Electrolux

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ESVMO-SF-H

Инструкция по эксплуатации инверторной мульти-сплит системы с тепловым насосом :
ESVMO-SF-H

Добро пожаловать в мир Electrolux

Вы выбрали продукт от Electrolux, который, мы надеемся, доставит Вам много радости в будущем. Electrolux стремится предложить как можно более широкий ассортимент качественной продукции, который сможет сделать Вашу жизнь еще более удобной. Вы можете увидеть несколько примеров на обложке этой инструкции. А также получить подробную информацию на сайте www.home-comfort.ru.
Внимательно изучите данное руководство, чтобы правильно использовать Ваш новый прибор и наслаждаться его преимуществами. Мы гарантируем, что он сделает Вашу жизнь намного комфортнее, благодаря легкости в использовании. Удачи!

Адреса сервисных центров Вы можете найти на сайте: **www.home-comfort.ru**
или у Вашего дилера.

Содержание

Важная информация 3
Конструктивные особенности 4
Свойства системы 4
Управление системой 18
Режим осушки 20
Тестовый запуск и контроль самодиагностики 20
Общие данные 21
Размерные данные 24
Данные для выбора 28
Электротехнические характеристики 40
Звуковые характеристики 41
Рабочий диапазон 44
Данные о компонентах 45
Система управления 49
Управление системой 58
Управление защитой и обеспечение безопасности 69
Настройка устройств управления и обеспечения безопасности 69
Электромонтажная схема 71
Важная информация 76
Правильная утилизация устройств 77
Проверка поставленного устройства 78
Сводные правила техники безопасности 78
Структура 86
Транспортные и погрузочно-разгрузочные работы 88
Транспортировка 89
Монтаж наружного блока 90
Соединение труб 103
Вакуумирование и заправка хладагентом 111
Электропроводка 123
Установка DIP-переключателей наружного блока 130
Тестовый запуск 131
Настройка устройств управления и обеспечения безопасности 137
Техническое обслуживание 138
Диагностика и устранение неисправностей 139
Предостережение относительно течи хладагента 155
Условия гарантии 156

Гарантийное обслуживание производится в соответствии с гарантийными обязательствами, перечисленными в гарантийном талоне.

Примечание:
В тексте данного руководства сплит систему могут иметь такие технические названия, как устройство, агрегат, установка и т.п.

Важная информация

- Electrolux придерживается политики постоянного улучшения конструкции и эксплуатационных качеств своих изделий. Поэтому мы оставляем за собой право изменять технические характеристики без предварительного уведомления.
- Electrolux не может предвидеть все возможные обстоятельства, которые способны повлечь за собой потенциальную опасность.
- Этот кондиционер с тепловым насосом предназначен только для стандартного кондиционирования воздуха.
- Не используйте этот кондиционер с тепловым насосом для других целей, таких как сушка белья, охлаждение продуктов или для любого иного процесса охлаждения или нагрева.
- Никакая часть этого документа не может быть воспроизведена без письменного разрешения.
- Предупреждающие слова (ОПАСНОСТЬ, ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ и ОСТОРОЖНО) используются для определения уровней серьезности опасности. Определения для установления уровней опасности приведены ниже с вместе с соответствующими предупреждающими словами.

⚠

Опасно!
Непосредственные опасности, которые МОГУТ привести к серьезным травмам или летальному исходу.

⚠

Внимание!
Опасные или небезопасные действия, которые МОГЛИ БЫ привести к серьезным травмам или смерти.

⚠

Осторожно!
Опасные или небезопасные действия, которые МОГЛИ БЫ привести к мелким травмам, повреждения устройства или иного имущества.

Примечание:
Полезная информация для эксплуатации и/или технического обслуживания.

- Если у вас есть какие-либо вопросы, обращайтесь к своему местному дистрибьютору или дилеру продукции Electrolux.
- В данном документе приведено общее описание и необходимая информация для того кондиционера с тепловым насосом, который вы эксплуатируете, а также для других моделей.
- Смонтируйте кондиционер в соответствии с действующими местными стандартами.
- Этот кондиционер с тепловым насосом сконструирован для работы в условиях указанных ниже температур. Эксплуатируйте кондиционер в предписанном температурном диапазоне.

Температура наружного воздуха (°C)		Максимум	Минимум
Работа в режиме охлаждения	Внутренний	23 ВТ	15 ВТ
	Вне помещения	46 СТ	-5 СТ
Работа в режиме обогрева	Внутренний	30 СТ	15 СТ
	Вне помещения	15,5 ВТ	-20(-15)* ВТ

СТ: по сухому термометру, ВТ: по влажному термометру
* -15 °C применимо только к следующим моделям: ESVMO-SF-80-H, ESVMO-SF-100-H, ESVMO-SF-125-H, ESVMO-SF-125-SH.

Примечание:
Эта система предназначена только для работы в режимах охлаждения или обогрева.
Не применяйте эту систему в помещениях, где требуется одновременная работа в режимах охлаждения и обогрева.

Конструктивные особенности

Модельный ряд наружных блоков

Модель		ESVMO-SF-80-H	ESVMO-SF-100-H	ESVMO-SF-125-H	ESVMO-SF-120-H	ESVMO-SF-140-H	ESVMO-SF-160-H
Электропитание наружного блока		220-240 В ~ 50Гц					
Номинальная холодопроизводительность	кВт	8,0	10,0	12,5	12,0	14,0	16,0
Номинальная теплопроизводительность	кВт	9,5	11,2	14,0	12,5	16	18

Модель		ESVMO-SF-125-SH	ESVMO-SF-140-SH	ESVMO-SF-160-SH	ESVMO-SF-224-SH	ESVMO-SF-280-SH	ESVMO-SF-335-SH
Электропитание наружного блока		380-415 В, 3 фазы, 50Гц					
Номинальная холодопроизводительность	кВт	12,5	14,0	15,5	22,4	28,0	33,5
Номинальная теплопроизводительность	кВт	14,0	16	18	25	31,5	37,5

Свойства системы

Инверторная центральная система кондиционирования

Это устройство инверторной центральной системы кондиционирования отличается энергосбережением, высокой эффективностью, комфортом, защитой от неблагоприятных внешних воздействий, стабильностью и надежностью работы. Для соответствия современным требованиям повышения комфорта и уровня интеллектуального управления оборудованием, все более и более важными становятся удобное микропроцессорное управление и работа с оптимальным энергосбережением. Деловым и офисным зданиям, жилым домам, квартирам и виллам, круглый год нужна комфортная обстановка с интеллектуальной системой управления. Лучшее решение для кондиционирования воздуха может быть обеспечено для этих строений инверторным компрессором улучшенной конструкции.

Внедрение хладагента R410A

Electrolux всегда уделяет большое внимание разработке еще более энергосберегающих и экологически безопасных систем кондиционирования воздуха, считая снижение парникового эффекта и глобальную защиту окружающей среды своей сферой ответственности. Благодаря использованию экологически безопасного хладагента R410A, не наносящего ущерб озоновому слою, а также энергосберегающей технологии ESVMO-SF-H/SH могут в большей степени соответствовать требованиям защиты окружающей среды.

Тип внутреннего блока	Номинальная производительность (кВт)													
	1,5	2,2	2,8	3,6	4,5	5,0	5,6	7,1	9,0	11,2	14,0	16,0	22,4	28,0
Потолочный канального типа (низконапорный)		O	O	O		O	O	O	O	O	O	O	O	O
Потолочный канального типа (высоконапорный)		O	O	O		O	O	O	O	O	O	O	O	O
Низкопрофильный потолочный канального типа		O	O	O		O	O	O						
Низкопрофильный потолочный канального типа (постоянного тока)	O	O	O	O		O	O	O						
Компактный потолочный канального типа		O	O	O										
1-поточный кассетного типа		O	O	O		O								
2-поточный кассетного типа		O	O	O			O	O						
4-поточный кассетного типа			O	O		O	O	O	O	O	O	O		
Компактный 4-поточный кассетного типа	O	O	O	O	O	O	O							
Настенного типа		O	O	O		O	O	O						
Потолочного и напольного типа						O	O	O	O	O	O			
Напольного типа для скрытого монтажа			O				O	O						
Консольного типа	O	O	O	O	O	O								

O Имеется

- С помощью комбинации внутренних блоков могут быть получены максимальная общая производительность 125% и минимальная общая производительность 50% (относительно номинальной производительности наружного блока).

Системные комбинации

Модель	Минимальная производительность при автономной работе (кВт)	Количество в минимальной комбинации	Количество в максимальной комбинации	Количество в рекомендуемой комбинации	Диапазон производительностей при комбинированном действии
ESVMO-SF-80-H	1,5	1	5	3	50%~125%
ESVMO-SF-100-H		1	6	4	
ESVMO-SF-125-H		1	8	5	
ESVMO-SF-125-SH		1	8	5	

- С помощью комбинации внутренних блоков могут быть получены максимальная общая производительность 150% и минимальная общая производительность 50% (относительно номинальной производительности наружного блока).

Модель	Минимальная производительность при автономной работе (кВт)	Количество в минимальной комбинации	Количество в максимальной комбинации	Количество в рекомендуемой комбинации	Диапазон производительностей при комбинированном действии
ESVMO-SF-120-H	1,5	1	9	5	50%~150%
ESVMO-SF-140-H		1	11	5	
ESVMO-SF-160-H		1	11	5	
ESVMO-SF-140-SH		1	11	5	
ESVMO-SF-160-SH		1	11	5	

- С помощью комбинации внутренних блоков могут быть получены максимальная общая производительность 150% и минимальная общая производительность 50% (относительно номинальной производительности наружного блока).

Модель	Внутренний блок				
	Производительность минимальной комбинации (кВт)	Производительность максимальной комбинации (кВт)	Количество в комбинации	Количество в рекомендуемой комбинации	Минимальная производительность при автономной работе (кВт)
ESVMO-SF-224-SH	11,2	34	1~15	8	1,5
ESVMO-SF-280-SH	14	43	1~17	10	1,5
ESVMO-SF-335-SH	16	51	1~19	10	1,5

- С помощью комбинации внутренних блоков могут быть получены максимальная общая производительность 130% и минимальная общая производительность 50% (относительно номинальной производительности наружного блока).

1. Коэффициент подключения не должен превышать 100% для систем, в которых все внутренние блоки могут работать одновременно. В противном случае работа в условиях перегрузки может иметь место в тяжелых условиях или в узком диапазоне.
2. Коэффициент производительности должен составлять 100%, когда подключен только один внутренний блок, а дополнительный объем заправки хладагентом следует уменьшить в зависимости от типа внутреннего блока.
3. Производительность внутреннего блока следует изменить, если коэффициент производительности превышает 100% или количество внутренних блоков в комбинации превышает рекомендованное количество.

Измененная производительность = номинальная производительность × поправочный коэффициент

Поправочные коэффициенты определяются следующим образом:

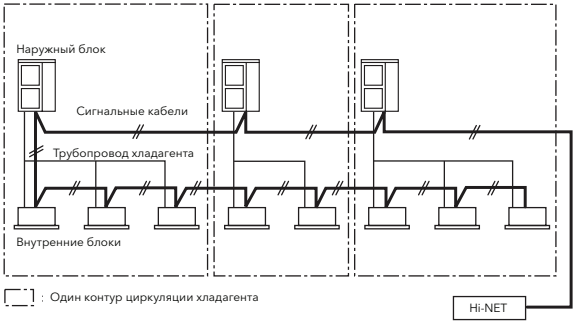
Тип внутреннего блока	Модель	Поправочный коэффициент
4-поточный кассетный	2,8	4,0
Настенный	2,2/2,8	2,0
2-поточный кассетный	2,2/2,8/3,5	2,0

Система Hi-NET

Новейшая система проводки Hi-NET требует только двух сигнальных кабелей, соединяющих с наружным блоком каждый из внутренних блоков, в сумме имеющих до 64 контуров циркуляции хладагента. В этой системе все внутренние и наружные блоки соединены последовательно.

- Общая длина проводки значительно уменьшается.
- Для проводки между внутренним блоком и наружным блоком требуется только одно соединение.
- Простое кабельное подключение к центральным управляющим устройствам

Пример системы Hi-NET



Технические требования

1. Линия передачи сигналов: Экранированный провод типа «витая пара» с площадью сечения не менее 0,75 мм^2.
2. Полярность передачи: Неполярная
3. Максимальное количество подключаемых наружных блоков: 64 устройства для каждой системы Hi-NET.
4. Максимальное количество подключаемых внутренних блоков: 64 устройства для системы хладагента и 128 внутренних блоков для каждой системы Hi-NET.
5. Максимальная длина линии передачи сигналов: Общая длина 1000 м (включая Hi-NET)
6. Напряжение: 5 В постоянного тока

Примечание:

В случае применения системы Hi-NET требуется надлежащая установка DIP-переключателя. Аварийный сигнал будет подан (в связи с ошибкой передачи данных), если DIP-переключатель установлен неправильно.

Настройка оконечного сопротивления

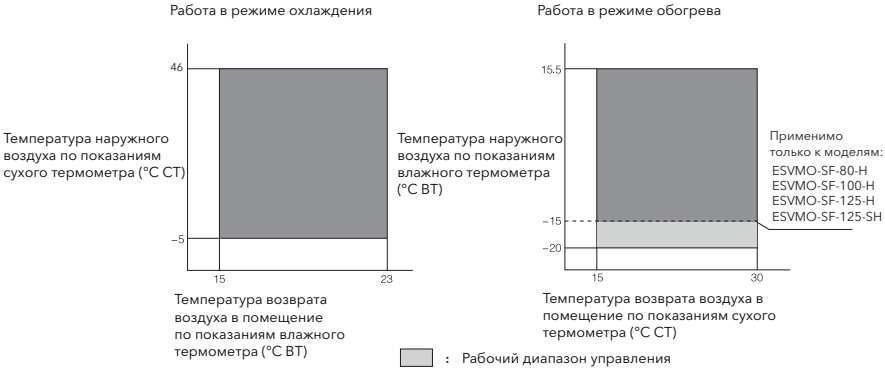
Перед отгрузкой с завода-изготовителя штырьковый вывод № 1 на DSW5 должен быть переключен в положение «ON» [Вкл.] Если к системе Hi-NET подключено два или более наружных блоков, вывод № 1 на DSW5 должен быть переключен в положение «OFF» [Выкл.] от второго наружного блока. Эта настройка не нужна в случае использования только одного наружного блока.

Новая система передачи сигналов

Неполярная экранированная витая пара применяется в качестве сигнальных кабелей, соединяющих внутренние блоки и наружный блок таким образом, который исключает неполадки, создаваемые неправильным соединением.

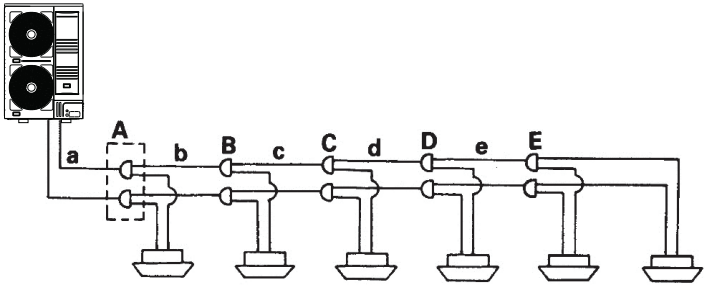
Широкий диапазон условий эксплуатации

Данный блок предназначен для работы в режиме охлаждения при температуре окружающей среды -5 °C. Эта функция позволяет обеспечивать охлаждение даже зимой в зданиях с высоким внутренним тепловыделением из-за освещения, людей и оборудования, в частности, в таких местах, как магазины, лекционные аудитории, центры обработки данных и др. Также возможна работа в режиме обогрева при температуре окружающей среды -20 °C.



В значительной степени минимизированный монтаж трубопроводов благодаря «Uni-Piping System»

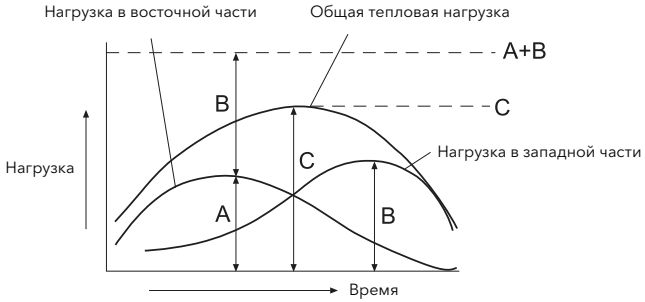
Эту новую систему унифицированной прокладки трубопроводов можно применять только в том случае, если диаметры магистральных трубопроводов хладагента одинаковые. Благодаря применению труб одинакового диаметра конструкция трубопровода значительно упрощается.
Упрощенная конструкция позволяет избежать сложной работы по подбору диаметра трубопровода. Два трубопровода хладагента могут понадобиться только для применения контура возврата хладагента. Соединители трубопровода также могут поставляться в зависимости от требований, определяемых условиями эксплуатации. Эти усовершенствования позволяют решать все проблемы в процессе монтажа. Эта новая система унифицированной прокладки трубопроводов экономит рабочее время и трудозатраты, поэтому, несомненно, ее можно рассматривать как инновацию. (Используется только для унифицированной прокладки)



Модели, для которых это применимо	Диаметр трубы a~e
ESVMO-SF-80-H	ø15,88/ø9,53
ESVMO-SF-100-H	ø15,88/ø9,53
ESVMO-SF-125-H	ø15,88/ø9,53
ESVMO-SF-120-H	ø15,88/ø9,53
ESVMO-SF-140-H	ø15,88/ø9,53
ESVMO-SF-160-H	ø15,88/ø9,53
ESVMO-SF-125-SH	ø15,88/ø9,53
ESVMO-SF-140-SH	ø15,88/ø9,53
ESVMO-SF-160-SH	ø15,88/ø9,53
ESVMO-SF-224-SH	ø22,2/ø12,7
ESVMO-SF-280-SH	ø25,4/ø12,7
ESVMO-SF-335-SH	ø25,4/ø12,7

Требуемая полная производительность наружного блока может быть уменьшена
Если сравнивать сопоставимые системы кондиционирования воздуха, то применять в них блоки ESVMO-SF-H/SH лучше, чем обычные кондиционеры раздельного типа. Необходимая полная производительность наружного блока в первом случае ниже на 30%, чем во втором. Как показано на приведенном ниже рисунке, в типичном здании пиковое значение тепловой нагрузки в восточной части составляет 29 кБте/ч утром, в то время как в западной части оно составляет 34 кБте/ч днем. Поэтому обычно считается необходимой конфигурация системы кондиционирования с производительностью 29 кБте/ч + + 34 кБте/ч = 63 кБте/ч. Однако на самом деле мгновенное пиковое значение нагрузки достигается для всего здания только в разгар дня и соответствует производительности системы 48 кБте/ч. Таким образом, достаточно выбрать для этой системы всего лишь один блок с производительностью 48 кБт/ч. По командам его системы управления, его производительность может приводиться в соответствие тепловой нагрузке для восточной или западной части здания. Поэтому производительность кондиционера = (63-48)/63 × 100 = 24% может быть сохранена.

Пример системы кондиционирования здания:

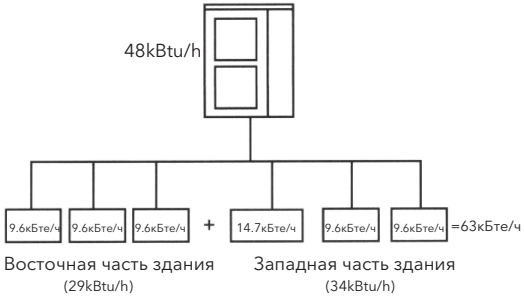


- Обычный кондиционер раздельного (сплит) типа - выбор его полной производительности основан на сумме максимальных значений всех тепловых нагрузок (= A + B);
- Наружный блоки серии ESVMO-SF-H/SH – выбор его полной производительности емкости основан на максимальных значениях общей постоянной тепловой нагрузки.

(A+B):C=1:0,80~0,85

Так как система содержит нескольких внутренних блоков, работать может только часть этих блоков.

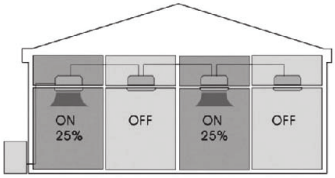
ESVMO-SF-H/SH
Подача хладагента производится в зависимости от тепловой нагрузки в каждом помещении.
Разновременность максимумов нагрузки = 48/63=0,76;

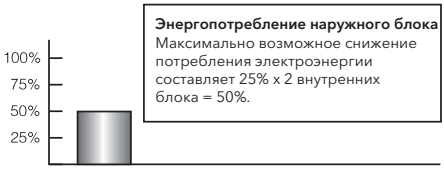


Производительность внутреннего блока кБте/ч

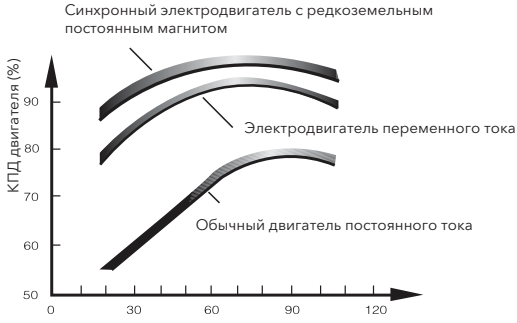
Уникальная энергосберегающая технология
Применение продуктов, таких как высокоэффективный инверторный роторный компрессор постоянного тока, точное инверторное управление, двигатель вентилятора постоянного тока и специальная технология, а также внедрение интеллектуальной автоматической системы управления, действующей исходя из фактической нагрузки, дает возможность экономить энергию и эксплуатационные расходы и повысить категорию энергоэффективности системы для наружного блока.

Соответствующее управление для внутреннего блока
Устройствами ESVMO-SF-H/SH можно управлять в соответствии с требованиями пользователя. Внутренний блок в любом комнате может быть соответственно введен в действие или остановлен. Рабочее состояние компрессора, рабочая частота и выходная мощность интеллектуально регулируемого устройства могут контролироваться главным устройством на основе рабочего состояния внутреннего блока, что позволяет избежать ненужных потерь энергии.



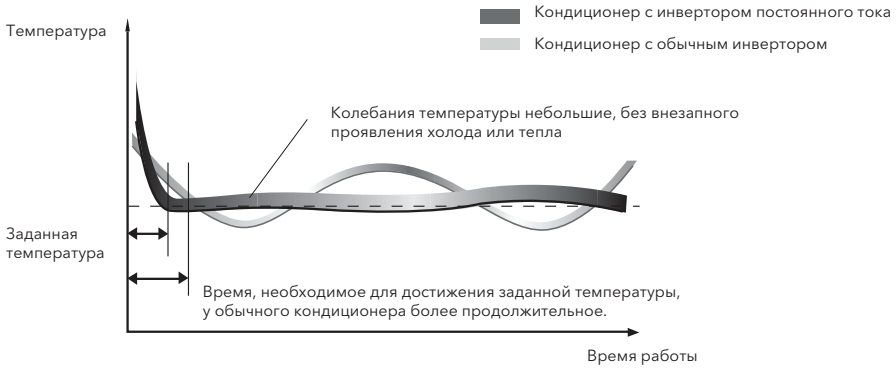


Синхронный электродвигатель с уникальным редкоземельным постоянным магнитом
Синхронный электродвигатель с редкоземельным постоянным магнитом является двигателем кластерной архитектуры. КПД его может быть значительно повышен на низких и средних оборотах. В двигателе применена технология IPM (тип двигателя со встроенным ротором), поэтому крутящий момент может быть увеличен на 20%, КПД двигателя тоже может быть дополнительно увеличен. Способен значительно экономить энергию по сравнению с двигателем переменного тока и обычным двигателем постоянного тока.



Сравнительная диаграмма КПД двигателей

Точная инверторная технология
В системе точного инверторного управления комбинированно используются технологии управления PAM (амплитудно-импульсная модуляция), PWM (широтно-импульсная модуляция) и PFC (коррекция коэффициента мощности). При запуске инвертор быстро доводит температуру в помещении до заданного значения, повысив обороты компрессора с помощью PAM. После достижения заданного значения температуру в помещении можно эффективно и точно поддерживать инвертором, управляя оборотами компрессора с использованием PWM без потребления дополнительной энергии. Эта точная инверторная технология может сделать блок более мощным, эффективным, стабильным в эксплуатации, комфортным, энергосберегающим и имеющим коэффициент мощности 99,5%. Со всеми преимуществами энергосберегающего эффекта, экономичной работы и комфортного климата в помещении.



С помощью точной инверторной технологии рабочую частоту можно, исходя из изменения производительности системы, плавно, точно и без ограничений регулировать, в диапазоне от 20 Гц до 115 Гц. Результат - точное управление оборотами двигателя. Производительность блока можно автоматически и точно регулировать в соответствии с фактической нагрузкой кондиционера.

Обычный инверторный привод

Точный инверторный привод

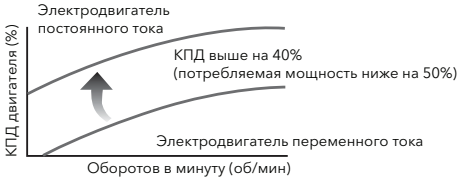
16-ступенчатая регулировка скорости вращения вентилятора наружного блока
Возможна 16-ступенчатая регулировка оборотов вентилятора наружного блока в зависимости от изменения температуры окружающей среды. По сравнению с обычным вентилятором этот широкополосный регулируемый режим имеет следующие особенности:

- в значительной степени обеспечивает стабильность давления нагнетания и всасывания компрессора и увеличивает срок службы компрессора;
- обеспечивает стабильность динамического распределения потока (пропускной способности) внутреннего блока и уменьшение колебаний температуры в помещении;
- улучшает быстрое реагирование системы управления;
- а в целом обеспечивает стабильную, бесперебойную и надежную работу блока.

Упрощенная схема 16-ступенчатой регулировки скорости вращения вентилятора наружного блока в условиях режима охлаждения

Электродвигатель вентилятора постоянного тока

По сравнению с обычным электродвигателем переменного тока КПД двигателя постоянного тока значительно выше. Кроме того, эффект воздействия порывов ветра может быть уменьшен путем управления оборотами вентилятора. Устройство может работать стабильно, даже если скорость противного ветра достигает 10 м/с.

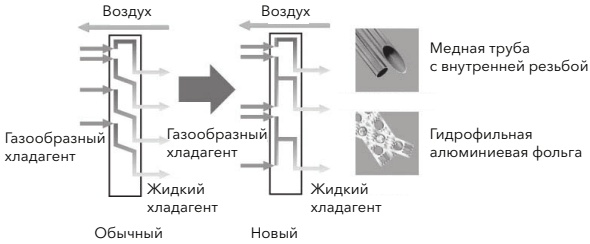


1 Рабочие характеристики могут быть значительно повышены при увеличении скорости вращения с низкой до высокой. → Высокие рабочие характеристики

2 При изменении температуры наружного воздуха обороты двигателя вентилятора можно автоматически регулировать, тем самым обеспечивая значительную экономию энергии, потребляемой двигателем. → Высокая эффективность

Новый теплообменник

Благодаря специально спроектированному потоку хладагента по схеме «2 в 1» эффективность теплообмена теплообменника может быть оптимизирована, эффект теплообмена улучшен, а эффективность системы повышена.



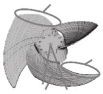
Ответ на требования RoHS
Electrolux активно принимает меры по строгому контролю за использованием вредных веществ согласно Европейской Директиве RoHS. Директива RoHS (аббревиатура от полного названия «Restriction of Hazardous Substances» [«Ограничение использования опасных веществ»]), определяет ряд вредных веществ - свинец, ртуть, кадмий, шестивалентный хром, полибромистый дифенилэфир или полибромдифенил, - которые запрещено использовать в электрическом и электронном оборудовании. Целью этой директивы является защита здоровья людей и обеспечение того, чтобы утилизация и переработка отбракованного электрического и электронного оборудования соответствовало экологическим требованиям.

Вещество	Предельная величина RoHS	Типовой тестовый метод
Свинец	1000 промилле	Химическая обработка жидкими реактивами или рентгеновская флуоресценция
Кадмий	100 промилле	Химическая обработка жидкими реактивами или рентгеновская флуоресценция
Шестивалентный хром	1000 промилле	Химическая обработка жидкими реактивами или рентгеновская флуоресценция
Ртуть	1000 промилле	Химическая обработка жидкими реактивами или рентгеновская флуоресценция
Полибромистый дифенилэфир или полибромдифенил	1000 промилле	Газовая хроматография, масс-спектроскопия, или рентгеновская флуоресценция

Экологически безопасный хладагент защищает окружающую среду
В наружных блоках ESVMO-SF-H/SH используется экологически безопасный хладагент R410A, который получил международное признание и не наносит вреда человеческому организму. Благодаря высокоэффективному энергосбережению он не наносит вреда озоновому слою земного шара. Благодаря передаче температуры, влажности, свежего воздуха и здоровья во все помещения, вы можете наслаждаться комфортной и свежей кондиционированной атмосферой.

Бесшумность высшего класса – наслаждение спокойной жизнью

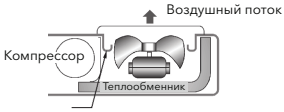
Сверхмощный вентилятор
Вентилятор спроектирован с оптимальным распределением воздушного потока и оборудован лопастями крыльчатки нового типа, которые способны уменьшить турбулентность, создаваемую вокруг вентилятора. Скоростью вращения можно управлять, а шум можно уменьшить за счет увеличения диаметра выходного отверстия вентилятора.



Оптимизированное распределение потока по углу воздухозаборника

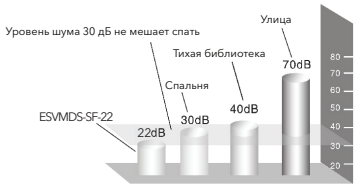
Увеличенное угловое опережение

Внедрение нового раструба
Новый раструб минимизирует трение воздушного потока, что приводит к плавному течению и низкому уровню шума.



Достижение наименьшего уровня шума в отрасли
Благодаря уникальной функции настройки режима работы в ночное время наружный блок, работая ночью с полной нагрузкой, может снизить шум на 5–6 дБ (А) по сравнению с режимом нормальной дневной работы. Наименьшее значение составляет 48 дБ (А) (ESVMO-SF-125-H).

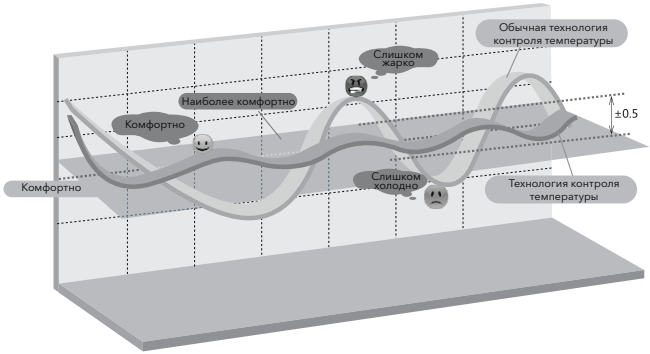
Шум работы компактного потолочного канального блока ESVMDS-SF-22, обладающего самым низким уровнем шума в отрасли, может быть понижен до рекордного минимума – до 22 дБ (А).



и воздухозаборном устройствах внутренних блоков и на пульте дистанционного управления для точного определения изменений температуры внутренних и наружных чувствительных пунктов и автоматического регулирования температуры в помещении. Это позволяет поддерживать температуру в помещении в пределах 0,5 °C от заданного значения. температуры и удовлетворять требования комфорта в помещении.

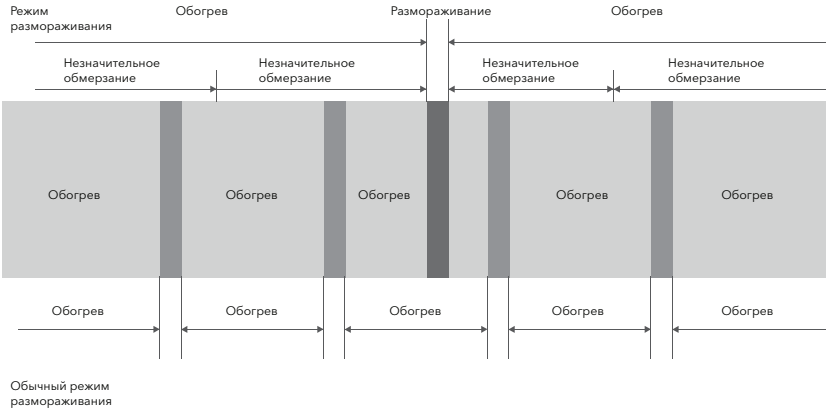
Технология трехмерного контроля температуры

ESVMO-SF-H/SH предусматривает установку датчиков температуры на воздуховыпускном

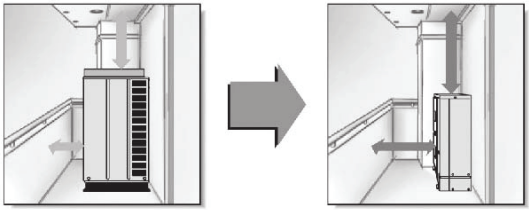


Интеллектуальная технология размораживания

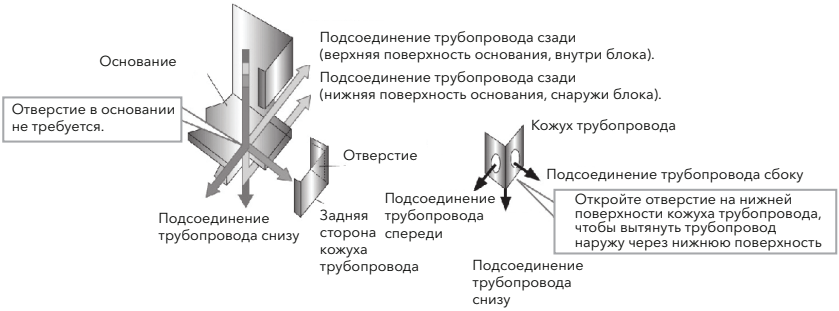
ESVMO-SF-H/SH используют передовую интеллектуальную технологию и точно рассчитывает время размораживания, что в значительной степени увеличивает время эффективного обогрева зимой и обеспечивает производительность обогрева.



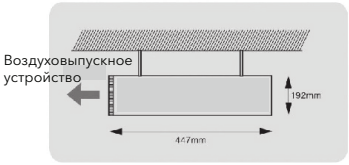
Компактный размер и экономия места
Основной блок системы отличается компактным объемом, легким весом, небольшим размером и простотой монтажа. Его можно установить в таких скрытых местах, как рабочая веранда или складское помещение, которые могут отвечать требованиям к охлаждению и отоплению одновременно для нескольких помещений. Кроме того, продуманное расположение наружного блока не повредит эстетике и общему внешнему виду здания.



Свободное подключение
Направление подключения трубопровода хладагента ничем не ограничено. Трубопровод может быть подключен к любой стороне наружного блока (спереди, сзади, сбоку и снизу) для удобства монтажа, который может быть выполнен в любом месте без ограничений.



Скрытая установка для согласования с обстановкой помещения
В отличие от традиционных настенного и настольного типов, внутренние блоки бытовой центральной системы кондиционирования в основном скрыто устанавливают на потолке. Видимым остается только воздуховыпускное устройство. Толщина внутреннего блока Electrolux составляет всего лишь 192 мм, чтобы оставить больше места для работы дизайнера по приведению установленного блока в соответствие с декором помещения.



Трубопровод и электропроводка видны снаружи, что выглядит неэстетично.

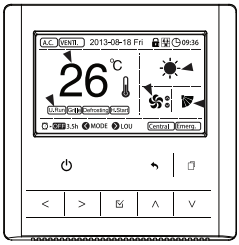
Скрытый внутренний блок может идеально сочетаться с декором помещения.

Различные устройства управления
Для управления внутренним блоком могут применяться различные средства управления, способные обеспечивать индивидуальное или централизованное управление для наиболее удобного применения их пользователем.

Пульт дистанционного управления ESVM-J01

Пульт дистанционного управления:

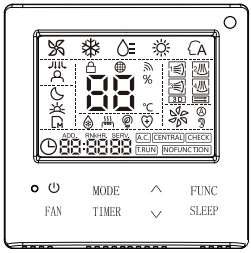
- Режимы COOL [Охлаждение] / HEAT [Обогрев] / DRY [Осушка] / FAN [Вентиляция] / AUTO [Автоматический]
- Высокие обороты вентилятора, средние обороты вентилятора, низкие обороты вентилятора / Поворот жалюзи
- Настройка температуры / Настройка таймера внутр. блока
- Индикатор фильтра
- Полный контроль работы теплообменника
- Функция проверки
- Функция отображения кода аварийного сигнала
- Функция увеличения скорости воздушного потока



Проводной пульт дистанционного управления ESVM-M01H

Пульт дистанционного управления:

- Режимы COOL [Охлаждение] / HEAT [Обогрев] / DRY [Осушка] / FAN [Вентиляция] / AUTO [Автоматический]
- Высокие обороты вентилятора, средние обороты вентилятора, низкие обороты вентилятора / Поворот жалюзи
- Настройка температуры / Настройка таймера внутр. блока
- Индикатор фильтра
- Полный контроль работы теплообменника
- Функция проверки
- Функция отображения кода аварийного сигнала
- Функция увеличения скорости воздушного потока



Беспроводной пульт ДУ ESVM-L01

Беспроводной пульт дистанционного управления:

- Режимы COOL [Охлаждение] / HEAT [Обогрев] / DRY [Осушка] / FAN [Вентиляция] / AUTO [Автоматический]
- Высокие обороты вентилятора, средние обороты вентилятора, низкие обороты вентилятора
- Поворот жалюзи
- Настройка температуры
- Настройка таймера внутр. блока
- Индикатор фильтра

Управление системой

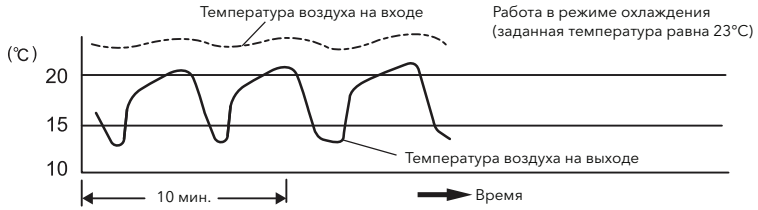
Новая система передачи сигналов

Наружный и внутренние блоки соединены неполярным экранированным кабелем типа «витая пара».

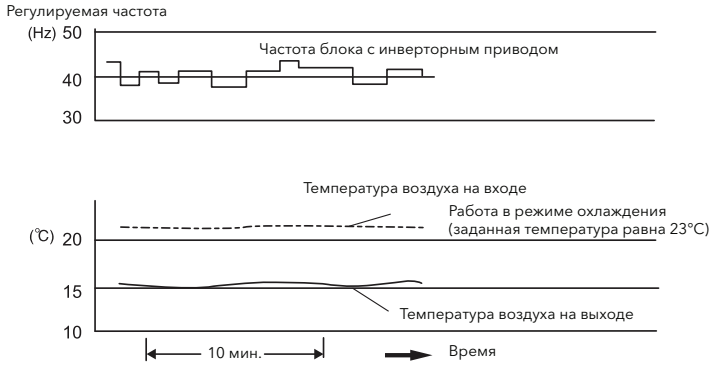
Расширенный диапазон инвертирования для обеспечения точного управления

Рабочая частота компрессора наружного блока может автоматически регулироваться в расширенном диапазоне от 20 Гц до 115 Гц для того, чтобы избежать частых команд открытия/закрытия блока и добиться ровной и стабильной работы. Такой диапазон регулирования для этого нового типа расширенной производительности отвечает требованиям и больших, и малых помещений, таких как гостиничные номера и посты управления. Благодаря тому, что компрессор может работать на высоких оборотах во время действия режима размораживания, операция размораживания проходит очень быстро.

Блок, работающий с постоянной скоростью



Блок с инверторным приводом



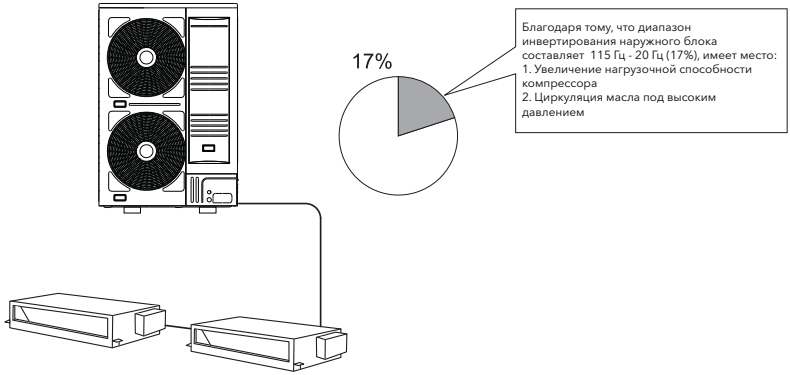
Примечание:

Выше представлена ситуация снижения температуры воздуха на выходе.

Электронное управление производительностью

Производительность наружного блока можно плавно регулировать посредством инвертора, изменяя частоту а диапазоне от 20 Гц до 115 Гц. Расширенный рабочий диапазон может быть обеспечен за счет увеличения нагрузочной способности компрессора и функции внутренней сепарации масла. Такая система кондиционирования может хорошо регулироваться в соответствии с изменениями нагрузки на протяжении суточного цикла.

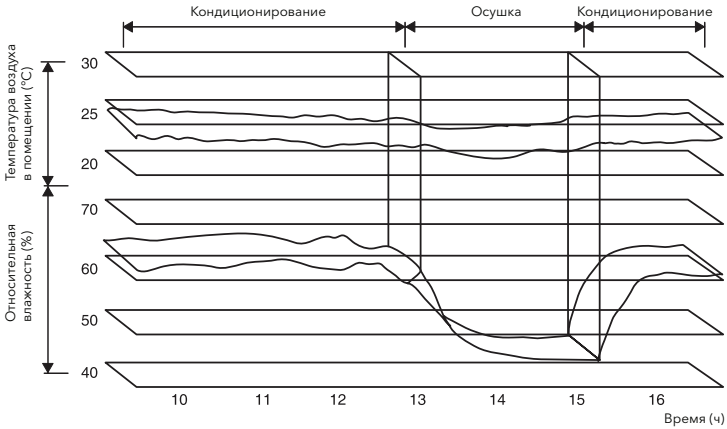
Кроме того, с помощью компрессора с инверторным приводом производительность внутреннего блока можно регулировать, исходя из показаний датчика температуры возврата воздуха и заданной температуры в помещении. Поэтому комфортной ситуации кондиционирования можно добиться даже в очень маленькой комнате, не применяя кнопку включения/выключения «ON / OFF» на устройстве управления.



Режим осушки

Данная система может выполнять функцию осушки (удаления избыточной влаги из воздуха) в сочетании с инверторным приводом и управлением воздушным потоком внутреннего блока. Колебания температуры в помещении серьезно влияют на работу в этом режиме.

Изменение температуры и влажности в помещении во время работы в режиме осушки.



Тестовый запуск и контроль самодиагностики

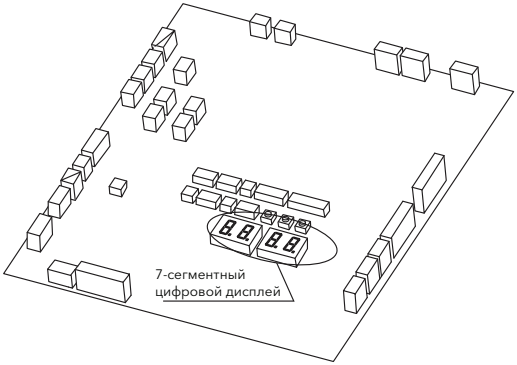
Тестовый запуск и функция самодиагностики многофункционального пульта ДУ и панели управления наружного блока

Высокое качество управления может быть достигнуто с помощью нового пульта дистанционного управления. Пользуясь новой функцией самодиагностики, можно быстро проверить рабочее состояние работы наружного и внутренних блоков. Кроме того, данные аварийного сигнала для аномального состояния блока системы можно сохранить в памяти компьютера.
Доступ к функции самодиагностики можно получить через панель управления наружного блока. Такие данные о работе нескольких блоков, как открытие электронного расширительного клапана, могут отображаться на 7-сегментном цифровом дисплее панели управления.
При использовании этих функций сокращается период снижения эксплуатационной производительность в связи с проведением тестового запуска и технического обслуживания блока системы.

- Диагностика при помощи пульта ДУ
  Главную плату управления блока можно проверить, используя ЖК-дисплей пульта ДУ (приобретается дополнительно). Такая проверка платы будет быстрой и точной.
- Память данных пульта ДУ
  Если возникает аномальная ситуация, ЖК-дисплей пульта ДУ может отображать код аварийного сигнала для быстрой диагностики неисправностей.

Функция самодиагностики

- Диагностика выполняется с помощью 7-сегментного цифрового дисплея наружного блока
  Главная плата управления наружного блока оснащена 7-сегментным цифровым дисплеем, отображающим различные рабочие параметры, такие как:
  – Температура наружного воздуха
  – Температура нагнетаемого газа
  – Температура испарения при работе в режиме обогрева
  – Температура конденсации
  – Давление нагнетаемого газа
  – Давление всасывания газа
  – Продолжительность работы компрессора
  – Кроме того, дисплей также может быстро отображать точные данные о выполнении тестового запуска или данные о работе в штатном режиме.



