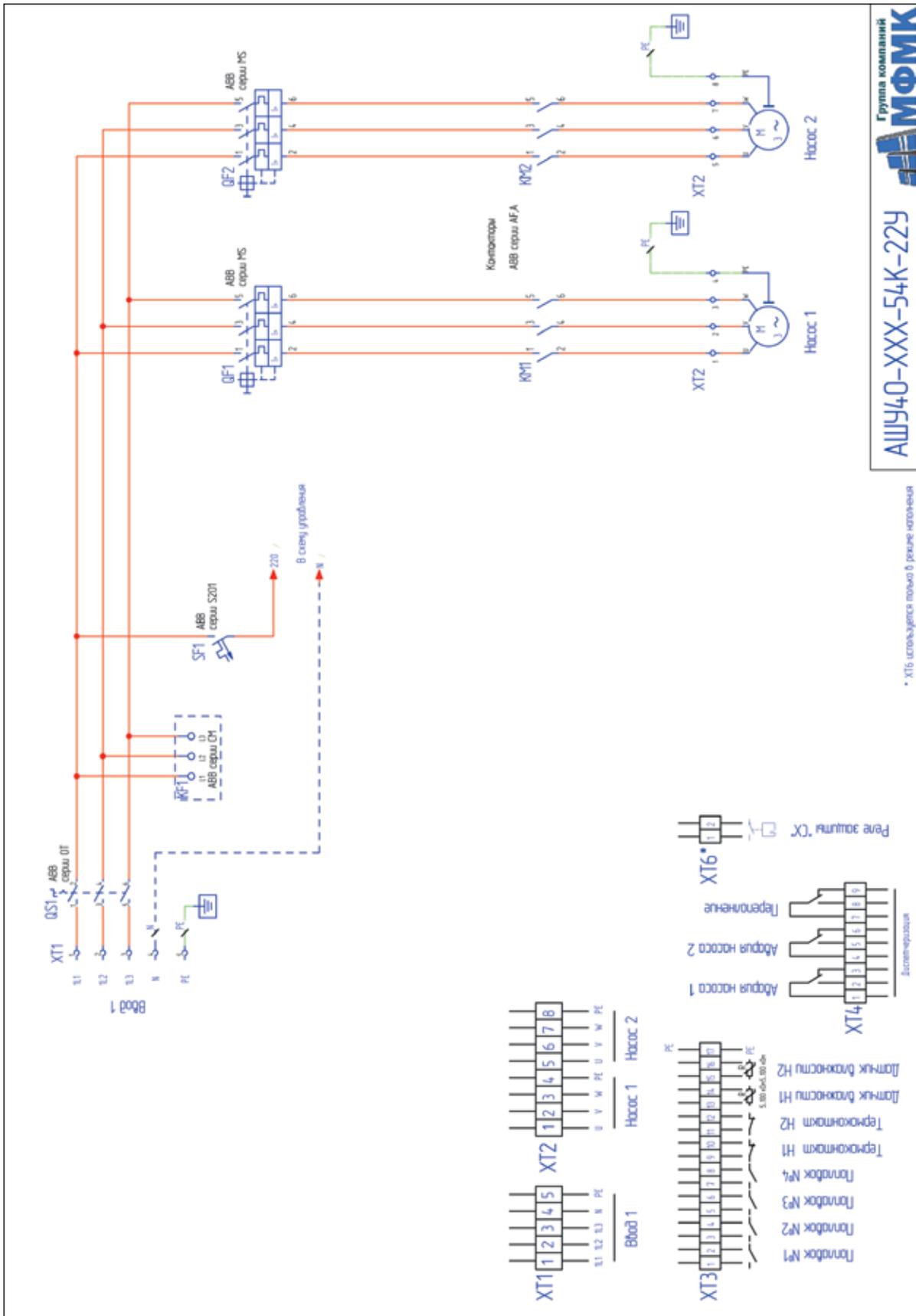
Шкаф АШУ40-XXX-54-11УБ



АШУ40-XXX-54-11УБ  
Группа компаний МФМК



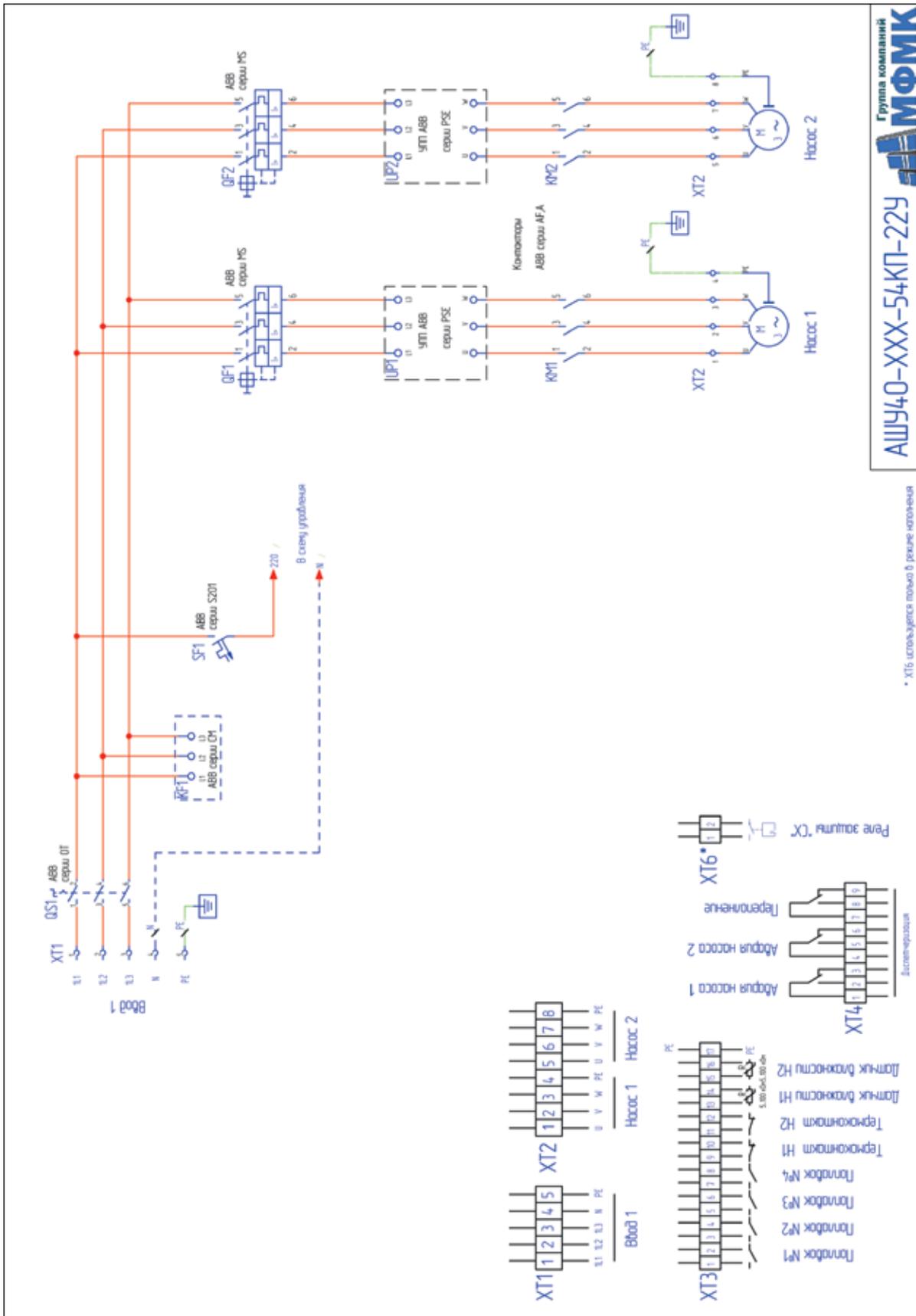
Шкаф АШУ40-XXX-54К-22У



АШУ40-XXX-54К-22У  
Группа компаний МФМК

\* XT6 используется только в режиме контроля

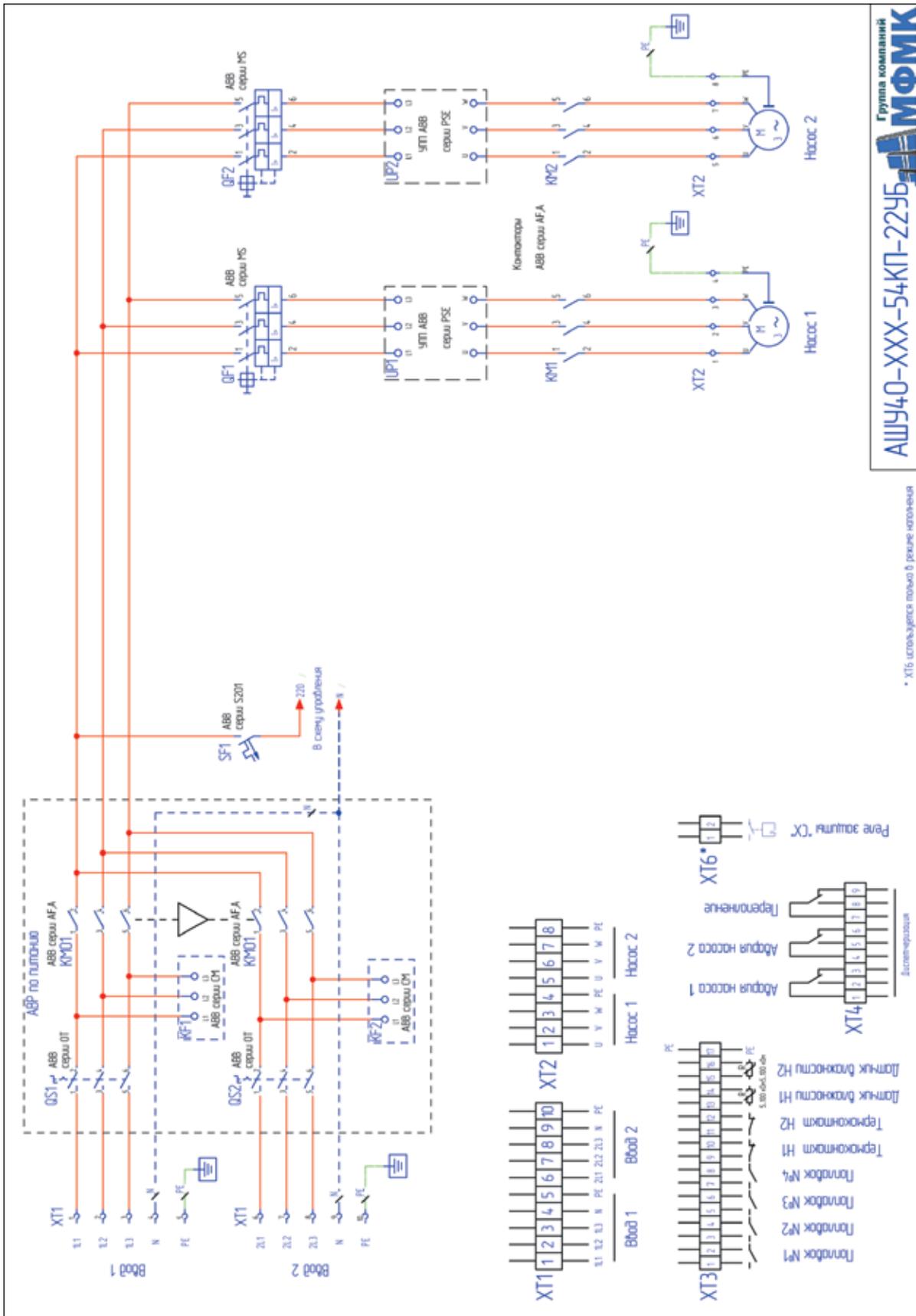
Шкаф АШУ40-XXX-54КП-22У



АШУ40-XXX-54КП-22У  
Группа компаний МФМК

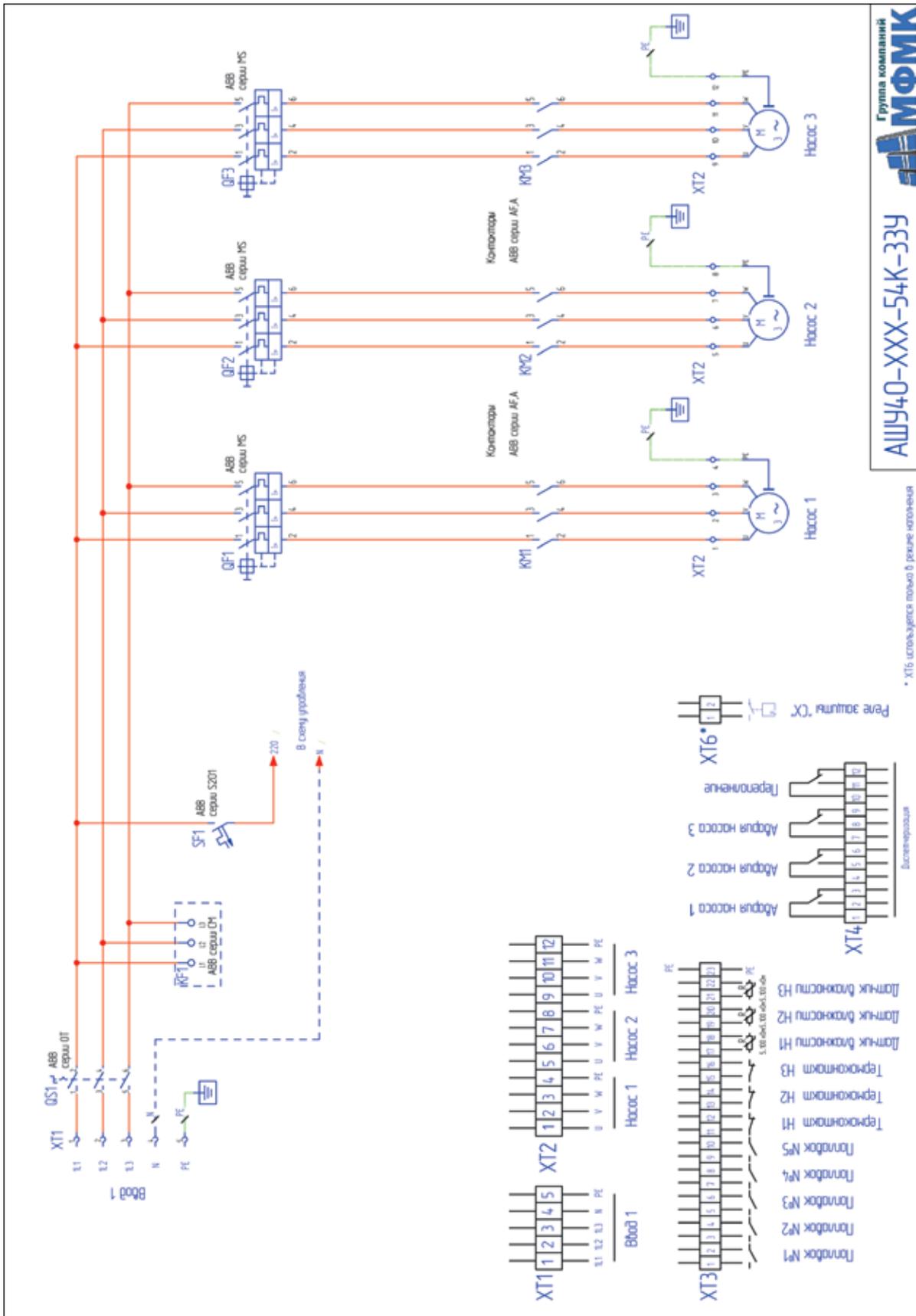


Шкаф АШУ40-XXX-54КП-22УБ



АШУ40-XXX-54КП-22УБ  
Группа компаний МФМК

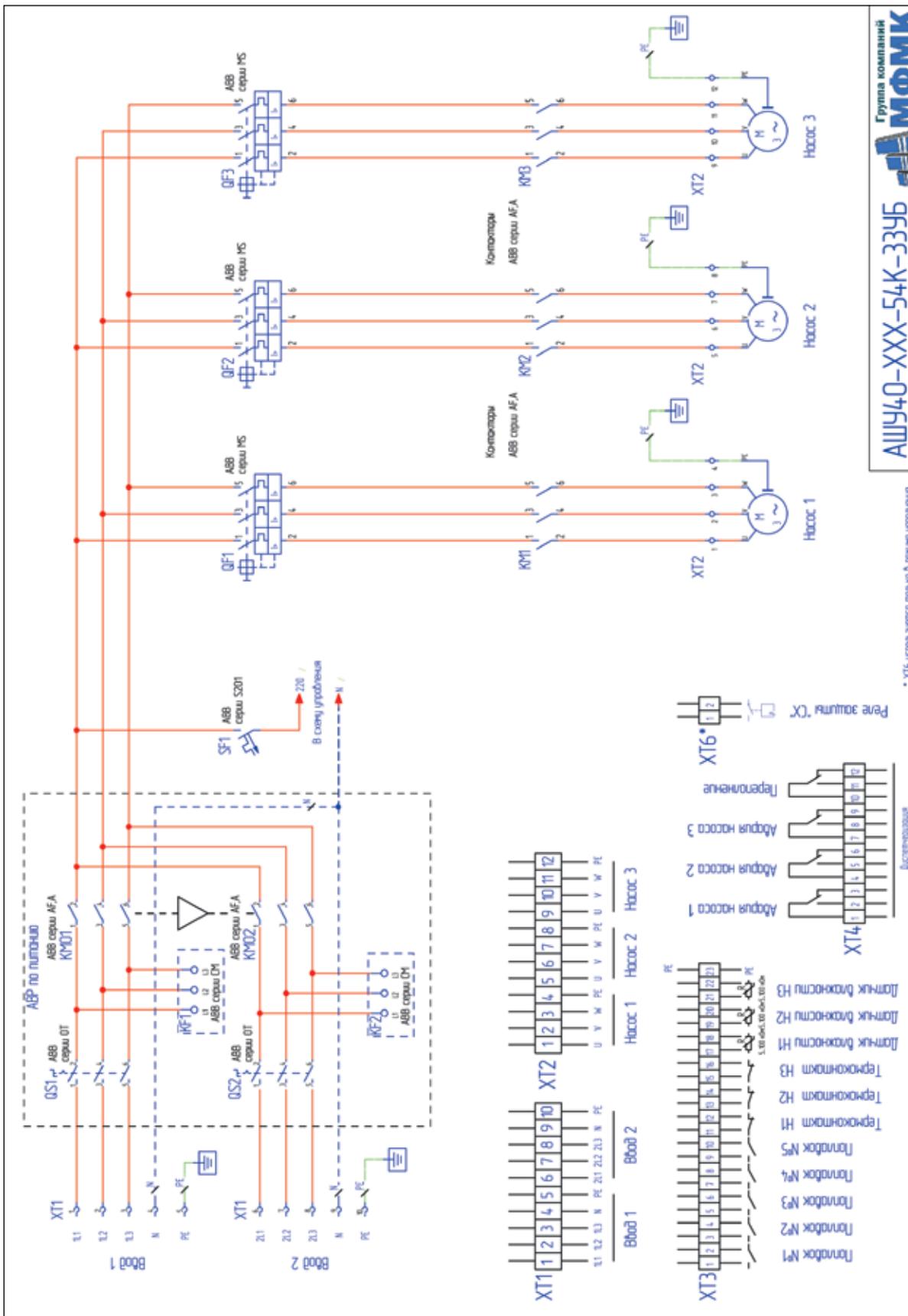
Шкаф АШУ40-XXX-54К-33У



АШУ40-XXX-54К-33У  
Группа компаний МФМК

\* XT6 используется только в режиме контроля

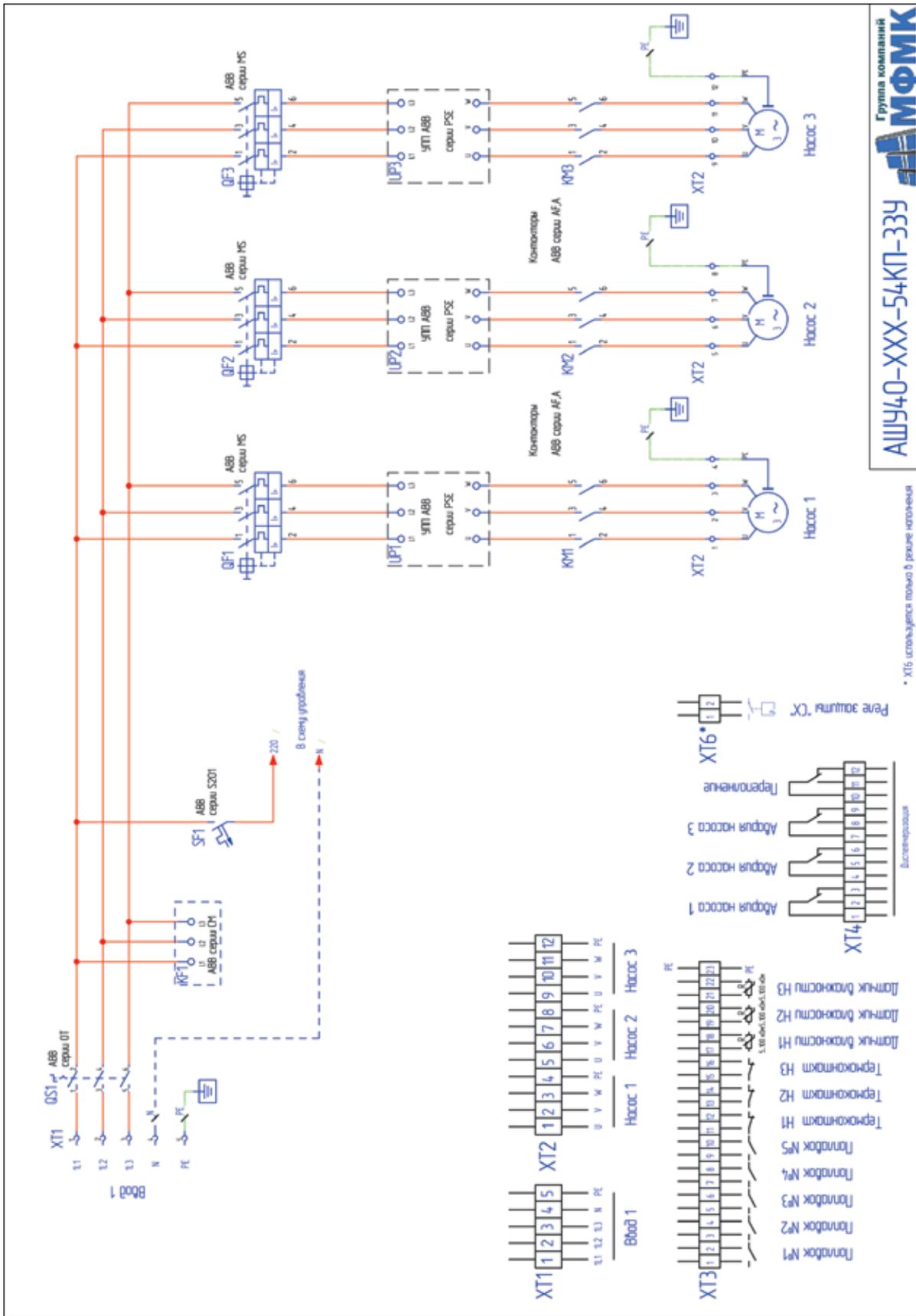
Шкаф АШУ40-XXX-54К-3ЗУБ



АШУ40-XXX-54К-3ЗУБ  
Группа компаний МФМК

