



PRO

THAICON

**РУКОВОДСТВО
ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
И МОНТАЖУ**

УМНЫЙ КЛИМАТ: ТЕХНОЛОГИИ. ВОЗДУХ. КОНТРОЛЬ

VRF системы

НАРУЖНЫЙ БЛОК

TP-VOSM400MV7-V3A

TP-VOSM504MV7-V3A

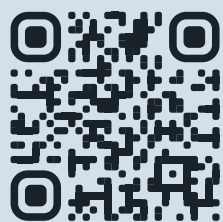
TP-VOSM615MV7-V3A

TP-VOSM735MV7-V3A

TP-VOSM450MV7-V3A

TP-VOSM560MV7-V3A

TP-VOSM685MV7-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
Описание блока	8
Модели и основные параметры	11
Принцип работы системы	13
Неисправности и меры по их устранению	19
Монтаж наружного блока	25
Монтаж трубопровода хладагента	45
Электромонтажные работы.....	68
Заправка системы хладагентом	77
Пусконаладочные работы.....	82
Техническое обслуживание.....	90
Коды ошибок	91
Настройка системы	95



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.

Предупреждающие знаки используются для обозначения информации в зависимости от уровня опасности. Ниже приведено описание предупреждающих знаков. Меры предосторожности чрезвычайно важны для обеспечения безопасной эксплуатации оборудования, поэтому их необходимо строго соблюдать.

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.

Проверки перед началом работы

1. Проверить правильность подключения и отсутствие 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 при запуске.
3. Удостовериться, что наружный блок не перекрыт со стороны забора и выброса воздуха.
4. Следует избегать воздействия на кондиционер влаги или воды, т.к. это может стать причиной появления коррозии.
5. Нельзя забираться на наружный блок или размещать на нем какие-либо предметы.

Меры предосторожности

ВНИМАНИЕ

- Кондиционер следует монтировать с соблюдением требований применимых государственных стандартов и правил электромонтажа, 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. Контакт предмета с вентилятором, вращающимся на высокой скорости, может стать причиной травмирования.
- При эксплуатации кондиционера рядом с источниками огня необходимо регулярно проветривать помещение для предотвращения недостатка кислорода.



- 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, т.к. 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 странный шум, запах, дым, повышение или утечка тока, следует сразу отключить оборудование от источника электропитания и обратиться к поставщику оборудования или в 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 необходимо проверять надежность монтажного крепления. При износе крепления возможно падение блока, 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 выделенный 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.

- б. При повреждении кабеля питания, во избежание опасной ситуации, его необходимо заменить силами поставщика оборудования, сервисного центра или специалиста аналогичной квалификации.

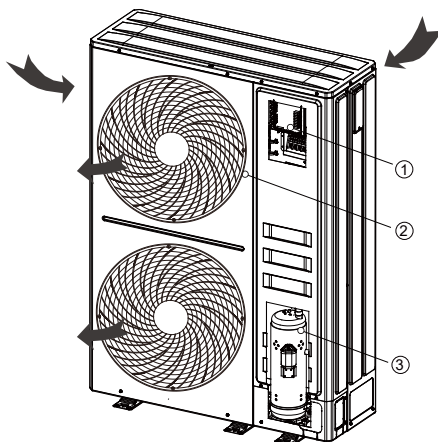
ВНИМАНИЕ

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



ОПИСАНИЕ БЛОКА

ВНЕШНИЙ ВИД



№	①	②	③
Наименование	Электронный блок управления	Вентилятор	Компрессор

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

КОМПЛЕКТАЦИЯ

Наименование	Количество	Наименование	Количество
Наружный блок	1	Комплект для линии подключения клапанов	1
Руководство по эксплуатации и монтажу	1	Кабельный ввод резиновый	2
Резистор	1	Блок сигнализации	1

Проверить наличие комплектующих в соответствии с вышеуказанным перечнем. При обнаружении неполной комплектации следует обратиться к поставщику оборудования. Неиспользуемые аксессуары необходимо должным образом сохранить.