Общие данные

Общие данные наружного блока

Модель			ESVMO-SF-80-H	ESVMO-SF-100-H	ESVMO-SF-125-H	ESVMO-SF-120-H	ESVMO-SF-140-H	ESVMO-SF-160-H
Параметры электропитания	–		220~240 В ~ 50 Гц					
Работа в режиме охлаждения	Номинальная производительность	Бте/ч	27300	34100	42700	38200	47800	52900
		кВт	8,0	10,0	12,5	11,2	14,0	15,5
	Потребляемая мощность	кВт	1,93	2,34	2,98	2,60	3,46	4,21
	EER		4,15	4,27	4,19	4,31	4,05	3,68
Работа в режиме обогрева	Номинальная производительность	Бте/ч	32400	38200	47800	42700	54600	61400
		кВт	9,5	11,2	14,0	12,5	16,0	18,0
	Потребляемая мощность	кВт	2,37	3,01	4,15	2,78	3,71	4,47
	COP		4,01	3,72	3,37	4,50	4,31	4,03
Цвет корпуса	–		Белый, оттенка слоновой кости					
Уровень звукового давления (в режиме охлаждения/обогрева)		дБ (А)	50/52	53/55	54/57	50/52	52/54	53/55
Габариты (В×Ш×Г)		мм	800×950×370	800×950×370	800×950×370	1380×950×370	1380×950×370	1380×950×370
Размеры в упаковке (В×Ш×Г)		мм	951×1070×515	951×1070×515	951×1070×515	1531×1070×515	1531×1070×515	1531×1070×515
Масса нетто		кг	65	73	78	93	95	97
Масса брутто		кг	74	83	88	112	112	112
Категория хладагента			R410A					
Управление потоком хладагента			Расширительный клапан под управлением микрокомпьютера					
Компрессор	Марка		HIGHLY (роторный)					
	Количество		1	1	1	1	1	1
	Режим привода		Постоянного тока					
Тип масла для холодильного контура			α 68HES-H					
Теплообменник			Кожухотрубный многопроходный, с оребренными трубами					
Вентилятор конденсатора	Модель		Осевой вентилятор					
	Количество		1			2	2	2
	Режим привода		Постоянного тока					
Расход воздуха		$м^3$/мин	46,5	69,0	78,0	90,0	90,0	100,0
Мощность электродвигателя (фазы)		кВт	0,051 (8)	0,138 (8)	0,138 (8)	0,051 (8)	0,051 (8)	0,051 (8)
Соединения			Соединения с конусными гайками					
Трубопровод хладагента	Жидкостная линия	мм (дюймы)	Ø9,53 (3/8)	Ø9,53 (3/8)	Ø9,53 (3/8)	Ø9,53 (3/8)	Ø9,53 (3/8)	Ø9,53 (3/8)
	Газовая линия	мм (дюймы)	Ø15,88 (5/8)	Ø15,88 (5/8)	Ø15,88 (5/8)	Ø15,88 (5/8)	Ø15,88 (5/8)	Ø15,88 (5/8)

Модель			ESVMO-SF-80-H	ESVMO-SF-100-H	ESVMO-SF-125-H	ESVMO-SF-120-H	ESVMO-SF-140-H	ESVMO-SF-160-H
Заправка хладагентом (перед отгрузкой с завода-изготовителя)		кг	2,5	2,8	2,8	3,8	3,8	4,1
Макс. к-во подключаемых внутр. блоков			5	6	8	9	11	11
Диапазон согласования			50%~125%	50%~150%				
Макс. длина трубопровода		м	25	25	25	75	75	75
Перепад высот	между наружн. и внутр. блоками	м	20	20	20	30	30	30
	между внутр. блоками	м	2	2	2	10	10	10
Рабочий диапазон	Охлаждение	°C СТ	-5~46					
	Обогрев	°C ВТ	-15~15,5			-20~15,5		
Приблизительный объем в упаковке		$м^3$	0,44	0,44	0,44	0,87	0,87	0,87

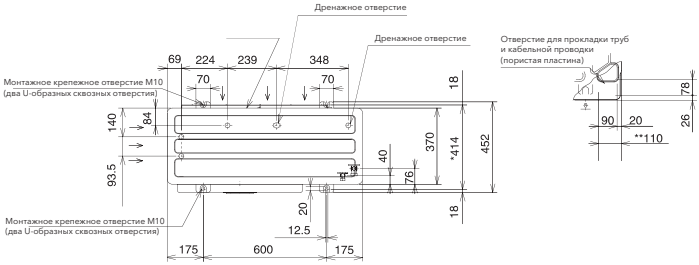
Модель			ESVMO-SF-125-SH	ESVMO-SF-140-SH	ESVMO-SF-160-SH	ESVMO-SF-224-SH	ESVMO-SF-280-SH	ESVMO-SF-335-SH
Параметры электропитания	–		380~415 В 3N~ 50 Гц					
Работа в режиме охлаждения	Номинальная производительность	Бте/ч	42700	47800	52900	76500	95600	114300
		кВт	12,5	14,0	15,5	22,4	28,0	33,5
	Потребляемая мощность	кВт	3,81	3,92	4,44	6,36	7,80	10,60
	EER		3,28	3,57	3,49	3,52	3,59	3,16
Работа в режиме обогрева	Номинальная производительность	Бте/ч	47800	54600	61400	85300	107500	128000
		кВт	14,0	16,0	18,0	25,0	31,5	37,5
	Потребляемая мощность	кВт	3,68	4,03	4,74	5,81	7,00	10,11
	COP		3,80	3,97	3,80	4,30	4,50	3,71
Цвет корпуса	–		Белый, оттенка слоновой кости					
Уровень звукового давления (в режиме охлаждения/обогрева)		дБ (А)	55/57	48/50	50/52	58/60	59/61	59/61
Габариты (В×Ш×Г)		мм	800×950×370	1380×950×370	1380×950×370	1650×1100×390	1650×1100×390	1650×1100×390
Размеры в упаковке (В×Ш×Г)		мм	951×1070×515	1531×1070×515	1531×1070×515	1806×1185×530	1806×1185×530	1806×1185×530
Масса нетто		кг	84	103	103	160	170	170
Масса брутто		кг	98	119	119	181	195	195
Категория хладагента			R410A					
Управление потоком хладагента			Расширительный клапан под управлением микрокомпьютера					

Модель			ESVMO-SF-125-SH	ESVMO-SF-140-SH	ESVMO-SF-160-SH	ESVMO-SF-224-SH	ESVMO-SF-280-SH	ESVMO-SF-335-SH
Компрессор	Марка		Hitachi (спиральный)					
	Количество		1	1	1	1	1	1
	Режим привода		Постоянного тока					
Тип масла для холодильного контура			FVB68B					
Теплообменник			Кожухотрубный многопроходный, с оребренными трубами					
Вентилятор конденсатора	Модель		Осевой вентилятор					
	Количество		1	2	2	2	2	2
	Режим привода		Постоянного тока					
Расход воздуха		$м^3$/мин	75,0	90,0	100,0	150,0	163,0	163,0
Мощность электродвигателя (фазы)		кВт	0,138 (8)	0,051 (8)	0,051 (8)	0,138 (8)	0,138 (8)	0,138 (8)
Соединения			Соединения с конусными гайками					
Трубопровод хладагента	Жидкостная линия	мм (дюймы)	Ø9,53 (3/8)	Ø9,53 (3/8)	Ø12,7 (1/2)	Ø12,7 (1/2)	Ø12,7 (1/2)	Ø12,7 (1/2)
	Газовая линия	мм (дюймы)	Ø15,88 (5/8)	Ø15,88 (5/8)	Ø22,2 (7/8)	Ø25,4 (1/1)	Ø25,4 (1/1)	Ø25,4 (1/1)
Заправка хладагентом (перед отгрузкой с завода-изготовителя)		кг	3,0	3,6	3,6	7,0	9,0	9,0
Макс. к-во подключаемых внутр. блоков			8	11	11	15	17	9
Диапазон согласования			50%~125%	50%~150%				
Макс. длина трубопровода		м	50	75	75	100	100	100
Перепад высот	между наружн. и внутр. блоками	м	20	30	30	40	40	40
	между внутр. блоками	м	3.5	15	15	15	15	15
Рабочий диапазон	Охлаждение	°C СТ	-5~46					
	Обогрев	°C ВТ	-15~15,5	-20~15,5				
Приблизительный объем в упаковке	$м^3$		0,44	0,87	0,87	1,00	1,00	1,00

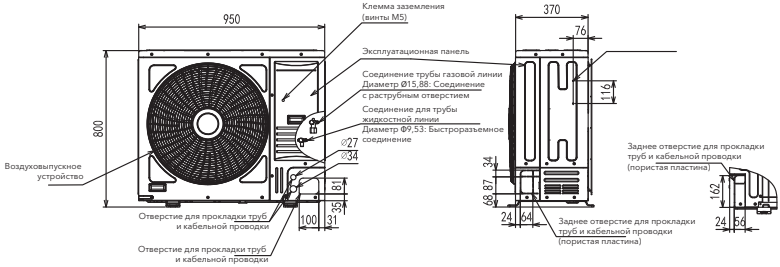
Размерные данные

Размерные данные наружного блока

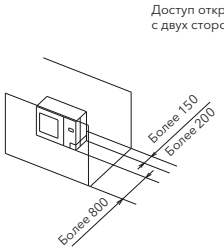
Модель: ESVMO-SF-80-H, ESVMO-SF-100-H, ESVMO-SF-125-H, ESVMO-SF-125-SH



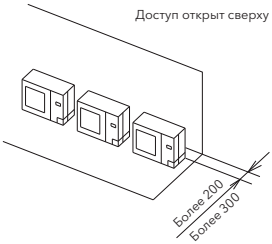
Внимание:
Проблемы с дренажом могут иметь место во время работы в режиме размораживания.
1) Установите блок в месте с плавным уклоном и обеспечьте водосточный канал.
2) При монтаже наружного блока следует обеспечить ровное и прочное основание без восходящего уклона, чтобы облегчить слив талой воды при размораживании. В холодную погоду водяной конденсат будет превращаться в скользкий лед, поэтому избегайте слива воды туда, где часто ходят люди.



Зона обслуживания



Размер, указанный внутри (), используется для 4HP и 4.5HP.



100-миллиметровое свободное пространство необходимо со стороны крышки проема для техобслуживания. Размер, указанный внутри (), используется для 4HP и 4.5HP.

О месте установки

Пожалуйста, не располагайте блок против ветра (когда ветер дует прямо на вентилятор), чтобы избежать попадания снега во внутренний блок.

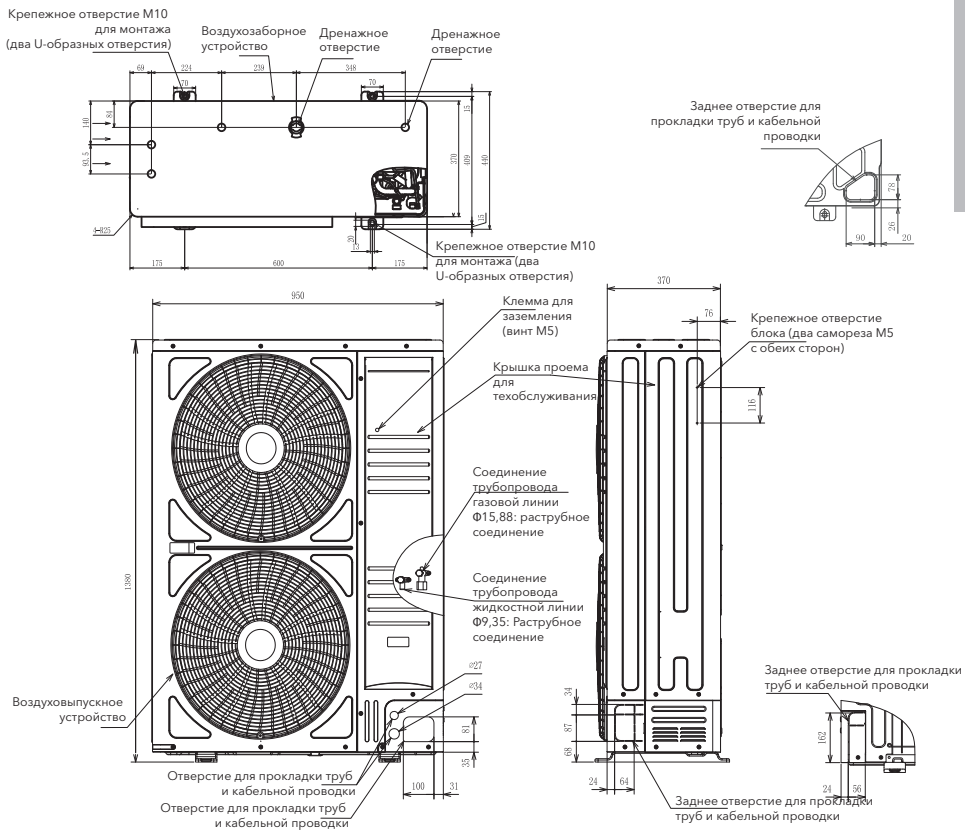
1) Для возведения объектов инфраструктуры выберите место, выдерживающее большую нагрузку и обеспечивающее хорошую устойчивость. Убедитесь в его безопасности и прочности.

2) Воздуховыпускное отверстие лучше не подвергать воздействию сильного ветра.
3) Если воздуховыпускное отверстие подвергается воздействию сильного ветра, пожалуйста, используйте дополнительный компонент для защиты от ветра.

Примечания:

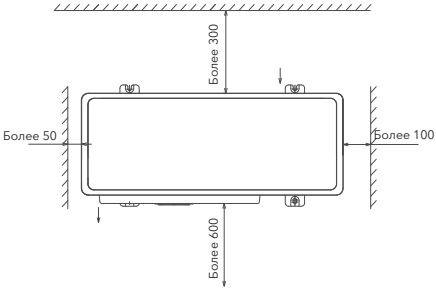
1. Наружный блок заправлен хладагентом на заводе-изготовителе. Информацию о заправке хладагентом в полевых условиях см. в разделе «Дополнительная заправка хладагентом».
2. Блок оснащен запорным клапаном. Трубопроводы для заправки хладагентом в полевых условиях соединяются с запорным клапаном через развальцованное отверстие.
3. Указанный на иллюстрации размер 110, помечен двумя звездочками **, позволяет избежать возможной нестыковки трубопровода, подходящего снизу, с основанием или иными компонентами.
4. Размер, помеченный звездочкой *, - это размер расположения анкерных отверстий.

Модель: ESVMO-SF-120-H,ESVMO-SF-140-H, ESVMO-SF-160-H,ESVMO-SF-140-SH, ESVMO-SF-160-SH

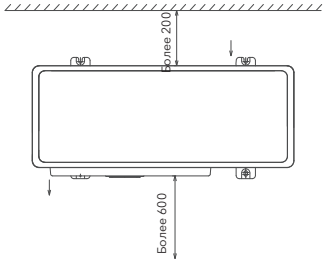


Зона обслуживания

Имеются барьеры с обеих сторон; в верхней части барьера нет.



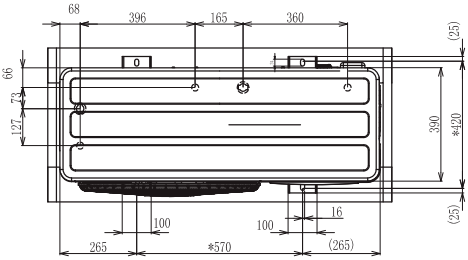
Нет барьеров на обеих сторонах и в верхней части

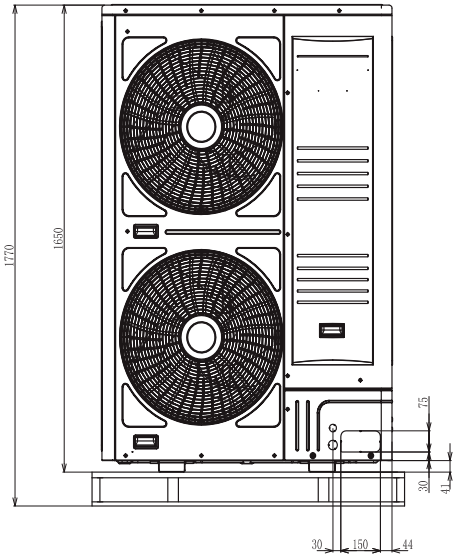


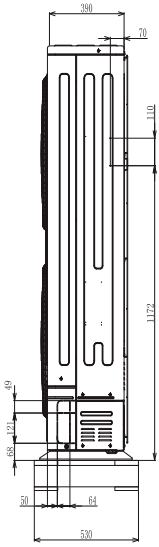
Примечание:

1. Запорный клапан установлен в патрубке.
2. Размер интервала между крепежными болтами для монтажа составляет 600×410.

ESVMO-SF-224-SH, ESVMO-SF-280-SH,
ESVMO-SF-335-SH





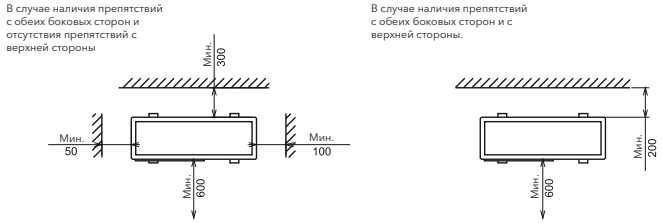


Сточная вода

Сточная вода образуется во время работы в режиме обогрева или размораживания.

1) Выберите место, где возможен хороший дренаж.
2) Не допускается восходящего уклона от агрегата, во избежании обратного тока. Предусмотрите второй дренажный поддон под наружным блоком для надежной подстраховки стока воды.

Зона обслуживания



Примечания:

1. Несмотря на то, что данный блок заправлен хладагентом на заводе-изготовителе, требуется дополнительная заправка хладагентом в зависимости от длины трубопроводов.
2. В корпусе имеются запорные клапаны.
3. Размер, помеченный звездочкой *, указывает величину монтажного шага для анкерных болтов.

Данные для выбора

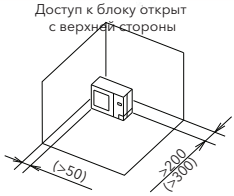
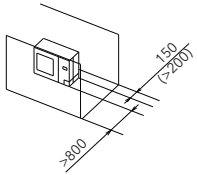
Пространство для эксплуатации

Установите наружный блок таким образом, чтобы обеспечить вокруг него свободное пространство, достаточное для эксплуатации и технического обслуживания, как показано ниже.

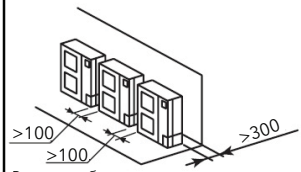
ESVMO-SF-80/100/125-H, ESVMO-SF-125-SH

Препятствия сверху

Если сверху находятся препятствия, следует позаботиться о том, чтобы расстояние между верхней поверхностью блоков и препятствиями составляло более 500 мм. А также о том, чтобы свободное пространство для монтажа и техобслуживания было удовлетворительным.

Монтаж одиночного блока	Монтаж одиночного блока	Монтаж нескольких блоков
Доступ к блоку открыт с верхней стороны  Сохраняйте расстояние 100 мм между крышкой проема для техобслуживания и стеной. Размер в скобках «()» предназначен для моделей 100 и 125.	Доступ к блоку открыт, по крайней мере, с двух сторон. (В случае появления препятствий с лицевой стороны блоков)  Размер в скобках «()» предназначен для моделей 100 и 125.	Доступ к блокам открыт с верхней стороны Сохраняйте расстояние более 100 мм между соседними блоками. Размер в скобках «()» предназначен для моделей 100 и 125.

ESVMO-SF-120/140/160-H
ESVMO-SF-140/160-SH

Монтаж одиночного блока	Монтаж одиночного блока	Монтаж нескольких блоков
Доступ к блоку открыт с верхней стороны Размер свободного пространства с правой стороны должен составлять не менее 100 мм	Доступ открыт с левой, правой и верхней сторон 	 Размер свободного пространства с правой стороны должен составлять не менее 100 мм

ESVMO-SF-224/280/335-SH
Установите наружный блок таким образом, чтобы обеспечить вокруг него свободное пространство, достаточное для эксплуатации и технического обслуживания, как показано ниже.

(1) Препятствия на стороне воздухозаборника
(a) Доступ к блокам открыт с верхней стороны.

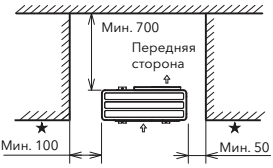
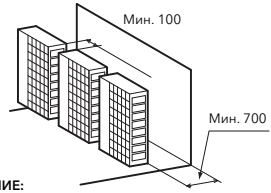
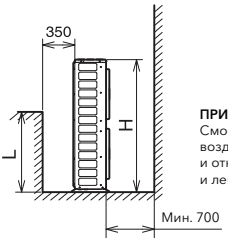
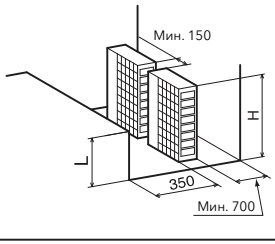
Монтаж одиночного блока	Монтаж нескольких блоков
* Доступ с окружающих сторон открыт * Доступ с окружающих сторон закрыт Мин. 200 Передняя сторона Мин. 300 ★ ★ Мин. 50 Мин. 100 Согласуйте позиции «★» с передней стороной блока.	Мин. 300 Передняя сторона Мин. 100 Передняя сторона **ПРИМЕЧАНИЕ:** Доступ к блоку открыт и с правой, и с левой стороны.
A H L Мин. 360	Мин. 100 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Смонтируйте направляющую воздушного потока и откройте доступ к правой и левой сторонам. L A Мин. 360

(b) Препятствия сверху

Монтаж одиночного блока	Монтаж нескольких блоков
Макс. 300 Мин. 100 H Мин. 360	Мин. 100 Макс. 300 Мин. 100 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Доступ к блоку открыт и с правой, и с левой стороны. H Мин. 360
Макс. 300 Мин. 100 A H L Мин. 360 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Смонтируйте направляющую воздушного потока и откройте доступ к правой и левой сторонам.	Установка не более чем 2 блоков Макс. 300 Мин. 100 Min. 1000 H L A Мин. 360 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Смонтируйте направляющую воздушного потока и откройте доступ к правой и левой сторонам.

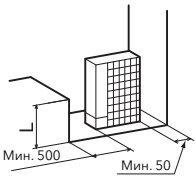
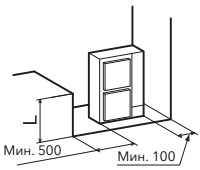
(2) Препятствия на стороне нагнетания

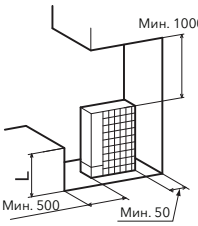
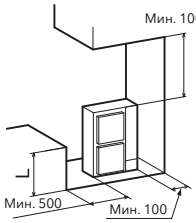
(a) Доступ к блокам открыт с верхней стороны.

Монтаж одиночного блока	Монтаж нескольких блоков
 Согласуйте позиции «★» с передней стороной блока. **ПРИМЕЧАНИЕ:** Смонтируйте направляющую воздушного потока и откройте доступ к правой и левой сторонам.	 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Смонтируйте направляющую воздушного потока и откройте доступ к правой и левой сторонам.
 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Смонтируйте направляющую воздушного потока и откройте доступ к правой и левой сторонам.	Установка не более чем 2 блоков  **ПРИМЕЧАНИЕ:** Смонтируйте направляющую воздушного потока и откройте доступ к правой и левой сторонам.

(3) Препятствия справа и слева

(a) Доступ к блокам открыт с верхней стороны.

Монтаж одиночного блока	
	

Монтаж одиночного блока	
	

Примечания:

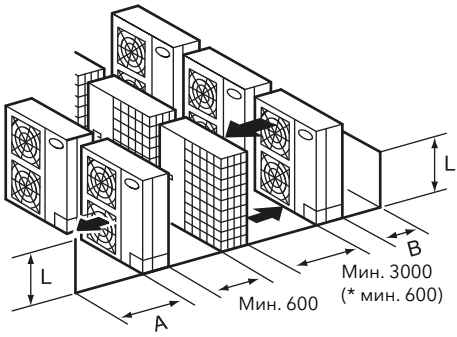
Если L больше, чем H, смонтируйте устройства на основании таким образом, чтобы H было больше или равно L.

H: Высота блока (1650 мм) + высота бетонного основания

В такой ситуации убедитесь, что основание закрыто и не допускает перепуска воздушного потока. В любом случае монтируйте наружный блок таким образом, чтобы не происходило перепуска потока нагнетания.

L	A
L ≤ 1/2H	600 или более
1/2H < L ≤ H	1400 или более

(4) Многорядная установка нескольких блоков



L	A	B
L ≤ 1/2H	600 или более	300 или более
1/2H < L ≤ H	1400 или более	350 или более

Примечания:

Если L больше, чем H, смонтируйте устройства на основании таким образом, чтобы H было больше или равно L.
В такой ситуации убедитесь, что основание закрыто и не допускает перепуска воздушного потока. Смонтируйте направляющую воздушного потока, соблюдая размер, помеченный звездочкой *.

Поддерживайте расстояние более 15 мм между соседними и не устанавливайте препятствий справа и слева. Размер B указан ниже.

Тип внутреннего блока	
Потолочные канального типа (низконапорные)	ESVMD
Потолочные канального типа (высоконапорные)	ESVMD-A
Низкопрофильные потолочные канального типа (постоянного тока)	ESVMDS
Компактные потолочные канального типа	ESVMDS
4-поточные кассетного типа	ESVMC4
4-поточные мини-блоки кассетного типа	ESVMC4/C
Настенного типа	ESVMW
Потолочного и напольного типа	ESVMU
Напольного типа для скрытого монтажа	ESVMF

Примечание:

При выборе наружного и внутренних блоков суммарная мощность внутренних блоков должна соответствовать мощности наружного блока.

(2) Стандартная производительность внутренних блоков

Мощность в лошадиных силах (HP)		0,5	0,8	1,0	1,3	1,5	1,8	2,0
Холодопроизводительность	кВт	1,5	2,2	2,8	3,6	4,3	5,0	5,6
	Бте/ч	5 100	7 500	9 600	12,300	14 700	17 000	19 100
Теплопроизводительность	кВт	2,0	2,5	3,3	4,2	4,9	5,6	6,5
	Бте/ч	6 800	8 500	11 100	14 300	16 700	19 100	22 200

Мощность в лошадиных силах (HP)		2,3	2,5	3,0	3,3	4,0	5,0	6,0
Холодопроизводительность	кВт	6,3	7,1	8,4	9,0	11,2	14,2	16,0
	Бте/ч	21 500	24 200	28,700	31 700	38 000	48 400	54 600
Теплопроизводительность	кВт	7,5	8,5	9,6	10,0	13,0	16,3	18,0
	Бте/ч	25 600	29 000	32 800	34 100	44 400	55 500	61 400

(3) Стандартная производительность наружных блоков:

Мощность в лошадиных силах (HP)		ESVMO-SF-80-H	ESVMO-SF-100-H	ESVMO-SF-120-H	ESVMO-SF-125-H	ESVMO-SF-140-H	ESVMO-SF-160-H
Параметры электропитания		220-240 В ~ 50 Гц					
Холодопроизводительность	кВт	8,0	10,0	11,2	12,5	14,0	15,5
	Бте/ч	27 300	34 100	38 200	42 700	47 800	52 900
Теплопроизводительность	кВт	9,5	11,2	12,5	14,0	16,0	18,0
	Бте/ч	32 400	38 200	42 700	47 800	54 600	61 400

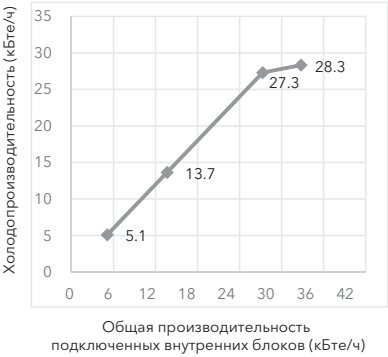
Мощность в лошадиных силах (HP)		ESVMO-SF-125-SH	ESVMO-SF-140-SH	ESVMO-SF-160-SH	ESVMO-SF-224-SH	ESVMO-SF-280-SH	ESVMO-SF-335-SH
Параметры электропитания		380-415 В, 3 фазы, 50 Гц					
Холодопроизводительность	кВт	12,5	14,0	15,5	22,4	28,0	33,5
	Бте/ч	42 700	47 800	52 900	76 500	95 600	114 300
Теплопроизводительность	кВт	14,0	16,0	18,0	25,0	31,5	37,5
	Бте/ч	47 800,0	54 600,0	61 400,0	85 300,0	107 500,0	128 000,0

(4) Стандартной производительностью наружного блока называется суммарная производительность всех внутренних блоков, равная производительности наружного блока (коэффициент комбинирования составляет 100%). Если общая производительность всех внутренних блоков не равна производительности внешнего блока, то проверьте этот параметр в разделе 4.3 «Характеристическая кривая производительности наружного блока».

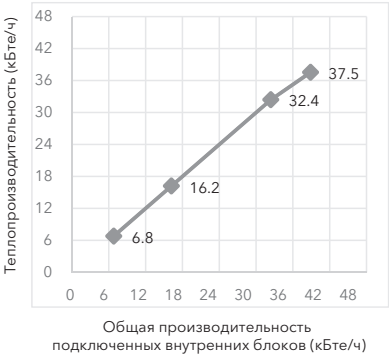
(5) Максимальная фактическая производительность наружного блока
Максимальная фактическая производительность наружного блока = (производительность наружного блока при номинальных условиях работы × поправочный коэффициент производительности всех внутренних блоков × поправочный коэффициент на длину и перепад высот трубопровода × поправочный коэффициент на рабочую температуру).

Характеристическая кривая производительности наружного блока

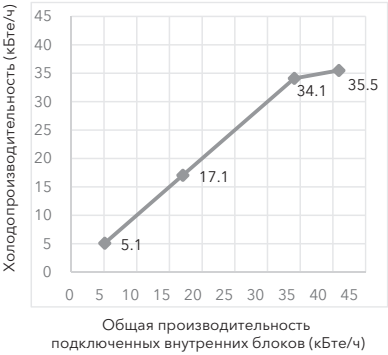
ESVMO-SF-80-H



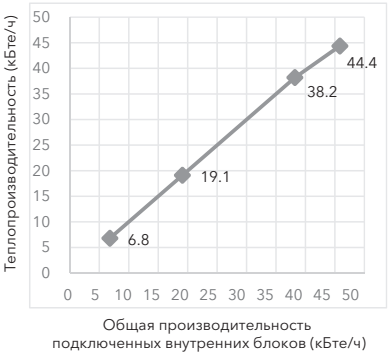
ESVMO-SF-80-H



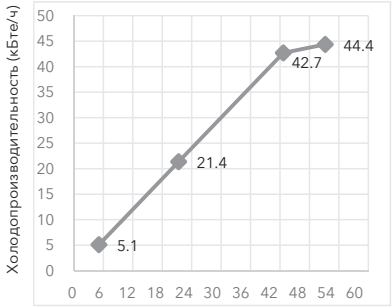
ESVMO-SF-100-H



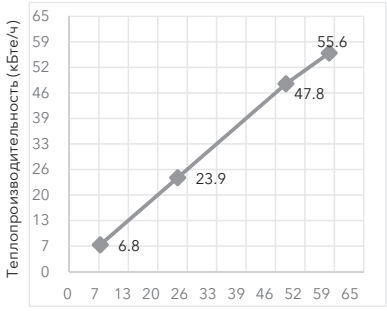
ESVMO-SF-100-H



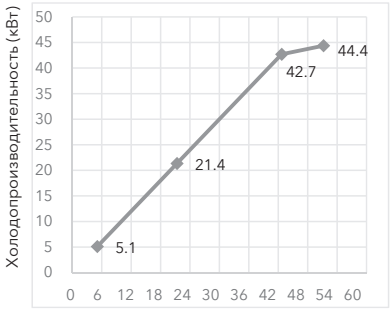
ESVMO-SF-125-H



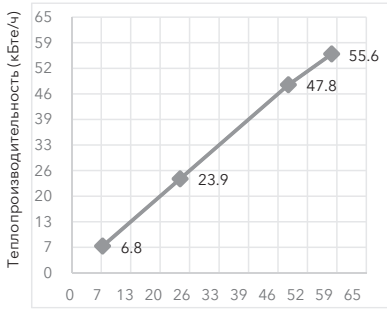
ESVMO-SF-125-H



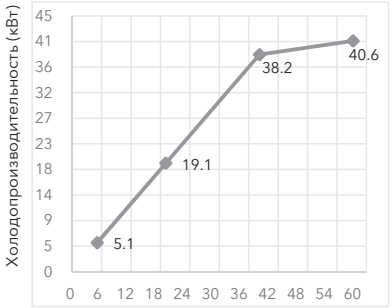
ESVMO-SF-125-SH



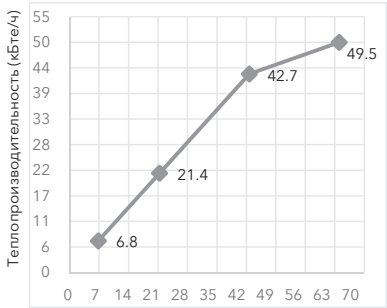
ESVMO-SF-125-SH



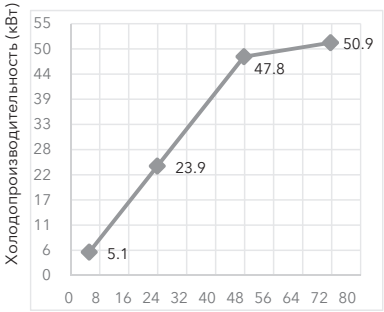
ESVMO-SF-120-H



ESVMO-SF-120-H

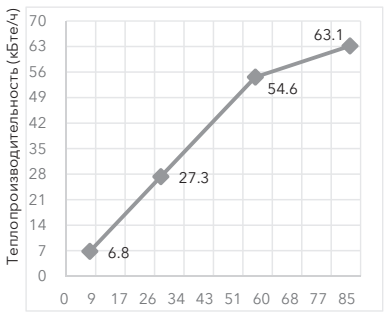


ESVMO-SF-140-H



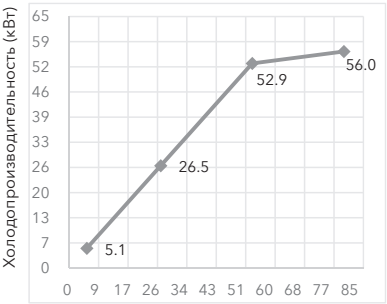
Общая мощность в лошадиных силах подключенных внутренних блоков (л. с.)

ESVMO-SF-140-H



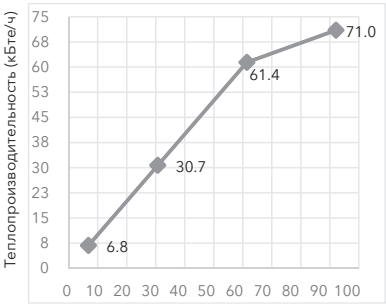
Общая мощность в лошадиных силах подключенных внутренних блоков (л. с.)

ESVMO-SF-160-H



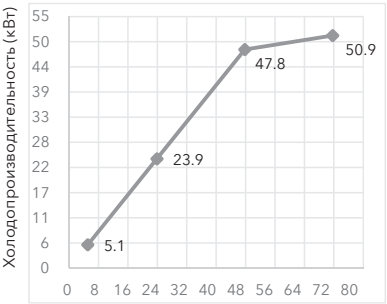
Общая мощность в лошадиных силах подключенных внутренних блоков (л. с.)

ESVMO-SF-160-H



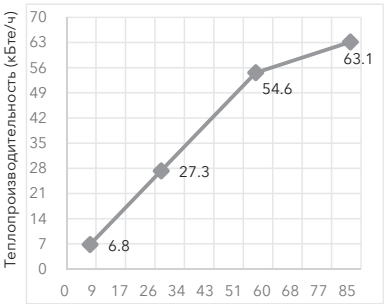
Общая мощность в лошадиных силах подключенных внутренних блоков (л. с.)

ESVMO-SF-140-SH



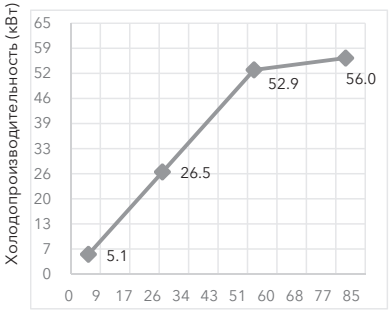
Общая мощность в лошадиных силах подключенных внутренних блоков (л. с.)

ESVMO-SF-140-SH



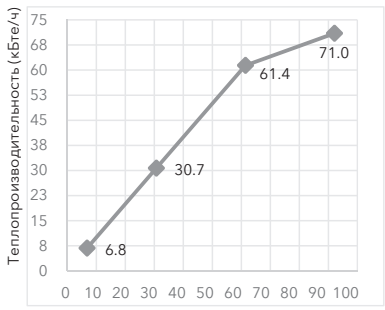
Общая мощность в лошадиных силах подключенных внутренних блоков (л. с.)

ESVMO-SF-160-SH



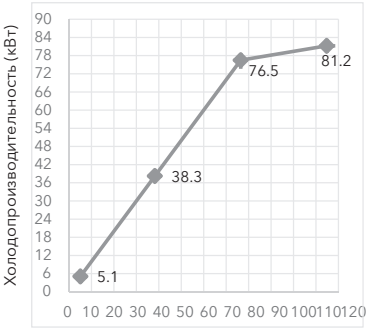
Общая мощность в лошадиных силах подключенных внутренних блоков (л. с.)

ESVMO-SF-160-SH



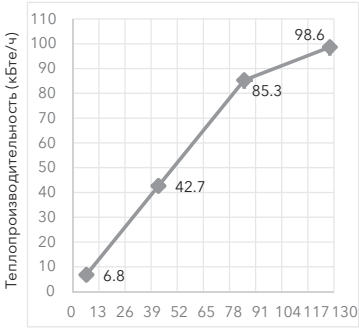
Общая мощность в лошадиных силах подключенных внутренних блоков (л. с.)

ESVMO-SF-224-SH



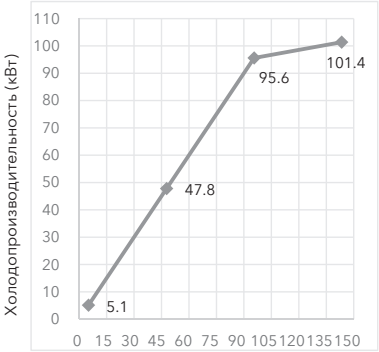
Общая мощность в лошадиных силах подключенных внутренних блоков (л. с.)

ESVMO-SF-224-SH



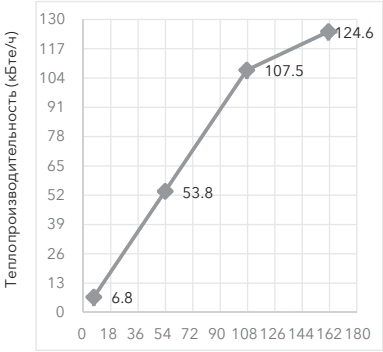
Общая мощность в лошадиных силах подключенных внутренних блоков (л. с.)

ESVMO-SF-280-SH



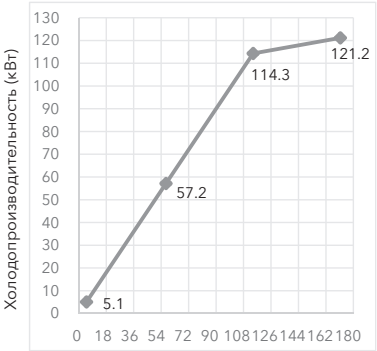
Общая мощность в лошадиных силах подключенных внутренних блоков (л. с.)

ESVMO-SF-280-SH



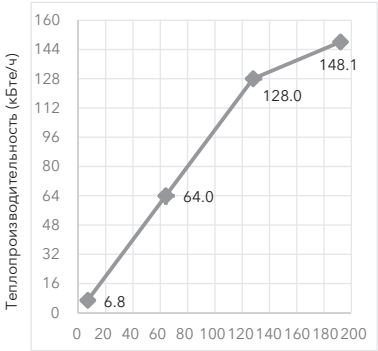
Общая мощность в лошадиных силах подключенных внутренних блоков (л. с.)

ESVMO-SF-335-SH



Общая мощность в лошадиных силах подключенных внутренних блоков (л. с.)

ESVMO-SF-335-SH



Общая мощность в лошадиных силах подключенных внутренних блоков (л. с.)

Поправочный коэффициент на длину трубопроводов

Поправочный коэффициент для холодопроизводительности агрегата и соответствующей длины трубы

Холодопроизводительность может быть скорректирована по следующей формуле:

$$CCA = CC \times F$$

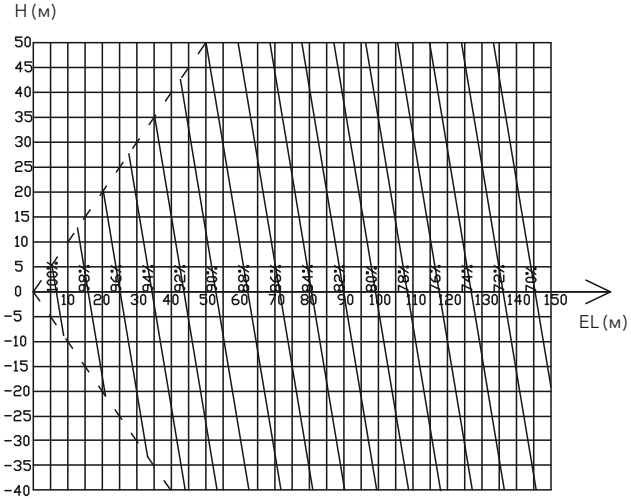
CCA: Фактическая холодопроизводительность после внесения поправки (кВт)

CC: Холодопроизводительность в таблице характеристик производительности системы (кВт)

F: Поправочный коэффициент можно найти на показанном ниже графике, исходя из эквивалентной длины трубы

Влияние других элементов трубопровода можно учитывать в величине эквивалентной длины трубопровода:

- одно 90° колено эквивалентно 0,5 м;
- один изгиб на 180 ° эквивалентен 1,5 м;
- один мультикомплект эквивалентен 0,5 м;



* Величины H и EL смотрите в части <Монтаж> настоящего документа

H: Расстояние по вертикали между внутренним и наружным блоками в метрах

EL: Эквивалентное общее расстояние между внутренним блоком и наружным блоком в метрах (эквивалентная длина трубопровода в одном направлении)

H>0: Расположение наружного блока выше внутреннего блока

L: Фактическая длина трубопровода в одном направлении между внутренним и наружным блоками в метрах

Поправочный коэффициент для теплопроизводительности агрегата и соответствующей длины трубы

Теплопроизводительность может быть скорректирована по следующей формуле::

$$HCA = HC \times F$$

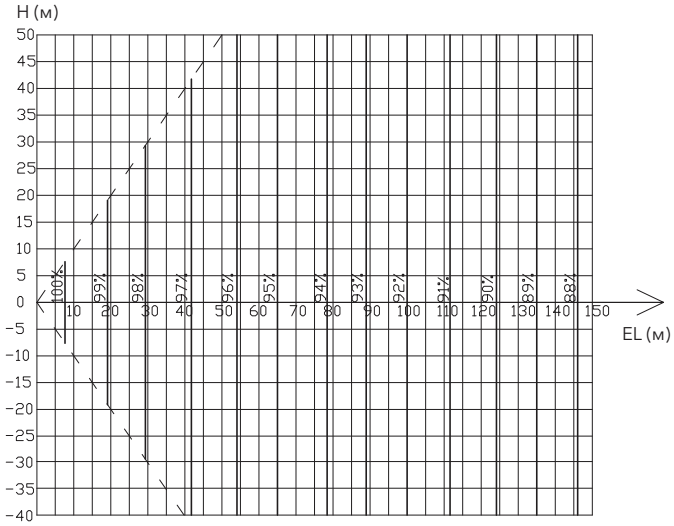
HCA: Фактическая теплопроизводительность после внесения поправки (кВт)

HC: Теплопроизводительность в таблице характеристик производительности системы (кВт)

F: Поправочный коэффициент можно найти на показанном ниже графике, исходя из эквивалентной длины трубы

Влияние других элементов трубопровода можно учитывать в величине эквивалентной длины трубопровода:

- одно 90° колено эквивалентно 0,5 м;
- один изгиб на 180 ° эквивалентен 1,5 м;
- один мультикомплект эквивалентен 0,5 м;



* Величины H и EL смотрите в части <Монтаж> настоящего документа

H: Расстояние по вертикали между внутренним и наружным блоками в метрах

EL: Эквивалентное общее расстояние между внутренним блоком и наружным блоком в метрах (эквивалентная длина трубопровода в одном направлении)

H>0: Расположение наружного блока выше внутреннего блока

L: Фактическая длина трубопровода в одном направлении между внутренним и наружным блоками в метрах

Поправочный коэффициент для размораживания

Ситуация с обмерзанием блока и работа в режиме размораживания не учитываются в показателях теплопроизводительности блока, показанных в приведенной выше таблице.
С учетом ситуации с обмерзанием блока и работы в режиме размораживания, теплопроизводительность блока может быть скорректирована при помощи приведенной ниже формулы.
Скорректированное значение теплопроизводительности = поправочный коэффициент × теплопроизводительность

Наружная температура по показаниям сухого термометра (°C СТ) при (85% относительной влажности)	-7	-5	-3	0	3	5	7
Поправочный коэффициент	0,95	0,93	0,88	0,85	0,87	0,90	1,0

Примечание:

Этот поправочный коэффициент непригоден для работы блока в особых ситуациях, например, в снежную погоду или в процессе преобразования для рабочего режима.

Электротехнические характеристики

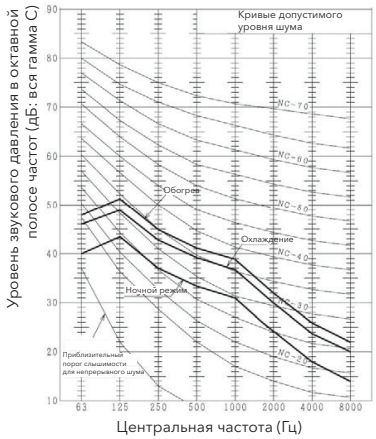
Модель (кБТЕ/ч)	Параметры электропитания	МТ	Силовой кабель (∅ мм²)	Сигнальный кабель (∅ мм²)	Точка МОР	ПЗЗ	
						Номинальный ток (А)	Чувствительность по току (мА)
ESVMO-SF-80-H	220–240 В пер. тока, 50 Гц	19,5	4,0	0,75	40	25	30
ESVMO-SF-100-H	220–240 В пер. тока, 50 Гц	27,5	6,0	0,75	40	32	30
ESVMO-SF-125-H	220–240 В пер. тока, 50 Гц	31,5	6,0	0,75	50	40	30
ESVMO-SF-120-H	220–240 В пер. тока, 50 Гц	28	6,0	0,75	50	40	30
ESVMO-SF-140-H	220–240 В пер. тока, 50 Гц	28	6,0	0,75	50	40	30
ESVMO-SF-160-H	220–240 В пер. тока, 50 Гц	28	6,0	0,75	50	40	30
ESVMO-SF-125-SH	380–415 В пер. тока, 3 фазы, 50 Гц	16,2	4,0	0,75	25	25	30
ESVMO-SF-140-SH	380–415 В пер. тока, 3 фазы, 50 Гц	16,2	4,0	0,75	25	25	30
ESVMO-SF-160-SH	380–415 В пер. тока, 3 фазы, 50 Гц	16,2	4,0	0,75	25	25	30
ESVMO-SF-224-SH	380–415 В пер. тока, 3 фазы, 50 Гц	20,5	6,0	0,75	40	32	30
ESVMO-SF-280-SH	380–415 В пер. тока, 3 фазы, 50 Гц	26	6,0	0,75	40	32	30
ESVMO-SF-335-SH	380–415 В пер. тока, 3 фазы, 50 Гц	26	6,0	0,75	40	32	30

Примечание:

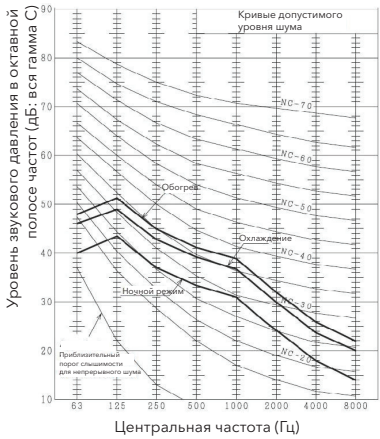
1. Пожалуйста, выбирайте нужные модели по параметрам «Силовой кабель», «Сигнальный кабель», ПЗЗ (и/или предохранитель), см. в приведенной выше таблице.
2. Для линии питания входящих в комбинацию блоков не допускается каскадное соединение от главного блока.

