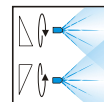
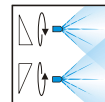


# Увлажнитель фирмы Клингенбург



**KLINGENBURG**  
ENERGIERÜCKGEWINNUNG

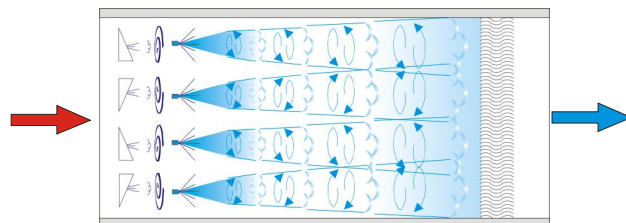
# Функции и конструкция



## ... дальнейшее развитие

Основными признаками увлажнителя являются значительное уменьшение потребления количества воды и энергии.

Увлажнители очень гигиеничны так как в нём отсутствуют водонакопительные материалы.



## Функции увлажнителя

Поступающий в увлажнитель воздух направляется на вихревую решётку, которая создаёт одиночные продольные вихри действующие на протяжении всей трассы увлажнения. В центры этих вихрей через сопла распыляется вода под давлением в 10-140 Бар. Вихри способствуют хорошему смешиванию воды и воздуха. Испарение капель воды происходит в реакционном отсеке. Не испарённые капли воды удерживаются каплеуловителем.

Потеря воды составляет в большинстве случаев меньше чем 20 % от потребляемого количества. Эта неиспользованная вода отводится от увлажнителя.

## Конструкция

Корпус: Рамная конструкция выполнена из алюминия, устойчивого к морской воде. Вокруг алюминиевой рамы приклеиваются и привинчиваются изолирующие двойные пластины. Внутренняя облицовка выполнена полностью из нержавеющей стали. Имеется инспекционный люк. Поскольку излишняя вода сразу отводится отпадает необходимость устройства накопителей воды. Увлажнители имеют строительную длину в 1500 мм.

## Указания в части планирования внедрения.

Исходя из необходимой величины увлажнения и объёма потока воздуха рассчитывается геометрия увлажнителя, необходимые мощности насосов и двигателей.

Для проектирования требуются следующие данные:

Состояние воздуха перед входом в увлажнитель.

Коэффициент увлажнения.

Размещение вентилятора.

Размещение фильтра до или после увлажнителя.

Необходимость частичного подмешивания воздуха из помещения в воздух поступающий в увлажнитель.

Желаемые размеры.

## Гигиена

В конструкции увлажнителя было уделено большое внимание гигиене:

Не требуются накопители воды;

нет кругооборота воды;

нет роста бактерий;

Сопловые устройства и внутренние стены из нержавеющей стали

Нет водонакопительных образований

Внутренние устройства легко демонтировать

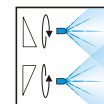
Были проведены испытания с соблюдением гигиенических требований VDI 6022



