

НОВОЕ ПОКОЛЕНИЕ VRVIII ОТ DAIKIN

В ноябре прошлого года корпорация DAIKIN объявила о создании третьего поколения наиболее совершенной системы кондиционирования VRV — VRVIII. В ней реализованы самые передовые конструктивные и технологические решения в области климатической техники, которые улучшили характеристики системы, упростили ее монтаж, заправку хладагентом и техническое обслуживание. При модернизации системы принята во внимание директива RoHS Евросоюза (2002/95/EC) о запрещении с 1 июля 2006 года электронных приборов, которые содержат вещества, вредные для здоровья человека.

Напомним, что первое поколение системы VRV от DAIKIN поступило на рынок Японии в 1982 году, а на европейский рынок — в 1987 году. Преимущества этого уникального направления в области кондиционирования стали очевидными уже в конце прошлого века. А в начале нашего столетия разработчикам DAIKIN удалось объединить в одной системе почти все новейшие достижения теории и практики современной науки кондиционирования:

- » инверторную технологию;
- » сочетание режимов охлаждения и нагрева (в том числе, и с рекуперацией тепла);
- » высокую энергоэффективность;
- » озонобезопасный хладагент R410A;
- » самую протяженную трассу трубопровода хладагента;
- » наибольшее количество внутренних блоков в одной системе;
- » модульную компоновку наружных блоков.

Впервые такая попытка была сделана в системе VRV второго поколения, получившей название VRVII. В ней расстояние от наружного блока до самого дальнего внутреннего может быть до 150 м, а максимальный перепад высот между блоками — до 50 м. Используются 6 моделей наружных блоков — 14; 22,5; 28; 33,5; 40 и 45 кВт (5; 8; 10; 12; 14 и 16 HP), из которых можно компоновать, как из кубиков, наружный блок производительностью до 48 HP с шагом 2HP. Суммарная производительность внутренних блоков в одной системе может составлять 130% от производительности наружного. В VRVII используется хладагент R410A, а коэффициент EER превышает 3,5.

Такие характеристики работы позволили существенно расширить областей применения системы. В 2004 году появилась MiniVRV для небольших зданий и коттеджей (см. МК №29 за 2005 г.), а в 2005 — «всепогодная» VRV-WII с водяным контуром (см. журнал «Мир климата» №32 за 2005 г.). Логическим продолжением этого модельного ряда стала VRVIII.

Широкий спектр новых конструктивных решений

Первое и наиболее важное достоинство системы VRVIII заключается в том, что ее максимальная производительность теперь может достигать 150 кВт (54 HP) при режимах охлаждения и нагрева (в том числе с рекуперацией тепла). Это на 12,5% выше мощности VRVII. Такое стало возможным за счет добавления седьмого модуля производительностью 50 кВт (18 HP). Максимальная производительность системы с режимом только охлаждения — 50 кВт. Теперь в одной системе можно использовать до 64 внутренних блоков вместо 40 в прежней VRVII.

Максимальная длина трубопровода от наружного до самого дальнего внутреннего блока увеличена на 10% и доведена до 165 м (эквивалентная длина — до 190 м), а разность самой длинной и самой короткой ветвей после первого рефнета не должна превышать 40 м. Максимальный перепад высот между внутренним и наружным блоками теперь может достигать 90 м. Общая длина трубопровода системы увеличена более, чем втрое — с 300 до 1000 м. Именно поэтому данная система является идеальным решением для кондиционирования как протяженных, так и высотных зданий.

Новая система обладает большей гибкостью при комбинации модулей наружных блоков и, за исключением модуля производительностью 14 кВт (5 HP), позволяет объединять любые три из них. Причем, впервые в мировой практике, набор необходимой производительности системы может быть произведен по одному из двух критериев — по максимальному COP или минимально занимаемой площади. Так, система производительностью 26 HP может быть скомпонована объединением двух модулей — 18 и 8 HP или трех модулей — 10, 8 и 8 HP. Первая комбинация обеспечит коэффициент энергоэффективности (COP), равный 3,22 при площади основания 1,66 м², а вторая — 3,79 при площади основания 2,13 м².