Звуковые характеристики

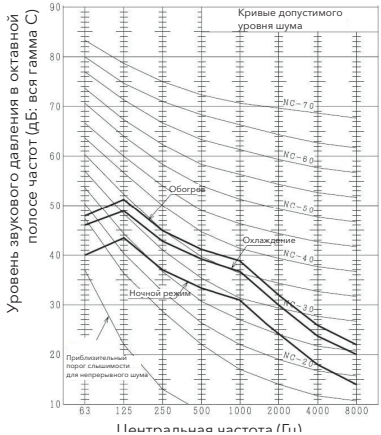
Модель: ESVMO-SF-80-H
Место измерения: На расстоянии 1 м от передней панели блока и на 1,5 м выше уровня пола



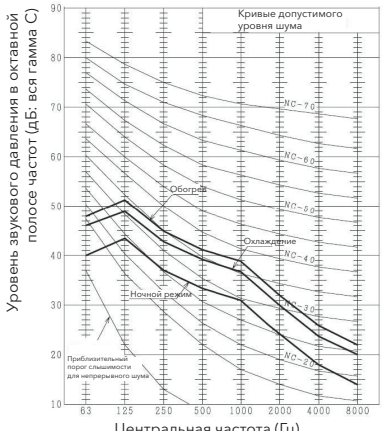
Модель: ESVMO-SF-100-H
Место измерения: На расстоянии 1 м от передней панели блока и на 1,5 м выше уровня пола



Модель: ESVMO-SF-125-H
Место измерения: На расстоянии 1 м от передней панели блока и на 1,5 м выше уровня пола

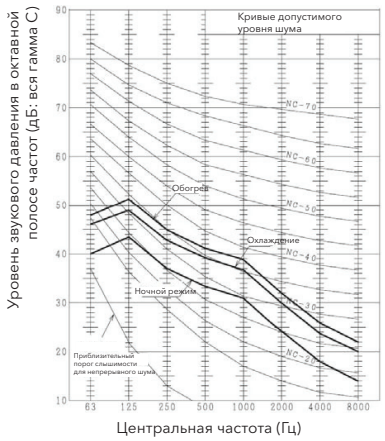


Модель: ESVMO-SF-125-SH
Место измерения: На расстоянии 1 м от передней панели блока и на 1,5 м выше уровня пола



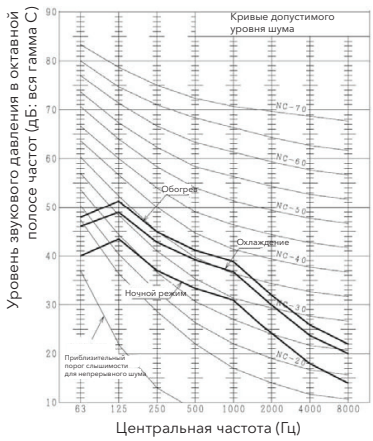
Модель: ESVMO-SF-120-H

Место измерения: На расстоянии 1 м от передней панели блока и на 1,5 м выше уровня пола



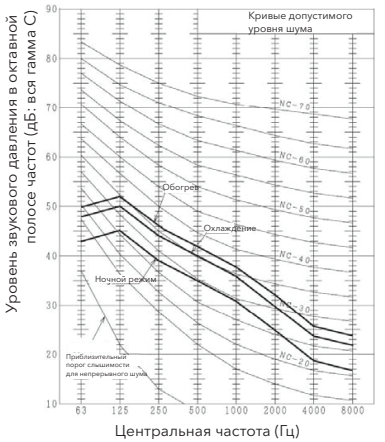
Модель: ESVMO-SF-140-H

Место измерения: На расстоянии 1 м от передней панели блока и на 1,5 м выше уровня пола



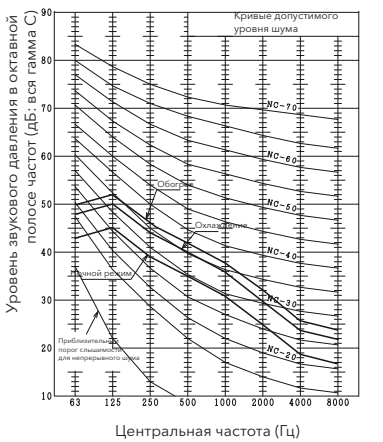
Модель: ESVMO-SF-160-H

Место измерения: На расстоянии 1 м от передней панели блока и на 1,5 м выше уровня пола



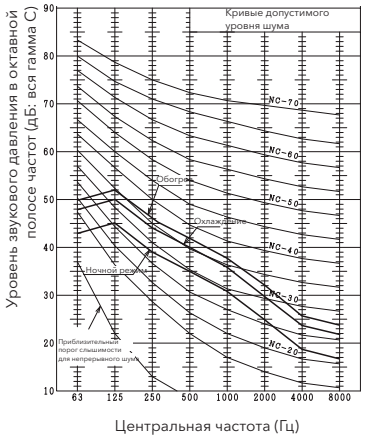
Модель: ESVMO-SF-140-SH

Место измерения: На расстоянии 1 м от передней панели блока и на 1,5 м выше уровня пола



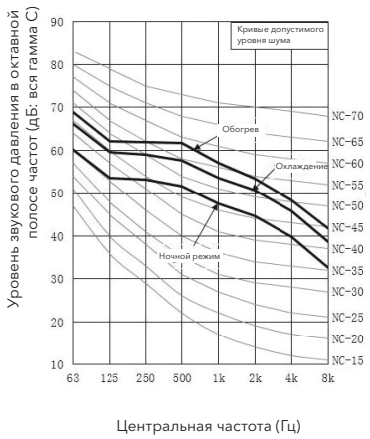
Модель: ESVMO-SF-160-SH

Место измерения: На расстоянии 1 м от передней панели блока и на 1,5 м выше уровня пола



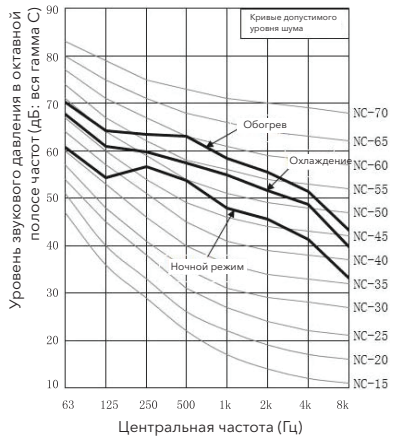
Модель: ESVMO-SF-224-SH

Место измерения: На расстоянии 1 м от передней панели блока и на 1,5 м выше уровня пола



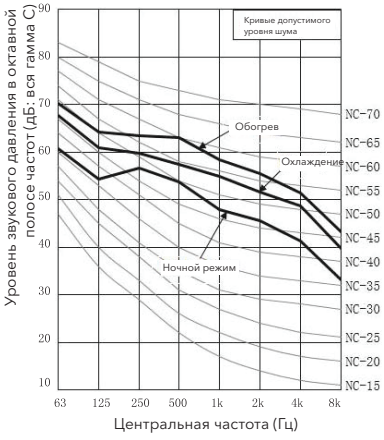
Модель: ESVMO-SF-280-SH

Место измерения: На расстоянии 1 м от передней панели блока и на 1,5 м выше уровня пола



Модель: ESVMO-SF-335-SH

Место измерения: На расстоянии 1 м от передней панели блока и на 1,5 м выше уровня пола



Рабочий диапазон

Параметры электропитания

Рабочее напряжение:	90% ~ 110% от номинального напряжения.
Дисбаланс напряжения:	Отклонение напряжения каждой фазы, измеренное на конце провода питания, должно быть в пределах 3%.
Пусковое напряжение:	Оно должно быть выше 85% от номинального напряжения.

Диапазон температур

Диапазон температур показан в приведенной ниже таблице:

Температура (°C)		Максимум	Минимум
Работа в режиме охлаждения	В помещении	23 ВТ	15 ВТ
	Наружная	46 СТ	-5 СТ
Работа в режиме обогрева	В помещении	30 СТ	15 СТ
	Наружная	15,5 ВТ	-20(-15)* ВТ

СТ: по сухому термометру
ВТ: по влажному термометру
* -15°C применимо только к следующим моделям: ESVMO-SF-80-H ESVMO-SF-100-H ESVMO-SF-125-H ESVMO-SF-125-SH.

Данные о компонентах

Теплообменник и вентилятор наружного блока

Модель				ESVMO-SF-80-H	ESVMO-SF-100-H	ESVMO-SF-125-H
Теплообменник		Тип теплообменника		Кожухотрубный многопроходный, с оребренными трубами		
	Трубопровод	Материал	–	Медная труба		
		Наружный диаметр	Ø мм	7,0	7,0	7,0
		Количество рядов	–	2	2,5	2,5
		Количество колонок	–	38	57	57
	Оребрение	Материал	–	Алюминий		
		Шаг	мм	1,9	1,9	1,9
	Максимальное рабочее давление		МПа	4,15	4,15	4,15
	Полная площадь фронтального сечения		$м^2$	0,77	0,77	0,77
	Количество		–	1	1	1
Узел нагнетания воздуха	Скорость вентилятора	Тип	–	Осевой вентилятор		
		Наружный диаметр	Ø мм	544	544	544
		Скорость вращения	об/мин	505	780	780
		Номинальный расход воздуха	$м^3$/мин.	49,5	69	78
	Электродвигатель вентилятора	Тип	–	Электродвигатель постоянного тока		
		Способ запуска	–	Электропривод постоянного тока		
		Номинальная выходная мощность	Вт	51	138	138
		Количество	–	1	1	1
		Класс изоляции	–	E	E	E

Модель				ESVMO-SF-125-SH	ESVMO-SF-140-SH	ESVMO-SF-160-SH
Теплообменник		Тип теплообменника		Кожухотрубный многопроходный, с оребренными трубами		
	Трубопровод	Материал	–	Медная труба		
		Наружный диаметр	Ø мм	7,0	7,0	7,0
		Количество рядов	–	2,6	2	2
		Количество колонок	–	57	132	132
	Оребрение	Материал	–	Алюминий		
		Шаг	мм	1,9	1,9	1,9
	Максимальное рабочее давление		МПа	4,15	4,15	4,15
	Полная площадь фронтального сечения		$м^2$	0,77	1,36	1,36
	Количество		–	1	1	1

Модель				ESVMO-SF-125-SH	ESVMO-SF-140-SH	ESVMO-SF-160-SH
Узел нагнетания воздуха	Скорость вентилятора	Тип	–	Осевой вентилятор		
		Наружный диаметр	Ø мм	544	544	544
		Скорость вращения	об/мин	780	600+516	600+516
		Номинальный расход воздуха	м³/мин.	78	100	100
	Электродвигатель вентилятора	Тип	–	Электродвигатель постоянного тока		
		Способ запуска	–	Электропривод постоянного тока		
		Номинальная выходная мощность	Вт	138	51+5	51+5
		Количество	–	1	2	2
		Класс изоляции	–	E	E	E

Модель				ESVMO-SF-224-SH	ESVMO-SF-280-SH	ESVMO-SF-335-SH
Теплообменник		Тип теплообменника		Кожухотрубный многопроходный, с оребренными трубами		
	Трубопровод	Материал	–	Медная труба		
		Наружный диаметр	Ø мм	7,0	7,0	7,0
		Количество рядов	–	2	3	3
		Количество колонок	–	80	120	120
	Оребрение	Материал	–	Алюминий		
		Шаг	мм	1,4	1,4	1,4
	Максимальное рабочее давление		МПа	4,15	4,15	4,15
	Полная площадь фронтального сечения		м²	1,86	1,86	1,86
	Количество		–	2	2	2
Узел нагнетания воздуха	Скорость вентилятора	Тип	–	Осевой вентилятор		
		Наружный диаметр	Ø мм	544	544	544
		Скорость вращения	об/мин	803+770	830+800	830+800
		Номинальный расход воздуха	м³/мин.	150	163	1 63
	Электродвигатель вентилятора	Тип	–	Электродвигатель постоянного тока		
		Способ запуска	–	Электропривод постоянного тока		
		Номинальная выходная мощность	Вт	138+138	138+138	138+138
		Количество	–	2	2	2
		Класс изоляции	–	E	E	E

Модель				ESVMO-SF-120-H	ESVMO-SF-140-H	ESVMO-SF-160-H
Теплообменник		Тип теплообменника		Кожухотрубный многопроходный, с оребренными трубами		
	Трубопровод	Материал	–	Медная труба		
		Наружный диаметр	Ø мм	7,0	7,0	7,0
		Количество рядов	–	2	2	2,5
		Количество колонок	–	132	132	132
	Оребрение	Материал	–	Алюминий		
		Шаг	мм	1,9	1,9	1,9
	Максимальное рабочее давление		МПа	4,15	4,15	4,15
	Полная площадь фронтального сечения		$м^2$	1,36	1,36	1,36
	Количество		–	1	1	1
Узел нагнетания воздуха	Скорость вентилятора	Тип	–	Осевой вентилятор		
		Наружный диаметр	Ø мм	544	544	544
		Скорость вращения	об/мин	568+464	568+464	600+516
		Номинальный расход воздуха	$м^3$/мин.	90	90	1 00
	Электродвигатель вентилятора	Тип	–	Корпус капленепроницаемого типа		
		Способ запуска	–	Электропривод постоянного тока		
		Номинальная выходная мощность	Вт	74+74	74+74	74+74
		Количество	–	2	2	2
		Класс изоляции	–	E	E	E

Компрессор

Модель			ESVMO-SF-80/100-H	ESVMO-SF-125-H, ESVMO-SF-120/140/160-H
Модель компрессора			ATL232SDNC9AU	ATH-356SDPC9FQ
Давление в герметизированном состоянии	Давление нагнетания	МПа	4,15	4,15
	Давление всасывания	МПа	2,21	2,21
Двигатель компрессора	Тип	–	PMSM (синхронный электродвигатель с постоянным магнитом)	PMSM (синхронный электродвигатель с постоянным магнитом)
	Пусковой режим	–	Одновременный запуск	Одновременный запуск
	Технология	–	4	4
	Класс изоляции	–	E	E
Холодильное масло	Торговая марка	–	68HES-H	68HES-H
	Объем заправки	л	0,88±0,02	1,65

Модель			ESVMO-SF-125/140/160-SH
Модель компрессора			E500HHD-36D2
Давление в герметизированном состоянии	Давление нагнетания	МПа	4,2
	Давление всасывания	МПа	2,21
Двигатель компрессора	Тип	–	PMSM (синхронный электродвигатель с постоянным магнитом)
	Пусковой режим	–	Одновременный запуск
	Технология	–	4
	Класс изоляции	–	E
Холодильное масло	Торговая марка	–	FVC68D
	Объем заправки	л	1,2

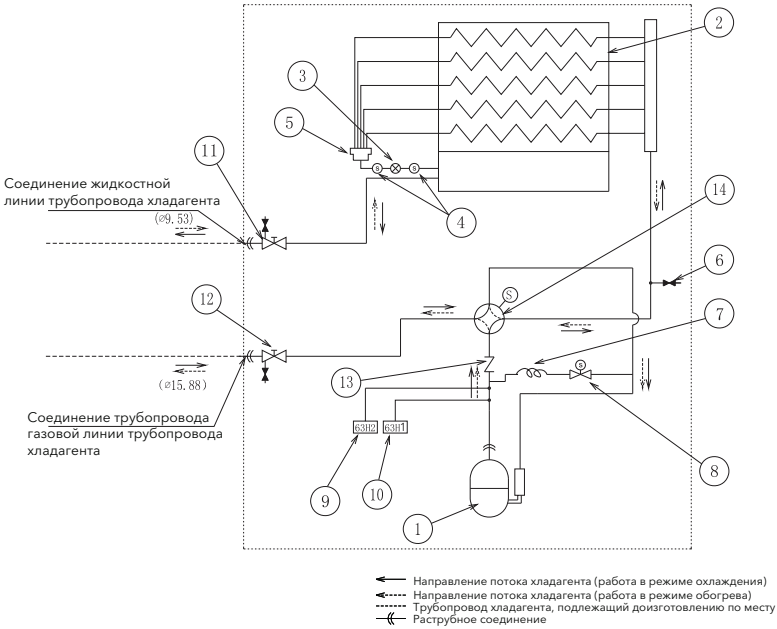
Модель			ESVMO-SF-224/280/335-SH
Модель компрессора			E656DHD
Вид			Герметического спирального типа
Давление в герметизированном состоянии	Давление нагнетания	МПа	4,20
	Давление всасывания	МПа	2,21
Двигатель компрессора	Тип	–	Специальный 3-фазный электродвигатель с короткозамкнутым ротором
	Пусковой режим	–	Инверторный привод
	Технология	–	4
	Класс изоляции	–	E
Холодильное масло	Торговая марка	–	FVC68D
	Объем заправки	л	1,9

Система управления

Контур циркуляции хладагента

<Контур циркуляции хладагента>

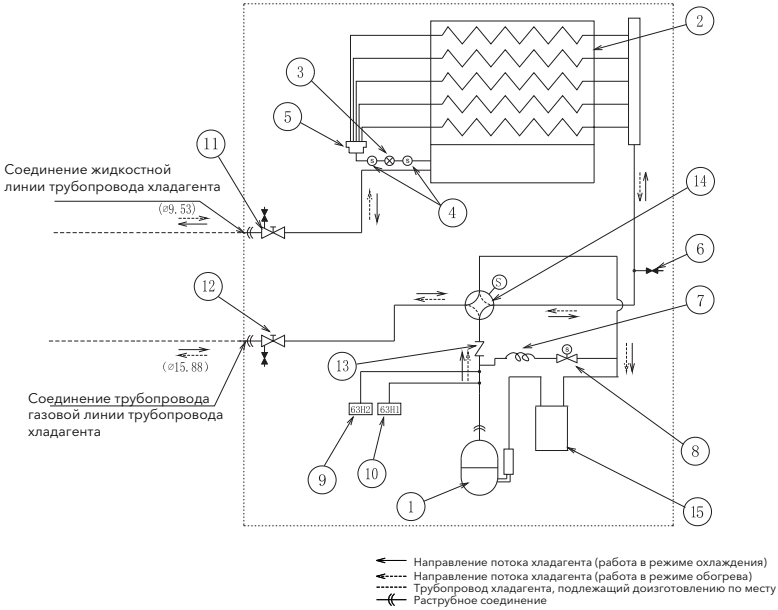
Наружный блок ESVMO-SF-80-H



№	Наименование детали	Примечание
1	Компрессор	
2	Теплообменник	
3	Электронный расширительный вентиль	
4	Сетчатый фильтр	
5	Рефнет	
6	Контрольный стык	
7	Капиллярная трубка SVA	
8	Электромагнитный клапан	
9	Реле давления	Управление
10	Реле давления	Защита по давлению
11	Запорный клапан для жидкостной линии	
12	Запорный клапан для газовой линии	
13	Контрольный клапан	
14	Реверсивный клапан	

<Контур циркуляции хладагента>

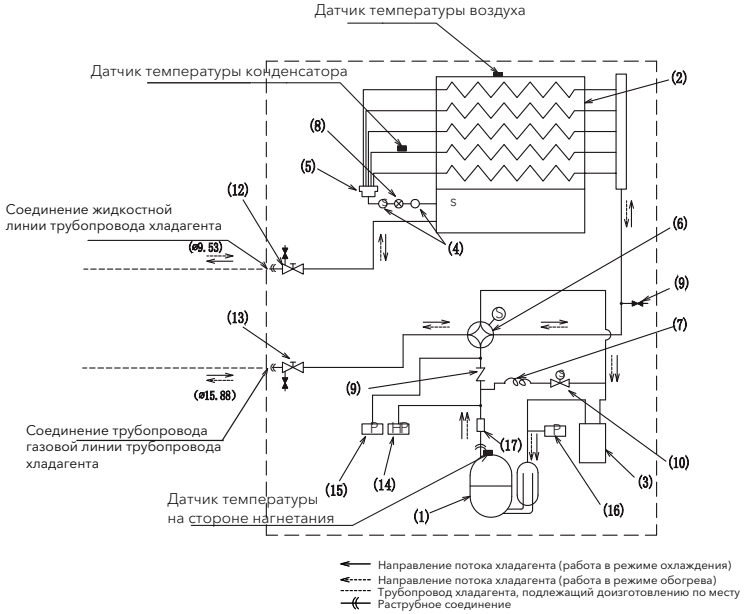
Наружный блок ESVMO-SF-100-H



№	Наименование детали	Примечание
1	Компрессор	
2	Теплообменник	
3	Электронный расширительный вентиль	
4	Сетчатый фильтр	
5	Рефнет	
6	Контрольный стык	
7	Капиллярная трубка SVA	
8	Электромагнитный клапан	
9	Реле давления	Управление
10	Реле давления	Защита по давлению
11	Запорный клапан для жидкостной линии	
12	Запорный клапан для газовой линии	
13	Контрольный клапан	
14	Реверсивный клапан	
15	Газожидкостный сепаратор	

<Контур циркуляции хладагента>

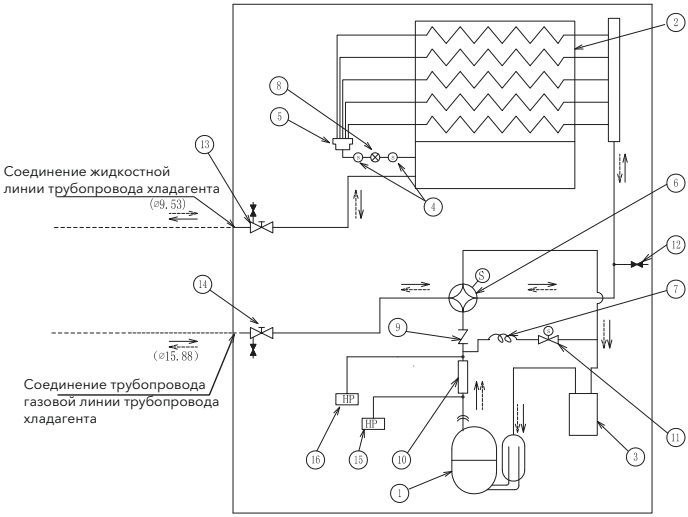
Наружный блок ESVMO-SF-120/140/160-H



№	Наименование детали	Примечание
1	Компрессор	
2	Теплообменник	
3	Газожидкостный сепаратор	
4	Сетчатый фильтр	
5	Рефнет	
6	Реверсивный клапан	
7	Капиллярная трубка	Перепускной канал
8	Электронный расширительный вентиль	
9	Контрольный клапан	
10	Электромагнитный клапан	Перепускной канал
11	Контрольный стык	
12	Запорный клапан для жидкостной линии	Перепускной канал
13	Запорный клапан для газовой линии	
14	Реле давления	Защита от высокого давления
15	Датчик давления	Высокое давление
16	Датчик давления	Низкое давление
17	Глушитель расширителя	

<Контур циркуляции хладагента>

Наружный блок ESVMO-SF-125-H

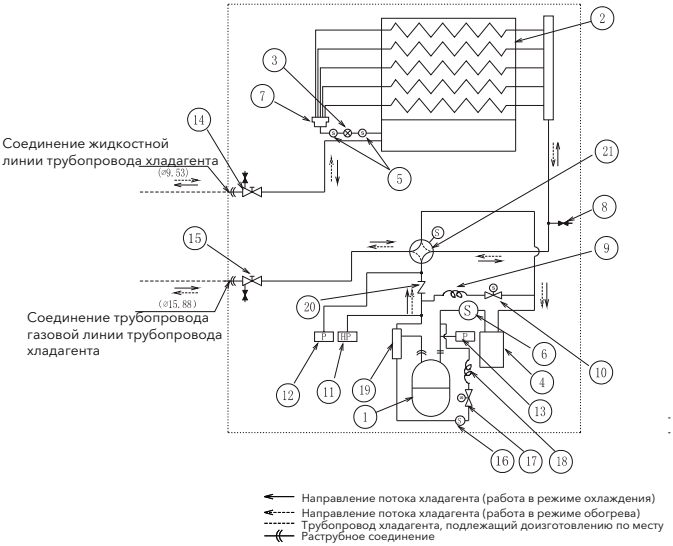


Направление потока хладагента (работа в режиме охлаждения)
Направление потока хладагента (работа в режиме обогрева)
Трубопровод хладагента, подлежащий доизготовлению по месту
Раструбное соединение

№	Наименование детали	Примечание
1	Компрессор	
2	Теплообменник	
3	Газожидкостный сепаратор	
4	Сетчатый фильтр	
5	Рефнет	
6	Реверсивный клапан	
7	Капиллярная трубка	
8	Электронный расширительный вентиль	
9	Контрольный клапан	
10	Реле давления глушителя	
11	Электромагнитный клапан	
12	Контрольный стык	
13	Запорный клапан для жидкостной линии	
14	Запорный клапан для газовой линии	
15	Реле давления	Защита по давлению
16	Реле давления	Управление

<Контур циркуляции хладагента>

Наружный блок ESVMO-SF-125-SH

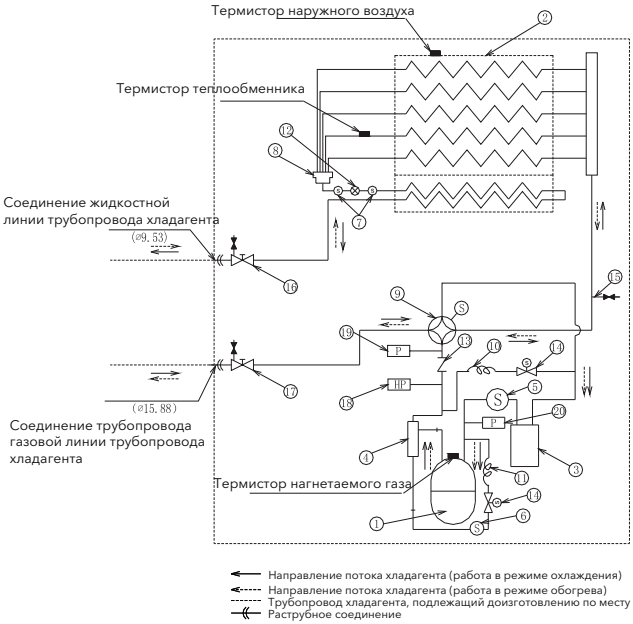


Пометка	Наименование детали
1	Компрессор
2	Теплообменник
3	Электронный расширительный вентиль
4	Маслосборник
5	Сетчатый фильтр
6	Сетчатый фильтр
7	Рефнет
8	Контрольный стык
9	Капиллярная трубка
10	Перепускной электромагнитный клапан
11	Реле давления для функции защиты

Пометка	Наименование детали
12	Датчик высокого давления
13	Датчик низкого давления
14	Запорный клапан для жидкостной линии
15	Запорный клапан для жидкостной линии
16	Сетчатый фильтр
17	Электромагнитный клапан линии возврата масла
18	Капиллярная трубка линии возврата масла
19	Масляный сепаратор
20	Контрольный клапан
21	Реверсивный клапан

<Контур циркуляции хладагента>

Наружный блок ESVMO-SF-140/160-SH

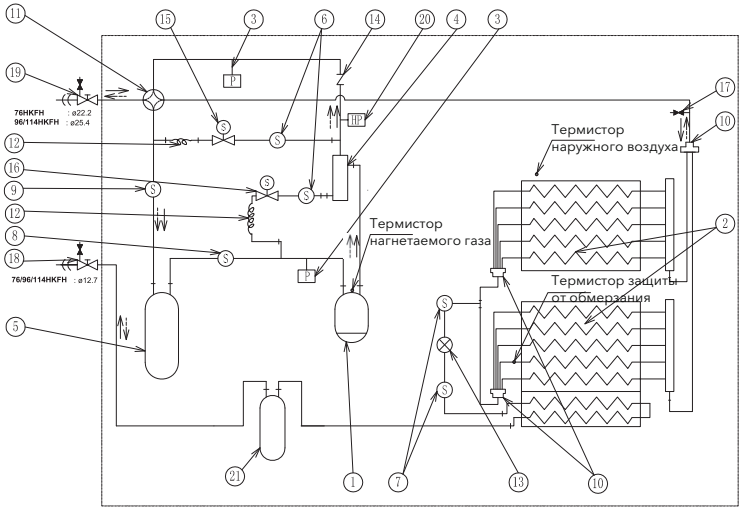


№	Наименование детали	Примечание
1	Компрессор	
2	Теплообменник	
3	Маслосборник	
4	Масляный сепаратор	
5	Сетчатый фильтр	
6	Сетчатый фильтр	
7	Сетчатый фильтр	
8	Рефнет	
9	Реверсивный клапан	
10	Капиллярная трубка	Перепускной канал
11	Капиллярная трубка	Возврат масла

№	Наименование детали	Примечание
12	Электронный расширительный вентиль	
13	Контрольный клапан	
14	Электромагнитный клапан	Перепускной канал и возврат масла
15	Контрольный стык	
16	Запорный клапан для жидкостной линии	
17	Запорный клапан для газовой линии	
18	Реле давления	Защита от высокого давления
19	Датчик давления	Высокое давление
20	Датчик давления	Низкое давление

<Контур циркуляции хладагента>

Наружный блок ESVMO-SF-224/280/335-SH



Пометка	Наименование детали
1	Компрессор
2	Теплообменник
3	Датчик давления хладагента
4	Масляный сепаратор
5	Маслосборник
6	Сетчатый фильтр
7	Сетчатый фильтр
8	Сетчатый фильтр
9	Сетчатый фильтр
10	Рефнет
11	Реверсивный клапан

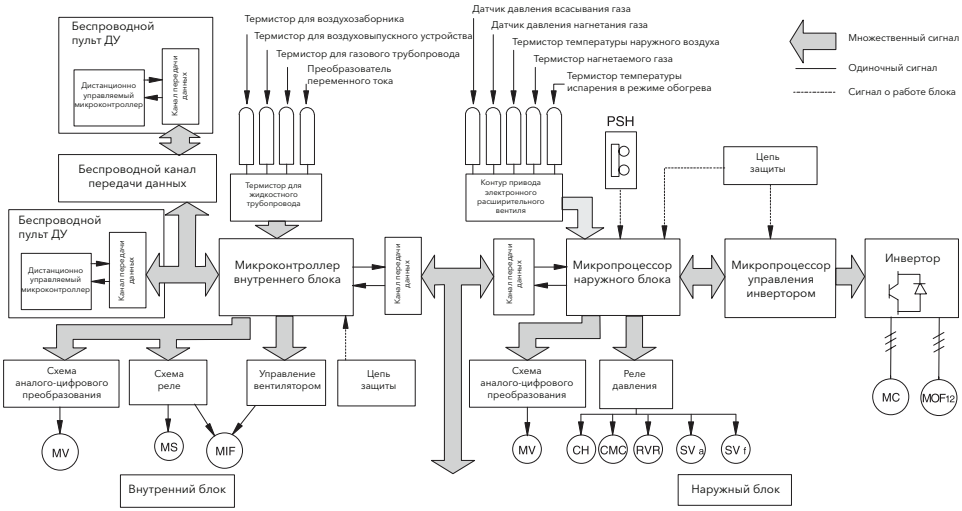
Пометка	Наименование детали
12	Капиллярная трубка
13	Электронный расширительный вентиль
14	Контрольный клапан
15	Перепускной электромагнитный клапан
16	Электромагнитный клапан линии возврата масла
17	Контрольный стык
18	Запорный клапан для жидкостной линии
19	Запорный клапан для газовой линии
20	Реле давления
21	Реле высокого давления

Блок управления функциями

В Таблице 1. «Управление циклом хладагента» перечислены системы управления контуром циркуляции хладагента

Объекты управления	Меры управления	
	Работа в режиме охлаждения	Работа в режиме обогрева
Скорость вращения вентилятора наружного блока	Контролировать давления нагнетания: Pd	Это давление можно контролировать, исходя из температуры наружного воздуха
Угол открытия электронного расширительного клапана наружного блока	Полностью открыт	Контроль температуры перегрева нагнетаемого газа: Td SH
Угол открытия электронного расширительного клапана внутреннего блока	1. Контролировать баланс между внутренними блоками. 2. Контролировать разницу температур газового и жидкостного трубопроводов теплообменника внутреннего блока. 3. Контролировать температуру перегрева нагнетаемого газа: Td SH	1. Контролировать разницу температур на входе и выходе внутренних блоков. 2. Балансировать разницу температур между газовыми и жидкостными трубопроводами каждого внутреннего блока.
Частота инвертора компрессора	1. Контуры циркуляции хладагента внутреннего блока должны работать полностью. 2. Контроль Pd.	1. Контуры циркуляции хладагента внутреннего блока должны работать полностью. 2. Контроль Pd.

Схему системы управления можно отобразить следующей схемой



Система передачи сигналов другим внутренним или наружным блокам (Hi-NET)

Аббревиатура	Наименование
MC	Электродвигатель компрессора
MIF	Электродвигатель вентилятора внутреннего блока
MOF12	Электродвигатель вентилятора наружного блока
MS	Электропривод автоматических жалюзи
MV	Электронный расширительный вентиль
CMC	Электромагнитный контактор
RVR	Четырехходовой вентиль
SV a, f	Электромагнитный клапан
PSH	Реле давления
CH	Обогреватель картера

Управление системой

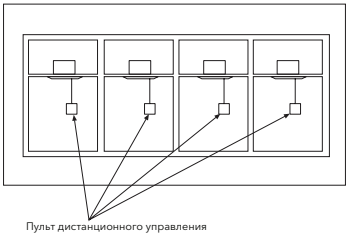
Внутренние блоки с установленными пультами дистанционного управления

Система автономного управления работой

Режим управления «один для одного» – один внутренний блок управляется одним пультом ДУ.

Режим управления	Один для одного
Режим работы	Автономный
(1) Включение/выключение	Есть
(2) Настройка режима работы	Есть*
(3) Настройка температуры в помещении	Есть
(4) Настройка скорости вращения вентилятора	Есть
(5) Настройка времени	Есть
(6) Управление с использованием таймера включения/выключения	Есть
(7) Отображение рабочих операций	Есть
(8) Отображение аварийных сигналов	Есть
(9) Отображение самодиагностики	Есть
(10) Тестовый режим	Есть

Автономное управление

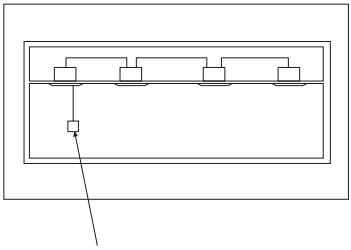


Система группового управления работой

Один пульт дистанционного управления может одновременно управлять шестнадцатью внутренними блоками. Такая система предусмотрена для более обширных объектов, таких как больница, холл гостиницы, ресторан и др. Все внутренние блоки можно быстро и легко вводить в действие или выключать с помощью одного пульта ДУ.

Режим управления	Один пульт ДУ
Режим работы	Управление группой как единым устройством
(1) Включение/выключение	Есть
(2) Настройка режима работы	Есть
(3) Настройка температуры в помещении	Есть
(4) Настройка скорости вращения вентилятора	Да
(5) Настройка времени	Есть
(6) Управление с использованием таймера включения/выключения	Есть
(7) Отображение рабочих операций	Есть
(8) Отображение аварийных сигналов	Есть
(9) Функция самодиагностики	Есть
(10) Тестовый режим	Есть

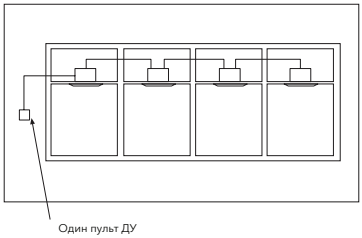
Централизованное управление



Групповое управление из удаленного места
Один пульт ДУ может быть установлен в месте, удаленном от помещений, где расположены блоки системы кондиционирования, и одновременно управлять шестнадцатью внутренними блоками. Такая система специально предусмотрена для обширных объектов, таких как больница, холл гостиницы, комплекс зданий. Все внутренние блоки можно быстро и легко вводить в действие или выключать с помощью одного пульта ДУ.

Режим управления / Режим работы	Групповое управление Автономный
(1) Включение/выключение	Есть
(2) Настройка режима работы	Есть
(3) Настройка температуры в помещении	Есть
(4) Настройка скорости вращения вентилятора	Есть
(5) Настройка времени	Есть
(6) Управление с использованием таймера включения/выключения	Есть
(7) Отображение рабочих операций	Есть
(8) Отображение аварийных сигналов	Есть
(9) Функция самодиагностики	Есть
(10) Тестовый режим	Да

Одновременное управление

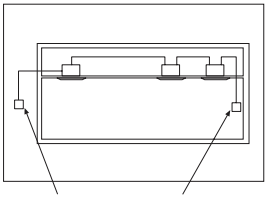


Управление в помещении / Управление из удаленного места
С помощью главного и вспомогательного пультов дистанционного управления можно управлять не более чем шестнадцатью внутренними блоками.

Система одновременного управления работой
Два пульта ДУ в большинстве случаев можно использовать для управления 16 внутренними блоками. Один пульт ДУ устанавливают в нужном помещении, а другой - в удаленном центральном посту управления. Такая система специально предусмотрена для обширных объектов, таких как холл гостиницы или зал ресторана.

Режим управления / Режим работы	Пульт ДУ, выбранный для использования в помещении Единая группа	Пульт ДУ, выбранный для удаленного управления Единая группа
(1) Включение/выключение	Есть	Есть
(2) Настройка режима работы	Есть*	Есть*
(3) Настройка температуры в помещении	Есть	Есть
(4) Настройка скорости вращения вентилятора	Есть	Есть
(5) Настройка времени	Есть	Есть
(6) Управление с использованием таймера включения/выключения	Есть	Есть
(7) Отображение рабочих операций	Есть	Да
(8) Отображение аварийных сигналов	Есть	Есть
(9) Функция самодиагностики	Есть	Есть
(10) Тестовый режим	Есть	Есть

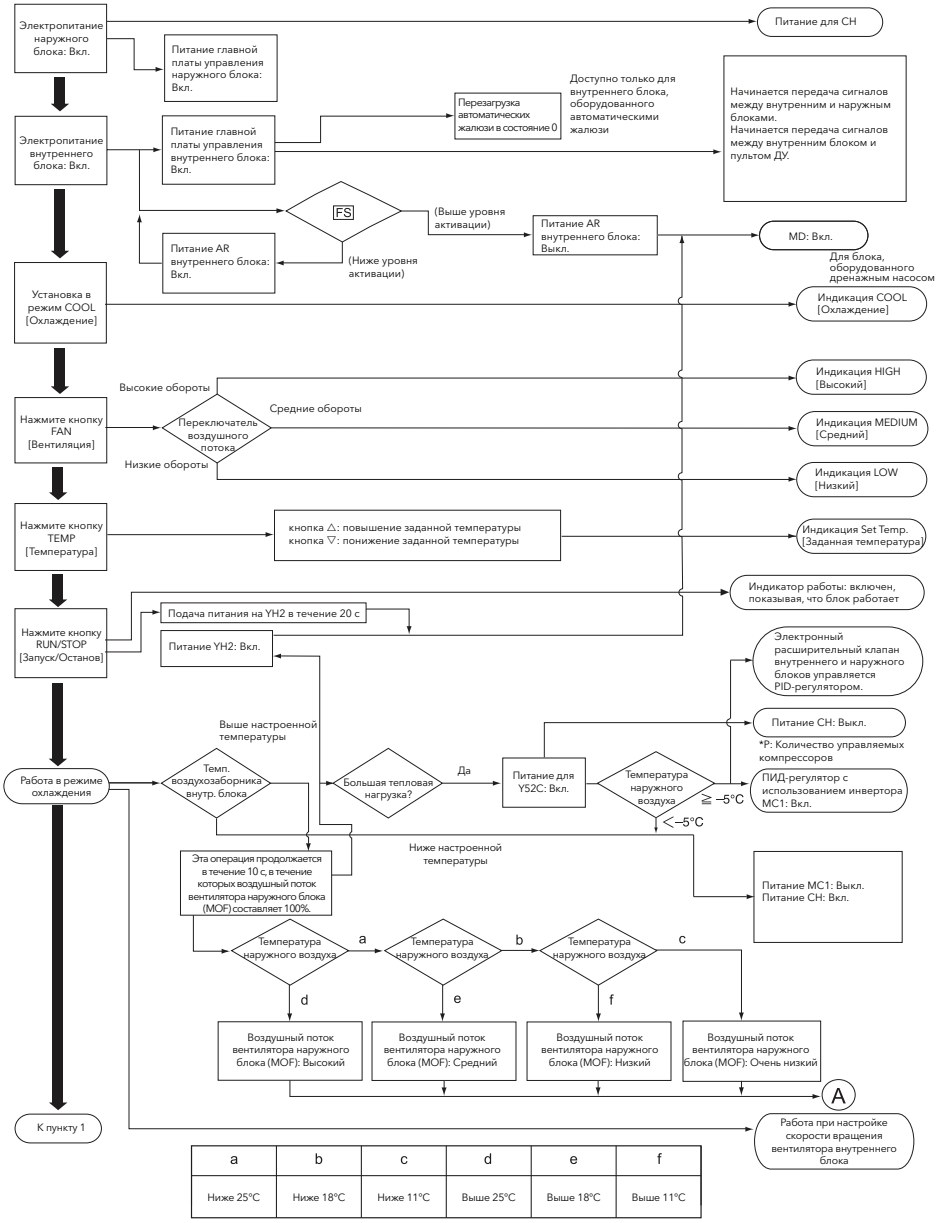
Управлением с использованием двух пультов Д



Примечание:
В этой системе приоритетом обладает пульт ДУ, установленный последним.

