



ВЕНТИЛЯЦИЯ УЧЕБНЫХ ПОМЕЩЕНИЙ И КОНФЕРЕНЦ-ЗАЛОВ ОТ ROSENBERG

- свежий воздух от Алгебры до Ядерной физики -



Активно учиться дыша полной грудью!

Schulbox 750 – комфортное решение задачи по вентиляции учебных помещений без сквозняков.



Schulbox 750 – комфортное решение задачи по вентиляции учебных помещений без сквозняков

Благодаря продуманной концепции вентиляции для учебных помещений выигрывают как педагоги, так и учащиеся. Rosenberg Schulbox 750 эффективно распределяет воздух по всей площади учебного класса и убедительно демонстрирует свои преимущества в оптимальном токе воздуха через конструкцию установки. Таким образом, каждый учащийся обеспечен свежим воздухом в требуемом объеме.

Компактная вентиляционная установка идеально подходит для простого децентрализованного монтажа в учебных классах. Система автоматизирует, отслеживая требуемое содержание CO_2 посредством измерительного датчика, обеспечивает учащимся оптимальный комфорт, высокий уровень восприятия информации и готовность учиться, а также высочайший уровень гигиены воздуха в помещении.



Благодаря высокоэффективным ЕС-вентиляторам, системе рекуперации с высоким КПД и оптимальным массогабаритным характеристикам корпуса вентиляционная установка Schulbox 750 имеет класс энергоэффективности A+ согласно директиве для стран ЕС RLT-Richtlinie 01. Таким образом, сберегается большая часть тепловой энергии и уменьшаются расходы на отопление.

"Давящий" воздух в учебных помещениях и конференц-залах

Исходя из последних исследований, тема качественного образования все чаще попадает в фокус внимания общественности на протяжении последних лет. Таким образом под лупой специалистов оказались проблемы восприятия и усвоения информации учащимися, условия обучения. Выяснилось, что условия во многих школах в равной степени неудовлетворительны. Плохое качество воздуха при этом является одной из главных составляющих проблемы. Ведь многие школы, построенные в 60-е и 70-е годы, не имеют механических систем вентиляции учебных классов и не обеспечивают учащихся свежим воздухом.

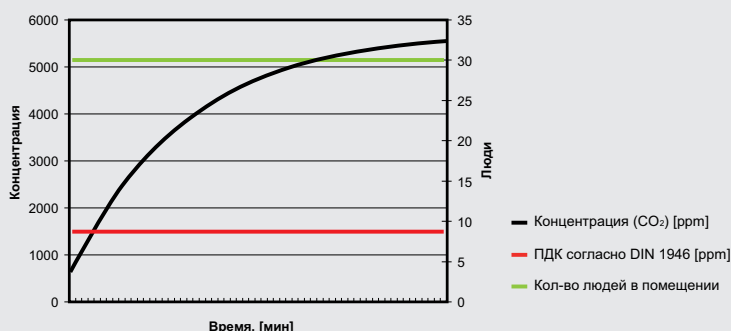
Особенно в зимние месяцы окна часто остаются закрытыми, чтобы избежать тепловых потерь. Следствие: из-за недостаточной вентиляции содержание диоксида углерода (CO_2) в учебных классах поднимается выше допустимого уровня. Научные исследования показали, что способность школьников воспринимать информацию и концентрировать внимание начинает страдать уже при уровне CO_2 в 800 ppm. Таким образом сконцентрированная работа учащихся на занятиях возможна чисто условно. С увеличивающимся содержанием CO_2 одновременно растут усталость и головные боли.

Активную работу учащихся можно вывести на качественно новый уровень

С помощью вентиляционной установки можно успешно противостоять повышению уровня CO_2 . Задействуемая при необходимости механическая вентиляция значительно улучшает качество воздуха. Уже при подаче 17 м³/ч свежего воздуха на человека в комбинации с «пиковой» вентиляцией в перерывах значение CO_2 удерживается на уровне 1.500 ppm. Оптимальным является подача 20-25 м³/ч на человека. Установка Rosenberg Schulbox 750 с максимальной производительностью 750 м³/ч подобрана под выполнение данного требования для классов с количеством учеников до 30 человек.

