



Техническое руководство 2008

DWM

SAMSUNG

Техническое руководство

DVM

Содержание

Введение

I

1. Введение	6
2. Конструктивные особенности	9
3. Новые технологии	20
4. Модельный ряд	22
5. Порядок подбора систем DVM	28

Внутренние блоки

II

1. Кассетный 1-но поточный	39
2. Кассетный 2-х поточный	53
3. Кассетный 4-х поточный	67
4. Кассетный мини 4-х поточный	89
5. Канальный средненапорный (MSP)	103
6. Канальный низкопрофильный (Slim)	115
7. Настенный Vivace	139
8. Настенный Forte	151
9. Настенный Premium	159
10. Напольно-потолочный	173

Наружные блоки III	1. Mini DVM	187
	2. DVM HR II	225
	3. DVM PLUS II	267

Управление IV	1. Индивидуальная система управления	469
	2. Центральная система управления	498
	3. DMS и S-NET	519
	4. Система подсчета потребляемой мощности	531
	5. Интерфейсные модули	535
	6. Примеры схем	549
	7. Программа диагностики	553

Монтаж V	1. Mini DVM	579
	2. DVM HR II	590
	3. DVM PLUS II	601
	4. Внутренние блоки	625

Приложения VI	1. Свойства хладагента R410A	636
	2. Предостережения от утечки хладагента	639
	3. Инструмент	642
	4. Монтаж и проверка	643

Введение

Внутренние блоки

Наружные блоки

Монтаж



Техническое руководство

1. Введение	
1-1. Что такое Мини DVM?	6
1-2. Что такое DVM HR II?	6
1-3. Что такое DVM PLUS II?	8
2. Конструктивные особенности	
2-1. Технология компрессора Digital Scroll	9
2-2. Создание максимального комфорта	10
2-3. Энергоэффективность	11
2-4. Высокая надежность	13
2-5. Экологичность	14
2-6. Удобство установки и обслуживания.....	15
3. Новые технологии	
3-1. Режим переохлаждения	20
3-2. Двигатель вентилятора постоянного тока	21
4. Модельный ряд	
4-1. Наружные блоки	22
4-2. Внутренние блоки	24
4-3. Варианты управления	26
4-4. Дополнительные принадлежности.....	27
5. Порядок подбора DVM	
5-1. Порядок подбора DVM.....	28
5-2. Пример подбора	29
5-3. Программа подбора DVMPPro.....	34

1. Введение

1-1. Что такое мини DVM



Мини-DVM - высокоэффективная и высоконадежная система коммерческого применения для жилых зданий и небольших офисов. Многообразные и стильные внутренние блоки DVM, центральное управление и различные сетевые решения также применимы и для мини-DVM.



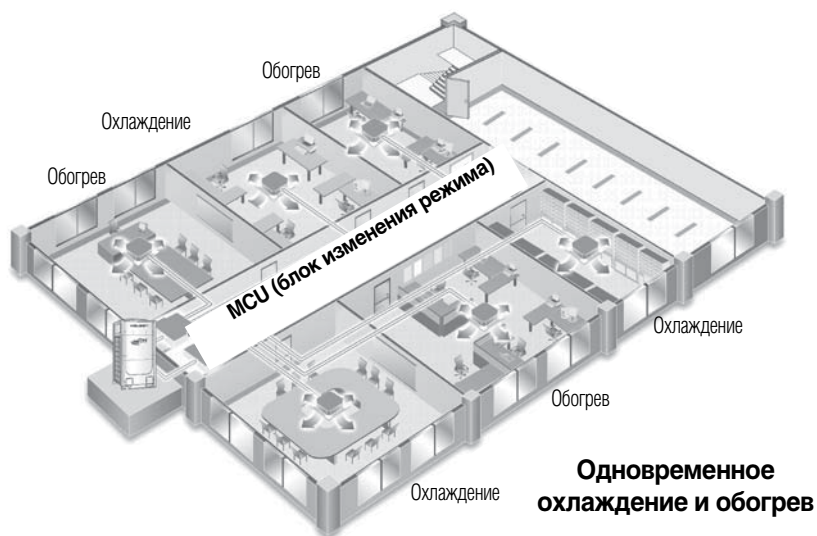
1-2. Что такое DVM HR II

1) Одновременное охлаждение и обогрев

DVM HR II объединяет до 16 внутренних блоков с одновременным охлаждением и обогревом. С высочайшим уровнем энергоэффективности, DVM HR II удовлетворит любые, предъявляемые Вами требования.

DVM HR II предназначена для следующих случаев:

- Необходимо одновременно использовать охлаждение и обогрев (отели и другие объекты с независимыми климатическими параметрами помещений)
- При сезонных колебаниях температур



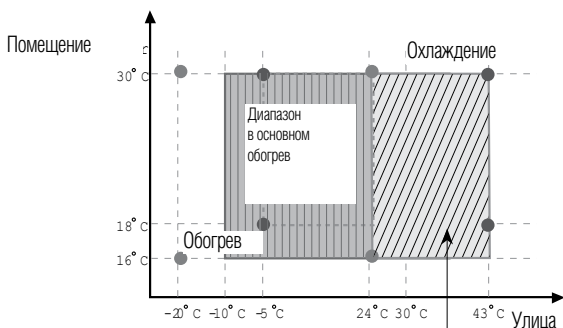
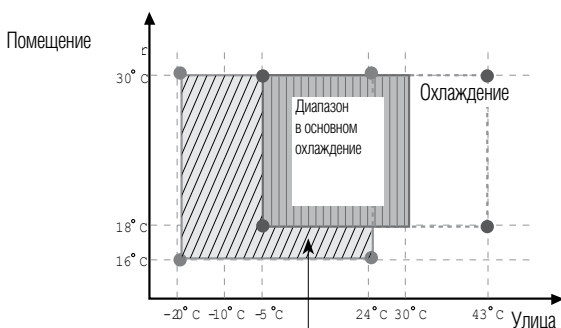
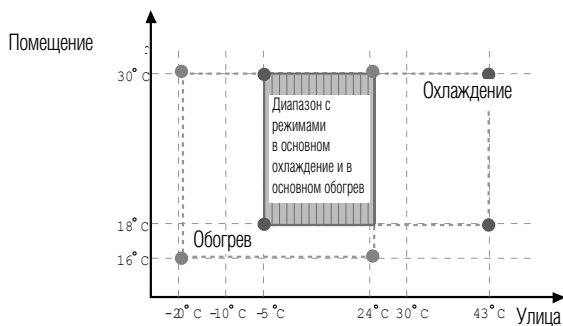
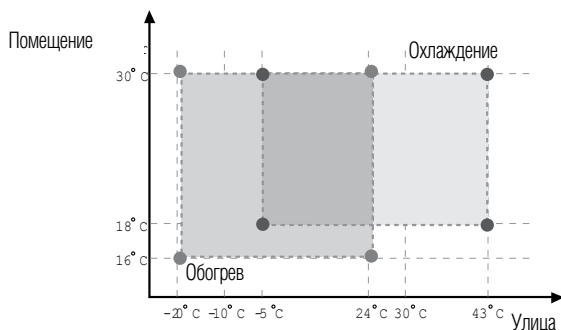
2) Широкий рабочий диапазон температур

Режим охлаждения : $-5^{\circ}\text{C} \sim 43^{\circ}\text{C}$

Режим обогрева : $-20^{\circ}\text{C} \sim 24^{\circ}\text{C}$

В основном охлаждение : $-5^{\circ}\text{C} \sim 30^{\circ}\text{C}$

В основном обогрев : $-10^{\circ}\text{C} \sim 24^{\circ}\text{C}$



Внутренний блок, включенный в режим охлаждения, переключается в режим вентиляции.

Внутренний блок, включенный в режим обогрева, переключается в режим вентиляции.

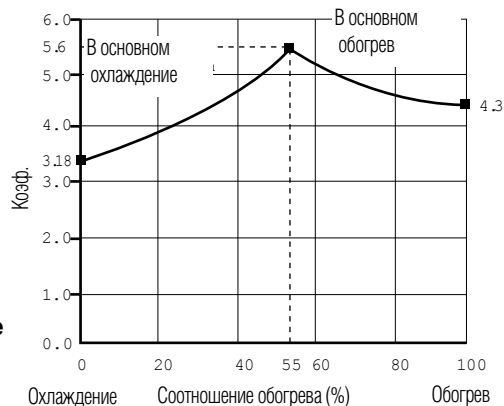
3) Рекуперация

Условия работы

- Температура на улице : по сух. терм. 7°C / по влажн. терм. 6°C
- Температура в помещении : по сух. терм. 24°C / по влажн. 19°C
- Соотношение работы : Обогрев - 55% / Охлаждение - 45%

Если режимы охлаждения и обогрева выбраны одновременно, поглощенное в режиме охлаждения тепло может быть преобразовано в тепло в режиме обогрева. Таким образом достигается высокая энергоэффективность.

Если соотношение 55% для обогрева (охлаждение 45%), максимальный коэффициент равен 5.6. Это в два раза выше чем при обычной работе в режиме теплового насоса.

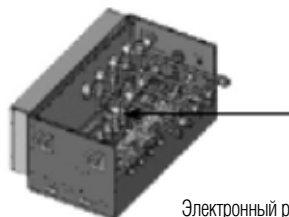


4) MCU (Блок изменения режима)

- Подсоединение до 6 внутренних блоков к одному MCU
- высокая эффективность охлаждения и обогрева с помощью электронного расширительного вентиля
- Возможность установки до 4-х MCU.

MCU без EEV : 4 порта / 6 портов

MCU с EEV : 4 порта



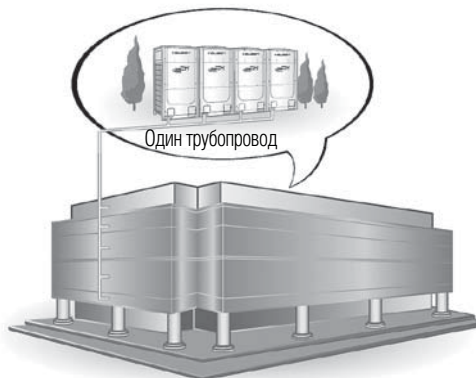
Электронный регулирующий вентиль (EEV)

1. Введение

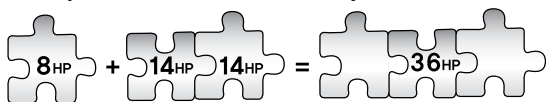
1-3. Что такое DVM PLUS II

1) Модульная мульти-система

- DVM PLUS II это модульная мульти-система кондиционирования с 4-мя типоразмерами наружных блоков переменной и постоянной производительности (8HP, 10HP, 12HP, 14HP). Система DVM PLUS II поддерживает мощность до 48HP (лошадиных сил) с одним трубопроводом, в зависимости от нагрузки и условий установки.
- DVM PLUS II обеспечивает оптимальный комфорт в системе "Интеллектуальное здание", в банках, отелях, офисах и больницах. DVM PLUS II это широкий модельный ряд внутренних блоков с максимальной экономией пространства, обширные возможности разделения на зоны, развитая центральная система управления, высокая энергоэффективность и надежность.



