



POCC IT.AI50.B06954



Увлажнители низкого давления (на сжатом воздухе)

Мультизональная система адиабатического увлажнения MC идеально подходит для непосредственного увлажнения средних и крупных промышленных помещений. Допускается ее установка в воздуховодах и секциях центральных кондиционеров. Система использует сжатый воздух для распыления мелких капель воды, которые испаряются в воздухе естественным образом, увлажняя и охлаждая при этом воздух в помещении. Практически испарение происходит за счет «поглощения» физического тепла из воздуха, который вследствие этого охлаждается.

Основные компоненты системы:

- шкаф управления, оборудованный электронным контроллером;
- распылительные форсунки, которые устанавливаются в воздуховоде или непосредственно в помещении;
- коллекторы для монтажа в воздуховоде;
- УФ-бактерицидная лампа и защитные фильтры.

Шкаф управления

Шкаф оборудован электронным контроллером, который управляет подачей воды и сжатого воздуха на распылительные форсунки.

Распыление воды регулируется по команде внешнего сигнала управления или датчика для поддержания заданного уровня влажности или температуры.

Контроллер также регулирует все автоматические циклы, такие как чистка форсунок и промывка.

Система способна управлять уровнем влажности непосредственно сразу в нескольких зонах (в помещениях, воздуховоде, холодильных камерах) по принципу «ведущий-ведомый». Система может содержать один ВЕДУЩИЙ и до пяти ВЕДОМЫХ увлажнителей, объединенных в локальную сеть по интерфейсу rLAN (3 провода, цифровая связь). Ведущий оборудован специальным дисплеем для просмотра текущих показаний, параметров и сообщений от ведущего и ведомых. Ведомые обладают собственной системой внутреннего управления и продолжают нормальную работу даже при прерванном соединении с ведущим.

Конфигурация принципа «ведущий-ведомый» используется, если требуется:

- высокая производительность системы. Это относится к случаям, когда потребность в увлажнении превышает 230 кг/ч и необходимо использовать два и более увлажнителей. Сигналы управления (датчики, внешние сигналы, датчик-ограничитель) подключают только к ВЕДУЩЕМУ. Ведущий и ведомые обеспечивают требуемый уровень производительности по увлажнению или охлаждению пропорционально потребности и их производительности. Таким способом достигается максимальная производительность системы = 1380 кг/ч;
- мультизональное использование. При монтаже на больших площадях одно или несколько помещений делится на зоны, каждая из которых имеет отдельный датчик влажности/температуры с собственной уставкой за счет применения системы «ведомый-ведущий». Каждый из шкафов управления, ведомый и ведущий, принимает сигнал от датчика

или внешний сигнал из соответствующей зоны и обеспечивает производительность, соответствующую заданным параметрам. Все параметры, состояние и сообщения со шкафов управления просматриваются и редактируются пользователем с общего пульта на ВЕДУЩЕМ.

Система автоматической самоочистки форсунок

Каждый из шкафов управления, ведущий и ведомый, периодически запускает цикл просушки и очистки распылительных форсунок. Специальный поршень на пружинном механизме периодически удаляет скопления минеральных солей в отверстиях форсунок, таким образом, снижая частоту циклов очистки.

Гарантия гигиены

Мультизональная система увлажнения MC обеспечивает высокий уровень гигиены посредством:

- автоматического слива воды из гидравлического контура во время остановки;
- автоматической промывки гидравлических контуров увлажнителя во время простоя. Данные операции не допускают распыления застойной воды. Кроме того, высокоэффективная УФ-бактерицидная лампа, установленная перед шкафом управления MC, уничтожает все присутствующие в воде биологические загрязнения в виде бактерий, вирусов, плесени, спор и дрожжей.