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

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

Режим охлаждения	Температура наружного воздуха	-15°C~56°C
	Температура воздуха в помещении	16°C~32°C
	Относительная влажность воздуха в помещении	Не выше 80% При работе установки в режиме охлаждения в среде с повышенной влажностью (свыше 80%) возможно выпадение конденсата на поверхности внутреннего блока и протечки конденсата.
Режим обогрева	Температура наружного воздуха	-30°C~30°C
	Температура воздуха в помещении	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 включает-ся только спустя 3 минуты из-за срабатывания защиты компрессора от перегрузки.

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 VRF не допускается включение электропитания сразу после его отключения, т.к. это приведет к выходу из строя главной платы управления. Временной интервал между пусками системы должен составлять не меньше 2 минут, чтобы обеспечить полную разрядку конденсаторов.

Сбой подачи электропитания

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



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

Грозы могут вызвать сбой в работе кондиционера. Следует на несколько секунд отключить сетевой выключатель, затем снова включить его и запустить систему с помощью проводного или дистанционного пульта управления.

МОДЕЛИ И ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Модель блока TP-VOCM*MV7-V3A			400	450	504	560
Электропитание			380~415В/3 ф/50-60Гц			
Холодопроизводительность	кВт		40	45	50.4	56
Теплопроизводительность	кВт		45	50	56.5	63
Габариты (Ш*В*Г)		мм	1320 x 460 x 1800			
Тип компрессора			DC-инверторный компрессор Vortex с технологией EVI			
Вентилятор	Тип	Осевой				
	Расход воздуха	м3/ч	19500	19500	20000	20000
Вес		кг	210	212	212	235
Защитные устройства			Реле давления, датчик температуры, датчик давления			
Регулирование производительности			10~100%			
Хладагент	Тип		R410A			
	Объем заправки	кг	7.5	8	8	8.5
	Способ управления		Электронный расширительный вентиль			
Уровень шума		dB(A)	40-58	40-59	40-59	40-60

Примечания:

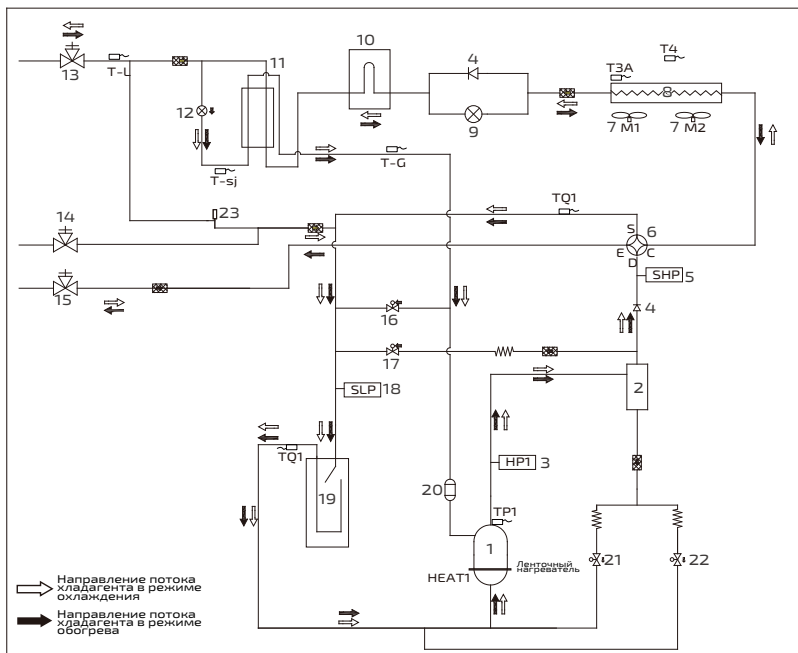
1. Охлаждение: температура воздуха в помещении 27°C /19°C (MT/CT); температура наружного воздуха 36°C / 24°C (MT/CT).
2. Обогрев: температура воздуха в помещении 20°C /15°C (MT/CT); температура наружного воздуха 7°C / 6°C (MT/CT).
3. Эквивалентная длина трубопровода составляет 7.5 м, перепад высот 0 м.
4. Замеры уровня звукового давления произведены в акустической камере, на расстоянии 1 м до блока и на 1.3 м выше уровня пола.
5. С учетом совершенствования оборудования параметры блока должны соответствовать информации на заводской табличке.