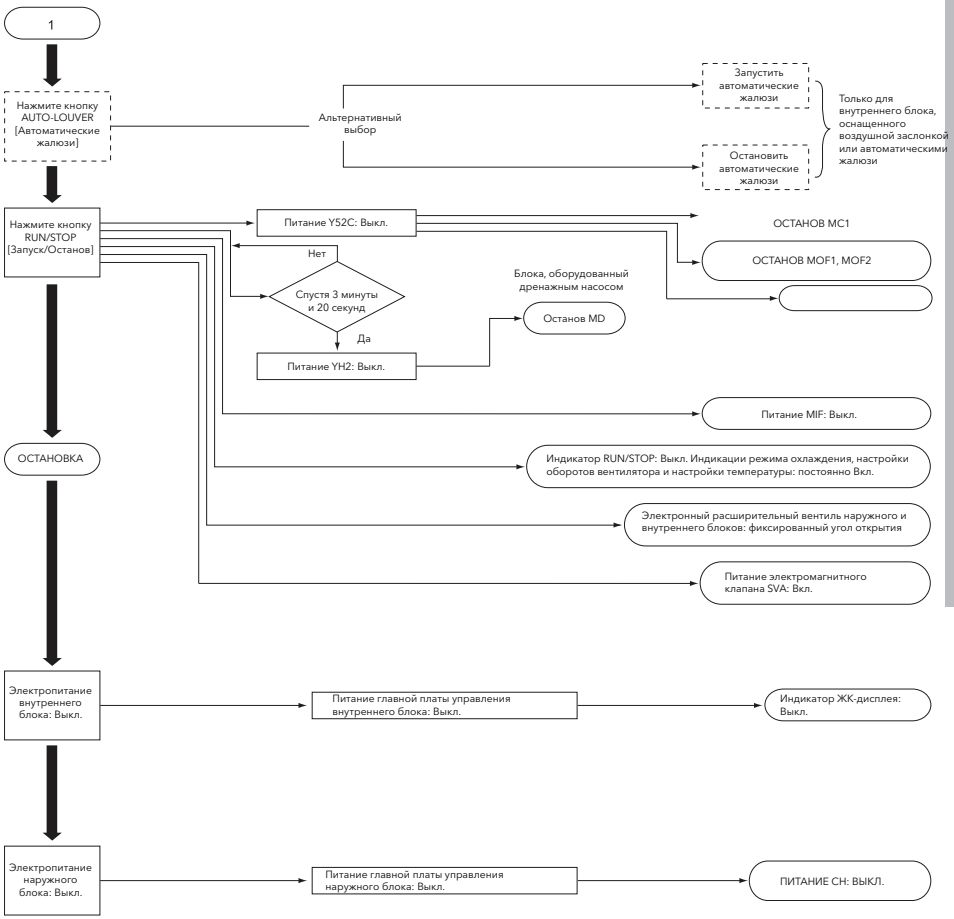
Стандартный порядок работы

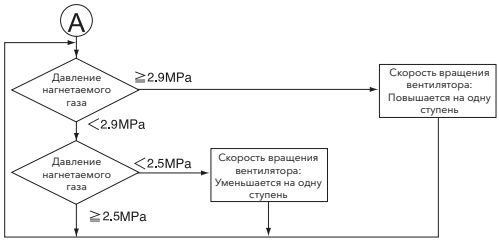
Работа в режиме охлаждения



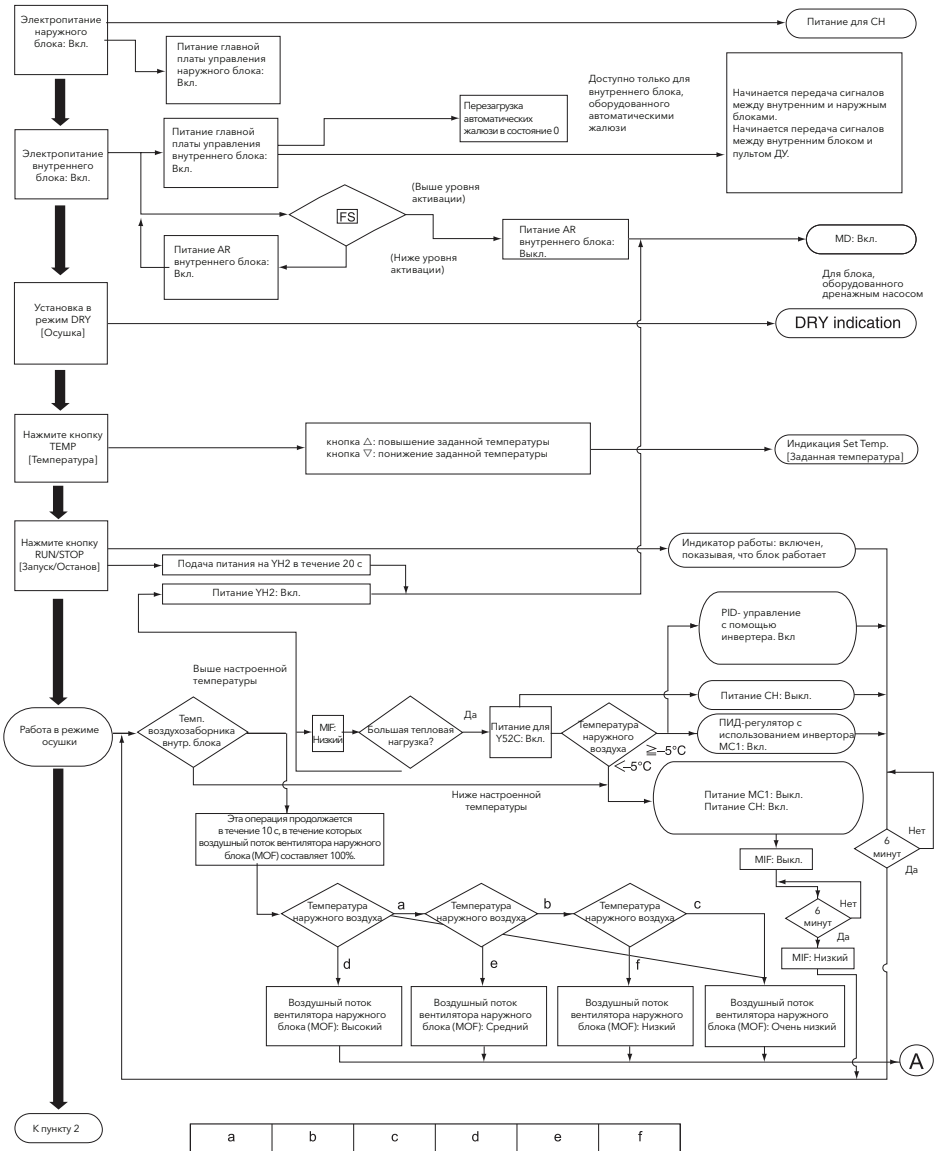
a	b	c	d	e	f
Ниже 25°C	Ниже 18°C	Ниже 11°C	Выше 25°C	Выше 18°C	Выше 11°C

Работа в режиме охлаждения



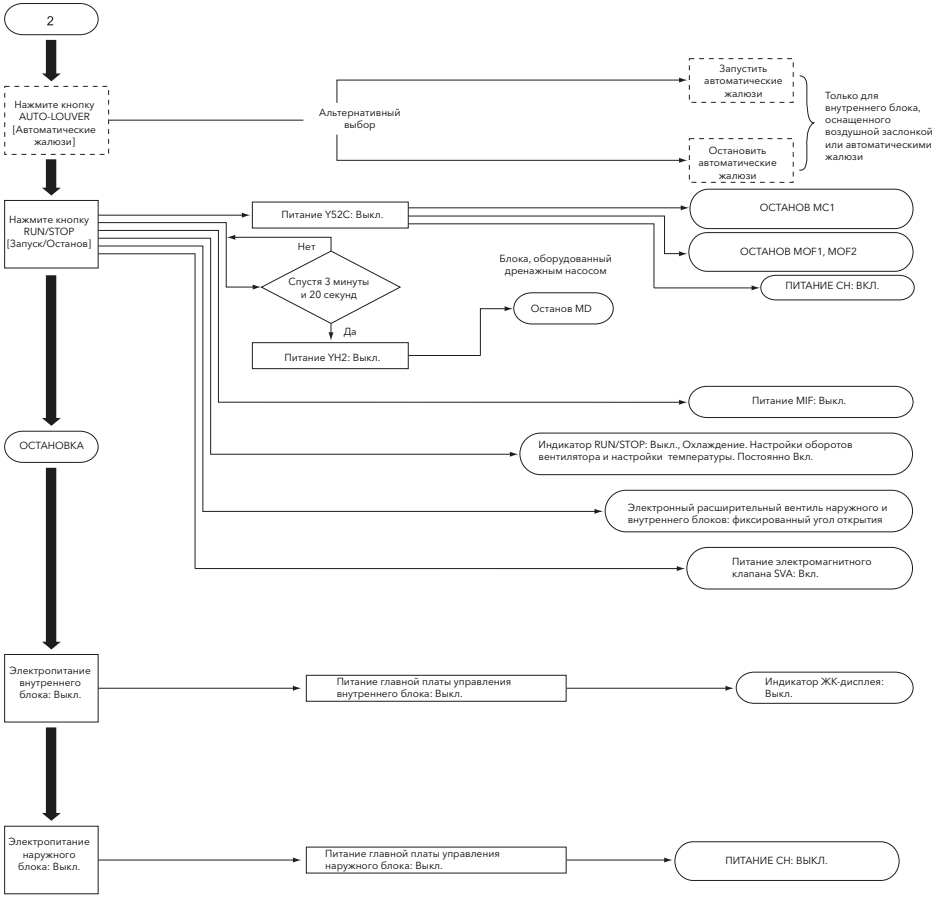


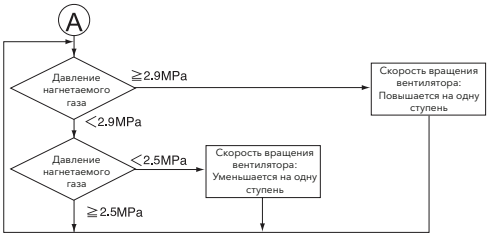
Работа в режиме осушки



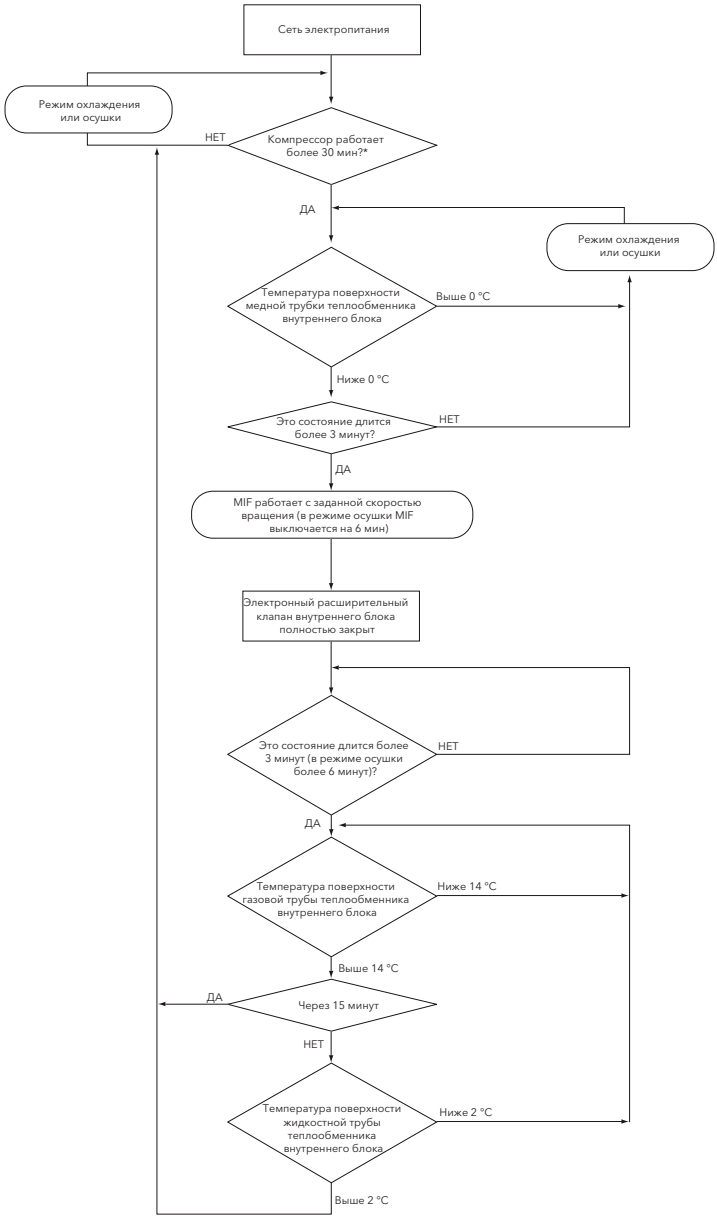
a	b	c	d	e	f
Ниже 25°C	Ниже 18°C	Ниже 11°C	Выше 25°C	Выше 18°C	Выше 11°C

Работа в режиме осушки



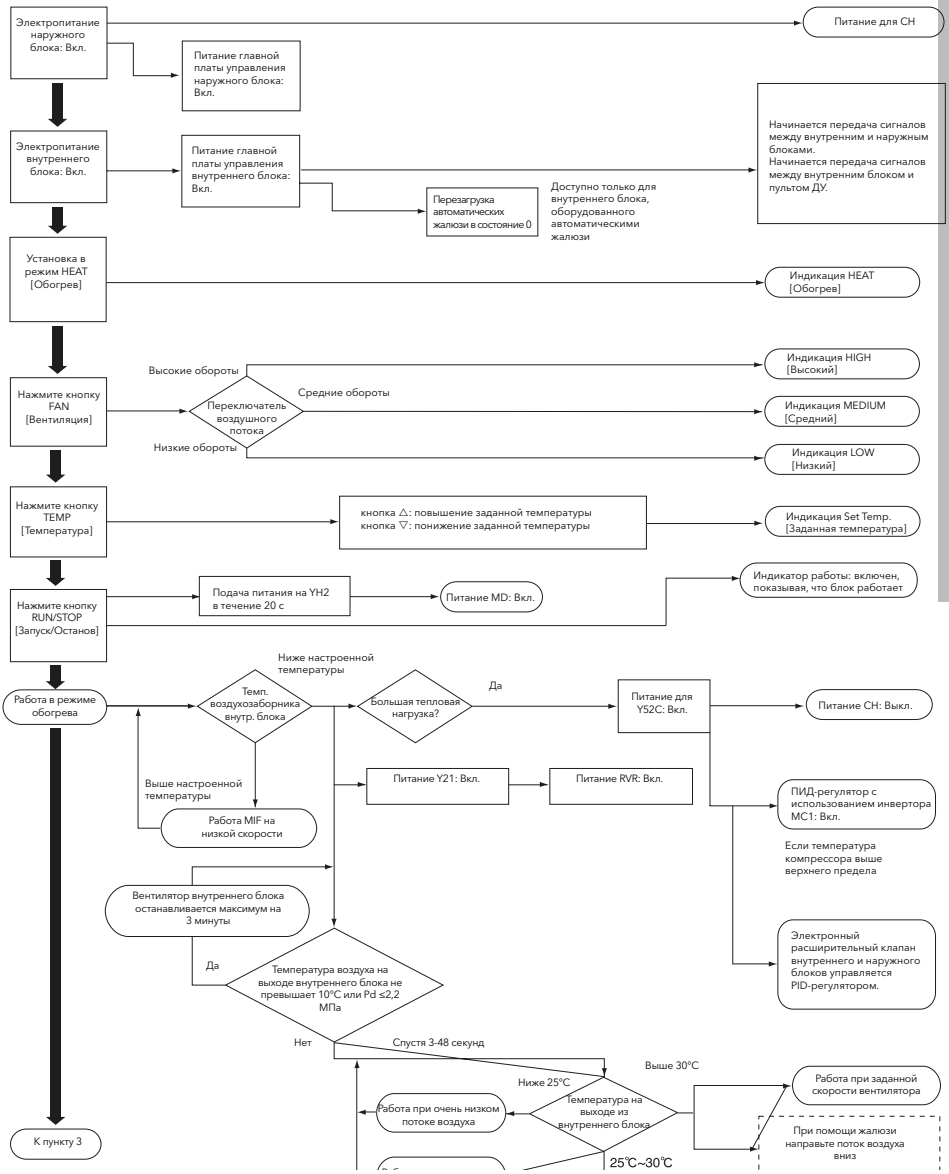


Управление защитой от обмерзания при работе в режиме охлаждения или осушки

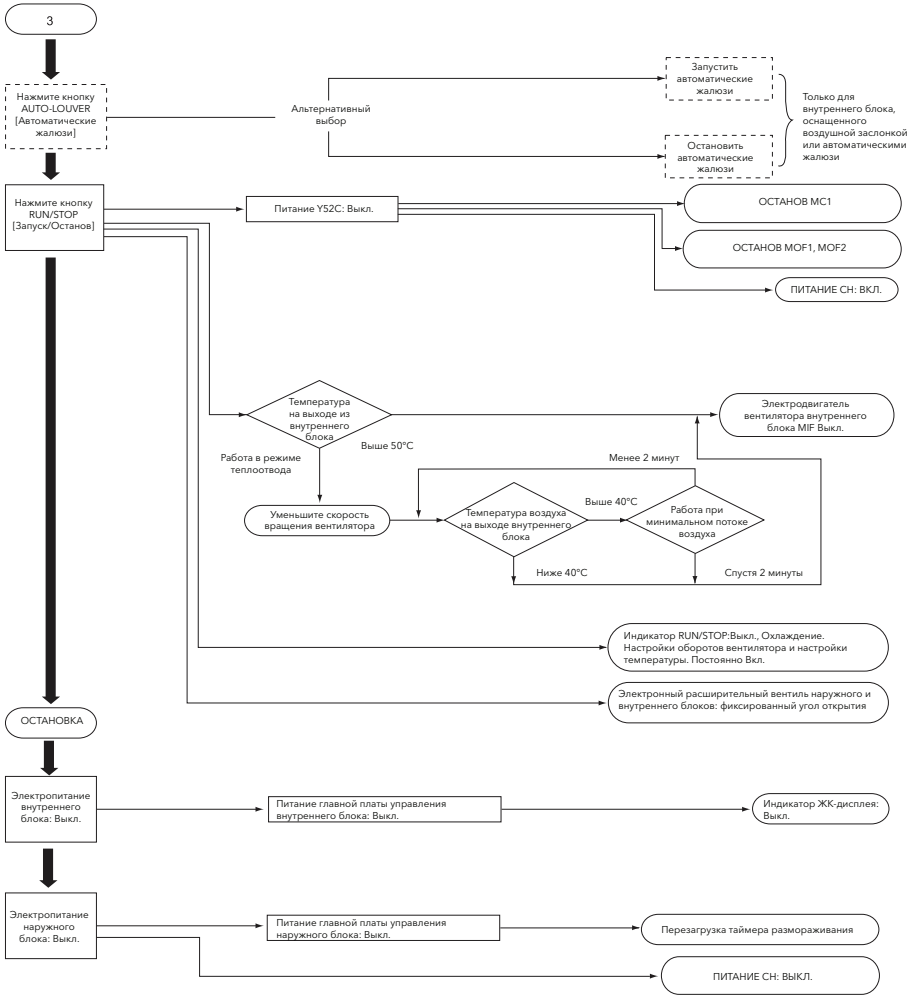


*: Время работы компрессора определяется в состоянии работы.

Работа в режиме обогрева

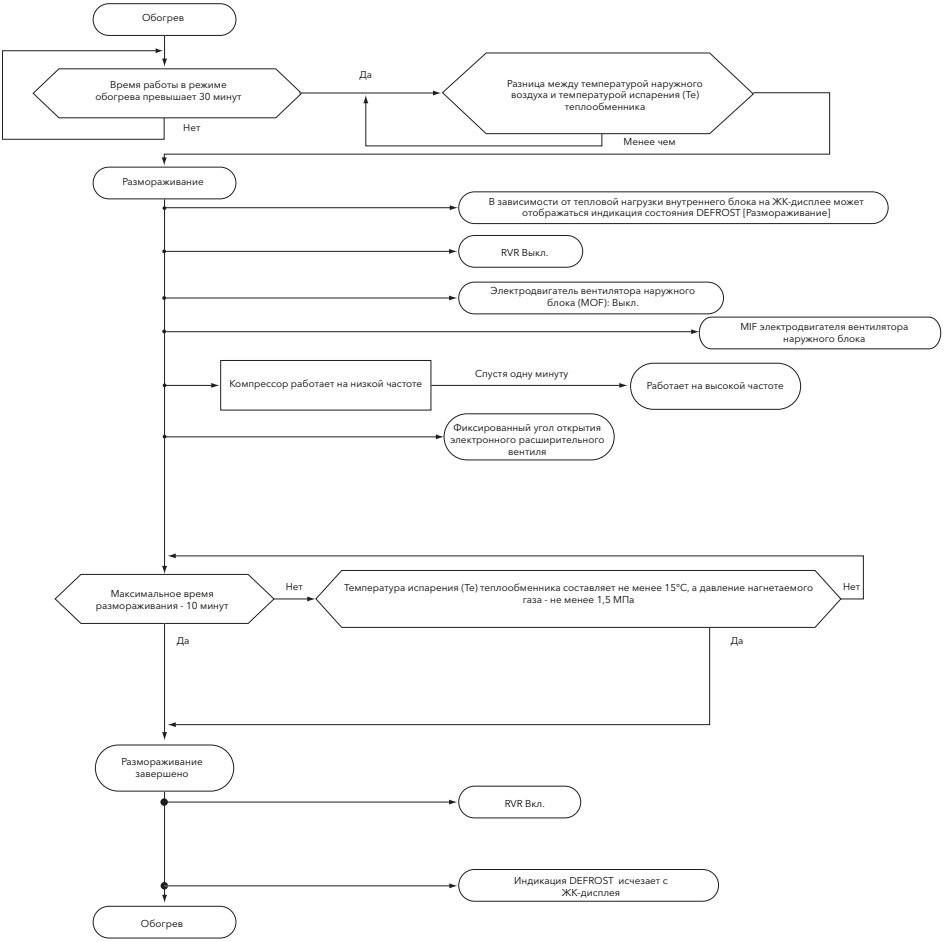


Работа в режиме нагрева

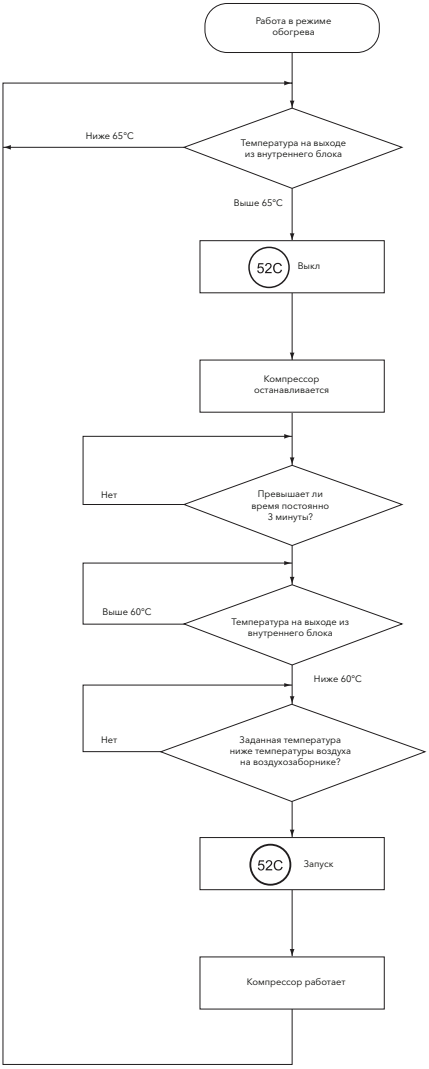


Неустановленный на блоке дополнительный компонент

Работа в режиме размораживания



Защита от перегрева по температуре нагнетаемого воздушного потока



Управление защитой и обеспечение безопасности

Защита компрессора

Защитите компрессор с помощью указанных ниже устройств или устройства, объединяющего их функции.
Реле высокого давления - если давление нагнетания компрессора превышает заданное значение, это реле будет выключено (с подачей предупреждающего сигнала).
Нагреватель масла - этот нагреватель ленточного типа защищает от выноса масла в компрессоре при холодном запуске, так как питание на него продолжает подаваться, когда компрессор остановлен.

Защитное устройство электродвигателя вентилятора

Этот автоматический контроллер температуры устанавливается в обмотке двигателя вентилятора и может производить автоматическое выключение, если температура обмотки двигателя вентилятора превышает заданное значение.

Настройка устройств управления и обеспечения безопасности

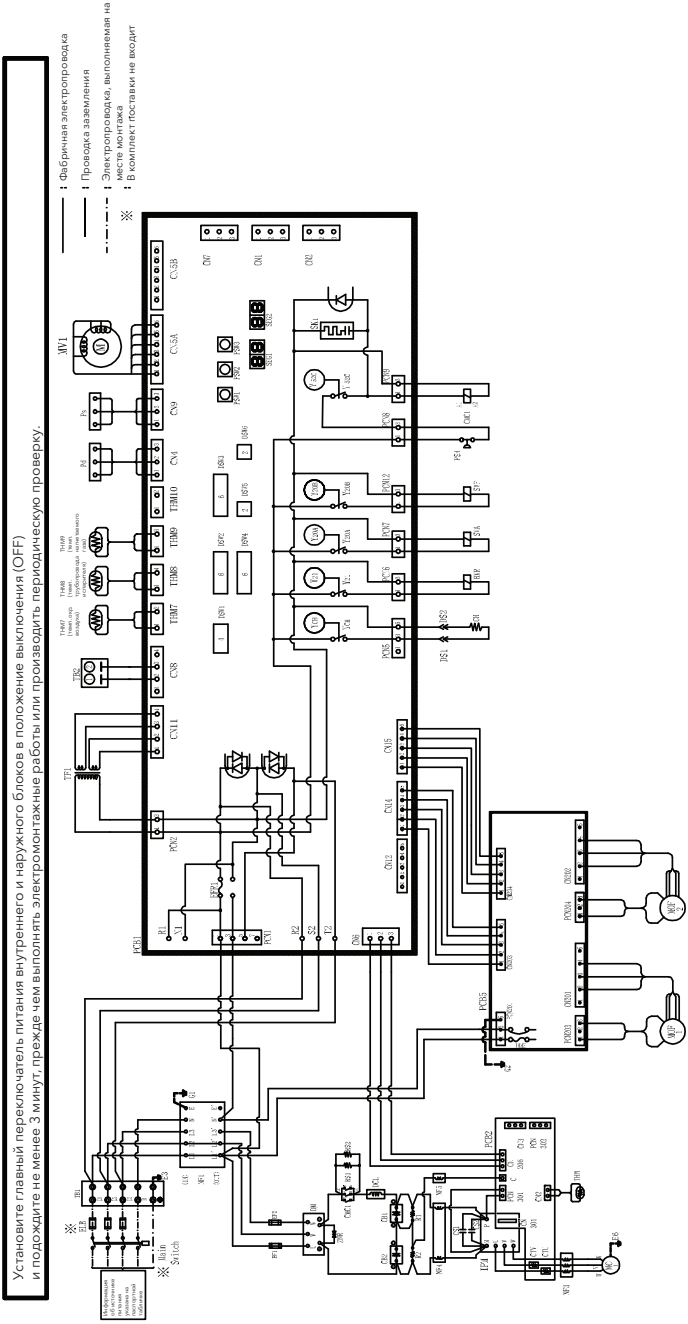
Модель наружного блока (кБТЕ/ч)			ESVMO-SF-80-H	ESVMO-SF-100-H	ESVMO-SF-125-H	ESVMO-SF-125-SH
Реле высокого давления			Автоматически перезагружается, не регулируется			
	Выключение	МПа	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}20}$			
	Включение	МПа	$3{,}2^{+0{,}15}_{0{,}20}$			
Регулятор переключения по высокому давлению	Выключение	МПа	2,85±0, 1	2,85±0, 1	2,85±0,1	2,85±0,1
	Включение	МПа	3,60-0,15	3,60-0,15	3,60-0,15	3,60-0,15
Предохранитель на главной силовой цепи		А	40	50	50	25
Заданное время срабатывания таймера пульта управления	минуты	3	3	3	3	
Контроллер температуры электродвигателя вентилятора			Автоматически перезагружаемый, нерегулируемой			
	Выключение	°C	120 + 5	120+5	120 + 5	120 + 5
	Включение	°C	110–60	110–60	110–60	110–60
Предохранитель цепи управления	А	5	5	5	5	

Модель наружного блока (кБТЕ/ч)			ESVMO-SF-120/140/160-H	ESVMO-SF-140/160-SH
Для компрессора Реле высокого давления	Выключение	МПа	Автоматически перезагружается, не регулируется $4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}20}$	Автоматически перезагружается, не регулируется $4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}20}$
	Включение	МПа	$3{,}2^{+0{,}15}_{0{,}20}$	$3{,}2^{+0{,}15}_{0{,}20}$
Предохранитель на главной силовой цепи		А	50	25
Питание нагревателя картера компрессора		Вт	60+28	28×4
Заданное время срабатывания таймера пульта управления		Минуты	Нерегулируемое 3	Нерегулируемое 3
Предохранитель цепи управления		А	5	5

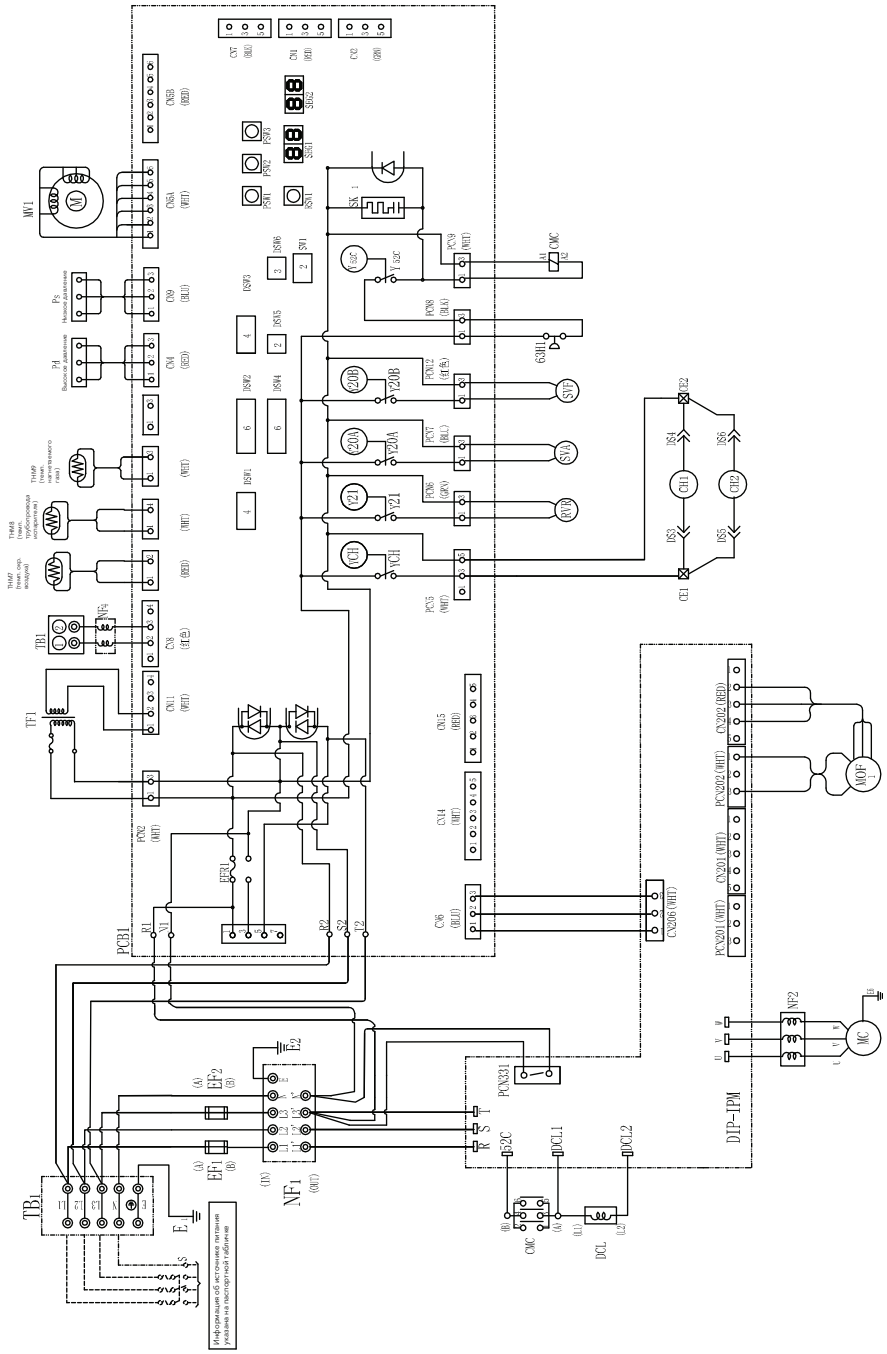
Модель			ESVMO-SF-224-SH	ESVMO-SF-280/335-SH
Для компрессора Реле высокого давления	Выключение	МПа	Автоматически перезагружается, не регулируется $4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}20}$	Автоматически перезагружается, не регулируется $4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}20}$
	Включение	МПа	3,2±0,15	3,2±0,15
Предохранитель на главной силовой цепи		А	40	40
Заданное время срабатывания таймера пульта управления		минуты	Нерегулируемое 3	Нерегулируемое 3
Для конденсатора Встроенный термостат электродвигателя вентилятора			Автоматически перезагружаемый, нерегулируемый (по одному для каждого двигателя)	
Постоянного тока	Выключение	°C	120±5	
	Включение	°C	110–60	
Номинал предохранителя на плате управления PCB1, 5		А	5	5
Номинал предохранителя на плате управления PCB3		А	10	10

Электромонтажная схема

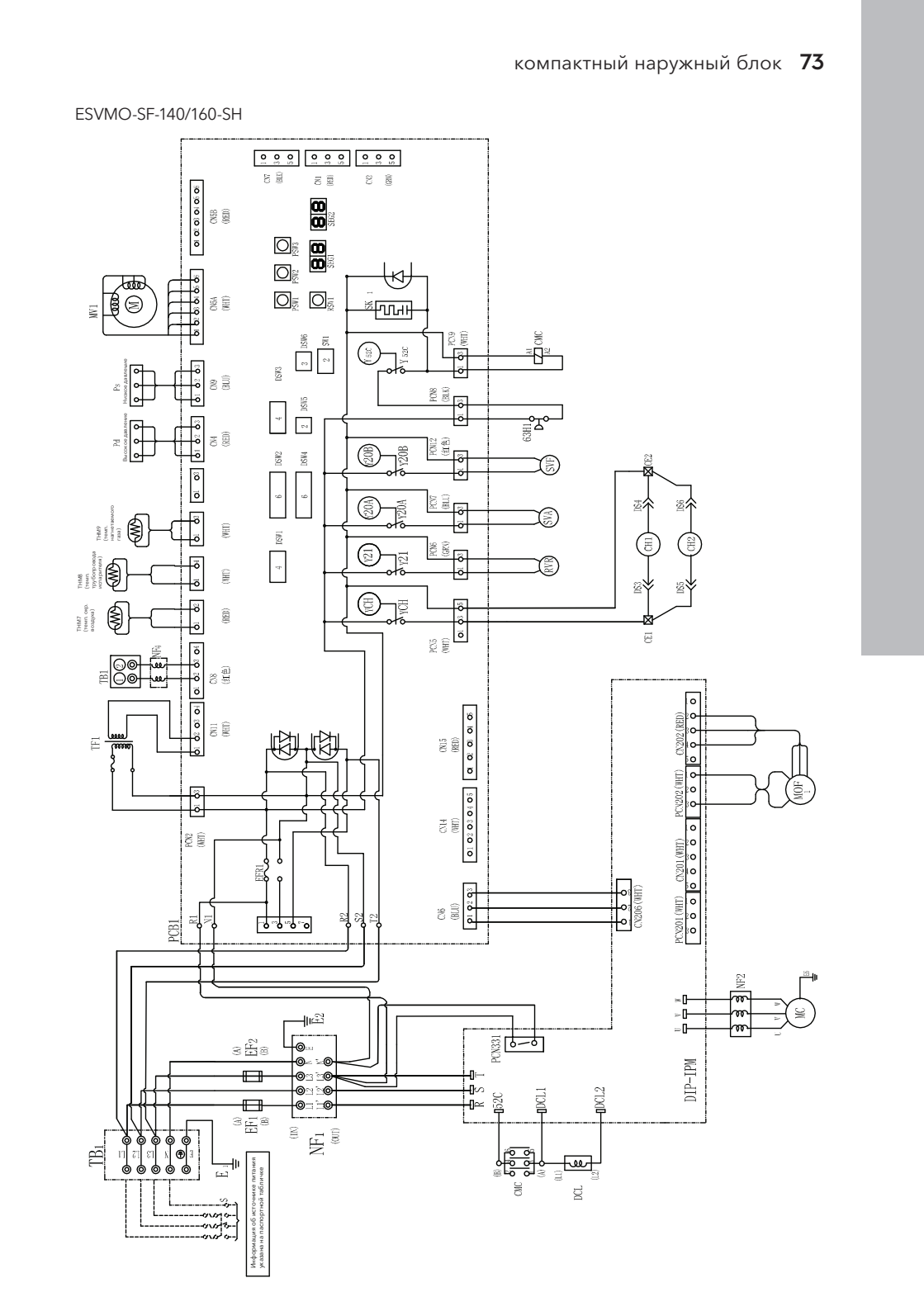
ESVMO-SF-224/280/335-SH



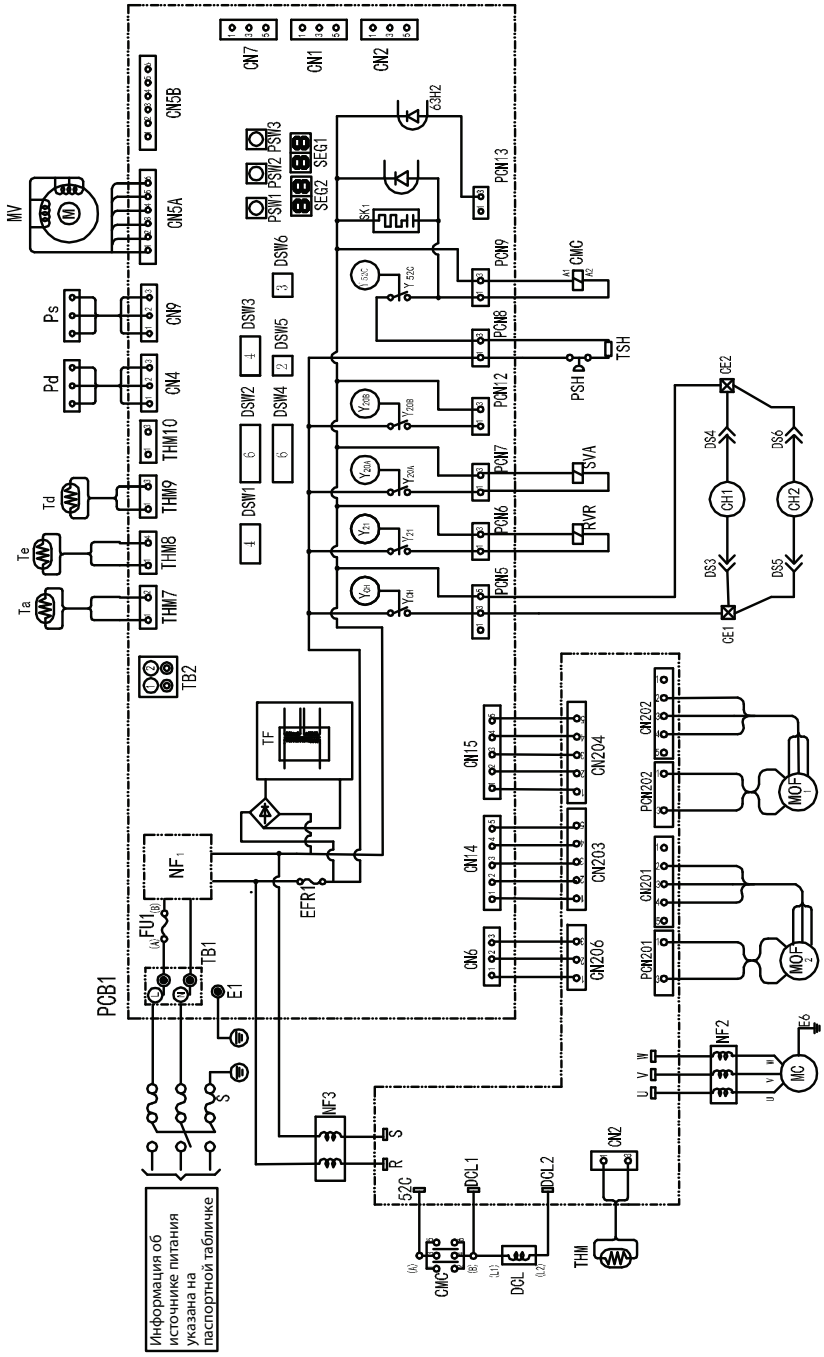
ESVMO-SF-125-SH



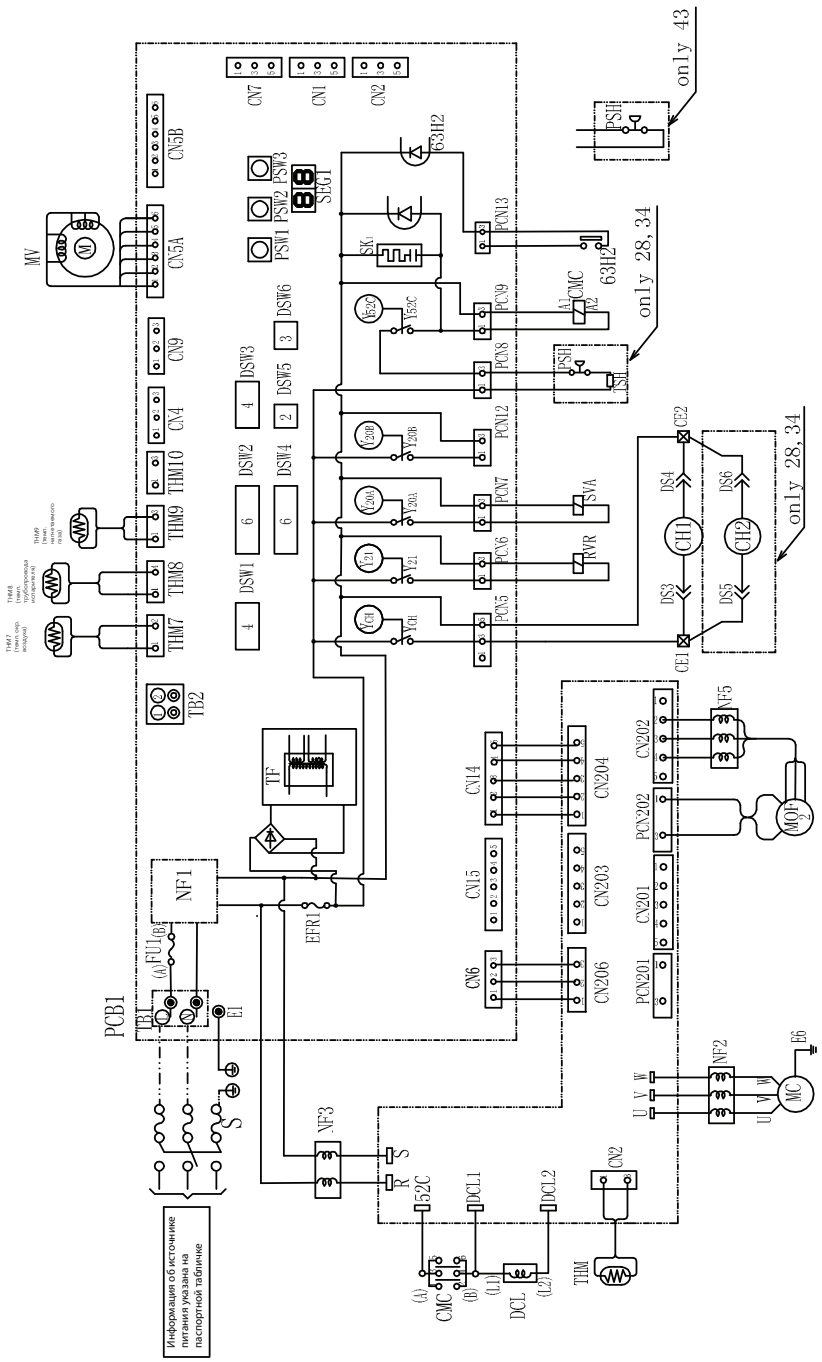
ESVMO-SF-140/160-SH



ESVMO-SF-120/140/160-H



ESVMO-SF-80/100/125-H



Важная информация

- Electrolux придерживается политики постоянного улучшения конструкции и эксплуатационных качеств своих изделий. Поэтому мы оставляем за собой право изменять технические характеристики без предварительного уведомления.
- Electrolux не может предвидеть все возможные обстоятельства, которые способны повлечь за собой потенциальную опасность.
- Этот кондиционер с тепловым насосом предназначен только для стандартного кондиционирования воздуха.
- Не используйте этот кондиционер с тепловым насосом для других целей, таких как сушка белья, охлаждение продуктов или для любого иного процесса охлаждения или нагрева.
- Никакая часть этого документа не может быть воспроизведена без письменного разрешения.
- Предупреждающие слова (ОПАСНОСТЬ, ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ и ОСТОРОЖНО) используются для определения уровней серьезности опасности. Определения для установления уровней опасности приведены ниже с вместе с соответствующими предупреждающими словами.

Опасно!
Непосредственные опасности, которые МОГУТ привести к серьезным травмам или летальному исходу.

Внимание!
Опасные или небезопасные действия, которые МОГЛИ БЫ привести к серьезным травмам или смерти.

Осторожно!
Опасные или небезопасные действия, которые МОГЛИ БЫ привести к мелким травмам, повреждения устройства или иного имущества.

Примечание:
Полезная информация для эксплуатации и/или технического обслуживания.

- Если у вас есть какие-либо вопросы, обращайтесь к своему местному дистрибьютору или дилеру продукции Electrolux.
- В данном документе приведено общее описание и необходимая информация для того кондиционера с тепловым насосом, который вы эксплуатируете, а также для других моделей.
- Смонтируйте кондиционер в соответствии с действующими местными стандартами.
- Этот кондиционер с тепловым насосом сконструирован для работы в условиях указанных ниже температур. Эксплуатируйте кондиционер в предписанном температурном диапазоне.

Температура наружного воздуха (°C)		Максимум	Минимум
Работа в режиме охлаждения	Внутренний	23 ВТ	15 ВТ
	Вне помещения	46 СТ	-5 СТ
Работа в режиме обогрева	Внутренний	30 СТ	15 СТ
	Вне помещения	15,5 ВТ	-20(-15)* ВТ

СТ: по сухому термометру, ВТ: по влажному термометру
* -15 °C применимо только к следующим моделям: ESVMO-SF-80-H ESVMO-SF-100-H ESVMO-SF-125-H ESVMO-SF-125-SH.

Примечание:
Эта система предназначена только для работы в режимах охлаждения или обогрева.
Не применяйте эту систему в помещениях, где требуется одновременная работа в режимах охлаждения и обогрева.

Правильная утилизация устройств

Показанная слева маркировка означает, что в странах ЕС данные устройства нельзя утилизировать вместе с другими бытовыми отходами. Во избежание возможного вреда для окружающей среды или здоровья человека от неконтролируемой утилизации отходов подходите к их вторичной переработке со всей ответственностью, чтобы содействовать экологически безопасному повторному использованию материальных ресурсов. Чтобы утилизировать использованное вами устройство, используйте системы возврата и сбора или обратитесь по месту приобретения устройства. Эти инстанции могут принять устройство для экологически безопасной переработки.

Опасно!

- В контуре циркуляции хладагента используйте хладагент R410A. Не заправляйте кислород, ацетилен или другие легковоспламеняющиеся и ядовитые газы в контур циркуляции хладагента при проведении проверки на отсутствие течей или испытания на герметичность. Эти типы газов чрезвычайно опасны и могут стать причиной взрыва. Для таких проверок и испытаний рекомендуется использовать азот.
- Не проливайте воду во внутренний или наружный блок. Эти устройства оборудованы электрическими компонентами. Проливание воды на них может привести к серьезному поражению электрическим током.
- Не трогайте и не регулируйте защитные устройства внутри внутреннего или наружного блоков. Перенастройка этих устройств может привести к тяжелому несчастному случаю.
- Не открывайте сервисную крышку проема для техобслуживания или панель доступа внутреннего или наружного блока, не отключив источник электропитания.
- Течь хладагента может вызвать затруднение дыхания из-за недостатка воздуха. Если имеет место течь хладагента, выключите главный выключатель электропитания, погасите любое открытое пламя и свяжитесь со своим подрядчиком по техническому обслуживанию.
- Монтажный подрядчик и специалист по системам должны обеспечить надежную герметичность установки в соответствии с местными правилами или стандартами.
- Используйте ПЗЗ (прерыватель замыкания на землю). Если это защитное устройство не используется, то в случае неисправности существует опасность поражения электрическим током или возгорания.
- Не устанавливайте наружный блок в местах с высокой концентрацией масляного тумана, горючих газов, соленого воздуха или вредных газов, таких как сера.

Внимание!

- Не используйте аэрозоли, такие как инсектициды, лаки, в том числе лак для волос, или иные легковоспламеняющиеся газы, в пределах примерно одного (1) метра от системы.
- Если автоматический выключатель или предохранитель часто срабатывают, остановите систему и обратитесь к своему подрядчику по техническому обслуживанию.
- Не выполняйте монтажные работы, работы с трубопроводами хладагента, дренажными трубопроводами и электропроводкой без обращения к нашему руководству по монтажу. Несоблюдение инструкций может привести к течи воды, поражению электрическим током или возгоранию.
- Проверьте, надежно ли подключен провод заземления. Если блок неправильно заземлен, это может привести к поражению электрическим током. Не подключайте кабель заземления к газовым или водопроводным трубам, молниеотводам или проводу заземления для телефона.
- Установите предохранитель предписанного номинала.
- Не кладите посторонние предметы на или внутрь блока.
- Перед эксплуатацией убедитесь, что наружный блок не покрыт снегом или льдом.
- Перед выполнением любых работ по пайке убедитесь, что поблизости нет горючих материалов.
  При работе с хладагентом обязательно надевайте кожаные перчатки во избежание обмораживания.
- Защитите провода, электрические и иные компоненты от повреждений крысами или другими мелкими животными.
  Если защиты от крыс нет, они могут погрызть незащищенные компоненты, что может привести к возгоранию.
- Надежно закрепите кабели. Воздействие внешних факторов на клеммы может привести к возгоранию.

Осторожно!

- Не монтируйте внутренний блок, наружный блок, пульт дистанционного управления и кабель на расстоянии примерно 3 метров от сильных источников электромагнитного излучения, таких как медицинское оборудование.
- После длительного отключения за 12 часов перед запуском включите электропитание системы, чтобы подать энергию на нагреватель масла.
- Не наступайте и не кладите никакие предметы на изделие.
- Обеспечьте прочное надлежащее основание, чтобы:
  a. Наружный блок не стоял наклонно.
  b. Не раздавались аномальные звуки.
  c. Наружный блок не упал из-за сильного ветра или землетрясения.
- Кондиционер не предназначен для пользования детьми и лицами с ограниченными физическими, сенсорными и умственными способностями, либо не обладающими необходимым для этого опытом и знаниями, без надзора со стороны лица, ответственного за их безопасность.
- Следите за детьми, не позволяйте им играть с кондиционером.

Примечание:

- Рекомендуется проветривать помещение каждые 3–4 часа.
- Теплопроизводительность теплового насоса уменьшается в зависимости от температуры наружного воздуха. Поэтому рекомендуется использовать вспомогательное отопительное оборудование, если блок установлен в регионе с низкими температурами.
  Пользуйтесь кондиционером с тепловым насосом в предписанном диапазоне условий эксплуатации.
  В отношении высоты установки: ниже 1000 метров;
  В отношении частоты источника электропитания: в пределах ±1% Гц от номинальной частоты.
  В отношении температуры транспортировки и хранения: в пределах -25 ~ 55 °C.

Проверка поставленного устройства

- При получении и приемке устройства осмотрите его на предмет отсутствия повреждений при транспортировке.
  Претензии относительно явных или скрытых повреждений должны быть немедленно поданы в транспортную компанию.
- Проверьте номер модели, электрические характеристики (источник питания, напряжение и частота) и аксессуары, чтобы определить, являются ли они правильными.
- Стандартное использование устройства должно быть объяснено в инструкциях.
- Поэтому использование устройства, отличное от указанного в инструкциях, не рекомендуется.
- В случае необходимости связывайтесь с вашим местным представителем поставщика.
- Ответственность Electrolux не должна распространяться на дефекты, возникшие в результате изменений, внесенных пользователем в устройство без письменного разрешения Electrolux.

Сводные правила техники безопасности

Опасно!

- Не выполняйте монтажные работы, работы с трубопроводами хладагента, дренажными трубопроводами и электропроводкой без обращения к нашему руководству по монтажу.
- Проверьте, надежно ли подключен провод заземления.
- Установите предохранитель предписанного номинала.

