

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

SmartPool

комплексная автоматизация
системы водоподготовки
общественного бассейна



СОДЕРЖАНИЕ

1. ОПИСАНИЕ	3
1.1 НАЗНАЧЕНИЕ	3
1.2 КОМПЛЕКТАЦИЯ	3
1.3 ОПИСАНИЕ	4
2. МОНТАЖ, ПОДКЛЮЧЕНИЕ.....	6
2.1 МОНТАЖ.....	6
2.2 ПОДКЛЮЧЕНИЕ.....	6
2.3 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДЛЯ УДАЛЁННОГО ДОСТУПА	6
2.3.1 ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ЛОКАЛЬНОЙ СЕТИ	6
2.3.2 УДАЛЁННЫЙ ДОСТУП К ЛОКАЛЬНОЙ СЕТИ	6
3. НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ И РАБОТА.....	7
3.1 ГЛАВНЫЙ ЭКРАН.....	7
3.1.1 НАСТРОЙКА УСТАВКИ pH/Rx/Cl/T	7
3.1.2 КАЛИБРОВКА ДАТЧИКОВ pH/Rx/Cl/T.....	8
3.2 СОСТОЯНИЕ	8
3.2.1 СБРОС ОШИБОК/ЗАДЕРЖЕК В РАБОТЕ ОБОРУДОВАНИЯ	8
3.3 ТРЕНДЫ	9
3.4 СОБЫТИЯ	9
3.5 АВАРИИ.....	9
3.6 ПАРАМЕТРЫ	10
3.6.1 НАСОСЫ	10
3.6.2 ФИЛЬТРЫ	11
3.6.3 ТЕМПЕРАТУРА	11
3.6.4 pH	12
3.6.5 ОВП воды	12
3.6.6 ХЛОР.....	13
3.6.7 КОАГУЛЯНТ	13
3.6.8 УРОВЕНЬ	14
*3.6.9 ПОДСВЕТКА	14
*3.6.10 УЛЬТРАФИОЛЕТ.....	14
*3.6.11 АЛЬГИЦИД.....	15
*3.6.12 АТТРАКЦИОНЫ.....	15
4. ПЕРВОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ.....	16
5. РЕГЛАМЕНТНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	17
6. ГАРАНТИЯ	18
7. МОНТАЖНЫЕ СХЕМЫ	19



1. ОПИСАНИЕ

1.1 НАЗНАЧЕНИЕ

"SmartPool" – современное готовое решение по замене отдельных устройств автоматизации для получения единого централизованного контроля и управления системами водоподготовки до 3-х бассейнов.

В основе лежит программируемый логический контроллер (ПЛК). Разработанное программное обеспечение позволяет значительно расширить функционал заменяемых устройств, полностью автоматизировать все этапы водоподготовки, соответствовать современным требованиям по диспетчеризации и безопасности.

В "SmartPool" предусмотрен ввод силового кабеля, тем самым обеспечивается питание для всего технологического оборудования.

Установка "SmartPool" возможна как при комплектации нового бассейна, так и для модернизации существующей системы водоподготовки.

1.2 КОМПЛЕКТАЦИЯ

В комплект поставки "SmartPool" входит всё необходимое оборудование для подключения выбранного вами исполнительного оборудования, дальнейшего управления и контроля за вашим бассейном.

Стандартная комплектация (на 1 систему водоподготовки) включает в себя:

- Шкаф автоматизации с сенсорным дисплеем 9.7" - 1 шт.;
- Панель для измерения pH/Rx/Cl в комплекте с датчиками - 1 компл.;
- Насос дозирования химических реагентов (2.2/6.0 л/ч) - 2 шт.;
- Насос дозирования химических реагентов (1.1 л/ч) - 1 шт.;
- Штанга забора хим.реагента с датчиком уровня - 3 шт.;
- Клапан впрыска хим.реагентов - 3 шт.;
- Шланг забора хим.реагентов прозрачный (2 м) - 3 шт.;
- Шланг впрыска хим.реагентов матовый (2 м) - 3 шт.;
- Клеммная коробка для контроля уровня воды в переливной ёмкости в комплекте с датчиками (3 шт.) - 1 компл.;
- Датчик давления воды (0-6 бар) - 1 шт.;
- Датчик температуры (PT1000) - 1 шт.

В зависимости от выбранных опций стандартная комплектация может включать в себя дополнительное оборудование:

- Датчик Cltotal;
- Датчик H₂O₂;
- Панель для измерения растворённого в воде озона в комплекте с датчиком;
- Выносная сенсорная панель управления 9.7";
- Шкаф управления вентильной группой с электроприводами;
- Сенсорная кнопка с RGB подсветкой для управления аттракционом, IP68.

Габаритные размеры, масса и вариант конструктивного исполнения шкафа автоматизации соответствуют данным, указанным в Таблице 1.

Таблица 1

Модификация	Габаритные размеры*,мм	Масса*, кг	Вариант конструктивного исполнения*
Базовая модификация	высота 800 ширина 600 глубина 250	54	навесной, ввод кабелей через нижнюю стенку
Базовая модификация с опциями	высота 800-1500 ширина 600-800 глубина 250 - 400	54-128	навесной/напольный, ввод кабелей через нижнюю стенку

*в зависимости от количества подключаемых систем водоподготовки и выбранных опций габаритные размеры, вес, вариант конструктивного исполнения шкафа автоматизации могут меняться.



1.3 ОПИСАНИЕ

"SmartPool" является заменой традиционной схемы автоматизации системы водоподготовки, состоящей из отдельных блоков управления. Функционал заменяемых блоков управления реализован на программном уровне, что позволило существенно расширить возможности заменяемых устройств и обеспечить логическую работу технологического оборудования между собой.

"SmartPool" - это универсальное решение комплексной автоматизации систем водоподготовки до 3-х бассейнов, с возможностью подключения исполнительного оборудования разных производителей. Универсальность достигается за счёт комбинирования базовой модификации, предназначенной для управления одного, 2-х или 3-х бассейнов, с необходимым набором опций для каждого бассейна:

1) для циркуляционных насосов

Базовая модификация: электрическое подключение группы из 2-х насосов до 5,5 кВт с плавным пуском; автоматическая ротация насосов в зависимости от выработки моторесурса каждого насоса; автоматический запуск резервного насоса при отказе рабочего; учёт циркуляционного расхода; защита от «сухого хода»; защита от превышения или отсутствия давления; защита от неправильного чередования фаз.

Опционно: изменение количества и мощности подключаемых насосов.

2) для фильтров

Базовая модификация: контроль пропускной способности каждого фильтра; контроль рабочего и промывочного давления.

Опционно: электрическое подключение вентильной группы с электроприводами; управление одной или несколькими вентильными группами из 5 вентиляей; управление одной вентильной группой на 2 и более фильтров; промывка по расписанию, по давлению, ручной запуск.

3) для нагрева воды

Базовая модификация: электрическое подключение насоса теплоносителя, электромагнитного или регулирующего клапана теплообменника; выход управляющего сигнала для силового блока управления электронагревателем.

Опционно: электрическое подключение электронагревателя.

4) для дозирования химических реагентов

Базовая модификация: измерение и поддержание значений водородного показателя и окислительно-восстановительного потенциала; измерение и поддержание уровня свободного хлора в заданных границах, в зависимости от значения ОВП; пропорционально-интегрально-дифференцирующий регулятор дозирования; дозирование коагулянта с заданной концентрацией, относительно циркуляционного потока; контроль уровня в емкостях хранения хим. реагентов; защита от дозирования хлора при превышении аварийного значения водородного показателя; защита от передозирования по времени.

Опционно: измерение уровня общего и связанного хлора; измерение и поддержание уровня пероксида водорода.

5) для контроля уровня воды

Базовая модификация: поддержание рабочего уровня воды в переливной ёмкости или скиммере; наполнение переливной ёмкости до промывочного уровня при активации процесса промывки; электрическое подключение рабочего и аварийного клапанов подпитки; учёт потребления исходной воды; защита по времени подпитки; защита по аварийному уровню воды в переливной ёмкости.

6) для мониторинга и удалённого доступа

Базовая модификация: схематическое отображение текущего состояния системы (мнемосхема); графическое отображение данных о работе системы и параметрах воды; протоколирование в электронном журнале происходящих в системе событий; информирование о текущих авариях; подключение к локальной сети через разъём 8P8C; дублирование экрана панели управления на любом устройстве внутри локальной сети; интеграцию в систему диспетчеризации объекта по протоколу MODBUS TCP.



7) для управления подсветкой

Опционно: электрическое подключение освещения; выход управляющего сигнала для силового блока управления освещением; управление работой с панели и/или от внешнего управляющего сигнала; режим работы по расписанию.

8) для управления УФ

Опционно: электрическое подключение установки ультрафиолетового излучения; регулирование интенсивности излучения по окислительно-восстановительному потенциалу воды (для установок с регулируемой интенсивностью); режим работы по расписанию; учёт моточасов работы лампы.

9) для управления озонированием

Опционно: электрическое подключение установки озонирования воды; электрическое подключение повысительного насоса, концентратора кислорода; регулирование производительности генератора озона по окислительно-восстановительному потенциалу воды (для озонаторов с регулируемой производительностью); измерение уровня растворённого озона в воде; защита по превышению ПДК озона в воде; защита по превышению ПДК озона в воздухе.

10) для управления аттракционами

Опционно: электрическое подключение насосов аттракционов, нагревателей воздуха, компрессоров; управление работой с панели управления, по таймеру, от пьезокнопки, из диспетчерского пункта; плавный пуск для 3-х фазных двигателей; ограничение по времени непрерывной работы аттракциона; защита от неправильного чередования фаз.

11) для водоотведения

Опционно: электрическое подключение дренажных насосов в аварийном приямке и/или в дренажной ёмкости.



2. МОНТАЖ, ПОДКЛЮЧЕНИЕ

2.1 МОНТАЖ

Для правильной работы "SmartPool" необходимо обеспечить установку контрольно-измерительных приборов и технологического оборудования в соответствии с рекомендуемой принципиальной схемой водоподготовки и рекомендациями по монтажу отдельных устройств и узлов, см. п. 7 Монтажные схемы, Схемы № 1-8.

2.2 ПОДКЛЮЧЕНИЕ

Электроподключение технологического оборудования к "SmartPool" должно производиться квалифицированным специалистом по электромонтажным работам.

Кабели к месту установки "SmartPool" подводятся маркой, сечением и количеством жил в соответствии со Схемой подключений и комплектацией бассейна, см п.7 Монтажные схемы, Схемы № 9, 10.

Ввод кабелей осуществляется через нижнюю стенку Шкафа автоматизации.

ВНИМАНИЕ! Некорректное подключение оборудования, несоответствие марки и сечения кабелей может отразиться на работе отдельного оборудования и привести к ошибкам в работе комплексной автоматизации системы водоподготовки.

2.3 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДЛЯ УДАЛЁННОГО ДОСТУПА

Подключение Шкафа автоматизации "SmartPool" к сети должно производиться квалифицированным IT-специалистом.

2.3.1 ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ЛОКАЛЬНОЙ СЕТИ

Комплексная автоматизация "SmartPool" подключается к локальной сети TCP/IP и является DHCP-клиентом. Подключение к локальной сети осуществляется через стандартный разъём 8P8C. После получения IP-адрес от DHCP-сервера, "SmartPool" становится доступной в этой локальной сети по протоколу VNC и MODBUS TCP. На устройствах, с которых предполагается удалённое управление, необходимо установить любую из доступных программ VNC-клиента (TCP-порт 5900) или настроить систему диспетчеризации MODBUS TCP (TCP-порт 502). Параметры подключения по протоколу MODBUS TCP, объём данных и адреса предоставляются по запросу.

2.3.2 УДАЛЁННЫЙ ДОСТУП К ЛОКАЛЬНОЙ СЕТИ

Для получения удалённого доступа к комплексной автоматизации "SmartPool" через Интернет, необходимо организовать доступ к вашей локальной сети. Для организации доступа к вашей локальной сети обратитесь к вашему сетевому администратору.

ВАЖНО! Вне зависимости от необходимости в удалённом доступе во время эксплуатации бассейна, рекомендуем вам подключить "SmartPool" к локальной сети и организовать удалённый доступ на время проведения пусконаладочных работ. При необходимости, это поможет нашей службе технической поддержки быть более эффективными во время удалённых консультаций.



3. НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ И РАБОТА

Настройка параметров и работа с системой осуществляется с помощью сенсорной панели управления, расположенной на двери Шкафа автоматизации.