Мультизональная система MC

MC*

Качество воды для мультизональных систем

Конструкция мультизональной системы MC позволяет использовать водопроводную питьевую воду. Тем не менее количество и качество растворимых минералов определяет частоту плановых работ по техническому обслуживанию (как правило, с применением периодической чистки распылительных форсунок) и количество минеральной пыли, образуемой после полного испарения капель воды. Рекомендуется использовать деминерализованную воду, прошедшую обработку обратным осмосом. Кроме того, это рекомендуется основными стандартами UNI 8884, VDI6022 и VDI3803.

Воздушный компрессор

В системе MC используется сжатый воздух (4 – 10 бар), вырабатываемый внешним компрессором, который не поставляется компанией CAREL. Расход воздуха, необходимый для распыления одного литра воды при нормальном атмосферном давлении, составляет 1,27 м³/ч.

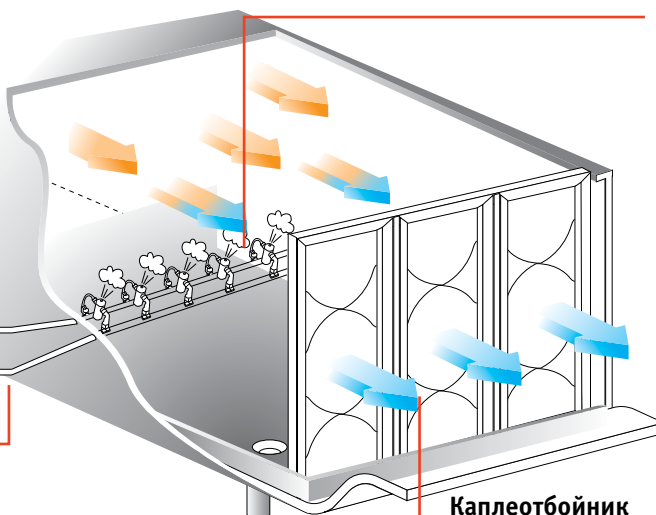
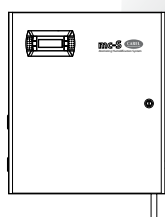
Система MC имеет порт Modbus® и может быть подключена к сети по протоколам BACnet™; Modbus®, LON, TCP/IP и SNMP.

Новые возможности

Помимо аварийного реле в увлажнителе предусмотрено реле состояния и цифровые входные сигналы, которые могут запускать систему MC по сигналу от компрессора, системы обработки воды и датчика расхода воздуха.

Шкаф управления

Существует несколько вариантов исполнения шкафа управления в зависимости от максимальной производительности, типа управления (двухпозиционный или модулирующий), типа питательной воды, системы «ведущий-ведомый» и типа электропитания. В исполнении для деминерализованной воды, электропроводимость которой ниже 30 мкС/см, все соприкасающиеся с водой детали выполнены из нержавеющей стали и/или антикоррозийной пластмассы.



Форсунки

В дополнение к распылительным форсункам компания CAREL предлагает монтажные комплекты, рассчитанные на монтаж каждой форсунки. Форсунки разбивают воду до мельчайших капелек диаметром 10 мкм, которые легко впитываются окружающим воздухом, увлажняя и охлаждая его.

Коллекторы

По запросу компания CAREL поставляет коллекторы из нержавеющей стали для монтажа распылительных форсунок в воздуховоде. CAREL не поставляет коллекторы для монтажа форсунок в помещении.

Каплеотбойник

Фильтрующая сетка из стекловолокна или нержавеющей стали AISI 304 (аналогичная применяется для humiFog).



Пользовательский интерфейс

CAREL уделил особое внимание разработке интерфейса пользователя. Мультиязычная система MC оборудована большим жидкокристаллическим дисплеем, который выдает легко понятные сообщения. Кнопки справа отвечают за следующие функции:

- **Info** непосредственный доступ к основной информации о состоянии агрегата (состояние клапана, календарь и т.д.);
- **Menu** настройка уставки;
- **Lock** доступ к ведомому шкафу управления;
- **Prog** доступ к параметрам в зависимости от типа пользователя: пользователь, установщик и обслуживание.