Следует отметить, что количество модулей в системе влияет на максимальное количество внутренних блоков и их суммарную производительность. При одном модуле суммарная производительность внутренних блоков может превышать его производительность в 2 раза (то есть 200%), при двух модулях — 160% и при трех модулях — 130%. Если, например, в системе VRVII производительностью 28 кВт можно было установить до 16 внутренних блоков суммарной производительностью до 36,4 кВт, то в системе VRVIII — до 25 блоков суммарной производительностью 56 кВт.

Основные характеристики системы существенно улучшены, в первую очередь, благодаря увеличению на треть максимальной скорости «орбитального» спирального компрессора G-scroll (со 105 до 140 об/сек), что позволило повысить КПД инверторного привода на 2%. Потери на трение и уровень шума снижены с помощью новой системы смазки, которая создает гидравлическую «подушку» для подвижной спирали. Новый дифференциальный масляный насос обеспечивает постоянную циркуляцию масла даже при резких изменениях условий эксплуатации. Все это способствует высокой энергоэффективности VRVIII при полной нагрузке — EER = 3,8 и COP = 4,1 (производительность системы 10HP).

Два мощных вентилятора с трехлопастной крыльчаткой и инверторным приводом, в совокупности с высокоэффективным трехсекционным теплообменником, повысили расход воздуха до 10% при том же уровне шума, что и у VRVII. Анализ воздушных потоков позволил оптимизировать профиль решеток вентиляторов и увеличить статический напор до 78,4 Па или более чем в 2,5 раза по сравнению с системой VRV первого поколения. Теперь возможности размещения наружных блоков в помещении значительно расширены.

Высота наружных блоков VRVIII увеличена с 1600 до 1680 мм вследствие замены пластиковой декоративной решетки вентилятора VRVII на более высокую и удобную металлическую решетку, при сохранении без изменений высоты самого

корпуса блока и площади его основания. Стоит подчеркнуть, что новый модуль производительностью 18HP имеет те же габаритные размеры, что и модули производительностью 14 HP и 16HP.

Дальнейшая модернизация компрессора G-scroll позволила снизить уровень шума наружного блока на 5 дБ. Этот уровень может быть уменьшен еще на 3 дБ с помощью двойной звукоизоляции, что обеспечит круглогодичную тихую работу системы. Предусмотрена возможность снижения уровня шума поздним вечером, ночью и ранним утром в два приема — сначала до 50 дБА, затем до 45 дБА. Кроме того, питание инвертора автоматически отключится при остановке внутренних блоков с пульта дистанционного управления, что снизит потребление электроэнергии в режиме ожидания приблизительно на 30%.

Усовершенствованная система контроля утечек хладагента

Важной особенностью системы VRVIII, с точки зрения требований к монтажу и экологической безопасности, является возможность автоматической дозаправки хладагента при вводе системы в эксплуатацию. Заправку начинают нажатием кнопки «Пуск» на печатной плате, расположенной внутри наружного блока, после подключения баллона с хладагентом к заправочному патрубку. Процесс прекратится без вмешательства монтажника как только объем хладагента в холодильном контуре станет достаточным. На той же печатной плате предусмотрена кнопка «Тестирование», нажатием которой при заправке включается автоматическая проверка трубопровода, запорных вентилей, датчиков и объема хладагента. Там же расположен информационный дисплей, на котором отображаются температура хладагента, давление в холодильном контуре и ряд других параметров.

Герметичность гарантируется использованием только паяных соединений вместо фланцевых и вальцовочных, расположенных перед запорными вентилями. Датчики давления и электронные манометры припаяны, а не подключены через сервисные порты. Выпускные клапаны трубопровода заменены заглушками с плавкой вставкой.

