Каталог LUNOS: Квартирная вентиляция

Здоровый микроклимат в жилых помещениях благодаря системам вентиляции

LUNOS

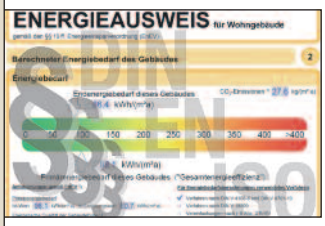
Каталог LUNOS по комфортной

Эффективный воздухообмен и

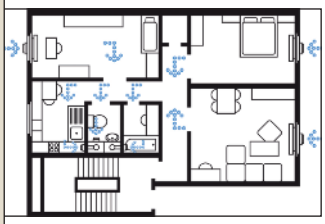
Оглавление

4 **Доверие**
Свежий воздух на протяжении вот уже более 50 лет

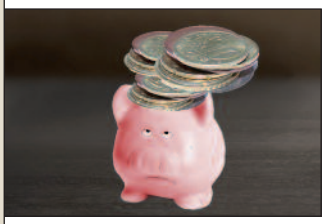
5 **Основы квартирной вентиляции**



6–7 **Нормативные требования**
– DIN 18017, часть 3
– DIN 1946, часть 6
– EnEV 2009



8–13 **Системотехника**
– Контролируемая квартирная вентиляция от LUNOS
– Решения для многоэтажных жилых домов
– Решения для индивидуальных жилых домов



14–15 **Выгода и затраты – система субсидий**

16–17 **Новое поколение вентиляторов Silvento**

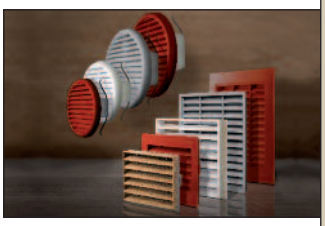
квартирной вентиляции

свежий воздух в каждом помещении – без уличного шума

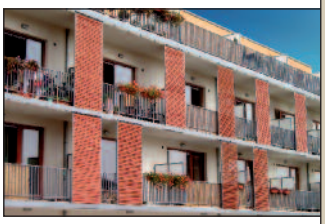
Вытяжные вентиляторы 18–37
– Описание
– Технические данные

Элементы приточной вентиляции 38–45
– Описание
– Технические данные

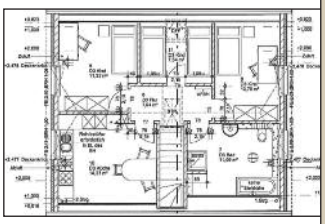
Принадлежности 46–47



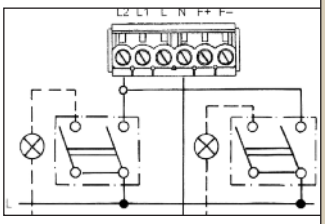
Примеры установленного и успешно работающего оборудования 48–50



Программные инструменты разработки и расчета 51-52



Схемы соединений 53-56



Как с нами связаться
Наши представительства 57-58

Вот уже более 50 лет

Свежий воздух для блага

Качество неподвластно времени

Начало всему было положено во времена экономического чуда: компания LUNOS предложила вентиляционный блок для кухонных шкафов в качестве системы внешней пассивной вентиляции. Немного позже компания LUNOS стала одним из самых известных в мире производителей систем квартирной вентиляции, предложив решения, оказавшиеся пригодными для массового строительства и чрезвычайно долговечными, с компонентами, которые до сих пор заметно улучшают микроклимат и обеспечивают сохранность жилого фонда. И в настоящее время компания LUNOS со штаб-квартирой в пригороде Берлина Шпандау разрабатывает, производит и предлагает к продаже системы вентиляции для жилых домов, обеспечивая «ноу-хау» и сервисное обслуживание во всем необходимом объеме.

LUNOS обеспечивает больше чем просто здоровый микроклимат в жилых помещениях

В чем нам уж точно не откажешь, так это в компетентности в деле контролируемой квартирной вентиляции. Но ведь для этого требуются решения с ориентацией на потребности клиента! Системы вентиляции от LUNOS обеспечивают отвечающую потребностям, чистую и гигиеничную аэрацию всех жилых помещений и гарантируют сухие и свободные от плесени стены. Кроме того, благодаря низким затратам на приобретение и эксплуатацию, обеспечивается еще и существенная экономия средств на отопление, причем все это при качестве и надежности, за которые мы ручаемся нашим добрым именем. Подобная философия и обеспечивает нам непрерывный интенсивный рост как в самой Германии, так и на международных рынках.

Прежде

воздухообмен осуществлялся сквозь многочисленные стыки и зазоры в оболочке здания, например, дверные или оконные. Через них из помещения удалялся влажный и загрязненный воздух. Тем самым в квартире в продолжение часа зачастую осуществлялся пятикратный воздухообмен. Конденсат образовывался только на холодных оконных стеклах – без каких бы то ни было вредных последствий. Вентиляция заключалась в удалении воздуха из помещений без окон. Проветривание внутриквартирных ванных помещений при пользовании ими осуществлялось в процессе продолжительного во времени последующего вентилирования. Наружный воздух поступал сквозь неплотности в оболочке здания. Во всей остальной квартире вентиляция также обеспечивалась за счет воздухопроницаемости оболочки здания.

=> **Прежде: 5-кратный воздухообмен через неплотности в оболочке здания**

с LUNOS дом дышит

человека и стеновой кладки

Основы квартирной вентиляции

Откуда в воздухе берутся вредные вещества и влага?

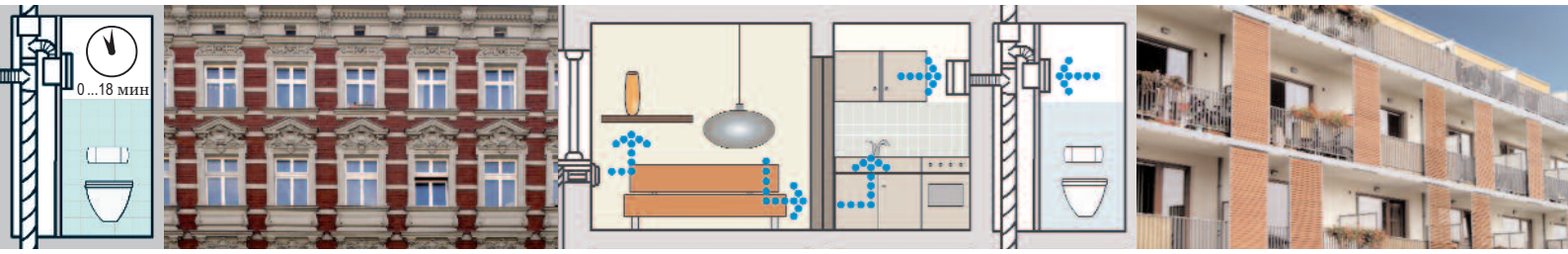
Мебель, ковры и лакокрасочные покрытия в небольших количествах всегда выделяют вредные вещества. Избыточная влажность образуется из воздуха, выдыхаемого жильцами, когда они принимают душ, выполняют стирку и сушку белья, занимаются приготовлением пищи, а еще ее выделяют растения. В семье из четырех человек за сутки испаряется около 10 литров воды, т. е. практически полное ведро.

Куда девать влажный, загрязненный испарениями воздух из помещения?

Способность воздуха впитывать влагу ограничена. Это напрямую зависит от температуры: теплый воздух впитывает влагу лучше, чем холодный. При охлаждении теплого насыщенного влагой воздуха на холодной поверхности происходит конденсация влаги. Это легко увидеть летом, скажем, снаружи на стенках стакана с охлажденным напитком. Опасность появления плесени: на холодных участках наружной стены здания, например, в углах, влага из воздуха помещения может конденсироваться, а это создает прямо-таки идеальные условия для появления и распространения плесневых грибков. Защиту от плесени обеспечивает вентиляция: уровень содержащейся в воздухе помещения влаги можно уменьшить путем эффективного проветривания. Вместе с влагой из воздуха помещения удаляются также содержащиеся в нем вредные вещества.

В настоящее время

для реконструированных и новых жилых домов действует Положение об энергосбережении в зданиях (EnEV). Согласно этому положению, здания должны быть герметичными. Тем самым отпадает инфильтрация воздуха через швы, и жильцы должны сами позаботиться об активной вентиляции. Эффективная вен-



тиляция путем открытия окон из-за недопустимых потерь тепла также становится едва ли приемлемой. Таким образом, по причине высоких затрат на отопление помещения проветриваются недостаточно. Жилье отсыревает, что отрицательно сказывается как на состоянии здоровья жильцов, так и на сохранности жилого фонда. Следовательно, требуются новые пути для поступления свежего воздуха. LUNOS предлагает системы квартирной вентиляции, способные обеспечивать регулируемый приток свежего воздуха по потребности, а также быстро и незаметно отводить наружу загрязненный воздух со всеми вредными веществами. Влажность воздуха остается в допустимых пределах, а для плесневых грибков и клещей вообще не остается практически никаких шансов. Да и аллергики могут спокойно вдохнуть полной грудью, ведь взвешенные в воздухе вещества благодаря эффективной фильтрации остаются за порогом помещения. Надежные системы звукоизоляции не пропускают в жилое помещение транспортные шумы. Предлагаемые компанией LUNOS системы пропускают в жилье только лучшее из того, что имеется в окружающей среде.

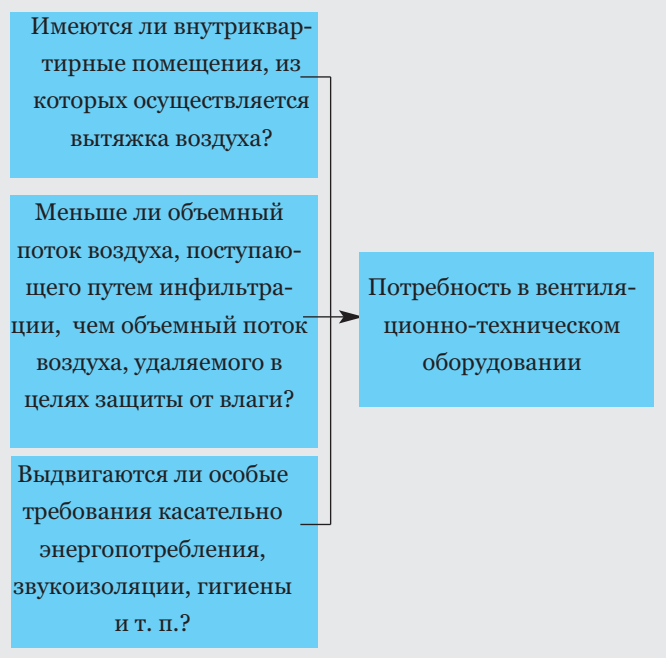
=> Сейчас: 0,5-кратный воздухообмен через систему вентиляции

Современные нормативные

Нормы и стандарты

Вытяжная вентиляция ванных и туалетных помещений согл. DIN 18017-3:2009-09

Вытяжная вентиляция внутриквартирных ванных и туалетных комнат согласно требованиям DIN 18017-3 представляет собой самый простой пример вентиляции квартир: в стандарте DIN 18017-3:2009-09 требования к непрерывной вентиляции ванной комнаты были еще больше ужесточены. Только при условии, что термоизоляция здания обеспечена в полном объеме, а сушка белья осуществляется не в самой квартире, вентилятор в ванной комнате может быть отключаемым – с продолжительностью последействия 15 минут при производительности 60 м³/ч. В зданиях всех других типов вентиляция ванных и туалетных комнат должна осуществляться многоступенчато, с постоянным объемным расходом отходящего воздуха. В то же время постоянный объем удаляемого из ванной комнаты воздуха позволяет обеспечить постоянное минимальное проветривание квартиры в качестве первого шага к не зависящей от пользователя вентиляции. Поскольку герметичность здания согласно этому стандарту соответствует новейшему уровню техники, требуется четко спланировать объемные потоки наружного воздуха и предусмотреть соответствующие пропускные отверстия для него. Расчет может быть просто и быстро выполнен по таблицам. По сравнению с DIN 1946-6, требования DIN 180173 к величине объемного потока относятся только к помещениям, в которых происходит вытяжка воздуха, а не ко всей квартире. **По адресу www.lunos.de из Интернета можно скачать программу для разработки и расчетов.** Приведенные на этой и на последующих страницах выдержки из нормативных документов призваны проиллюстрировать важнейшие из действующих в настоящее время требований.



Часть 1 концепции вентиляции согл. DIN 1946-6

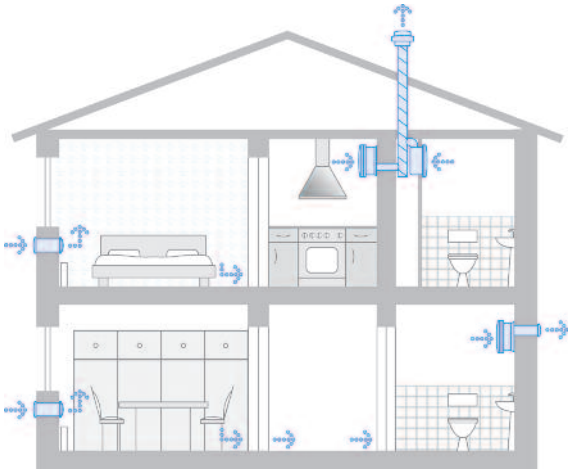
DIN 1946-6:2009-05

Согласно § 6 EnEV, наряду с долговременной герметичностью здания требуется еще и достаточный минимально необходимый воздухообмен. Подтверждение такого воздухообмена может быть получено согл. DIN 1946-6:2009-05. Важнейшим инструментом переработанного стандарта является сама концепция вентиляции, ведь достаточно ответить на простой вопрос: достаточно ли для вновь выстроенного или реконструированного здания вентиляции через неплотности его наружной оболочки или же требуются дополнительные вентиляционно-технические мероприятия, чтобы обеспечить не зависящий от жильцов достаточный воздухообмен? Для ответа на этот вопрос необходимо выполнить следующие два шага: вначале определяют, необходимы ли вообще вентиляционно-технические мероприятия, а затем выясняют, какие системы вентиляции лучше всего подходят для реализации требуемых мероприятий. Кроме того, стандарт формулирует требования, предъявляемые к энергосберегающей вентиляции: системы вытяжной вентиляции должны быть оборудованы не зависящим от пользователя и отвечающим его потребностям управлением или же тепловыми насосами.

требования

LUNOS по адресу www.lunos.de предлагает к загрузке простую программу для планирования и расчета систем вентиляции. Эта программа использует для расчетов алгоритмы стандарта DIN 1946-6
и окажется для вас полезной при планировании и разработке концепции вентиляции по следующим пунктам:

- Подтверждение потребности в вентиляционно-технических мероприятиях (ВТМ)
- Расчет объемных потоков наружного воздуха в целях защиты от влаги — уменьшенная, номинальная и интенсивная вентиляция
- Расчет объемных потоков через инфильтрацию с ВТМ и без них
- Расчет узлов и деталей вентиляционной системы



ENEV 2009

Независимо от того, идет ли речь о реконструированных или же о вновь сооруженных зданиях, согласно требованиям Положения об энергосбережении (EnEV) они должны быть герметичными. Это законодательное положение действует всегда, в том числе и при реконструкции старого строения, когда замене или обновлению подлежат не менее 10 % его совокупной площади (то же самое относится и к увеличению объема здания не менее чем на 30 м³ или его расширению на одно помещение). (Кроме того, действуют еще строительные нормы и правила касательно противопожарной защиты, звукоизоляции и охраны исторических памятников). В соответствии с EnEV 2009, планируемое здание сравнивают с эталонным. Если имеется по какому-либо пункту отклонение от эталонного здания, то по другому пункту должна быть обеспечена соответствующая компенсация. Эталонное здание включает в себя работающую по потребности систему вытяжной вентиляции, что возводит контролируемую вентиляцию квартир в своего рода стандарт.

Поэтому LUNOS: полностью в духе EnEV

Управление работой систем вентиляции от LUNOS осуществляется по потребности по таким параметрам, как влажность и температура. Исходя из влажности воздуха увеличивается или уменьшается объемный поток. Это позволяет производить проветривание в минимально достаточном объеме. Предпосылки для предварительного расчета такого уменьшенного воздухообмена определяются EnEV совместно с DIN V 4701-10:

EnEV, Приложение 1: (...) 2.10 Предпосылка для расчета вентиляционных систем с механическим приводом (к § 3, абз. 2) При расчете (...) вентиляционных систем с механическим приводом допустимо учитывать рекуперацию тепла или же уменьшенную за счет автоматического регулирования кратность (...) воздухообмена (...).

DIN 4701-10, 5.2.4:(...) Уменьшение воздухообмена менее nA,norm = 0,4 1/час допускается только в случае, если регулирование объемного потока происходит по минимум одному действующему независимо от пользователя задающему параметру и может быть доказано, что и при уменьшенном воздухообмене обеспечивается приемлемая с точки зрения гигиены и строительной физики воздушная среда. Обеспечиваемый вентиляционной установкой минимальный расчетный воздухообмен составляет nA,min = 0,35 1/час. Этот уменьшенный воздухообмен используется для расчета потерь тепла через вентиляцию в стандарте DIN V 4108-6.

DIN V 18599: При расчете потребности жилых домов в энергии применительно к вентиляционным системам с управлением по потребности, согл. DIN V 18599-10 п. 5, таблица 3, может быть использован обеспечиваемый установкой средний воздухообмен порядка 0,35 1/час. Это позволяет обеспечить определенное преимущество по сравнению с вентиляционными системами с ручным управлением, у которых средний воздухообмен составляет 0,4 1/час.

Система вентиляции

Контролируемая квартирная вентиляция:

Принцип

Принцип действия систем вентиляции от LUNOS заключается в сквозном проветривании всех жилых помещений по потребности. В зависимости от потребности и влажности вентиляторы удаляют загрязненный воздух из ванной, кухни, туалета или постирочной комнаты в атмосферу или же в вытяжную шахту. При этом давление в жилом помещении становится ниже атмосферного. Свежий воздух поступает через УПВ в гостиную и спальни, детскую комнату и рабочие кабинеты. В дверях перепускные отверстия обеспечивают циркуляцию между помещениями с приточной и вытяжной вентиляцией. Таким образом, происходит непрерывная подача свежего воздуха: снаружи сначала в жилые помещения, а затем в помещения, из которых осуществляется вытяжка воздуха. Без шума, сквозняков и вредных включений. Возникновению сквозняков противодействует предохранитель, а также ограничители объемного потока в элементах приточной вентиляции. Встроенные системы звукоизоляции гарантируют, что даже на перегруженных транспортом улицах в дом попадет один лишь свежий воздух, а не транспортный шум.

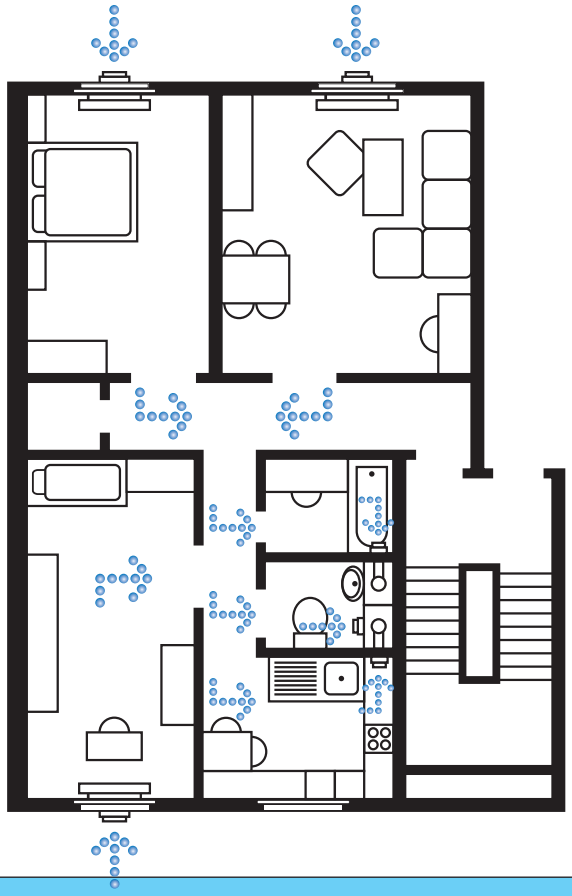
Контролируемая вентиляция жилых помещений с LUNOS – по потребности

Поступает:	• Свежий профильтрованный воздух, в достаточном количестве, без сквозняка
Удаляются:	• Влага и загрязненный воздух из кухни, ванной, туалета и пр. • Испарения из лакокрасочных покрытий, ковров, мебели и т. п.
Внутри:	• Тепло системы отопления
Снаружи:	• Взвешенные вещества (на фильтрах) • Шум (благодаря звукоизоляции наружной стены здания) • Ветер и сквозняки (предохранитель от сквозняков на наружной стене) • Плесневые грибки и клещи домашней пыли (благодаря низкой влажности воздуха)

Индивидуальная вентиляция помещения превращается в систему для сквозного проветривания всех жилых помещений. И если она работает в продолжительном режиме, то первый шаг к вентиляции квартиры можно считать сделанным. Комбинируя несколько вентиляторов, можно создать системы вентиляции и для квартир большой площади, которые могут работать с различным управлением:

• трехступенчатый режим работы
• режим последующего вентилирования с интервальным включением
• режим с регулированием по влажности

Особого внимания заслуживает вентиляция квартир с регулированием по влажности. Эти системы, согласно данным EnEV, позволяют существенно снижать потери тепла через вентиляцию.



от LUNOS

все хорошо в меру

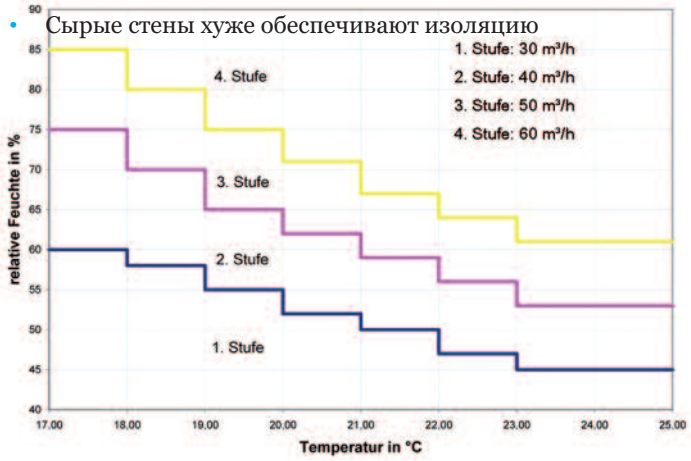
Регулирование по потребности: влажность и температура

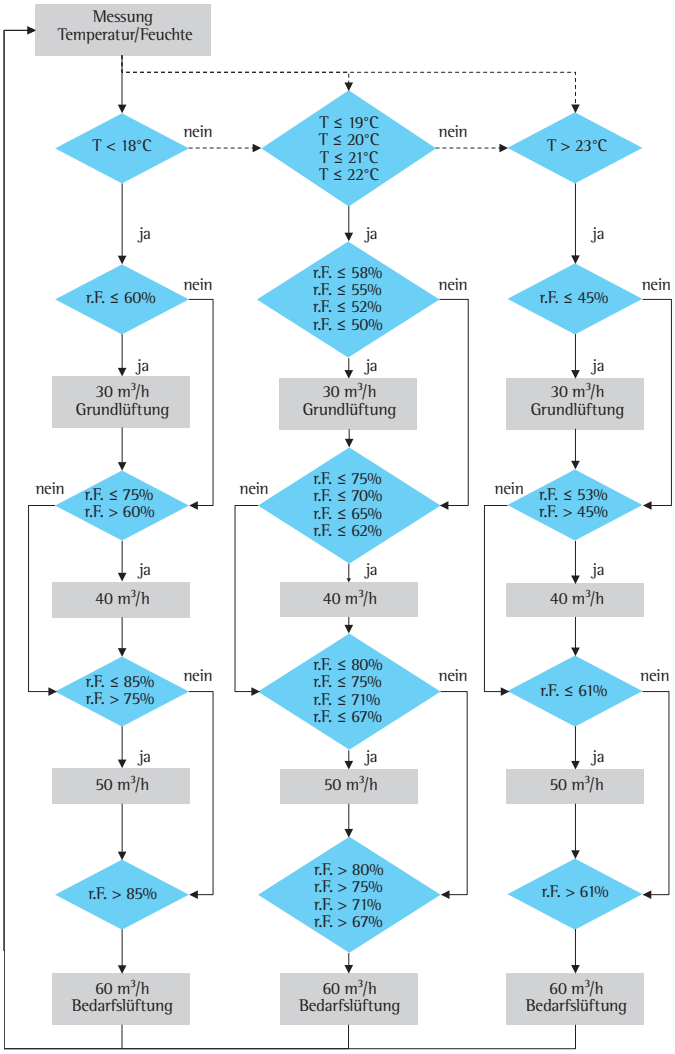
Инновационное регулирование: по влажности и температуре

Система регулирования работой вытяжных вентиляторов по потребности впервые оснащена датчиком влажности и температуры. Такое инновационное регулирование автоматически подстраивает нагрузку вентилятора под реальную потребность: в зависимости от относительной влажности объемный поток увеличивается либо уменьшается. Это позволяет осуществлять вентиляцию в минимально достаточном объеме. Встроенный в зоне всасывания датчик определяет температуру и относительную влажность отходящего воздуха. Поскольку вентилятор ус-тановлен в ванной комнате или в туалете, а воздух там отличается от воздуха жилых помещений, то измерение температуры и влажности позволяет управлять его работой по параметрам воздуха в жилой зоне. Поэтому система учитывает потребность в проветривании не только ванной комнаты, но еще и жилых помещений, что обеспечивает защиту от отсыревания и образования плесени. Автоматическое переключение по сезонам года позволяет летом переключать вентилятор на пониженную мощность, а в переходные сезоны и зимой снова подключать регулирование по влажности.

