

Установка аэрации

серия UniFLOW XXXX-AP2

общее руководство

Содержание

1 – Назначение	2
2 – Условия применения.....	2
3 – Габаритные размеры установок.....	2
4 – Описание и принцип работы.....	3
4.1. ОПИСАНИЕ	3
Установка аэрации UniFLOW XXXX-AP2 (Рис.2) состоит из:.....	3
4.2 ПРИНЦИП РАБОТЫ	4
5 – Описание составных частей установки аэрации воды.....	5
5.1. РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ ОГЛОВОК.....	5
(Рис.3) состоит из:.....	5
5.2. ВОЗДУШНЫЙ КОМПРЕССОР.....	5
5.2.1. Технические характеристики компрессора:.....	6
5.2.2. Конструкция и работа компрессора:.....	6
5.3. БЛОК АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ КОМПРЕССОРОМ	7
5.3.1. Технические характеристики блока автоматического управления компрессора:.....	7
5.3.2. Конструкция блока автоматического управления компрессора:	8
5.3.3. Алгоритм работы блока автоматического управления компрессором:	8
5.3.4. Электрическое подключение:.....	9
5.3.5. Гидравлическое подключение:.....	9
6 – Размещение и подключение. Монтаж установки.....	10
7 – Подготовка к работе и запуск.....	11
8 – Основные правила эксплуатации.....	11
9 – Действия персонала в аварийной ситуации	12
10 – Возможные неисправности и способы их устранения.....	12
11 – Гарантийные обязательства.....	13
12 – Условия транспортировки и хранения.....	14

1 – Назначение

НАИМЕНОВАНИЕ

Установка аэрации UniFLOW XXXX-AP2

НАЗНАЧЕНИЕ

Насыщения исходной воды кислородом воздуха для окисления железа и других примесей, удаление растворенных газов.

2 – Условия применения

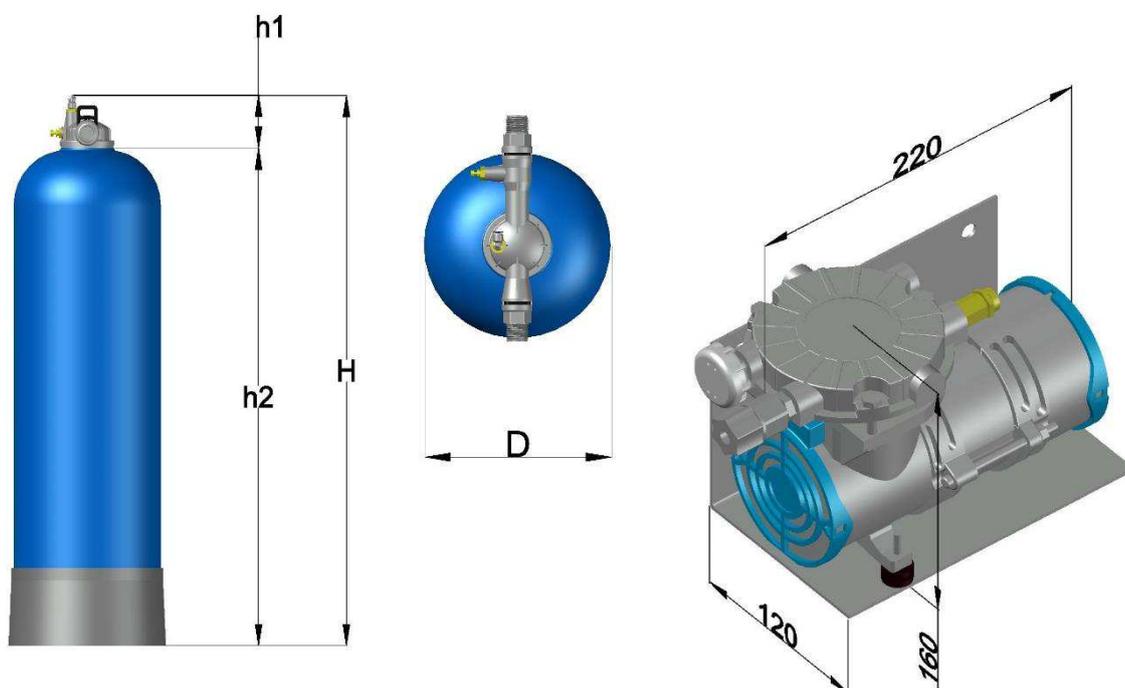
УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ

- Давление воды, поступающей на установку – не менее 0,02 и не более 6,0 кг/см²;
- Требуемое напряжение электрической сети – 220±10% В, 50 Гц, сила тока – до 0,2 А;
- Допустимая температура воздуха – 5-40 °С;
- Влажность воздуха – не более 70%.