Особенности монтажа, технического обслуживания и управления

Монтаж системы VRVIII с наружными блоками из двух- и трех модулей значительно упрощен по сравнению с VRVII благодаря отсутствию маслоуравнивающих трубопроводов. Это сокращает время монтажа и объем изоляции трубопровода, а также предотвращает возможность утечек. Распределение масла между блоками происходит совместно с распределением хладагента. Укладка трубопровода также стала проще и надежнее благодаря использованию паяных соединений запорных вентилей в жидкостной и газовой ветвях. Клеммная панель электропитания размещена в шкафу более удобно — на метр выше пола и с увеличенным рабочим пространством для проведения электромонтажа.



В системе VRVIII могут быть использованы почти все типы внутренних блоков — одно-, двух- и четырехпоточные кассетные, компакт-кассетные (600x600 мм) с низким уровнем шума, каналные (низко-, средне- и высоконапорные), подпотолочные (одно- и четырехпоточные), настенные и напольные (в том числе и встраиваемые) блоки — всего 72 модели в 13 модельных рядах производительностью от 2 до 25 кВт.

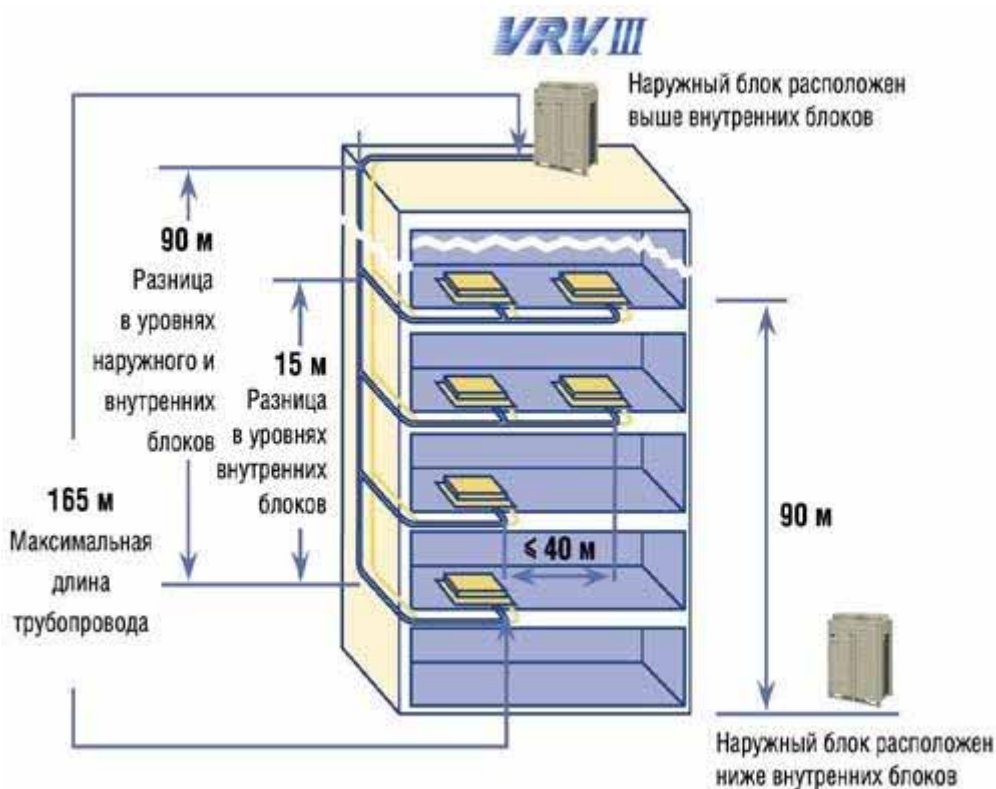
VRV II

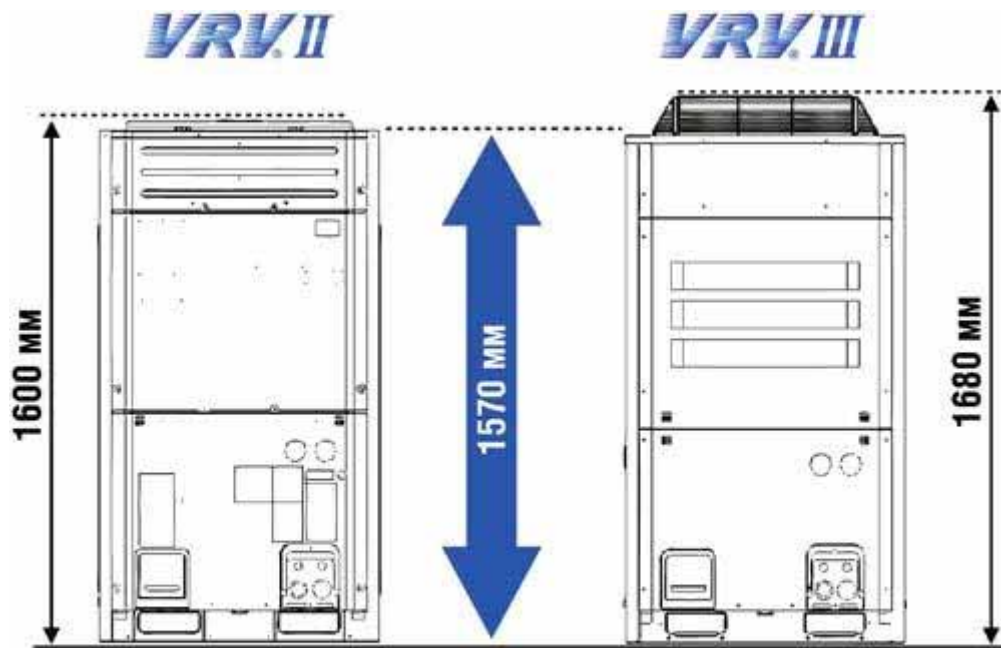
Производительность, кВт	14	22.5 / 28	33.5 / 40 / 45
Модули наружных блоков			

VRV III

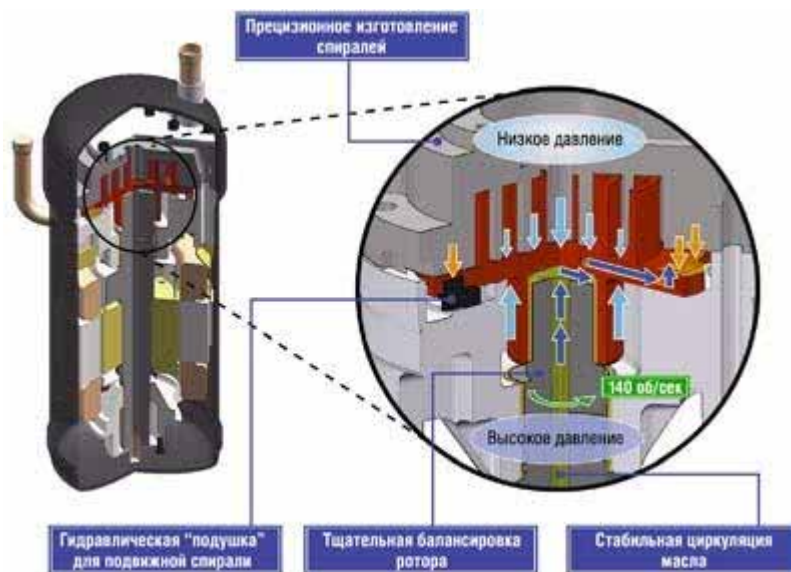
Производительность, кВт	14	22.5 / 28 / 33,5	40 / 45 / 50
Модули наружных блоков			