\* XT6 используется только в режиме контроля

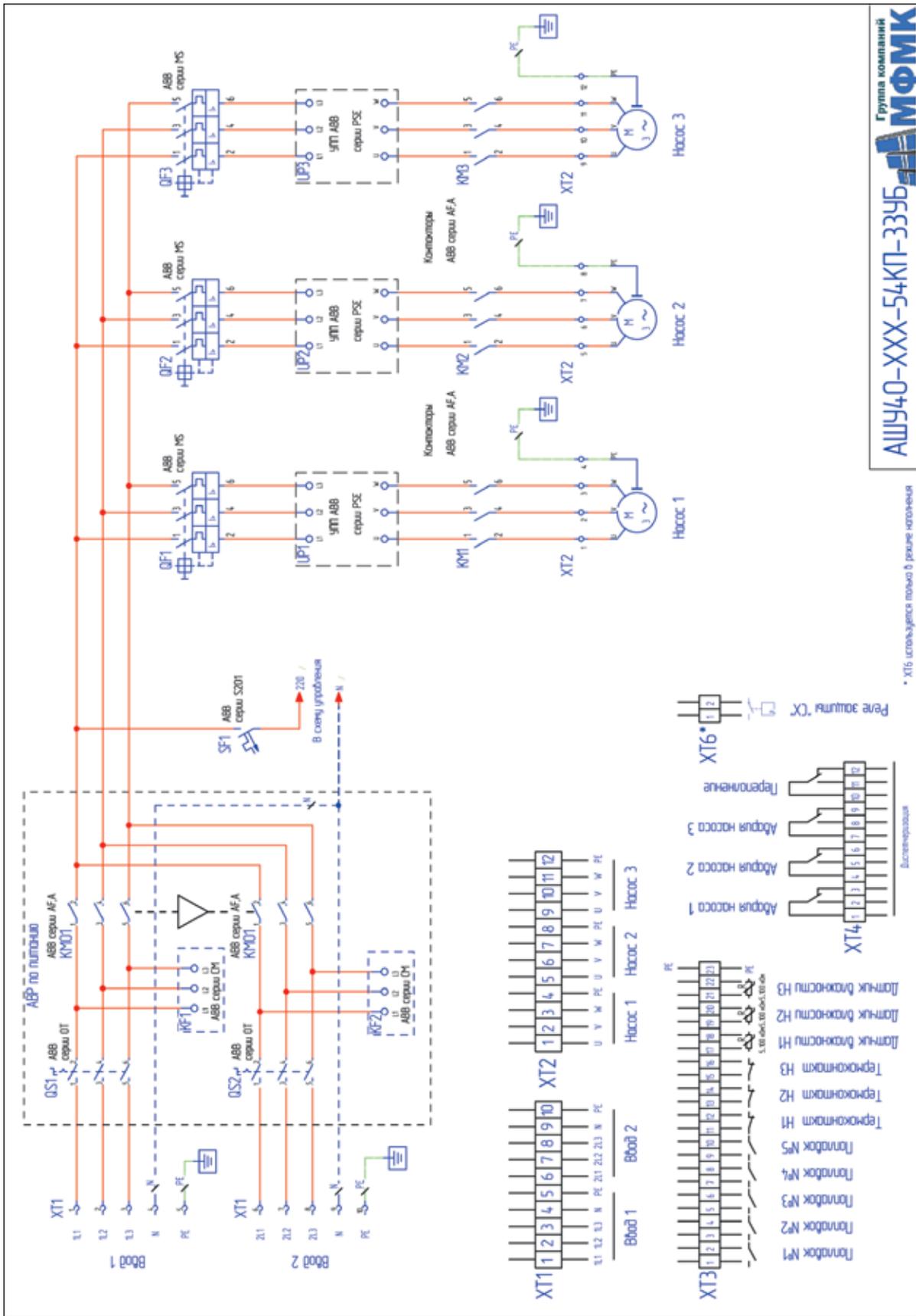
Шкаф АШУ40-XXX-54КП-33У



Группа компаний  
**МФМК**  
АШУ40-XXX-54КП-33У

\* XT6 используется только в ручном исполнении

Шкаф АШУ40-XXX-54КП-3ЗУБ



АШУ40-XXX-54КП-3ЗУБ  
Группа компаний МФМК

\* XT6 используется только в режиме контроля

## 9. РАЗРЕШИТЕЛЬНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

### ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ ТАМОЖЕННОГО СОЮЗА (НА НАСОСНЫЕ СТАНЦИИ)



#### ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ

**Заявитель** Общество с ограниченной ответственностью "ГК МФМК".  
Основной государственный регистрационный номер: 1117746288604.  
Место нахождения: 115280, Российская Федерация, город Москва, улица Ленинская Слобода, дом 9, этаж 1, помещение 2, комната 28-1, офис 6  
Место осуществления деятельности: 115533, Россия, город Москва, Проспект Андропова, дом 22, Бизнес-центр "Нагатинский"  
Телефон: +7(495)122-22-62, адрес электронной почты: Info@mfmk.ru  
в лице Генерального директора Лудикова Алексея Владимировича, действующего на основании Устава

заявляет, что

Оборудование насосное: насосные автоматизированные установки для водоснабжения, повышения давления, серии "АЛЬФА", тип СПД

Продукция изготовлена в соответствии с ТУ 3631-001-91461439-2014 "Насосные автоматизированные установки для водоснабжения, повышения давления, пожаротушения серии "АЛЬФА" изготовитель: Общество с ограниченной ответственностью "ГК МФМК".