НЕ ДОПУСКАЕТСЯ

- Попадание воды внутрь корпуса и на обмотку электродвигателя компрессора
- Воздействие на установку прямого солнечного света, нулевой и отрицательных температур;
- Расположение установки в непосредственной близости от нагревательных устройств;
- Монтаж установки в помещении с повышенным содержанием пыли в воздухе.

3 – Габаритные размеры установок



Таб.1

Модель	D, мм	H, мм	h1, мм	h2, мм	Рис.1
					Масса**
UniFLOW 1054-AP2	254	1465	90	1375	
UniFLOW 1248-AP2	305	1310	90	1220	
UniFLOW 1354-AP2	330	1465	90	1375	

* - объем и габариты аэрационной колонны могут измениться в результате расчета конкретной технологии

** - максимальная масса установки в рабочем состоянии

Таб.2

Модель компрессора	Подача воздуха, л/ч	Рабочее давление, атм	Уровень шума, Дб	Мощность, В	Вес, кг
AP2	420	2-4,5	50	190	3,9

4 – Описание и принцип работы

4.1. ОПИСАНИЕ

Установка аэрации UniFLOW XXXX-AP2 (Рис.2) состоит из:

1. Компрессор;
2. Распределительный оголовок;
3. Датчик потока (Водосчетчик);
4. Рассекатель
5. Воздухоотделительный клапан
6. Распределительная система
7. Контактная камера
8. Обратный клапан 3/8"

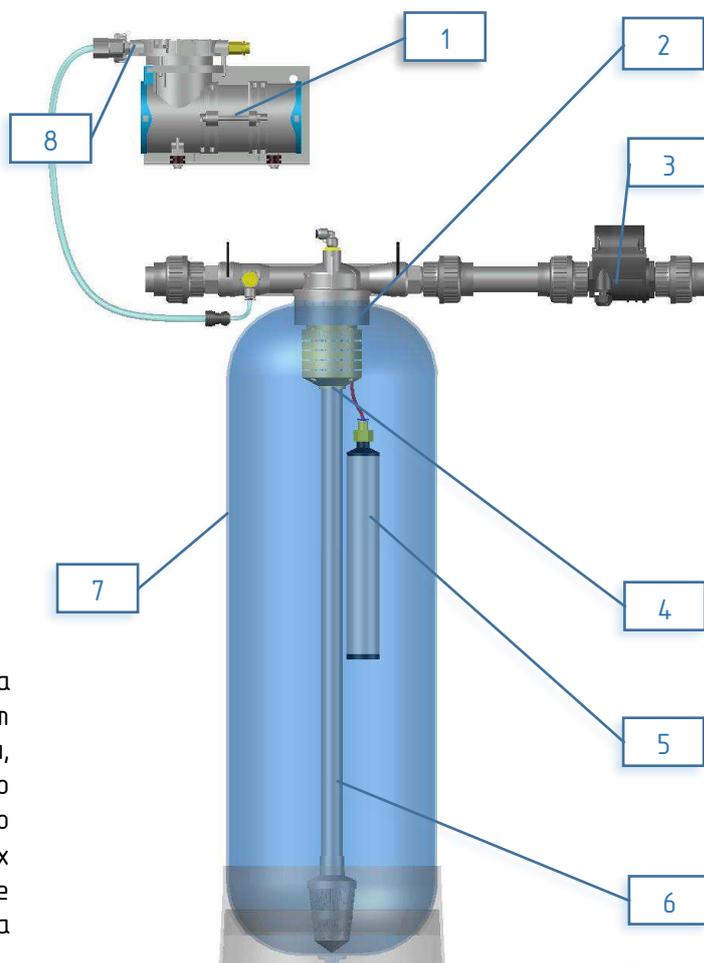


Рис.2

Установка аэрации - система соединенных в один агрегат компрессора (1), аэрационной колонны, автоматики пуска компрессора по потоку воды или реле попеременного пуска - при использовании 2-х компрессоров, при непрерывном режиме водопотребления, а также эжектора или душирования.

Аэрационная колонна состоит из контактной камеры (7) оснащенной оголовком (2) с распределительной системой (6), рассекателем (4) и воздухоотделительным клапаном (5).

Воздухоотделительный клапан (5) аэрационной колонны предназначен для удаления воздуха из корпуса колонны аэрации и предотвращения попадания его в фильтры системы водоочистки.

Датчик потока (3) автоматически включает компрессор при скорости потока в системе более 2 л/мин. С пятнадцатисекундной задержкой выключает компрессор при прекращении потока воды или снижении его скорости до 2 л/мин. Обеспечивает включение и выключение компрессора при понижении напряжения электросети вплоть до 170 В.

