



THAICON

**ИНСТРУКЦИЯ
ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
И МОНТАЖУ**

УМНЫЙ КЛИМАТ: ТЕХНОЛОГИИ. ВОЗДУХ. КОНТРОЛЬ

MINI VRF

НАРУЖНЫЙ БЛОК VRF-СИСТЕМ

**TP-VOS180MV6-V1A
TP-VOS224MV6-V3A
TP-VOS252MV6-V3A
TP-VOS280MV6-V3A**



THAICON-CLIMATE.COM



THAICON

Спасибо за выбор нашей продукции!

Пожалуйста, внимательно прочитайте данное руководство до начала эксплуатации системы. Храните данное руководство на случай, если придется воспользоваться им в будущем.

В конце данного руководства находится гарантийный талон. Обязательно попросите продавца и специалистов по монтажу корректно заполнить его. Также не забывайте требовать отметку при проведении технического обслуживания Вашей системы кондиционирования.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Техника безопасности	4
Компоненты блока	8
Условия эксплуатации.....	9
Неисправности.....	12
Модели и основные параметры	14
Техника безопасности	16
Проверка оборудования	19
Монтаж наружного блока.....	21
Подключение трубопровода хладагента.....	27
Электромонтажные работы.....	38
Пусконаладочные работы	53
Пробный запуск.....	55



ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

- Запрещена эксплуатация кондиционера в машинных залах, помещениях для хранения точных измерительных приборов, продуктов питания, растений, животных, произведений искусства.

Перед началом эксплуатации следует внимательно прочитать руководство по монтажу и эксплуатации, в процессе эксплуатации во избежание выхода оборудования из строя и травмирования необходимо строго соблюдать приведенные инструкции.

Описание предупреждающих знаков

Знак	Описание	Знак	Описание
	Неправильные действия (или ненадлежащая эксплуатация) могут привести к смертельному исходу или серьезным травмам.		Знак обозначает «Запрещено». Конкретное недопустимое действие представляется в виде изображения или текстового описания.
	Неправильные действия (или ненадлежащая эксплуатация) могут привести к травмам или материальному ущербу.		Знак обозначает «Опасно». Конкретное опасное действие представляется в виде изображения или текстового описания.

1. Под персональным травмами подразумеваются повреждения, ожоги или поражение электрическим током, которые не требуют госпитализации и не нуждаются в длительном лечении.
2. Под материальным ущербом подразумевается утрата каких-либо предметов или материалов.

Проверки перед началом работы

1. Проверить правильность подключения и отсутствия повреждений кабеля заземления.
2. При первом включении кондиционера или его запуске после длительного простоя необходимо подключить электропитание минимум за 12 часов до начала эксплуатации. Также при отключении кондиционера примерно на сутки не следует отключать электропитание. Это обеспечивает нагрев подогревателя картера до нужной температуры и защиту компрессора от гидроудара.
3. Удостовериться, что воздухозаборное и воздуховыпускное отверстия наружно-го блока не перекрыты.
4. Следует избегать прямого воздействия на кондиционер влаги или воды, т.к. это может стать причиной коррозии.
5. Нельзя забираться на наружный блок или размещать на нем какие-либо предметы.

ВНИМАНИЕ

- Кондиционер следует монтировать с соблюдением требований применимых государственных стандартов и правил электротехники, а также приведенных здесь инструкций по монтажу.
- Монтаж блока должен осуществлять только квалифицированный персонал. Пользователям запрещено самостоятельно монтировать кондиционер. В противном случае это может привести к травмированию людей или выходу кондиционера из строя.
- Для надлежащей работы кондиционера его эксплуатация допускается при соблюдении указанных в данном руководстве условий. В противном случае возможно срабатывание устройств защиты кондиционера, протечки конденсата или снижение эффективности охлаждения (обогрева).
- Устанавливать температуру в помещении следует с учетом того, что в нем могут находиться пожилые люди, дети или пациенты.
- Грозы или находящиеся вблизи автомобили или мобильные устройства могут привести к сбою работы кондиционера. Необходимо на несколько секунд отключить сетевой выключатель, затем включить его и перезапустить кондиционер.
- При необходимости отключения кондиционера следует дать ему поработать не менее 5 минут после запуска, в противном случае это приведет к сокращению срока службы кондиционера.

ОСТОРОЖНО

- Сетевой выключатель кондиционера должен быть установлен в недоступном для детей месте.
- Нельзя накрывать выключатель занавесками или другими легковоспламеняющимися материалами.
- При грозе необходимо отключать сетевой выключатель, иначе возможен выход кондиционера из строя.
- При длительном простое кондиционера во избежание несчастных случаев следует отключать электропитание.
- Во избежание опасных ситуаций перед началом очистки или проведением технического обслуживания следует отключать кондиционер от источника электропитания.
- Нельзя для очистки кондиционера использовать жидкие и агрессивные чистящие средства, разбрызгивать на него воду или другие жидкости. Иначе это станет причиной повреждения пластиковых деталей или возможен риск поражения электрическим током.
- Нельзя вставлять пальцы, стержни или иные посторонние предметы в воздухозаборное и воздуховыпускное отверстия наружного блока. Вентилятор, вращающийся на высокой скорости, может стать причиной травмирования.
- При эксплуатации кондиционера рядом с источниками огня необходимо регулярное проветривание помещения для предотвращения кислородного голодания.



- Запрещено демонтировать защитную решетку вентилятора. Вентилятор, вращающийся на высокой скорости, может стать причиной травмирования.
- Необходимо следить за детьми, не позволяя им играть с кондиционером.
- Нельзя устанавливать источники огня на пути воздушного потока, поступающего в кондиционер; это может привести к неполному сгоранию топлива.
- Нельзя хранить вблизи кондиционера легковоспламеняющиеся газы или жидкости, такие как природный газ, лаки для волос, краски, бензин; это может стать причиной возгорания.
- Не следует размещать животных и растения в зоне подачи воздуха из кондиционера, чтобы не нанести им вред.
- При появлении признаков неисправности, таких как необычный шум, запах, дым, повышение или утечка тока, следует сразу отключить оборудование от источника электропитания и обратиться к поставщику сервисный центр. Запрещено самостоятельно ремонтировать кондиционер.
- Нельзя распылять легковоспламеняющиеся аэрозоли вблизи кондиционера и на него, т.к. это может привести к возгоранию.
- Не следует размещать на блоке емкости с водой. При попадании воды в кондиционер снижается сопротивление изоляции, что может стать причиной поражения электрическим током.
- При длительной эксплуатации установки необходимо проверять надежность монтажного крепления. При износе крепления возможно падение кондиционера, что приведет к травмам.
- Нельзя прикасаться к выключателям мокрыми руками, т.к. это может стать причиной поражения электрическим током.
- При проведении технического обслуживания или ремонта следует выключить кондиционер и отключить его от источника электропитания; в противном случае вращающиеся с высокой скоростью лопасти вентилятора могут нанести травму.
- Нельзя использовать предохранители, номинал которых не соответствует указанному в руководстве. Например, использование стальной или медной проволоки может привести к отказу оборудования, возгоранию или иным последствиям. Для подключения кондиционера следует использовать выделенный источник питания напряжением в пределах допустимого диапазона.

Требования электробезопасности

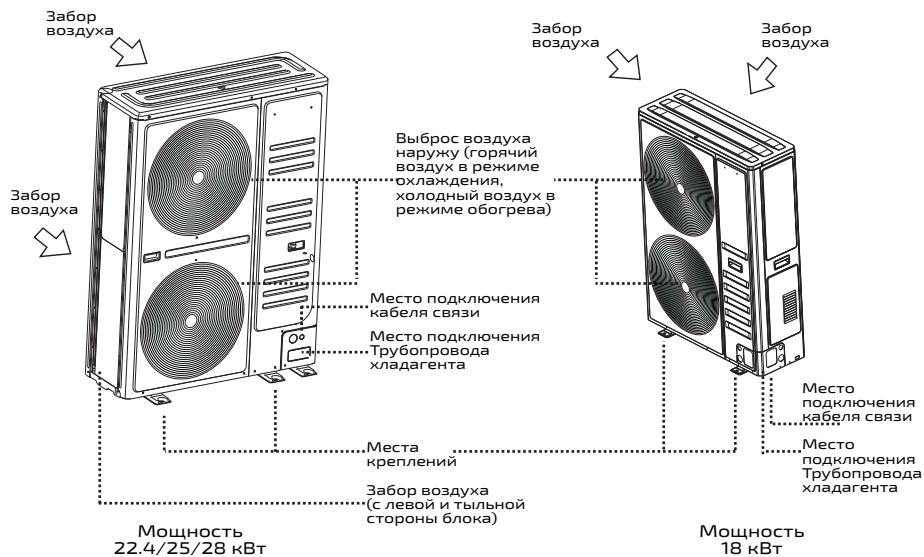
1. Электромонтаж должен выполнять квалифицированный электрик.
2. Все электромонтажные работы должны соответствовать требованиям электробезопасности.
3. Кондиционер должен быть должным образом заземлен, это означает, что источник питания должен быть оснащен надежным заземляющим проводом.
4. Необходимо предусмотреть выделенным источник питания для кондиционера, соответствующий его номинальным параметрам.
5. В соответствии с правилами электромонтажа линия электропитания, подсоединенная к кондиционеру, должна быть оборудована устройством защитного отключения.
6. При повреждении кабеля питания, во избежание опасной ситуации, его необходимо заменить силами поставщика оборудования, сервисного центра или специалиста аналогичной квалификации.

ВНИМАНИЕ

- Ни при каких обстоятельствах нельзя отсоединять провод заземления.
- Запрещено использовать поврежденный кабель питания.
- Во избежание некорректной работы настроек системы запрещено подключать кондиционер через внешнее коммутационное устройство, например, реле времени, которое периодически прерывает подачу электропитания.



КОМПОНЕНТЫ БЛОКА



Приведенные изображения служат только для справки и могут незначительно отличаться по внешнему виду и функциональности от приобретенного кондиционера. Следует учитывать параметры фактического оборудования.

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Условия эксплуатации

Для эффективной и безопасной работы кондиционер следует использовать при нижеприведенных температурных условиях:

Режим охлаждения	Температура наружного воздуха	-5°C~55°C
	Температура воздуха помещения	16°C~32°C
	Относительная влажность воздуха в помещении	Не выше 80% При работе установки в режиме охлаждения в среде с повышенной влажностью (при относительной влажности воздуха свыше 80%) возможно выпадение конденсата на поверхности внутреннего блока и протечки конденсата.
Режим обогрева	Температура наружного воздуха	-20°C~24°C
	Температура воздуха помещения	15°C~31°C

При эксплуатации вне указанных диапазонов может произойти срабатывание устройств защиты и выход кондиционера из строя.

Функция защиты компрессора

При попытке запуска системы сразу после ее остановки наружный блок включается только спустя 3 минуты из-за срабатывания защиты компрессора от перегрузки.

Работа в режиме охлаждения/обогрева

Управлять внутренними блоком DC mini VRF системы можно независимо, но блоки не могут работать одновременно и в режиме охлаждения, и в режиме обогрева. При конфликте режимов необходимо запустить внутренний блок в заранее заданном режиме в соответствии с приоритетом. Настройка DIP-переключателей приведена в соответствующем руководстве по эксплуатации. Рабочий режим наружного блока определяется в соответствии со следующими правилами:

1. Если ведущий внутренний блок не задан, то приоритетными являются три режима: охлаждение, обогрев и режим работы первого запущенного внутреннего блока, которые определяют рабочий режим наружного блока. Если режим работы внутреннего блока несовместим с режимом работы системы, то блок выключается, а на его дисплее отображается сообщение о конфликте режимов.
2. Если ведущий внутренний блок задан, то его рабочий режим определяет режим работы наружного блока. Если режим ведомого внутреннего блока несовместим с режимом работы системы, то блок выключается, а на его дисплее отображается сообщение о конфликте режимов.

Режим работы наружного блока определяется рабочим режимом ведущего внутреннего блока или приоритетным режимом (охлаждения, обогрева или режимом первого запущенного внутреннего блока), в случае несоответствия режимов работы ведомых внутренних блоков и режима работы наружного блока их взаимосвязь подчиняется следующим правилам:



Режим работы внутреннего блока / Режим работы наружного блока	Охлаждение	Осушение	Обогрев	Вентиляция
Охлаждение	Нет	Нет	Да	Нет
Обогрев	Да	Да	Нет	Нет

Особенности режима обогрева

При запуске кондиционера в режиме обогрева двигатель вентилятора внутреннего блока автоматически останавливается на 3-5 минут, чтобы предотвратить подачу холодного воздуха в помещение. Продолжительность этого процесса зависит от температуры воздуха внутри и снаружи помещения.