Фиксированные комбинации модулей



Модульная мульти-система 14 HP + 14 HP + 10 HP + 10 HP = Макс. 48 HP



2) Ключевые особенности Модульной мультизональной системы

- **Широкая линейка наружных блоков :** DVM PLUS II имеет 21 вариант комбинаций наружных блоков от 8HP до 48HP с шагом 2HP.
- **Модульность: Система в комбинации 8 типов наружных блоков** (переменной и постоянной производительности) может удовлетворить различным потребностям в мощностях.
- **Снижение складских расходов :** DVM PLUS II достаточно компактный для создания максимально широкого ряда из базовых моделей, что помогает экономить пространство при хранении.
- **Экологичность :** DVM PLUS II использует экологичный хладагент R410A и припой без примеси свинца.
- **Высокая эффективность :** достигается с помощью эффективнейшего цифрового компрессора, максимальной площади поверхности теплообменника и вентилятора с двигателем постоянного тока.
- **Легкая установка :** Компактный дизайн и простая структура DVM PLUS II делает установку максимально легкой и быстрой.

2. Конструктивные особенности

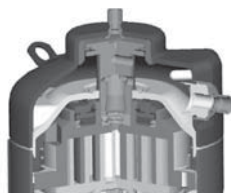
2-1. Технология компрессора Digital Scroll

1) Принцип работы Digital Scroll

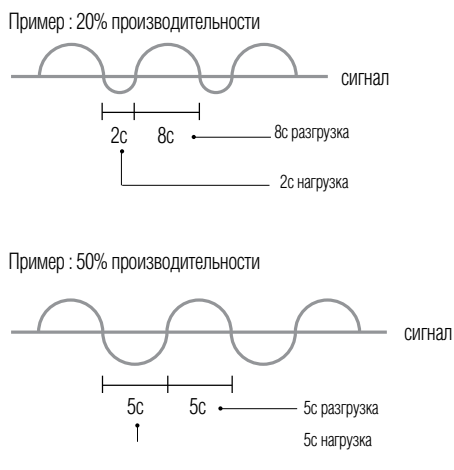
На рисунках приведен разрез верхней части компрессора Digital Scroll. Такой компрессор характеризуется высоким КПД, надежностью и длительным сроком службы. Компрессор Digital Scroll имеет самый широкий диапазон регулирования производительности - от 10 до 100 %. Компрессор имеет отличные технические характеристики и легко регулируется электронной системой управления.



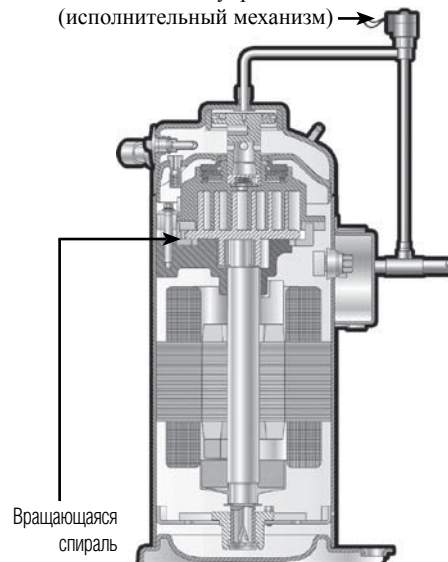
100% производительности



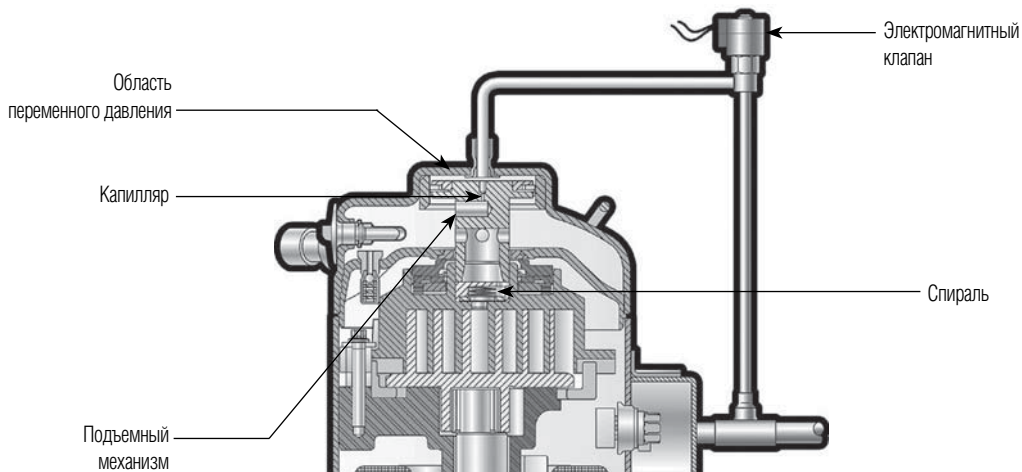
0% производительности



Клапан с ШИМ-управлением (исполнительный механизм)



Компрессор Digital Scroll работает в двух состояниях: нагруженном и разгруженном. Компрессором управляет внешний электромагнитный клапан. При подаче на клапан управляющего сигнала напряжением 220 В, верхняя спираль приподнимается примерно на 1 мм. Такое перемещение создает зазор между двумя спиральями и осевое уплотнение между спиральями нарушается. В результате, несмотря на то что двигатель работает, компрессор не сжимает хладагент. В нагруженном состоянии производительность компрессора составляет 100 %, в разгруженном она равна 0 %. Производительность компрессора соответствует среднему времени нахождения в нагруженном и разгруженном состоянии. Например, если в 10-секундном цикле нагруженное состояние длится 5 с и разгруженное тоже 5 с, то средняя производительность составит 50 %

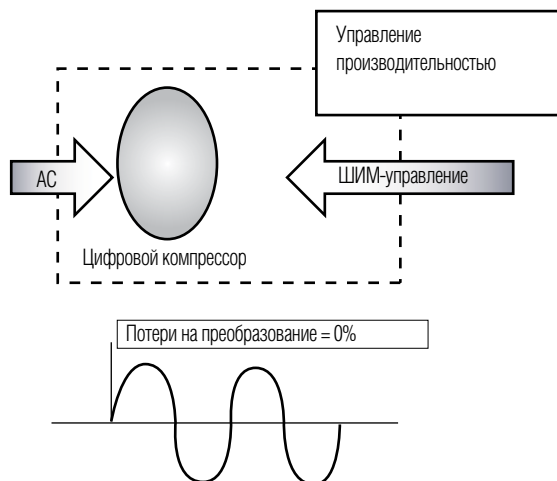


Компрессор Digital Scroll

2. Конструктивные особенности

2) Технология компрессора Digital Scroll

- Контроль производительности**
 Компрессор digital scroll может контролировать свою мощность в широком диапазоне 10 - 100%.
- Простое управление**
 Так как цифровой компрессор управляется с помощью клапана с ШИМ-модулированием, это процесс контроля намного проще чем в инверторной технологии.
- Отсутствие потерь на преобразование**
 Цифровой компрессор не имеет потерь на преобразование напряжения из переменного в постоянное и обратно.
- Отсутствие электромагнитных помех**
 Цифровой компрессор имеет низкий уровень электромагнитных помех, на порядок ниже чем инверторный.



2-2. Создание максимального комфорта

1) Прецизионное управление производительностью компрессора

Оптимальный комфорт обеспечивает PID регулирование на основе данных по суммарной нагрузке внутренних блоков.



2) Идеальное управление температурой в помещениях

Электронно-расширительный клапан, установленный на входе теплообменника внутреннего блока, контролирует количество хладагента, протекающего через внутренний блок.

Количество хладагента зависит от разницы температур на входе и выходе теплообменника внутреннего блока. В зависимости от типа системы это позволяет поддерживать температуру в помещении в диапазоне $\pm 1^\circ\text{C}$.



2-3. Энергоэффективность

1) Низкое электропотребление

- **Мини-DVM**

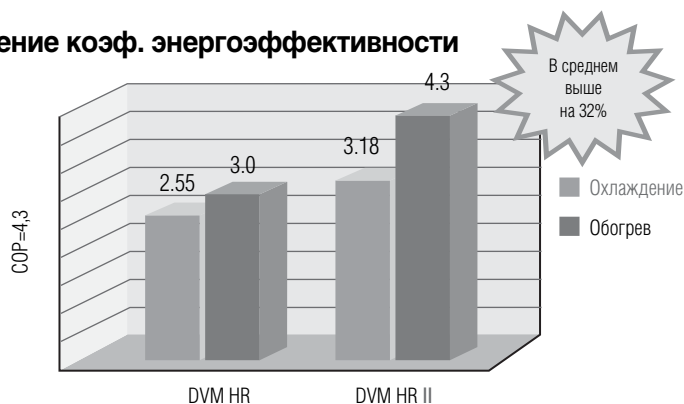
Повышение холодильного коэффициента COP на 112%.

	Сплит-система	мини-DVM
	2.86	3.05
Нагрев	3.21	3.73
Охлажд.	3.04	3.40

- **DVM HR II**

COP DVM HR II увеличен до 32% по сравнению с предыдущей DVM HR

Сравнение коэф. энергоэффективности

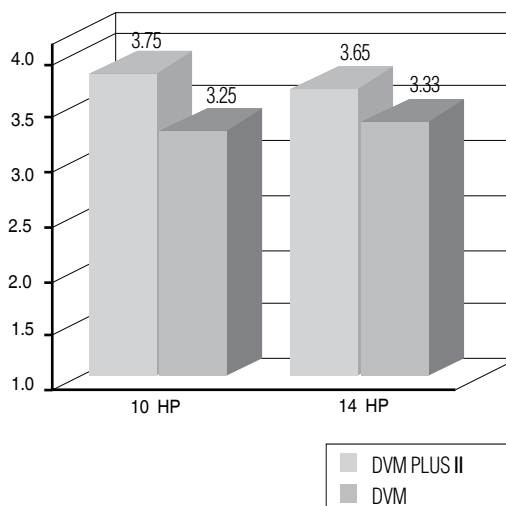


- **DVM PLUS II**

В сравнении с существующей системой DVM PLUS, коэффициент энергоэффективности DVM PLUS II выше на 15.8% для системы 10HP и на 9.61% для системы 14HP.

Сравнение коэф. энергоэффективности

		10 HP	14 HP
Охлажд.	DVM PLUS II	3.18	3.01
	DVM	3.04	3.15
Нагрев	DVM PLUS II	4.32	4.29
	DVM	3.46	3.51
Охл/Нагр	DVM PLUS II	3.75	3.65
	DVM	3.25	3.33



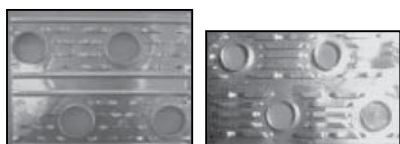
2. Конструктивные особенности

3) Высокоэффективный широкореберный теплообменник наружного блока

DVM PLUS II ребра теплообменника имеют уникальное покрытие для улучшения передачи тепла.

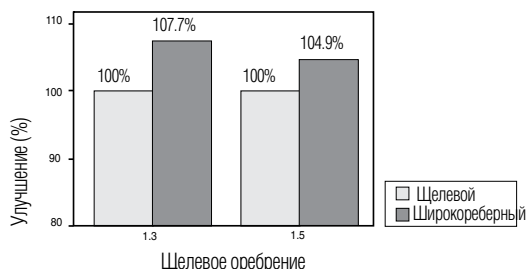
- Высокоэффективное широкореберное щелевое оребрение**

По сравнению с обычным щелевым оребрением, широкореберное щелевое оребрение улучшает эффективность передачи теплоты на 7.7% и на 4.9% .



