

Испарительный увлажнитель FA6

- Высокая эффективность увлажнения: 65%, 85% и 95%
- Малое падение давления
- Отличные регулировочные характеристики, типичная погрешность вплоть до $\pm 1\%$
- Отсутствие опасности перенасыщения влагой
- GX40 (GLASdek®), испаряющий материал, изготовленный из неорганического негорючего материала
- Не требуется обработка воды
- Низкие эксплуатационные расходы
- Компактная конструкция
- Безопасен и гигиеничен
- Сертификат Соответствия и Санитарно-Эпидемиологическое Заключение РФ

FA6™ Испарительный увлажнитель/охладитель

FA6™ Испарительный увлажнитель/охладитель FA6 специально разработан для работы в составе систем обработки воздуха внутри жилых помещений и промышленных зданий. Компактная конструкция и размеры позволяют использовать его во всех, обычно применяемых установках для обработки воздуха. Стандартная линейка данного оборудования охватывает широкий диапазон размеров и обеспечивает номинальную эффективность увлажнения: 65%, 85% и 95%. Увлажнители могут комплектоваться аксессуарами для многоступенчатого регулирования и встроенными каплеуловителями.



Принцип работы

Основой FA6 является кассета, изготовленная из неорганического негорючего и испаряющего воду материала GLASdek®. Вода поступает в увлажняющую кассету сверху, через распределительную головку и стекает вниз по гофрированной поверхности материала. Когда тёплый и сухой воздух проходит через материал кассеты, последний частично испаряет воду, образуя, таким образом, холодный и влажный воздух. Остаток воды способствует промыванию кассеты и затем стекает обратно в поддон.

Энергия, необходимая для испарения, берётся из самого воздуха. Поэтому воздух, выходящий из увлажнителя, одновременно увлажняется и охлаждается. При этом процессе для испарения воды не требуется источник внешней энергии. Это по существу адиабатический процесс охлаждения. Он очень эффективен, и потребление энергии при его применении очень мало.

Он позволяет также использовать воду прямо из водопровода и не требует её обработки (т.е. отпадает необходимость в обессоливающей установке). Пыль, бактерии и микроорганизмы, содержащиеся в поступающем воздухе и минеральные соли, содержащиеся в воде, остаются на поверхности материала GLASdek, и смываются вытекающей водой в дренаж, так что весь процесс испарения остаётся чистым.

Конструкция

Установка FA6 состоит из одной или нескольких кассет, установленных на прочной раме, и поддона для воды, изготавливаемого из нержавеющей стали (EN 1.4301). Кассеты выполнены на основе материала GLASdek и заключены в защитный кожух из нержавеющей стали. Сверху каждой кассеты установлен узел водораспределительной головки, который подаёт в кассету воду и крепит кассету к раме. Вода в эти узлы может подаваться от циркуляционного насоса или непосредственно из водопроводной сети.

Системы водоснабжения

Системы обратного водоснабжения наиболее распространены благодаря малому потреблению воды. Системы с непосредственной подачей воды из водопровода обычно используются в тех случаях, когда слишком низкое качество воды не позволяет использовать её в циркуляционных системах или когда время работы увлажнителя в течение года незначительно.

1. Система обратного водоснабжения

Поддон заполняется холодной водой из водопроводной сети, и поплавковый регулятор поддерживает в нём определённый уровень воды. При поступлении запроса на увлажнение, запускается насос и через узлы водораспределительных головок подаёт воду на кассеты. Водопроводная вода содержит определённое количество минералов и солей, концентрация которых изменяется в зависимости от места установки аппарата. В процессе испарения чистый водяной пар подаётся в воздух. Минералы и соли остаются в неиспарившейся воде и возвращаются в поддон. Часть воды из поддона непрерывно уходит, и её необходимо заменять свежей водой для регулирования концентрации минералов.

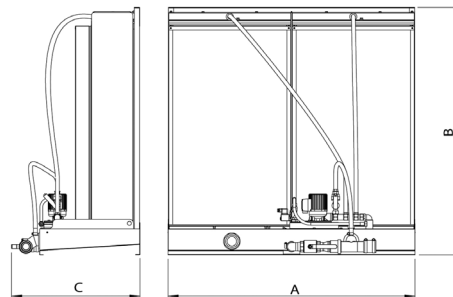
Широкий диапазон размеров

Установки FA6 поставляются в широком диапазоне стандартных размеров, которые соответствуют параметрам типового оборудования для обработки воздуха. Производительность конструктивно законченных блоков соответствует расходу воздуха от 0,5 до 34 м³/с. При очень большом расходе воздуха следует выбрать комбинацию блоков, чтобы получить желаемые параметры. Размеры могут быть изменены по требованию заказчика. Выбор оптимального увлажнителя легко осуществить с помощью программы определения параметра FA6 и технической поддержки, действующей в оперативном режиме.