Правильно отрегулированная вентиляция – это защита и экономия

- Плесень может образовываться уже начиная с относительной влажности в 60 %
- Сырые стены хуже обеспечивают изоляцию





Решения

для многоэтажных жилых домов

ALD-R 110

УПВ круглого сечения для наружной стены здания. Предохранитель от сквозняков, фильтр и элемент звукоизоляции.
$\dot{V}_{8Па}$ = 10 м³/ч

ALD-R 160

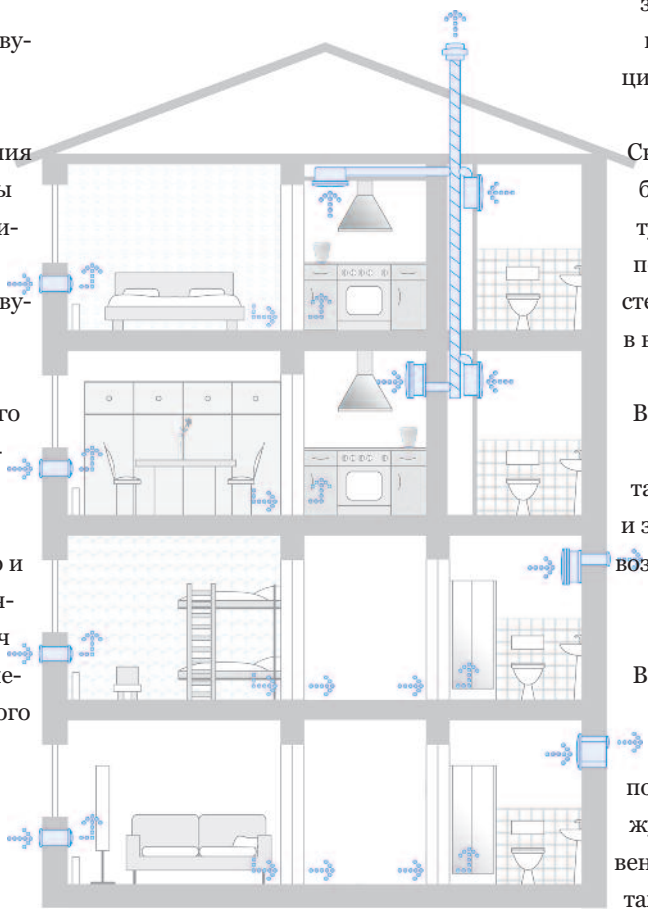
УПВ круглого сечения для наружной стены здания. Предохранитель от сквозняков, фильтр и элемент звукоизоляции.
$\dot{V}_{8Па}$ = 30 м³/ч

ALD 36,5

УПВ прямоугольного сечения для наружной стены здания. Предохранитель от сквозняков, фильтр и элемент звукоизоляции. $\dot{V}_{8Па}$ = 24 м³/ч

LUNOtherm

УПВ с фасадным элементом неприметного внешнего вида.
$\dot{V}_{8Pa}$ = 30 м³/ч,
$D_{n,W,открытый}$: 53 дБ



Silvento 3/AP

Вентилятор настенного надштукатурного монтажа. Отводит воздух наружу в канал вытяжной вентиляции или через стенку.

Silvento KL

Скрытый вентилятор быстрого подштукатурного монтажа заподлицо в наружной стене. Отводит воздух в вытяжную вентиляцию или наружу.

Silvento 3/UP-R, 3/UP-A

Вентилятор для подштукатурного монтажа на стене плоско и заподлицо. Отводит воздух в канал вытяжной вентиляции.

Silvento 3/UP-BA, 3/UP-BR

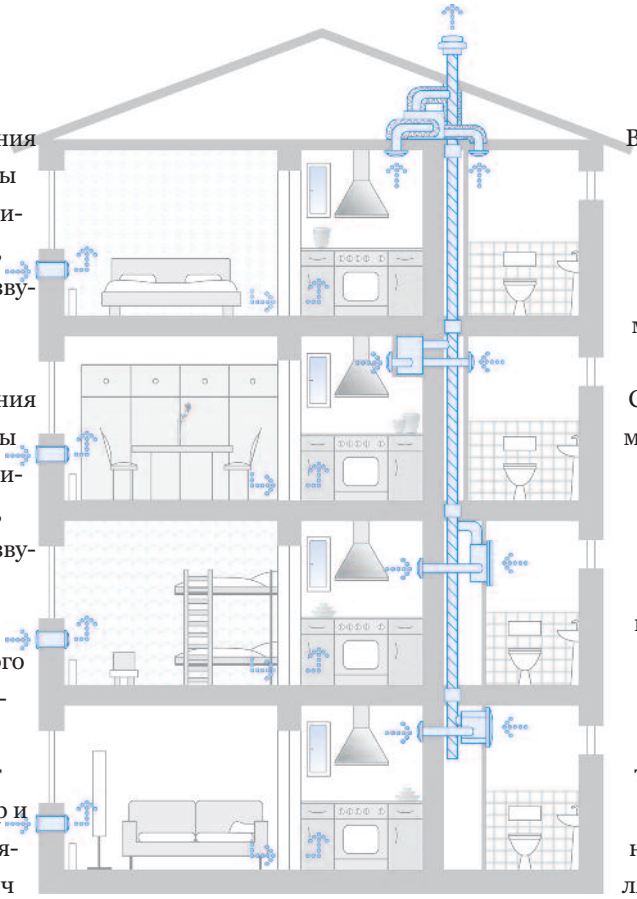
Вентилятор для подштукатурного монтажа в пожарозащитном кожухе для установки в вентиляционных шахтах, применительно к которым выдвигаются требования касательно их огнестойкости. Отводит воздух в канал вытяжной вентиляции.

В этом примере воздух отсасывается из кухни и ванной комнаты при помощи децентрализовано расположенных в них вентиляторов и через совместный вытяжной вентиляционный канал на крыше дома отводится наружу. При этом в жилых помещениях образуется небольшое разрежение, благодаря чему свежий воздух подсасывается через устройства подачи воздуха в наружных стенах здания в жилую комнату и спальню. Перепускные отверстия, как, например, решетки в дверях и пр., обеспечивают вентиляционное сопряжение между помещениями с приточной и вытяжной вентиляцией.

ALD-R 110 УПВ круглого сечения для наружной стены здания. Предохранитель от сквозняков, фильтр и элемент звукоизоляции. $\dot{V}_{8Па}$ = 10 м³/ч

ALD-R 160 УПВ круглого сечения для наружной стены здания. Предохранитель от сквозняков, фильтр и элемент звукоизоляции. $\dot{V}_{8Па}$ = 30 м³/ч

ALD 36,5 УПВ прямоугольного сечения для наружной стены здания. Предохранитель от сквозняков, фильтр и элемент звукоизоляции. $\dot{V}_{8Па}$ = 24 м³/ч



Lunomat F Вентилятор центрального типа для простенков, шкафов или потолков. Отводит воздух из макс. 3 помещений в вытяжной канал или наружу.

Silvento 3/UP-A, 3/UP-R С комплектом на 2 помещения (3/S2) вентилятор для подштукатурного монтажа на стене плоско и заподлицо. Отводит воздух из 2 помещений в вытяжной канал.

Silvento UP-2BA, UP-2BR Вентилятор для подштукатурного монтажа в пожарозащитном кожухе для установки в стенки вентиляционных шахт, применительно к которым выдвигаются требования касательно класса их огнестойкости. Отводит воздух из 2 помещений в вытяжной канал.

Также и в этом случае загрязненный воздух отсасывается из кухни и ванной комнаты. Однако это осуществляется с использованием расположенного в квартире централизованно оборудования вытяжной вентиляции, которое отводит загрязненный воздух через совместный вентиляционный канал или же через наружную стену здания.

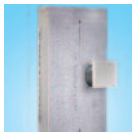
Решения

для индивидуальных жилых домов

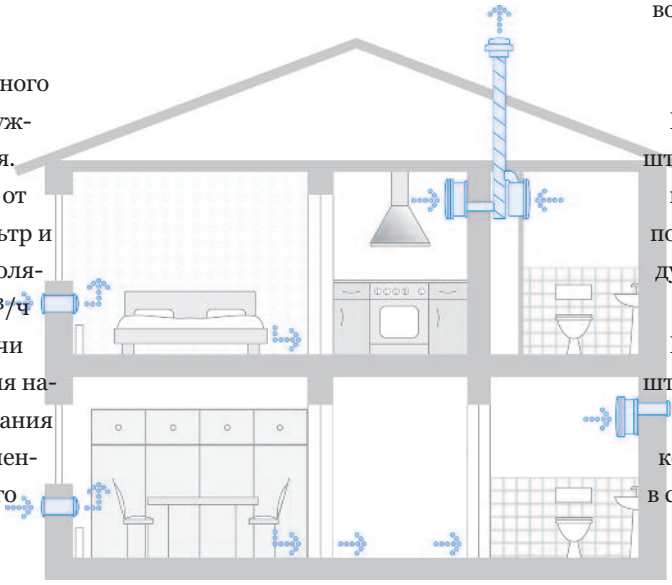
ALD-R 110 ПВ круглого сечения для наружной стены здания. Предохранитель от сквозняков, фильтр и элемент звукоизоляции. $\dot{V}_{8Pa}$ = 10 м³/ч

ALD-R 160 УПВ круглого сечения для наружной стены здания. Предохранитель от сквозняков, фильтр и элемент звукоизоляции. $\dot{V}_{8Pa}$ = 30 м³/ч

ALD 36,5 УПВ прямоугольного сечения для наружной стены здания. Предохранитель от сквозняков, фильтр и элемент звукоизоляции. $\dot{V}_{8Pa}$ = 24 м³/ч



LUNOtherm Устройство подачи воздуха (УПВ) для наружной стены здания с фасадным элементом неприметного внешнего вида. $\dot{V}_{8Pa}$ = 30 м³/ч, $D_{n,W,открытый}$: 53 дБ



Silvento 3/AP Вентилятор настенного надштукатурного монтажа. Отводит воздух в канал вытяжной вентиляции или через стенку наружу.

Silvento KL Вентилятор для быстрого подштукатурного монтажа заподлицо в наружной стене здания. Отводит воздух в канал вытяжной вентиляции или наружу.

Silvento 3/UP-R, 3/UP-A Вентилятор для подштукатурного монтажа на стене плоско и заподлицо. Отводит воздух в канал вытяжной вентиляции.

Silvento 3/UP-BA, 3/UP-BR Вентилятор для подштукатурного монтажа в пожарозащит- ном кожухе для установки в стенки вентиляционных шахт, применительно к которым выдвигаются требования касатель-но класса их огнестойкости. Отводит воздух в канал вытяжной вентиляции.

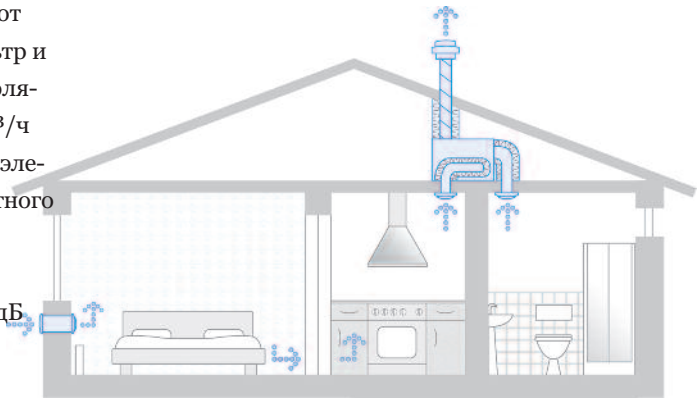
В этом примере загрязненный воздух из ванной комнаты и кухни отводится по короткому каналу вытяжной вентиляции через крышу дома или же вентиляторы устанавливают на наружной стене здания или встраивают в нее. В таком случае загрязненный воздух непосредственно отводится наружу.

ALD-R 110 УПВ круглого сечения для наружной стены здания. Предохранитель от сквозняков, фильтр и элемент звукоизоляции. $\dot{V}_{8Pa}$ = 10 м³/ч

ALD-R 160 УПВ круглого сечения для наружной стены здания. Предохранитель от сквозняков, фильтр и элемент звукоизоляции. $\dot{V}_{8Pa}$ = 30 м³/ч

ALD 36,5 УПВ прямоугольного сечения для наружной стены здания. Предохранитель от сквозняков, фильтр и элемент звукоизоляции. $\dot{V}_{8Pa}$ = 24 м³/ч

LUNOtherm УПВ с фасадным элементом неприметного внешнего вида. $\dot{V}_{8Pa}$ = 30 м³/ч, $D_{n,W,открытый}$: 53 дБ



Вентилятор центрального типа для установки в простенках, шкафах или на потолках. Отводит воздух из максимально трех помещений в канал вытяжной вентиляции или наружу.

Lunomat F

Здесь загрязненный воздух из ванной комнаты и кухни отсасывается центральным вентилятором **Lunomat F**, установленным на крыше и отводится по короткому каналу вытяжной вентиляции через крышу дома.

Выгода

У кого вентиляция регулируемая,

Расчет затрат

=>Многоэтажный дом

3-комн. квартира жилой площадью около 70 м². Децентрализованная вытяжная вентиляция, вкл.:

– KL30-60FK от 900,– €
– KL30-60
– ALD-R160
– Переключатель

Поквартирная вытяжная вентиляция, вкл.:

– LUNOMAT-F от 900,– €
– ALD-R160
– Переключатель

Решение для индивидуальных помещений (без контролируемой вентиляции квартиры), включающее:

– Junior ab 90,– €
– Переключатель

=>Индивидуальный дом

4-комн. индивидуальный жилой дом жилой площадью около 90 м². Децентрализованная вытяжная вентиляция (без трубопроводов), вкл.:

– 3/UP-A, V30-60 от 1.100,– €
– 30-60FK
– ALD-R160
– Переключатель

Централизованная вытяжная вентиляция, включающая:

– LUNOMAT-F ab 1.250,– €
– ALD-R160
– Переключатель

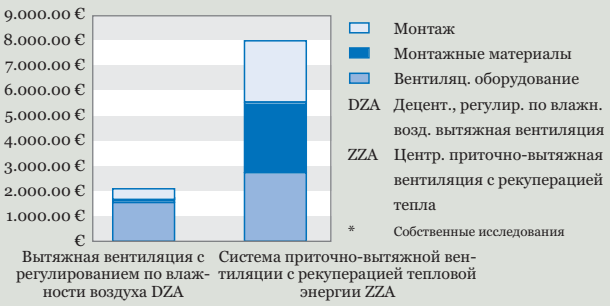
Решение для индивидуальных помещений (без контролируемой вентиляции квартиры), включающее:

– Junior от 90,–€
– Переключатель

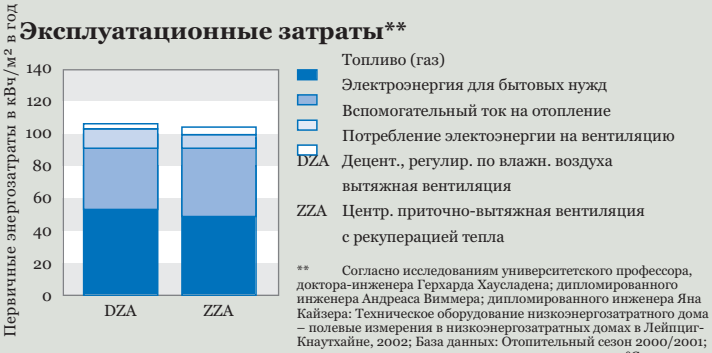
Это вполне исчислимо: экономия уже на стадии планирования

Выполненный для индивидуального жилого дома площадью 120 м² расчет показывает, какими преимуществами отличаются предложения компании LUNOS по сравнению с другими системами, включая также рекупераци тепловой энергии. При сравнительно одинаковых эксплуатационных затратах вы сможете существенно сэкономить на расходах на приобретение и монтаж.

Инвестиционные затраты*



Эксплуатационные затраты**

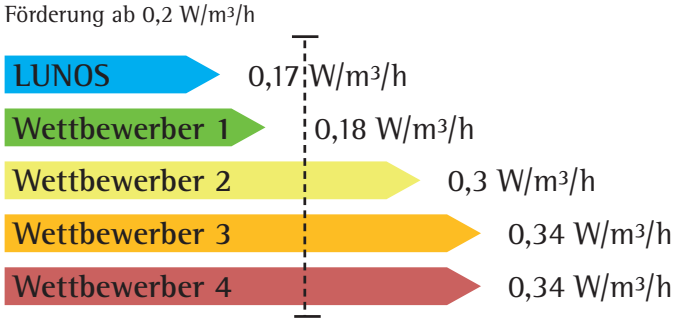


** Согласно исследованиям университетского профессора, доктора-инженера Герхарда Хаусладена; дипломированного инженера Андреаса Виммера; дипломированного инженера Яна Кайзера: Техническое оборудование низкоэнергозатратного дома – полевые измерения в низкоэнергозатратных домах в Лейпциг-Кнаутхайне, 2002; База данных: Отопительный сезон 2000/2001; 1.9.2000–31.5.2001 при наружных температурах <15 °C

и затраты

тот и получает немалую выгоду

Государственная поддержка



Vergleich der volumenspezifischen Leistungsaufnahme bei 60 m³/h

Субсидирование систем вентиляции от LUNOS–2009

Квартирные системы вентиляции от компании LUNOS вносят весомый вклад в реализацию законодательных норм, касающихся стандартов энергосбережения жилых домов, поэтому они пользуются полной поддержкой программы «Энергоэффективная реконструкция» Немецкого кредитного учреждения для восстановления (KfW) как в рамках общих мероприятий по реконструкции, так и в качестве отдельного мероприятия. Владельцам одно- и двухсемейных домов, выстроенных до 31 декабря 1994 года, в будущем, наряду с возможностью получения льготных ссуд, будут еще предоставляться и субсидии на отдельные энергосберегающие мероприятия.

Упомянутая субсидия составляет 5 % возмещаемых инвестиционных затрат, которые, однако, не превышают сумму в 2.500 € за так наз. условную квартиру (расчетная единица, используемая для характеристики объема жилищного строительства). С более подробной информацией о программе можно ознакомиться на сайте Банка содействия (KfW-Förderbank) по адресу: www.kfw-foerderbank.de. Инвестиционные затраты на регулируемые в зависимости от потребности системы вытяжной вентиляции от компании LUNOS с регулированием по влажности/температуре воздуха точно так же подлежат частичному возмещению, как и системы вентиляции с рекуперацией тепловой энергии или же компактные установки с воздухо-воздушными теплообменниками и тепловыми насосами для использования тепла отработанного воздуха, так как их удельное электропотребление Рэл./устройство составляет менее 0,20 Вт/(м³/ч).

Примечательная энергосберегающая эффективность здания благодаря применению квартирной вентиляции недавно была подтверждены Союзом промышленников ФРГ по вопросам эксплуатации зданий, энергетики и защиты окружающей среды, а также Фраунгоферовским институтом строительной физики*. Само собою разумеется, что такие примечательные энергосберегающие характеристики контролируемой квартирной вентиляции в настоящее время получают еще и финансовую поддержку законодателя в виде субсидий. Причем застройщик или владелец жилья, наряду с энергосберегающими преимуществами, получает прямую выгоду от многих других преимуществ квартирной вентиляции: здоровый, комфортный и всегда свежий микроклимат, а также прекрасная сохранность жилого фонда и повышение его стоимости с течением времени.

***Фраунгоферовским институтом строительной физики (IBP) в рамках исследований «Расчет первичных энергозатрат системы приточно-вытяжной вентиляции с рекуперацией тепловой энергии по сравнению с вентиляцией в зависимости от потребности (от влажности воздуха)» было установлено, что суммарные первичные энергозатраты вентиляционной системы, работающей по потребности, для изучаемой модельной квартиры в более холодных регионах Германии при использовании местного и централизованного теплоснабжения из объединенной выработки тепловой и электрической энергии на теплоэлектроцентралях практически идентичны характерным для систем приточно-вытяжкой вентиляции с рекуперацией тепловой энергии. А при использовании возобновляемых источников энергии регулируемая в зависимости от потребности система вытяжной вентиляции с точки зрения первичным энергозатрат выгодно отличается явными преимуществами по сравнению с системой приточно-вытяжкой вентиляции с рекуперацией тепла.**

Новое поколение вентиляторов Silvento

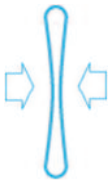
Никаких посторонних шумов: низкий уровень шумового давления
Жилые и транспортные зоны иногда просто до невозможного переплетаются друг с другом. Но хорошо мы себя чувствуем только в «собственных спокойных четырех стенах». Поэтому двигатели вентиляторов Silvento были соответствующим образом оптимизированы, а геометрия их крыльчаток и обтекаемых потоком воздуха компонентов, исходя из результатов экспериментальных исследований, была заново рассчитана и существенно усовершенствована. Это позволило создать один из самых тихих в мире вентиляторов. Все вентиляторы серии Silvento впечатляют минимальным уровнем эксплуатационных шумов, которые практически едва слышны, так как уровень шумового давления составляет всего лишь: **24 дБ (А) при 30 м³/ч (базовая вентиляция), а также 35 дБ (А) при 60 м³/ч (вентиляция по потребности).**

Забота об охране окружающей среды: минимальное потребление мощности при максимальной энергоэффективности – полностью в духе EnEV
Silvento успешно противодействует растущим затратам на энергию и ровно так же возрастающей нагрузке на окружающую среду. Благодаря разработке значительно более эффективных приводов с высоким кпд вентиляторы нового поколения поражают невообразимо низким потреблением электрической энергии. При трех ступенях объемного потока энергопотребление составляет всего лишь: **4,5/10,5 Вт при 30/60 м³/ч объемной подачи – при максимальной разности давлений 210 Па.**

В угоду технике и комфорту: регулирование по влажности и температуре
Система регулирования работой вытяжных вентиляторов в зависимости от потребности впервые была оснащена датчиком влажности и температуры. Такое инновационное регулирование помогает еще лучше и точнее адаптировать объемный поток удаляемого воздуха к царящим в жилом помещении условиям, а также обеспечивает еще более эффективную защиту от отсыревания и образования плесени. Автоматическое переключение в зависимости от времени года позволяет летом переключать вентилятор на пониженную ступень мощности, а в переходные сезоны и зимой снова подключать регулирование влажности. Помимо автоматической системы управления во всех вентиляторах марки Silvento, разумеется, предусмотрена возможность централизованного управления, в том числе и, благодаря встроенным сигнализаторам присутствия, управления движением.

