

# Bühler AHS

air humidification systems

# 2023/24

Playgreen 6 / Playgreen 12 / Manitoba 12 / Superior 18

## Системы увлажнения воздуха



# Оглавление:

О компании.....	3
Влажность воздуха.....	4
Что такое влажность воздуха?.....	4
Почему необходимо увлажнение воздуха?.....	4
Как влияет влажность воздуха на здоровье?.....	4
Почему при низкой влажности портятся деревянные изделия?.....	5
Почему образуется статическое электричество при низкой влажности?.....	5
Как уровень влажности воздуха связан с количеством пыли?.....	5
Почему влажность воздуха зимой низкая?.....	6
Сравнение разных способов увлажнения воздуха.....	7
Что такое распылительное увлажнение воздуха.....	9
Принцип работы систем <b>Bühler AHS</b> .....	11
Системы <b>Bühler AHS</b> .....	14
Superior 18.....	17
Manitoba 12.....	21
Playgreen 6 и Playgreen 12.....	25
Перечень оборудования.....	28
Центральный модуль S18UV.....	29
Центральный модуль M12UV.....	30
Центральный модуль PG6UV.....	31
Центральный модуль PG12UV.....	32
Внешний ультракарбоновый фильтр UCF900.....	33
Внешний микрокарбоновый фильтр MCF170.....	34
Установочный комплект фильтров FS1.....	35
Внешний микрокарбоновый фильтр MCF75.....	36
Дополнительный микрофильтр MF2.....	37
Модуль умягчения SM1.....	38
Модуль ультраглубокой очистки DPM Blue.....	39
Активные форсунки SAN1 и SAN1L.....	40
Активная форсунка SAN1.2.....	41

Активная форсунка SAN3.....	42
Активные форсунки AN1 и AN1L.....	43
Активная форсунка AN1.2.....	44
Активная форсунка AN3.....	45
Пассивная форсунка PN1SS.....	46
Пассивная форсунка PN1.2SS.....	47
Пассивная форсунка PN3SS.....	48
Пульты управления Boson-C и Boson-C BL.....	49
Беспроводные пульты управления Boson и Boson BL.....	50
Беспроводные максимальные гигростаты Shadow и Shadow BL.....	51
Зональный контроллер с радиоканалами MZC10RF.....	52
Радиоприемная плата RF Receiver.....	53
Одноканальный приемник-контроллер Boson Receiver.....	54
Армированная трубка высокого давления HPH04-PTFE STEEL THERMO.....	55
Тройник и фитинги для HPH04-PTFE STEEL THERMO.....	56
Самоочищающаяся композитная трубка White Ray SS Hose.....	57
Тройник и фитинги для White Ray SS Hose.....	58
<b>Часто задаваемые вопросы и ответы на них.....</b>	<b>59</b>

## О компании

Компания **Bühler AHS** была основана в 2007 году на базе машиностроительной корпорации, специализирующейся на выпуске техники для сельского хозяйства. Целью создания нового бренда стало стремление материнской компании расширить область деятельности на сферу комфорта и начать разработку и производство модельного ряда увлажнителей адиабатического типа для использования в жилых и офисных помещениях. Обширный опыт в создании сложных механических и гидравлических устройств, а также в производстве материалов позволяет быть уверенными в качестве продукции.

Системы непосредственного распыления воды были выбраны как наиболее современное и динамично развивающееся направление в увлажнении воздуха, такое оборудование на сегодняшний день обладает наилучшими характеристиками. Непосредственное распыление воды в обслуживаемое помещение – очень простая и очевидная идея.

В компании постоянно ведутся работы по улучшению надежности отдельных узлов системы, проводятся ресурсные и сертификационные испытания, а также разрабатываются новые способы повышения производительности и качества выпускаемой продукции.

Собственные сборочные производства гарантируют соответствие всех узлов заявленным требованиям и позволяют контролировать качество сборки. Компоненты проходят тщательный контроль на соответствие требованиям безопасности, экологичности и качества.

Выполненные разработки систем увлажнения были ориентированы на то, чтобы сделать монтаж и дальнейшее обслуживание максимально простыми и быстрыми. Создана оригинальная схема скрытой установки распылительных форсунок, которая не изменяет интерьер помещений и позволяет добиться максимальной эффективности при минимуме затрат. Реализована технология беспроводного управления, которая имеет дальность действия в несколько раз больше имеющихся на рынке аналогов. С 2022 года все оборудование переводится исключительно на двухступенчатый обратный осмос, новое поколение модулей представлено в новых цветовых решениях. Комплексные системы предварительной очистки гарантируют безотказную работу в условиях жесткой и плохо очищенной входной водопроводной воды. Оборудование снабжено надежным механизмом защиты от протечек.

# Влажность воздуха

Нормальная влажность воздуха – важный элемент микроклимата. Всего несколько грамм воды на кубометр создают разницу между приятным для дыхания воздухом и иссушающей сухостью.

## Что такое влажность воздуха?

Очень важно отличать понятия **абсолютной** и **относительной** влажности.

**Абсолютная влажность воздуха** – содержание водяных паров в воздухе, выражается в граммах воды на кубометр воздуха, или, что правильнее, на килограмм воздуха.

**Относительная влажность воздуха** – отношение реального содержания влаги в воздухе к максимально возможному при данной температуре. Относительная влажность выражается в процентах.

**Для негативных эффектов, связанных с сухостью, важен уровень именно относительной влажности воздуха, так как он влияет на скорость испарения воды с поверхностей.**

## Почему необходимо увлажнение воздуха?

Люди, материалы и предметы требуют свою определенную влажность воздуха. Если относительная влажность воздуха слишком низкая, вода из поверхностных слоев будет переходить в воздух. В результате у людей будут пересушенные губы и кожа, дыхательные пути будут травмироваться и хуже противостоять инфекциям. Предметы интерьера будут усыхать и трескаться.

Для формирования правильных показателей влажности воздуха чаще всего требуется установка системы увлажнения, которая должна работать в холодный и переходные периоды года.

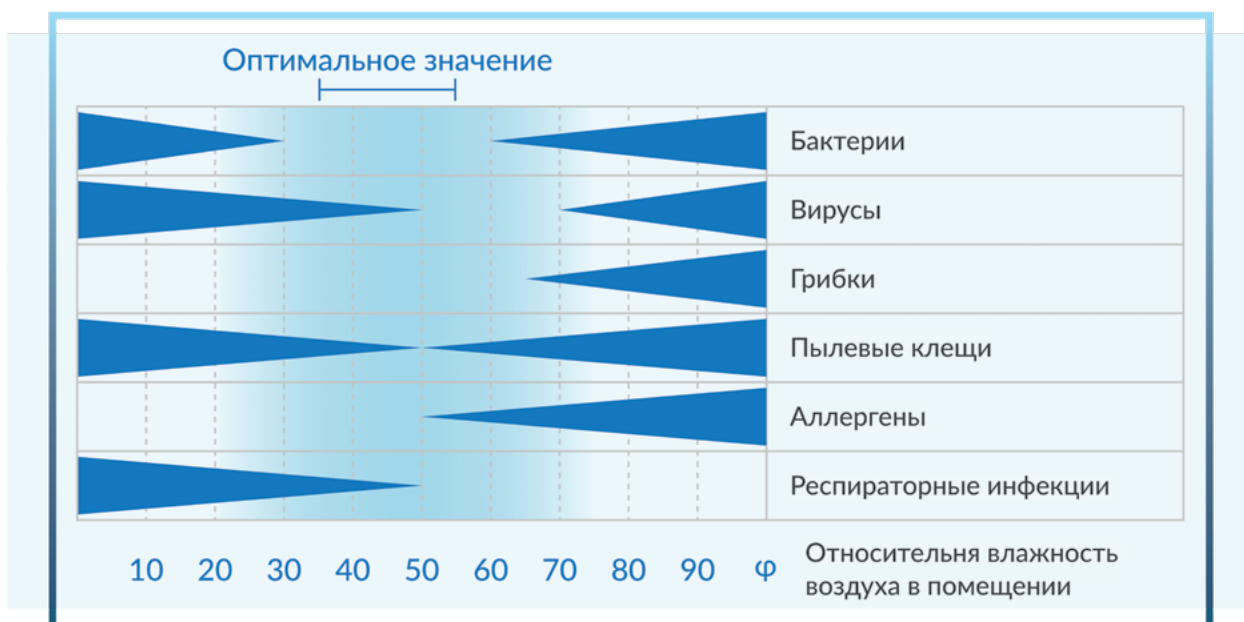
В современных условиях система увлажнения должна обеспечивать микробиологическую безопасность, низкое энергопотребление, надежность и высокую эффективность. Большинство бытовых систем физически не могут справиться с задачей из-за низкой производительности и проблем с гигиеничностью.

## Как влияет влажность воздуха на здоровье?

Прилагаемый рисунок показывает, какая влажность воздуха для человека наиболее комфортна. Если относительная влажность держится на уровне от 35% до 50%, бактериям и вирусам труднее всего развиваться. Это наилучший уровень для людей.

Влажность воздуха в помещении оказывает влияние на здоровье. Когда слизистые оболочки дыхательных путей теряют воду из-за недостаточной влажности вдыхаемого воздуха, болезнетворные микроорганизмы плохо выводятся из носа, бронхов и легких. Влажность на уровне минимум 35% необходима для эффективного и быстрого очищения дыхательных путей. При относительной

## Влияние влажности на качество воздуха



влажности от 20% до 30% риск заражения вирусом гриппа в 3 раза выше, чем при средней комнатной влажности в диапазоне 40...50%. При правильном уровне влажности вирусы имеют меньшую продолжительность жизни и перемещаются на меньшие расстояния, а слизистые имеют больше возможностей для защиты и самоочищения. От сухости также страдают кожные покровы, глаза, губы.

### Почему при низкой влажности портятся деревянные изделия?

Дерево, как и многие материалы, отдает влагу в воздух, если влажность слишком низкая. Этот выход влаги вызывает потерю в массе и объеме и приводит к неравномерному изменению геометрической формы. Очень важна нормальная влажность для паркета и мебели.

### Как уровень влажности воздуха связан с количеством пыли?

Пыль в воздухе взаимодействует с испаряющейся влагой. При достаточной влажности частицы пыли слипаются друг с другом, а затем оседают на поверхностях. Так пыль удаляется из воздуха.

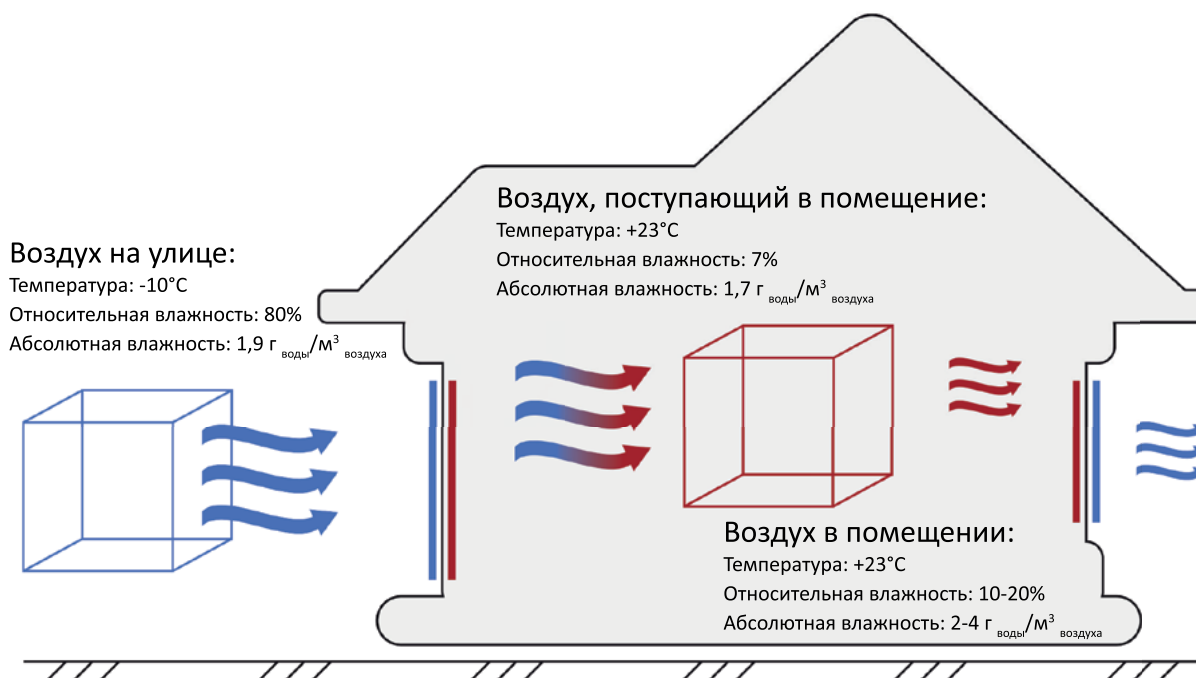
### Почему образуется статическое электричество при низкой влажности?

Достаточная влажность воздуха, более 35%, способствует образованию на поверхностях предметов очень тонкой пленки воды, которую невозможно различить невооруженным глазом. Эта пленка отводит заряды статического электричества, не давая им накапливаться. Кроме того, высокий уровень статического электричества значительно увеличивает количество пыли в воздухе.

## Почему влажность воздуха зимой низкая?

Максимальное количество воды, которое способен растворить в себе воздух, очень сильно увеличивается при нагревании воздуха. Приведенный ниже пример показывает, сколько воды максимально способен впитать в себя воздух при разных температурах:

- 30 °С	0,25 г <sub>воды</sub> / кг <sub>воздуха</sub>
- 10 °С	1,80 г <sub>воды</sub> / кг <sub>воздуха</sub>
0 °С	4,00 г <sub>воды</sub> / кг <sub>воздуха</sub>
+ 10 °С	8,10 г <sub>воды</sub> / кг <sub>воздуха</sub>
+ 24 °С	19,60 г <sub>воды</sub> / кг <sub>воздуха</sub>



Это значит, что если на улице - 10 °С, то при относительной влажности на улице 80% в 1 кг воздуха содержится 1,9 г воды. Если этот килограмм воздуха попадает внутрь теплого помещения через систему вентиляции или щели, то он нагревается до + 23 °С, сохраняя при этом абсолютное влагосодержание (как и было: 1,9 г<sub>воды</sub> / кг<sub>воздуха</sub>), так как вода в этот воздух по пути не добавлялась и не исчезала. Но такое абсолютное влагосодержание при + 23 °С будет соответствовать только 7% относительной влажности. Это значит, что воздух с улицы, попадая внутрь, хотя и сохраняет абсолютное влагосодержание, но резко уменьшает относительную влажность из-за того, что он нагрелся и стал способен впитать намного больше воды.

В реальной ситуации в помещениях всегда есть источники испаряющейся воды: люди, оборудование, сантехнические кабины, а также стены и предметы, запасшие в себе некоторое количество влаги. Все это несколько повышает реальную относительную влажность, однако не способно даже близко помочь получить правильный уровень.

# Сравнение разных способов увлажнения воздуха

Основные виды увлажнителей:

<b>Парогенераторы</b> <i>изотермическое увлажнение</i>	<b>Ультразвуковые</b> <i>адиабатическое увлажнение</i>	<b>Традиционные (мойки воздуха)</b> <i>адиабатическое увлажнение</i>	<b>Прямого распыления</b> <i>адиабатическое увлажнение</i>
---	---	---	---

**Изотермическое увлажнение** – добавление в воздух водяного пара, полученного при кипячении воды за счет электроэнергии или газа. Данный способ практически не меняет или несколько увеличивает температуру воздуха.

**Адиабатическое увлажнение** – способ увлажнения, при котором тепло для перевода в паробразное состояние берется из окружающего воздуха, при этом температура воздуха снижается. По принципу адиабатического увлажнения работает большинство увлажнителей – распылительные, ультразвуковые, мойки воздуха (традиционные).