Испаряющий материал GLASdek®

Неорганический материал GLASdek, используемый в кассете увлажнителя, был проверен на устойчивость к возгоранию и в соответствии со стандартами ISO 1182 классифицируется как негорючий материал.

Неорганический материал GLASdek, используемый в кассете каплеуловителя, был проверен и классифицирован как негорючий материал по классу 1 в соответствии с британским стандартом BS 476, часть 7, по классу M1 согласно французскому стандарту CSTB и по классу T1 в соответствии с японским стандартом JISA 1322. Он соответствует требованиям контроля возгорания Nord Test Fire 004, класс 1, и немецкому стандарту DIN 4102, часть 1, класс B1.



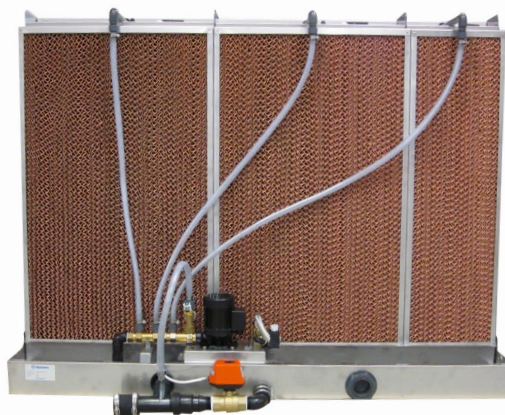
Стандартные размеры

A, ширина [см]	60	90	120	B, высота [см]					
	60	90	120	150	180	210	240	270	300
60	0.9	1.6	2.4						
90	1.2	2.3	3.4						
120	1.7	3.2	4.7						
150		3.9	5.8	7.6	9.5	11.3	13.2		
180		4.8	7.1	9.3	11.6	13.8	16.0		
210			8.1	10.7	13.3	15.9	18.5		
240			9.4	12.4	15.4	18.4	21.4	24.4	
270			10.5	13.8	17.2	20.5	23.9	27.2	

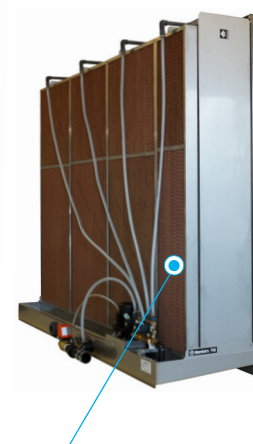
Размер C=630 мм при эффективности увлажнения 65-85%, C=730 мм при 95%.

2. Системы прямого водоснабжения

При поступлении запроса на увлажнение вода из водопроводной сети поступает прямо на узлы водораспределительных головок через клапаны постоянного расхода. Избыточная вода, которая не расходуется на испарение, используется для очистки кассет перед сливом в дренажную систему.



FA6 – система с циркуляцией воды без каплеуловителя

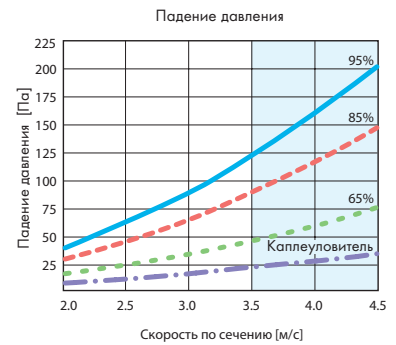
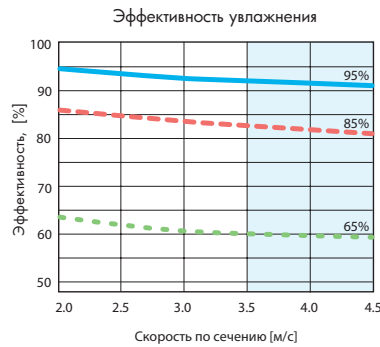


Каплеуловитель DropStop™

Высокая эффективность

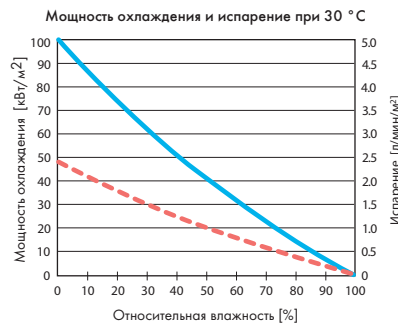
FA6 можно заказывать для получения одной из трёх величин эффективности увлажнения: 65%, 85% и 95%. Выбор эффективности зависит от способа регулирования и от требований к величине охлаждения и/или увлажнения в конкретном случае применения установки.

