



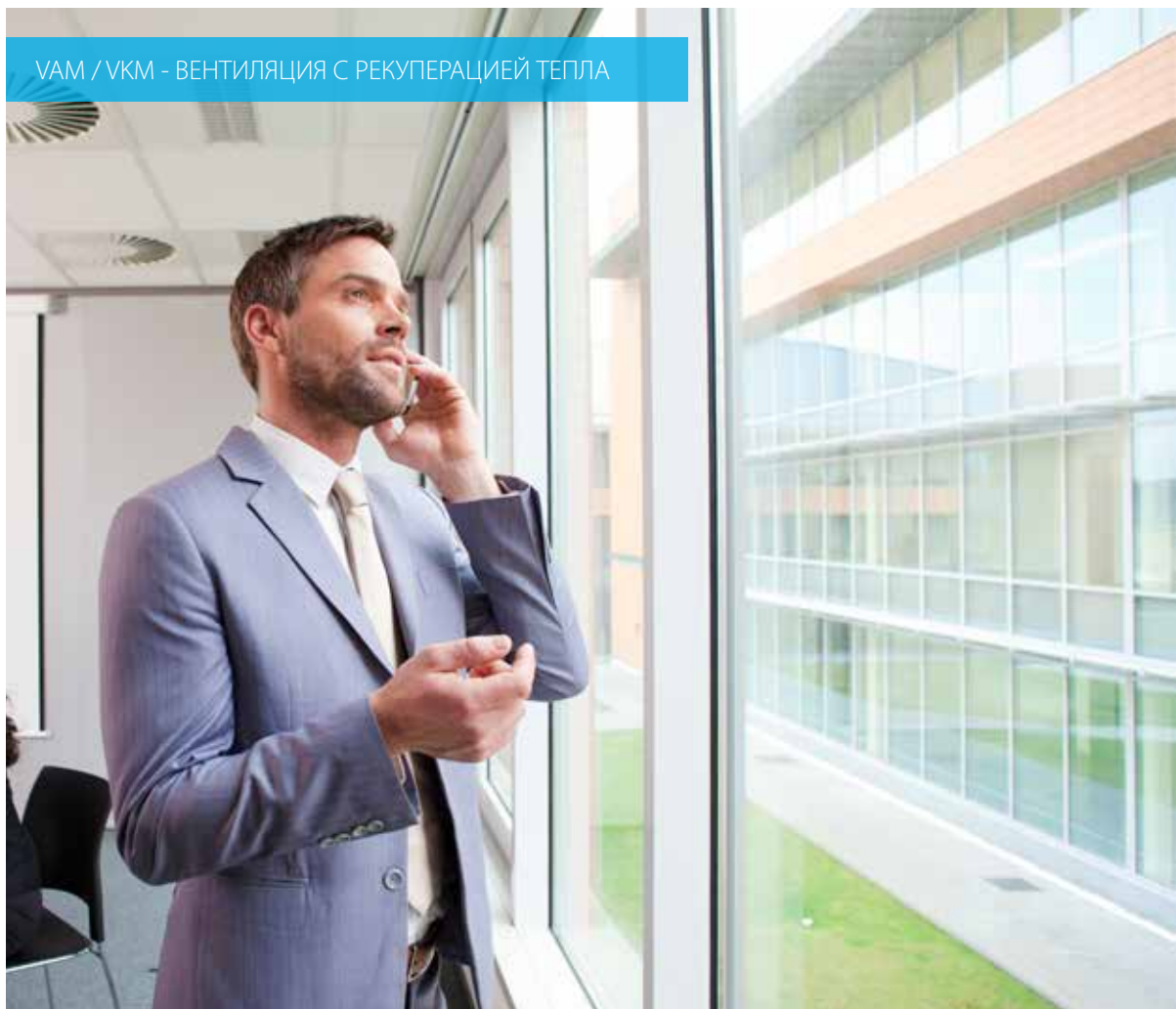
Вентиляция

Каталог 2015
для установщиков



Свежий воздух для жилого и коммерческого сектора
Вентиляция с рекуперацией тепла и вентиляционные установки

VAM / VKM - ВЕНТИЛЯЦИЯ С РЕКУПЕРАЦИЕЙ ТЕПЛА



ВЕНТИЛЯЦИОННАЯ УСТАНОВКА DAIKIN И ПРОСТОЕ СОЕДИНЕНИЕ ERQ/VRV



Содержание

Введение	4
› Преимущества	6
› Какая система предлагает мне наилучшее решение?	8
Система HRV - Вентиляция с рекуперацией тепла	11
› Высокая эффективность	12
› Высокое качество воздуха в помещении	14
› Максимальная гибкость	17
› Характеристики	20
Удобные в использовании системы управления	43
› Обзор	44
› Системы индивидуального управления	46
› Системы централизованного управления	48
Вентиляционные установки Daikin	50
› Зачем использовать конденсаторные блоки ERQ и VRV вместе с вентиляционными установками?	54
› Гибкие алгоритмы управления	55
› Вентиляционные установки VRV (одиночные и мультисистемы)	56
› Вентиляционные установки ERQ (одиночные)	57
› Краткое описание расширительных клапанов и блоков управления	59
› Выбор вентиляционных установок	60
Опции и аксессуары - Вентиляция	62
Обзор литературы	65



Почему следует выбирать Daikin

Мы обещаем, что **Ваши заказчики могут положиться на Daikin и быть уверенными в получении максимального комфорта**, способствующего созданию гармоничной **обстановки как на работе, так и дома.**

Мы обещаем посвятить свою деятельность достижению **технологического совершенства**, разработке систем с современным **дизайном**, отвечающим самым **высоким стандартам** качества. Систем, которым доверяют Ваши заказчики.

Мы обещаем, что наши системы будут отвечать современным мировым требованиям. Наши продукты находятся на передовой в борьбе за **энергосбережение** и мы постоянно **внедряем новые технологии с целью снижения вредного воздействия на окружающую среду** из-за эксплуатации систем ОВК и технологического охлаждения.

Мы лидируем там, где другие следуют за нами. Мы будем и далее оставаться глобальными лидерами в области систем ОВК и технологического охлаждения, имея большой багаж знаний и накопив богатый **90-летний опыт**, что позволяет нам **долгое время удерживать прочные позиции, основанные на доверии, надежности и уважении.**

Вентиляция

Свежий воздух для жилого и коммерческого сектора

Коммерческие вентиляционные системы Daikin обеспечивают подачу наружного свежего воздуха, удаляют отработанный воздух и равномерно распределяют влажность внутри здания. Все это помогает создать чистую, комфортную среду, улучшающую самочувствие людей, находящихся в помещении. Вентиляция также обеспечивает естественное охлаждение, используя свежий наружный воздух; вентиляционная система имеет опцию рекуперации теплоты, позволяющую обеспечить самые высокие уровни энергоэффективности и комфорта.





Системы вентиляции и очистки воздуха



Почему предпочтительны системы вентиляции и очистки воздуха Daikin?

Свежий воздух является жизненно важным для поддержания высокого качества нашей жизни и благополучия. Однако, при повышении степени герметичности зданий циркуляция воздуха значительно уменьшается. Компания Daikin предлагает множество систем вентиляции, очистки воздуха и крупных вентиляционных установок для того, чтобы можно было создавать свежую, здоровую и комфортную атмосферу в офисах, гостиницах, магазинах и других коммерческих заведениях.

Почему нам нужен свежий воздух в зданиях

По мере повышения нормативных требований к зданиям с точки зрения энергоэффективности их конструкции, уровни их герметичности становятся все выше, что снижает потребность в отоплении и охлаждении в зданиях. Тем не менее, в здании может накапливаться застоявшийся воздух и вызывать следующее:

- › Недостаток кислорода
- › Повышенный риск аллергии
- › Медленное рассеивание запахов
- › Увеличение конденсации, что способствует образованию плесени

• Уникальные продукты, единственные в своем классе

по эффективности

- › Возвращение до 80% тепловой энергии, затраченной при вентиляции, тем самым снижая эксплуатационные расходы
- › Естественное охлаждение в ночное время, используя свежий наружный воздух

по комфорту

- › Улучшает самочувствие людей, находящихся в здании, благодаря вводу свежего воздуха и балансу влажности
- › Противопылевые фильтры средней и тонкой очистки (M6, F7, F8)
- › Использует тепло, извлеченное из исходящего воздуха, чтобы подогревать поступающий воздух до комфортного уровня

по установке

- › Автоматически конфигурируемое подключение вентиляционных установок Daikin к ERQ и VRV
- › Комплексное решение обеспечения свежего воздуха, включая поставку VAM и электрического нагревателя Daikin
- › Целостная интеграция в рамках комплексного решения Daikin, что обеспечивает единую точку контакта

по управлению

- › Подключение датчиков CO₂ для предотвращения избыточной вентиляции, чтоб поддерживать нужное количество кислорода
- › Intelligent Touch Manager: экономичная мини-BMS объединяет HRV и вентиляционные установки Daikin

• Высочайшая надежность

- › Всесторонние испытания новых блоков перед отправкой с завода
- › Обширная сеть поддержки и послепродажное обслуживание
- › Все запасные части доступны в Европе

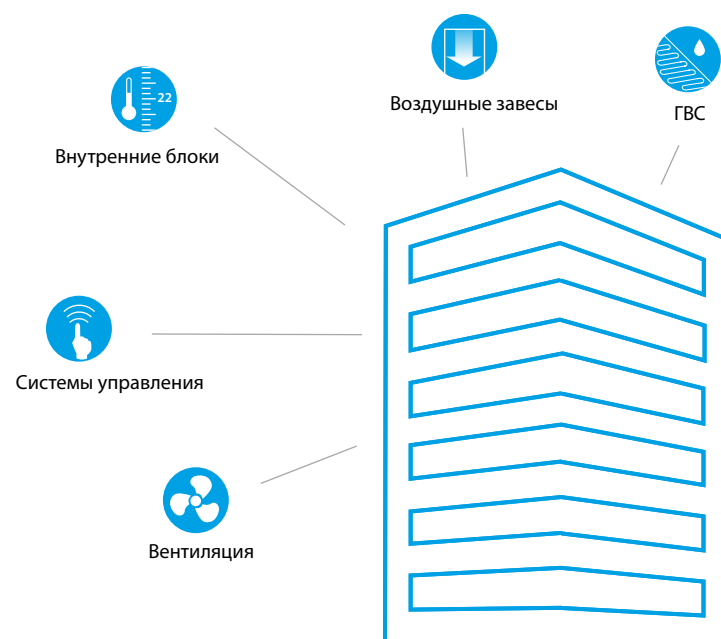


Экономьте энергию за счет рекуперации тепла

Достоинством коммерческих вентиляционных систем Daikin является то, что они могут использовать тепло, получаемое из отработанного воздуха, выходящего из здания, для нагрева поступающего чистого воздуха до комфортной температуры. Это снижает нагрузку на систему кондиционирования, экономя до 40% энергии по сравнению с подачей в здание неподогретого свежего воздуха.

Интегрированная вентиляционная система

Вентиляционная система может быть интегрирована с системами охлаждения и отопления Daikin для упрощения и управления всей системой. Включив вентиляционную систему в состав комплексной системы климат-контроля, можно использовать до 50% энергии здания. Это огромный потенциал для экономии эксплуатационных расходов и снижения уровня выбросов углекислого газа.



Преимущества для установщиков

Благодаря компактной конструкции блоков Daikin и модульной сборке, время установки уменьшается

- › Все детали изготовлены Daikin так, чтобы обеспечить гарантированную высокую степень совместимости
- › Уменьшение времени на конфигурацию и установку благодаря предварительно сконфигурированным и установленным на заводе компонентам

Преимущества для проектировщиков

Широкая номенклатура систем Daikin отражает принцип комплексного подхода, который обеспечивает максимальную гибкость

- › Мы имеем весь спектр систем для любого применения: от небольших вентиляционных систем до крупных вентиляционных установок
- › Целостная интеграция всех компонентов Daikin
- › Простая интеграция с BMS Daikin или других производителей
- › Индивидуальные решения, удовлетворяющие потребности Вашего клиента

Преимущества для владельцев

Высококачественный воздух важен для обеспечения максимальной эффективности и комфортных условий

- › Высокоэффективная система с рекуперацией теплоты в сочетании с естественным охлаждением, что минимизирует эксплуатационные расходы
- › Датчики CO₂ (опция) поддерживают правильный баланс между кислородом CO₂, не допуская избыточной вентиляции
- › Поступает свежий отфильтрованный воздух нужного уровня влажности, что максимально способствует созданию здоровой среды

Самая широкая номенклатура систем вентиляции на рынке

Daikin предлагает разные системы: от небольших систем с рекуперацией теплоты до крупных вентиляционных установок для того, чтобы можно было подавать свежий воздух в дома, офисы, гостиницы, магазины и другие коммерческие предприятия.

Вентиляция с рекуперацией тепла

Надлежащая вентиляция является ключевым компонентом в системах кондиционирования зданий, офисов и магазинов. Основная функция вентиляции - обеспечение притока свежего воздуха и удаление использованного воздуха.

Наша система HRV (вентиляция с рекуперацией тепла) способна выполнять намного больше. Она может **возвращать теплоту и оптимизировать баланс между внутренней и наружной температурой и влажностью**, снижая нагрузку на систему кондиционирования на 40% и повышая ее эффективность.

Вентиляционные установки Daikin, используемые совместно с конденсаторными блоками

Для небольших, средних и крупных коммерческих помещений компания Daikin предлагает серию конденсаторных блоков с инверторным управлением на основе R-410A для совместного использования с вентиляционными установками. В ситуациях, когда предлагаемые компанией Daikin блоки вентиляции коммерческих помещений не могут обеспечить необходимую вентиляцию из-за особенностей здания (большие холлы, банкетные залы и т.д.), вентиляционные установки представляют собой идеальное решение.

Они обеспечивают большие объемы свежего воздуха ($> 1.000 \text{ м}^3/\text{ч}$) и высокие значения ВСД, что дает возможность использовать длинные воздуховоды.



Пять основных компонентов системы для обеспечения качества воздуха в помещении

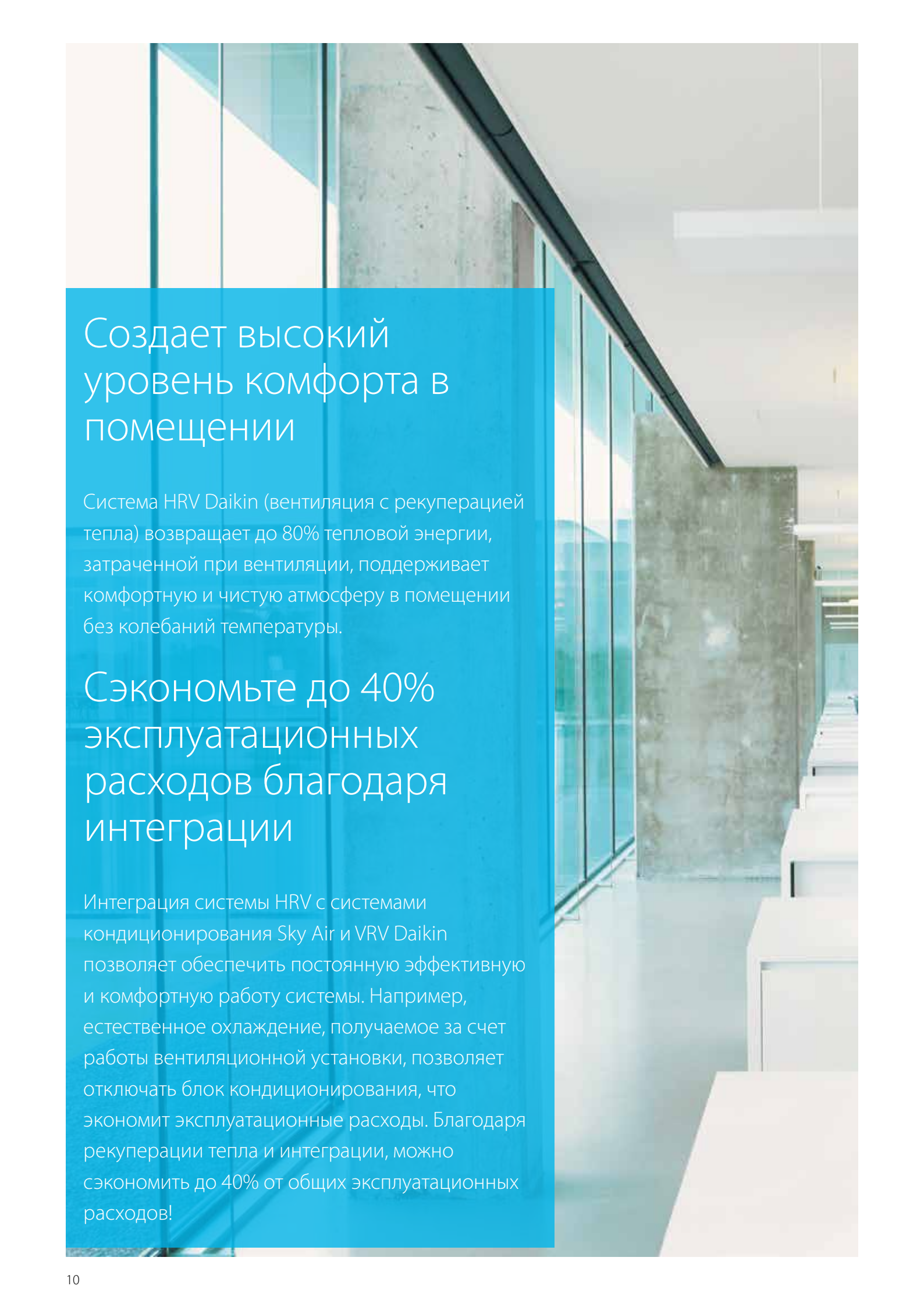
- › **Вентиляция:** обеспечивает подачу свежего воздуха
- › **Возврат энергии:** рекуперация теплоты и влаги из отработанного воздуха для достижения максимального комфорта и эффективности
- › **Подготовка воздуха:** подогрев или охлаждение поступающего свежего воздуха для достижения максимального комфорта и минимизации нагрузки на установку кондиционирования воздуха
- › **Увлажнение:** оптимизация баланса между влажностью внутри помещения и снаружи
- › **Фильтрация:** удаляет пыль, пыльцу и запахи из воздуха

Расход воздуха (м³/ч)*

Тип	Наименование	Модель	0	200	400	600	800	1.000	2.000	4.000	6.000	8.000	140.000	Компоненты системы обеспечения качества воздуха в помещении
Вентиляция с рекуперацией теплоты	VAM-FA/FB	Вентиляция с рекуперацией теплоты в стандартном исполнении › Энергоэффективная система вентиляции › Оставляет максимум свободного пространства для размещения мебели, элементов отделки и другого оборудования › Естественное охлаждение › Низкое потребление электроэнергии благодаря двигателю инверторного вентилятора постоянного тока › Оптический датчик CO₂ экономит энергию и повышает качество воздуха в помещении												› Вентиляция › Возврат энергии
	VKM-GB	Предварительный нагрев или охлаждение свежего воздуха, снижающие нагрузку на систему кондиционирования › Энергоэффективная система вентиляции › Создает высокий уровень комфорта в помещении › Оставляет максимум свободного пространства для размещения мебели, элементов отделки и другого оборудования › Естественное охлаждение › Низкое потребление электроэнергии благодаря двигателю инверторного вентилятора постоянного тока												› Вентиляция › Возврат энергии › Подготовка воздуха
	VKM-GBM	Предварительный нагрев, охлаждение и увлажнение для оптимального комфорта › Энергоэффективная система вентиляции › Создает высокий уровень комфорта в помещении › Обеспечивает баланс уровня влажности в помещении › Оставляет максимум свободного пространства для размещения мебели, элементов отделки и другого оборудования › Естественное охлаждение												› Вентиляция › Возврат энергии › Подготовка воздуха › Увлажнение
Вентиляционные установки	Полный комплект фреоновых систем для подачи свежего воздуха	Полностью адаптируемое решение для вентиляции и вентиляционных установок › Инверторная технология › С тепловым насосом и с рекуперацией теплоты › Обеспечивает практически бесплатный нагрев › Регулирование температуры в помещении с помощью пульта управления Daikin › Имеется широкая номенклатура комплектов расширительных клапанов											**	› Вентиляция › Возврат энергии › Подготовка воздуха › Увлажнение › Фильтрация

* Расход воздуха рассчитан только для справочных целей на основе следующих значений: теплопроизводительность комплекта EKEXV * 200 м³/час

** Вентиляционная установка Daikin подключается к холодильной машине Daikin

A photograph of a modern office interior. The space features large glass windows on the left, providing a view of the outdoors. The walls are made of light-colored concrete, and the ceiling has exposed ductwork and modern lighting fixtures. The overall atmosphere is clean, bright, and professional.

Создает высокий уровень комфорта в помещении

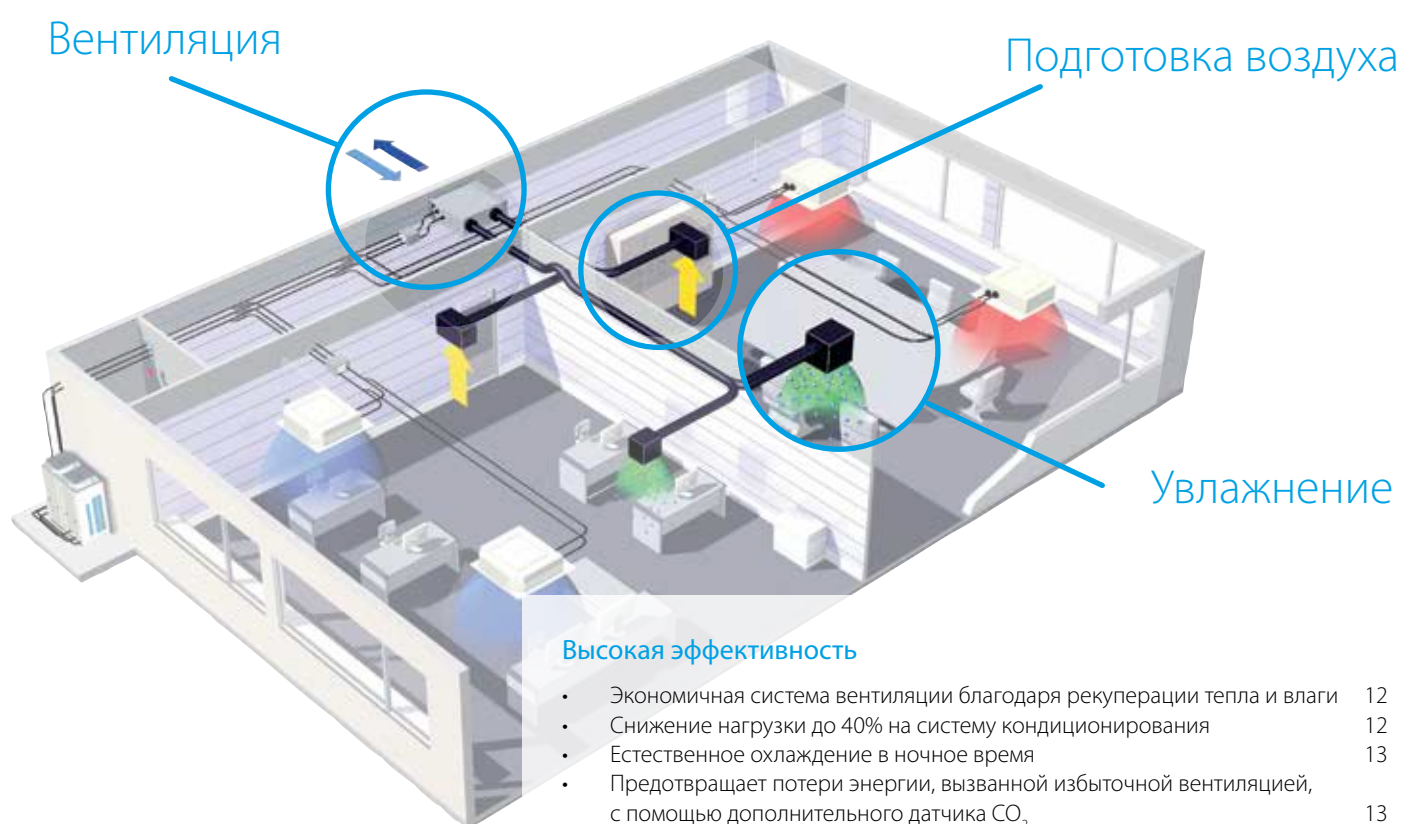
Система HRV Daikin (вентиляция с рекуперацией тепла) возвращает до 80% тепловой энергии, затраченной при вентиляции, поддерживает комфортную и чистую атмосферу в помещении без колебаний температуры.

Сэкономьте до 40% эксплуатационных расходов благодаря интеграции

Интеграция системы HRV с системами кондиционирования Sky Air и VRV Daikin позволяет обеспечить постоянную эффективную и комфортную работу системы. Например, естественное охлаждение, получаемое за счет работы вентиляционной установки, позволяет отключать блок кондиционирования, что экономит эксплуатационные расходы. Благодаря рекуперации тепла и интеграции, можно сэкономить до 40% от общих эксплуатационных расходов!

HRV

Вентиляция с рекуперацией тепла



Высокая эффективность

- Экономичная система вентиляции благодаря рекуперации тепла и влаги 12
- Снижение нагрузки до 40% на систему кондиционирования 12
- Естественное охлаждение в ночное время 13
- Предотвращает потери энергии, вызванной избыточной вентиляцией, с помощью дополнительного датчика CO₂ 13

Высокое качество воздуха внутри помещения и очень тихая работа

- Создание комфортных условий в помещении 14
- Дополнительные противопылевые фильтры средней и тонкой очистки 15
- Может работать при повышенном и пониженном давлении, чтобы не допустить появления неприятных запахов 16
- Низкий уровень шума при работе 16

Максимальная гибкость

- Принцип комплексного подхода - интегрированная вентиляционная система 18
- Многовариантная установка 18
- Широкий ассортимент блоков 18
- Высокое статическое давление 19
- Широкий рабочий диапазон 19
- Наиболее эффективный выбор с помощью программы подбора 19
- Подключение к вспомогательному вентилятору (не включен в стандартную поставку) повышает гибкость системы 20
- Простота конструкции и монтажа 20
- Нет необходимости в дренаже 20

• Высокая эффективность

Экономичная система вентиляции благодаря рекуперации тепла и влаги

Возвращает до
80%
отводимого тепла

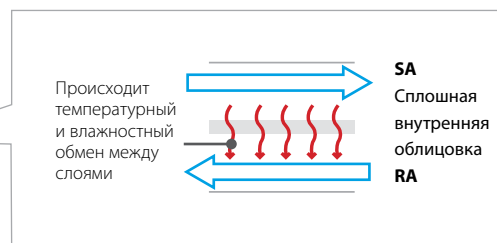
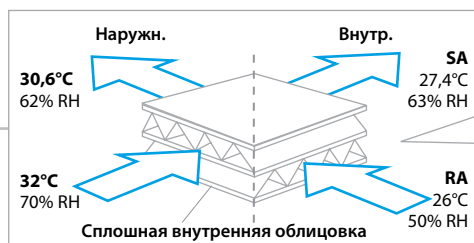
В обычных системах вентиляции кондиционированный воздух выпускается из помещений наружу, а новый, неподогретый воздух подается в здание. Таким образом, большой объем воздуха нагревается или охлаждается без всякой необходимости, что приводит к существенной потере энергии. Системы HRV от Daikin предотвращают потери энергии путем возвращения до 80% отводимого тепла из отработанного воздуха, обеспечивая таким образом гораздо более высокий уровень эффективности и комфорта.

