

Увлажнитель

freshSonic

Руководство пользователя



Настоящим Carel Industries подтверждает, что модельный ряд freshSonic, выпускаемый и поставляемый CAREL, соответствует следующим стандартам: EN 60355, EN 6100-6-1/3, EN 6100-3-2/3, EN 61000-4-2/3/4/5/6/8/11, ENV 50204; в соответствии с условиями 73/23/ЕЕС с изменениями, внесенными 93/68/ЕЕС, а также 89/336/ЕЕС, с изменениями, внесенными 91/263/ЕЕС, 92/31/ЕЕС, 93/68/ЕЕС.

Содержание

1. Общие замечания	4
2. Введение	5
3. Требования безопасности	6
4. Упаковка	6
5. Подключения и функции	7
6. Инструкция по монтажу	8
7. Электрические подключения	9
8. Гидравлические подключения и цикл промывки	10
9. Воздушные подключения.....	11
10. Включение и запуск/тест работоспособности.....	11
11. Озонатор (опция).....	13
12. Техническое обслуживание	14
13. Техническое обслуживание озонатора (опция)	14
14. Замена запасных частей	15
15. Применение увлажнителя	15
16. Неисправности.....	16
17. Технические характеристики	17
18. Запасные части.....	19

1. ОБЩИЕ ЗАМЕЧАНИЯ

Настоящее руководство пользователя содержит инструкции по эксплуатации, монтажу и обслуживанию ультразвуковых увлажнителей следующих типов:

FF01HD0000, FF01HD0100;

FF03HD0000, FF03HD0100;

FF06HD0000, FF06HD0100;

FF18HD0000, FF18HD0100.

ВНИМАНИЕ

В питающей воде увлажнителя возможно наличие бактерий. Некоторые бактерии (*legionella*) могут быть опасны для здоровья, если они присутствуют в аэрозоли, выдуваемой увлажнителем.

Благодаря конструкции увлажнителя, программам промывки, а также используемым материалам, CAREL гарантирует, что условия для роста бактерий сведены к абсолютному минимуму. Для обеспечения чистоты питающей воды настоятельно рекомендуется использовать деминерализованную воду. В условиях возможного бактериального загрязнения в окружающем воздухе (например, мясное производство) или в зонах с горячим воздухом (например, пекарнях), рекомендуется использовать озонатор в системе питающей воды. CAREL не несет ответственность за любой ущерб, вызванный бактериями или микроорганизмами. Ответственность за водоподготовку и проверку качества питающей воды ложится на пользователя увлажнителя.

ВАЖНО

Несмотря на то, что монтаж увлажнителя выглядит весьма просто для опытного специалиста, производитель настоятельно рекомендует внимательно ознакомиться с настоящим документом перед началом монтажа увлажнителя.

2. ВВЕДЕНИЕ

Принцип работы ультразвукового увлажнения воздуха

Маленькие капли воды размером от 1 до 3 микрон выбиваются над поверхностью воды под действием высокочастотных вибраций (1,7 МГц). Система перемещения воздуха увлажнителя обеспечивает выдув капель в увлажняемую область.

Основными преимуществами такого увлажнителя являются низкое энергопотребление, незначительный объем обслуживания и низкий уровень шума.

Бесступенчатое регулирование влажности воздуха (CVH)

Увлажнитель имеет регулировочную ручку, с помощью которой его производительность регулируется от 0 до максимальной (л/час). Если к увлажнителю подключен датчик влажности, заданное значение влажности может быть установлено в пределах 35%-95% при помощи той же регулировочной ручки. Система управления CVH при этом будет управлять влажностью по заданному значению. Таким образом, увлажнитель постоянно находится в работе и обеспечивает поддержание заданной относительной влажности. Кроме того, вместо управления увлажнителем по датчику влажности, возможно внешнее управление увлажнителем по сигналу 0-10 В.

