



humiSonic

Адиабатические и
ультразвуковые увлажнители
воздуха

Connected Efficiency

Ультразвуковые увлажнители

Увлажнители humiSonic обладают достоинствами адиабатических увлажнителей, подходят для установки в стесненных условиях и позволяют потреблять на 90 % меньше электроэнергии. Предлагаются в 3 версиях: compact, direct и ventilation.

1.0
μ

Размер капли воды составляет всего 1 мкм, обеспечивая мгновенное поглощение.

10
%

Потребление электроэнергии на 90% меньше по сравнению с паровыми увлажнителями.

10
к

Длительный гарантийный период: надежность и безотказность эксплуатации.

Технология ультразвукового увлажнения

Ультразвуковые увлажнители оснащаются небольшим резервуаром для накопления воды и пьезоэлектрическими преобразователями, устанавливаемыми в нижней части резервуара. Поверхность преобразователей вибрирует с очень высокой частотой (1,65 млн с-1). Из-за возникающего эффекта кавитации вода распыляется с высокой тонкостью и сразу же поглощается потоком воздуха.

Адиабатические увлажнители

Адиабатическое увлажнение осуществляется за счет естественного испарения микроскопических капель воды, рассеиваемых в воздухе. Воздух при изменении своего состояния теряет энергию и, соответственно, охлаждается. Энергопотребление увлажнителей humiSonic не превышает 80 Вт на каждый килограмм испаряемой воды, по сравнению с 750 Вт для любых паровых увлажнителей. Таким образом, потребление электроэнергии снижается почти на 90%!

Высокая надежность

Гарантийный период пьезоэлектрических преобразователей, используемых в увлажнителях humiSonic, составляет 10 000 ч непрерывной работы, при использовании деминерализованной воды, что позволяет свести к минимуму потребность в техническом обслуживании. Благодаря этому увлажнители humiSonic, отличаясь высокой надежностью, подходят, в том числе, для критически важных областей применения.

Система водоподготовки

Компания CAREL разрабатывает системы водоподготовки по технологии обратного осмоса, предназначенные для использования с определенными увлажнителями. Так, система водоподготовки WTS compact производительностью от 12 до 80 л/ч позволяет значительно повысить эффективность работы увлажнителя humiSonic.



Для чего необходимо использовать деминерализованную воду?

- обеспечение высокого уровня гигиены, особенно при использовании ультрафиолетовых ламп
- компактность и простота установки системы
- отсутствие примесей, попадающих в воздух при распылении
- техническое обслуживание почти не требуется



Экономия электроэнергии

Увлажнители humiSonic потребляют на 90 % меньше электроэнергии по сравнению с любым паровым увлажнителем.



Для критически важных областей применения

Гарантийный период составляет 10 000 ч непрерывной работы при использовании деминерализованной воды. Техническое обслуживание почти не требуется, а проведение его быстро и просто.



Эксплуатационная гибкость

Благодаря управлению по схеме "ведущий/ведомый" можно параллельно подключать до 4 установок, увеличивая производительность всей системы.

humiSonic compact: поддержание правильной влажности воздуха в небольших помещениях при максимально высокой энергоэффективности

Идеальный вариант для решения сразу двух важных задач: регулирование температуры и влажности воздуха в помещениях с высокой степенью точности



Благодаря своей компактности увлажнители легко встраиваются как в системы нового поколения, так и в уже существующие системы.

Высокий уровень гигиены

Гигиена – одно из важнейших преимуществ увлажнителей humiSonic compact, высокий уровень которой достигается за счет периодических циклов промывки, полного слива воды из бачка в конце цикла и постепенного выделения ионов серебра (3 %), содержащихся в бачке, которые предотвращают размножение бактерий.

Низкое потребление электроэнергии

Ультразвуковые увлажнители humiSonic compact отличаются исключительно низким потреблением электроэнергии и отвечают всем современным требованиям в этой области.