Специально разработанный элемент теплообменника

Элемент теплообменника выполнен из высококачественной бумаги (НЕР), обладающей превосходными влагопоглощающими и увлажняющими свойствами. Это позволяет теплообменнику быстро извлекать скрытое тепло (пар). Элемент сделан из огнестойкого материала, обработанного средством для предотвращения деформирования.

Работа высокоэффективного бумажного элемента (НЕР).

Перекрестный поток воздуха для обмена «тепло - влага».



Благодаря обмену тепла и влаги, горячий и влажный наружный воздух достигает уровней, близких к условиям в помещении, что позволяет экономить эксплуатационные расходы на кондиционирование и поддерживать комфорт.

RH: Относительная влажность

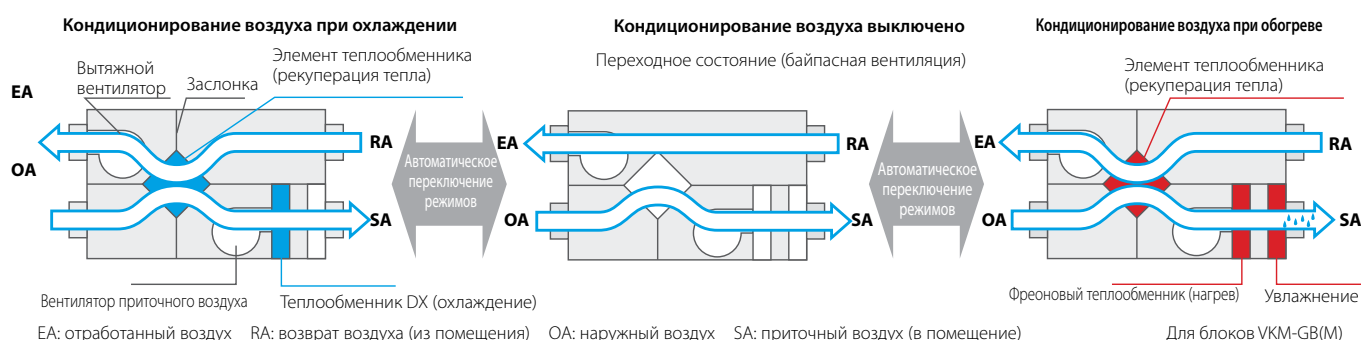
SA: Приточный воздух (в помещении)

RA: Обратный воздух (из помещения)

Снижение нагрузки до 40% на систему кондиционирования

- 24% за счет использования вентиляции с рекуперацией тепла (по сравнению с обычными вентиляторами)
- 6% за счет переключения в автоматический режим вентиляции
- 2% за счет регулирования предварительного охлаждения и нагрева (уменьшает нагрузку на систему кондиционирования, поскольку система HRV не работает после включения кондиционера)
- 5% за счет естественного охлаждения в ночное время
- 3% за счет предотвращения избыточной вентиляции благодаря дополнительному датчику CO₂

Преимущества интеграции систем вентиляции и кондиционирования (автоматическое переключение)

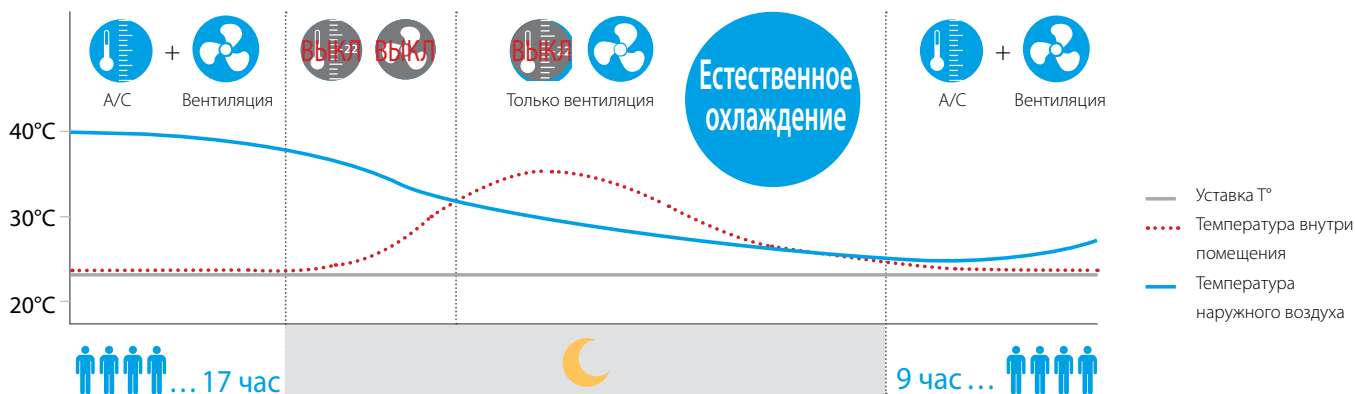


Естественное охлаждение в ночное время

Естественное охлаждение в ночное время позволяет **экономить энергию в ночное время**, когда система кондиционирования отключена. Благодаря вентиляции помещений, в которых расположено офисное оборудование, повышающее

температуру в помещениях, ночной режим работы позволяет снизить нагрузку охлаждения, когда система кондиционирования включается в утреннее время. Таким образом, удастся снизить эксплуатационные затраты.

Новая серия VAM-FB может также выполнять естественное охлаждение в ночное время в автономном режиме работы. Уставка температуры задается на месте при установке.

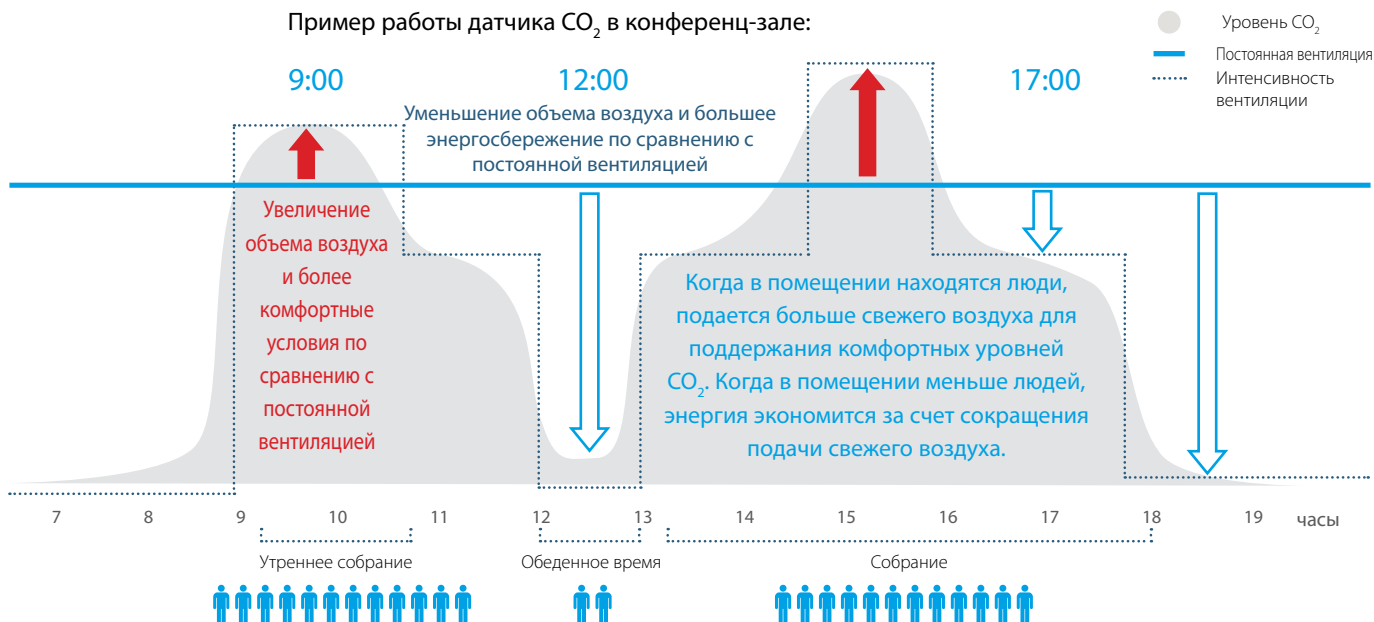


Предотвращение потерь энергии из-за чрезмерной вентиляции с помощью датчика CO₂

Для создания комфортной атмосферы в помещениях требуется свежий воздух, однако постоянно работающая вентиляционная установка тратит часть энергии впустую. Поэтому можно

установить датчик CO₂ (опция), который будет отключать вентиляционную установку, когда в помещениях будет достаточно свежий воздух, тем самым экономя электроэнергию.

Пример работы датчика CO₂ в конференц-зале:



Использование датчиков CO₂ предоставляет наибольшие возможности экономии энергии в зданиях, где занятость людьми помещений колеблется в течение суток, является непредсказуемой и очень высокой в определенные периоды времени. Например: офисные здания, правительственные учреждения, магазины розничной торговли и торговые центры, кинотеатры, аудитории, школы, развлекательные и ночные клубы. Скорость реакции вентиляционных установок на колебания CO₂ может легко регулировать заказчик.

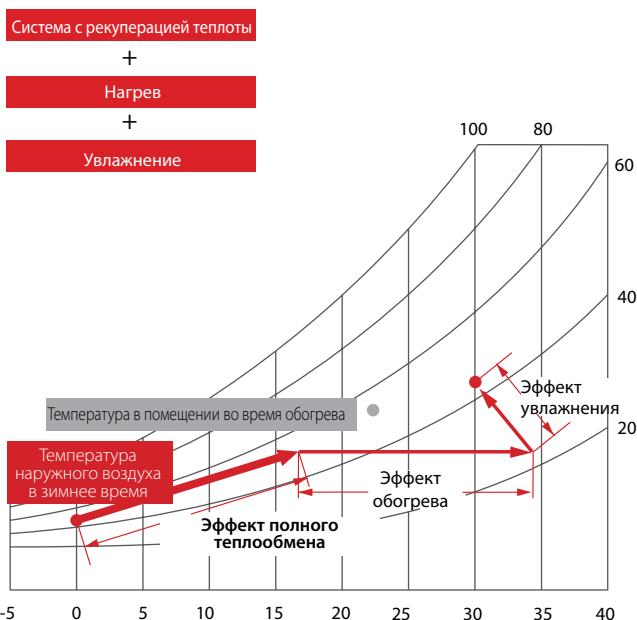
- Высокое качество воздуха в помещении
- Очень тихий

Создание комфортных условий в помещении

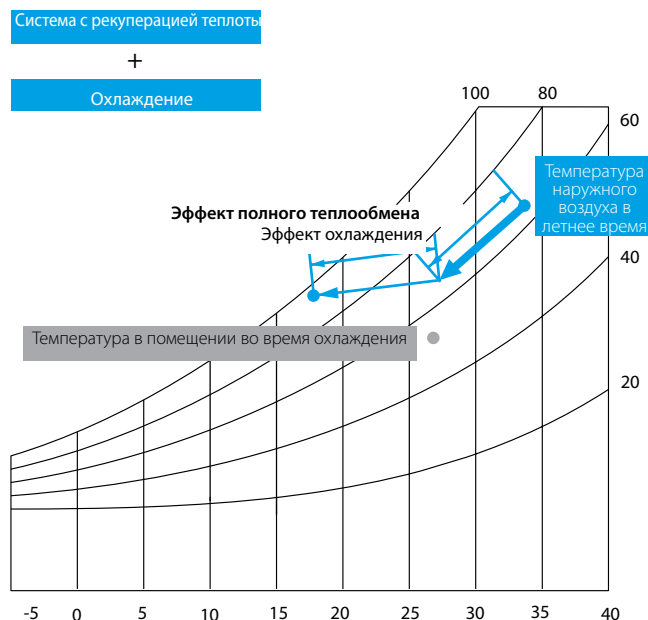
Поддержание комфортной атмосферы в помещении без колебаний температуры.

Как работают блоки HRV?

При нагреве

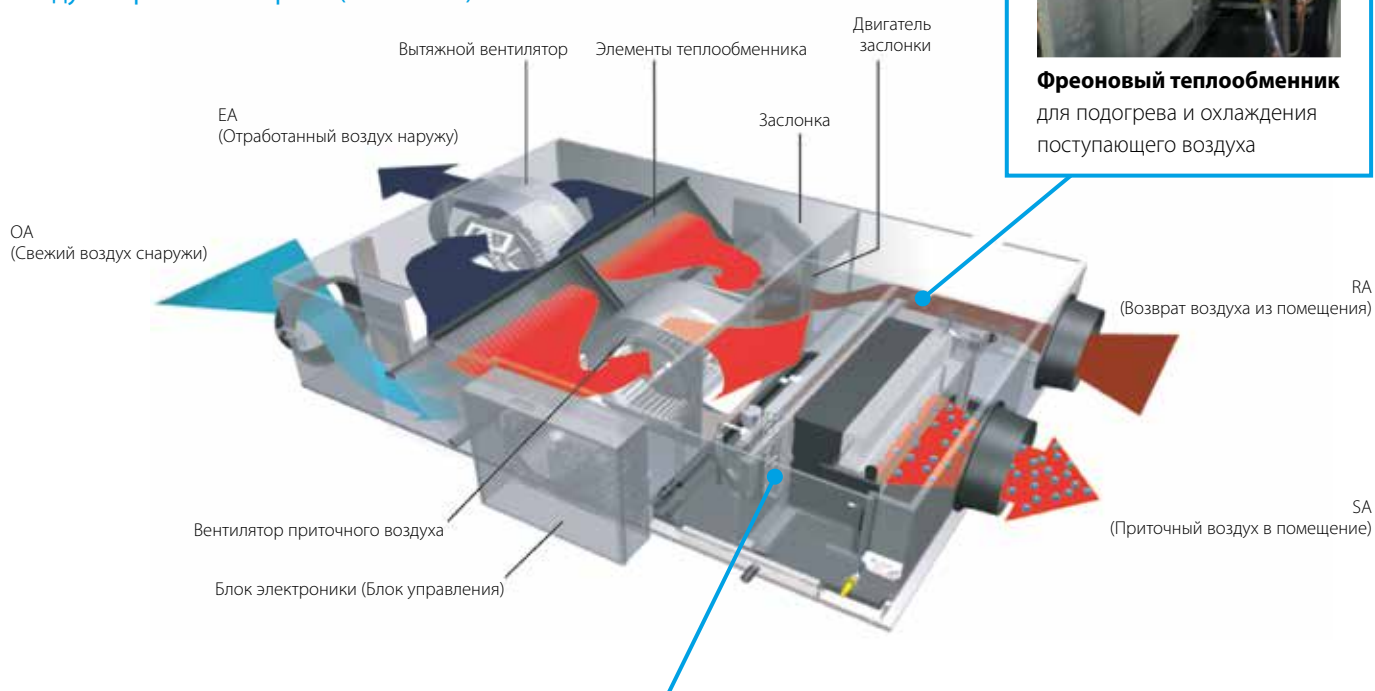


При охлаждении



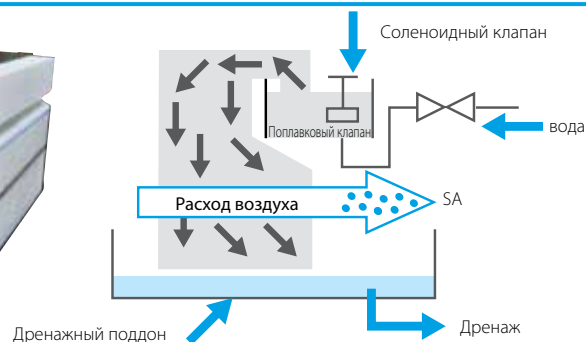
При нагреве снаружи поступает свежий холодный воздух, и нужно избежать холодных сквозняков и сухого воздуха.	При охлаждении снаружи поступает горячий свежий воздух, и нужно избежать дополнительной нагрузки на систему кондиционирования и повышения воздуха температуры в помещении.
1. Холодный наружный воздух пересекается с горячим воздухом в помещении. В этом примере, поступающий воздух подогревается с 0 до 16°CDB, сохраняя тот же уровень относительной влажности. Процесс обмена тепла и влаги.	1. Горячий наружный воздух пересекается с холодным воздухом в помещении. В этом примере, поступающий воздух охлаждается с 34 до 27°CDB, сохраняя тот же уровень относительной влажности. Процесс обмена тепла и влаги.
2. Фреоновый теплообменник дополнительно подогревает воздух, чтобы устранить холодные сквозняки. В этом примере, поступающий воздух дополнительно подогревается с 16 до 34°CDB. Относительная влажность снижается, поскольку воздух подогревается.	2. Фреоновый теплообменник дополнительно охлаждает воздух, чтобы избежать высокой температуры воздуха в помещении и снизить нагрузку на систему кондиционирования. В этом примере, поступающий воздух дополнительно охлаждается с 27 до 18°CDB.
3. Чтобы нейтрализовать отрицательные последствия сухого воздуха, он в случае необходимости проходит через увлажнитель, в результате чего влажность повышается. В этом примере, относительная влажность повышается с 22% до комфортного уровня 42%.	3. При охлаждении увлажнение не требуется, поскольку воздух не осушается
Результат - поступающий свежий воздух с такой же влажностью и немного более высокой температурой для комфорта высокого качества.	Результат - поступающий свежий воздух с немного более низкой температурой для наивысшего комфорта.

Работа системы увлажнения и подготовки воздуха в режиме нагрева (VKM-GBM)



Элемент увлажнителя:

Вода проходит через элемент увлажнителя на основе капиллярного принципа. Нагретый воздух из фреонового теплообменника проходит через увлажнитель и поглощает влагу.



Дополнительные противопылевые фильтры средней и тонкой очистки

На моделях VAM-FB имеются фильтры M6, F7 и F8, чтобы выполнить потребности заказчиков в соответствии с местным законодательством.

Поскольку контроль качества воздуха в зданиях отсутствует, Вы можете воспользоваться одним из наших противопылевых фильтров, чтобы качество воздуха в помещении было максимально высоким.



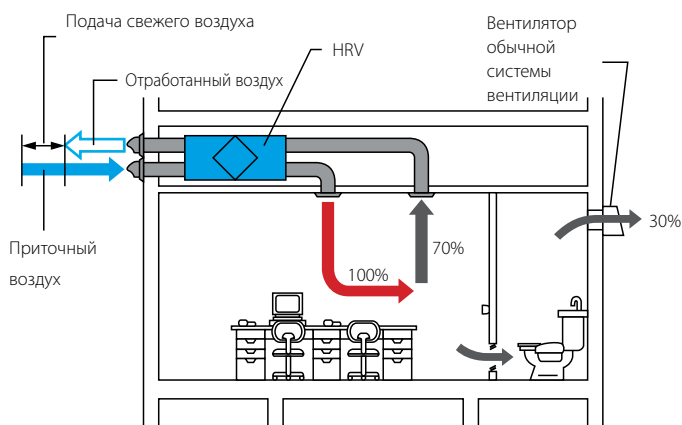
Дополнительный фильтр соответствует требованиям EN779:2012

Может работать при повышенном и пониженном давлении, чтобы не допустить появления неприятных запахов

Для достижения более комфортных условий пользователь может выбрать 2 режима подачи свежего воздуха с помощью пульта дистанционного управления.

1. Интенсивная подача приточного воздуха (повышенное давление):

Более интенсивная подача приточного воздуха по сравнению с отработанным воздухом поддерживает давление в помещении, что предотвращает распространение запахов из туалета/кухни или поступление влаги.

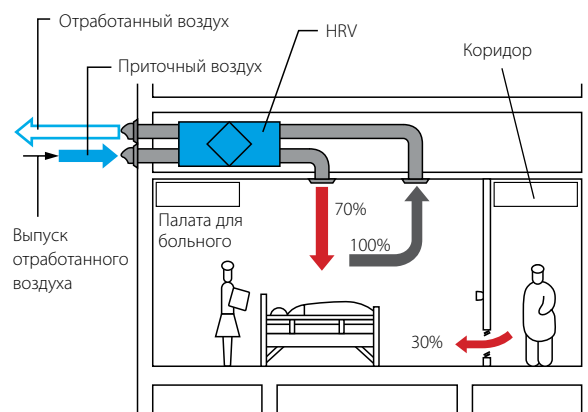


например, офис

Не допускает попадание запахов из туалета в офис

2. Удаление отработанного воздуха (пониженное давление):

Более интенсивный отвод отработанного воздуха по сравнению с подачей приточного воздуха снижает давление в помещении, что предотвращает распространение запахов или бактерий в другие помещения.



например, больница

Не допускает попадание бактерий из изолятора в коридор

Низкий уровень шума при работе

Постоянно проводимые компанией Daikin исследования позволили снизить шум при работе до значения звукового давления 20,5 дБА (VAM150FA).

Внутренние блоки
компании Daikin



дБА	ВОСПРИНИМАЕМАЯ ГРОМКОСТЬ	ЗВУК
0	Предел слышимости	-
20	Практически не слышно	Шелест листьев
40	Очень тихо	Тихое помещение
60	Умеренно громко	Обычный разговор
80	Очень громко	Шум городского транспорта
100	Чрезвычайно громко	Симфонический оркестр
120	Порог болевого ощущения	Реактивный двигатель при взлете

• Максимальная гибкость

Принцип комплексного подхода - интегрированная вентиляционная система

Интеграция вентиляции в общую климатическую систему здания, такую как система VRV, предлагает многочисленные преимущества. Daikin предлагает компоненты всей системы, что упрощает проектирование. Благодаря этому заказчик может сразу получить единое решение для всего здания. Помимо преимуществ при проектировании, такой подход упрощает последующую работу над проектом, установку, ввод в эксплуатацию и техобслуживание, поскольку этим занимается одна и та же компания. Наконец, от сочетания вентиляции и кондиционирования воздуха выигрывает конечный пользователь, поскольку управление всей системой значительно упрощается.

Примечание: дополнительная информация об интегрированном управлении приведена в разделе, посвященном системам управления.



Многовариантная установка

Горизонтальная или вертикальная установка

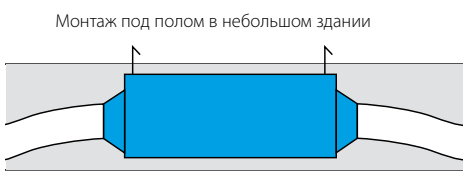
Блоки VAM могут устанавливаться, например, горизонтально в подвесных потолках. Однако, если подвесные потолки отсутствуют или пространство ограничено, блок может быть установлен вертикально в узких местах для обслуживания либо за стеной. Таким образом, консультант может полностью сосредоточиться на проектировании здания.

Компактные размеры

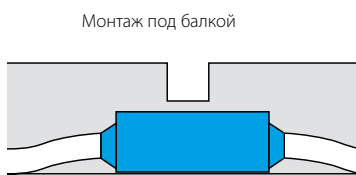
Компактные размеры блока HRV позволяют его легко монтировать в узком пространстве между подвесным потолком и перекрытием, а также в пространстве неправильной формы.

Идеальное решение для магазинов, ресторанов и офисов, требующих максимального пространства на полу для расстановки мебели

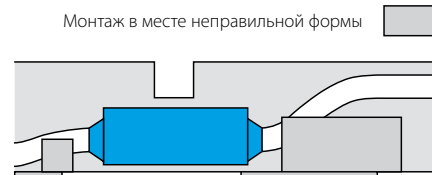
Наш модельный ряд блоков HRV является не только энергоэффективным. Он также гармонично вписывается в любой интерьер и оставляет максимум используемой полезной площади. Блоки устанавливаются скрыто в пространстве обслуживания, что позволяет их использовать во время функционирования здания.



Монтаж под полом в небольшом здании



Монтаж под балкой



Монтаж в месте неправильной формы

Широкий модельный ряд блоков

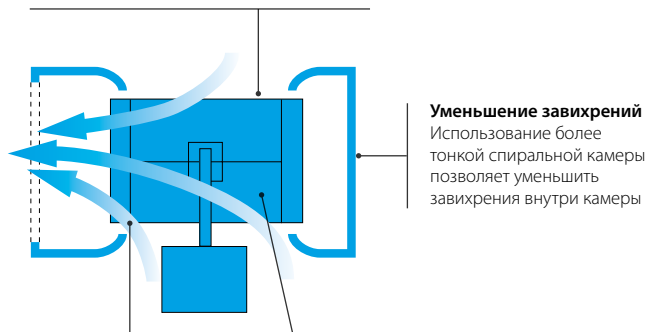
Широкий модельный ряд блоков Daikin обеспечивает возможность выбора для различных вариантов установки и размеров.

Высокое статическое давление

Внешнее статическое давление (ВСД) до 157 Па позволяет использовать гибкие воздуховоды различной длины.

Более высокое статическое давление и снижение уровня шума

Использование многодуговых, перекрывающихся лопастей вентилятора позволяет оптимизировать длину хорды и выходной угол лопасти

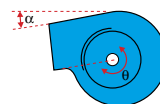


Более высокое статическое давление

Благодаря большому диаметру вентилятора и оптимизированный ширине лопастей

Более высокое статическое давление и уменьшение потери давления

Кроме увеличения угла спиральной камеры и повышения статического давления, выбран оптимальный угол выпуска



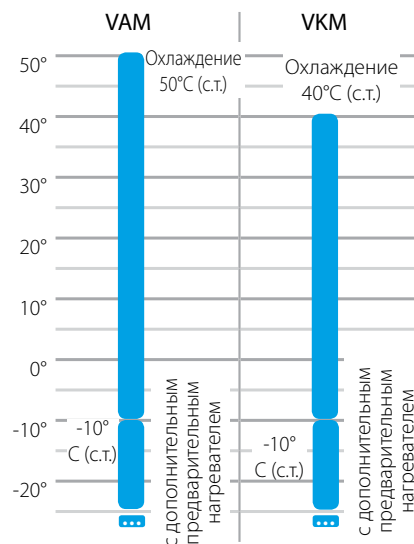
Широкий рабочий диапазон

Блок HRV может быть установлен практически в любом месте. Стандартный рабочий диапазон (температура наружного воздуха) составляет от -10°C до 40°CDB (50°CDB для блоков VAM) и может быть расширен при использовании предварительного нагревателя Daikin.