Широкореберный Обычный

Повышение эффективности теплообмена



- Применение высокоэффективных покрытий**

- Применение гидрофильных и антибактериальных свойств для теплообменника.**

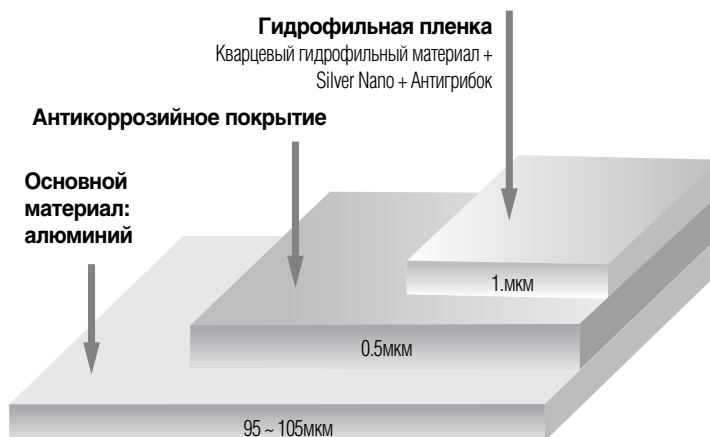
Теплообменники системы DVM PLUS II не имеют в составе материала 6-ти валентный хром "Cr⁶⁺-free", здесь применяется покрытие Silver Nano, обладающее высокими гидрокопическими свойствами, которое не только обеспечивает повышение теплопередачи, но и безвредно для человека.

- Сопротивление воздуху влажного теплообменника понижено на 4.4 - 9.5% по сравнению с существующими материалами**

- Необходимый расход воздуха для режима охлаждения снижен на 3%.**

- В теплообменнике используются материалы без Cr⁶⁺ (экологичное покрытие).**

- Благодаря использованию Silver Nano, теплообменник обладает прекрасными антибактериальными свойствами.**

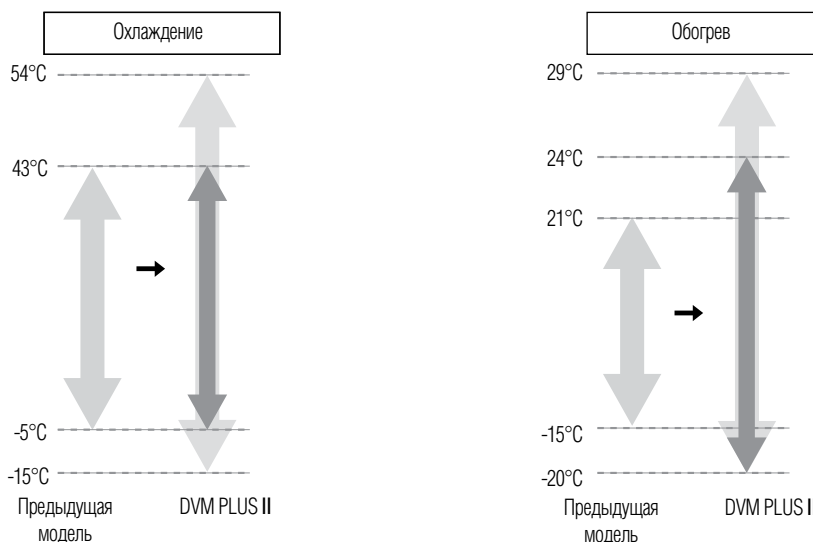


3) Функция автоперезапуска (авторестарт)

В случае отключения питания, mini DVM и DVM PLUS II запустится автоматически.

4) Температурный диапазон наружных блоков

Исполнение системы гарантирует работу до -5°C в режиме охлаждения и до -20°C в режиме обогрева благодаря использованию PID-контролю наружных блоков.



2-4. Высокая надежность

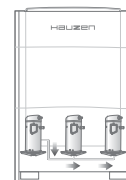
1) Баланс масла (только для DVM PLUS II)

Ключевой технологией Модульной системы является:

- 1) Внутренний баланс масла между компрессорами,
- 2) Баланс масла между модулями. Созданная технология уже использовалась в предыдущих системах DVM и была заново применена в системе DVM PLUS II, полностью удовлетворяя необходимой надежности.

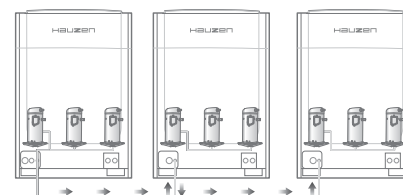
• Внутренний баланс масла

Технология контролирует равномерный баланс масла между работающими и неработающими компрессорами в наружном блоке.



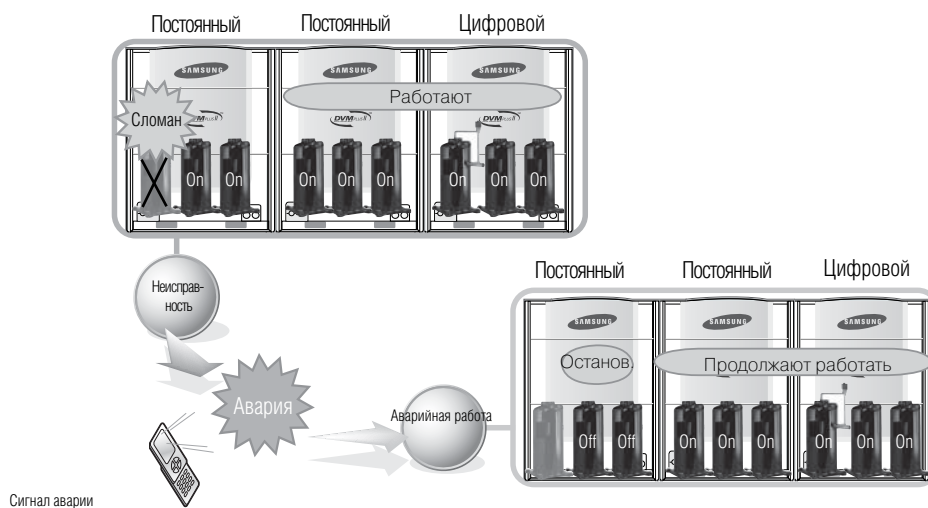
• Внешний баланс масла

Технология контролирует равномерный баланс масла между модулями наружных блоков



2) Операция резервирования

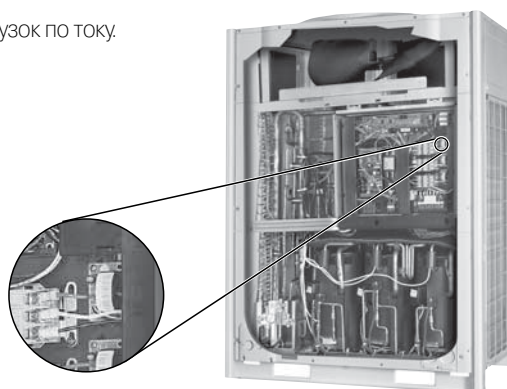
В случае поломки компрессора системы DVM PLUS II сломанный компрессор прекращает работу в то время, как исправные - продолжают работать.



3) Датчик трансформатора тока (СТ)

Датчик отключает питание в случае возникновения перегрузок по току.

Датчик тока
защищает компрессор от перегрузок



2. Конструктивные особенности

2-5. Экологичность

1) Хладагент R410A

DVM PLUS II использует безопасный для окружающей среды хладагент R410A. Он позволяет работать более эффективно без урона для окружающей среды.



2) RoHS соответствие (ограничения на содержание вредных веществ)

Директива, ограничивающая содержание вредных веществ, была принята Европейским Союзом в феврале 2003 года.

Директива вступила в силу 1 июля 2006 года. Данная директива ограничивает использование в производстве шести опасных веществ: свинец, ртуть, кадмий, шестивалентный хром (chromium VI или Cr6+), полибромированные бифенолы (PBB), полибромированный дифенол-эфир (PBDE)

3) Печатные платы без использования свинца

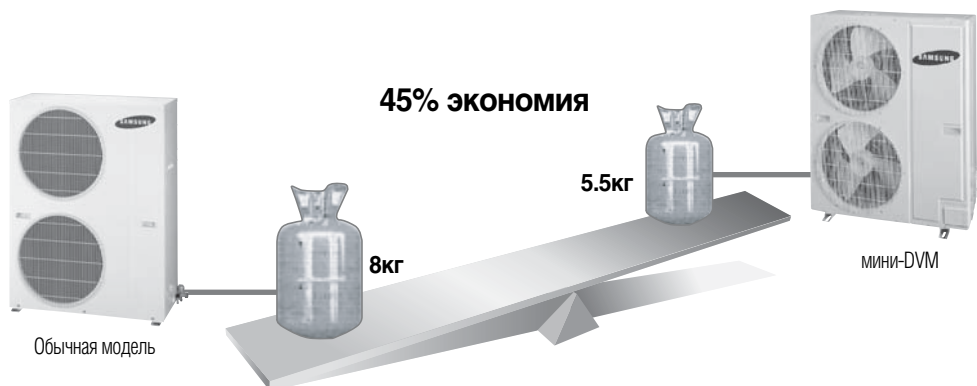
DVM PLUS II это экологичный продукт, использующий безсвинцовые печатные платы в наружном блоке.



4) Уменьшение количества хладагента

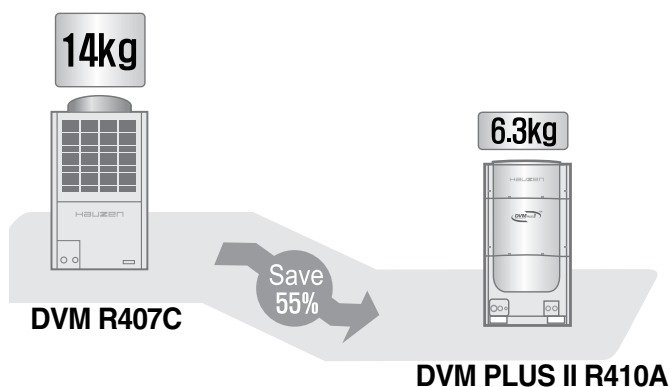
• Мини-DVM

мини-DVM экономит средства при замене хладагента.



• DVM PLUS II

DVM PLUS II минимизирует загрязнения окружающей среды уменьшением количества хладагента на 55%, по сравнению с существующей системой. Это также экономит время и стоимость технического обслуживания.



5) Функция возврата хладагента

Если наружный или внутренний блок требует ремонта или перемещения, DVM PLUS II имеет режим сбора хладагента.

- **Функция Pump Down**

Для сбора хладагента из трассы и внутренних блоков в наружный блок.

- **Функция Pump Out**

Для возврата остатков хладагента из трассы и внутренних блоков в наружный блок.