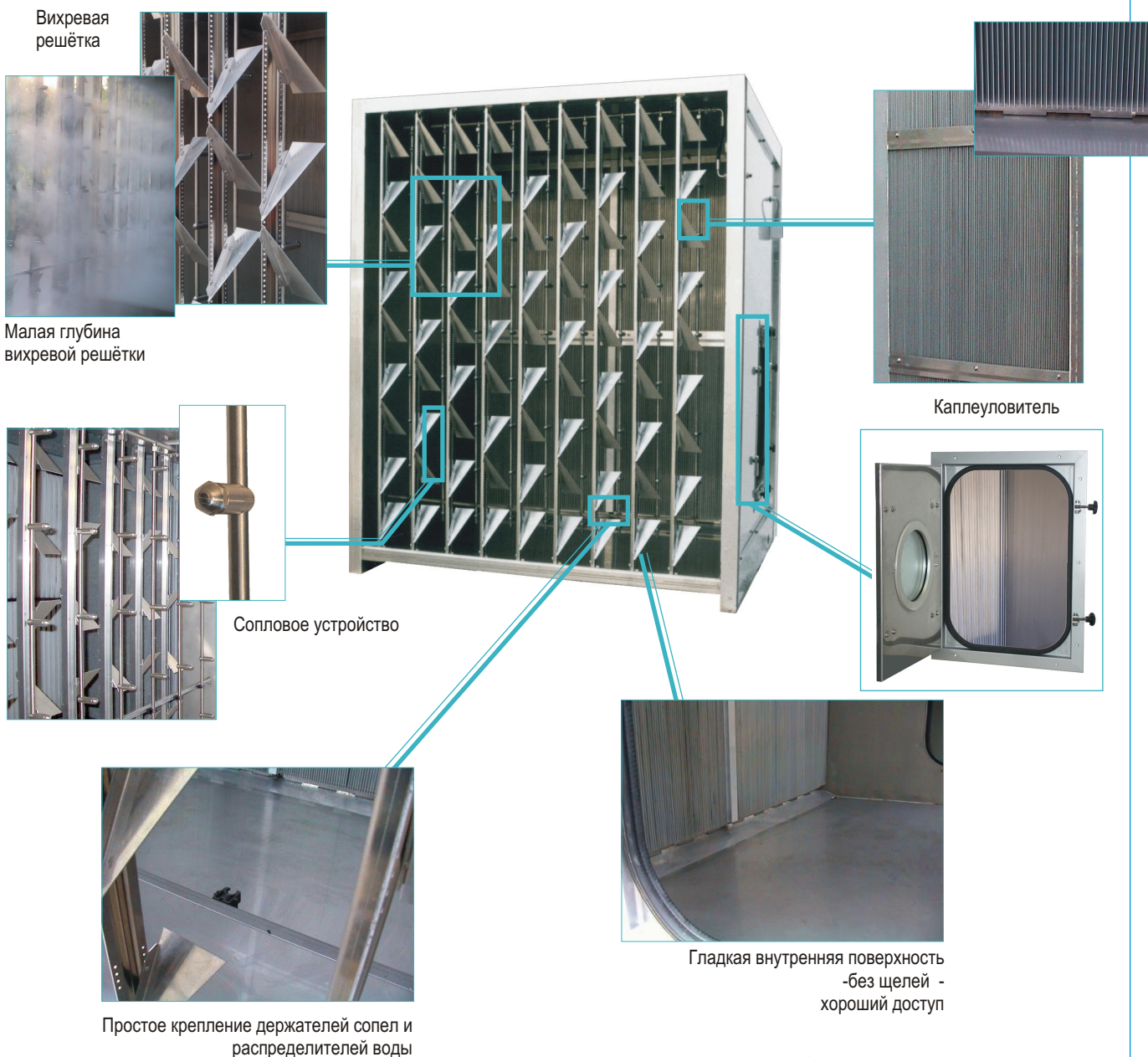
## Качество воды

Klingenburg - Увлажнители работают исключительно на подготовленной воде. Качество увлажнённого воздуха зависит от чистоты воды.

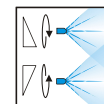
# Чем отличается увлажнитель фирмы Клингенбург?



- **Изготовлен из нержавеющей стали и алюминия!**  
Коррозионноустойчив, не способствует оседанию микробиологических образований
- **100% влаги!**  
Насыщение во всех режимах работы.
- **Перенасыщение!**  
При абсолютно сухом холодном паре отсутствует увлажнение последующих устройств (исключение составляют фильтры).
- **Полное осушение и сушка сточной ванны.**  
Не требуется подготовка воды в увлажнителе.  
Соблюдаются требования по гигиене в соответствии с VDI 6022.
- **Отлично регулируется!**  
Частотнорегулируемый привод насоса позволяет регулировать объём впрыскиваемой воды и тем самым коэффициент увлажнения.
- **Высокие скорости потоков воздуха!**  
Вентилятор на входе в увлажнитель: max. 5 m/s,  
Вентилятор с всасом воздуха в увлажнитель: max. 4 m/s,
- **Потребляемая мощность!**  
Малое потребление энергии.
- **Качество воды!**  
Применение только подготовленной воды гарантирует гигиену и необслуживаемую эксплуатацию.
- **Размеры !**  
Различные, приспособляются по потребностям..  
Хороший доступ к водоводам.