Система обработки воды

Компания CAREL поставляет систему обратного осмоса для обработки воды (только для итальянского рынка), в состав которой входит предварительная фильтрация, дехлорирование, обработка обратным осмосом, бак хранения, откачка и УФ-очистка.

Используя питьевую водопроводную воду, эти системы вырабатывают деминерализованную воду с физическими и химическими свойствами, расходом и давлением пригодными для использования в увлажнителях. В целях снижения стоимости, экономии места размещения и упрощения процесса монтажа все компоненты смонтированы в одном корпусе.



Комплектующие



УФ-бактерицидная лампа и фильтры (MCKUV00000, MCKFIL* и MCC*)

В целях обеспечения оптимальной работы и максимального уровня гигиены перед шкафом управления устанавливается УФ-бактерицидная лампа и специальные водяные фильтры. Для линии сжатого воздуха предлагается воздушный фильтр, задерживающий все твердые частицы, а также маслоотделитель, удаляющий любые примеси масел.



Манометр давления на конце линии (MCKM*)

Манометр выполняет те же функции, что и датчик давления на конце линии. При наличии манометра давление, вырабатываемое шкафом управления, может быть отрегулировано вручную до 2,1 бар. Кроме того, манометр давления отображает давление воды на конце линии.



Сливной соленоидный клапан на конце линии (MCKDVWL)

Этот прибор устанавливается на конце линии подачи воды после форсунок. С помощью клапана осуществляется периодическая промывка линии и автоматический слив при отключении увлажнителя. Данная процедура гарантирует высокую степень гигиены и не допускает застоя воды в линии.



Датчик давления на конце линии (MCKPT)

Датчик устанавливается на самой длинной линии сжатого воздуха, питающей форсунки. Таким образом, контроллер способен регулировать давление воды на оптимальном уровне (2,1 бар) на самой дальней форсунке, восполняя неизбежный перепад давления и значительно упрощая пусконаладку установки, которая будет работать отлаженно с самого первого запуска. Для подключения к шкафу управления датчик поставляется с соединительным кабелем 10, 50 или 100 м.

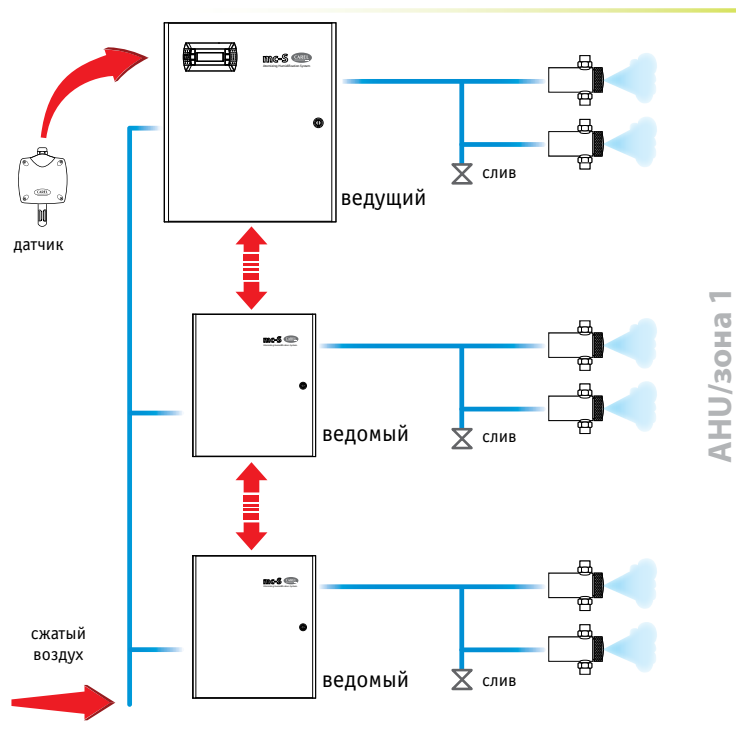
Форсунки и монтажный комплект (MCA* and MCK1AW0000)

В зависимости от расхода воды имеется несколько моделей форсунок, изготовленных из нержавеющей стали AISI 316; внешний диаметр форсунок одинаковый.