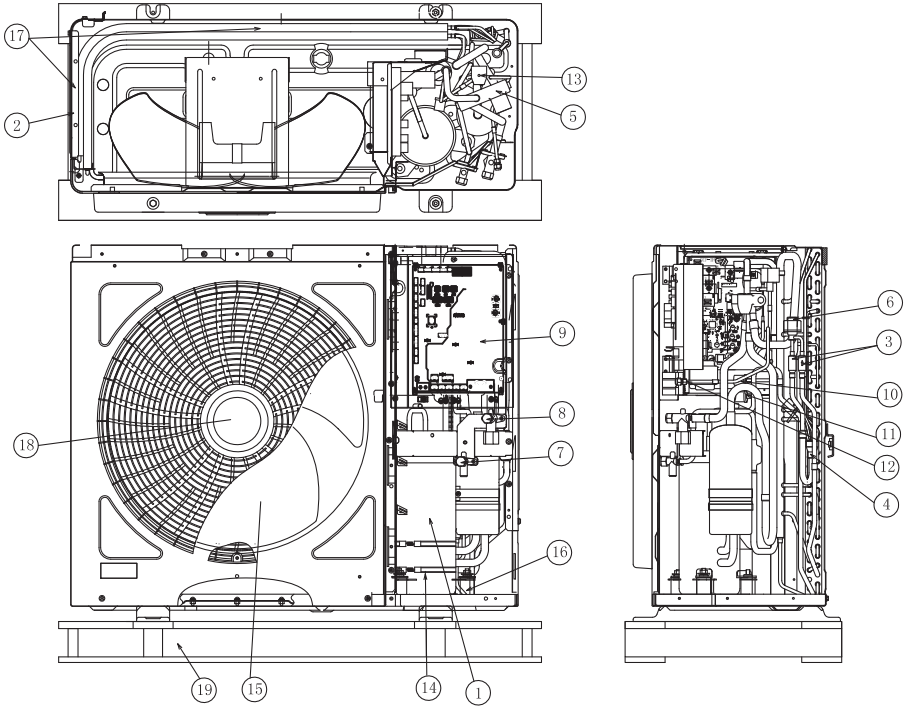
Осторожно!

- Не монтируйте внутренний блок, наружный блок, пульт дистанционного управления и кабель на расстоянии примерно 3 метров от сильных источников электромагнитного излучения, таких как медицинское оборудование.

Структура

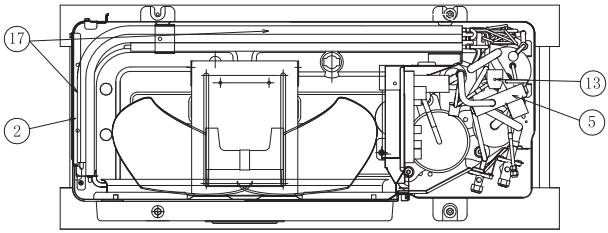
Наружный блок и контур циркуляции хладагента

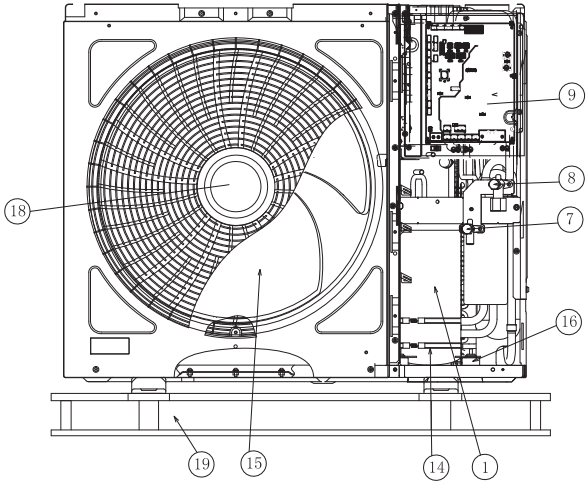
<Наружный блок ESVMO-SF-80-H

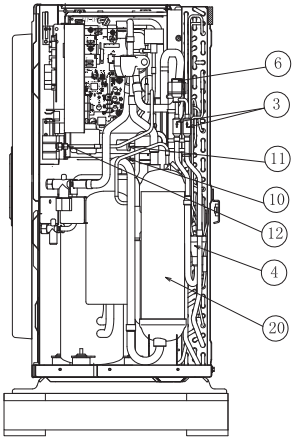


№	Наименование детали	№	Наименование детали
1	Компрессор	11	Реле высокого давления
2	Теплообменник	12	Контрольный стык для высокого/низкого давления (охлаждение/обогрев)
3	Сетчатый фильтр	13	Перепускной электромагнитный клапан
4	Рефнет	14	Обогреватель картера
5	Реверсивный клапан	15	Осевой вентилятор
6	Электронный расширительный вентиль	16	Резиновый виброизолятор
7	Запорный клапан для жидкостной линии	17	Воздухозаборное устройство
8	Запорный клапан для газовой линии	18	Воздуховыпускное устройство
9	Электрический щиток	19	Основание в сборе
10	Реле давления для управления		

<Наружный блок ESVMO-SF-100-H>

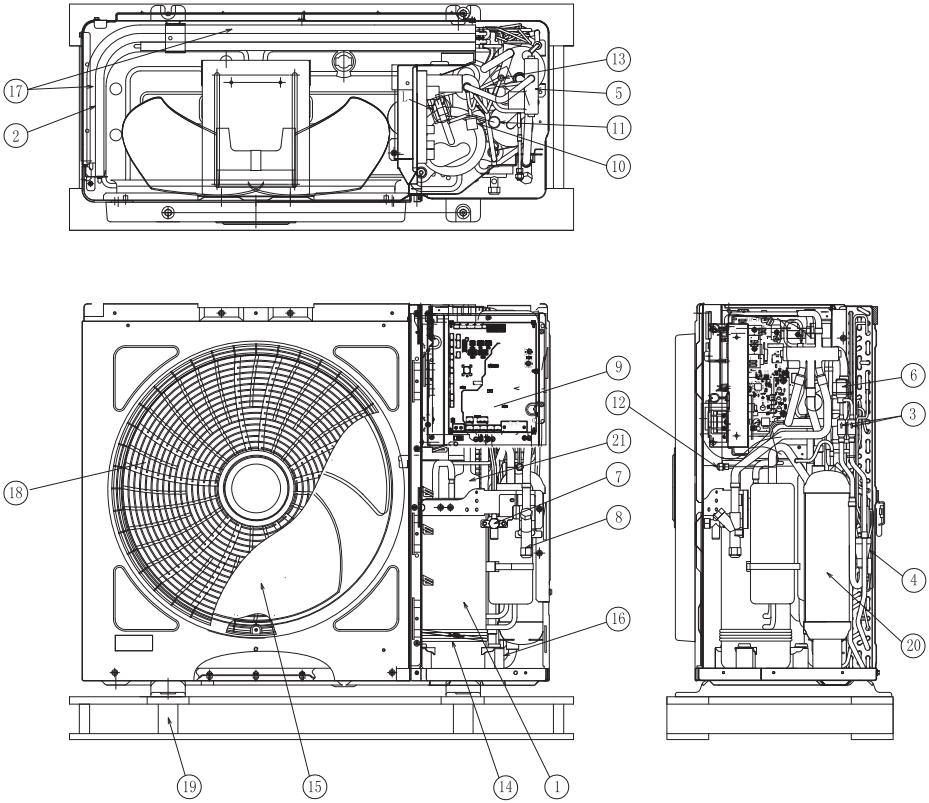






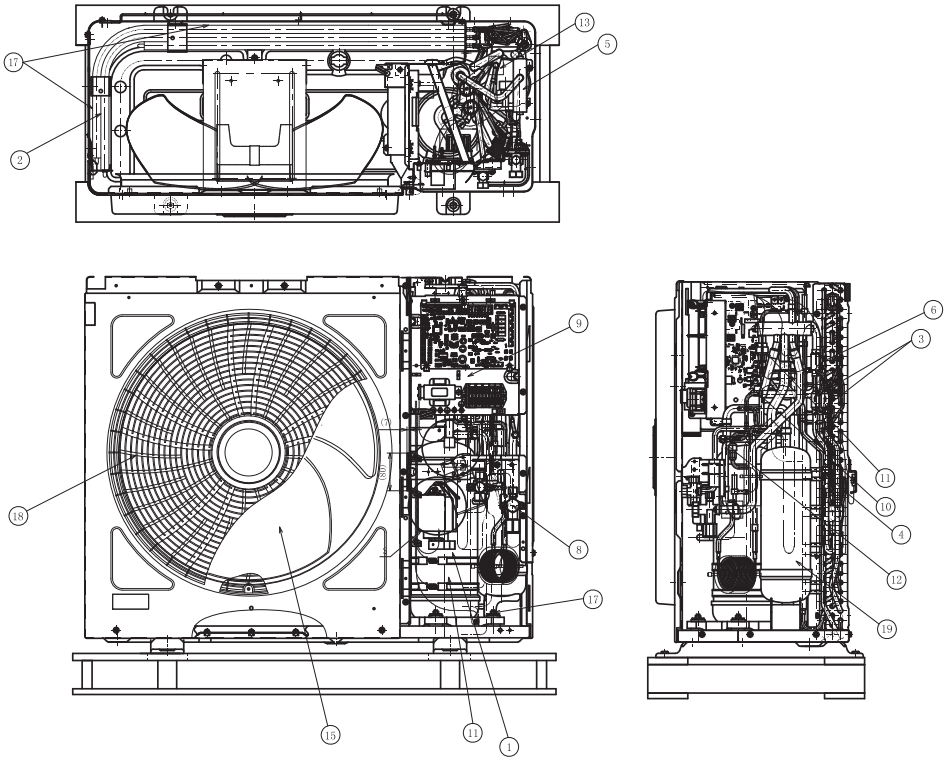
№	Наименование детали	№	Наименование детали
1	Компрессор	11	Реле высокого давления
2	Теплообменник	12	Контрольный стык для высокого/ низкого давления (охлаждение/ обогрев)
3	Сетчатый фильтр	13	Перепускной электромагнитный клапан
4	Рефнет	14	Обогреватель картера
5	Реверсивный клапан	15	Осевой вентилятор
6	Электронный расширительный вентиль	16	Резиновый виброизолятор
7	Запорный клапан для жидкостной линии	17	Воздухозаборное устройство
8	Запорный клапан для газовой линии	18	Воздуховыпускное устройство
9	Электрический щиток	19	Основание в сборе
10	Реле давления для управления	20	Газожидкостный сепаратор

<Наружный блок ESVMO-SF-125-H>



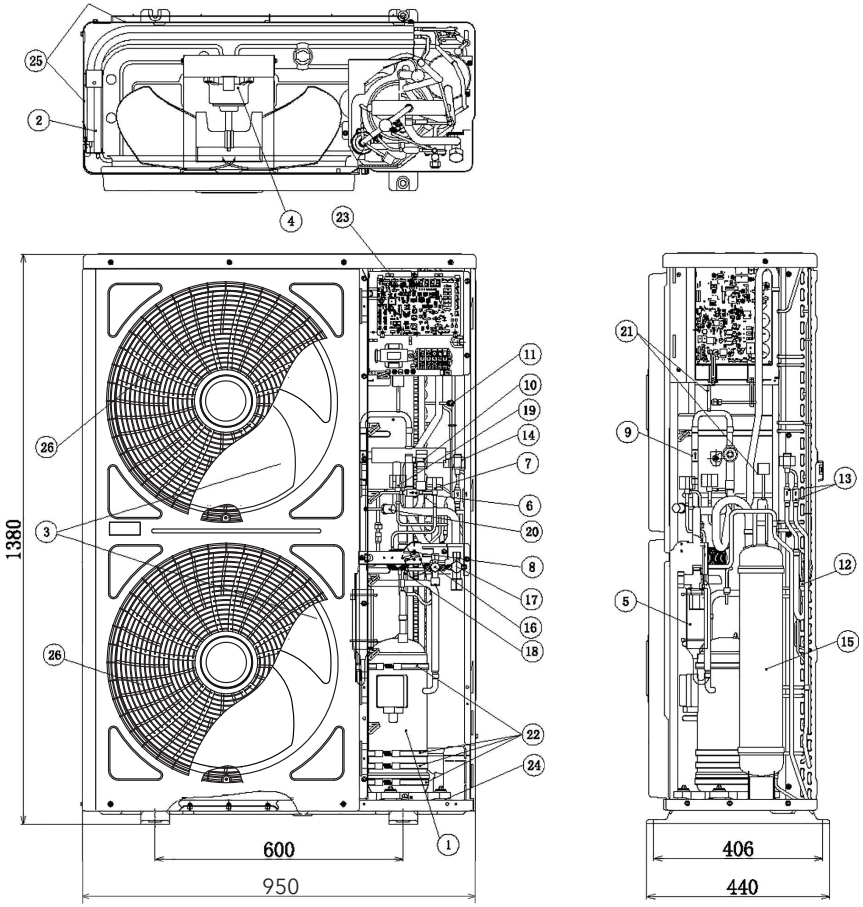
№	Наименование детали	№	Наименование детали
1	Компрессор	11	Реле высокого давления
2	Теплообменник	12	Контрольный стык для высокого/низкого давления (охлаждение/обогрев)
3	Сетчатый фильтр	13	Перепускной электромагнитный клапан
4	Рефнет	14	Обогреватель картера
5	Реверсивный клапан	15	Осевой вентилятор
6	Электронный расширительный вентиль	16	Резиновый виброизолятор
7	Запорный клапан для жидкостной линии	17	Воздухозаборное устройство
8	Запорный клапан для газовой линии	18	Воздуховыпускное устройство
9	Электрический щиток	19	Основание в сборе
10	Реле давления для управления	20	Газожидкостный сепаратор
		21	Глушитель

<Наружный блок ESVMO-SF-125-SH>



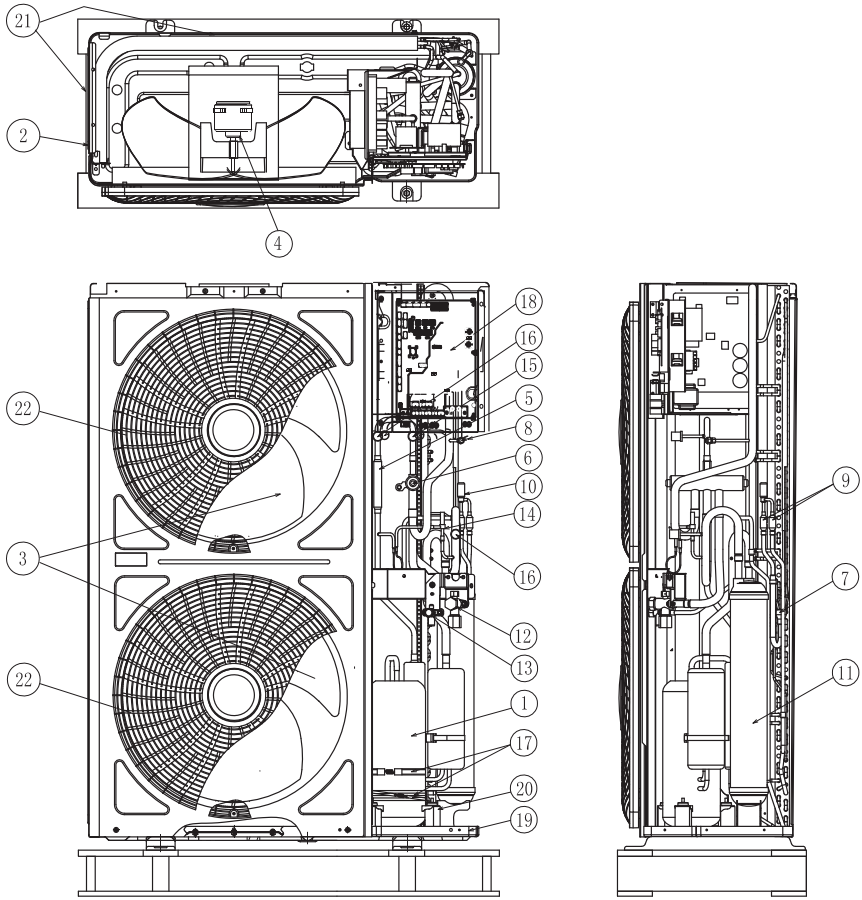
№	Наименование детали	№	Наименование детали
1	Компрессор	13	Реле давления для функции защиты
2	Теплообменник	14	Сетчатый фильтр
3	Сетчатый фильтр	15	Электромагнитный клапан (SVF)
4	Рефнет	16	Электромагнитный клапан (SVA)
5	Реверсивный клапан	17	Датчик высокого давления
6	Расширительный клапан под управлением микрокомпьютера	18	Датчик низкого давления
7	Запорный клапан для жидкостной линии	19	Обогреватель картера
8	Запорный клапан для газовой линии	20	Осевой вентилятор
9	Аккумулятор	21	Резиновый виброизолятор
10	Электрический щиток	22	Воздухозаборное устройство
11	Масляный сепаратор	23	Воздуховыпускное устройство
12	Контрольный стык для высокого/низкого давления (охлаждение/обогрев)		

<Наружный блок ESVMO-SF-140/160-SH>



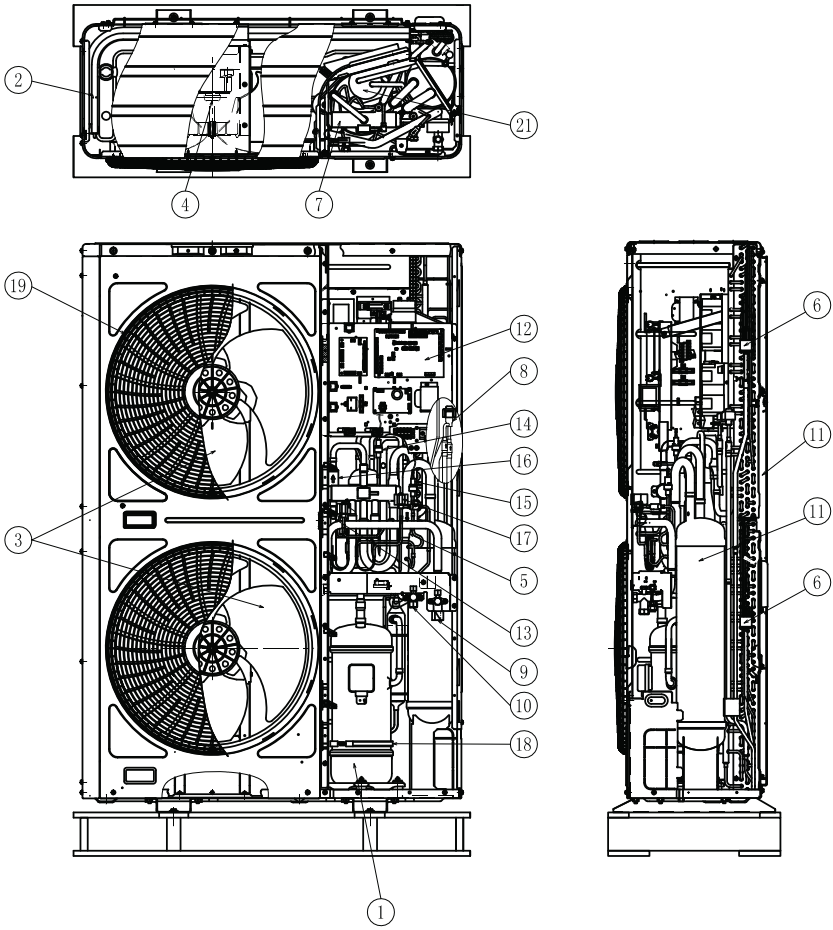
№	Наименование детали	№	Наименование детали
1	Компрессор	14	Электронный расширительный вентиль
2	Теплообменник	15	Аккумулятор
3	Осевой вентилятор	16	Запорный клапан для жидкостной линии
4	Электродвигатель вентилятора	17	Запорный клапан для газовой линии
5	Масляный сепаратор	18	Сетчатый фильтр
6	Сетчатый фильтр	19	Перепускной электромагнитный клапан
7	Электромагнитный клапан линии возврата масла	20	Реле высокого давления
8	Капиллярная трубка возврата масла	21	Датчик давления
9	Контрольный клапан	22	Обогреватель картера
10	Реверсивный клапан	23	Электрический щиток
11	Контрольный стык для высокого/низкого давления (охлаждение/обогрев)	24	Резиновый виброизолятор
12	Рефнет	25	Воздухозаборное устройство
13	Сетчатый фильтр	26	Воздуховыпускное устройство

<Наружный блок ESVMO-SF-120/140/160-H>



№	Наименование детали	№	Наименование детали
1	Компрессор	14	Перепускной электромагнитный клапан
2	Теплообменник	15	Реле высокого давления
3	Осевой вентилятор	16	Датчик давления
4	Электродвигатель вентилятора	17	Обогреватель картера
5	Контрольный клапан	18	Электрический щиток
6	Реверсивный клапан	19	Основание в сборе
7	Рефнет	20	Резиновый виброизолятор
8	Контрольный стык для высокого/низкого давления (охлаждение/обогрев)	21	Воздухозаборное устройство
9	Сетчатый фильтр	22	Воздуховыпускное устройство
10	Электронный расширительный вентиль		
11	Газожидкостный сепаратор		
12	Запорный клапан для газовой линии		
13	Запорный клапан для жидкостной линии		

<Наружный блок> ESVMO-SF-224/280/335-SH



№	Наименование детали	№	Наименование детали
1	Компрессор	12	Электрический щиток
2	Теплообменник	13	Реле давления для функции защиты
3	Осевой вентилятор	14	Датчик высокого давления
4	Электродвигатель вентилятора	15	Датчик низкого давления
5	Сетчатый фильтр	16	Контрольный клапан
6	Рефнет	17	Электромагнитный клапан
7	Реверсивный клапан	18	Обогреватель картера
8	Расширительный клапан под управлением микро-компьютера	19	Воздуховыпускное устройство
9	Запорный клапан для газовой линии	20	Воздухозаборное устройство
10	Запорный клапан для жидкостной линии	21	Реле высокого давления
11	Аккумулятор		

Структура

Наружный блок и контур циркуляции хладагента
<Контур циркуляции хладагента>

См. раздел 9.1

Перечень инструментов и приборов, необходимых для монтажа

№	Инструмент	№	Инструмент	№	Инструмент	№	Инструмент
1	Пила-ножовка	6	Трубогиб для медных труб	11	Гаечный ключ	16	Выравнивающее устройство
2	Крестообразная отвертка	7	Ручной водяной насос	12	Заправочный баллон	17	Зажим для беспаечных клемм
3	Вакуумный насос	8	Труборез	13	Манометрический коллектор	18	Таль (для внутреннего блока)
4	Шланг для газообразного хладагента	9	Комплект для пайки	14	Кусачки	19	Амперметр
5	Мегомметр	10	Шестигранный гаечный ключ	15	Детектор утечки газа	20	Вольтметр

Используйте инструменты и измерительные приборы, которые непосредственно соприкасаются с хладагентом, только для нового хладагента.

◊: Возможна взаимозаменяемость доступна с современным R22

●: Только для хладагента R410A (нет взаимозаменяемости с R22)

×: Запрещено

■: Только для хладагента R407C (нет взаимозаменяемости с R22)

Инструменты и измерительные приборы		Взаимозаменяемость с R22		Причина отсутствия взаимозаменяемости и обращения особого внимания (★: строгое требование)	Использование
		R410A	R407C		
Трубопровод хладагента	Фаскосъемный расширитель трубореза	◊	◊	–	Удаление заусенцев с места разреза трубы
	Инструмент для развальцовки	◊●	◊	* Инструменты для развальцовки для R407C применимы к R22.	Развальцовка труб
	Экструзия, калибр для подгонки	●	–	* В случае использования развальцованной трубы делайте размер трубы больше для R410A. * В случае материала 1/2H развальцовка невозможна.	Контроль размера экструдированной части трубы после развальцовки
	Трубогиб	◊	◊	* В случае материала 1/2H гибка труб невозможна. Используйте колено трубы для гибки и пайки.	Гибка труб
	Раскатка для расширения труб	◊	◊	* В случае материала 1/2H расширение невозможно. Для соединения труб используйте расширенный конец трубы.	Расширение труб
	Динамометрический ключ	●	◊	* Для Ø12,7, Ø15,88 размер гаечного ключа выбирайте на 2 мм больше.	Соединение накидной гайкой
		◊	◊	* Для Ø6,35, Ø9,53, Ø19,05 размер гаечного ключа соответствующий.	
	Паяльник	◊	◊	* Выполните правильную пайку.	Пайка труб
	Газообразный азот	◊	◊	* Строгий контроль над загрязнением (продувка азотом во время пайки).	Предотвращение окисления во время пайки
	Смазочное масло (для поверхности развальцованного конца трубы)	●	◆	* Используйте синтетическое масло, которое эквивалентно маслу, используемому в контуре циркуляции хладагента. * Синтетическое масло быстро абсорбирует влагу.	Наложение масла на поверхность развальцованного конца трубы

Инструменты и измерительные приборы		Взаимозаменяемость с R22		Причина отсутствия взаимозаменяемости и обращения особого внимания (★: строгое требование)	Использование
		R410A	R407C		
Вакуумирование Заправка хладагентом	Баллон с хладагентом	●	◆	* Проверьте цвет баллона с хладагентом.	Заправка хладагента
	Вакуумный насос	◊	◊	★ Заправка жидким хладагентом необходима применительно к азеотропному хладагенту.	Вакуумирование
	Адаптер для вакуумного насоса	✳●	◆	★ Применимы штатные насосы. Однако необходимо установить адаптер вакуумного насоса, который может предотвратить обратный поток при остановке вакуумного насоса, что воспрепятствует обратному потоку масла.	
	Вентиль коллектора	●	◆	* Взаимозаменяемость отсутствует из-за более высокого давления по сравнению с R22. ★ Не используйте штатные устройства для другого хладагента. В случае использования минеральное масло попадет в контур циркуляции хладагента и станет причиной образования осадка, что приведет к засорению или поломке компрессора. Диаметр соединения отличается; R410A: американская унифицированная тонкая резьба 1/2, R407C: американская унифицированная тонкая резьба 7/16.	
	Заправочный шланг	●	◆		Вакуумирование, поддержание вакуума, заправка хладагентом и проверка давления
	Заправочный баллон	×	×	* Используйте весы.	–
	Весы	◊	◊	–	Прибор для измерения заправки хладагента
	Детектор утечки газообразного хладагента	✳●	◆	* Существующий детектор утечки газа (R22) не применим из-за другого метода обнаружения.	Проверка утечки газообразного хладагента

* Взаимозаменяемость R407C.

Транспортные и погрузочно-разгрузочные работы

Согласование наружного и внутренних блоков

- Ниже приведены данные для согласования внутренних блоков с наружным блоком.

Тип внутреннего блока	Номинальная производительность (кБте/ч)																
	05	07	09	12	14	15	17	18	19	22	24	27	30	38	48	54	76	96
Потолочные канального типа (низконапорные)		○	○	○	○		○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○
Потолочные канального типа (высоконапорные)		○	○	○	○		○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○
Низкопрофильные потолочные канального типа		○	○	○	○		○	○		○	○							
Низкопрофильные потолочные канального типа (постоянного тока)	○	○	○	○	○		○	○		○	○							
Компактные потолочные канального типа		○	○	○	○													
1-поточные кассетного типа		○	○	○	○		○			○								
2-поточные кассетного типа		○	○	○	○			○			○							
4-поточные кассетного типа			○	○	○		○	○		○	○	○	○	○	○	○		
4-поточные мини-блоки кассетного типа	○	○	○	○		○	○		○									
Настенного типа		○	○	○	○		○	○		○	○							
Потолочного и напольного типа							○	○		○	○	○	○	○	○			
Напольного типа для скрытого монтажа			○		○			○			○							
Консольного типа	○	○	○	○		○	○											

○: Имеется

● С помощью комбинации внутренних блоков могут быть получены максимальная общая производительность 125% и минимальная общая производительность 50% (относительно номинальной производительности наружного блока).

Модель	Минимальная производительность при автономной работе (кВт)	Количество в минимальной комбинации	Количество в максимальной комбинации	Количество в рекомендуемой комбинации	Диапазон производительностей при комбинированном действии
ESVMO-SF-80-H	1,5	1	5	3	50%~125%
ESVMO-SF-100-H	1,5	1	6	4	
ESVMO-SF-125-H	1,5	1	8	5	
ESVMO-SF-125-SH	1,5	1	8	5	

- С помощью комбинации внутренних блоков могут быть получены максимальная общая производительность 150% и минимальная общая производительность 50% (относительно номинальной производительности наружного блока).

Модель	Минимальная производительность при автономной работе (кВт)	Количество в минимальной комбинации	Количество в максимальной комбинации	Количество в рекомендуемой комбинации	Диапазон производительностей при комбинированном действии
ESVMO-SF-120-H	1,5	1	9	5	50%~125%
ESVMO-SF-140-H	1,5	1	11	5	
ESVMO-SF-160-H	1,5	1	11	5	
ESVMO-SF-140-SH	1,5	1	11	5	
ESVMO-SF-160-SH	1,5	1	11	5	

- С помощью комбинации внутренних блоков могут быть получены максимальная общая производительность 150% и минимальная общая производительность 50% (относительно номинальной производительности наружного блока).

Модель наружного блока	Внутренний блок				
	Производительность минимальной комбинации (кБте/ч)	Производительность максимальной комбинации (кБте/ч)	Количество в комбинации	Количество в рекомендуемой комбинации	Минимальная производительность при автономной работе (кБте/ч)
ESVMO-SF-224-SH	38	114	1~15	8	05
ESVMO-SF-280-SH	48	144	1~17	10	05
ESVMO-SF-335-SH	57	171	1~19	10	05

- С помощью комбинации внутренних блоков могут быть получены максимальная общая производительность 130% и минимальная общая производительность 50% (относительно номинальной производительности наружного блока).

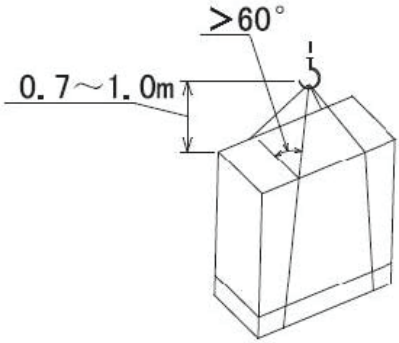
Тип внутреннего блока	Модель	Поправочный коэффициент
4-поточный кассетный	28	4,0
Настенный	2,2/2,8	2,0
2-поточный кассетный	2,2/2,8/3,5	2,0

Транспортировка

Перед распаковкой переместите устройство как можно ближе к месту монтажа.

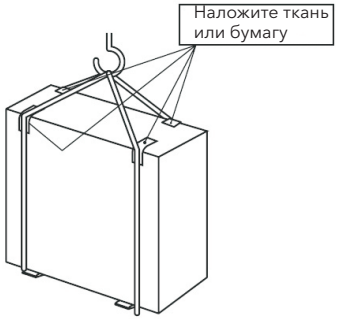
Осторожно!
Не кладите никакие предметы на устройство.
При подъеме краном наложите два подъемных троса на наружный блок.

• Метод подвешивания
Подвешивая блок, обеспечьте его равновесие, проверьте безопасность и плавно поднимите.
(1) Не удаляйте упаковочные материалы.
2) Подвесьте блок в упакованном состоянии при помощи двух (2) тросовых строп, как показано на рис.



Подвесные работы для перемещения

Осторожно!
Если для перемещения пришлось удалить упаковку, пожалуйста, защитите блок с помощью ткани или бумаги
Перемещение при отсутствии деревянного основания



Модель наружного блока (кБТЕ/ч)	Масса нетто
ESVMO-SF-80-H	65
ESVMO-SF-100-H	73
ESVMO-SF-125-H	78
ESVMO-SF-120-H	93
ESVMO-SF-140-H	95
ESVMO-SF-160-H	97
ESVMO-SF-125-SH	84
ESVMO-SF-140-SH	103
ESVMO-SF-160-SH	103
ESVMO-SF-224-SH	160
ESVMO-SF-280-SH	170
ESVMO-SF-335-SH	170

Внимание!
Не кладите посторонние предметы материал в наружный блок. Убедитесь, что их нет в наружном блоке перед монтажом и тестовым запуском. В противном случае может произойти возгорание или отказ блока и др.

Монтаж наружного блока

Принадлежности, входящие в комплект поставки

Проверьте и убедитесь, что указанные ниже принадлежности вошли в комплект поставки наряду с наружным блоком.
Принадлежности, входящие в комплект поставки

Принадлежность	Кол-во	Рекомендовано
Шайба	4	Для анкерных болтов

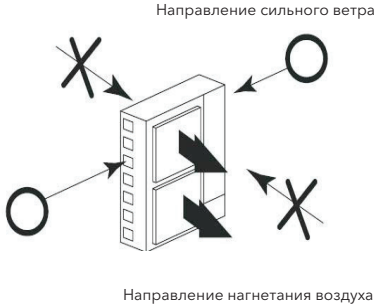
Примечание:
Если какие-либо из этих принадлежностей не поступили в комплекте с данным блоком, пожалуйста, свяжитесь с вашим поставщиком.

Первичная проверка

- Установите наружный блок в сухом и хорошо вентилируемом месте.
- Установите наружный блок там, где его шум или воздух, выходящий из наружного блока, не оказывают неблагоприятного влияния на соседей или окружающую растительность.
  Звук работы с задней или правой/левой сторон блока, превышает значение, указанное в данном каталоге.
- Убедитесь в том, что основание ровное, без уклона и достаточно прочное.
- Не устанавливайте наружный блок в местах с высокой концентрацией масляного тумана, горючих газов, соленого воздуха или вредных газов, таких как сера.
- Не устанавливайте наружный блок там, где электромагнитные волны напрямую излучаются на электрический щиток управления.
- Установите наружный блок, насколько это практически возможно, на расстоянии не менее 3 метров от излучателя электромагнитных волн.
- В случае монтажа наружного блока в заснеженном месте установите приобретенные у местного поставщика снегозащитные кожухи на стороне нагнетания наружного блока и на впускной стороне теплообменника.
- Установите наружный блок в тени, где он не будет подвергаться воздействию прямых

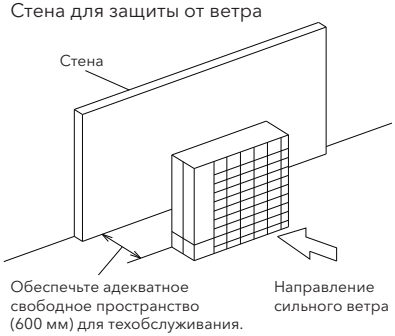
солнечных лучей или прямого излучения от высокотемпературного источника тепла.

- Не устанавливайте наружный блок там, где пыль или другие загрязнения могут блокировать теплообменник наружного блока.
- Установите наружный блок в помещении с ограниченным доступом для посторонних лиц.
- Не устанавливайте наружный блок в месте, где сезонный ветер дует прямо в его теплообменник или воздушный поток из какого-либо помещения здания дует прямо в вентилятор наружного блока.



- В случае монтажа блока на открытом пространстве, где нет зданий или окружающих сооружений, установите комплект ветровых щитов или смонтируйте блок возле стены, чтобы избежать прямого воздействия ветра. Позаботьтесь о том, чтобы было обеспечено свободное пространство для технического обслуживания.

Стена для защиты от ветра



Примечание:

Если исключительно сильный ветер дует прямо на ту часть блока, где находится воздуховыпускное устройство, вентилятор может вращаться в обратном направлении

Осторожно!

Алюминиевое оребрение радиатора имеет очень острые края. Во избежание травм обращайте внимание на оребрение.

Примечание:

Установите наружный блок на крыше или в таком месте, где люди, за исключением инженеров технической поддержки, не моли бы прикасаться к наружному блоку.

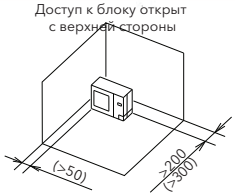
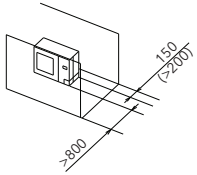
Зона обслуживания

Установите наружный блок таким образом, чтобы обеспечить вокруг него свободное пространство, достаточное для эксплуатации и технического обслуживания, как показано ниже.

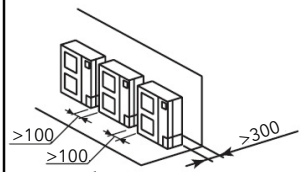
ESVMO-SF-80/100/125-H, ESVMO-SF-125-SH

Препятствия сверху

Если сверху находятся препятствия, следует позаботиться о том, чтобы расстояние между верхней поверхностью блоков и препятствиями составляло более 500 мм. А также о том, чтобы свободное пространство для монтажа и техобслуживания было удовлетворительным.

Монтаж одиночного блока	Монтаж одиночного блока	Монтаж нескольких блоков
Доступ к блоку открыт с верхней стороны  Сохраняйте расстояние 100 мм между крышкой проема для техобслуживания и стеной. Размер в скобках «()» предназначен для моделей 100 и 125.	Доступ к блоку открыт, по крайней мере, с двух сторон. (В случае появления препятствий с лицевой стороны блоков)  Размер в скобках «()» предназначен для моделей 100 и 125.	Доступ к блокам открыт с верхней стороны Сохраняйте расстояние более 100 мм между соседними блоками. Размер в скобках «()» предназначен для моделей 100 и 125.

ESVMO-SF-120/140/160-H, ESVMO-SF-140/160-SH

Монтаж одиночного блока	Монтаж одиночного блока	Монтаж нескольких блоков
Доступ к блоку открыт с верхней стороны Размер свободного пространства с правой стороны должен составлять не менее 100 мм	Доступ открыт с левой, правой и верхней сторон 	 Размер свободного пространства с правой стороны должен составлять не менее 100 мм

ESVMO-SF-224/280/335-SH
Установите наружный блок таким образом, чтобы обеспечить вокруг него свободное пространство, достаточное для эксплуатации и технического обслуживания, как показано ниже.

(1) Препятствия на стороне воздухозаборника
(a) Доступ к блокам открыт с верхней стороны.

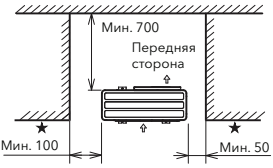
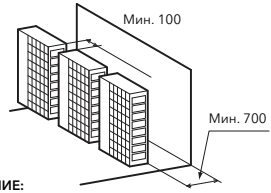
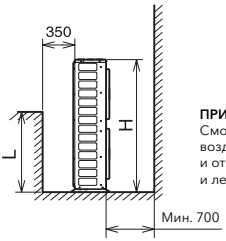
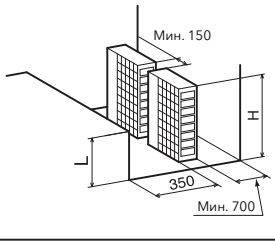
Монтаж одиночного блока	Монтаж нескольких блоков
* Доступ с окружающих сторон открыт * Доступ с окружающих сторон закрыт Мин. 200 Передняя сторона Мин. 300 ★ Мин. 50 Мин. 100 Согласуйте позиции «★» с передней стороной блока.	Мин. 300 Передняя сторона Мин. 100 Передняя сторона **ПРИМЕЧАНИЕ:** Доступ к блоку открыт и с правой, и с левой стороны.
A H L Мин. 360	Мин. 100 L A Мин. 360 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Смонтируйте направляющую воздушного потока и откройте доступ к правой и левой сторонам.

(b) Препятствия сверху

Монтаж одиночного блока	Монтаж нескольких блоков
Макс. 300 Мин. 100 H Мин. 360	Мин. 100 Макс. 300 Мин. 100 H Мин. 360 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Доступ к блоку открыт и с правой, и с левой стороны.
Макс. 300 Мин. 100 A H L Мин. 360 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Смонтируйте направляющую воздушного потока и откройте доступ к правой и левой сторонам.	Макс. 300 Установка не более чем 2 блоков Мин. 100 Min. 1000 H L A Мин. 360 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Смонтируйте направляющую воздушного потока и откройте доступ к правой и левой сторонам.

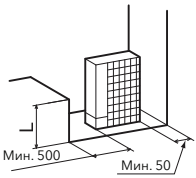
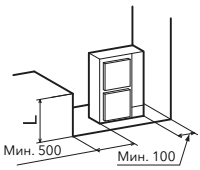
(2) Препятствия на стороне нагнетания

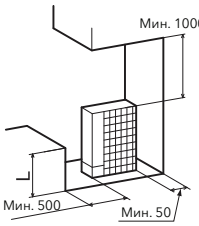
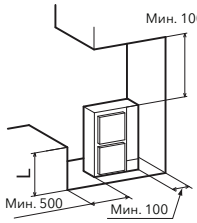
(a) Доступ к блокам открыт с верхней стороны.

Монтаж одиночного блока	Монтаж нескольких блоков
 Согласуйте позиции «★» с передней стороной блока. **ПРИМЕЧАНИЕ:** Смонтируйте направляющую воздушного потока и откройте доступ к правой и левой сторонам.	 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Смонтируйте направляющую воздушного потока и откройте доступ к правой и левой сторонам.
 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Смонтируйте направляющую воздушного потока и откройте доступ к правой и левой сторонам.	Установка не более чем 2 блоков  **ПРИМЕЧАНИЕ:** Смонтируйте направляющую воздушного потока и откройте доступ к правой и левой сторонам.

(3) Препятствия справа и слева

(a) Доступ к блокам открыт с верхней стороны.

Монтаж одиночного блока	
	

Монтаж одиночного блока	
	

Примечания:

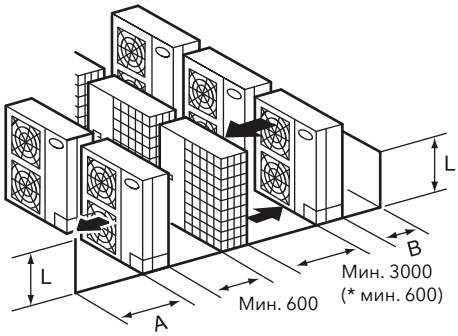
Если L больше, чем H, смонтируйте устройства на основании таким образом, чтобы H было больше или равно L.

H: Высота блока (1650 мм) + высота бетонного основания

В такой ситуации убедитесь, что основание закрыто и не допускает перепуска воздушного потока. В любом случае монтируйте наружный блок таким образом, чтобы не происходило перепуска поток нагнетания.

L	A
L ≤ 1/2H	600 или более
1/2H < L ≤ H	1400 или более

(4) Многорядная установка нескольких блоков



Поддерживайте расстояние более 15 мм между соседними и не устанавливайте препятствий справа и слева. Размер B указан ниже.

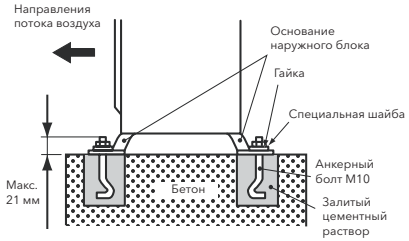
L	A	B
L ≤ 1/2H	600 или более	300 или более
1/2H < L ≤ H	1400 или более	350 или более

Примечания:

Если L больше, чем H, смонтируйте устройства на основании таким образом, чтобы H было больше или равно L.
В такой ситуации убедитесь, что основание закрыто и не допускает перепуска воздушного потока. Смонтируйте воздуховод, соблюдая размер, помеченный звездочкой *.

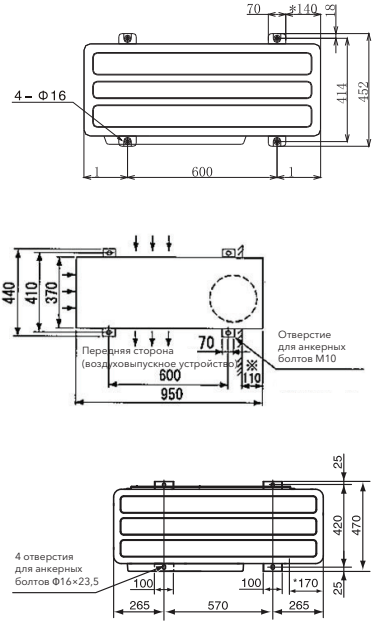
Монтажные работы

(1) Прикрепите наружный блок анкерными болтами.



Прикрепите наружный блок анкерными болтами со специальной шайбой, входящими в комплект заводской поставки.

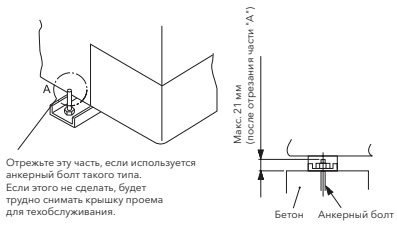
(2) При монтаже наружного блока прикрепите его с помощью анкерных болтов. Сверяйтесь с рис.
Расположение анкерных болтов



Примечания:

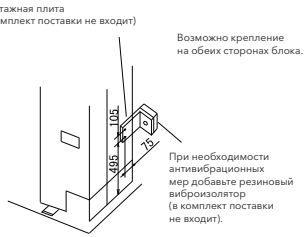
Соблюдение размера, помеченного звездочкой *, облегчает подключение трубопроводов снизу без помех со стороны основания.

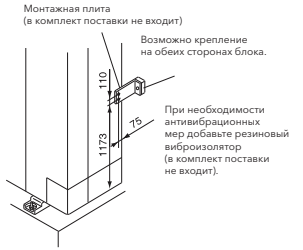
(3) Пример крепления наружного блока с помощью анкерных болтов.



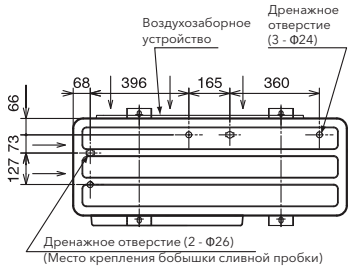
(4) Надежно прикрепите наружный блок во избежание избежать наклона, аномального

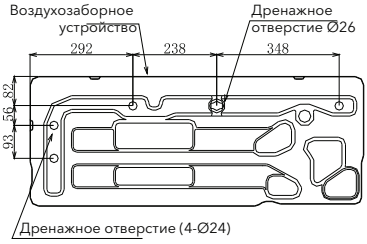
шума и падения при сильном ветре или землетрясении.





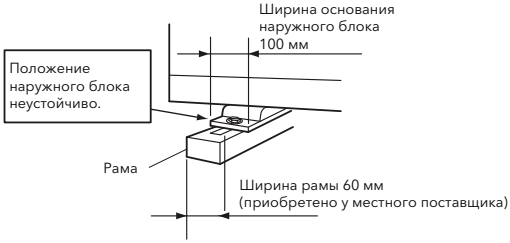
(5) В случае установки блока на крыше или на веранде вода, сливаемая из дренажного стока, иногда превращается в лед в холодное утро. Поэтому избегайте слива воды в местах, которыми люди часто пользуются, иначе там будет скользко.
(6) Если для наружного блока необходим дренажный трубопровод, используйте дренажный комплект DC-01Q



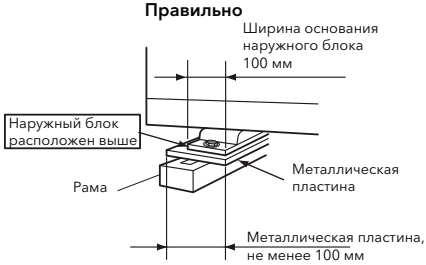


(7) Все основание наружного блока должно опираться на фундаменте. В случае использования виброзащитного мата он также должен располагаться таким же образом.
При монтаже наружного блока на раму, приобретенную у местного поставщика, используйте металлические пластины, чтобы отрегулировать ширину рамы для устойчивой установки, как показано на рис.