Каплеулавливатель рекомендуется применять при скорости потока воздуха по сечению увлажнителя более 3,5 м/с. Максимальная скорость по сечению 4,5 м/с.

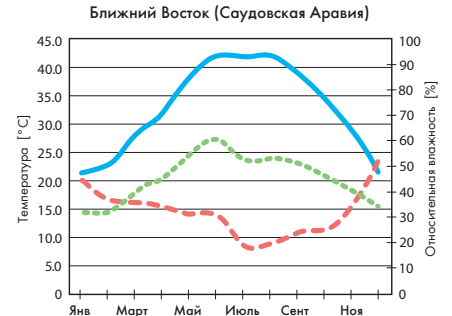
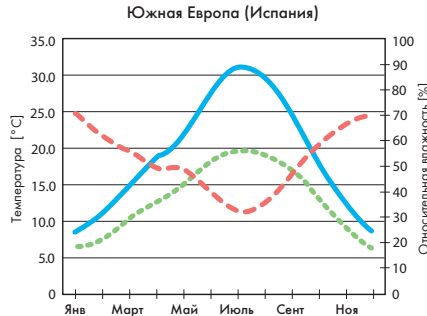
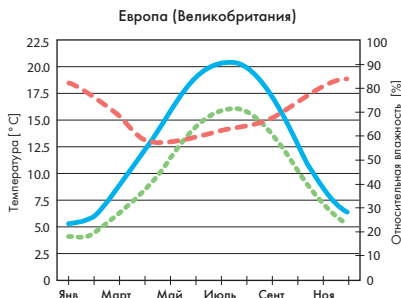
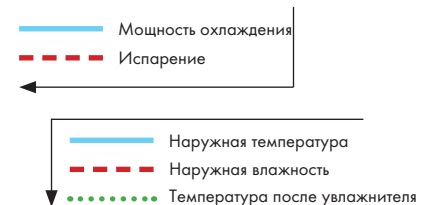


Мощность охлаждения

Адиабатический процесс охлаждения часто используется для уменьшения нагрузки на холодильное оборудование в летнее время года. FA6 может использоваться в качестве охладителя прямого действия для охлаждения и увлажнения подаваемого воздуха или как непрямой охладитель в сочетании с роторным теплообменником для охлаждения воздуха без добавления влаги.



Мощность охлаждения определяется на 1 м² поверхности при скорости потока 4,5 м/с и эффективностью увлажнения 95%.



Испарительное охлаждение в зависимости от наружной температуры и влажности воздуха. Рассчитано на основе средних дневных климатических данных.

Простота монтажа

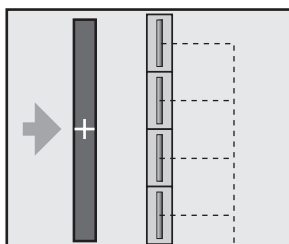
FA6 легко установить и легко скомпоновать как с существующими, так и вновь устанавливаемыми системами отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. Электрическая сеть (230/400В, 50Гц), источник воды (с давлением 1-10 бар) и дренажная труба (диаметром 40 мм) — всё, что требуется для установки.

Варианты регулирования

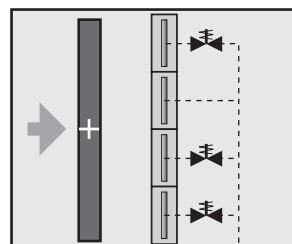
Установка FA6 может легко регулироваться в соответствии с решаемыми задачами, удовлетворяя даже очень высоким требованиям. Выбор метода регулирования зависит в основном от конкретного применения и желаемой точности системы. Регулирование может быть различным: от простого двухпозиционного «включено-выключено» с типичной погрешностью регулирования относительной влажности (RH) $\pm 10\%$, до лицевого и байпасного регулирования с погрешностью $\pm 1\%$.



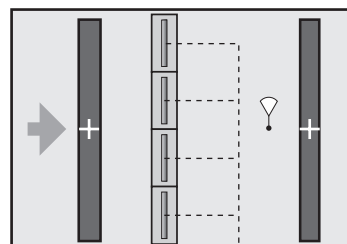
Пример установки FA6 в секцию системы обработки воздуха.