## Насосный узел

Насосный узел разработан специально для Клингенбург увлажнителей.

Насос высокого давления работает от 10 до макс. 140 Бар.

Насосный узел оснащён на стороне низкого давления магнитным клапаном и контрольным устройством давления воды. Магнитный клапан отключает приток воды при отключённом увлажнителе.

Безупречная работа поршневого насоса достигается при давлении в водопроводе в 2 Бара. Это давление контролируется с помощью контрольного устройства. Это контрольное устройство даёт возможность включить насос только при давлении в 2 Бара.

Если давление понизится ниже чем 2 Бара, то отключается мотор насоса и включится только при достижении снова минимального требуемого давления.

После выхода воды из насоса она распыляется с помощью сопел в увлажнителе. Давление воды показывается на имеющемся манометре. Для защиты насоса на стороне вахода воды из насоса также смонтировано контрольное устройство давления. При повышении давления выше допустимого частотный регулятор снизит число оборотов двигателя насоса до необходимой величины и будет дано оповещение о повреждении.



Простая замена фильтра

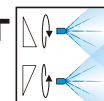
Оптический контроль уровня масла.

## Узел регулирования

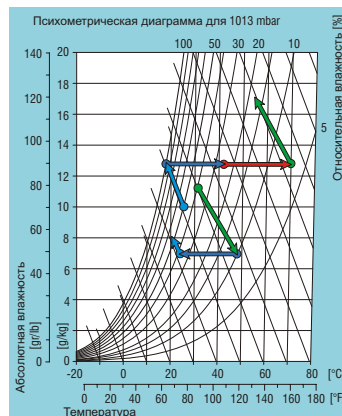
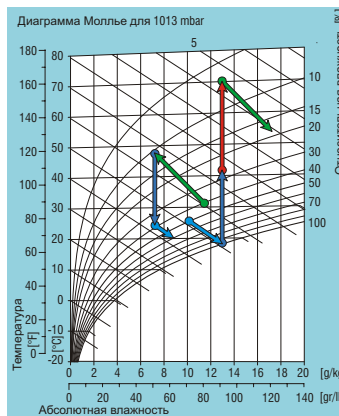
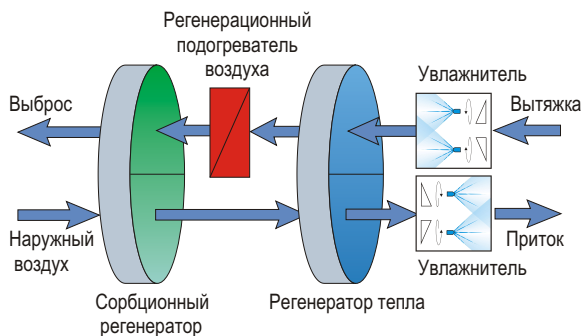
Регуляторы разработаны специально для увлажнителей и имеют в своём составе современные преобразователи частоты.

С помощью трёх кнопок устанавливаются все режимы работы увлажнителя. На дисплее видны значения настройки (см. также описание регулятора).

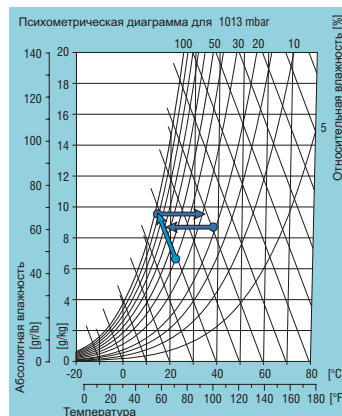
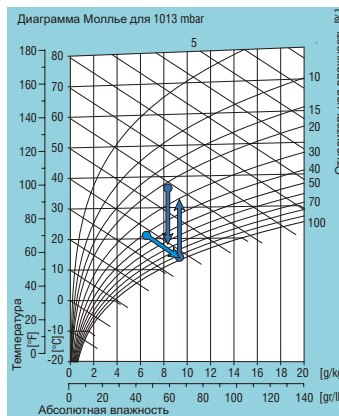
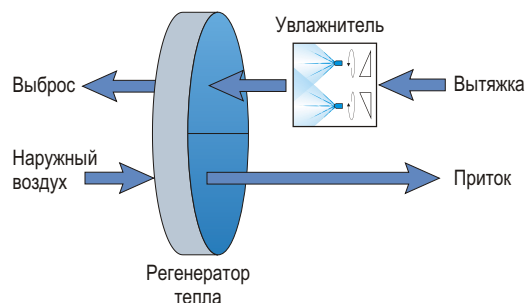