¹ За дополнительной информацией и ограничениями обращайтесь к своему местному дилеру

Электрический нагреватель VH, поставляемый Daikin, обеспечивает комплексное решение для системы подачи свежего воздуха и предварительного нагрева.

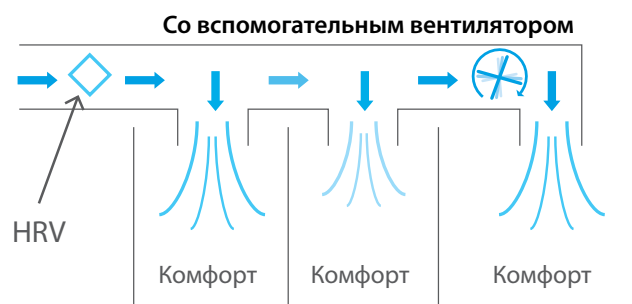
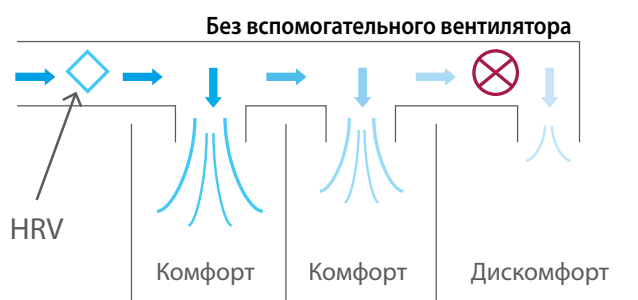
- › Принцип интегрированного электрического нагревателя (дополнительные аксессуары не требуются)
- › Стандартный двухпоточный и температурный датчик
- › Гибкая настройка с регулируемой уставкой
- › Повышенная безопасность обеспечивается 2 выключателями: ручным и автоматическим
- › Интеграция BMS благодаря:
 - «сухому» контакту для индикации ошибок
 - входу 0-10 В пост. тока для регулирования уставки



Подключение к вспомогательному вентилятору (не включен в стандартную поставку) повышает гибкость системы

- › Позволяет выполнить точную адаптацию к особенностям места установки, фильтрам, требованиям к комфорту и уровню шума, использованию энергии
- › Дополнительные более длинные воздуховоды или использование центрального воздуховода
- › Решает проблему реальной ситуации на месте, если воздуховод отличается от расчетного
- › Меньше расходов при использовании вспомогательного вентилятора вместо замены более крупным блоком, когда ВСД не соответствует требованиям
- › Можно использовать меньше монтажного пространства для более крупных блоков VAM1500-2000

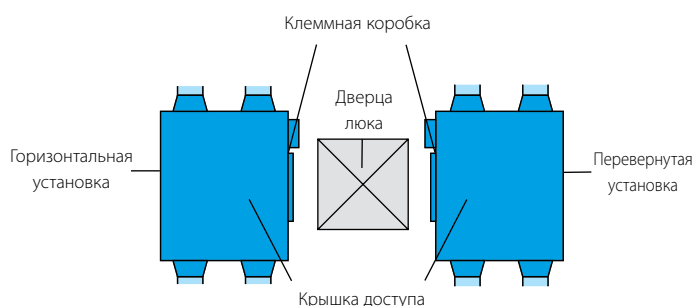
Пример, когда ВСД HRV недостаточно высокое, или ситуация на месте отличается от расчетной



Дальнее помещение не вентилируется достаточно хорошо, поскольку ВСД блока слишком низкое для фактической ситуации на месте. Эта проблема решается с помощью дополнительного вентилятора.

Компактная конструкция

Блок можно монтировать горизонтально или вверх дном, обеспечивая беспрепятственный доступ для проведения проверок и технического обслуживания. Квадратный смотровой люк размером 450 мм позволяет легко выполнять обслуживание и замену элемента теплообменника.



Нет необходимости в дренаже

Для моделей VAM-FA/FB, дренажный трубопровод не требуется, что повышает гибкость при установке блоков.

Наиболее эффективный выбор с помощью программы подбора

Программа подбора Daikin позволяет сделать наиболее оптимальный выбор системы в кратчайшее время. Программа подбирает наиболее подходящий блок на основе данных о климате, здании и воздуховодах, и предлагает необходимые аксессуары (электрический нагреватель, ...).



Характеристики



Вентиляция с рекуперацией теплоты

Вентиляция с рекуперацией теплоты в стандартном исполнении

- Экономичная система вентиляции с функциями нагрева, охлаждения и регулирования влажности в помещениях
- Идеальное решение для магазинов, ресторанов и офисов, требующих максимального пространства на полу для расстановки мебели
- Естественное охлаждение, когда температура наружного воздуха ниже температуры в помещении (напр., ночью)
- Низкое потребление электроэнергии благодаря специально разработанному двигателю вентилятора постоянного тока
- Предотвращение потерь энергии из-за чрезмерной вентиляции при сохранении качества воздуха в помещении с помощью датчика CO₂ (опция)
- Может использоваться как автономный блок или интегрированный в систему VRV
- Широкий модельный ряд блоков: расход воздуха от 150 до 2.000 м³/ч
- Имеются фильтры высокой эффективности класса F6, F7, F8
- Для установки требуется меньше времени благодаря простой регулировке номинального расхода воздуха, а значит и меньшей потребности в глушителях по сравнению с традиционными установками.
- Специально разработанный теплообменник с НЕР (высокоэффективной бумагой).
- Нет необходимости в дренажном трубопроводе
- Может создавать подпор и разрежение
- Комплексное решение с подачей свежего воздуха – использование VAM и электрических обогревателей



Вентиляция				VAM	150FA	250FA	350FB	500FB	650FB	800FB	1000FB	1500FB	2000FB
Потребляемая мощность - 50 Гц	Режим теплообменника	Ном.	Очень выс.	кВт	0,116	0,141	0,132	0,178	0,196	0,373	0,375	0,828	0,852
	Режим байпаса	Ном.	Очень выс.	кВт	0,116	0,141	0,132	0,178	0,196	0,373	0,375	0,828	0,852
Эффективность теплообмена по температуре - 50Гц				%	74/74/79	72/72/77	75/75/80	74/74/77	74/74/76	75/75/76,5	75/75/78		
Эффективность теплообмена по энтальпии - 50Гц	Охлаждение	Очень выс./Выс./Низк.	%	58/58/64	58/58/62	61/61/67	58/58/63	60/60/62	61/61/63	61/61/64	61/61/66		
	Нагрев	Очень выс./Выс./Низк.	%	64/64/69	64/64/68	65/65/70	62/62/67	63/63/66	65/65/67	66/66/68	66/66/70		
Режим работы					Режим теплообмена / Режим байпаса / Режим подачи свежего воздуха								
Система теплообмена					Теплообменник с перекрестным потоком (явная + скрытая теплота)								
Элемент теплообмена					Специально обработанная огнестойкая бумага								
Размеры	Блок	В x Ш x Г	мм		285x776x525	301x828x816	364x1.004x868	364x1.004x1.156	726x1.512x868	726x1.512x1.156			
Вес	Блок		кг		24	33	52	55	64	131	152		
Корпус					Оцинкованные металлические пластины								
Вентилятор - Расход воздуха - 50Гц	Режим теплообменника	Очень выс.	м ³ /ч	150	250	350	500	650	800	1.000	1.500	2.000	
	Режим байпаса	Очень выс.	м ³ /ч	150	250	350	500	650	800	1.000	1.500	2.000	
Внешнее статическое давление				Па	69	64	98	93	137	157	137		
Вентилятор - 50 Гц	Выс.	Па		39									
	Низк.	Па		20									
Воздушный фильтр Тип					Разнонаправленный волокнистый ворс								
Уровень звук. - 50Гц	Режим теплообменника	Очень выс.	дБА	27 / 28,5	28 / 29	32	33	34,5	36	39,5	40		
	Режим байпаса	Очень выс.	дБА	27 / 28,5	28 / 29	32	33,5	34,5	36	40,5	40		
Рабочий диапазон Мин.				°C (с.т.)	-15								
Макс.				°C (с.т.)	50								
Относительная влажность				%	Не более 80%								
Хладагент Тип/ПГП					- / -								
Диаметр воздуховода				мм	100	150	200	250	350				
Электропитание Фаза/Частота/Напряжение				Гц / В	1~/50/60/220-240/220								
Ток Макс. ток предохранителя (MFA)				A	15			16					

VH

- › Комплексное решение с подачей свежего воздуха – использование VAM и электрических обогревателей
- › Повышенный комфорт при низкой температуре наружного воздуха благодаря подогреву наружного воздуха
- › Принцип интегрированного электрического нагревателя (дополнительные аксессуары не требуются)
- › Стандартный двухпоточный и температурный датчик
- › Гибкая настройка с регулируемой уставкой
- › Повышенная безопасность обеспечивается 2 выключателями: ручным и автоматическим
- › Интеграция BMS благодаря:
 - «Сухому» контакту для индикации ошибок
 - Входу 0-10 В пост. тока для регулирования уставки

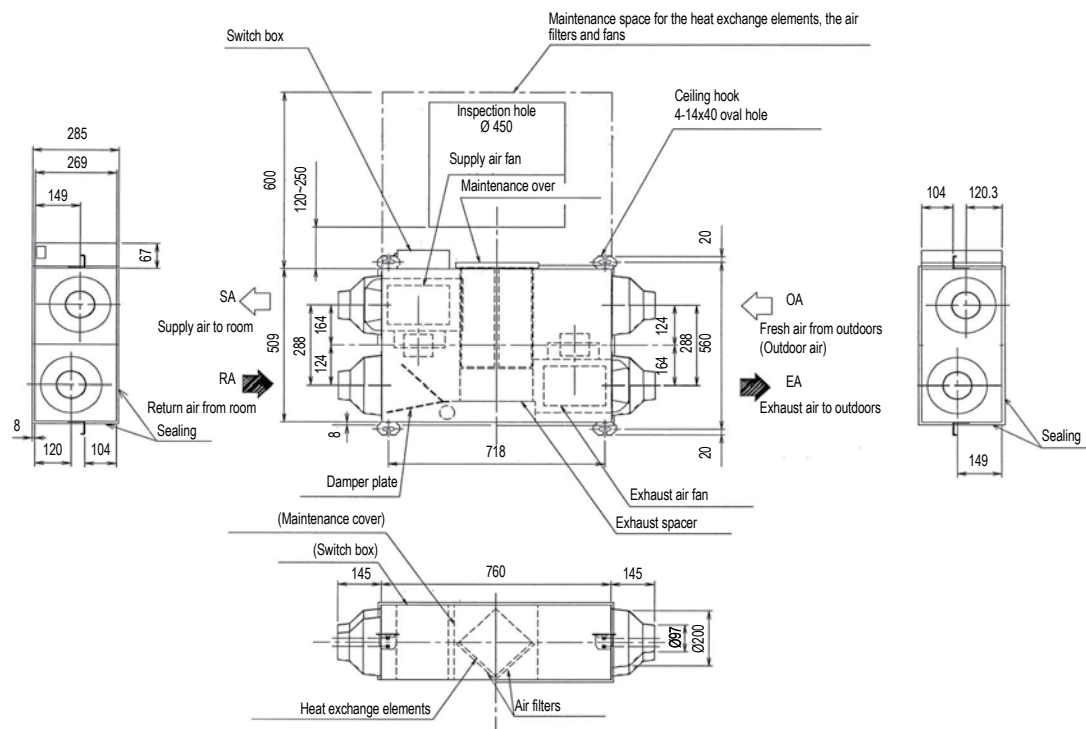


ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ НАГРЕВАТЕЛЬ ДЛЯ VAM VH		(VH)
Напряжение питания		220/250 В пер.т. 50/60 Гц. +/-10%
Выходной ток (макс.)		19А при 40°C (наружн.)
Датчик температуры		5 кОм при 25°C (таблица 502 IT)
Диапазон регулирования температуры		от 0 до 40°C / (0-10V 0-100%)
Контрольный предохранитель		20 X 250 mA
Светодиодные индикаторы		Питание ВКЛ - Желтый Нагреватель ВКЛ - Красный (пост. или мигает, указывая импульсное управление) Отсутствие воздушного потока - Красный
Монтажные отверстия		98 мм X 181 мм центры, отв. 5 мм Ø
Макс. температура нар. воздуха около клеммной коробки		35°C (во время работы)
Автом. отключ. при выс. темп.		100°C Предв. уст.
Ручной сброс при. отключ. при выс. темп.		125°C Предв. уст.
Запуск по реле		1А 120 В пер.т. или 1А 24 В пост.т.
Вход уставки BMS		0-10 В пост.т.

VH		1B	2B	3B	4B	4/AB	5B
Производительность	кВт	1	1	1	1,5	2,5	2,5
Диаметр воздуховода	мм	100	150	200	250	250	300
Подключаемые VAM		VAM150FA	VAM250FA	VAM500FB	VAM800FB	VAM800FB	VAM1500FB
		-	VAM350FB	VAM650FB	VAM1000FB	VAM1000FB	VAM2000FB

Для выбора нужной производительности, обратитесь к программе подбора VAM.

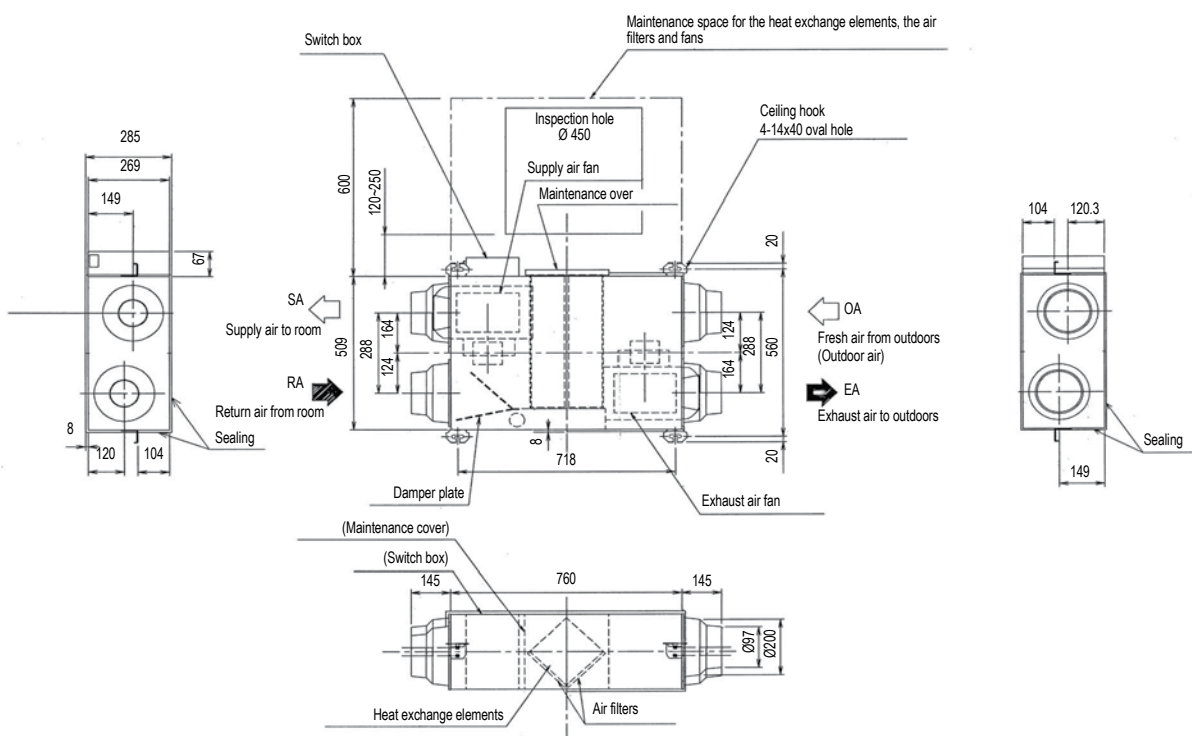
VAM150FA



NOTE

- 1 Be sure to provide the inspection hole (450x450 mm) to inspect the air filters, the exchange elements and fans.

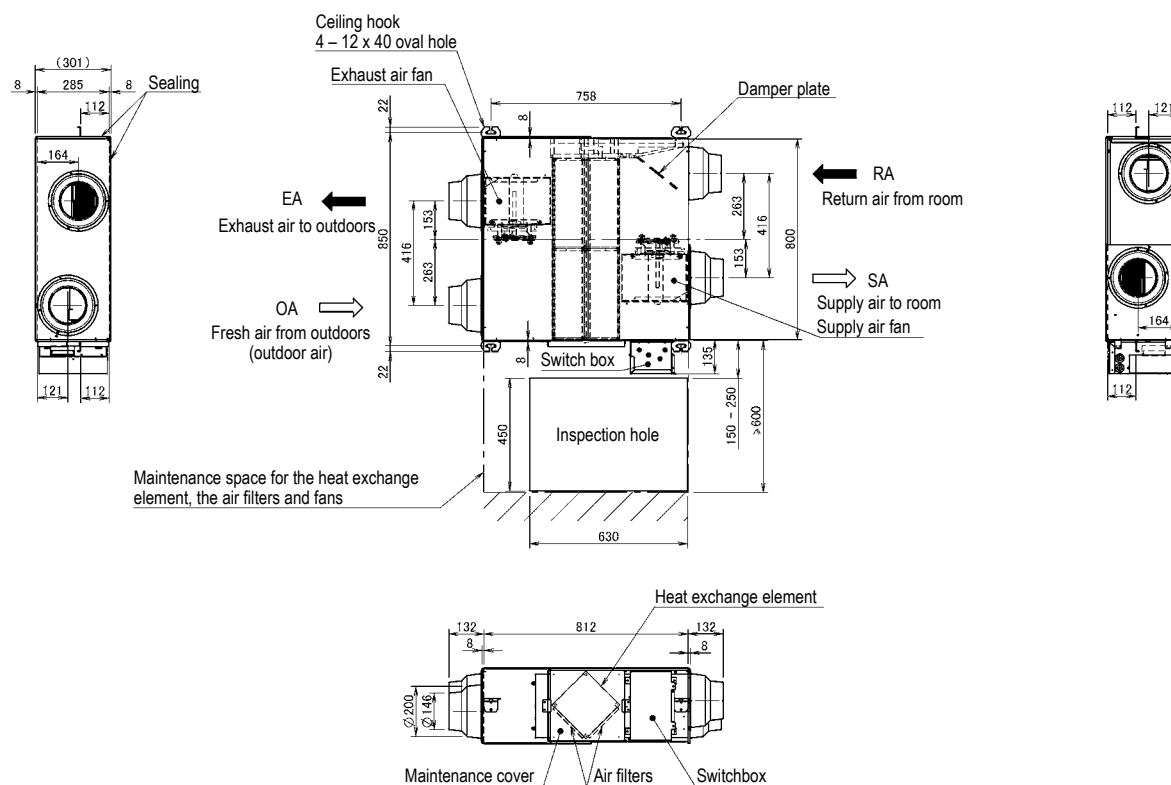
VAM250FA



NOTE

- 1 Be sure to provide the inspection hole (450x450 mm) to inspect the air filters, the exchange elements and fans.