4.2 ПРИНЦИП РАБОТЫ

1. Принцип действия установки аэрации серии UniFLOW XXXX-AP2 основан на процессе насыщения исходной воды кислородом воздуха для окисления железа и других примесей. Необходимость данного процесса связана с физико-химическими свойствами примесей и последующих процедур их удаления. Кислород является эффективным окислителем растворенного двухвалентного (закисного) железа и марганца, в момент насыщения воды кислородом, двухвалентное железо окисляется до нерастворимой трехвалентной (окисной) формы в виде взвешенного осадка. Выделение углекислоты в данном процессе ускоряет скорость реакции окисления. Образующийся далее гидроксид железа (отложения красно-коричневого цвета) извлекается при помощи установок фильтрации или обезжелезивания. Создающаяся каталитическая пленка из ионов и гидроксидов железа на поверхности фильтрующих либо обезжелезивающих загрузок ускоряет осаждение.

2. При прохождении воды через станцию водоподготовки, датчик потока (3) срабатывает, и подавая питание, включает воздушный компрессор AP2 (1). Компрессор при этом, по трубке, через обратный клапан (8), начинает нагнетать под давлением (до 6 атм.) в трубку с водой - кислород. Таким образом, очищаемая вода смешивается с пузырьками воздуха и, через вход в распределительный оголовок (2), попадает в корпус контактной камеры (7). Далее, внутри контактной камеры происходит процесс взаимодействия воды с кислородом, отдуваемые примеси (сероводород, углекислый газ, метан и т.д.) через воздушный коллектор оголовка аэратора (2) поступают на воздухоотделительный клапан и удаляются в дренажную систему. А окисленное железо и марганец, через выход оголовка аэрации, поступают на следующую ступень станции водоподготовки для завершающего до окисления и полного удаления. Когда расход воды отсутствует, воздушный компрессор AP2 тоже не работает и воздух не нагнетается в корпус системы аэрации воды.

Для снижения объема нагнетаемого воздуха следует выкрутить из крышки компрессора винт-заглушку на стороны камеры нагнетания. В свободное отверстие необходимо вкрутить воздушный вентиль или шайбу с отверстием заданного размера, которые будут стравливать лишний воздух. Вариант с вентиляем намного предпочтительнее, так как позволяет осуществлять плавное регулирование производительности.

5 – Описание составных частей установки аэрации воды

5.1. РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ ОГОЛОВОК

(Рис.3) состоит из:

1. Вход исходной воды;
2. Выход аэрированной воды;
3. Ввод воздуха компрессором;
4. Ввод воздуха компрессором;

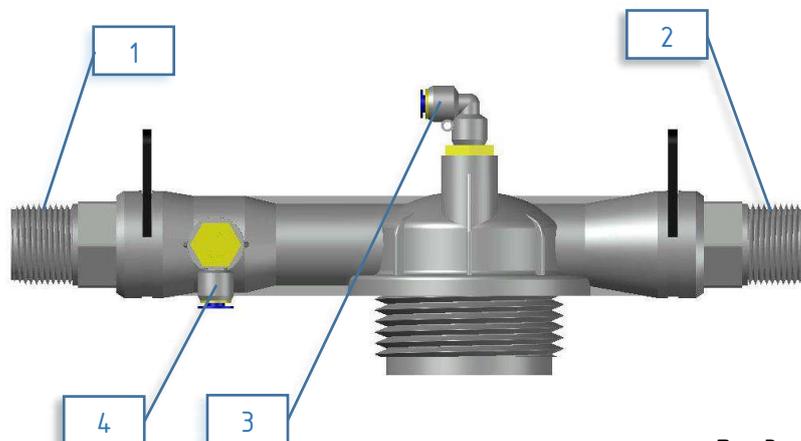


Рис.3

Распределительный пневмоклапан представляет собой оголовок с резьбовыми отверстиями для входа и выхода воды, оснащенными фиксаторами быстросъемного соединения (1 и 2), вход для воздуха (4), подаваемого компрессором. Распределение воды и воздуха в оголовке осуществляется благодаря установленным в него распределительной системе и рассекателю. Сверху оголовка устанавливается воздухоотводный штуцер (6).

Компрессор (1) предназначен для подачи принудительной подачи кислорода воздуха в аэрационную колонну.

Обратный клапан (8) предохраняет компрессор от попадания воды из магистрали.