МОДЕЛЬ	ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ
A	2,7 л/ч
B	4,0 л/ч
C	5,4 л/ч
D	6,8 л/ч
E	10 л/ч

Расход сжатого воздуха: на 1 кг/ч распыленной воды приходится 1,27 нм³/ч воздуха. Благодаря механизму запираения исключается капез в режиме ожидания. Монтажный комплект включает в себя детали, необходимые для подключения форсунок к водяной и воздушной линиям. Он подходит для всех типов форсунок MC.

Пример системы «ведущий-ведомый»: высокая производительность



Запасные части

Воздушные/гидравлические линии (МСКА*, МСКW* & МСКN*)

По запросу CAREL обеспечивает поставку запасных воздушных/гидравлических линий для шкафа управления мультizonальной системы МС, включая индикаторы давления для регулирования сжатого воздуха и давления воды, а также клапаны.

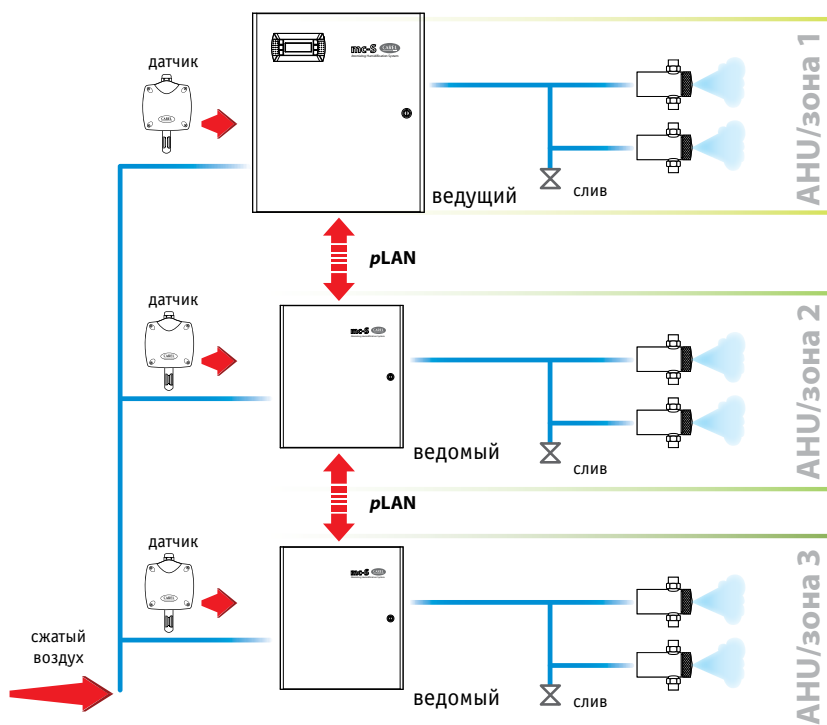
Сальники для форсунок (KITORING03)

Комплект уплотнительных колец предназначен для проведения периодического технического обслуживания форсунок.

Запасные части для распылительных форсунок (МСКPIS1000, 1313635AXX, МСКNOZ1000, МС0200000)

В качестве запасных частей доступны все компоненты внутри форсунок: поршень с чистящей иглой, пружина и внутренняя форсунка. Кроме того, возможен заказ верхней части форсунки (крышка с отверстием для распыляемой воды и воздуха).