Комплексное решение

Благодаря встроенной цепи управления увлажнители humiSonic compact не требуют использования внешнего электрического щитка. Электропитание увлажнителя осуществляется с помощью трансформатора (входящего, вместе с электрическими кабелями, в комплект поставки), а управляющие сигналы подаются через сухой контакт (ВКЛ/ВЫКЛ). Управление осуществляется либо с помощью специального микродатчика (опция), либо через последовательный интерфейс по протоколу Modbus или CAREL.

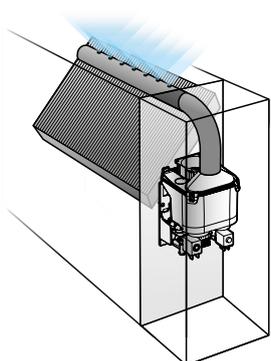
Увлажнители humiSonic compact имеют производительность от 0,5 до 1 кг/ч.

Области применения

Компактность, надежность и простота установки: увлажнители humiSonic compact применяются в различных областях - от обеспечения комфорта до хранения продуктов питания.

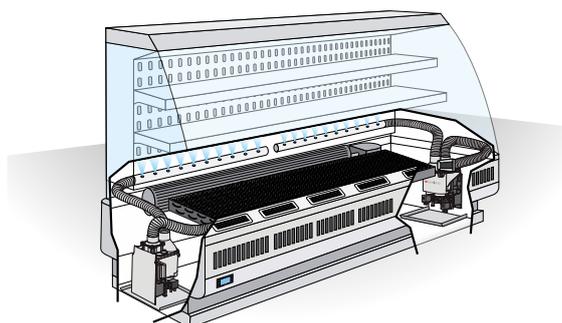
Вентиляторные доводчики

Увлажнители humiSonic compact в сочетании с вентиляторными доводчиками идеально подходят как для регулирования температуры (с помощью доводчика), так и для точного регулирования влажности воздуха, позволяя достигать и поддерживать комфортные условия в жилых и коммерческих помещениях.



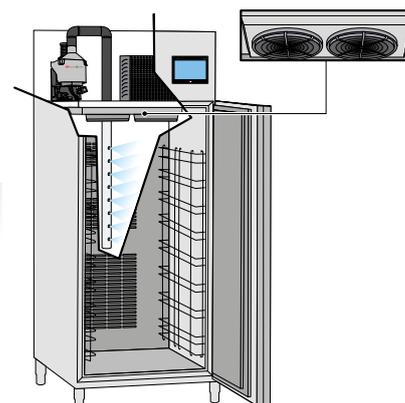
Увлажнители для витрин

Увлажнители humiSonic compact в сочетании с витринами идеально подходят для хранения продуктов питания, в особенности кондитерских и шоколадных изделий, фруктов, зелени и других скоропортящихся продуктов. Высокий уровень гигиены обеспечивается за счет рециркуляции воздуха и периодических циклов промывки, выполняемых автоматически.



Предотвращение "цветения" воды

Предотвращение зацветания воды – одна из основных задач в области сохранения качества продуктов питания. Увлажнители humiSonic compact, предназначенные для решения этой задачи, оснащаются воздушным фильтром с размером отверстий 50 мкм, погруженным в воду, который предотвращает попадание в воду пыли из воздуха.



humiSonic direct: готовое решение для размещения непосредственно в увлажняемом помещении

Встроенный датчик и отсутствие необходимости в установке отдельной панели управления.

humiSonic direct размещается непосредственно в помещении и обеспечивает регулирование относительной влажности воздуха с минимальным электропотреблением.

- Комплексное решение благодаря встроенным датчикам и органам управления
- Простота установки: оборудование полностью готово к использованию!
- Удобство модификации

Комплексное решение

При установке увлажнителя в помещении его размеры играют решающую роль. Как правило, оборудование должно подходить для установки в существующую структуру помещения, а также предусматривать возможность модификации в будущем. Увлажнители humiSonic direct объединяют, в одной компактной установке, электрический щиток (управление/питание) и датчик влажности воздуха.

Интеграция интерфейсов

Благодаря совместимости с протоколом Modbus (стандартная комплектация) увлажнители humiSonic direct могут полностью интегрироваться в систему управления жизнеобеспечением здания.