5.2. ВОЗДУШНЫЙ КОМПРЕССОР

(Рис.4) состоит из:

1. Сбросный клапан;
2. Переходный фитинг с обратным клапаном;
3. Воздушный фильтр;
4. Корпус компрессора

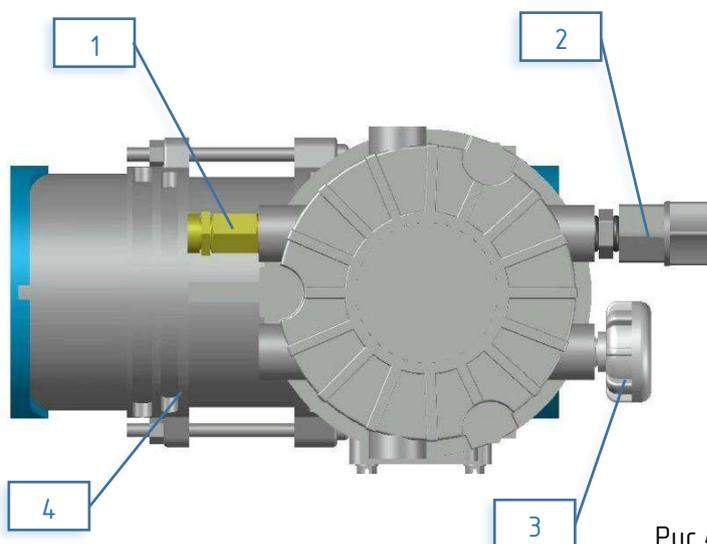


Рис.4

5.2.1. Технические характеристики компрессора:

- Электрическая мощность 250 Вт.
- Параметры сети электропитания:
 - напряжение 220 В;
 - частота 50 Гц;
 - наличие заземления.
- Допустимая температура воздуха от +5⁰С до +40⁰С.
- Влажность до 90%.
- Отсутствие запыленности.
- Максимальное противодавление 0,6 МПа.
- Производительность при противодавлении 0,35 МПа – 1800 л/час.
- Резьбовые отверстия вход (INLET) и выход (OUTLET) – ¼”.

5.2.2. Конструкция и работа компрессора:

Электродвигатель, размещенный в корпусе, питается от сети переменного тока с напряжением 220В. Для охлаждения двигателя служит вентилятор, крепящийся на валу с торца. Сверху корпуса смонтирован конденсатор необходимый для запуска электродвигателя.

Вращательное движение вала двигателя с помощью эксцентрикового механизма передается поршню, двигающемуся возвратно-поступательно. Во время опускания поршня создается разрежение, благодаря которому закрывается клапан камеры нагнетания, открывается клапан камеры всасывания, и воздух из атмосферы засасывается в цилиндрическую полость под поршнем. Когда поршень начинает подниматься, давление в полости повышается, поэтому клапан камеры всасывания закрывается, открывается клапан камеры нагнетания и сжатый воздух поступает сначала в нее, а затем в линию нагнетания.

Камеры всасывания и нагнетания образованы благодаря специальной конструкции крышки, стальной перегородки с пружинными пластинами-клапанами и фигурной резиновой прокладке, разделяющей и герметизирующей камеры.

Камеры всасывания и нагнетания образованы благодаря специальной конструкции крышки, стальной перегородки с пружинными пластинами-клапанами и фигурной резиновой прокладке, разделяющей и герметизирующей камеры.

Во всасывающее отверстие (INLET) с резьбой ¼” вкручен фильтр с войлочными кольцами, задерживающими пыль и прочие загрязнения воздуха.

В отверстие камеры нагнетания (OUTLET) вкручивается штуцер с обратным клапаном, соединяющийся с помощью шланга с водопроводной трубкой.

Для управления включением или отключением компрессора он блокируется датчиком потока, который отключает компрессор при отсутствии расхода воды через трубопровод.

Для снижения объема нагнетаемого воздуха следует выкрутить из крышки винт-заглушку на стороны камеры нагнетания. В свободное отверстие необходимо вкрутить воздушный вентиль или шайбу с отверстием заданного размера, которые будут стравливать лишний воздух. Вариант с вентиляем намного предпочтительнее, так как позволяет осуществлять плавное регулирование производительности.

5.3. БЛОК АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ КОМПРЕССОРОМ

(Рис.5) состоит из:

- | | |
|----|------------------------------|
| 1. | Корпус; |
| 2. | Верхняя крышка; |
| 3. | Присоединительный патрубков; |
| 4. | Вход кабеля; |