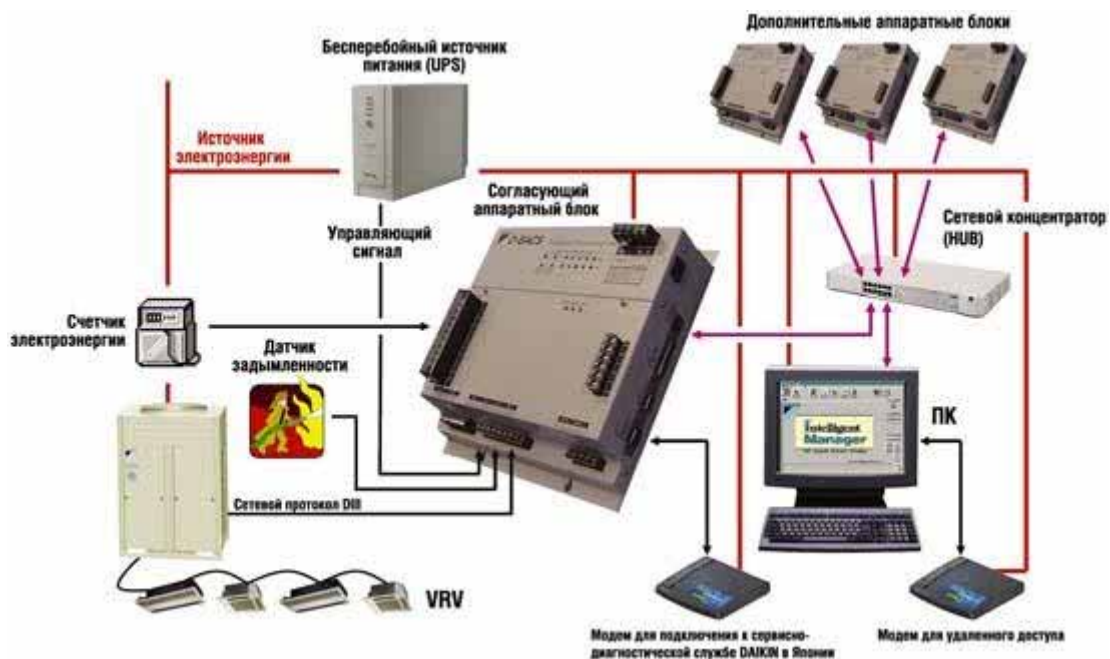
Новая система кондиционирования совместима с последними моделями приборов DAIKIN для мониторинга и управления — микропроцессорным сенсорным контроллером Intelligent Touch Controller, микропроцессорным блоком управления Intelligent Manager, а также с адаптерами для подключения оборудования к открытым системам с универсальными протоколами BACnet или LONWorks. Все перечисленные приборы обеспечивают значительную экономию электроэнергии, выполнение разнообразных функций мониторинга и управления для всех типов средних и крупных зданий коммерческого назначения, а адаптеры — еще и возможность встраивания в единую систему управления инженерными коммуникациями здания (BMS).





58,8 Pa **Статический напор** **78,4 Pa**





Итак, напомним главные показатели новой системы VRVIII:

- новый и самый производительный модуль наружного блока 50 кВт;
- максимальная производительность системы доведена до 150 кВт;
- максимальное количество внутренних блоков в системе — до 64;
- наибольшее удаление внутреннего блока от наружного — 165 м;
- суммарная производительность внутренних блоков может быть 200% производительности системы при одном модуле, 160% — при двух модулях;
- статическое давление вентилятора наружного блока доведено до 78,4 Па;
- наибольшая разность длин ветвей — 40 м, а наибольший перепад высот — 90 м;
- максимальная длина трубопровода всей системы — 1000 м.

Статью подготовил Александр Чижов



Предлагаемое оборудование:

Уполномоченный дистрибьютор DAIKIN.

Полный спектр оборудования DAIKIN:

кондиционеры Split, Multy, Sky; центральные кондиционеры - Hi-VRV, Chillers, Fancoils, Air Handling Units; промышленные кондиционеры.

Вентиляционное оборудование HRV systems, воздухоочистители, холодильные машины.

Услуги:

Оптовые поставки оборудования и запасных частей для сети дилеров, услуги по шефмонтажу, консалтингу, техническому (сертифицированному) обучению, сервису.

Почтовый адрес:

123100, Москва, Звенигородское шоссе, 9

Телефон:

(495) 737-37-33

Факс:

(495) 737-37-32

E-mail: info@daichi.ru

Web: <http://www.daichi.ru/>