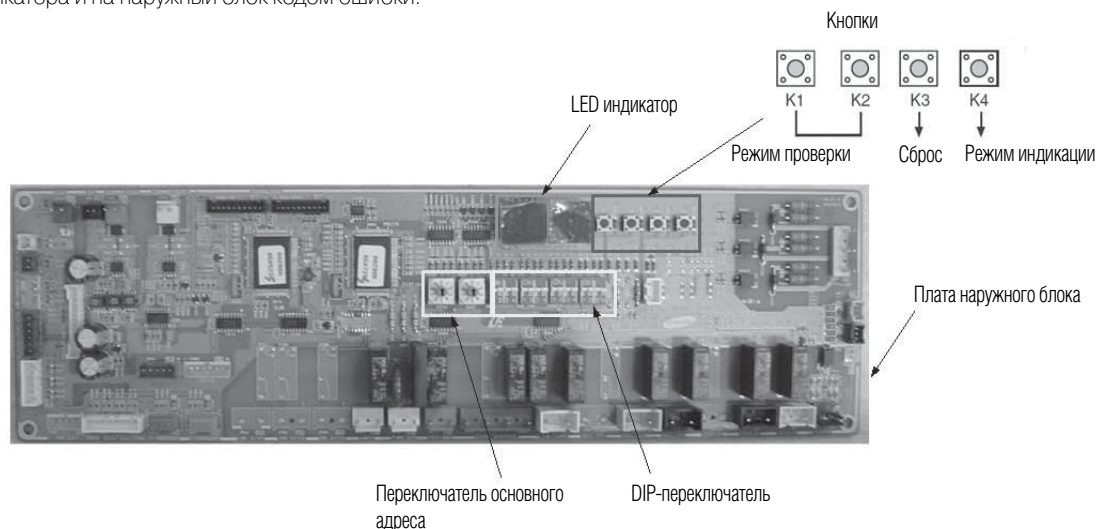
(только в DVM Plus II)

2-6. Удобство установки и обслуживания

1) Легкое обслуживание

- **Функция самодиагностики**

DVM PLUS II автоматически проверяет датчики температуры, соленоидные клапаны, электронно-расширительные вентили, двигатели вентилятора и компрессор и выдает сообщения об ошибках на внутренний блок миганием индикатора и на наружный блок кодом ошибки.



- **Режим тестирования : нажать кнопку (K1:Нагрев, K2:Охлаждение)**

После установки DVM PLUS II, возможно запустить режим тестирования для проверки функционирования системы.

- **Режим индикации параметров : нажать кнопку (K4)**

Также возможна проверка таких данных системы как высокое/низкое давление, температура наружного и внутреннего блоков, и положение EEV -клапана нажатием кнопки K4.

- **Программа тестирования : S-NET 1+**

Показывает данные и режимы работы системы и может сохранять данные в удобной форме, например Excel. Эта тестовая программа может быть загружена с сайта:

"<http://www.samsung.ru/business/climate/software/>."



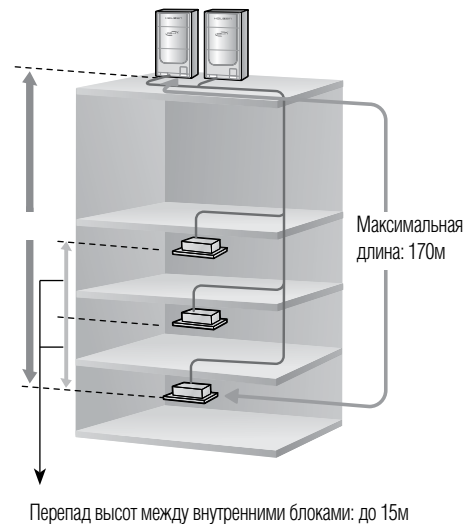
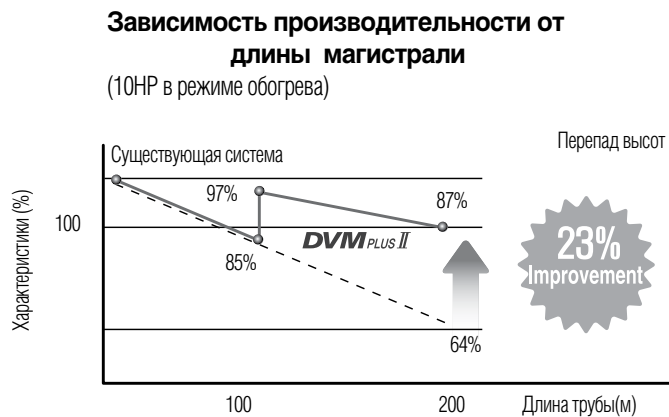
2. Конструктивные особенности

2) Большие возможности размещения наружных блоков

- **Большая протяженность трубопроводов**

При установке в больших зданиях, DVM PLUS II имеет высокую гибкость монтажа, используя технологию протяженной магистрали и увеличенного перепада высот.

- Длина трубы между наружным и самым дальним внутренним блоком: до 170м
- Перепад высот между наружным и внутренним блоком: до 50м
- Перепад высот между внутренними блоками: до 15м



- **Допустимый перепад высот между наружными блоками: до 5м**

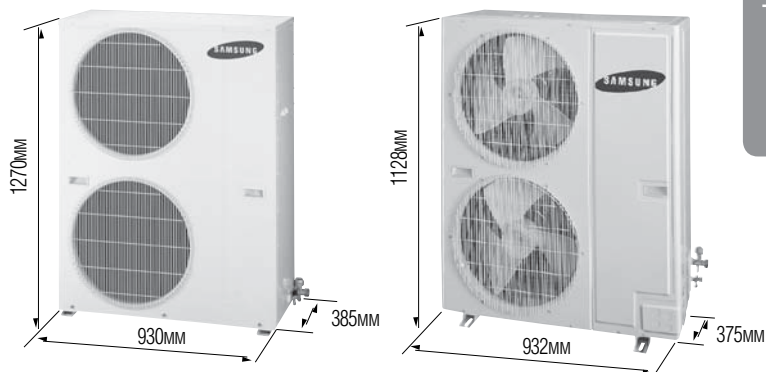
Если невозможно установить наружные блоки (более 16HP) один за другим на одном уровне, можно установить их отдельно на разных уровнях.



3) Легкий вес и экономия пространства

(1) мини-DVM

- Тонкий и компактный дизайн
 - Объем : 115% экономии
 - Установочная площадь : 102% экономии



Обычная модель (6HP)

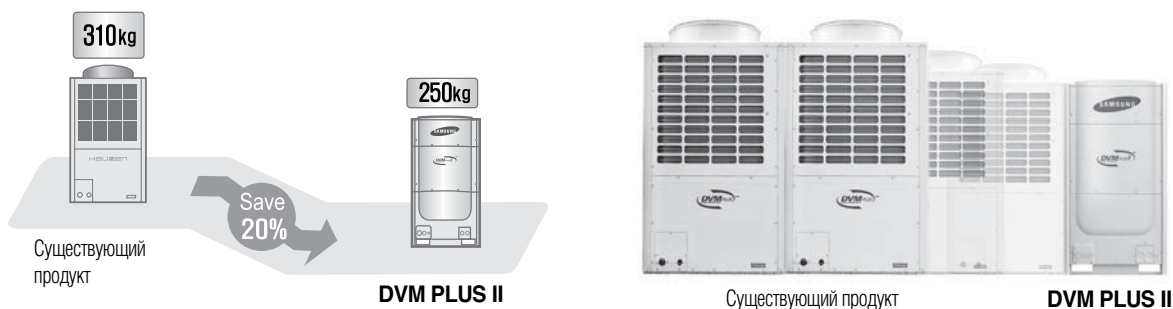
мини-DVM(6HP)

- Снижение веса



(2) DVM Plus II

Благодаря компактному дизайну, эффективному вентилятору и теплообменнику, в DVM PLUS II удалось успешно снизить объем и площадь, необходимую для установки, до 42% по сравнению с существующими 14HP и вес до 20% по сравнению с 10HP наружным блоком.

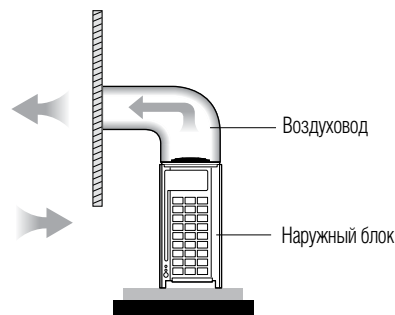


		Существующий продукт	DVM PLUS II
10HP	Размер (м ²)	0.77(100%)	0.67(87%)
	Объем (м ³)	1.36(100%)	1.12(82%)
14HP	Размер (м ²)	1.60(100%)	0.92(58%)
	Объем (м ³)	2.82(100%)	1.53(54%)

2. Конструктивные особенности

4) Высокое внешнее статическое давление: 6 мм H₂O

В зависимости от условий установки, DVM PLUS II может увеличить обороты вентилятора наружного блока для гарантированного обеспечения требуемого расхода воздуха в режимах охлаждения и обогрева до максимального статического давления 6 мм. H₂O.

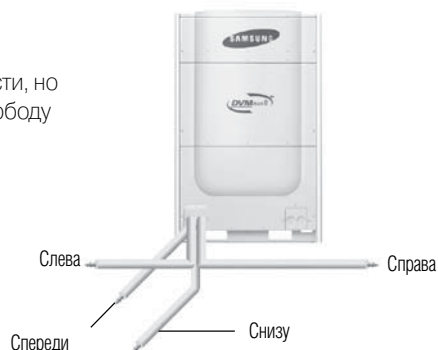


5) Функция автоматической адресации

DVM PLUS II позволяет установить адреса внутренних блоков вручную или автоматически.

6) 4-х стороннее подключение труб

DVM PLUS II позволяет подключать трубы не только с фронтальной части, но также слева, справа или снизу наружного блока, что дает большую свободу для монтажа.



7) Электрическое соединение

Наружный блок имеет 17 отверстий для обеспечения ввода сигнальной и силовой линий.



8) Уменьшение размеров труб и снижение стоимости

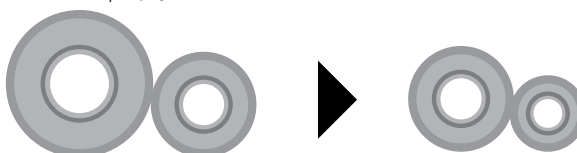
- Уменьшен диаметр труб хладагента.



Сравнение размеров трубы

R22/R407C

R410A

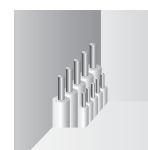


• Газовая труба : Ф44.45, • Жидкостная труба : Ф19.05

• Газовая труба : Ф31.75, • Жидкостная труба : Ф19.05



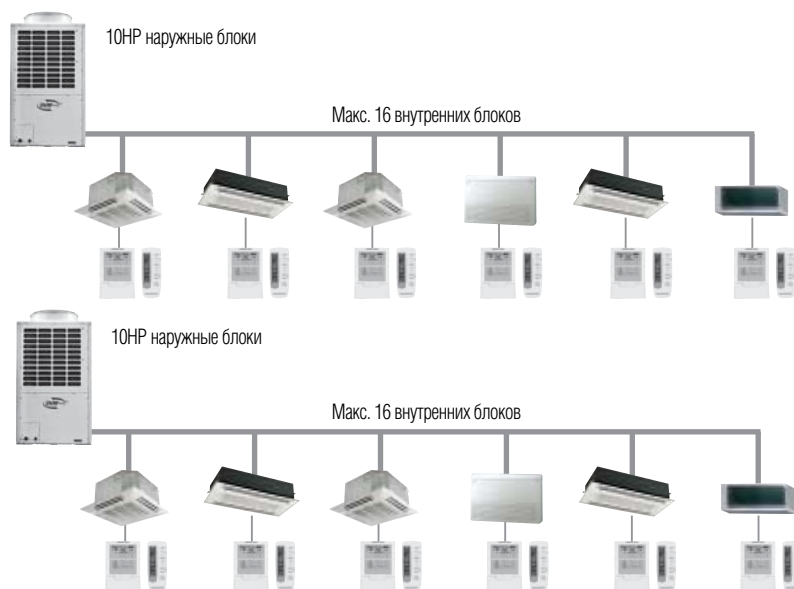
R22



R410A

• **Меньше стоимость трубопроводов**

Обычная (немодульная) DVM PLUS



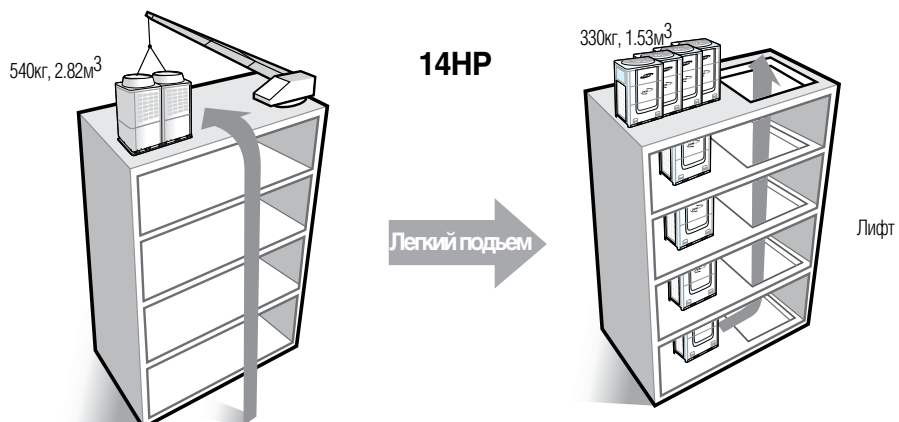
До 30% снижение стоимости для трубопроводов

Модульная DVM PLUS II



9) Легкая транспортировка

DVM PLUS II достаточно компактная и легкая для подъема в лифте, что экономит затраты на кран.