Производительность

При необходимости производительность freshSonic может наращиваться без ограничений за счет дополнительных модулей. Это означает, что количество модулей, формирующих единую систему, может быть неограниченным, позволяя, тем самым, наращивать производительность системы. Благодаря высокой частоте излучателя (1,7 МГц) размер капель воды минимален. Это позволяет каплям испаряться быстро, обеспечивая минимум конденсата на распределительных патрубках по пути к увлажняемой области.

Качество воды

Несмотря на то, что сам увлажнитель может быть подключен к водопроводной воде жесткостью до 8 немецких градусов (2,8 °Ж), CAREL рекомендует использовать деминерализованную воду. Это уменьшит необходимость обслуживания увлажнителя и значительно продлит срок эксплуатации ультразвукового элемента..

Дезинфекция

Там, где необходимо обеспечить бактерицидную чистоту (пищевое производство), возможно подключение озонатора (доступно опционально).

3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

ВАЖНО

Увлажнитель имеет открытую емкость с водой. Любое переполнение емкости может повредить электронные компоненты внутри увлажнителя. Необходимо всегда соблюдать следующие правила:

- Всегда отключайте питание 220В от увлажнителя перед его перемещением и/или выполнением обслуживания.
- При работе, а также в течение 2-х минут после выключения увлажнитель должен находиться неподвижно в горизонтальном положении.
- Убедитесь, что обеспечен слив воды в дренаж и сливное отверстие свободно.
- Обслуживание увлажнителя должно выполняться только специалистами, уполномоченными CAREL.

4. УПАКОВКА

freshSonic поставляется в перерабатываемой упаковке, которая может быть использована для его отправки для проведения обслуживания. Отправка в любой другой упаковке может вызвать повреждения freshSonic, за которые производитель ответственность не несет.

Возможно присутствие в упаковке следов воды. Поскольку все функции увлажнителей freshSonic тщательно тестируются в ходе проверки качества, некоторое количество воды может оставаться внутри увлажнителя при его упаковке.

Упаковка содержит:

- увлажнитель freshSonic
- кабель питания
- руководство пользователя.

5. ПОДКЛЮЧЕНИЯ И ФУНКЦИИ



Рис. 1 Подключения и функции

1. Подключение внешнего управляющего сигнала 0-10V для моделей FF18HD0000 / FF18HD0100
2. Индикатор промывки и аварии
3. Ручка задания влажности
4. Индикатор задания влажности
5. Ручка задания скорости воздуха
6. Слив воды 1/2", безнапорный (HU-245: 3/4")
7. Питающая вода 3/4", давление: мин 1 бар/макс 6 бар
8. Подключение электропитания и плавкий предохранитель (230 В±10%/50-60 Гц)
9. Таймер для программирования озонатора и увлажнителя (опция)

6. ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ

ВАЖНО

Гарантия будет снята, если увлажнитель смонтирован неправильно или если он обслуживался ненадлежащим образом.