Место нахождения: 115280, Российская Федерация, город Москва, улица Ленинская Слобода, дом 9, этаж 1, помещение 2, комната 28-1, офис 6

Место осуществления деятельности по изготовлению продукции: 115432, Россия, город Москва, Проектируемый проезд 4062, владение 7А

код ТН ВЭД ЕАЭС 8413 70 300 0

Серийный выпуск

соответствует требованиям

Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования"

Декларация о соответствии принята на основании

протокола испытаний № 248-04-07/2018 от 10.07.2018 года, Испытательной лаборатории "Промтехконтроль" Общества с ограниченной ответственностью "Гамма-Тест", аттестат подтверждения компетентности испытательной лаборатории № СДС RU.ТБ.ИЛ.00001 от 27.03.2017 года, Сертификата на тип № ЕАЭС RU 1- RU.АЖ26.00093. Обоснования безопасности 3683-004-91461439-2017, комплекта эксплуатационной документации, Технических условий на продукцию ТУ 3631-001-91461439-2014

Схема декларирования: 5д

Дополнительная информация

Перечень стандартов, в результате применения которых обеспечивается соблюдение требований технического регламента: ГОСТ 31839-2012 (EN 800-1998) "Насосы и агрегаты насосные для перекачки жидкостей. Общие требования безопасности", разделы 5 - 8. Условий хранения продукции в соответствии с ГОСТ 15150-69. Срок хранения (службы, годности) указан в прилагаемой к продукции товаросопроводительной и/или эксплуатационной документации

Декларация о соответствии действительна с даты регистрации по 12.07.2023 включительно.



Лудиков Алексей Владимирович

Генеральный директор ООО "ГК МФМК" (подпись)

М.П.

Сведения о регистрации декларации о соответствии:

Регистрационный номер декларации о соответствии: ЕАЭС N RU Д-РУ.АЖ26.В.03868  
Дата регистрации декларации о соответствии 13.07.2018



**НЕКОММЕРЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО  
«САМОРЕГУЛИРУЕМАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
СПЕЦИАЛИСТОВ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ «ПОЖСОЮЗ»**

СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ  
«БЕЗОПАСНОСТЬ И КАЧЕСТВО»  
(Пожарная безопасность. Технические средства защиты)

Система зарегистрирована  
Ростехрегулированием в Едином реестре  
Свидетельство о регистрации  
№ РОСС RU.И559.04.ЖР00 № ПС **001832**

## СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

Срок действия с 26.08.2016г по 25.08.2019г код ОК 005 (ОКП) 363100  
 № ССБК.RU.ПБ17.Н0067 код ЕКПС  
 Код ТН ВЭД ТС 8413 70 300 0

**ЗАЯВИТЕЛЬ** (наименование и местонахождение заявителя) Общество с ограниченной ответственностью «ГК МФМК». Адрес: 115280, город Москва, улица Ленинская Слобода, дом 9  
 ОГРН: 1117746288604. Телефон: 7(495)-122-22-62 Факс: 7(495)-122-22-62

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ** (наименование и местонахождение изготовителя продукции) Общество с ограниченной ответственностью «ГК МФМК». Адрес: 115280, город Москва, улица Ленинская Слобода, дом 9  
 ОГРН: 1117746288604. Телефон: 7(495)-122-22-62 Факс: 7(495)-122-22-62

**ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ** «Союз Тест» Общество с ограниченной ответственностью «Союз Тест», 236000, г. Калининград, ул. пл. Василевского дом 2 офис 21. ОГРН 1153926031600  
 Свидетельство № ССБК RU.ПБ17, 20.04.2016г. до 20.04.2019г.

**ПОДТВЕРЖДАЕТ, ЧТО ПРОДУКЦИЯ** (информация о сертифицированной продукции, позволяющая провести идентификацию) Установки насосные комплексные торговой марки МФМК для систем водяного и пенного пожаротушения АЛЬФА типов СПДп, СПДлж, СПДис, СПДлжс, выпускаемые по ТУ 3631-001-91461439-2014 07.04.2014 Комплексные насосные установки для систем водяного и пенного пожаротушения «АЛЬФА» СПД». Серийный выпуск. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности (Федеральный закон от 22.07.2008 N 123-ФЗ) ГОСТ Р 51043-2002 «Установки водяного и пенного пожаротушения автоматические»

**СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ**

**ПРОВЕДЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ (ИСПЫТАНИЯ) И ИЗМЕРЕНИЯ** Протокол испытаний № 0008/К-Т-01 от 25.08.2016  
 ООО «Контрол-Трейд» ИЛ «Контрол», №ПСБК RU.ПБ01 до 12.07.2019

**ПРЕДСТАВЛЕННЫЕ ДОКУМЕНТЫ** Техническая документация производителя, ТУ 3631-001-91461439-2014 от 07.04.2014 Комплексные насосные установки для систем водяного и пенного пожаротушения «АЛЬФА» СПД»

Руководитель (заместитель руководителя) органа по сертификации  
 подпись, инициалы, фамилия **Голяк Е.И.**

Эксперт (эксперты)  
 подпись, инициалы, фамилия **Кайгородов Д.В.**



**РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ**

**СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ**  
(обязательная сертификация)

№ C-RU.ПБ68.В.02162

**ЗАЯВИТЕЛЬ** № **0008283**  
Общество с ограниченной ответственностью «ГК МФМК».  
Адрес: 115533, РОССИЯ, город Москва, проспект Андропова, дом 22.  
ОГРН: 1117746288604. Телефон: +74951222262, факс: +74951222262, e-mail: info@mfmk.ru.

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ**  
Общество с ограниченной ответственностью «ГК МФМК».  
Адрес: 115533, РОССИЯ, город Москва, проспект Андропова, дом 22.  
ОГРН: 1117746288604. Телефон: +74951222262, факс: +74951222262, e-mail: info@mfmk.ru.

**ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ**  
ОС ООО "Пожарная Сертификационная Компания". Юридический адрес: 125319, г. Москва, 1-я ул. Аэропортовская, д. 6, пом. VI, комн. 1-4. Фактический адрес: 115054, РОССИЯ, город Москва, ул. Дубининская, 33, Б, тел. +7(499)677-56-40, e-mail: info@pskrpb.ru. ОГРН: 1117746604502. Аттестат рег. № РОСС RU.0001.11ПБ68 выдан 29.04.2015г. Федеральной службой по аккредитации.

**ПОДТВЕРЖДАЕТ, ЧТО ПРОДУКЦИЯ**  
Шкафы управления пожарными насосами и пожарной запорной арматурой, торговой марки МФМК, типа АШУ, выпускаемые по ТУ 4371-001-91461439-2011. Серийный выпуск.

код ОК 005 (ОКП):  
43 7132

код ЕКПС:

код ТН ВЭД России:

**СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ  
ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГЛАМЕНТА (ТЕХНИЧЕСКИХ РЕГЛАМЕНТОВ)**  
Технический регламент о требованиях пожарной безопасности (Федеральный закон от 22.07.2008 г. N 123-ФЗ в ред. Федеральных законов от 10.07.2012 N 117-ФЗ, от 02.07.2013 N 185-ФЗ, от 23.06.2014 N 160-ФЗ, от 13.07.2015 года N 234-ФЗ). ГОСТ Р 53325-2012 «Техника пожарная. Технические средства пожарной автоматики. Общие технические требования и методы испытаний», п.п. 7.2.8, 7.2.10, 7.2.12, 7.2.13, 7.3.1, 7.3.4, 7.4.1, 7.4.2, 7.4.4, 7.4.5, 7.5, 7.6.1.1, 7.6.1.2, 7.6.1.3, 7.6.1.4, 7.6.1.6, 7.6.1.7, 7.6.1.8, 7.6.1.11, 7.6.1.12, 7.6.1.14, 7.6.1.15, 7.6.1.16, 7.6.1.17, 7.6.2, 7.6.3, 7.6.4, 7.7.1, 7.7.2, 7.7.3, 7.7.4, 7.8, 7.10.3, 7.14.2.

**ПРОВЕДЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ (ИСПЫТАНИЯ) И ИЗМЕРЕНИЯ**  
Протокол сертификационных испытаний № ППБ-282/04-2016 от 25.04.2016 г., ИЛ ООО "Пожарная Сертификационная Компания", рег. № ТРИБ.RU.ИН90 от 29.04.2015 г. Протокол сертификационных испытаний № 2209EM-LAB04/16 от 26.04.2016 г., Испытательная лаборатория Общество с ограниченной ответственностью «Инвестиционная корпорация», аттестат аккредитации регистрационный номер RA RU.21MЭ64 от 17.12.2015 г.