3.1 ГЛАВНЫЙ ЭКРАН



На главном экране отображаются кнопки переключения между бассейнами, показатели параметров состояния воды в выбранном бассейне, кнопки навигации по меню.

Кнопки навигации:

"ГЛАВНЫЙ" - главный экран.

"СОСТОЯНИЕ" - мнемосхема системы водоподготовки.

"ТРЕНДЫ" - графики параметров работы системы водоподготовки.

"СОБЫТИЯ" - журнал событий.

"АВАРИИ" - перечень текущих аварий.

"ПАРАМЕТРЫ" - системные настройки и настройки параметров работы оборудования.

3.1.1 НАСТРОЙКА УСТАВКИ pH/Rx/Cl/T



В окне показателя параметра воды отображается обозначение параметра, уставка параметра, текущее значение, процент производительности работы насоса дозирования.

При нажатии осуществляется переход в пользовательские настройки соответствующего параметра.



В окне настройки параметра задаётся режим работы, уставка и переход в режим калибровки датчика.

"Режим работы" - выбор режима работы контура контроля параметра. В режиме "Выкл" работа исполнительного оборудования контура заблокирована. В режиме "Авто" работой контура управляет "SmartPool".

Минимальное значение уставки "pH" - 7.00, максимальное - 7.40. Нижнее аварийное значение - 6.80, верхнее аварийное значение - 7.80.

Минимальное значение уставки "Rx", mV - 640, максимальное - 860. Нижнее аварийное значение - 600, верхнее аварийное значение - 900.



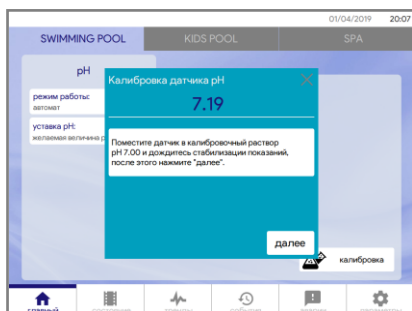
Минимальное значение уставки "Cl", ppm (мг/л) - 0.10, максимальное - 1.00. Нижнее аварийное значение - 0.05, верхнее аварийное значение - 1.20.

ВАЖНО! Регулирование уровня свободного хлора производится путём задания нижней и верхней границы допустимого интервала. Применённый алгоритм автоматически изменяет и поддерживает в установленном пользователем диапазоне минимально необходимый в данный момент уровень хлора, в зависимости от требуемого качества воды (уставка Rx).

Для регулирования количества хлора в воде традиционным методом, необходимо установить одинаковые значения для нижней и верхней границы. В этом случае концентрация свободного хлора в воде бассейна будет поддерживаться на заданной уставке. При этом уровень Rx отображается справочно и не участвует в регулировании.

Минимальное значение уставки "T", °C - 20.0, максимальное - 35.0.

3.1.2 КАЛИБРОВКА ДАТЧИКОВ pH/Rx/Cl/T



Для осуществления калибровки датчиков нажмите на кнопку "Калибровка" в окне настройки соответствующего параметра и следуйте интерактивной инструкции.

Калибровка датчика "pH" осуществляется по двум точкам с помощью калибровочных растворов pH 7.0, pH 9.0.

Калибровка датчика "Rx" производится с помощью калибровочного раствора 650mV.

Калибровка датчика "Cl" производится по значению, измеренному с помощью фотометра.

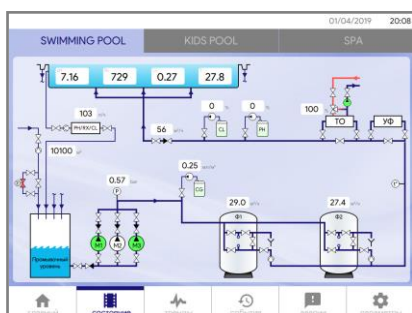
ВАЖНО! Необходимые условия калибровки датчика "Cl":

1. Довести концентрацию свободного хлора в чаше бассейна до значения не менее 0.4 мг/л;
2. Уровень pH 7.0-7.4;
3. Температура 25-35 °C;
4. Наличие протока в измерительной ячейке;
5. Отбор воды для фотометра осуществлять из крана отбора проб на панель для измерения pH/Rx/Cl.

Калибровка показания датчика "T" осуществляется по значению, измеренному в ванне бассейна.

ВАЖНО! Согласно рекомендациям производителей, калибровку датчиков pH/Rx/Cl необходимо выполнять не реже 1 раза в месяц.

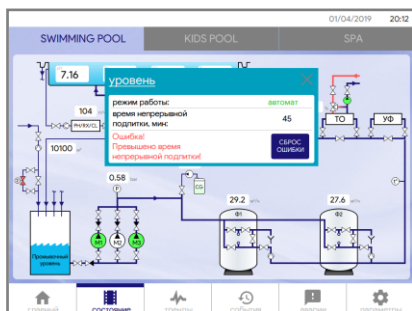
3.2 СОСТОЯНИЕ



Схематическое отображение текущего состояния системы водоподготовки, характер протекающих в ней процессов, в том числе связанных с нарушением технологических режимов и авариями.

Зелёным цветом отображается работающее оборудование. Серым цветом отображается не активное в настоящий момент оборудование. Красным цветом отображаются параметры или оборудование в аварийном состоянии, работа которого заблокирована.

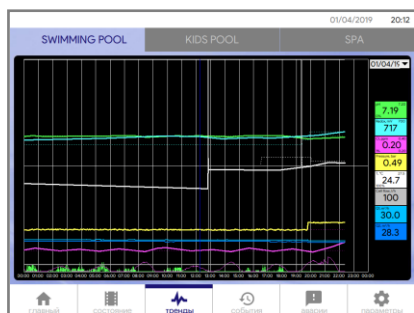
3.2.1 СБРОС ОШИБОК/ЗАДЕРЖЕК В РАБОТЕ ОБОРУДОВАНИЯ



При нажатии на отображаемые параметры или схематичное изображение оборудования всплывает окно с дополнительной информацией. В этом окне производится сброс ошибок/задержек в работе некоторого оборудования. Например, сброс ошибки в работе циркуляционного насоса после аварийной ситуации или сброс задержки дозирования хим.реагентов после возобновления протока через панель для измерения pH/Rx/Cl.



3.3 ТРЕНДЫ



Графическое отображение параметров работы контуров pH/Rx/Cl/T, давления в системе, протока через измерительную панель, пропускной способности фильтров.

При нажатии на дату возможно выбрать дату трендов за последние 30 дней.

При нажатии на окно параметра его график можно скрыть или сделать видимым на общем графике.

При нажатии на временной интервал, в окне параметров будут отображаться значения соответствующие выбранному временному интервалу.

3.4 СОБЫТИЯ

Дата	Время	Событие
03/06/19	21:49:57	Проток в измерительный ящик pH/Rx/Cl в норме
03/06/19	21:49:57	Режим управления вентиляцией группов - "РУЧНОЙ"
03/06/19	21:49:59	Система включена
03/06/19	21:47:44	Система включена
03/04/19	17:27:32	Система включена
03/02/19	21:57:52	Система включена
03/01/19	10:25:43	Режим работы установки УФ-обеззараживания - "ВЫКЛЮЧЕН"
03/01/19	10:25:43	Проток в измерительный ящик pH/Rx/Cl в норме
03/01/19	10:25:43	Режим управления вентиляцией группов - "РУЧНОЙ"
03/01/19	10:25:36	Система включена
03/01/19	10:25:37	Система включена
03/01/19	10:24:21	Режим работы установки УФ-обеззараживания - "ВЫКЛЮЧЕН"
03/01/19	10:24:21	Проток в измерительный ящик pH/Rx/Cl в норме
03/01/19	10:24:21	Режим управления вентиляцией группов - "РУЧНОЙ"
03/01/19	10:24:13	Система включена
03/01/19	10:17:54	Система включена
03/01/19	10:15:41	Режим работы установки УФ-обеззараживания - "ВЫКЛЮЧЕН"
03/01/19	10:15:41	Проток в измерительный ящик pH/Rx/Cl в норме
03/01/19	10:15:41	Режим управления вентиляцией группов - "РУЧНОЙ"
03/01/19	10:15:32	Система включена
03/01/19	10:14:01	Система включена

При первоначальном запуске или после прерывания электропитания "SmartPool" производит диагностику своего состояния, системных настроек, работы оборудования и прописывает в журнале все предупреждения, которые не соответствуют нормальному режиму эксплуатации и могут отразиться на работе системы водоподготовки.

В процессе эксплуатации в журнале, в хронологическом порядке, ведётся протоколирование всех событий, происходящих в системе - вносимые оператором изменения, внутренние команды и предупреждения программы, аварийные ситуации, информация о блокировании или возобновлении работы оборудования.

3.5 АВАРИИ

Дата	Время	Авария
03/04/19	20:16:08	Режим работы насоса M4 - "ВЫКЛЮЧЕН"
03/04/19	20:16:08	Выключен авт. выключатель насоса M4
03/04/19	20:16:08	Режим управления вентиляцией группов - "РУЧНОЙ"

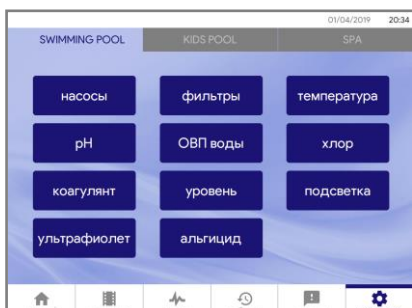
Перечень текущих аварийных ситуаций или ошибок в работе системы водоподготовки.

После устранения аварии сообщение из списка удаляется.



3.6 ПАРАМЕТРЫ

Далее в тексте инструкции, в зависимости от комплектации бассейна, пункты помеченные "*" могут отсутствовать или быть не активными в меню управления вашей комплексной автоматизации "SmartPool".



В данном подменю производятся настройки рабочих параметров системы водоподготовки, режимов работы отдельного технологического, опционного и дополнительного оборудования.

Для входа в подменю необходимо ввести пароль доступа. Пароль по умолчанию 12345678. После входа в параметрах вы можете изменить пароль.

3.6.1 НАСОСЫ



В меню параметров насосов производятся настройки режима работы и защиты циркуляционных насосов.

"режим работы Н1/Н2" - выбор режима работы насоса. В режиме "Выкл" работа насоса заблокирована. В режиме "Авто" работой насосов управляет "SmartPool".

ВАЖНО! При выборе режима "Авто" для 2-х насосов, работает всегда только один насос, второй резервный. Ротация насосов происходит в автоматическом режиме в зависимости от выработки моторесурса каждого насоса.

ВАЖНО! При выборе режима работы одного из насосов "Выкл", а второго "Авто", рабочий насос переходит в режим постоянной работы. Ротации насосов не происходит.

*"режим работы Н3/..." - выбор режима работы дополнительных циркуляционных насосов для систем с количеством насосов более 2.

"минимально допустимое давление для насосов, бар" - задаётся нижний порог допустимого рабочего давления в трубопроводе, после которого работа данного насоса будет заблокирована. Минимальное значение – 0.1 бар, максимальное – 2.0 бар.

ВАЖНО! В зависимости от причины падения давления "SmartPool" принимает решение в целесообразности запуска резервного насоса.

"максимально допустимое давление для насосов, бар" - задаётся верхний порог допустимого рабочего давления в трубопроводе, после которого работа всех насосов будет заблокирована. Минимальное значение – 1.0 бар, максимальное – 4.0 бар.

*"минимально допустимое давление для 2/3... насосов, бар" - задаются нижние пороги допустимого рабочего давления в трубопроводе при работе каждого из дополнительных циркуляционных насосов для систем с количеством насосов более 2.



3.6.2 ФИЛЬТРЫ



В меню параметров фильтров производятся настройки параметров промывки, запуск полуавтоматической промывки, *настройки режима работы, запуска и расписания автоматической промывки фильтров для вентильных групп с электроприводом.

"давление обратной промывки, бар" - давление при котором будет рекомендовано произвести промывку/*запустится автоматическая промывка. Минимальное значение – 0,5 бар, максимальное – 2,5 бар.

"продолжительность обратной промывки, мин" - задаётся время обратной промывки. Минимальное значение – 3 мин., максимальное – 8 мин.

"продолжительность уплотнения, мин" - задаётся время уплотнения после обратной промывки. Минимальное значение – 1 мин., максимальное – 3 мин.