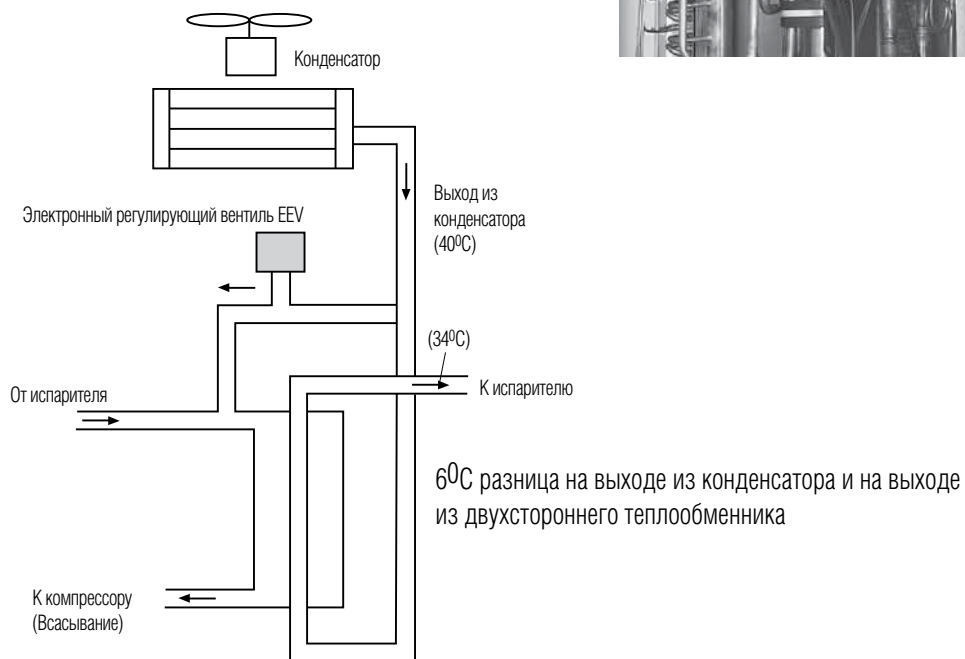
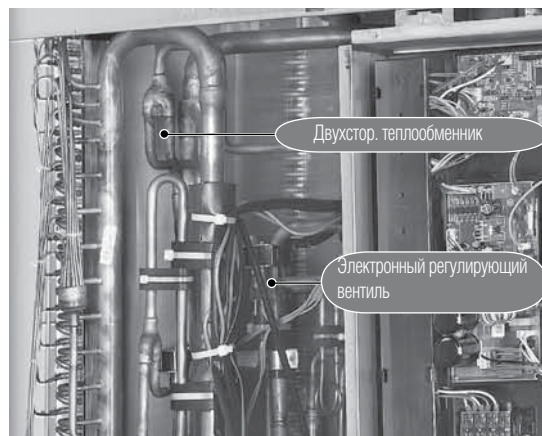
3. Новые технологии

3-1. Переохлаждение "Subcooling" в режиме охлаждения

Применение двухстороннего теплообменника и электронного регулирующего вентиля EEV для управления переохлаждением, DVM PLUS II обеспечивает повышение производительности даже с длинными трассами и большим перепадом высот.

- **Структура и принципы работы**

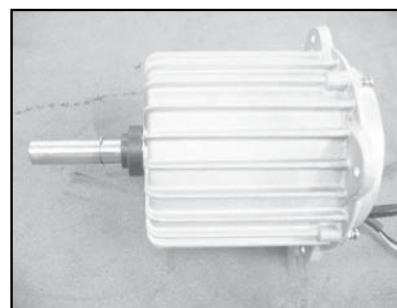
В зависимости от условий работы переохлаждение достигается прямым впрыском жидкого хладагента с помощью EEV через двухсторонний теплообменник. Это дает эффект дополнительного переохлаждения до 6°C.



3-2. Бесщеточный двигатель постоянного тока (BLDC) вентилятора наружного блока

1) BLDC -двигатель

- **Компактность**
DVM PLUS II на 60% компактнее DVM PLUS.
- **Высокая эффективность**
Эффективность электродвигателя вентилятора улучшена до 85% вместе с характеристиками теплообменника.
- **Мягкий пуск**
Мягкий пуск дает большую долговечность для BLDC -двигателя и уменьшает энергопотребление.
- **Высокая надежность**
DVM PLUS II управляет скоростью вращения вентилятора 100-850 об/мин и гарантирует надежность системы оптимизацией расхода воздуха в зависимости от режима работы.
- **Минимизация потерь сигнала**
15В DC-DC конвертер контроля мощности установлен в пусковом контуре электродвигателя. Это помогает снизить потери при запуске электродвигателя.



2) Высокоэффективный вентилятор

DVM PLUS II имеет один мощный низкошумный вентилятор с компактным дизайном, улучшенным методом отливки и технологией производства. В DVM PLUS II уменьшена вибрация лопастей, и снижен уровень шума благодаря оптимизации воздушного канала.

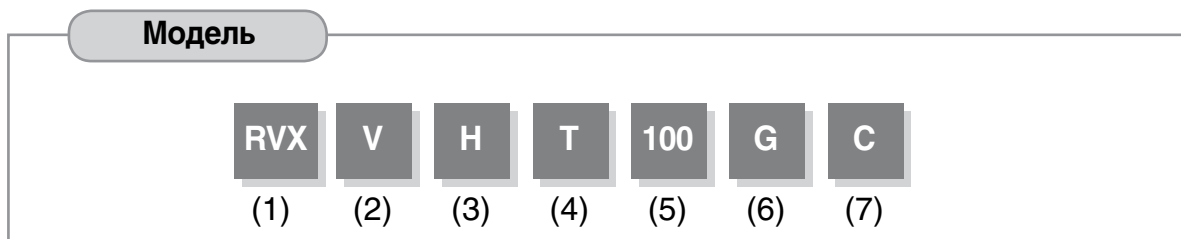


4. Модельный ряд



4-1. Наружные блоки

1) Номенклатура



(1) Обозначение серии

Наружный блок (R410A)	RVX
-----------------------	------------

(3) Режим работы

Тепловой насос	H
С рекуперацией тепла	R

(6) Сеть электропитания

380В, 60Гц, 3ф	H
380-415В~, 50Гц, 3ф	G
220-240В~, 50Гц, 1 ф	E

(2) Тип блока

	mini DVM	M
DVM PLUS II / HR II	ПЕРЕМЕННАЯ ПРОИЗ-ТЬ	V
	ПОСТОЯННАЯ ПРОИЗВ-ТЬ	F

(4) Вентилятор(направл. выброса воздуха)

Вверх	T
Вперед	F

(7) Версия

0 ~ 9	Местная
A ~ Z	Экспортная

(5) Производительность

x 1/10 HP (3 цифры)

	мини- DVM	DVM HR II	DVM Plus II				
	-	-	Базовые наруж. блоки		Модульные наружные блоки		
Произв. (HP)	4, 5, 6 HP	8, 10 HP	8, 10 HP	12, 14 HP	16, 18, 20, 22, 24, 26, 28 HP	30, 32, 34, 36, 38, 40, 42 HP	44, 46, 48 HP
Вид							
Модель	1ф, 220-240В, 50Гц RVXMHT040E* RVXMHT050E*	3ф, 380-415В, 50Гц RVXVRT080G* RVXVRT100G*	Цифровой наружный блок		-	-	-
	3ф, 380-415В, 50Гц RVXMHT050G* RVXMHT060E*		RVXVHT080G* RVXVHT100G*	RVXVHT120G* RVXVHT140G*			
			Блок постоянной прозв-ти				
			RVXFHT080G* RVXFHT100G*	RVXFHT120G* RVXFHT140G*			
Прим.	-	-	Для установки единственного блока используется только цифровой блок		В модульной системе, последним стоит цифровой блок, перед ним блоки постоянной производительности. (См. следующую табл. комбинаций блоков)		

Caution • Обратитесь к таблице комбинаций наружных блоков.

2) Модельный ряд

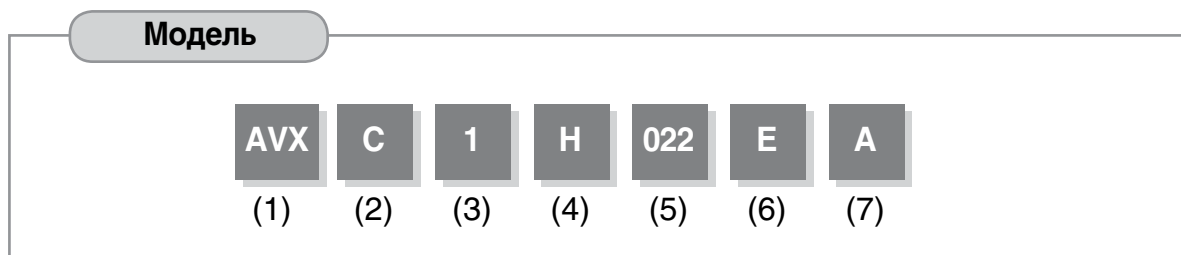
Таблица комбинаций наружных блоков, диапазон производительности и количество подключаемых внутренних блоков

	Модель	Диапазон производительности внутр. блоков	Макс. кол-во внутренних блоков	Цифровой наружный блок				Фиксир. наружный блок			
				RVXVHT 080G*	RVXVHT 100G*	RVXVHT 120G*	RVXVHT 140G*	RVXFHT 080G*	RVXFHT 100G*	RVXFHT 120G*	RVXFHT 140G*
мини DVM	RVXMHF040E*		7								
	RVXMHF050E*		8								
	RVXMHF050G*		8								
	RVXMHF060G*		9								
DVM HR II	RVXVRT080G*		13								
	RVXVRT100G*		16								
DVM PLUS II	1 блок	RVXVHT080G*	13	1							
		RVXVHT100G*	16		1						
		RVXVHT120G*	19			1					
		RVXVHT140G*	23				1				
	2 блока	RVXVHT160G*	26	1				1			
		RVXVHT180G*	29		1			1			
		RVXVHT200G*	33		1				1		
		RVXVHT220G*	36			1			1		
		RVXVHT240G*	40				1		1		
		RVXVHT260G*	43				1			1	
	3 блока	RVXVHT280G*	47				1				1
		RVXVHT300G*	48		1				2		
		RVXVHT320G*	48			1			2		
		RVXVHT340G*	48				1		2		
		RVXVHT360G*	48				1	1			1
		RVXVHT380G*	48				1		1		1
		RVXVHT400G*	48				1			1	1
	4 блока	RVXVHT420G*	48				1				2
		RVXVHT440G*	48				1		3		
		RVXVHT460G*	48				1		2	1	
RVXVHT480G*		48				1		2		1	