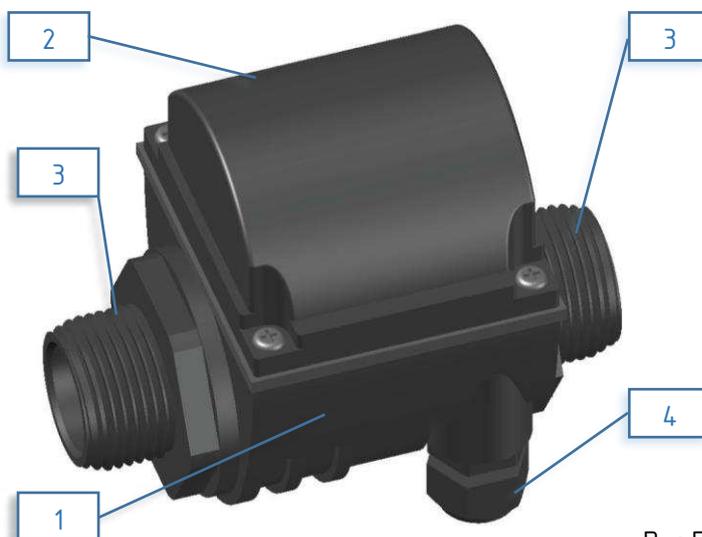


Рис.5

Устройство предназначено для автоматического управления по потоку и минимальному давлению (P_{\min}) включением и выключением однофазных компрессоров, мощностью до 1,5 кВт, также оно может быть использовано, как устройство защиты компрессора в аварийных ситуациях (падение сетевого напряжения, неправильный монтаж и т.п.).

Блок управления автоматически включает компрессор при скорости потока более 2 л/мин и с тридцатисекундной задержкой отключает насос при скорости потока менее 2 л/мин.

При наличии небольших утечек в системе водоснабжения, при падении давления до заданной величины P_{\min} , устройство включает компрессор на 30 секунд, восстанавливая давление воздуха в системе.

5.3.1. Технические характеристики блока автоматического управления компрессора:

- Мощность компрессора – до 1,5 кВт.
- Параметры сети электропитания:
 - напряжение 220 В;
 - частота 50 Гц;
 - максимальный ток – не более 16 А.
 - ток нагрузки – не более 10 А.
 - наличие заземления
- Предельно допустимое давление в системе – 0,6 МПа (6 бар).
- Давление включения компрессора P_{\min} – 1,5 ... 1,8 бар.
- Минимальная чувствительность датчика потока – 2 л/мин.
- Максимально допустимый поток воды – 100 л/мин.
- Допустимый диапазон температур воды – +5 ... +35°C, при температуре окружающей среды от +1 до +40°C.

- Требования к перекачиваемой жидкости – чистая вода без абразивных частиц и волокнистых включений, максимальный размер примесей – 1 мм.
- Присоединительные размеры – 1" наружная резьба x 1" наружная

5.3.2. Конструкция блока автоматического управления компрессора:

Внутри корпуса установлены датчик потока (ДП), датчик минимального давления (ДД) и электронная печатная плата с микроконтроллером, который задает программу работы устройства. ДП состоит из турбины, вращающейся на оси потоком воды, и геркона. В лопастях турбины симметрично расположены два магнита.

Принцип действия устройства заключается в том, что при прохождении через него потока воды со скоростью выше 2 л/мин, начинает вращаться турбина датчика потока. Геркон при сближении с магнитами, расположенными в лопастях турбины, получает импульсы и подает их в микроконтроллер. Микроконтроллер обрабатывает эту информацию, и силовое реле включает компрессор. При этом компрессор нагнетает воздух непрерывно непрерывно, создавая в системе давление, величина которого зависит от параметров и настроек компрессора.

При прекращении потока воды или снижении его скорости до 2 л/мин, вращение турбины ДП прекращается, и силовое реле по команде микроконтроллера выключает компрессор с тридцатисекундной задержкой.

5.3.3. Алгоритм работы блока автоматического управления компрессором:

1. При скорости потока более 2 л/мин компрессор включается и нагнетает воздух непрерывно (режим накачки).
2. При прекращении потока воды или снижении его скорости до 2 л/мин компрессор выключается с задержкой 30 секунд (дежурный режим).
3. Переход из дежурного режима в режим накачки происходит:
 - при появлении потока воды (более 2 л/мин), но не ранее, чем через 2 секунды после выключения компрессора;
 - при снижении давления в системе до величины $P_{\text{мин}}$, в случае утечек со скоростью менее 2 л/мин.
4. При отсутствии потока воды и снижении давления в системе до величины $P_{\text{мин}}$, компрессор включается и работает в течение 30 секунд. Если по истечении тридцатисекундного интервала скорость потока воды через устройство не превысила величину 2 л/мин, блок управления переходит в режим предварительной аварии.
5. После перехода в режим предварительной аварии устройство производит 6 автоматических пробных пусков, длительностью 30 секунд каждый – через 5, 20, 60 минут, затем через 6, 12 и 24 часа. При появлении воды во время любого из пробных пусков, компрессор автоматически включается и переходит в режим накачки.
6. В случае отсутствия воды в течение полного цикла пробных пусков, компрессор выключается и переводится в режим аварии.
7. Выход из режима аварии производится вручную, путем отключения блока управления от электропитания не менее, чем на 6 секунд.