**ПРЕДСТАВЛЕННЫЕ ДОКУМЕНТЫ**  
Сертификат соответствия системы менеджмента качества изготовителя требованиям ГОСТ Р ИСО 9001-2015 (ISO 9001:2015), № СДС.НРС.RU.001.ОС.05.00127 от 01.03.2016 г., выдан ОС ООО «ПромСтандарт», рег. № СДС.НРС.001.ОС.05

**СРОК ДЕЙСТВИЯ СЕРТИФИКАТА СООТВЕТСТВИЯ с 27.04.2016 по 26.04.2019**

Руководитель (заместитель руководителя)  
органа по сертификации

Эксперт (эксперты)

А.П. Филагчев  
Инициалы, Фамилия

П.В. Перерва  
Инициалы, Фамилия

ЗАО «Опцион», Москва, 2014, «В» - лицензия № 05-05-00/003 МЧС РФ, ТЗ №887. Тел.: (495) 726-47-42. www.cpsc.ru

**ТАМОЖЕННЫЙ СОЮЗ**

**СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ**

№ ТС RU C-RU.AL16.B.01209

Серия RU № **0117737**

**ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ** продукция Общества с ограниченной ответственностью "Гарант Плюс",  
Юридический адрес: 121170, город Москва, Кутузовский проспект, дом 36, строение 3,  
Фактический адрес: 121170, город Москва, Кутузовский проспект, дом 36, строение 3,  
Телефон: +74955328608, Факс: +74955328608, Адрес электронной почты: garantplus-os@inbox.ru,  
Аттестат регистрационный № РОСС RU.0001.11АЛ16.05.02.2013, Росаккредитация

**ЗАЯВИТЕЛЬ** Общество с ограниченной ответственностью "ГК МФМК", Юридический адрес: 119071, Россия,  
город Москва, улица Стасовой, дом № 5, строение 2, Фактический адрес: 115533, Россия, город Москва,  
проспект Андропова, дом 22, ОГРН: 1117746288604, Телефон: +74956651552, Факс: +74956651552,  
Адрес электронной почты: info@mfmc.ru

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ** Общество с ограниченной ответственностью "ГК МФМК", Юридический адрес: 119071,  
Россия, город Москва, улица Стасовой, дом № 5, строение 2, Фактический адрес: 115533, Россия,  
город Москва, проспект Андропова, дом 22, ОГРН: 1117746288604, Телефон: +74956651552,  
Факс: +74956651552, Адрес электронной почты: info@mfmc.ru

**ПРОДУКЦИЯ** Низковольтные комплектные устройства: шкафы управления, торговой марки: "МФМК",  
типа: АШУ, выпускаемые по техническим условиям ТУ 3432-002-91461439-2014. Серийный выпуск

**КОД ТН ВЭД ТС** 8537109900

**СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ** ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования",  
ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств"

**СЕРТИФИКАТ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ** Протоколов испытаний №№ 1575-ТС-14.7/БНО,  
1576-ТС-14.7/ЭМС от 02.07.2014 года, Испытательная лаборатория "ЛСМ" ООО "Трансконсалтинг", аттестат  
аккредитации РОСС RU.0001.21АВ61 до 02.06.2016 года, Акта анализа состояния производства № 517/2014  
от 18.06.2014 года, ОС ООО "Гарант плюс"

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ** Условия хранения, срок хранения (службы) указываются в  
прилагаемой к продукции эксплуатационной документации

**СРОК ДЕЙСТВИЯ** С 11.07.2014 ПО 10.07.2019 ВКЛЮЧИТЕЛЬНО

Руководитель (уполномоченное  
лицо) органа по сертификации  А.С. Часовских  
(инициалы, фамилия)

Эксперт (эксперт-аудитор)  
(эксперты (эксперты-аудиторы))  С.Б. Гусев  
(инициалы, фамилия)





**ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ  
СОЮЗ  
ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ**

**Заявитель:** Общество с ограниченной ответственностью «ГК МФМК».

Основной государственный регистрационный номер: 1117746288604.

Место нахождения: 115280, Российская Федерация, город Москва, улица Ленинская слобода, дом 9

Адрес места осуществления деятельности: 115533, Российская Федерация, город Москва, Проспект Андропова, дом 22, Бизнес-центр «Нагатинский»

Телефон: 74951222262, адрес электронной почты: info@mfmk.ru

в лице Генерального директора Лудикова Алексея Владимировича

заявляет, что

Комплектные насосные станции для водоотведения, пожаротушения, повышения давления, питьевой воды серии КНС Дельта

Продукция изготовлена в соответствии с СТО 91461439-001-2016 Комплектные насосные станции для водоотведения, пожаротушения, повышения давления, питьевой воды серии КНС Дельта

изготовитель: Общество с ограниченной ответственностью «ГК МФМК».

Место нахождения: 115280, Российская Федерация, город Москва, улица Ленинская слобода, дом 9

Адрес места осуществления деятельности: 115533, Российская Федерация, город Москва, Проспект Андропова, дом 22, Бизнес-центр «Нагатинский»

код ТН ВЭД ЕАЭС 8413 81 000 0

Серийный выпуск

соответствует требованиям

Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования";

Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования"; Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств"

**Декларация о соответствии принята на основании**

протоколов испытаний №№523-03/10-КТ, 524-03/10-КТ, 525-03/10-КТ от 15.03.2017 года, выданных испытательной лабораторией «Контрольтест» Общества с ограниченной ответственностью «НАУЧНО – ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР», регистрационный № РОСС RU.04ИДЮ0.001

Схема декларирования: 1д

**Дополнительная информация**

Условия хранения продукции в соответствии с требованиями ГОСТ 15150-69. Срок хранения (службы, годности) указан в прилагаемой к продукции эксплуатационной документации. Стандарты, обеспечивающие соблюдение требований Технических регламентов Таможенного союза ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования", ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования", ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств": ГОСТ 30804.6.2-2013 "Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к электромагнитным помехам технических средств, применяемых в промышленных зонах. Требования и методы испытаний", ГОСТ 30804.6.4-2013 "Совместимость технических средств электромагнитная. Электромагнитные помехи от технических средств, применяемых в промышленных зонах. Нормы и методы испытаний", ГОСТ Р МЭК 60204-1-2007 "Безопасность машин. Электрооборудование машин и механизмов. Часть 1. Общие требования"

**Декларация о соответствии действительна с даты регистрации по 21.03.2022 включительно.**



Лудиков Алексей Владимирович

(подпись и фамилия руководителя организации-члена или филиала/дочернего предприятия, зарегистрированного в качестве индивидуального предпринимателя)

**Сведения о регистрации декларации о соответствии:**

Регистрационный номер декларации о соответствии: ЕАЭС № RU Д-РУ.АД09.В.00690

Дата регистрации декларации о соответствии 22.03.2017



**ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ  
СОЮЗ  
ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ**

**Заявитель:** Общество с ограниченной ответственностью «ГК МФМК»,  
Основной государственный регистрационный номер: 1117746288604,  
Место нахождения: 115280, Российская Федерация, город Москва, улица Ленинская слобода, дом 9  
Адрес места осуществления деятельности: 115533, Российская Федерация, город Москва, проспект Андропова, дом 22, Бизнес Центр «Нагатинский»  
Телефон: 74951222262, адрес электронной почты: info@mfmc.ru

в лице Генерального директора Лудикова Алексея Владимировича

заявляет, что

Оборудование для промышленной водоподготовки и очистки питьевой воды серии «ДЕЛЬТА ВПУ» (смотри приложение № 1)  
Продукция изготовлена в соответствии с ТУ 28.29.12-003-91461439-2016 «Установки очистки воды серии ДЕЛЬТА ВПУ»  
**изготовитель:** Общество с ограниченной ответственностью «ГК МФМК».

Место нахождения: 115280, Российская Федерация, город Москва, улица Ленинская слобода, дом 9  
Адрес места осуществления деятельности: 115533, Российская Федерация, город Москва, проспект Андропова, дом 22, Бизнес Центр «Нагатинский»

код ТН ВЭД ЕАЭС 8421 21 000 9

Серийный выпуск

соответствует требованиям

Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования"; Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования"; Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств"

Декларация о соответствии принята на основании

протоколов испытаний №№ 441-06/12-СТ, 442-06/12-СТ, 443-06/12-СТ от 13.06.2017 года, выданных испытательной лабораторией «Серт-Тест» Общества с ограниченной ответственностью «Серт и Ко», регистрационный № РОСС RU.04ИДЮ0.002; обоснования безопасности, руководства по эксплуатации, паспорта

Схема декларирования: 1д

Дополнительная информация

Условия хранения продукции в соответствии с требованиями ГОСТ 15150-69. Срок хранения (службы, годности) указан в прилагаемой к продукции эксплуатационной документации. Стандарты, обеспечивающие соблюдение требований Технических регламентов Таможенного союза ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования"; ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования"; ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств": ГОСТ 12.1.003-2014 "Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности"; ГОСТ 12.1.012-2004 "Система стандартов безопасности труда. Вибрационная безопасность. Общие требования"; ГОСТ 12.2.003-91 "Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности"; ГОСТ 30804.6.2-2013 "Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к электромагнитным помехам технических средств, применяемых в промышленных зонах. Требования и методы испытаний"; ГОСТ 30804.6.4-2013 "Совместимость технических средств электромагнитная. Электромагнитные помехи от технических средств, применяемых в промышленных зонах. Нормы и методы испытаний"; ГОСТ Р МЭК 60204-1-2007 "Безопасность машин. Электрооборудование машин и механизмов. Часть 1. Общие требования"

Декларация о соответствии действительна с даты регистрации по 12.06.2022 включительно.