Точность регулирования и высокий уровень гигиены

Увлажнители humiSonic осуществляют высокоточное линейное регулирование распыления воды с помощью управляющих сигналов: использование датчиков влажности позволяет достигать точности $\pm 1\%$. Также достигается высокий уровень гигиены:

- все компоненты, входящие в контакт с водой, изготовлены из нержавеющей стали
- вода не застаивается в основном корпусе в конце цикла увлажнения
- периодические циклы промывки, выполняемые, когда система не используется.

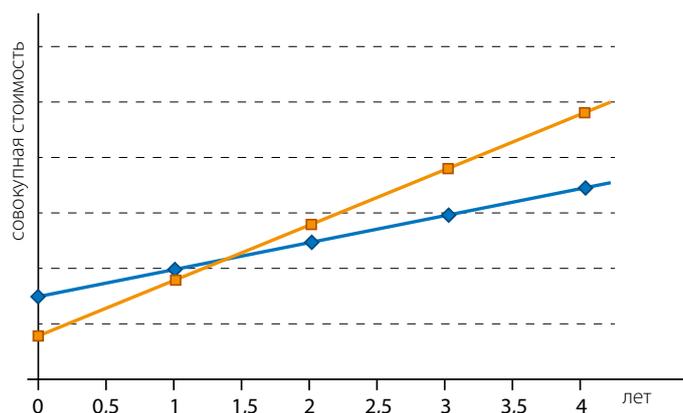
Расширенная функциональность

Благодаря вспомогательной цепи управления конфигурирование увлажнителей humiSonic direct может выполняться с одного дисплея, отличаясь быстротой и удобством. Также увлажнители могут принимать сигналы от внешнего контроллера или активного датчика.

Производительность увлажнителей humiSonic direct составляет от 2 до 8 кг/ч.



Сравнение совокупных расходов на эксплуатацию увлажнителей humiSonic и изотермических увлажнителей



Как правило, большая часть вложений, которых требуют увлажнители humiSonic, окупается менее чем за 2 года. В качестве примера приведен электрический увлажнитель с заявленной производительностью 8 кг/ч, затраты на электроэнергию для которого составляют 0,15 евро/кВт, при 2500 рабочих часов в год.

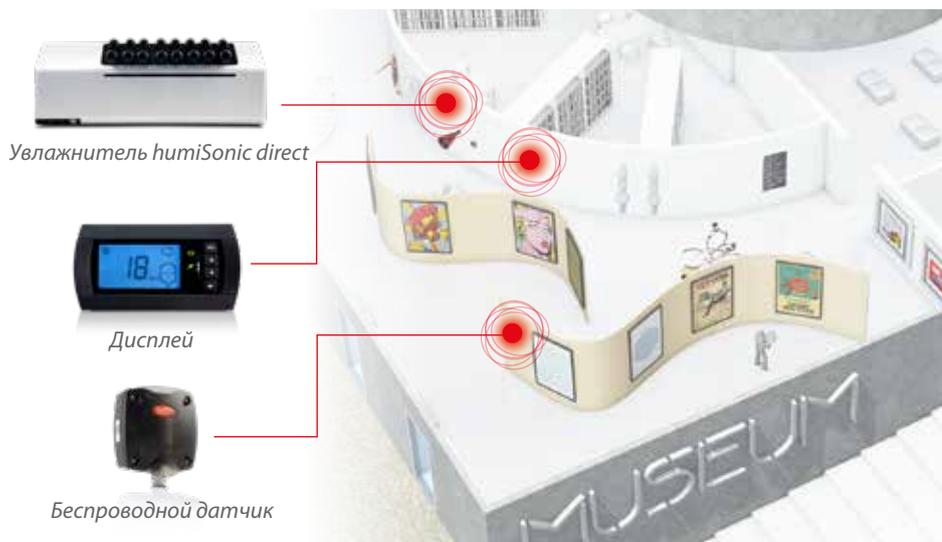
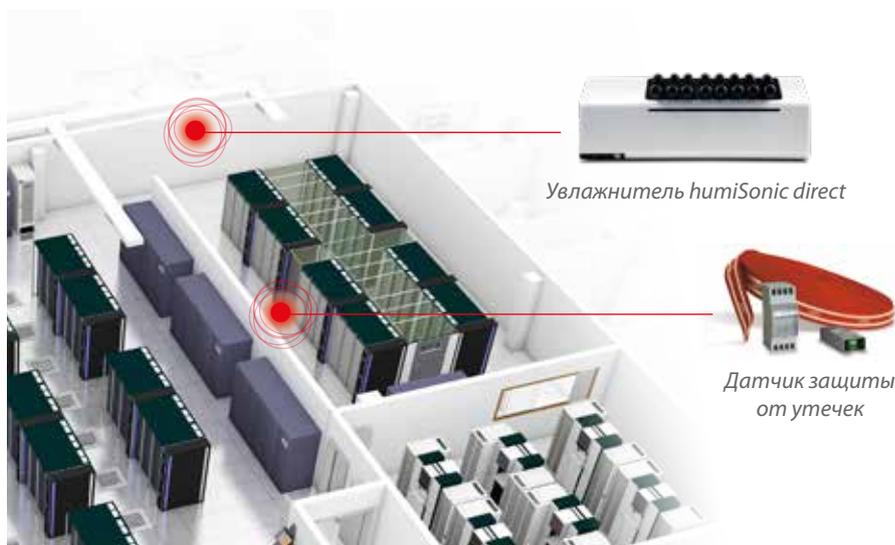
- ◆ увлажнители humiSonic
- паровые увлажнители