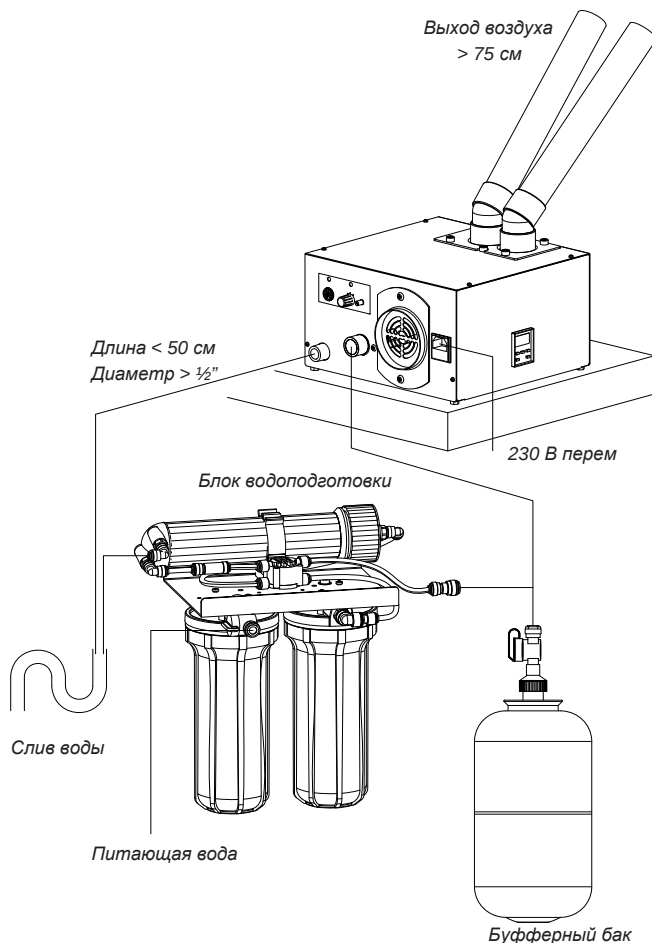


Рис. 2 Общий вид

1. Поместите увлажнитель в помещение с температурой 0°C...35°C и относительной влажностью <100%.
2. Выверните увлажнитель по уровню (в двух направлениях).
3. Никогда не устанавливайте увлажнитель в поддон с поднятыми краями.

7. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

Электропитание (230В $\pm$ 10% перем.)

Убедитесь, что подключение осуществляется в розетку с заземлением. При необходимости параллельно подключите внешние вентиляторы. Это обеспечит одновременное включение и выключение увлажнителя и вентиляторов.

Подключение датчика

Установите датчик в подходящем для измерений месте и подключите разъем DIN к увлажнителю.

Внешнее управляющее напряжение

freshSonic может управляться внешним управляющим сигналом (0-10В). Для этой цели используйте кабель FFK0000001. Разъем DIN должен быть подключен к увлажнителю, который после этого будет управляться напряжением от 0 до 10 В напрямую.

ВАЖНО

Внешний управляющий сигнал должен изменяться относительно «земли» (он никогда не должен быть соединен с «землей»). Установите ручку управления производительностью в положение «0». Выходной импеданс внешнего управляющего сигнала должен быть менее 470 Ом.

Увлажнитель также может быть включен и выключен с помощью того же кабеля FFK0000001. Если два кабеля соединены накоротко, увлажнитель перейдет в дежурный режим и не будет работать на увлажнение. Если контакт разомкнут, увлажнитель сразу начнет работать в режиме производительности, заданной ручкой (Рис.1, поз.3).

ВАЖНО

Если к разъему DIN подключен внешний контроллер, ручка задания влажности должна быть установлена на “0”. Это предотвратит работу увлажнителя при неисправности контроллера.

8. ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ И ЦИКЛ ПРОМЫВКИ

ВАЖНО

Тщательно промойте линию питающей воды перед подключением к ней увлажнителя, чтобы не допустить засорение впускного клапана.

Подача воды

В увлажнителе установлен редукционный клапан, который выдерживает давление воды от 1 до 6 бар. Уровень воды в увлажнителе контролируется поплавковым реле и электромагнитным клапаном.

Для увлажнителя необходимо использовать воду, деминерализованную обратным осмосом, чтобы обеспечить соответствующую защиту от бактерий. Использование простой водопроводной воды приведет к быстрому загрязнению водяного бачка и ультразвуковых элементов, и, как следствие, к сокращению срока службы. Растворенные в водопроводной воде соли и кальций при испарении воды превращаются в минеральную пыль и оседают на расположенных вблизи поверхностях. В зависимости от жесткости воды, слой минеральной пыли может появиться в течение всего лишь нескольких дней (см. также предупреждение на стр. 4).

Слив воды

Подсоедините шланг длиной не более 50 см и диаметром не менее 1/2" для слива воды из дренажного патрубка, чтобы избыток воды мог стекать из увлажнителя. На другом конце шланга или трубы необходимо сделать разрыв струи; т.е. этот конец не должен погружаться в воду (см. рисунок 2). Слив воды из увлажнителя осуществляется самотеком, без напора.