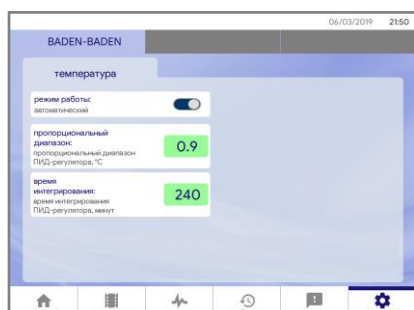
"время непрерывной подпитки, мин" - задаётся максимальное время подпитки бассейна до промывочного уровня перед началом процесса обратной промывки. Минимальное значение – 5 мин., максимальное – 360 мин.

*"режим работы фильтра 1/2/..." - выбор режима работы фильтра для вентильных групп с электроприводом. В режиме "Выкл" проток через фильтра перекрывается. В режиме "Авто" вентильной группой управляет "SmartPool".

"запуск промывки Ф1/Ф2/..." - принудительный запуск процесса промывки фильтра в полуавтоматическом/*автоматическом режиме. Для осуществления промывки следуйте интерактивной инструкции.

*"работа по расписанию" - программирование времени и дня недели активации автоматической промывки для каждого фильтра.

3.6.3 ТЕМПЕРАТУРА



В меню параметров температуры производятся настройки контура контроля температуры воды.

"режим работы" - выбор режима работы теплообменника. В режиме "Выкл" работа повысительного насоса и отсекающего клапана теплоносителя заблокирована. В режиме "Авто" работой исполнительного оборудования управляет "SmartPool".

"пропорциональный диапазон" - область пропорционального регулирования. Минимальное значение – 0.1 °C, максимальное – 5.0 °C.

"время интегрирования" - время накопления ошибки недорегулирования. Минимальное значение – 0 мин., максимальное – 1000 мин.

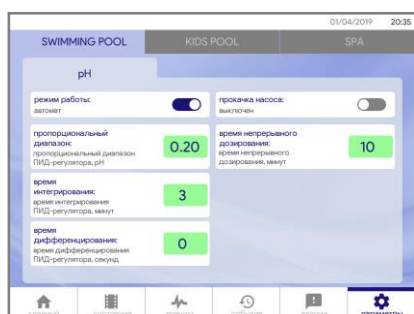
*"режим работы электронагревателя" - выбор режима работы электронагревателя. Управление электронагревателем предусмотрено посредством выдачи управляющего сигнала 220В на силовой щит



электронагревателя. В режиме "Выкл" работа электронагревателя заблокирована. В режиме "Авто" работой исполнительного оборудования управляет "SmartPool".

ВАЖНО! Алгоритм совместной работы теплообменника и электронагревателя предполагает поддержание заданной температуры воды с помощью теплообменника. Только при падении температуры воды более 1°C от уставки, активируется работа электронагревателя. Если электронагреватель оснащён регулятором температуры, уставка температуры на электронагревателе должна быть всегда выше уставки температуры на "SmartPool".

3.6.4 pH



В меню параметров "pH" производятся настройки дозирования контура контроля водородного показателя воды.

"режим работы" – выбор режима работы контура контроля "pH". В режиме "Выкл" работа насоса дозирования pH-корректора заблокирована. В режиме "Авто" работой насоса дозирования управляет "SmartPool".

"прокачка насоса" – принудительное включение насоса дозирования для прокачки реагента или ручного дозирования.

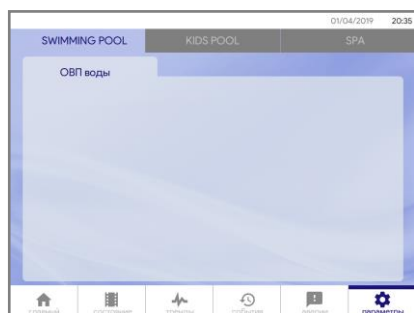
"пропорциональный диапазон" – область пропорционального регулирования. Минимальное значение – 0.01, максимальное – 8.00.

"время интегрирования" – время накопления ошибки недорегулирования. Минимальное значение – 0 мин., максимальное – 1000 мин.

"время дифференцирования" – время накопления скорости нарастания ошибки недорегулирования. Минимальное значение – 0 сек., максимальное – 1000 сек.

"время непрерывного дозирования, мин" – задаётся максимальное время непрерывной работы насоса дозирования, по истечению которого работа насоса будет заблокирована. Минимальное значение – 0 мин., максимальное – 1000 мин.

3.6.5 ОВП воды



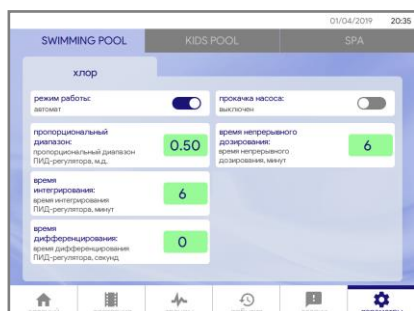
В меню параметров "ОВП воды" производятся настройки дозирования контура контроля окислительно-восстановительного потенциала воды.

ВАЖНО! Настройки доступны только в случае отключения контура контроля "хлор" или обрыва датчика Cl. В штатном режиме гипохлорит натрия дозируется в соответствии с настройками дозирования контура контроля "хлор", а показания датчика "Rx" используются "SmartPool" только для алгоритма дозирования по нижней и верхней границам допустимого интервала (см. "НАСТРОЙКА УСТАВКИ pH/Rx/Cl/T").

Настройки параметров "ОВП воды" аналогичны настройкам параметров "ХЛОР".



3.6.6 ХЛОР



В меню параметров "ХЛОР" производятся настройки дозирования контура контроля свободного хлора.

"режим работы" – выбор режима работы контура контроля "ХЛОР". В режиме "Выкл" работа насоса дозирования гипохлорита натрия заблокирована. В режиме "Авто" работой насоса дозирования управляет "SmartPool".

"прокачка насоса" – принудительное включение насоса дозирования для прокачки реагента или ручного дозирования.

"пропорциональный диапазон" – область пропорционального регулирования. Минимальное значение – 0.1, максимальное – 5.0.

"время интегрирования" – время накапливания ошибки недорегулирования. Минимальное значение – 0 мин., максимальное – 1000 мин.

"время дифференцирования" – время накапливания скорости нарастания ошибки недорегулирования. Минимальное значение – 0 сек., максимальное – 1000 сек.

"время непрерывного дозирования, мин" – задаётся максимальное время непрерывной работы насоса дозирования, по истечению которого работа насоса будет заблокирована. Минимальное значение – 10 мин., максимальное – 999 мин.

3.6.7 КОАГУЛЯНТ



В меню параметров коагулянта производятся настройки контура дозирования коагулянта или флокулянта.

"режим работы" – выбор режима работы контура дозирования коагулянта. В режиме "Выкл" работа насоса дозирования заблокирована. В режиме "Авто" работой насоса дозирования управляет "SmartPool".

"прокачка насоса" – принудительное включение насоса дозирования для прокачки реагента или ручного дозирования.

"концентрация коагулянта, мл/м³" – задаётся объём дозирования реагента в миллилитрах на 1 м³ циркуляционного потока. Минимальное значение – 0,1 мл/м³, максимальное – 2,0 мл/м³.

"производительность насоса" – задаётся производительность насоса дозирования коагулянта.

*"расчётный циркуляционный расход" – задаётся при отсутствии в системе водоподготовки расходомеров пропускной способности фильтров, циркуляционный расход.



3.6.8 УРОВЕНЬ



В меню параметров уровня производятся настройки контура контроля уровня воды в переливной ёмкости/скиммере.

"режим работы" – выбор режима работы контура контроля уровня воды. В режиме "Выкл" работа рабочего и аварийного клапанов подпитки заблокирована. В режиме "Авто" работой исполнительного оборудования управляет "SmartPool".

ВАЖНО! В штатном режиме "SmartPool" поддерживает уровень воды в соответствии с установленным датчиком рабочего уровня. Перед началом процесса автоматической или ручной обратной промывки "SmartPool" доводит уровень воды до промывочного.

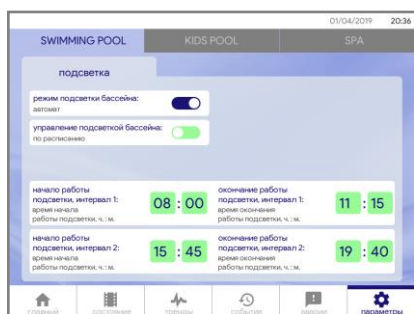
ВАЖНО! В скиммерном бассейне устанавливается только датчик рабочего уровня поплавкового типа.

"фильтр рабочего/промывочного/аварийного датчика, сек" – время задержки реакции "SmartPool" на наличие/отсутствие воды на датчике уровня. Минимальное значение – 1 сек., максимальное – 180 сек.

"время непрерывной подпитки, мин" – задаётся максимальное время открытия клапана подпитки, по истечении которого "SmartPool" блокирует его работу. Минимальное значение – 5 мин., максимальное – 360 мин.

"тип рабочего/промывочного/аварийного уровня" - задаётся тип датчика уровня на смотровой трубе переливной ёмкости или поплавкового датчика уровня в скиммере.

*3.6.9 ПОДСВЕТКА

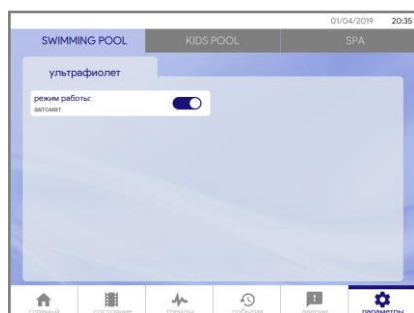


В меню параметров подсветки производится управление работой подводного освещения.

"режим подсветки бассейна" – выбор режима работы подводного освещения. В режиме "Выкл" работа освещения заблокирована. В режиме "Авто" становится доступным управление от выключателя или по расписанию.

"управление подсветкой бассейна" – выбор источника управления подводного освещения. В режиме "Вкл" подсветка включена постоянно. В режиме "по расписанию" становится доступным окно расписания работы подводного освещения для установки двух временных периодов работы в течение одних суток.

*3.6.10 УЛЬТРАФИОЛЕТ

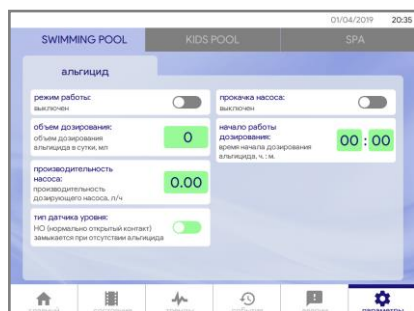


В меню параметров ультрафиолета производится управление работой установки УФ-обеззараживания.

"режим работы" – выбор режима работы установки УФ-обеззараживания. В режиме "Выкл" работа оборудования заблокирована. В режиме "Авто" "SmartPool" разрешает работу оборудования.



*3.6.11 АЛЬГИЦИД



В меню параметров альгицида производятся настройки контура дозирования альгицида.

"режим работы" – выбор режима работы контура дозирования альгицида. В режиме "Выкл" работа насоса дозирования заблокирована. В режиме "Авто" работой насоса дозирования управляет "SmartPool".

"объем дозирования" – задаётся необходимый объем дозирования альгицида в миллилитрах в сутки, в соответствии с объемом бассейна и желаемой концентрацией.

"производительность насоса" – задаётся производительность насоса дозирования альгицида.

ВАЖНО! "SmartPool" дозирует альгицид одним объемом за вычисленный временной интервал в соответствии с установленным объемом дозирования и производительностью насоса дозирования.

"прокачка насоса" – принудительное включение насоса дозирования для прокачки реагента или ручного дозирования.

"начало работы дозирования" – устанавливается желаемое время дозирования альгицида в течение суток.

*3.6.12 АТТРАКЦИОНЫ



В меню параметров аттракционов производится настройка режима работы аттракционов.

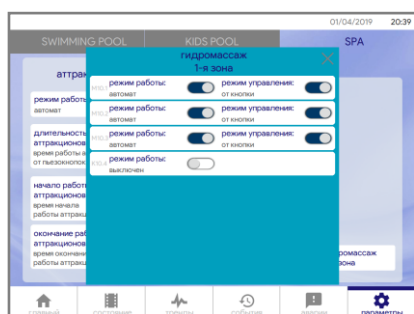
"режим работы" – выбор режима работы аттракционов. В режиме "Выкл" работа всех аттракционов заблокирована. В режиме "Авто" "SmartPool" осуществляет управление аттракционами в соответствии с пользовательскими настройками.