Модель блока TR-VOCM*MV7-V3A			615	685	735
Электропитание			380~415В/3 ф/50-60Гц		
Холодопроизводительность	кВт		61.5	68.5	73.5
Теплопроизводительность	кВт		69	75	81,5
Габариты (Ш*В*Г)	мм		1320 x 460 x 1800		
Тип компрессора			DC-инверторный компрессор Vortex с технологией EVI		
Вентилятор	Тип	Осевой			
	Расход воздуха	м ³ /ч	20500	21000	21500
Вес		кг	235	237	237
Защитные устройства			Реле давления, датчик температуры, датчик давления		
Регулирование производительности			10~100%		
Хладагент	Тип		R410A		
	Объем заправки	кг	8.5	9	9
	Способ управления		Электронный расширительный вентиль		
Уровень шума		dB(A)	40-61	40-62	40-64

Примечания:

1. Охлаждение: температура воздуха в помещении 27°C /19°C (MT/CT); температура наружного воздуха 36°C / 24°C (MT/CT).
2. Обогрев: температура воздуха в помещении 20°C /15°C (MT/CT); температура наружного воздуха 7°C / 6°C (MT/CT).
3. Эквивалентная длина трубопровода составляет 7.5 м, перепад высот 0 м.
4. Замеры уровня звукового давления произведены в акустической камере, на расстоянии 1 м до блока и на 1.3 м выше уровня пола.
5. С учетом совершенствования оборудования параметры блока должны соответствовать информации на заводской табличке.



№	Наименование	№	Наименование
1	Компрессор	13	Запорный клапан (сторона жидкости)
2	Маслоотделитель	14	Запорный клапан линии низкого давления
3	Реле высокого давления	15	Запорный клапан (сторона газа)
4	Обратный клапан	16	Электромагнитный клапан переохладителя
5	Датчик высокого давления	17	Электромагнитный перепускной клапан горячего газа
6	4-ходовой клапан	18	Датчик низкого давления
7	Двигатель вентилятора	19	Газожидкостный сепаратор
8	Теплообменник	20	Глушитель шума
9	ЭРВ EXV1	21	Электромагнитный клапан возврата масла SV4
10	Бак для хладагента	22	Электромагнитный клапан возврата масла SV4
11	Переохладитель	23	Перепускной (разгрузочный) клапан
12	ЭРВ переохладителя		

№	Наименование
T3A	Датчик температуры оттайки
T4	Датчик температуры наружного воздуха
T-si	Температура газообразного хладагента на входе в переохладитель
T-G	Температура газообразного хладагента на выходе из переохладителя
T-L	Температура жидкого хладагента на выходе из переохладителя
TQ1	Температура хладагента на входе в газожидкостный сепаратор
TQ2	Температура хладагента на выходе из газожидкостного сепаратора
TP1	Датчик температуры нагнетания




КОМБИНАЦИЯ НАРУЖНЫХ БЛОКОВ

Рекомендуемая совместная нагрузка наружных и внутренних блоков

Мощность наружного блока (кВт) \ Мощность системы (кВт)	40	45	50	56	61.5	67	73	Максимальное количество внутренних блоков	Рекомендуемое количество внутренних блоков
40	●							23	13
45		●						26	15
50			●					29	16
56				●				33	18
62					●			36	20
67						●		39	22
73							●	43	24
78	●●							46	26
84	●	●						50	27
90		●●						53	29
95		●	●					56	31
101			●●					59	32
106			●	●				63	35
112			●		●			66	36
118			●			●		69	38
123			●				●	72	38
129					●	●		75	38
134						●●		78	38
140						●	●	80	38
146							●●	80	38
151			●● ●					80	38
157			●●	●				80	40
162			●●		●			80	40
168			●●			●		80	40

Мощность наружного блока (кВт) \ Мощность системы (кВт)	40	45	50	56	61.5	67	73	Максимальное количество внутренних блоков	Рекомендуемое количество внутренних блоков
174			●	●		●		80	40
179				●●		●		80	40
185				●	●	●		80	40
191					●●	●		80	44
196					●	●●		80	44
202						●● ●		80	44
207						●●	●	80	44
213						●	●●	80	44
218							●● ●	80	48
224				●●● ●				80	48
229				●● ●	●			80	48
235				●●	●●			80	48
241				●	●● ●			80	48
246					●●● ●			80	48
252					●● ●	●		80	48
258					●●	●●		80	48
263					●	●● ●		80	48
270						●●● ●		80	48
274						●● ●	●	80	48
280						●●	●●	80	48
286						●	●● ●	80	48