Системы увлажнения	Ультразвуковые		Парогенераторы			Традиционные (мойки воздуха)		Прямого распыления	
	Бытовые	Профессиональные каналные	Электрические каналные	Газовые каналные	Бытовые	Бытовые дисковые	Гигроскопичные каналные	На сжатом воздухе	Форсуночные высокого давления
<b>Безопасность</b>									
Биологическая безопасность/гигиеничность	--	-	+	+	++	-	--	+	+
Очистка воздуха/подавление пыли	-	-	-	-	-	++	+	+	+
Безопасность от ожога	++	++	+	+	--	++	++	++	++
<b>Комфорт использования</b>									
Автоматическая подпитка водой	--	++	++	++	--	-/+*	++	++	++
Тихая работа (с учетом обязательности работы фанкойлов, вентиляции и т.д.)	+	+	++	++	--	-	+	--	+
Эффект адиабатического охлаждения (эффект свежести)	+	-	--	--	--	+	+	++	++



Системы увлажнения	Ультразвуковые		Парогенераторы			Традиционные		Прямого распыления	
	Бытовые	Профессиональные каналные	Электрические каналные	Газовые каналные	Бытовые	Бытовые дисковые	Гигроскопичные каналные	На сжатом воздухе	Форсуночные высокого давления
<b>Эксплуатация</b>									
Экономия энергии	+	+	--	-	--	+	+	+	++
Возможность использования водопроводной воды (с учетом внутренних фильтров)	--	--	+	+	+	+	--	+	+
Автоматизированная работа	+	++	++	++	-	-	+	+	++
Возможность подключения к системе управления (BMS, «умный дом»)	--	+	++	++	--	--	-	+	++
<b>Эффективность</b>									
Производительность	-	+	+	++	-	--	-	++	++
Точность регулирования влажности	++	++	+	+	+	--	-	++	++
Мультизональность	--	+	-	-	--	--	+	++	++
<b>Монтаж</b>									
Не нужен профессиональный монтаж	++	-	--	--	++	++/+*	-	--	-
Монтаж в готовые интерьеры	++	--	--	--	++	++/+*	--	-	+
Оборудование может быть скрыто	--	++	+	+	--	--	+	+	++
Возможность удаленности основного оборудования от увлажняемых зон	--	+	+	+	--	--	+	+	++
<b>Обслуживание</b>									
Срок службы	--	+	++	++	-	--	+	++	++
Не требуется частое обслуживание	+	-	-	-	+	+	+	+	+
Отсутствие необходимости регулярных чисток	--	-	--	-	--	-	--	+	++
<b>Цена</b>									
Стоимость оборудования	\$	\$\$\$	\$\$	\$\$\$\$	\$	\$/\$\$*	\$\$	\$\$\$	\$\$\$

\* первый параметр – для приборов с ручным доливанием воды, второй – с автоматическим

# Распылительное увлажнение воздуха для дома, квартиры и офиса

Миниатюрные форсунки распыляют воду высокой степени очистки непосредственно в помещение

Компания **BühlerAHS** производит системы увлажнения воздуха с технологией прямого распыления воды в помещение. Миниатюрные форсунки превращают воду в мельчайший туман. Вода предварительно проходит полную очистку от всех загрязнителей и растворенных веществ: микроорганизмов, органических соединений, солей. Благодаря своей универсальности распылительное увлажнение **BühlerAHS** подходит практически для любых типов помещений.

Интересным качеством распылительных систем является ощущение свежести. Это явление – «эффект водопада» – возникает как результат адиабатического охлаждения и легкой ионизации вследствие дробления воды на микрокапли (баллоэлектрический эффект). Это аналогично тому, что происходит у водопадов и около сильного морского прибоя, где ощущение свежести также возникает из-за образования большого числа капель воды разного размера.

## Здоровье пользователя



Гигиеничность и полная микробиологическая безопасность



Глубокая стерилизация и очистка воды до уровня дистиллята или бидистиллята



Нет белого налета

## Легкая эксплуатация



Энергоэффективность



Автоматическая работа



Не нужно доливать воду

## Удобный монтаж



От одной комнаты до целого здания



Скрытая установка



Можно установить в готовый интерьер

## Преимущества распылительных систем перед другими системами увлажнения:

- Наилучшее среди прочих систем субъективное восприятие увлажненного воздуха. Воздух становится легким и свежим благодаря естественной ионизации, адиабатическому охлаждению, пылеподавлению. Нет ощущения влажной тяжести, как от парогенераторов, нет ощущения неприятной ненатуральности, как от ультразвуковых увлажнителей.
- Система работает полностью автоматически и получает воду из водопровода. Оборудование не требует повседневного обслуживания.
- Самое низкое энергопотребление. Системы обладают эффективностью от 6 до 30 Вт/(литр воды в час), точное значение зависит от условий работы.
- Максимальная гигиеничность благодаря многоступенчатой стерилизации и отсутствию контакта обеззараженной воды с воздухом до момента распыления. Системы подходят для увлажнения воздуха даже на объектах, где действуют жесткие санитарные требования.
- Отсутствие белого налета благодаря удалению растворенных солей из воды.
- Эффективное подавление пыли.
- Возможность мультизональности с автоматической регулировкой объема увлажнения для разных помещений, влажность поддерживается с высокой точностью.
- Система может выполнять две задачи: увлажнение зимой и охлаждение летом (за счет испарения).
- Большой диапазон производительности. Системы в состоянии решать задачи по поддержанию влажности как в маленькой квартире, так и в большом помещении.
- Большое расстояние от точки подключения воды до точек увлажнения – до 200 м.
- Малый диаметр трубок к форсункам позволяет монтировать системы в уже готовых интерьерах.

## Отличительные особенности систем увлажнения воздуха **Bühler AHS**

- Комплексное компактное решение «все в одном».
- Микробиологическая безопасность благодаря кольцевой архитектуре, регулярным промывкам и внутреннему слою труб из PTFE.
- Тихая работа за счет новых насосов высокого давления.
- Долговечные миниатюрные форсунки со вставками из рубина.
- Надежная система трубопроводов высокого давления малых диаметров.

## Принцип работы **Bühler AHS**



### Распыление глубоко очищенной воды непосредственно в воздух

Технология **Bühler AHS** базируется на распылении воды через очень маленькие отверстия форсунок под высоким давлением (от 35 до 85 бар). В результате вода образует мелкодисперсный аэрозоль – туман. Туман состоит из микрокапель воды размером от 15 до 40 микрон, которые испаряются очень быстро.

Системы увлажнения воздуха **Bühler AHS**, построенные по принципу непосредственного распыления воды в помещение, относятся к адиабатическому типу, то есть не требуют подвода дополнительного тепла. Возникает сопутствующий эффект охлаждения, что совместно с увеличением влажности и ионизацией, возникающей при дроблении воды, субъективно воспринимается как свежесть.

### Гигиенические достоинства решений для увлажнения от **Bühler AHS**

Системы увлажнения воздуха **Bühler AHS** имеют европейские и российские сертификаты. Применяемые решения не используют химических биоцидов, а только многократно очищенную воду. Вода в процессе очистки проходит минимум 4 антибактериальных барьера: ультрафильтрацию, 2 степени обратного осмоса и ультрафиолетовую обработку.

Трубки высокого давления не поддерживают развитие микрофлоры, все компоненты системы выполнены из нержавеющей стали, гальванически обработанных сплавов и пищевых пластиков. Чтобы исключить образование застойных зон, система несколько раз проводит два типа промывок: внутри центрального модуля и в системе трубопроводов.

С 2022 года нашей компанией установлен новый стандарт чистоты воды и безопасности. Оборудование выпускается только с двумя ступенями фильтрации через мембрану обратного осмоса (M12UV, PG6(12)UV) или двумя мембранами обратного осмоса (S18UV). Дизайн центральных модулей также был изменен, оборудование поставляется в новых цветовых решениях - черный (M12UV, PG6(12)UV) и темно-фиолетовый (S18UV).

## Устройство и работа систем увлажнения воздуха **Bühler AHS**

### Блок подготовки и очистки воды

Это самая важная часть системы, особенно если речь идет о применении для жилого или офисного пространства. Для поддержания высокого уровня гигиены, помимо циркуляции и регулярных промывок, требуется максимально полная очистка воды.

Подготовка воды содержит следующие ступени:

- Механическая фильтрация уровня 5...10 микрон для удаления механических примесей.
- Фильтр из прессованного активированного угля (карбон-блок фильтр) для удаления химических примесей и хлора.
- Опционально – ультрафильтрация для удаления микроорганизмов и коллоидов.
- Модуль двухступенчатого обратного осмоса, который освобождает воду от механических примесей, микроорганизмов, органических веществ и минеральных солей.  
**Получаемая вода превосходит требования к дистиллированной.**
- Ультрафиолетовый стерилизатор – для финишной дезинфекции воды, подаваемой на распыление.

### Двухступенчатая фильтрация на базе обратного осмоса с эффективностью до 99,7%

При помощи частично проницаемой мембраны обратного осмоса ионы солей и прочие вещества отделяются от собственно воды. Для микроорганизмов и органических соединений степень фильтрации одной мембраны достигает 100%, а для солей, более трудно отделяемых от воды, степень очистки колеблется в пределах 95...99%. Чтобы улучшить этот показатель, 2 мембраны в модулях S18UV включены последовательно, вторая доочищает воду после первой, а также защищает от проскока неочищенной воды в случае выхода из строя первой. В модулях M12UV, PG6(12)UV реализован двойной прогон воды через мембрану обратного осмоса, что также позволяет добиться высокого уровня очистки распыляемой воды. Почти все вещества удаляются из отфильтрованной воды, оставшиеся следовые количества не могут быть обнаружены средствами обычных лабораторий. Такая вода непригодна для питья, но подходит лучше всего для увлажнения в силу чистоты и безопасности.

Максимальная очистка воды от минералов необходима для исключения появления на предметах интерьера белого налета, который состоит из солей, которые растворены в распыляемой воде. Для промышленного или ландшафтного применения такой налет может не представлять вреда, однако совершенно недопустим в жилых помещениях, офисах, медицинских и культурных учреждениях.

Двухмембранный модуль (S18UV) создает двойной барьер для микроорганизмов. Размер пор в мембранах в 1000 раз меньше, чем самая маленькая бактерия, поэтому бактерии, грибы и вирусы не проходят в очищенную воду.

## Насосный блок высокого давления

Насосный блок служит для создания постоянного напора воды 35...85 бар для работы распыляющих форсунок. Основные свойства применяемых нами насосов – надежность, малый уровень шума, коррозионная стойкость.

Дистиллированная и деионизированная вода, необходимая для распыления, является коррозионно-активной, в отличие от обычной. Поэтому все элементы насосного блока должны быть изготовлены из специальных пищевых пластиков, нержавеющей стали или гальванически обработанных сплавов.

## Системы трубопроводов, клапанов и форсунок высокого давления

**Трубопровод, подающий очищенную воду на форсунки, монтируется по кольцевой схеме**, то есть подающий и возвратный концы присоединяются к центральному модулю. Кольцевая схема требуется, чтобы обеспечить автоматические регулярные промывки всей трассы для поддержания постоянной чистоты внутренних поверхностей трубопроводов и исключения роста бактерий.

Композитные трубы высокого давления имеют два слоя. Внутренний слой сделан из фторопласта PTFE (Тефлон®). Он имеет рекордно низкую адгезию (липкость) и обладает химической инертностью. К внутренней поверхности труб не будут прилипать биопленки из микроорганизмов. PTFE не может служить пищей для бактерий, в отличие от многих полимеров. Все это делает трубу высокого давления самоочищающейся. Даже после длительного простоя труба быстро избавляется от загрязнений после возобновления работы системы.

Внешний слой композитных трубок высокого давления – плотная оплетка из нержавеющей стали, благодаря которой труба становится «бронированной», хотя и сохраняет гибкость.

**Активные форсунки** в своем составе имеют регулирующий клапан, который открывает и закрывает подачу воды из магистрального кольца по необходимости. Активные форсунки могут работать независимо друг от друга, обеспечивая независимую подачу воды для распыления в разные зоны и помещения.

**Пассивные форсунки** не имеют встроенного клапана и, таким образом, распыляют воду, пока в магистральном кольце есть давление. Пассивные форсунки работают синхронно, обеспечивая одновременное образование тумана во всех точках установки.

**Наконечники форсунок выполняются из рубина.** Использование рубина позволяет создать отверстие с четкими краями, которые не деформируются с течением времени. Благодаря встроенному фильтру из нержавеющей стали форсунки устойчивы к загрязнению и способны функционировать без обслуживания.

Тройники и клапаны форсунок обычно устанавливаются скрыто, поэтому в состав форсунок для вывода распыляющего наконечника из стены или потолка входят удлиняющие трубки из нержавеющей стали с наружным диаметром 3 мм. Трубке, выходящей из стены или из потолка, легко придать нужную форму руками.

# Системы BühlerAHS

Характеристика системы	Superior 18	Manitoba 12 G3	Playgreen 6 (12) G3
Обслуживаемая площадь	до 900 м <sup>2</sup>	до 600 м <sup>2</sup>	до 300 (600) м <sup>2</sup>
Номинальная производительность	до 18 л/ч	до 12 л/ч	до 6 (12) л/ч
Пиковая производительность	до 24 л/ч	до 17 л/ч	до 9 (17) л/ч
Максимальное число зон	1 пассивная или 10 (20 каскадно) активных	10 (20 каскадно) активных	2 пассивных
Максимальное число форсунок	18 (36 с подзонами)	12 (24 с подзонами)	6 (12)
Максимальная длина магистрали	400 м	300 м	2 x 200 м
Число магистралей	1 активная или пассивная	1 активная	2 пассивных
Потребляемая мощность	макс. 600 Вт в среднем 300 Вт	макс. 300 Вт в среднем 100 Вт	макс. 200 (230) Вт в среднем 60 (70) Вт
Уровень шума центрального модуля	34 дБА	41 дБА	40 (41) дБА
Базовая степень очистки	99,7%	99,5%	99,5%
Число ступеней дезинфекции	4	3	3
Максимальная степень очистки (при использовании DPM Blue)	0,1 мкСм/см	0,1 мкСм/см	0,1 мкСм/см
Предварительная фильтрация	микронный фильтр, актив. уголь, ультрафильтрация	микронный фильтр, актив. уголь	микронный фильтр, актив. уголь
Фильтр обратного осмоса	2 мембраны	2 ступени	2 ступени
Ультрафиолетовая стерилизация	непрерывная циркуляционная	проточная	проточная
Защита от протечек в трубопроводах	по расходу и автоопрессовка	по расходу	по расходу
Защита от протечек внутри модуля	электронная, аварийный слив	электронная, аварийный слив	электронная, аварийный слив

Тип форсунки	SAN1(L), AN1(L), PN1	SAN1.2, AN1.2, PN1.2	SAN3, AN3, PN3
Длина конуса тумана	1,5 м	1,5 м	2 м
Диаметр конуса тумана в дальней от форсунки части	0,5 м	по 0,5 м	0,7 м
Размер микрокапель	10...30 мкм	10...30 мкм	15...40 мкм
Размеры распыляющей головки (диаметр x длина), мм:	14 x 36	14 x 36	12 x 30
Материал распыляющей головки	хромированная нержавеющая сталь	хромированная нержавеющая сталь	нержавеющая сталь
Распыляющая вставка	рубин	рубин	рубин
Встроенный нержавеющий фильтр	40 мкм	2 x 40 мкм	40 мкм
Диаметр распыляющего отверстия:	85 мкм	2 x 85 мкм	200 мкм
Антикапельный клапан	есть	есть (2 шт)	есть
<b>Основной режим (70 бар)</b>			
Производительность в основном режиме (70 бар)	1,2 л/ч	2,4 л/ч	3,5 л/ч
Обслуживаемая площадь в основном режиме (70 бар)	10...60 м <sup>2</sup>	20...120 м <sup>2</sup>	20...180 м <sup>2</sup>
Уровень шума в основном режиме (70 бар)	30 - 31 дБА	30 - 31 дБА	30 - 31 дБА
<b>Тихий режим режим (35...40 бар)</b>			
Производительность в тихом режиме (35...40 бар)	0,7 л/ч	1,4 л/ч	1,8 л/ч не рекомендуется
Обслуживаемая площадь в тихом режиме (35...40 бар)	5...35 м <sup>2</sup>	10...70 м <sup>2</sup>	15...90 м <sup>2</sup>
Уровень шума в тихом режиме (35...40 бар)	27 - 28 дБА	27 - 28 дБА	27 - 28 дБА





# Система Superior 18

многозонный увлажнитель воздуха высокой производительности (18 л/час)

С двумя ступенями обратного осмоса, насосом SEPAMED и непрерывной циркуляционной стерилизацией.