"начало работы аттракционов" – время разрешения работы всех аттракционов в соответствии с пользовательскими настройками.

"окончание работы аттракционов" – время запрета работы всех аттракционов в соответствии с пользовательскими настройками.

"длительность работы" – продолжительность работы аттракциона при нажатии пьезокнопки, по истечении которого он автоматически будет выключен. Для продолжения работы аттракциона требуется повторное нажатие пьезокнопки

*"гидромассаж 1-ая зона" – пользовательские настройки группы аттракционов.





4. ПЕРВОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ

Перед включением "SmartPool" убедитесь в правильности электрического подключения шкафа автоматизации и всех подключаемых к нему устройств в соответствии со Схемой внешних подключений. Тип и сечение кабелей должны соответствовать Схеме внешних соединений.

Порядок запуска:

1. Проверить, что все автоматические выключатели внутри шкафа автоматизации в положение "Включено".
2. Главный выключатель на боковой стенке шкафа автоматизации перевести из положения "OFF" в положение "ON".
3. После окончания процесса загрузки перейти в "СОСТОЯНИЕ". Убедитесь, что на мнемосхеме нет оборудования, помеченного красным цветом. Если какое-то из устройств красное, необходимо коснуться схематичного изображения этого устройства, появится сообщение ошибки. Устраните все неисправности.
4. Для проверки правильности вращения насосов в меню параметров насосов выберите для насоса №1 режим работы "Авто". Убедитесь, что крыльчатка насоса вращается в правильном направлении. Переведите насос №1 в режим "Выкл". Аналогичную процедуру проведите со всеми циркуляционными насосами.
ВНИМАНИЕ! Продолжительность работы насоса без воды не должна превышать 10 секунд.
5. Проверить правильность подключения датчиков уровня на смотровой трубе к клеммной коробке. Для этого необходимо обжать поочередно каждый из датчиков рукой. Это симулирует наличие воды на уровне установки датчика. При обжиме датчика его красный светодиодный индикатор должен погаснуть. Внутри клеммной коробки должен засветиться зелёный светодиодный индикатор для рабочего уровня, жёлтый для промывочного. При обжиме аварийного датчика, внутри коробки загорится красный индикатор и закроется аварийный клапан подпитки.
6. В меню параметров уровня запустите процесс наполнения бассейна.
ВНИМАНИЕ! Присутствие персонала, производящего пуско-наладочные работы, необходимо в течение всего процесса наполнения.
7. После окончания процесса наполнения бассейна в меню параметров насосов необходимо настроить нижнее и верхнее аварийное давление, соответствующее вашей системе водоподготовки. Нижнее аварийное давление установить больше статического давления на 0,3-0,35 бар (статическое давление – это давление в системе при выключенном насосе). Верхнее аварийное давление установить меньше предельного давления на 0,1-0,2 бар (предельное давление – это давление, создаваемое насосом при работе с перекрытым протоком, например, при закрытых вентильных группах или перекрытом протоке после фильтров).
8. Переведите циркуляционные насосы в режим работы "Авто".
9. Произведите шоковое хлорирование воды в соответствии с рекомендациями производителя используемого хлорсодержащего реагента. При шоковой обработке поддерживайте уровень pH 7,2-7,4.
10. Наполните водой измерительную ячейку на панели для измерения pH/Rx/Cl. В соответствии с инструкцией к датчику Cl заполните его электролитом. Датчики pH и Rx освободите от защитных колпачков. Установите все датчики в измерительную ячейку. Подключите датчики к преобразователю. Установите проток через ячейку в соответствии с рекомендациями на мнемосхеме.
11. В меню параметров произведите настройки всех рабочих параметров, соответствующих особенностям вашей системы водоподготовки, желаемых режимов работы технологического оборудования.

Если на мнемосхеме нет параметров и оборудования отображаемых красным цветом, в журнале нет сообщений об ошибках и авариях, запуск системы произведён успешно.

ВНИМАНИЕ! После первого запуска необходимо контролировать работу оборудования в течение 3 дней. Это время требуется "SmartPool" для адаптации под заданные параметры и индивидуальные особенности вашей системы водоподготовки. Пользование бассейном в этот период недопустимо.

12. По истечению периода адаптации проведите первое обслуживание в соответствии с перечнем ежемесячных регламентных работ.



5. РЕГЛАМЕНТНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Для корректной работы вашего "SmartPool" необходимо соблюдать рекомендованный график регламентных работ. В случае аварийных ситуаций, связанных с отсутствием необходимого обслуживания, производитель вправе снять с себя ответственность за возможные негативные последствия. Перечень производимых работ должен фиксироваться в Журнале обслуживания.

Ежемесячные регламентные работы

- Проверка работоспособности УЗО (устройство защитного отключения);
- Проверка работоспособности датчика давления; проверка защиты насосов по низкому и высокому давлению;
- Проверка работоспособности датчиков уровня воды в переливной ёмкости, клапана подпитки и аварийного клапана;
- Проверка работоспособности повысительного насоса теплоносителя и отсекающего клапана;
- Промывка магистрального фильтра измерительной ячейки pH/Rx/Cl;
- Калибровка датчиков pH/Rx/Cl;
- Проверка работоспособности насосов дозирования химических реагентов; осмотр шлангов подачи химических реагентов на предмет протечек и закальцовывания.

Ежеквартальные работы

- Протяжка клеммных соединений в шкафу "SmartPool" и других силовых шкафах;
- Замена электролита в датчике Cl;
- Промывка шлангов подачи, клапанов впрыска и заборных фильтров на шлангах подачи химических реагентов.

Ежегодные работы

- Замена шлангов подачи химических реагентов;
- Замена мембранного колпачка датчика Cl.



6. ГАРАНТИЯ

Внимание! Неправильное электрическое подключение может привести к некорректной работе системы автоматизации "SmartPool" и подключаемого к нему оборудования, а также к их поломке. При установлении данного факта гарантия на оборудование аннулируется.

Гарантийный срок на поставляемое оборудование составляет 24 (двадцать четыре) месяца и исчисляется с момента его ввода в эксплуатацию. Под вводом в эксплуатацию понимается первый запуск оборудования.

Гарантия НЕ распространяется на датчики уровня pH, Rx, Cl, Cltotal, O₃.

Гарантия НЕ распространяется в следующих случаях:

- отсутствие регламентного обслуживания подтвержденного Журналом обслуживания с подписью ответственных лиц в производстве и в приёмке работ;
- внесение изменений в конструкцию или механические повреждения;
- имеются повреждения, вызванные попаданием внутрь оборудования посторонних предметов, веществ, жидкостей;
- имеются повреждения, вызванные стихией, пожаром, случайными внешними факторами (перепады напряжения в электрической цепи, гроза и т.п.).

7. МОНТАЖНЫЕ СХЕМЫ

Схема №1 - Рекомендуемая принципиальная схема водоподготовки

Схема №2 - Монтаж датчиков уровня воды на смотровой трубе

Схема №3 - Монтаж узла обвязки наполнения и подпитки:

Схема 3.1 - с аварийным клапаном

Схема 3.2 - с клапаном с возвратной пружиной

Схема №4 - Монтаж датчика давления

Схема №5 - Монтаж узла впрыска химических реагентов

Схема №6 - Монтаж датчика температуры

Схема №7 - Монтаж узла обвязки теплообменника:

Схема 7.1 - с 2-хходовым клапаном

Схема 7.2 - с 3-хходовым клапаном

Схема №8 - Монтаж вентильной группы и схема подключения электроприводов:

Схема 8.1 - 1 вентильная группа из 5-ти вентилей на 1 фильтр

Схема 8.2 - 2 вентильные группы из 5-ти вентилей на 2 фильтра

Схема 8.3 - 3 вентильные группы из 5-ти вентилей на 3 фильтра

Схема 8.4 - 4 вентильные группы из 5-ти вентилей на 4 фильтра

Схема 8.5 - 1 вентильная группа из 9-ти вентилей на 2 фильтра

Схема 8.6 - 1 вентильная группа из 11-ти вентилей на 3 фильтра

Схема 8.7 - 1 вентильная группа из 13-ти вентилей на 4 фильтра

Схема №9 - Схема подключения оборудования

Схема №10 - Схема внешних подключений

Схема 10.1 - Внешние подключения к клеммной колодке X1 (циркуляционные насосы)

Схема 10.2 - Внешние подключения к клеммной колодке X2 (фильтры)

Схема 10.3 - Внешние подключения к клеммной колодке X3 (нагрев)

Схема 10.4 - Внешние подключения к клеммной колодке X4 (дозирование)

Схема 10.5 - Внешние подключения к клеммной колодке X5 (уровень)

Схема 10.6 - Внешние подключения к клеммной колодке X6 (диспетчеризация)

Схема 10.7 - Внешние подключения к клеммной колодке X7 (подсветка)

Схема 10.8 - Внешние подключения к клеммной колодке X8 (уф-обеззараживание)

Схема 10.9 - Внешние подключения к клеммной колодке X9 (озонирование)

Схема 10.10 - Внешние подключения к клеммной колодке X10 (аттракционы)

Схема 10.11 - Внешние подключения к клеммной колодке X11 (водоотведение)

Схема №1 - Рекомендуемая принципиальная схема водоподготовки

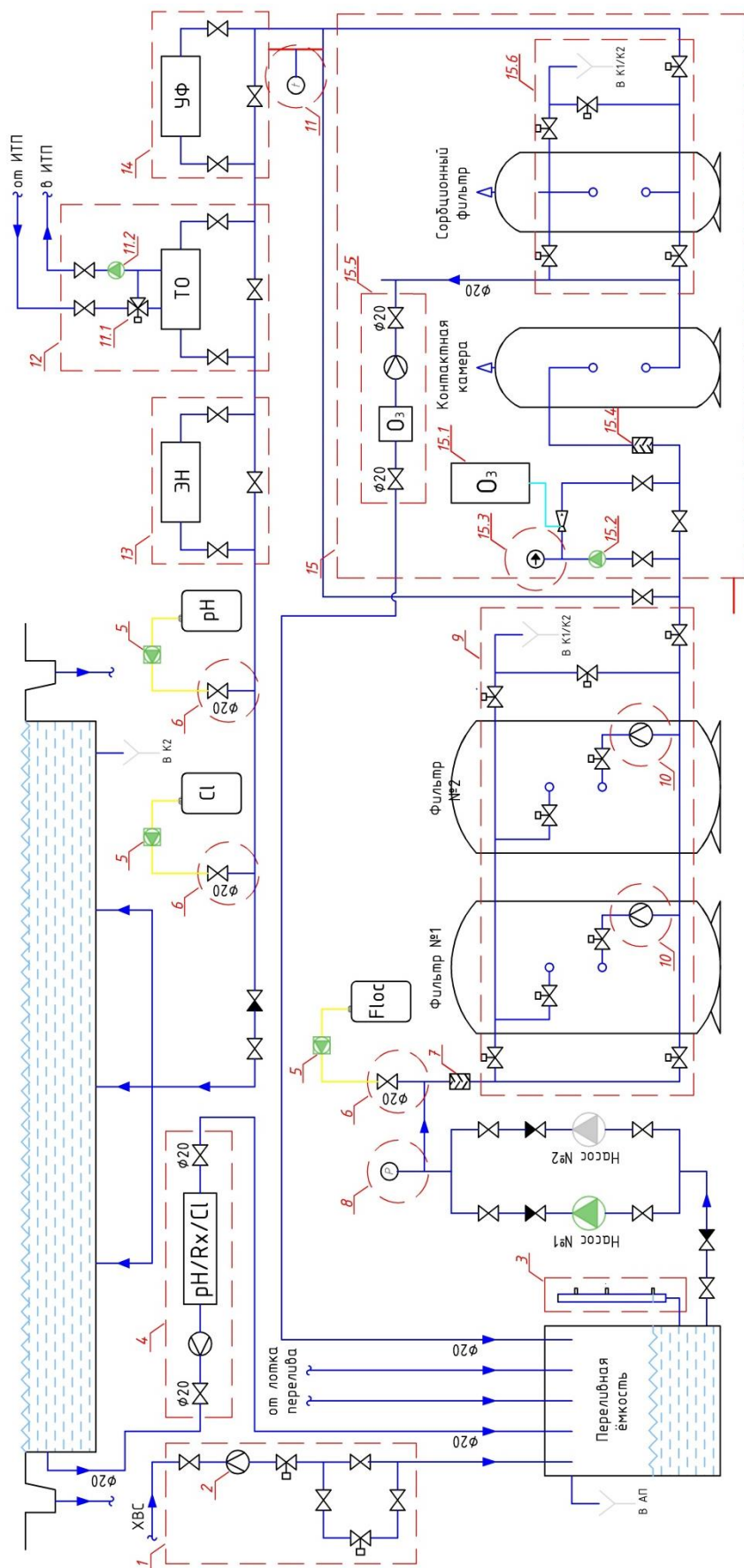
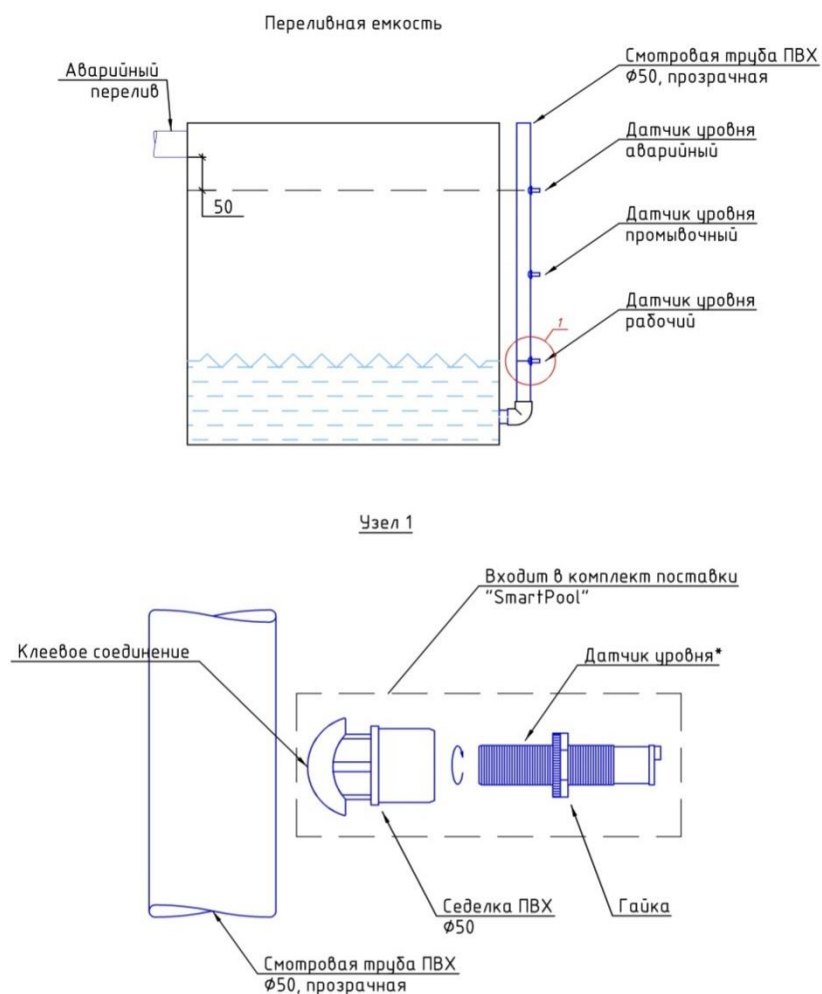