Высокую ремонтопригодность и удобство обслуживания гарантирует хорошо видимая светодиодная индикация, которая сигнализирует необходимость в замене фильтров, а в сочетании с системой регулирования по влажности и температуре также показывает текущий режим работы.

Самый тихий, самый экономичный



Элегантно-неприметный дизайн

Дизайн вентиляторов серии Silvento сознательно выдержан очень простым, чтобы они, независимо от помещения, привлекали к себе как можно меньше внимания. И, тем не менее, они просто-таки излучают элегантность. Всасывание воздуха, как и прежде, происходит с тыльной стороны, так то никаких разводов пыли не видно. Лицевая панель выполнена сверхплоской, ее габариты недвусмысленно говорят о компактности самого устройств: **у вентилятора с панелью для надштукатурного монтажа они составляют 260 x 260 x 108 мм (Ш x В x Г), у вентилятора со скрытой под штукатуркой панелью — 260 x 260 x 23 мм, а у вентилятора для скрытого под штукатуркой монтажа — 235 x 235 x 92 мм.**

Долговременная стабильность от LUNOS

Вентиляторы Silvento подштукатурного монтажа имеют 100%-ю совместимость «сверху вниз» с вентиляторными вставками LUNOS старого поколения. В имеющийся старый корпус для подштукатурного монтажа пожарозащитного или обычного исполнения можно удобно вставить вентилятор Silvento зажимного крепления, что позволяет легко адаптировать их под самый современный уровень техники.

Корпус Silvento поистине универсального применения. Его монтажное положение может быть произвольным. Выпускной патрубок одним движением руки может быть зафиксирован сбоку либо с тыла.

Вытяжные

Silvento: технические данные

Silvento тип	Объемная подача	Потребл. мощность	Уровень шума	Выбег	Интервал	Инверсный режим	Датчик движения	Диап. рег. по влажн.
V[1] или KL[2]	[м³/ч]	[Вт]	[дБ (A)]	[мин.]	[час]			[% о.в.]
30-60-100	30/60/100	4,9/10,5/36,5	24/35/44					
30-60B	30/60	4,9/10,5	24/35				ja	
30-60ZII	30/60	4,9/10,5	24/35	6/ 15[3]	4	ja		
30-60BZII	30/60	4,9/10,5	24/35	6/ 15[3]	4	ja	ja	
60ZII	60	10,5	35	6/ 15[3]	4	ja		
60BZII	60	10,5	35	6/ 15[3]	4	ja	ja	
30-100ZII	30/100	4,9/36,5	35/44	6/ 15[3]	4	ja		
30-100BZII	30/100	4,9/36,5	35/44	6/ 15[3]	4	ja	ja	
100ZII	100	36,5	44	6/ 15[3]	4	ja		
100BZII	100	36,5	44	6/ 15[3]	4	ja	ja	
30-60 FK	30/40/50/60	5,3/7,2/8,9/10,9	24/27/32/35					50 - 70

1) Silvento V представляют собой вентиляторы-вставки, устанавливаемые в корпуса для подштукатурного или надштукатурного монтажа.

2) Silvento KL представляют собой однотрубные вентиляторы в сборе, зажимаемые в настенной крепежной конструкции. Однотрубные вентиляторы Silvento KL подходят к корпусам для подштукатурного монтажа серии LUNOS Skalar.

3) Согласно стандарту DIN 18017-3 новой редакции предусматривается последующая вентиляция с таймером в продолжение по меньшей мере 15 минут после того, как человек покинет помещение.

вентиляторы

Обзор: технические данные

Совместимость Silvento: замена серий Skalar и Saphir

Ventilator alt: Saphir oder Skalar	Ventilator neu: Silvento	Gehäuse neu
Saphir-60	V 30-60-100	3/AP
Saphir-60 ZI	V 60ZII	3/AP
Saphir-60 LZI	V 60BZII	3/AP
Saphir-100	V 30-60-100	3/AP
Saphir-100 ZI	V 100ZII	3/AP
Saphir-100 LZI	V 100BZII	3/AP
Saphir-F	V 30-60FK	3/AP
Skalar-G	KL 30-60-100	–
Skalar-VG	KL 30-60-100	passt in vorh. Gehäuse
Skalar-ZI	KL 60ZII	–
Skalar-VZI	KL 60ZII	passt in vorh. Gehäuse
Skalar-F	KL 30-60FK	–
Skalar-VF	KL 30-60FK	passt in vorh. Gehäuse
Skalar-2VG	KL2 30-60-100	passt in vorh. Gehäuse
Skalar-2VZI	KL2 100ZII	passt in vorh. Gehäuse

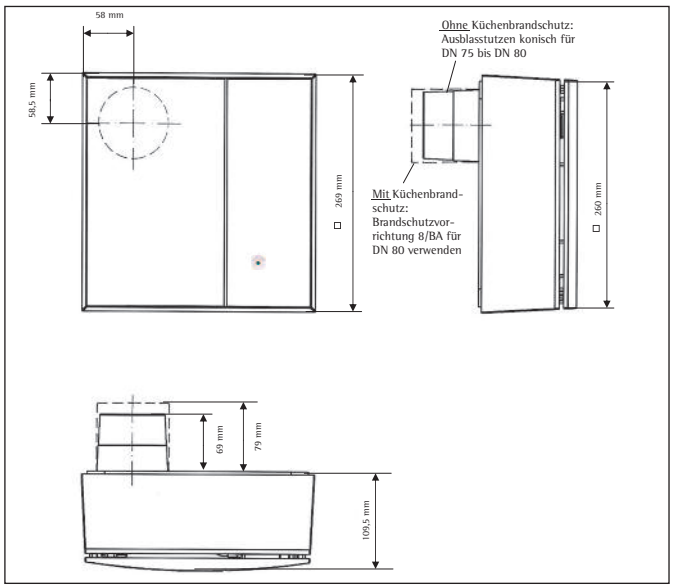
При замене вентиляторов надштукатурного монтажа необходимо подобрать подходящие друг к другу новый корпус и вентилятор-вставку, см. также обзорную таблицу.

Однако корпуса для подштукатурного монтажа серии Skalar заменять не нужно. К корпусам 3/LS, 3/LB, 3/LS2, 3/LB2 и вырезу в стенке вентилятора Skalar зажимного крепления подходит новый вентилятор Silvento зажимного крепления.

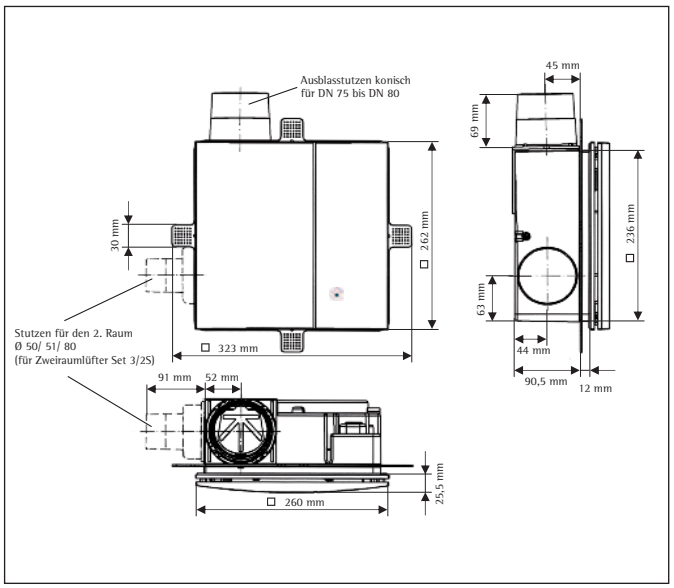
Вытяжные

Обзор

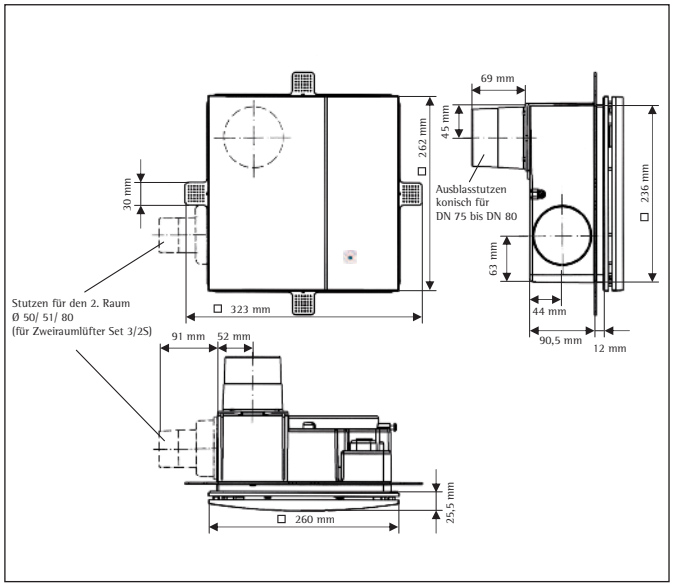
Silvento в корпусе AP



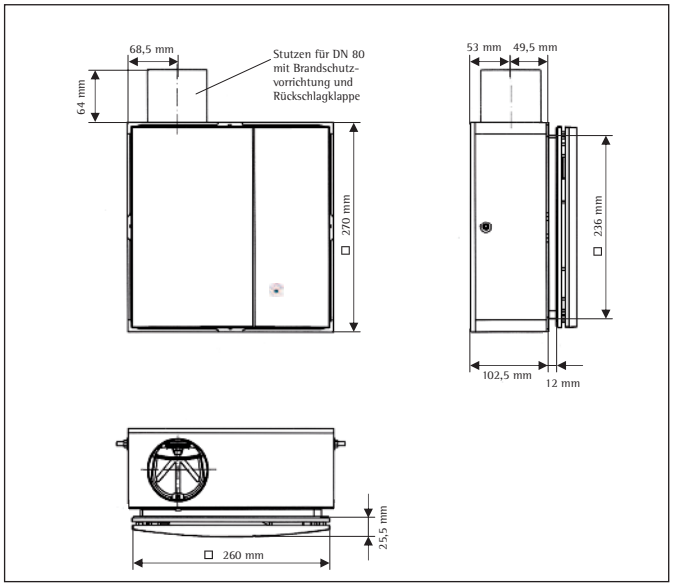
Silvento в корпусе UP-R



Silvento в корпусе UP-A



Silvento в корпусе UP-BR

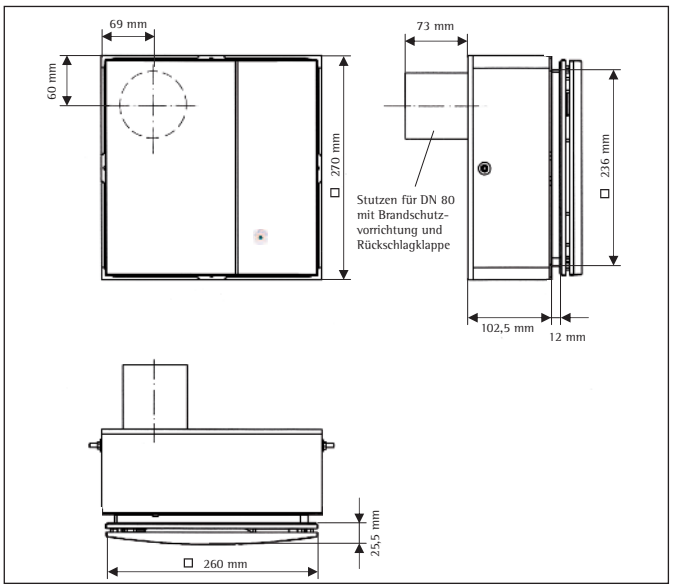


При замене вентиляторов надштукатурного монтажа необходимо подобрать подходящие друг к другу новый корпус и вентилятор-вставку, см. также обзорную таблицу.

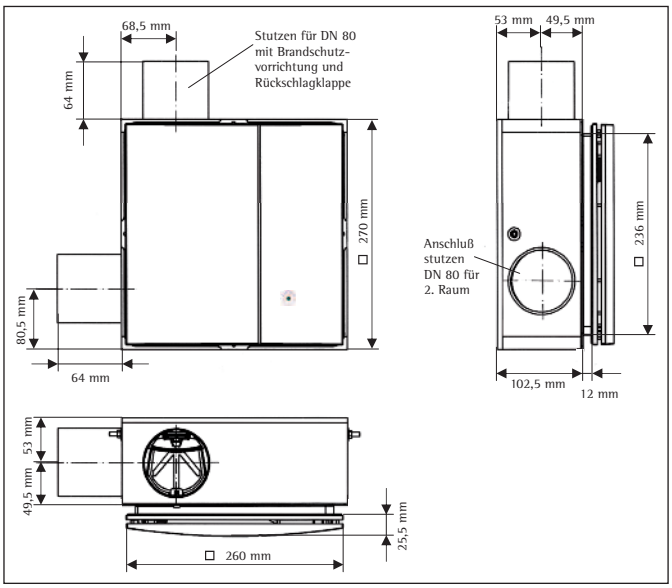
Однако корпуса для подштукатурного монтажа серии Skalar заменять не нужно. К корпусам 3/LS, 3/LB, 3/LS2, 3/LB2 и вырезу в стенке вентилятора Skalar зажимного крепления подходит новый вентилятор Silvento зажимного крепления.

вентиляторы

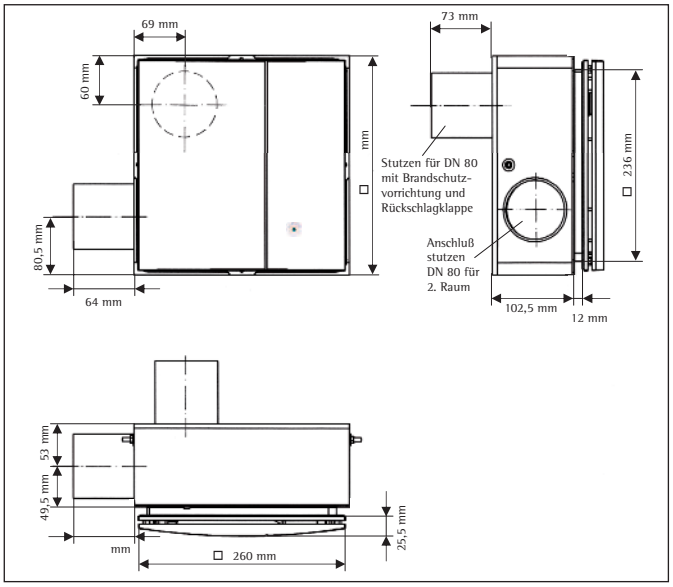
Silvento в корпусе UP-BA



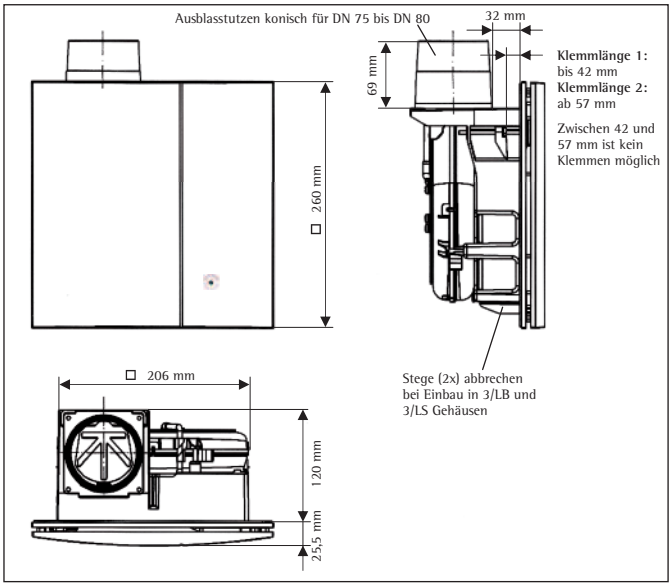
Silvento в корпусе UP-2BR



Silvento в корпусе UP-2BA



Silvento KL и KL2

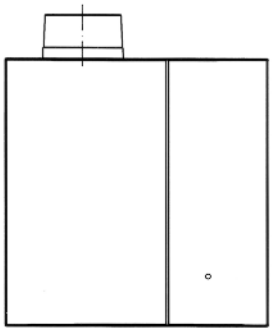


Вытяжные

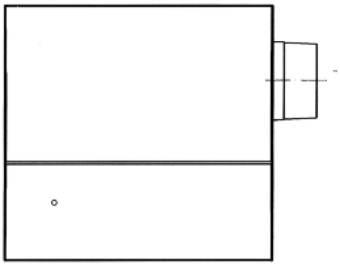
Монтажные положения и расчет диаметра

Возможные монтажные положения

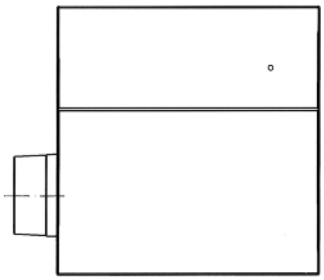
Выпуск: радиальный



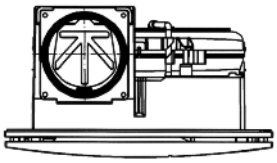
Монтажное положение:
«Выпуск вверху»



Монтажное положение:
«Выпуск слева»

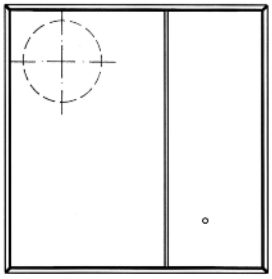


Монтажное положение:
«Выпуск справа»

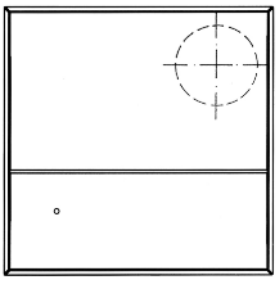


Монтажное положение:
«Встроенный потолочный монтаж»

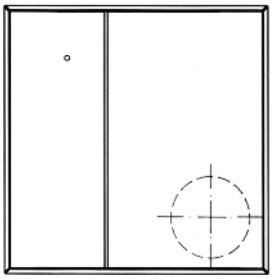
Выпуск: аксиальный



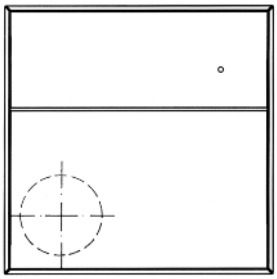
Монтажное положение:
«Выпуск вверху слева»



Монтажное положение:
«Выпуск вверху справа»



Монтажное положение:
«Выпуск внизу справа»



Монтажное положение:
«Выпуск внизу слева»

вентиляторы

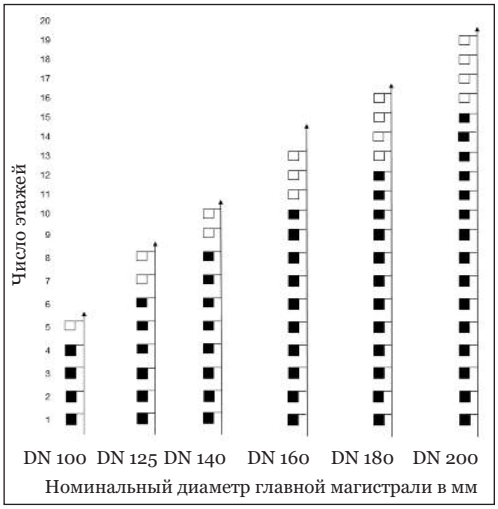
магистральной линии

Расчет диаметра магистральной линии

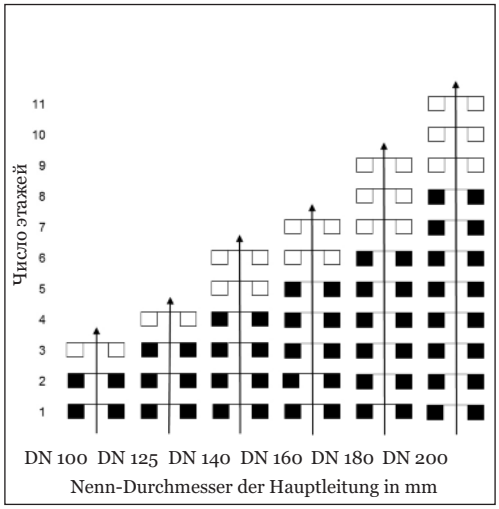
При предусмотренной проектом объемной подаче 60 м³/ч:

- ■ Расчет под максимальную скорость потока 9 м/с
- □ Расчет под максимальное нагнетание

Монтаж по 1 вентилятору на этаж при одновременной эксплуатации всех вентиляторов



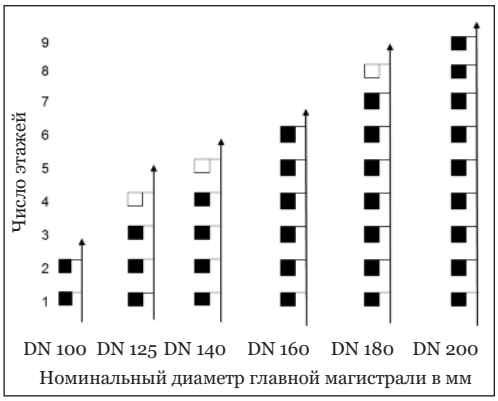
Монтаж по 2 вентилятора на этаж при одновременной эксплуатации всех вентиляторов



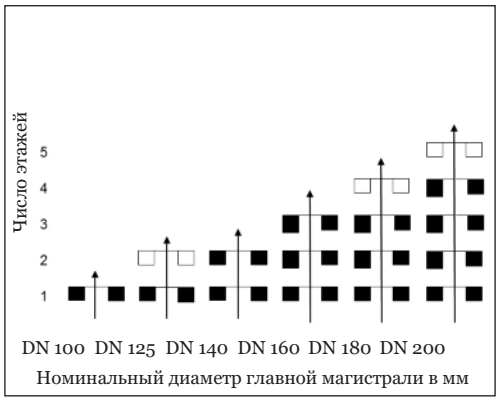
При предусмотренной проектом объемной подаче 100 м³/ч:

- ■ Расчет под максимальную скорость потока 9 м/с
- □ Расчет под максимальное нагнетание

Монтаж по 1 вентилятору на этаж при одновременной эксплуатации всех вентиляторов



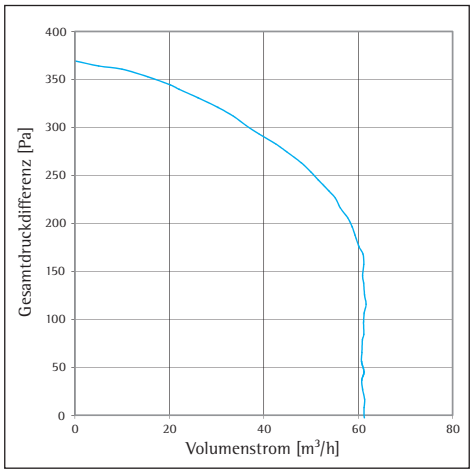
Монтаж по 2 вентилятора на этаж при одновременной эксплуатации всех вентиляторов



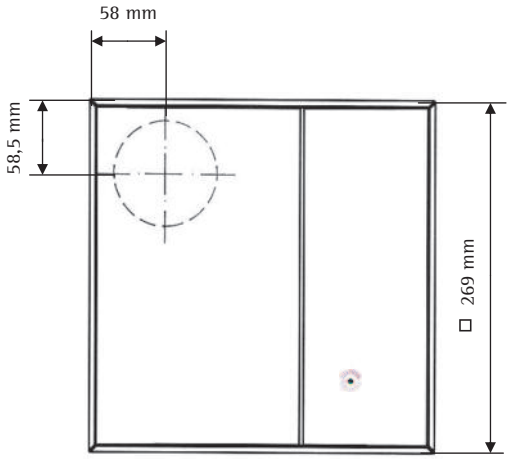
Вытяжные

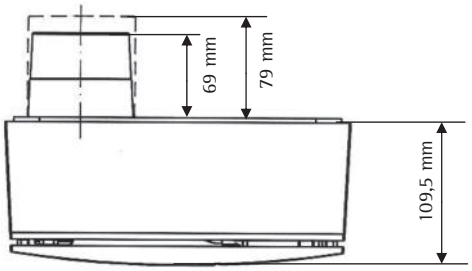
Silvento в корпусе для надштукатурного монтажа 3/AP