VAM350FB

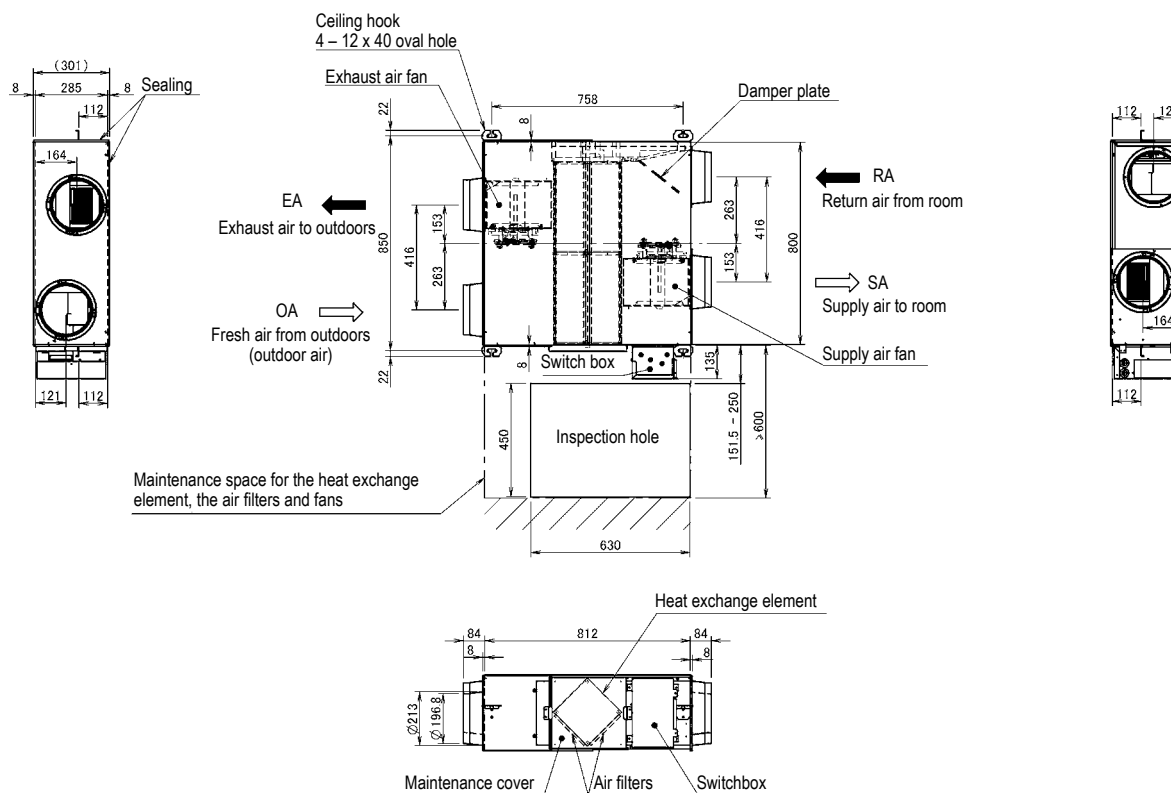


NOTES

1. Be sure to provide the inspection hole to inspect the air filters, the exchange elements and fans.

3D081162

VAM500FB

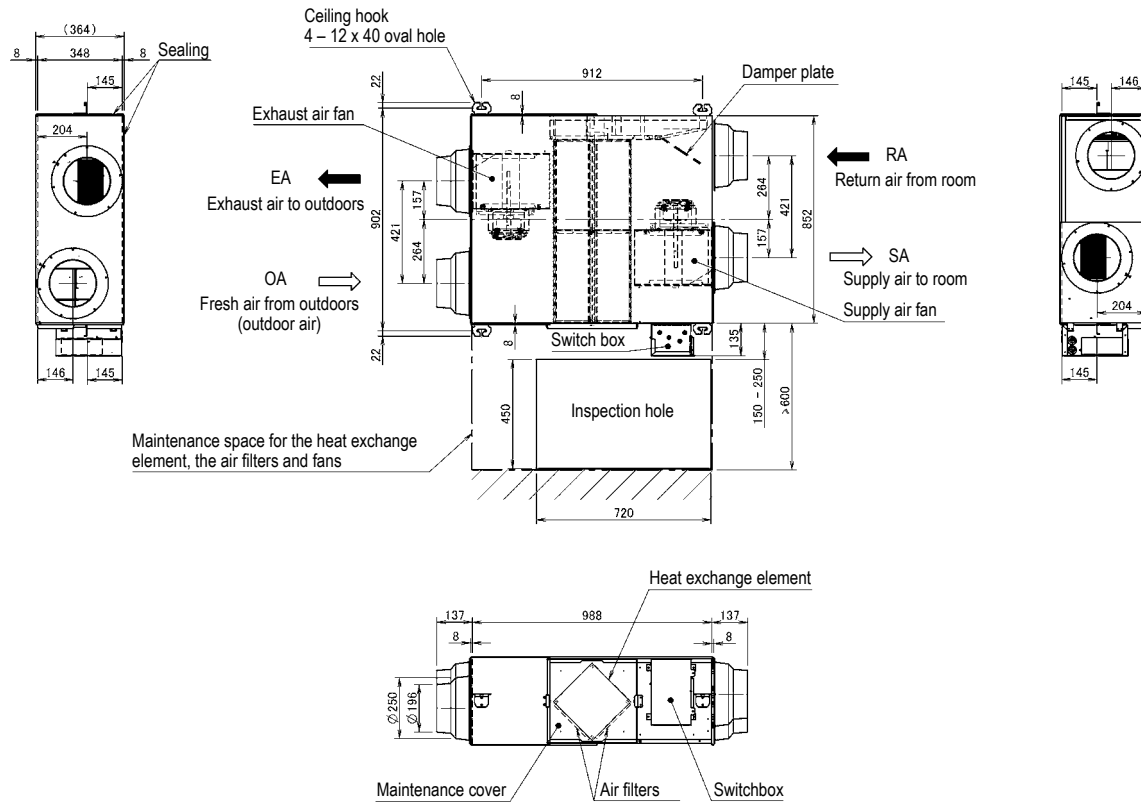


NOTES

1. Be sure to provide the inspection hole to inspect the air filters, the exchange elements and fans.

3D081163

VAM650FB

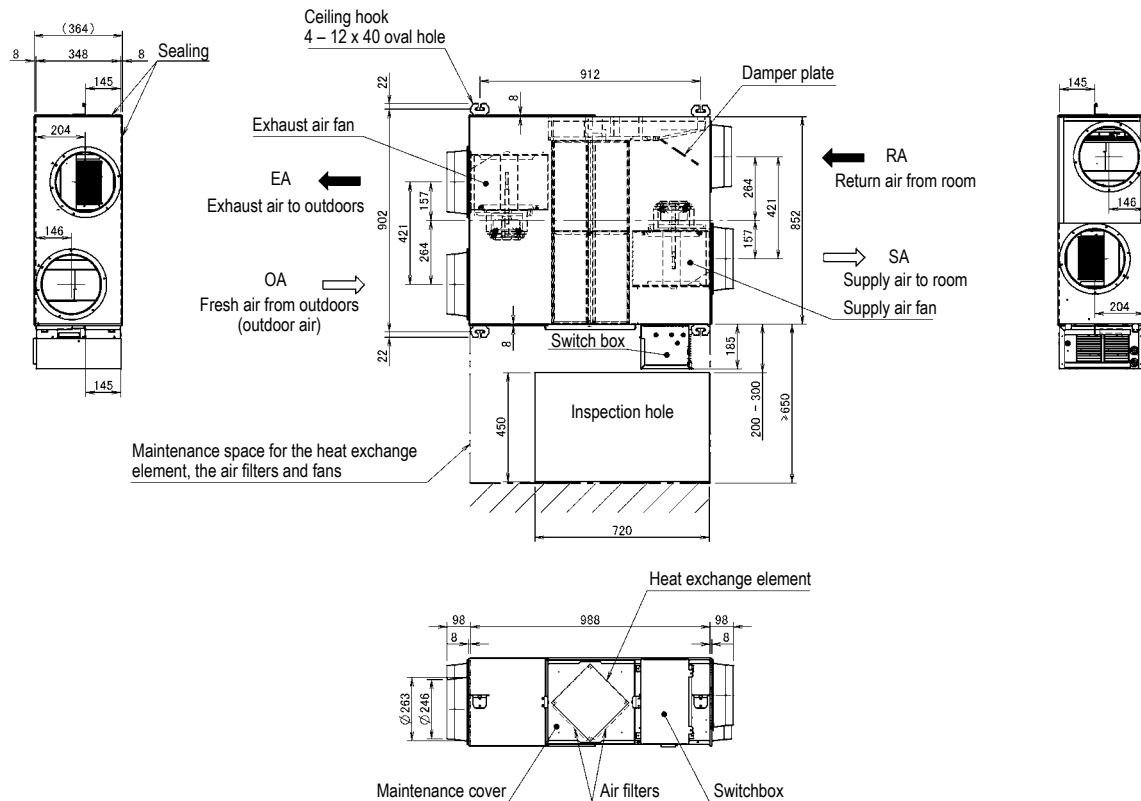


NOTES

1. Be sure to provide the inspection hole to inspect the air filters, the exchange elements and fans.

3D081164

VAM800FB

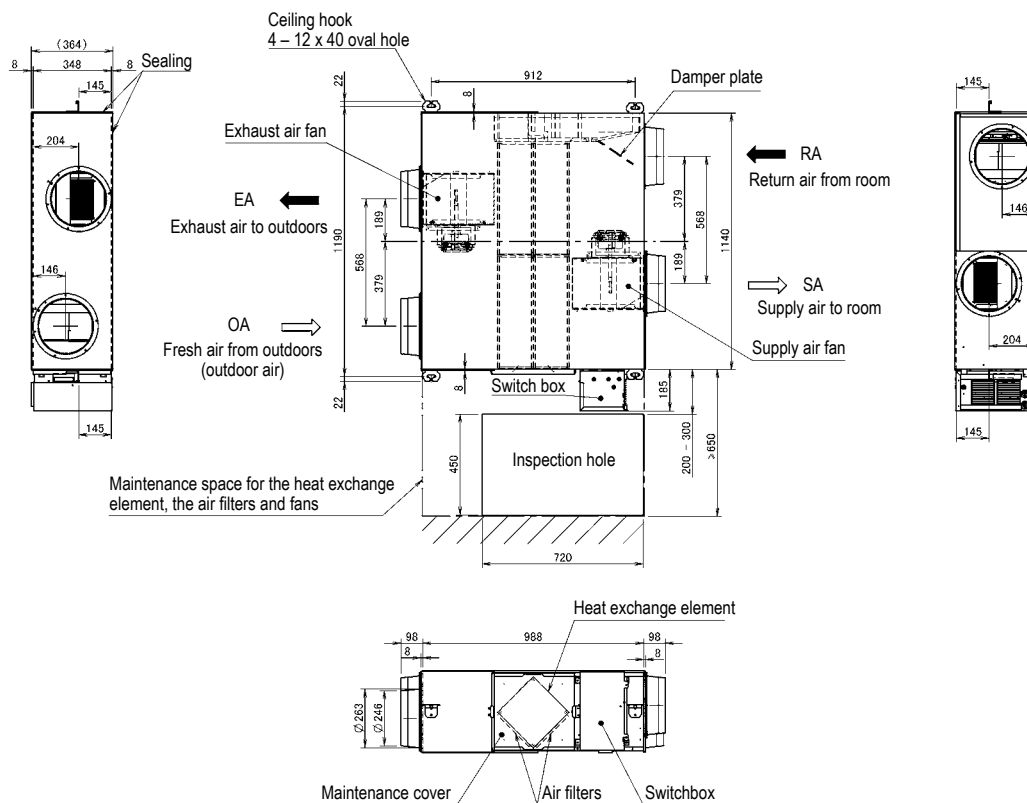


NOTES

1. Be sure to provide the inspection hole to inspect the air filters, the exchange elements and fans.

3D081165

VAM1000FB

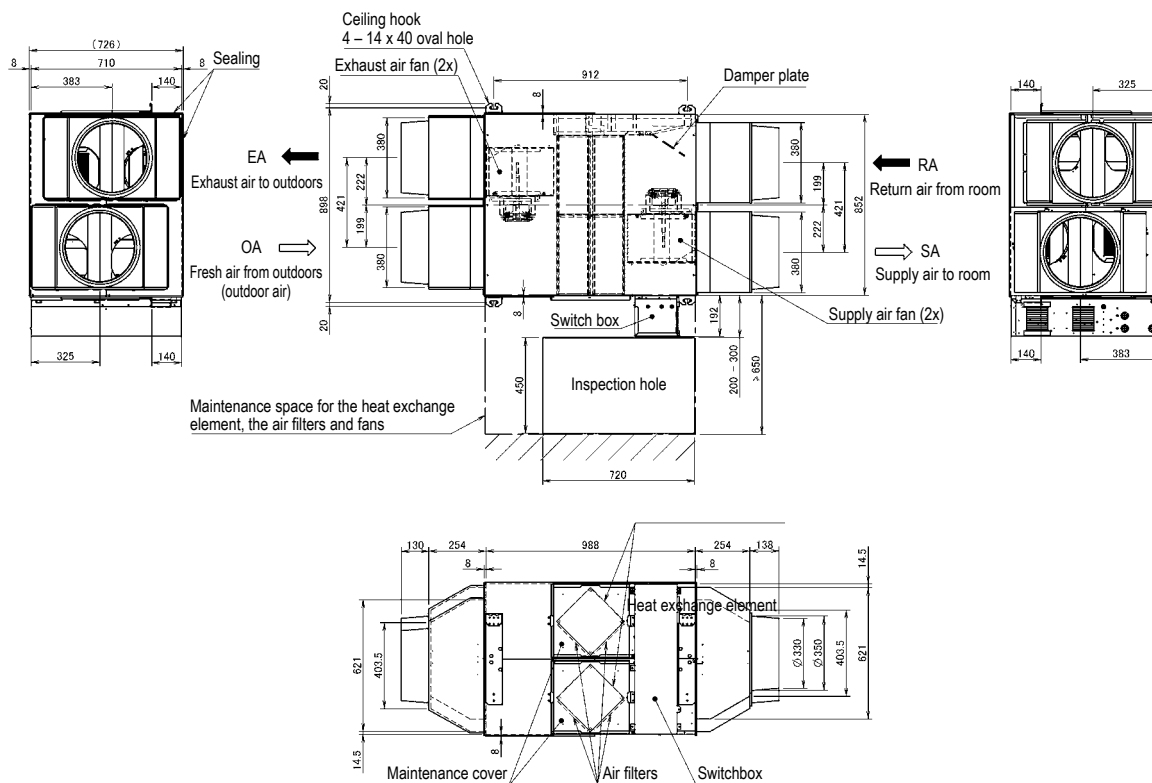


NOTES

1. Be sure to provide the inspection hole to inspect the air filters, the exchange elements and fans.

3D081166

VAM1500FB



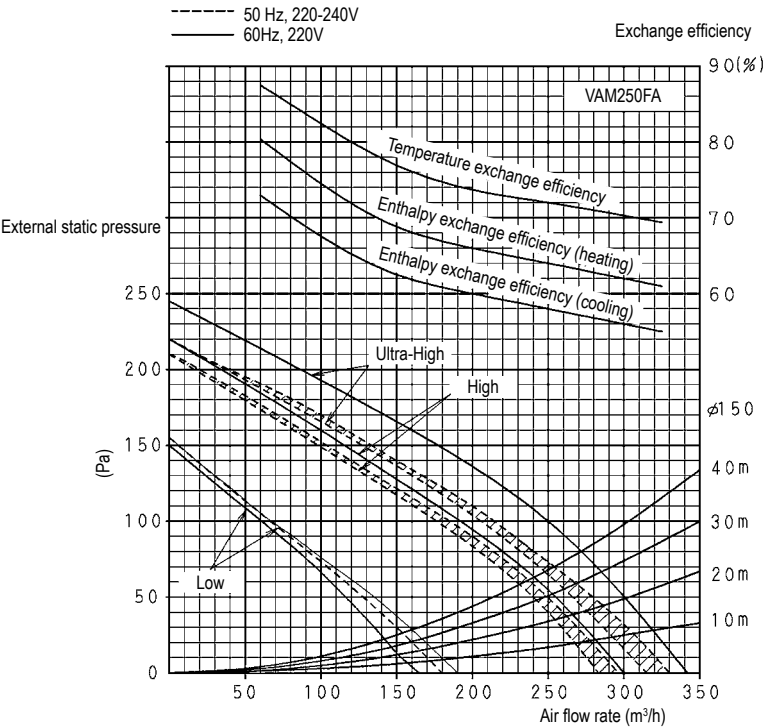
NOTES

1. Be sure to provide the inspection hole to inspect the air filters, the exchange elements and fans.

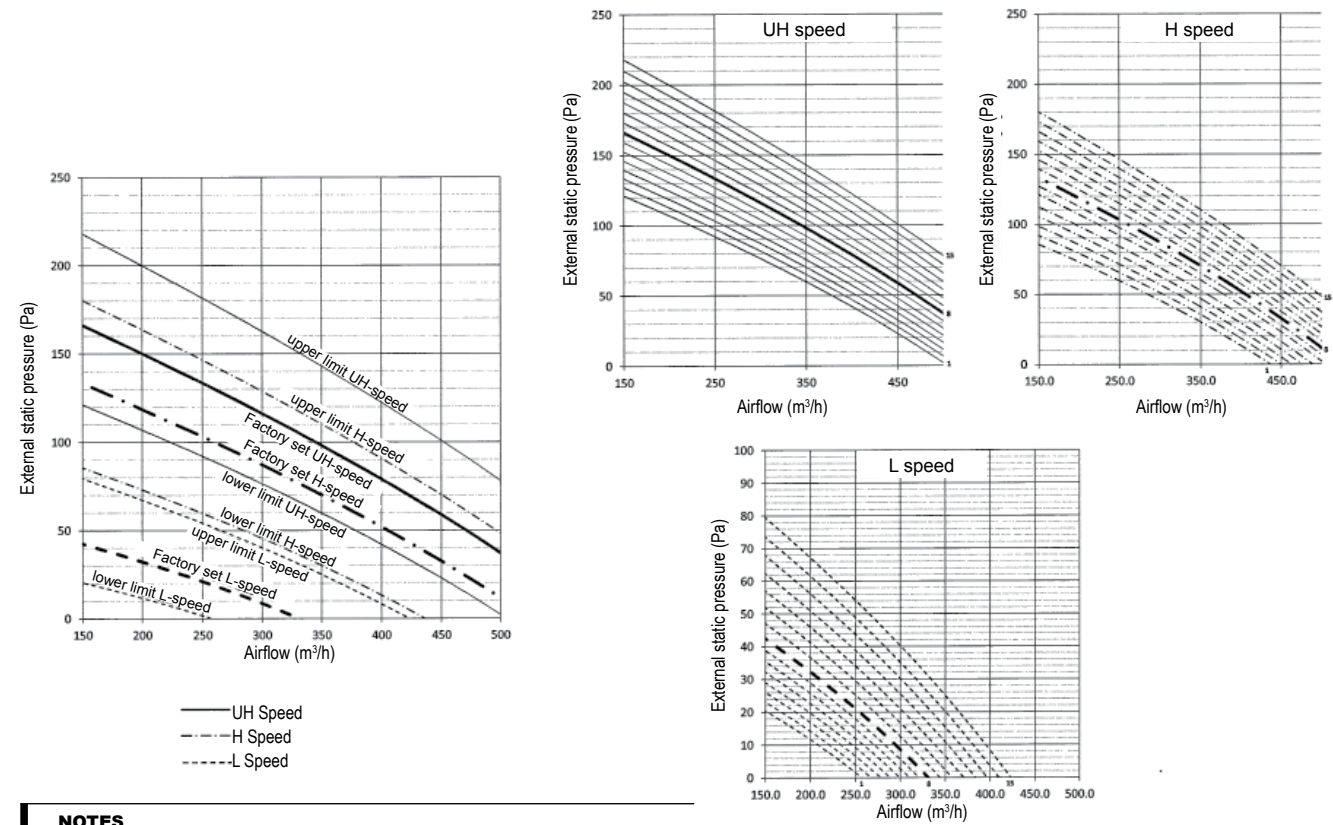
3D081167



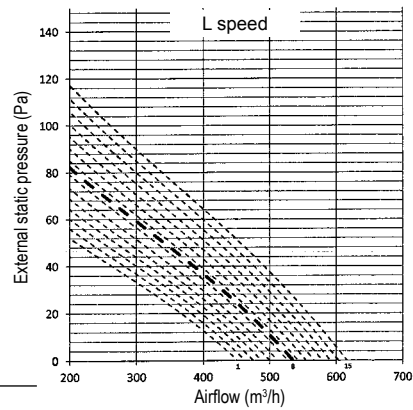
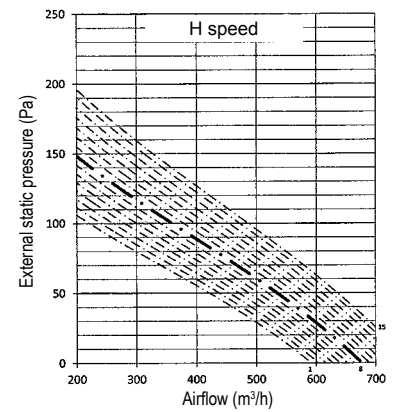
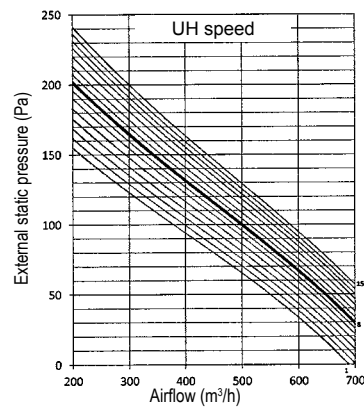
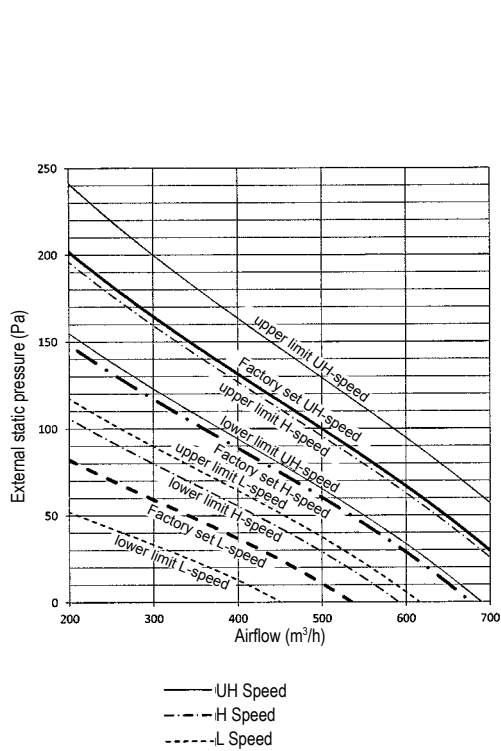
VAM250FA



VAM350FA

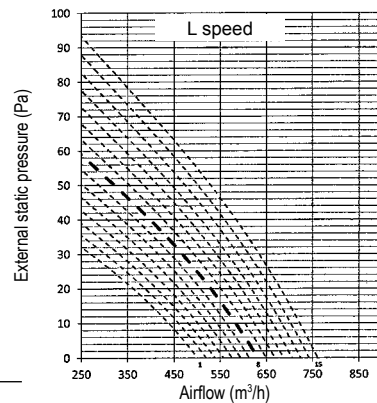
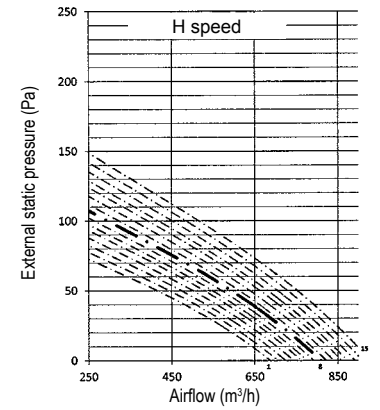
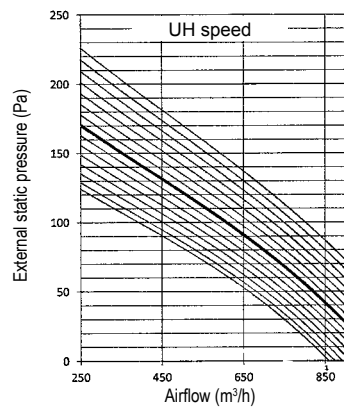
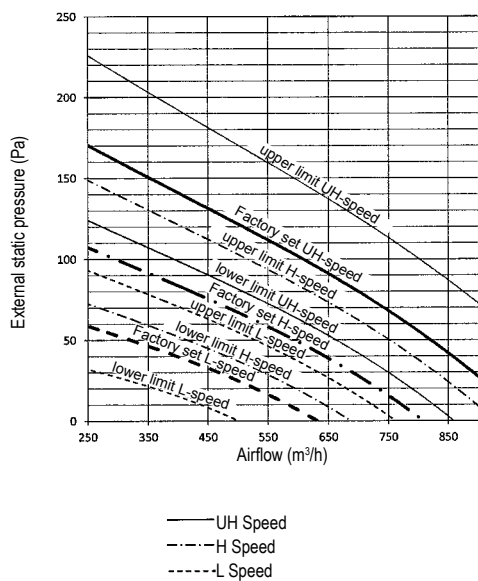


VAM500FA



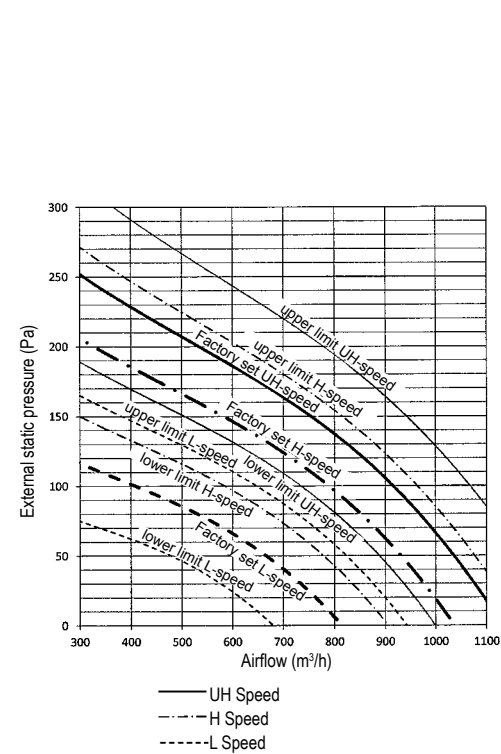
NOTES

VAM650FA



NOTES

VAM800FB

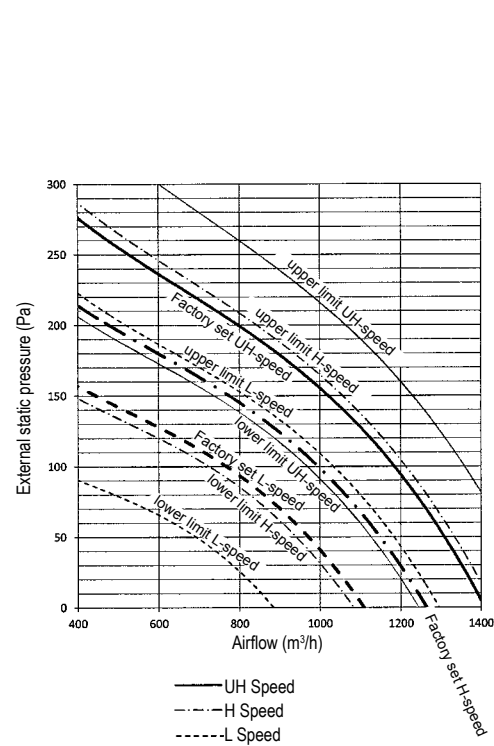


NOTES

1. The fan speeds are valid for 230V 50Hz power supply

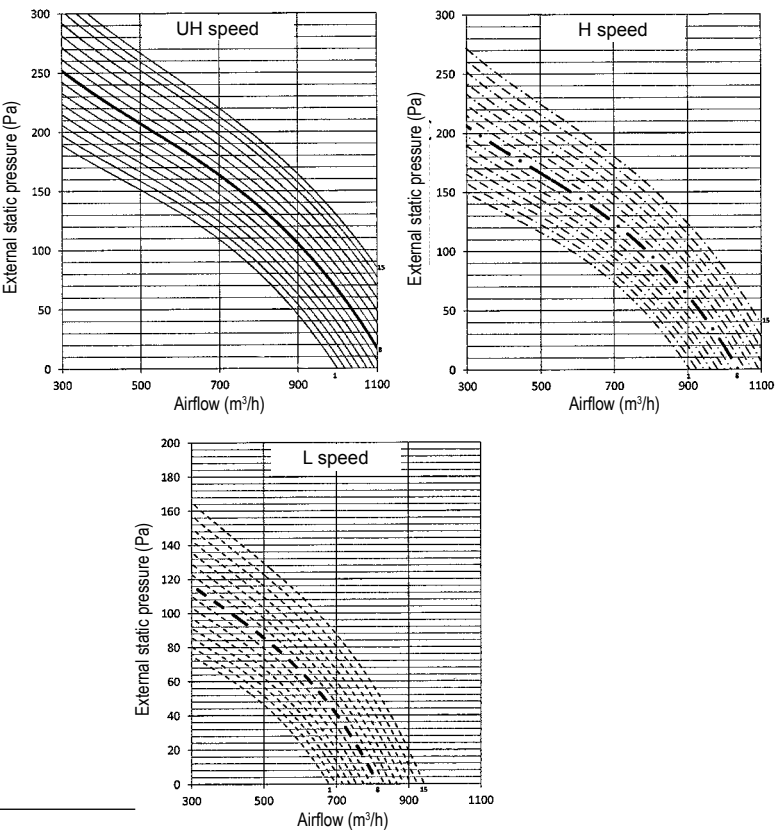
3D082180

VAM1000FB



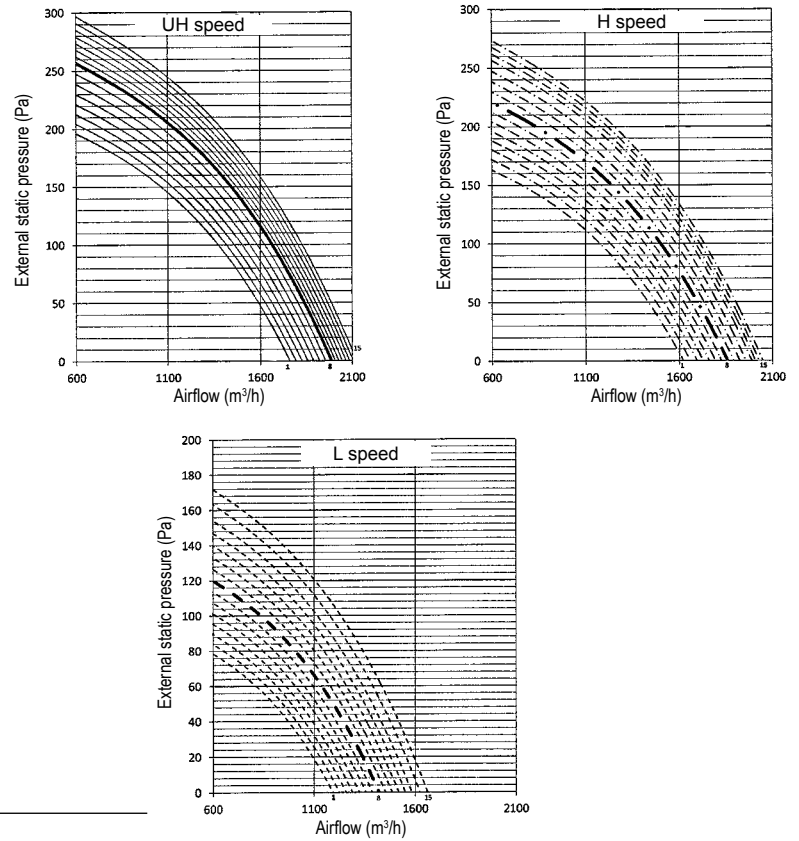
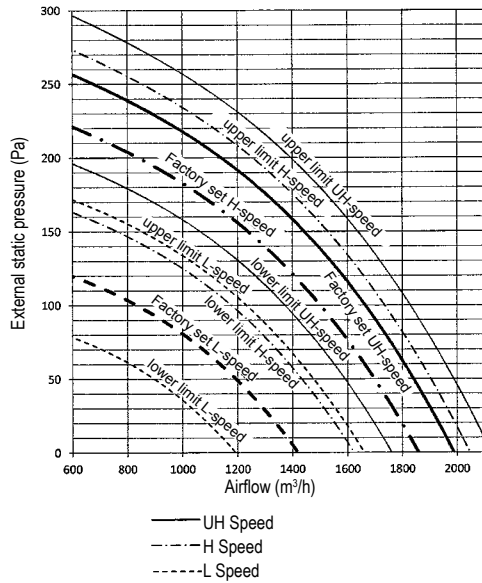
NOTES

1. The fan speeds are valid for 230V 50Hz power supply



3D082181

VAM1500FB

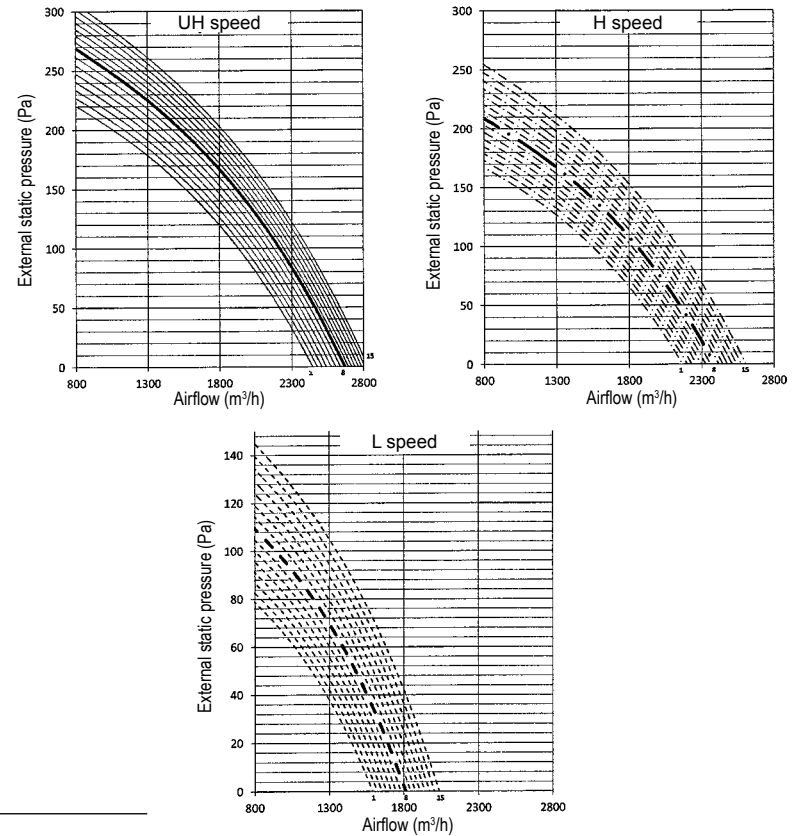
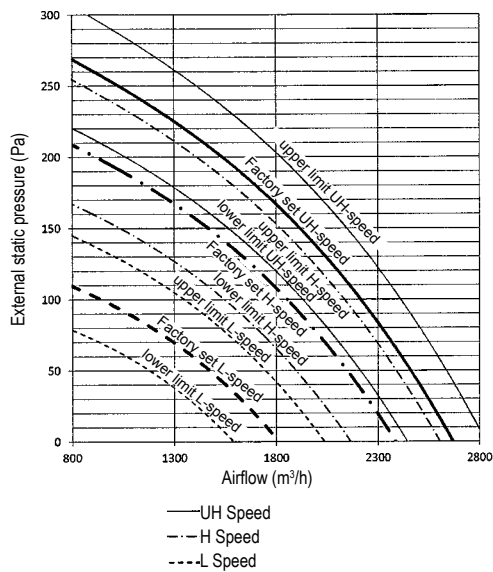