ВАЖНО

Сливной патрубок на увлажнителе должны быть самой высокой точкой на линии слива воды. Слив воды осуществляется без давления. Блокировка слива может привести к повреждению увлажнителя.

Блокировка слива воды может привести к переполнению увлажнителя. По этой причине никогда не ставьте увлажнитель на подносе с приподнятыми краями. Это может привести к повреждению увлажнителя, за которое производитель не несет ответственность.

Промывка

По умолчанию промывка осуществляется 1 раз/час. В некоторых случаях это неприемлемо. Цикл промывки можно изменить на 1 раз в 2 часа или отменить цикл промывки (проконсультируйтесь с производителем).

Стандартный цикл промывки

Индикатор увлажнителя "Промывка / тревога" загорается каждый час. При этом запускается цикл промывки:

- Увлажнение приостанавливается.
- Бачок промывается в течение 15 секунд (в зависимости от давления воды).
- Вода сливается через сливной патрубок.
- Далее увлажнитель наполняется водой и возобновляет нормальную работу.
- Во время цикла промывки мигает зеленый индикатор.

При выключении увлажнителя (не подается электропитание 230В) вода из бачка автоматически сливается.

9. ВОЗДУШНЫЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

Забор воздуха

На заборном отверстии воздух должен быть невлажным и чистым. На заборе воздуха не должно быть препятствий.

Раздача воздуха

Раздача влажного воздуха должна всегда проходить через трубку длиной не менее 75 см, чтобы уловить крупные капли воды. Трубка должна проходить под наклоном к увлажнителю, чтобы крупные капли стекали обратно в увлажнитель. Трубка должна быть очищена от пыли, грязи и масла. Если выходное отверстие заблокировано, производительность увлажнителя снижается. Длина линии раздачи воздуха не должна превышать 6 м, если диаметр трубки совпадает с диаметром выпускного патрубка.

10. ВКЛЮЧЕНИЕ И ЗАПУСК / ТЕСТ РАБОТОСПОСОБНОСТИ

Включение

Перед первым включением проверьте следующее:

- Увлажнитель выставлен горизонтально по уровню.
 - Все трубки подсоединены правильно.
 - Напряжение электропитания соответствует номиналу на шильде и подключено параллельно вентиляторам, если таковые используются.
 - Слив воды организован в соответствии с требованиями инструкции.
 - Подача воды организована в соответствии с требованиями инструкции.
- Все гидравлические линии промыты, чтобы исключить блокировку встроеного клапана питательной воды.

ВАЖНО

Запрещается включение увлажнителя, если он находится не в горизонтальном положении. Невыполнение этого требования приведет к перегоранию ультразвуковых элементов.

Запуск и тест работоспособности

- Откройте клапан питательной воды
- Установите ручку задания влажности на максимальное значение
- Включите электропитание и проверьте:
 - a. Вода подается на увлажнитель.
 - b. Подача воды прекращается через 60 секунд.
 - c. Режим увлажнения запускается через несколько секунд.
- Выключите электропитание и проверьте:
 - a. Вода сливается из увлажнителя.
 - b. Через 1 минуту в бачке увлажнителя вода отсутствует.
- Подключите линию дренажа и проверьте ее на утечку
- Включите электропитание
- Настройте влажность на требуемое значение
- Отрегулируйте при необходимости скорость воздуха с помощью ручки 5 (Рис. 1).

Примечание: Во время запуска и промывки (заливки воды) увлажнителя индикатор “Промывка/тревога” мигает зеленым светом. Это нормальная индикация увлажнителя в данном режиме.

ВАЖНО

При перегреве увлажнитель автоматически отключается. После охлаждения увлажнитель автоматически включается. Во время перегрева индикатор “Промывка/тревога” горит красным светом.

Перегрев может быть вызван следующими причинами:

- Забор воздуха заблокирован.
- Выход воздуха заблокирован.
- Температура заборного воздуха выше допустимого значения.
- Температура воды выше допустимого значения.
- Слив воды заблокирован.
- Температура воздуха в помещении выше допустимого значения.
- Низкая скорость вентилятора.

