



**СОТОВЫЙ УВЛАЖНИТЕЛЬ ДЛЯ СИСТЕМ
ЦЕНТРАЛЬНОГО КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА**

**ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
СОТОВЫЙ УВЛАЖНИТЕЛЬ-00ИЭ**

Изготовитель:

Унитарное предприятие «ВЕЗА-Г», Республика Беларусь
Адрес: 246027, Гомель, ул. Обьездная, 9
Тел. (+375232) 454089; Факс. (+375232) 453870
E-mail: gomel@veza.ru

Содержание:

1 НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ.....	3
2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ЗНАЧЕНИЯ.....	3
3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ	3
4 ПОРЯДОК МОНТАЖА И ПОДГОТОВКИ ИЗДЕЛИЯ К РАБОТЕ.....	3
5 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	5
6 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО КАЧЕСТВУ ВОДЫ.....	6
ПРИЛОЖЕНИЕ А. Расчеты.....	7
ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Функциональная схема.....	8

1 НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

Испарительный увлажнитель специально приспособлен для включения в состав устройств кондиционирования воздуха используемых в централизованных системах обработки воздуха, как в бытовой, так и промышленной сфере. Предназначен для использования с системами оборотного водоснабжения.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ЗНАЧЕНИЯ

Диапазон воздушного потока - по бланк-заказу на кондиционер.

Используется при скорости воздуха до:

-3 м/сек - без каплеуловителя;

-3.5 м/сек - с каплеуловителем.

Номинальная эффективность увлажнения: 65%, 85% и 95%.

3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1 К монтажу и эксплуатации увлажнителя допускаются лица, изучившие его устройство и правила эксплуатации и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

3.2 Обслуживание и ремонт увлажнителя производить только после отключения его от электросети.

3.3 Электродвигатель насоса должен быть снабжен выключателем, для того чтобы можно было отключить электропитание во время проведения работ по техническому обслуживанию. Выключатель должен быть установлен на увлажнителе. Все электрические кабельные соединения должны быть выполнены таким образом, чтобы не было затруднений в съеме кассет или помех работе поплавкового клапана.

Электродвигатель насоса должен быть защищен устройством защиты электродвигателя.

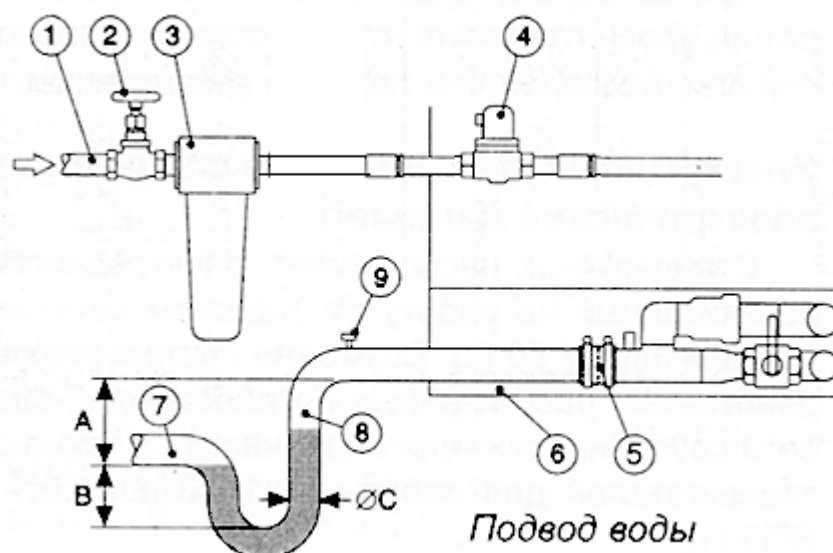
3.4 Не разрешается подсоединение увлажнителя к сети с напряжением или частотой, отличными от тех, которые приведены на табличке с техническими данными.