NOTES

1. The fan speeds are valid for 230V 50Hz power supply

3D082182

VAM2000FB



NOTES

1. The fan speeds are valid for 230V 50Hz power supply

3D082183

Вентиляция с рекуперацией тепла и подготовка воздуха

Предварительный нагрев или охлаждение
свежего воздуха, снижающие нагрузку на систему
кондиционирования

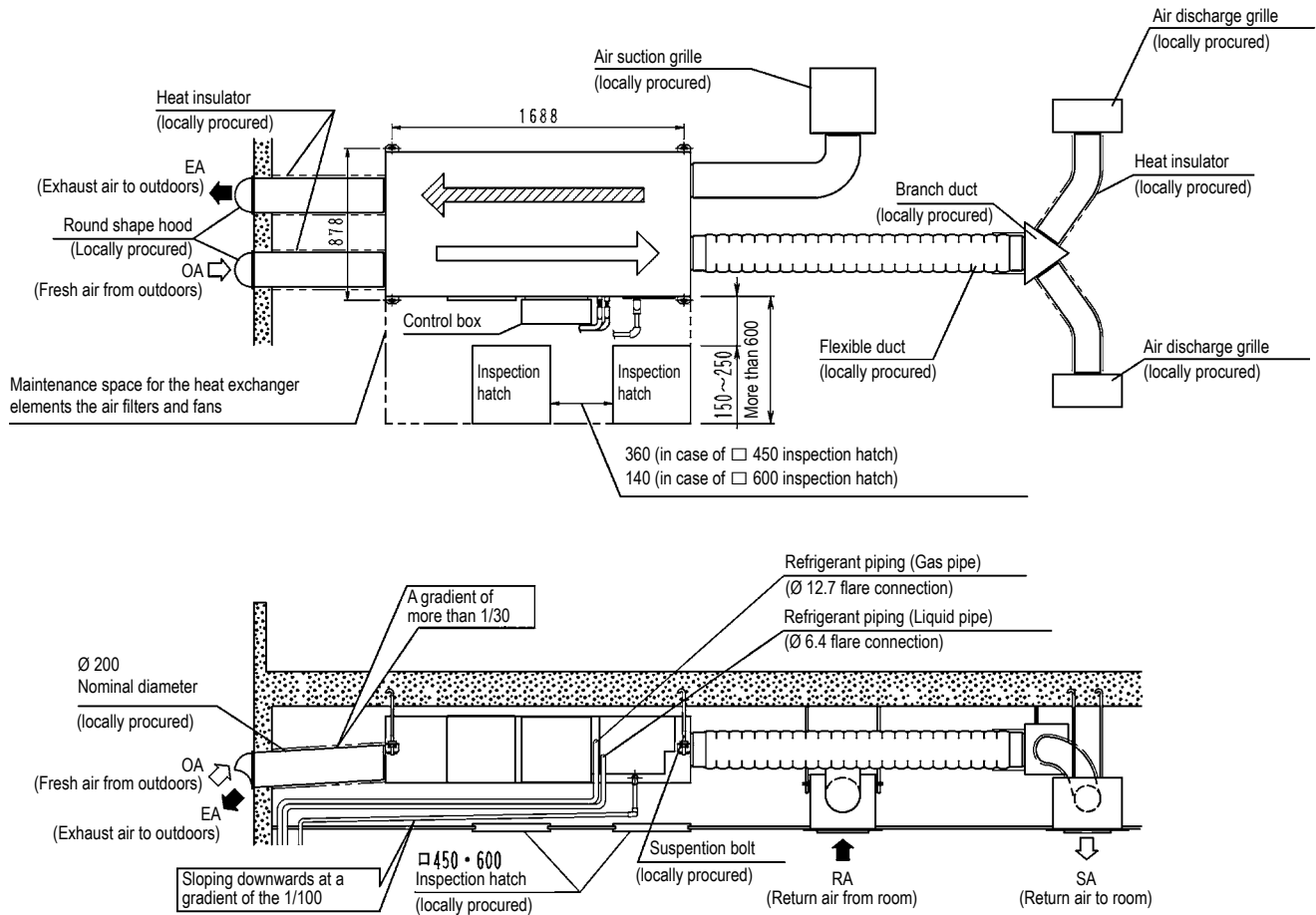


VKM80-100GB(M)

- Экономичная система вентиляции с функциями нагрева, охлаждения и регулирования влажности в помещениях
- Создает качественную атмосферу в помещении путем предварительной обработки воздуха
- Функция увлажнения приточного воздуха поддерживает комфортную степень влажности в помещении, даже при нагреве
- Идеальное решение для магазинов, ресторанов и офисов, требующих максимального пространства на полу для расстановки мебели
- Естественное охлаждение, когда температура наружного воздуха ниже температуры в помещении (напр., ночью)
- Низкое потребление электроэнергии благодаря двигателю вентилятора постоянного тока
- Предотвращение потерь энергии из-за чрезмерной вентиляции при сохранении качества воздуха в помещении с помощью датчика CO₂ (опция)
- Для установки требуется меньше времени благодаря простой регулировке номинального расхода воздуха, а значит и меньшей потребности в глушителях по сравнению с традиционными установками.
- Специально разработанный теплообменник с НЕР (высокоэффективной бумагой).
- Может создавать подпор и разряжение

				Вентиляция с рекуперацией тепла и подготовка воздуха			Вентиляция с рекуперацией тепла, подготовка воздуха и увлажнение			
Вентиляция			VKM	50GB	80GB	100GB	50GBM	80GBM	100GBM	
Потребляемая мощность - 50 Гц	Режим теплообмена	Ном.	Очень выс.	кВт	0,270	0,330	0,410	0,270	0,330	0,410
	Режим байпаса	Ном.	Очень выс.	кВт	0,270	0,330	0,410	0,270	0,330	0,410
Нагрузка системы кондиционирования при подаче свежего воздуха	Охлаждение			кВт	4,71 / 1,91 / 3,5	7,46 / 2,96 / 5,6	9,12 / 3,52 / 7,0	4,71 / 1,91 / 3,5	7,46 / 2,96 / 5,6	9,12 / 3,52 / 7,0
	Нагрев			кВт	5,58 / 2,38 / 3,5	8,79 / 3,79 / 5,6	10,69 / 4,39 / 7,0	5,58 / 2,38 / 3,5	8,79 / 3,79 / 5,6	10,69 / 4,39 / 7,0
Эффективность теплообмена по температуре - 50Гц	Очень выс./Выс./Низк.			%	76/76/77,5	78/78/79	74/74/76,5	76/76/77,5	78/78/79	74/74/76,5
Эффективность теплообмена по энтальпии - 50Гц	Охлаждение		Очень выс./Выс./Низк.	%	64/64/67	66/66/68	62/62/66	64/64/67	66/66/68	62/62/66
	Нагрев		Очень выс./Выс./Низк.	%	67/67/69	71/71/73	65/65/69	67/67/69	71/71/73	65/65/69
Режим работы				Режим теплообмена / Режим байпаса / Режим подачи свежего воздуха						
Система теплообмена				Теплообменник с перекрестным потоком (явная + скрытая теплота)						
Элемент теплообмена				Специально обработанная огнестойкая бумага						
Увлажнитель	Система			-			Естественное испарение			
Размеры	Блок	В x Ш x Г		мм	387x1.764x832	387x1.764x1.214		387x1.764x832	387x1.764x1.214	
Вес	Блок			кг	94	110	112	100	119	123
Корпус	Материал			Оцинкованные металлические пластины						
Вентилятор - Расход воздуха - 50Гц	Режим теплообмена		Очень выс.	м³/ч	500	750	950	500	750	950
	Режим байпаса		Очень выс.	м³/ч	500	750	950	500	750	950
Внешнее статическое давление	Очень выс.			Па	210		150	200	205	110
	Выс.			Па	170	160	100	150	155	70
вентилятора - 50 Гц	Низк.			Па	140	110	70	120	105	60
Воздушный фильтр Тип				Разнонаправленный волокнистый ворс						
Уровень звук. давл. - 50Гц	Режим теплообмена		Очень выс.	дБА	39	41,5	41	38	40	
	Режим байпаса		Очень выс.	дБА	40	41,5	41	39	41	
Рабочий диапазон	Вокруг блока			°C (с.т.)	0°C~40°C (с.т.) не более 80% отн. влажн.					
	Приточный воздух			°C (с.т.)	-15°C~40°C (с.т.) не более 80% отн. влажн.					
	Возвратный воздух			°C (с.т.)	0°C~40°C (с.т.) не более 80% отн. влажн.					
	Температура теплообменника	Охлаждение	Макс.	°C (с.т.)	-15					
		Нагрев	Мин.	°C (с.т.)	43					
Хладагент	Тип/ПГП			R-410A / 2.087,5						
Диаметр воздуховода				мм	200	250		200	250	
Подсоединение труб	Жидкость	НД	мм	6,35						
	Газ	НД	мм	12,7						
	Подача воды			мм	-				6,4	
	Дренаж			PT3/4 наружная резьба						
Электропитание	Фаза/Частота/Напряжение			Гц / В	1~/50/220-240					
Ток	Макс. ток предохранителя (MFA)			A	15					

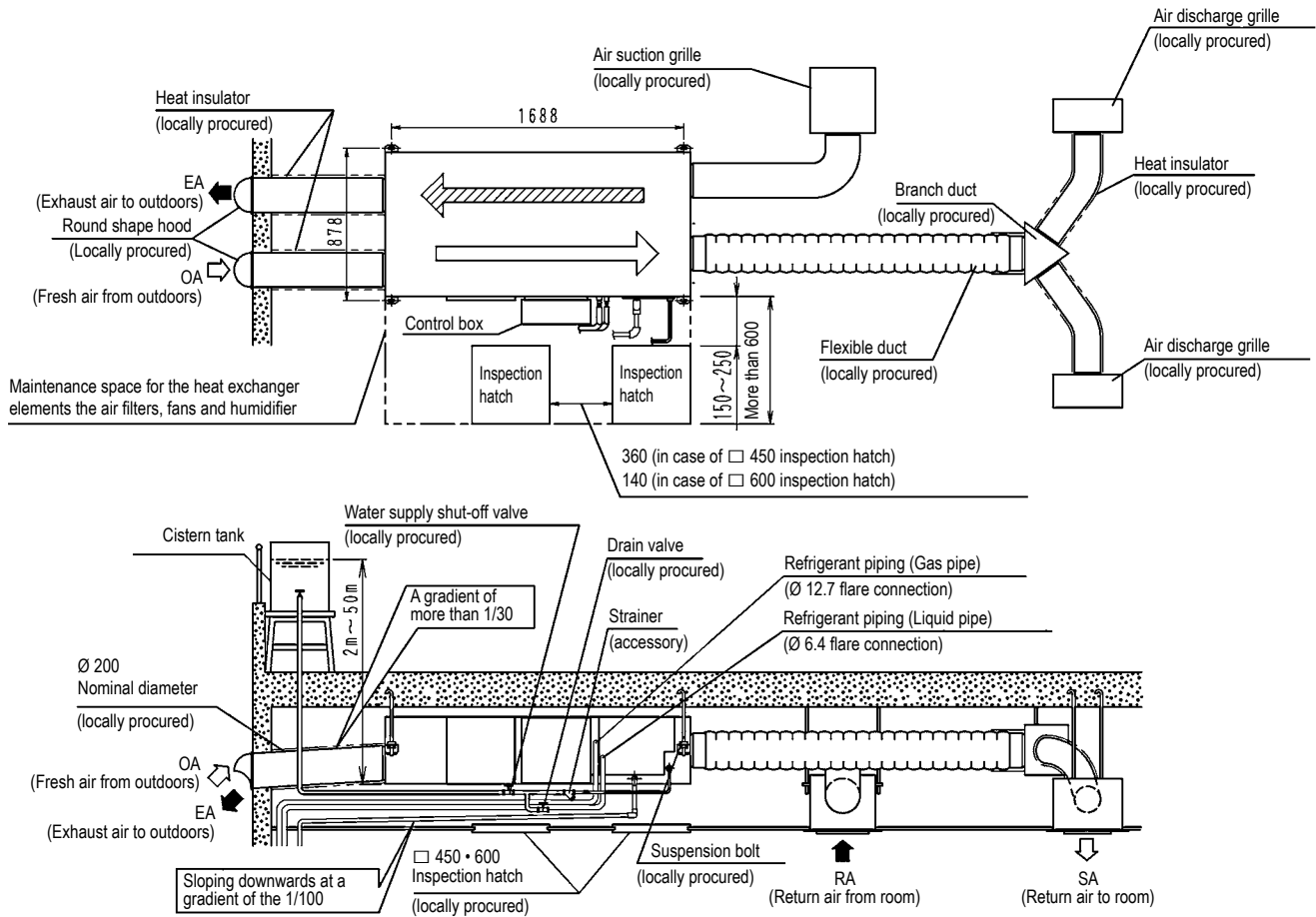
VKM50GB



NOTES

1. Leave space for servicing the unit and include inspection hatch. (Always open a hole on the side of the control box so that the air filters, heat exchange elements, and fans can easily be inspected and serviced.)
2. Install the two outdoor ducts with down slope (slope of 1/30 or more) to prevent entry of rain water, also, provide insulation for three ducts (outdoor ducts and indoor supply air duct) to prevent dew condensation. (Material: glass wool of 25mm thick)
3. Do not turn the unit upside down.
4. Make sure to install drain piping, and insulate drain piping to prevent dew condensation.
5. Keep the drain pipe short and sloping downwards at a gradient of at least 1/100 to prevent air from forming.
6. Do not use a bent cap or a round hood as the outdoor hood if they might get rained on directly (we recommend using a deep hood) (optional accessory).
7. In areas where freezing may occur, always take steps to prevent the pipes from freezing.
8. Do not place something which shouldn't get wet at the below of this unit. The dew would fall at following case, where humidity is 80% more, or the exit of drain socket is choked up, or the air filter is very dirty.

VKM50GBM

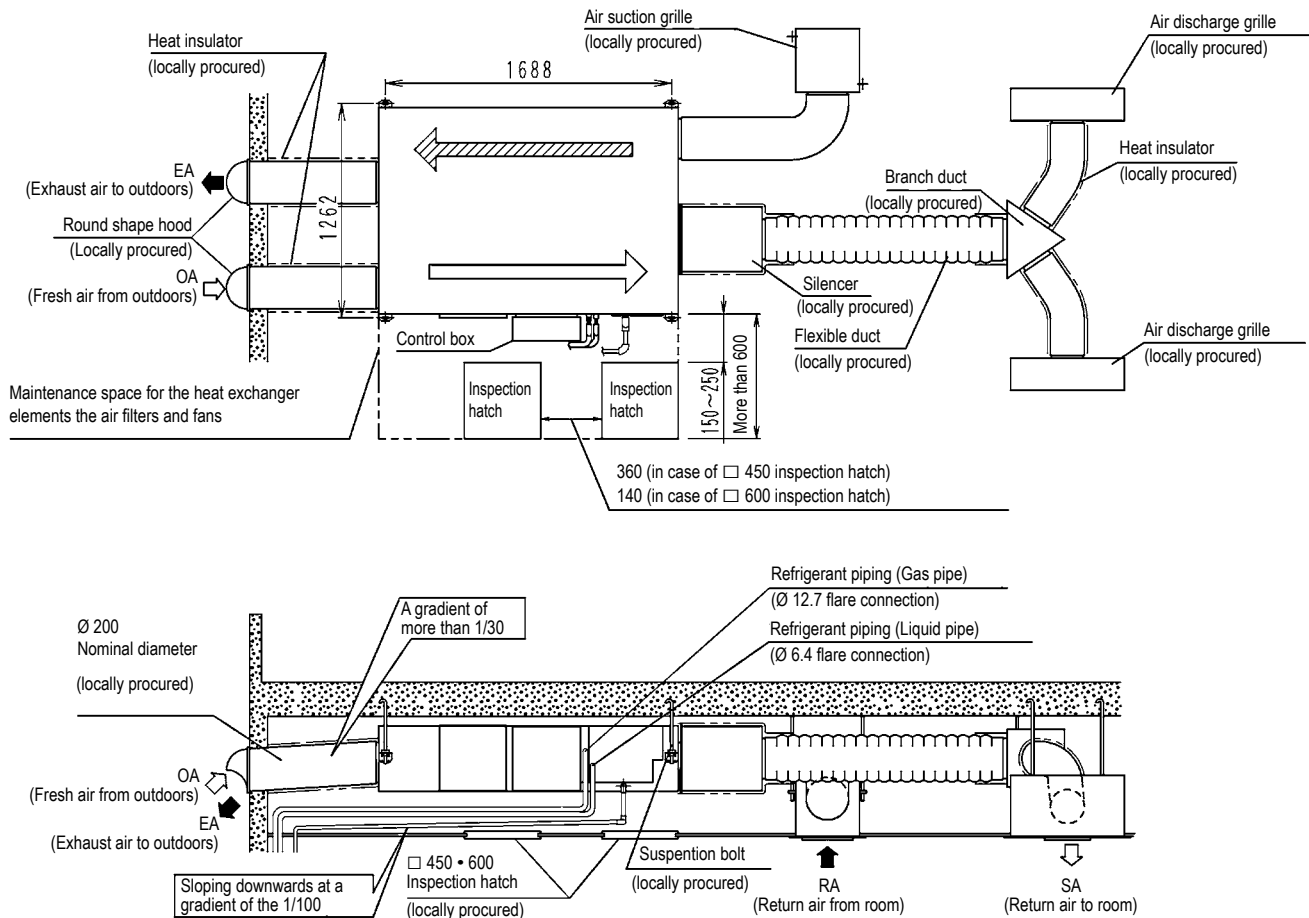


NOTES

1. Leave space for servicing the unit and include inspection hatch. (Always open a hole on the side of the control box so that the air filters, heat exchange elements, fans, and humidifier elements can easily be inspected and serviced.)
2. Install the two outdoor ducts with down slope (slope of 1/30 or more) to prevent entry of rain water. Also, provide insulation for three ducts (outdoor ducts and indoor supply air duct) to prevent dew condensation. (Material: glass wool of 25mm thick)
3. Do not turn the unit upside down.
4. Use city water or clean water.
Include water supply piping with strainer, a water supply shut-off valve, and a drain valve (both locally procured) somewhere along the water supply piping that can be reached from the inspection.
5. It is impossible to connect the water supply piping directly to public piping. Use a cistern tank (of the approved type), if you need to get your water supply from public piping.
6. Make sure the supply water 0.02MPa to 0.49MPa (0.2 kg/cm² to 5 kg/cm²).
7. Make sure the supply water is between 5 °C and 40 °C in temperature.
8. Insulate the water supply piping to prevent condensation from forming.
9. Make sure to install drain piping, and insulate drain piping to prevent dew condensation.
10. Keep the drain pipe short and sloping downwards at a gradient of at least 1/100 to prevent air from forming.
11. Install in a location where the air around the unit or taken into the humidifier will not drop below 0 °C.
12. Do not use a bent cap or a round hood as the outdoor hood if they might get rained on directly (we recommend using a deep hood) (optional accessory).
13. In areas where freezing may occur, always take steps to prevent the pipes from freezing.
14. Do not place something which shouldn't get wet at the below of this unit. The dew would fall at following case, where humidity is 80% more, or the exit of drain socket is choked up, or the air filter is very dirty.
15. Feed clean water. If the supply water is hard water, use a water softener because of short life.
Life of humidifying element is about 3 years (4,000 hours), under the supply water conditions of hardness: 150 mg/L. (Life of humidifying element is about 1 years (1500 hours), under the supply water conditions of hardness: 400 mg/L.)

3D083011

VKM80GB

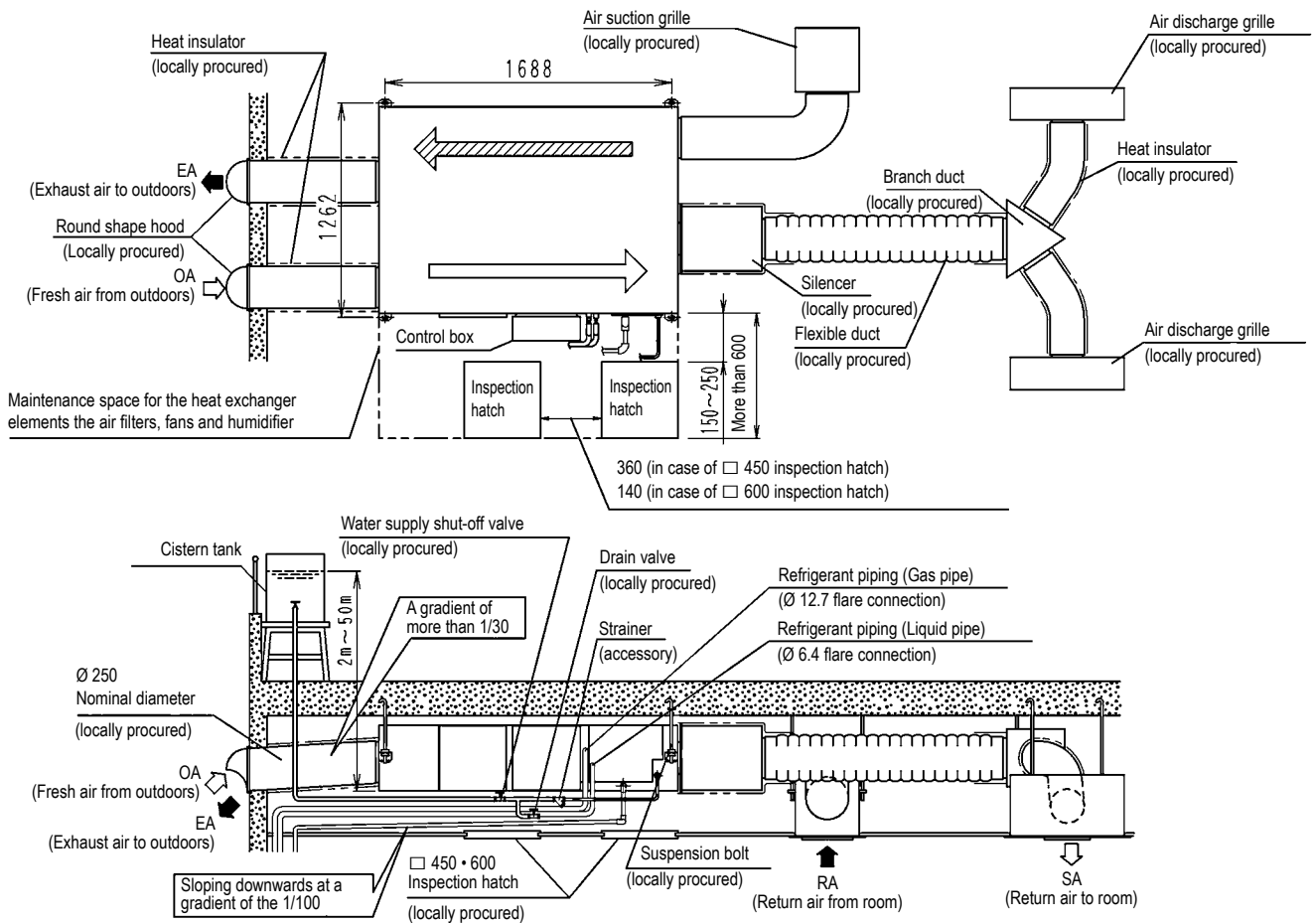


NOTES

1. Leave space for servicing the unit and include inspection hatch. (Always open a hole on the side of the control box so that the air filters, heat exchange elements, and fans can easily be inspected and serviced.)
2. Install the two outdoor ducts with down slope (slope of 1/30 or more) to prevent entry of rain water, also, provide insulation for three ducts (outdoor ducts and indoor supply air duct) to prevent dew condensation. (Material: glass wool of 25mm thick)
3. Do not turn the unit upside down.
4. Make sure to install drain piping, and insulate drain piping to prevent dew condensation.
5. Keep the drain pipe short and sloping downwards at a gradient of at least 1/100 to prevent air from forming.
6. Do not use a bent cap or a round hood as the outdoor hood if they might get rained on directly (we recommend using a deep hood) (optional accessory).
7. In areas where freezing may occur, always take steps to prevent the pipes from freezing.
8. Do not place something which shouldn't get wet at the below of this unit. The dew would fall at following case, where humidity is 80% more, or the exit of drain socket is choked up, or the air filter is very dirty.