Процедура оттайки в режиме обогрева

- При работе системы в режиме обогрева для повышения эффективности автоматически запускается процедура оттайки наружного блока (на 2-10 минут), после чего из него сливается образовавшаяся вода.
- Во время оттайки электродвигатели вентиляторов наружного и внутреннего блоков перестают работать.

Временной интервал между пусками

В ходе пусконаладочных работ системы кондиционирования DC mini VRF не допускается быстрое повторное включение электропитания после его отключения, т.к. это приведет к выходу из строя главной платы управления. Временной интервал между включениями должен составлять не меньше 2 минут, чтобы обеспечить полную разрядку конденсаторов.

Устройства защиты (реле высокого давления)

Защитное устройство автоматически останавливает работу кондиционера, если он начинает работать с перегрузкой. При срабатывании устройства защиты кондиционер выключается, а на дисплее внутренних блоков отображается соответствующий код ошибки.

Срабатывание защитного устройства возможно при следующих условиях:

В режиме охлаждения

- Перекрыто воздухозаборное или воздуховыпускное отверстие наружного блока.
- В воздуховыпускное отверстие наружного блока постоянно задувает сильный ветер.

В режиме обогрева

- Сильно загрязнен фильтр внутреннего блока.
- Перекрыто воздуховыпускное отверстие внутреннего блока

При срабатывании защитного устройства необходимо вручную отключить кондиционер, запускать его можно только после устранения неисправности.

Сбой подачи электропитания

- В случае сбоя подачи электропитания во время работы кондиционера необходимо остановить работу системы.

- Для повторного запуска кондиционера следует нажать кнопку включения/выключения на пульте дистанционного управления или проводном пульте управления.

Понятие мощности обогрева

В режиме обогрева система кондиционирования поглощает тепло от наружного воздуха и передает его в помещение. При понижении температуры наружного воздуха уменьшается количество передаваемого тепла, т.о. снижается теплопроизводительность кондиционера. Это принцип работы теплового насоса.

При понижении температуры наружного воздуха уменьшается мощность обогрева системы. В этом случае рекомендуется использовать дополнительное оборудование для обогрева.

При эксплуатации кондиционера в холодных регионах с очень низкими наружными температурами повысить мощность обогрева можно путем использования дополнительных обогревателей.



НЕИСПРАВНОСТИ

При обнаружении отклонений в работе кондиционера перед обращением в сервисный центр следует ознакомиться со следующей информацией.

		Отклонения в работе	Возможные причины
Не является неисправностью	Наружные блоки	Появление белого тумана или воды	<ul style="list-style-type: none"> Во время оттайки происходит автоматическая остановка вентилятора. Звук вызван работой электромагнитных клапанов при запуске и завершении процедуры оттайки. При запуске и по завершению работы кондиционера звук текущей жидкости, усиливающийся в течение 2-3 минут, он вызван протекающим через блоки хладагентом или сливом воды в дренажной системе. Тихий стук может раздаваться в результате теплового расширения/сжатия трубок теплообменника. Налипание на блоке кондиционера частиц штукатурки, коврового покрытия, сколов мебели, частиц одежды, сигарет, косметики и т.д. Повторный запуск кондиционера после сбоя подачи электропитания приводит к миганию индикатора работы. Невозможность работы внутреннего блока в режиме охлаждения из-за того, что другие блоки работают в режиме обогрева. Установка режима, которые несовместим с заданным (охлаждением или обогревом).
		Периодический тихий стук	
	Внутренние блоки	Появление неприятного запаха	
		Мигание индикатора работы	
			Неправильная настройка таймера



	Отклонения в работе	Возможные причины
Выполнить повторную проверку	Автоматическое включение или выключение кондиционера	Неправильная настройка таймера
	 Кондиционер не запускается	<ul style="list-style-type: none"> • Сбой подачи электропитания. • Возможное отключение ручного выключателя. • Перегорание предохранителя сетевого выключателя. • Срабатывание защитного устройства (горит индикатор работы). • Включение функции работы по таймеру (горит индикатор работы).
	 Низкая эффективность охлаждения/обогрева	<ul style="list-style-type: none"> • Блокировка воздухозаборного/воздуховыпускного отверстий наружного блока. • Открытые двери или окна. • Загрязнение воздушного фильтра • Неправильная настройка положения жалюзи воздуховыпускного отверстия. • Работа в режиме вентиляции или настройка слишком низкой скорости вращения вентилятора. • Неправильная настройка температуры. • Возможно заданы одновременно режим охлаждения и режим обогрева

При возникновении какой-либо из следующих неисправностей необходимо выключить кондиционер и обратиться в сервисный центр.

- Сбой в работе выключателей.
- Частое срабатывание УЗО или перегорание плавкого предохранителя.
- Пыль, влага и посторонние частицы внутри блока.



МОДЕЛИ И ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Модель (производительность наружного блока)			18 кВт	22.4 кВт	25.2 кВт	28 кВт
Электропитание			220В/50-60Гц	380В/3 ф/50-60Гц		
Холодопроизводительность	Вт		18000	22400	25200	28000
Теплопроизводительность	Вт		20000	24500	27000	30800
Потребляемая мощность в режиме охлаждения	Вт		5250	7200	8250	9100
Потребляемая мощность в режиме обогрева	Вт		5200	7100	8000	8500
Габариты (Ш*В*Г)	мм		950 x 340 x 1330	1120 x 400 x 1560		
Компрессор	Тип		Роторный			
	Рабочий объем	см ³ /об	41.8	54.8	54.8	54.8
	Диапазон рабочих частот инвертора		20-240 Гц	60-300 Гц		
Вентилятор	Тип		Осевой			
	Расход воздуха	м ³ /ч	7000	10500	10500	10500
	Привод		Прямой			
Вес		кг	99	130	140	140
Защитные устройства			Реле давления, датчик температуры, датчик высокого давления, датчик низкого давления			
Регулирование производительности			10-100%			
Хладагент	Тип		R410A			
	Объем заправки	кг	5.6	6.5	6.5	8.5
	Способ управления		Электронный расширительный вентиль			
Уровень шума		дВ(А)	55	58	59	61

Примечания:

1. Замеры холодо- и теплопроизводительности кондиционера были произведены в соответствии со стандартом GB/T18837-2002, фактическая мощность охлаж-

дения и обогрева зависит от температуры и относительной влажности окружающей среды.

2. Замеры уровня звукового давления произведены в акустической камере в соответствии со стандартом GB/T18837-2002, фактический уровень шума будет зависеть от температуры наружного воздуха и температуры воздуха в помещении.
3. Внешнее статическое давление кондиционера во время испытаний составляет 0 Па.
4. В случае совершенствования оборудования параметры блока должны соответствовать информации на заводской табличке.



ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

- Запрещена эксплуатация кондиционера в машинных залах, помещениях для хранения точных измерительных приборов, продуктов питания, растений, животных, произведений искусства.
- Перед началом эксплуатации следует внимательно прочитать руководство по монтажу и эксплуатации, в процессе эксплуатации во избежание выхода оборудования из строя и травмирования необходимо строго соблюдать приведенные инструкции.

ОСТОРОЖНО

Меры предосторожности при монтаже	 Поручить монтаж блока профессионалам	Монтаж блока следует поручить специализированной монтажной организации. Иначе неправильный монтаж может привести к протечкам конденсата, утечкам хладагента, поражению электрическим током или возгоранию.
	 Проверить заземление	Необходимо проверить надежность подключения линии заземления. Неправильно выполненное заземление может стать причиной поражения электрическим током.
	 Меры при возможной утечке хладагента	При монтаже блока в небольшом помещении следует принять соответствующие меры, чтобы в случае утечки хладагента исключить превышения концентрации хладагента предельного значения. По вопросу о конкретных мерах следует проконсультироваться с поставщиком оборудования.
	 Осторожно	Подключать кондиционер к источнику электропитания можно только после завершения всех монтажных работ.





Меры предосторожности при эксплуатации	 Запрещено	Нельзя вставлять пальцы, стержни или иные посторонние предметы в воздухозаборное и воздуховыпускное отверстия наружного блока. Вентилятор, вращающийся на высокой скорости, может стать причиной травмирования, а кондиционер может выйти из строя.
	 Отключить ручной выключатель	При появлении признаков неисправности, таких как необычный запах, следует сразу отключить ручной выключатель, отключить кондиционер от источника электропитания и обратиться к поставщику оборудования или в сервисный центр. При продолжении эксплуатации неисправного кондиционера возможно поражение электрическим током или возгорание.

Меры предосторожности при повторном монтаже и ремонте	 Поручить профессионалам	Для демонтажа или повторного монтажа кондиционера следует обратиться к поставщику оборудования или в сервисный центр. Неправильный монтаж кондиционера может стать причиной возгорания, поражения электрическим током, травмирования и протечек конденсата.
	 Запрещено	Нельзя самостоятельно разбирать или ремонтировать кондиционер, в противном случае возможно поражение электрическим током или возгорание.
	 Поручить профессионалам	По вопросу ремонта кондиционера следует обратиться к поставщику оборудования или в сервисный центр. Неправильный выполненный ремонт кондиционера может стать причиной возгорания, поражения электрическим током, травмирования и протечек конденсата.

ВНИМАНИЕ

Меры предосторожности при монтаже	 Проверить место для монтажа	Запрещено монтировать кондиционер там, где существует опасность утечки легко воспламеняющихся газов. В случае утечки и скопления газа вокруг наружного блока возможно его возгорание.
	 Проверить крепление блока	Проверить прочность монтажного основания. ненадежное монтажное основание может привести к падению наружного блока и стать причиной несчастного случая.
	 Проверить наличие УЗО	Для защиты от поражения электрическим током или возгорания необходимо установить УЗО.
	 Проверки перед вакуумированием	Запорные клапаны на линиях жидкого и газообразного хладагента, а также клапан на линии выравнивания масла до завершения вакуумирования системы должны быть закрыты.



Меры предосторожности при монтаже	 Проверка опорной конструкции	После длительного периода эксплуатации следует выполнить проверку несущей и опорной конструкции на отсутствие повреждений. В противном случае возможно падение блока, которое приведет к травмам персонала.
	 Отключить ручной выключатель	Перед процедурой очистки кондиционера необходимо обязательно отключить ручной выключатель и отключить кондиционер от источника электропитания. В противном случае вращающиеся с высокой скоростью лопасти вентилятора могут нанести травму.
	 Запрещено	При перегорании предохранителя необходимо использовать для замены предохранитель соответствующего номинала. Применение проволоки вместо предохранителей может стать причиной неисправности оборудования или возгорания.
	 Запрещено	Нельзя распылять легковоспламеняющиеся аэрозоли вблизи наружного блока и на него, т.к. это может привести к возгоранию.

ПРОВЕРКА ОБОРУДОВАНИЯ

Доставка, приемка и распаковка блока

1. При получении блока необходимо осмотреть его на наличие повреждений. Обо всех повреждениях следует немедленно в письменном виде сообщить в отдел рекламаций компании-перевозчика.
2. При получении оборудования необходимо проверить модель, технические параметры и количество блоков на соответствие договору поставки.
3. После снятия внешней упаковки необходимо проверить наличие руководства по эксплуатации и комплектность аксессуаров.

Трубопроводы хладагента

1. При монтаже трубопроводной системы при необходимости следует использовать устройства распределения хладагента (разветвители), которые приобретаются отдельно.
2. Необходимо использовать трубы определенного диаметра с допустимой толщиной стенки.
3. При пайке медных труб в них необходимо подавать азот под давлением 0.02 МПа. По завершению пайки следует подавать азот в трубы до полного их остывания.
4. Необходимо выполнить теплоизоляцию трубопроводов хладагента.

Проверка системы на герметичность

После монтажа трубопроводов хладагента необходимо провести проверку системы на герметичность путем подачи в нее азота под давлением 4 МПа одновременно со стороны газа и со стороны жидкости, поддерживая данное давление в течение 24 часов.

Вакуумирование системы

После проверки системы на герметичность необходимо выполнить ее вакуумирование одновременно со стороны газа и со стороны жидкости до достижения давления вакуума 0.1 МПа.