**Производительность:**

- 18 л/час (в пике до 24 л/час)

**Условная обслуживаемая площадь:**

- от 10 до 900 м<sup>2</sup> (объем до 2700 м<sup>3</sup>)

**4 ступени дезинфекции:**

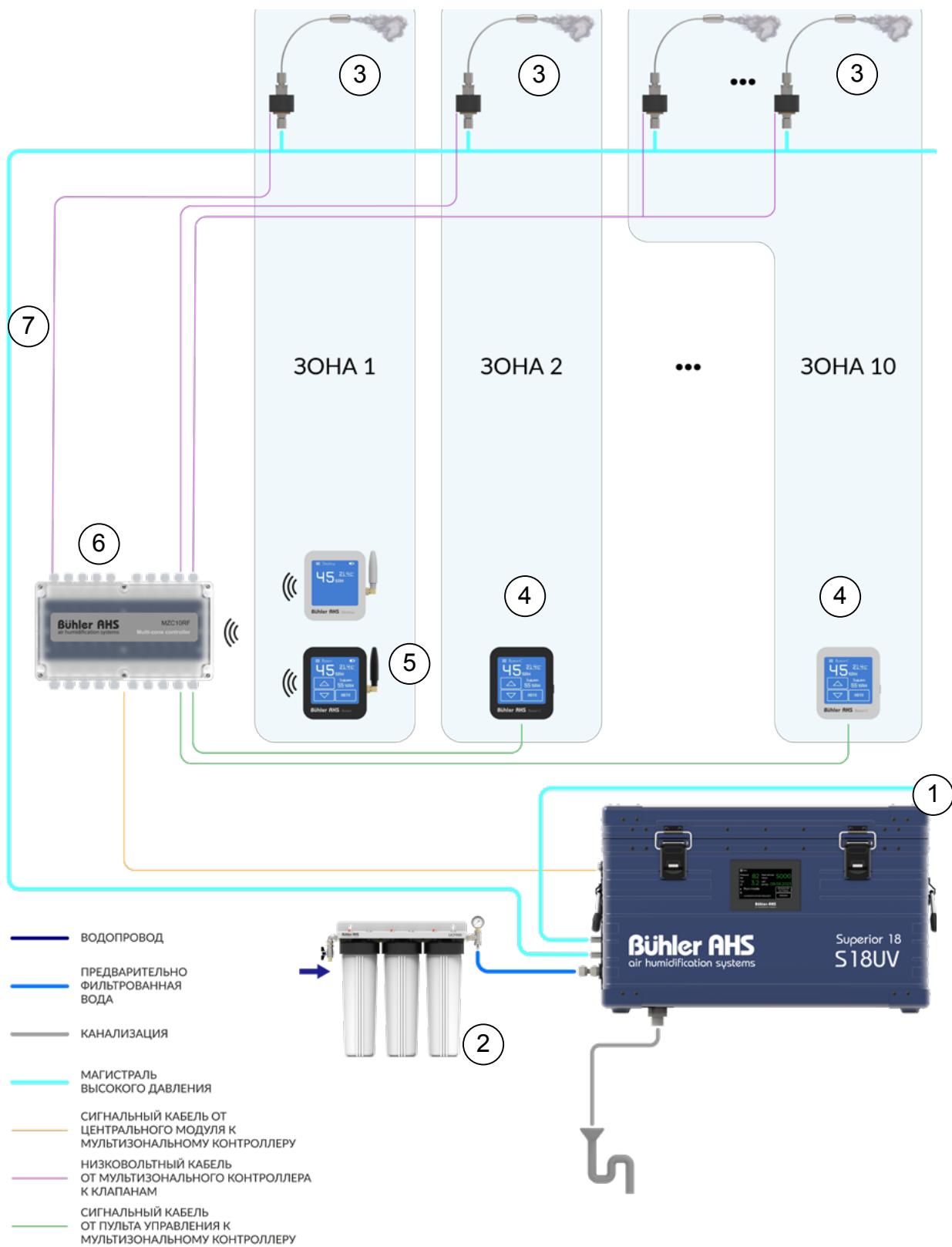
- ультрафильтрационная мембрана,
- мембрана обратного осмоса №1,
- мембрана обратного осмоса №2,
- объемный ультрафиолетовый стерилизатор с постоянной циркуляцией.

Регуляторы влажности устанавливаются во всех зонах увлажнения (группах помещений) и управляют форсунками.

Система адиабатического распылительного увлажнения воздуха **Bühler AHS Superior 18** строится по кольцевой схеме. Труба высокого давления выходит из центрального модуля и возвращается в него, образуя магистраль. В магистраль подается вода высочайшей степени очистки под давлением. От магистрали при помощи тройников выполняются ответвления к форсункам. В системе Superior 18 к центральному модулю подключается одна магистраль высокого давления, общая для всех зон увлажнения.

К магистрали через специальные тройники присоединяются отводы, в конце которых монтируются активные форсунки (так же есть возможность подключения пассивных форсунок). Максимальная длина отвода – 5 метров, максимальная длина магистрали (кольца) – 400 м.

Каждая активная форсунка имеет регулирующий подачу воды клапан, поэтому работа зон увлажнения независима друг от друга. Возможно подключение до 10 (20 каскадно) зон увлажнения к одному центральному модулю, причем в каждой зоне может быть произвольное количество форсунок, суммарно не более 18 (36 с подзонами) форсунок на систему. Важно, чтобы суммарная производительность форсунок во всех зонах не превышала максимальной производительности центрального модуля.



## Система Superior 18:

**1. Центральный модуль S18UV** производит очистку воды и нагнетание давления. Он имеет размеры 60 x 40 x 33 см и может быть установлен в любом подсобном помещении. Кроме того, благодаря низкому уровню шума возможна установка рядом с жилыми помещениями. Максимальное расстояние от этого помещения до зон увлажнения – 200 м. Центральный модуль S18UV подключается к водопроводу через входящие в систему ультракарбоновый фильтр UFC900. От модуля отходит сливной шланг, который необходимо вывести в канализацию через гидрозатвор (сифон).

**2. Внешний ультракарбоновый фильтр** для центрального модуля S18UV, который через этот фильтр подключается к водопроводу. Фильтр монтируется на стену.

**3. Активные форсунки**, превращающие воду в мелкодисперсный туман. В состав форсунки входит регулирующий клапан, который позволяет управлять работой форсунки. От клапана к распыляющей головке ведет трубка из нержавеющей стали, длина которой 70 см или 150 см (для AN1L и SAN1L). Распыляющая головка форсунки имеет длину 36 мм и диаметр 14 мм, она может монтироваться на стене или потолке. Все остальные элементы обычно скрыты за потолком или в стенах. Форсунки могут иметь базовое значение производительности 1,2 или 2,4 или 3,5 литров в час.

**4. Проводной пульт управления** – точный электронный гигростат с сенсорным экраном высокого разрешения. Монтируется на стену в помещении и при помощи заранее проложенного кабеля управления подключается к зональному контроллеру. Необходим один пульт на каждую зону.

**5. Беспроводной пульт управления** – точный электронный гигростат с сенсорным экраном. Управляющие сигналы надежно проходят железобетонные стены и перекрытия, что позволяет применять эти пульты в современных зданиях. Требуется подзарядка раз в полгода. Необходим один пульт на каждую область (зону) увлажнения.

**6. Зональный контроллер с радиоканалом.** Этот электронный контроллер получает информацию от проводных и беспроводных пультов управления и руководит работой форсунок. Возможно любое сочетание проводных и беспроводных пультов. Центральный контроллер может быть установлен в любом подсобном помещении, но его нельзя устанавливать внутрь металлических шкафов.

**7. Армированная гибкая трубка высокого давления** диаметром 7,2 мм имеет 15-кратный запас по давлению. Для соединений на концах трубок гильзами обжимаются специальные фитинги из нержавеющей стали. Фитинги имеют особую конструкцию уплотнения, благодаря чему соединяются друг с другом при помощи обычных гаечных ключей. Труба прокладывается по кольцевой схеме и подключается к соответствующим соединениям на центральном модуле S18UV, образуя магистраль высокого давления. При помощи тройников выполняются отводы к форсункам.



# Система Manitoba 12

многозонный увлажнитель воздуха высокой производительности (12 л/час)

Новая генерация G3 с двумя ступенями обратного осмоса.

**Производительность:**

- 12 л/час (в пике до 17 л/час)

**Условная обслуживаемая площадь:**

- от 10 до 600 м<sup>2</sup> (объем до 1800 м<sup>3</sup>)

**3 ступени дезинфекции:**

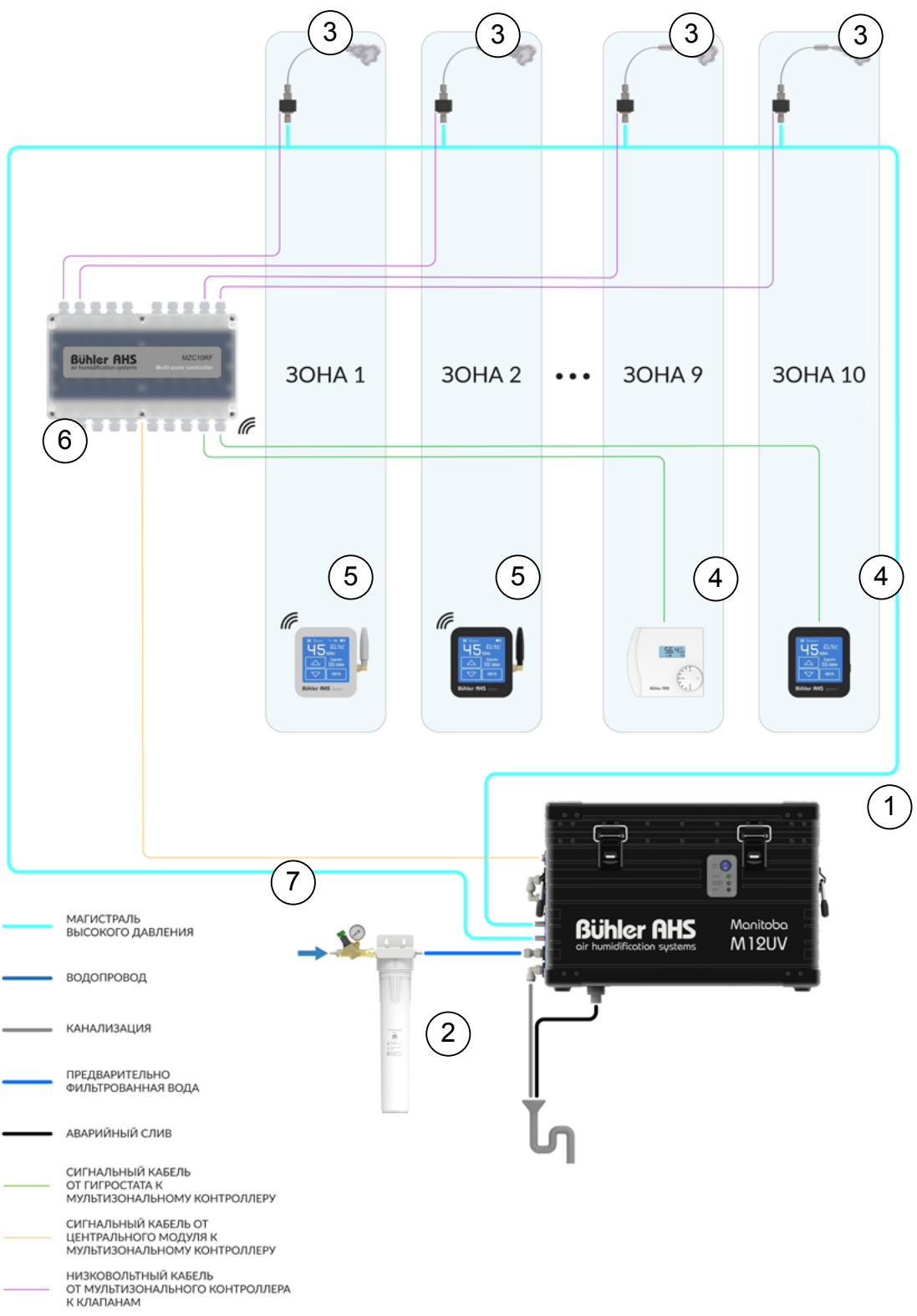
- прогон №1 через мембрану обратного осмоса,
- прогон №2 через мембрану обратного осмоса,
- проточный ультрафиолетовый стерилизатор.

Регуляторы влажности устанавливаются по комнатам и управляют распылением воды на форсунках, создавая в каждой отдельной комнате свой микроклимат.

Система адиабатического распылительного увлажнения воздуха **Bühler AHS Manitoba 12** строится по кольцевой схеме. Труба высокого давления выходит из центрального модуля и возвращается в него, образуя магистраль. В магистраль подается вода высокой степени очистки под давлением. В системе Manitoba 12 к центральному модулю подключается одна магистраль высокого давления, общая для всех зон увлажнения.

К магистрали через специальные тройники присоединяются отводы, в конце которых монтируются активные форсунки. Максимальная длина отвода – 5 метров, максимальная длина магистрали (кольца) – 300 м. Каждая активная форсунка имеет регулирующий подачу воды клапан, поэтому работа зон увлажнения независима друг от друга.

Возможно подключение до 10 (20 каскадно) зон увлажнения к одному центральному модулю, причем в каждой зоне может быть произвольное количество форсунок, суммарно не более 12 (24 с подзонами) форсунок на систему. Важно, чтобы суммарная производительность форсунок во всех зонах (без учета подзон) не превышала максимальной производительности центрального модуля.



## Система Manitoba 12 строится из следующих компонентов:

**1. Центральный модуль M12UV** производит очистку воды и нагнетание давления. Он имеет размеры 60 x 40 x 33 см и может быть установлен в любом подсобном помещении. Максимальное расстояние от этого помещения до зон увлажнения – 150 м. Центральный модуль M12UV подключается к водопроводу через входящие в систему микрокарбоновый фильтр MCF170 или комплект фильтров FS1 с умягчителем. От модуля отходят два сливных шланга, которые необходимо вывести в канализацию через гидрозатвор (сифон).

**2. Внешний микрокарбоновый фильтр** для центрального модуля M12UV, который через этот фильтр подключается к водопроводу. Фильтр монтируется на стену.

**3. Активные форсунки**, превращающие воду в мелкодисперсный туман. В состав форсунки входит регулирующий клапан, который позволяет управлять работой форсунки. От клапана к распыляющей головке ведет трубка из нержавеющей стали, длина которой 70 см или 150 см (для AN1L и SAN1L). Распыляющая головка форсунки имеет длину 36 мм и диаметр 14 мм, она может монтироваться на стене или потолке. Все остальные элементы обычно скрыты за потолком или в стенах. Форсунки могут иметь базовое значение производительности 1,2 или 2,4 или 3,5 литров в час.

**4. Проводной пульт управления** – точный электронный гигростат с дисплеем. Необходим один пульт на каждую зону увлажнения, поэтому в системе Manitoba 12 на каждый центральный модуль может приходиться до 10 пультов управления.

**5. Беспроводной пульт управления** – точный электронный гигростат с сенсорным экраном. Управляющие сигналы надежно проходят железобетонные стены и перекрытия, что позволяет применять эти пульты в современных зданиях. Требуется подзарядка раз в полгода. Необходим один пульт на каждую область (зону) увлажнения.

**6. Зональный контроллер с радиоканалом.** Этот электронный контроллер получает информацию от проводных и беспроводных пультов управления и руководит работой форсунок. Возможно любое сочетание проводных и беспроводных пультов. Центральный контроллер может быть установлен в любом подсобном помещении, но его нельзя устанавливать внутрь металлических шкафов.

**7. Армированная гибкая трубка высокого давления** диаметром 7,2 мм имеет 15-кратный запас по давлению. Для соединений на концах трубок гильзами обжимаются специальные фитинги из нержавеющей стали. Фитинги имеют особую конструкцию уплотнения, благодаря чему соединяются друг с другом при помощи обычных гаечных ключей. Труба прокладывается по кольцевой схеме и подключается к соответствующим соединениям на центральном модуле M12UV, образуя магистраль высокого давления. При помощи тройников выполняются отводы к форсункам.





# Системы Playgreen 6 и Playgreen 12

увлажнители воздуха на 2 зоны с пассивными форсунками  
номинальная производительность 6 л/час и 12 л/час

Новая генерация G3 с двумя ступенями обратного осмоса.