Пример системы «ведущий-ведомый»: мультizonальный увлажнитель

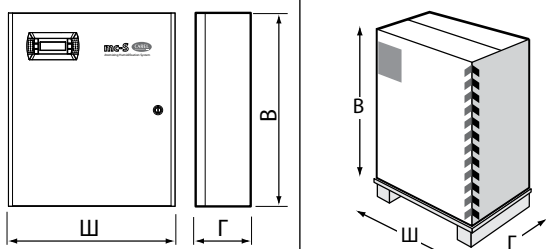


МОДЕЛИ

	MC060*	MC230*
Общие параметры		
Максимальная производительность, кг/ч	60	230
Параметры электропитания	230 В~, 50/60 Гц, 1 Ф, 37 – 48 Вт	
Условия эксплуатации	1 – 40 °С; относительная влажность 10 – 90% (без образования конденсата)	
Условия хранения	-10 – 50 °С; относительная влажность 20 – 90% (без образования конденсата)	
Класс защиты	IP40	
Параметры по воде		
Диаметр соединительного патрубка	1/2" G	1/2" G
Температура воды, °С	1 – 50 °С	
Давление воды, МПа (бар)	0,3 – 0,7 (3 – 7)	
Расход воды, л/ч	60	230
Общая жесткость воды, промилле CaCO ₃ *	0 – 400	
Электропроводимость, мкС/см *	0 – 1250	
Дренаж		
Патрубок, мм	модель TCF 8/10 или TCF 6/8 с нормальной водой модель TCF 8/10 с деминерализованной водой	
Вода на выходе шкафа управления		
Диаметр соединительного патрубка	1/2" G	1/2" G
Давление воды, бар	0,35 + 0,1 Δh (Δh: разница в высоте в метрах между шкафом и форсунками)	
Воздушная линия		
Диаметр соединительного патрубка на входе	1/2" G	1/2" G
Давление на входе, МПа (бар)	0,5 – 0,7 (5 – 7)	
Диаметр соединительного патрубка на выходе	1/2" G	1/2" G
Давление на выходе, бар	1,2 – 2,1 (только в модулирующих моделях давление имеет промежуточные значения между границами)	
Форсунки		
Материал	нержавеющая сталь (AISI 316)	
Производительность форсунок при 2,1 бар, кг/ч	2,7 – 4,0 – 5,4 – 6,8 – 10	
Сетевое управление		
Стандартно поддерживаемые протоколы	Modbus®, LON, TCP/IP, SNMP	
Воздушный фильтр		
Размеры	Ø 62 мм, высота = 180 мм, вес = 0,4 кг	
Подключения (вход/выход)	1/2" G внутренняя резьба	
Степень очистки	5 μm	
Маслоотделитель		
Размеры	Ø 85 мм, высота = 267 мм, вес = 2,1 кг	
Подключения (вход/выход)	3/8" G внутренняя резьба	
Степень очистки	1 μm	
Водяной фильтр		
Размеры	Ø 50 мм, высота = 175 мм, вес = 0,4 кг	
Подключения (вход/выход)	1/2" G внутренняя резьба	
Степень очистки	5 μm	
УФ-бактерицидная лампа		
Размеры	270 x 80	
Подключения	1/4" gas	
Электропитание	25/50 Гц	

* Конструктивные и функциональные особенности системы MC позволяют использовать водопроводную питьевую воду. Тем не менее качество и количество минеральных солей, содержащихся в воде, определяют частоту проведения планового технического обслуживания агрегата (зачастую с периодической очисткой форсунок) и количество минеральной пыли, образуемой после испарения. В целях обеспечения оптимальной работы следует использовать воду, обработанную системой обратного осмоса. Однако не следует использовать смягченную воду, т.к. она не способствует снижению содержания минеральных солей. Рекомендуется соблюдать требования стандарта UNI8884 «Параметры и обработка воды в холодильных и увлажняющих контурах» в соответствии с которым основные параметры воды следующие: электропроводимость < 100 мкС/см, а общая жесткость < 5 °F (50 промилль CaCO₃). Аналогичные требования предусмотрены стандартами VDI6022 и VDI3803.