Дозаправка системы хладагентом

1. Дополнительный объем заправки хладагента зависит от фактической длины и диаметра трубопроводов хладагента наружных и внутренних блоков.
2. Необходимо записать количество добавленного хладагента, диаметр трубопровода жидкого хладагента, фактическую длину трубопровода и перепад высот между внутренним и наружным блоками в таблицу на дверце электрического блока управления наружного блока для обращений в будущем

Электромонтажные работы

1. Источник электропитания и сечение кабеля питания следует выбирать в соответствии с руководством. Сечение кабеля питания кондиционера должен быть больше сечения кабеля для обычных электродвигателей аналогичной мощности.
2. Во избежание сбоя в работе кондиционера кабель питания нельзя прокладывать в одной связке со слаботочным межблочным кабелем и допускать их пересечение.
3. Внутренний блок следует подключать к источнику электропитания только после проверки на герметичность и вакуумирования системы.
4. Задать ведущий и ведомые блоки с помощью DIP-переключателя SW1 на глав-



ной плате, а статическое давление вентилятора наружного блока и количество наружных блоков настроить с помощью DIP-переключателя SW2. Способ настройки приведен на электрической схеме и в соответствующем разделе данного руководства.

Пробный пуск

За 12 часов до пробного пуска необходимо обеспечить подачу электропитания к наружным блокам, чтобы нагреватель картера компрессора достиг нужной температуры. В противном случае это может привести к сбою работы системы кондиционирования.

МОНТАЖ НАРУЖНОГО БЛОКА

Рекомендуемые комбинации блоков

Мощность наружных блоков (кВт)	Максимальное количество подключаемых внутренних блоков	Мощность внутренних блоков (кВт)
18	9	9.0~23.4
22.4	10	11.2~29.1
25.2	11	12.6~32.8
28	13	14.0~36.4

Примечания:

- В системе, где все внутренние блоки работают одновременно, суммарная мощность внутренних блоков должна быть меньше либо равна общей производительности комбинации наружных блоков, чтобы предотвратить перегрузку системы при эксплуатации в тяжелых условиях или в ограниченном пространстве.
- Если система эксплуатируется в холодном регионе (при температуре окружающей среды -10°C и ниже) или при очень высоких температурах окружающего воздуха с большой тепловой нагрузкой, то суммарная производительность внутренних блоков не должна превышать общую мощность комбинации наружных блоков.
- В системе, где не все внутренние блоки работают одновременно, общая мощность внутренних блоков может составлять не больше 130% от производительности комбинации наружных блоков.

Выбор места для монтажа блока

ОСТОРОЖНО

- Место для монтажа должно обладать достаточной несущей способностью, чтобы выдержать вес наружного блока.
 - В противном случае возможно падение блока, которое приведет к травмам.
 - Следует принять во внимание неблагоприятные условия окружающей среды, такие как сильные ветра или землетрясения.
 - Неправильный монтаж может привести к падению блока.
1. Монтировать блок следует в соответствии с требованиям государственных и отраслевых стандартов.
 2. В месте для монтажа блока необходимо предусмотреть достаточное пространство для выполнения монтажных работ и технического обслуживания оборудования. Следует избегать монтажа блока в тех местах, где предъявляются повышенные требования к уровню шума (например, в спальне).
 3. Нельзя перекрывать блок со стороны забора и выброса воздуха, а также следует избегать воздействия на блок сильных ветров.
 4. Блок необходимо монтировать в сухом и хорошо проветриваемом месте.
 5. Поверхность для монтажа блока должна быть ровной и достаточно прочной, чтобы выдержать вес блока, исключая появление шума и вибрации при работе

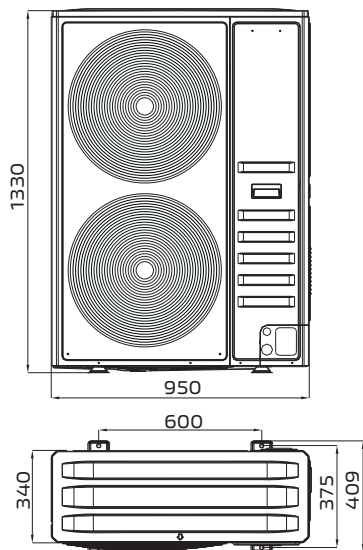


блока.

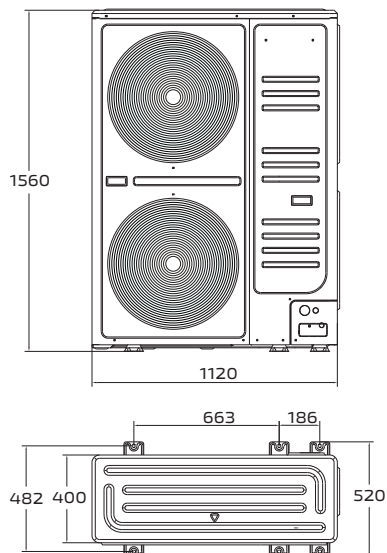
6. Блок необходимо монтировать в таком месте, где производимый им шум не будет создавать неудобств людям.
7. Нельзя монтировать блок там, где существует опасность утечки легковоспламеняющихся газов.
8. При выборе места для монтажа блока следует учитывать возможность упрощения процессов монтажа, подключения трубопроводов и кабелей.
9. Следует избегать монтажа блока в месте, где наблюдается высокая концентрация солей в атмосфере, или присутствуют едкие газы.
10. Внутренние и наружные блоки необходимо размещать как можно ближе друг к другу, т.к. это позволяет сократить протяженность и количество поворотов трубопровода хладагента.

Габариты наружного блока

Единицы измерения: мм



Мощность 18 кВт

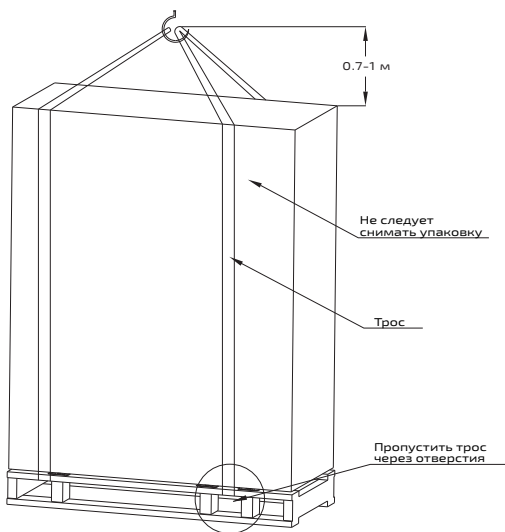


Мощность 22.4/25.2/28 кВт

Перемещение наружного блока

Способы перемещения наружного блока с деревянным поддоном:

1. Для подъема блока использовать стальные тросы.
 - Не следует снимать упаковку с наружного блока перед его подъемом. Для подъема следует использовать 2 троса длиной не менее 8 метров каждый. Чтобы обеспечить безопасный и равномерный подъем блока, необходимо сохранять его равновесное положение. При отсутствии или повреждении упаковки во время транспортировки блок необходимо защитить с помощью резиновых прокладок или других защитных приспособлений.
 - При перемещении и подъеме наружный блок следует удерживать в вертикальном положении, угол наклона блока не должен превышать 30°. Необходимо сдать осторожность на протяжении всего процесса.
2. Для горизонтального перемещения блока использовать вилочный погрузчик.



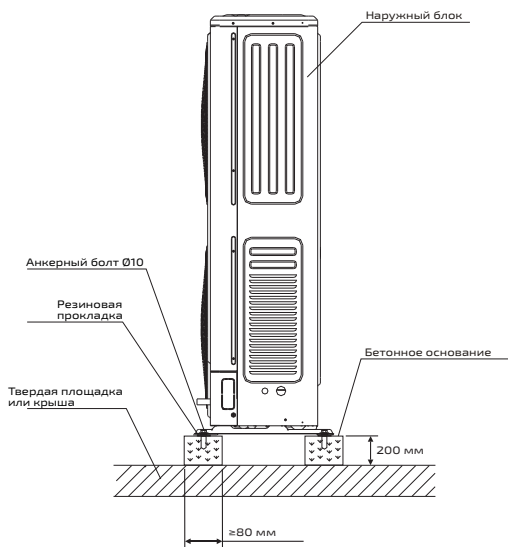
Монтажное основание

Преимущества прочного и правильного подобранного монтажного основания:

- Исключается падение наружного блока.
- Отсутствует нехарактерный шум при работе наружного блока.

Типы монтажного основания:

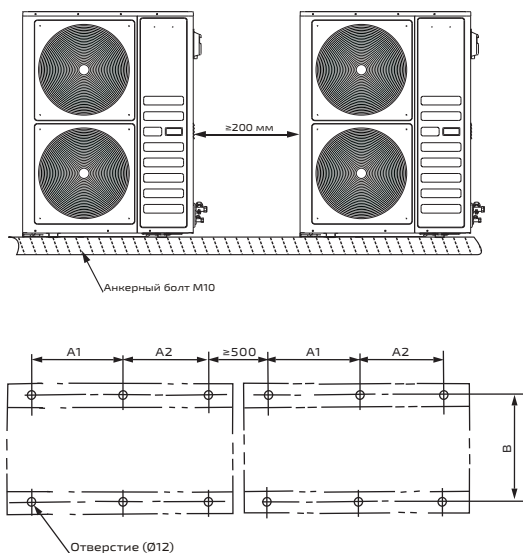
- Стальная рама
- Бетонное основание (вид представлен на рисунке)



Примечания к изготовлению монтажного основания:

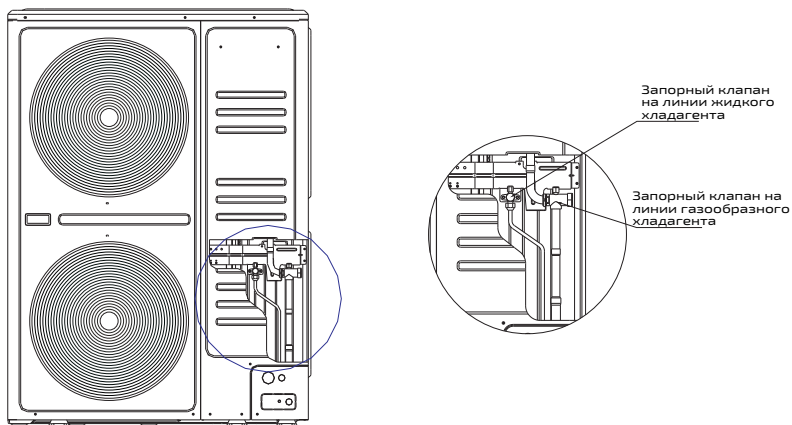
1. Основание для монтажа наружного блока должно представлять собой бетонную поверхность. Пример основания представлен на рисунке, также допускается изготовление монтажного основания после проведения измерений на месте.
2. Поверхность основания должна быть выровнена по горизонтали, чтобы все точки контакта находились в одной плоскости.
3. При изготовлении монтажного основания необходимо удостовериться, что оно обеспечивает непосредственную поддержку вертикальных граней фронтальной и задней панелей корпуса, так как именно они являются опорными точками блока.
4. При монтаже основания на крыше щебень не требуется, однако необходимо обеспечить шероховатость бетонной поверхности. Состав бетонной смеси: 1 часть цемента, 2 части песка, 4 части щебня. Добавить стальные стержни $\varnothing 10$. Поверхность основания выровнять, а по его краям выполнить скосы.
5. Вокруг монтажного основания необходимо предусмотреть канавку для отвода воды от блока.
6. Необходимо проверить несущую способность крыши и убедиться в том, что она может выдержать вес блока.
7. При подключении трубопровода снизу блока высота монтажного основания должна не менее 200 мм.