11. ОЗОНАТОР (ОПЦИЯ)

Озонатор устанавливается в увлажнитель freshSonic опционально. Озон гарантирует уничтожение бактерий в увлажнителе и распределительной трубке.

Озонатор работает, когда выключен режим увлажнения. На боковой панели увлажнителя установлен таймер включения озонатора и отключения увлажнителя. По умолчанию таймер настроен на работу озонатора в течение 2 часов в период с 2 до 4 часов ночи и отключение режима увлажнения на тот же период. Настройку можно изменить (см “Применение увлажнителя”).

ВАЖНО

Озон опасен для здоровья человека в больших концентрациях в течение длительного периода. Озон образуется внутри увлажнителя.. После выхода из распределительной трубки он быстро превращается в обычный кислород.

Таймер озонатора питается от встроенной батарейки и его работа не зависит от электропитания увлажнителя.

ВАЖНО

При замене на новую батарейку, старая батарейка подлежит утилизации согласно местным нормам.

12. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Регулярное техническое обслуживание существенно влияет на оптимальную работу увлажнителя и его гигиеническое состояние.

Периодичность технического обслуживания водяного бачка зависит от состава воды и чистоты забираемого воздуха. Ультразвуковые элементы подлежат замене примерно через 20 000 часов работы (т.е. приблизительно через 2 года непрерывной работы).

ВАЖНО

Следите, чтобы ультразвуковые элементы не были повреждены во время чистки.

Перед транспортировкой или проведением технического обслуживания увлажнителя проверьте следующее:

- Вилка электропитания выключена из розетки и вентилятор не работает
- Подача воды перекрыта.
- Трубка подачи воды отсоединена.
- Датчик влажности отключен.
- Водяной бачок пуст и трубка слива воды отсоединена.
- Увлажнитель при разборке остается в горизонтальном положении.

Чистка

- Отсоедините планку.
- Почистите бачок мягкой щеткой или тряпкой.

При наличии минерального налета, в бачок можно залить раствор бытового уксуса, оставить на 4-12 часов, затем почистить мягкой щеткой и смыть. Снимите фильтр на подаче воды. Почистите фильтр или замените на новый. Проймите сливное отверстие и почистите его мягким ершиком.

13. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ОЗОНАТОРА (ОПЦИЯ)

Керамический элемент необходимо чистить 1 раз/год:

- Отключите увлажнитель от электропитания.
- Отвинтите винты на панели, где расположен таймер.
- Снимите боковую панель и отсоедините таймер.
- Отвинтите 2 винта (верхний и нижний) со стальной крышки (с черного алюминиевого корпуса).
- Снимите керамический элемент с фиксатора.
- Аккуратно почистите керамический элемент спиртом с обеих сторон.
- Если металлическая поверхность керамического элемента повреждена, керамический элемент необходимо заменить.
- Соберите озонатор в обратной последовательности.

14. ЗАМЕНА ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ

Замена ультразвуковых элементов

Замена ультразвуковых элементов выполняется в авторизованных сервис-центрах.