#### Производительность:

- 6 л/час (в пике до 6 л/час) для Playgreen 6
- 12 л/час (в пике до 15 л/час) для Playgreen 12

#### Условная обслуживаемая площадь:

- от 10 до 300 м<sup>2</sup> (объем до 900 м<sup>3</sup>) в случае Playgreen 6
- от 10 до 600 м<sup>2</sup> (объем до 1800 м<sup>3</sup>) в случае Playgreen 12

#### 3 ступени дезинфекции:

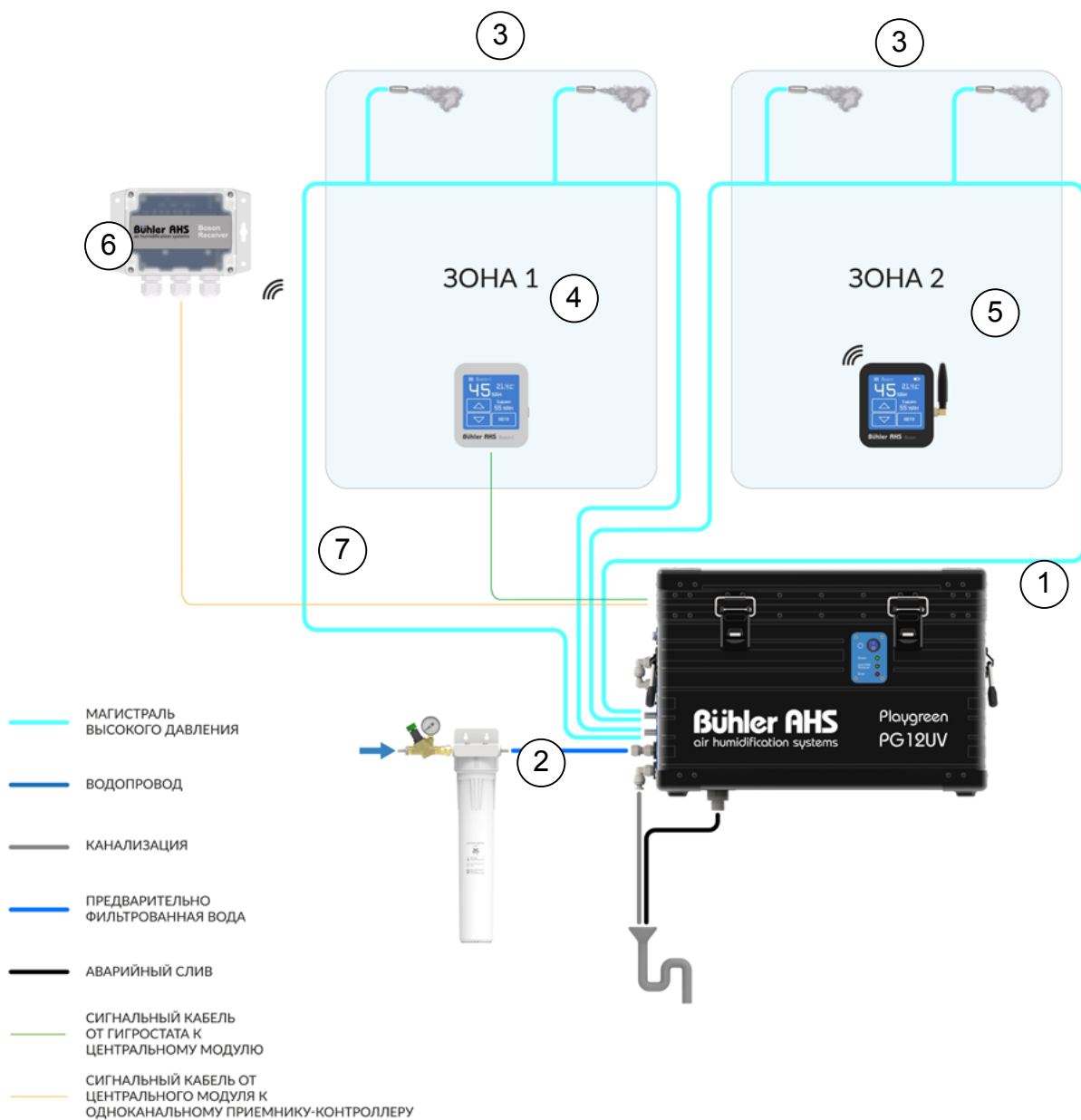
- прогон №1 через мембрану обратного осмоса,
- прогон №2 через мембрану обратного осмоса,
- проточный ультрафиолетовый стерилизатор.

Регуляторы влажности в помещениях управляют подачей воды для распыления в каждую из двух магистралей, создавая в каждой из двух зон свой микроклимат.

В системах **Bühler AHS** каждая магистраль распылительного увлажнения строится по кольцевой схеме. Трубка высокого давления каждой магистрали выходит из центрального модуля и возвращается в него. В магистрали подается высокоочищенная вода под давлением. От магистралей при помощи специальных тройников выполняются ответвления к распыляющим форсункам. В системах Playgreen к центральному модулю могут быть подключены 1 или 2 магистрали, которые образуют, соответственно, 1 или 2 области (зоны) увлажнения. Длина каждой из двух кольцевых магистралей не должна превышать 200 м, а расстояние от тройников до форсунок – 5 м.

В каждую зону увлажнения может входить несколько помещений и до 6 (для Playgreen 6) или 12 (для Playgreen 12) форсунок, но при этом суммарно не более 6 и 12 форсунок на всю систему (обе зоны) соответственно. Расчет числа форсунок всегда необходимо производить с учетом ограничения по их общей суммарной производительности на один центральный модуль.

Особенность систем Playgreen – пассивные форсунки, которые не содержат никаких регулирующих клапанов, так как все управляющие клапаны находятся внутри центрального модуля.



## Система Playgreen 6 (12):

**1. Центральный модуль PG6UV (PG12UV)**, который чистит воду и нагнетает давление. Он имеет размеры 60 x 40 x 33 см и может быть установлен в любом подсобном помещении, санузле, постирочной, венткамере, котельной, теплом гараже и т.д. Максимальное расстояние от этого помещения до зон увлажнения – 100 м. Центральный модуль подключается к водопроводу через микрокарбоновый фильтр MCF75 (MCF170). От модуля отходят два сливных шланга, которые необходимо вывести в канализацию через гидрозатвор (сифон).

**2. Внешний микрокарбоновый фильтр** для центрального модуля, который через этот фильтр подключается к водопроводу. Фильтр монтируется на стену.

**3. Пассивные форсунки** распыляют подготовленную воду в мелкодисперсный туман. Распыляющая головка форсунки миниатюрна, она имеет длину 36 мм и диаметр 14 мм и может монтироваться на стене или потолке. Все подводящие трубки и тройники обычно скрыты за потолком или в стенах. Форсунки могут иметь базовое значение производительности 1,2 или 2,4 или 3,5 литров в час.

**4. Проводной пульт управления** – точный электронный гигростат с дисплеем. Монтируется на стену в помещении и при помощи заранее проложенного кабеля управления подключается к центральному модулю. Необходим один пульт на каждую область (зону) увлажнения, то есть 1 или 2 пульта на каждый центральный модуль Playgreen 6.

**5. Беспроводной пульт управления** – точный электронный гигростат с сенсорным экраном. Управляющие сигналы надежно проходят железобетонные стены и перекрытия, что позволяет применять эти пульта в современных зданиях. Пульт управления можно смонтировать на стену или положить на полку. Требуется подзарядка раз в полгода. Необходим один пульт на каждую область (зону) увлажнения.

**6. Одноканальный приемник-контроллер** получает управляющие сигналы от беспроводного пульта и передает их на центральный модуль. Необходим один приемник-контроллер на каждую область (зону) увлажнения. Нельзя устанавливать приемники внутри металлических шкафов.

**7. Армированная гибкая трубка высокого давления** может быть двух диаметров: 7,2 мм или 4,5 мм. Трубка имеет двухслойную конструкцию и имеет 15-кратный запас по давлению. Для соединений на концах труб гильзами обжимаются специальные фитинги из нержавеющей стали. Фитинги имеют особую конструкцию уплотнения, благодаря чему соединяются друг с другом при помощи обычных гаечных ключей. Труба прокладывается по кольцевой схеме и подключается к соответствующим соединениям на центральном модуле, образуя магистраль высокого давления. При помощи тройников выполняются отводы к форсункам.



# Перечень оборудования **BühlerAHS**

## Центральный модуль S18UV

**Superior 18**

с двумя мембранами обратного осмоса и непрерывной объемной стерилизацией



Основной элемент системы **Superior 18**. Включает в себя систему обратного осмоса с двумя последовательно включенными мембранами, накопительную емкость с ультрафиолетом, гибридную насосную систему высокого давления SEPAMED, блок автоматики с сенсорной панелью управления, необходимые для работы сенсоры и вентили.

S18UV предназначен для подготовки воды и подачи ее в магистраль высокого давления. Модуль выполняет глубокую очистку подаваемой воды, непрерывную объемную стерилизацию очищенной воды, поддержание высокого

давления заданного уровня, поддержание микробиологической чистоты трассы высокого давления. Оснащен системами безопасности для обнаружения сбоев в системе очистки, а также для предотвращения как протечек внутри корпуса, так и прорывов трасс высокого давления. Выполняет периодическую автоматическую опрессовку трассы высокого давления.

Модуль подключается к питающей воде, имеет вывод для сброса воды в канализацию, подключения к подающему и возвратному присоединениям кольцевой магистрали высокого давления.

Электрические коннекторы обеспечивают подключение к электропитанию 220 В, зональному контроллеру MZC10RF и сигналу готовности внешнего умягчителя (опционально).

### Дополнительно входит в комплект:

- труба PE 3/8" - 6 м
- сливной фитинг и шланг 1,5 м - 1 шт
- сливной сифон - 1 шт
- кабель питания с УЗО - 1 шт
- кабель для MZC10RF (3 м) - 1 шт
- консоли для настенной установки - 2 шт
- виброгасящие опоры - 4 шт

### Основные характеристики:

- номинальная производительность: 18 л/ч (4.8 GPH)
- максимальная производительность: 24 л/ч (6.4 GPH)
- магистрали высокого давления: 1
- выходное давление: 35...82 бар (500...1200 psi)
- макс. потребляемая мощность: 600 Вт
- напряжение питания: 220 В (230 VAC)
- материал корпуса и конструкций: высококачественный алюминий
- размеры (ШхГхВ), мм: 600 x 400 x 330

### Свойства:

- **NEW!** самая тихая работа, допускается даже установка рядом с жилыми помещениями
- **NEW!** межсервисный интервал увеличен до 2...3 лет
- **NEW!** непрерывная объемная стерилизация воды ультрафиолетом с циркуляцией по магистрали высокого давления
- **NEW!** регулировка давления в пределах 35...82 бар
- **NEW!** сенсорная панель управления
- микробиологическая безопасность – система полностью устраняет вирусы, бактерии, грибы
- контроль протечек внутри корпуса и на линии высокого давления
- **NEW!** автоматическая опрессовка трассы высокого давления
- глубокая степень деминерализации: 99,7%
- автоматическая antiscalе функция

## Центральный модуль M12UV с двухступенчатым обратным осмосом

Manitoba 12



Основной элемент системы **Manitoba 12**. Включает двухступенчатый обратный осмос, ультрафиолетовый стерилизатор, насосный блок высокого давления, гидравлическое оборудование, автоматику и сенсоры. Чистит питающую воду, поддерживает высокое давление в магистральной линии, обеспечивает функции автоматической работы и безопасности. Подключается к питающей воде, канализации, к коннекторам магистрали высокого давления. Работает совместно с зональным контроллером MZC10RF.

Имеет электрическое подключение к предыдущей ступени фильтрации (опционально), к системе контроля и диспетчеризации, адаптеру питания. Оснащен защитой от протечек.

### Дополнительно входит в комплект:

- блоки питания - 2 шт
- труба PE 3/8" - 6 м
- сливной фитинг - 1 шт
- кабель питания (3 м) - 1 шт
- кабель для MZC10RF (3 м) - 1 шт
- консоли для настенной установки - 2 шт
- виброгасящие опоры - 4 шт

### Основные характеристики:

- номинальная производительность: 12 л/ч (3.2 GPH)
- максимальная производительность: 17 л/ч (4.4 GPH)
- количество магистралей высокого давления: 1
- выходное давление: 70 бар (1000 psi)
- макс. потребляемая мощность: 180 Вт
- напряжение питания: 24 VDC + 48 VDC
- материал корпуса и конструкций: высококачественный алюминий
- размеры (ШxГxВ), мм: 600 x 400 x 330

### Свойства:

- очень низкое энергопотребление
- глубокая степень деминерализации: 99,5%
- микробиологическая безопасность – устраняет вирусы, бактерии, грибы
- полностью автоматизированная работа
- контроль протечек внутри корпуса и на линии высокого давления
- автоматическая antiscalе функция
- проточная стерилизация воды ультрафиолетом

## Центральный модуль PG6UV с двухступенчатым обратным осмосом

### Playgreen 6



Основной элемент системы **Playgreen 6**. Включает двухступенчатый обратный осмос, ультрафиолетовый стерилизатор, насосный блок высокого давления, гидравлическое оборудование, автоматику и сенсоры. Предназначен для очистки питающей воды, нагнетания и независимого поддержания высокого давления в магистральных линиях, обеспечения функций автоматической работы и безопасности.

Подключается к питающей воде, канализации, к коннекторам магистралей высокого давления.

Имеет электрическое подключение к предыдущей ступени фильтрации (опционально), к системе контроля и диспетчеризации, адаптеру питания. Оснащен защитой от протечек.

#### Дополнительно входит в комплект:

- блоки питания - 2 шт
- труба PE 3/8" - 6 м
- сливной фитинг - 1 шт
- кабель питания (3 м) - 1 шт
- кабели гигростатов (3 м) - 2 шт
- консоли для настенной установки - 2 шт
- виброгасящие опоры - 4 шт

#### Основные характеристики:

- номинальная производительность: 6 л/ч (1.6 GPH)
- максимальная производительность: 9 л/ч (2.4 GPH)
- количество магистралей высокого давления: 2
- выходное давление: 70 бар (1000 psi)
- макс. потребляемая мощность: 200 Вт
- напряжение питания: 24 VDC + 48 VDC
- материал корпуса и конструкций: высококачественный алюминий
- размеры (ШхГхВ), мм: 600 x 400 x 330

#### Свойства:

- очень низкое энергопотребление
- установленные внутри корпуса гидравлические клапаны – нет источника шума в помещениях
- глубокая степень деминерализации: 99,5%
- микробиологическая безопасность – устраняет вирусы, бактерии, грибы
- полностью автоматизированная работа
- контроль протечек внутри корпуса и на линии высокого давления
- автоматическая antiscalе функция
- проточная стерилизация воды ультрафиолетом



## Центральный модуль PG12UV с двухступенчатым обратным осмосом

**Playgreen 12**



Основной элемент системы **Playgreen 12**. Включает двухступенчатый обратный осмос, ультрафиолетовый стерилизатор, насосный блок высокого давления, гидравлическое оборудование, автоматику и сенсоры. Предназначен для очистки питающей воды, нагнетания и независимого поддержания высокого давления в магистральных линиях, обеспечения функций автоматической работы и безопасности. Подключается к питающей воде, канализации, к коннекторам магистралей высокого давления. Имеет электрическое подключение к предыдущей ступени фильтрации (опционально), к системе контроля и диспетчеризации, адаптеру питания. Оснащен защитой от протечек.

### Дополнительно входит в комплект:

- блоки питания - 2 шт
- труба PE 3/8" - 6 м
- сливной фитинг - 1 шт
- кабель питания (3 м) - 1 шт
- кабели гигростатов (3 м) - 2 шт
- консоли для настенной установки - 2 шт
- виброгасящие опоры - 4 шт

### Основные характеристики:

- номинальная производительность: 12 л/ч (3.2 GPH)
- максимальная производительность: 15 л/ч (4.0 GPH)
- количество магистралей высокого давления: 2
- выходное давление: 70 бар (1000 psi)
- макс. потребляемая мощность: 230 Вт
- напряжение питания: 24 VDC + 48 VDC
- материал корпуса и конструкций: высококачественный алюминий
- размеры (ШхГхВ), мм: 600 x 400 x 330

### Свойства:

- очень низкое энергопотребление
- установленные внутри корпуса гидравлические клапаны – нет источника шума в помещениях
- глубокая степень деминерализации: 99,5%
- микробиологическая безопасность – устраняет вирусы, бактерии, грибы
- полностью автоматизированная работа
- контроль протечек внутри корпуса и на линии высокого давления
- автоматическая antiscalе функция
- проточная стерилизация воды ультрафиолетом

## Внешний ультракарбоновый фильтр UCF900

**Superior 18**


Предназначен для удаления из питающей водопроводной воды хлора, механических примесей, загрязнителей органического и неорганического происхождения с целью защиты и обеспечения долговременной работы модуля S18UV. Фильтр состоит из трех отдельных ступеней для большей эффективности. Последняя ступень – ультрафильтрационный картридж с порами размером 0,1 микрона, которые способны задерживать бактерии и коллоидные включения, что помогает значительно увеличить срок службы обратноосмотической мембраны центрального модуля.