Схема №1 - Рекомендуемая принципиальная схема водоподготовки (условные обозначения)

№ по схеме	Наименование оборудования/узла	Примечание
1	Узел наполнения и подпитки	См. схему №3 – Монтаж узла обвязки наполнения и подпитки
2	Расходомер с импульсным выходом	Предназначен для учёта исходной воды. Номинальный диаметр расходомера (DN) должен быть не меньше внутреннего диаметра трубопровода, на котором он монтируется.
3	Смотровая труба уровня воды в переливной ёмкости с датчиками уровня	Датчики уровня (3 шт.) поставляются в комплекте со "SmartPool". См. схему №2 – Монтаж датчиков уровня воды на смотровой трубе.
4	Панель для измерения pH/Rx/Cl с датчиками	Поставляются в комплекте со "SmartPool". ВАЖНО! Рекомендуется обеспечить подачу воды на анализ самотёком. При подаче воды насосом, максимальное рабочее давление не более 1 бар, перепады давления недопустимы.
5	Насос дозирования химических реагентов	Поставляются в комплекте со "SmartPool".
6	Узел впрыска химических реагентов	Клапаны впрыска (3 шт.) поставляются в комплекте со "SmartPool". См. схему №5 – Монтаж узла впрыска химических реагентов
7	Статический смеситель	Повышает эффективность смешивания коагулянта с водой
8	Датчик давления	Поставляются в комплекте со "SmartPool".
9	Вентильная группа	Шкаф управления вентильной группой с электроприводами поставляются в комплекте со "SmartPool" опционно. См. схему №8 – Монтаж вентильной группы и схема подключения электроприводов.
10	Расходомер с импульсным выходом	Предназначен для учёта пропускной способности фильтра. Номинальный диаметр расходомера (DN) должен быть не меньше внутреннего диаметра трубопровода, на котором он монтируется.
11	Датчик температуры	Поставляется в комплекте со "SmartPool". См. схему №6 – Монтаж датчика температуры.
12	Узел обвязки теплообменника	См. схему №7 – Монтаж узла обвязки теплообменника.
13	Узел обвязки электронагревателя	Используется вместо или в дополнение к теплообменнику для подогрева воды.
14	Узел обвязки установки УФ-обеззараживания	Используется в качестве дополнительного обеззараживания к дезинфекции воды хлорсодержащими реагентами
15	Узел обвязки системы озонирования	Используется в качестве дополнительного обеззараживания к дезинфекции воды хлорсодержащими реагентами
15.1	Генератор озона	Дополнительно может комплектоваться концентратором кислорода
15.2	Повысительный насос	Предназначен для создания давления необходимого для работы эжектора
15.3	Датчик потока	Предназначен для защиты системы озонирования
15.4	Статический смеситель	Повышает эффективность смешивания озono-воздушной смеси с водой
15.5	Панель для измерения Оз с датчиком	Поставляются в комплекте со "SmartPool" опционно. ВАЖНО! Рекомендуется обеспечить подачу воды на анализ самотёком. При подаче воды насосом, максимальное рабочее давление не более 1 бар, перепады давления недопустимы.

Схема №2 - Монтаж датчиков уровня воды на смотровой трубе



Примечания:

- Рабочий уровень – необходимый объем воды в Переливной емкости для работы системы водоподготовки.
- Промывочный уровень – объем воды в Переливной емкости, достаточный для промывки одного фильтра без учета рабочего уровня.
- Аварийный уровень – на 50 мм ниже трубы аварийного перелива.

* датчик уровня воды бесконтактный (емкостной), отверстие в смотровой трубе не предусматривать.

Схема №3 - Монтаж узла обвязки наполнения и подпитки:

Схема 3.1 - с аварийным клапаном

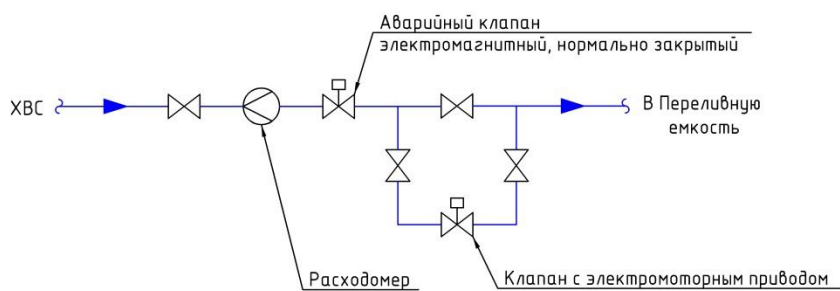


Схема 3.2 - с клапаном с возвратной пружиной

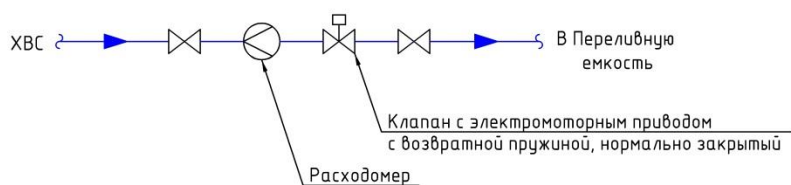


Схема №4 - Монтаж датчика давления

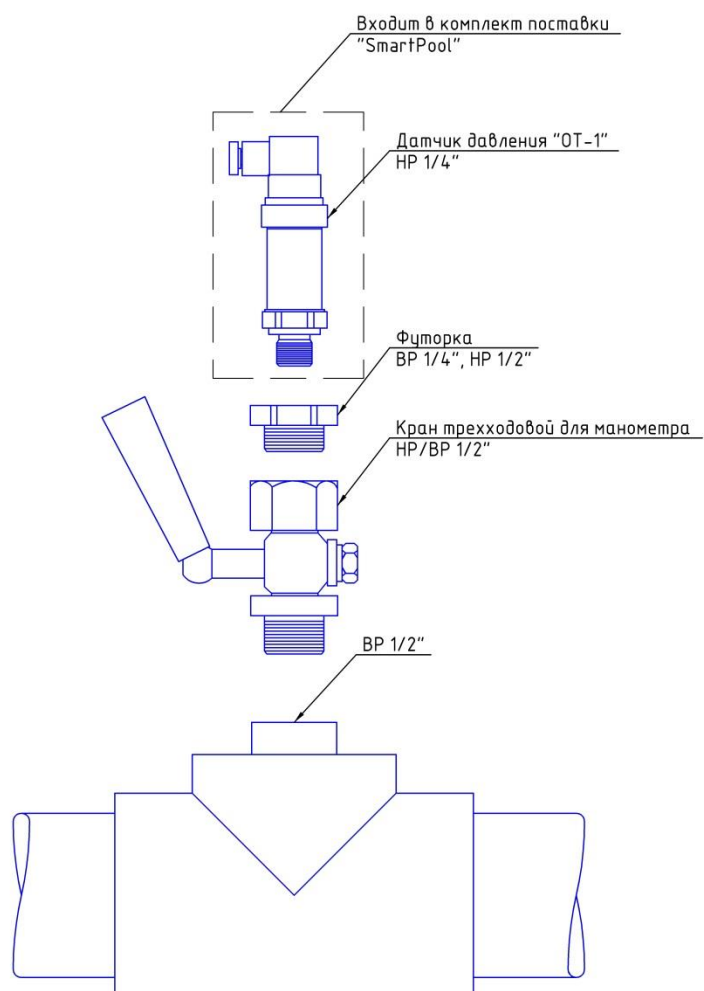


Схема №5 - Монтаж узла впрыска химических реагентов

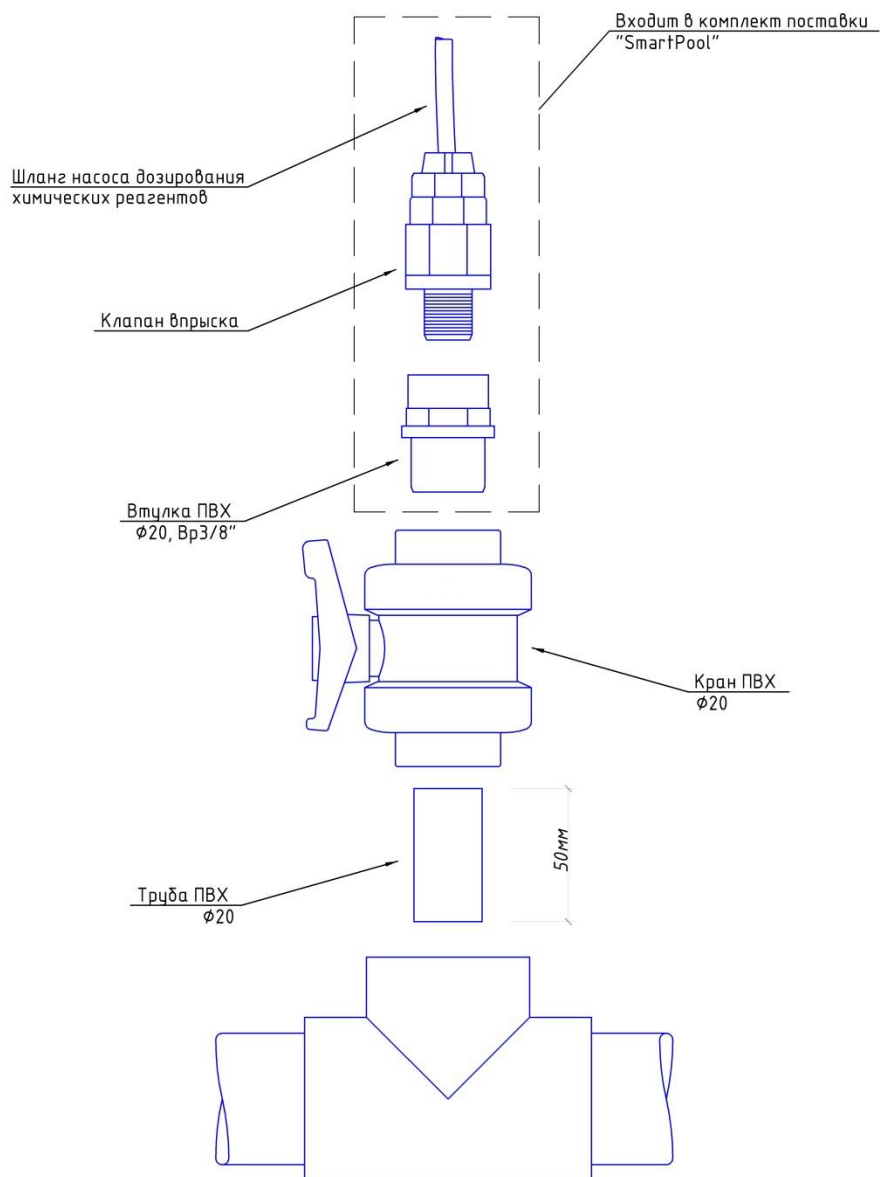


Схема №6 - Монтаж датчика температуры

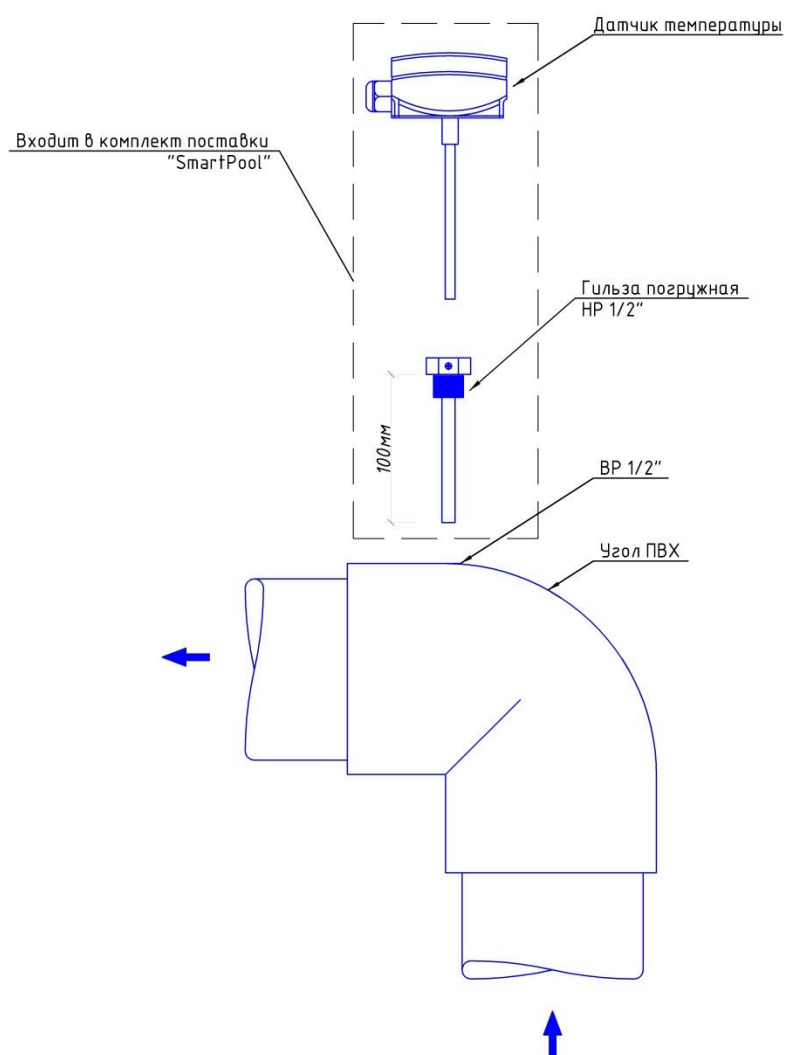


Схема №7 - Монтаж узла обвязки теплообменника:

Схема 7.1 - с 2-хходовым клапаном

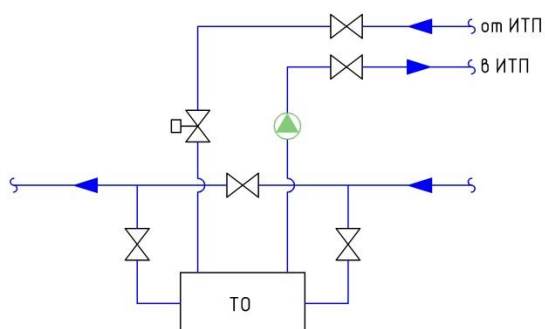


Схема 7.2 - с 3-хходовым клапаном

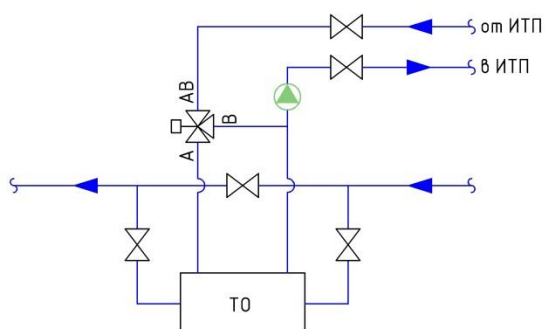


Схема №8 - Монтаж вентильной группы и схема подключения электроприводов:

Схема 8.1 - 1 вентильная группа из 5-ти вентилей
на 1 фильтр

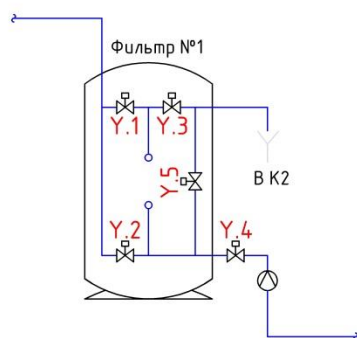


Схема 8.2 - 2 вентильные группы из 5-ти вентилей
на 2 фильтра

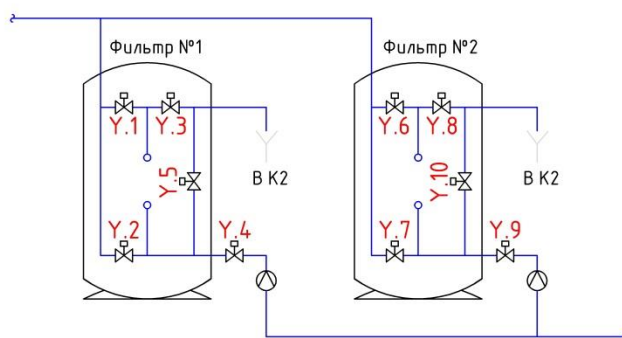


Схема 8.3 - 3 вентильные группы из 5-ти вентилей на 3 фильтра

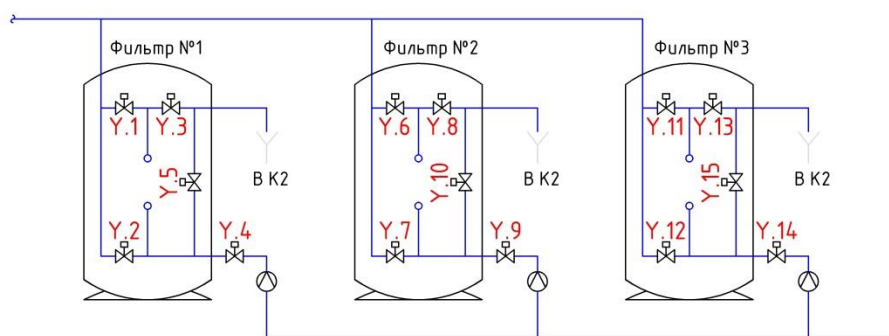


Схема 8.4 - 4 вентильные группы из 5-ти вентилей на 4 фильтра

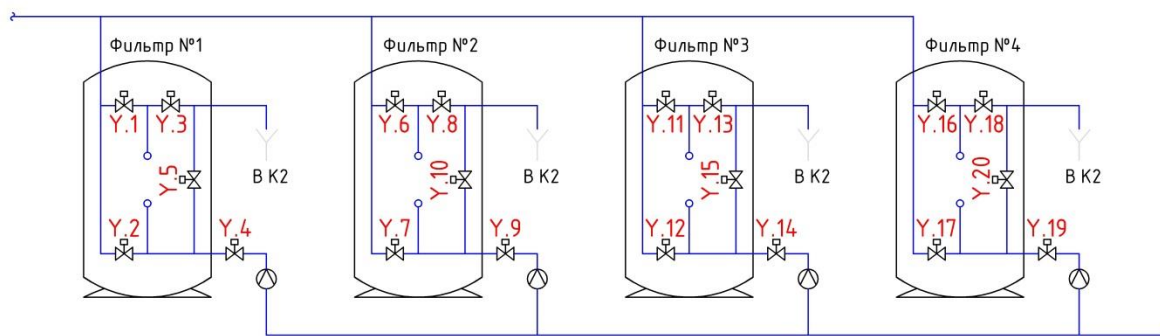


Схема №9 - Схема подключения оборудования

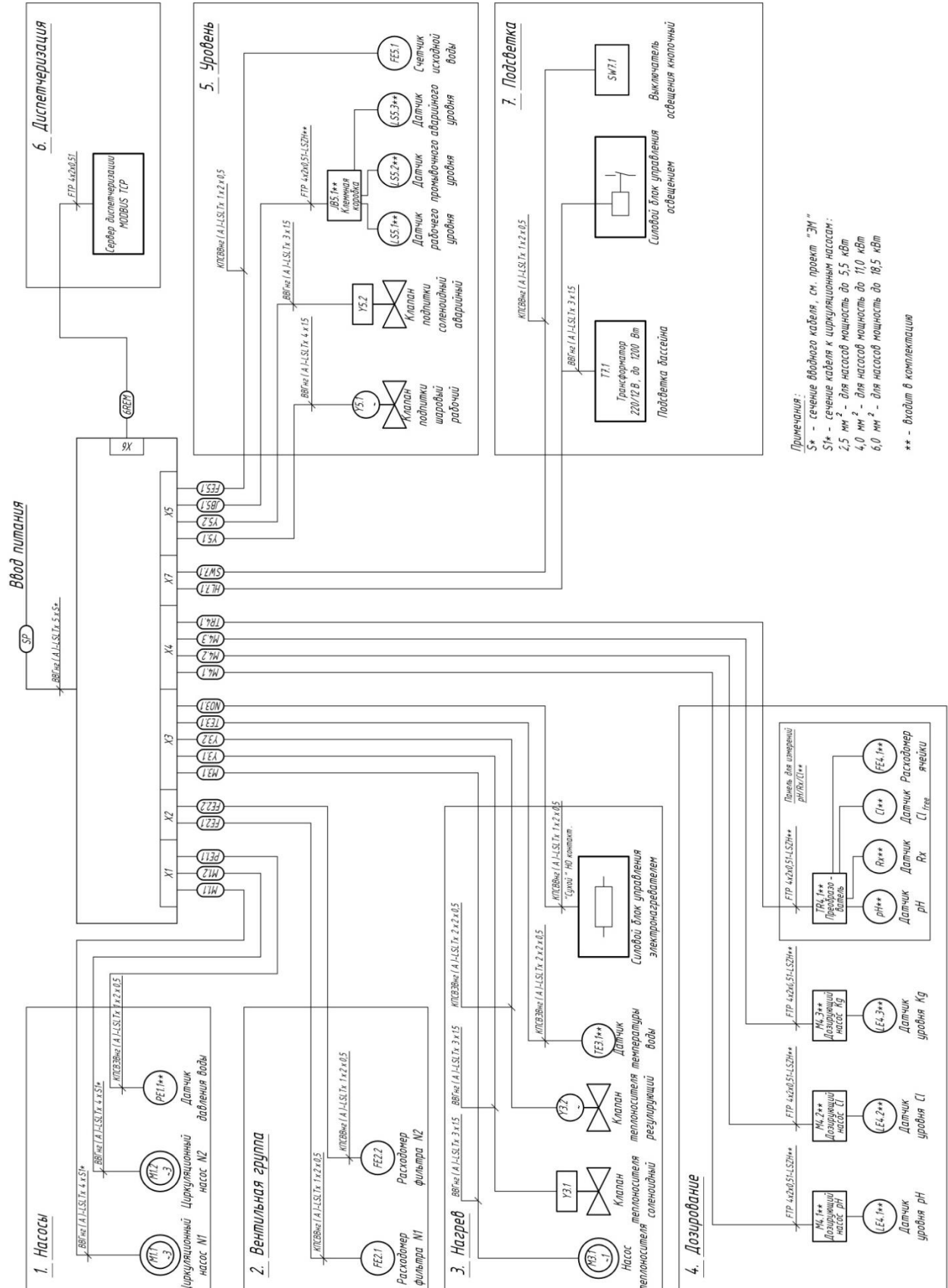


Схема №9 - Схема подключения оборудования

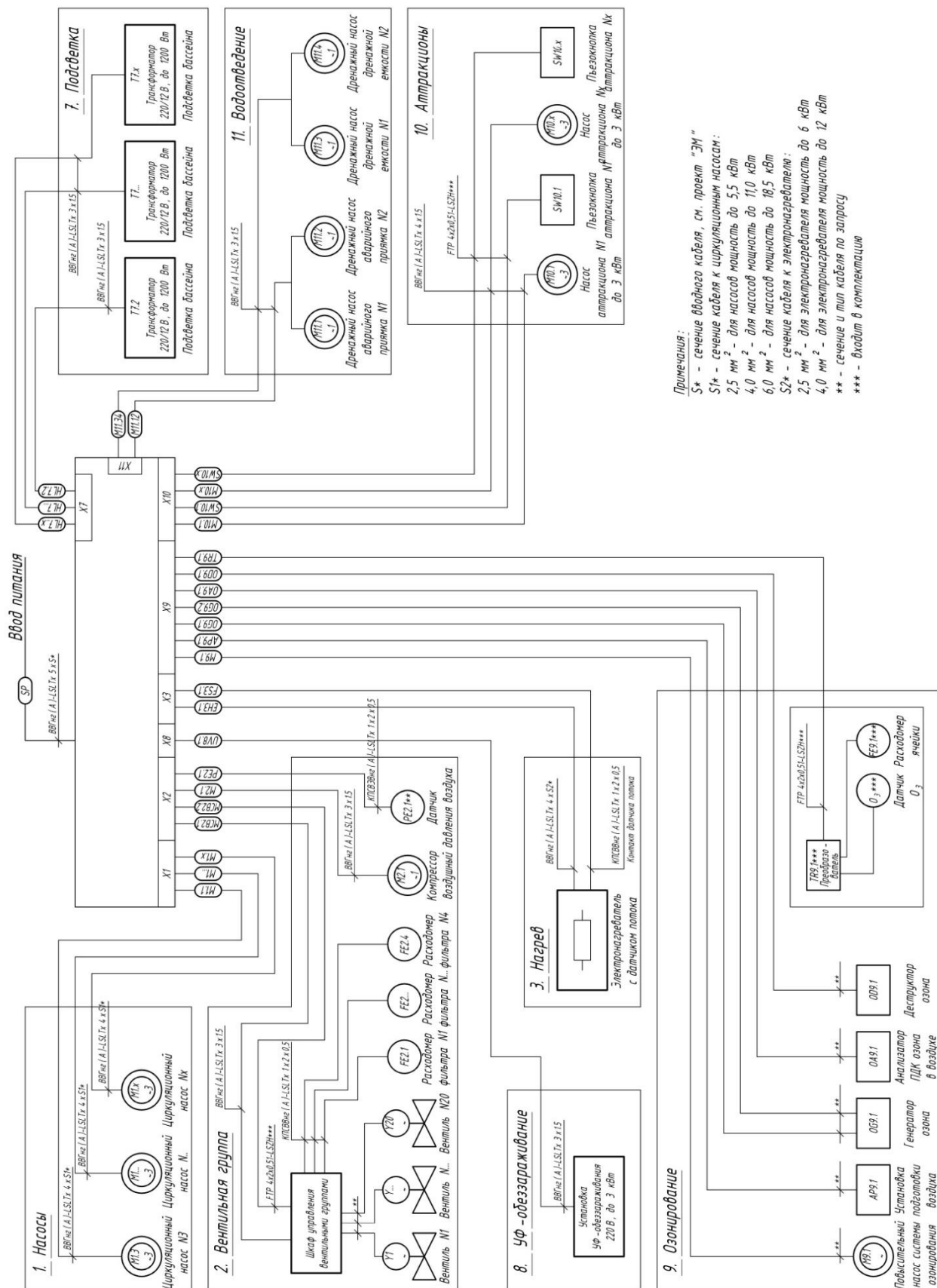


Схема №10.1 – Внешние подключения к клеммной колодке X1 (циркуляционные насосы)

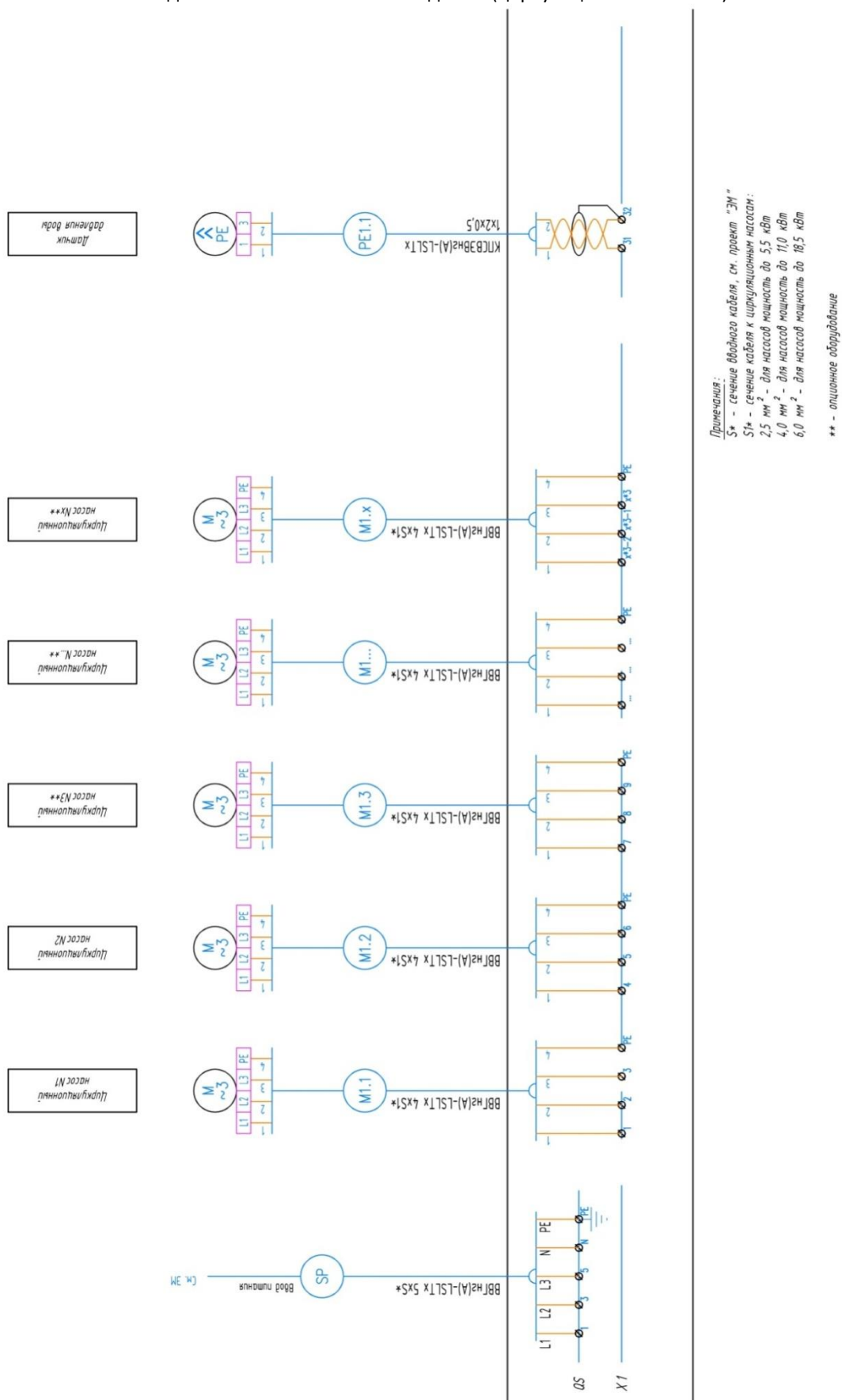


Схема №10.2 – Внешние подключения к клеммной колодке X2 (фильтры)

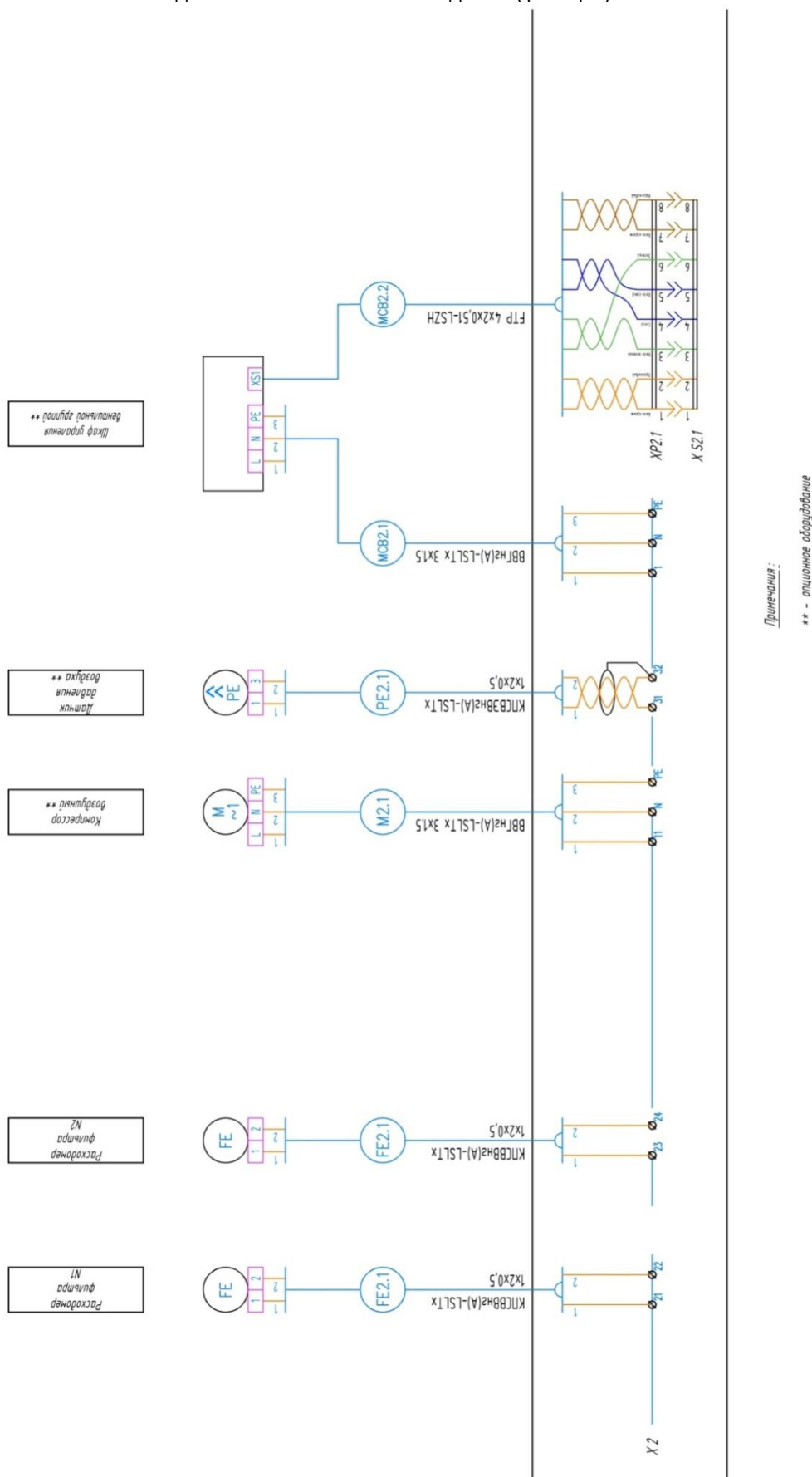
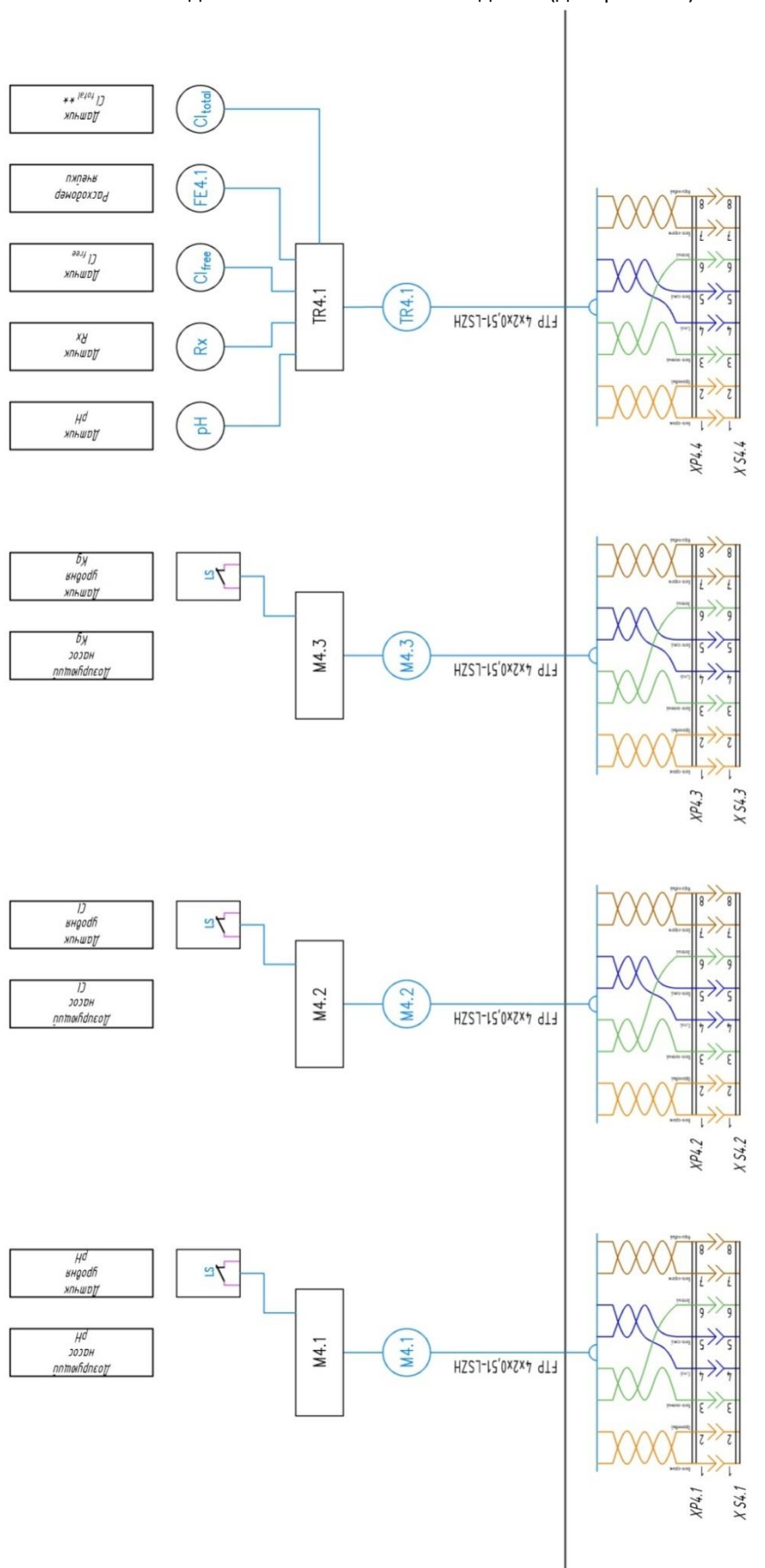