Месторасположение анкерных болтов



Мощность наружного блока	A1	A2	B
18 кВт	600	/	375
22.4/25.2/28 кВт	663	186	482

Патрубки наружного блока

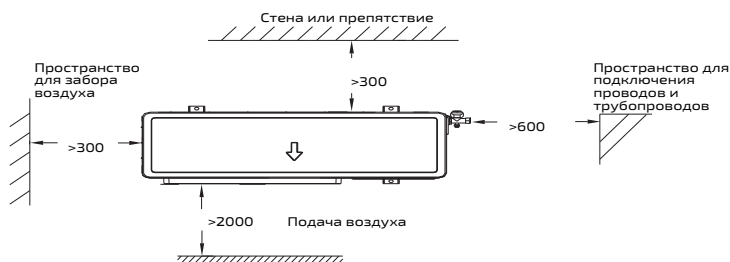


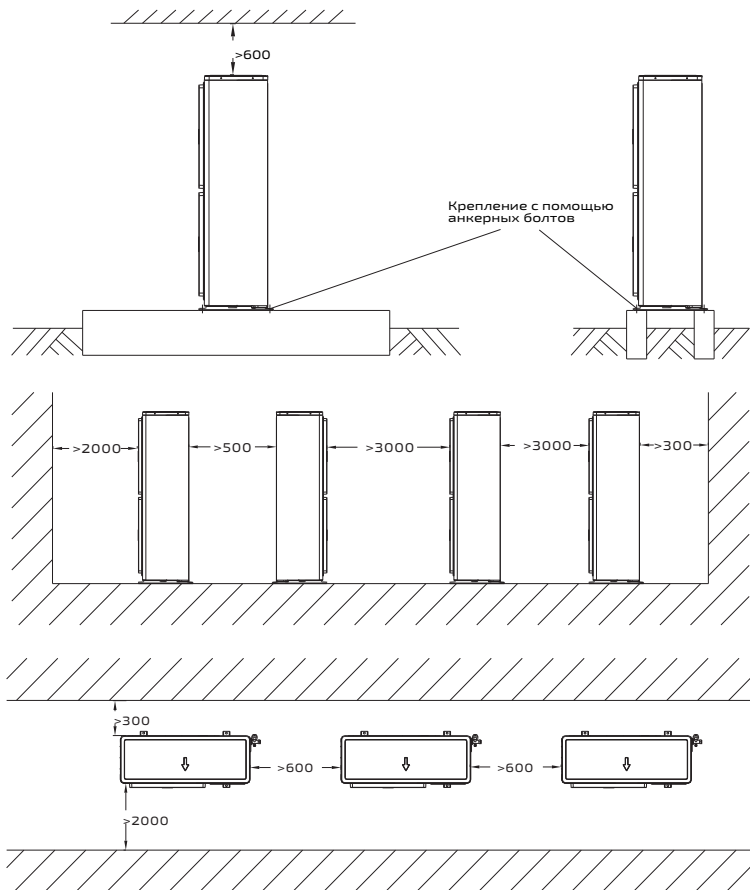
Важные моменты при монтаже наружного блока

1. Между блоком и монтажным основанием необходимо установить виброопору или резиновую прокладку в зависимости от условий проекта.
2. Для предотвращения вибрации и шума необходимо обеспечить плотный контакт между наружным блоком и монтажным основанием.
3. Наружный блок должен быть надежно закреплен.
4. Запорные клапаны наружного блока со стороны жидкости и газа до проведения пусконаладочных работ должны быть закрыты.
5. Вокруг блока должно быть достаточно места для проведения работ по техническому обслуживанию.

Пространство для монтажа блока

Единицы измерения: мм



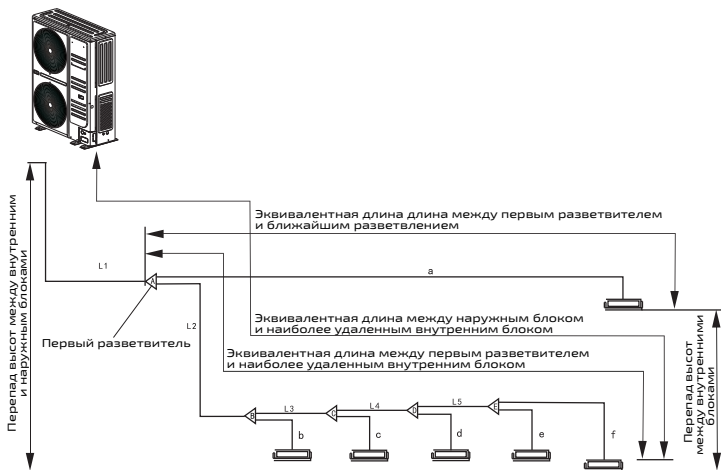


ПОДКЛЮЧЕНИЕ ТРУБОПРОВОДА ХЛАДАГЕНТА

Допустимые значения длин и перепадов высот трубопровода хладагента

		Допустимые значения	Трубопровод	
Длина трубопровода	Общая длина трубопровода хладагента	≤ 120 м	$L1 + L2 + L3 + L4 + L5 + a + b + c + d + e + f$	
	Трубопровод между наружным блоком и наиболее удаленным внутренним блоком	Фактическая длина	≤ 60 м	$L1 + L2 + L3 + L4 + L5 + f$ (способ 1) или $L1 + L3 + L5 + f$ (способ 2) или $L1 + L3$ (способ 3)
		Эквивалентная длина	≤ 70 м	
	Трубопровод между первым разветвителем и наиболее удаленным внутренним блоком	≤ 20 м	-	
Перепад высот	Перепад высот между внутренним и наружным блоками	Наружный блок выше внутреннего	≤ 30 м	-
		Наружный блок ниже внутреннего	≤ 20 м	-
	Перепад высот между внутренними блоками	≤ 8 м	-	

Способ подключения 1



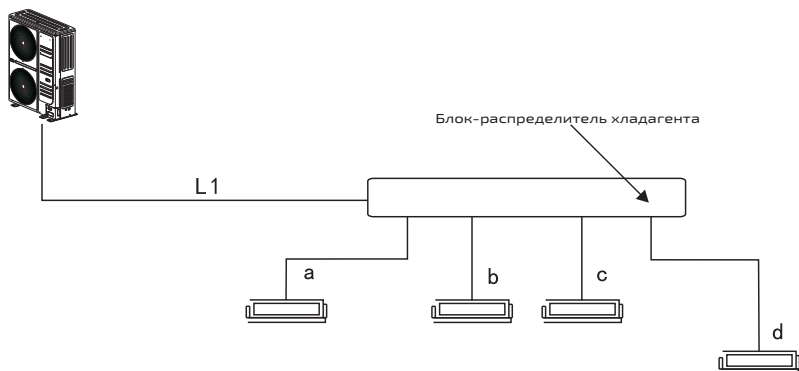
Параметры разветвителей

Разветвители на стороне газа	Разветвители на стороне жидкости
<p>G01: (Ø25.4-Ø19.1) - 2 x (Ø22.2-Ø6.4)</p>	<p>L01: (Ø9.5-Ø12.7) - 2 x (Ø12.7-Ø6.4)</p>
<p>G02: (Ø31.8-Ø25.4) - (Ø28.6-Ø19.1) + (Ø28.6-Ø9.5)</p>	<p>L02: (Ø15.9-Ø19.1) - (Ø19.1-Ø12.7) + (Ø19.1-Ø6.4)</p>
<p>G03: (Ø31.8-Ø38.1) - (Ø34.9-Ø25.4) + (Ø38.1-Ø9.5)</p>	<p>L03: (Ø19.1-Ø25.4) - (Ø22.2-Ø12.7) + (Ø22.2-Ø6.4)</p>
<p>G04: (Ø41.3-Ø44.5) - (Ø44.5-Ø34.9) + (Ø41.3-Ø9.5)</p>	

Комплект	Разветвители	Комплект	Разветвители
Комплект разветвителей TP-BY-01	G01, L01	Комплект разветвителей TP-BY-05	G04, L03
Комплект разветвителей TP-BY-02	G02, L01	Комплект разветвителей TP-BY-06	G01, L01
Комплект разветвителей TP-BY-03	G02, L02	Комплект разветвителей TP-BY-07	L01, L02
Комплект разветвителей TP-BY-04	G03, L02		

Примечание: Некоторые комплекты разветвителей, перечисленные в таблице, со-

Способ подключения 3



Выбор диаметра трубопровода между внутренними блоками

Диаметры вспомогательных трубопроводов внутренних блоков (обозначение на схеме: a, b, c, d,...m)

Модель внутреннего блока	Сторона газа	Сторона жидкости	Комплект разветвителей (сторона газа/жидкости)
Мощность: 6.3-14 кВт	Ø15.9	Ø9.52	Комплект разветвителей TP-BY-07 (L02/L02)
Мощность: 14-23 кВт	Ø19.05		Комплект разветвителей TP-BY-07 (L02/L02)
Мощность: 23-33 кВт	Ø22.2		Комплект разветвителей TP-BY-01 (G01/L01)

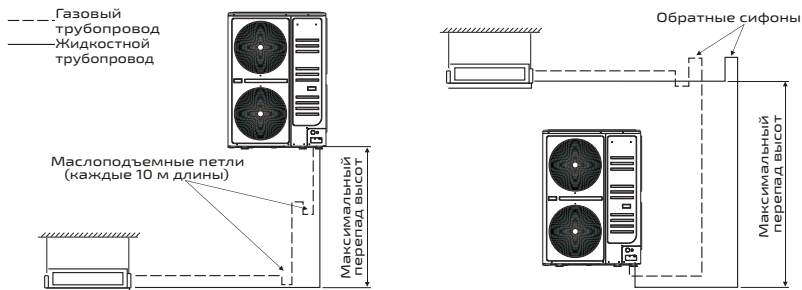
Выбор диаметра трубопровода между наружными блоками

Мощность наружных блоков (л.с.)	Диаметр магистрального трубопровода при общей эквивалентной длине всех трубопроводов < 90 м, мм		Диаметр магистрального трубопровода при общей эквивалентной длине всех трубопроводов ≥ 90 м, мм	
	Сторона газа/жидкости	Первый разветвитель внутр. блоков (сторона газа/жидкости)	Сторона газа/жидкости	Первый разветвитель внутр. блоков (сторона газа/жидкости)
A≤180	Ø19.05/Ø9.52	Комплект разветвителей TP-BY-07 (L02/L02)	Ø22.2/Ø9.52	Комплект разветвителей TP-BY-07 (L02/L02)
180<A≤280	Ø22.2/Ø9.52	Комплект разветвителей TP-BY-07 (L02/L02)	Ø25.4/Ø9.52	Комплект разветвителей TP-BY-07 (L02/L02)

При монтаже наружного блока выше внутреннего и перепаде высот между ними более 10 метров для эффективного возврата масла в компрессор на магистральном трубопроводе газообразного хладагента каждые 10 метров рекомендуется установить маслоподъемные петли.

Соединение между наружными и внутренними блоками

При перепаде высот между внутренним и наружным блоками свыше 10 метров на трубопроводе газообразного хладагента каждые 10 метров необходимо смонтировать маслоподъемные петли. Высота петля должна составлять 10 см, что в 3-5 раз больше наружного диаметра медного трубопровода. При монтаже наружного блока ниже внутреннего и перепаде высот между ними свыше 10 метров также необходимо смонтировать на трубопроводе жидкого хладагента обратный сифон для предотвращения возврата масла в испаритель.

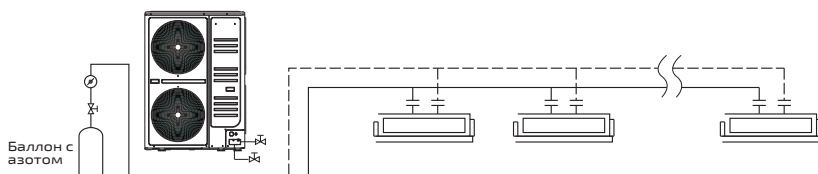


ВНИМАНИЕ

Во избежание сбоя в системе при подключении трубопроводов необходимо удостовериться, что они относятся к одной холодильной системе. По завершению подключения необходимо проверить это повторно.

Продувка трубопровода хладагента

По завершению пайки и до подключения к внутреннему и наружному блокам трубопровод жидкого и газообразного хладагента необходимо продуть сухим азотом для удаления пыли, посторонних частиц и влаги. Патрубки внутренних блоков необходимо закрыть заглушками для предотвращения попадания пыли внутрь блоков. При протяженном трубопроводе его следует предварительно продуть по частям.



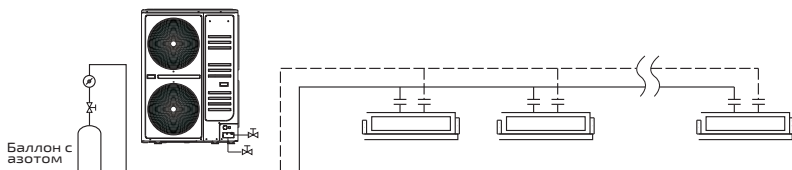
1. С помощью заглушек закрыть все отверстия трубопроводной системы, кроме одного.
2. Медленно открывая клапан на баллоне с азотом, постепенно повысить давление до 0.5 МПа. Подождать, пока азот дойдет до открытого отверстия.
3. Продуть систему через первое отверстие следующим образом: Плотнo прижать подходящий материал (например, пакет или ткань) к открытому отверстию. Когда давление повысится и станет давить на руку, резко убрать руку для выброса газа наружу. Повторять продувку систему аналогичным образом до тех пор, пока из трубопровода не перестанет выходить пыль или влага.
4. С помощью чистой ткани проверить, вся ли грязь или влага удалены. После продувки сразу закрыть отверстие заглушкой.