### Дополнительно входит в комплект:

- настенный кронштейн
- регулятор давления - 1 шт
- манометр - 1 шт
- комплект фитингов

### Основные характеристики:

- емкость по хлору: 900 000 л
- класс микрофильтрации ультракарбонового фильтра: 0,1 мкм
- размеры (ШхГхВ), мм: 350 x 240 x 680
- присоединение: вход 1/2" BSPP (G 1/2"), выход 3/8" JG

### Основные преимущества:

- ультрафильтрация задерживает бактерии и коллоиды
- очень высокий ресурс по хлору
- легкая замена фильтрующего элемента

## Внешний микрокарбоновый фильтр MCF170

Playgreen 12 Manitoba 12



Предназначен для удаления из питающей водопроводной воды хлора, механических примесей, загрязнителей органического и неорганического происхождения для защиты и обеспечения долговременной работы центрального модуля

### Дополнительно входит в комплект:

- настенный кронштейн из окрашенного металла - 1 шт
- регулятор давления - 1 шт
- манометр - 1 шт
- комплект фитингов

### Основные характеристики:

- емкость по хлору: 170 000 л
- класс микрофльтрации микрокарбонового фильтра: 10 мкм
- размеры без кронштейна и фитингов (высота x диаметр), мм: 560 x 115
- присоединение: вход 1/2" BSPP (G 1/2"), выход 3/8" JG

### Основные преимущества:

- функция микрофльтрации
- высокий ресурс по хлору
- легкая замена фильтрующего элемента

## Установочный комплект фильтров FS1 вместо MCF170 при использовании SM1

**Playgreen 12** **Manitoba 12**


Состоит из двух частей, устанавливаемых до и после модуля умягчения. Первая часть на базе микрокарбонového фильтра предназначена для удаления из воды механических примесей, хлора, различных органических и неорганических загрязнителей с целью защиты центрального модуля и умягчителя SM1. Вторая часть представляет из себя микрофильтр для исключения попадания элементов ионообменной смолы умягчителя в центральный модуль.

### Состав:

- микрокарбонový фильтр - 1 шт
- микрофильтр - 1 шт
- регулятор давления - 1 шт
- манометр - 1 шт
- комплект фитингов
- настенный кронштейн из окрашенного металла - 2 шт

### Основные характеристики:

- емкость по хлору: 170 000 л
- класс микрофльтрации микрокарбонového фильтра: 10 мкм
- класс микрофльтрации микрофильтра: 1 мкм
- размеры микрокарбонového фильтра без кронштейна и фитингов (высота x диаметр), мм: 560 x 115
- размеры микрофильтра без кронштейна и фитингов (высота x диаметр), мм: 300 x 115
- присоединения: вход 1/2" BSPP (G 1/2"), выход 3/8" JG

### Основные преимущества:

- функция микрофльтрации
- высокий ресурс по хлору
- легкая замена фильтрующих элементов
- манометры позволяют контролировать состояние фильтров

## Внешний микрокарбоновый фильтр MCF75

Playgreen 6



Предназначен для удаления из водопроводной воды хлора, механических примесей, загрязнителей органического и неорганического происхождения с целью защиты и обеспечения долговременной работы модуля PG6UV.

### Дополнительно входит в комплект:

- настенный кронштейн из окрашенного металла - 1 шт
- регулятор давления - 1 шт
- манометр - 1 шт
- комплект фитингов

### Основные характеристики:

- емкость по хлору: 75 000 л
- класс микрофльтрации микрокарбонового фильтра: 5 мкм
- размеры без кронштейна и фитингов (высота x диаметр), мм: 300 x 115
- присоединение: вход 1/2" BSPP (G 1/2"), выход 3/8" JG

### Основные преимущества:

- функция микрофльтрации
- высокий ресурс по хлору
- легкая замена фильтрующего элемента

## Дополнительный микрофильтр MF2 при большом загрязнении питающей воды

**Playgreen 6 (12) Manitoba 12 Superior 18**



Предназначен для удаления из питающей водопроводной воды избыточных механических примесей и взвесей с целью дополнительной защиты и более долговременной работы микрокарбонового фильтра.

### Состав:

- микрофильтр - 1 шт
- комплект фитингов - 1 шт
- настенный кронштейн из окрашенного металла - 1 шт

### Основные характеристики:

- класс микрофльтрации микрофильтра: 1 мкм
- размеры микрофильтра без кронштейна и фитингов (высота x диаметр), мм: 560 x 115
- присоединения: вход JG 3/8", выход JG 3/8"

### Основные преимущества:

- функция микрофльтрации
- легкая замена фильтрующего элемента
- задерживает взвешенные частицы

## Модуль умягчения SM1 при жесткой питающей воде

Playgreen 12   Manitoba 12   Superior 18



Устанавливается перед центральным модулем в случае, если жесткость питающей воды превышает допустимый для долговременной эксплуатации уровень.

Использование модуля умягчения не сказывается на чистоте распыляемой форсунками воды, его задача – увеличить межсервисный интервал для мембран обратного осмоса.

### Дополнительно входит в комплект:

- блок питания - 1 шт
- кабель для подключения к центральному модулю (3 м) - 1 шт

### Основные характеристики:

- емкость бака соли: 25 кг
- входное давление: 2...6 бар
- размеры (ШхГхВ), мм: 350 x 600 x 680
- потребляемая мощность: 6 Вт
- материал внутреннего бака: стеклокомпозит
- материал корпуса: высококачественный пластик
- подключение: 1/2" BSPP (G 1/2")

### Свойства:

- автоматическая регенерация (требует периодической засыпки соли)
- очень низкое энергопотребление
- тихая работа, установка пригодна для монтажа рядом с жилыми помещениями
- выходной сигнал для центрального модуля о готовности к работе
- встроенный электронный блок управления
- полностью автоматизированная работа
- исполнение "все в одном" – нет дополнительного бака соли

## Модуль ультраглубокой очистки DPM Blue

Playgreen 6 (12) Manitoba 12 Superior 18



Модуль применяется, когда остаточные минеральные вещества в воде не допускаются даже в следовых количествах, в том числе наиболее трудноудаляемые кремниевые кислоты. Модуль состоит из двух последовательных деионизирующих колонн и системы микродозирования углекислого газа, а также электронной системы контроля содержания остаточных веществ на входе в модуль, после деионизирующих колонн и на выходе из модуля. Применяемая система финишной «шлифующей» доочистки дает настолько чистую воду, что она становится диэлектриком и электризуется при распылении. Чтобы избежать электризации, в

воду добавляется малое количество углекислого газа (концентрация примерно в 100 раз меньше, чем в газированной воде). Углекислый газ бесследно исчезает при распылении. Работа компонентов модуля полностью автоматизирована и управляется встроенным контроллером. Чистота воды на выходе примерно в 10 раз превышает требования для бидистиллята. Модуль подключается специальными трубками из прозрачного фторопласта к гидравлическому порту DI центрального модуля.

### Основные характеристики:

- номинальная производительность: 12 л/ч (3.2 GPH)
- максимальная производительность: 17 л/ч (4.4 GPH)
- максимальная чистота воды на выходе: 0,1 мкСм/см
- ресурс (при входящей воде 25 мкСм/см): 14000 литров
- потребляемая мощность: 10 Вт
- напряжение питания: 18 VAC
- материал корпуса и конструкций: высококачественный алюминий
- размеры (ШxГxВ), мм: 405 x 425 x 740

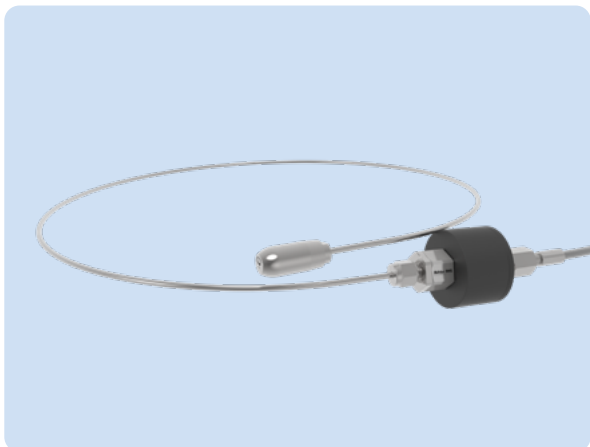
### Свойства:

- ультраглубокая очистка воды – до 0,1 мкСм/см
- встроенные датчики качества входной и выходной воды
- визуальный контроль состояния ионообменной смолы
- бесшумная работа, установка пригодна для монтажа рядом с жилыми помещениями
- удаление пузырьков воздуха из воды
- полностью автоматизированная работа
- контроль протечек
- легкая замена баллона CO<sub>2</sub>
- очень большой ресурс ионообменной смолы и баллона CO<sub>2</sub>



## Активные форсунки SAN1 и SAN1L производительность 1,2 л/час

Manitoba 12 Superior 18



Активная форсунка подключается к отводу от магистрали высокого давления. В состав активной форсунки входит регулирующий электромагнитный клапан высокого давления для возможности управления подачей распыляемой воды индивидуально для данной форсунки. В форсунках типа SAN используется специальный запатентованный электромагнитный клапан с двумя обмотками, при срабатывании которого не происходит никаких щелчков. Разница между моделями SAN1 и SAN1L заключается в длине стальной трубки (0,70 м для SAN1 и 1,5 м для SAN1L).

### Состав:

- распыляющая головка со вставкой из рубина - 1 шт
- бесшумный клапан с входом CEL M12x1,5 - 1 шт
- трубка из нержавеющей стали 700 мм для SAN1 и 1500 мм для SAN1L

### Основные характеристики:

- производительность: 1,2 л/ч (0.3 GPH)
- встроенный нержавеющий фильтр 40 мкм
- диаметр распыляющего отверстия: 85 мкм
- размер капель: 10...30 мкм
- антикапельный клапан
- управляющее напряжение: 18...24 VDC
- размеры распыляющей головки (диаметр x длина), мм: 14 x 36
- материал распыляющей головки: корпус – хромированная нержавеющая сталь, распыляющая вставка – рубин

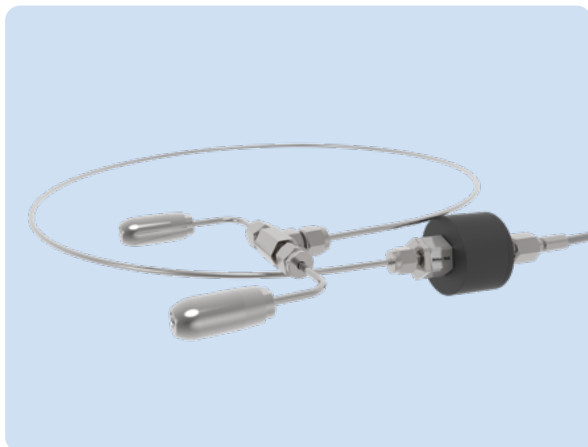
### Основные преимущества:

- NEW! Абсолютно бесшумный электромагнитный клапан высокого давления
- NEW! Полностью проточная конструкция, нет застойных зон
- тихая работа распыляющей головки
- антикапельный клапан
- фильтр с высокой грязеемкостью
- долговечность благодаря вставке из рубина
- незаметная установка благодаря встраиваемой конструкции

## Активная форсунка SAN1.2

производительность 2,4 л/час

Manitoba 12 Superior 18



Активная форсунка подключается к отводу от магистрали высокого давления. Она имеет спаренные распыляющие головки. В состав активной форсунки входит регулирующий электромагнитный клапан высокого давления для возможности управления подачей распыляемой воды индивидуально для этого типа форсунки. В форсунках типа SAN используется специальный запатентованный электромагнитный клапан с двумя обмотками, при срабатывании которого не происходит никаких щелчков.

### Состав:

- распыляющая головка со вставкой из рубина - 2 шт
- бесшумный клапан с входом CEL M12x1,5 - 1 шт
- тройник для оконечной трубки из нержавеющей стали - 1 шт
- трубка из нержавеющей стали 50 мм - 2 шт
- трубка из нержавеющей стали 700 мм для SAN1 и 1500 мм для SAN1L

### Основные характеристики:

- производительность: 2,4 л/ч (0.6 GPH)
- встроенный нержавеющий фильтр 40 мкм
- диаметр распыляющих отверстий (каждой из головок): 85 мкм
- размер капель: 10...30 мкм
- антикапельный клапан
- управляющее напряжение: 18...24 VDC
- размеры каждой распыляющей головки (диаметр x длина), мм: 14 x 36
- материал распыляющей головки: корпус – хромированная нержавеющая сталь, распыляющая вставка – рубин

### Основные преимущества:

- NEW! Абсолютно бесшумный электромагнитный клапан высокого давления
- NEW! Полностью проточная конструкция, нет застойных зон
- тихая работа распыляющей головки
- антикапельный клапан
- фильтр с высокой грязеемкостью
- долговечность благодаря вставке из рубина
- незаметная установка благодаря встраиваемой конструкции

## Активная форсунка SAN3 производительность 3,5 л/час

Manitoba 12 Superior 18



Активная форсунка подключается к отводу от магистрали высокого давления. В состав активной форсунки входит регулирующий электромагнитный клапан высокого давления для возможности управления подачей распыляемой воды индивидуально для данной форсунки. В форсунках типа SAN используется специальный запатентованный электромагнитный клапан с двумя обмотками, при срабатывании которого не происходит никаких щелчков.

### Состав:

- распыляющая головка со вставкой из рубина - 1 шт
- бесшумный клапан с входом CEL M12x1,5 - 1 шт
- трубка из нержавеющей стали 700 мм

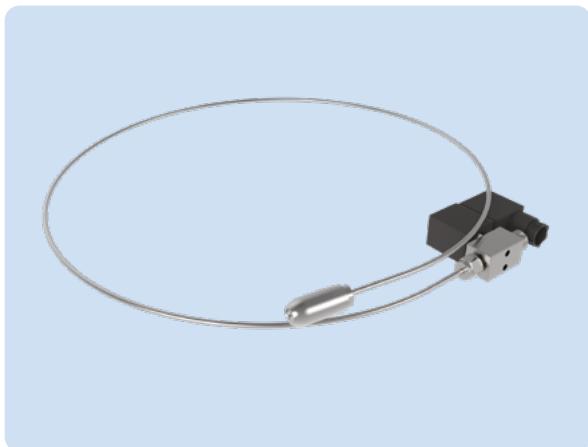
### Основные характеристики:

- производительность: 3,5 л/ч (0.9 GPH)
- встроенный нержавеющий фильтр 40 мкм
- диаметр распыляющего отверстия: 200 мкм
- размер капель: 15...40 мкм
- антикапельный клапан
- управляющее напряжение: 18...24 VDC
- размеры распыляющей головки (диаметр x длина), мм: 12 x 30
- материал распыляющей головки: корпус – нержавеющая сталь, распыляющая вставка – рубин

### Основные преимущества:

- NEW! Абсолютно бесшумный электромагнитный клапан высокого давления
- NEW! Полностью проточная конструкция, нет застойных зон
- тихая работа распыляющей головки
- антикапельный клапан
- фильтр с высокой грязеемкостью
- долговечность благодаря вставке из рубина
- незаметная установка благодаря встраиваемой конструкции

## Активные форсунки AN1 и AN1L производительность 1,2 л/час

**Manitoba 12 Superior 18**


Активная форсунка подключается к отводу от магистрали высокого давления. В состав активной форсунки входит регулирующий электромагнитный клапан высокого давления для возможности управления подачей распыляемой воды индивидуально для данной форсунки.

Разница между моделями AN1 и AN1L заключается в длине стальной трубки (0,70 м для AN1 и 1,5 м для AN1L).

### Состав:

- распыляющая головка со вставкой из рубина - 1 шт
- клапан (с защитным диодом) с входом CEL M12x1,5 - 1 шт
- трубка из нержавеющей стали 700 мм для AN1 и 1500 мм для AN1L

### Основные характеристики:

- производительность: 1,2 л/ч (0.3 GPH)
- встроенный нержавеющий фильтр 40 мкм
- диаметр распыляющего отверстия: 85 мкм
- размер капель: 10...30 мкм
- антикапельный клапан
- управляющее напряжение: 18...24 VDC
- размеры распыляющей головки (диаметр x длина), мм: 14 x 36
- материал распыляющей головки: корпус – хромированная нержавеющая сталь, распыляющая вставка – рубин

### Основные преимущества:

- тихая работа распыляющей головки
- антикапельный клапан
- фильтр с высокой грязеемкостью
- долговечность благодаря вставке из рубина
- незаметная установка благодаря малым размерам

## Активная форсунка AN1.2

производительность 2,4 л/час

Manitoba 12 Superior 18



Активная форсунка подключается к отводу от магистрали высокого давления. Данная форсунка имеет спаренные распыляющие головки. В состав активной форсунки входит регулирующий электромагнитный клапан высокого давления для возможности управления подачей распыляемой воды индивидуально для данной форсунки.

