

Акваюнит AD

установка дозирования

Руководство по эксплуатации

Технический паспорт, инструкция по монтажу и
техническому обслуживанию для специалистов

Содержание

1	Общая информация	2
2	Назначение	2
3	Принцип действия	2
4	Условия применения	2
5	Комплект поставки	3
6	Конструкция	4
7	Монтаж установки	4
8.1	Общие требования к размещению и подключению	4
8.2	Сборка установки.....	4
8	Подготовка к работе и запуск	5
8.1	Программирование дозирующего насоса.....	5
8.2	Расчет дозы реагента	5
8.3	Приготовление рабочего раствора	5
8.4	Первичный запуск установки	6
9	Основные правила эксплуатации	6
10	Аварийная ситуация и действия персонала при ее возникновении.....	6
11	Поиск и устранение неисправностей.....	7
12	Технические характеристики установок	8
13	Таблица совместимости материалов	9

1 Общая информация

Перед началом эксплуатации внимательно изучите настоящее руководство.

При эксплуатации установки следуйте настоящему руководству и нормам техники безопасности и защиты окружающей среды.

Храните руководство по эксплуатации в доступном месте рядом с установкой.

Установка должна использоваться только по назначению, указанному в настоящем руководстве, и только в тех условиях, которые определены в руководстве.

2 Назначение

Установки Акваюнит серии ADS предназначены для дозирования водных растворов химических реагентов для корректировки химического состава воды с целью снижения ее коррозионной активности, обеззараживания или улучшения последующих процессов осветления и обезжелезивания воды.

3 Принцип действия

Принцип работы установки дозирования Акваюнит ADS заключается в точной подаче небольшого количества реагента из емкости в линию потока воды с помощью дозирующего насоса.

Дозирующий насос всасывает раствор из расходной емкости и подает его определенное количество в систему. На всасывающем клапане дозирующего насоса установлен фильтр, который предотвращает попадание механических частиц в дозатор и его засорение.

Информация

Установки дозирования могут работать в пропорциональном или постоянном режиме.

Постоянный режим используется для подачи реагентов через определенные интервалы времени в линию с постоянным расходом воды (например: дозирование антискаланта, биоцидов, доминерализации воды после установок обратного осмоса).

Пропорциональный режим используется для пропорциональной подачи реагентов в линию с переменным расходом воды (например: дозирование гипохлорита, сульфита натрия, реагентов для корректировки pH).

В стандартной комплектации пропорциональное дозирование осуществляется по сигналу от импульсного расходомера.

4 Условия применения

Наименование показателя	Значение
Давление воды, поступающее на установку, кг/см ²	2,5 - 6,0
Напряжение электрической сети, В	220±10%
Температура воздуха в помещении, °С	5 - 35
Влажность воздуха, %, не более	70



Не допускается

- ▶ монтаж установки в помещении с повышенным содержанием пыли в воздухе
- ▶ расположение установки в местах, где возможно попадание влаги на ее отдельные узлы
- ▶ расположение установки в непосредственной близости от нагревательных устройств
- ▶ обратный поток воды через расходомер



Меры безопасности

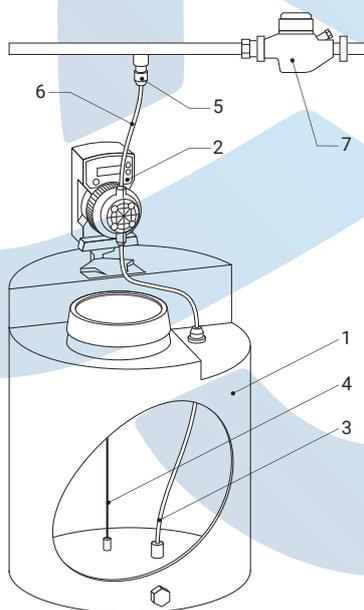
- ▶ при работе с реагентами необходимо использовать средства индивидуальной защиты
- ▶ при работе с летучими токсичными реагентами обязательно наличие принудительной приточно-вытяжной вентиляции
- ▶ обязательное заземление корпуса дозирующего насоса
- ▶ отключение дозирующего насоса в случае выполнения ремонтных работ

5 Комплект поставки

№	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Расходная емкость	шт.	1
2	Дозирующий насос	шт.	1
3	Донный фильтр с всасывающим клапаном	шт.	1
4	Датчик уровня раствора в емкости	шт.	1
5	Инжекционный клапан	шт.	1
6	Комплект трубок для подключения	шт.	1
7	Импульсный расходомер	шт.	1 (опционально)

Информация

Завод-изготовитель оставляет за собой право вносить изменения в комплект поставки установки, а также проводить любые конструктивные изменения, не влияющие на технические характеристики, без предварительных уведомлений.