5. Таким же образом продуть систему через остальные отверстия. По завершению продувки герметично закрыть все отверстия заглушками для предотвращения проникновения пыли и влаги в систему.

Испытания системы на герметичность

Этапы испытаний

Этап I: Трубопроводы должны быть подключены только к внутренним блокам. Необходимо проверить герметичность внутренних трубопроводов.



Этап II: После успешной проверки герметичности внутренних трубопроводов подключить трубопровод к наружным блокам. Заправить систему смесью азота и хладагента под давлением 0.4 МПа (при этом давление смеси не должно быть выше давления хладагента в наружном блоке) и с помощью галогенного течеискателя проверить систему на отсутствие утечек.

Последовательность испытаний

1. Медленно заполнить трубопровод азотом до давления 1.5 МПа и оставить систему на 3 минуты. Если показания манометра не упали, то следует перейти к шагу 2. В противном случае следует найти и устранить места утечек.
2. Повысить давление азота в трубопроводе до 3.0 МПа и оставить систему на 3 минуты. Если показания манометра не упали, то следует перейти к шагу 3. В противном случае следует найти и устранить места утечек.
3. Повысить давление азота в трубопроводе до 4.0 МПа и оставить систему на 10 минут. Если показания манометра не снизились, то оставить систему под давлением на 24 часа. В противном случае следует найти и устранить места утечек. Следует записать текущие значения температуры и давления в начале данного этапа и по истечению 24 часов. Испытания на герметичность считаются успешными, если давление в системе осталось постоянным, за исключением небольших изменений в результате изменения температуры окружающего воздуха. При падении давления необходимо найти и устранить места утечек и повторить испытание системы на герметичность.

Инструкции

1. Поэтапное проведение испытаний на герметичность позволяет упростить поиск мест утечек.
2. Используемый манометр по диапазону и точности должен соответствовать требованиям. Класс точности манометра должен быть не ниже, чем 1.5, а верхний предел измерений должен быть не ниже давления испытаний. Рекомендуется, чтобы верхний предел измерений в 1.5–2 раза превышал давление испытаний.
3. В модульной системе испытание на герметичность необходимо для обеспечения баланса и давления масла между наружными блоками. После успешного испытания на герметичность следует также выполнить процедуру вакуумирования (см. выше) для трубок масляной системы. В противном случае возможен сбой в работе системы кондиционирования в случае попадания в нее посторонних газов.
4. Во избежание повреждения оборудования под воздействием давления после завершения испытаний на герметичность следует снизить давление в системе до уровня выше атмосферного, чтобы предотвратить попадание в систему воз-



духа. Рекомендуется снизить давление до 0.4 МПа.

- После монтажа необходимо затянуть гайки запорных клапанов, что обеспечит герметизацию и предотвратит попадание пыли и влаги в трубопровод.

ОСТОРОЖНО

- Во избежание повреждения клапанов необходимо повышать давление одновременно со стороны жидкости и газа.
- При давлении в системе запрещено отвинчивать шток запорных клапанов.

ВНИМАНИЕ

- Давление азота меняется в зависимости от температуры окружающей среды. Нельзя смешивать азот с другими газами. При испытаниях на герметичность необходимо записать значения температуры и произвести корректировку полученных значений давления с учетом изменения температуры.
- Перед проверкой системы на герметичность ее необходимо вакуумировать, чтобы исключить влияние влаги на изменение давления азота и определить наличие утечек.
- При подключении трубопровода к наружным блокам необходимо избегать повреждений запорных клапанов, иначе это приведет к утечкам.

Вакуумирование системы

- Использовать вакуумный насос, способный создать степень разряжения ниже -0.1 МПа, производительностью от 4 л/с.
- Чтобы предотвратить обратный поток смазочного масла в компрессор, запорные клапаны наружного блока со стороны жидкости и газа должны быть закрыты.
- Вакуумирование необходимо производить со стороны жидкости и газа наружного блока одновременно.
- Настройка режима вакуумирования системы:

Приступать к вакуумированию следует после подключения электропитания и линии связи между наружными блоками.

Можно выполнять вакуумирование как со стороны жидкости, так и газа, но для ускорения процесса рекомендуется выполнять процедуру с обеих сторон.

Порядок выполнения вакуумирования системы:

- При нажатии кнопки KEY1 (Меню) на главной плате управления на дисплее DS1 включается индикация, и система переходит в режим ожидания выбора функции. В этот момент можно выбрать соответствующую функцию путем нажатия кнопки KEY3 (Вверх) или KEY4 (Вниз), пока на дисплее DS1 не отобразится A9:

DS1 		DS2 		DS3 	
Код функции	Режим отбражения	Текущее состояние	Режим отбражения	Текущее состояние	Режим отбражения
A9	Мигает	00	Мигает	00	Мигает

- b. Для подтверждения выбора нажать кнопку KEY5 (Enter), индикатор A9 начинает постоянно гореть, что обозначает настройку режима вакуумирования. При этом на дисплеях будет отображаться следующая информация.

DS1		DS2		DS3	
Код функции	Режим отображения	Текущее состояние	Режим отображения	Текущее состояние	Режим отображения
A9	Горит	00	Мигает	0С	Мигает

В этот момент открываются электромагнитные клапаны линии выравнивания масла, полностью открываются электронные расширительные вентили наружных и внутренних блоков (степень открытия - 480 импульсов), но система не запускается.

Для выхода системы из режима вакуумирования нажать кнопку KEY2 на главной плате управления или оставить систему в данном состоянии на 24 часа.

5. Спустя 2 часа работы вакуумного насоса проверить значение вакуума, если степень разряжения не достигла значения -0.1 МПа, то следует продолжить вакуумирование еще 1 час. Если по истечению этого времени значение вакуума не опустилось ниже значения -0.1 МПа, то это свидетельствует о наличии влаги в системе или не герметичности контура.
6. После достижения вакуума следует выключить вакуумный насос, закрыть клапаны манометра и оставить систему под давлением на 1 час. При отсутствии изменений показаний давления процедура вакуумирования считается завершенной.

ВНИМАНИЕ

- Если КИП или инструменты соприкасаются с хладагентом, то они должны быть предназначены исключительно для работы с данным типом хладагента.
- Нельзя для вакуумирования системы использовать хладагент.
- Если степень разряжения не достигает указанного значения (-0.1 МПа), необходимо проверить герметичность системы. При отсутствии утечек следует включить вакуумный насос еще на 1-2 часа.

Дозаправка системы хладагентом (для моделей TP-VOS180MV6-V1A, TP-VOS224MV6-V3A)

Допускается ручная или автоматическая дозаправка системы хладагентом (подробная информация приведена в разделе по пусконаладке в данном руководстве). Необходимо рассчитать дополнительное количество хладагента в зависимости от диаметра и протяженности трубопровода жидкого хладагента между внутренними и наружными блоками.



Диаметр трубопровода жидкого хладагента	Дополнительная заправка хладагента на метр длины (кг)	Диаметр трубопровода жидкого хладагента	Дополнительная заправка хладагента на метр длины (кг)	Диаметр трубопровода жидкого хладагента	Дополнительная заправка хладагента на метр длины (кг)	Диаметр трубопровода жидкого хладагента	Дополнительная заправка хладагента на метр длины (кг)
Ø6.35	0.022	Ø12.7	0.110	Ø19.1	0.250	Ø25.4	0.550
Ø9.52	0.054	Ø15.9	0.170	Ø22.2	0.350	Ø28.6	0.680

Примечание: Необходимо строго соблюдать условия, указанные в приведенном выше методе расчета объема заправки хладагента. Дополнительный объем заправки не должен превышать максимального дополнительного количества хладагента (см. табл. ниже). Если расчетное количество дополнительного хладагента превышает предельное значение необходимо сократить общую протяженность трубопроводов и пересчитать количество хладагента в соответствии с требованиями.

Мощность наружного блока (кВт)	18	22.4-28
Максимальное дополнительное количество хладагента (кг)	4	7

Примечание: Заправка хладагента R410A должна выполняться в жидкой фазе и с использованием электронных весов.

Описание метода расчета дополнительного количества хладагента

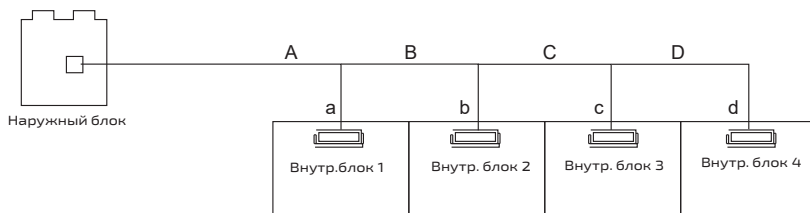
Расчет дополнительного объема заправки хладагента зависит от параметров трубопровода жидкого хладагента. Количество дополнительного хладагента = общая длина трубопровода жидкого хладагента × дополнительный объем заправки хладагента на метр длины (см. раздел выше).

Примечание:

Сначала следует проверить систему на отсутствие утечек. При неработающем компрессоре выполнить дозаправку систему хладагентом R410A в определенном объеме через заправочный порт клапана жидкостного трубопровода наружного блока.

Если выполнить дозаправку в требуемом объеме не удастся из-за роста давления в трубопроводе, то следует запустить блок в режиме охлаждения и завершить дополнительную заправку через обратный клапан низкого давления наружного блока.

Пример расчета дополнительного количества хладагента



Внутренние блоки

Обозначение	Внутренний блок 1	Внутренний блок 2	Внутренний блок 3	Внутренний блок 4
Модель	TP-VD56MV6-V1A	TP-VD56MV6-V1A	TP-VD36MV6-V1A	TP-VD28MV6-V1A

Трубопровод жидкого хладагента

Обозначение	A	B	C	D	a	b	c	d
Диаметр	Ø9.52	Ø9.52	Ø9.52	Ø6.35	Ø6.35	Ø6.35	Ø6.35	Ø6.35
Длина (м)	7	5	5	6	3	3	3	3

Если общая длина трубопровода жидкого хладагента меньше либо равна 20 метрам, то дополнительной заправки системы хладагентом не требуется.

Сначала необходимо определить протяженность трубопровода жидкого хладагента Ø6.35, а затем общую протяженность трубопровода жидкого хладагента.

Количество дополнительного хладагента = общая длина трубопровода жидкого хладагента × дополнительный объем заправки хладагента на метр длины

L1 (общая длина трубопровода жидкого хладагента Ø6.35) = D+a+b+c+d = 6+3+3+3+3 = 18 м

L2 (общая длина трубопровода жидкого хладагента Ø9.52) = A+B+C = 7+5+5 = 17 м

Дополнительное количество хладагента = [17 - (20 - 18)] × 0.054 = 0.81 кг

Примечание: При расчете принято, что общая длина трубопровода жидкого хладагента не превышает 20 метров. Если длина трубопровода жидкого хладагента Ø6.35 больше 20 метров, количество хладагента для дозаправки составляет (L1-20) × Q1 + L2 × Q2.

Если длина трубопровода жидкого хладагента Ø6.35 меньше либо равна 20 метров, количество хладагента для дозаправки составляет L2 - (20 - L1) × Q2.

Q1 - количество хладагента на метр длины трубопровода жидкого хладагента Ø6.35.

Q2 - количество хладагента на метр длины трубопровода жидкого хладагента Ø9.52.



ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ

Описание проверок наружных блоков

Коды неисправностей, защиты и состояний системы

Код ошибки	Описание	Код ошибки	Описание	Код ошибки	Описание
Неисправности наружного блока		LN	Ошибка датчика температуры пара на входе в газожидкостный сепаратор	H1	Защита по высокому давлению
L1	Ошибка датчика температуры нагнетания TP1	LC	Ошибка датчика температуры пара на выходе из газожидкостного сепаратора	H2	Защита по низкому давлению
L2	Ошибка датчика температуры нагнетания TP2	LL	Ошибка датчика температуры газа на выходе из переохладителя	H3	Защита по высокой температуре нагнетания
L3	Ошибка датчика температуры нагнетания TP3	LE	Ошибка датчика температуры жидкости на входе в переохладитель	H4	Защита по высокому коэффициенту сжатия
L4	Ошибка датчика температуры нагнетания TP4	Ld	Ошибка датчика температуры газа на входе в переохладитель	H5	Защита по низкому коэффициенту сжатия
L5	Ошибка датчика температуры нагнетания TP5	LF	Ошибка датчика высокого давления	H6	Недостаточный уровень хладагента в системе
L6	Ошибка датчика температуры нагнетания TP6	LJ	Ошибка датчика низкого давления	H7	Защита по низкому перегреву на нагнетании компрессора
L7	Ошибка датчика температуры нагнетания TP7	LP	Ошибка адресации наружных блоков	H8	Защита от перегрузки по току компрессора постоянной производительности 1
L8	Ошибка датчика температуры наружного воздуха	LU	Ошибка чтения памяти EEPROM	H9	Защита от перегрузки по току компрессора постоянной производительности 2
L9	Ошибка датчика температуры оттайки ТЗА	Защита системы		HA	Защита от перегрузки по току компрессора постоянной производительности 3
LA	Ошибка датчика температуры ТЗВ	HO	Защита наружного блока	HN	Защита от перегрузки по току компрессора постоянной производительности 4

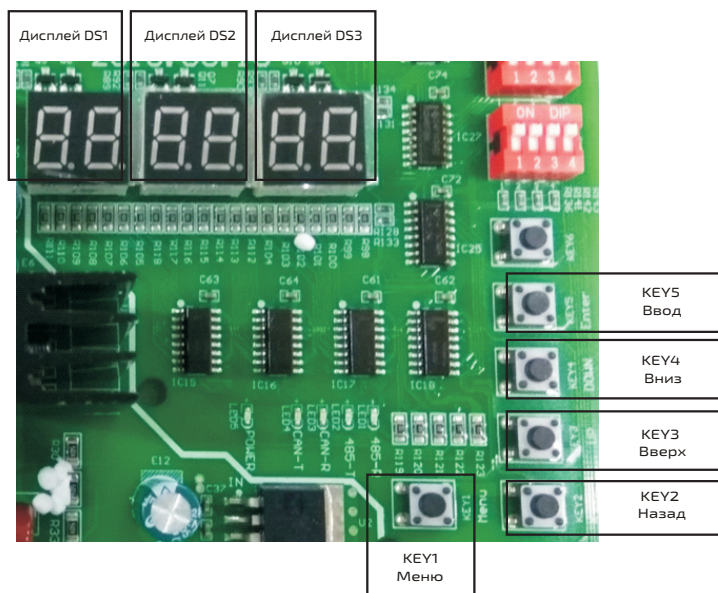
Код ошибки	Описание	Код ошибки	Описание	Код ошибки	Описание
HC	Защита от перегрузки по току компрессора постоянной производительности 5	UA	Неисправность трубопровода/клапанов внутреннего блока	J7	Ошибка цепи заряда конденсаторов
HL	Срабатывание выключателя высокого напряжения	UC	Протекание трубки возврата масла	J8	Высокое напряжение шины постоянного тока
HE	Защита от неправильной последовательности фаз	UE	Несовместимость внутренних и наружных блоков	J9	Низкое напряжение шины постоянного тока
Иные неисправности		UH	Ошибка переключения 4-ходового клапана	JA	Защита по напряжению переменного тока на входе
U1	Ошибка настройки DIP-переключателей аварийного режима моделей	UL	Ошибка настройка мощности наружного блока с помощью DIP-переключателя	JH	Перегрузка по постоянному току на входе
U2	Наружные модули в аварийном режиме работы	Неисправности двигателя компрессора		JC	Ошибка входного напряжения
U3	Инверторные компрессоры в аварийном режиме работы	JO	Выход из строя инверторного компрессора	JL	Сбой из-за перегрузки по току модуля PFC
U4	Компрессоры постоянной производительности в аварийном режиме работы	J1	Защита от перегрузки по току модуля IPM	JE	Ошибка датчика температуры двигателя
U5	Инверторные вентиляторы в аварийном режиме работы	J2	Неисправность двигателя компрессора	JF	Неисправность микросхемы памяти двигателя
U6	Слишком низкий коэффициент загрузки наружного блока	J3	Перегрузка по току двигателя компрессора	JJ	Обрыв фазы электропитания двигателя
U7	Слишком высокий коэффициент загрузки наружного блока	J4	Перекас фаз входного напряжения	Ошибки связи	
U8	Недостаточное время предварительного нагрева компрессора	J5	Ошибка выборки тока модуля IPM	CO	Неисправность кабелей связи
U9	Неисправность трубопровода/клапанов наружного блока	J6	Превышение температуры радиатора	C1	Сбой управления



Код ошибки	Описание	Код ошибки	Описание	Код ошибки	Описание
C2	Несоответствие количества наружных модулей	F8	Ошибка определения цепи фазного тока двигателя вентилятора	A7	Сбор хладагента во внутренний блок
C3	Сбой связи между главной платой управления и инвертором компрессора	F9	Низкое напряжение шины постоянного тока	A8	Сбор хладагента в наружный блок
C4	Сбой связи между главной платой управления и инвертором вентилятора	FA	Обрыв фазы электропитания инверторного привода вентилятора	A9	Режим вакуумирования
C5	Сбой связи между внутренними блоками и проводным пультом управления	FH	Ошибка цепи заряда конденсаторов	AA	Настройка системы
C6	Ошибка уменьшения количества внутренних блоков	FC	Сбой запуска инверторного вентилятора	AH	Режим обогрева
Неисправности двигателя вентилятора		FL	Ошибка датчика температуры двигателя	AC	Режим охлаждения
F0	Сбой в работе вентилятора 1	Отладка системы		AL	Автоматическая заправка системы
F1	Сбой в работе вентилятора 2	A0	Режим ожидания отладки	AE	Заправка системы вручную
F2	Защита от перегрузки по току инверторного двигателя вентилятора	A1	Режим оттайки	AF	Режим вентиляции
F3	Защита модуля IPM двигателя вентилятора	A2	Режим возврата масла	AJ	Проверка программы главной платы
F4	Неисправность датчика температуры двигателя вентилятора	A3	Запрос параметров системы	AP	Онлайн тестирование
F5	Защита от перегрева модуля IPM двигателя вентилятора	A4	Тестирование номинальной мощности	AU	Режим самоочистки
F6	Неисправность микросхемы памяти двигателя вентилятора	A5	Тестирование показателя IPLV1		
F7	Высокое напряжение шины постоянного тока	A6	Тестирование показателя IPLV2		

Код ошибки	Описание	Код ошибки	Описание	Код ошибки	Описание
Состояние системы		n6	Режим энергосбережения	nL	Режим ограничения мощности
n0	Запрос кода ошибки из журнала	n7	Настройка цикла оттайки (K1)	nE	Автоматическое удаление снега
n1	Запрос параметров системы	n8	Принудительная оттайка	nF	Только вентиляция
n2	Запрос состояния системы	n9	Ограничение коэффициента совместной нагрузки внутренних и наружных блоков	nJ	Быстрое охлаждение/обогрев
n3	Запрос количества внутренних блоков	nA	Тип установки - холод/тепло	nP	Автоматическая очистка от пыли
n4	Настройка режима охлаждения/обогрева	nH	Только обогрев		
n5	Бесшумный режим	nC	Только охлаждение		

Кнопки проверки системы и дисплеи



Запрос неисправностей наружного блока из журнала

1. При нажатии кнопки KEY1 (Меню) на главной плате управления на дисплеях отображается следующая информация:



DS1 		DS2 		DS3 	
Код функции	Режим отображения	Текущее состояние	Режим отображения	Текущее состояние	Режим отображения
A3	Мигает	00	Мигает	00	Мигает

2. При нажатии кнопки KEYS (Ввод) на главной плате управления на дисплеях отображается следующая информация:

DS1 		DS2 		DS3 	
Код функции	Режим отображения	Текущее состояние	Режим отображения	Текущее состояние	Режим отображения
A3	Горит	n0	Мигает	00	Мигает

3. Для переключения между различными кодами неисправностей нажать кнопку KEU3 (Вверх) или KEU4 на главной плате управления.

На дисплее DS3 будут отображаться коды неисправностей, записанные в журнал, в хронологическом порядке. По умолчанию на дисплее отображается 00. Можно запросить просмотр пяти последних записанных в журнал неисправностей.

Очистка адреса внутреннего блока (сброс ошибки конфликта адресации D8 внутренних блоков)

1. Нажать и удерживать в течении 5 секунд кнопки KEU4 на главной плате управления наружного блока. Индикатор мигнет дважды, а затем будет мигать. Это означает, что блок перешел в режим очистки всех адресов внутренних блоков, подключенных к системе и подключенных к источнику электропитания.
2. После входа в этот режим необходимо выключить электропитание внутреннего блока и спустя 1 минут снова включить его. Наружный блок повторно подаст сигнал на внутренние блоки без распределения адресов, внутренние блоки получат новые адреса.

Способы выборочной проверки и описание параметров наружного блока

- а. При нажатии кнопки KEU1 (Меню) на главной плате управления на дисплеях отображается следующая информация:

DS1 		DS2 		DS3 	
Код функции	Режим отображения	Текущее состояние	Режим отображения	Текущее состояние	Режим отображения
A3	Мигает	00	Мигает	00	Мигает

- б. При нажатии кнопки KEU5 (Ввод) на главной плате управления на дисплеях отображается следующая информация:

DS1 		DS2 		DS3 	
Код функции	Режим отображения	Текущее состояние	Режим отображения	Текущее состояние	Режим отображения
A3	Горит	n0	Мигает	00	Мигает






- c. При нажатии кнопки KEY3 (Вверх) или KEY4 (Вниз) на главной плате управления на дисплеях будет отображаться следующая информация. Выбрать параметр для запроса n1.

DS1 		DS2 		DS3 	
Код функции	Режим отображения	Текущее состояние	Режим отображения	Текущее состояние	Режим отображения
A3	Горит	n0	Мигает	00	Мигает
A3	Горит	n1	Мигает	00	Мигает
A3	Горит	n2	Мигает	00	Мигает
A3	Горит	n3	Мигает	00	Мигает

- d. Для входа в режим запроса параметров системы нажать кнопку KEY5 (Ввод) на главной плате управления: на дисплее отобразится по умолчанию серийный номер 00 и соответствующее значение параметра.

Путем нажатия кнопок KEY3 (Вверх) и KEY4 (Вниз) на главной плате управления можно переключаться между различными параметрами.



DS1 	DS2 	DS3 	DS1 	DS2 	DS3 
Код параметра (мигает)	Описание параметра		Код параметра (мигает)	Описание параметра	
00	Частота вращения инверторного компрессора 1		16	Температура газообразного хладагента на выходе переохладителя	
01	Степень открытия основного ЭРВ наружного блока		17	Температура жидкого хладагента на выходе переохладителя	
02	Частота вращения инверторного компрессора 2		18	Температура нагнетания инверторного компрессора 1	
03	Степень открытия ЭРВ переохладителя		19	Температура нагнетания инверторного компрессора 2	
04	Частота вращения вентилятора 1		20	Температура нагнетания компрессора постоянной производительности 1	
05	Высокое давление		21	Температура нагнетания компрессора постоянной производительности 2	
06	Низкое давление		22	Температура нагнетания компрессора постоянной производительности 3	
07	Значение температуры Tc		23	Ток инверторного компрессора 1	
08	Значение температуры Te		24	Ток инверторного компрессора 2	
09	Общая производительность, запрашиваемая внутренними блоками		25	Температура модуля IPM инверторного компрессора 1	
10	Общая требуемая производительность после коррекции		26	Температура модуля IPM инверторного компрессора 2	
11	Общая производительность всех наружных блоков		27	Зарезервировано	
12	Температура наружного воздуха (T4)		28	Зарезервировано	
13	Температура на выходе конденсатора (T3A)		29	Зарезервировано	
14	Температура пара хладагента на входе в газожидкостный сепаратор (TQ1)		30	Зарезервировано	
15	Температура пара хладагента на выходе из газожидкостного сепаратора (TQ2)		31	Зарезервировано	

DIP-переключатели

Описание DIP-переключателей

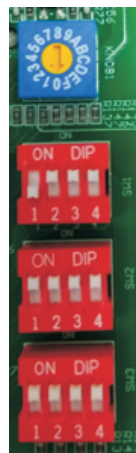
1. При поставке поворотный DIP-переключатель KNOB1 установлен в положение, соответствующее модели (мощности) наружного блока. Только профессионал может вручную корректировать положение данного переключателя, т.к. неправильная настройка приведет к сбою в работе системы.
2. Значок обозначает положение ползунка DIP-переключателя; при поставке переключатели SW1-SW3 установлены в положение ON (ВКЛ), при этом переключатели SW2 и SW3 зарезервированы.
3. Выполнить настройку DIP-переключателей в соответствии со следующими указаниями при выключенном электропитании. Изменения в настройках DIP-переключателей вступают в силу при включении питания.