Подпись:



Лудиков Алексей Владимирович

(Инициалы и фамилия руководителя организации-изготовителя или физического лица, зарегистрированного в качестве индивидуального предпринимателя)

Регистрационный номер декларации о соответствии: ЕАЭС № RU Д-РУ.А301.В.06720

Дата регистрации декларации о соответствии 13.06.2017

**ТАМОЖЕННЫЙ СОЮЗ**

**СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ**

№ ТС RU C-RU.MO10.B.00909

Серия RU № **0480017**

**ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ** Общество с ограниченной ответственностью «ЦЕНТР-СТАНДАРТ». Место нахождения: 119119, Российская Федерация, город Москва, Ленинский проспект, дом 42, корпус 1-2-3, этаж 1, помещение I, комната 35. Адрес места осуществления деятельности: 117405, Российская Федерация, город Москва, улица Кирпичные Выемки, дом 2, корпус 1, 3-й этаж, комната № 11. Телефон: +7 (495) 664-23-98, адрес электронной почты: info@standart-centr.ru. Аттестат аккредитации регистрационный № RA.RU.11MO10. Дата регистрации аттестата аккредитации: 20.08.2015 года

**ЗАЯВИТЕЛЬ** Общество с ограниченной ответственностью «ГК МФМК». Основной государственный регистрационный номер: 1117746288604. Место нахождения: 115280, Российская Федерация, город Москва, улица Ленинская Слобода, дом 9. Адрес места осуществления деятельности: 115533, Российская Федерация, город Москва, Проспект Андропова, дом 22, Бизнес-центр "Нагатинский". Телефон: 74951222262, адрес электронной почты: Info@mfmc.ru

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ** Общество с ограниченной ответственностью «ГК МФМК». Место нахождения: 115280, Российская Федерация, город Москва, улица Ленинская Слобода, дом 9. Адрес места осуществления деятельности: 115533, Российская Федерация, город Москва, Проспект Андропова, дом 22, Бизнес-центр "Нагатинский"

**ПРОДУКЦИЯ** Оборудование химическое, нефтегазоперерабатывающее (смотри приложение - бланк № 0342409). Продукция изготовлена в соответствии с ТУ 3683-004-91461439-2017 «Оборудование блочно-комплектное». Серийный выпуск

**КОД ТН ВЭД ТС** 8479 89 970 8

**СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ** Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования"

**СЕРТИФИКАТ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ** протоколов испытаний №№ 2400917, 2410917, 2420917 от 11.09.17 года, выданных испытательной лабораторией Закрытое акционерное общество "Спектр-К", аттестат аккредитации регистрационный номер RA.RU.21ГД02; акта анализа состояния производства от 29.08.2017 года органа по сертификации продукции Общества с ограниченной ответственностью «Центр-Стандарт»; обоснования безопасности; руководства по эксплуатации; паспорта.

Схема сертификации: 1с

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ** Срок службы 25 лет согласно технической документации. Срок и условия хранения указаны в эксплуатационной документации, приложенной к изделию. Стандарты, обеспечивающие соблюдение требований Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования": ГОСТ 12.2.003-91 раздел 2 «Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности».

**СРОК ДЕЙСТВИЯ** 12.09.2017 ПО 11.09.2022 ВКЛЮЧИТЕЛЬНО

Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации \_\_\_\_\_ Е.Н. Ушаков (инициалы, фамилия)

Эксперт (эксперт-аудитор) (эксперты (эксперты-аудиторы)) \_\_\_\_\_ К.Б. Киреев (инициалы, фамилия)



Схема сертификации: 1с. Сайт: www.mfmc.ru, e-mail: info@mfmc.ru, тел.: +7 (495) 122-22-62

**ЭлМаш**  
Орган по сертификации  
№ РОСС RU.31324.04ЖУПО

**СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ**  
Зарегистрирована в Федеральном агентстве по техническому регулированию и метрологии  
Регистрационный номер в едином реестре систем добровольной сертификации:  
**РОСС RU.31324.04ЖУПО**  
Орган по сертификации: ООО «ЭлМаш»  
Россия, 190031 г. Санкт-Петербург, Столярный пер.9 лит А  
Телефон: +7 (812) 494-88-34, сайт: www.el-mash.com

**СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ**  
РЕГ.№ АС.РФ.061.СМК000935

Настоящий сертификат удостоверяет, что  
система менеджмента качества применительно к

к управлению эксплуатацией нежилого фонда, технической эксплуатации и обслуживанию объектов недвижимости, благоустройству территории, осуществлению деятельности по монтажу, техническому обслуживанию и ремонту средств обеспечения пожарной безопасности зданий и сооружений, осуществлению работ в области энергетических обследований, работам по строительству, реконструкции, капитальному и текущему ремонту объектов капитального строительства, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, по подготовке проектной документации, инженерным изысканиям

(Приложение № 1, конкретизирующее область сертификации, является неотъемлемой частью сертификата)

**соответствует требованиям стандарта:**  
**ГОСТ ISO 9001-2011 (ISO 9001:2008)**

Сертификат выдан:  
**Обществу с ограниченной ответственностью «ГК МФМК»**  
115280 г. Москва, ул. Ленинская Слобода, д. 9  
ИНН 7725721179

Дата выдачи: 03 сентября 2015 г. Срок действия: до 03 сентября 2018 г.  
Сертификат выдан на основании решения экспертной комиссии №935 от 03 сентября 2015 г.  
Номер в едином реестре системы №000935И

Руководитель органа:  Сухотин А.В.



Эксперт:  Трошечева В.С.

Настоящий сертификат обязывает организацию поддерживать состояние выполняемых работ в соответствии с вышеуказанным стандартом, что будет находиться под контролем органа по сертификации Системы добровольной сертификации «ЭлМаш» и подтверждаться при прохождении ежегодного инспекционного контроля



ООО «ГК МФМК», Ленинская слобода ул., дом №9  
 Москва г., Российская Федерация, 115280  
 Тел. +7 (495) 122-2262, E-mail. [info@mfmc.ru](mailto:info@mfmc.ru)  
 ОГРН 1117746288604, ИНН 7725721179, КПП 772501001

Исх. № 50 от 22.01.18

Здравствуйте!

ООО "ГК МФМК" была основана в 2008 году.

В 2014 году компания ООО «ГК МФМК» открыла **новый производственный комплекс**, где были объединены технологические линии производства шкафов управления ОМЕГА, установок АЛЬФА и ДЕЛЬТА, цеха механической обработки металла.

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

- Шкафы автоматки ОМЕГА для систем водоснабжения и теплоснабжения;
- Шкафы автоматки ОМЕГА для систем КНС и ЛНС;
- Шкафы автоматки ОМЕГА для систем пожаротушения;
- Распределительные устройства (ВРУ, ГРЩ);
- Модульные насосные установки АЛЬФА для систем водоснабжения, в том числе питьевого водоснабжения, и систем отопления/кондиционирования;
- Модульные насосные установки АЛЬФА для систем пожаротушения (дренчерные, спринклерные, пенные);
- Насосные установки АЛЬФА контейнерного исполнения и исполнения в стеклопластиковых емкостях;
- Канализационные насосные установки ДЕЛЬТА;
- Локальные очистные сооружения ДЕЛЬТА;
- Системы водоподготовки ДЕЛЬТА;
- Блочные индивидуальные тепловые пункты (БИТП);
- Системы управления верхнего уровня, в том числе SCADA системы и системы диспетчеризации.

**Все оборудование сертифицировано.**

Система менеджмента качества соответствует требованиям стандарта ISO 9001:2008.

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

Компания МФМК осуществляет **гарантийное и постгарантийное обслуживание** поставляемого оборудования собственного производства.

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





ООО «ГК МФМК», Ленинская слобода ул., дом №9  
 Москва г., Российская Федерация, 115280  
 Тел. +7 (495) 122-2262, E-mail. [info@mfmc.ru](mailto:info@mfmc.ru)  
 ОГРН 1117746288604, ИНН 7725721179, КПП 772501001

**Насосная установка АЛЬФА СПД 3 CR 32-4-2 7,5 кВт КЧЗ 100 мм**

Область применения:

- Системы холодного и горячего водоснабжения (ХВС, ГВС) (в том числе для питьевой воды)
- Системы отопления, кондиционирования
- Системы водоподготовки
- Технологические процессы

Краткая техническая информация :

- Количество рабочих и резервных насосов CR 32-4-2: 2 раб. + 1 рез.
- Тип управления - частотное регулирование на каждом насосе с контроллером
- Мощность одного насоса - 7,5 кВт
- Сетевое напряжение - 3 ×380 В
- Частота вращения электродвигателя - 2900 об/мин
- Температура перекачиваемой жидкости - 120 °С (по запросу до 180 °С)
- Максимальная температура окружающей среды - 50 °С
- Вес насосной установки - 650 кг