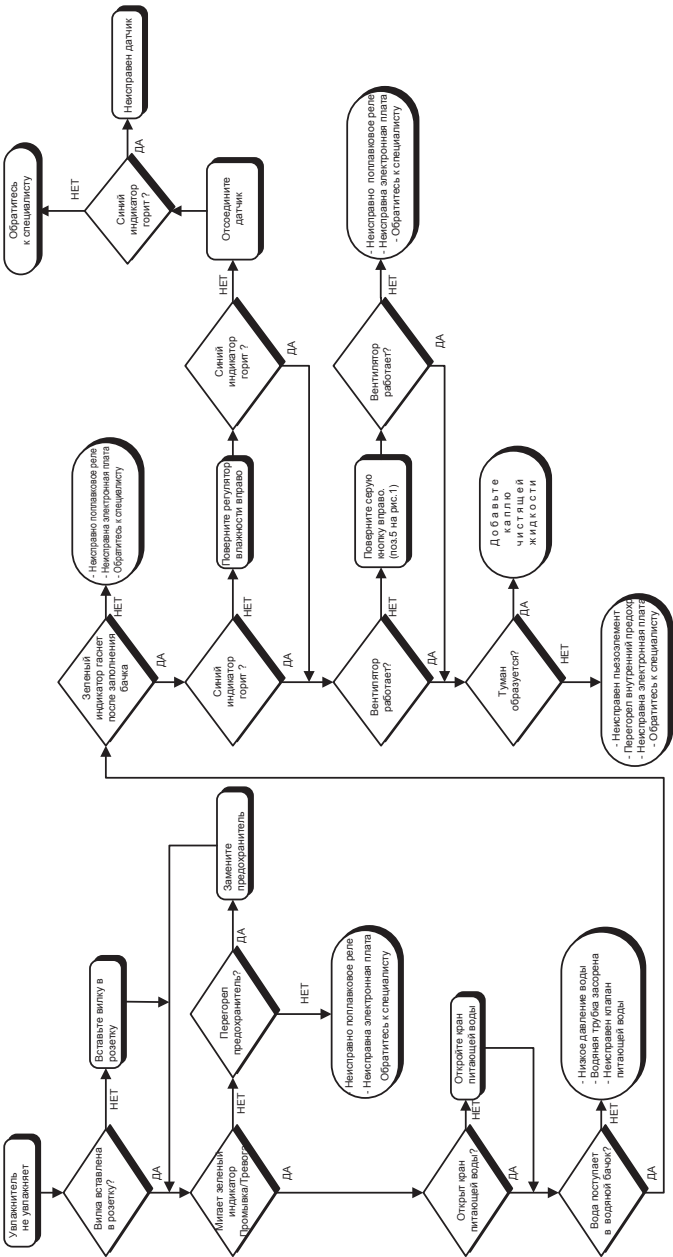
ВАЖНО

Техническое обслуживание выполняется только авторизованными компаниями.

15. ПРИМЕНЕНИЕ УВЛАЖНИТЕЛЯ

Для различных вариантов применения увлажнителей имеются информационные листки и чертежи.

16. НЕИСПРАВНОСТИ



17. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИТИКИ

	FF01HD0000 FF01HD0100	FF03HD0000, FF03HD0100
Частота ультразвука	1,7 МГц	1,7 МГц
Макс. производительность	0-1,2 кг/ч (регулируется)	0-3,0 кг/ч (регулируется)
Срок службы ультразвук. элементов	10.000-20.000 ч	10.000 - 20.000 ч
Размер капель	1-3 мкм	1-3 мкм
Диаметр выпускного патрубка	2 x 40 мм	4 x 40 мм (или 1 x 80 с адаптером)
Диаметр заборного патрубка	80 мм	80 мм
Расход воздуха	Регулируется (0-60 м3 оПа)	Регулируется (0-60 м3 оПа)
Длина паровой трубки	6 м	6 м
Давление воды	1-6 бар	1-6 бар
Питающая вода	3/4" внешн.резьба	3/4" внешн.резьба
Макс. жесткость воды	8° нем.град. (2,8°Ж) (рекомендуется деминерализованная вода)	8° нем.град. (2,8°Ж) (рекомендуется деминерализованная вода)
Частота промывки	1х раз/ч (регулируется)	1х раз/ч (регулируется)
Слив воды	1/2" внешн.резьба	1/2" внешн.резьба
Объем водяного бачка	300 см ³	650 см ³
Электропитание	230В ± 10% 50/60 Гц	230В ± 10% 50/60 Гц
Потребляемая мощность	120 Вт	250 Вт
Температура воздуха в помещении	0 °С до 35 °С	0 °С до 35 °С
Температура воды	5 °С до 15 °С	5 °С до 15 °С
Температура воздуха до и после увлажнения	Без образования конденсата	Без образования конденсата
Размеры (ДхШхВ)	270 x 260 x 160 мм	325 x 265 x 215 мм
Корпус	НРЖ 316L	НРЖ 316L
Вес	8 кг	11,5 кг