- Корпус для надштукатурного монтажа из стойкой к ультрафиолетовому излучению пластмассы, № для заказа 039 144
- Подходит для настенного и потолочного встроенного монтажа
- С коническим выпускным патрубком (DN 75 – DN 80) и непроницаемым для утечек воздуха обратным клапаном
- Монтажное положение выпускного патрубка: вверху слева, вверху справа, внизу слева или внизу справа, обратный клапан при изменении монтажного положения достаточно просто переставить
- Могут использоваться все вентиляторные вставки серии Silvento (стр. 30)
- Доступное статическое давление: 221 Па
- В комплект поставки входят монтажные принадлежности и элемент звукоизоляции



Кривая зависимости давления от объемной подачи AP, определенная TÜV SÜD





Без противопожарной защиты для кухни: конический выпускной патрубок для DN 75 — DN 80

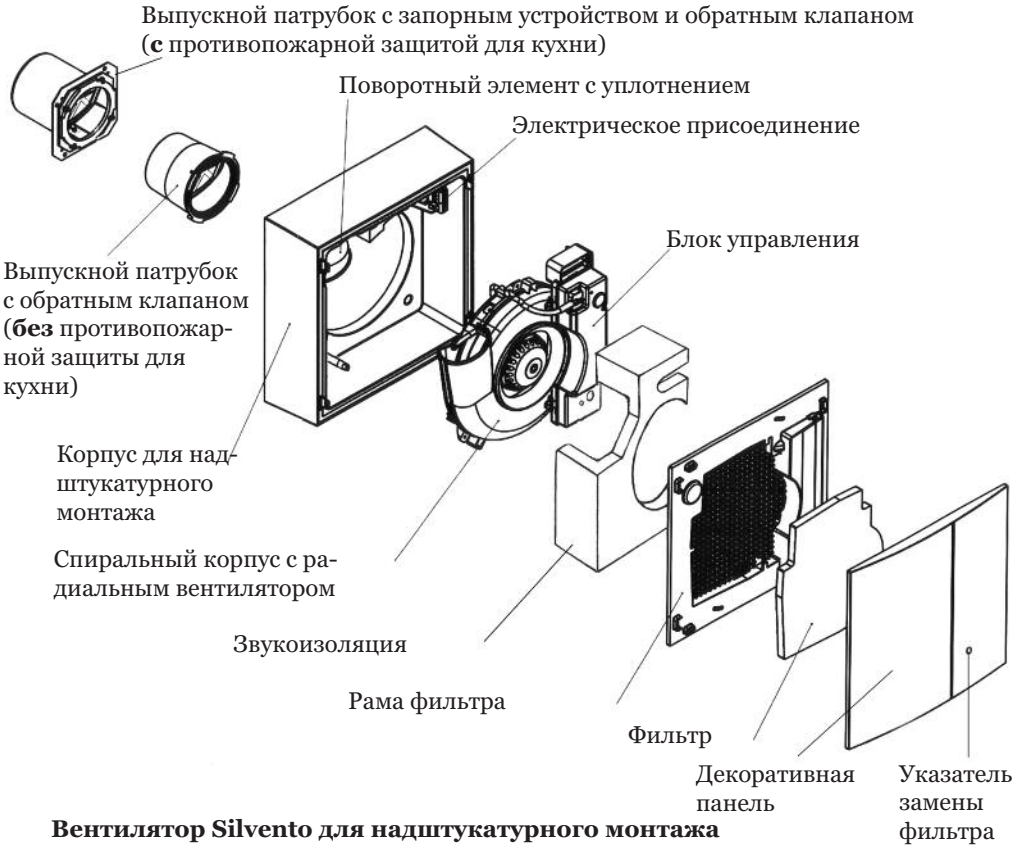
С противопожарной защитой для кухни: используйте устройство противопожарной защиты 8/BA для DN 80

вентиляторы

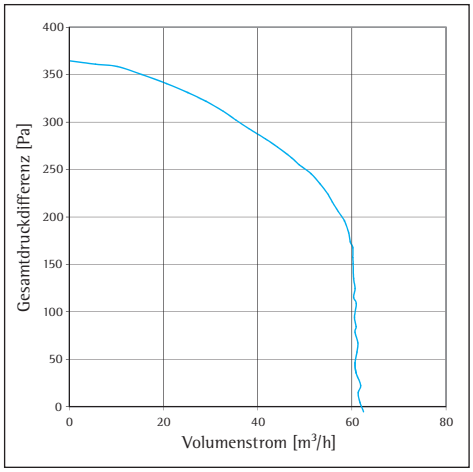
– с устройством противопожарной защиты для кухни 3/AP-B

3/AP-B

- Корпус для надштукатурного монтажа из стойкой к ультрафиолетовому излучению пластмассы, № для заказа 039 152
- С запорным устройством K9018017, подходит для монтажа в квартирных кухнях, присоединительный диаметр DN 80, с непроницаемым для утечек воздуха обратным клапаном
- Металлический выпускной патрубок
- Монтажные положения запорного устройства относительно корпуса для надштукатурного монтажа: вверху слева, вверху справа, внизу слева или внизу справа
- Могут использоваться все вентиляторные вставки серии Silvento (стр. 30)
- Доступное статическое давление: 216 Па
- В комплект поставки входят монтажные принадлежности и элемент звукоизоляции



Вентилятор Silvento для надштукатурного монтажа с устройством противопожарной защиты для кухни и без него



Кривая зависимости давления от объемной подачи AP-B, определенная TÜV SÜD

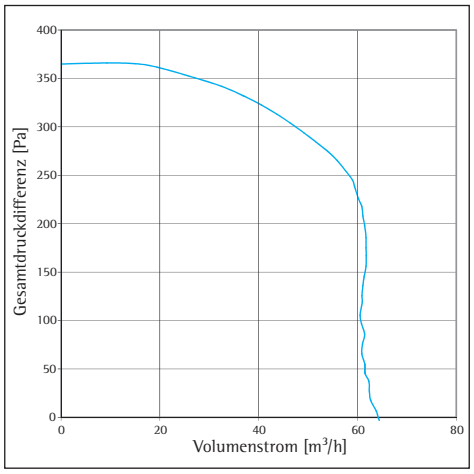
Вытяжные

Silvento в корпусе для подштукатурного монтажа 3/UP-R

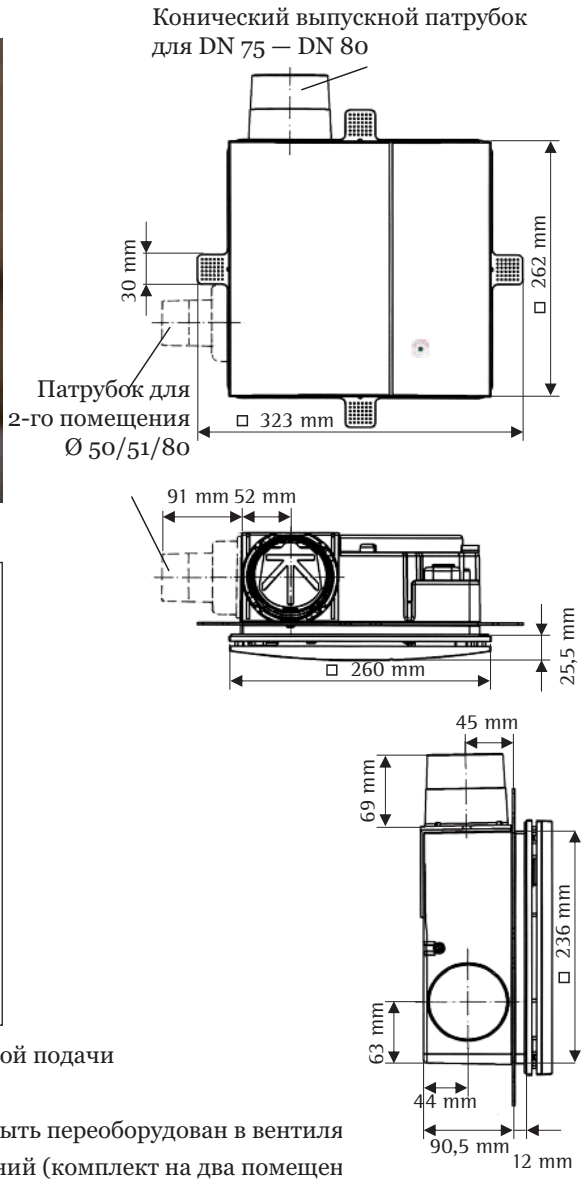
3/UP-радиальный

Пластмассовый корпус для подштукатурного встроенного монтажа в стенки вентиляционных шахт и стенки облегченной конструкции, применительно к которым не выдвигаются требования касательно класса их огнестойкости, а также в подвесные потолки, № для заказа 039 128

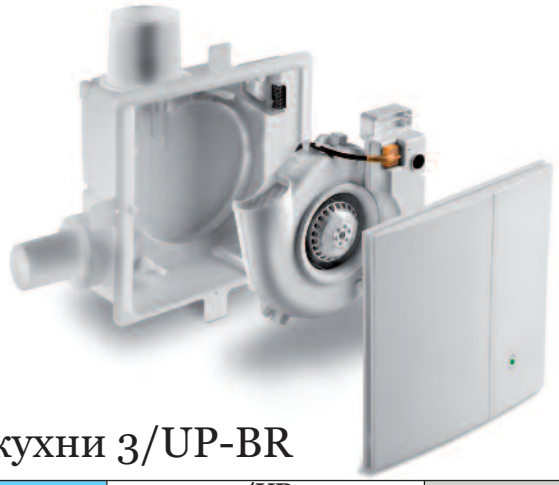
- С коническим выпускным патрубком (DN 75 – DN 80) и непроницаемым для утечек воздуха обратным клапаном
- Возможна установка корпуса для подштукатурного монтажа выпускным патрубком влево, вверх или вправо, обратный клапан при изменении монтажного положения достаточно просто переставить
- Могут использоваться все вентиляторные вставки серии Silvento (стр. 30)
- Доступное статическое давление: 233 Па
- С крышкой для защиты от попадания штукатурки и загрязнений на этапе основных строительных работ
- Монтажная глубина 90,5 мм, в комплект поставки входят монтажные принадлежности и элемент звукоизоляции



Кривая зависимости давления от объемной подачи UP-R, определенная TÜV SÜD



- Может быть переоборудован в вентиля помещений (комплект на два помещен № для заказа 039 209)
- Для установки патрубка на два помещения (DN 50/51/80) в корпусе для подштукатурного монтажа выломайте по выполненным насечкам отверстие, в зависимости от монтажного положения присоединительный патрубок на два помещения может быть внизу, слева, справа или вверху
- Распределение объемного потока: 1-е помещение ⅔, 2-е помещение ⅓



вентиляторы

– с устройством противопожарной защиты для кухни 3/UP-BR

3/UP-противопожарный, радиальный

• Пластмассовый корпус в пожарозащитном кожухе для подштукатурного встроенного монтажа в стенки вентиляционных шахт, применительно к которым выдвигаются требования касательно класса их огнестойкости, выпуск аксиальный, № для заказа 039 179

• Запорное устройство K90-18017, подходит также для квартирных кухонь

• С металлическим выпускным патрубком DN 80 и непроницаемым для утечек воздуха обратным клапаном

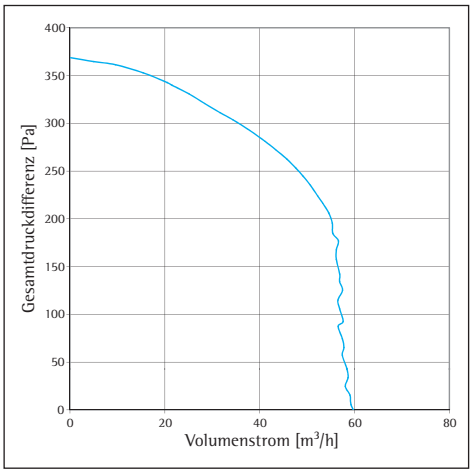
• Возможна установка корпуса для подштукатурного монтажа выпускным патрубком влево, вверх или вправо, обратный клапан при изменении монтажного положения достаточно просто повернуть

• Могут использоваться все вентиляторные вставки серии Silvento (стр. 30)

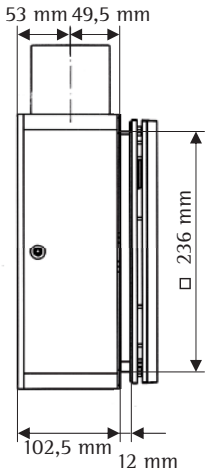
• Доступное статическое давление: 212 Па

• С крышкой для защиты от попадания штукатурки и загрязнений на этапе основных строительных работ

• Глубина корпуса 102,5 мм, с выпускным патрубком 187,5 мм, в комплекте с монтажными принадлежностями и звукоизоляцией



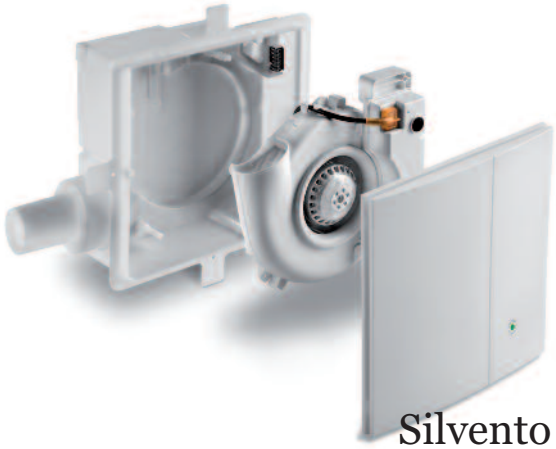
Кривая зависимости давления от объемной подачи UP-R, определенная TÜV SÜD



• Вентилятор для двух помещений в пожарозащитном кожухе (3/UP-2BA, № для заказа 039 195)

• В зависимости от монтажного положения, присоединительный патрубок на два помещения может быть внизу, слева, справа или вверху

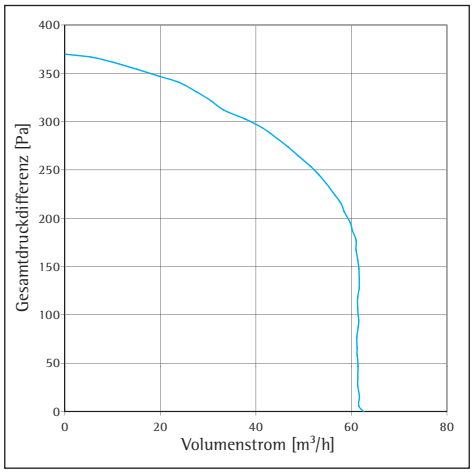
• Распределение объемного потока: 1-е помещение ⅔, 2-е помещение ⅓



Вытяжные

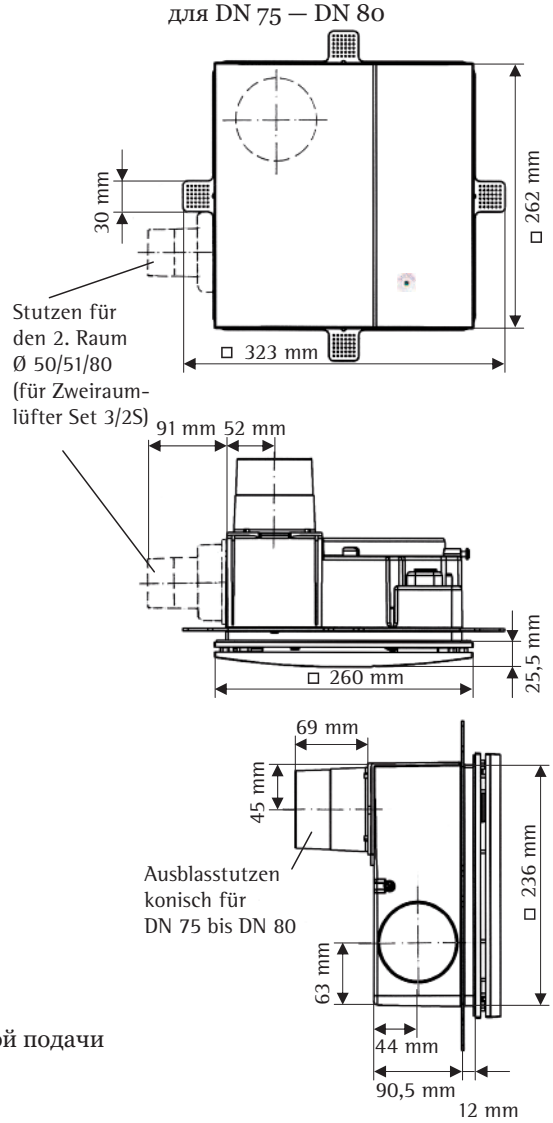
Silvento в корпусе для подштукатурного монтажа 3/UP-A

- Пластмассовый корпус с аксиальным выпуском для подштукатурного встроенного монтажа в стенки вентиляционных шахт и стенки облегченной конструкции, применительно к которым не выдвигаются требования касательно класса их огнестойкости, а также в подвесные потолки, № для заказа 039 136
- С коническим выпускным патрубком (DN 75 – DN 80) и непроницаемым для утечек воздуха обратным клапаном
- Возможна установка корпуса для подштукатурного монтажа выпускным патрубком влево, вверх или вправо, обратный клапан при изменении монтажного положения достаточно просто переставить
- Могут использоваться все вентиляторные вставки серии Silvento (стр. 30)
- Доступное статическое давление: 227 Па
- С крышкой для защиты от попадания штукатурки и загрязнений на этапе основных строительных работ
- Монтажная глубина 90,5 мм (без выпускного клапана), в комплекте с монтажными принадлежностями и звукоизоляцией



Кривая зависимости давления от объемной подачи UP-R, определенная TÜV SÜD

Конический выпускной патрубок для DN 75 — DN 80



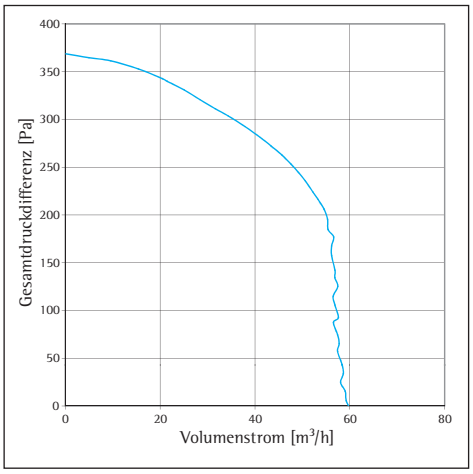
- Может быть переоборудован в вентилятор для 2 помещений (комплект на два помещения 3/S2, № для заказа 039 209)
- Для установки патрубка на два помещения (DN 50/51/80) в корпусе для подштукатурного монтажа выломайте по выполненным насечкам отверстие, в зависимости от монтажного положения присоединительный патрубок на 2 помещения может быть внизу, слева, справа или вверху
- Распределение объемного потока: 1-е помещение ⅔, 2-е помещение ⅓

вентиляторы

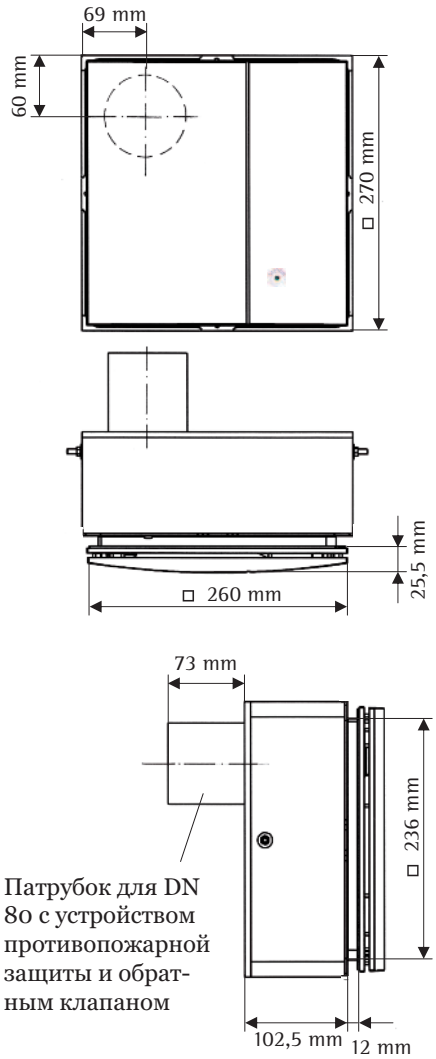
– с устройством противопожарной защиты для кухни 3/UP-BA

3/UP-противопожарный, аксиальный

- Пластмассовый корпус в пожарозащитном кожухе для подштукатурного встроенного монтажа в стенки вентиляционных шахт, применительно к которым выдвигаются требования касательно класса их огнестойкости, выпуск аксиальный, № для заказа 039 179
- Запорное устройство K90-18017, подходит также для квартирных кухонь
- С металлическим выпускным патрубком DN 80 и непроницаемым для утечек воздуха обратным клапаном
- Возможна установка корпуса для подштукатурного монтажа выпускным патрубком влево, вверх или вправо, обратный клапан при изменении монтажного положения достаточно просто повернуть
- Могут использоваться все вентиляторные вставки серии Silvento (стр. 30)
- Доступное статическое давление: 212 Па
- С крышкой для защиты от попадания штукатурки и загрязнений на этапе основных строительных работ
- Глубина корпуса 102,5 мм, с выпускным патрубком 187,5 мм, в комплекте с монтажными принадлежностями и звукоизоляцией



Кривая зависимости давления от объемной подачи UP-BR, определенная TÜV SÜD



- Вентилятор для двух помещений в пожарозащитном кожухе (3/UP-2BA, № для заказа 039 195)
- В зависимости от монтажного положения, присоединительный патрубок на два помещения может быть внизу, слева, справа или вверху
- Распределение объемного потока: 1-е помещение ⅔, 2-е помещение ⅓

Вентиляторные

Подходят ко всем корпусам Silvento

Ступенчатое включение

- Могут включаться в режим номинальной и/или базовой нагрузки
- Переключение в режим номинальной нагрузки датчиком движения
- 230 В ~ 50 Гц
- Потребление мощности 4,9 Вт и 10,5 Вт (36,5 Вт при подаче 100 м³/ч)
- Уровень шумового давления 24 и 35 дБ (А)
- Указатель замены фильтра на лицевой панели

Обозначение:
V 30-60, № для заказа 039 217

Вентиляторные вставки можно свободно комбинировать с корпусами Silvento по выбору, получая при этом вентиляторы под свои индивидуальные требования:

Ступенчатое включение с датчиком движения

- Могут включаться в режим номинальной и/или базовой нагрузки
- Переключение в режим номинальной нагрузки датчиком движения
- 230 В ~ 50 Гц
- Потребление мощности 4,9 Вт и 10,5 Вт (36,5 Вт при подаче 100 м³/ч)
- Уровень шумового давления 24 и 35 дБ (А)
- Указатель замены фильтра на лицевой панели

Обозначение:
V 30/60 B, № для заказа 039 225

Ступенчатое включение с выбегом

- Возможен режим переключаемой номинальной и продолжительной базовой нагрузки
- Могут вручную включаться на переключаемую номинальную нагрузку (60 м³/ч) с функцией последующей вентиляции с таймером
- Последующая вентиляция с задержкой включения, последующей вентиляцией, функцией интервального включения и инверсным режимом
- 230 В ~ 50 Гц
- Потребление мощности 4,9 Вт и 10,5 Вт (36,5 Вт при подаче 100 м³/ч)
- Уровень шумового давления 24 и 35 дБ (А)
- Указатель замены фильтра на лицевой панели

Обозначение:

V 30-60 ZII,	№ для заказа 039 233
V 30-100 ZII,	№ для заказа 039 292
V 60 ZII,	№ для заказа 039 268
V 100 ZII,	№ для заказа 039 314