4 ПОРЯДОК МОНТАЖА И ПОДГОТОВКИ ИЗДЕЛИЯ К РАБОТЕ

4.1 Увлажнитель должен монтироваться горизонтально и основание должно быть водостойким. В месте установки должен быть предусмотрен слив любых протечек воды, которые могут произойти во время обслуживания.

4.2 Подключение электронасоса увлажнителя к электрической сети и его эксплуатация должны осуществляться в соответствии с “Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок”.

4.3 Увлажнитель должен быть снабжен предварительным фильтром, по крайней мере, класса EU3 (см. рисунок 1.). Это предотвратит попадание пыли с особенно длинными волокнами на входную часть увлажнителя. В случае монтажа в тех местах, где воздух содержит органическую пыль, рекомендуется фильтр тонкой очистки, по крайней мере, класса EU7.



1. Внешний подвод холодной воды
2. Запорный клапан
3. Водяной фильтр
4. Клапан поплавковый или электромагнитный. В зависимости от заказа.
5. Соединительная муфта
6. Резервуар увлажнителя
7. Выпускная труба
8. Водоотделитель
9. Штуцер для заполнения

Элементы, изображенные на рисунке, не входят в состав поставки увлажнителя

Рисунок 1 - Рекомендуемая схема обвязки сотового увлажнителя

4.4 Общее потребление воды можно рассчитать по формулам на стр. 5. Необходимое давление подачи холодной воды допускается в пределах 4 – 10 кг/см². Подвод холодной воды должен быть произведен таким образом, чтобы конденсат от труб попадал в резервуар.

4.5 На трубопроводе подвода холодной воды должен быть предусмотрен запорный клапан 2 для перекрытия подачи воды во время обслуживания. Если вода содержит крупные частицы, то следует установить фильтр 3 с размером ячейки 500мкм.

4.6 Выпускная труба от увлажнителя подсоединяется через соединительную муфту 5 к канализационной системе 7. Размер гидрозатвора выбирается с учетом максимального понижения давления в резервуаре увлажнителя во время работы, когда работает вентилятор и заслонки полностью закрыты. Не забывайте заполнять гидрозатвор через штуцер для заполнения 9.

4.7 Для расчета размера необходимого водоотделителя замерьте пониженное давление (P) на выходе при работающем вентиляторе и закрытых заслонках. Для расчета гидрозатвора используйте следующие формулы:

$$A \geq P + 25\text{мм}$$

$$B \geq (P + 25)/2 + 25\text{мм}$$

$$C \geq 32\text{мм}$$

4.8 Запуск

Удалите любой материал, оставшийся на дне резервуара. Откройте донный клапан и заполните резервуар водой. Проверьте плотность соединений. Отрегулируйте уровень воды в резервуаре изменением положения поплавка. Правильный уровень - примерно на

5мм ниже уровня защиты от переполнения. Уровень воды в увлажнителях является важным параметром. Если уровень постоянно слишком низкий, то рабочие характеристики увлажнителя могут резко ухудшиться. Запустите насос и, при первом запуске, дайте поработать насосу в течение получаса для промывки материала кассет. После чего, отключите насос и опорожните резервуар. Произведите чистку дна резервуара, снова заполните резервуар водой и запустите насос.

4.9 Регулировка отводного потока (первично осуществляется в заводских условиях)

Перед запуском увлажнителя в первый раз отводной поток должен быть отрегулирован путем использования отводного клапана. Правильно отрегулированный отводной поток обеспечит оптимальную концентрацию минеральных веществ в резервуаре для достижения максимального срока службы кассет.

При отсутствии данных по отводному потоку рекомендуется отводной поток 0,5 л/мин на м² лицевой поверхности увлажнителя. Для регулировки отсоедините шланг отводного потока от выпускной трубы и, используя калиброванную ёмкость и секундомер добейтесь желаемой величины отводного потока в л/мин.