3D083015

VKM80GBM

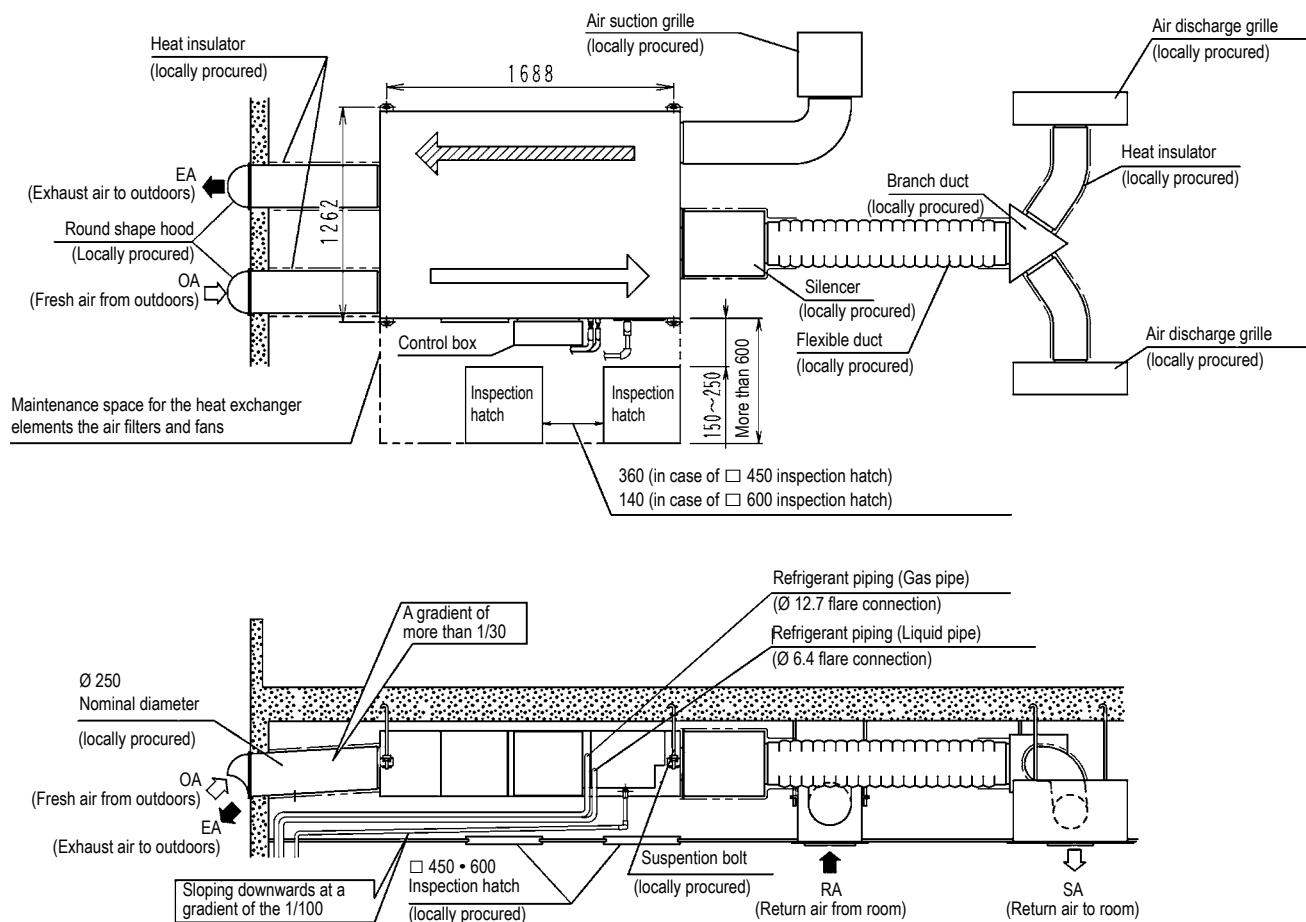


NOTES

1. Leave space for servicing the unit and include inspection hatch. (Always open a hole on the side of the control box so that the air filters, heat exchange elements, fans, and humidifier elements can easily be inspected and serviced.)
2. Install the two outdoor ducts with down slope (slope of 1/30 or more) to prevent entry of rain water. Also, provide insulation for three ducts (outdoor ducts and indoor supply air duct) to prevent dew condensation. (Material: glass wool of 25mm thick)
3. Do not turn the unit upside down.
4. Use city water or clean water.
Include water supply piping with strainer, a water supply shut-off valve, and a drain valve (both locally procured) somewhere along the water supply piping that can be reached from the inspection.
5. It is impossible to connect the water supply piping directly to public piping. Use a cistern tank (of the approved type), if you need to get your water supply from public piping.
6. Make sure the supply water 0.02MPa to 0.49MPa (0.2 kg/cm² to 5 kg/cm²).
7. Make sure the supply water is between 5 °C and 40 °C in temperature.
8. Insulate the water supply piping to prevent condensation from forming.
9. Make sure to install drain piping, and insulate drain piping to prevent dew condensation.
10. Keep the drain pipe short and sloping downwards at a gradient of at least 1/100 to prevent air from forming.
11. Install in a location where the air around the unit or taken into the humidifier will not drop below 0 °C.
12. Do not use a bent cap or a round hood as the outdoor hood if they might get rained on directly (we recommend using a deep hood) (optional accessory).
13. In areas where freezing may occur, always take steps to prevent the pipes from freezing.
14. Do not place something which shouldn't get wet at the below of this unit. The dew would fall at following case, where humidity is 80% more, or the exit of drain socket is choked up, or the air filter is very dirty.
15. Feed clean water. If the supply water is hard water, use a water softener because of short life.
Life of humidifying element is about 3 years (4,000 hours), under the supply water conditions of hardness: 150 mg/L. (Life of humidifying element is about 1 years (1500 hours), under the supply water conditions of hardness: 400 mg/L.)

3D083012

VKM100GB

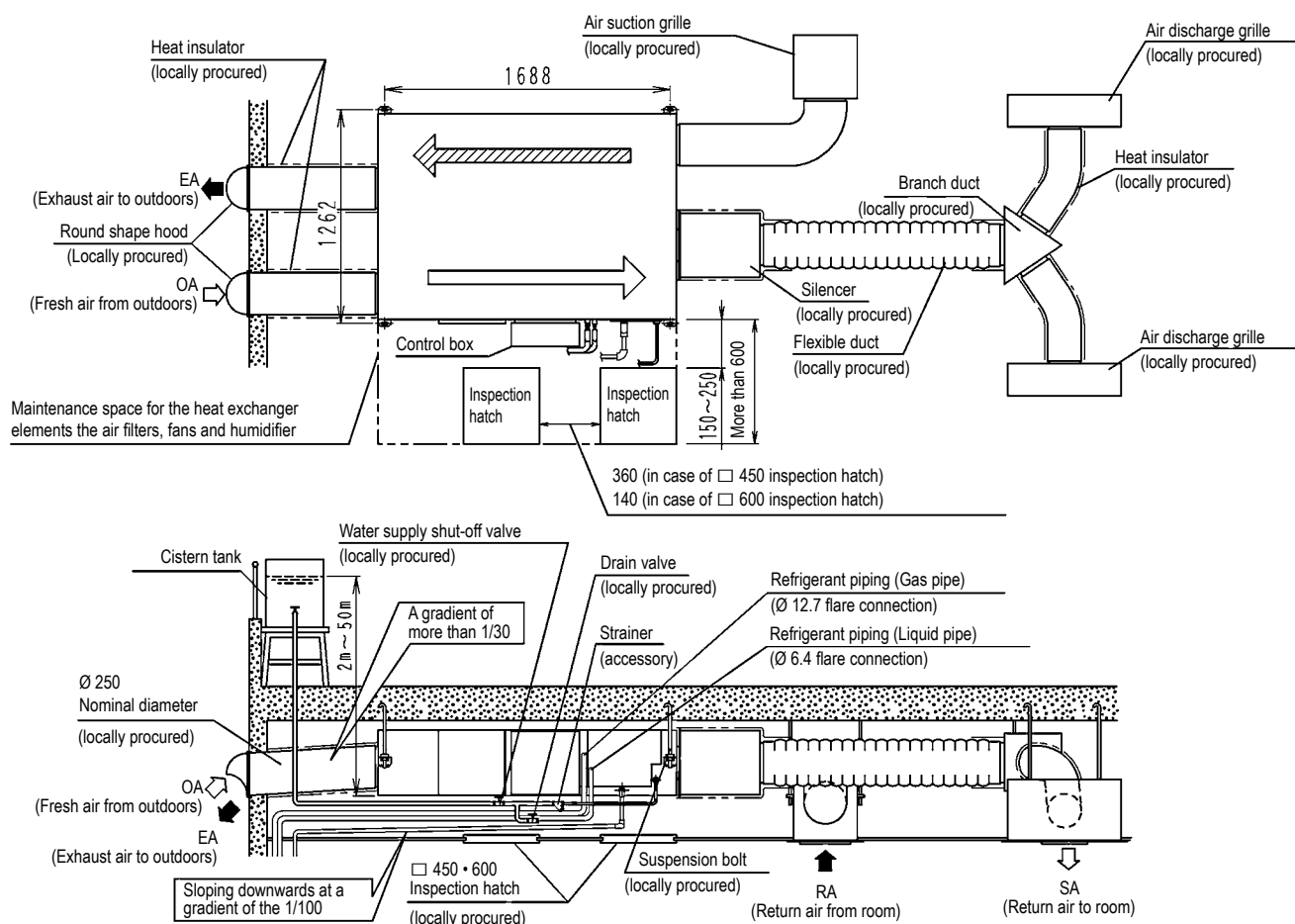


NOTES

1. Leave space for servicing the unit and include inspection hatch. (Always open a hole on the side of the control box so that the air filters, heat exchange elements, and fans can easily be inspected and serviced.)
2. Install the two outdoor ducts with down slope (slope of 1/30 or more) to prevent entry of rain water, also, provide insulation for three ducts (outdoor ducts and indoor supply air duct) to prevent dew condensation. (Material: glass wool of 25mm thick)
3. Do not turn the unit upside down.
4. Make sure to install drain piping, and insulate drain piping to prevent dew condensation.
5. Keep the drain pipe short and sloping downwards at a gradient of at least 1/100 to prevent air from forming.
6. Do not use a bent cap or a round hood as the outdoor hood if they might get rained on directly (we recommend using a deep hood) (optional accessory).
7. In areas where freezing may occur, always take steps to prevent the pipes from freezing.
8. Do not place something which shouldn't get wet at the below of this unit. The dew would fall at following case, where humidity is 80% more, or the exit of drain socket is choked up, or the air filter is very dirty.

3D083016

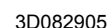
VKM100GBM



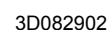
NOTES

1. Leave space for servicing the unit and include inspection hatch. (Always open a hole on the side of the control box so that the air filters, heat exchange elements, fans, and humidifier elements can easily be inspected and serviced.)
2. Install the two outdoor ducts with down slope (slope of 1/30 or more) to prevent entry of rain water. Also, provide insulation for three ducts (outdoor ducts and indoor supply air duct) to prevent dew condensation. (Material: glass wool of 25mm thick)
3. Do not turn the unit upside down.
4. Use city water or clean water.
Include water supply piping with strainer, a water supply shut-off valve, and a drain valve (both locally procured) somewhere along the water supply piping that can be reached from the inspection.
5. It is impossible to connect the water supply piping directly to public piping. Use a cistern tank (of the approved type), if you need to get your water supply from public piping.
6. Make sure the supply water 0.02MPa to 0.49MPa (0.2 kg/cm² to 5 kg/cm²).
7. Make sure the supply water is between 5 °C and 40 °C in temperature.
8. Insulate the water supply piping to prevent condensation from forming.
9. Make sure to install drain piping, and insulate drain piping to prevent dew condensation.
10. Keep the drain pipe short and sloping downwards at a gradient of at least 1/100 to prevent air from forming.
11. Install in a location where the air around the unit or taken into the humidifier will not drop below 0 °C.
12. Do not use a bent cap or a round hood as the outdoor hood if they might get rained on directly (we recommend using a deep hood) (optional accessory).
13. In areas where freezing may occur, always take steps to prevent the pipes from freezing.
14. Do not place something which shouldn't get wet at the below of this unit. The dew would fall at following case, where humidity is 80% more, or the exit of drain socket is choked up, or the air filter is very dirty.
15. Feed clean water. If the supply water is hard water, use a water softener because of short life.
Life of humidifying element is about 3 years (4,000 hours), under the supply water conditions of hardness: 150 mg/L. (Life of humidifying element is about 1 years (1500 hours), under the supply water conditions of hardness: 400 mg/L.)

3D083013



VKM80GBM





ПРОВОДНОЙ ПУЛЬТ
ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ
BRC1E52A



INTELLIGENT
TOUCH MANAGER
DCM601A51

Системы управления

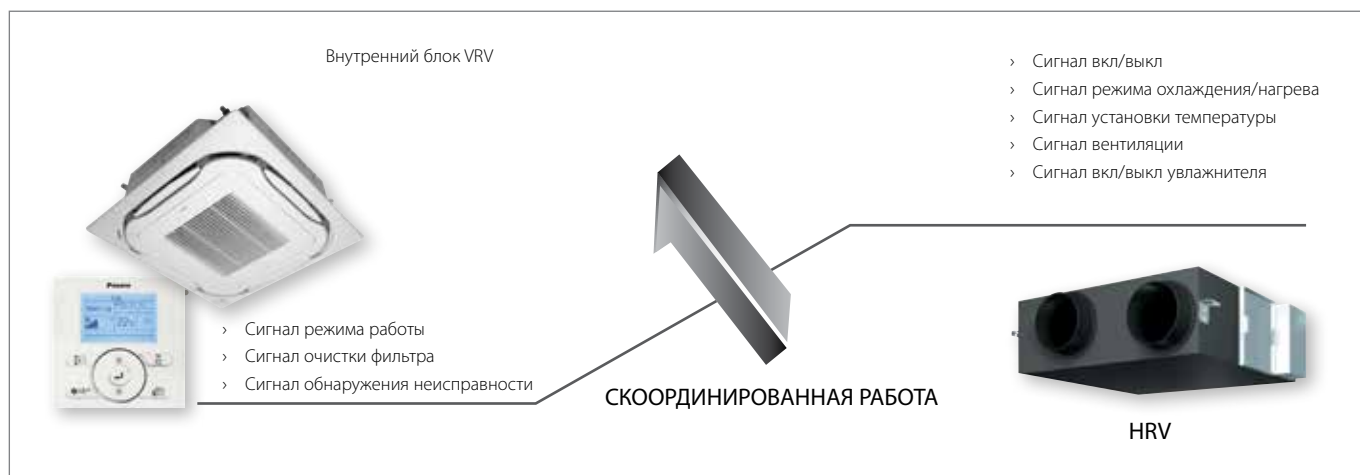
Обзор систем управления	45
Системы индивидуального управления	46
Системы централизованного управления	48

Удобные в использовании системы управления

Возможность совместной работы систем вентиляции и кондиционирования воздуха

Совместная работа систем вентиляции и кондиционирования воздуха значительно упрощает общее управление системой. С помощью одного пульта дистанционного управления можно централизованно управлять работой системы кондиционирования и вентиляции. Использование централизованного дистанционного управления также освобождает пользователя от

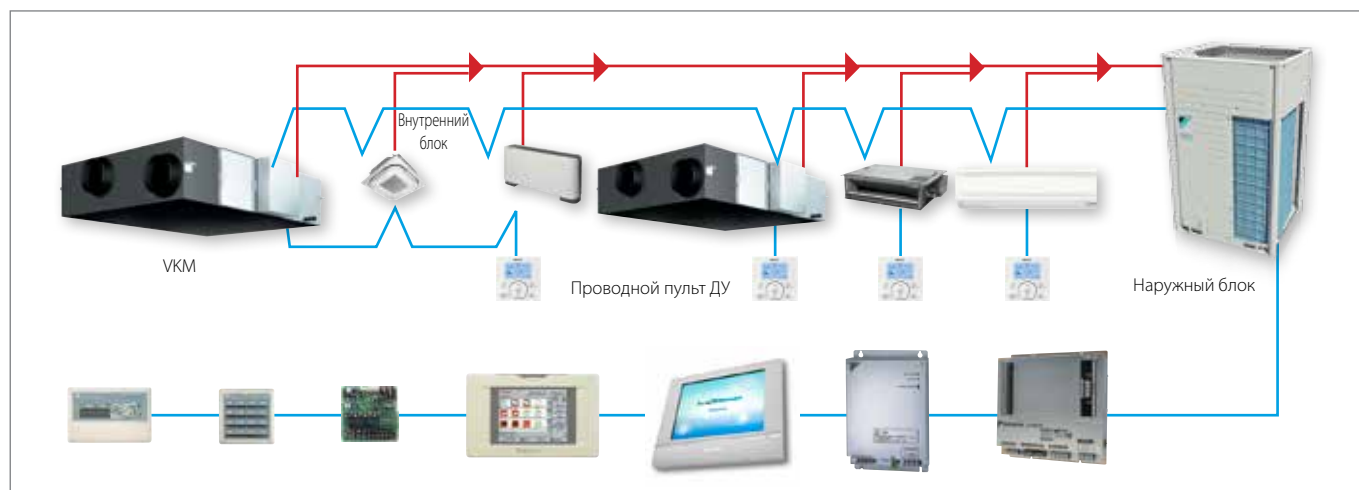
необходимости выбора из разнообразных систем управления, обеспечивающих совместную работу кондиционирования и вентиляции. Используя различное оборудование централизованного управления, пользователь может создать высококачественную систему централизованного управления.



Система «Супер проводка»

Система «DSnet» применяется для соединения между внутренними блоками, наружными блоками и централизованным дистанционным управлением. Эта система облегчает модернизацию существующей системы дополнением централизованного пульта управления,

осуществляемое простым подсоединением к наружному блоку. Благодаря отсутствию полярности соединений становится невозможным выполнить неправильные соединения, а время установки при этом сокращается.



Обзор

Системы индивидуального управления

5 индивидуальных систем управления позволяют пользователю управлять системой VRV и комбинированной вентиляции.

- › BRC1D52 и BRC1E52A/B являются проводными пультами дистанционного управления, обеспечивающими доступ к уставкам температуры воздуха, программируемому таймеру и т.д. Кроме того, есть удобные для пользователя функции HRV.
- › BRC301B61 является проводным пультом дистанционного управления, специально предназначенным для блоков VAM.
- › Пульты дистанционного управления BRC2E52 и BRC3E52 компактны, легки в использовании. Они идеально подходят для гостиничных номеров.

Системы централизованного управления

Применяя оборудование централизованного управления (опция), приведенное ниже, пользователь может получать разнообразные варианты комплексных систем централизованного управления для кондиционирования и вентиляции.

Сетевые решения

Блоки HRV можно подключать ко всем предлагаемым на сегодняшний день сетевым решениям Daikin:



DCS601C51

Позволяет проводить подробный и несложный контроль и осуществлять эксплуатацию систем VRV (не более 2 x 64 групп управления).



DCM601A51

Идеальное решение для контроля и управления внутренними блоками системы VRV в количестве до 1 024 шт.

Интерфейс LonWorks

DMS504B5

Открытая сетевая интеграция функций наблюдения и управления VRV в сетевые системы LonWorks.

Интерфейс BACnet

DMS502A51

Интегрированная система управления для прямого соединения систем VRV и BMS.

Другие устройства для интеграции



KRP2A*

Адаптер для подключения стороннего электрооборудования

Плата адаптера Daikin - простое решение, удовлетворяющее специальным требованиям. Это недорогой вариант оборудования, и может использоваться на одном или нескольких блоках.

- › Удаленный запуск и останов до 16 внутренних блоков (1 группа) (KRP2A* через P1 P2)
- › Индикация ав. сигнализации/ выключение в случае пожара
- › Дистанционное регулирование уставки температуры

За дополнительной информацией обращайтесь к каталогу систем управления Daikin, а также к своему местному дилеру

Системы индивидуального управления

- Управление до 16 внутренними блоками или 8 блоками HRV (1 группа)
- Легкость эксплуатации: имеются все основные функции
- Простота настройки: улучшенный графический интерфейс пользователя для выполнения дополнительных настроек через меню
- Одновременное ВКЛ/ВЫКЛ системы HRV и кондиционера (BRC1D52/BRC1E52A/B)
- Переключение режима расхода воздуха (начальная установка)
- Переключение режима вентиляции (начальная установка)
- Функции самодиагностики
- Вывод и сброс сигнала загрязнения фильтра
- Установки таймера, одновременное управление с кондиционером (BRC1D52/BRC1E52A/B)
- ВКЛ. / ВЫКЛ. системы VAM (BRC301B61)
- Независимая работа системы HRV
- Установки таймера (BRC301B61)
- Переключение режима подачи свежего воздуха (Только HRV)

(Возможность выбора: интенсивная подача приточного воздуха, интенсивное удаление отработанного воздуха; возврат к первоначальным установкам)

Упрощенный пульт ДУ для гостиниц



BRC1E52A/B



BRC1D52



BRC301B61



BRC2/3E52

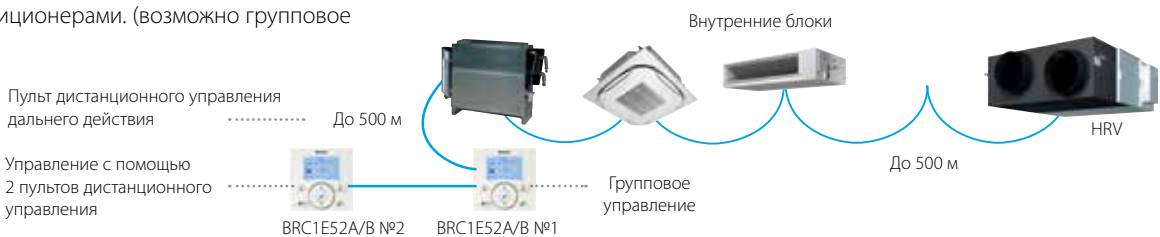
BRC1D52 или BRC1E51A (только HRV) позволяет управлять различными блоками

- Групповое управление

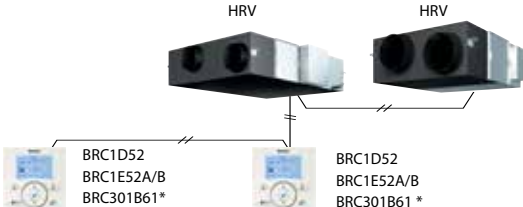
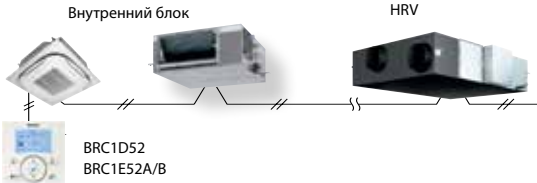
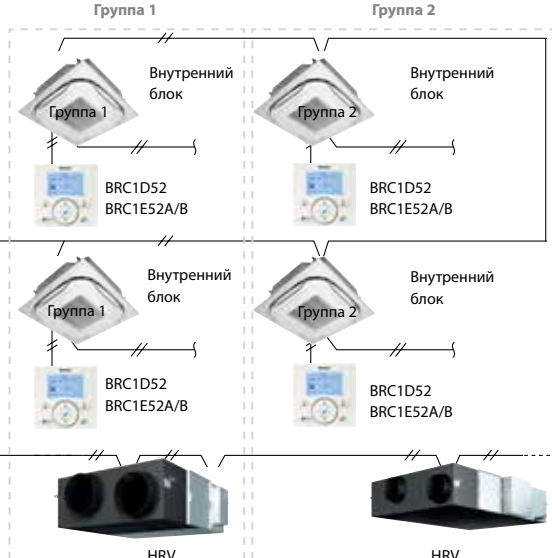
Один пульт управления кондиционерами позволяет одновременно управлять блоками кондиционирования и HRV в количестве до 16 единиц
- Управление с помощью 2 пультов дистанционного управления

Позволяет управлять работой блоков кондиционирования и HRV с двух мест, соединив два пульта дистанционного управления кондиционерами. (возможно групповое управление)
- Пульт дистанционного управления дальнего действия

Дистанционное управление - например, из удаленной диспетчерской, возможно благодаря проводке длиной до 500 м. (возможны 2 пульта дистанционного управления)



*1: Блок VKM рассматривается как два кондиционера. Более подробные сведения отображены ниже.

Структура системы (только HRV)		Характеристики системы	Необходимые аксессуары																			
Система скоординированного управления кондиционированием (VRV, Sky Air)	Система с независимой работой	 - Возможна независимая работа системы HRV - Возможна работа с помощью 2 пультов дистанционного управления - Возможно групповое управление блоками HRV в многоблочной установке. (Можно подключить до 8 блоков HRV) - Может использоваться пульт дистанционного управления кондиционером	BRC1D52 или BRC1E52A/B BRC301B61 *																			
	Стандартная система	 При работе в режиме группового управления, блок VKM имеет производительность, эквивалентную производительности 2 стандартных внутренних блоков. Можно одновременно подключить до 16 стандартных внутренних блоков. Подсоединяемые внутренние блоки: <table><tr><td>VKM</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td></tr><tr><td>Макс. к-во VRV</td><td>16</td><td>14</td><td>12</td><td>10</td><td>8</td><td>6</td><td>4</td><td>2</td><td>0</td></tr></table> Примечание: VKM использует 2 адреса дистанционного управления на блок. Возможное количество блоков при групповом управлении приведено выше. - Внутренние блоки VRV или блоки HRV в многоблочных установках можно подсоединять и управлять работой групп HRV и кондиционеров с взаимоблокировкой, с помощью пульта дистанционного управления кондиционером. - Блок HRV может также работать независимо с помощью пульта дистанционного управления внутренним блоком, даже если он не эксплуатируется	VKM	0	1	2	3	4	5	6	7	8	Макс. к-во VRV	16	14	12	10	8	6	4	2	0
VKM	0	1	2	3	4	5	6	7	8													
Макс. к-во VRV	16	14	12	10	8	6	4	2	0													
Система со скоординированной работой нескольких групп блоков		- Может управлять работой нескольких групп блоков VRV или внутренних блоков Sky Air с взаимоблокировкой - Когда одна из нескольких групп работает, блоки HRV совмещены и работают одновременно	BRC1D52 или BRC1E52A/B																			

Системы централизованного управления

Применяя оборудование централизованного управления (опция), приведенное ниже, пользователь может получать разнообразные варианты комплексных систем централизованного управления для кондиционирования и вентиляции.