Размеры и вес



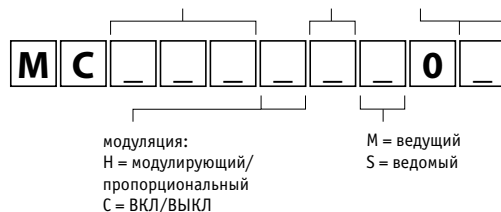
Модель	Ш x Г x В, мм	Вес, кг	Ш x Г x В, мм	Вес, кг
МС*	515 x 165 x 580	19,5	605 x 255 x 770	21

Расшифровка номенклатуры

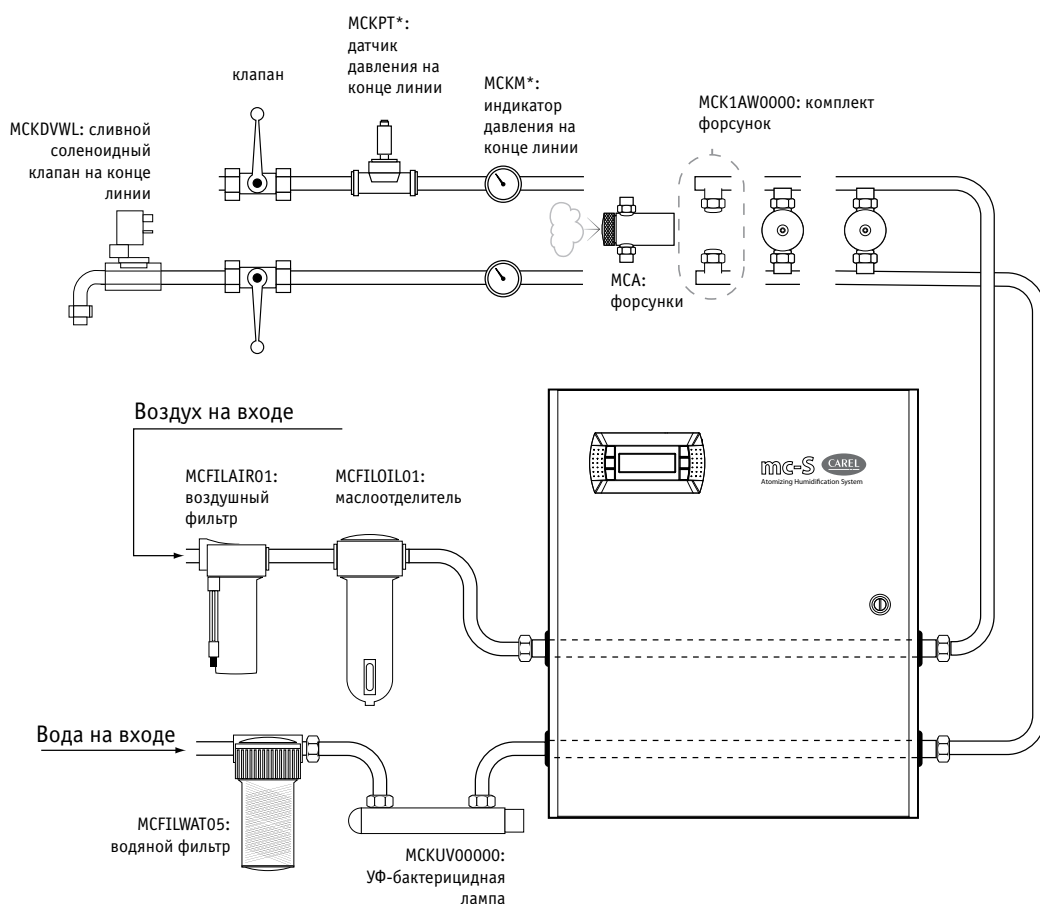
Производительность:
060 = 60 кг/ч
230 = 230 кг/ч

D= 230 B

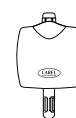
Тип воды:
0 = водопроводная вода
1 = агрессивная вода



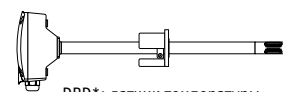
ОБЩИЙ ВИД УВЛАЖНИТЕЛЯ



Типы датчиков



DPP*: датчик температуры и влажности для промышленных типов применения



DPD*: датчик температуры и влажности для монтажа в воздуховоде



DPW*: датчик температуры и влажности для жилых типов помещений