вставки

для подштукатурного и надштукатурного монтажа

Проверенная надежность

Ступенчатое включение с последующим вентилированием при помощи датчика движения

- Возможен режим переключаемой номинальной и продолжительной базовой нагрузки
- Может при помощи датчика движения включаться на переключаемую номинальную нагрузку (60 м³/ч) с функцией последующей вентиляции
- Последующая вентиляция с задержкой включения, последующей вентиляцией, функцией интервального включения и инверсным режимом
- 230 В ~ 50 Гц
- Потребление мощности 4,9 Вт и 10,5 Вт (36,5 Вт при подаче 100 м³/ч)
- Уровень шумового давления 24 и 35 дБ (А)
- Указатель замены фильтра на лицевой панели

Обозначение:

V 30-60 BZII,	№ для заказа 039 241
V 30-100 BZII,	№ для заказа 039 306
V 60 BZII,	№ для заказа 039 284
V 100 BZII,	№ для заказа 039 322

IP X4

Регулирование по влажности/температуре

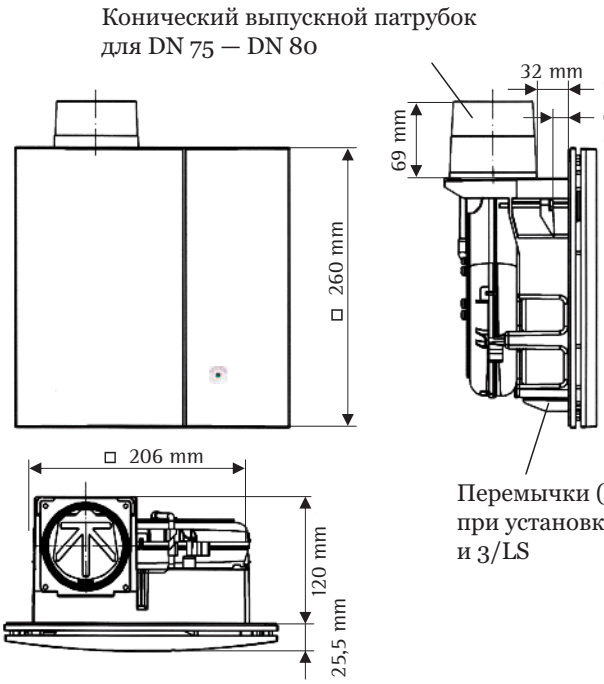
- 4-ступенчатое регулирование по влажности и температуре
- Может ступенчато переключаться в режим номинальной нагрузки (60 м³/ч)
- Индикация режимов работы при помощи светодиодов
- Переключение на летний/зимний режимы работы при помощи переключателя или программным путем
- Комфортабельный указатель замены фильтра
- Централизованное управление
- Схема защиты от замерзания (T < 15 °C)
- 230 В ~ 50 Гц, потребление мощности 5,3/7,2/8,9/10,9 Вт
- Уровень шумового давления 24/27/32/35 дБ (А)

Обозначение:

V 30-60 FK, № для заказа 039 330

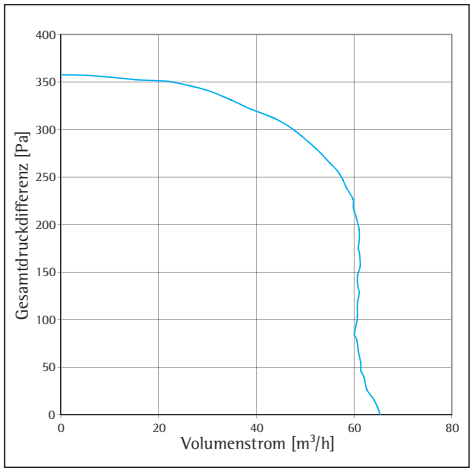
Вытяжные

Вентиляторы Silvento зажимного крепления для подштукатурного монтажа:



KL 30-60

- Вентилятор для подштукатурного монтажа на одно помещение для санузлов и стенок облегченной конструкции, № для заказа 039 357
- Для потолочного встроенного монтажа в подвесных потолках
- Простой монтаж зажимом; зажимная длина до 42 мм, большая зажимная длина — по запросу
- Белая лицевая панель привлекательной формы из стойкой к ультрафиолетовому излучению пластмассы
- Пригодный для мойки фильтр класса G2
- С коническим выпускным патрубком (DN 75 – DN 80) и непроницаемым для утечек воздуха обратным клапаном
- Возможна установка корпуса для подштукатурного монтажа выпускным патрубком влево, вверх или вправо, обратный клапан при изменении монтажного положения достаточно просто переставить
- Указатель замены фильтра на лицевой панели
- Штепсельное гнездо подключения к сети
- Три ступени объемной подачи 30, 60 и 100 м³/ч
- Доступное статическое давление: 234 Па
- Потребляемая мощность: 4,9/10,5/36,5 Вт
- В комплекте с элементом звукоизоляции
- Пригоден также в качестве сменного для вентилятора типа Skalar-G и для вентилятора типа Skalar-VG в корпусе для утопленного стенного монтажа 3/LS или 3/LB (в комплект поставки входит выпускное уплотнение)

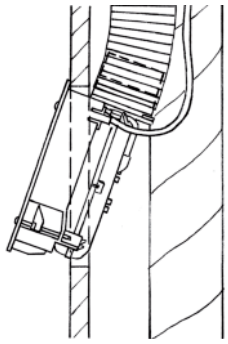


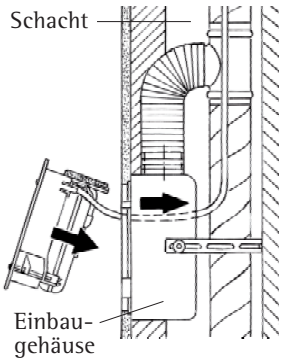
Кривая зависимости давления от объемной подачи KL, определенная TÜV SÜD

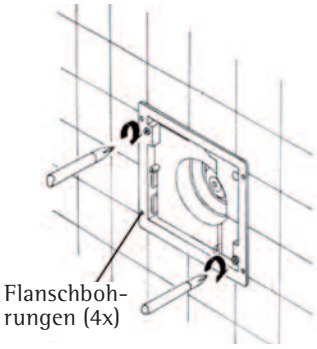
вентиляторы

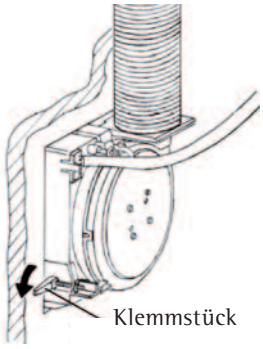
– для простого и быстрого монтажа

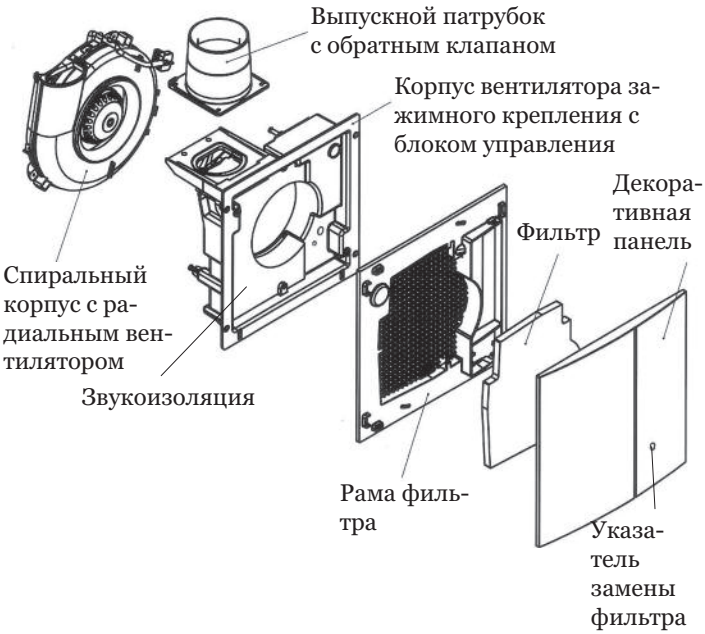
KL 30-60 (B/ZII)











KL 30-60B

- Вентилятор для подштукатурного монтажа на одно помещение с датчиком движения и указателем замены фильтра в лицевой панели, № для заказа 039 373
- Три ступени объемной подачи 30, 60 (с управлением от датчика движения) и 100 м³/ч
- Доступное статическое давление: 234 Па
- Потребляемая мощность: 4,9/10,5/36,5 Вт
- Пригоден также для использования с корпусами для утопленного стенного монтажа 3/LS

KL 30-60BZII

- Вентилятор для подштукатурного монтажа на одно помещение с датчиком движения и указателем замены фильтра в лицевой панели, № для заказа 039 403
- Три ступени объемной подачи 30, 60 (с управлением от датчика движения и системы последующего вентилирования) и 100 м³/ч
- Последующая вентиляция с функцией интервального - включения и инверсным режимом
- Доступное статическое давление: 234 Па
- Потребляемая мощность: 4,9/10,5/36,5 Вт
- Пригоден также для использования с корпусами для утопленного стенного монтажа 3/LS или 3/LB (в комплект поставки входит выпускное уплотнение)

KL 30-60ZII

- Вентилятор для подштукатурного монтажа на одно помещение с и указателем замены фильтра в лицевой панели, № для заказа039 381
- Три ступени объемной подачи 30, 60 (с управлением от системы последующего вентилирования) и 100 м³/ч
- Последующая вентиляция с функцией интервального - включения и инверсным режимом
- Доступное статическое давление: 234 Па
- Потребляемая мощность: 4,9/10,5/36,5 W
- Пригоден также для использования с корпусами для утопленного стенного монтажа 3/LS или 3/LB (в комплект поставки входит выпускное уплотнение)

Вытяжные

Вентиляторы Silvento зажимного крепления для подштукатурного монтажа:

KL 60ZII

- Вентилятор для подштукатурного монтажа на одно помещение с указателем замены фильтра в лицевой панели, № для заказа 039 411
- Две ступени объемной подачи 60 (с управлением от системы последующего вентилирования) и 100 м³/ч
- Последующая вентиляция с функцией интервального включения и инверсным режимом
- Доступное статическое давление: 234 Па
- Потребляемая мощность: 10,5 Вт и 36,5 Вт
- Пригоден также в качестве сменного для вентилятора типа Skalar-ZI и для вентилятора типа Skalar-VZI в корпусе для утопленного стенного монтажа 3/LS или 3/LB (в комплект поставки входит выпускное уплотнение)

KL 30-100ZII

- Вентилятор для подштукатурного монтажа на одно помещение с указателем замены фильтра в лицевой панели, № для заказа 039 446
- Две ступени объемной подачи 30 и 100 м³/ч (с управлением от системы последующей вентиляции)
- Последующая вентиляция с функцией интервального включения и инверсным режимом
- Доступное статическое давление: 234 Па
- Потребляемая мощность: 4,9 Вт и 36,5 Вт
- Пригоден также для использования с корпусами для утопленного стенного монтажа 3/LS или 3/LB (в комплект поставки входит выпускное уплотнение)

KL 100ZII

- Вентилятор для подштукатурного монтажа на одно помещение с указателем замены фильтра в лицевой панели, № для заказа 039 462
- Ступень объемной подачи 100 м³/ч (с управлением от системы последующей вентиляции)
- Последующая вентиляция с функцией интервального включения и инверсным режимом
- Доступное статическое давление: 234 Па
- Потребляемая мощность: 36,5 Вт

KL 60BZII

- Вентилятор для подштукатурного монтажа на одно помещение с датчиком движения и указателем замены фильтра в лицевой панели, № для заказа 039 438
- Две ступени объемной подачи 60 (с управлением от датчика движения 0 от системы последующей вентиляции) и 100 м³/ч Последующая вентиляция с функцией интервального включения и инверсным режимом
- Доступное статическое давление: 234 Па
- Потребляемая мощность: 10,5 Вт и 36,5 Вт
- Пригоден также для использования с корпусами для утопленного стенного монтажа 3/LS или 3/LB (в комплект поставки входит выпускное уплотнение)

KL 30-100BZII

- Вентилятор для подштукатурного монтажа на одно помещение с датчиком движения и указателем замены фильтра в лицевой панели, № для заказа 039 454
- Две ступени объемной подачи 30 и 100 м³/ч (с управлением от датчика движения и от системы последующей вентиляции)
- Последующая вентиляция с функцией интервального включения и инверсным режимом
- Доступное статическое давление: 234 Па
- Потребляемая мощность: 4,9 Вт и 36,5 Вт
- Пригоден также для использования с корпусами для утопленного стенного монтажа 3/LS или 3/LB (в комплект поставки входит выпускное уплотнение)

KL 100BZII

- Вентилятор для подштукатурного монтажа на одно помещение с датчиком движения и указателем замены фильтра в лицевой панели, № для заказа 039 489
- Две ступени объемной подачи 100 м³/ч (с управлением от датчика движения и от системы выбега)
- Последующая вентиляция с функцией интервального включения и инверсным режимом
- Доступное статическое давление: 234 Па
- Потребляемая мощность: 36,5 Вт
- Пригоден также для использования с корпусами для утопленного стенного монтажа 3/LS или 3/LB (в комплект поставки входит выпускное уплотнение)

вентиляторы
– ступенчатое включение с выбегом и датчиком движения

KL 30-60FK, KL2

KL 30-60FK

- Вентилятор для подштукатурного монтажа на одно помещение с датчиком движения и указателем замены фильтра в лицевой панели, № для заказа 039 497
- Автоматический регулятор повышенной комфортабельности по влажности/температуре, четырехступенчатый, ступени объемной подачи 30, 40, 50, 60 м³/ч
- Диапазон регулирования: 50-70 % о. в.
- Переключение на летний режим работы осуществляется автоматически через запрограммированную дату или же вручную, вентилятор имеет дистанционное управление 0 – 12 В = (SELV)
- Доступное статическое давление: 234 Па
- Потребляемая мощность: 5,3/7,2/8,9/10,9 Вт
- Пригоден также в качестве сменного для вентилятора типа Skalar-F и для вентилятора типа Skalar-VF в корпусе для утопленного стенного монтажа 3/LS или 3/LB (в комплект поставки входит выпускное уплотнение)

KL2 30-60

- Вентилятор для подштукатурного монтажа на два помещения с указателем замены фильтра в лицевой панели для установки в корпусах для подштукатурного монтажа 3/LS2 или 3/LB2 либо в качестве замены для Skalar-2VF, № для заказа 039 365
- Простой монтаж зажимом
- В зависимости от монтажного положения, присоединительный патрубок на два помещения может быть внизу, слева, справа или вверху
- Распределение объемного потока: 1-е помещение — ⅔, 2-е помещение — ⅓
- Три ступени объемной подачи 30, 60 и 100 м³/ч
- Доступное статическое давление: 150 Па
- Потребляемая мощность: 4,9/10,5/36,5 Вт

KL2 30-60FK

- Вентилятор для подштукатурного монтажа на два помещения с индикатором режима работы и указателем замены фильтра в лицевой панели для установки в корпусах для подштукатурного монтажа 3/LS2 или 3/LB2 либо в качестве замены для Skalar-2VF, № для заказа 039 497
- Простой монтаж зажимом
- В зависимости от монтажного положения, присоединительный патрубок на два помещения может быть внизу, слева, справа или вверху
- Распределение объемного потока: 1-е помещение — ⅔, 2-е помещение — ⅓
- Автоматический регулятор повышенной комфортабельности по влажности/температуре, четырехступенчатый, ступени объемной подачи 30, 40, 50, 60 м³/ч
- Диапазон регулирования: 50-70 % о. в.
- Переключение на летний режим работы осуществляется автоматически через запрограммированную дату или же вручную, вентилятор имеет дистанционное управление 0 – 12 В = (SELV)
- Доступное статическое давление: 150 Па
- Потребляемая мощность: 5,3/7,2/8,9/10,9 Вт

KL2 100ZII

- Вентилятор для подштукатурного монтажа на два помещения с указателем замены фильтра в лицевой панели для установки в корпусах для подштукатурного монтажа 3/LS2 или 3/LB2 либо в качестве замены для Skalar-2VF, № для заказа 039 470
- Простой монтаж зажимом
- В зависимости от монтажного положения, присоединительный патрубок на два помещения может быть внизу, слева, справа или вверху
- Распределение объемного потока: 1-е помещение — ⅔, 2-е помещение — ⅓
- Ступень объемной подачи 100 м³/ч (с управлением от системы последующей вентиляции)
- Последующая вентиляция с функцией интервального включения и инверсным режимом
- Доступное статическое давление: 63 Па
- Потребляемая мощность: 36,5 Вт

Аксиальные

Компактные вентиляторы, вентиляторы для и в вентиляционных шахтах

Компактные вентиляторы

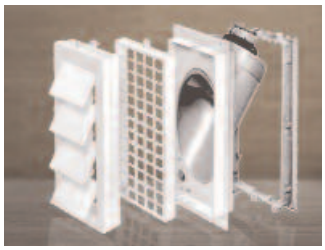
Вентиляторы универсального применения для вентиляции небольших помещений, с объемной подачей 90 м³/ч. Для установки в наружных стенах зданий, потолках и вентиляционных шахтах. Вентиляторы подходят для труб, гибких шлангов и стеновых гильз с внутренним диаметром от 100 до 110 мм.

Компактные вентиляторы, тип J...:

- Труба с наружн. Ø 9,8 см, глубиной 7 см
- С внутренним замком, белый, 16,5 x 16,5 см, высотой 3 см
- Типы JZ и JEZ с последующей вентиляцией: продолжительность вентиляции выставляется плавно, от 2 до 20 минут

Тип	№ для зак.	Эл.вн.замок*	Тип двиг.	Объемн.подача	Потр.мощн.
Jo	035 904	Нет	4/Jo	Деаэрация 90 м³/ч	18 Вт
JE	035 858	Да	4/Jo	Деаэрация 90 м³/ч	18 Вт
JZ**	033 030	Нет	4/Jo	Деаэрация 90 м³/ч	18 Вт
JEZ**	033 057	Да	4/Jo	Деаэрация 90 м³/ч	18 Вт

* Заслонка приводится в действие биметаллическим упругим стержнем во избежание рециркуляции при остановке двигателя. ** С выбегом



Вентиляторы для установки в вентиляционных шахтах

Используются для вентиляции санузлов в квартирах и производственных помещениях. Подходят для любых вентиляционных шахт, а также могут быть подсоединены к трубам и гибким шлангам DN 100.

Вентиляторы наклонного трубного монтажа для вентиляционных шахт, тип JB.../JK...

- Со штукатурной рамой для вентиляционных шахт с небольшой облицовкой или без таковой
- Рама (Ш x В: 11,5 x 25,5 см) с наклонной трубой нар. Ø 9,8 см
- Монтажная глубина 10,5 см для патрубка DN 100 или непосредственной шахтной вставки
- С клапанным затвором 2/JKY (Ш x В: 10,5 x 22,5) или белым решетчатым затвором 2/JB (Ш x В: 10,5 x 22,5), оба по желанию со шнуровым выключателем

Тип	№ для зак.	Эл.вн.замок*	Тип двиг.	Объемн.подача	Потр.мощн.
JB0	022 187	2/JB	Нет	4/J Деаэрация 95 м³/ч	18 Вт
JB1	022 179	2/JB	Да	4/J Деаэрация 95 м³/ч	18 Вт
JK0	022 195	2/JKY	Нет	4/J Деаэрация 95 м³/ч	18 Вт
JK1	022 209	2/JKY	Да	4/J Деаэрация 95 м³/ч	18 Вт

Компактный вентилятор для установки в стенке вентиляционной шахты, тип JV...

- Труба нар. Ø 9,8 см под патрубок DN 100 для горизонтального или вертикального встроенного монтажа с площадкой под штукатурку
- 11x11 см, монтажная глубина 9, 13 или 19 см
- С клапанным затвором 2/J2Y или решетчатым затвором 2/J (оба Ш x Г: 11 x 11 см)

Тип	№ для зак.	Эл.вн.замок*	Тип двиг.	Объемн.подача	Потр.мощн.
JV9G	028 258	2/J	4/J	Деаэрация 105 м³/ч	18 Вт
JV13G	022 152	2/J	4/J	Деаэрация 105 м³/ч	18 Вт
JV19G	022 225	2/J	4/J	Деаэрация 105 м³/ч	18 Вт
JV9K	028 274	2/J2Y	4/J	Деаэрация 105 м³/ч	18 Вт
JV13K	030 104	2/J2Y	4/J	Деаэрация 105 м³/ч	18 Вт
JV19K	032 220	2/J2Y	4/J	Деаэрация 105 м³/ч	18 Вт

Универсально применимы для приточной и вытяжной вентиляции ванных и туалетных комнат, жилых и служебных помещений.

вентиляторы

установки в наружных стенах зданий

Аксиальные вентиляторы

Вентиляторы «Super» для круглых каналов, тип L...

- Труба нар. Ø 17,4 см для стен толщиной 24, 30 или 36,5 см с нижним боковым кабельным желобом
- Внутренний затвор, тип 2/2Y или 2/VEN
- Внешний затвор после пескоструйной обработки, отражает дождевую воду, 18 x 18 см.

Тип	№ для зак.	Эл.вн.замок*	Тип двиг.	Объемн.подача	Потр.мощн.
L24	022 071	2/2Y	4/S	Деаэрация 240 м³/ч	35 Вт
L30	022 098	2/2Y	4/S	Деаэрация 240 м³/ч	35 Вт
L36,5	022 101	2/2Y	4/S	Деаэрация 240 м³/ч	35 Вт
L24-VRK	026 115	2/2Y	4/VRK	Деаэрация 320 м³/ч*	50 Вт
L30-VRK	026 123	2/2Y	4/VRK	Деаэрация 320 м³/ч*	50 Вт
L365-VRK	026 131	2/2Y	4/VRK	Деаэрация 320 м³/ч*	50 Вт
L24-VEN	031 836	2/VEN	4/S	Деаэрация 120 м³/ч	35 Вт
L30-VEN	031 844	2/VEN	4/S	Деаэрация 120 м³/ч	35 Вт
L365-VEN	031 852	2/VEN	4/S	Деаэрация 120 м³/ч	35 Вт
L24VRK-VEN	031 860	2/VEN	4/VRK	Деаэрация 160 м³/ч	50 Вт
L30VRK-VEN	031 879	2/VEN	4/VRK	Деаэрация 160 м³/ч	50 Вт
L365VRK-VEN	031 917	2/VEN	4/VRK	Деаэрация 160 м³/ч	50 Вт

* Подача 290 м³/ч*

Вентиляторы «Junior» для круглых каналов, тип JH...

- Труба нар. Ø 9,8 см для стен толщиной 24, 30 или 36,5 см с нижним боковым кабельным желобом, внешним затвором после пескоструйной обработки, отражающим дождевую воду, 11 x 11 см, и защелкивающимся белым клапанным затвором 11 x 11 см 2/J2Y.

Тип	№ для зак.	Эл.вн.замок*	Тип двиг.	Объемн.подача	Потр.мощн.
JH24	022 012	2/J2Y	4/J	Деаэрация 90 м³/ч	18 Вт
JH30	022 020	2/J2Y	4/J	Деаэрация 90 м³/ч	18 Вт
JH36,5	022 039	2/J2Y	4/J	Деаэрация 90 м³/ч	18 Вт

Вентиляторы трубного вставного монтажа

- Вентиляторы вставного монтажа в трубы DN 100 для приточной или вытяжной вентиляции кухонь, ванных и туалетных комнат.
- Труба нар. Ø 9,8 см с держателем для двигателя 4/J, длиной 13 см, к ней двигатель тип 4/J с крыльчаткой
- Внутренние и наружные затворы обеспечивает Заказчик или же заказывает их из состава принадлежностей LUNOS (см. прайс-лист)

Обозначение	Тип	№ для зак.	Объемн.подача	Потр.мощн.
Трубный вентилятор	JR100	037 249	Деаэрация 105 м³/ч	18 Вт

Вентиляторы для наружных стен зданий

Для вытяжной вентиляции кухонь, ванных и туалетных комнат. Могут быть переключены также на приточное и вытяжное вентилирование служебных помещений, предприятий общественного питания или производственных цехов.