### Состав:

- распыляющая головка со вставкой из рубина - 2 шт
- клапан (с защитным диодом) с входом CEL M12x1,5 - 1 шт
- тройник для оконечной трубки из нержавеющей стали - 1 шт
- трубка из нержавеющей стали 50 мм - 2 шт
- трубка из нержавеющей стали 700 мм

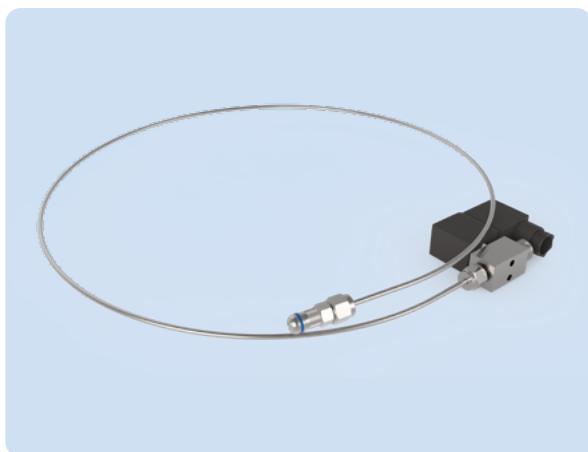
### Основные характеристики:

- производительность: 2,4 л/ч (0.6 GPH)
- встроенный нержавеющий фильтр 40 мкм
- диаметр распыляющего отверстия (каждой из головок): 85 мкм
- размер капель: 10...30 мкм
- антикапельный клапан
- управляющее напряжение: 18...24 VDC
- размеры каждой распыляющей головки (диаметр x длина), мм: 14 x 36
- материал распыляющей головки: корпус – хромированная нержавеющая сталь, распыляющая вставка – рубин

### Основные преимущества:

- тихая работа распыляющей головки
- антикапельный клапан
- фильтр с высокой грязеемкостью
- долговечность благодаря вставке из рубина
- незаметная установка благодаря малым размерам

### Активная форсунка AN3 производительность 3,5 л/час

**Manitoba 12 Superior 18**


Активная форсунка подключается к отводу от магистрали высокого давления. В состав активной форсунки входит регулирующий электромагнитный клапан высокого давления для возможности управления подачей распыляемой воды индивидуально для данной форсунки.

#### Состав:

- распыляющая головка со вставкой из рубина 1 шт
- клапан (с защитным диодом) с входом CEL M12x1,5 - 1 шт
- трубка из нержавеющей стали 700 мм

#### Основные характеристики:

- производительность: 3,5 л/ч (0.9 GPH)
- встроенный нержавеющий фильтр 40 мкм
- диаметр распыляющего отверстия: 200 мкм
- размер капель: 15...40 мкм
- антикапельный клапан
- управляющее напряжение: 18...24 VDC
- размеры распыляющей головки (диаметр x длина), мм: 12 x 30
- материал: корпус – нержавеющая сталь, распыляющая вставка – рубин

#### Основные преимущества:

- тихая работа распыляющей головки
- антикапельный клапан
- фильтр с высокой грязеемкостью
- долговечность благодаря вставке из рубина
- незаметная установка благодаря малым размерам

## Пассивная форсунка PN1SS производительность 1,2 л/час

Playgreen 6 (12)



Пассивная форсунка подключается к отводу от магистрали высокого давления. В модели PN1SS имеется участок трубки из нержавеющей стали, которая позволяет аккуратно вывести распыляющую головку из стены или потолка. В состав пассивной форсунки не входит регулирующий электромагнитный клапан, поэтому форсунка распыляет воду пока в магистрали есть высокое давление. Все форсунки, подключенные к одной магистрали, работают синхронно.

### Состав:

- распыляющая головка со вставкой из рубина - 1 шт
- трубка из нержавеющей стали 700 мм

### Основные характеристики:

- производительность: 1,2 л/ч (0.3 GPH)
- встроенный нержавеющий фильтр 40 мкм
- диаметр распыляющего отверстия: 85 мкм
- размер капель: 10...30 мкм
- антикапельный клапан
- размеры распыляющей головки (диаметр x длина), мм: 14 x 36
- материал распыляющей головки: корпус – хромированная нержавеющая сталь, распыляющая вставка – рубин

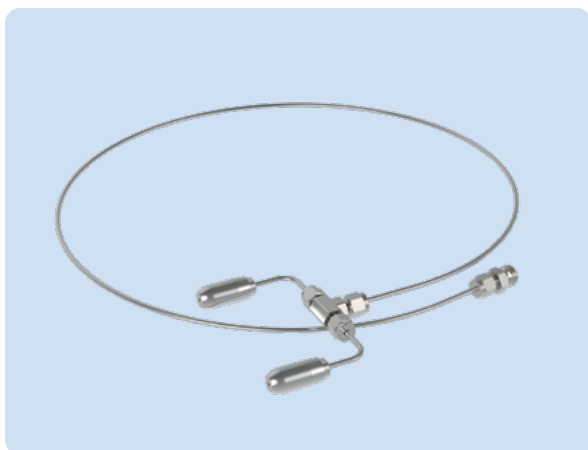
### Основные преимущества:

- тихая работа
- антикапельный клапан
- фильтр с высокой грязеемкостью
- долговечность благодаря вставке из рубина
- незаметная установка благодаря малым размерам

## Пассивная форсунка PN1.2SS

производительность 2,4 л/час

Playgreen 6 (12)



Пассивная форсунка подключается к отводу от магистрали высокого давления. В модели PN1.2SS имеется спаренная распыляющая головка, а также участок трубки из нержавеющей стали, которая позволяет аккуратно вывести распыляющие головки из стены или потолка. В состав пассивной форсунки не входит регулирующий электромагнитный клапан, поэтому форсунка распыляет воду пока в магистрали есть высокое давление. Все форсунки, подключенные к одной магистрали, работают синхронно.

### Состав:

- распыляющая головка со вставкой из рубина - 2 шт
- тройник для оконечной трубки из нержавеющей стали - 1 шт
- трубка из нержавеющей стали 50 мм - 2 шт
- трубка из нержавеющей стали 700 мм

### Основные характеристики:

- производительность: 2,4 л/ч (0.6 GPH)
- встроенный нержавеющий фильтр 40 мкм
- диаметр распыляющих отверстий (каждой из головок): 85 мкм
- размер капель: 10...30 мкм
- антикапельный клапан
- размеры каждой распыляющей головки (диаметр x длина), мм: 14 x 36
- материал распыляющей головки: корпус – хромированная нержавеющая сталь, распыляющая вставка – рубин

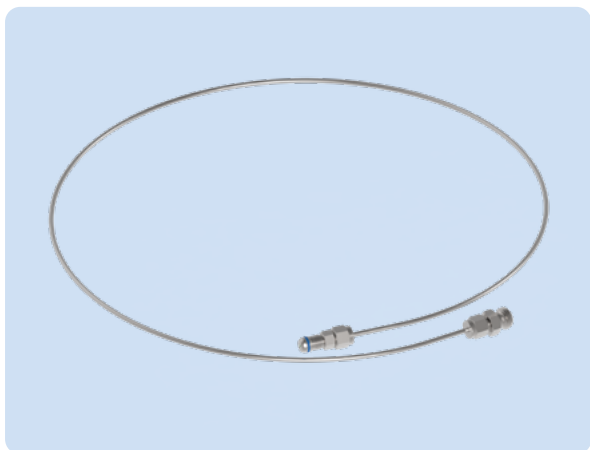
### Основные преимущества:

- тихая работа
- антикапельный клапан
- фильтр с высокой грязеемкостью
- долговечность благодаря вставке из рубина
- незаметная установка благодаря малым размерам



## Пассивная форсунка PN3SS производительность 3,5 л/час

Playgreen 6 (12)



Пассивная форсунка подключается к отводу от магистрали высокого давления. В модели PN3SS имеется участок трубки из нержавеющей стали, которая позволяет аккуратно вывести распыляющую головку из стены или потолка. В состав пассивной форсунки не входит регулирующий электромагнитный клапан, поэтому форсунка распыляет воду пока в магистрали есть высокое давление. Все форсунки, подключенные к одной магистрали, работают синхронно.

### Состав:

- распыляющая головка со вставкой из рубина - 1 шт
- трубка из нержавеющей стали 700 мм

### Основные характеристики:

- производительность: 3,5 л/ч (0.9 GPH)
- встроенный нержавеющий фильтр 40 мкм
- диаметр распыляющего отверстия: 200 мкм
- размер капель: 15...40 мкм
- антикапельный клапан
- размеры распыляющей головки (диаметр x длина), мм: 12 x 30
- материал: корпус – нержавеющая сталь, распыляющая вставка – рубин

### Основные преимущества:

- тихая работа
- антикапельный клапан
- фильтр с высокой грязеемкостью
- долговечность благодаря вставке из рубина
- незаметная установка благодаря малым размерам

## Пульты управления Boson-C и Boson-C BL

**Playgreen 6 (12) Manitoba 12 Superior 18**



Boson-C - проводной аналог пульта Boson. Он позволяет задавать желаемый уровень влажности, выбирать автоматический работы системы в конкретной зоне или отключать работу форсунок вовсе. На дисплее Boson-C отображается актуальный и заданный уровни влажности воздуха, а так же температура. На втором экране пульта пользователь может задать график работы системы (в 24-часовом формате) в конкретной зоне увлажнения. Boson-C так же имеет функцию встроенного максимального гигростата, который отключит форсунки в помещении при переувлажнении. Пульт подключается низковольтным кабелем к MZC10RF.

### Основные характеристики:

- количество отдельно управляемых зон увлажнения: 1
- диапазон регулирования относительной влажности: 5...55%
- точность регулирования относительной влажности:  $\pm 2\%$
- напряжение питания: 20...24 VDC от контроллера MZC10RF
- материал корпуса: стекло и глянцевый пластик
- способ монтажа: магнитное крепление
- размеры (ШxВ), мм: 82 x 72
- цвет: **белый Boson-C и черный Boson-C BL**

### Основные преимущества:

- высокая точность измерения
- возможность установки расписания работы системы увлажнения для данного помещения
- функция максимального гигростата
- сенсорный экран

## Беспроводные пульты управления Boson и Boson BL

Playgreen 6 (12) Manitoba 12 Superior 18



С помощью Boson можно задать желаемую влажность, а также выбрать режим работы системы: автоматический, проверочный или выключенный. На экране пульта отображается актуальная влажность и температура в помещении. Boson имеет сенсорный экран, который автоматически гасится через некоторое время без использования, и активируется при нажатии.

Boson работает по беспроводной технологии на свободной частоте 433 МГц. Специальные алгоритмы обработки управляющих сигналов позволили расширить зону действия в несколько раз без увеличения мощности. Радиосигнал

надежно проходит железобетонные стены, что позволяет применять Boson в современных зданиях. Если приемник сигнала сильно удален, то может потребоваться установка миниатюрной антенны. Boson имеет встроенный аккумулятор, который надо подзаряжать от прилагаемого адаптера ориентировочно один раз в полгода (это зависит от условий применения).

Не рекомендуется устанавливать Boson на металлические поверхности или на стены с неглубоким расположением массивных металлических элементов.

**Внимание!** Для работы необходимо приемное устройство: Boson Receiver в системе Playgreen 6 (12) или RF Receiver (установленный в MZC10RF) в системах Manitoba 12 и Superior 18.

### Основные характеристики:

- диапазон регулирования относительной влажности: 5...60%
- точность регулирования относительной влажности:  $\pm 3\%$
- частотный диапазон радиосигнала: свободная частота 433 МГц
- радиус действия в прямой видимости: до 1000 м
- время работы без подзарядки: 6...7 месяцев
- разъем для подзарядки аккумулятора: micro-USB
- материал корпуса: высококачественный пластик
- размеры (ШхГхВ), мм: 72 x 18 x 82, масса: 130 г,
- цвет: **белый Boson и черный Boson BL**

### Основные преимущества:

- высокая дальность сигнала, в том числе в железобетонных зданиях
- высокая точность измерения
- время работы от аккумулятора до полугода
- сенсорный экран
- быстрое крепление к стене

## Беспроводные максимальные гигростаты Shadow и Shadow BL

Playgreen 6 (12) Manitoba 12 Superior 18



Shadow – электронный ограничитель влажности воздуха в помещении. Устанавливается обычно там, где не установлен основной пульт. Это необходимо для исключения ситуации переувлажнения. На экране пульта отображается актуальная влажность и температура в помещении. Shadow имеет сенсорный экран, который автоматически гасится через некоторое время без использования.

Shadow работает по беспроводной технологии на свободной частоте 433 МГц. Специальные алгоритмы обработки управляющих сигналов позволили расширить зону действия в несколько раз без увеличения мощности. Радиосигнал

надежно проходит железобетонные стены, что позволяет применять Shadow в современных зданиях. Если приемник сигнала сильно удален, то может потребоваться установка миниатюрной антенны.

Shadow имеет встроенный аккумулятор, который надо подзаряжать от прилагаемого адаптера ориентировочно один раз в полгода (это зависит от условий применения).

Не рекомендуется устанавливать Shadow на металлические поверхности или на стены с неглубоким расположением массивных металлических элементов.

**Внимание!** Для работы необходимо приемное устройство: Bосon Receiver в системе Playgreen 6 (12) или RF Receiver (установленный в MZC10RF) в системах Manitoba 12 и Superior 18.

### Основные характеристики:

- диапазон регулирования относительной влажности: 5...60%
- точность регулирования относительной влажности:  $\pm 3\%$
- частотный диапазон радиосигнала: свободная частота 433 МГц
- радиус действия в прямой видимости: до 1000 м
- время работы без подзарядки: 6...7 месяцев
- разъем для подзарядки аккумулятора: micro-USB
- материал корпуса: высококачественный пластик
- размеры (ШхГхВ), мм: 72 x 18 x 82, масса: 130 г,
- цвет: **белый Shadow** и **черный Shadow BL**

### Основные преимущества:

- высокая дальность сигнала, в том числе в железобетонных зданиях
- высокая точность измерения
- время работы от аккумулятора до полугода
- сенсорный экран
- быстрое крепление к стене

## Зональный контроллер с радиоканалами MZC10RF

Manitoba 12 Superior 18



Используется для согласования работы форсунок, проводных и беспроводных пультов управления, центрального модуля

Зональный контроллер получает сигналы на запрос увлажнения от пультов управления, регулирует работу центральных модулей M12UV или S18UV и форсунок увлажнения для каждой зоны отдельно. Кроме того, MZC10RF получает сигнал статуса центрального модуля и передает его на систему диспетчеризации. Обеспечивает периодическую промывку форсунок в случае ждущего режима по команде центрального модуля.

В качестве подключенных (в любом порядке!) к MZC10RF пультов управления могут выступать как проводные пульты HS1 и Boson-C, так и беспроводные Boson. Для работы с беспроводными пультами в слот соответствующей зоны должны быть вставлены радиоприемные платы RF Receiver. Для защиты от переувлажнения для каждой зоны предусмотрены как контакты для максимальных гигростатов MHS1, так и возможность подключения беспроводных максимальных гигростатов Shadow при помощи уже установленной для данной зоны радиоприемной платы RF Receiver. Увеличение числа зон может быть достигнуто при помощи каскадирования нескольких MZC10RF.

### Основные характеристики:

- количество отдельно управляемых зон увлажнения: 10 (можно увеличить каскадированием)
- количество слотов для радиоприемных плат: 10
- напряжение питания для клапанов и пультов управления: 20...24 VDC
- потребляемая мощность (с учетом подключенных форсунок), максимально: 110 Вт
- напряжение питания: 20...24 VDC
- материал корпуса: высококачественный пластик
- размеры (ШхГхВ), мм: 360 x 150 x 200
- цвет: светло-серый, прозрачная крышка

### Основные преимущества:

- работает как с проводными, так и с беспроводными пультами управления в любом сочетании
- обеспечивает электропитанием проводные пульты управления и форсунки
- обеспечивает режимы работы форсунок с учетом режима M12UV или S18UV
- позволяет задавать приоритетную работу форсунок
- обеспечивает возможность каскадирования для увеличения числа зон
- обеспечивает связь с BMS (сигнал аварии)
- влагозащищенное исполнение

## Радиоприемная плата RF Receiver опция для MZC10RF

Manitoba 12 Superior 18



Радиоприемные платы вставляются в соответствующие слоты зонального контроллера MZC10RF для тех зон, в которых установлены беспроводные пульты Boson и максимальные гигростаты Shadow. Проводные и беспроводные зоны могут чередоваться в любом сочетании. Каждая радиоприемная плата сопрягается с пультами своей зоны в процессе установки. Радиосигнал надежно проходит железобетонные стены, что позволяет применять беспроводное управление в современных зданиях. На каждой плате установлена миниатюрная антенна. Зональный контроллер с радиоприемными платами нельзя устанавливать внутри металлических шкафов.