Информация

Установки дозирования могут быть дополнительно оборудованы вспомогательными устройствами, такими как: мешалки, датчики хлора или уровня pH и др.

6 Конструкция

Установка дозирования Акваюнит ADS состоит из дозирующего насоса, расходной емкости и импульсного расходомера.

Расходная емкость изготовлена из полиэтилена высокого качества и устойчива к воздействию практически всех химических веществ. В верхней части расходной емкости предусмотрена крышка для загрузки реагента, а в нижней сливное отверстие.

Дозирующий насос устанавливается на специальную платформу в верхней части расходной емкости с помощью кронштейна.

Основные функции дозирующего насоса: контроль за работой установки, выбор режима работы, регулировка дозы впрыска раствора. Дозирующий насос оборудован контроллером с аналоговым или цифровым управлением.

7 Монтаж установки

7.1 Общие требования к размещению и подключению

1. Температура и влажность в помещении должны соответствовать условиям применения установки.
2. Установка должна быть размещена на ровной и твердой поверхности.
3. Подключение установки к трубопроводу должно производиться через обводную линию (байпас), оборудованную запорной арматурой, позволяющей при ремонтных работах подавать потребителю воду.
4. Подключение установки дозирования к трубопроводу воды производится через инжекционный клапан оснащённый обратным клапаном.
5. Для питания дозирующего насоса необходимо предусмотреть розетку рядом с установкой таким образом, чтобы была полностью исключена возможность попадания на нее воды. При больших отклонениях напряжения необходимо дополнительно установить стабилизатор.
6. Не рекомендуется применение отдельного выключателя для отключения установки от электрической сети, для этого следует использовать общее пакетное устройство.
7. Рекомендуется размещать установку максимально близко от хозяйственно-бытовой или производственной канализации.
8. Для предотвращения обратного потока воды, через расходомер при внезапном падении давления, на линии обработанной воды после установки рекомендуется смонтировать обратный клапан.
9. Для всех уплотнений может использоваться только тефлоновая лента (фум).



Подсказка

До и после установки дозирования рекомендуется смонтировать пробоотборные краны.

7.2 Сборка установки

1. Разместите расходную емкость на ровной и твердой поверхности.
2. Установите на платформу кронштейн и зафиксируйте его болтами.
3. Наденьте и зафиксируйте дозирующий насос на кронштейне.
4. Просверлите в корпусе емкости отверстие для всасывающей трубки и датчика уровня дозирующего насоса.
5. Подключите всасывающую трубку к дозирующему насосу с помощью обжимной гайки входящей в комплект поставки и опустите его через отверстие внутрь расходной емкости.
6. Подключите к обратному концу всасывающей трубки донный фильтр с помощью обжимной гайки.
7. Соедините донный фильтр с датчиком уровня при помощи клипсы и проденьте кабель датчика уровня через второе отверстие и подключите к дозирующему насосу (см. «Инструкция на насос-дозатор»).
8. Подключите подающую трубку к дозирующему насосу с помощью обжимной гайки.
9. Установите инжекционный клапан в фитинг подключения на трубопроводе обрабатываемой воды. Если фитинг имеет резьбу $\frac{1}{2}$ " , резьбовой наконечник $\frac{1}{4}$ " инжекционного клапана следует обрезать.
10. Подключите подающую трубку к инжекционному клапану с помощью обжимной гайки.



Подсказка

Всасывающее устройство должно быть установлено в 5-10 см от дна так, чтобы избежать возможных отложений.

11. Смонтируйте импульсный расходомер за местом подключения инжекционного клапана к трубопроводу.
12. Подключите расходомер к дозирующему насосу. (см. «Инструкция на насос-дозатор»).



Внимание

При дозировании веществ в накопительную емкость, необходимо установить специальный мультифункциональный клапан для имитации противодавления.

8 Подготовка к работе и запуск

8.1 Программирование дозирующего насоса

Информация

Установки дозирования Акваюнит оснащаются дозирующими насосами разных заводов-изготовителей.

Подробная информация по настройке дозирующего насоса приведена в инструкции на соответствующий насос.

Инструкции: <https://watera.ru/support/docs/>

8.2 Расчет дозы реагента

Перед программированием дозирующего насоса, необходимо рассчитать дозу рабочего раствора реагента и получить значение необходимого количества впрысков насоса для поддержания требуемой дозы в обрабатываемой воде.