5 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Возможные неисправности и методы их устранения

Признаки неисправности	Возможная неисправность	Меры по устранению
Утечка воды из устройства	Повреждена или плохо присоединена выпускная труба	Проверьте все соединения и при необходимости замените
В потоке воздуха водяные капли	Слишком высокая скорость воздушного потока	Уменьшите скорость или установите Каплеуловитель
	Водоотделитель отсутствует, засорился или неправильного размера	Установите водоотделитель. Проверьте правильность размеров водоотделителя
Неравномерное распределение воды по кассете	Отверстия в распределительной головке засорились минеральными веществами	Прочистите отверстия или замените распределительную головку
	Недостаточная подача воды в распределительную головку	Проверьте работу насоса. Прочистите распределительную головку. Проверьте уровень воды в резервуаре и при необходимости отрегулируйте.
Чрезмерно большое отложение кальция на поверхности кассет	Чрезмерно высокая концентрация минеральных веществ в воде в резервуаре	Проверьте отводной поток. При необходимости отрегулируйте.
	Изменилось качество воды	Определите качество воды. При необходимости отрегулируйте отводной поток

Отложение кальция на некоторых частях кассет	Неравномерная подача воды	Проверьте отсутствие протечек в системе водораспределения, и что она не засорилась
----------------------------------------------	---------------------------	------------------------------------------------------------------------------------

Периодическое техническое обслуживание рекомендуется проводить весной после окончания рабочего сезона.

Не разрешается приступать к работам по обслуживанию, если защитный выключатель насоса не выключен.

Не реже одного раза в год осуществлять чистку отверстий в распределительной головке, очищать фильтр насоса и дно резервуара от грязи и отложений.

Проверить равномерность увлажнения кассеты и отсутствие следов кальция на входной стороне кассеты. При необходимости найдите и устраните причины этого.

Проверить отсутствие протечек в шлангах и местах соединений водопроводов.

Проверить и при необходимости отрегулировать уровень воды в резервуаре. Уровень должен быть примерно на 5 мм ниже уровня защиты от переполнения.

При засорении кассеты увлажнителя кальциевыми отложениями, их необходимо заменить.

6 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО КАЧЕСТВУ ВОДЫ

В том случае если подводимая вода не пригодна для питья, рекомендуем доводить ее качество до ниже приведенных показателей:

Хлориды (мг/л Cl ⁻)	Cl ⁻ × C < 200 мг/л
Сульфаты (мг/л SO ₄ ²⁻)	SO ₄ ²⁻ × C < 300 мг/л
Бактериальный уровень (CFU/мл, КВЕ/мл)	CFU/мл × C < 1000

Необходимо умножить концентрацию на коэффициент цикла (C) и сравнить с рекомендованным предельным значением. В том случае, если полученная величина превышает предельное значение, то уменьшите коэффициент цикла.

В случае использования смягченной воды величина общей жесткости не может быть использована при расчете отводного расхода. Для данного случая при расчете коэффициента цикла используйте предельное значение проводимости 1000 мкСм/см. Проводимость подачи × C < 1000 мкСм/см.

Для районов с плохим качеством воды при уменьшении содержания минеральных веществ можно использовать смесь сырой и подготовленной воды. Данная смесь должна иметь проводимость > 100 мкСм/см.

Таблица соответствия жесткости воды для CaCO₃

Состояние воды	Жесткость [dH]	CaCO ₃ [мг/л]
Очень мягкая	0-2	0-36
Мягкая	2-5	36-90
Нормальная	5-10	90-179
Жесткая	10-21	179-376
Очень жесткая	>21	>376

ПРИЛОЖЕНИЕ А

РАСЧЕТЫ

Потребление воды

Суммарное потребление воды складывается из количества испарившейся воды (Е) и отведенного количества (В). Отвод – это постоянный сливной поток, который необходим для поддержания концентрации минеральных веществ в резервуаре на таком уровне, чтобы срок службы кассет увлажнителя мог быть оптимальным.

Если известно качество воды, то коэффициент отвода f_v можно определить по диаграмме качества ниже. Можно провести анализ воды, но проще запросить данные анализа у местной водоснабжающей организации.