Устройства подачи воздуха наружных стен здания

Свежий воздух в каждом помещении

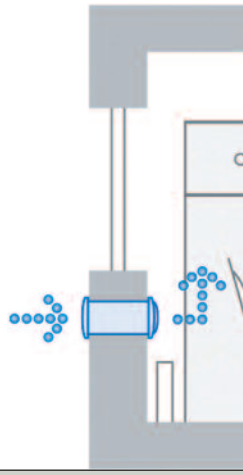
Приятный микроклимат в герметичных зданиях

Основой приятного и здорового микроклимата является достаточное обеспечение свежим воздухом без сквозняков. Чувство комфорта, кроме того, зависит еще и от температуры и влажности воздуха в помещениях. В системах вентиляции от LUNOS этот комфорт обеспечивается за счет продуманного непрерывного воздухообмена. Наши здания герметичны. Неважно, модернизированы они или заново выстроены, оболочки наших зданий имеют очень мало неплотностей. Потому что благодаря герметичности исполнения можно создать энергосберегающие здания или же низкоэнергозатратные дома в соответствии с EnEV. Однако герметичное здание исключает свободную вентиляцию через неплотности по швам и стыкам. А это приводит к тому, что более чем 20 % всех реконструированных квартир по причине недостаточной вентиляции обнаруживают поражение плесневыми грибками — причем с явной тенденцией ко все большему их распространению.

Устройства подачи воздуха для наружных стен от LUNOS — для реконструируемых и вновь сооружаемых зданий

Эти элементы приточной вентиляции представляют собой важную составную часть системы контролируемой вентиляции квартиры от компании LUNOS. Только через них в жилые помещения проникает без образования сквозняков свежий наружный воздух, причем такие вредные явления окружающей среды, как сквозняки, шум и загрязнения, остаются снаружи.

- Предохранитель от сквозняков поможет от них гарантированно избавиться
- Встроенный элемент звукоизоляции оставит транспортные шумы снаружи
- Современный дизайн
- Может закрываться вручную
- Защита от проникновения насекомых
- Воздушный фильтр



(УПВ) для от LUNOS

— без уличного шума

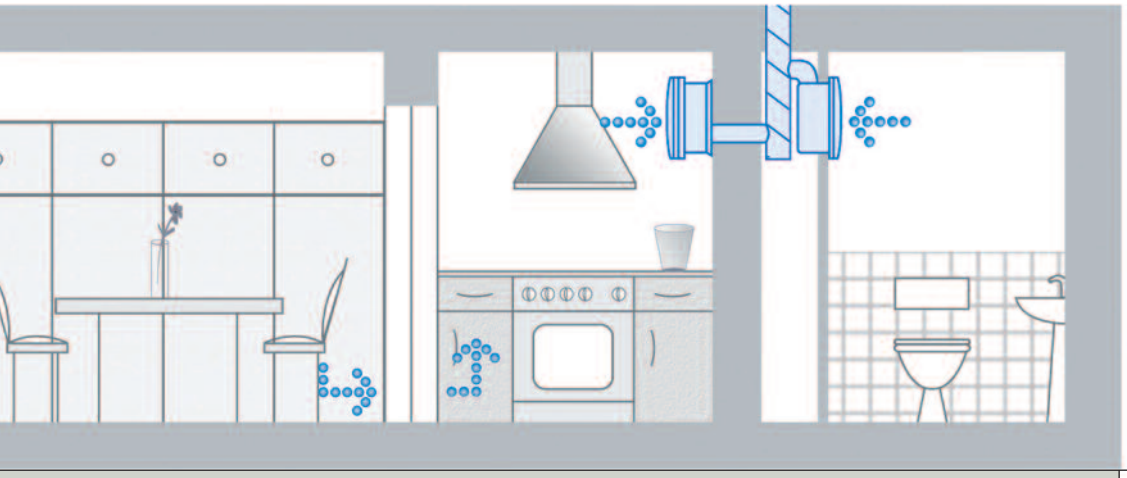
Комфорт благодаря звукоизоляции

Внутригородской и междугородний транспорт существенно ухудшают наши жилищные условия. Автострады, железнодорожные магистрали и аэропорты в целях оптимизации транспортного сообщения сооружают вблизи районов жилой застройки. Кроме того, и наши потребности в транспортных услугах неустанно возрастают. Так что в целях обеспечения более здорового микроклимата в жилых домах приходится предусматривать звукоизоляцию как применительно к стеновым и оконным конструкциям, так и в плане притока свежего воздуха. Так что и с этой точки зрения благодаря превосходным звукоизоляционным параметрам системы вентиляции от LUNOS обеспечивается оптимальный воздухообмен без какого бы то ни было ущерба для удобства проживания.

Расчет суммарных звукоизоляционных показателей составной наружной стены здания согл. DIN 4109:

Акустические расчеты выполняют для всего строительного элемента наружной стены здания. Звукоизоляционные показатели таких строительных узлов, как наружная стена здания, окна и УПВ в наружной стене, суммируют, получая таким образом суммарный показатель звукоизоляции наружной стены. Явление собственного затухания шумов благодаря геометрии помещения полностью вписывается в требования касательно звукоизоляционных параметров.

LUNOS предлагает для этой цели построенный на принципах программы Microsoft Exel инструмент для выполнения расчетов. С его помощью вы сможете быстро выполнить все необходимые расчеты для любых помещений.

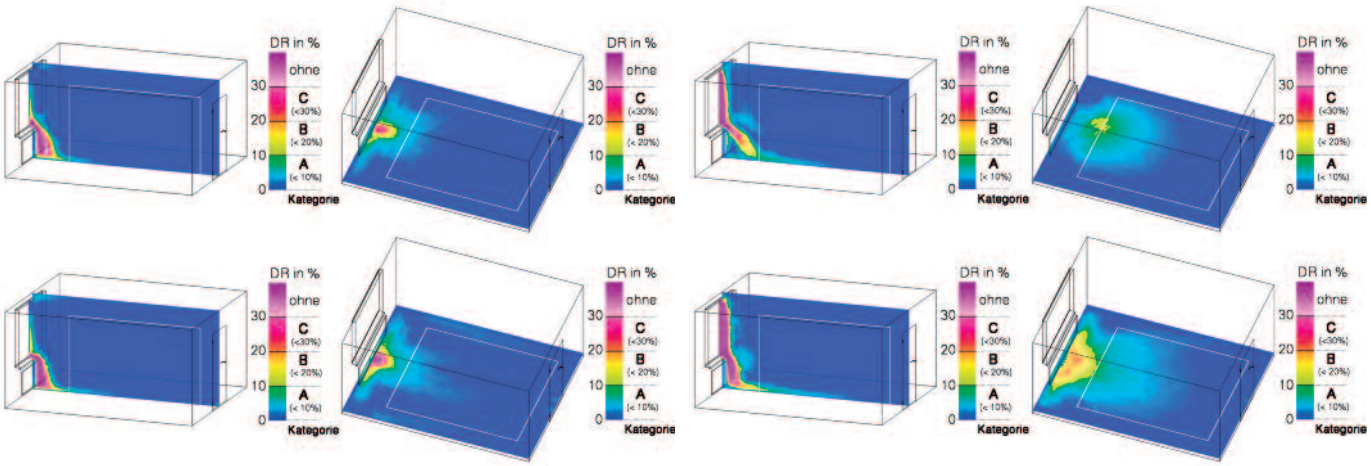


Комфорт

Уют в сочетании с высоким

Комфорт благодаря УПВ в наружной стене

Комфорт в жилых помещениях существенным образом зависит от месторасположения и характеристик вентиляционных вставок в наружной стене здания. Поэтому все УПВ от LUNOS оснащены предохранителями от сквозняков и обтекаемыми заслонками, которые призваны обеспечить свободное от сквозняков диффузное поступление воздуха. Тем не менее приходится тщательно планировать месторасположение таких отверстий. Если поступающий воздух как можно быстрее нагревается до температуры помещения за пределами зоны, в которой находятся люди, то риск возникновения сквозняка практически исключается. Поэтому оптимальным считается расположение вентиляционных вставок относительно поверхностей нагрева. В качестве критерия качества в приведенных ниже смоделированных в Дрезденском техническом университете ситуациях был выбран риск возникновения сквозняка DR (англ.: Draft-Risk). В зоне пребывания людей (отграничена белой рамкой) он не должен превышать 15 %. То есть, от 15 из 100 человек следует ожидать жалоб на то, что в этом месте в помещении имеется сквозняк. Для моделирования ситуации брали наружную температуру в -5°C, типичную для середины холодной зимы.



В оптимальном случае УПВ встроено над батареей отопления под окном. Поступающий снаружи воздух сразу же нагревается батареей отопления, и ожидать возникновения сквозняка в зоне нахождения людей не приходится. Разница между 0,25-кратным (вверху) и 0,5-кратным воздухообменом (внизу) в зоне нахождения людей практически неразличима.

Реальные ситуации

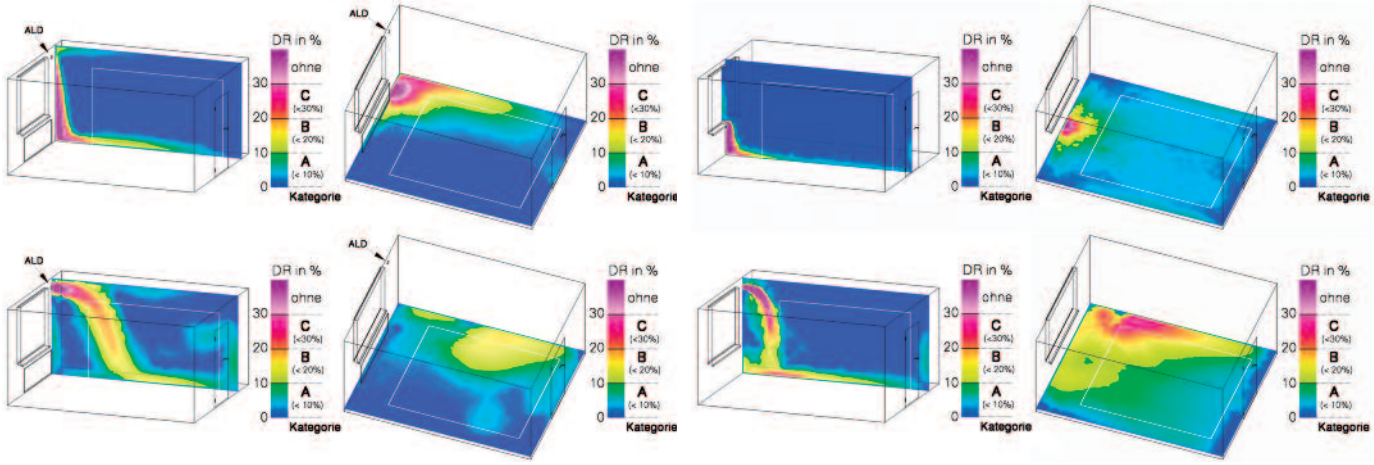
Все ситуации были рассчитаны для пустых помещений. В реальности же меблировка и гардины воздействуют на поступающий сквозь эти вентиляционные отверстия воздух положительно. Так, например, гардина действует в качестве камина, что способствует скорейшему прогреванию поступающего наружного воздуха.

Расположение УПВ над батареей отопления сверху над окном также вполне допустимо. Свежий воздух поступает в помещение над окном, опускается вниз и, прежде чем достичь зоны нахождения людей, нагревается теплом от отопительной батареи. На уровне пола наблюдается очень малая (<5 %) вероятность возникновения сквозняка. Здесь разница между 0,25-кратным (вверху) и 0,5-кратным воздухообменом (внизу) в зоне нахождения людей также практически незаметна. Только непосредственно под УПВ при 0,5-кратном воздухообмене имеется более существенный (до 20 %) риск образования сквозняков.

Источник: Проф., д-р-инж. Вольфганг Рихтер, предметная область отопление и вентиляция помещений, Институт энергетики, ТУ Дрезден

от LUNOS

качеством воздуха



Расположение УПВ сбоку вверху над батареей отопления, рядом с окном, при ближайшем рассмотрении также допустимо. При базовом воздухообмене 0,25 1/ч (вверху) воздух мимо этого отверстия преобладающе опускается вниз. Незначительная его часть скапливается под потолком. Однако его нагрев происходит и дальше вне пределов зоны нахождения людей, так что в этой самой зоне, в углу, риск образования сквозняка составляет менее 15 %. При 0,5-кратном воздухообмене (внизу) наружный воздух продолжает поступать в помещение. Критическая с точки зрения образования сквозняков область по-прежнему находится вне пределов зоны нахождения людей. Риск образования сквозняка в зоне нахождения людей составляет менее 15 % и ограничивается небольшой частью помещения.

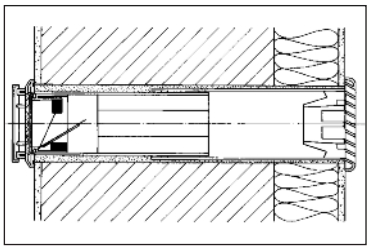
УПВ в наружной стене здания неплохо сочетаются и с отоплением нагретым полом. По причине незначительной конвекции несколько ухудшается циркуляция воздуха в помещении, однако при 0,25-кратном воздухообмене это по-прежнему некритично. При расположении такого УПВ под окном (вверху) поступающий воздух опускается мимо него вниз. Его прогревание и в этом случае происходит вне пределов зоны нахождения людей. При расположении УПВ вверху сбоку, рядом с окном (внизу) складывается несколько мене благоприятная ситуация. Наружный воздух продолжает поступать в помещение, и вблизи пола в углу зоны нахождения людей имеется риск возникновения сквозняков, который составляет до 20 %.

УПВ от LUNOS для наружных

УПВ с решетками для защиты от непогоды

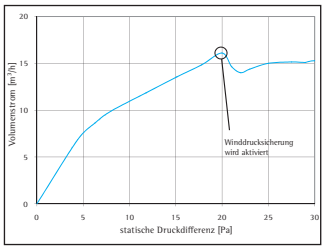
УПВ от LUNOS для наружных стен, с решетками для защиты от непогоды — для реконструируемых и вновь сооружаемых зданий

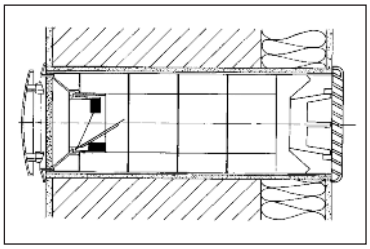
УПВ могут быть круглого и прямоугольного исполнения. В то время как прямоугольные УПВ имеют размеры стандартных кирпичин, круглые оптимально подходят для целей реструктуризации старых строений, когда отверстия для них, как правило, засверливают методами колонкового бурения. Со стороны фасада здания УПВ закрыто решеткой для защиты от непогоды, которая может быть поставлена в различных исполнениях.



ALD-R 110:
круглое УПВ со звукоизоляцией, предохранителем от сквозняков и фильтром

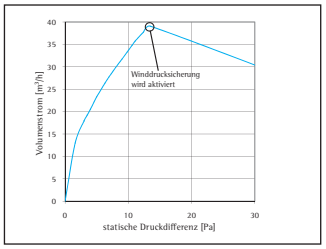
L: 305-535 мм
Ø: 110 мм
V̇: 10 м³/ч при 8 Па
7 м³/ч при 4 Па
$D_{n,W,открытый}$: 48 дБ

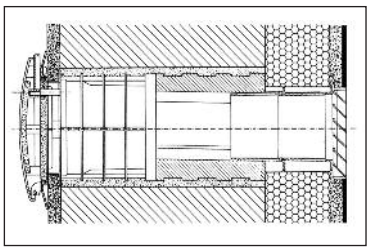




ALD-R 160:
круглое УПВ со звукоизоляцией, предохранителем от сквозняков и фильтром

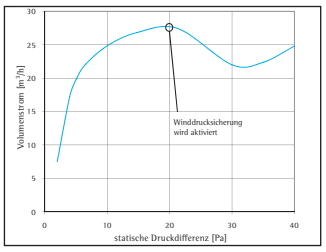
L: 500 мм
Ø: 160 мм
V̇: 30 м³/ч при 8 Па
21 м³/ч при 8 Па
$D_{n,W,открытый}$: 52 дБ





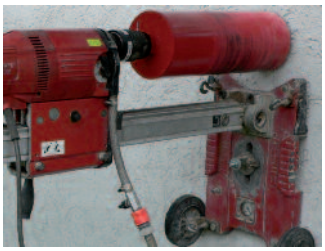
ALD 36,5:
прямоугольное УПВ со звукоизоляцией, предохранителем от сквозняков и фильтром

ДхШхВ: 360 x 250 x 125 мм
V̇: 24 м³/ч при 8 Па
18 м³/ч при 8 Па
$D_{n,W,открытый}$: 46 дБ



стен

Решетки для защиты от непогоды к УПВ от LUNOS поставляются самых разных форм и расцветок, так что они оптимально подходят к любым фасадам



Отверстие под УПВ можно выполнить в оболочке здания методами колонкового бурения очень быстро и просто, даже не отселяя для этого жильцов.

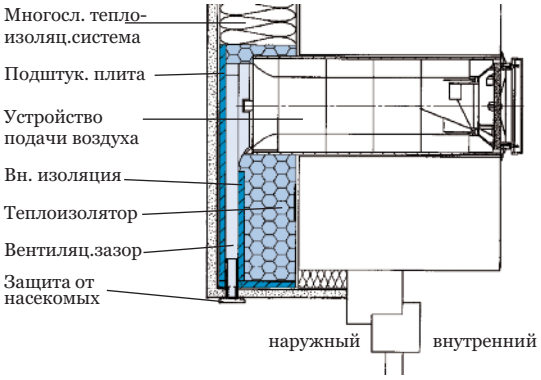
Во вновь сооружаемых зданиях УПВ целесообразно монтировать уже на стадии возведения стен. Для этого LUNOS предлагает УПВ под размер кирпича или же адаптеры для УПВ круглого сечения ALD-R 110 и ALD-R 160.

УПВ от LUNOS для наружных

УПВ с LUNOtherm:

УПВ от LUNOS для наружных стен с LUNOtherm — для реконструируемых и вновь сооружаемых зданий

УПВ в наружной стене дома зачастую воспринимаются как недостаток его внешнего вида. С новым фасадным элементом LUNOtherm его воздуховпускное отверстие исчезает с поверхности стены. Предложив новый фасадный элемент LUNOtherm, компания LUNOS просто учла желание сохранить фасад без отвлекающих деталей. Впервые удалось удачно объединить все преимущества вентиляционных вставок, как-то: высокую пропускную способность по воздуху, отсутствие сквозняков, гигиеничность и звукоизоляцию с практически неприметным внешним видом. Для этого в изоляционный слой многослойной теплоизоляционной системы в качестве замыкающего элемента УПВ установлен LUNOtherm. Приточное отверстие приходится на оконную перемычку или же на оконный откос. Монтируется он над окном либо сбоку рядом с ним, так что его вполне можно себе представить и в комбинации с ящиком для шторы-жалюзи.



ALD-R 160 L с LUNOtherm A

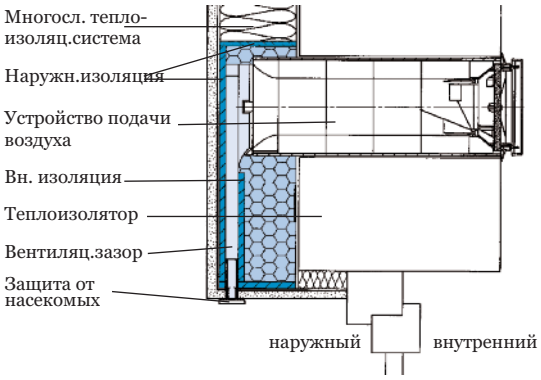
Используется в многослойных теплоизоляционных системах из негорючих материалов согл. DIN 4102-A. Теплоизоляционная сердцевина защищена внутренним изоляционным покрытием из минеральных материалов.

Толщина теплоизоляционного слоя: 60-300 мм

ШхВ: 980 x 490 (мин. 300) мм

$\dot{V}$: 21 м³/ч при 4 Па
30 м³/ч при 8 Па

$D_{n,W,открытый}$: 53 дБ



ALD-R 160 L с LUNOtherm B

Используется в многослойных теплоизоляционных системах из трудновоспламеняющихся материалов согл. DIN 4102-A. Теплоизоляционная сердцевина защищена внутренним и наружным изоляционным покрытием из минеральных материалов.

Толщина теплоизоляционного слоя: 60-300 мм

ШхВ: 1000 x 500 (min. 310) mm

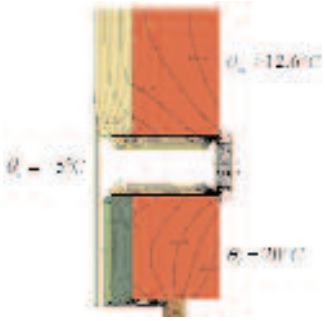
$\dot{V}$: 21 м³/ч при 4 Па
30 м³/ч при 8 Па

$D_{n,W,открытый}$: 53 дБ

стен

все зависит от проекта

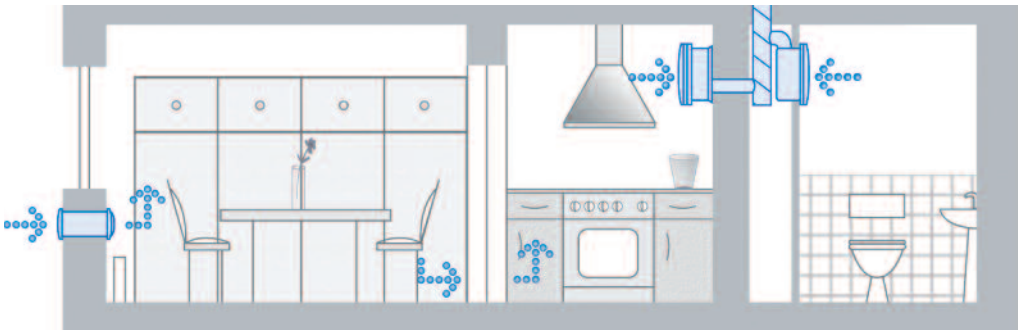
Поставляемый LUNOtherm имеет толщину стандартного теплоизоляционного элемента, и строитель работает с ним точно так же, как с теплоизоляционной плитой многослойной теплоизоляционной системы. Запросите подробное руководство по установке. Поскольку LUNOtherm устанавливают в зоне возможного переброса огня при пожаре, он был проверен на соответствие требованиям общего допуска к эксплуатации органами государственного строительного надзора в лице Немецкого института строительной техники (DIBt). Так, LUNOtherm A в многослойных теплоизоляционных системах из негорючих материалов согл. DIN 4102-A, а LUNOtherm B в многослойных теплоизоляционных системах из трудновоспламеняющихся материалов согл. DIN 4102-B1 разрешается устанавливать до толщины теплоизоляционного слоя 300 мм.

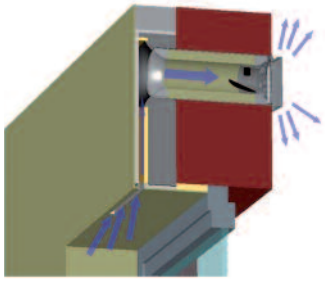


Благодаря очень низкой теплопроводности теплоизоляционной сердцевины элемента LUNOtherm, которая равна λ = 0,035 Вт/мК, удается компенсировать уменьшение толщины теплоизоляционного слоя в районе вентиляционного зазора. Разность температур на фасаде составляет макс. 2,5 K.

LUNOtherm A 60 хорошо встраивается в стеновую кладку вновь сооружаемого дома. Для него, соответственно, оставляют место в кладке.

LUNOtherm превосходно сочетается с самыми различными фасадными системами: тонко- или толстослойные штукатурные системы, фасады с тыльной вентиляцией или же с декоративными стенками. Решетки для защиты от насекомых могут быть подобраны по цвету, так что воздухоприточное отверстие меньше бросается в глаза.