<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);"> Мощность наружного блока (кВт) </div> <div style="margin: 0 10px;">/</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);"> Мощность системы (кВт) </div> </div>	40	45	50	56	61.5	67	73	Максимальное количество внутренних блоков	Рекомендуемое количество внутренних блоков
292								80	48

- В ответ на запрос различных систем кондиционирования производитель предлагает 7 базовых наружных блоков, которые можно комбинировать с шагом мощности 4~6 кВт, а максимальная мощность системы достигает 292 кВт. Это позволяет предоставить широкий ряд проектных мощностей и упрощает монтаж и транспортировку систем кондиционирования большой и средней производительности.
- Перечисленные модели блоков могут незначительно отличаться от фактических в связи с модернизацией оборудования или по каким-либо другим причинам.

ВНИМАНИЕ



- В системе, где все внутренние блоки работают одновременно, суммарная производительность внутренних блоков должна быть меньше или равна общей производительности комбинации наружных блоков, чтобы предотвратить перегрузку при эксплуатации системы 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 производительность комбинации наружных блоков.
- Внутренний блок с притоком свежего воздуха мощностью выше 14 кВт необходимо подключать к наружному блоку напрямую, исключая параллельное подключение внутренних и наружных блоков. При этом общая мощность внутренних блоков должна составлять 50~100% от производительности наружного блока.
- Внутренний блок с притоком свежего воздуха мощностью ниже 14 кВт можно подключать параллельно наружному блоку, но при этом его производительность должна быть не выше 30% от суммарной мощности системы внутренних блоков, которая в свою очередь должна составлять 50~100% от производительности наружного блока.

НЕИСПРАВНОСТИ И МЕРЫ ПО ИХ УСТРАНЕНИЮ

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	



	Отклонения в работе	Возможные причины
Выполнить повторную проверку	Автоматическое включение или выключение кондиционера	<ul style="list-style-type: none"> • Неправильная настройка таймера. • Срабатывание защиты от подачи холодного воздуха в помещение.
		<p>Кондиционер не запускается</p> <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).
		<p>Низкая эффективность охлаждения/обогрева</p> <ul style="list-style-type: none"> • Блокировка наружного блока со стороны забора или выброса воздуха. • Открытые двери или окна. • Загрязнение воздушного фильтра • Неправильная настройка положения жалюзи. • Работа в режиме вентиляции или слишком низкая скорость 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.

Гарантийные обязательства не распространяются на повреждения в результате демонтажа или очистки внутренних компонентов блока не уполномоченными специалистами.

СИТУАЦИИ, НЕ СВЯЗАННЫЕ С НЕИСПРАВНОСТЯМИ УСТАНОВКИ

Защитные функции кондиционера

Следующие явления не относятся к неисправностям, техническое обслуживание не требуется

	Функция защиты	При попытке запуска системы сразу после завершения ее работы срабатывает защитная функция компрессора от частых пусков/остановов. Задержка запуска наружного блока составляет около 4 минут, что не является неисправностью.
	Функция защиты от подачи холодного воздуха (в режиме обогрева)	В режиме обогрева (в т.ч. обогрева в автоматическом режиме) пока теплообменник внутреннего блока не достигнет определенной температуры, вентилятор временно приостанавливается или переходит на пониженные обороты, тем самым предотвращая подачу холодного воздуха в помещение.
	Процедура оттайки (в режиме обогрева)	При низких температурах и высокой влажности наружного воздуха на теплообменнике наружного блока может образовываться иней, снижая теплопроизводительность системы. В этом случае кондиционер автоматически отключается и переходит в режим оттайки, а по завершению данной процедуры система вернется в режим обогрева. Во время оттайки вентилятор наружного блока отключается, а вентилятор внутреннего блока работает в соответствии с функцией защиты от подачи холодного воздуха. Продолжительность процедуры оттайки зависит от температуры наружного воздуха и степени обледенения и обычно составляет от 2 до 10 минут. Во время процесса от наружного блока может исходить пар, что вызвано быстрой оттайкой и не является неисправностью.
	Функция защиты от образования конденсата	Внутренний блок определяет параметры окружающей среды. При слишком высокой влажности воздуха в помещении активируется защита от образования конденсата путем настройки угла наклона жалюзи и регулировки скорости вращения вентилятора внутреннего блока.