Неправильно

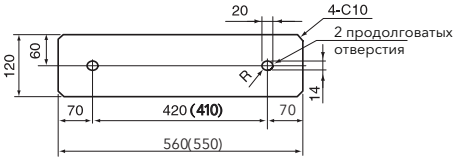


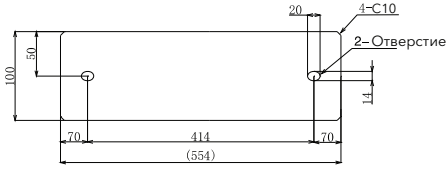
Правильно



Рекомендуемый размер металлической пластины (в комплект поставки не входит)

Материал: Горячекатаная малоуглеродистая листовая сталь (SPHC) Толщина пластины: 4.5T





Монтаж трубопровода хладагента

Осторожно!

• В контуре циркуляции хладагента используйте хладагент R410A. Не заправляйте кислород, ацетилен или другие легковоспламеняющиеся и ядовитые газы в контур циркуляции хладагента при проведении проверки на отсутствие течей или испытания на герметичность. Эти типы газов чрезвычайно опасны и могут стать причиной взрыва. Для таких проверок и испытаний рекомендуется использовать азот.

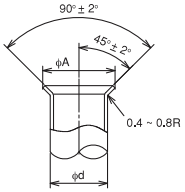
Материалы трубопроводов

(1) Подготовьте медные трубы от местного поставщика.
(2) Выберите размер трубопровода из таблицы.
(3) Выберите чистые медные трубы. Убедитесь, что внутри труб нет пыли и влаги. Перед тем, как соединять трубы, продуйте внутреннюю часть труб азотом или сухим воздухом, чтобы удалить пыль или посторонние вещества.

Примечания:

Меры предосторожности в отношении концов трубопровода хладагента

• Размеры раструба
Выполните развальцовку, как показано ниже.



Диаметр φd	A +0 -0.4
	R410A
6.35	9.1
9.53	13.2
12.7	16.6
15.88	19.7
19.05	(✳)

(✳) Развальцовка трубы из материала 1/2H невозможна. В этом случае используйте отдельно приобретенную трубу с раструбом.

• Толщина и материал трубопровода Выберите трубу, которую хотите использовать, из приведенной ниже таблицы.

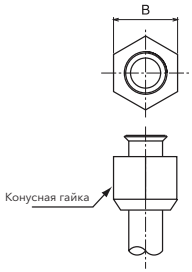
Диаметр	R410A	
	Толщина	Материал
Ø 6,35	0,8	O
Ø 9,53	0,8	O
Ø 12,7	0,8	O
Ø 15,88	1,0	O
Ø 19,05	1,0	1/2H
Ø 22,2	1,0	1/2H
Ø 25,4	1,0	1/2H
Ø 28,6	1,0	1/2H

Материал указан в соответствии с японским промышленным стандартом JIS B8607.

• Размер конусной гайки
Выберите конусную гайку, которую хотите использовать, из приведенной ниже таблицы.
Размер конусной гайки B (мм)

Диаметр	R410A
Ø 6,35	17
Ø 9,53	22
Ø 12,7	26
Ø 15,88	29
Ø 19,05	36

Размер указан в соответствии с японским промышленным стандартом JIS B8607.



Осторожно!

- Конец трубы, вставляемой через отверстие, должен быть заглушен.
- Не помещайте трубы без заглушки или виниловой изоленты на конце прямо на опорную поверхность.

Монтаж труб хладагента

(1) Выбирайте трубы хладагента и направления их прокладки в соответствии с приведенными ниже таблицами.

Диаметр Производительность	Наружный диаметр трубы (мм)	
	Газовая	Жидкостная
ESVMO-SF-80-H		
ESVMO-SF-100-H		
ESVMO-SF-125-H		
ESVMO-SF-120-H		
ESVMO-SF-140-H	Ø 15,88	Ø 9,53
ESVMO-SF-160-H		
ESVMO-SF-125-SH		
ESVMO-SF-140-SH		
ESVMO-SF-160-SH		
ESVMO-SF-224-SH	Ø 22,2	Ø 12,7
ESVMO-SF-280-SH	Ø 25,4	Ø 12,7
ESVMO-SF-335-SH	Ø 25,4	Ø 12,7

Таблица моделей труб для внутренних блоков

Модель трубы для внутреннего блока	Газовая труба	Жидкостная труба
1,5-3,5	Ø 12,7	Ø 6,35
5-5,6	Ø 15,88	Ø 6,35
7,1-14	Ø 15,88	Ø 9,53
22,4	Ø 19,05	Ø 9,53
28	Ø 22,2	Ø 9,53

(2) Дозаправка хладагентом R410A
Несмотря на на то, что данное устройство изначально заправлено хладагентом, требуется дозаправка хладагентом в соответствии с длиной трубопровода.

Система труб хладагента

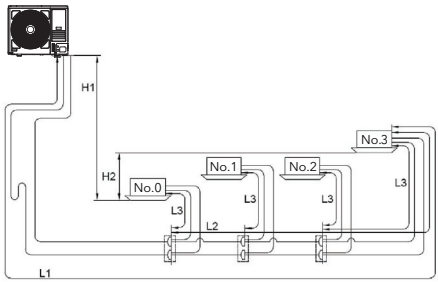
Параметр /Система			Рефнет для ответвления трубопровода
Пример К одному наружному блоку подсоединяются четыре внутренних, трубные заготовки приобретаются на месте			Наружный блок  На каждом 10-метровом подъеме рекомендуется установить маслоуловитель
Макс. длина трубы		ESVMO-SF-80-H	L1 ≤ 25 м
		ESVMO-SF-100-H	L1 ≤ 25 м
		ESVMO-SF-125-H	L1 ≤ 50 м
		ESVMO-SF-125-SH	L1 ≤ 50 м
Расстояние по высоте между наружным и внутренним блоками	Наружный блок выше внутреннего	ESVMO-SF-80-H	H1 ≤ 20 м
		ESVMO-SF-100-H	
		ESVMO-SF-125-H	
		ESVMO-SF-125-SH	H1 ≤ 30 м
	Внутренний блок выше наружного	ESVMO-SF-80-H	H1 ≤ 20 м
		ESVMO-SF-100-H	
		ESVMO-SF-125-H	
		ESVMO-SF-125-SH	
Макс. расстояние по высоте между внутренними блоками или внутренним блоком и отводной трубой		ESVMO-SF-80-H	H2 ≤ 3,5 м
		ESVMO-SF-100-H	
		ESVMO-SF-125-H	
		ESVMO-SF-125-SH	H2 ≤ 3,5 м
Макс. длина трубы между первой отводной трубой и внутренним блоком		ESVMO-SF-80-H	L2 ≤ 10 м
		ESVMO-SF-100-H	L2 ≤ 15 м
		ESVMO-SF-125-H	L2 ≤ 20 м
		ESVMO-SF-125-SH	L2 ≤ 20 м
Длина трубы от каждого отвода до внутреннего блока		ESVMO-SF-80-H	L3 ≤ 5 м
		ESVMO-SF-100-H	L3 ≤ 5 м
		ESVMO-SF-125-H	L3 ≤ 10 м
		ESVMO-SF-125-SH	L3 ≤ 10 м

Схема разводки труб для однофазных блоков

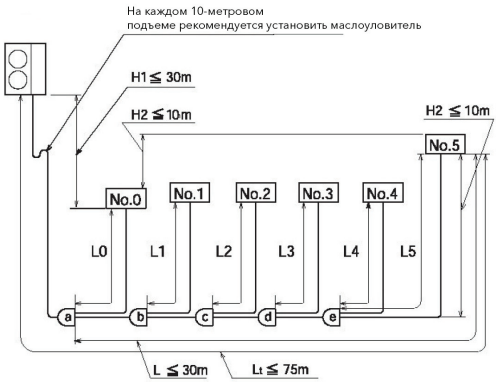
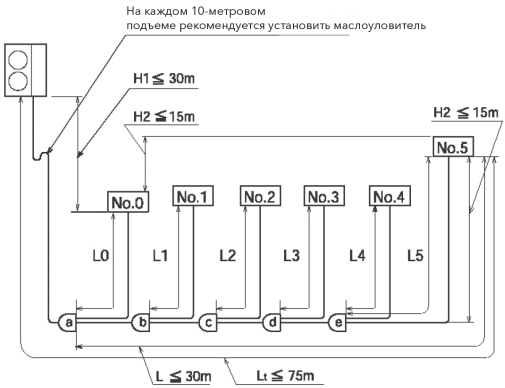
Параметр /Система		Рефнет для ответвления трубопровода
Параметр	Рефнет для ответвления трубопровода	Наружный блок 
Пример К одному наружному блоку подсоединяются шесть внутренних, трубные заготовки приобретаются на месте		
Макс. длина трубы	Макс. длина сохраняющей трубы Lt	Lt ≤ 75 м
	Суммарная длина труб Lto = Lt + L0 + L1 + L2 + L3 + L4	Lto ≤ 120 м
Расстояние по высоте между наружным и внутренним блоками	Наружный блок выше внутреннего	H1 ≤ 30 м
	Внутренний блок выше наружного	H1 ≤ 20 м
Макс. расстояние по высоте между внутренними блоками или внутренним блоком и отводной трубой		H2 ≤ 10 м
Макс. длина трубы между отводной трубой и внутренним блоком	От отводной трубы «a» до внутреннего блока, находящегося на макс. расстоянии	L ≤ 30 м
	От каждого отвода до соединения с внутренним блоком	L0, L1, L2, L3, L4, L5 ≤ 10 м
Выбор отводной трубы	ESVMO-SF-120/140/160-H	«a, b, c, d, e» с рефнетом

Схема разводки труб для трёхфазных блоков

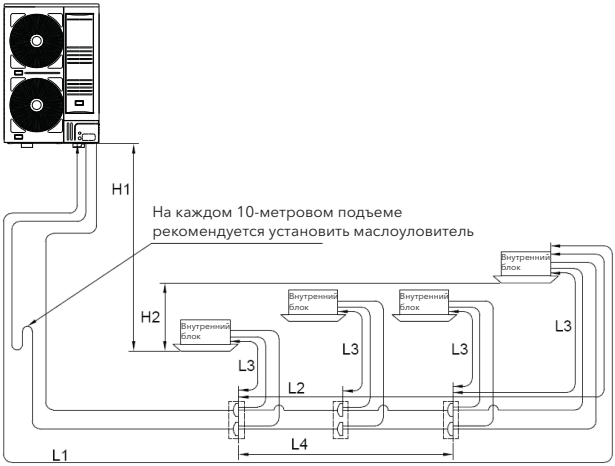
Параметр /Система		Рефнет для ответвления трубопровода
Параметр	Рефнет для ответвления трубопровода	Наружный блок 
Пример К одному наружному блоку подсоединяются шесть внутренних, трубные заготовки приобретаются на месте		
Макс. длина трубы	Макс. длина сохраняющей трубы Lt	Lt ≤ 75 м
	Суммарная длина труб Lto = Lt + L0 + L1 + L2 + L3 + L4	Lto ≤ 120 м
Расстояние по высоте между наружным и внутренним блоками	Наружный блок выше внутреннего	H1 ≤ 30 м
	Внутренний блок выше наружного	H1 ≤ 30 м
Макс. расстояние по высоте между внутренними блоками или внутренним блоком и отводной трубой		H2 ≤ 15 м
Макс. длина трубы между отводной трубой и внутренним блоком	От отводной трубы «a» до внутреннего блока, находящегося на макс. расстоянии	L ≤ 30 м
	От каждого отвода до соединения с внутренним блоком	L0, L1, L2, L3, L4, L5 ≤ 15 м
Выбор отводной трубы	ESVMO-SF-140/160-SH	«a, b, c, d, e» с рефнетом

От наружного блока до первого отвода

Наружный блок	Газовая/жидкостная труба (∅ в мм)	Первый отвод
ESVMO-SF-224-SH	22,2/12,7	рефнет
ESVMO-SF-280/335-SH	25,4/12,7	

Размеры трубы и мультикомплект после первого отвода

Модель	Длина трубы	Газовая/жидкостная труба (ø в мм)
ESVMO-SF-224-SH	–	22,2/12,7
ESVMO-SF-280/335-SH	–	25,4/12,7



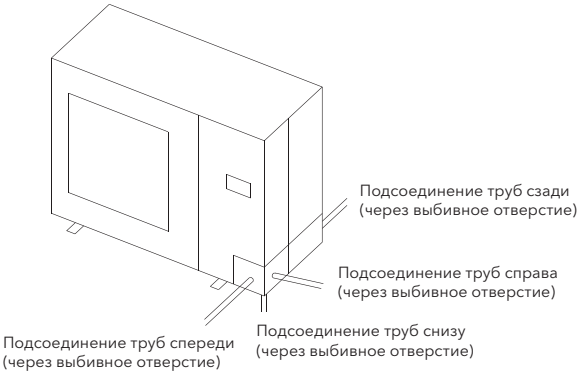
От мультикомплекта до внутреннего блока

Производительность внутреннего блока (кВт)/ Размеры трубы	Труба газовой/жидкостной линии (ø в мм)	Макс. длина жидкостной трубы
1,5-3,5	12,7/6,35	15 м
4,5-5,6	15,88/6,35	15 м
7,1-14	15,88/9,53	15 м
22,4	19,05/9,53	15 м
28	22.2/9.53	15 м

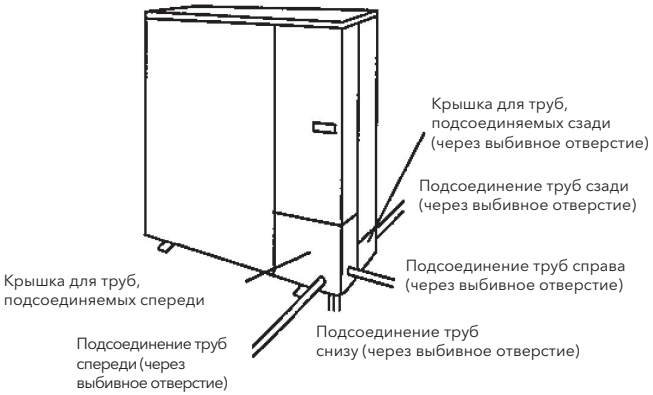
Параметр		Приемлемый диапазон
Настройка длина трубы: L1	Фактическая	Не более 100 м
	Эквивалентная	Не более 125 м
Длина трубы от 1-го отвода до каждого внутреннего блока: L2		Не более 40 м
Длина трубы от каждого отвода до внутреннего блока: L3		Не более 15 м
Перепад высот между внутренним и наружным блоками: H1	Наружный блок выше	Не более 50 м
	Наружный блок ниже	Не более 40 м
Перепад высот между внутренним и наружным блоками: H2		Не более 15 м
Суммарная длина труб внутренних блоков		Не более 250 м

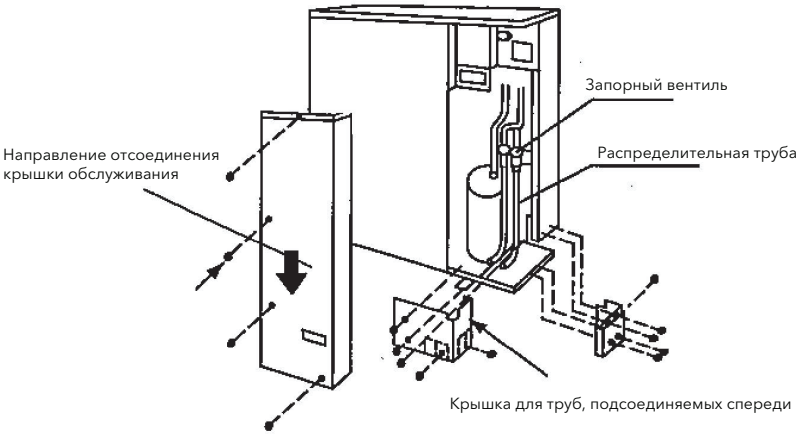
Соединение труб

Трубы можно подсоединять с 4 направлений.
ESVMO-SF-80/100/125-H, ESVMO-SF-125-SH



ESVMO-SF-120/140/160-H,
ESVMO-SF-140/160-SH





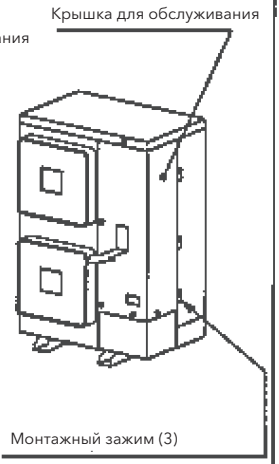
Меры предосторожности при снятии и установке крышки для обслуживания

Основная информация о снятии и установке крышки для обслуживания

1. Выкрутите крепежный винт крышки для обслуживания, как показано на рисунке справа

Примечание

Выкручивая винт, прижимайте и удерживайте крышку для обслуживания рукой. Возможно самопроизвольное соскальзывание крышки для обслуживания вниз.

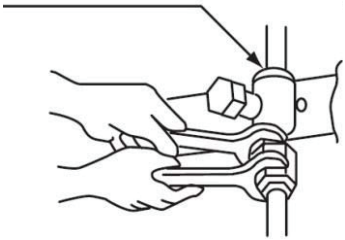


2. Медленно нажав рукой на крышку для обслуживания вперед и удерживая ее, потяните ее вниз, чтобы снять.

1. Убедитесь, что вентиль закрыт.
2. Подготовьте отдельно приобретенное колено трубы для жидкостной линии. Присоедините его к жидкостному вентилю конусной гайкой через квадратное отверстие в основании.
3. Для подсоединения газовой трубы Подготовьте отдельно приобретенное колено трубы для газовой линии. Припаяйте его к входящему в комплект фланцу трубы снаружи блока.

Использование двух гаечных ключей

Не используйте здесь два гаечных ключа.
Может произойти утечка хладагента.



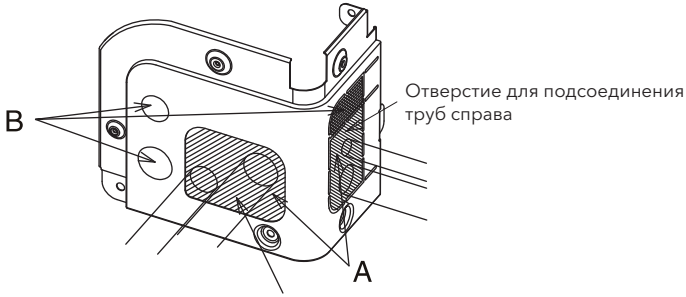
Затяжка запорного вентиля

Диаметр трубы	Момент затяжки конусной гайки
Ø6,35	20 Н·м
Ø9,53	40 Н·м
Ø12,7	60 Н·м
Ø15,88	80 Н·м
Ø19,05	100 Н·м

4. Трубы можно подсоединять с 4 направлений, как показано на рис. Проделайте выбивное отверстие в передней крышке для труб или в днище, чтобы пропустить трубы через отверстие.
   Сняв с блока крышку для труб, пробейте отверстия по разметочной линии с помощью отвертки и молотка.
   Затем обрежьте кромки отверстий и прикрепите изоляцию (приобретается отдельно) для защиты кабелей и труб.

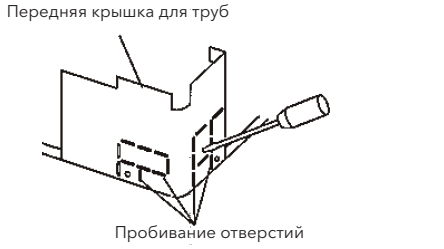
(a) Подсоединение труб спереди и справа
Правильно выберите размер выбивного отверстия в зависимости от того, предназначено ли оно для силовой или же для сигнальной проводки.

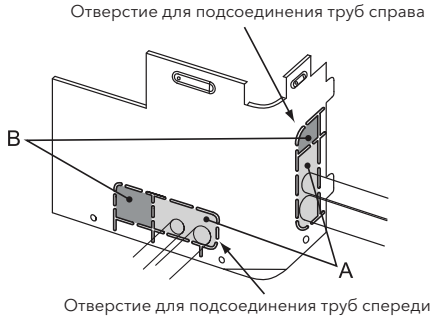
ESVMO-SF-80/100/125-H, ESVMO-SF-125-SH



ESVMO-SF-120/140/160-H, ESVMO-SF-140/160-SH
ESVMO-SF-224/280/335-SH

Затем обрежьте кромки отверстий и прикрепите изоляцию (приобретается отдельно) для защиты кабелей и труб.

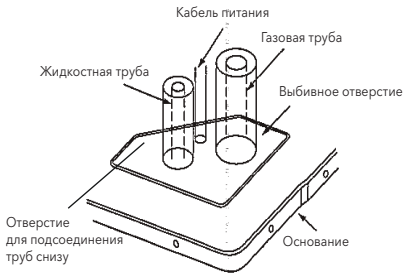


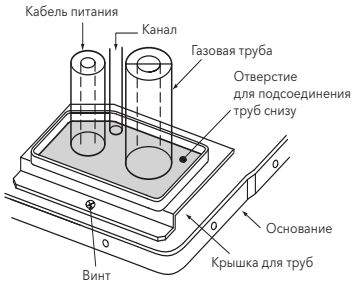


Для подсоединения жидкостной или газовой трубы, силовой проводки с площадью поперечного сечения не более 14 мм^2 и сигнальной проводки предусмотрен участок «A».

Примечание:
При использовании электромонтажной трубы проверьте ее размер, прежде чем удалять участок «B».

(b) Подсоединение труб снизу
Отсоединив нижнюю крышку для труб, подсоедините трубы и проводку.

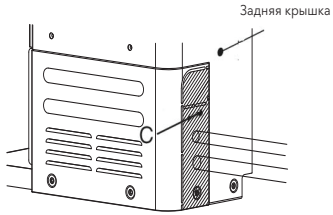


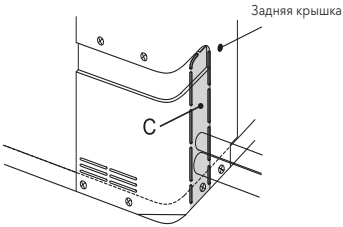


Примечание:
Не допускайте прямого соприкосновения кабелей с трубами.

(c) Подсоединение труб сзади

Сняв заднюю крышку для труб, проделайте отверстия «C» по разметочной линии.

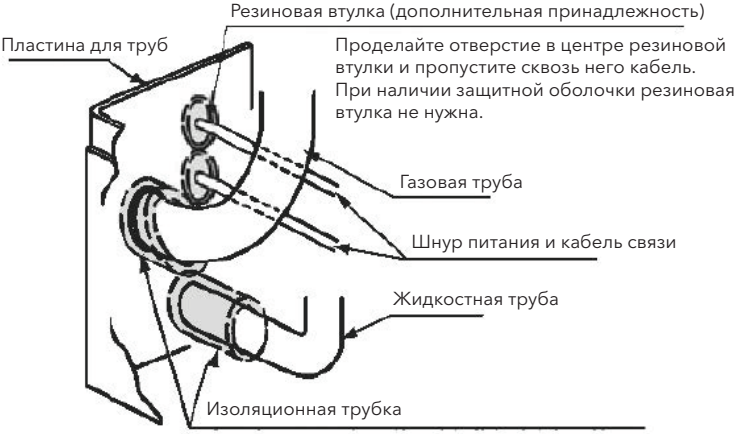




Примечание:
Предохраните кабели и трубы от повреждений подходящей изоляцией (приобретается отдельно).

5. Во избежание появления зазоров используйте подходящую резиновую втулку и изоляцию (приобретаются отдельно) при установке крышки для труб. Если подсоединение затруднено, отрежьте нижнюю часть крышки для труб по линии разметки. В противном случае возможно попадание воды внутрь блока и повреждение его электрических компонентов.

ESVMO-SF-120/140/160-H, ESVMO-SF-140/160-SH
ESVMO-SF-224/280/335-SH



Выполните теплоизоляцию, как показано на рисунке, следя за тем, чтобы между трубой и отверстием не было зазора.
Если монтаж затруднен, обрежьте изоляционную трубку, как показано на рисунке.
Внутренняя часть блока при подсоединении труб спереди

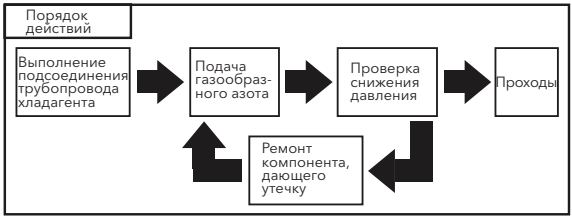
6. При монтаже изгибающейся трубы используйте трубогибочный станок или колено (приобретаются отдельно).

Проверка на герметичность

(1) Перед отгрузкой блоков с завода-изготовителя запорные вентили закрываются, однако убедитесь, что они закрыты полностью.
(2) Соедините внутренний и наружный блоки отдельно приобретенным трубопроводом хладагента. Выполните подвеску трубопровода хладагента в определенных местах и предотвратите его контакт с такими сравнительно малопрочными частями здания, как стена, потолок и т. п.
(При наличии такого контакта возможно появление аномального звука из-за вибрации трубопровода. Это особенно актуально, если трубопровод короткий.)
(3) Перед затяжкой соединения нанесите тонкий слой масла на поверхности соприкосновения конусной гайки и трубы.
При затяжке конусной гайки используйте два гаечных ключа.
Охлаждающее масло приобретается отдельно.

Модель: α68HES-H (эфирное масло)
FVB68D (эфирное масло)

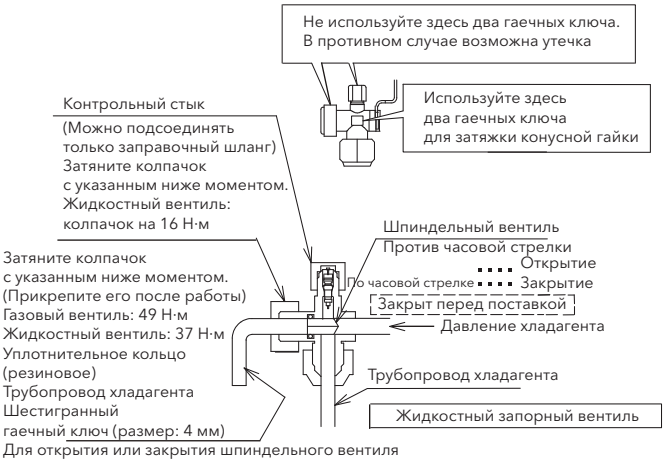
Производитель: IDEMITSU KOSAN Co., Ltd.



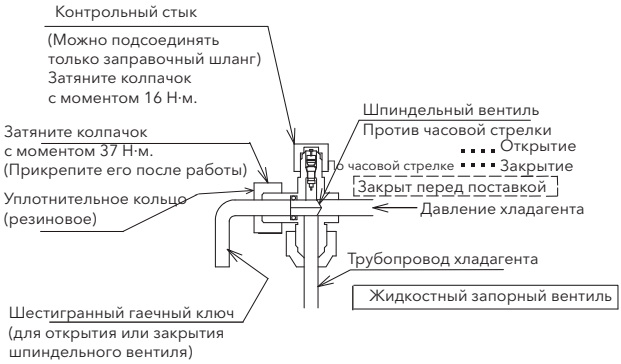
(4) Запорный вентиль

Операции с запорным вентилем должны выполняться согласно приведенному ниже описанию.

<Запорный вентиль для ESVMO-SF-80/100-H и ESVMO-SF-125-SH>



<Жидкостный вентиль для ESVMO-SF-125-H>



<Газовый вентиль для ESVMO-SF-125-H>

Момент затяжки шпиндельного вентиля (Н·м)

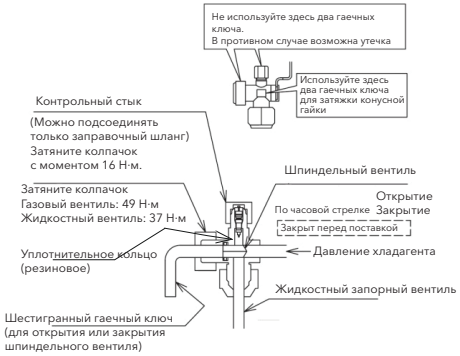
Газовая	Жидкостная
9–11	7–9

Размер шестигранного ключа (мм)

Газовая	Жидкостная
5	4

ESVMO-SF-224/280/335-SH

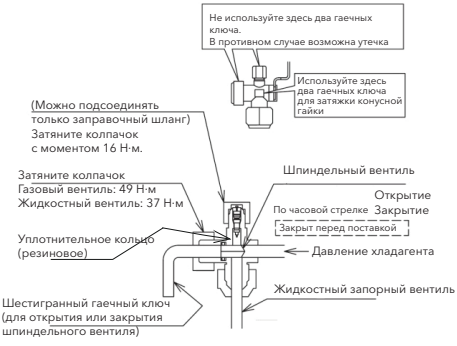
<Газовый вентиль>



Момент затяжки шпиндельного вентиля (Н·м)

Газовая	Жидкостная
9–11	7–9

<Жидкостный вентиль>

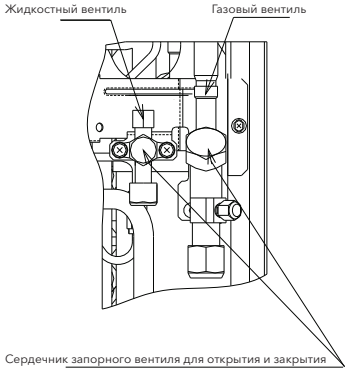


Размер шестигранного ключа (мм)

Газовая	Жидкостная
8	4

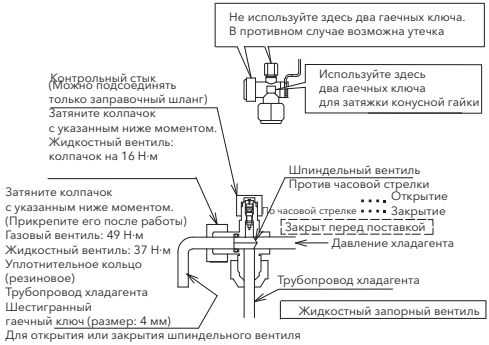
ESVMO-SF-120/140/160-H, ESVMO-SF-140/160-SH

Положение запорного вентиля



Операции с запорным вентилем должны выполняться согласно приведенному ниже описанию.

<Запорный вентиль>



Момент затяжки шпиндельного вентиля (Н·м)

Газовая	Жидкостная
11–14	7–9

<Газовый вентиль>

Размер шестигранного ключа (мм)

Газовая	Жидкостная
8	4

Осторожно!
После того как подсоединены труба и колпачковая гайка, откройте колпачок шпинделя запорного вентиля и убедитесь, что вентиль уже закрыт (по часовой стрелке).

- Затяните колпачковую гайку с указанным ниже моментом. Превышение указанного момента затяжки может вызвать утечку хладагента по шпинделю вентиля.

Диаметр трубы	Момент затяжки
Ø6,35	14–18 Н·м
Ø9,53 (3/8)	34–42 Н·м
Ø12,7 (1/2)	49–61 Н·м
Ø15,88	68–82 Н·м

- Полностью завернув шпиндель вентиля, проведите испытание на герметичность.

Примечание:
Не устанавливайте колпачковую гайку на контрольный стык. Используйте для зарядки хладагентом эластичную трубу. Если колпачок соединителя и колпачок вентиля открыть одновременно, это не повлияет на производительность системы (раздастся легкий хлопок).

Осторожно!

- Не прилагайте слишком большое усилие к шпиндельному вентилю в конце его открытия (не более 5,0 Н·м).
  Задний упор в конструкции не предусмотрен.
- Не ослабляйте стопорное кольцо.
  Ослабление стопорного кольца сопряжено с опасностью выхода шпинделя за допустимые пределы.

(5) Подсоедините манометрический коллектор с использованием зарядных шлангов и азотного баллона к контрольным стыкам запорных вентилей жидкостной и газовой линий.
Проведите испытание на герметичность.
Не открывайте запорные вентили. Подайте газообразный азот под давлением 4,15 МПа.
(6) Проверьте соединения конусных гаек и паяных деталей на отсутствие утечек газа, используя детектор утечки газа или пенообразующее средство.
(7) После испытания на герметичность стравите газообразный азот.

Вакуумирование и заправка хладагентом

1. Подсоедините манометр коллектора к контрольным стыкам с обеих сторон.
   Выполняйте вакуумирование в течение одного-двух часов, пока не будет достигнуто разрежение как минимум в -756 мм рт. ст.
   По завершении вакуумирования отключите клапан коллектора, выключите вакуумный насос и оставьте устройство в таком состоянии на один час. Проверьте, не повышается ли давление на манометре коллектора.

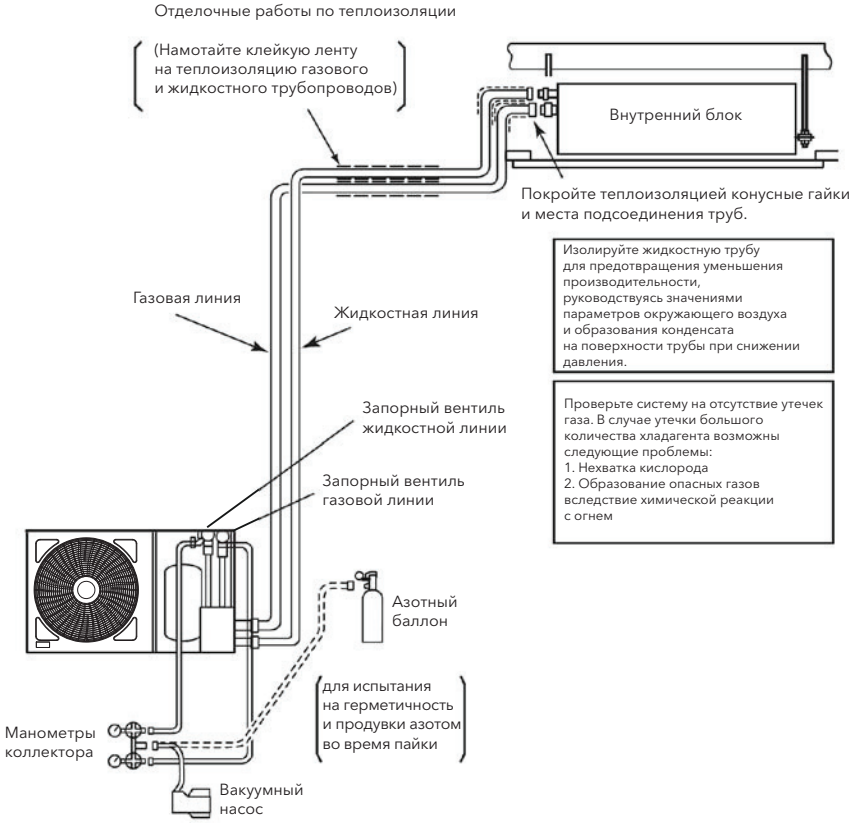
Примечание:

1. В данном устройстве можно использовать только хладагент R410A. Манометр коллектора и зарядные шланги должны быть рассчитаны исключительно на использование R410A.
2. Если разрежение в -0,1 МПа (-756 мм рт. ст.) не достигается, это свидетельствует об утечке газа или попадании влаги.
   Еще раз проверьте устройство на отсутствие утечек газа. Если утечек нет, дайте вакуумному насосу поработать дольше одного-двух часов.

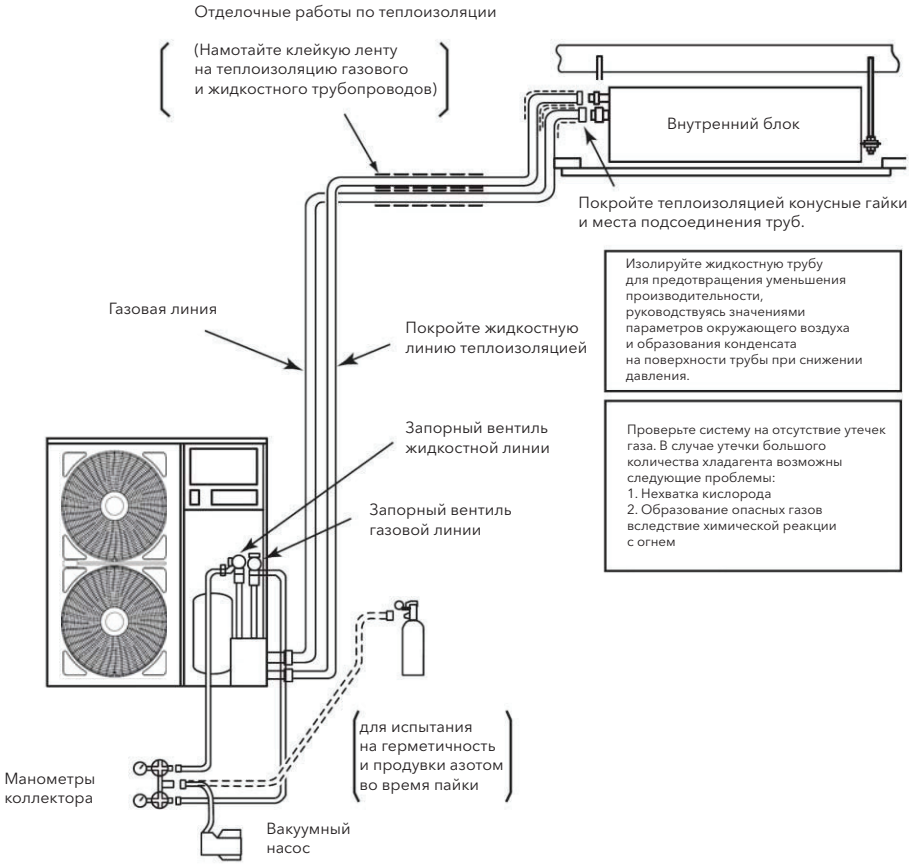
1.

2. Подсоедините отрегулированный клапан и зарядный резервуар к контрольному стыку жидкостного вентиля.
3. Полностью медленно откройте газовый и жидкостный вентили.
4. Откройте отрегулированный клапан, чтобы добавить в систему хладагент (используемый хладагент должен быть жидким).
5. Включите режим охлаждения и заправьте систему указанным хладагентом.
6. Количество заправленного хладагента должно быть в допустимых пределах; избыток или недостаток хладагента может нарушить нормальную работу компонентов системы.
7. Полностью откройте жидкостный вентиль.

ESVMO-SF-80/100/125-H, ESVMO-SF-125-SH



ESVMO-SF-120/140/160-H, ESVMO-SF-140/160-SH
ESVMO-SF-224/280/335-SH



Осторожно!

- Перед тестовым запуском полностью откройте шпиндельный вентиль.
  Если он открыт не полностью, возможно повреждение компонентов системы.
- Избыток или недостаток хладагента – главная причина нарушений нормальной работы системных компонентов.

Заправляйте требуемое количество хладагента в соответствии с информацией на табличке на внутренней стороне крышки обслуживания.
Тщательно проверяйте систему на отсутствие утечек хладагента. Утечка большого количества хладагента может затруднить дыхание или привести к образованию опасных газов, если в помещении используется огонь.

1. Газообразный гидрофторуглерод R410A, заправленный в DC ИНВЕРТЕР, не загорается и не ядовит, если не превышена его максимально допустимая концентрация.
   Тем не менее, в случае утечки этого газа и заполнения им помещения возможны приступы удушья. Максимально допустимая концентрация газообразного гидрохлорфторуглерода R410A в воздухе составляет 0,3 кг/м^3 по стандарту для устройств охлаждения и кондиционирования воздуха (KHK S 0010) японской Ассоциации по защите от высокого давления газа KHK. В связи с этим в случае утечки хладагента R410A должны быть приняты эффективные меры по снижению его концентрации в воздухе до значения ниже 0,3 кг/м^3.
2. Расчет концентрации хладагента

(1) Рассчитайте суммарное количество заправляемого в систему хладагента R (кг) с учетом всех подключенных внутренних блоков в разных комнатах.
(2) Рассчитайте суммарный объем помещения V (м^3) с учетом каждой конкретной комнаты.
(3) Рассчитайте концентрацию хладагента C (кг/м^3) в помещении по следующему уравнению: R: суммарное количество заправленного хладагента (кг) / V: объем помещения (м^3) = C: концентрация хладагента (должна быть ≤ 0,3 кг/м^3).

$$\frac{\text{R: суммарное количество заправленного хладагента (кг)}}{\text{V: объем помещения (м}^3\text{)}} = \text{C: концентрация хладагента (должна быть} \leq 0{,}3\ \text{кг/м}^3\text{)}$$

Если оговорены местные нормы и правила, соблюдайте их.

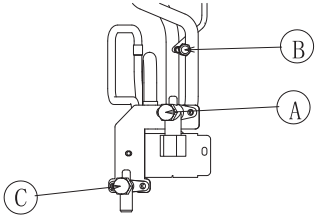
Предостережение относительно измерения давления с использованием контрольного стыка

При измерении давления используйте контрольный стык газового запорного вентиля ((A) на рисунке ниже) и контрольный стык жидкостной трубы ((C) на рисунке ниже).
При этом подсоединяйте манометр в соответствии со следующей таблицей, учитывающей различия между сторонами высокого и низкого давления в зависимости от режима эксплуатации.

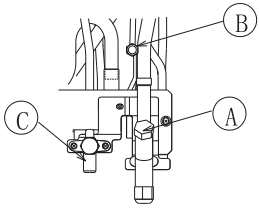
	Работа в режиме охлаждения	Работа в режиме обогрева
Контрольный стык газового запорного вентиля «A»	Низкое давление	Высокое давление
Контрольный стык трубопровода «B»	Высокое давление	Низкое давление
Контрольный стык жидкостного запорного вентиля «C»	Только для вакуумного насоса и заправки хладагентом	

Примечание:
Следите за тем, чтобы хладагент и масло не выплескивались на электрические компоненты при отсоединении заправочных шлангов.

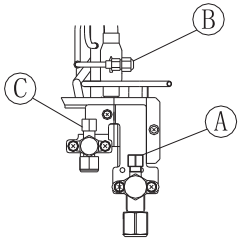
ESVMO-SF-80/100/125-H, ESVMO-SF-125-SH



<Наружный блок ESVMO-SF-80/100-H>

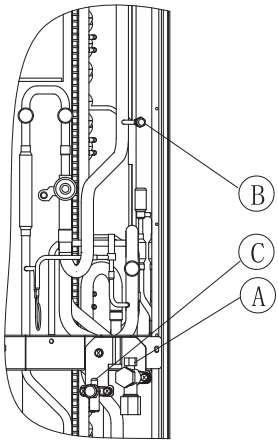


<Наружный блок ESVMO-SF-125-H>

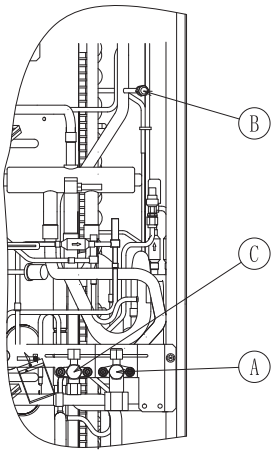


Наружный блок ESVMO-SF-125-SH>

ESVMO-SF-120/140/160-H, ESVMO-SF-140/160-SH

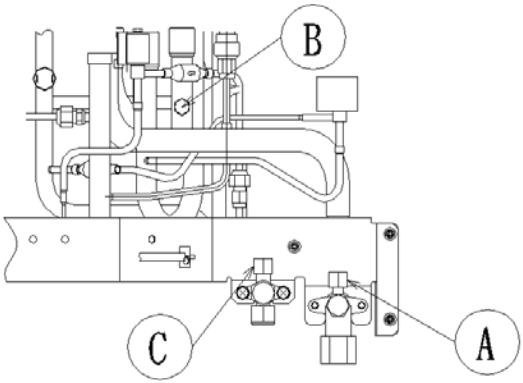


Положение контрольного стыка (однофазная система)



Положение контрольного стыка (трехфазная система)

ESVMO-SF-224/280/335-SH



Примечание:

1. Газообразный гидрофторуглерод R410A, заправленный в ИНВЕРТОРНУЮ СИСТЕМУ ПОСТОЯННОГО ТОКА, не загорается и не ядовит, если не превышена его максимально допустимая концентрация.
   Тем не менее, в случае утечки этого газа и заполнения им помещения возможны приступы удушья. Максимально допустимая концентрация газообразного гидрохлорфторуглерода R410A в воздухе составляет 0,3 кг/м^3 по стандарту для устройств охлаждения и кондиционирования воздуха (KHK S 0010) японской Ассоциации по защите от высокого давления газа KHK. В связи с этим в случае утечки хладагента R410A должны быть приняты эффективные меры по снижению его концентрации в воздухе до значения ниже 0,3 кг/м^3.
2. Расчет концентрации хладагента

(1) Рассчитайте суммарное количество заправляемого в систему хладагента R (кг) с учетом всех подключенных внутренних блоков в разных комнатах.
(2) Рассчитайте суммарный объем помещения V (м^3) с учетом каждой конкретной комнаты.
(3) Рассчитайте концентрацию хладагента C (кг/м^3) в помещении по следующему уравнению:
Если оговорены местные нормы и правила, соблюдайте их.

$$\frac{\text{R: суммарное количество заправленного хладагента (кг)}}{\text{V: объем помещения (м}^3\text{)}} = \text{C: концентрация хладагента (должна быть} \leq 0{,}3\ \text{кг/м}^3\text{)}$$

Дозаправка хладагентом

Дозаправка хладагентом должна проводиться описанным ниже образом.

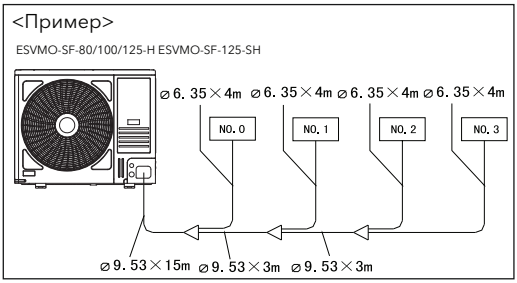
Расчет количества дозаправляемого хладагента

Несмотря на на то, что данное устройство изначально заправлено хладагентом, требуется дозаправка хладагентом в соответствии с длиной трубопровода.

A. Определите количество дополнительного хладагента, как описано далее, и заправьте его в систему.
B. Запишите количество дополнительного хладагента для упрощения будущих работ по обслуживанию.

Модель: ESVMO-SF-80/100/125-H ESVMO-SF-125-SH

1. Метод расчета количества дозаправляемого хладагента (W, кг)



См. пример для модели ESVMO-SF-100-H и заполните приведенную ниже таблицу.

Диаметр труб (мм)	Суммарная длина труб (м)	Дозаправляемое количество (кг)
W11 = Ø9,53...	(15 + 3 + 3)	× 0,03 = 0,63
W12 = Ø6,35...	(4 + 4 + 4 + 4)	× 0,02 = 0,32

Суммарная длина труб 37 м
Дозаправляемое количество W = W11 + W12 = 0,95 (кг)

Диаметр труб (мм)	Суммарная длина труб (м)	Дозаправляемое количество (кг)
W11= Ø9,53...	□× a	= □
W12 = Ø6,35...	□× b	= □

Суммарная длина труб □ м
Количество дозаправляемого хладагента
W = W11□+ W12□ = □ (кг)

2. Заправка

Заправляйте хладагент (R410A) в систему следующим образом.