Области применения

Простота установки, точность и надежность делают увлажнители humiSonic direct действительно многофункциональным решением для различных областей применения - от использования в вычислительных центрах до обеспечения комфорта в помещении.

Центры обработки данных

Тепло, производимое в процессе работы компьютеров, может значительно снизить относительную влажность воздуха до уровня менее 35% - предельного значения, соблюдение которого позволяет предотвратить риск электростатического разряда. В небольших центрах обработки данных увлажнители humiSonic direct, устанавливаемые в проходах, где температура высока, устраняют необходимость установки увлажнителей в центральных координирующих блоках (CCU). Кроме того, охлаждение при испарении снижает нагрузку на установку, создаваемую в процессе ее работы, и значительно снижает потребление электроэнергии.



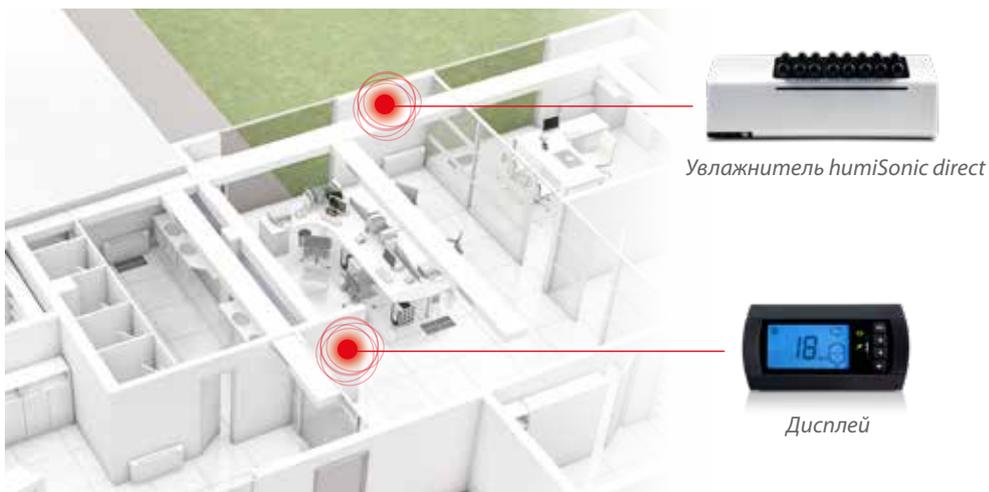
Музеи и библиотеки

Дерево и бумага обладают высокой гигроскопичностью и поэтому чувствительны к относительной влажности воздуха: при перепадах влажности эти материалы могут трескаться и рваться, что также касается произведений живописи. Поэтому для обеспечения сохранности документов и произведений искусства необходимо поддерживать влажность на постоянном уровне. Увлажнители humiSonic direct производительностью 8 кг/ч способны поддерживать необходимую влажность в одном помещении площадью 300 м², а возможности системы можно расширить благодаря управлению по схеме "ведущий/ведомый".

Коммерческие помещения

Зимой воздух в отапливаемых помещениях как правило становится более сухим, так что влажность падает до 20%.

Поэтому в офисах, магазинах и других коммерческих помещениях поддержание относительной влажности на уровне 40-60% имеет большую важность не только для обеспечения комфорта клиентов и персонала, но и для предотвращения размножения вирусов и бактерий.



humiSonic ventilation: альтернатива паровому увлажнению в воздуховодах

humiSonic ventilation размещается прямо в струе воздушного потока, обеспечивает адиабатическое увлажнение и подходит даже для самых маленьких воздуховодов. Соответствует высоким требованиям по энергоэффективности и служит в качестве альтернативы паровым увлажнителям. Главные преимущества — это энергоэффективность, надежность и точность регулирования.