Diagram illustrating the connection of a 3-phase 4-wire cable (12 conductors) to various loads. The cable has phases 1, 2, 3 and neutral N. The terminal block has positions 1-12. Connections are as follows:

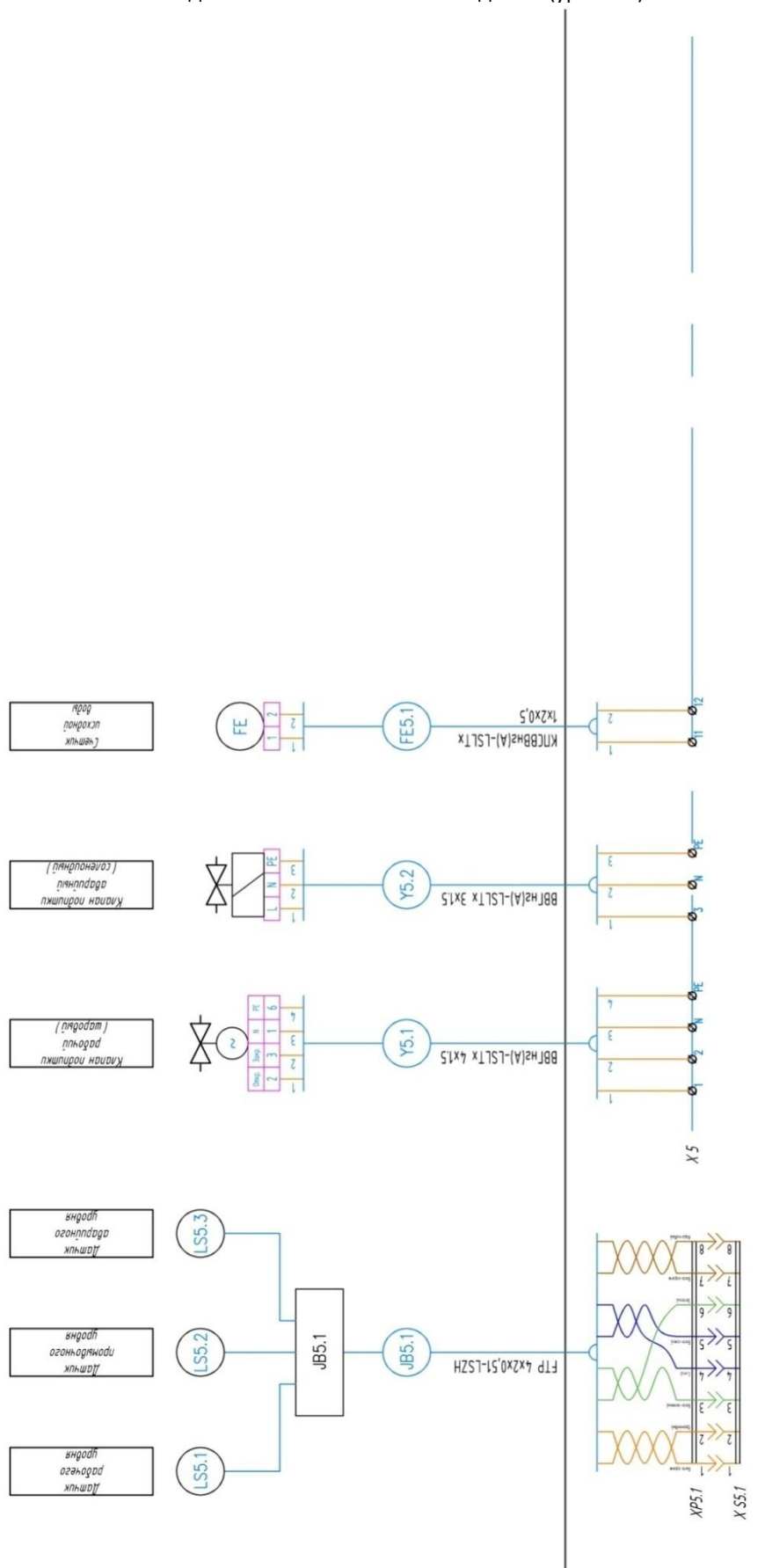
- 1-2-3 to M3.1 (Motor)
- 1-2-3-4 to Y3.1 (Heating coil)
- 1-2-3-4 to Y3.2 (Heating coil)
- 1-2-3-4 to TE3.1 (Temperature sensor)
- 1-2-3-4 to N03.1 (Any load)
- 1-2-3-4-5-6 to FS3.1 (Electron device)

Схема №10.4 – Внешние подключения к клеммной колодке X4 (дозирование)



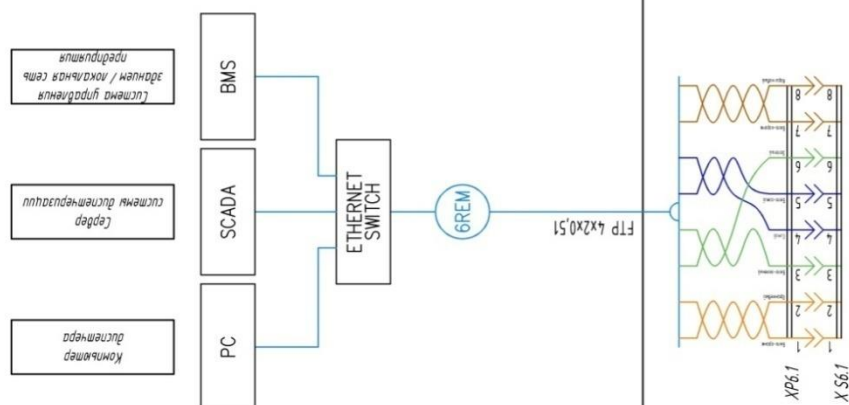
Примечания:
 TR4.1 – Преобразователь для датчиков
 pH, Rx, Cl_{free}, Cl_{total} и расходомера
 ** – опционное оборудование

Схема №10.5 – Внешние подключения к клеммной колодке X5 (уровень)



Примечания:
JB5.1 – Клеммная коробка для подключения бесконтактных датчиков уровня воды

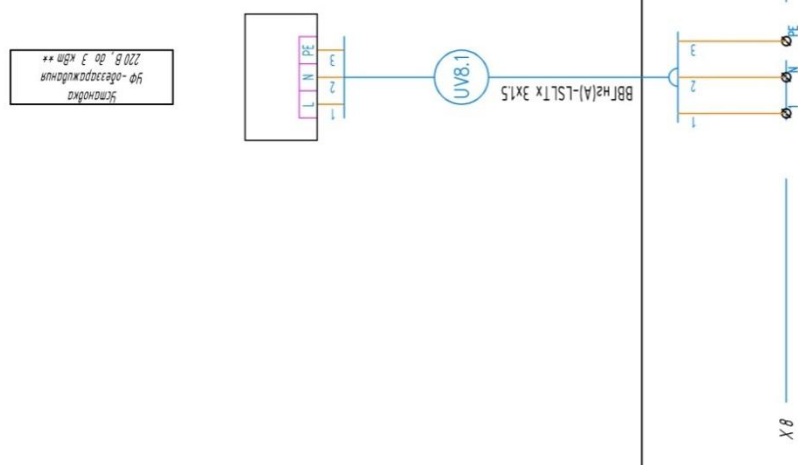
Схема №10.6 – Внешние подключения к клеммной колодке X6 (диспетчеризация)



[illegible]

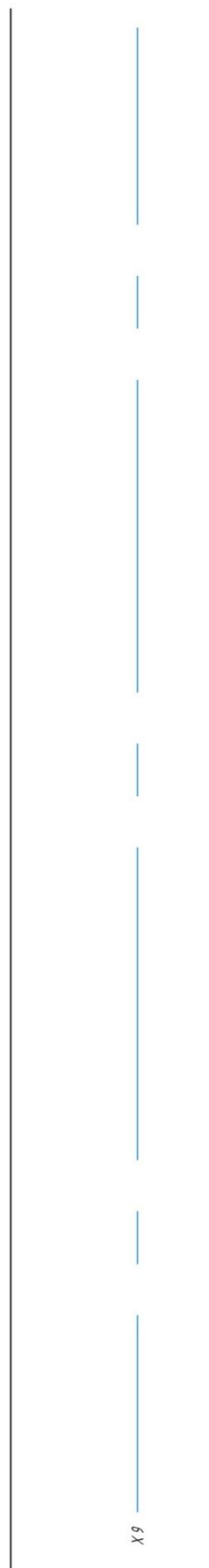
Примечания: —

Схема №10.8 – Внешние подключения к клеммной колодке X8 (уф-обеззараживание)



Примечания:
 ** - опциональное оборудование

Схема №10.9 – Внешние подключения к клеммной колодке X9 (озонирование)



Примечания:
Схема предоставляется по запросу

★★ - опционное оборудование

Схема №10.11 – Внешние подключения к клеммной колодке X11 (водоотведение)