Принадлежности

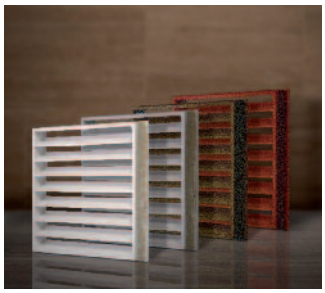
Описание изделий

Наружная решетка

9/1W
Наружная решетка прямоугольной формы, белого цвета, привинчиваемая, поставляется также светло-серого или красно-бурого цвета,
сечение: 153 x 245 мм

9/1D
Наружная решетка прямоугольной формы, белого,
также светло-серого или красно-бурого цвета,
сечение: 115 x 195 мм

1/RW 145
Стандартная наружная решетка круглой формы, вставная, белого цвета, в комплекте с защитой от насекомых, поставляется также светло-серого или красно-бурого цвета,
диаметр: 145 мм



1/JD
Наружная решетка прямоугольной формы, вставляется в трубы диаметром 98 мм, белого, также светло-серого цвета,
после пескоструйной обработки или красно-бурого цвета,
сечение: 110 x 110 мм

1/RW 180
Стандартная наружная решетка круглой формы, вставная, белого цвета, в комплекте с защитой от насекомых, поставляется также светло-серого или красно-бурого цвета,
диаметр: 180 мм

1/W

Наружная решетка прямоугольной формы, белого цвета, привинчиваемая, поставляется также светло-серого или красно-бурого цвета, сечение: 240 x 240 мм

1/D

Наружная решетка прямоугольной формы, белого, также светло-серого цвета, после пескоструйной обработки или красно-бурого цвета, сечение: 180 x 180 мм

Стеновой модуль для вновь сооружаемых строений

9/VEW

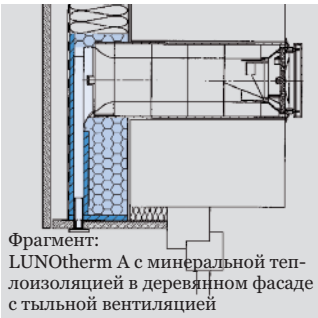
Стеновой модуль для установки в бетонные или кирпичные стены. Входит в комплект поставки ALD 36,5. Размеры в мм (В x Ш x Г): 130 x 250 x 377 (длина может быть уменьшена либо увеличена — в зависимости от условий монтажа)

9/MRD

Стеновой модуль для монтажа в бетонной или кирпичной стене для установки в него вентиляционных вставок ALD-R 160 и ALD-R 160 L Размеры в мм (В x Ш x Г): 240 x 210 x толщина стеновой кладки (может поставляться разной длины с шагом в 6 см)

Внутренние замки, круглые каналы, противопожарные запорные устройства, двигатели для аксиальных вентиляторов, запасные фильтры (фильтр длительного пользования, фильтр от цветочной пыльцы и пр.): см. прайс-лист.

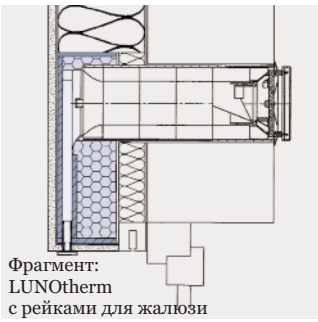
LUNOS – строительные
Примеры энергоэффективной



Фрагмент:
LUNOtherm A с минеральной теплоизоляцией в деревянном фасаде с тыльной вентиляцией

Новостройка: многоквартирный дом на Erasmusstraße, г. Висбаден

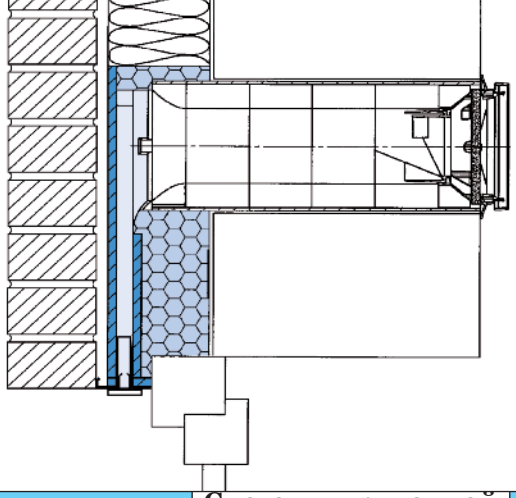
Тип здания: вновь сооруженный многоквартирный дом
Застройщик: Zusatzversorgungskasse des Baugewerbes VVaG, SOKA-Bau
Вентиляция: контролируемая поквартирная вентиляция с системой вытяжной вентиляции и УПВ в наружных стенах здания для притока свежего воздуха
Приток воздуха: через LUNOtherm B120 в деревянном фасаде с тыльной вентиляцией, с УПВ ALD-R160L
Строительство: с июня 2007 по январь 2008 г.
Энергостандарт: EnEV 2007



Фрагмент:
LUNOtherm
с рейками для жалюзи

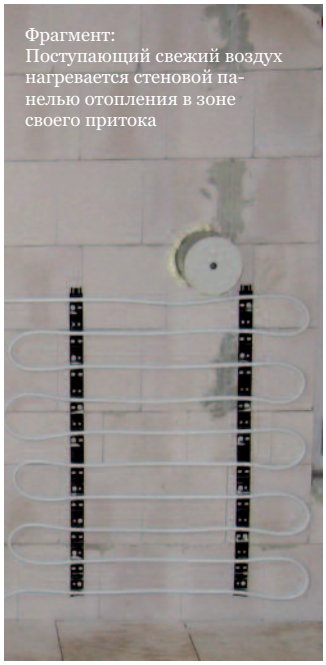
Новостройка: многоквартирный дом на Bärenschanze, г. Нюрнберг

Тип здания: вновь сооруженный городской жилой дом примерно на 110 квартир, запланировано 68 общественных квартир под сдачу внаем с подземным гаражом
Архитектор: ф-ма «Grabow + Hofmann Architektenpartnerschaft», г. Нюрнберг
Вентиляция: контролируемая поквартирная вентиляция с системой вытяжной вентиляции и УПВ в наружных стенах здания для притока свежего воздуха
Приток воздуха: LUNOtherm B 160 с УПВ ALD-R160L
Строительство: с июля по сентябрь 2008 г.
Энергостандарт : стандарт KFW 40: высокая теплоизоляция (160 мм), окна тройного остекления, система вытяжной вентиляции с УПВ в наружных стенах здания, отопление централизованное



объекты
вентиляции

Системы приточной вентиляции

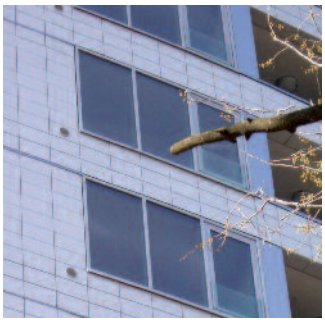


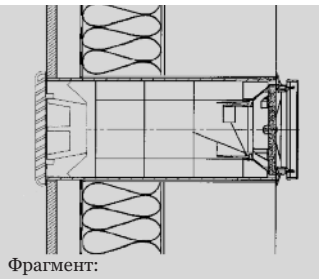
Фрагмент:
Поступающий свежий воздух нагревается стеновой панелью отопления в зоне своего притока

Фрагмент:
LUNOtherm A, открытый в зоне оконной рамы

Новостройка: одноквартирный дом на Haydnallee 60, г. Фалькензее

Тип здания:	вновь сооруженный одноквартирный дом KFW40
Вентиляция :	контролируемая поквартирная вентиляция с вытяжными вентиляторами, управляемыми по влажности воздуха
Приток воздуха:	LUNOtherm A200 и A120 с УПВ ALD-R160L
Удаление возд.:	подштукатурный вентилятор Lunomat F
Строительство:	конец 2007 г.
Энергостандарт:	стандарт KFW 40: высокая теплоизоляция (200 мм), окна тройного остекления, регулируемая по влажности воздуха система вытяжной вентиляции с УПВ в наружных стенах здания. Отопление и нагрев воды в системе с использованием пеллетных котлов и системы солнечного теплоснабжения.



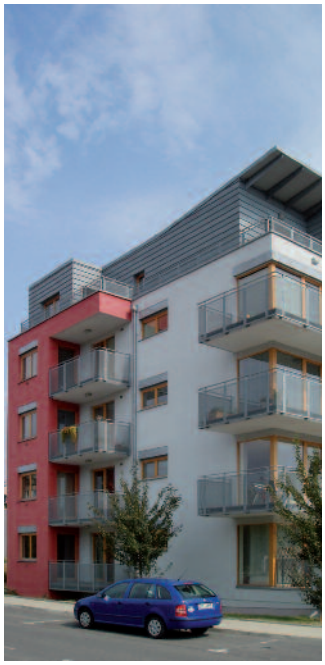


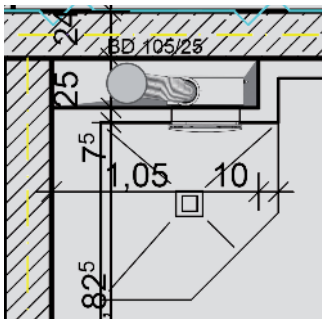
Фрагмент:
ALD-R160 в фасаде с тыльной вентиляцией

Новостройка: III Towers, г. Братислава, Словакия

Тип здания:	новостройка жилищно-офисного комплекса с 3 эллиптическими жилыми башнями
Инвестор:	Quinlan Private, г. Лондон
Вентиляция:	контролируемая поквартирная вентиляция с системой вытяжной вентиляции и УПВ в наружных стенах здания для притока свежего воздуха
Приток воздуха:	через УПВ ALD-R160
Строительство:	с апреля 2006 г. по ноябрь 2009 г.

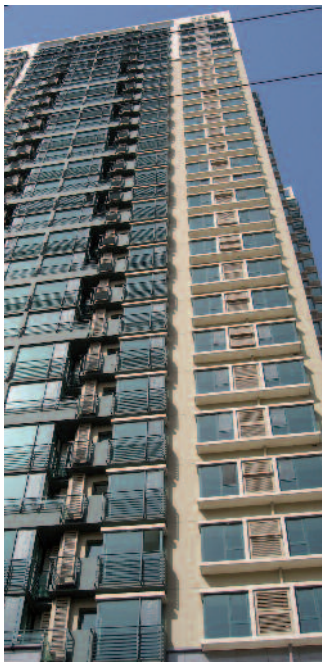
LUNOS – строительные
Примеры энергоэффективной

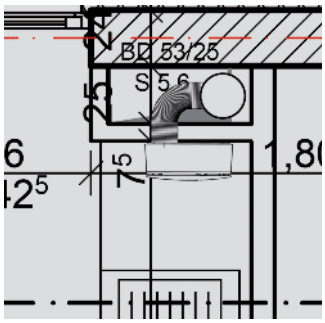




Новостройка: многоквартирный дом в г. Праге, на Либоце, Чехия

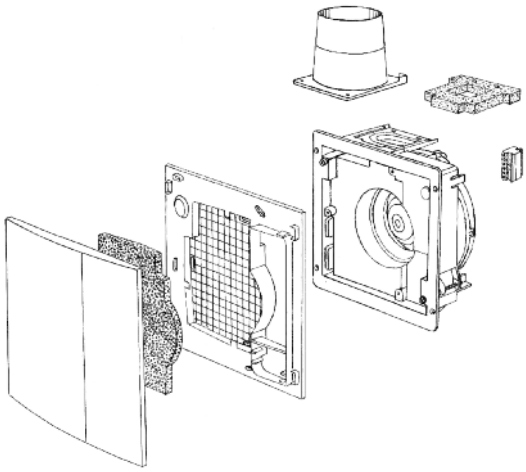
Тип здания: вновь сооруженный многоэтажный дом
Вентиляция: контролируемая поквартирная вентиляция с системой вытяжной вентиляции и УПВ в наружных стенах здания для притока свежего воздуха
Приток воздуха: через УПВ ALD-36,5
Удаление возд.: вентилятор для скрытого подштукатурного монтажа Skalar-SG, исполнение с 2-ступенчатой системой управления
Строительство: с июля по октябрь 2006 г.





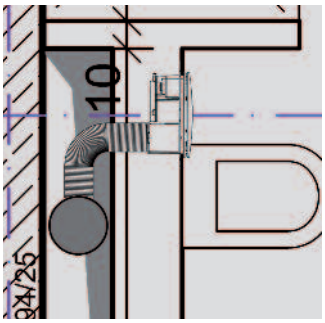
Новостройка: 4 жилых дома гостиничного типа в г. Пекине, КНР

Тип здания: 28-эт. жилые дома гостиничного типа
Вентиляция: контролируемая поквартирная вентиляция с вытяжными вентиляторами, управляемыми по влажности воздуха
Приток воздуха: через УПВ ALD 365
Удаление возд.: вентилятор Saphir-F для открытого надштукатурного монтажа с регулированием по влажности воздуха и Saphir-60 с 2-ступенчатым регулированием
Строительство: с сентября 2005 по март 2006 г.



объекты
вентиляции

Системы приточной вентиляции



Новостройка: офисное здание Octopus в г. Братиславе, Словакия

Тип здания: вновь сооруженное офисное здание с квартирами на верхних этажах

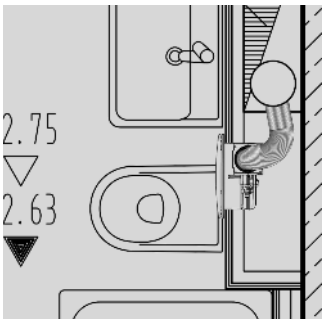
Архитектор: инж.-арх. Петер Стичай-Громски и ф-ма A4ARCHITECTURE, s. r. o., г. Братислава

Вентиляция: контролируемая поквартирная вентиляция с вытяжными вентиляторами, регулируемыми по влажности воздуха, и УПВ в наружных стенах здания для притока свежего воздуха

Приток воздуха: LUNOtherm A 140 с УПВ ALD-R160L

Удаление возд.: вентилятор для скрытого подштукатурного монтажа Skalar-SF с регулированием по влажности воздуха и Skalar-SG с 2-ступенчатым регулированием

Строительство: с июня 2006 по март 2007 г.



Реконструкция: многоквартирный дом на Fuhneweg 18, г. Брауншвейг

Тип здания: реконструкция многоквартирного жилого дома 60-х годов

Застройщик: Zusatzversorgungskasse des Baugewerbes VVaG, SOKA-Bau

Вентиляция: контролируемая поквартирная вентиляция с вытяжными вентиляторами, регулируемыми по влажности воздуха, и УПВ в наружных стенах здания для притока свежего воздуха

Приток воздуха: LUNOtherm B 100 с УПВ ALD-R160L

Удаление возд.: подштукатурный вентилятор Skalar-F пожарозащитного исполнения с регулированием по влажности воздуха и Skalar-G с 2-ступенчатым регулированием

Строительство : с июня по август 2006 г.

Энергостандарт: EnEV 2002

Программный разработки и

Разработка квартирной

Упрощенная разработка

Для расчета квартирной вентиляции в помещениях с вытяжной вентиляцией, ванной и туалетной комнатах, кухне и хозяйственных помещениях планируют по одному устройству вытяжной вентиляции. Они работают постоянно на низкой базовой нагрузке, а путем ручного переключения либо по системе регулирования по требованию (по влажности воздуха) объемный поток удаляемого воздуха при повышенной потребности в вентиляции увеличивается.

В общей жилой комнате, спальнях, детских, кабинетах и гостевых комнатах устанавливают по меньшей мере по одному УПВ в наружных стенах для подвода свежего наружного воздуха согласно приведенной ниже таблице.

Жилая площадь	Макс. объемн. поток уд.возд.	Число необходимых УПВ		
		ALD-R 110	ALD 36,5	ALD-R 160
м²	м³/ч	шт.	шт.	шт.
50	60	4	2	1-2
80	120	9	4	3
120	180	13	5-6	4-5

Для улучшения циркуляции воздуха в квартире двери укорачивают примерно на 1 см.

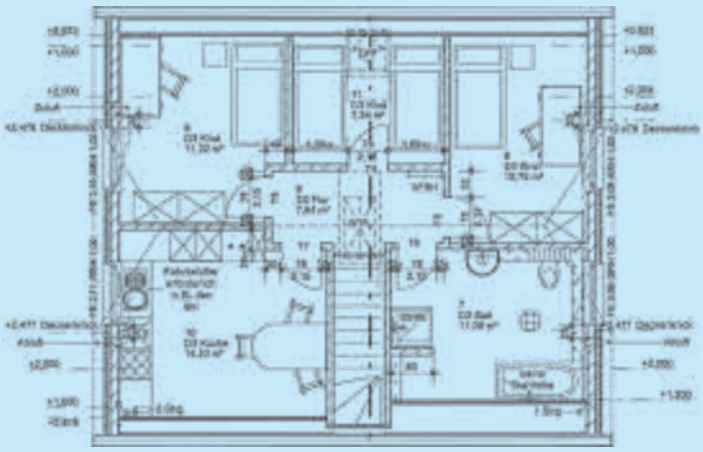
Расчет согл. DIN 1946-6:2009-05

Для правильного расчета в соответствии с принятыми техническими требованиям следуют указаниям DIN 1946-6, издание за май 2009 г. Это позволяет определить объемные потоки, требуемые для того, чтобы обеспечить минимальный воздухообмен согл. EnEV § 6. Эти объемные потоки зависят от числа помещений, из которых осуществляется вытяжка воздуха, жилой площади, числа жильцов, а также степени герметичности, местоположения и ориентации здания на местности.

Расчет механической вентиляции квартиры выполняют для номинальной ступени вентилирования, которая способна обеспечить требуемый воздухообмен при нормальной эксплуатации. Система вентиляции может также быть разработана под интенсивное вентилирование, однако в таких случаях с целью снижения пиковых нагрузок предпочитают открывать окна.

пакет для расчета

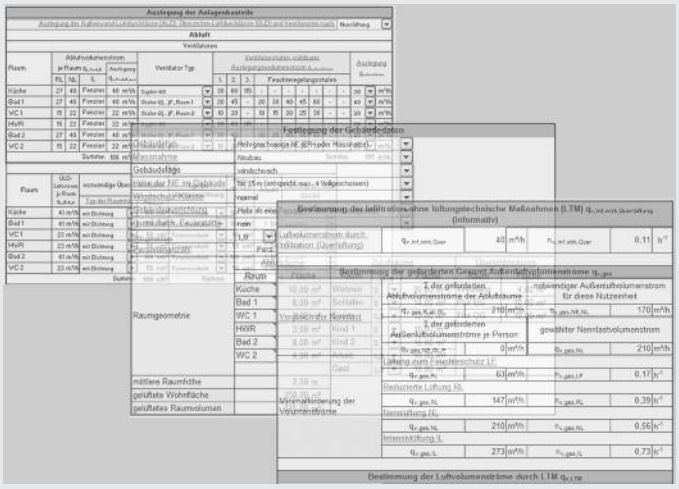
вентиляции



Программа для разработки от Lunos

LUNOS предлагает базирующуюся на MS Excel программу согл. DIN 1946-6:2009 -05 к загрузке по адресу **"www.lunos.de/download/berechnungshilfen"** для расчета контролируемой вентиляции квартиры:

- Подтверждение потребности в вентиляционно-технических мероприятиях (ВТМ)
- Расчет исходя из помещений, из которых осуществляется вытяжка воздуха, полезной площади или числа жильцов
- Расчет объемных потоков наружного воздуха
- Вентиляция в целях защиты от влаги, сниженная, номинальная и интенсивная вентиляция
- Расчет объемных потоков через инфильтрацию с ВТМ и без таковых
- Расчет узлов и деталей вентиляционной системы: вентиляторов, вентиляционных вставок и перепускных отверстий
- Учет требований, предъявляемых к системам вытяжной вентиляции, в сочетании с очагами открытого огня, потребляющими воздух помещения



Расчет звукоизоляции наружной стены

Для проверки того, обеспечивается ли требуемая степень звукоизоляции, используют суммарную звукоизоляцию наружной стены с учетом самой стены, окна, жалюзи и вентиляционного устройства.

Базирующаяся на принципах Excel (можно скачать по адресу www.lunos.de/download/berechnungshilfen/) программа расчета поможет рассчитать суммарную степень звукоизоляции согл. DIN 4109. Для этого логарифмически суммируются степени звукоизоляции всех узлов и деталей в зависимости от их площади. Для большей наглядности показаны также нормативные различия в уровне шума вентиляционных вставок от LUNOS для наружных стен в зависимости от толщины стены. Результат расчета можно тут же сравнить с соответствующим требованием.

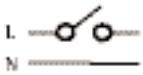
Схемы соединений

Электрические соединения

Электрические соединения

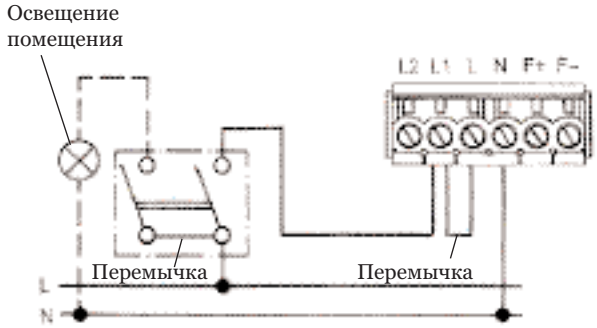
Любые монтажные работы на вентиляционном оборудовании разрешается выполнять только после отключения сетевого напряжения! Каждое вентиляционное устройство имеет изоляцию класса защиты II, что позволяет обойтись без провода защитного заземления.

Прежде чем подключать вентиляционное устройство к сети питания, все соединительные провода должны быть обесточены! (Разъединение с сетью должно обеспечиваться размыканием контакта с шириной зазора не менее 3 мм, например, электрический предохранитель).

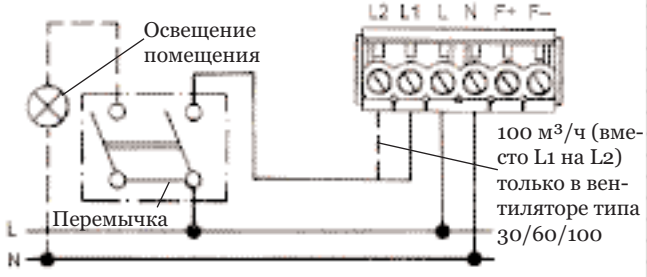


Монтажные схемы соединений для других функций вентилятора — по запросу!