Поворотный переключатель KNOB1 →

DIP-переключатель SW1 →

DIP-переключатель SW2 →

DIP-переключатель SW3 →



Настройка DIP-переключателей

Поворотный переключатель мощности KNOB1

Положение	Модель наружного блока	Положение	Модель наружного блока
	18 кВт		25.2 кВт
	22.4 кВт		28 кВт



DIP-переключатель SW1 (переключатель SW3 зарезервирован)

DIP-переключатель SW1 (Режим)				
Функция	Положение	Значение	Положение	Значение
Выбор типа двигателя вентилятора		АС-вентилятор		DC-вентилятор
Отключение питания внутреннего блока		Разрешено		Запрещено
Выбор режима приоритета		Приоритет режима первого запущенного внутреннего блока		Приоритет режима охлаждения
		Приоритет режима обогрева		Зарезервировано

Электрическая система и монтаж

Меры предосторожности

1. Следует выбрать отдельный источник электропитания для внутреннего и наружного блоков.
2. Источник питания должен иметь отдельную цепь, оснащенную автоматическим выключателем с УЗО, и ручным выключателем.
3. Все внутренние блоки, присоединенные к одному и тому же наружному блоку, должны быть подключены к одной цепи питания с общим УЗО и ручным выключателем. (Все внутренние блоки в системе должны включаться и выключаться одновременно, иначе срок службы системы существенно сократится и возникнут проблемы).
4. Соединительные кабели между внутренними и наружными блоками следует прокладывать вместе с системой трубопроводов хладагента.
5. В качестве сигнального кабеля для внутренних и наружных блоков необходимо использовать 3-жильный экранированный кабель. Многожильный кабель использовать не рекомендуется.
6. Нельзя прокладывать вместе силовую и сигнальную электропроводку. При параллельной прокладке кабеля питания и сигнальной электропроводки расстояние между двумя линиями должно составлять не менее 20 см, иначе возможен сбой передачи сигнала.
7. Прокладкой силовых кабелей должен заниматься специализированный электрик.

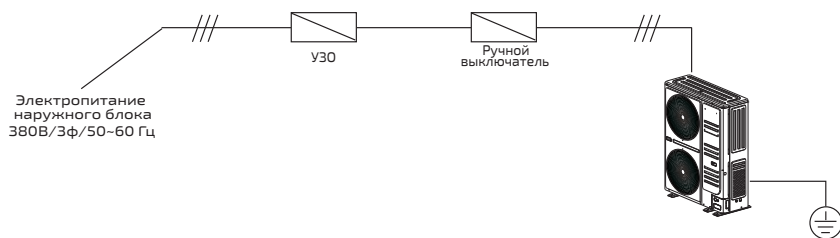
Электропитание наружного блока

Мощность наружного блока	Электропитание	Кабель электропитания	Ток ручного выключателя	Параметры УЗО
18 кВт	220В/50Гц 220В/60Гц	3x6 мм ²	40А	Ток утечки 30 мА, время срабатывания не более 0.1 с
22.4 кВт	380В/3ф/ 50Гц 380В/3ф/ 60Гц	5x2.5 мм ²	25А	
25.2 кВт				
28 кВт				

ВНИМАНИЕ

Сечение и длина кабелей в вышеприведенной таблице предусматривает, что максимально допустимое отклонение напряжений между фазами составляет 2%. Если длина превышает указанное значение, следует подобрать кабель сечением в соответствии с действующим стандартом.

Схема подключения электропитания наружного блока



Электропитание внутренних блоков

Тип внутреннего блока		Электропитание	Минимальное сечение кабеля (при длине до)		Ручной выключатель		Параметры УЗО	
			Кабель питания	Кабель заземления	Номинальный ток	Номинальный ток предостережения		
Все типы внутренних блоков	С дополнительным нагревателем	380В / 3ф / 50Гц 380В / 3ф / 60Гц	2.5 мм ² (30 м)	4 мм ² (50 м)	1.6 мм ²	30	15	Номинальный ток 20А, ток утечки 30 мА, время срабатывания не более 0.1 с
	Без дополнительного нагревателя	220В/50Гц 220В/60Гц						

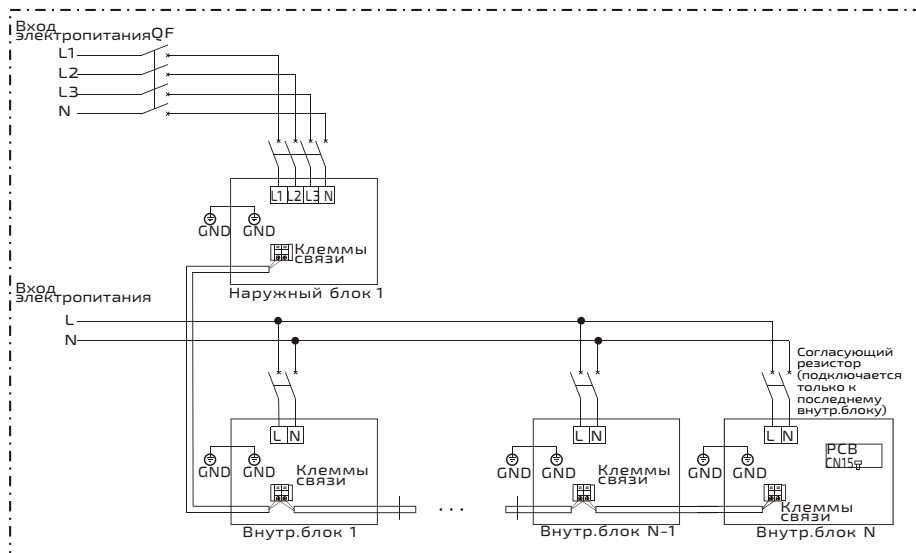
Примечание: Сечение и длина кабелей в вышеприведенной таблице предусматривает, что максимально допустимое отклонение напряжений между фазами составляет 2%. Если длина превышает указанное значение, следует подобрать кабель сечением в соответствии с действующим стандартом.

ВНИМАНИЕ

- Трубопроводная система хладагента, сигнальная проводка между внутренними блоками и сигнальная проводка между внутренними и наружными блоками должны относиться к одной системе.
- Все внутренние блоки одной системы должны быть подключены к одному источнику электропитания.
- При параллельной прокладке слаботочного и силового кабелей их необходимо размещать в отдельных кабель-каналах и на достаточном расстоянии друг от друга (расстояние между кабелями: при токе до 10А – 300 мм; при токе до 50А – 500 мм).
- При параллельном подключении двух или более наружных блоков необходимо выполнить их адресацию (см.порядок настройки DIP-переключателей).

Каждый блок следует оснастить автоматическим выключателем для защиты от короткого замыкания и перегрузки. В основном, данный выключатель должен быть отключен. В процессе эксплуатации все внутренние и наружные блоки одной системы должны быть подключены к источнику электропитания, иначе возможен сбой в работе системы.

Схема подключение одного наружного блока



Примечания:

- Максимальное количество наружных блоков N и внутренних блоков n, которые можно объединить в систему, зависит от комбинации наружных блоков.
- В качестве кабеля электроснабжения следует использовать кабель с медной жилой, площадь сечения которого должна соответствовать требуемым токопроводящим свойствам.

Примечание:

Кабель электроснабжения следует подключить к соответствующим клеммам и винту заземления. Подробная информация приведена на электрической схеме.

ОСТОРОЖНО

1. Перед началом электромонтажных работ необходимо удостовериться в отсутствии подачи электроснабжения на внутренние и наружные блоки.
2. Неправильное подключение проводки может привести к перегоранию электрических компонентов.
3. Следует надежно присоединить кабели к клеммной колодке, т.к. слабый контакт в соединении может привести к его перегреву и возгоранию.
4. Кабель заземления отсоединять запрещено.

Система управления

1. Для сигнальной проводки необходимо использовать экранированные кабели. Применение кабелей иных типов может вызывать помехи при передаче сигнала, что станет причиной неисправности системы.
2. Оба конца экранирующих оплетки каждого кабеля необходимо заземлить или

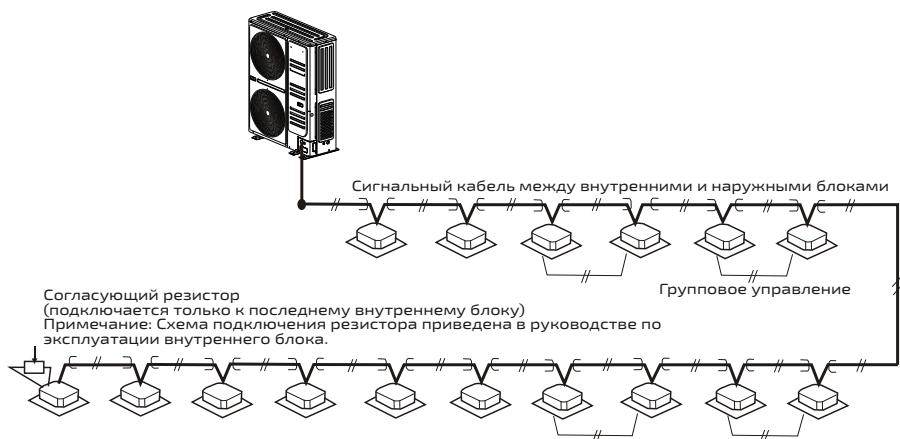


следует соединить экранирующие оплетки всех кабелей и заземлить путем присоединения к металлической пластине.

3. Нельзя скручивать вместе сигнальный кабель, трубопровод хладагента и кабель питания. При параллельной прокладке силового кабеля и сигнальной проводки для предотвращения помех при передаче сигнала следует соблюдать расстояние между ними не меньше 300 мм.
4. Сигнальная проводка не должна образовывать замкнутый контур.
5. При подключении сигнального кабеля соблюдать полярность необязательно.

Сигнальный кабель между внутренними и наружными блоками

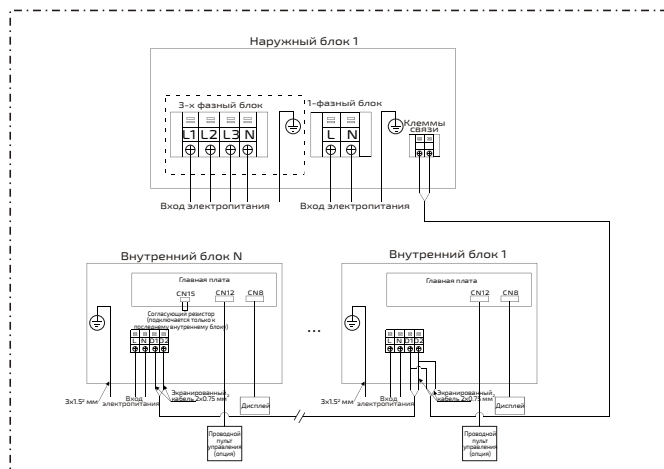
В качестве сигнального кабеля между внутренними и наружными блоками следует использовать экранированный 2-жильный кабель (с поперечным сечением жилы не меньше 0.75 мм²), подключение должно выполняться последовательно от наружного блока до наиболее удаленного внутреннего блока.



Примечание: согласующий резистор поставляется в комплекте с каждым наружным блоком.

Подключить кабель питания и кабель связи. Каждый блок должен быть подключен к индивидуальному источнику питания. Каждый блок следует оснастить автоматическим выключателем для защиты от короткого замыкания и перегрузки.