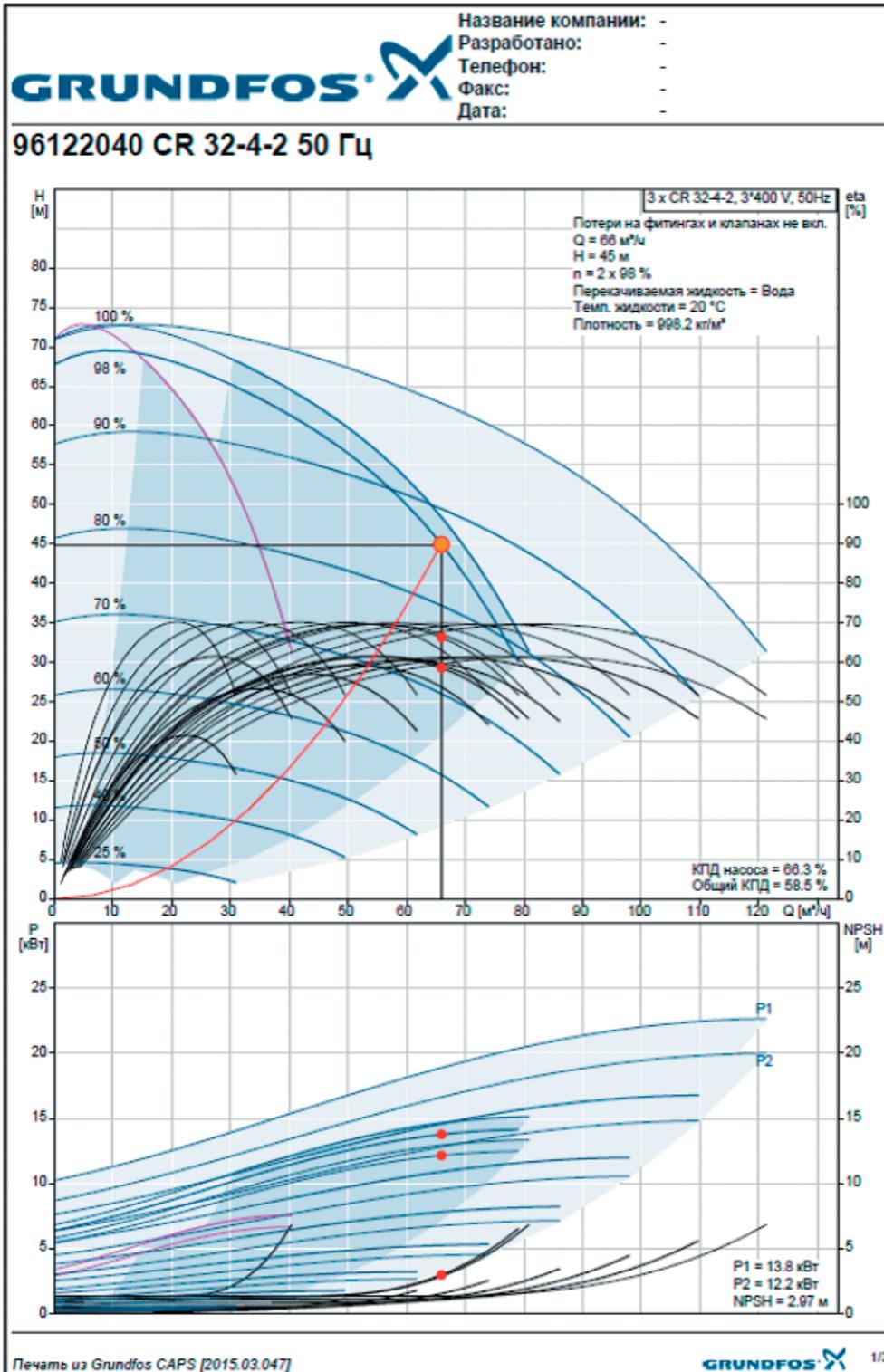
Краткая спецификация насосной установки АЛЬФА  
**СПД 3 CR 32-4-2 7,5 кВт КЧЗ 100 мм**

Наименование	Кол-во, шт.
Насос CR 32-4-2 7,5 кВт	3
Шкаф управления ОМЕГА АШУ40-016-54КЧЗ-33А	1
Датчик защиты от "сухого"хода	1
Датчик давления	1
Манометр	2
Запорная арматура на входе и на выходе из насоса	6
Обратный клапан	3
Коллектор входной	1
Коллектор выходной	1
Заглушка	2
Мембранный бак для защиты от гидроударов	1
Основание покрытое эпоксидным составом	1



ООО «ГК МФМК», Ленинская слобода ул., дом №9  
 Москва г., Российская Федерация, 115280  
 Тел. +7 (495) 122-2262, E-mail: [info@mfmc.ru](mailto:info@mfmc.ru)  
 ОГРН 1117746288604, ИНН 7725721179, КПП 772501001

Технические характеристики насосной установки АЛЬФА  
 СПД 3 CR 32-4-2 7,5 кВт КЧЗ 100 мм



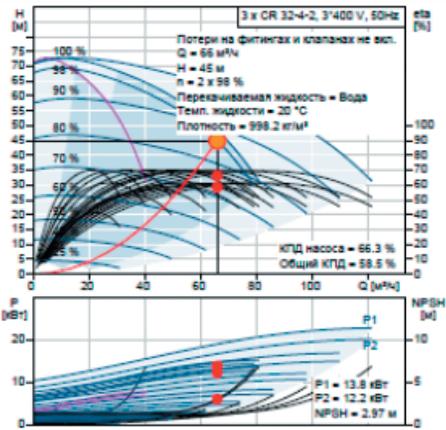


ООО «ГК МФМК», Ленинская слобода ул., дом №9  
 Москва г., Российская Федерация, 115280  
 Тел. +7 (495) 122-2262, E-mail. [info@mfmc.ru](mailto:info@mfmc.ru)  
 ОГРН 1117746288604, ИНН 7725721179, КПП 772501001

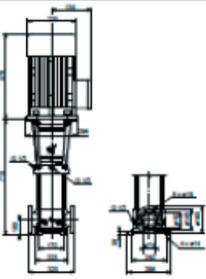
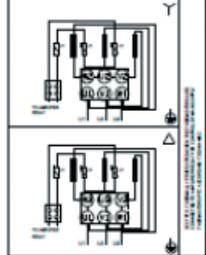


**Название компании:** -  
**Разработано:** -  
**Телефон:** -  
**Факс:** -  
**Дата:** -

Описание	Значение
<b>Общие сведения:</b>	
Наименование продукта:	CR 32-4-2 A-F-A-V-HQQV
Позиция	
№ продукта:	96122040
EAN номер:	5700396680642
Цена:	По запросу
<b>Технич.:</b>	
Частота вращения:	2919 об/м
Текущий расчетный расход:	33.7 м³/ч
Общий гидростатический напор насоса:	47 м
Макс. гидростатический напор:	70.3 м
Рабочие колеса:	4
Уменьш. рабочее колесо:	2
Уплотнение вала:	HQQV
Данные на фирменной табличке:	CE, TR
Допуск на рабочие хар-ки:	ISO9908:2012 3B
Тип насоса:	CR 32
Ступени:	4
Исполнение насоса:	A
Модель:	B
<b>Материалы:</b>	
Корпус насоса:	Чугун EN-JS1050 ASTM 80-55-06
Рабочее колесо:	Нержавеющая сталь DIN W.-Nr. 1.4301 AISI 304
Код материала:	A
Код резины:	V
<b>Монтаж:</b>	
Максимальная температура окружающей среды:	60 °C
Макс. давление при заданной темп-ре:	16 бар / 90 °C
	16 бар / -20 °C
Стандартный фланец:	DIN
Код соединения:	F
Соединение труб:	DN 65
Допустимое давление:	PN 16 / PN 25 / PN 40
Размер фланца электродвигателя:	FF265
<b>Жидкость:</b>	
Рабочая жидкость:	Вода
Диапазон температур жидкости:	-20 .. 90 °C
Темпер. жидкости:	20 °C
Плотность:	998.2 кг/м³
Кинематическая вязкость:	1 мм²/с
<b>Данные электрообор-я:</b>	
Тип электродвигателя:	1325B
Класс энергоэф-ти:	IE3
Количество полюсов:	2
Номинальная мощность - P2:	7.5 кВт
Энергия (P2), необходимая для насоса:	7.5 кВт
Промышленная частота:	50 Hz
Номинальное напряжение:	3 x 380-415 D/660-690 Y V
Номинальный ток:	14.4-14.0/8.30-8.10 A
Пусковой ток:	780-910 %



3 x CR 32-4-2, 3\*400 V, 50Hz  
 Потери на фитингах и клапанах не вкл.  
 Q = 66 м³/ч  
 H = 45 м  
 η = 2 x 98 %  
 Перекачиваемая жидкость = Вода  
 Темп. жидкости = 20 °C  
 Плотность = 998.2 кг/м³  
 КПД насоса = 66.3 %  
 Общий КПД = 68.5 %

Печать из Grundfos CAPS [2015.03.047] GRUNDFOS 2/3

Технические характеристики шкафа управления АШУ40-016-54КЧ-33С



ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ  
ОМЕГА С ЧАСТОТНЫМ  
РЕГУЛИРОВАНИЕМ



АШУ40 - 025 - 54КЧП - 22А

**МОДИФИКАЦИЯ ШКАФА:**

- А – один ввод питания
- Б – два ввода питания со встроенным АВР
- Б2 – два ввода питания без встроенного АВР
- С – шкафы специального исполнения

**КОЛ-ВО ПОДКЛЮЧАЕМЫХ НАСОСОВ:**

- 11 – один насос
- 22 – два насоса (с возможностью выбора кол-ва рабочих / резервных)
- 33 – три насоса (три рабочих)
- 32 – три насоса (2 рабочих, 1 резервный)

**НАЛИЧИЕ ПЧ, УПП:**

- Ч – наличие одного преобразователя частоты
- ЧП – наличие одного преобразователя частоты и УПП для каждого электродвигателя
- ЧК – наличие преобразователей частоты для каждого электродвигателя, К – наличие ПЧ.

**СТЕПЕНЬ ЗАЩИТЫ ШКАФА:**

- "34" – IP (пылевлагозащитное исполнение)

**ДИАПАЗОН ТОКОВ (20-25)А:**

Номинальный ток каждого из двигателей, подключенного к шкафу, должен находиться в диапазоне (20-25)А