4. Модельный ряд

4-2. Внутренние блоки

1) Номенклатура



(1) Обозначение серии

Внутренний блок (R410A)	AVX
-------------------------	------------

(2) Тип

Кассетный	C
Канальный	D
Настенный	W
Напольно-потолочный	T

(3) Конструктивное исполнение

Кассетный	1-поточный	1
	2-поточный	2
	4-поточный	4
	мини 4-поточн.	M
Канальный	Высоконапорный	H
	Средненапорный	U
	Низконапорный	L
	Встроенный	B
	Slim	S
	Настенный	Premium
Forte		N
Vivace		V
Напольно-потол.	Напольно-потолочн.	F

(5) Производительность

x 1/10 кВт (3 цифры)		
Код	Охлаждение	Обогрев
022	2.2	2.5
028	2.8	3.2
036	3.6	4.0
045	4.5	5.0
056	5.6	6.3
071	7.1	8.0
090	9.0	10.0
112	11.2	12.5
128	12.8	13.8
140	14.0	16.0

(6) Напряжение

220В, 60Гц	B
220~240В, 50Гц	E

(4) Режим

Тепловой насос (H/P)	H
----------------------	----------

(7) Версия

2) Модельный ряд























Тип / Производит.	2.2 кВт	2.8 кВт	3.6 кВт	4.5 кВт	5.6 кВт	6.0 кВт	7.1 кВт	9.0 кВт	11.2 кВт	12.8 кВт	14.0 кВт
1-поточный кассетный											
2-поточный кассетный											
4-поточный кассетный											
Мини 4-поточный кассетный											
Средне-напорный каналный											
Низко-профильный каналный											
Vivace											
Forte											
Premium											
Напольно-потолочный											



• Производительность и дизайн внутренних блоков может быть изменен без уведомления.

4. Модельный ряд

4-3. Управление

Классификация		Продукт		Модель	Изображение	Применение
Интегрир. система управления	Контроллер	DMS		MIM-D00		DVM, DVM PLUS, DVM PLUS II, FJM, Built-In
		S-NET <i>i</i>		MST-P1W0		DVM, DVM PLUS, DVM PLUS II, FJM, Built-In
		S-NET 3		MST-P3P		DVM, DVM PLUS, DVM PLUS II, FJM, Built-In
		S-NET mini		MST-S3W		DVM, DVM PLUS, DVM PLUS II, FJM, Built-In
	Интерфейсный модуль	SIM		MIM-B12		DVM, DVM PLUS, DVM PLUS II
Центральная система управления	Контроллер	S-NET II Plus		MST-S2P		DVM, DVM PLUS, DVM PLUS II, FJM, Built-In
		Центральный контроллер		MCM-A202		DVM, DVM PLUS, DVM PLUS II, FJM, Built-In
		Функциональный контроллер		MCM-A100		DVM, DVM PLUS, DVM PLUS II, FJM, Built-In
		Конвертор		MCM-C200		DVM, DVM PLUS, DVM PLUS II, FJM, Built-In
	Интерфейсный модуль	Интерфейсный модуль центрального контроллера		MIM-B13		DVM PLUS II, Mini DVM(R410A), FJM
				MIM-B04A		DVM, DVM PLUS, FJM, Built-In
Индивидуальная система управления	Контроллер	Беспроводной пульт управления		MR-AH01 MR-BH01		Кассетный, настенный, напольно-потолочный, каналный(нужен ресивер)
		Проводной пульт управления		MWR-WS00		Кассетный, настенный, напольно-потолочный, каналный
		Проводной пульт управления		MWR-TH01		Кассетный, настенный, напольно-потолочный, каналный
		Комплект: приемник для беспроводного пульта управления	Приемник беспроводн. пульта.	MRK-A01		Канальный (используется для беспроводного пульта)
			Провод приемника	MRW-10A		Канальный (используется для беспроводн. пульта)(длина: 10м)
		Недельный таймер		MWR-BS00		Кассетный, настенный, напольно-потолочный, каналный
Система диспетчеризации		Lonworks	MIM-B07		DVM, DVM PLUS, DVM PLUS II, FJM, Built-In	
Управление гостиничного типа	Дистанционный выключатель Key-Tag		MIM-B02		DVM, DVM PLUS, DVM PLUS II, FJM, Built-In	
	Внешний контроллер		MIM-B14		DVM PLUS II, Mini DVM	

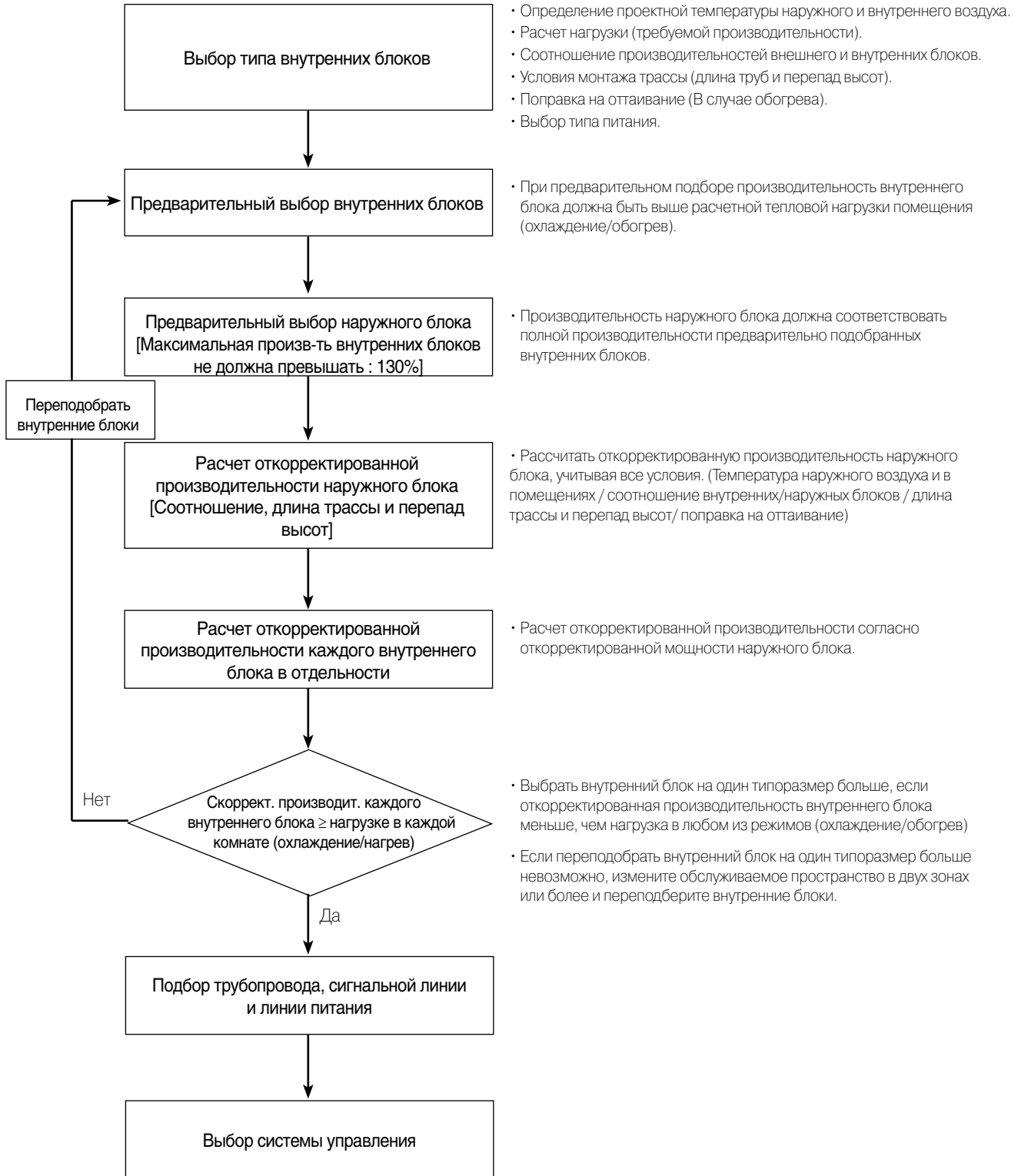
4-4. Принадлежности

Классификация	Изображение	Модель	Принадлежность	Описание	Пометки
Y-образный разветвитель		MXJ-YA1509* YA2512* YA2815* YA3119* YA3819*	Наружный блок	Y-образный(Жидкость/газ), Изоляция(Жидкость/газ)	
Коллектор		MXJ-NA2512* MXJ-NA3115* MXJ-NA3819*	Наружный блок	Гребенка(Жидкость/газ), Изоляция(Жидкость/газ)	Опционально
Разветв. наружн. блока		MXJ-T3819*	Наружный блок	Разветвитель для наруж. бл. (Жидкость/газ), Изоляция(Жидкость/газ)	Опционально
Внешний расширительн. вентиль/ блок вентилей		MXD-A13K116*	Настенный/ напольно- потолочный блок	менее 4.0кВт (1комн)+ 5.2кВт~9.0кВт(1комн)	
		MXD-A13K200*		менее 4.0кВт (2комн)	
		MXD-A16K200*		5.2кВт ~9.0кВт (2комн)	
		MXD-A22K200*		5.2кВт ~7.2кВт (2комн)	
		MXD-A13K216*		менее 4.0кВт (2комн)+ 5.2кВт~9.0кВт (1комн)	
		MXD-A13K300*		менее 4.0кВт (3комн)	
		MXD-A16K213*		менее 4.0кВт (1комн)+ 5.2кВт~9.0кВт (2комн)	
		MXD-A16K300*		5.2кВт~9.0кВт (3комн)	
	MEV-A13SA	менее 4.5кВт (1комн)			
	MEV-A16SA	4.5~9.0кВт (1 комн)			
Дренажная помпа		MDP-M075SGU2 MDP-M075SGU2	Средненапорный	подъем до 750мм	Опционально
		MDP-E075SEE MDP-E075SEE1	Низкопрофильный		
Панель		P1SMA	1-поточный кассетный		
		P2SMA	2-поточный кассетный		
		P4SMA	4-поточный кассетный		
		PMSMA	Кассетный мини 4-поточный		

5. Порядок подбора системы DVM

5-1. Блок-схема

Порядок подбора DVM.



- Определение проектной температуры наружного и внутреннего воздуха.
- Расчет нагрузки (требуемой производительности).
- Соотношение производительностей внешнего и внутренних блоков.
- Условия монтажа трассы (длина труб и перепад высот).
- Поправка на оттаивание (В случае обогрева).
- Выбор типа питания.

- При предварительном подборе производительность внутреннего блока должна быть выше расчетной тепловой нагрузки помещения (охлаждение/обогрев).

- Производительность наружного блока должна соответствовать полной производительности предварительно подобранных внутренних блоков.