При коэффициенте отвода больше 2 рекомендуется дополнительно производить обработку подаваемой воды, для того чтобы улучшить её качество.

Пример

Поток воздуха q , м ³ /сек	2,8
РН подаваемой холодной воды	7,1
Содержание кальция Ca^{2+} , мг/л (ppm)	100
Содержание бикарбоната HCO_3^- , мг/л (ppm)	100
Содержание влаги в подаваемом воздухе X_1 , г/кг	2,0
Содержание влаги в увлажненном воздухе X_2 , г/кг	9,0
Коэффициент отвода f_v , определенный по диаграмме качества ниже	0,3

Расчет испаряющейся воды рассчитывается как:

$$E = q \times 60 \times 1,2 \times (X_2 - X_1) / 1000 = 2,8 \times 60 \times 1,2 \times (9 - 2) / 1000 = 1,41 \quad \text{л/МИН}$$

Расход отвода рассчитывается как:

$$B = f_v \times E = 0,3 \times 1,41 = 0,42 \quad \text{л/МИН}$$

Суммарное потребление рассчитывается как:

$$T = E + B = 1,41 + 0,42 = 1,83$$

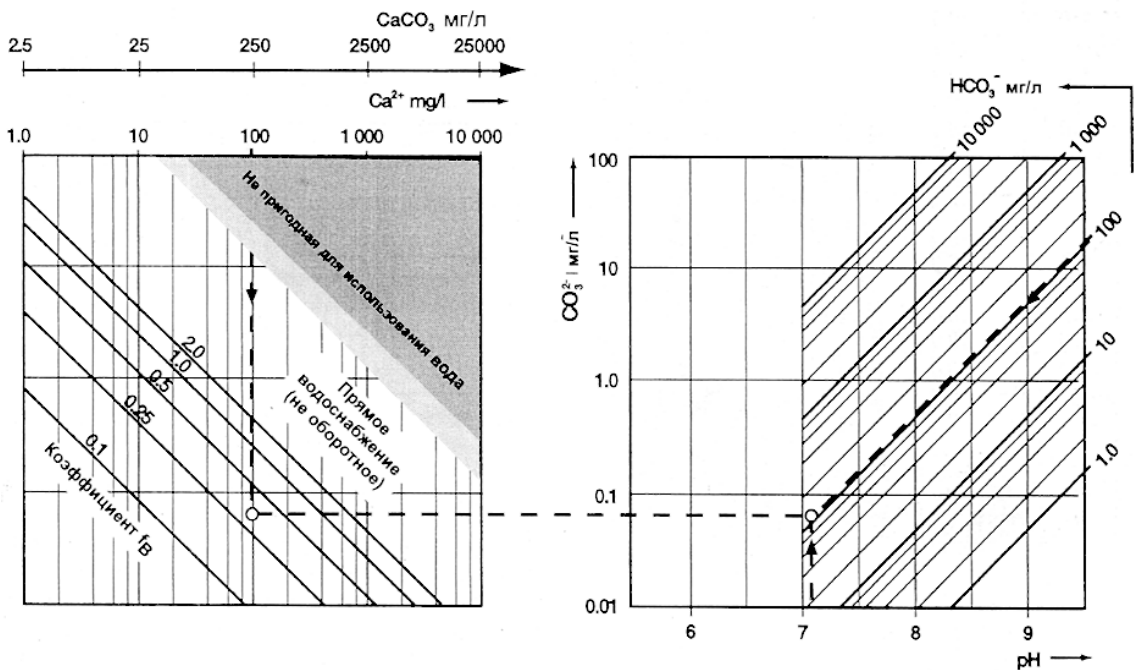
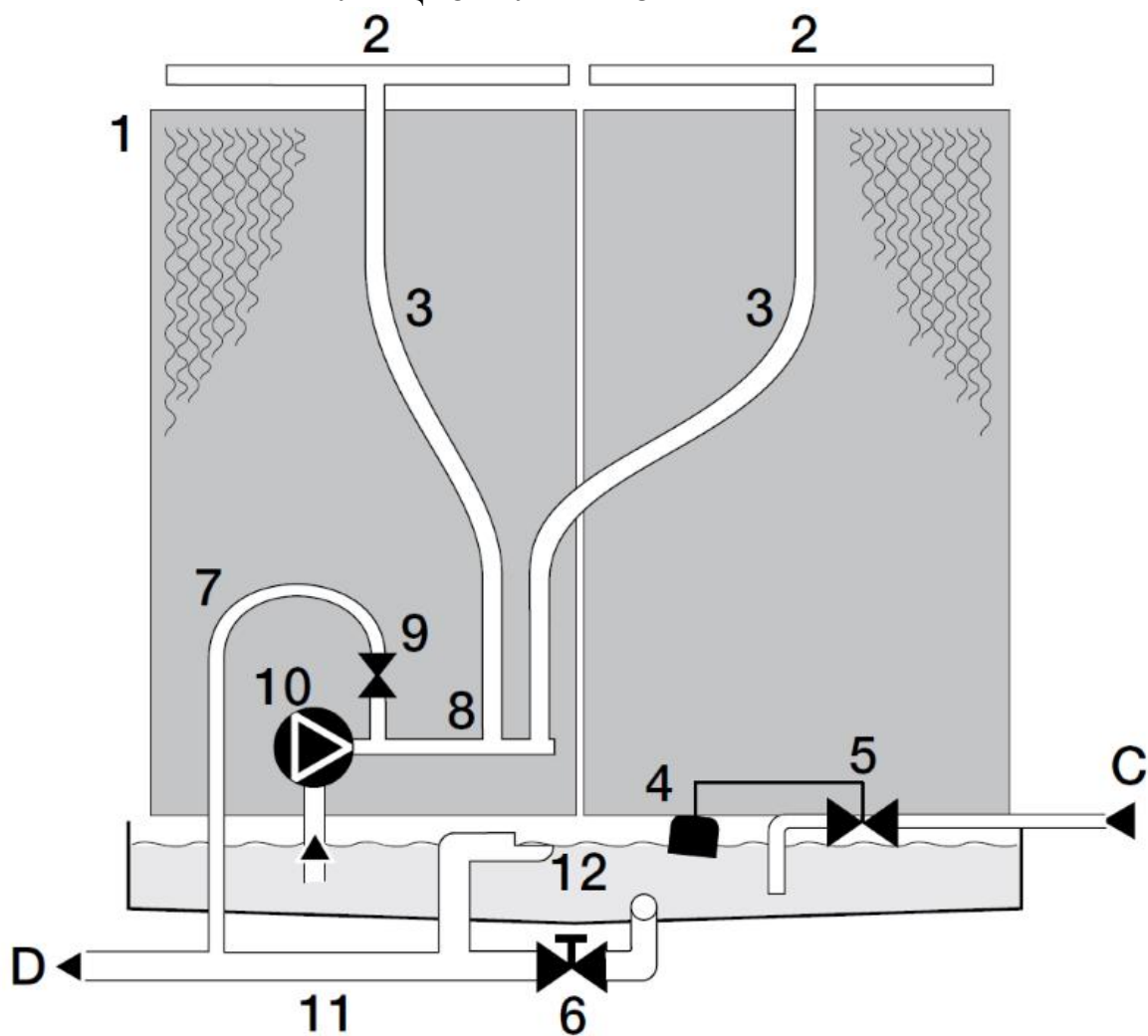


Диаграмма качества для воды

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА



1. Кассета увлажнителя
2. Узел водораспределительной головки
3. Водораспределительный шланг
4. Поплавок (при заказе с поплавковым клапаном)
5. Клапан поплавковый или электромагнитный (в зависимости от заказа)
6. Клапан слива
7. Отводной слив
8. Водораспределительный узел
9. Клапан регулирования отводного потока
10. Насос DOC 3.
11. Выпускная труба
12. Слив при переполнении