- Высокий уровень гигиены, в том числе согласно требованиям критически важных областей применения
- Простота установки и обслуживания
- Высокая эффективность поглощения

Энергопотребление на каждый килограмм испаряемой воды составляет почти 80 Вт.

Высокий уровень гигиены

Поскольку компания CAREL всегда ставила уровень гигиены одним из важнейших аспектов увлажнения воздуха, увлажнители humiSonic ventilation отвечают всем необходимым требованиям в этой области. Все компоненты, соприкасающиеся с водой, изготовлены из нержавеющей стали, а в основном корпусе в конце

цикла увлажнения не скапливается вода. Кроме того, когда установка не используется, электронный контроллер периодически выполняет циклы промывки.

Высокая точность

Увлажнители humiSonic, при использовании соответствующих датчиков, способны достигать высочайшего уровня точности регулирования ($\pm 1\%$ относительной влажности согласно заданному значению). Эта особенность, вкпе с высоким уровнем гигиены, позволяет использовать данные увлажнители в критически важных областях применения, например в стерильных помещениях.

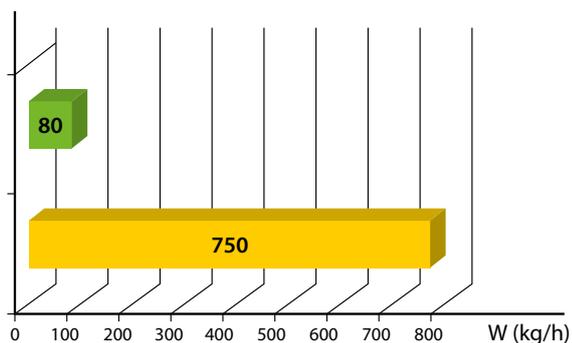
Комплексное решение

Увлажнители humiSonic (каждая установка) включают в себя два компонента, обеспечивающими их эффективность и многофункциональность: основной корпус (в котором установлены пьезоэлектрические преобразователи) и электрический щиток с элементами питания и управления, оснащенный дисплеем.

Увлажнители humiSonic ventilation могут иметь производительность до 18 кг/ч. Управление по схеме "ведущий/ ведомый" позволяет вчетверо увеличить производительность системы



Сравнение потребления электроэнергии увлажнителей humiSonic и паровых увлажнителей



Снижение электропотребления достигается за счет другого принципа работы. Адиабатические увлажнители humiSonic распыляют воду крошечными каплями, которые естественным образом испаряются в воздухе, а изотермические увлажнители вырабатывают пар в результате доведения воды до кипения. Физический процесс кипения воды расходует меньше электроэнергии, поэтому и потребление ниже, чем у увлажнителей humiSonic.