Централизованный пульт дистанционного управления - DCS302C51

DCS302C51



- › Управление может осуществляться максимально 64 группами (128 внутренними, 10 наружными блоками)
- › Управление может осуществляться максимально 128 группами (128 внутренними, 10 наружными блоками) через 2 отдельно расположенных централизованных пульта дистанционного управления
- › Групповой контроль (для выбора групп добавлены управляющие стрелки вверх-вниз)
- › Зональное управление
- › Отображение кодов неисправностей
- › Макс. длина проводов 1.000 м (всего: 2.000 м)
- › Сочетание с унифицированным пультом ВКЛ/ВЫКЛ, программируемым таймером и системой BMS
- › Объем и направление воздушного потока могут контролироваться для внутренних блоков индивидуально в каждой рабочей группе
- › Объем и режим вентиляции могут контролироваться для системы вентиляции с рекуперацией тепла) (VKM)
- › Благодаря подключению программируемого таймера можно задавать до 4 режимов 'работа/останов' в день

Унифицированный пульт вкл/выкл - DCS301B51

DCS301B51



Обеспечение совместного или индивидуального управления 16 группами внутренних блоков

- › Управление может осуществляться макс. 16 группами (128 внутренних кондиционеров и блоков HRV)
- › Могут использоваться 2 отдельно расположенных централизованных пульта дистанционного управления
- › Индикация централизованного управления
- › Максимальная длина проводов 1.000 м (всего: 2.000 м)

Программируемый таймер - DST301B51

DST301B51

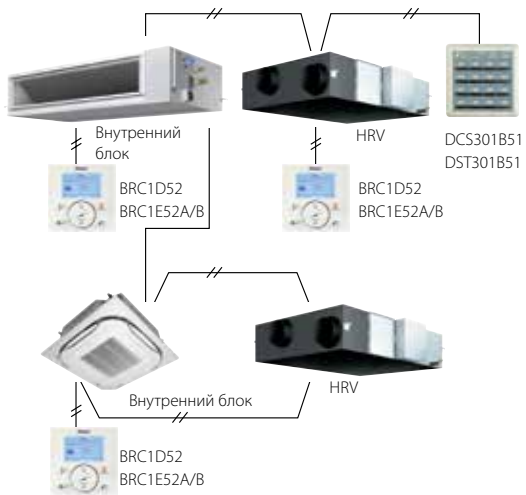
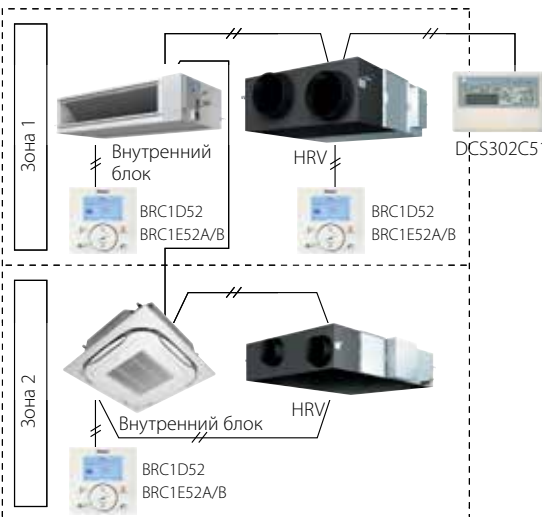


Возможность программирования для 64 групп

- › Управление может осуществляться макс. 128 внутренними кондиционерами и блоками HRV
- › 8 типов программирования на неделю
- › Блок резервного питания для максимально 48 часов работы
- › Максимальная длина проводов 1.000 м (всего: 2.000 м)

Количество блоков HRV, которые можно соединить в системе

Централизованный пульт ДУ	2 блока
Универсальный пульт управления вкл/выкл	8 блока
Программируемый таймер	1 блок

Структура системы (только HRV)		Характеристики системы	Необходимые аксессуары
Групповые/индивидуальные системы управления Система централизованного скоординированного управления кондиционированием		Унифицированный пульт ВКЛ/ВЫКЛ - DCS301B51 - Один пульт может управлять включением/выключением до 16 групп блоков, совместно или индивидуально - До 8 пультов можно установить на одной централизованной линии передачи (в одной системе), что позволяет выполнять управление группами в количестве до 128 (16 групп x 8 = 128 групп) Программируемый таймер - DST301B51 - Один программируемый таймер может выполнять управление блоками в еженедельном режиме в количестве до 128 блоков - Пульт дистанционного управления HRV может установить индивидуальную работу каждого блока HRV - Систему управления можно расширить в зависимости от ее назначения, объединяя различное оборудование централизованного управления	DCS301B51 или DST301B51, BRC1D52 или BRC1E52A/B Если необходимо: DCS302C51
Система зонального управления		Централизованный пульт дистанционного управления - DCS302C51 - Централизованный пульт дистанционного управления обеспечивает функции задания и наблюдения и может выполнять управление блоками VRV и HRV в количестве до 128 блоков. Требуется специальный адаптер для подсоединения Sky Air к централизованной линии - Возможно управление по 3 различным схемам: индивидуальное, групповое или зональное - Управление несколькими группами может выполняться в одной зоне - Управление несколькими блоками HRV может выполняться независимо - Может быть создана система без пультов управления кондиционированием или HRV - Систему управления можно расширить в зависимости от требований, объединяя различное оборудование централизованного управления	DCS302C51, BRC1D52 или BRC1E52A/B Если необходимо: DCS301B51 или DST301B51
Сочетание с другими типами кондиционеров		- С помощью BRC1D52/ BRC1E52A/B возможна одновременная работа блоков HRV и кондиционеров - Использование пульта дистанционного управления HRV позволяет изменять установки или управлять работой блоков HRV независимо	Адаптер (сигнал контакта нулевого напряжения)

A man in a dark suit and blue tie is walking away from the camera down a long, modern office hallway. The hallway has a grey carpet and a white ceiling with recessed lighting. Large windows on the left side of the hallway let in bright natural light. The man is holding a folder or book under his arm.

Для небольших, средних и крупных коммерческих помещений компания Daikin предлагает серию конденсаторных блоков с инверторным управлением на основе R-410A для совместного использования с вентиляционными установками. В ситуациях, когда предлагаемые компанией Daikin блоки вентиляции коммерческих помещений не могут обеспечить необходимую вентиляцию из-за особенностей здания (большие холлы, банкетные залы и т.д.), вентиляционные установки представляют собой идеальное решение. Они обеспечивают большие объемы свежего воздуха ($> 1.000 \text{ м}^3/\text{ч}$) и высокие значения ВСД, что дает возможность использовать длинные воздуховоды.

Вентиляционная система - это решение, оптимизирующее качество воздуха в нескольких зонах. Вентиляционная установка может быть адаптирована к потребностям Вашего здания без каких-либо ограничений, она имеет уникальную модульную структуру и может быть самых разных размеров (по нарастанию 1 см), в зависимости от Вашего заказа.

Вентиляционные установки Daikin

Области применения вентиляционных установок

Области применения вентиляционных установок	52
Зачем использовать конденсаторные блоки ERQ и VRV вместе с вентиляционными установками?	54
Для расширения возможностей применения предлагаем 4 типа систем управления	55
VRV - для более высокой производительности (от 8 до 54 л.с.)	56
ERQ - для меньшей производительности (класс от 100 до 250)	58
Интеграция ERQ и VRV в вентиляционных установках других производителей	59
Совместное использование	60
Конфигурация с несколькими моделями	61

Программное обеспечение

ASTRA – это мощный программный продукт, разработанный компанией Daikin с целью предложить заказчикам быстрые и комплексные услуги при точном техническом подборе и экономической оценке каждой вентиляционной установки. Это комплексный инструмент, позволяющий конфигурировать любой тип изделия и найти точное решение, соответствующее самым строгим требованиям проекта. В результате вы имеете полноценное коммерческое предложение, включающее все технические данные и чертежи, психрометрические диаграммы и характеристики вентиляторов.

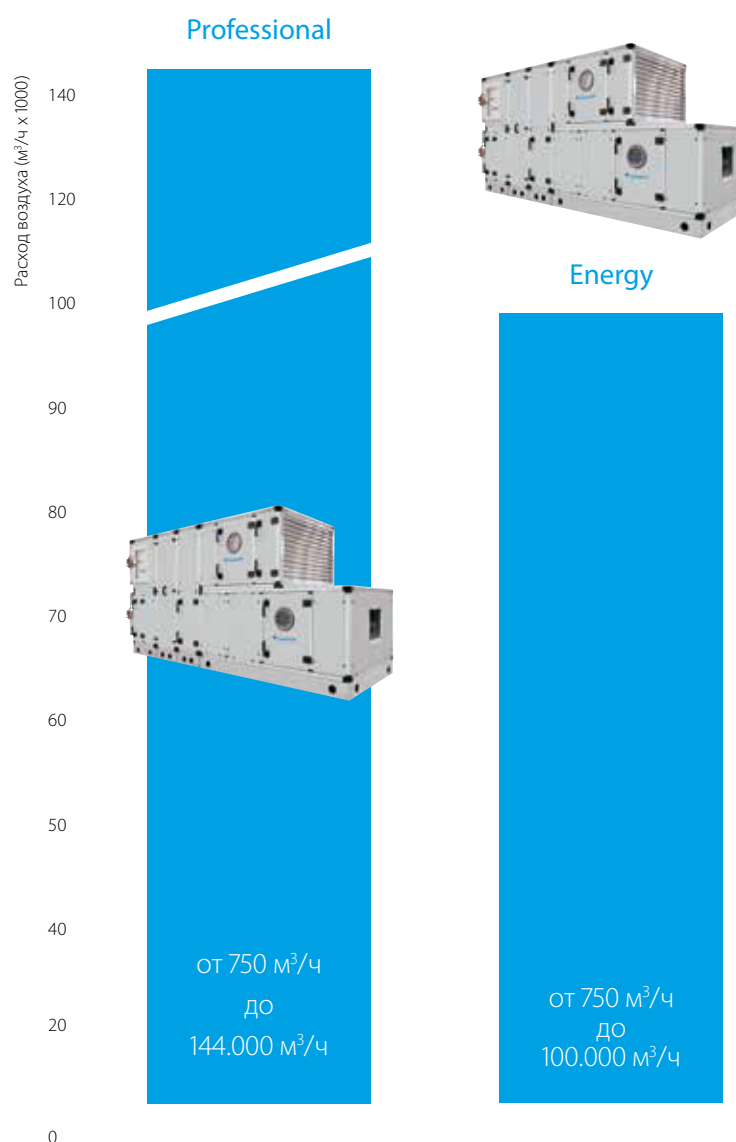


Области применения вентиляционных установок

Широкая номенклатура вентиляционных установок с различным расходом воздуха

Для применений, требующих больших объемов свежего воздуха (большие атриумы, банкетные залы, и т.д.), вентиляционные установки представляют собой идеальное решение. Широкая номенклатура

вентиляционных установок Daikin способна работать с расходом воздуха от 500 м³/ч до 140.000 м³/ч. Вентиляционная установка может быть спроектирована для обеспечения любого требуемого Вам расхода воздуха, исходя из конкретных размеров проходного сечения установки.



Professional

- › Предварительно сконфигурированные размеры
- › Адаптация для конкретного клиента
- › Модульная конструкция

Energy

- › Передовое решение с оптимизированным энергопотреблением
- › Высокоэффективные компоненты
- › Быстрая окупаемость инвестиций

Compact

- › Предварительно сконфигурированные размеры
- › Простая автоматически конфигурируемая конструкция
- › Технология ЕС-вентилятора
- › Высокоэффективный роторный рекуператор
- › Компактная конструкция

НОВИНКА



Compact

от 500 м³/ч
до 25.000 м³/ч

Программы подбора

ASTRA – это мощный программный продукт, разработанный компанией Daikin с целью предложить заказчикам быстрые и комплексные услуги при точном техническом подборе и экономической оценке каждой вентиляционной установки. Это комплексный инструмент, позволяющий конфигурировать любой тип изделия и найти точное решение, соответствующее самым строгим требованиям проекта. В результате вы имеете полноценное коммерческое предложение, включающее все технические данные и чертежи,

психрометрические диаграммы и характеристики вентиляторов. Программное обеспечение ASTRA содержит специальный раздел, посвященный фреоновому теплообменнику теплового насоса, позволяющий рассчитать характеристики охлаждения и отопления с автоматическим подбором необходимого расширительного клапана Daikin. Дополнительная программа Xpress позволяет выбрать правильный наружный блок ERQ или VRV.



Комплексная система подготовки свежего воздуха от Daikin - простое подключение

Серии D-AHU Professional и Energy - это комплексное решение, включающее управление установкой (EKEXV, EKEQ, контроллер DDC), обеспечивающее простое подключение с нашими конденсаторными блоками ERQ и VRV. При заказе всего от одного производителя значительно экономится время!

Окупаемость инвестиций

Вентиляционная установка играет очень важное значение для создания эффективной системы климат-контроля и, хотя первоначальные инвестиции могут оказаться высокими, экономия, полученная в результате применения наших передовых разработок и эффективности эксплуатации, гарантирует быстрый возврат вложенных средств. Наша серия вентиляционных установок Energy разработана так, чтобы обеспечить исключительные характеристики, позволяющие снизить потребление электроэнергии и, следовательно, затраты на нее. Учитывая ожидаемый более чем 15-летний срок службы оборудования, это даст существенную экономию, особенно при постоянном росте цен на энергоносители.

Набор предварительно определенных размеров

27 фиксированных размеров, оптимизированных для достижения наилучшего компромисса между конкурентоспособностью и стандартизацией производства. В то же время, секционная конструкция Daikin означает, что размер блоков может изменяться на 1 см, их можно собрать на месте без сварки, с учетом ограниченного пространства установки.

Высокоэффективные компоненты

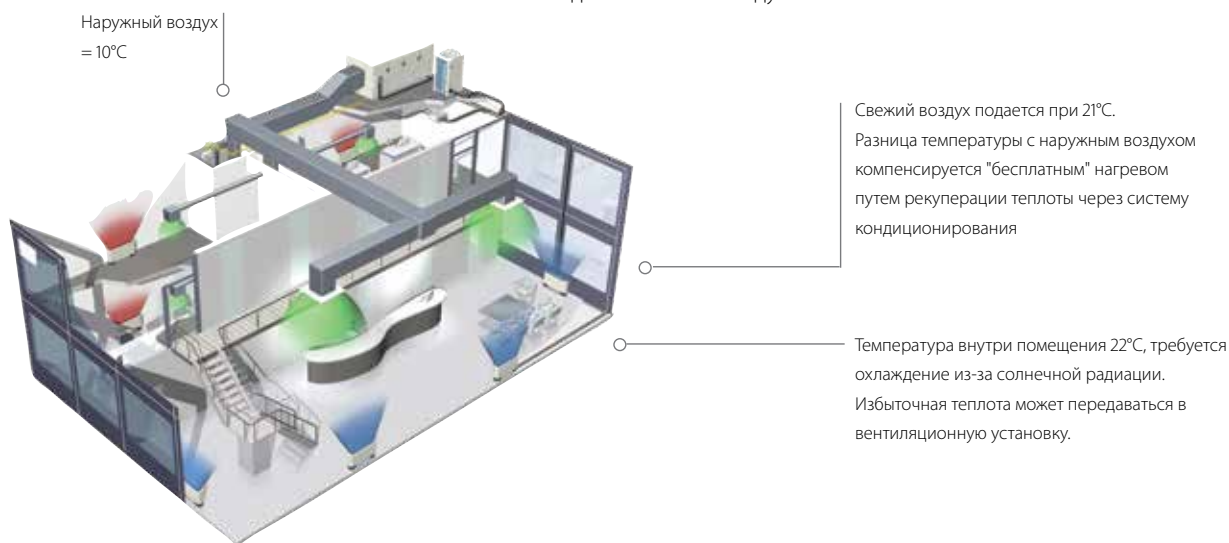
Конструкция всех вентиляционных установок Daikin предполагает оптимальную энергоэффективность. Панели из полиуретана или минеральной ваты гарантируют отличные теплоизоляционные характеристики. Предусмотрен широкий ассортимент фильтров для удовлетворения даже самых строгих требований.

Зачем использовать конденсаторные блоки ERQ и VRV вместе с вентиляционными установками?

Высокая эффективность

Тепловые насосы Daikin известны своей высокой энергоэффективностью. Интеграция вентиляционной установки с системой с рекуперацией теплоты - еще более эффективное решение, поскольку часто в межсезонье система

кондиционирования может работать в режиме охлаждения, а температура наружного воздуха еще мала, чтобы воздух подавался в помещение без подготовки. В этом случае тепло из офисов используется для подогрева поступающего холодного свежего воздуха.



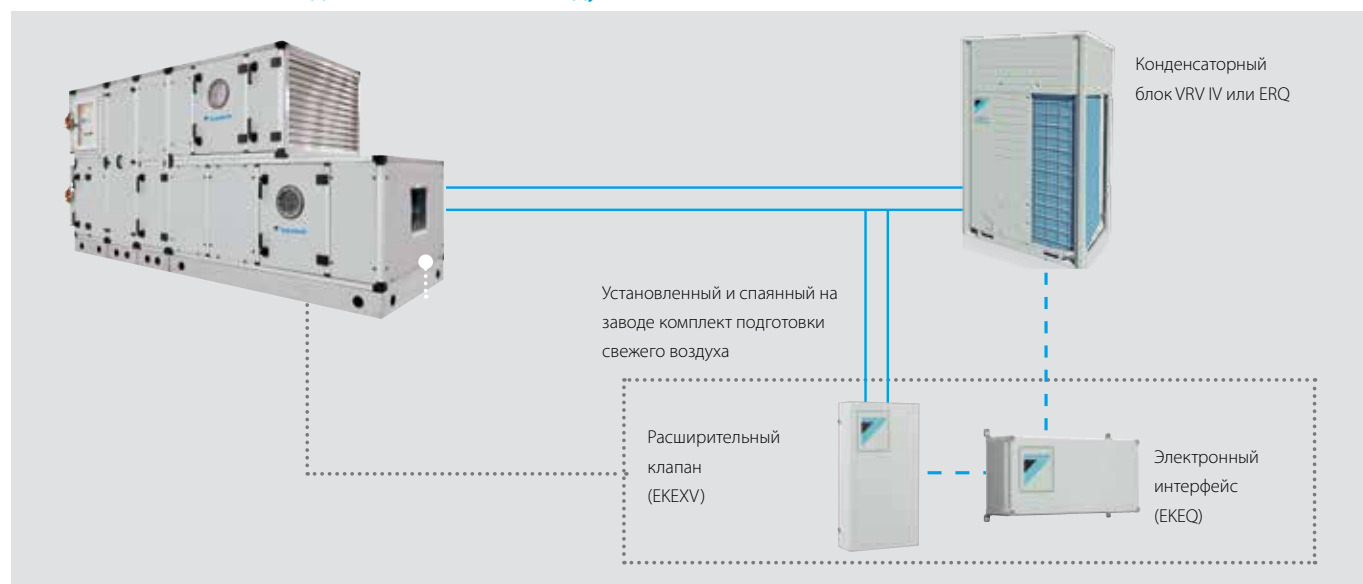
Быстрая реакция на изменение нагрузки, что обеспечивает высокий уровень комфорта

Блоки ERQ и VRV Daikin быстро реагируют на колебания температуры приточного воздуха, в результате чего температура внутри помещения становится устойчивой и, как следствие - обеспечивается высокий уровень комфорта для конечного пользователя. Наилучшей для этого является номенклатура систем VRV, улучшающих комфорт благодаря постоянному нагреву даже во время цикла размораживания.

Простое проектирование и установка

Система легко проектируется и устанавливается, поскольку не требуются дополнительные водяные системы, включая бойлеры, баки, газопроводы, и т.д.. Это также снижает общий объем инвестиций в систему и эксплуатационные расходы.

Комплексная система подготовки свежего воздуха Daikin Fresh Air



Для расширения возможностей применения предлагаем 4 типа систем управления:

Управление w: Грубое регулирование температуры воздуха (по температуре нагнетания, всасывания, температуре в помещении) через любой пульт DDC

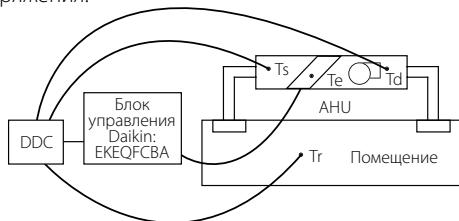
Управление x: Точное регулирование температуры воздуха (по температуре нагнетания, всасывания, температуре в помещении) через пульт DDC с перепрограммированием (для специальных применений)

Управление y: Регулирование температуры хладагента (T_e/T_c) через систему управления Daikin (пульт DDC не требуется)

Управление z: Регулирование температуры воздуха (по температуре всасывания, температуре в помещении) через систему управления Daikin (пульт DDC не требуется)

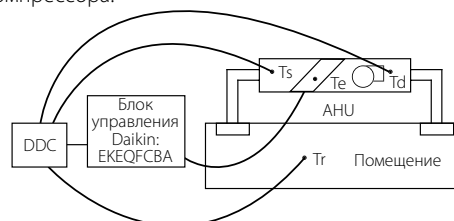
Вариант W (управление T_d/Tr):

Регулирование температуры воздуха с помощью пульта DDC
Температура в помещении регулируется как функция температуры на всасывании или нагнетании вентиляционной установки (выбор пользователя). Пульт DDC преобразует температурную разницу между установленной температурой и температурой на всасывании (или температурой на нагнетании, или температурой в помещении) в пропорциональный сигнал 0-10В, который передается в блок управления Daikin (EKEQFCBA). Частота компрессора регулируется в соответствии со значением напряжения.



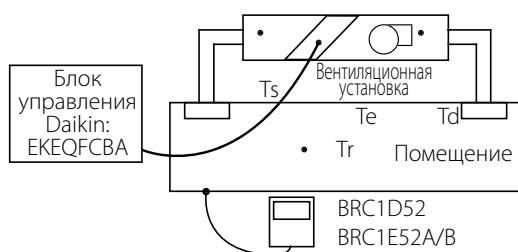
Вариант X (управление T_d/Tr):

Точное регулирование температуры воздуха с помощью пульта DDC
Температура в помещении регулируется как функция температуры на всасывании или нагнетании вентиляционной установки (выбор пользователя). Пульт DDC преобразует температурную разницу между установленной температурой и температурой на всасывании (или температурой на нагнетании, или температурой в помещении) в соответствующее значение напряжения (0-10В), которое передается в блок управления Daikin (EKEQFCBA). Это значение напряжения используется в качестве основного сигнала ввода для управления частотой компрессора.



Вариант Y (управление T_e/T_c):

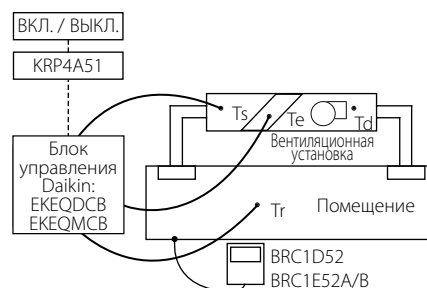
По фиксированной температуре испарения/конденсации
Фиксированное значение температуры испарения от 3°C до 12°C устанавливается заказчиком. В этом случае, температура в помещении регулируется только косвенным образом. Нагрузка охлаждения определяется, исходя из фактической температуры испарения (т.е. нагрузка на теплообменник). Инфракрасный пульт ДУ Daikin (BRC1D52 или BRC1E52A/B- опция) может подключаться для индикации ошибок.



Вариант Z (управление T_s/Tr):

Управление вент. установкой, например, внутренним блоком VRV со 100% свежего воздуха
(BRC1D52 или BRC1E52A/B - опция)

Уставка может быть задана при помощи стандартного инфракрасного пульта ДУ Daikin. Удаленное ВКЛ/ВЫКЛ возможно посредством адаптера KRP4A51. Внешний пульт DDC не подключается. Нагрузка охлаждения определяется по температуре на всасывании и уставке на пульте Daikin.



T_s = Температура воздуха на всасывании
 T_d = Температура воздуха на нагнетании

Tr = Температура в помещении
 T_e = Температура испарения

AHU = Вентиляционная установка
DDC = Цифровой пульт управления

	Комплект (опция)	Особенности
Вариант w	EKEQFCBA	Требуется пульт DDC регулирование температуры, используя температуру воздуха на всасывании или нагнетании
Вариант x		Требуется пульт DDC и Microtech Точное регулирование температуры, используя температуру воздуха на всасывании или нагнетании
Вариант y		Использование фиксированной температуры испарения, невозможно задать уставку с помощью пульта дистанционного управления
Вариант z	EKEQDCB EKFQMCBA*	Использование инфракрасного пульта ДУ Daikin BRC1D52 или BRC1E52A/B Регулирование температуры, используя температуру воздуха на всасывании

* EKEQMCB (для мультисистем)

VRV - для более высокой производительности (от 8 до 54 л.с.)

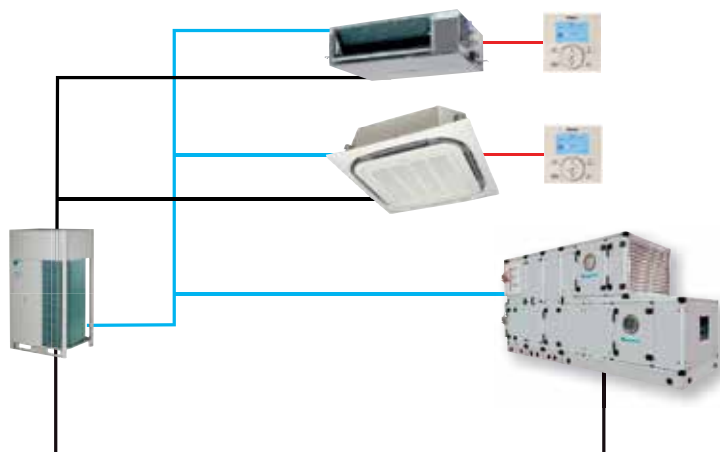
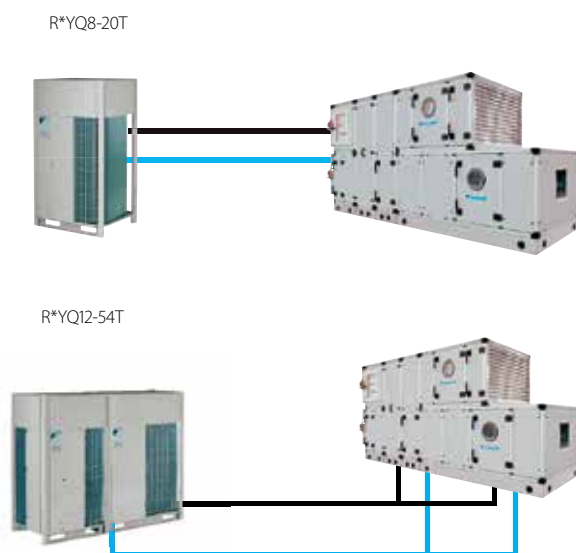
Передовое решение для парной и мультисистемы

- › Блоки с инверторным управлением
- › Рекуперация тепла, тепловой насос
- › R-410A
- › Регулирование температуры воздуха через систему управления Daikin
- › Имеется широкая номенклатура комплектов расширительных клапанов
- › BRC1E52A/B используется для установки заданной температуры (подсоединен к EKEQMCBA)
- › Подсоединяется ко всем системам VRV с рекуперацией теплоты и с тепловым насосом



Управление W, X, Y для системы VRV IV с тепловым насосом

Управление Z для всех наружных блоков VRV



— Трубы с хладагентом
 — F1-F2
 — другая связь



ERQ - для меньшей производительности (класс от 100 до 250)

Базовое решение с подачей свежего воздуха для парной системы

- › Блоки с инверторным управлением
- › Тепловой насос
- › R-410A
- › Имеется широкая номенклатура комплектов расширительного клапана

Комплект Daikin для подачи свежего воздуха обеспечивает комплексное, готовое к использованию сразу после установки решение, включающее конденсаторный блок ANU, ERQ или VRV и все средства управления (контроллер EKEQ, EKEX, DDC), установленные и сконфигурированные на заводе-изготовителе. Самое простое решение при обращении только в одну компанию.