### Основные характеристики:

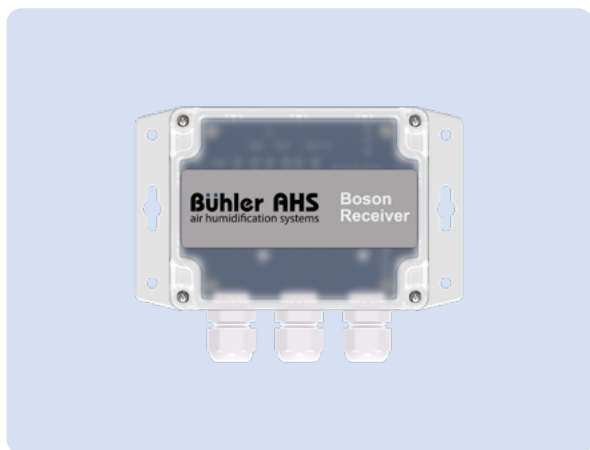
- максимальное число подключенных сопряженных пультов Boson и Shadow: 16
- частотный диапазон радиосигнала: свободная частота 433 МГц
- радиус действия в прямой видимости: до 1000 м
- питание (от материнской платы MZC10RF): 20...24 VDC
- размеры (ШxВ), мм: 26 x 72

### Основные преимущества:

- высокая дальность сигнала, в том числе в железобетонных зданиях
- быстрая установка на материнскую плату MZC10RF
- простое сопряжение с беспроводными пультами

## Одноканальный приемник-контроллер Boson Receiver

Playgreen 6 (12)



Приемник-контроллер принимает управляющие сигналы от беспроводных пультов и передает их в центральные модули Playgreen 6 (12). Приемник-контроллер сопрягается с пультом своей зоны в процессе установки.

Существует возможность подключить дополнительно как беспроводные максимальные гигростаты Shadow, так и проводные MHS1 (к выделенным клеммам)

Радиосигнал надежно проходит железобетонные стены, что позволяет применять беспроводное управление в современных зданиях. Приемник-контроллер нельзя устанавливать внутри металлических шкафов.

### Основные характеристики:

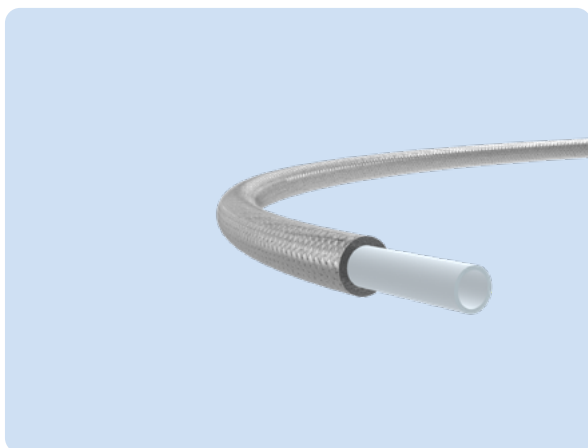
- максимальное число подключенных сопряженных пультов Boson и Shadow: 16
- частотный диапазон радиосигнала: 433 МГц
- радиус действия в прямой видимости: до 1000 м
- питание: 230 VAC
- размеры (ШxГxВ), мм: 115 x 55 x 90 (без гермовводов)
- цвет: светло-серый, прозрачная крышка

### Основные преимущества:

- высокая дальность сигнала, в том числе в железобетонных зданиях
- простое сопряжение с беспроводными пультами
- влагозащищенное исполнение

## Армированная трубка высокого давления HPH04-PTFE STEEL THERMO

Playgreen 6 (12) Manitoba 12 Superior 18



### Внутренний диаметр 4 мм.

Используется для магистрали высокого давления и для отводов.

Самоочищающаяся армированная композитная трубка конструкции Тефлон® – Нержавеющая сталь. Внутренний слой, выполненный из полимера PTFE, обеспечивает самый высокий уровень гигиены, так как является одним из самых скользких материалов в мире. Кроме того, данный полимер не является благоприятной средой для развития бактерий и не дает возможности прикрепления биопленок. Армирующий слой

трубки HPH04-PTFE STEEL THERMO, выполненный из нержавеющей стали, обеспечивает четырехкратный запас по рабочему давлению и пятнадцатикратный запас по разрывному давлению, сохраняя и упругость. Отрезки трубки соединяются при помощи специальных фитингов из нержавеющей стали.

### Основные характеристики:

- максимальное рабочее давление: 275 бар
- разрывное давление: 950 бар
- диаметр условного прохода: 4 мм
- внешний диаметр: 7,2 мм
- минимальный радиус изгиба: 40 мм
- диапазон температур: + 0°C...+ 260°C
- материал внутреннего слоя: PTFE
- материал армирующего внешнего слоя: высококачественная нержавеющая сталь

### Основные преимущества:

- химически инертный внутренний слой с очень низкой адгезией не накапливает биопленку
- самоочищающаяся внутренняя поверхность
- гибкая и упругая конструкция упрощает монтаж, не боится механических повреждений
- большой запас прочности по максимальному давлению – 15 крат
- малый внешний диаметр упрощает монтаж



## Тройник и фитинги для HPH04-PTFE STEEL THERMO

Playgreen 6 (12) Manitoba 12 Superior 18

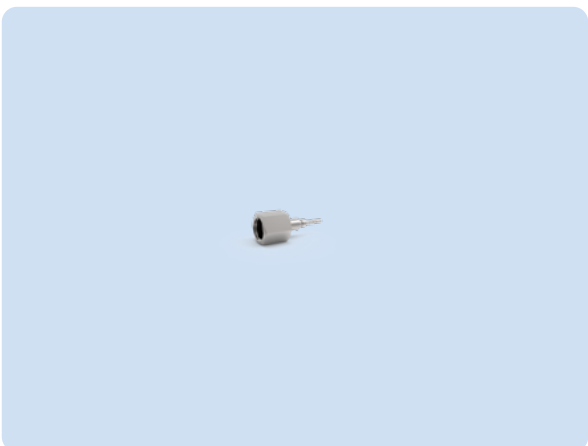


### Тройник AC.F06

Тройник DN04-DN04-DN04 для подключения отводов к форсункам от магистрали трубопровода высокого давления.

#### Основные характеристики:

- размеры, мм: 40 x 27 x 12
- материал: нержавеющая сталь
- тип соединения: CEL
- тип резьбы: наружная



### Фитинг AC.F01

Фитинг AC.F01 – фитинг резьбового подключения типа CEL – DKOL для армированной трубки HPH04-PTFE STEEL THERMO.

#### Основные характеристики:

- размеры (Ø x Д), мм: 16 x 41
- материал: нержавеющая сталь
- тип соединения: DKOL
- тип резьбы: внутренняя



### Гильза AC.F15

Гильза AC.F15 – обжимная гильза для подключения армированной трубки HPH04-PTFE STEEL THERMO.

#### Основные характеристики:

- размеры (Ø x Д), мм: 10 x 20
- материал: нержавеющая сталь

## Самоочищающаяся композитная трубка White Ray SS Hose

Playgreen 6 (12)



### Внутренний диаметр 2 мм.

Используется для магистрали высокого давления и для отводов.

White Ray SS Hose – самоочищающаяся армированная композитная трубка конструкции Тефлон® – Нержавеющая сталь. Внутренний слой, выполненный из полимера PTFE, обеспечивает самый высокий уровень гигиены, так как является одним из самых скользких материалов в мире. Кроме того, данный полимер не является благоприятной средой для развития бактерий и не дает возможности прикрепления

био пленок. Армирующий слой трубки White Ray SS Hose, выполненный из нержавеющей стали, обеспечивает четырехкратный запас по рабочему давлению и пятнадцатикратный запас по разрывному давлению, сохраняя гибкость и упругость. Отрезки трубки соединяются при помощи специальных фитингов из нержавеющей стали.

### Основные характеристики:

- максимальное рабочее давление: 300 бар
- разрывное давление: 950 бар
- диаметр условного прохода: 2 мм
- внешний диаметр: 4,5 мм
- минимальный радиус изгиба: 25 мм
- диапазон температур: + 0°C...+ 260°C
- материал внутреннего слоя: PTFE
- материал армирующего внешнего слоя: высококачественная нержавеющая сталь

### Основные преимущества:

- химически инертный внутренний слой с очень низкой адгезией не накапливает био пленку
- самоочищающаяся внутренняя поверхность
- гибкая и упругая конструкция упрощает монтаж, не боится механических повреждений
- большой запас прочности по максимальному давлению – 15 крат
- очень тонкая, легкий монтаж

## Тройник и фитинги для White Ray SS Hose

Playgreen 6 (12)



### Тройник AC.F06

Тройник DN04-DN04-DN04 для подключения отводов к форсункам от магистрали трубопровода высокого давления.

#### Основные характеристики:

- размеры, мм: 40 x 27 x 12
- материал: нержавеющая сталь
- тип соединения: CEL
- тип резьбы: наружная



### Фитинг DKOL Fit

DKOL Fit – фитинг резьбового подключения типа CEL – DKOL для композитной трубки White Ray SS Hose.

#### Основные характеристики:

- размеры (Ø x Д), мм: 16 x 35
- материал: нержавеющая сталь
- тип соединения: DKOL
- тип резьбы: внутренняя



### Гильза White Ray SS Fer

White Ray SS Fer – обжимная гильза для подключения композитной трубки White Ray SS Hose.

#### Основные характеристики:

- размеры (Ø x Д), мм: 8 x 15
- материал: нержавеющая сталь

# Вопросы и ответы (оглавление)

## 1. Общие вопросы

- 1.1. Есть ли сертификаты?
- 1.2. Можно ли устанавливать систему в помещениях с готовой отделкой?

## 2. Конфигурация системы

- 2.1. Какую площадь может обслуживать одна форсунка?
- 2.2. Можно ли в разных комнатах устанавливать разную влажность?
- 2.3. Какое максимальное количество зон?
- 2.4. Для чего нужен опциональный модуль умягчения?
- 2.5. Как понять, нужен ли блок умягчения?
- 2.6. Почему магистраль замкнутая?
- 2.7. Можно совмещать беспроводные и проводные пульты управления?

## 3. Планирование системы

- 3.1. Где располагать центральный модуль?
- 3.2. Нужен ли доступ к тройникам? Нужен ли доступ к местам соединения фитингов?
- 3.3. Сильно ли форсунки бросаются в глаза и нарушают интерьер?
- 3.4. Где лучше располагать форсунки?
- 3.5. Где лучше устанавливать форсунки – в жилых комнатах или коридорах?
- 3.6. Можно ли устанавливать форсунки внутри воздуховодов?

## 4. Монтаж системы

- 4.1. Как правильно направлять форсунку, чтобы не собирался конденсат?
- 4.2. Какие требования к прокладке трубки высокого давления?

## 5. Совмещение с прочими системами дома

- 5.1. С какими типами вентиляции совместима система?
- 5.2. Требуется ли дополнительное отопление при работе системы увлажнения?
- 5.3. Совместима ли система с умным домом?

## 6. Качество подаваемой воды

- 6.1. Надо ли использовать в частных домах обезжелезиватель для воды из подземных источников в районах с высоким содержанием железа?
- 6.2. Можно ли подключать к воде из скважин? Нужно ли ставить дополнительное оборудование?
- 6.3. Обязательно ли ставить умягчитель и фильтры, если есть своя система водоподготовки?

## 7. Защита от протечек

- 7.1. Могут ли быть протечки?
- 7.2. Как достигается защита в соединениях высокого давления от протечки?
- 7.3. Чем достигается защита от протечек форсунок и капания?
- 7.4. Система высокого давления – можно ли ее применять в бытовых условиях?  
Пугает сочетание слов – «высокого давления».

## 8. Во время работы системы

- 8.1. Постоянно ли циркулирует вода в магистрали?
- 8.2. Громко ли работает центральный модуль?
- 8.3. Шипят ли форсунки?
- 8.4. Сильно ли шумит труба высокого давления во время работы системы? Какие требования к прокладке трубы?
- 8.5. Как долго и как часто работают форсунки?
- 8.7. Можно ли отключать систему в ночное время?
- 8.8. Сколько воды сливается в канализацию?
- 8.9. Добавляются ли химические дезинфекторы?

## 9. Обслуживание системы

- 9.1. Как часто требуется техническое обслуживание?

# Вопросы и ответы

## 1. Общие вопросы

### 1.1. Есть ли сертификаты?

Оборудование имеет европейские и российские сертификаты.

### 1.2. Можно ли устанавливать систему в помещениях с готовой отделкой?

Да, это является одним из преимуществ оборудования **Bühler AHS** перед прочими специализированными системами. Протяжку трубок и установку форсунок можно выполнить уже в готовом помещении. Гибкие трубки высокого давления имеют малый диаметр, их можно легко спрятать за элементами интерьера. Форсунки также весьма миниатюрны. Пульты управления также могут беспроводными, их можно установить на любое место на стене или на мебели.

## 2. Конфигурация системы

### 2.1. Какую площадь может обслуживать одна форсунка?

Максимальный размер площади, которую может обслуживать форсунка, требует несложного расчета и зависит от воздухообмена, температуры, целевой влажности. Минимальный размер помещения специально не определяется, он просто должен быть не слишком малым, чтобы пульт управления успевал реагировать и не было переувлажнения. Более подробная информация содержится в таблице с характеристиками форсунок на стр. 15

### 2.2. Можно ли в разных комнатах устанавливать разную влажность?

В разных помещениях можно поддерживать разную влажность. Для этого необходимо разделить их на зоны увлажнения. В каждой зоне будет поддерживаться своя собственная влажность. Зоной увлажнения называется одна или несколько форсунок, которые работают синхронно. Это значит, что в одну зону увлажнения может быть объединено несколько помещений с установленными в них форсунками.

### 2.3. Какое максимальное количество зон?

Для систем Playgreen 6 (12) может быть максимально 2 зоны, так как управляющие клапаны расположены внутри центрального модуля и рассчитаны только на 2 пассивные магистрали.

Для систем Manitoba 12 и Superior 18 максимальное число зон равно 10 (или 20 при каскадировании двух MZC10RF), это ограничение возникает из-за зонального контроллера.

## 2.4. Для чего нужен опциональный модуль умягчения?

Центральные модули имеют внутреннюю защиту от осаждения нерастворимых солей жесткости (образования «накипи») на элементах фильтрации воды. Тем не менее, для модулей систем Playgreen 12, Manitoba 12 и Superior 18 при производительности более 9 литров в час и жесткой входной водопроводной воде может понадобиться дополнительный умягчитель. Функция модуля умягчения состоит в защите мембраны обратного осмоса, на чистоту распыляемой воды его наличие или отсутствие не влияет.

## 2.5. Как понять, нужен ли блок умягчения?

Если жесткость водопроводной воды более 10 мг-экв/литр – необходима установка умягчителя SM1 для всех моделей.

Для системы Playgreen 6 при жесткости менее 10 мг-экв/литр умягчитель не требуется.

Для систем Playgreen 12, Manitoba 12 и Superior 18 требуется умягчитель SM1, если жесткость водопроводной воды в диапазоне 5...10 мг-экв/литр и суммарная производительность форсунок более 9 литров в час.

## 2.6. Почему магистраль замкнутая?

Это требуется для обеспечения циркуляции воды и регулярных промывок с целью исключения застойных участков и обеспечения микробиологической безопасности.

## 2.7. Можно совмещать беспроводные и проводные пульты управления?

Да, можно устанавливать проводные HS1, Boson-C и беспроводные Boson пульты в любых сочетаниях.

## 3. Планирование системы

### 3.1. Где располагать центральный модуль?

В любом помещении, где возможно обеспечить подвод воды, канализации и электропитания. Это могут быть подсобные помещения, подвалы, санузлы, постирочные, котельные, вентиляционные камеры и прочее. Важно, чтобы в выбранном помещении температура воздуха гарантированно не опускалась ниже 0°C. Не рекомендуется устанавливать центральный модуль непосредственно в жилых помещениях – спальнях, гостиных.

### 3.2. Нужен ли доступ к тройникам?

#### Нужен ли доступ к местам соединения фитингов?

Система фитингов и соединений, используемая для прокладки трубопроводов, является

очень надежной. Тем не менее, мы настоятельно рекомендуем сохранять возможность доступа к фитингам на этапе пуско-наладки и первого времени эксплуатации. В дальнейшем иметь возможность доступа крайне желательно, однако в каждом конкретном случае решение принимает монтирующая организация.

### 3.3. Сильно ли форсунки бросаются в глаза и нарушают интерьер?

Форсунка имеет встраиваемое исполнение. Она подключается к магистральному тройнику (для организации ответвления от кольцевой магистрали). Сама форсунка состоит из регулирующего клапана (для активных форсунок типа AN и SAN) и распыляющей головки. Тройник, клапан и все соединения, кроме собственно распыляющей головки, обычно прячутся за потолок, в стены или внутри воздуховода при монтаже через решетку вентиляции.

До распыляющей головки идет трубка из нержавеющей стали диаметром 3 мм и длиной 70 см (или 150 см для AN1L), которую можно согнуть и придать необходимую форму.