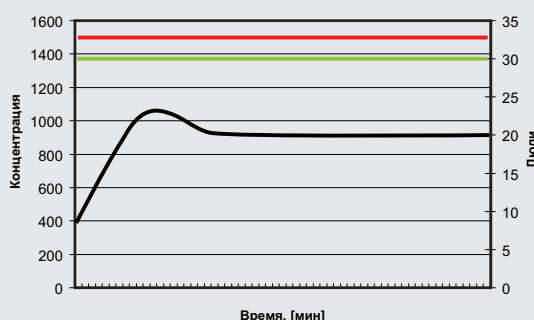
Изменение содержание CO_2 в классных комнатах

С закрытым окном, 30 человек

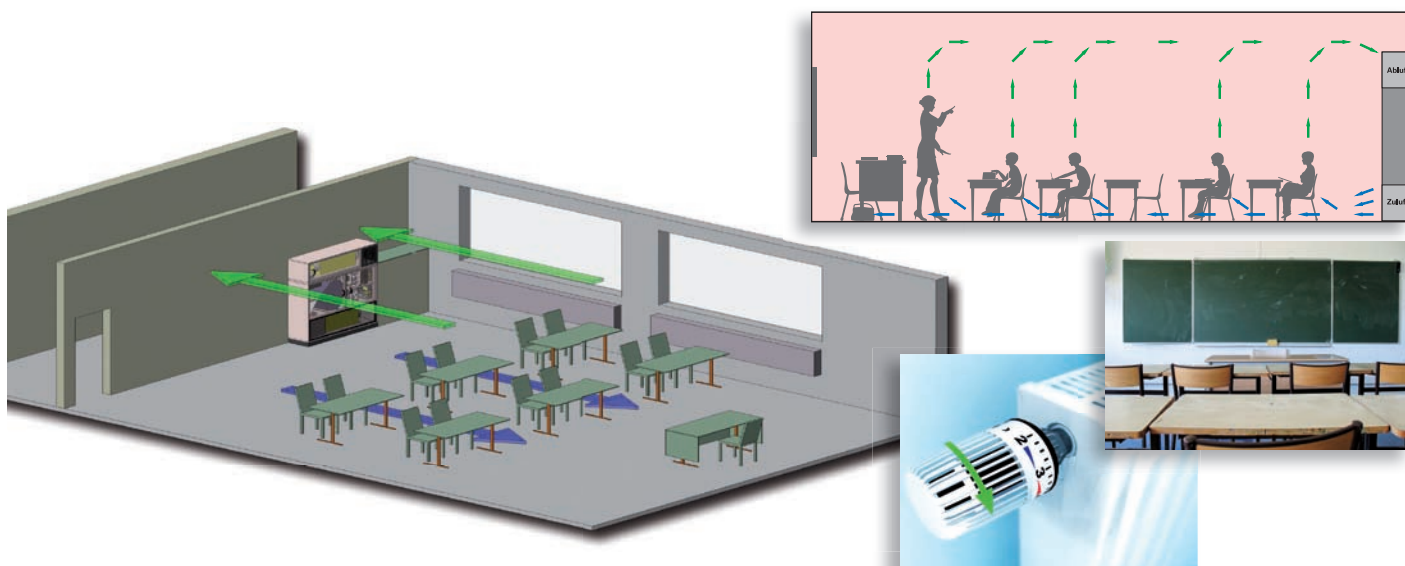


Уже через незначительный промежуток времени превышает допустимая концентрация CO_2 . Без многократных «пиковых» проветриваний и связанных с этим потерь тепла концентрация CO_2 постоянно растет.

С Schulbox 750H, 30 человек «обозначения кривых»



В таком же помещении при применении Rosenberg Schulbox 750H концентрация CO_2 остается менее 1.500 ppm. Вентиляция через окна и потери тепла уходят в прошлое.



Модернизировать и экономить одновременно!

Schulbox 750H – это децентрализованная вентиляционная установка, которая с минимальными монтажными расходами может быть интегрирована в отдельное помещение. Таким образом вентиляция может учитывать требования помещения и его загрузки индивидуально и направленно.

Система рекуперации тепла минимизирует расходы

Применение Schulbox экономит особенно много энергии и денежных средств в отопительный сезон. Благодаря механической вентиляции учащиеся оптимально обеспечены свежим воздухом. От вентиляции «открытых окон», которая зимой выбрасывает на улицу ценное тепло, можно отказаться. Интегрированная в установку рекуперация использует воздух в помещении, чтобы нагреть наружный холодный воздух. Если воздух в помещении перед занятием нагрет до $+22^{\circ}\text{C}$, то эффекта рекуперации от воздуха в помещении и теплового излучения от учащихся достаточно, чтобы поддерживать температуру на постоянном допустимом уровне. Особенно много энергии экономится в интенсивно отапливаемый зимний период. Опыт модернизации немецких школ показал, что эффект экономии может достигать 50%.

Государственная поддержка

В рамках концепции необходимой энергосберегающей модернизации школ (EnEff.Schule), высших учебных заведений и общественных зданий. Федеральное правительство Германии инвестирует в рамках данной программы деньги, пятая часть которых приходится на сектор образования. В Украине также проводится постоянная модернизация школ, что открывает для применения Schulbox большие перспективы, особенно ввиду высокой энергоэффективности.



Без сквозняков и полностью автоматизировано!

Для разработки концепции привлекались исследовательские институты в области гигиены и охраны труда.

Принцип работы

Для разработки концепции привлекались исследовательские институты в области гигиены и охраны труда.