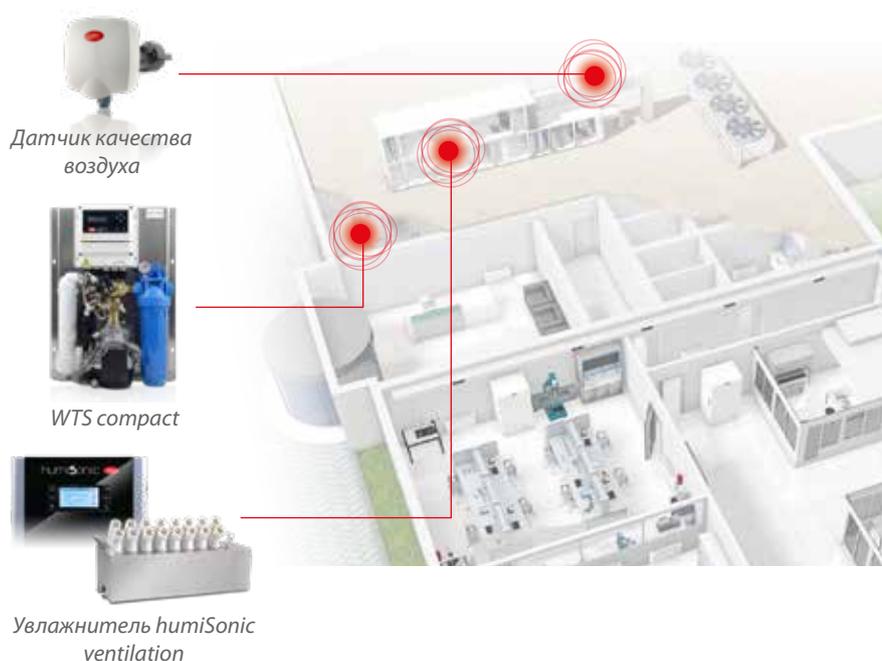
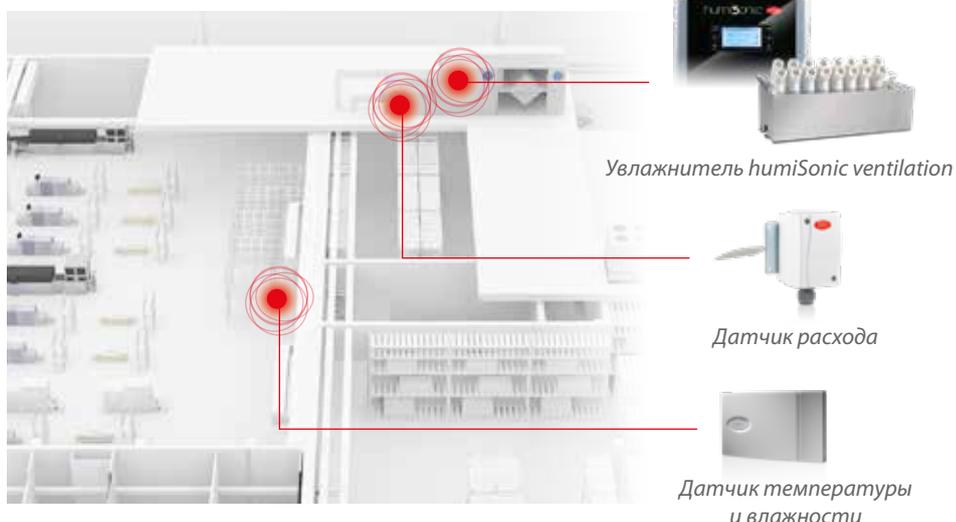
- Увлажнители humiSonic
- изотермические увлажнители

Области применения

Высокая точность и надежность при максимальном уровне гигиены: увлажнители humiSonic ventilation отлично подходят для критически важных областей применения.