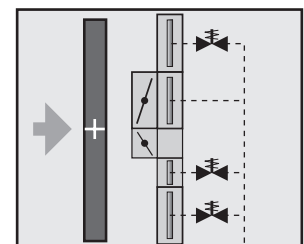
Вкл.- Выкл. (1- ступень)



Ступенчатый (2-5 ступеней)



Регулирование по точке росы*)



Лицевое и байпасное регулирование*)

*) Поставляются только для конструкции, разрабатываемой по техническим условиям заказчика. Не имеют кодов для заказа.

Дополнительное оборудование

Для адаптации FA6 при различных условиях применения со специальными требованиями, компания Munters предлагает широкий ряд дополнительных устройств.

1. Каплеулавливатели используются для снижения опасности срыва капелек воды с насадки из-за большой скорости воздуха или турбулентности. Они очень легко устанавливаются и не требуют изменения размера FA6, рекомендуется устанавливать при скорости воздуха по сечению увлажнителя, превышающей 3,5 м/с.

2. Ступенчатое регулирование содержит электромагнитные вентили, которые регулируют подачу воды в отдельные кассеты. Вентили позволяют включать от 2 до 5 кассет увлажнителя/охладителя, чтобы обеспечить различную потребность в увлажнении (эта возможность зависит от размера устройства).

3. FA6сс, реализующий подход «Чистая концепция» — это революционное усовершенствование увлажнителя/ охладителя FA6 с оборотным водоснабжением, позволяющее выбрать оптимальный гигиенический режим работы. Для повышения безопасности работы в составе системы предусматриваются также связи BMS и тревожная сигнализация. FA6сс рассчитан на более жесткие требования законодательства в отношении бактериологического контроля воды по сравнению с действующими в настоящее время во многих странах, например, по сравнению с ACOP I8 в Великобритании.

3.1 FA6ds, с системой дозирования позволяет дозировать содержание биоцидов (дезинфицирующих препаратов) в поддоне увлажнителя, регулируемое таймером и / или с помощью внешних устройств. Система дозирования идеально подходит для установок, которые, как предполагается, будут работать с водой плохого качества или при высокой

концентрации взвешенных в воздухе органических веществ.

3.2 FA6cs, с системой контроля проводимости, позволяет регулировать слив в зависимости от проводимости воды в поддоне. Система уменьшает потребление воды и особенно эффективна при ступенчатом регулировании увлажнителей/ охладителей.

3.3 FA6uv, с системой ультрафиолетовой стерилизации с сенсором интенсивности.

4. Оборудование, разрабатываемое по техническим условиям заказчика, может поставляться по соответствующему запросу.

Тестирование и сертификация

Увлажнитель/охладитель FA6 изготавливается в соответствии со следующими согласованными стандартами ЕС и техническими условиями:

- EN 60204-1 — Безопасность механизмов, электрооборудования машин;
- EN 61000-6-3 версия 1 — Электромагнитная совместимость. Стандарт контроля излучения для жилых районов, районов с коммерческими предприятиями и районов с предприятиями легкой промышленности;
- EN 61000-6-3/A11 — Электромагнитная совместимость. Стандарт контроля излучения для жилых районов, районов с коммерческими предприятиями и районов с предприятиями легкой промышленности;
- EN 61000-6-1 — Электромагнитная совместимость. Помехоустойчивость для жилых районов, районов с коммерческими предприятиями и районов с предприятиями легкой промышленности.

FA6 отвечает ограничениям, которые оговариваются для оборудования в связи с наиболее важными требованиями к обеспечению здоровья и безопасности, изложенными в руководящих указаниях 2006/42/EG и дополнительных директивах 2004/108/EC — электромагнитная совместимость согласно требованиям ЕС. FA6 сертифицирован согласно требованиям VDI 6022 (Стандарт, определяющий требования к гигиене

для систем, Германия).