Вентиляция				ERQ	100AV1	125AV1	140AV1
Диапазон производительности				л.с.	4	5	6
Холодопроизводительность Ном.				кВт	11,2	14,0	15,5
Теплопроизводительность Ном.				кВт	12,5	16,0	18,0
Потребляемая мощность	Охлаждение	Ном.		кВт	2,81	3,51	4,53
	Нагрев	Ном.		кВт	2,74	3,86	4,57
EER					3,99		3,42
COP					4,56	4,15	3,94
Размеры	Блок		мм		1.345x900x320		
Вес	Блок		кг		120		
Вентилятор -	Охлаждение	Ном.	м³/мин		106		
Расход воздуха	Нагрев	Ном.	м³/мин		102	105	
Уровень звуковой мощности	Охлаждение	Ном.	дБА		66	67	69
Уровень звукового давления	Охлаждение	Ном.	дБА		50	51	53
Рабочий диапазон	Нагрев	Ном.	дБА		52	53	55
Хладагент	Охлаждение	Мин./Макс.	°C (с.т.)		-5/46		
	Нагрев	Мин./Макс.	°C (с.т.)		-20/15,5		
	Температура теплообменника	Нагрев Мин.	°C (с.т.)		10		
	Охлаждение	Макс.	°C (с.т.)		35		
Подсоединение труб	Тип/ПГП				R-410A / 2.087,5		
	Заправка		кг/ TCO _{экв.}		4,0/8,4		
Электроснабжение	Жидкость	НД	мм		9,52		
	Газ	НД	мм		15,9		19,1
	Дренаж	НД	мм		26x3		
Электроснабжение				Фаза/Частота/Напряжение	1N~/50/220-240		
Ток				Макс. ток предохранителя (MFA) A	32,0		

Вентиляция				ERQ	125AW1	200AW1	250AW1
Диапазон производительности				л.с.	5	8	10
Холодопроизводительность Ном.				кВт	14,0	22,4	28,0
Теплопроизводительность Ном.				кВт	16,0	25,0	31,5
Потребляемая мощность	Охлаждение	Ном.		кВт	3,52	5,22	7,42
	Нагрев	Ном.		кВт	4,00	5,56	7,70
EER					3,98	4,29	3,77
COP					4,00	4,50	4,09
Размеры	Блок		мм		1.680x635x765	1.680x930x765	
Вес	Блок		кг		159	187	240
Вентилятор -	Охлаждение	Ном.	м³/мин		95	171	185
Расход воздуха	Нагрев	Ном.	м³/мин		95	171	185
Уровень звуковой мощности	Охлаждение	Ном.	дБА		72	78	
Уровень звукового давления	Охлаждение	Ном.	дБА		54	57	58
Рабочий диапазон	Охлаждение	Мин./Макс.	°C (с.т.)		-5/43		
	Нагрев	Мин./Макс.	°C (с.т.)		-20/15		
	Температура теплообменника	Нагрев Мин.	°C (с.т.)		10		
	Охлаждение	Макс.	°C (с.т.)		35		
Хладагент	Тип/ПГП				R-410A / 2.087,5		
	Заправка		кг/ TCO _{экв.}		6,2/12,9	7,7/16,1	8,4/17,5
Подсоединение труб	Жидкость	НД	мм		9,52		
	Газ	НД	мм		15,9	19,1	22,2
Электроснабжение				Фаза/Частота/Напряжение	3N~/50/400		
Ток				Макс. ток предохранителя (MFA) A	16	25	

Интеграция ERQ и VRV в вентиляционных установках других производителей

широкая номенклатура комплектов расширительных клапанов и блоков управления

Таблица сочетаний

		Блок управления			Комплект расширительного клапана									
		EKEQDCBV3	EKEQFCBAV3	EKEQMCBAV3	EKEXV50	EKEXV63	EKEXV80	EKEXV100	EKEXV125	EKEXV140	EKEXV200	EKEXV250	EKEXV400	EKEXV500
		Управление Z Управление W,X,Y Управление Z												
Система A	1-фазная ERQ100	P	P		-	P	P	P	P	-	-	-	-	-
	ERQ125	P	P		-	P	P	P	P	P	-	-	-	-
	ERQ140	P	P		-	-	P	P	P	P	-	-	-	-
	ERQ125	P	P		-	P	P	P	P	P	-	-	-	-
	3-фазная ERQ200	P	P		-	-	-	P	P	P	P	P	-	-
	ERQ250	P	P		-	-	-	-	P	P	P	P	-	-
Система B VRV III				n1	n1	n1	n1	n1	n1	n1	n1	n1	n1	n1
Система B VRV IV			1 -> 3	n2	n2	n2	n2	n2	n2	n2	n2	n2	n2	n2

- P (парная система): сочетание зависит от производительности вентиляционной установки
- n1 (мультисистема): сочетание вентиляционных установок и внутренних блоков VRV DX; количество см. в справочном руководстве
- n2 (мультисистема): несколько вентиляционных установок или сочетание вентиляционных установок и внутренних блоков VRV DX; количество см. в справочном руководстве
- Блок управления EKEQFA может быть подсоединен для некоторых типов наружных блоков VRV IV (максимум 3 блока управления на блок). Не допускается сочетание блоков управления EKEQFA с внутренними блоками VRV DX, внутренними блоками RA или гидроблоками

Таблица производительности

Охлаждение

Класс EKEXV	Допустимая производительность теплообменника (кВт)	
	Минимум	Максимум
50	5,0	6,2
63	6,3	7,8
80	7,9	9,9
100	10,0	12,3
125	12,4	15,4
140	15,5	17,6
200	17,7	24,6
250	24,7	30,8
400	35,4	49,5
500	49,6	61,6

Температура испарения при насыщении: 6°C
Температура воздуха: 27°C (с.т.) / 19°C (в.т.)

Нагрев

Класс EKEXV	Допустимая производительность теплообменника (кВт)	
	Минимум	Максимум
50	5,6	7,0
63	7,1	8,8
80	8,9	11,1
100	11,2	13,8
125	13,9	17,3
140	17,4	19,8
200	19,9	27,7
250	27,8	34,7
400	39,8	55,0
500	55,1	69,3

Температура испарения при насыщении: 46°C
Температура воздуха: 20°C (с.т.)

EKEXV - Комплект расширительного клапана для вентиляционных установок

Вентиляция		EKEXV	50	63	80	100	125	140	200	250	400	500
Размеры	Блок	мм	401x215x78									
Вес	Блок	кг	2,9									
Уровень звукового давления	Ном.	дБА	45									
Рабочий диапазон	Температура	Нагрев Мин.	10 (1)									
	теплообменника	Охлаждение Макс.	35 (2)									
Хладагент	Тип/ПГП		R-410A / 2.087,5									
Подсоединение труб	Жидкость	НД	мм	6,35	9,52						12,7	15,9

- (1) Температура воздуха на входе в теплообменник в режиме отопления может быть уменьшена до -5°C (с.т.). За более подробной информацией обратитесь к своему местному дилеру.
(2) 45% относительной влажности.

EKEQ - Блок управления для вентиляционных установок

Вентиляция		EKEQ	FCBA	DCB	MCBA
Применение			См. Примечание	Сплит-система	Мульти-система
Наружный блок			ERQ / VRV	ERQ	VRV
Размеры	Блок	мм	132x400x200		
Вес	Блок	кг	3,9	3,6	
Электропитание		Фаза/Частота/Напряжение	Гц / В	1~/50/230	

Сочетание EKEQFCBA и ERQ в парной системе. EKEQFCBA может быть подсоединен для некоторых типов наружных блоков VRV IV (максимум 3 блока управления на блок). Не допускается сочетание с внутренними блоками фреоновых систем, гидроблоками, наружными блоками бытовых систем. См. таблицу сочетаний для наружного блока.

Парная система (1 наружный, 1 внутренний)

Шаг 1: Выберите требуемую производительность АНУ

На основе требуемой производительности АНУ выберите расширительный клапан

Шаг 1								
Допустимый объем теплообменника (дм³)			Допустимая производительность теплообменника при охлаждении (кВт)			Допустимая производительность теплообменника при нагреве (кВт)		
Класс ЕКЕХV	Минимум	Максимум	Минимум	Стандарт	Максимум	Минимум	Стандарт	Максимум
63	1,66	2,08	6,3	7,1	7,8	7,1	8,0	8,8
80	2,09	2,64	7,9	9,0	9,9	8,9	10,0	11,1
100	2,65	3,3	10	11,2	12,3	11,2	12,5	13,8
125	3,31	4,12	12,4	14,0	15,4	13,9	16,0	17,3
140	4,13	4,62	15,5	16,0	17,6	17,4	18,0	19,8
200	4,63	6,6	17,7	22,4	24,6	19,9	25,0	27,7
250	6,61	8,25	24,7	28,0	30,8	27,8	31,5	34,7

Производительность теплообменника определяется при следующих условиях:
Температура всасывания при насыщении (SST) = 6°C, Перегрев (SH) = 5K
Конденсатор переохлаждения (SC) = 3K
Температура воздуха = 27°CDB/19°CWB

Пример: Если Вам необходима производительность по охлаждению 14 кВт, потребуется расширительный клапан 125 класса (ЕКЕХV125). Мощность теплообменника имеет приоритет перед его объемом и, следовательно, является определяющим фактором при выборе расширительного клапана. Подробная информация об объеме приведена в справочном руководстве и руководстве по обслуживанию.

Шаг 2: Выберите наружный блок

Возможность парных сочетаний с наружными блоками ERQ определяется по тем же принципам, что и для стандартных фреоновых блоков. Производительность блока АНУ определяется производительностью расширительного клапана. Возможные подключения указаны в таблице ниже.

Шаг 2											
НАРУЖНЫЙ БЛОК			БЛОК УПРАВЛЕНИЯ		КОМПЛЕКТ РАСШИРИТЕЛЬНОГО КЛАПАНА						
			Управление z	управление x или y	Класс 63	Класс 80	Класс 100	Класс 125	Класс 140	Класс 200	Класс 250
			ЕКЕQДСВ	ЕКЕQФСВ	ЕКЕХV63	ЕКЕХV80	ЕКЕХV100	ЕКЕХV125	ЕКЕХV140	ЕКЕХV200	ЕКЕХV250
ERQ	1~	ERQ100AV1	P	P	P	P	P	P	-	-	-
		ERQ125AV1	P	P	P	P	P	P	P	-	-
		ERQ140AV1	P	P	-	P	P	P	P	-	-
	3~	ERQ125AW1	P	P	P	P	P	P	P	-	-
		ERQ200AW1	P	P	-	-	P	P	P	P	P
		ERQ250AW1	P	P	-	-	-	P	P	P	P

P: Одиночная конфигурация, сочетание зависит от объема теплообменника АНУ и производительности

Пример: На основании указанного выше выбранного расширительного клапана: ЕКЕХV125 имеет производительность класса 125. Таким образом, можно выбрать одиночную конфигурацию со всеми наружными блоками, обозначенными "P" в таблице выше.

Шаг 3: Выбор блока управления

Выберите блок управления на основании необходимых требований. Все возможные варианты управления приведены на стр. 59. Дополнительная информация о выборе приведена в руководстве по эксплуатации.

Мульти-система

Шаг 1: Выберите требуемую производительность АНУ

На основе требуемой производительности АНУ выберите расширительный клапан

Шаг 1								
Класс ЕКЕХV	Допустимый объем теплообменника (дм³)		Допустимая производительность теплообменника при охлаждении (кВт)			Допустимая производительность теплообменника при нагреве (кВт)		
	Минимум	Максимум	Минимум	Стандарт	Максимум	Минимум	Стандарт	Максимум
50	0,76	1,65	5,0	5,6	6,2	5,6	6,3	7,0
63	1,66	2,08	6,3	7,1	7,8	7,1	8,0	8,8
80	2,09	2,64	7,9	9,0	9,9	8,9	10,0	11,1
100	2,65	3,3	10	11,2	12,3	11,2	12,5	13,8
125	3,31	4,12	12,4	14,0	15,4	13,9	16,0	17,3
140	4,13	4,62	15,5	16,0	17,6	17,4	18,0	19,8
200	4,63	6,6	17,7	22,4	24,6	19,9	25,0	27,7
250	6,61	8,25	24,7	28,0	30,8	27,8	31,5	34,7

Пример: Если требуемая производительность АНУ составляет 6,9 кВт в режиме охлаждения, т.е. между 6,3 и 7,8, можно выбрать ЕКЕХV63.

Мощность теплообменника имеет приоритет перед его объемом и, следовательно, является определяющим фактором при выборе расширительного клапана. Подробная информация об объеме приведена в справочном руководстве и руководстве по обслуживанию.

Шаг 3: Выбор блока управления

ЕКЕQMCB – блок управления, необходимый для управления связью между АНУ и системой VRV в дополнение к стандартной связи между внутренними блоками Daikin DX (кассетного, канального, настенного типа и др.).

Дополнительная информация о выборе приведена в руководстве по эксплуатации.

Шаг 2: Выберите наружный блок

К системе VRV можно подключить несколько блоков АНУ. Принцип подключения аналогичен ERQ.

Показатель подключения полной системы может составлять до 110%, включая, по меньшей мере, 1 внутренний блок Daikin (кассетного, канального и т.п. типа). Индекс производительности АНУ необходимо рассчитывать на основании указанной производительности выбранного расширительного клапана и реальной производительности.

Индекс производительности АНУ = класс производительности (расширительный клапан) * отношение (фактическая производительность АНУ / стандартная производительность расширительного клапана)

Пример: Необходимая производительность АНУ составляет 6,9 кВт, выбран расширительный клапан ЕКЕХV63 со стандартной производительностью 7,1 кВт. Таким образом, производительность

$АНУ = 63 * (6,9 \text{ кВт} / 7,1 \text{ кВт}) = 61 \text{ класс}$

В случае подключения к системе 2 FXSQ50 общая производительность составит $61 + 2 * 50 = 161 \text{ класс}$

Исходя из полученного класса 161, необходим наружный блок VRV 10 л.с..

¹ Более подробная информация о наружных блоках VRV приведена в каталоге и справочных руководствах VRV

Опции и аксессуары



ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ НАГРЕВАТЕЛЬ Vn ДЛЯ VAM

ВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫЕ ФИЛЬТРЫ



ФИЛЬТРЫ



		VAM150FA	VAM250FA	VAM350FB	VAM500FB	VAM650FB	VAM800FB	VAM1000FB	VAM1500FB	VAM2000FB	VKM50GB(M)	VKM80GB(M)	VKM100GB(M)
Противопылевые фильтры	EN779 Средней очистки M6	-	-	EKAFV50F6	EKAFV50F6	EKAFV80F6	EKAFV80F6	EKAFV100F6	EKAFV100F6 x2	EKAFV100F6 x2	-	-	-
	EN779 Тонкой очистки F7	-	-	EKAFV50F7	EKAFV50F7	EKAFV80F7	EKAFV80F7	EKAFV100F7	EKAFV100F7 x2	EKAFV100F7 x2	-	-	-
	EN779 Тонкой очистки F8	-	-	EKAFV50F8	EKAFV50F8	EKAFV80F8	EKAFV80F8	EKAFV100F8	EKAFV100F8 x2	EKAFV100F8 x2	-	-	-
Глушитель	Обозначение модели	-	-	-	KDDM24B50	KDDM24B100	KDDM24B100	KDDM24B100	KDDM24B100 x2	KDDM24B100 x2	-	KDDM24B100	KDDM24B100
	Номинальный диаметр трубы (мм)	-	-	-	200	200	250	250	250	250	-	250	250
Датчик CO ₂		-	-	BRYMA65	BRYMA65	BRYMA65	BRYMA100	BRYMA100	BRYMA200	BRYMA200	BRYMA65	BRYMA100	BRYMA200
Электрический нагреватель VH для VAM		VH1B	VH2B	VH2B	VH3B	VH3B	VH4B / VH4/AB	VH4B / VH4/AB	VH5B	VH5B	-	-	-

Системы индивидуального управления	VAM-FA/FB	VKM-GB(M)	EKEQFCB ²	EKEQDCB ²	EKEQMCB ²
Проводной пульт ДУ	BRC1E52A/B / BRC1D52	BRC1E52A/B / BRC1D52	BRC1E52A/B / BRC1D52	BRC1E52A/B / BRC1D52 1	BRC1E52A/B / BRC1D52 ¹
Проводной пульт ДУ VAM	BRC301B61	-	-	-	-

Системы централизованного управления	VAM-FA/FB	VKM-GB(M)	EKEQFCB ²	EKEQDCB ²	EKEQMCB ²
Централизованный пульт ДУ	DCS302C51	DCS302C51	-	-	-
Унифицированный пульт управления ВКЛ/Выкл	DCS301B51	DCS301B51	-	-	-
Программируемый таймер	DST301B51	DST301B51	-	-	-

Другое	VAM150-250FA	VAM350-2000FB	VKM-GB(M)	EKEQFCB ²	EKEQDCB ²	EKEQMCB ²
Проводной адаптер для подкл. стороннего электрооборуд. (Прим. 6)	KRP2A51	KRP2A51 (Прим. 3)	BRP4A50A (Прим. 4/5)	-	-	-
Адаптер для увлажнителя	KRP50-2	BRP4A50A (Прим. 4/5)	BRP4A50A (Прим. 4/5)	-	-	-
Плата адаптера для нагревателя другого производителя	BRP4A50	BRP4A50A (Прим. 4/5)	BRP4A50A (Прим. 4/5)	-	-	-
Дистанционный датчик	-	-	-	-	-	KRCS01-1

Примечания

- (1) Для работы требуется селектор охлаждения/нагрев
- (2) Не подсоединять систему к устройствам DIII-net Intelligent Touch Controller, Intelligent Touch Manager, интерфейс LonWorks, интерфейс BACnet ...).
- (3) Необходим корпус KRP1BA101.
- (4) Крепежная пластина ЕКМРVAM требуется дополнительно для VAM1500-2000FB.
- (5) Нагреватель другого производителя и увлажнитель другого производителя невозможно использовать совместно
- (6) Для внешнего мониторинга/управления (управление ВКЛ/Выкл, сигнал работы, индикация ошибок)

	Электрический нагреватель VH для VAM
Напряжение питания	220/250 В пер.т. 50/60 Гц. +/-10%
Выходной ток (макс.)	19А при 40°C (наружн.)
Датчик температуры	5 кОм при 25°C (таблица 502 1Т)
Диапазон регулирования температуры	от 0 до 40°C / (0-10V 0-100%)
Запуск по таймеру	Регулируется от 1 до 2 минут (заводская установка 1,5 минут)
Контрольный предохранитель	20 X5 мм 250 м А
Светодиодные индикаторы	Питание ВКЛ - Желтый Нагреватель ВКЛ - Красный (пост. или мигает, указывая импульсное управление) Отсутствие воздушного потока - Красный
Монтажные отверстия	98 мм X 181 мм центры, отв. 5 мм ø
Макс. температура нар. воздуха около клеммной коробки	35°C (во время работы)
Автом. отключ. при выс. темп.	100°C Предв. уст.
Ручной сброс при. отключ. при выс. темп.	125°C Предв. уст.
Запуск по реле	1А 120 В пер.т. или 1А 24 В пост.т.
Вход уставки BMS	0-10 В пост.т.

Электрический нагреватель VH для VAM	vH1B	VH2B	VH3B	VH4B	VH4/AB	VH5B
Производительность кВт	1	1	1	1,5	2,5	2,5
Диаметр воздуховода мм	100	150	200	250	250	350
Подключаемые VAM	VAM150FA	VAM250FA	VAM500FB	VAM800FB	VAM800FB	VAM1500FB
	-	VAM350FB	VAM650FB	VAM1000FB	VAM1000FB	VAM2000FB



Обзор литературы

Daikin имеет обширный перечень
коммерческих каталогов, предоставляющих
Вам информацию и помогающих в продаже
нашей продукции для Ваших заказчиков.

Литература для профессиональной сети
Литература для Ваших заказчиков

66
67

Коммерческое оборудование - обзор литературы

для профессиональной сети

Справочники по системам:



Гостиничные системы

Технологичность в установке - преимущества для установщиков при выборе Daikin для гостиничных систем

15-217

Справочники:



Профили продукции:



Номенклатура VRV IV

Подробные стандарты VRV IV и преимущества технологии. Основные особенности и технические характеристики номенклатуры VRV IV

15-206



Руфтопы UATYQ-CY1

Подробное описание и преимущества руфтопов, включая UATYQ-CY1, ECONO-AY1

15-120



D-AHU Modular

Данные о номенклатуре компактных вентиляционных установок.

15-485

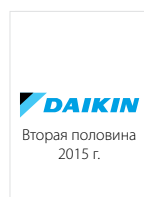
Основная информация:



Технология для модернизации

Преимущества для установщиков технологии для модернизации VRV

15-214



Вторая половина 2015 г.

Техническое охлаждение

Технологичность в установке - преимущества для установщиков при выборе Daikin для технического охлаждения

15-140

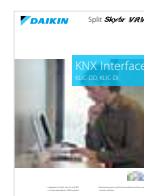
Листовки продуктов:



Проводной пульт дистанционного управления

Подробная информация по пульту ДУ BRC1E52A/B

15-306



Интерфейс KNX

Подробная информация по интерфейсам KLIC-DI и KLIC-DD

15-310



Интерфейс DIII-net Modbus

Подробная информация по интерфейсу Modbus EKMBDXA

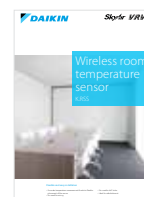
15-312



Электрический нагреватель VAM

Подробная информация по электрическому нагревателю для VAM

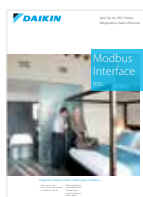
15-311



Беспроводной датчик температуры

Подробная информация по беспроводному датчику температуры K.RSS

15-309

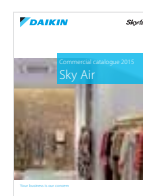


Интерфейс RTD Modbus

Подробная информация по средствам управления и применению RTD

15-308

Каталоги продуктов:



Каталог Sky Air

Подробная техническая информация и преимущества систем Sky Air/Вентиляции/Воздушных завес Biddle/Управления/Вентиляционных установок

15-114



Каталог систем VRV

Подробная техническая информация и преимущества комплексных систем VRV

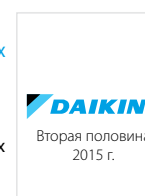
15-200



Каталог вентиляционных систем

Подробная техническая информация о вентиляционных системах

15-203

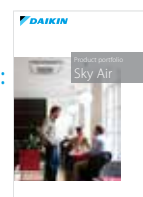


Каталог вентиляционных установок

Подробная информация о вентиляционных установках.

15-480

Модельные ряды оборудования:



Модельный ряд оборудования Sky Air

Обзор модельного ряда Sky Air

15-121



Модельный ряд оборудования VRV

Обзор модельного ряда комплексных систем VRV

15-201



Модельный ряд систем управления

Обзор всех систем управления Daikin

15-301

для Ваших заказчиков

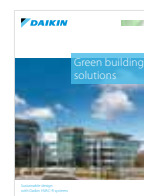


Коммерческие системы
Daikin предлагает системы
для коммерческого
применения

15-100

Каталог
Справочники
коммерческого и
промышленного
применения

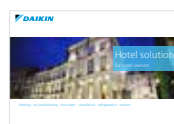
14-213



**Решения по экологичному
использованию энергии**

Преимущества для владельца
здания/инвестора при выборе
Daikin для экологичного
использования энергии в зданиях, с
учетом требований BREEAM

15-216



Гостиничные системы

Преимущества для владельца
здания/инвестора при выборе
Daikin для гостиничных систем

15-218



Intelligent Touch Manager

Подробное описание и
преимущества контроллера
Intelligent Touch Manager

15-302



VRV IV i-серия

Данные о VRV IV с
тепловым насосом для
установки внутри здания.

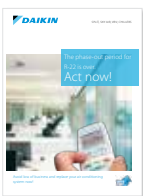
15-207



Серия S VRV IV

Данные о VRV IV с тепловым насосом

15-208



**Технологии для
модернизации**

Преимущества для владельца
здания/инвестора технологии
для модернизации

15-215



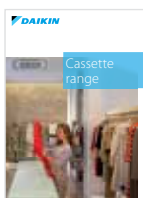
**Листовки продуктов
Sky Air**

Одностраничная листовка с
основными преимуществами и
техническими характеристиками каждого
отдельного блока Sky Air.
Идеально подходит по цене



Листовки продуктов VRV

Одностраничная листовка с
основными преимуществами и
техническими характеристиками
каждого отдельного блока VRV.
Идеально подходит по цене



Каталог кассетных блоков

Обзор наших систем на основе
кассетных блоков
(вкл. круглопоточный кассетный блок
FCQ(H)G-F/FXFQ-A, абсолютно плоский
кассетный блок FFQ-C/FXZQ-A, FUQ-C/
FXUQ-A, ACQ-C)

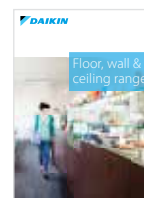
15-110



**Каталог блоков канального
типа**

Обзор наших систем на основе
блоков канального типа
(вкл. FDXS-F(9), FBQ-D, FDQ-C, FDQ-B, FXDQ-M9,
FXDQ-A, FXSQ-A, FXMQ-P7, FXMQ-MA)

15-106



**Блоки подпотолочного, настенного,
напольного типа**

Обзор наших систем на основе блоков
подпотолочного, настенного, напольного
типа.
(вкл. FXHQ-A, FHQ-C, FXAQ-A, FAQ-C, FXNQ-A, FNQ-A,
FXLQ-P, FVQ-C)

15-101

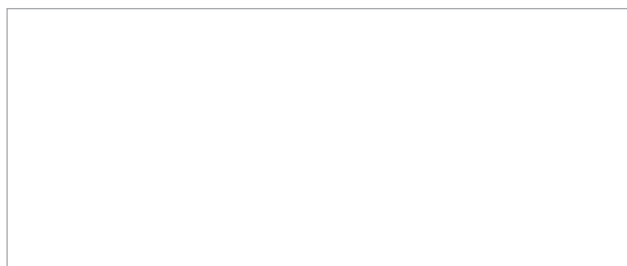


Техническая документация:

Вы можете скачать всю техническую документацию, например, технические руководства, программы подбора, руководства по установке и эксплуатации, руководства по обслуживанию, непосредственно из нашей сети Экстранет: extranet.daikineurope.com



Daikin Europe N.V. Naamloze Vennootschap Zandvoordestraat 300 · 8400 Остенд, Бельгия · www.daikin.eu · BE 0412 120 336 · RPR Остенд (Главная редакция)



ЕСPRU15 - 203

08/15



Настоящий каталог составлен только для справочных целей, и не является предложением, обязательным для выполнения компанией Daikin Europe N.V. Содержание этой публикации составлено компанией Daikin Europe N.V. на основании сведений, которыми она располагает. Компания не предоставляет явных или косвенных гарантий относительно полноты, точности, надежности или пригодности для определенной цели содержания публикации или указанных в ней продуктов и услуг. Технические характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления. Компания Daikin Europe N.V. отказывается от какой-либо ответственности за прямые или косвенные убытки, понимаемые в самом широком смысле, вытекающие из прямого или косвенного использования и/или трактовки данной публикации. На все содержание распространяется авторское право Daikin Europe N.V.

Настоящая публикация заменяет ЕСПRU14-203.
Отпечатано на бумаге, не содержащей хлора.