Промышленное применение

В процессе промышленной обработки регулирование влажности и температуры играет ключевую роль: обработка гигроскопичных материалов, например бумаги и дерева, должна выполняться без каких-либо проблем, а конечный продукт, хранящийся на складе, не должен утратить свои свойства со временем. Кроме того, эффект адиабатического охлаждения, частично или полностью, можно использовать для снижения температуры, вырабатываемого оборудованием.

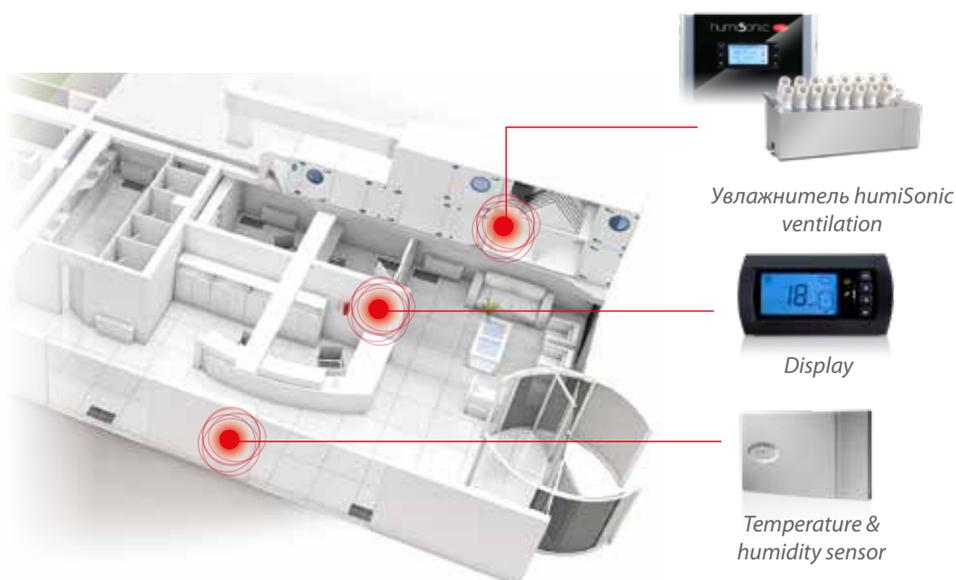


Стерильные помещения

Большинство причин для использования высокоточного регулирования относительной влажности (до $\pm 1\%$) определяются тем, что влажность (с точки зрения физики и химии) значительно влияет на материалы при их обработке и хранении. Поэтому точное регулирование влажности играет важную роль в управлении технологическими процессами.

Коммерческие помещения

Зимой воздух в отапливаемых помещениях, как правило, становится более сухим, так что влажность падает до 20%. Поэтому в офисах, магазинах и других коммерческих помещениях поддержание уровня относительной влажности на уровне 40-60% имеет большую важность: не только для обеспечения комфорта клиентов и персонала, но и для предотвращения размножения вирусов и бактерий, а также предотвращает возникновение некоторых заболеваний, развивающихся в условиях сухого воздуха, например липодистрофии.



Технические характеристики увлажнителей humiSonic compact

Характеристики	UU01F*	UU01G*
Производительность (распыляемая вода)	0,5 кг/ч	1,0 кг/ч
Линия впуска воды	G 1/8" F	
Давление воды на входе	0,1...6 бар	
Вода на входе	Деминерализованная	
Напряжение питания	230 В, 50 Гц или 115 В, 60 Гц	
Установленная мощность	230 В, 40 Вт; 115 В, 40 Вт	230 В, 100 Вт; 115 В, 70 Вт
Электрические соединения		
Включение/выключение устройства	стандарт	стандарт
Интерфейс RS485 (протокол CAREL или Modbus)	стандарт	стандарт
Датчик влажности HУНУ000000	опция	опция
Внешние управляющие сигналы (0...10 В, 4...20 мА)	опция	опция