Концепция предусматривает монтаж установки перпендикулярно оси помещения вдоль стены, противоположной доске. Подключение каналов на боковой стенке установки, вывод отверстий всаса/выброса на фасад через атмосферостойкие решетки. Через нижнюю перфорированную панель воздух с низкой скоростью подается в зону над полом и равномерно распределяется по всему классу. Теплопоступление от каждого ученика обуславливает нагрев воздуха в окружающей его зоне и конвективное движение воздуха вверх, что создает условия для обеспечения учащегося свежим воздухом посредством замещения. Теплый отработанный воздух поднимается под потолок и забирается вытяжным модулем через верхнюю панель. Благодаря ламинарному потоку удается избежать эффекта «сквозняка».



Система автоматического регулирования

Управление осуществляется через внешний обслуживающий модуль. Наряду с кнопками ВКЛ/ВЫКЛ и различными световыми индикаторами имеется возможность выбора между ручной регулировкой и полностью автоматическим режимом.

Автоматический режим

В данном случае датчик CO₂ отслеживает подачу свежего воздуха в зависимости от потребности. Система автоматики управляет вентиляцией так, что концентрация CO₂ выдерживается на уровне менее 1.500 ppm. Если величина CO₂ меньше, то автоматика переключает установку в «ждущий» режим. Таким образом, с одной стороны гарантируется уровень CO₂ не более установленного, с другой стороны установка работает только при эксплуатации помещения.

Ручной режим

В данном случае педагогический состав имеет возможность выбрать между 3-мя степенями:

Ступень 1: Перемена

Ступень 2: Лекция

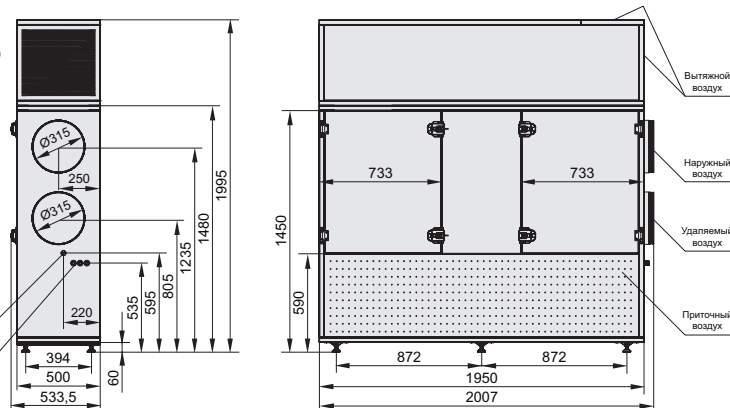
Ступень 3: «Пиковая»

Функция защиты рекуператора от обмерзания

Если встроенный датчик давления распознает обмерзание рекуператора, то система автоматики самостоятельно активирует процесс разморозки. Теплый вытяжной воздух прогоняется через интегрированный клапан между вентиляторами прикл. в 2 крата производительности установки, что гарантирует быстрое разморозание.

Размеры:

(все размеры в мм)



Технические данные Rosenberg Schulbox 750 H

Макс. производительность	750 м³/ч
Электроподключение	1 ~ 230 В
Потребляемая мощность	2 x 120 Вт
Подключение канала	Ø 315 мм
Клапан	герметичность 2 класс
Длина	1950 мм
Высота	2020 мм
Ширина	500 мм
КПД рекуператора	до 92%
Тип установки	напольный
Вес	Вытяжной модуль: 96 кг Приточный модуль: 284 кг
Изоляция	60 мм
Класс фильтрации	F5 / F7
Уровень звукового давления, 1 м (макс. производительность)	35 dB(A)

Высокоэффективный перекрестный теплообменник

Для утилизации тепла используются перекрёстно-противоточные рекуператоры. Благодаря ассиметричной конструкции КПД теплообменника составляет свыше 90%. Данный теплообменник обеспечивает полное разделение приточного и вытяжного воздуха без смешения запахов.

Панельный фильтр

Очистка приточного воздуха осуществляется фильтрами класса F7. Для вытяжного воздуха используется фильтр класса F5.

Корпус и обслуживание

Безрамная двухслойная конструкция корпуса с толщиной панелей 60 мм. Большие сервисные дверцы и вытягиваемые элементы делают чистку установки простой и эффективной.

Децентрализованную установку

Компактная установка делает возможным децентрализованную установку. В комплексе с интегрированными шумоглушителями выдерживаются рекомендованный для учебных классов уровень шума 35 dB(A).

Быстрое оттаивание

Датчики давления внутри установки быстро распознают начало процесса обмерзания и 2-х кратной прогонкой воздуха из помещения с отсечением притока гарантируют быстрое оттаивание.

ЕС-двигатели

Применяемые высокоэффективные ЕС-двигатели обладают высоким КПД и обеспечивают надежную работу вентиляционного модуля.