Распыляющая головка, которая является единственным видимым элементом, имеет длину 36 мм и диаметр 14 мм. Головка выполнена из хромированной нержавеющей стали. Декорирование выхода распыляющей головки остается на выбор пользователя, но отдельному запросу наши партнеры могут предложить белые силиконовые накладки.

Часто распыляющие форсунки ставятся в приточные решетки вентиляции, при этом никакого декорирования не требуется, а виброизоляция от элементов решетки производится за счет входящей в комплект трубки из вспененного силикона.

### 3.4. Где лучше располагать форсунки?

- Установку форсунок надо планировать с учетом распределения потоков вентиляции, тогда влажность будет равномернее распределяться по дому.
- Форсунки необязательно монтировать в каждой комнате, так как влажность хорошо распространяется между помещениями.
- Не устанавливать форсунки над высокой мебелью и дверями (со стороны открывания).
- Не располагать форсунки непосредственно над кроватями и диванами – создаваемая ими прохлада может доставлять дискомфорт.

### 3.5. Где лучше устанавливать форсунки – в жилых комнатах или коридорах?

Если нет активной приточной вентиляции, то ставить форсунки в каждой комнате нет необходимости. Влажность достаточно хорошо выравнивается в соседних помещениях. Поэтому достаточно установить форсунки в коридорах и общих холлах. Установка в каждой комнате может потребоваться, когда есть задача поддерживать разную влажность.



Если же работает приточная вентиляция, то форсунки лучше ставить недалеко от приточных решеток, тогда влага более равномерно будет распространяться в помещении.

### 3.6. Можно ли устанавливать форсунки внутри воздуховодов?

Форсунки допускается монтировать внутрь воздуховодов только при наличии в составе приточной установки специальной оросительной камеры и каплеуловителя. В этом случае монтирующая организация должна выполнить мероприятия по исключению развития микроорганизмов в оросительной камере.

Необходимо помнить, что основное преимущество систем прямого форсуночного распыления состоит в гигиеничности, то есть в системе нет мест, где могла бы развиваться микрофлора. Если же форсунку поместить внутрь воздуховода, то потенциальным местом для размножения микроорганизмов могут стать влажные внутренние поверхности воздуховодов, что сводит на нет преимущество прямого распыления в помещении очищенной и обеззараженной воды. По этой причине установка форсунок внутри воздуховодов обычно не рекомендуется.

## 4. Монтаж системы

### 4.1. Как правильно направлять форсунку, чтобы не собирался конденсат?

При правильном расположении форсунка не дает конденсата, так как капли тумана очень маленькие и успевают испаряться, не долетая до пола и предметов. Не рекомендуется устанавливать форсунки над высокой мебелью и над дверями (со стороны открывания). Форсунку правильно располагать горизонтально или с легким уклоном вниз (5...10°). Минимальное расстояние до пола составляет 2 м почти для всех форсунок и только 2,5 м для мощных PN3SS, AN3, SAN3.

Минимальное расстояние до потолка рекомендуется 15 см, однако при установке форсунки с легким наклоном вниз (до 15°), допускается расстояние в 5 см, этот вариант используется, когда форсунка монтируется на потолке. При монтаже на потолке форсунка должна быть направлена горизонтально с легким наклоном вниз!

Размер и форма «факела» тумана зависит от воздушных потоков в месте установки форсунки, так как туман очень легко сдувается. Тем не менее, в качестве ориентира можно принять размеры, приведенные в таблице с характеристиками форсунок на стр. 15.

### 4.2. Какие требования к прокладке трубки высокого давления?

Благодаря внешнему слою трубки, сделанному из оплетки из нержавеющей стали, трубопровод может быть проложен без дополнительных мер механической защиты. Единственным условием является достаточная удаленность от мест, где температура воздуха или контактирующих предметов может опуститься ниже 0°C.

## 5. Совмещение с прочими системами дома

### 5.1. С какими типами вентиляции совместима система?

Системы увлажнения **Bühler AHS** монтируются и работают независимо от системы вентиляции, поэтому совместимы с любыми типами. При расчете производительности системы увлажнения необходимо учитывать параметры работы вентиляции (объем подачи воздуха, его влажность и температуру, возможность рециркуляции).

Располагать форсунки необходимо с учетом потоков воздуха. Не стоит устанавливать форсунки около вытяжных решеток. Часто каналы вентиляции используются для прокладки трубок, в этом случае распыляющая головка может «высовываться» из приточной решетки.

### 5.2. Требуется ли дополнительное отопление при работе системы увлажнения?

При непрерывном распылении 1 литра воды в час создается охлаждающий эффект мощностью в 650 Вт. В условиях же реальной эксплуатации с нерегулярной нагрузкой одна форсунка типа PN1SS, AN1 или SAN1 дает 200...500 Вт холода. Это в реальных условиях уменьшает температуру воздуха в помещении на 2...3°C.

Тем не менее, **дополнительный нагрев воздуха обычно не требуется** или будет незначительным. Дело в том, что комфортная для человека температура снижается по мере увеличения влажности. То есть при нормальной влажности человек себя будет чувствовать комфортно при более низкой температуре, чем в сухом воздухе. Это связано с тем, что при нормальной влажности с поверхности кожи и слизистых намного медленнее испаряется вода, таким образом человек меньше охлаждается за счет естественного испарения.

### 5.3. Совместима ли система с умным домом?

Да. Запрос на увлажнение каждой из зон система получает в виде замыкающегося контакта. Замыкать соответствующий контакт вместо штатного пульта управления (гигростата) вполне может внешняя система автоматики или «умный дом». Однако в этом случае обязательным становится использование защитного максимального гигростата HS1 или Shadow, который не допустит переувлажнения в случае сбоя в работе «умного дома».

При помощи отдельного контакта центральный модуль PG6UV/PG12UV или зональный контроллер MZC10RF (для систем Manitoba 12 или Superior 18) могут сообщать системе автоматики верхнего уровня о своей готовности к работе или аварийном состоянии.

## 6. Качество подаваемой воды

### 6.1. Надо ли использовать в частных домах обезжелезиватель для воды из подземных источников в районах с высоким содержанием железа?

Да, по техническим условиям компании-производителя, качество подаваемой воды не должно быть хуже норм для водопровода. Для европейского рынка эта норма составляет 0,2 мг/л (0,3 мг/л для России). Но это максимально допустимое значение. Для наилучшего сохранения мембраны обратного осмоса рекомендуется не превышать уровень 0,1 мг/л. Если содержание железа выше, необходимо использовать дополнительные фильтры. Стоит отметить, что если водопроводная вода имеет высокое содержание железа, то и использование ее в обычных бытовых целях проблематично, поэтому такие фильтры обычно ставятся, даже если системы увлажнения нет.

### 6.2. Можно ли подключать к воде из скважин? Нужно ли ставить дополнительное оборудование?

Напрямую к воде из скважины подключать нельзя. Вода должна соответствовать требованиям СанПиН для водопроводной воды (для России).

Требуется обычный набор фильтров для конкретного региона для приведения параметров воды к указанным требованиям. Чаще всего используются фильтры для снижения уровня сероводорода, железа, мутности, общей жесткости, микробиологического загрязнения.

### 6.3. Обязательно ли ставить штатные умягчитель и фильтры, если есть своя система водоподготовки?

Необходимость установки модуля умягчения SM1 определяется по приведенным выше критериям. Использование общедомовой системы умягчения вполне допустимо, однако необходимо обеспечить блокирование работы увлажнения на период регенерации, в случае отсутствия соли или неисправности системы умягчения. Это можно реализовать при помощи подключения специального контактного входа готовности предыдущей ступени, который содержится в блоке разъемов центрального модуля. В протоколе запуска системы увлажнения должна быть сделана соответствующая запись.

Штатные фильтры системы увлажнения воздуха устанавливать в общем случае необходимо, так как они выполняют тонкую очистку воды, осуществляют защиту системы от разнообразных химических примесей, включая хлор и сероводород, блокируют поступление в систему микроорганизмов. В редких случаях от фильтров можно отказаться, но при этом внешней системой фильтрации должна быть обеспечена непрерывная защита, об этом также должна быть сделана запись в протоколе запуска системы увлажнения.

## 7. Защита от протечек

### 7.1. Могут ли быть протечки?

Этот вопрос разбивается на несколько.

#### **Возможны ли протечки внутри центрального модуля?**

Центральный модуль оборудован электронной системой обнаружения протечки и который перекрывает подачу воды и останавливает работу установки. Кроме того, центральный модуль оснащен защитным сливом, отводящим воду, если она попала внутрь корпуса.

#### **Возможна ли протечка из магистралей высокого давления?**

Магистрали высокого давления собираются на базе труб и фитингов CEL – DKOL, рассчитанных на давление в сотни бар. Автоматика центрального модуля контролирует перепады давления в магистрали и, в случае потери давления, отключает установку.

#### **Возможна ли протечка в трассе подводки водопроводной воды?**

Как и любое сантехническое подключение, внешние подводки к модулю могут давать протечки. Однако если они выполнены с использованием профессиональных материалов, вероятность этого невелика и не превышает таковой для кухонного смесителя, к примеру. Для полной уверенности может быть рекомендована установка внешнего датчика протечки.

### 7.2. Как достигается защита в соединениях высокого давления?

Конструкция фитинга соответствует стандарту CEL – DKOL, который применяется для соединения трубопроводов с рабочим давлением в сотни бар. Фитинги выполнены из высокопрочной нержавеющей стали. Уплотнение при соединении фитингов друг с другом достигается за счет конуса специальной конструкции с герметизирующей вставкой, при этом не требуется никакой дополнительной герметизации. При соединении достаточно закручивания с небольшим усилием.

Сам фитинг крепится на композитную трубку методом обжима гильзы. Обжим производится под большим усилием специальным гидравлическим инструментом и может быть выполнен заранее.

Для справки: аналогичная технология обжима используется для рукавов высокого давления в автомобилях и строительной технике, только фитинги там, как правило, не нержавеющей.

### 7.3. Чем достигается защита от протечек форсунок и капания?

Центральный модуль постоянно контролирует давление в магистралях высокого давления. При несоответствии давления и расхода воды, модуль принимает решение об обнаружении утечки в трассе высокого давления, прекращает работу и переходит в режим

аварии. Сообщение об аварии появляется на сервисном дисплее модуля.

Капельные протечки трасс высокого давления являются очень маловероятными при использовании штатных трубок высокого давления, фитингов и при соблюдении технологии монтажа (опрессовка трассы, исключение механических повреждений).

В конструкцию всех форсунок входит антикапельный клапан, защищающий их от капания.

#### 7.4. Система высокого давления – можно ли ее применять в бытовых условиях? Пугает сочетание слов – «высокого давления».

Для современного уровня развития технологий уровень в 70 бар не является высоким, повсеместно используются разные гидравлические системы с давлением в сотни бар, иногда до нескольких тысяч.

Все используемые компоненты (трубки, тройники, фитинги, клапаны) имеют многократный запас по прочности. Например, запас прочности у композитных трубок, составляющих кольцевую магистраль, по разрывному давлению – 15 крат! Используемые стандарты соединения фитингов также рассчитаны на рабочие давления в сотни бар.

Термин «система высокого давления» является скорее историческим, чтобы отличать от «систем низкого давления», использующих сжатый воздух для распыления воды. Последние, к сожалению, сильно шумят при работе из-за выхода сжатого воздуха.

Известно, что вода под давлением, как и прочие гидравлические системы, не представляет опасности и не может давать эффекта «разрыва», так как жидкости практически не сжимаются и, следовательно, не дают значимого расширения «при выходе на свободу». Эффект «разрыва» характерен для сжатых газов, которые многократно расширяются при «освобождении», с этим и связана определенная путаница.

### 8. Во время работы системы

#### 8.1. Постоянно ли циркулирует вода в магистрали?

С целью обеспечения максимальной микробиологической чистоты и гигиенической безопасности необходимо исключать застойные участки воды. Для этого по разработанной **Bühler AHS** схеме производится циркуляция очищенной и обеззараженной воды в магистралях. Кроме того, для исключения застоя в отводах от магистрали к форсункам периодически производится профилактическое включение форсунок, причем время этого включения может корректироваться сервисной службой во время проведения технического обслуживания согласно пожеланиям пользователя.

Из-за необходимости регулярной циркуляции не рекомендуется отключение системы от электроснабжения и водопровода более, чем на сутки.

## 8.2. Громко ли работает центральный модуль?

Центральный модуль во время работы (при работающих форсунках) создает шум в пределах 40 дБА (PG6UV) и 41 дБА (PG12UV и M12UV). Эта величина не превышает соответствующие нормативы для бытовых холодильников.

Более совершенный модуль S18UV работает еще тише, он создает шум не более 34 дБА.

Поэтому системы увлажнения **Bühler AHS** можно устанавливать даже в квартирах.

## 8.3. Шипят ли форсунки?

При работе форсунок есть незначительный звук. Звук достаточно тихий и в обычных условиях не вызывает негативного ощущения. На всех системах существует возможность перевода в тихий режим. При этом производительность форсунок уменьшается примерно в 2 раза, а звук становится еще тише. Этот вариант может быть удобным, если форсунки установлены в спальнях. Перевод системы в тихий режим производится по замыканию внешнего контакта, которое может осуществляться по нажатию кнопки и по срабатыванию внешнего таймера.

## 8.4. Сильно ли шумит трубка высокого давления во время работы системы?

Поставляемая компанией **Bühler AHS** гибкая трубка высокого давления выполнена по наиболее современным технологиям и имеет двухслойную композитную конструкцию. Помимо очень высокой прочности (рабочее давление 275 бар, давление разрыва до 950 бар), такая конструкция обеспечивает высокую гибкость и эластичность, а также эффективное шумо- и вибропоглощение. Благодаря этому трубопровод не издает при работе заметных звуков и не требует никакой шумоизоляции.

## 8.5. Как долго и как часто работают форсунки?

Работа форсунок регулируется пультами управления в зависимости от соотношения требуемой и текущей влажности. Таким образом, интенсивность работы форсунок может колебаться от 1 – 2 раз в сутки по несколько минут до постоянной работы.

Необходимо отметить, что днем форсунки автоматически включаются на короткое время для профилактической промывки и продувки 1 – 2 раза в сутки в зависимости от установленной микропрограммы. Время автоматического включения может корректироваться сервисной службой согласно пожеланиям пользователя.

## 8.6. Можно ли отключать систему в ночное время?

Можно отключать работу любого количества зон просто сняв запрос на увлажнение для этих зон. Проще всего это делать, выкручивая регулятор пульта управления на минимум.

Пульты управления Boson-C позволяют задавать график работы для каждой зоны управления индивидуально.

Монтирующая организация также может предусмотреть контакт, запрещающий работу системы увлажнения. В качестве такого контакта может выступать выключатель, установленный на стене, специальный таймер или система автоматики типа «умный дом».

Нельзя отключать электроснабжение и водоснабжение системы, так как даже при неработающих форсунках регулярно производятся промывки для соответствия гигиеническим требованиям.

## 8.7. Сколько воды сливается в канализацию?

Объем сливаемой воды зависит от режима эксплуатации (сколько работает форсунок, насколько прерывистый у них режим). Если объем распыляемой воды принять за 1 единицу, то в канализацию может сливаться примерно 2 единицы. Меньший объем слива приводил бы к возрастанию риска загрязнения и уменьшению межсервисного интервала.

## 8.8. Добавляются ли химические дезинфекторы?

В системе к распылению подается вода высокой степени очистки, обеззараженная на 3 или 4 последовательных ступенях. Поэтому в применении химических стерилизаторов нет необходимости. Кроме того, распыление воды с добавленными биоцидами могло бы приносить вред находящимся в помещении людям.

# 9. Обслуживание системы

## 9.1. Как часто требуется техническое обслуживание?

При обычной сезонной нагрузке на оборудование (регулярная работа в холодный период и нечастое включение в теплый) обслуживание требуется раз в год для систем Playgreen и Manitoba. Для системы Superior обслуживание требуется один раз в 2 – 3 года.

Для сервисного обслуживания центральный модуль, как правило, забирают в региональный сервисный центр. Если необходимо, могут быть предоставлены подменные модули.

Стоимость всех видов обслуживания и точный состав работ можно уточнить у представителей **Bühler AHS** в вашем регионе.

# **Bühler AHS**

air humidification systems

## **Фирменный салон / Представительство BühlerAHS**

Бизнес-центр «Магистраль Плаза»  
г. Москва, 1-й Магистральный туп., 5А  
*Удобная парковка*

Телефон: +7 (495) 260-14-18  
[info@buhler-ahs.ru](mailto:info@buhler-ahs.ru)

*Просим предупреждать о времени визита для заказа пропуска!*

**[buhler-ahs.ru](http://buhler-ahs.ru)**