1. Для заправки хладагента подсоедините манометрический коллектор с использованием зарядных шлангов и баллона с хладагентом к контрольному стыку запорного вентиля жидкостной линии.
2. Полностью откройте запорный вентиль газовой линии и немного откройте стопорный вентиль жидкостной линии.
   Заправьте хладагент, для чего откройте клапан манометрического коллектора.
3. Заправьте требуемым хладагентом систему, работающую в режиме охлаждения.
   Количество заправляемого хладагента должно быть точно выверено с помощью весов. Избыток или недостаток хладагента – главная причина нарушений нормальной работы системных компонентов.
   По завершении заправки хладагента полностью откройте запорный вентиль жидкостной линии.

3. Запись дозаправляемого количества

Запишите количество дозаправляемого хладагента для упрощения будущих работ по обслуживанию.
Общее количество хладагента для заправки этой системы рассчитывается по следующей формуле:

Общее количество хладагента для заправки этой системы = W + W0

= □ + □ = □ кг

Общее дозаправляемое количество W ____ кг
Общее количество хладагента для заправки этой системы ____ кг
Дата заправки хладагента
Число ____ Месяц ____ Год ____

Производительность наружного блока (кБТЕ/ч)	W0: Количество хладагента для заправки наружного блока	a	b	Макс. общее количество заправляемого хладагента (кг)
ESVMO-SF-80-H	2,5	0,03	0,02	3,3
ESVMO-SF-100-H	2,8	0,03	0,02	4,8
ESVMO-SF-125-H	2,8	0,03	0,02	5,2
ESVMO-SF-125-SH	3,0	0,04	0,02	4,5

Примечание:

W0 – количество хладагента, заправляемого в наружный блок перед отгрузкой с завода-изготовителя.

Замечание о дозаправляемом количестве

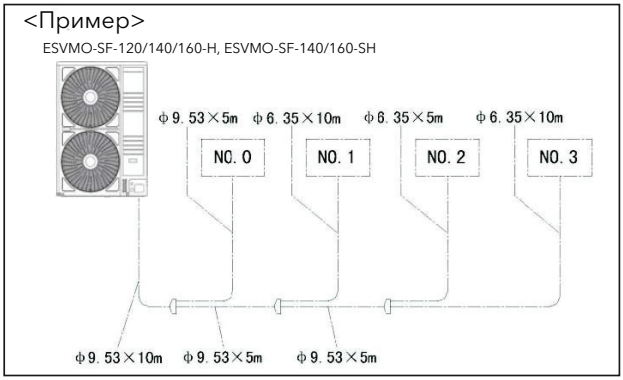
Если подключение в системе выполнено по схеме «один к одному», то коэффициент подключения должен быть равен 100% и количество хладагента, требующееся для дозаправки, нужно уменьшить в соответствии со следующими требованиями:

Уменьшение количества дозаправляемого хладагента для специальных внутренних блоков

Модель	Коэффициент подключения	Тип воздуховода	Тип внутреннего блока		
			4-полосный кассетный тип	2-полосный кассетный тип	Потолочный и напольный типы
			Уменьшение количества хладагента, г		
ESVMO-SF-80-H	100%	200	–	–	–
ESVMO-SF-100-H		150	–	150	150

Модель: ESVMO-SF-120/140/160-H, ESVMO-SF-140/160-SH

1. Метод расчета количества дозаправляемого хладагента (W, кг)



См. пример для модели ESVMO-SF-160-H и заполните приведенную ниже таблицу.

Диаметр труб (мм)	Суммарная длина труб (м)	Дозаправляемое количество (кг)
W11= Ø9,53...	(10 + 5 + 5 + 5)	× 0,04 = 1
W12 = Ø6,35...	(10 + 10 + 5)	× 0,02 = 0,50
W2 =		0

Суммарная длина труб 50 м
Количество дозаправляемого хладагента W = W1 + W2 = W11 + W12 + W2 = 1,5 (кг)

Диаметр труб (мм)	Суммарная длина труб (м)	Дозаправляемое количество (кг)
W11= Ø9,53...	□× a	= □
W12 = Ø6,35...	□× b	= □

Суммарная длина труб □ м
Количество дозаправляемого хладагента
W = W11□+ W12□ = □ (кг)
W2 = □ (кг)

Общее количество заправляемого хладагента
Wt = W0 + W1 + W2 = □ + □ + □ = □ (кг)

Модель	W0: Количество хладагента, заправляемого перед отгрузкой с завода (кг)	W1: Количество дозаправляемого хладагента в соответствии с длиной труб (кг/м)		W2: Количество дозаправляемого хладагента в соответствии с коэффициентом подключения (кг/м)		Wt: Общее количество хладагента для заправки (кг)	Макс. Общее количество хладагента для заправки (кг)
		a	b	100-130%	130-150%		
ESVMO-SF-120-H	3,8	0,04	0,02	0,15 кг на каждые 10%[1]	0,60 кг на каждые 10%[1]	W0 + W1 + W2	7,9
ESVMO-SF-140-H	3,8	0,04	0,02				7,9
ESVMO-SF-160-H	4,1	0,04	0,02				7,9
ESVMO-SF-140-SH	3,6	0,05	0,02				9,6
ESVMO-SF-160-SH	3,6	0,05	0,02				9,6
ПРИМЕЧАНИЕ: 1 Величины менее 10% включаются в расчет как 10%.							

Суммарная длина труб □ м
Количество дозаправляемого хладагента
W = W11□+ W12□ = □ (кг)

2. Заправка

Заправляйте хладагент (R410A) в систему следующим образом.

1. Для заправки хладагента подсоедините манометрический коллектор с использованием зарядных шлангов и баллона с хладагентом к контрольному стыку запорного вентиля жидкостной линии.
2. Полностью откройте запорный вентиль газовой линии и немного откройте стопорный вентиль жидкостной линии.
   Заправьте хладагент, для чего откройте клапан манометрического коллектора.
3. Заправьте требуемым хладагентом систему, работающую в режиме охлаждения.
   Количество заправляемого хладагента должно быть точно выверено с помощью весов. Избыток или недостаток хладагента — главная причина нарушений нормальной работы системных компонентов.
   По завершении заправки хладагента полностью откройте запорный вентиль жидкостной линии.

3. Запись дозаправляемого количества

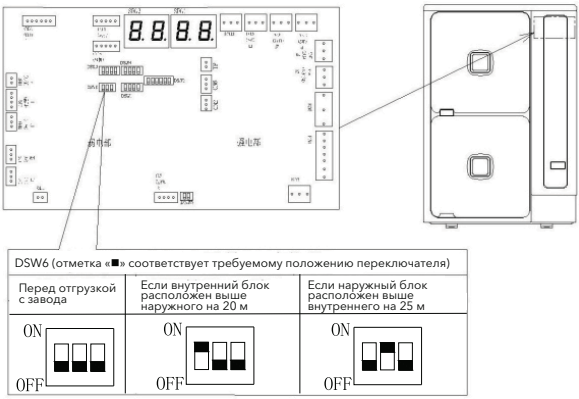
Запишите количество дозаправляемого хладагента для упрощения будущих работ по обслуживанию.

Общее количество хладагента для заправки этой системы рассчитывается по следующей формуле:

Общее количество хладагента для заправки этой системы = W + W0

= □ + □ = □ кг

Общее дозаправляемое количество W ____ кг
Общее количество хладагента для заправки этой системы ____ кг
Дата заправки хладагента
Число ____ Месяц ____ Год ____



Замечание о дозаправляемом количестве

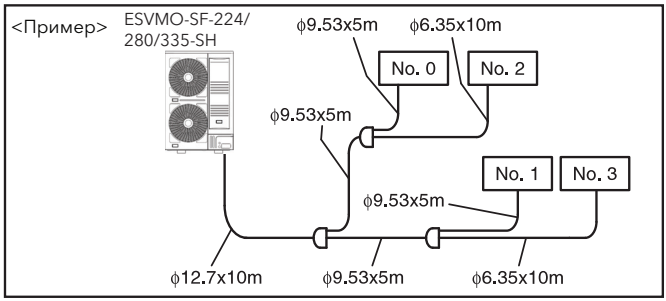
Если подключение в системе выполнено по схеме «один к одному», то коэффициент подключения должен быть равен 100% и количество хладагента, требующееся для дозаправки, нужно уменьшить в соответствии со следующими требованиями:

Уменьшение количества дозаправляемого хладагента для специальных внутренних блоков

Модель	Коэффициент подключения	Тип воздуховода	Тип внутреннего блока		
			4-полосный кассетный тип	2-полосный кассетный тип	Потолочный и напольный типы
			Уменьшение количества хладагента, г		
ESVMO-SF-120-H	100%	150	–	–	–
ESVMO-SF-140-H			200	–	200
ESVMO-SF-160-H		400	200	600	–
ESVMO-SF-140-SH		–	200	–	200
ESVMO-SF-160-SH		400	200	600	

Модель: ESVMO-SF-224/280/335-SH

1. Метод расчета количества дозаправляемого хладагента (W, кг)



Диаметр труб (мм)	Суммарная длина труб (м)	Дозаправляемое количество (кг)
Ø12,7....	(10)	× 0,12 = 1,2
Ø9,53....	(5 + 5 + 5 + 5)	× 0,07 = 1,4
Ø6,35....	(10 + 10)	× 0,03 = 0,6
Суммарная длина труб	50 м	Дозаправляемое количество W1= 3,2 (кг)

Диаметр труб (мм)	Суммарная длина труб (м)	Дозаправляемое количество (кг)
Ø12,7....	☐	× 0,12 = ☐
Ø9,53....	☐	× 0,07 = ☐
Ø6,35....	☐	× 0,03 = ☐
Суммарная длина труб	☐ м	Дозаправляемое количество W1= ☐ (кг)

Наружный блок	W0: Количество хладагента наружного блока для заправки (кг)
ESVMO-SF-224-SH	7,0
ESVMO-SF-280/335-SH	9,0

Примечание:

Wo – количество хладагента, заправляемого в наружный блок перед отгрузкой с завода-изготовителя.

Осторожно!

Макс. количество дозаправляемого хладагента: 13,5 кг Если это значение превышено, обязательно свяжитесь с производителем.

2. Заправка

Заправляйте хладагент (R410A) в систему следующим образом.

1. Для заправки хладагента подсоедините манометрический коллектор с использованием зарядных шлангов и баллона с хладагентом к контрольному стыку запорного вентиля жидкостной линии.
2. Полностью откройте запорный вентиль газовой линии и немного откройте стопорный вентиль жидкостной линии.
   Заправьте хладагент, для чего откройте клапан манометрического коллектора.
3. Заправьте требуемым хладагентом систему, работающую в режиме охлаждения.
   Количество заправляемого хладагента должно быть точно выверено с помощью весов. Избыток или недостаток хладагента – главная причина нарушений нормальной

работы системных компонентов.
По завершении заправки хладагента полностью откройте запорный вентиль жидкостной линии.

3. Запись дозаправляемого количества
Запишите количество дозаправляемого хладагента для упрощения будущих работ по обслуживанию.
Общее количество хладагента для заправки этой системы рассчитывается по следующей формуле:

Общее количество хладагента для заправки этой системы = W + W0

= ☐ + ☐ = ☐ кг

Общее дозаправляемое количество W ☐ кг
Общее количество хладагента для заправки этой системы ☐ кг
Дата заправки хладагента
Число ☐ Месяц ☐ Год ☐

Если суммарная длина труб больше 30 м, требуется дозаправка хладагентом в количестве, рассчитываемом по нижеописанной методике.

Примечание:
Wo – количество хладагента, заправляемого в наружный блок перед отгрузкой с завода-изготовителя.

Осторожно!
Макс. количество дозаправляемого хладагента: 13,5 кг Если это значение превышено, обязательно свяжитесь с производителем.

2. Заправка
Заправляйте хладагент (R410A) в систему следующим образом.
1. Для заправки хладагента подсоедините манометрический коллектор с использованием зарядных шлангов и баллона с хладагентом к контрольному стыку запорного вентиля жидкостной линии.
2. Полностью откройте запорный вентиль газовой линии и немного откройте стопорный вентиль жидкостной линии.
   Заправьте хладагент, для чего откройте клапан манометрического коллектора.
3. Заправьте требуемым хладагентом систему, работающую в режиме охлаждения.
   Количество заправляемого хладагента должно быть точно выверено с помощью весов. Избыток или недостаток хладагента – главная причина нарушений нормальной работы системных компонентов.
   По завершении заправки хладагента полностью откройте запорный вентиль жидкостной линии.

3. Запись дозаправляемого количества
Запишите количество дозаправляемого хладагента для упрощения будущих работ по обслуживанию.
Общее количество хладагента для заправки этой системы рассчитывается по следующей формуле:

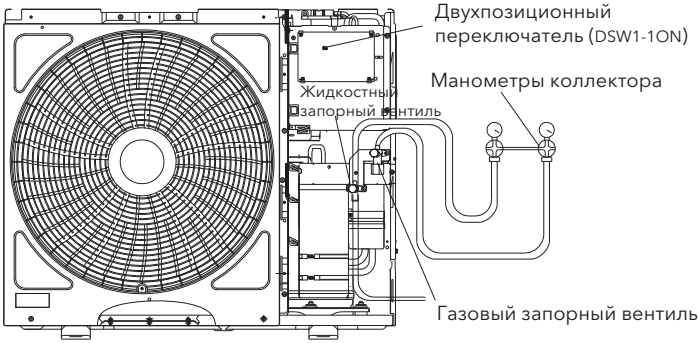
Общее количество хладагента для заправки этой системы = W + W0

= ☐ + ☐ = ☐ кг

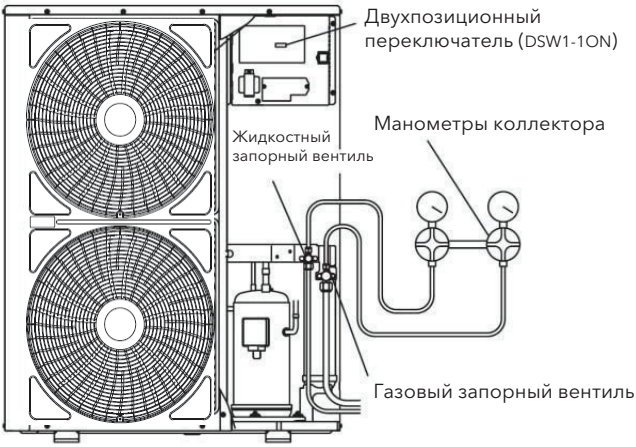
Общее дозаправляемое количество W ☐ кг
Общее количество хладагента для заправки этой системы ☐ кг
Дата заправки хладагента
Число ☐ Месяц ☐ Год ☐

Сбор хладагента

Если хладагент следует собрать в наружном блоке в связи с необходимостью перемещения внутреннего или наружного блока, выполните сбор хладагента следующим образом:
1. Подсоедините манометр коллектора к газовому и жидкостному запорным вентилям.
2. Включите питание.
3. Установите контакт DSW1-1 печатной платы наружного блока в положение «ON» (Вкл.) для работы в режиме охлаждения.
   Закройте жидкостный запорный вентиль и выполните сбор хладагента.
4. Когда показание давления на стороне низкого давления (газовый запорный вентиль) достигнет -0,01 МПа (-684 мм рт.с т.), немедленно выполните следующие процедуры:
   * Закройте газовый запорный вентиль.
   * Установите контакт DSW1-1 в положение «OFF» (Выкл.).
   (Работа устройства остановится.)
5. Выключите питание.

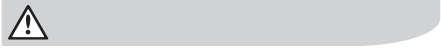


Наружный блок 80/100 в качестве примера



Осторожно!
Измерьте разрежение манометром и поддерживайте его на уровне не менее -0,01 МПа. Если разрежение меньше -0,01 МПа, то, возможно, неисправен компрессор.

Электропроводка



Внимание!

- Переводите главный переключатель питания внутреннего и наружного блоков в положение выключения (OFF) и дожидайтесь не менее 3 минут, пока не будет выполнена очередная инициация электрических схем или периодическая проверка состояния системы.
- Следите за тем, чтобы перед инициацией электрических схем или периодической проверкой состояния системы вентиляторы внутреннего и наружного блоков были выключены.
- Защитите провода, электрические и иные компоненты от повреждений крысами или другими мелкими животными.
  Если защиты от крыс нет, они могут погрызть незащищенные компоненты, что в самом худшем случае может привести к возгоранию.
- Предотвратите соприкосновение проводов с трубами хладагента, краями пластин и электрическими компонентами.

- Если вы этого не сделаете, провода могут быть повреждены и в самом худшем случае может произойти возгорание.

Осторожно!

- Плотно закрепите провода питания хомутами внутри блока.

Примечание:

Если электромонтажные трубы для соединения с наружным блоком не используются, установите на клей резиновые втулки.

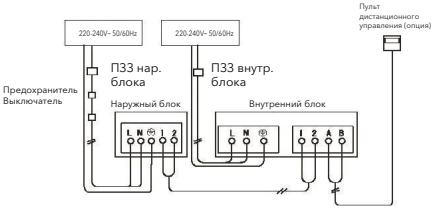
Общая проверка

1. Приобретенные отдельно электрические компоненты (главные переключатели питания, автоматические выключатели, провода, соединители электромонтажных труб и зажимы проводов) должны быть правильно подобраны в соответствии с электрическими параметрами системы. Электрические компоненты должны соответствовать Национальным электротехническим нормам и правилам (NEC) США.
2. Напряжение источника питания должно находиться в пределах ±10% номинального напряжения, и наряду с проводами питания должен присутствовать провод заземления. В противном случае возможно повреждение электрических компонентов.
3. Применяемый источник питания должен быть достаточно мощным. В противном случае компрессор не будет работать из-за аномального падения напряжения при запуске.
4. Убедитесь, что заземляющий провод подключен должным образом.
5. Убедитесь, что электрическое сопротивление не ниже 1 мегаома, путем измерения сопротивления между заземлением и клеммами электрических компонентов. В противном случае не включайте систему до тех пор, пока не будет обнаружена и устранена утечка тока.

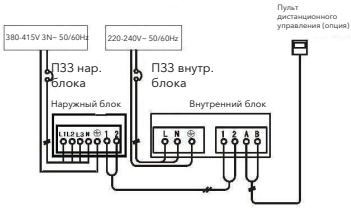
Подключение электропроводки

1. Подключите провода питания к клеммным панелям в электрических блоках управления наружного и внутреннего блоков. Подключите заземляющий провод к электрическому блоку управления наружного блока. Кроме того, подсоедините заземляющий провод к штифту заземления в электрическом блоке управления внутреннего блока.
2. Подключите сигнальные провода между наружным и внутренним блоками к клеммам 1 и 2 на клеммных панелях. В случае подключения проводов питания к клеммам 1 и 2 клеммной панели TB1 печатная плата будет повреждена.

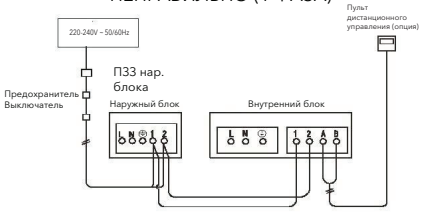
ПРАВИЛЬНО (1 ФАЗА)



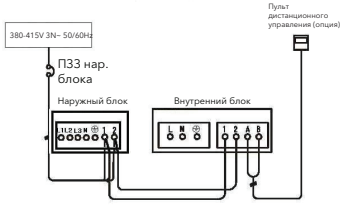
ПРАВИЛЬНО (3 ФАЗЫ)



НЕПРАВИЛЬНО (1 ФАЗА)



НЕПРАВИЛЬНО (3 ФАЗЫ)



Проводные соединения однофазных внутреннего и наружного блоков

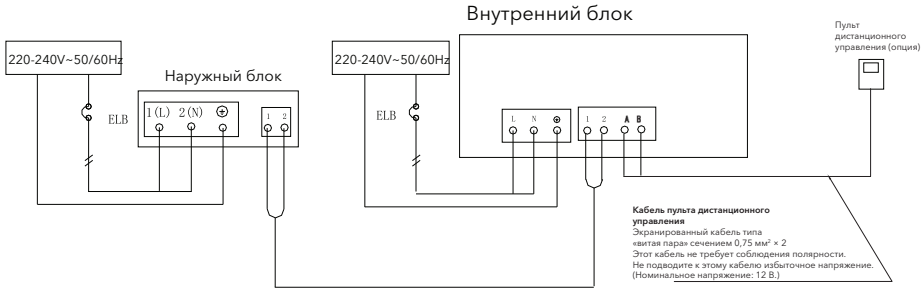
Проводные соединения трехфазных внутреннего и наружного блоков

Не подключайте провода питания к клеммам 1 и 2. Это клеммы для сигналов управления. В случае подключения проводов питания к этим клеммам печатная плата будет повреждена.

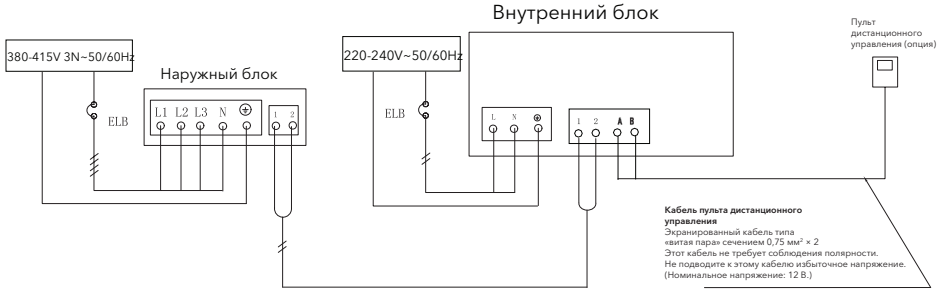
3. Не прокладывайте провода перед крепежным винтом эксплуатационной панели. В противном случае винт невозможно будет выкрутить.
4. Используйте экранированный кабель типа «витая пара» для передачи сигналов управления между наружным и внутренним блоками, в качестве проводов управления между внутренними блоками, проводов 1 и 2 для пульта дистанционного управления и проводов передачи сигналов (A и B) пульта ДУ.

Примечание:

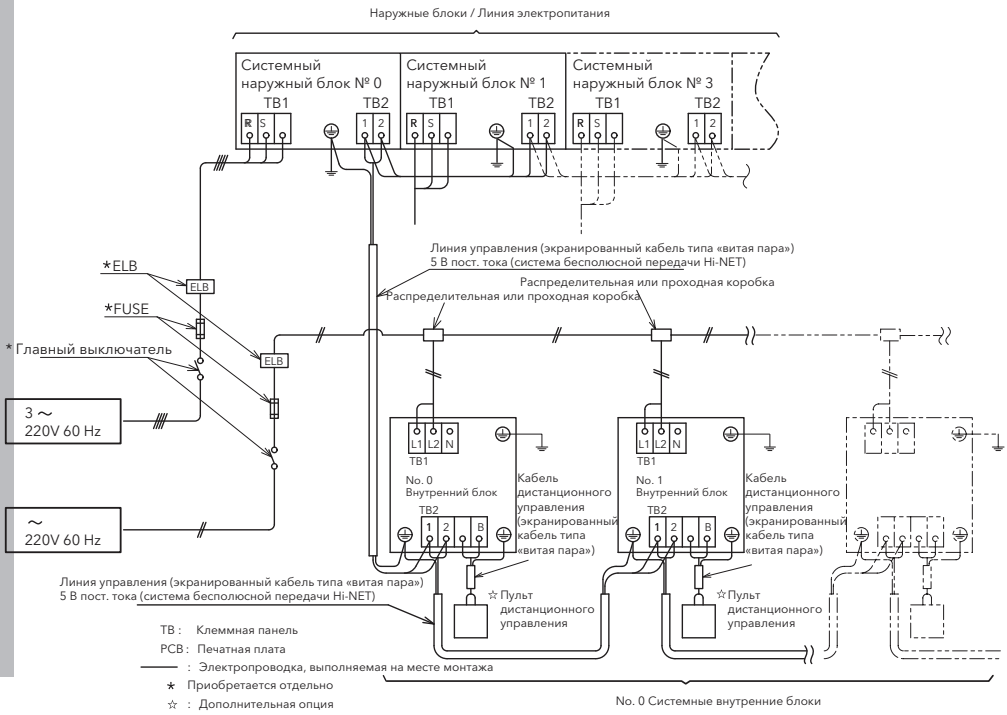
1. Если суммарная длина промежуточных проводов между наружным и внутренним блоками и между внутренними блоками не превышает 100 м, то можно использовать обычные провода сечением не менее 0,75 мм^2), а не кабели типа «витая пара».
2. Суммарная длина проводов для пульта ДУ может составлять до 500 м.
   Если суммарная длина проводов не превышает 30 м, то можно использовать обычные провода сечением 0,3 мм^2), а не кабели типа «витая пара».



Соединения проводов внутреннего и наружного блоков (1 ФАЗА)

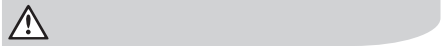


Соединения проводов внутреннего и наружного блоков (3 ФАЗЫ)



Соединения проводов в 3-фазной системе переменного тока (220 В, 3~ 50 Гц)

5. Номиналы предохранителей и аналогичные параметры указаны в пункте 6.1.
6. Если при электромонтаже на месте труба для прокладки проводов не используется, приклейте к панели резиновые втулки.

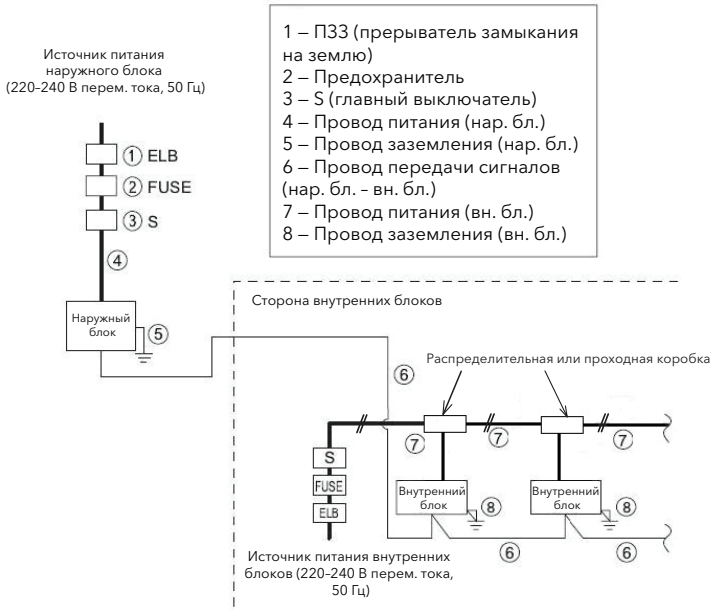


Внимание!

- Установите в источнике питания ПЗЗ. Если ПЗЗ не используется, это может привести к поражению электрическим током или возгоранию.
- В зависимости от диаметра резьбы моменты затяжки винтов должны быть следующими:
  М4: от 1,0 до 1,3 Н-м
  М5: от 2,0 до 2,5 Н-м
  М6: от 4,0 до 5,0 Н-м
  М8: от 9,0 до 11,0 Н-м
  М10: от 18,0 до 23,0 Н-м
  Соблюдайте вышеуказанные моменты затяжки при подсоединении проводов.
- Установите главный выключатель питания и ПЗЗ отдельно для каждой системы. Выберите ПЗЗ с малым временем отклика (не более 0,1 секунды).
- Проложите провода управления наружного и внутреннего блоков на удалении как минимум 5–6 см от проводов питания. Не используйте коаксиальный кабель.

Примечание:

Питание наружных и внутренних блоков должно осуществляться от раздельных источников.
(1) Подключение проводов питания
Провода питания подключаются в основном по представленной далее схеме.
(1) Подключение проводов питания



Электротехнические характеристики и рекомендуемые провода, ток срабатывания автоматического выключателя/1 наружный блок

Модель	Параметры электропитания	МТ	Силовой кабель (∅ мм²)	Сигнальный кабель (∅ мм²)	Точка МОР	ПЗЗ Номинальный ток (А)	ПЗЗ Чувствительность по току (мА)
ESVMO-SF-80-H	220–240 В пер. тока, 50 Гц	19,5	4,0	0,75	40	25	30
ESVMO-SF-100-H	220–240 В пер. тока, 50 Гц	27,5	6,0	0,75	40	32	30
ESVMO-SF-125-H	220–240 В пер. тока, 50 Гц	31,5	6,0	0,75	50	40	30
ESVMO-SF-120-H	220–240 В пер. тока, 50 Гц	28	6,0	0,75	50	40	30
ESVMO-SF-140-H	220–240 В пер. тока, 50 Гц	28	6,0	0,75	50	40	30
ESVMO-SF-160-H	220–240 В пер. тока, 50 Гц	28	6,0	0,75	50	40	30
ESVMO-SF-125-SH	380–415 В пер. тока, 3 фазы, 50 Гц	16,2	4,0	0,75	25	25	30
ESVMO-SF-140-SH	380–415 В пер. тока, 3 фазы, 50 Гц	16,2	4,0	0,75	25	25	30
ESVMO-SF-160-SH	380–415 В пер. тока, 3 фазы, 50 Гц	16,2	4,0	0,75	25	25	30
ESVMO-SF-224-SH	380–415 В пер. тока, 3 фазы, 50 Гц	20,5	6,0	0,75	40	32	30
ESVMO-SF-280-SH	380–415 В пер. тока, 3 фазы, 50 Гц	26	6,0	0,75	40	32	30
ESVMO-SF-335-SH	380–415 В пер. тока, 3 фазы, 50 Гц	26	6,0	0,75	40	32	30

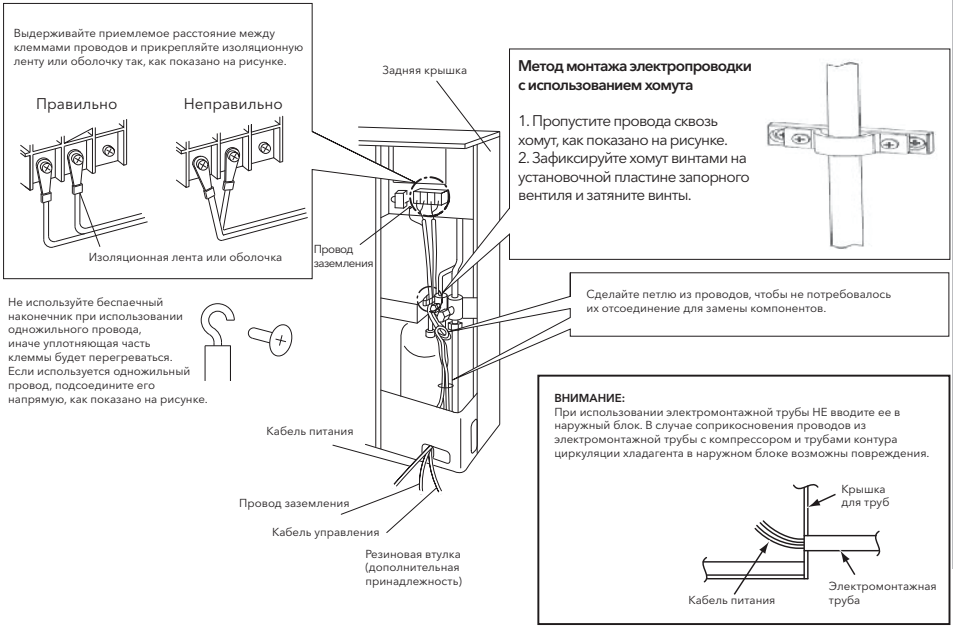
*1 Для выбора размера кабеля питания см. приведенные далее ПРИМЕЧАНИЯ.
ПЗЗ: прерыватель замыкания на землю

Примечание:

1. Электропроводка, выполняемая на месте монтажа, должна соответствовать местным законам и иным нормативным актам, а все операции подключения проводов должны выполняться квалифицированными профессионалами.
2. Размеры шнуров питания, выбираемые согласно вышеуказанным данным, должны соответствовать действующим стандартам.
3. Если шнуры питания подключаются последовательно через соединительную коробку, обязательно определите суммарную силу тока и выберите провода на основе приведенной ниже таблицы.
4. Тот или иной выбранный шнур питания должен как минимум соответствовать требованиям к кабелю с неопреновой изоляцией № 57 согласно IEC60245-1, если проводники шнура изготовлены из меди.
5. Технические характеристики проводки для слаботочных цепей связи должны быть не ниже, чем у экранированных проводов RVV(S)P или равноценных, а экранирующий слой должен быть заземлен.
6. Выключатель, способный обеспечить отключение всех полюсов, должен быть установлен между источником питания и кондиционером так, чтобы расстояние между контактами было не менее 3 мм.
7. Если шнур питания поврежден, необходимо своевременно связаться с компанией-дилером или ее местной сервисной службой для ремонта или замены шнура.
8. Для установки шнура питания заземляющий провод должен быть длиннее токонесущего.

Ток (A)	Площадь сечения провода (мм^2)	
i ≤ 6	2,5	※ 1: НЕ подключайте провода последовательно, если ток больше 63 A.
6 < i ≤ 10	2,5	
10 < i ≤ 16	2,5	
16 < i ≤ 25	4	
25 < i ≤ 32	6	
32 < i ≤ 40	10	
40 < i ≤ 63	16	
63 < i	1	

ESVMO-SF-80/100/125-H,ESVMO-SF-125-SH,
ESVMO-SF-120/140/160-H,ESVMO-SF-140/160-SH,
ESVMO-SF-224/280/335-SH



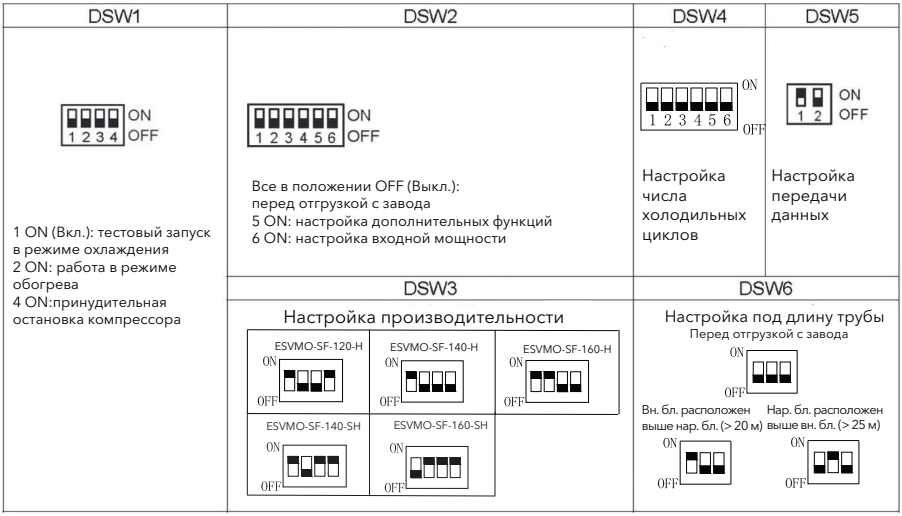
Подключение электропроводки наружного блока

Используйте для подвода питания к внутренним блокам провода минимально возможных размеров

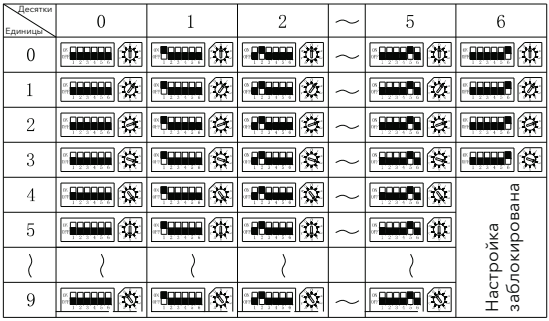
- Подключите внутренние блоки в правильной последовательности.
- Используйте ПЗЗ (прерыватель замыкания на землю). Если ПЗЗ не используется, возможно поражение электрическим током или возгорание.
- Не включайте систему, пока все ее необходимые проверки не дадут положительный результат.

Осторожно!
Установите многополюсный переключатель с разнесением между фазами не менее 3,0 мм.

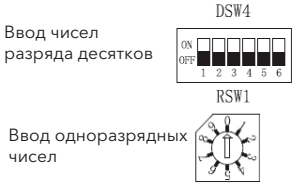
Установка DIP-переключателей наружного блока



- Настройка передачи данных
  Нужно задать число холодильных циклов системы и подключение оконечного резистора к системе Hi-NET.
- Настройка числа холодильных циклов системы (3 ФАЗЫ) Настройка холодильных циклов (DSW4 и RSW1)



- Настройка числа холодильных циклов системы (1 ФАЗА)
  Настройка холодильных циклов (DSW4)



Ввод чисел старшего разряда

Десятки / Единицы	0	1	2	3	4	~	62	63
0						~		

- Настройка оконечного резистора
  При отгрузке с завода первая клавиша переключателя DSW5 установлена в положение «ON» (Вкл.).
  Если к системе Hi-NET подключен один наружный блок, перенастройка не требуется.
  Если к системе Hi-NET подключено больше одного наружного блока, установите первую клавишу переключателя DSW5 в положение «OFF» (Выкл.).

Тестовый запуск

Тестовый запуск должен быть выполнен в соответствии с пунктом «Проверка соединений проводов путем тестового запуска» стр 145. Внесите результаты тестового запуска в таблицу на странице 147.

Внимание!

- Не включайте систему, пока все ее необходимые проверки не дадут положительный результат.
  A. Убедитесь, что система труб хладагента и кабель передачи данных подсоединены к одной и той же системе холодильных циклов.
  B. Убедитесь, что электрическое сопротивление не ниже 1 мегаома, путем измерения сопротивления между заземлением и клеммами электрических компонентов. В противном случае не включайте систему до тех пор, пока не будет обнаружена и устранена утечка тока.
  C. Убедитесь, что запорные вентили наружного блока полностью открыты, и затем запустите систему.
  D. Перед запуском системы выключатель главного источника питания должен находиться в положении включения не менее 12 часов, чтобы компрессорное масло прогрелось нагревателем масла.
- Во время работы системы соблюдайте следующие правила:
  A. Не прикасайтесь ни к каким деталям руками на стороне выхода газа, поскольку камера компрессора и трубы на стороне нагнетания нагревается до температур свыше 90°C.
  B. НЕ НАЖИМАЙТЕ КНОПКУ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ(ЕЙ). Это может привести к серьезной поломке.
- После перевода главного выключателя в положение выключения нужно подождать не менее трех минут, прежде чем прикасаться к каким-либо электрическим компонентам.
- Включайте внутренние блоки по одному, проверяйте работу их холодильного цикла и убеждайтесь, что их провода подключены к одной и той же системе холодильных циклов.

Настройка оконечного резистора

Проверка соединений проводов путем тестового запуска

(1) Включите питание всех внутренних блоков.
(2) Если используется модель с функцией авто-адресации, подождите примерно 3 минуты. Будет автоматически выполнена адресация. (В зависимости от заданных установок параметров она может занять около 5 минут.) После этого выберите язык отображения информации в экранном меню. См. дополнительную информацию в руководстве по эксплуатации.
(3) Одновременно нажмите и не менее 3 секунд удерживайте кнопки "" (меню) и "" (возврат).

a. Появится меню тестового запуска.

b. Выберите пункт"" и нажмите кнопку "". Появятся установки параметров тестового запуска.

Примечание:

Если отображается «0», то, возможно, выполняется автоадресация. Отмените режим «Test Run» (Тестовый запуск) и задайте его повторно.

(4) На ЖКД (жидкокристаллическом дисплее) отображается общее число подключенных внутренних блоков. В случае двойной комбинации (один (1) набор с двумя (2) внутренними блоками) отображается «2», а в случае тройной комбинации (один (1) набор с тремя (3) внутренними блоками) отображается «3».
a. Если отображаемое число внутренних блоков не равно числу реально подключенных, то автоадресация выполнена неправильно из-за неверного подключения проводов, электрических помех или аналогичных факторов. Выключите питание и заново подключите провода после того, как проверите следующее: (Интервал между выключением и повторным включением должен быть не менее 10 секунд.)

– Возможно, не включено питание внутреннего блока или неправильно подсоединены провода.
– Возможно, неправильно подключены соединительные кабели между внутренними блоками или кабель контроллера.
– Возможно, неправильно заданы положения поворотных и двухпозиционных переключателей (настройки «накладываются» друг на друга) на печатных платах внутренних блоков.

b. Нажмите кнопку "⏻" (запуск/остановка), чтобы включить тестовый запуск.
c. По мере необходимости настройте параметры кнопками «◁ ▷ △ ▽».

(5) Нажмите кнопку "⏻" (запуск/остановка). При этом будет автоматически настроен 2-часовой таймер выключения.
(6) Значения температуры во время тестового запуска термисторами не измеряются, но защитные устройства активированы.

(7) Для прекращения тестового запуска еще раз нажмите кнопку "⏻" (запуск/остановка). В противном случае дождитесь завершения заданного времени тестового запуска. Если вы хотите изменить длительность тестового запуска, выберите нажатиями кнопки «△» или «▽» пункт «Running Time» (Длительность запуска). Затем задайте длительность тестового запуска (от 30 до 600 минут) кнопкой «◁» или «▷».

Индикатор запуска RUN на пульте дистанционного управления мигает при наличии таких неполадок, как, например, срабатывание защитных устройств во время тестового запуска, а также при мигании красным индикатора RUN на внутреннем блоке (0,5 секунды включен и 0,5 секунды выключен). Кроме того, на ЖКД, как показано на рисунке ниже, отображаются код аварийного сигнала, код модели устройства и число подключенных внутренних блоков. Мигание индикатора RUN на HYXE-J01H может свидетельствовать о сбое передачи данных между конкретным внутренним блоком и пультом ДУ из-за ослабления разъема, отсоединения или обрыва провода и т. п. Если вам не удалось самостоятельно устранить неисправность, обратитесь в авторизованный сервисный центр.

Тестовый запуск и ведомость технического обслуживания

МОДЕЛЬ: СЕРИЙНЫЙ № ЗАВОДСКОЙ НОМЕР КОМПРЕССОРА №

ИМЯ И АДРЕС ЗАКАЗЧИКА: ДАТА:

1. В правильном ли направлении вращается вентилятор змеевика внутреннего блока? ☐
2. В правильном ли направлении вращается вентилятор змеевика наружного блока? ☐
3. Издает ли компрессор аномальные звуки? ☐
4. Проработало ли устройство как минимум двадцать (20) минут? ☐
5. Проверьте температуру в помещении

На входе:

№ 1, по сух. term. / по вл. term. °C, № 2, по сух. term. / по вл. term. °C,

№ 3, по сух. term. / по вл. term. °C, № 4, по сух. term. / по вл. term. °C,

На выходе:

по сух. term. / по вл. term. °C, по сух. term. / по вл. term. °C,

по сух. term. / по вл. term. °C, по сух. term. / по вл. term. °C

6. Проверьте температуру вне помещения

На входе:

по сух. term. °C, по вл. term. °C

На выходе:

по сух. term. °C, по вл. term. °C

7. Проверьте температуру хладагента

Температура жидкости: _____ °C

Температура нагнетаемого газа: _____ °C

8. Проверьте давление

Давление нагнетания: _____ МПа

Давление всасывания: _____ МПа

9. Проверьте напряжение

Номинальное напряжение: _____ В

Рабочее напряжение: _____ В

Пусковое напряжение: _____ В

10 Проверьте рабочий ток на входе компрессора

Входная мощность: _____ кВт

Рабочий ток: _____ А

11. Достаточен ли заряд хладагента? ☐
12. Правильно ли работают устройства управления? ☐
13. Правильно ли работают защитные устройства? ☐
14. Проверен ли кондиционер на отсутствие утечек хладагента? ☐
15. Чисты ли компоненты кондиционера внутри и снаружи? ☐
16. Закреплены ли все панели корпусов? ☐
17. Не дребезжат ли панели корпусов? ☐
18. Чист ли фильтр? ☐
19. Чист ли теплообменник? ☐
20. Чисты ли запорные вентили? ☐
21. Плавно ли вытекает сточная вода из сливной трубы? ☐

Коды аварийных сигналов

Код	Классификационная принадлежность	Суть неисправности	Основная потенциальная причина
01	Внутренний блок	Срабатывание защитного устройства	Срабатывание поплавкового выключателя: слишком высокий уровень в дренажном поддоне
02	Наружный блок	Срабатывание защитного устройства	Срабатывание реле давления: засорение трубы, избыток хладагента, примесь инертного газа
03	Передача данных	Неисправность между внутренним и наружным (или наружным и наружным) блоками	Неправильное подключение проводов, неплотность контактов, отсоединившийся провод, срабатывание плавкого предохранителя
04	Передача данных	Неисправность между печатными платами инвертора и наружного блока Неисправность между контроллером вентиляторов и печатной платой наружного блока	Сбой при передаче (неплотность соединения)
05	Фаза питающего напряжения	Неисправность фаз источника питания	Неправильно выбранный источник питания, подключение в противофазе, разрыв фазы
06	Напряжение	Аномальное напряжение инвертора	Падение напряжения в наружном блоке, недостаточная мощность
07	Цикл	Уменьшение перегрева нагнетаемого газа	Избыточный заряд хладагента, отказ термистора, неправильное подключение проводов
08	Цикл	Увеличение температуры нагнетаемого газа	Недостаточный заряд хладагента, засорение трубы, отказ термистора, неправильное подключение проводов
11	Датчики внутреннего блока	Термистор воздуха на входе	Неправильное подключение проводов, отсоединение проводов
12		Термистор воздуха на выходе	
13		Термистор защиты от обмерзания	
14		Термистор газового трубопровода	
19	Электродвигатель вентилятора	Срабатывание устройства защиты вентилятора внутреннего блока	Перегрев электродвигателя вентилятора, блокировка
21	Датчики наружного блока	Датчик высокого давления	Неправильное подключение проводов, отсоединение проводов
22		Термистор наружного воздуха	
23		Термистор нагнетаемого газа	
24		Термистор парообразующего трубопровода	
29		Датчик низкого давления	
31	Система	Ненадлежащая производительность наружного и внутреннего блоков	Неправильно выполненная настройка комбинации значений производительности
35		Неправильно заданный номер внутреннего блока	Дублирование номера внутреннего блока
38		Неисправность схемы защиты наружного блока	Отказ детекторной схемы защиты (отказ детекторного защитного устройства, неисправность печатной платы наружного блока, неправильное подключение проводов печатной платы)

Код	Классификационная принадлежность	Суть неисправности	Основная потенциальная причина
43	Защитные устройства	Срабатывание устройства защиты от понижения низкого давления	Нарушенная компрессия (отказ компрессора инвертора, ослабленное соединение подачи питания)
44		Срабатывание устройства защиты от повышения низкого давления	Перегрузка при охлаждении, превышение температуры обогрева, блокировка (ослабленный соединитель)
45		Срабатывание устройства защиты от повышения высокого давления	Работа с перегрузкой (закупорка, неполное использование контура), засорение трубы, недостаток хладагента, примесь инертного газа
47		Срабатывание устройства защиты от понижения низкого давления (работа под вакуумом)	Недостаток хладагента, засорение трубопровода хладагента, блокировка (ослабленный соединитель)
48		Срабатывание устройства защиты инвертора от перегрузки по току	Работа с перегрузкой, отказ компрессора
51	Датчики	Неисправный датчик тока	Отказ датчика тока
53	Инвертор	Обнаружение сигнала ошибки инвертора	Обнаружение сигнала ошибки ИС привода (защита от перегрузки по току, понижения напряжения, короткого замыкания)
54		Повышение температуры радиатора инвертора	Неисправность термистора радиатора инвертора, засорение теплообменника, неисправность вентилятора
55		Отказ инвертора	Отказ печатной платы инвертора
57	Электродвигатель вентилятора наружного блока	Неисправность электродвигателя вентилятора	Отсоединение или неправильное подключение проводов между печатной платой управления (PCB1) и печатной платой реле вентилятора (PCB3, PCB5), отказ электродвигателя вентилятора
EE	Компрессор	Срабатывание сигнализации о защите компрессора	Отказ компрессора
b1	Установки номеров наружных блоков .	Неправильно заданный номер наружного блока .	Для адресации или контура циркуляции хладагента задан номер блока больше 64.
b5	Установки номеров внутренних блоков .	Неправильно заданный номер внутреннего блока .	К одной системе подключены более 17 блоков, не соответствующих H-LINKII.