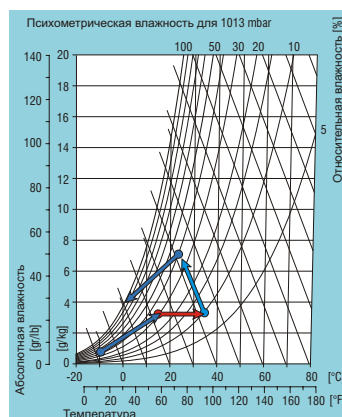
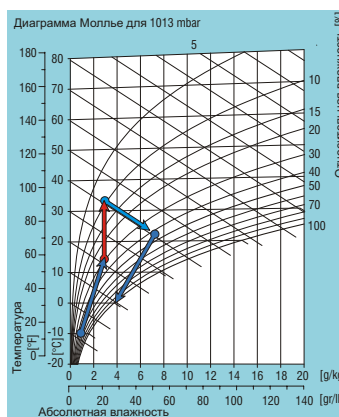
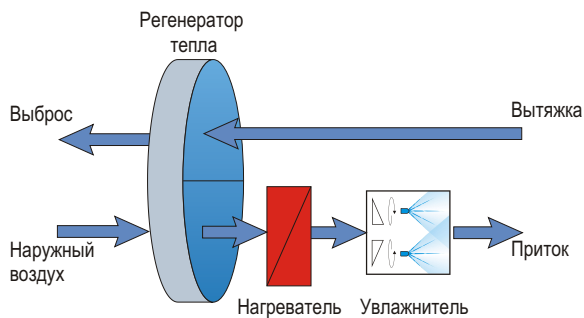
## Применение увлажнителей в составе классической сорбционной DEC - вентиляции.

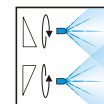


## Применение увлажнителя для косвенного адиабатического охлаждения.



## Применение для увлажнения приточного воздуха





**Klingenburg GmbH**

Boystraße 115  
45968 Gladbeck  
GERMANY  
Tel. +49 (0) 20 43 / 96 36 - 0  
Fax +49 (0) 20 43 / 7 23 62  
e-mail: [klingenburg@klingenburg.de](mailto:klingenburg@klingenburg.de)  
web: [www.klingenburg.de](http://www.klingenburg.de)

**Klingenburg International sp. z o.o.**

ul. Metalowców 5  
58-100 Swidnica  
POLAND  
Tel.: +48 (0) 74 / 851 54 00  
Fax: +48 (0) 74 / 851 54 01  
e-mail: [klingenburg@klingenburg.pl](mailto:klingenburg@klingenburg.pl)  
web: [www.klingenburg.pl](http://www.klingenburg.pl)

**Klingenburg USA, LLC**

PO Box 1283  
Salisbury, NC 28145  
USA  
Tel.: +1 704-640-3837  
e-mail: [info@klingenburg-usa.com](mailto:info@klingenburg-usa.com)  
web: [www.klingenburg-usa.com](http://www.klingenburg-usa.com)

**Klingenburg Shanghai Representative Office**

Room 24/P Jinsui Mansion  
No. 379 Pudong South Road  
Shanghai  
P.R. CHINA  
Tel.: +86 (0) 21 / 68 86 92 51  
Fax: +86 (0) 21 / 68 86 99 31  
e-mail: [klingenburg@klingenburg.cn](mailto:klingenburg@klingenburg.cn)  
web: [www.klingenburg.cn](http://www.klingenburg.cn)