Электроподключение кассетных блоков Q4 и Q8

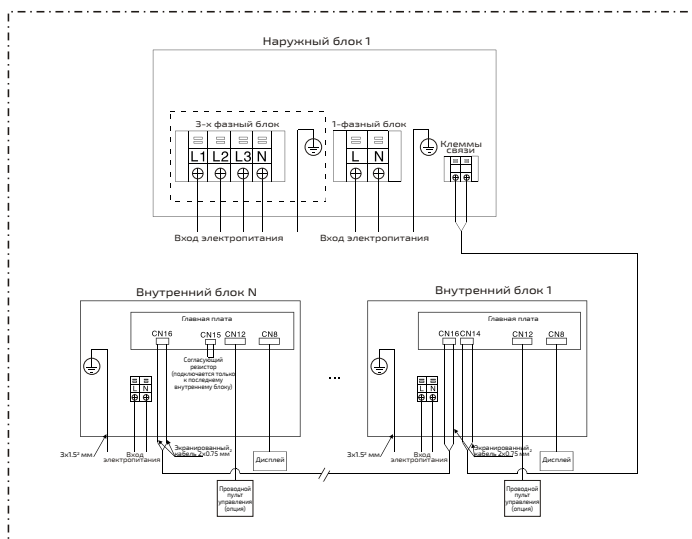


Примечание:

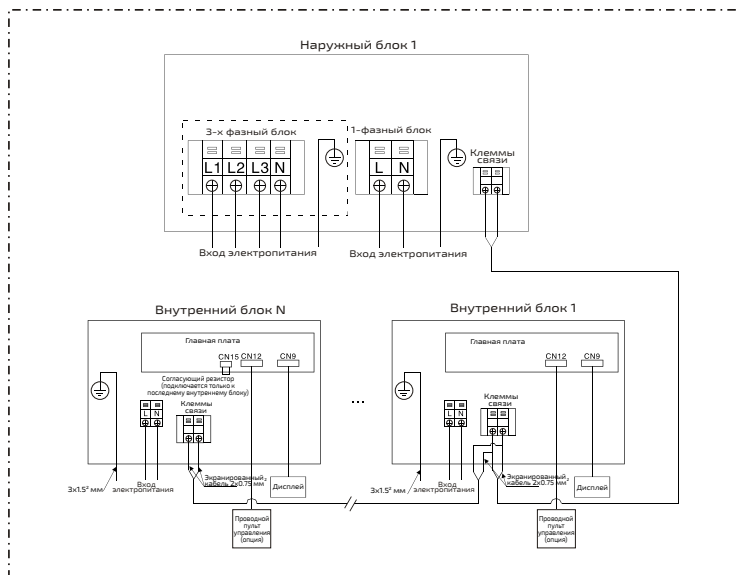
Максимальное количество внутренних блоков, которые можно подключить, зависит от мощности наружного блока. Следует обратиться к описанию конфигурации наружного блока.

В процессе эксплуатации все внутренние и наружные блоки одной системы должны быть подключены к источнику электропитания, иначе возможен сбой в работе системы.

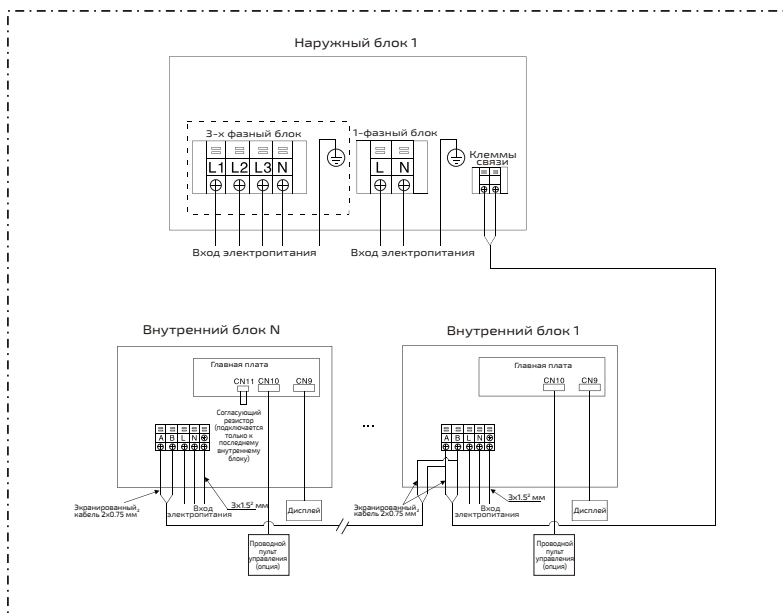
Электроподключение канальных прямопоточных блоков



Электроподключение канальных высоконапорных блоков, блоков с притоком свежего воздуха, кассетных блоков Q1 и Q2, напольно-потолочных блоков



Электроподключение настенных внутренних блоков



ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ

Проверки перед пусконаладочными работами

1. Во избежание сбоя в работе удостовериться, что трубопровод хладагента и межблочный кабель относятся к одной и той же холодильной системе.
2. Удостовериться, что напряжение электропитания находится в пределах $\pm 10\%$ от номинального.
3. Проверить правильность подключения силовых кабелей и кабелей управления.
4. Удостовериться в отсутствии короткого замыкания электропроводки.
5. Удостовериться, что все блоки прошли испытания на герметичность в течение 24 часов путем заполнения системы азотом под давлением 4 МПа.
6. Удостовериться, что в соответствии с требованиями выполнено вакуумирование и заправка системы хладагентом.

Подготовка к пусконаладочным работам

1. Рассчитать количество хладагента для дозаправки в зависимости от протяженности трубопровода жидкого хладагента.
2. Подготовить баллон с хладагентом.
3. Подготовить схему системы, схему трубопроводов и электрическую схему управления.
4. Записать предварительно заданные адресные коды на схеме системы.
5. Включить электропитание наружных блоков за 12 часов до пусконаладочных работ, это необходимо для работы нагревателя картера компрессора.
6. Полностью открыть запорные клапаны наружного блока на линии газа и жидкости, а также клапан на линии выравнивания масла. В противном случае возможен выход системы из строя.
7. Проверить правильность чередования фаз электропитания наружного блока.
8. Выполнить настройку DIP-переключателей в соответствии с техническими требованиями.

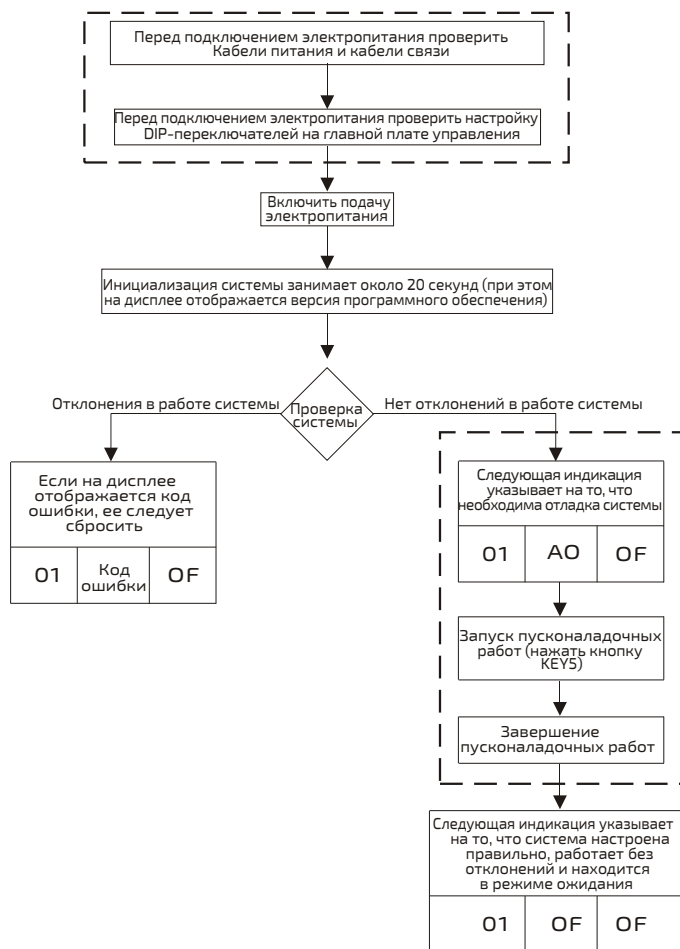
Пусконаладочные работы

Предупреждения

- Категорически запрещено выполнять работы на плате управления и плате питания при горящем индикаторе питания!
- После отключения электропитания необходимо дождаться разрядки конденсаторов.
- Категорически запрещено вставлять или извлекать разъемы проводки двигателя вентилятора, находящегося под напряжением!
- Категорически запрещены любые действия на плате питания при работающем вентиляторе!



Действия перед пусконаладочными работами



Примечания:

- При первом вводе системы в эксплуатацию после монтажа необходимо выполнить все этапы подготовки к пусконаладочным работам.
- При отключении электропитания и повторном запуске системы этапы, обведенные пунктирной линией, выполнять не требуется.

Настройка DIP-переключателей

Информация о настройке DIP-переключателей приведена в соответствующем разделе данного руководства.

ПРОБНЫЙ ЗАПУСК

Наименование холодильных систем

В случае системы, состоящей из двух и более внутренних блоков, необходимо дать название каждой холодильной системе внутренних и наружных блоков, а затем заполнить следующую таблицу.

Помещение	-2F-1A
Тип внутреннего блока	TP-VW28MV6-V1A

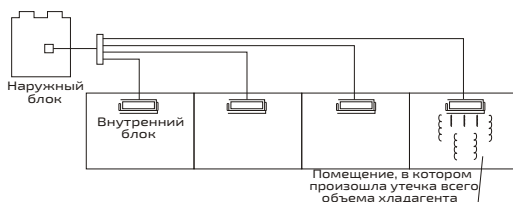
Меры предосторожности при утечке хладагента

1. Хладагент, используемый в данном блоке системы кондиционирования, безопасен и негорюч.
2. Объем помещения, в котором монтируется кондиционер, должно быть достаточно большим во избежание превышения предельно допустимой концентрации хладагента при его утечке. Это позволяет своевременно предпринять необходимые меры.
3. Предельно допустимая концентрация хладагента в помещении, где находятся люди, составляет 0.42 кг/м³.
4. Определить предельную концентрацию следующим образом и принять необходимые меры.
 - a. Рассчитать общее количество заправки хладагента (A [кг])

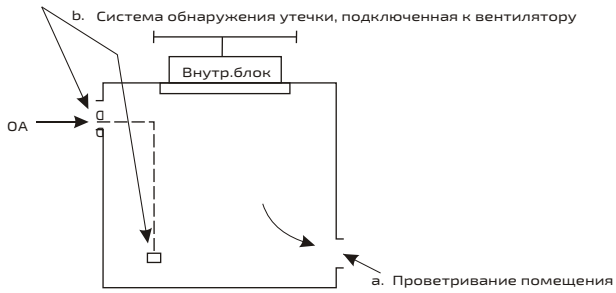
Общее количество хладагента = Заводская заправка блока (указана на заводской табличке наружного блока) + Дополнительная заправка хладагентом, рассчитанная в соответствии с протяженностью трубопровода

- b. Рассчитать объем помещения для монтажа оборудования (B [м³]) (минимальный объем)
- c. Определить предельную концентрацию хладагента, которая равна отношению общего количества хладагента к объему помещению.

$(A[\text{кг}]/B[\text{м}^3] \leq \text{предельно допустимая концентрация } 0.42 [\text{кг}/\text{м}^3])$



5. Меры по снижению концентрации хладагента
 - a. Установить вентилятор для снижения концентрации хладагента ниже предельного уровня (регулярно проветривать помещение).
 - b. Если нет возможности регулярной вентиляции помещения, то следует установить систему обнаружения утечки, подключенную к вентилятору.



Систему обнаружения утечек необходимо установить в месте, где возможно скопление хладагента.

Передача документации заказчику

- Необходимо передать заказчику руководство по монтажу и эксплуатации внутренних блоков, руководство по монтажу и эксплуатации наружных блоков.
- Следует предоставить заказчику подробное описание инструкций по эксплуатации.

ИМПОРТЁР ТОВАРА В РФ / Организация, уполномоченная на принятие и удовлетворение требований потребителей в отношении товара ненадлежащего качества: ООО «АЯК», 125212, г. Москва, Ш.Ленинградское, д. 22, офис 20Е, эт. 1, Пом. III

Изготовитель: GD TCL INTELLIGENT HEATING AND VENTILATING EQUIPMENT CO., LTD. No.7, Yuan Lin Road, Nantou Town, Zhongshan City, GUANGDONG PROVINCE, P.R.CHINA, 528427

Срок гарантии: 40 месяцев, полные условия гарантийного обслуживания размещены на сайте www.thaicon-climate.com





THAICON



ОФИЦИАЛЬНЫЙ САЙТ
[THAICON-CLIMATE.COM](https://thaicon-climate.com)



УМНЫЙ КЛИМАТ: ТЕХНОЛОГИИ. ВОЗДУХ. КОНТРОЛЬ