- Используйте трехжильный влагостойкий электрокабель в двойной изоляции.
- Максимальное сечение силового кабеля для разъемов X1, X2 и зажима СИЗ-2 – 2,5 мм².
- Максимальная длина линии для кабеля сечением 1,5 мм² – 36 м.
- При необходимости удлинения питающего электрокабеля свыше 36 м, его сечение и длину необходимо выбирать в соответствии с нижеприведенной таблицей.

Сечение провода трехжильного кабеля, мм ²	1,5	2,5	4,0	6,0	10,0
Максимальная длина линии, м	36	60	95	145	240

5.3.4. Электрическое подключение:

Открутите винты и снимите верхнюю крышку блока управления. Извлеките соединительный изолирующий зажим СИЗ-2. Выполните электроподключение в соответствии со схемой, приведенной на рисунке 6.

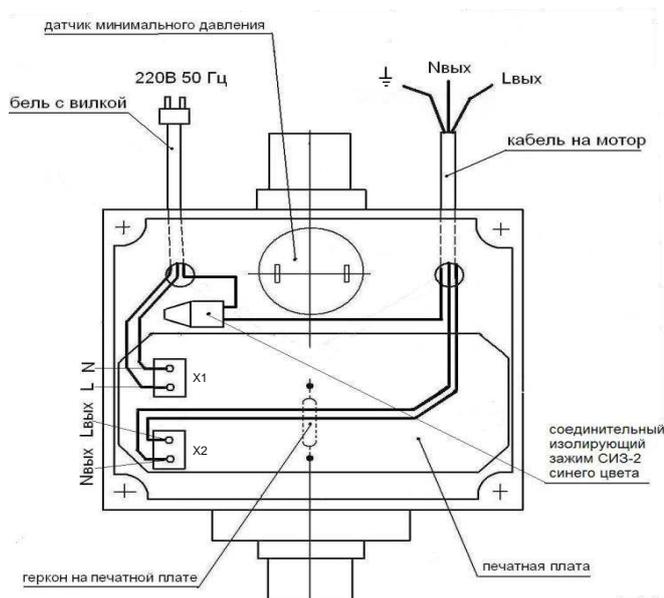


Рис.6

Индикация режимов работы	
Режим накачки, компрессор включен	Светодиод равномерно мигает один раз в секунду
Дежурный режим, компрессор выключен	Светодиод не горит
Режим пробных аварийных пусков, компрессор включен	Светодиод кратковременно вспыхивает три раза в секунду
Режим паузы между пробными аварийными пусками, компрессор выключен	Светодиод кратковременно вспыхивает один раз в секунду
Режим аварии, компрессор выключен	Светодиод горит непрерывно

5.3.5. Гидравлическое подключение:

Блок управления ТУРБИ-М1 устанавливается на напорный трубопровод перед азрационной колонной. Все соединения должны быть выполнены герметично. При монтаже не прилагайте чрезмерных усилий во избежание срыва резьбы на пластиковых присоединительных патрубках блока. Для уплотнения соединений следует использовать тефлоновую ленту.

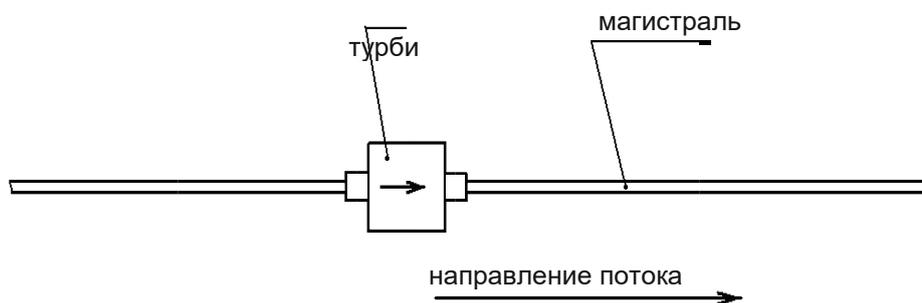


Рис.7

Направление стрелки на корпусе устройства должно соответствовать направлению потока жидкости

Допускается как вертикальная, так и горизонтальная установка блока управления.

6 – Размещение и подключение. Монтаж установки

Перед сборкой установки необходимо внимательно ознакомиться с содержанием настоящего раздела.