Технические характеристики увлажнителей humiSonic direct

Характеристики	UU02R*	UU04R*	UU06R*	UU08R*
Производительность (распыляемая вода)	2 кг/ч	4 кг/ч	6 кг/ч	8 кг/ч
Линия впуска воды	G 1/8" F			
Давление воды на входе	0,1...6 бар			
Вода на входе	Деминерализованная			
Напряжение питания	230 В, 50 Гц или 110 В, 60 Гц			
Установленная мощность	180 Вт	330 Вт	480 Вт	690 Вт
Электрические соединения				
Включение/выключение устройства	стандарт	стандарт	стандарт	стандарт
Последовательный интерфейс RS485 (протокол CAREL или Modbus)	стандарт	стандарт	стандарт	стандарт
Датчик влажности HУНУ000000	опция	опция	опция	опция
Внешние управляющие сигналы (0...10 В, 4...20 мА)	только для вспомогательной цепи UUKAX (опция)			

Технические характеристики увлажнителей humiSonic ventilation

Характеристики	UU02D*	UU05D*	UU07D*	UU09D*	UU14D*	UU18D*
Производительность (распыляемая вода)	2,4 кг/ч	4,8 кг/ч	7,2 кг/ч	9,6 кг/ч	14,4 кг/ч	18 кг/ч
Линия впуска воды	G 1/8" F					
Давление воды на входе	0,1...6 бар					
Вода на входе	Деминерализованная					
Вода на входе	230 В, 50 Гц или 110 В, 60 Гц					
Установленная мощность	210 Вт	350 Вт	500 Вт	650 Вт	950 Вт	1150 Вт
Электрические соединения						
Включение/выключение устройства	стандарт	стандарт	стандарт	стандарт	стандарт	стандарт
Последовательный интерфейс RS485 (протокол CAREL или Modbus)	опция	опция	опция	опция	опция	опция
Внешние управляющие сигналы	0...1 В, 0...5 В					

Headquarters ITALY

CAREL INDUSTRIES HQs
Via dell'Industria, 11
35020 Brugine - Padova (Italy)
Tel. (+39) 0499 716611
Fax (+39) 0499 716600
carel@carel.com

For more information

CAREL Poland - www.carel.pl
ALFACO POLSKA
CAREL Asia - www.carel.hk
CAREL Australia - www.carel.com.au
CAREL Central & Southern Europe - www.carel.com
CAREL Czech & Slovakia - www.carel.cz
CAREL spol. s.r.o.
CAREL Deutschland - www.carel.de
CAREL China - www.carel-china.com
CAREL France - www.carelfrence.fr
CAREL Korea - www.carel.kr
CAREL Ibérica - www.carel.es
CAREL Ireland - www.carel.ie
FarrahVale Controls & Electronics Ltd.

CAREL Italy - www.carel.it
CAREL India - www.carel.in
CAREL Japan - www.carel-japan.com
CAREL Mexicana - www.carel.mx
CAREL Middle East - www.carel.ae
CAREL Nordic - www.carelnordic.se
CAREL Russia - www.carelrossia.com
CAREL South Africa - www.carelcontrols.co.za
CAREL Sud America - www.carel.com.br
CAREL Thailand - www.carel.co.th
CAREL Turkey - www.carel.com.tr
CFM Sogutma ve Otomasyon San. Tic. Ltd.
CAREL U.K. - www.careluuk.com
CAREL U.S.A. - www.carelusa.com



CAREL

To the best of CAREL INDUSTRIES S.p.A. knowledge and belief, the information contained herein is accurate and reliable as of the date of publication. However, CAREL INDUSTRIES S.p.A. does not assume any liability whatsoever for the accuracy and completeness of the information presented without guarantee or responsibility of any kind and makes no representation or warranty, either expressed or implied. A number of factors may affect the performance of any products used in conjunction with user's materials all of which must be taken into account by the user in producing or using the products. The user should not assume that all necessary data for the proper evaluation of these products are contained herein and is responsible for the appropriate, safe and legal use, processing and handling of CAREL's products. The information provided herein does not relieve the user from the responsibility of carrying out its own tests, and the user assumes all risks and liabilities related to the use of the products and/or information contained herein. © 2019 CAREL INDUSTRIES S.p.A. All rights reserved.