- Рассчитать откорректированную производительность наружного блока, учитывая все условия. (Температура наружного воздуха и в помещениях / соотношение внутренних/наружных блоков / длина трассы и перепад высот/ поправка на оттаивание)

- Расчет откорректированной производительности согласно откорректированной мощности наружного блока.

- Выбрать внутренний блок на один типоразмер больше, если откорректированная производительность внутреннего блока меньше, чем нагрузка в любом из режимов (охлаждение/обогрев)

- Если переподобрать внутренний блок на один типоразмер больше невозможно, измените обслуживаемое пространство в двух зонах или более и переподберите внутренние блоки.

5-2. Пример подбора DVM согласно заданным условиям охлаждения

1) Условия подбора

- Температурные требования:
Температура наружного воздуха: 33°C по сухому термометру. В помещении: 18°C по влажному.
- Температурные режимы наружного и внутреннего блоков могут отличаться в зависимости от региона.
- Нагрузка по холоду в каждой комнате (теплопритоки)

Комната	A	B	C	D	E	F	G
Требуемая производит-ть по	3.3	6.3	4.5	7.2	10.4	6.0	10.0

- В случае если нагрузка по холоду больше 13кВт или по теплу больше 14кВт, рекомендуется разделить пространство на 2 или более частей.

- Электроснабжение
3 Ф, 380В, 50Гц
- Условия прокладки трассы:
Длина : 45м, Высота : -20м (' - ' означает, что наружный блок установлен ниже внутренних.)

2) Предварительный выбор внутренних блоков (Температура наружного воздуха : 33°C по сухому терм., температура в помещениях: 18°C по влажному терм.)

- По таблице производительностей выбираем подходящий внутренний блок.
- Стандартная производительность предварительно выбранных внутренних блоков должна быть больше чем нагрузка.

Комната	A	B	C	D	E	F	G
Нагрузка (кВт)	3.3	6.3	4.5	7.2	10.4	6.0	10.0



- Согласно таблице предварительно подбираем внутренние блоки.

Комната	A	B	C	D	E	F	G
Нагрузка (кВт)	3.3	6.3	4.5	7.2	10.4	6.0	10.0
Предварит. выбор внутренних блоков	xx36 xx	xx071 xx	xx056 xx	xx112xx	xx112xx	xx071xx	xx112xx
Стандартная мощность	3.3	7.1	5.6	11.2	11.2	7.1	11.2

- Предварительно выбрали блоки:
 - Внутренний блок A : AVXC1H036EA
 - Внутренний блок B : AVXC4H071EA
 - Внутренний блок C : AVXWPH056EA
 - Внутренний блок D : AVXC4H112EA
 - Внутренний блок E : AVXDHH112EA
 - Внутренний блок F : AVXC4H071EA
 - Внутренний блок G : AVXDSH112EA

5. Порядок подбора системы DVM

3) Предварительный выбор наружного блока

Выбираем наружный блок, учитывая соотношение производительностей наружного и внутренних блоков (индекс производительности).

- Общая стандартная (номинальная) мощность внутренних блоков:

$$A+B+C+D+E+F+G (3.6+7.1+5.6+11.2+11.2+7.1+11.2) = 57.0 \text{ кВт}$$

- Принимаем максимальное превышение суммарной мощности внутренних блоков 110%. Суммарная номинальная мощность внутренних блоков/ номинальная мощность наружного блока $\leq 110\%$, то есть $57.0 \text{ кВт}/1.1 \leq$ номинальной мощности наружного блока. В результате номинальная мощность наружного блока должна быть выше 51.8 кВт. Следовательно предварительно выбираем модель RVXVHT200GC (56 кВт).

4) Коррекция производительности наружных блоков согласно заданным условиям

Коррекция производительности делается следующим образом.

Номинальная производительность наружного блока : A
 Наружная/комнатная температура и индекс производительности : B
 Длина трассы и перепад высот: C
 Фактор оттаивания : D (для нагрева)
 Откорректированная производительность = A - B - C (- D)

- Номинальная производительность наружного блока : 56 кВт (RVXVHT200GC)
- Наружная/комнатная температура и индекс производительности

Превышение мощности внутренних блоков составляет $57.0 \text{ кВт}/56.0 \text{ кВт} = 102\%$

-Затем, пересчитываем откорректированную производительность RVXVHT200GC, учитывая температурные условия.

(Температура наружного воздуха: 33°C по сухому термометру, температура в помещениях: 18°C по влажному термометру).

В случае если превышение RVXVHT200GC 110% , производительность 54.6 кВт.

В случае если превышение RVXVHT200GC 100% производительность 52.5 кВт.

То есть для нашего случая (превышение 102%) откорректированная производительность будет :

$$52.5 + \{(54.6-52.5)/10\} \times 2 = 52.9 \text{ кВт}$$

• 20HP

Охлаждение

ТС : Полная производительность, PI : Потребляемая мощность

Индекс производительности %	Наружная температура (°C, по сух. терм)	Температура в помещении (°C, по влажн. терм.)													
		14.0		16.0		18.0		19.0		20.0		22.0		24.0	
		ТС кВт	PI кВт	ТС кВт	PI кВт	ТС кВт	PI кВт	ТС кВт	PI кВт	ТС кВт	PI кВт	ТС кВт	PI кВт	ТС кВт	PI кВт
110	10	40.1	9.7	47.4	10.8	54.6	11.9	58.2	12.5	60.6	12.7	65.2	13.0	69.9	13.3
	12	40.1	9.8	47.4	10.9	54.6	12.0	58.2	12.6	60.5	12.7	65.1	13.0	69.6	13.3
	14	40.1	9.8	47.4	11.0	54.6	12.1	58.2	12.7	60.5	12.8	64.9	13.1	69.4	13.3
	16	40.1	9.9	47.4	11.0	54.6	12.2	58.2	12.8	60.4	12.9	64.8	13.1	69.1	13.4
	18	40.1	9.9	47.4	11.1	54.6	12.3	58.2	12.9	60.4	13.0	64.6	13.2	68.9	13.4
	20	40.1	9.9	47.4	11.1	54.6	12.3	58.2	12.9	60.3	13.0	64.5	13.3	68.6	13.5
	21	40.1	10.4	47.4	11.7	54.6	12.9	58.2	13.6	60.3	13.7	64.5	14.1	68.6	14.4
	23	40.1	10.8	47.4	12.2	54.6	13.5	58.2	14.2	60.3	14.4	64.5	14.9	68.6	15.3
	25	40.1	11.2	47.4	12.7	54.6	14.1	58.2	14.8	60.3	15.1	64.5	15.7	68.6	16.3
	27	40.1	11.7	47.4	13.2	54.6	14.7	58.2	15.4	60.3	15.8	64.5	16.5	68.6	17.2
	29	40.1	12.1	47.4	13.7	54.6	15.3	58.2	16.1	60.3	16.5	64.5	17.3	68.6	18.1
	31	40.1	12.5	47.4	14.2	54.6	15.9	58.2	16.7	60.3	17.2	64.5	18.1	68.6	19.1
	33	40.1	13.0	47.4	14.7	54.6	16.5	58.2	17.3	60.3	17.9	64.5	18.9	68.6	20.0
	35	40.1	13.4	47.4	15.2	54.6	17.0	58.2	18.0	60.3	18.6	64.5	19.8	68.6	21.0
	37	40.1	13.8	47.4	16.1	54.6	18.4	58.2	19.6	60.1	20.1	63.9	21.0	67.6	22.0
	39	40.1	14.4	47.4	17.4	54.6	20.3	58.2	21.8	59.8	22.1	63.0	22.6	66.1	23.1
	42	40.1	15.1	47.4	18.3	54.6	21.6	56.6	23.2	57.7	23.4	60.1	23.7	62.4	24.0
44	40.1	15.8	47.4	19.0	52.0	22.2	55.3	23.8	55.9	24.0	57.1	24.4	58.2	24.8	
46	40.1	16.6	45.7	19.7	49.9	22.8	54.1	24.4	53.7	24.6	52.8	25.2	52.0	25.7	

• 20HP

Охлаждение (продолжение)

ТС : Полная производительность, PI : Потребляемая мощность

Индекс производительности %	Наружная температура (°C, по сух. терм)	Температура в помещении (°C, по влажн. терм.)													
		14.0		16.0		18.0		19.0		20.0		22.0		24.0	
		ТС кВт	PI кВт	ТС кВт	PI кВт	ТС кВт	PI кВт	ТС кВт	PI кВт	ТС кВт	PI кВт	ТС кВт	PI кВт	ТС кВт	PI кВт
100	10	38.6	9.5	45.6	10.6	52.5	11.7	56.0	12.3	58.1	12.4	62.7	12.7	67.2	13.0
	12	38.6	9.6	45.6	10.7	52.5	11.8	56.0	12.3	58.1	12.5	62.6	12.8	67.0	13.0
	14	38.6	9.6	45.6	10.7	52.5	11.9	56.0	12.4	58.1	12.6	62.4	12.8	66.7	13.1
	16	38.6	9.7	45.6	10.8	52.5	11.9	56.0	12.5	58.1	12.6	62.3	12.9	66.5	13.1
	18	38.6	9.7	45.6	10.9	52.5	12.0	56.0	12.6	58.0	12.7	62.1	12.9	66.2	13.2
	20	38.6	9.8	45.6	10.9	52.5	12.1	56.0	12.7	58.0	12.8	62.0	13.0	66.0	13.2
	21	38.6	10.2	45.6	11.4	52.5	12.7	56.0	13.3	58.0	13.5	62.0	13.8	66.0	14.1
	23	38.6	10.6	45.6	11.9	52.5	13.3	56.0	13.9	58.0	14.1	62.0	14.6	66.0	15.0
	25	38.6	11.0	45.6	12.4	52.5	13.8	56.0	14.5	58.0	14.8	62.0	15.4	66.0	16.0
	27	38.6	11.4	45.6	12.9	52.5	14.4	56.0	15.1	58.0	15.5	62.0	16.2	66.0	16.9
	29	38.6	11.9	45.6	13.4	52.5	15.0	56.0	15.8	58.0	16.2	62.0	17.0	66.0	17.8
	31	38.6	12.3	45.6	13.9	52.5	15.6	56.0	16.4	58.0	16.8	62.0	17.8	66.0	18.7
	33	38.6	12.7	45.6	14.4	52.5	16.1	56.0	17.0	58.0	17.5	62.0	18.6	66.0	19.6
	35	38.6	13.1	45.6	14.9	52.5	16.7	56.0	17.6	58.0	18.2	62.0	19.4	66.0	20.5
	37	38.6	13.6	45.6	15.8	52.5	18.1	56.0	19.2	57.8	19.7	61.4	20.6	65.0	21.6
	39	38.6	14.2	45.6	17.0	52.5	19.9	56.0	21.4	57.5	21.6	60.6	22.1	63.6	22.6
	42	38.6	14.8	45.6	18.0	52.5	21.2	54.4	22.8	55.5	22.9	57.8	23.2	60.0	23.6
44	38.6	15.5	45.6	18.6	50.0	21.8	53.2	23.3	53.8	23.5	54.9	23.9	56.0	24.4	
46	38.6	16.3	45.6	19.3	48.0	22.4	52.0	23.9	51.6	24.2	50.8	24.7	50.0	25.2	

5. Порядок подбора системы DVM

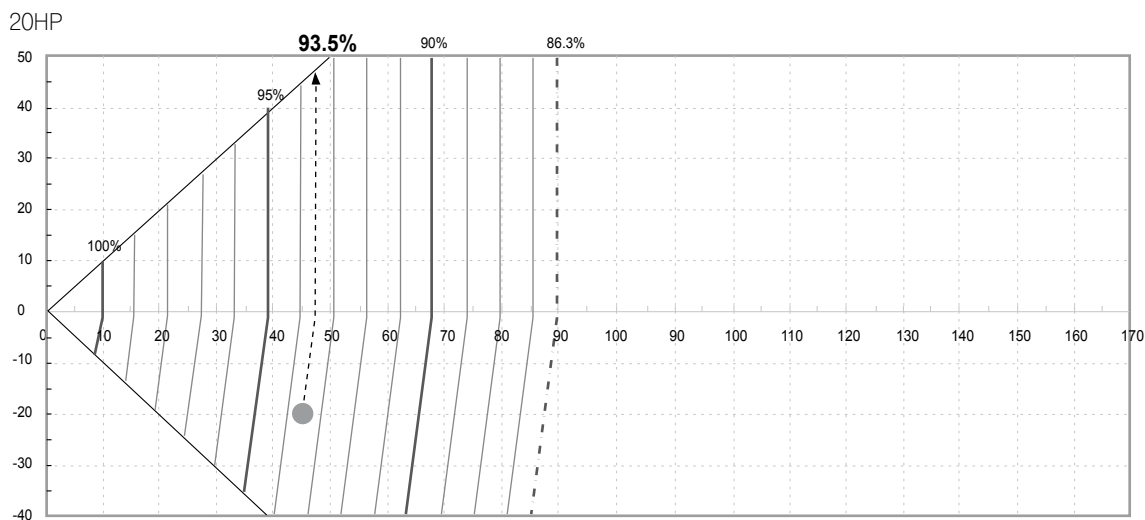
- Длина трассы и перепад высот.