Настройка устройств управления и обеспечения безопасности

• Защита компрессора
Реле высокого давления: это реле прерывает работу компрессора, если давление нагнетания превышает заданное значение.

Модель наружного блока			ESVMO-SF-80-H	ESVMO-SF-100-H	ESVMO-SF-125-H	ESVMO-SF-125-SH
Реле высокого давления	Выключение	МПа	Автоматически перезагружается, не регулируется			
			$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}20}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}20}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}20}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}20}$
	Включение	МПа	$3{,}2^{+0{,}15}_{-0{,}20}$	$3{,}2^{+0{,}15}_{-0{,}20}$	$3{,}2^{+0{,}15}_{-0{,}20}$	$3{,}2^{+0{,}15}_{-0{,}20}$
Регулятор переключения по высокому давлению	Выключение	МПа	2,85±0,1	2,85±0,1	2,85±0,1	2,85±0,1
	Включение	МПа	3,60-0,15	3,60-0,15	3,60-0,15	3,60-0,15
Предохранитель на главной силовой цепи		A	40	50	50	25
Заданное время срабатывания таймера пульта управления		минуты	3	3	3	3
Контроллер температуры электродвигателя вентилятора	Выключение	°C	Автоматически перезагружается, не регулируется			
			120±5	120±5	120±5	120±5
	Включение	°C	110–60	110–60	110–60	110–60
Предохранитель цепи управления		A	5	5	5	5

Модель наружного блока (кБТЕ/ч)			ESVMO-SF-120/140/160-H	ESVMO-SF-140/160-SH
Для компрессора Реле высокого давления	Выключение	МПа	Автоматически перезагружается, не регулируется $4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}20}$	Автоматически перезагружается, не регулируется $4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}20}$
	Включение	МПа	$3{,}2^{+0{,}15}_{-0{,}20}$	$3{,}2^{+0{,}15}_{-0{,}20}$
Предохранитель на главной силовой цепи		A	50	25
Питание нагревателя картера компрессора		Вт	60+28	28×4
Заданное время срабатывания таймера пульта управления		Минуты	Нерегулируемое 3	Нерегулируемое 3
Предохранитель цепи управления		A	5	5

Модель			ESVMO-SF-224-SH	ESVMO-SF-280/335-SH
Для компрессора Реле высокого давления	Выключение	МПа	Автоматически перезагружается, не регулируется $4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}20}$	Автоматически перезагружается, не регулируется $4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}20}$
	Включение	МПа	3,2±0,15	3,2±0,15
Предохранитель на главной силовой цепи		A	40	40
Заданное время срабатывания таймера пульта управления		минуты	Нерегулируемое 3	Нерегулируемое 3
Для конденсатора Встроенный термостат электродвигателя вентилятора			Автоматически перезагружаемый, нерегулируемый (по одному для каждого двигателя)	
Постоянного тока	Выключение	°C	120±5	
	Включение	°C	110–60	
Номинал предохранителя на плате управления PCB1, 5		A	5	5
Номинал предохранителя на плате управления PCB3		A	10	10

Техническое обслуживание

Регулярные проверки

Для обеспечения эксплуатационной надежности и продления срока службы следуйте приведенным далее дополнительным рекомендациям.

1) Внутренние и наружные блоки

а) Вентилятор и электродвигатель вентилятора

- Смазка – Все вентиляторные двигатели предварительно смазываются и герметизируются на заводе-изготовителе. В связи с этим дальнейшая смазка не требуется.
- Шум и вибрация – Проверяйте на отсутствие аномального шума и вибрации.
- Вращение – Проверяйте наличие, направление и скорость вращения. Вентилятор должен вращаться по часовой стрелке со скоростью, оговоренной в технических требованиях.
- Изоляция – Проверяйте электрическое сопротивление изоляции.

б) Теплообменник

- Засорение – Периодически проверяйте теплообменник и удаляйте из него скопившуюся грязь и пыль. Из теплообменника наружного блока также необходимо удалять препятствующие воздушному потоку траву и бумагу.

в) Соединения труб

- Утечки – Проверяйте соединения труб на отсутствие утечек хладагента.

г) Корпуса

- Следы краски и смазки – Проверяйте на отсутствие следов краски и смазки; в случае обнаружения удаляйте.
- Крепежные винты – Проверяйте на отсутствие ослабленных или потерянных винтов; в случае обнаружения подтягивайте или заменяйте.
- Изоляция – Проверяйте корпуса на отсутствие отслаиваний теплоизоляции; в случае обнаружения ремонтируйте.

д) Электрооборудование

- Срабатывание – Проверяйте, не сработал ли в нештатной ситуации контактор переменного тока, промежуточное реле и т. п.
- Состояние линии электропередачи – Проверяйте рабочее напряжение, силу тока и баланс фаз. Проверяйте систему на отсутствие дефектов контактов, вызванных ослаблением соединений, окислением, попаданием посторонних предметов и т. п. Проверяйте электрическое сопротивление изоляции.

е) Управляющие и защитные устройства

- Настройка – Не изменяйте заданные значения параметров настройки на месте, если изменение установки параметра, которое вы хотите выполнить, не оговорено в пункте «НАСТРОЙКА УСТРОЙСТВ УПРАВЛЕНИЯ И ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ».

2) Внутренние блоки

а) Воздушный фильтр

- Чистка – Удаляйте всю обнаруженную скопившуюся грязь и пыль в соответствии с разделом «Чистка фильтра».

б) Сливной поддон, сливной механизм и сливная труба

- Сливная линия – Проверяйте и прочищайте сливную линию для сбора конденсата как минимум два раза в год.
- Сливной механизм – Проверяйте, срабатывал ли сливной механизм.

в) Поплавковый выключатель

- Срабатывание – Проверяйте, срабатывал ли поплавковый выключатель.

3) Наружный блок

а) Компрессор

- Шум и вибрация – Проверяйте на отсутствие аномального шума и вибрации.
- Срабатывание – Следите за тем, чтобы перепад напряжения в линии питания не превышал 16% при включении и 2% во время работы.

б) Реверсивный клапан

- Срабатывание – Проверяйте, не раздается ли при срабатывании аномальный звук.

в) Сетчатый фильтр

- Засорение – Проверяйте на отсутствие разности температур между входом и выходом.

г) Провод заземления

- Заземляющий провод – Проверяйте на целостность по всей длине.

д) Нагреватель масла

- Срабатывание – Нагреватель масла нужно включать как минимум за 12 часов до запуска системы путем установки главного выключателя питания в положение включения.

4) Пульт дистанционного управления

- Состояние и индикация – Проверяйте, срабатывает ли выключатель.

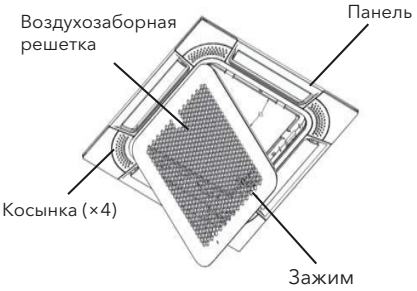
Чистка фильтра

Осторожно!
Не включайте систему без воздушного фильтра во избежание засорения теплообменника внутреннего блока.

Прежде чем вынимать фильтр, переводите главный выключатель питания в положение выключения. (Иначе может быть активирован предыдущий режим работы.)

Извлеките фильтр
После примерно 1200 часов эксплуатации на дисплее пульта дистанционного управления появляется индикация «FILTER» (Фильтр).
Для извлечения воздушного фильтра выполните следующие действия (шаги):
Шаг 1
Снимите воздухозаборную решетку. Отожмите зажим воздухозаборной решетки в направлении стрелки, как показано на рисунке, и открывайте решетку до тех пор, пока ее угол по отношению к поверхности панели не достигнет примерно 45°.

Снятие воздухозаборной решетки



Осторожно!
Не тяните за воздухозаборную решетку, если ее угол по отношению к поверхности панели составляет 90°.

Шаг 2
Поднимая воздухозаборную решетку, удерживайте ее под наклоном.

Шаг 3
Вытяните воздухозаборную решетку наружу вперед.

Очистите фильтр
Для чистки воздушного фильтра выполните следующие действия (шаги):

Шаг 1
Удалите грязь с воздушного фильтра пылесосом или струей воды.

Осторожно!
Не используйте воду теплее примерно 40°C.

Шаг 2
Стряхнув с воздушного фильтра капли воды, просушите его в тени.
Сброс индикации фильтра
После чистки воздушного фильтра нажмите кнопку «RESET» (Сброс). Индикация «FILTER» исчезнет, и на дисплее появится время следующей требуемой чистки фильтра.

Для получения информации о других внутренних блоках см. Технический каталог внутренних блоков.

Диагностика и устранение неисправностей

Первичная диагностика неисправностей

Естественные признаки работы, не свидетельствующие о неисправности
1. Запах от внутренних блоков
   Проработав длительное время, внутренние блоки начинают издавать характерный запах. Для его устранения очищайте воздушный фильтр и панели или хорошо проветривайте помещение.
2. Звук при деформации деталей
   Во время запуска или остановки системы может раздаваться звук, напоминающий скрежет. Он возникает из-за тепловой деформации пластиковых деталей. Это не свидетельствует о неисправности.
3. Пар, исходящий из теплообменника наружного блока
   Во время размораживания наледь на

теплообменнике наружного блока тает, что приводит к парообразованию.

4. Образование водоконденсата на воздушной панели
   Если система долго работает в режиме охлаждения при высокой относительной влажности (более 80% при 27°C по сухому термометру), на воздушной панели может образоваться водоконденсат.
5. Звук текущего хладагента
   При запуске или остановке системы может быть слышен звук текущего хладагента.

Недостаточность охлаждения или обогрева

- Проверяйте, есть ли препятствия для воздушного потока, исходящего из наружного или внутреннего блока.
- Проверяйте, не слишком ли много в помещении источников тепла.
- Проверяйте, не засорен ли пылью воздушный фильтр.
- Проверяйте, открыты ли двери или окна.
- Проверяйте, находится ли температура в пределах рабочего диапазона.

Система не работает

- Проверьте электропроводку.
- Проверьте положения двухпозиционных переключателей.
- Проверьте, правильно ли задана температура в пункте «SET TEMP».
- Если индикаторная лампа «RUN» на пульте дистанционного управления мигает через каждые 2 секунды, см. «Руководство по обслуживанию», чтобы выяснить, не вышло ли из строя то или иное устройство.

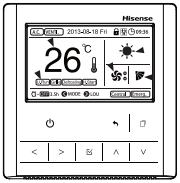
Диагностика неисправности по коду аварийного сигнала

Приведенные ниже коды аварийных сигналов отображаются при возникновении той или иной неисправности при эксплуатации.
ВНИМАНИЕ: Перед выполнением работ по обслуживанию и ремонту электрических компонентов полностью отключайте питание.

Индикация	Неисправность	Возможные причины	Действие
Индикатор RUN мигает 2 секунды	Сбой передачи сигнало в между внутренним блоком и пультом дистанционного управления	Кабель дистанционного управления вышел из строя В кабеле дистанционного управления сломан контакт Неисправна ИС или микрокомпьютер	Определите и устраните причину. Включите функцию самопроверки пульта дистанционного управления. (См. руководство по обслуживанию.)

Индикатор RUN мигает 5 раз (5 секунд), отображаются номер блока и код аварийного сигнала.

Пульт дистанционного управления



Отказ

03

Блок № 3

02

Код аварийного сигнала о срабатывании защиты наружного блока

Индикация номера блока на пульте дистанционного управления

Блок No.0	Блок No.1	Блок No.2	Блок No.3	Блок No.4	Блок No.5	Блок No.6	Блок No.7
00	01	02	03	04	05	06	07
Блок No.8	Блок No.9	Блок No.10	Блок No.11	Блок No.12	Блок No.13	Блок No.14	Блок No.15
08	09	10	11	12	13	14	15

ПРИМЕЧАНИЕ:
В случае появления неисправности код аварийного сигнала отображается и на 7-сегментном дисплее печатной платы PCB1 наружного блока.

Диагностика неисправностей в режиме проверки

В следующей таблице описаны пункты меню проверки («Check Menu») и их функции.

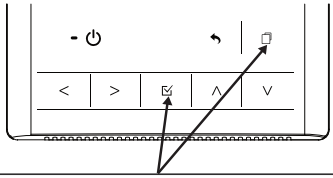
Пункт меню проверки	Функция
Check 1 (Проверка 1)	Выполняются мониторинг и индикация состояний датчиков кондиционера.
Check 2 (Проверка 2)	Отображаются данные датчиков кондиционера до появления аварийного сигнала.
Alarm Record (Запись об аварийном сигнале)	Отображаются зарегистрированные данные предыдущего аварийного сигнала (дата, время и код). ※
Species (Идентификационные данные)	Отображаются наименование модели и заводской номер.
IDU/ODU Diagnosis (Диагностика внутренних блоков/наружных блоков)	Отображаются результаты проверки печатных плат.
Self Diagnosis (Самодиагностика)	Выполняется проверка пульта дистанционного управления.

"※" Для удаления записи об аварийном сигнале

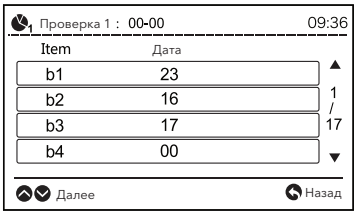
При отображении записи о неисправности нажмите "☑". После этого на дисплее появится экран подтверждения.

Выберите «Yes» (Да) и нажмите "☑", чтобы удалить запись об аварийном сигнале.

Вывод меню проверки на дисплей

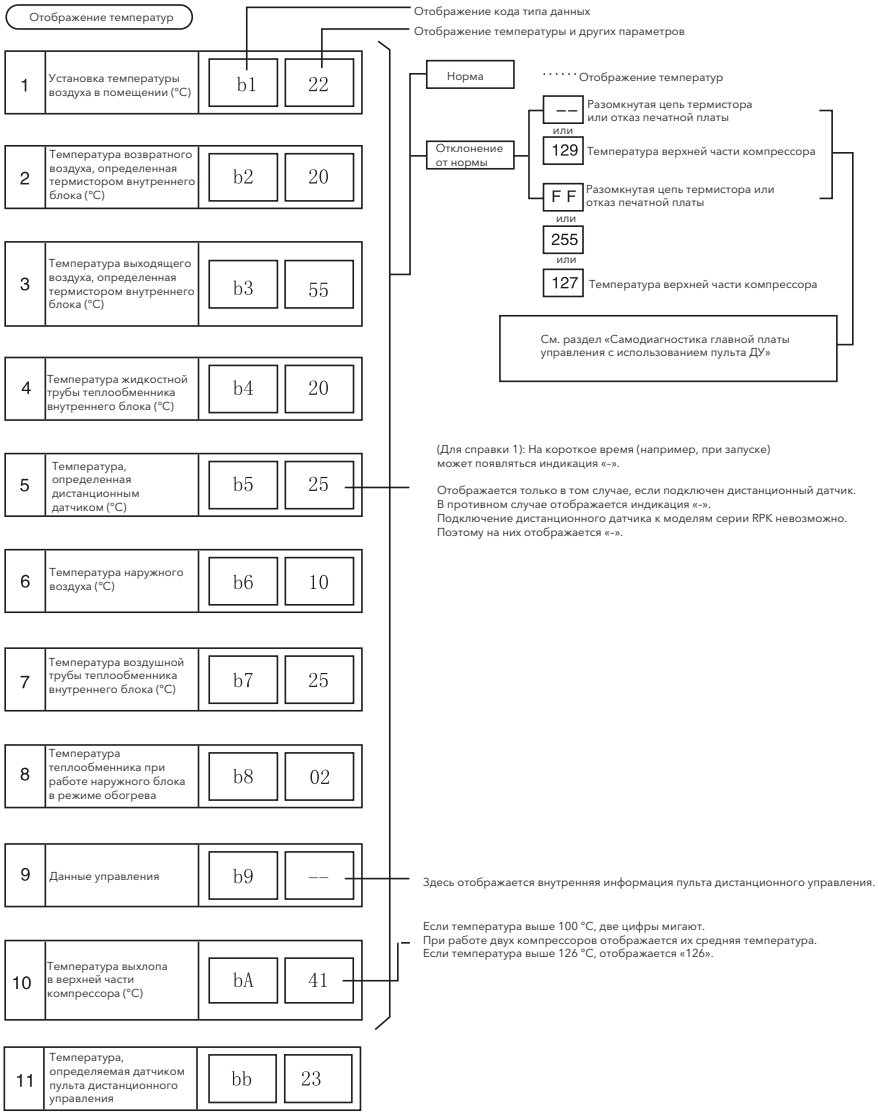


Одновременно нажмите и не менее 3 секунд удерживайте "☑" (меню) and "☑" в обычном режиме работы кондиционера.
На дисплее появится меню проверки



Описание режима проверки 1

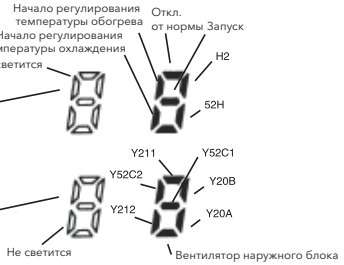
При нажатии кнопки «Check 1» на дисплей выводится следующий проверяемый параметр. При нажатии кнопки «v» на дисплей выводится предыдущий проверяемый параметр.



12	Влажность определяемая датчиком пульта дистанционного управления (опционально)	bC	00

Отображение данных ввода/вывода микрокомпьютера

13	Данные ввода/вывода микрокомпьютера внутреннего блока	C1	4
14	Данные ввода/вывода микрокомпьютера наружного блока	C2	-



Обозначения с буквой «Y» относятся к реле печатной платы.

Отображение причины отключения

15	Причина отключения	d1	01

00	Выключите кондиционер и отсоедините его от электросети.
01	Регулятор температуры (см. «Для справки 1»)
02	Аварийная сигнализация (см. «Для справки 2»)
03	Защита от обмерзания, защита от перегрева
05	Кратковременный сбой питания наружного блока, перезагрузка (см. «Для справки 3»)
06	Кратковременный сбой питания внутреннего блока, перезагрузка (см. «Для справки 4»)
07	Прекращение работы в режиме охлаждения из-за слишком низкой температуры наружного воздуха, прекращение работы в режиме обогрева из-за слишком высокой температуры наружного воздуха
09	Нужно использовать для отключения четырехходовые вентили
10	Требуется принудительное отключение
11	Перезапуск из-за пониженного отношения давлений
12	Перезапуск из-за повышенного низкого давления
13	Перезапуск из-за повышенного высокого давления
15	Перезапуск из-за слишком высокой температуры выхлопа и слишком низкого давления воздуха на впуске
16	Перезапуск из-за пониженного перегрева выхлопа
17	Перезапуск из-за отключения частотного преобразователя
18	Перезапуск из-за пониженного напряжения
19	Защита от изменения степени открытия расширительного вентиля
20	Изменение режима работы внутренних блоков (см. «Для справки 5»)
21	Принудительное температурно управляемое отключение
22	Принудительное температурно управляемое отключение при предподогреве
26	Недостаточное высокое давление, перезапуск

Число аномальных событий

16	Число кратковременных сбоев питания внутреннего блока	E1	01
17	Число ошибок передачи сигналов с пульта дистанционного управления на внутренний блок	E2	00
18	Число ошибок передачи сигналов с пульта дистанционного управления на внутренний блок	E3	00
19	Число аномальных событий, произошедших с частотным преобразователем	E4	00

(Для справки 1): Пояснение терминологии

Температурно управляемый запуск: для работы внутреннего блока требуется работа компрессора.

Температурно управляемое отключение: для работы внутреннего блока не требуется работа компрессора.

(Для справки 2): Даже если питание отключено из-за срабатывания аварийной сигнализации в аномальной ситуации («AlarmABNML»), индикация «02» отображается не всегда.

(Для справки 3): Если связь между печатной платой частотного преобразователя и печатной платой управления не устанавливается дольше 30 секунд, наружный блок прекращает работать. В этом случае отключение является причиной индикации d1-05 и может отображаться код аварийного сигнала «04».

(Для справки 4): Если связь между внутренним и наружным блоками не

устанавливается дольше 3 минут, наружный блок прекращает работать. В этом случае отключение является причиной индикации d1-06 и может отображаться код аварийного сигнала «03».

(Для справки 5): Индикация «20» отображается в разных режимах работы внутренних блоков.

Ее значение может меняться, доходя до 99.

Если же значение больше 99, то в любом случае отображается «99».

(Для справки 1): Если ошибка связи не устраняется дольше 3 минут, число зарегистрированных аномальных событий увеличивается на единицу.

(Для справки 2): Сохраненные параметры можно удалить способом, описанным в пункте «Самодиагностика главной платы управления с использованием пульта ДУ».

Отображение состояния автоматических жалюзи

20	Датчик жалюзи	F1	00

Отображение давления/частоты вращения компрессора

21	Давление выхлопа (высокое) (0,1 МПа)	H1	18
22	Давление воздуха на впуске (низкое) (0,01 МПа)	H2	04
23	Данные управления	H3	44
24	Рабочая частота (Гц)	H4	44

Здесь отображается внутренняя информация пульта дистанционного управления.
Для пользователя она особого значения не имеет.

В случае совместной работы двух компрессоров здесь отображается общая частота их вращения.

Отображение мощности внутреннего блока

25	Мощность внутреннего блока	J1	08
26	Номер наружного блока	J2	U. n
27	Номер системы охлаждения	J3	01
28	Номер системы охлаждения	J4	00

Мощность внутренних блоков отображается, как показано ниже.

Код мощности внутреннего блока:

Код	Показатель мощности внутреннего блока	Мощность в л. с.
06	22	0.8
08	28	1.0
10	36	1.3
11	40	1.5
13	45	1.8
14	50	2.0
16	56	2.3
18	63	2.5
20	71	2.8
22	80	3.0
26	90	3.3
32	112	4.0
40	140	4.5

«n» означает общее количество внутренних блоков.

n= 01–16

J3: 01-16 (01, десятичное отображение до поставки (DSW5))
J4: 00-0F (00, шестнадцатеричное отображение до поставки (DSW5))

Отображение степени открытия расширительного вентиля

29	Степень открытия расширительного вентиля внутреннего блока (%)	L1	20
30	Степень открытия расширительного вентиля наружного блока MV1 (%)	L2	99
31	Степень открытия расширительного вентиля наружного блока MV2 (%)	L3	99
32	Данные управления	L4	00

Если у блока нет расширительных вентилей, он отображает одинаковые цифры.

Отображение расчетной силы тока

	Рабочий ток компрессора (A)	P1	25

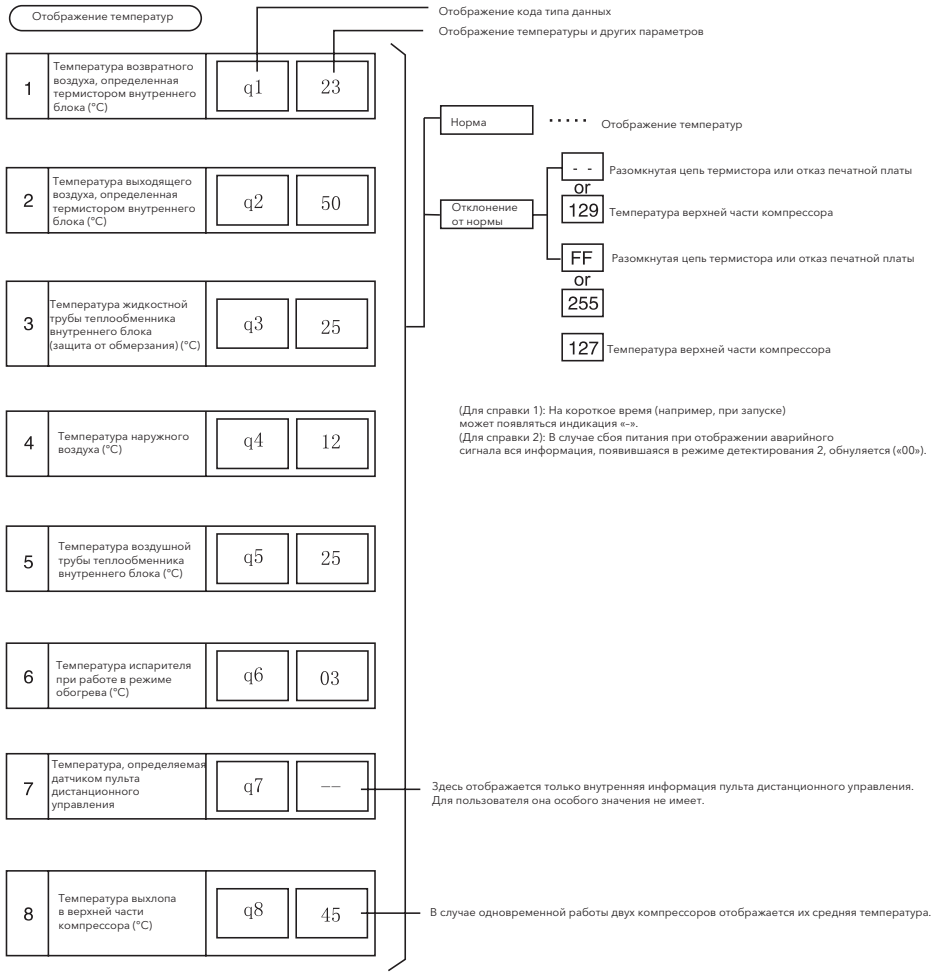
В случае одновременной работы нескольких компрессоров здесь отображается их общая сила тока.
В случае использования инверторного компрессора здесь отображается сила тока на стороне частотного преобразователя.

Возврат к отображению температур

Отображение температур

Описание режима проверки 2

Если к одному пульту дистанционного управления подключены более трех блоков, отображаются обновленные параметры первых трех внутренних блоков.
При нажатии кнопки «Check 2» на дисплей выводится следующий проверяемый параметр. При нажатии кнопки «v» на дисплей выводится предыдущий проверяемый параметр.



Описание режима проверки 2

Если к одному пульту дистанционного управления подключены более трех блоков, отображаются обновленные параметры первых трех внутренних блоков.

При нажатии кнопки «Check 2» на дисплей выводится следующий проверяемый параметр. При нажатии кнопки «v» на дисплей выводится предыдущий проверяемый параметр.

Отображение давления/частоты вращения компрессора

9	Давление выхлопа (высокое) (0,1 МПа)	q9	18
10	Давление воздуха на впуске (низкое) (0,01 МПа)	qA	04
11	Данные управления	qb	44
12	Рабочая частота (Гц)	qC	44

- Здесь отображается внутренняя информация пульта дистанционного управления. Для пользователя она особого значения не имеет.

В случае одновременной работы двух компрессоров здесь отображается общая частота их вращения.

Отображение степени открытия расширительного вентиля

13	Степень открытия расширительного вентиля внутреннего блока (%)	qd	20
14	Степень открытия расширительного вентиля наружного блока MV1 (%)	qE	99

Отображение расчетной силы тока

15	Рабочий ток компрессора (А)	qF	20

В случае одновременной работы двух компрессоров здесь отображается их общая сила тока.

Возврат к отображению температур

Индикация температур

Диагностика неисправностей с использованием 7-сегментного дисплея

Простая проверка по 7-сегментному дисплею

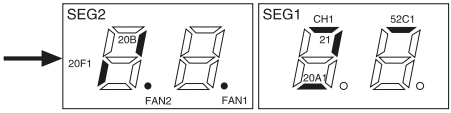
Схемная плата наружного блока PCB1

※Все внутренние блоки, подсоединенные к наружному блоку

С помощью встроенного 7-сегментного ЖК-дисплея наружного блока в ходе автоадресации можно проверить следующее:
(1) Не прервана ли подача питания на тот или иной внутренний блок;
(2) Не перепутаны ли направления соединений по линии управления между наружным и внутренним блоками;
(3) Не продублирован ли номер внутреннего блока.

Способ проверки по 7-сегментному дисплею
Используя 7-сегментный дисплей и проверочный переключатель PSW на печатной плате PCB1 наружного блока, проверьте работоспособность каждого компонента контура циркуляции хладагента. Во время проверки данных не прикасайтесь ни к каким электрическим компонентам, кроме нижеуказанных переключателей, во избежание поражения электрическим током. Применяемые для этого инструменты не должны контактировать с токоведущими частями электрических компонентов. В противном случае тот или иной электрический компонент может быть поврежден.

Пункт проверки	Отображение пункта		Данные, выводимые на дисплей	
	Тест №	На дисплее	На дисплее	Содержание информации, отображаемой на дисплее
Выходное состояние микропроцессора наружного блока	01	SC	- -	См. рисунок справа.
Уровень мощности внутреннего блока	02	oP	24	Отображается уровень мощности внутреннего блока на текущий момент



Пункт проверки	Отображение пункта		Данные, выводимые на дисплей	
	Тест №	На дисплее	На дисплее	Содержание информации, отображаемой на дисплее
Требуемая частота на выходе преобразователя	03	H1	100	Единица измерения: Гц
Число работающих компрессоров	04	CC	1	
Число переключений скорости вентилятора	05	Fo	5	Отображается число переключений скорости вентилятора наружного блока (0–16). Чем больше число, тем выше скорость.
Степень открытия расширительного вентиля наружного блока	06	oE1	50	Отображается в [X]. Чем больше отображаемое число, тем больше степень открытия.
Давление на выходе	08	Pd	1.8	Единица измерения: МПа
Давление на входе	09	PS	0.5	Единица измерения: МПа
Температура верхней части компрессора	10	Td1	85	Единица измерения: °C
Температура теплообменника на жидкостной стороне	11	TE1	30	Единица измерения: °C
Температура наружного воздуха	12	To	35	Единица измерения: °C
Ток инверторного компрессора	14	A1	20	Единица измерения: А. Отображается первичный (входной) ток частотного преобразователя.

Пункт проверки	Отображение пункта		Данные, выводимые на дисплей	
	Тест №	На дисплее	На дисплее	Содержание информации, отображаемой на дисплее
Степень открытия расширительного клапана внутреннего блока Блок № O–F	15	iE0	20	Отображается в [X]. Чем больше отображаемое число, тем больше степень открытия. Отображаются только подключенные внутренние блоки.
Температура жидкостной трубы внутреннего блока Блок № O–F	16	rL0	20	Единица измерения: °C Отображаются только подключенные внутренние блоки.
Температура воздушной трубы внутреннего блока Блок № O–F	17	rG0	5	Единица измерения: °C Отображаются только подключенные внутренние блоки.
Температура на входе внутреннего блока Блок № O–F	18	ri0	25	Единица измерения: °C. Отображаются только подключенные внутренние блоки.
Температура на выходе внутреннего блока Блок № O–F	19	ro0	18	Единица измерения: °C. Отображаются только подключенные внутренние блоки.
Мощность внутреннего блока Блок № O–F	20	CA0	6	Отображается мощность всех внутренних блоков.
Причина отключения внутреннего блока Блок № O–F	21	d10	01	Отображается причина отключения внутреннего блока. См. код причины в таблице справа.

Таблица кодов причин отключения внутреннего блока

На дисплее	Содержание информации, отображаемой на дисплее
00	Отключение питания
01	Прекращение регулирования температуры
02	Аварийный сигнал
03	Защита от обмерзания или перегрева
05	Кратковременный сбой питания наружного блока, перезагрузка микропроцессора
06	Кратковременный сбой питания внутреннего блока, перезагрузка микропроцессора
07	Охлаждение приостановлено из-за слишком низкой температуры наружного воздуха Обогрев приостановлен из-за слишком высокой температуры наружного воздуха
10	Требуется принудительное отключение
11	Пониженное отношение давлений, перезапуск
12	Повышенное низкое давление, перезапуск
13	Повышенное высокое давление, перезапуск
15	Аномальное разрежение Повышенная температура воздуха на выходе, перезапуск
16	Пониженный перегрев выхлопа, перезапуск
17	Отключение частотного преобразователя, перезапуск
18	Пониженное или повышенное напряжение, перезапуск Или какая-то иная причина перезапуска частотного преобразователя
19	Предотвращение изменения степени открытия расширительного вентиля, перезапуск
20	Внутренний и наружный блоки работают в разных режимах
21	Принудительное температурно управляемое отключение
22	Принудительное температурно управляемое отключение при предподогреве
26	Пониженное высокое давление, перезапуск

CHEC CANCEL [Отмена проверки] – Для отмены режима проверки нажмите и не менее 3 секунд удерживайте переключатель PSW2.

Таблица кодов мощности внутреннего блока:

Код	Показатель мощности внутреннего блока	Мощность в л. с.
05	06	0,6
06	07	0,8
08	09	1,0
10	12	1,3
13	14	1,8
14	17	2,0
16	18	2,3
18	22	2,5

Пункт проверки	Отображение пункта		Данные, выводимые на дисплей	
	Тест №	На дисплее	На дисплее	Содержание информации, отображаемой на дисплее
Управление отменой для предотвращения понижения отношения давлений	22	c11	1	0: Управление отменой не начато 1: Управление отменой начато
Управление отменой для предотвращения увеличения высокого давления	23	c13	1	0: Управление отменой не начато 1: Управление отменой начато
Управление отменой для предотвращения увеличения температуры модуля преобразования частоты	24	c14	1	0: Управление отменой не начато 1: Управление отменой начато
Управление отменой для предотвращения увеличения температуры воздуха на выходе	25	c15	1	0: Управление отменой не начато 1: Управление отменой начато
Управление отменой для предотвращения понижения TdSH	26	c16	1	0: Управление отменой не начато 1: Управление отменой начато
Управление отменой для предотвращения перегрева	27	c17	1	0: Управление отменой не начато 1: Управление отменой начато
Данные управления	28	U01	50	
Код аварийного сигнала наружного блока	30	AC	02	Отображается новый код аварийного сигнала отключения наружного блока
Код причины отключения частотного преобразователя	31	iFC	1	Отображается причина отключения частотного преобразователя. См. описание кода причины в таблице справа.
Мощность подключенных внутренних блоков	33	CP	52	Отображается мощность подключенных внутренних блоков
Количество подключенных внутренних блоков	34	AA	4	
Адрес системы хладагента	35	CA	2	0~63

Примечания:

1. Даже при наличии аварийного сигнала остановки машины код отключения иногда может отображаться не как «02». В случае температурно управляемого отключения, вызванного какой-то иной причиной, перед подачей аварийного сигнала может отображаться другой код причины отключения.
2. Если блоки подключены к частотному преобразователю, то в случае прерывания связи между частотно-преобразовательным модулем и основной платой наружного блока более чем на 30 секунд микропроцессор наружного блока перезагружается. В связи с этим код причины отключения в случае ава-

рийного сигнала 04 иногда может отображаться как 05.

3. Если связь между внутренним и наружным блоками прервалась более чем на 3 минуты, микропроцессор внутреннего блока перезагружается. В связи с этим код причины отключения в случае аварийного сигнала 03 иногда может отображаться как 06.
4. Если отображается «21», ищите причину отключения в других блоках.

Причины отключения частотного преобразователя

Код	Причина	Код причины отключения блока	Примечание	
			Сообщение о перезапуске	Код аварийного сигнала
1	Автоматическое выключение транзисторного модуля (ошибка ISPM) (защита от перегрузки по току, понижения напряжения или короткого замыкания)	17	P17	59
2	Кратковременная перегрузка по току	17	P17	52
3	Отказ радиатора частотного преобразователя, управление защитой	17	P17	54
4	Автоматическое электронное регулирование температуры	17	P17	52
5	Пониженное (недостаточное) напряжение частотного преобразователя	18	P18	06
6	Перегрузка по току	18	P18	06
7	Сбой связи	05	–	04
8	Отказ датчика тока	17	P17	51
9	Обнаружение кратковременного сбоя питания	18	–	–
11	Перезагрузка микропроцессора частотного преобразователя	10	–	–
12	Обнаружение замыкания компрессора на землю (только при запуске)	17	P17	53
13	Обнаружение разрыва фазы	18	–	–
16	Работа частотного преобразователя	18	P18	55
17	Сбой связи	18	P18	55
18	Срабатывание защитного устройства	–	–	02
19	Обнаружение неисправности защитного устройства	18	–	38
20	Преждевременная перезагрузка 63H	18	–	–

Код управления защитой на 7-сегментном дисплее

1. В режиме управления защитой на семисегментном цифровом дисплее отображается код управления защитой.
2. После отмены функции защиты отображаемые символы исчезают.
3. Если несколько защитных устройств срабатывают одновременно, коды защиты выводятся на дисплей в порядке приоритетности, указанном далее.
4. Раньше остальных выводятся коды управления защитой, относящиеся к регулированию частоты.

Порядок приоритетности

(1) Регулирование отношения давлений	(P01)
(2) Управление защитой по Pd	(P02)
(3) Управление защитой по току	(P03)
(4) Управление защитой от увеличения температуры частотно-преобразовательного модуля	(P04)
(5) Защита от увеличения Td	(P05)
(6) Управление защитой по Ps	(P06)
(7) Защита от уменьшения Pd	(P09)

б) Для контроля перезапуска, если нет индикации управления защитой, относящейся к регулированию частоты, отображается последний перезапуск.

Код	Управление защитой	Код	Управление защитой
P01	Регулирование отношения давлений	P11	Перезапуск из-за уменьшения отношения давлений
P02	Защита от увеличения высокого давления	P12	Перезапуск из-за увеличения низкого давления
P03	Управление токовой защитой частотного преобразователя	P13	Перезапуск из-за увеличения высокого давления
P04	Защита от увеличения температуры радиатора частотно-преобразовательного модуля	P15	Разрежение, перезапуск из-за увеличения Td
P05	Защита от увеличения Td	P16	Перезапуск из-за увеличения TdSH
P06	Защита от уменьшения низкого давления	P17	Перезапуск из-за отключения частотного преобразователя
P0A	Регулирование силы тока	P18	Перезапуск из-за понижения напряжения
P09	Защита от уменьшения высокого давления	P26	Перезапуск из-за уменьшения высокого давления

Примечание

Индикация «P01~5.C» при управлении отменой отображается как «PC1~5.C».

1. Если отображение управления защитой не требуется, сообщение о перезапуске остается на дисплее 30 минут.
2. Все сообщения о перезапуске исчезают после того, как внутренний блок отправляет сигнал отключения.
3. В случае того или иного эксплуатационного сбоя код управления защитой на 7-сегментом цифровом дисплее заменяется кодом аварийного сигнала. Одновременно тот же код аварийного сигнала выводится на дисплей проводного пульта дистанционного управления.

Для адаптации к изменениям температуры и других факторов аномальные ситуации могут быть предотвращены путем регулирования частоты или использования других функций управления защитой. Далее описаны условия, при которых эти функции задействуются.

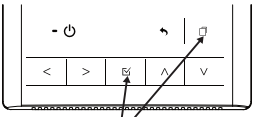
Код	Название функции управления защитой	Условия задействования	Примечания
P01	Регулирование отношения давлений	Отношение давлений > 9 -> уменьшение частоты ((Pd + 0,1)/(Ps + 0,1)), ≤ 2,2 -> увеличение частоты	Ps: давление воздуха на входе компрессора [МПа]
P02	Защита по высокому давлению	Pd ≥ 3,6 МПа -> уменьшение частоты	Pd: давление выхлопа компрессора [МПа]
P03	Защита по току	Перегрузка по току во время двухкратного частотного преобразования -> уменьшение частоты	–
P04	Защита от увеличения температуры радиатора модуля преобразования частоты	Температура радиатора частотно-преобразовательного модуля ≥ 89°C -> уменьшение частоты	–
P05	Защита от увеличения температуры выхлопа	Повышенная температура в верхней части компрессора -> уменьшение частоты (с изменением частоты меняется и верхний предел температуры)	–
P06	Защита от недостаточного низкого давления	Недостаточное низкое давление -> уменьшение частоты (с изменением температуры окружающего воздуха меняется и нижний предел давления)	–
P09	Защита от недостаточного высокого давления	Недостаточное давление выхлопа компрессора -> увеличение частоты	–
P0A	Регулирование силы тока	Рабочий ток компрессора ≥ требуемое значение -> уменьшение частоты	Требуемое задаваемое значение: установка вводится извне. Для обычного компрессора можно задать общий верхний предел тока 80%, 70% или 60%.
P11	Перезапуск из-за понижения отношения давлений	Отношение давлений ((Pd + 0,1)/(Ps + 0,1)) < 1,8)	В случае 3 задействований за 30 минут отображается код аварийного сигнала 43.
P12	Перезапуск из-за увеличения низкого давления	Ps > 1,5 МПа	В случае 3 задействований за 30 минут отображается код аварийного сигнала 44.
P13	Перезапуск из-за повышенного давления	Pd > 3,8 МПа	В случае 3 задействований за 30 минут отображается код аварийного сигнала 45.
P15	Разрежение, перезапуск из-за увеличения температуры выхлопа	Ps < 0,09 МПа дольше 12 минут, или температура выхлопа ≥ 132 °C дольше 10 минут, или температура выхлопа ≥ 140 °C дольше 5 секунд.	В случае 3 задействований за 1 час отображается код аварийного сигнала 47 (Ps) или 08 (давление выхлопа).
P16	Перезапуск из-за недостаточного перегрева выхлопа	Перегрев выхлопа ниже 10 градусов дольше 30 минут	В случае 3 задействований за 120 минут отображается код аварийного сигнала 07.
P17	Перезапуск из-за отключения частотного преобразователя	Частотно-преобразовательный модуль автоматически выключается, включается электронный регулятор температуры, и не работает датчик тока	В случае 3 или 6 задействований за 30 минут отображается код аварийного сигнала 48, 51 или 53.
P18	Перезапуск из-за пониженного или повышенного напряжения	Пониженное или пониженное напряжение в цепи частотного преобразователя, срабатывает размыкатель цепи	В случае 3 задействований за 30 минут отображается код аварийного сигнала 06.
P26	Перезапуск из-за недостаточно высокого давления	Pd < 1,00 МПа дольше 1 часа	Аварийный сигнал отсутствует.

Примечание:

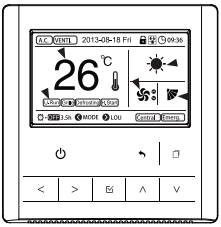
1. В режиме управления защитой (за исключением ситуаций аварийного отключения) отображается код управления защитой.
2. В режиме управления защитой наряду с кодом управления защитой отображается время отмены управления защитой.
3. В режиме управления перезапуском состояние текущего контроля длится 30 минут.

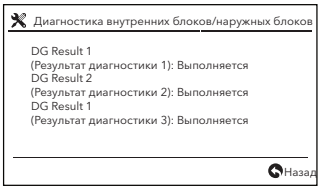
Самодиагностика главной платы управления с использованием пульта ДУ

Можно выполнить проверку функционирования печатных плат внутреннего и наружного блоков посредством описанных далее процедур отыскания неисправностей.



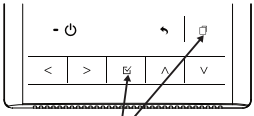
Одновременно нажмите и не менее 3 секунд удерживайте “ ” (меню) and “ ” в обычном режиме работы кондиционера.
На дисплее появится меню проверки



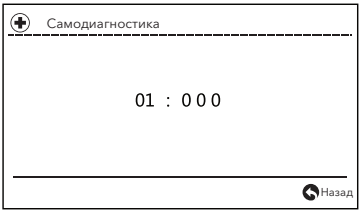


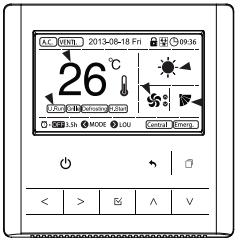
На дисплее	Содержание	
00	Норма	
	Неисправности нижеперечисленных цепей (разомкнутая цепь, короткое замыкание и т. п.)	Печатная плата внутреннего блока
01	Термистор температуры возвратного воздуха	
02	Термистор температуры поступающего воздуха	
03	Термистор температуры жидкостной трубы	
04	Отказ термистора пульта дистанционного управления	
05	Термистор температуры воздушной трубы	
06	Дистанционный датчик	
08	Передача сигналов центрального контроллера	
0A	EEPROM	
0b	Сбой перехода через нулевое значение на входе	
EE	Связь с внутренним блоком в режиме детектирования	
07	Связь с наружным блоком	Печатная плата наружного блока
F4	Отказ входа 49FC	
F5	Отказ входа 63H2	
F6	Код защиты цепи детектирования	
F7	Фазовое детектирование	
F8	Передача сигналов частотного преобразователя	
FA	Датчик высокого давления	
Fb	Термистор температуры выхлопа компрессора	
FC	Датчик низкого давления	
Fd	Термистор температуры испарителя теплообменника	
FF	Термистор температуры окружающего воздуха	

Самодиагностика пульта дистанционного управления



Одновременно нажмите и не менее 3 секунд удерживайте “ ” (меню) and “ ” в обычном режиме работы кондиционера.
На дисплее появится меню проверки





Предостережение относительно течи хладагента

Максимальная допустимая концентрация газообразных гидрофторуглеродов

Хладагент R410A, заправляемый в наружные блоки ESVMO-SF-H/SH, представляет собой негорючий и нетоксичный газ. Тем не менее, в случае утечки этого газа и заполнения им помещения возможны приступы удушья. Максимально допустимая концентрация R410A в воздухе составляет *0,3 кг/м^3 по стандарту для устройств охлаждения и кондиционирования воздуха (KHK S 0010) японской Ассоциации по защите от высокого давления газа KHK.
В связи с этим в случае утечки хладагента R410A должны быть приняты эффективные меры по снижению его концентрации в воздухе до значения ниже 0,3 кг/м^3.

Расчет концентрации хладагента

1. Рассчитайте суммарное количество заправляемого в систему хладагента R (кг) с учетом всех подключенных внутренних блоков в разных комнатах.
2. Рассчитайте суммарный объем помещения V (м^3) с учетом каждой конкретной комнаты.
3. Рассчитайте концентрацию хладагента C (кг/м^3) в помещении по следующему уравнению:

$$\frac{\text{R: суммарное количество заправленного хладагента (кг)}}{\text{V: объем помещения (м}^3\text{)}} = \text{C: концентрация хладагента (должна быть} \leq 0{,}3 \text{ кг/м}^3\text{)}$$