1. Температурно-влажностный режим помещения должен соответствовать требованиям, изложенным в разделе 2.
2. Установка должна быть смонтирована на ровной и твердой поверхности непосредственно на вводе водопровода на объект после напорного бака-гидроаккумулятора (если таковой имеется), и максимально близко к системам хозяйственно-бытовой или производственной канализации.
3. Подключение азрационной установки к трубопроводу исходной воды производится через распределительный оголовок, до него устанавливается компрессор, оснащенный, в свою очередь, обратным клапаном.
4. При монтаже установки азрации следует предусмотреть возможность ее отключения от систем водопровода и канализации, и быстрого демонтажа.

До и после установки азрации рекомендуется смонтировать пробопорные краны.

5. Перед проведением монтажных работ следует убедиться, что в течении суток давление исходной воды не превышает 6.0 кг/см^2 , в противном случае перед установкой азрации необходимо смонтировать редуцирующий клапан.
6. Для предотвращения попадания в установку горячей воды из системы при внезапном падении давления, на линии очищенной воды после установки рекомендуется смонтировать обратный клапан.
7. Для питания компрессора следует установить розетку европейского стандарта с заземлением, подключенную к электрической сети с параметрами $220 \pm 10\% \text{ В}$, 50 Гц . При больших отклонениях напряжения необходимо дополнительно установить стабилизатор. При монтаже компрессора с датчиком следует разъединить контакты одного из проводов компрессора и соединить их с проводами датчика.

Розетка должна быть смонтирована на стене в удобном месте, рядом компрессором, на такой высоте, чтобы была полностью исключена возможность попадания на нее воды.

8. Заземление розетки должно быть предусмотрено в обязательном порядке.

Не рекомендуется применение отдельного выключателя для отключения установки от электрической сети, для этого следует использовать общее пакетное устройство.

9. Компрессор монтируется на кронштейне, закрепляемом на стене или раме. Для снижения уровня шума и вибраций следует применять резиновые прокладки.
10. Подвод сжатого воздуха компрессором в водопроводную магистраль следует осуществлять по толстостенному армированному шлангу, либо по трубам из полипропилена или поливинилхлорида, предназначенным для работы при давлениях до 6 атм.
10. Компрессор в любое время должен быть доступен для пользования и сервисных работ. Доступ к нему не должен загромождаться или блокироваться.
11. Требуется повышенное внимание к надежности соединений в напорной воздушной линии компрессора.
12. Необходимо исключить попадание воды внутрь корпуса и на обмотку электродвигателя.

13. Не допускается попадание воды в корпус блока управления датчика потока.
14. Для подключения оголовка и датчика потока к трубопроводу используйте соответствующие присоединения. Если выполняется установка системы с использованием медных труб, то вся пайка должна быть выполнена перед установкой оголовка или датчик потока, так как горелка может повредить пластмассовые части устройств. При использовании резьбовых соединений будьте осторожны, чтобы не повредить резьбу и не сломать пластиковые части устройств. При установке трубопровода подвода и отвода воды используйте крепления для труб, чтобы избежать напряжения в соединениях.
15. Не допускается эксплуатация компрессора и блока управления ТУРБИ-М1 со снятой верхней крышкой.
16. Не допускается попадание воды во всасывающую магистраль компрессора.
17. Не допускается замерзание воды в устройстве и в системе. В зимний период необходимо полностью слить воду из азрационной колонны и блока управления ТУРБИ-М1 и поместить их на хранение.
18. Все сантехнические работы должны быть выполнены в соответствии с местными стандартами.
20. Для всех уплотнений может использоваться только тефлоновая лента (фум).

7 – Подготовка к работе и запуск

1. Включите компрессор в сеть электропитания.
2. Произвести калибровку компрессора.
5. Запустить установку азрации в работу.
4. Провести анализ содержания в воде закисного, окисного и общего железа, скорректировать подачу воздуха компрессором в случае необходимости.

8 – Основные правила эксплуатации.

Азрационная колонна требует периодической промывки, так как в ней на дне в виде осадка может скапливаться окисленное железо или марганец.

Следует очищать коллекторы оголовка, воздухоотделительный клапан и место трубопровода, куда подаётся кислород 2 раза в год или чаще.

Рекомендуется периодически проверку работы компрессора.

При забивании фильтра всасывающей линии компрессора, необходима прочистка или замена фильтрующих колец. Периодичность этой процедуры сильно зависит от загрязненности окружающего воздуха. На ее необходимость может указать снижение его производительности. Для объективной оценки состояния воздушного фильтра следует установить на всасывающей и нагнетательной камере – манометры.

Замена частей компрессора:

- тефлоновую прокладку на поршне следует менять каждые 12 000 часов.
- графитовые подшипники следует менять после 20 000 – 25 000 часов эксплуатации.