Обычные явления, не являющиеся признаками неисправности кондиционера

При возникновении следующих явлений во время эксплуатации кондиционера их можно устранить в соответствии с приведенными инструкциями, или же никакие действия не требуются.

- **Из внутреннего блока исходит белый пар**

1. При работе кондиционера в режиме охлаждения при высокой относительной влажности воздуха в помещении возможно появление белого пара из-за высокой разности влажности и температуры воздуха на входе и выходе.
2. При переключении в режим обогрева после процедуры оттайки из внутреннего блока выходит в виде пара влага, образовавшаяся в процессе оттайки.

- **Из внутреннего блока вылетает пыль**

Это может наблюдаться при первом запуске системы или запуске после длительного простоя, во время которого пыль оседает внутри блока. Рекомендуется регулярная очистка воздушного фильтра.

- **От внутреннего блока исходит странный запах**

Внутренний блок поглощает запахи, присутствующие в помещении, запах мебели, сигаретного дыма и другие, а затем рассеивает их во время работы. Рекомендуется регулярно выполнять очистку и техническое обслуживание кондиционера.

- **На поверхности внутреннего блока образуется влага**

При работе кондиционера в условиях высокой влажности воздуха в помещении возможно образование капель влаги на поверхности внутреннего блока. Рекомендуется закрывать окна и двери.

- **Слышен звук образования инея при работе блока в режиме самоочистки**

Во время самоочистки приблизительно в течение 10 минут может раздаваться тихий щелкающий звук, обусловленный обмерзанием внутреннего блока.

- **Слышен тихий шум**

1. При работе кондиционера в автоматическом режиме, режимах охлаждения, осушения или обогрева от него может исходить тихий, непрерывный шипящий звук протекающего через внутренний и наружный блоки газообразного хладагента.
2. В течение короткого времени после остановки кондиционера или во время размораживания может быть слышен тихий шипящий звук, связанный с остановкой или с изменением направления потока хладагента..
3. Тихий непрерывный шуршащий звук слышен, когда система работает в режиме охлаждения или осушения или находится в режиме ожидания. Это шум работающего дренажного насоса.
4. При запуске или остановке кондиционера может быть слышен скрипящий или щелкающий звук, который вызван тепловым расширением и сжатием пластиковых элементов блока. При нормальном функционировании системы звук со временем утихает.

- **Переключение системы с режима охлаждения/обогрева в режим вентиляции (не относится к блокам, работающим только в режиме охлаждения)**

При достижении внутренним блоком заданной температуры компрессор кондиционера автоматически останавливается, и блок переключается в режим вентиляции. При повышении (в режиме охлаждения) или понижении (в режиме обогрева) температуры в помещении до определенного значения компрессор снова запускается, и

блок соответственно переключается в режим охлаждения или обогрева.

- **Снижение эффективности обогрева при низких температурах наружного воздуха**
 1. При работе кондиционера в режиме обогрева он поглощает тепло из наружного воздуха и отдает его воздуху в помещении. Это принцип работы кондиционера в режиме теплового насоса.
 2. При слишком низких температурах наружного воздуха поглощение тепла снижается, вызывая понижение температуры подаваемого в помещение воздуха. Рекомендуется использовать дополнительные нагревательные приборы.
- **Конфликт режимов работы**

Все внутренние блоки системы кондиционирования могут работать только в одном режиме (охлаждения, обогрева или в ином режиме). При несоответствии режимов работы внутренних блоков возникает ошибка конфликта режимов. Для блока, который был запущен позже, нельзя переключить режим работы. Перед сменой рабочего режима системы необходимо отключить все внутренние блоки, а также удостовериться, что выбран одинаковый режим работы для всех блоков.

ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Признак неисправности	Причина	Меры по устранению неисправности
Система не работает	Сбой подачи электропитания.	Проверить цепь электропитания и включить сетевой выключатель.
	Низкое напряжение электропитания.	Проверить соответствие входного напряжения допустимому диапазону.
	Перегорание предохранителя или срабатывание автоматического выключателя.	При необходимости заменить предохранитель или сбросить автоматический выключатель.
	Низкий уровень заряда элементов питания в пульте дистанционного управления.	Заменить элементы питания.
	Дистанционный пульт управления находится вне диапазона действия.	Сократить расстояние между блоком и пультом до 8 м.
Отключение системы сразу после ее запуска	Перекрытие воздухозаборного/воздуховыпускного отверстий внутреннего или наружного блока.	Устранить препятствия.
	Достижение заданной температуры воздуха в помещении.	Сбросить настройки температуры в помещении.



Признак неисправности	Причина	Меры по устранению неисправности
Работа системы с низкой эффективностью охлаждения или обогрева	Загрязнение воздушного фильтра внутреннего блока.	Очистить воздушный фильтр.
	Неправильная настройка температуры воздуха в помещении.	Отрегулировать с помощью проводного или дистанционного пульта управления.
	Неправильная настройка скорости вращения вентилятора внутреннего блока.	Отрегулировать с помощью проводного или дистанционного пульта управления.
	Неправильный выбор направления воздушного потока.	Отрегулировать с помощью проводного или дистанционного пульта управления.
	Неплотно закрытые двери или окна.	Плотно закрыть двери или окна.
	Большое количество людей и источников тепла в помещении в режиме охлаждения.	Снизить количество источников тепла в помещении.

ОСТОРОЖНО

- После проведения выше описанных проверок, если причина неисправности не ясна, необходимо сразу выключить кондиционер и отключить электропитание. Следует обратиться к поставщику оборудования и предоставить ему модель блока и подробное описание неисправности.



МОНТАЖ НАРУЖНОГО БЛОКА

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПЕРЕД МОНТАЖОМ

ОСТОРОЖНО

 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 повышение концентрации хладагента выше предельно допустимого значения. По вопросу о конкретных мерах следует проконсультироваться с поставщиком оборудования.
 Осторожно	Подключать кондиционер к источнику электропитания можно только после завершения всех монтажных работ.
 Запрещено	Нельзя вставлять пальцы, стержни или иные посторонние предметы в воздухозаборное и воздуховыпускное отверстия наружного блока. Контакт с вращающимися на высокой скорости вентилятором может привести к травме или выходу кондиционера из строя.
 Отключить ручной выключатель	При появлении признаков неисправности, таких как странный 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.
 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

 Проверить место для монтажа	Запрещено монтировать кондиционер там, где существует опасность утечки легковоспламеняющихся газов. В случае утечки и скопления газа вокруг наружного блока возможно его возгорание.
 Проверить крепление блока	Проверить прочность монтажного основание. Неадекватное 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.
 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.

ВАЖНЫЕ МОМЕНТЫ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ СИСТЕМЫ

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 жидкого 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 дальнейшем.

Электромонтажные работы

1. Источник электропитания и сечение кабеля питания следует выбирать в соответствии с руководством. Сечение кабеля питания кондиционера должно 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 главной 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.

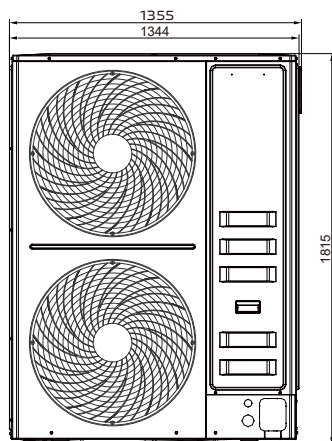
Пробный пуск

За 8 часов до пробного пуска необходимо обеспечить подачу электропитания к наружным блокам, чтобы подогреватель картера компрессора достиг нужной температуры. В противном случае это может привести к сбою работы системы кондиционирования.