① • Одноступенчатый режим, с возможностью переключения на 60 м³/ч (тип вентилятора ... 30/60/100)

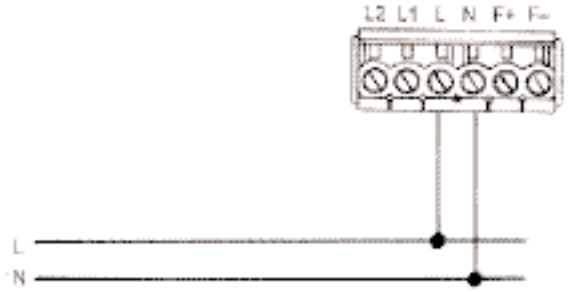


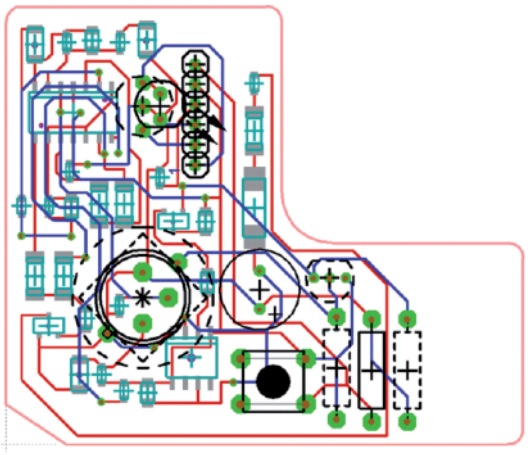
② • Продолжительный режим работы 30 м³/ч, возможность переключения на 60 м³/ч или 100 м³/ч (тип ... 30/60/100)
• С режимом выбега 60 м³/ч или 100 м³/ч (тип вентилятора ... 60ZII; ... 100ZII))
• Продолжительный режим работы 30 м³/ч с режимом последующего вентилирования 60 м³/ч или 100 м³/ч (тип вентилятора ... 30/60ZII; ... 30/100ZII)



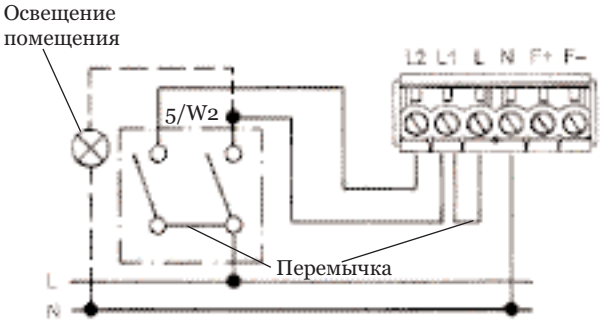
③ • С датчиком движения

Указание: Для всех схем с датчиком движения (тип вентилятора ... 60BZII; ... 100BZII; ... 30/60BZII; ...30/100BZII; ... 30/60B)



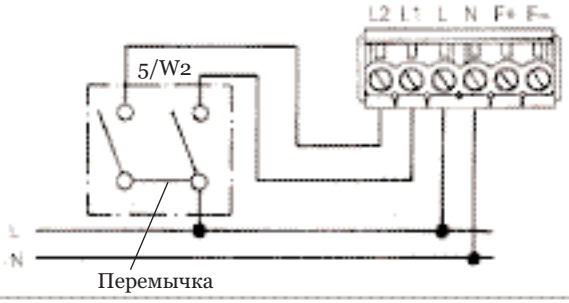


④ • Двухступенчатый режим, с возможностью переключения на 60 м³/ч и 100 м³/ч ВКЛ./ВЫКЛ.
(тип вентилятора ... 30/60/100)



⑤ • Трехступенчатый режим: Продолжительный режим работы 30 м³/ч, возможность переключения на 60 м³/ч и 100 м³/ч (тип вентилятора ... 30/60/100)

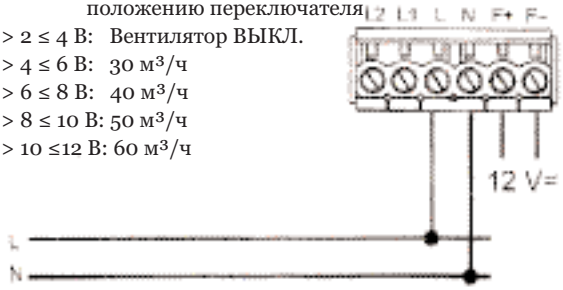
Указание: Совместное включение с освещением невозможно



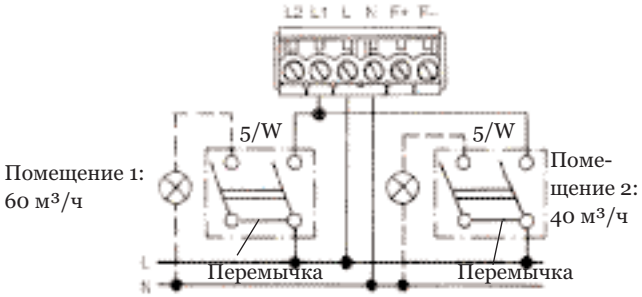
⑥ • С дистанционным управлением (тип вентилятора ... FK)

Указание: Возможны и другие схемы включения, например, через L1 или L2, дистанционное управление всегда имеет преимущество

0 ≤ 2 В: Режим работы вентилятора соответственно положению переключателя
> 2 ≤ 4 В: Вентилятор ВЫКЛ.
> 4 ≤ 6 В: 30 м³/ч
> 6 ≤ 8 В: 40 м³/ч
> 8 ≤ 10 В: 50 м³/ч
> 10 ≤12 В: 60 м³/ч



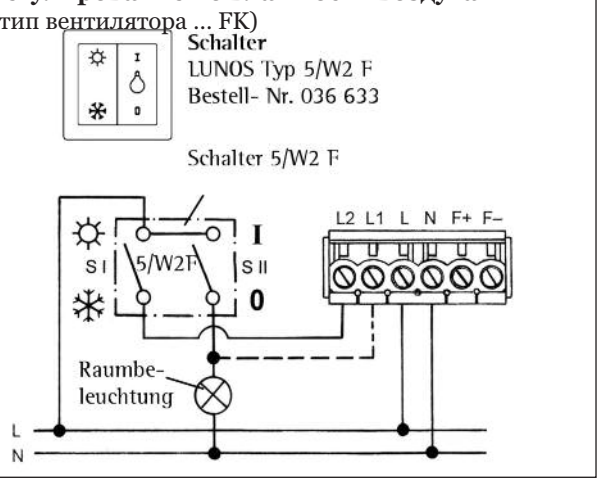
⑦ • Вентилятор для двух помещений с выбегом:
• С последующим вентилированием 100 м³/ч, с возможностью включения из двух помещений (тип ... 100ZII)
• Продолжительный режим работы 40 м³/ч с выбегом 100 м³/ч, с возможностью включения из двух помещений (тип вентилятора ... 30/100ZII)



Схемы соединений

Электрические соединения

8 Регулирование по влажности воздуха
(тип вентилятора ... FK)



Принцип действия выключателя SII без фиксированного положения включения

I Клавиша «Вентиляция по потребности» **ВКЛ.**: Объемная подача 60 м³/ч, возможно совместное включение с L1. Внимание: при совместном включении с освещением всегда включается интенсивная вентиляция (по потребности). Вентиляция с объемной подачей 60 м³/ч по приоритетной схеме имеет преимущество над летним и зимним режимами работы.

0 Клавиша «Вентиляция по потребности» **ВЫКЛ.**: При совместном включении с L1: режим работы вентилятора соответственно положению выключателя S I. Вентилятор работает в летнем или зимнем режиме.

Расширенные функциональные возможности

Вентилятор автоматически переключается с летнего режима работы на зимний. Световой индикатор светится зеленым при включенном регулировании по влажности воздуха, и красным — при загрязнении воздушного фильтра. При помощи кнопки на плате индикатора (см. рис. «Замена фильтра») задается текущий месяц для автоматического переключения с летнего режима работы на зимний. Для входа в режим программирования кнопку нажимают в продолжение 10 секунд, в подтверждение чего световой индикатор переключается на зеленое свечение.

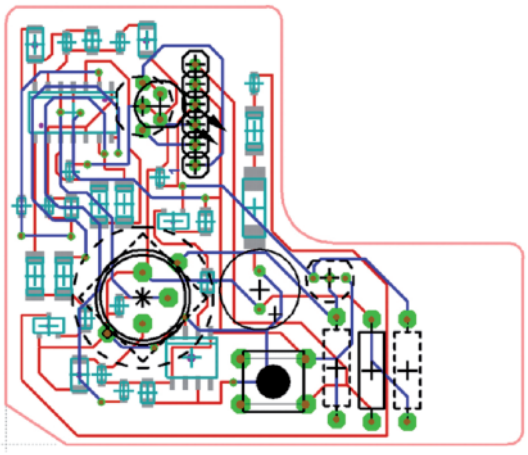
В вентиляционных устройствах с регулированием по влажности воздуха объемный поток удаляемого воздуха оптимально регулируется по влажности и температуре воздуха в помещении.

Клавиша «Летний режим работы», режим сниженной мощности: объемная подача в 30 м³/ч независимо от влажности и температуры воздуха в помещении, по причине повышенной влажности наружного воздуха усиленная вентиляция нецелесообразна.

Клавиша «Зимний режим работы»: объемная подача 30/40/50/60 м³/ч, регулирование по влажности воздуха активировано. Такой режим работы в холодное время года и в переходные сезоны позволяет не допустить переувлажнения квартиры и тем самым избежать повреждения жилого фонда и появления черной плесени. Система регулируется автоматически и, благодаря постоянному согласованию объемного потока удаляемого воздуха с влажностью и температурой воздуха помещения, обеспечивает оптимальный комфорт в вентилируемых помещениях. Вентилирование происходит по минимальной потребности, что позволяет также экономить энергию. Вентилятор никогда полностью не выключается, чтобы обеспечивался минимально необходимый воздухообмен.

Текущий месяц выставляют многократным нажатием кнопки, например, ее 6-кратное нажатие выставляет месяц июнь. Через 5 секунд после завершения программирования световой индикатор это подтверждает многократным миганием (июнь — 6-кратное мигание). С мая по октябрь вентилятор работает в летнем режиме, а с ноября по апрель — в зимнем режиме. С завода вентилятор отгружается настроенным на текущий месяц «январь». Выставленный при помощи этой кнопки зависимый от месяца режим работы во время эксплуатации переключателем 5/W2F ставится в зависимость от положения переключателя SI:

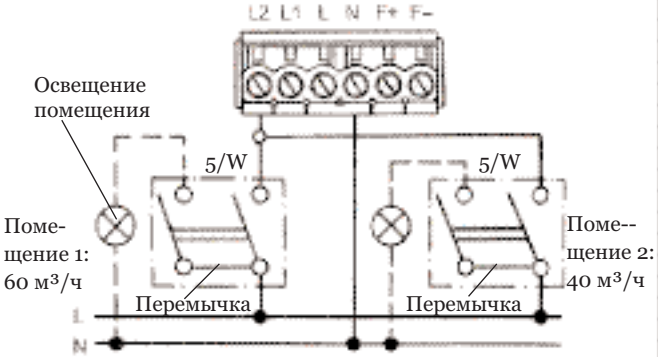
- **Клавиша «Летний режим работы»:** Вентилятор будет работать с объемной подачей 30 м³/ч, пока не будет нажата клавиша «Зимний режим работы».
- **Клавиша «Зимний режим работы»:** Регулирование по влажности воздуха активировано.



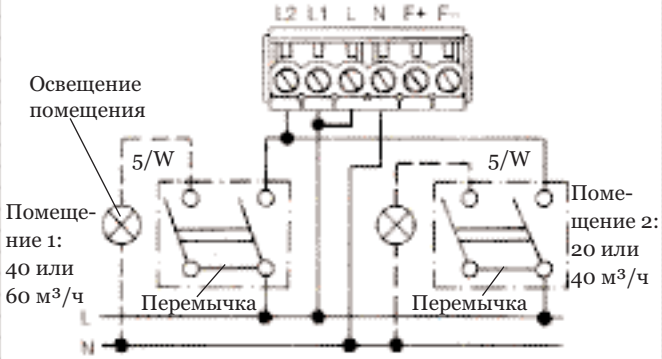
Дистанционное управление: Дистанционное управление типом ... FK через выводы F+ и F- напряжением от 0 до 12 В (0 – 2 В: режим работы соответственно подключению к сети; 2 – 4 В: вентилятор ВЫКЛ.; 4 – 6 В: 30 м³/ч; 6 – 8 В: 40 м³/ч; 8 – 10 В: 50 м³/ч; 10 – 12 В: 60 м³/ч).

Отключение по температуре: Вентиляторы отключаются при температуре воздуха в помещении ниже 15 °C, помогая предотвратить размораживание системы отопления.

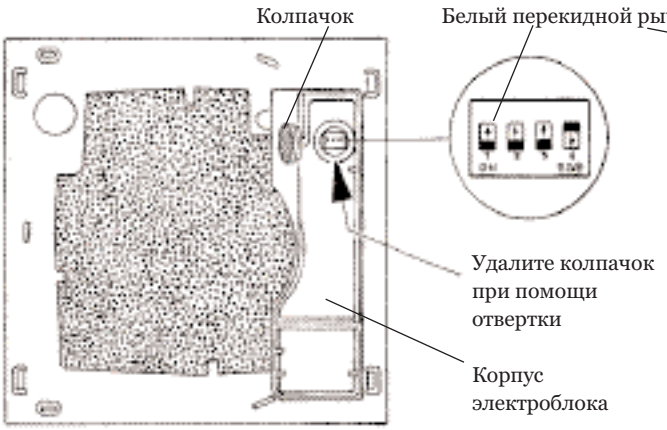
9 Вентилятор для двух помещений
- Одноступенчатый режим, с возможностью переключения на 100 м³/ч из 2 помещений (тип вентилятора ... 30/60/100)

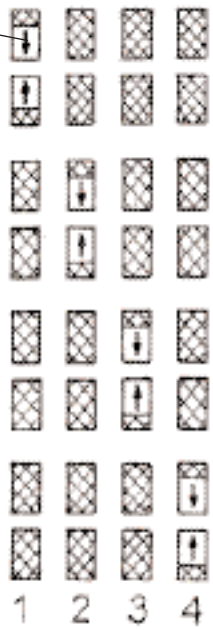


10 Вентилятор для двух помещений
- Продолжительный режим работы 60 м³/ч, с возможностью переключения на 100 м³/ч из 2 помещений (тип вентилятора ... 30/60/100)



Настройка времени выбега: для вентиляторов с выбегом 5/ZNII





Интервал ВКЛ. через каждые 4 часа на 30 мин

Интервал ВЫКЛ.

Выбег 15 минут.

Выбег 6 минут.

Инверсный режим ВКЛ. 30 минут последующего вентилирования после ухода из ванной комнаты

Инверсный режим ВЫКЛ.

Задержка включения 120 секунд.

Задержка включения 0 секунд.

Внимание! Перестановку выключателя производите только после обесточивания вентилятора!

Заводская настройка:
- Задержка включения 120 секунд.
- Последующее вентилирование 6 минут.
- Инверсный режим ВЫКЛ.
- Интервальное включение ВЫКЛ.

LUNOS — как

Наши представительства

В Германии

Завод LUNOS, г. Берлин
LUNOS Lüftungstechnik GmbH
für Raumluftsysteme
Wilhelmstraße 31
13593 Berlin
Тел.: +49(0)30 362001-0
Факс: +49(0)30 362001-89
www.lunos.de
info@lunos.de

Мекленбург — Передняя Померания
Uwe Benz
Theodor-Körner-Straße 8
19288 Wöbbelin
Тел.: +49(0)38753 80008
Факс: +49(0)38753 80018
uwe-benz@web.de

Берлин, Бранденбург
Jedzik Industrievertretung 15366
Dahlwitz-Hoppegarten Тел.:
+49(0)3342 308458
Факс: +49(0)3342 308460
a.jedzik@gmx.de

Южн. Северный Рейн — Вестфалия
Torsten Küppers
41352 Korschenbroich
Raitz-von-Frentz-Straße 6
Тел.: +49(0)2161 4029823
Факс: +49(0)2161 4029829
kueppers.t@t-online.de

Саксония, Тюрингия
Handelsvertretung Morgenstern
Siedlung 14
01809 Dohna
Тел.: +49(0)3529 515092
Факс: +49(0)3529 535865
hv-morgenstern@gmx.de

Рейнланд-Пфальц, Саарланд
Bernd Paries GmbH
Dieselstraße 10
66130 Saarbrücken
Тел.: +49(0)681 48081
Факс: +49(0)681 48083
info@paries-gmbh.de

Баден-Вюртемберг
Karl-Heinz Fißmer
Schutterstraße 4
77746 Schutterwald
Тел.: +49(0)7819530,
Факс: +49(0)781536 23
fissmer-info@t-online.de

Гамбург, Шлезвиг-Голштиния
R. Rücker
Billeweg 9
21465 Wentorf
Тел.: +49(0)40 7223077
Факс: +49(0)40 7228477
r.ruecker.hamburg@arcor.de

Бремен, северная Нижняя Саксония
Norbert Lankenau
von Glan Straße 2
26842 Ostrhauderfehn
Тел.: +49(0)4952 4177
Факс: +49(0)4952 68150
norbert.lankenau@t-online.de

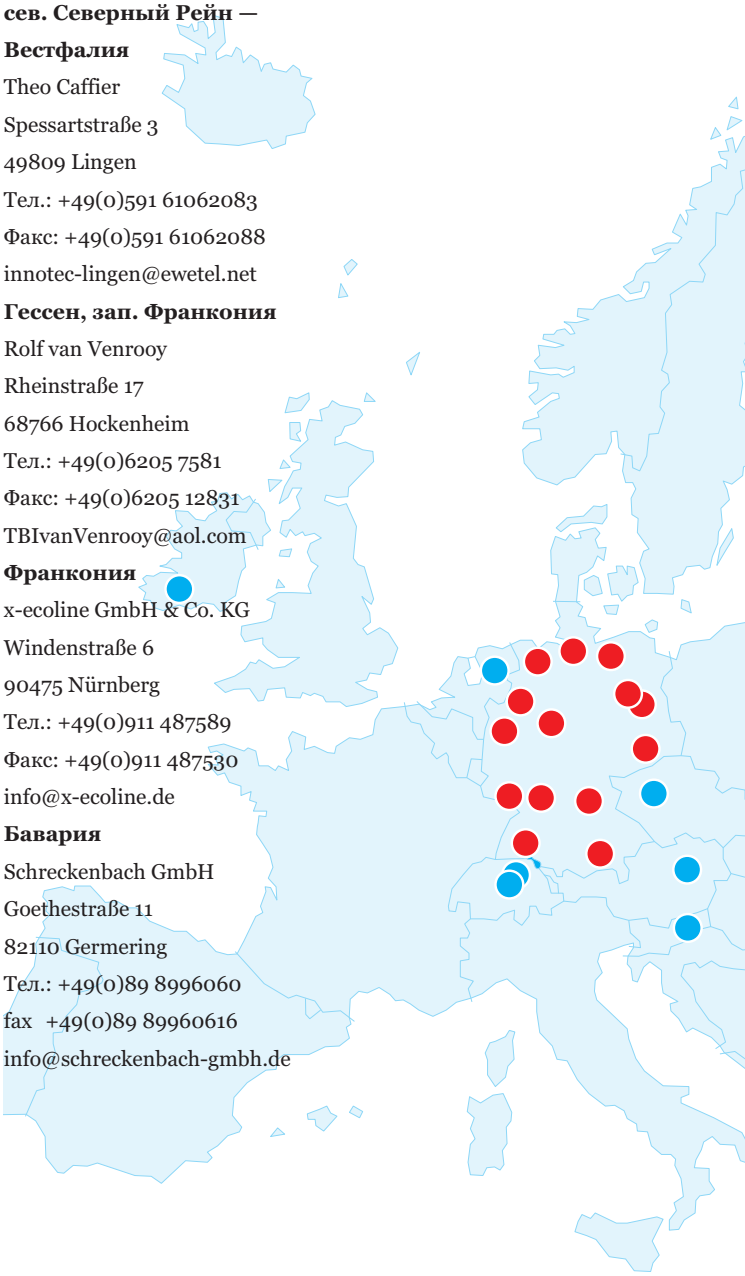
Нижняя Саксония, северный Гессен, Саксония-Анхальт
Dassler GmbH
An der Salzwiese 2
37581 Bad Gandersheim
Тел.: +49(0)5382 2317
Факс: +49(0)5382 4478
dasslergmbh@t-online.de

Западн. Нижняя Саксония, сев. Северный Рейн — Вестфалия
Theo Caffier
Spessartstraße 3
49809 Lingen
Тел.: +49(0)591 61062083
Факс: +49(0)591 61062088
innotec-lingen@ewetel.net

Гессен, зап. Франкония
Rolf van Venrooy
Rheinstraße 17
68766 Hockenheim
Тел.: +49(0)6205 7581
Факс: +49(0)6205 12831
TBIvanVenrooy@aol.com

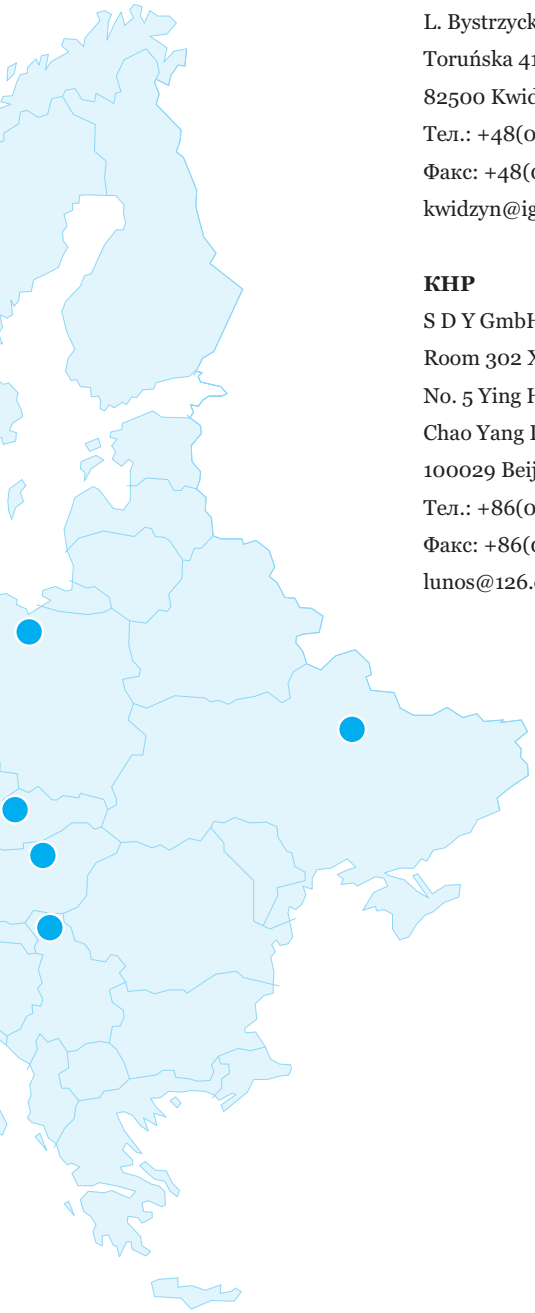
Франкония
x-ecoline GmbH & Co. KG
Windenstraße 6
90475 Nürnberg
Тел.: +49(0)911 487589
Факс: +49(0)911 487530
info@x-ecoline.de

Бавария
Schreckenbach GmbH
Goethestraße 11
82110 Germering
Тел.: +49(0)89 8996060
fax +49(0)89 89960616
info@schreckenbach-gmbh.de



с нами связаться

За рубежом



Польша
PHU IGLOTECH
L. Bystrzycki, R. Ostrowski
Toruńska 41
82500 Kwidzyn
Тел.: +48(0)55 6457300
Факс: +48(0)55 6457328
kwidzyn@iglotech.com.pl

КНР
S D Y GmbH
Room 302 Xin Hua Xin Building
No. 5 Ying Hua Yuan East Road
Chao Yang District
100029 Beijing
Тел.: +86(0)10 64452057
Факс: +86(0)10 64452056
lunos@126.com

Ирландия
Energy Efficient Construction
Dunkerron Templehill
Carrigrohane, Cork
Тел.: +35(0)87 2317167
info@energyefficient.ie

Нидерланды
KlimaVent Environment bv
Gildenweg 18
8304 BC Emmeloord
Тел.: +31(0)527 636154
Факс: +31(0)527 636155
berg@klimavent.nl

Австрия
Ing. Gerald Fischer Lufttechnik
Mühlgasse 13
2340 Mödling
Тел.: +43(0)2236 860582
Факс: +43(0)2236 4505151
office@fischer-et.at

Сербия
AVIT d.o.o.
SCG-n24300 Backa Topola Ulica
József Attila 8 info@avit.co.yu

Словения
Klima Center Horizont d.o.o.
2000 Maribor
Vodovodna 30c
Тел.: +386(0)23 207150
Факс: +386(0)23 207151
info@horizont.si

Словакия
Ing. Roman Grolmus
Lüftungssysteme
971 05 Prievidza 5
A.Stodolu 160-8
P.O.BOX 15
Тел.: +421(0)90 3285466
Факс: +421(0)46 5404004
roman@grolmus.sk

Чехия
RAAMI s.r.o.
14700 Praha 4
U Zátiši 545/1
Тел.: +42(0) 241771228
Факс: +42(0) 241772959
raami@email.cz

Венгрия
Kompel Kft.
1105 Budapest
Vaspálya u. 20 a
Тел.: +36(0)1 4319640
Факс: +36(0)1 4319648
info@kompel.net

Украина
TEKO INTERFACE ТОВ
03058 Киев
ул. Леваневского 6
Тел.: +38(0)44 4010990
info@tekointerface.com

LUNOS Lüftungstechnik GmbH
für Raumluftsysteme
Wilhelmstraße 31 · 13593 Berlin
Postfach 20 04 54 · 13514 Berlin

Телефон: +49(0)30 362001-0
Телефакс: +49(0)30 362001-89

www.lunos.de · info@lunos.de