Если установка азрации не использовалась в течении длительного времени, до начала ее использования необходимо произвести ее очистку.

9 – Действия персонала в аварийной ситуации

1. Аварийная ситуация может возникнуть в следующих случаях:
 - при отказе обратного клапана вследствие его механической поломки;
 - при протечках в месте присоединения трубопровода к обратному клапану;
 - при авариях, каких-либо инженерных систем в непосредственной близости к установке.
2. В аварийной ситуации следует:
 - отключить электропитание установки;
 - отключить установку от воды и сбросить давление;
 - [вызвать сервисную службу](#).

10 – Возможные неисправности и способы их устранения

№ п.п.	Неисправность	Причина	Способы устранения
1.	На выходе системы вода не соответствует необходимому составу.	1. Недостаточная подача воздуха в контактную камеру.	1. Проверить и при необходимости скорректировать подачу воздуха. 4. Заменить датчик потока
2	Компрессор не включается	1. Неисправен датчик потока. 2. Вышел из строя двигатель компрессора. 3. Заклинило графитовые подшипники.	1. Заменить датчик потока. 2-3. Вызвать сервисную службу .
3	Компрессор не подает воздух	1. Задита подающая воздушная трубка. 2. Задит воздушный фильтр компрессора. 3. Изношена тефлоновая прокладка поршня компрессора.	1. Очистить трубку и узел ввода воздуха от загрязнений. 2. Заменить воздушный фильтр. 3. Вызвать сервисную службу .
4	Насос не включается при скорости потока более 2 л/мин	1. Неисправность электропроводки 2. Неисправность микроконтроллера	1. Проверьте наличие электропитания и электропроводку 2. Вызвать сервисную службу .

№ п.п.	Неисправность	Причина	Способы устранения
5	Насос не включается, светодиод мигает	1. Обрыв кабеля между устройством и насосом – 2. Неисправность микроконтроллера	1. Замените кабель 2. Вызвать сервисную службу.
6	Насос работает непрерывно и не выключается при прекращении водопользования	1. Неисправность микроконтроллера	1. Вызвать сервисную службу.
7	Насос выключается через 30 с при скорости потока более 2 л/мин	1. Неисправность зеркона 2. Загрязнение датчика потока	1. Вызвать сервисную службу.
8	Насос не включается при падении давления в системе до величины Pмин	1. Неисправность зеркона 2. Загрязнение датчика потока	1. Вызвать сервисную службу.

11 – Гарантийные обязательства

Гарантия на поставленное оборудование составляет 12 месяцев с момента ввода в эксплуатацию, но не более 18 месяцев с момента продажи.

В случае нарушения Заказчиком условий эксплуатации оборудования (см. раздел 2), ответственность по гарантийным обязательствам снимается с Исполнителя.

В случае применения расходных материалов отличных от рекомендованных, ответственность по гарантийным обязательствам снимается с Исполнителя.

Гарантия предусматривает замену или ремонт оборудования и отдельных дефектных деталей представителем завода-изготовителя при условии, что изделие эксплуатируется в соответствии с требованиями РУКОВОДСТВОМ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ.

Гарантия не действительна в случае нарушения Покупателем правил эксплуатации установки, а именно:

- нарушение температурного режима;
- механические повреждения установки в результате неправильной или небрежной эксплуатации;
- дефектный монтаж или неправильно произведенные пуско-наладочные работы (если монтаж и наладка осуществлялись без участия представителя завода-изготовителя);
- неавторизованный ремонт установки;
- повреждение установки при транспортировке силами Покупателя;
- повреждение установки в результате действия третьих лиц, а также в результате природных катаклизмов, военных действий или террористических актов.

Настоящая гарантия не предусматривает возмещения материального ущерба и ущерба здоровью, связанного с неправильной эксплуатацией или простоем установки.

Гарантийное обслуживание изделия производится специалистами ООО «УНИВОД» по адресу:

ООО «УниВОД» 443080, Россия, г. Самара, проспект Карла Маркса 192, оф.101

тел: +7 (846) 374 77 83; +7 (846) 374 77 84

Рекламации направляются либо по вышеуказанному адресу, либо на адрес электронной почты: eng@univod.ru

12 – Условия транспортировки и хранения

Чтобы избежать повреждений необходимо:

- защитить установку от низких температур при транспортировке и хранении;
- установку не хранить и не устанавливать вблизи источников тепла с высокой мощностью излучения;
- установку транспортировать и хранить в оригинальной упаковке. При этом следует обращать внимание на осторожное обращение и правильную установку оборудования (так, как указано в руководстве по эксплуатации).

Поставщик оставляет за собой право изменять технические параметры и комплектацию изделия без предварительного уведомления.