Расчет объема дозы реагента

$$V_p = (C_a \times a) / (K_a \times p),$$

где,

V_p - объем дозы реагента, мл/л;

C_a - доза реагента по активному веществу, мг/л;

a – коэффициент разбавления;

K_a - доза активного вещества в реагенте, г/кг;

p - плотность товарного реагента, г/л.

Расчет количества впрысков на один импульс

$$N = (V_p \times I) / V_v,$$

где,

N – количество впрысков, впрыск/имп.;

V_p - объем дозы реагента, мл/л;

I – импульсная характеристика, л/имп.;

V_v - объем одного впрыска, мл/впрыск.



Подсказка

Значение объема одного впрыска зависит от противодавления в трубопроводе и указывается в инструкции на дозирующий насос.

Полученный результат количества впрысков на один импульс, необходимо использовать при настройке дозирующего насоса.

Если $N > 1$, то необходимо использовать режим умножения, если $N < 1$ то используется режим деления.

В случае, если $N < 1$ и у дозирующего насоса нет функции деления импульсов, то рекомендуется увеличить дозу разбавления товарного реагента, убедившись, что концентрация реагента не превышает его растворимость и максимальную допустимую концентрацию.

8.3 Приготовление рабочего раствора

Для приготовления раствора используется умягченная или обессоленная вода, в случае недоступности допустимо использовать воду после обезжелезивания.

Разбавление реагента производится в соответствии с расчетным коэффициентом используемым в формуле расчета объема дозы реагента (см. пункт 9.2).

Например: если коэффициент разбавления 5, то необходимо на 1 часть реагента, добавить 4 части очищенной воды.

Рекомендуется сперва заливать в расходную емкость реагента, а затем заполнять ее очищенной водой.

8.4 Первичный запуск установки

После окончания монтажных работ необходимо выпустить воздух из всасывающей и подающей трубок, произвести начальную настройку дозирующего насоса и приготовить рабочий раствор. Порядок выполнения этой операции указан ниже:

1. Ознакомьтесь с таблицей совместимости материалов (см. страницу 9) и убедитесь, что материалы уплотнений дозирующего насоса совместимы с используемым химическим веществом.
2. Залейте в расходную емкость реагент и необходимое количество воды для его разбавления, если это необходимо.
3. Включите насос в сеть электропитания.
4. Откройте спускной ventиль дозирующего насоса.
5. Запустите на насосе режим максимальной производительности.
6. Дождитесь плотной струи без воздушных пузырей в спускной трубке.
7. Закройте спускной ventиль дозирующего насоса.
8. Остановите дозирующий насос.

9. Произведите начальную настройку дозирующего насоса.
10. Запустите установку в работу.
11. Проведите анализ содержания в воде дозируемого реагента по контролируемому параметру и скорректируйте настройки контроллера в случае необходимости.

9 Основные правила эксплуатации

1. Для корректной работы установки дозирования следует осуществлять заправку расходной емкости только реагентом регламентированного состава, рекомендованного производителем, строго соблюдая технику безопасности.
2. Частота загрузки реагента зависит от интенсивности потребления воды на объекте. Реагент необходимо заливать в расходную емкость не выше верхней риски на его корпусе.
3. Расходную емкость рекомендуется опорожнять и промывать (2 раза в год) или чаще, в зависимости от типа используемого реагента.
4. Необходимо регулярно (1 раз в месяц) разбирать и очищать дозирующую форсунку.
5. Рекомендуется периодически проводить калибровку дозирующего насоса.
6. В случае отключения электроэнергии все запрограммированные величины, независимо от длительности отключения, будут сохранены вплоть до восстановления подачи электропитания.
7. В случае изменения качества исходной воды, следует внести изменения в настройки дозирующего насоса.
8. Если установка дозирования не использовалась в течении длительного времени, до начала ее использования необходимо произвести очистку расходной емкости.

10 Аварийная ситуация и действия персонала при ее возникновении

Под аварийной подразумевается ситуация, когда возникает опасность разрыва трубопровода или образование короткого замыкания в электрической сети, а также при авариях, инженерных систем в непосредственной близости от установки.

В аварийной ситуации следует:

- ▶ отключить электропитание установки
- ▶ открыть вентиль на трубопроводе байпасной линии подачи воды в систему водоснабжения объекта и закрыть вентили на участке подключения нагнетательного штуцера расходомера.

11 Поиск и устранение неисправностей



Внимание

В данном разделе представлен только общий перечень проблем и их решений.

Более подробная информация по ошибкам и решению проблем дозирующего насоса указаны в соответствующей инструкции передаваемой с установкой.