Далее подсчитываем откорректированную производительность наружного блока с поправкой на условия монтажа.

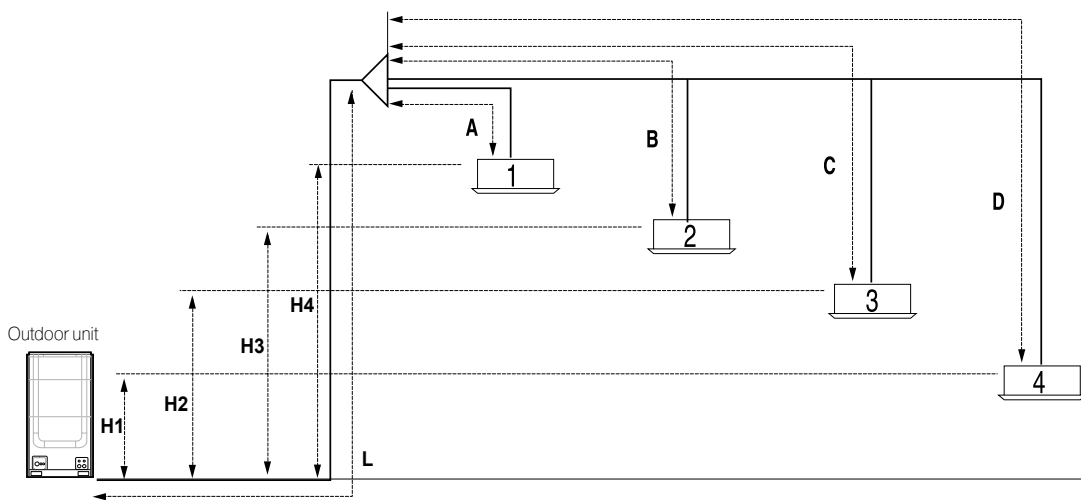
- Условия прокладки трассы : длина: 45м, перепад высот : -20м

Таким образом после коррекции составляет 93.5%.

Следовательно откорректированная производительность составляет 52.9 кВт x 93.5% =49.5кВт.



Длина трассы : $L + [\text{самая длинная труба из (A, B, C, D)}]$
 Перепад высот : самая высокая труба из (H1, H2, H3, H4)
 Максимальный перепад высот : H4



- Фактор оттаивания : D (для режима обогрева)

Наружная температура (°C)	-10	-7	-5	-3	0	3	5	7
Поправка (%)	100	95	93	88	84	85	90	100

5) Расчет откорректированной производительности каждого внутреннего блока

Расчет откорректированной производительности каждого внутреннего блока :

корректированная производительность наружного блока х (номинальная производительность кажд. внутреннего блока/суммарная номинальная производительность внутренних блоков)

- Откорректированная производительность внутреннего блока А: $49.5 \times (3.6/57.0)=3.1$ кВт

- Откорректированная производительность внутреннего блока В: $49.5 \times (7.1/57.0)=6.2$ кВт

⋮

- Откорректированная производительность внутреннего блока G: $49.5 \times (11.2/57.0)=9.7$ кВт

Комната	A	B	C	D	E	F	G	Всего
Нагрузка (кВт)	3.3	6.3	4.5	7.2	10.4	6.0	10.0	
Внутренний блок	xx036xx	xx071xx	xx056xx	xx112xx	xx112xx	xx071xx	xx112xx	
Номинальная производительность	3.6	7.1	5.6	11.2	11.2	7.1	11.2	57.0
Откорректированная производит-ть, основанная на реальных условиях	3.1	6.2	4.9	9.7	9.7	6.2	9.7	

- Сравниваем нагрузку и откорректированную производительность внутренних блоков. Если где-либо нагрузка (теплопритоки) выше чем откорректированная нагрузка, требуется произвести переподбор внутреннего блока с большей производительностью. Далее повторить весь процесс заново.

- Этот метод расчета предполагает, что все внутренние блоки будут работать одновременно.

Если есть небольшая разница между откорректированной производительностью внутренних блоков и нагрузкой, то проектировщик сам принимает решение производить переподбор блоков или нет.

Переподбираем блоки А, Е и G.

Блок А : AVXC1H036EA --> AVXC2H056EA

Блок Е : AVXDHH112EA --> AVXDHH128EA

Блок G : AVXDSH112EA --> AVXDSH128EA

Суммарная номинальная производительность внутренних блоков : 62.2 кВт

‘ Максимальный индекс производительности 110%. Таким образом номинальная производительность наружного блока 56.6 кВт($62.2/1.1$). Выбираем модель RVXVHT220GC (61.5 кВт)

‘ Откорректированный индекс производительности наружный/ внутренние блоки $62.2/61.5 = 101\%$

‘ Производительность RVXVHT220GC , основанная на температурном режиме будет 57,9 кВт.

‘ Поправка на длину трассы и перепад высот 92.0%(длина :45м, высота : -20м).

Таким образом откорректированная производительность наружного блока $57.9 \times 0.92=53.3$ кВт.

Комната	A	B	C	D	E	F	G	Всего
Нагрузка (кВт)	3.3	6.3	4.5	7.2	10.4	6.0	10.0	
Внутренний блок	xx056xx	xx071xx	xx056xx	xx112xx	xx128xx	xx071xx	xx128xx	
Номинальная производительность	5.6	7.1	5.6	11.2	12.8	7.1	12.8	62.2
Откорректир. производительность с учетом всех поправок	4.8	6.1	4.8	9.6	11.0	6.1	11.0	

Внутренние блоки А, Е и G удовлетворяют всем условиям. Заканчиваем процедуру подбора.

6) Выбираем трассу хладагента / линию управления / электропитание

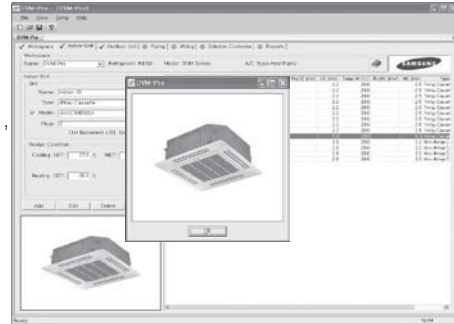
* Для более подробной информации см. "Инструкцию по монтажу".

7) Выбираем систему управления

* См. гл IV. "Система управления".

5-3. Программа подбора DVM (русскоязычный интерфейс)

Samsung поставляет 2 вида программы подбора DVM называемые DVM-Pro и DVM CAD соответственно. DVM-Pro(CAD), разработана на основе технического руководства, поможет проектировщикам систем подобрать не только продукт DVM, но и продукты Built-In и FJM. **Экономьте время! Экономьте усилия! И получайте совершенный результат!**



1) DVM-Pro (для продавцов)

Последовательность работы

- **Создание Проекта и Рабочего пространства**
DVM (R22, R410A), BAC и FJM
- **Выбор внутренних блоков**
 - Ручной метод : выбрать Тип внутреннего блока и Модель
 - Автоматический метод : выбрать Тип внутреннего блока и Требуемую нагрузку.
- **Выбор наружных блоков**
 - Автоматический выбор согласно подсоединенным внутренним блокам и индексу производительности
 - Автоматический расчет по заданным параметрам*
 - *Заданные параметры : комнатная/наружная температура, индекс производительности, максимальная длина трассы и перепад высот, фактор оттаивания и так далее.
- **Схема подсоединения трубопровода**
 - Основная схема : с последовательным соединением блоков через Y-разветвители
 - Стандартная схема : с параллельно-последовательным соединением блоков через Y-разветвители
 - Ручная схема : пользователь задает произвольную конфигурацию
- **Электросхема**
 - Линия управления и питания, параметры автоматических выключателей.
- **Выбор системы управления**
 - Выбор из списка возможных конфигураций.
- **Печать отчета**
 - Все технические данные, включая список оборудования, схемы и стоимость в файле Word.
- **Сохранение *.dvm file**



Программу можно найти по адресу:

<http://www.samsung.ru/business/climate/software/projection/dvm-pro/>

2) DVM-Pro CAD (Программа проектирования)

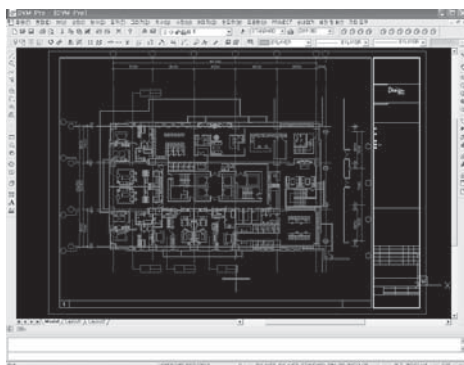
Samsung поставляет программу проектирования 'DVM-Pro CAD'.

В ней содержатся все технические данные продукта DVM, включая блок-схемы и чертежи оборудования.

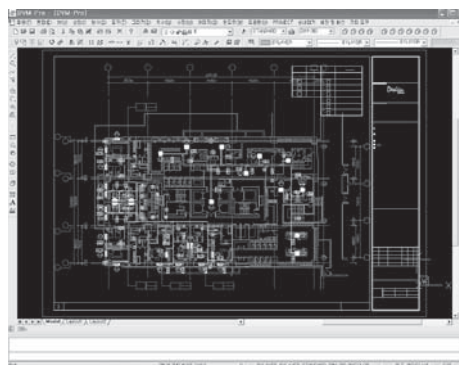
Программа удобна как для пользователей, незнакомых с чертежной программой, так и для опытных пользователей.

- Создать 'Workspace' - рабочую область
- Выбрать внутренние блоки
- Выбрать наружные блоки
- Вычертить схему с разветвителями хладагента
- Выбрать систему управления
- Распечатать 'Структурные чертежи', 'Список оборудования' и 'Схемы'

DVM-Pro CAD может быть использована как сама по себе так и совместно с Auto-CAD.



Перед черчением



После черчения



Техническое руководство