**ПИТАЮЩЕЕ НАПРЯЖЕНИЕ ШКАФА:**

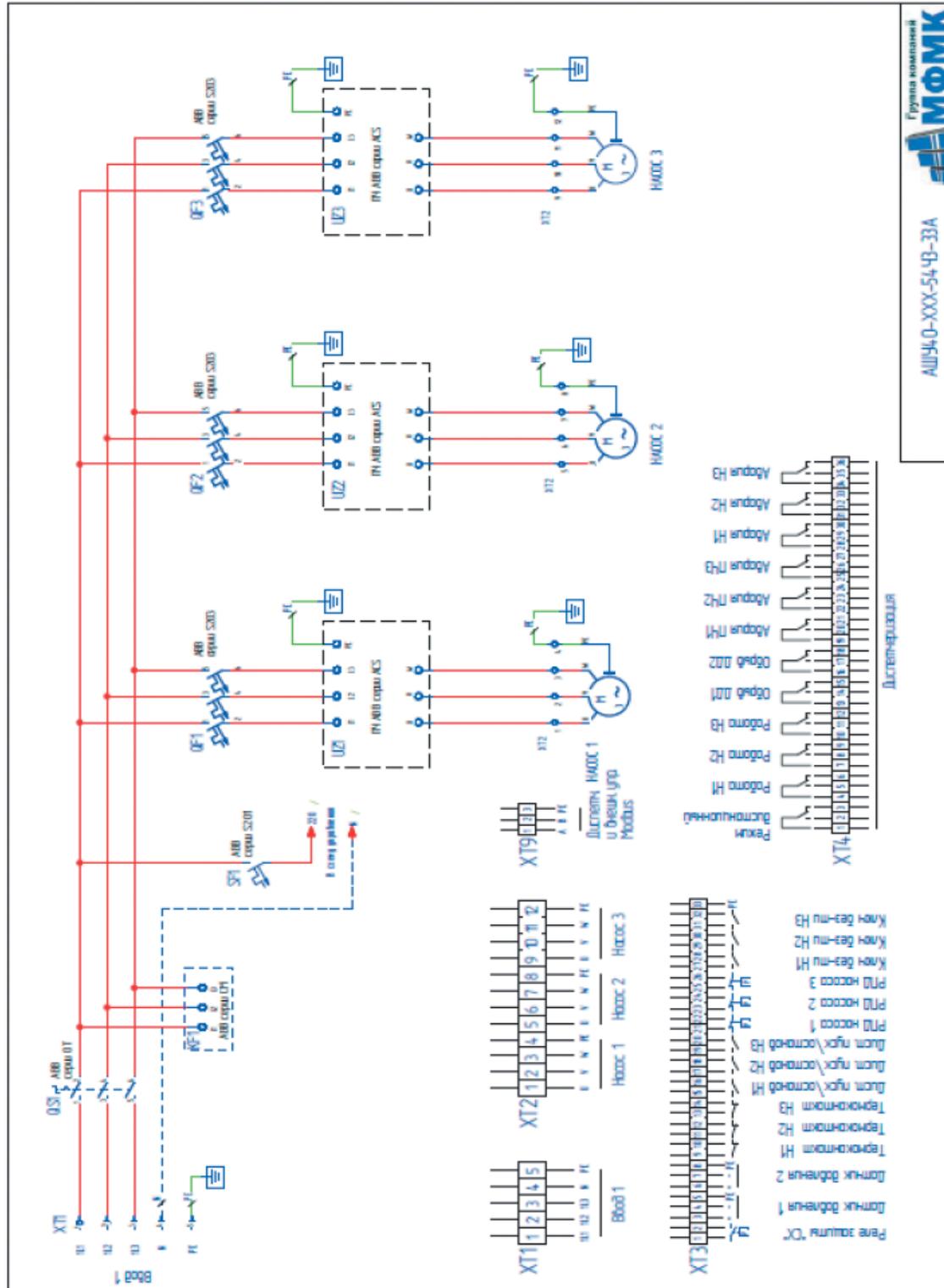
- "40" – 3 ш 380 В
- "23" – 1 на 220 В



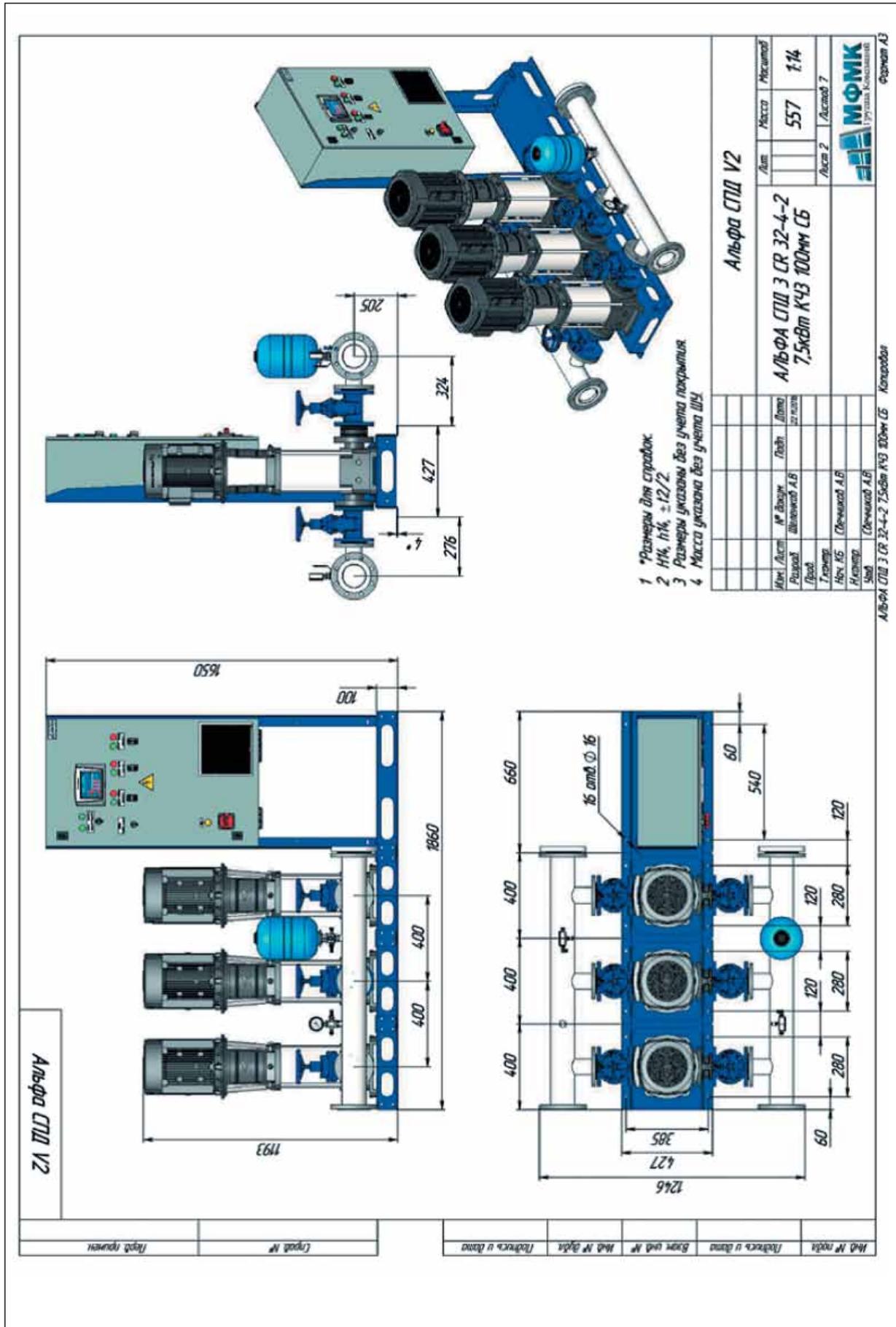


ООО «ГК МФМК», Ленинская слобода ул., дом №9  
 Москва г., Российская Федерация, 115280  
 Тел. +7 (495) 122-2262, E-mail. [info@mfmc.ru](mailto:info@mfmc.ru)  
 ОГРН 1117746288604, ИНН 7725721179, КПП 772501001

Электрическая схема шкафа управления АШУ40-016-54КЧ3-33А



Группа компаний  
**МФМК**  
 АШУ40-XXX-54Ч3-33А





ООО «ГК МФМК», Ленинская слобода ул., дом №9  
Москва г., Российская Федерация, 115280  
Тел. +7 (495) 122-2262, E-mail. [info@mfmc.ru](mailto:info@mfmc.ru)  
ОГРН 1117746288604, ИНН 7725721179, КПП 772501001

#### Конкурентные преимущества насосных установок АЛЬФА® СПД

- профессиональное серийное производство;
- индивидуальное исполнение насосных установок по техническому заданию заказчика;
- применение насосов мировых брендов (WIL0, Grundfos, Lowara, KSB, Ebara, ГМС);
- применение комплектующих ведущих производителей (ABB, Siemens, Danfoss, Schneider electric, Unitronics, Wika);
- контроль качества каждой произведенной насосной станции;
- многообразие режимов управления насосной станцией;
- надежность и долгий срок службы;
- использование модулей ввода/вывода собственного производства.
- компактное исполнение, удобство транспортировки и монтажа оборудования;
- рекомендации крупнейших заказчиков;
- полный комплект разрешительной и эксплуатационной документации.



## 11. ТЕКУЩИЕ И РЕАЛИЗОВАННЫЕ ПРОЕКТЫ КОМПАНИИ МФМК



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



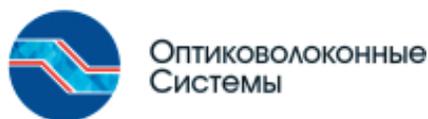
Проектирование, производство и поставка насосных установок блочно-модульного исполнения, систем пожаротушения, ЛОС И КНС, шкафов управления и систем SCADA



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



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



Проектирование и поставка насосных установок для системы пожаротушения



Поставка гидромодулей и системы автоматизации для системы промышленного холода



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, отопления и пожаротушения жилых комплексов Москвы и МО



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 подъёма г. Ачинск



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 станций МКЖД



Производство и поставка блочно-модульного насосного оборудования с системой автоматизации для системы 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 насосных станций, шкафов управления, системы диспетчеризации и водоподготовки



Производство и поставка шкафов управления насосами гидротранспорта хвостохранилища



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



Производство и поставка насосных установок, системы водоподготовки и монтажные работы на заводе по производству микроэлектроники г. Обнинск



Производство и поставка насосных установок водоснабжения и пожаротушения, шкафов управления



Производство и поставка насосной установки блочно-модульного исполнения станции 2-го подъёма



Поставка насосных установок водоснабжения и пожаротушения



Производство и поставка гидромодулей и системы автоматизации для системы кондиционирования АЭС



Производство и поставка шкафов автоматики и управления 315 кВт насосами СПГ





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