Проблема	Причина	Решение
Насос работает нормально, но дозирование прекращено	<ol style="list-style-type: none"> 1. Засорение клапанов 2. Чрезмерная высота всасывания 3. Слишком вязкая жидкость 4. Неисправность расходомера или измерительного датчика 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Очистить клапаны или заменить их, если невозможно удалить накипь 2. Установить насос или бак таким образом, чтобы уменьшить высоту всасывания 3. Уменьшить высоту всасывания или использовать насос с большим расходом 4. Проверить работу расходомера или измерительного датчика
Недостаточный расход	<ol style="list-style-type: none"> 1. Утечки из клапанов 2. Слишком вязкая жидкость 3. Частичное засорение клапанов 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверить правильность затяжки зажимных колец 2. Использовать насос с большим расходом или уменьшить высоту всасывания 3. Очистить клапаны или заменить их, если невозможно удалить накипь.
Расход насоса неравномерный	<ol style="list-style-type: none"> 1. Прозрачная нагнетательная труба из PVC. 2. Неисправность расходомера или измерительного датчика 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Использовать в качестве нагнетательной матовую трубу из полиэтилена (PE) 2. Проверить работу расходомера или измерительного датчика

Проблема	Причина	Решение
Разрушение диафрагмы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Чрезмерное противодействие 2. Работа в отсутствии жидкости 3. Диафрагма закреплена неправильно 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверить давление установки. Проверить на засорен ли нагнетательный клапан. Проверить нет ли засоров между нагнетательными клапанами и точкой нагнетания. 2. Проверить наличие нижнего фильтра (клапана). Использовать зонд уровня, блокирующий насос, когда химический продукт в баке заканчивается. 3. Если диафрагма была заменена, проверить правильность ее закрепления.
Насос не включается	<ol style="list-style-type: none"> 1. Недостаточное питание 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверить соответствие значений таблички насоса и электрической сети.

12 Технические характеристики установок

Показатель		ADS 606	ADS 61	ADS 62	ADS 65
Максимальная производительность дозирующего насоса (при 8 барах)	л/ч	5,0	5,0	5,0	5,0
Потеря давления	бар	0,15	0,15	0,15	0,15
Объем расходной емкости	л	60	100	200	500
Высота × диаметр емкости	мм	595 × 465	785 × 465	1040 × 550	1215 × 810
Приблизительная масса	кг	80	120	220	520
Потребляемая мощность	Вт	12	12	12	12

Фактическая производительность дозирующего насоса зависит от противодействия в трубопроводе. Габаритные размеры указанные в таблице могут отличаться в зависимости от комплектации установки.

Установки дозирования приведенные в таблице могут быть оснащены импульсными расходомерами, фактическое значение присоединительного размера расходомера указано в паспорте.

13 Таблица совместимости материалов

Устойчивость материалов компонентов к воздействию химических веществ дана в таблице ниже. «1» – стойкий, «2» – относительно стойкий, «3» – нестойкий.

Название реагента	Формула	Материал компонентов насоса	
		FPM	EPDM
Уксусная кислота, 75%	CH_3COOH	3	1
Соляная кислота, конц.	HCl	1	3
Плавиковая кислота, 40%	HF	1	3
Ортофосфорная кислота, 50%	H_3PO_4	1	1
Азотная кислота, 65%	HNO_3	1	3
Серная кислота, 98,5%	H_2SO_4	1	3
Амины	R-NH_2	3	3
Гидросульфит натрия	NaHSO_3	1	1
Карбонат натрия	Na_2CO_3	2	1
Хлорид железа (III)	FeCl_3	1	1
Гидроксид кальция (гашеная известь)	Ca(OH)_2	1	1
Гидроксид натрия (каустическая сода)	NaOH	2	1
Гипохлорит кальция	Ca(OCl)_2	1	1
Гипохлорит натрия, 12,5%	NaOCl	1	1
Перманганат калия, 10%	KMnO_4	1	1
Перекись водорода, 30%	H_2O_2	1	3
Сульфат алюминия	$\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$	1	1
Сульфат меди (II)	CuSO_4	1	1

Информация

Таблица дана для справки и компания «Ватера» не гарантирует 100%-й устойчивости материалов к коррозии.

Если дозируемый реагент не включен в список выше, обратитесь в службу технической поддержки компании-производителя.



Адрес: 109202, Москва, ул. 1-ая Фрезерная, 2/1

Телефон: +7 (495) 748-14-14

Электронная почта: info@watera.ru

Сайт: watera.ru