Версия с озонатором

Синтез озона	0-20 мг/ч (регулируется)	0-20 мг/ч (регулируется)
Контроль озонатора	По программируемому таймеру	По программируемому таймеру

	FF06HD0000 FF06HD0100	FF18HD0000, FF18HD0100
Частота ультразвука	1,7 МГц	1,7 МГц
Макс. производительность	0-6,0 кг/ч (регулируется)	0-18,0 кг/ч (регулируется)
Срок службы ультразвуков. элементов	10.000-20.000 ч	10.000 - 20.000 ч
Размер капель	1-3 мкм	1-3 мкм
Диаметр выпускного патрубка	2 x 80 или 8 x 40 мм	2 x 110 мм
Диаметр заборного патрубка	80 мм	80 мм
Расход воздуха	Регулируется (0-60 м3 оПа)	Регулируется (0-60 м3 оПа)
Длина паровой трубки	6 м	12 м
Давление воды	1-6 бар	1-6 бар
Питающая вода	3/4" внешн.резьба	3/4" внешн.резьба
Макс. жесткость воды	8° нем.град. (2,8°Ж) (рекомендуется деминерализованная вода)	8° нем.град. (2,8°Ж) (рекомендуется деминерализованная вода)
Частота промывки	1х раз/ч (регулируется)	1х раз/ч (регулируется)
Слив воды	1/2" внешн.резьба	3/4" внешн.резьба
Объем водяного бачка	1500 см ³	4000 см ³
Электропитание	230В ± 10% 50/60 Гц	230В ± 10% 50/60 Гц
Потребляемая мощность	450 Вт	1,3 Вт
Температура воздуха в помещении	0 °С до 35 °С	0 °С до 35 °С
Температура воды	5 °С до 15 °С	5 °С до 15 °С
Температура воздуха до и после увлажнения	Без образования конденсата	Без образования конденсата
Размеры (ДхШхВ)	450 x 265 x 290 мм	660 x 425 x 290 мм
Корпус	НРЖ 316L	НРЖ 316L
Вес	18 кг	43 кг

18. ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ

КОД	ОПИСАНИЕ
FF01HD0000	1,2 л/ч, с контроллером, таймером озонатора
FF01HD0100	1,2 кг/ч, с контроллером, таймером озонатора
FF03HD0000	3 л/ч, с контроллером, таймером озонатора
FF03HD0100	3 кг/ч, с контроллером, таймером озонатора
FF06HD0000	6 л/ч, с контроллером, таймером озонатора
FF06HD0100	Увлажнитель для холодильных прилавков, производительность 6 кг/ч, с контроллером, таймером озонатора
FF18HD0000	18 л/ч, с контроллером, таймером озонатора
FF18HD0100	Увлажнитель для холодильных прилавков, производительность 18 кг/ч, с контроллером, таймером озонатора
FFK0000001	Соединительный кабель
FFK0000002	Ультразвуковой элемент
FFK0000003	Плата управления
FFK0000004	Драйвер
FFK0000005	Клапан питающей воды
FFK0000006	Клапан слива воды
FFK0000007	Радиальный вентилятор для FF01HD0000, FF01HD0100, FF03HD0000, FF03HD0100, FF06HD0000, FF06HD0100
FFK0000008	Радиальный вентилятор для FF18HD0000, FF18HD0100
FFK0000009	Датчик уровня
FFK0000010	Тороидный трансформатор
CMROHP0010	Система обратного осмоса 10 л/ч, давление воды на входе>4бар
CMRO000010	Система обратного осмоса 10 л/ч, давление воды на входе>1бар
CMRO000020	Система обратного осмоса 20 л/ч, давление воды на входе>1бар
CMRO000030	Система обратного осмоса 30 л/ч, давление воды на входе>1бар
CMRO000040	Система обратного осмоса 60 л/ч, давление воды на входе>1бар
CMRO000100	Система обратного осмоса 100 л/ч, давление воды на входе>1бар