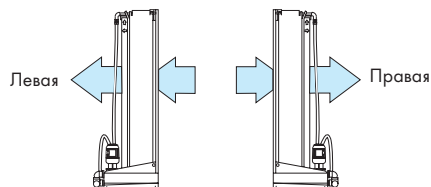
Более того, увлажнитель/охладитель FA6, прошёл строгие испытания в Центральном отделении госпитальной гигиены при медицинском факультете университета RWTH в г. Аахен, Германия. Согласно результатам проверок при работе устройства не были обнаружены аэрозоли, содержащие следы бактерий Legionella pneumophila, попадавших в него каким-либо другим путём, даже при очень высокой концентрации легионеллы в циркулирующей воде и очень больших скоростях воздушного потока. Испытания проводились как в лабораторных, так и в реальных условиях работы устройства. Сертификат Соответствия и Санитарно-Эпидемиологическое Заключение РФ.

Как выбрать FA6?

Правильный выбор FA6 легко сделать, пользуясь Техническим руководством по FA6 или с помощью программы для подбора типоразмера FA6. Всё, что Вам необходимо знать — это следующие параметры:

- Объём воздуха;
- Размеры воздуховода или поперечное сечение блока обработки воздуха;
- Требования к конструкции;
- Требования к точности регулирования;
- Условия применения;
- Требуемые параметры воздуха после охлаждения/увлажнения.

Для заказа или в случае необходимости помощи Вы можете обратиться в ближайший офис по продажам оборудования компании Munters.



Сторона обслуживания и подключения трубопроводов

Информация для заказа

Увлажнитель/охладитель FA6-XX-XXX-XXX-XX-X-X

Эффективность увлажнения

65=65%, 85=85%, 95=95%

Ширина, см (см. таблицу на стр.2)

Высота, см (см.таблицу на стр.2)

Водоснабжение

C- циркуляционная вода, D- вода прямо из водопровода,

CS — лицевое и байпасное регулирование

1-5= число ступеней (см.стр.3*)

Каплеуловитель

0= без каплеуловителя, 1= с каплеуловителем

Сторона обслуживания и подключения трубопроводов

L=Левая, R=Правая

Например, FA6-85-120-090-C1-0-L

Пояснения

Установка FA6 с высотой или шириной, начиная с 210, поставляется в разобранном виде. В комплект поставки не входят водяной фильтр и гидрозатвор. *Если число ступеней равно 1, электромагнитный вентиль не включается в комплект поставки.

В случае, когда используется более одной ступени, число вентилях зависит от числа кассет, входящих в состав увлажнителя. Компания Munters предоставит Вам всю необходимую информацию.

FA6 разработан и выпускается компанией Munters Europe AB.

Австралия Тел.: +61 2 8843 1588, dh.info@munters.com.au Австрия Тел.: +43 1 6164298-0, lufentfeuchtung@munters.at Бельгия Тел.: +32 1528 5611, info@muntersbelgium.be Бразилия Тел.: +55 41 3317 5050, munters@com.br Великобритания Тел.: +44 1480 432243, info@munters.co.uk Вьетнам Тел.: +84 8 8256 838, vietnam@muntersasia.com Германия Тел.: +49 4087 96900, mgd@munters.de Дания Тел.: +45 4495 3355, info@munters.dk Индия Тел.: +91 20 668 18 900, info@munters.in Испания Тел.: +34 91 640 09 02, marketing@munters.es Италия Тел.: +39 0183 52 11, marketing@munters.it Канада Тел.: +1 905 858 5894, dhinfo@munters.com Китай Тел.: +86 10 8041 8000, info@munters.com.cn Корея Тел.: +82 2761 8701, munters@munters.co.kr Мексика Тел.: +52 722 270 40 49, munters@munters.com.mx Нидерланды Тел.: +31 172 433231, vachtbeheersing@munters.nl ОАЭ Тел.: +971 4887 6462, middle.east@munters.com Польша Тел.: +48 58305 3517, dh@munters.pl Россия Тел.: 8 800 555 78 50, +7 812 327 78 50, info@roxor.ru Сингапур Тел.: +65 6744 6828, info@munters.com.sg США Тел.: +1 978 241 1100, dhinfo@munters.com Таиланд Тел.: +66 2642 2670, info@munters.co.th Турция Тел.: +90 216 548 1444, info@muntersform.com Финляндия Тел.: +358 20 776 8230, laitemyynti@munters.fi Франция Тел.: +33 1 3411 5757, dh@munters.fr Чешская республика Тел.: +420 544 211 434, info@munters-odvlhcovani.cz Швейцария Тел.: +41 52 343 8886, info.dh@munters.ch Швеция Тел.: +46 8 626 63 00, avfukning@munters.se ЮАР Тел.: +27 11 997 2000, info@munters.co.za Япония Тел.: +81 3 5970 0021, mkk@munters.co.jp



Munters

Ваш ближайший дистрибьютор