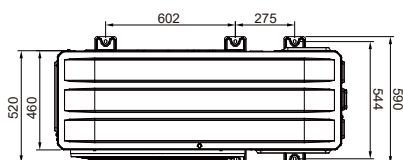
ГАБАРИТЫ НАРУЖНОГО БЛОКА

TP-VOCM400 (450/504/560/615/685/735) MV7-V3A

Единицы измерения: мм



Вид спереди



Вид сверху

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 бу-

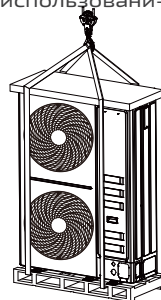
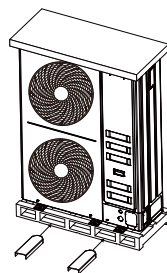


дет создавать неудобств людям.

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.

Перемещение и подъем наружного блока

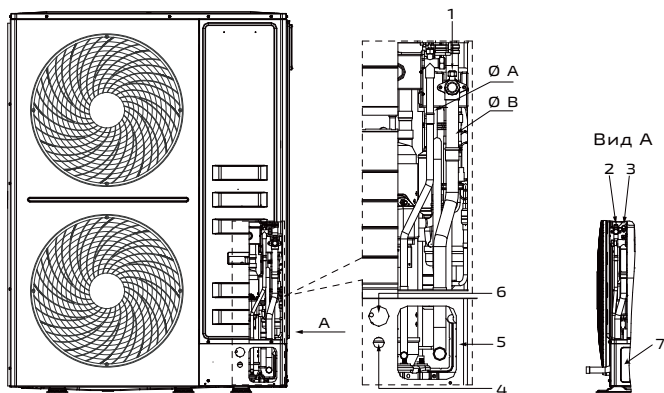
- Для перемещения блока следует использовать вилочный погрузчик. Для этого необходимо вставить вилы в специальные отверстия в основании блока.
 - При перемещении необходимо соблюдать осторожность, исключая переворачивание или наклон наружного блока, т.к. это может привести к выходу компрессора из строя.
 - Подъем блока следует осуществлять в упакованном виде или с использованием защитных приспособлений. Не следует снимать упаковку перед подъемом.
 - При отсутствии или повреждении упаковки во время транспортировки блок необходимо защитить с помощью резиновых прокладок толщиной 5 мм или других приспособлений.
 - Во избежание деформации корпуса наружного блока следует использовать два троса достаточной длины (не менее 6 м).
 - Пропустить тросы через подъемные проушины блока. Чтобы обеспечить безопасный и равномерный подъем блока, необходимо сохранять его равновесное положение.
 - При перемещении и подъеме наружный блок следует удерживать в вертикальном положении, угол наклона блока не должен превышать 30°. Необходимо соблюдать осторожность на протяжении всего процесса.
- A. Подъем блока следует осуществлять в упакованном виде или с использованием защитных приспособлений. Не следует снимать упаковку перед подъемом.



- В. При отсутствии или повреждении упаковки во время транспортировки блок необходимо защитить с помощью резиновых прокладок.



КЛАПАНЫ НАРУЖНОГО БЛОКА



№	Наименование	Назначение	Размер
1	Запорный клапан (сторона газа)	Подключение трубопровода газообразного хладагента	-
2	Запорный клапан (сторона жидкости)	Подключение трубопровода жидкого хладагента	-
3	Сервисный клапан	Измерение давления, заправка и вакуумирование системы	-
4	Отверстие ввода кабеля связи	Подключение кабеля связи с фронтальной стороны блока	Ø22.2
5	Отверстие для подключения трубопровода	Подключение трубопроводов хладагента с фронтальной стороны блока	144x65
6	Отверстие ввода кабеля питания	Подключение кабеля питания с фронтальной стороны блока	Ø50
7	Отверстие для подключения трубопровода	Подключение трубопроводов хладагента с правой стороны блока	144x50

ПРОСТРАНСТВО ДЛЯ МОНТАЖА БЛОКА

Во всех примерах монтажа, приведенных в этом разделе, соединительный трубопровод наружного блока выводится с фронтальной стороны блока.

При подключении и монтажа трубопровода спереди, справа или сзади блока монтажное пространство с соответствующей стороны наружного блока должно составлять не менее 250 мм.

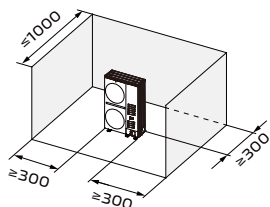
При монтаже двух или более наружных блоков рядом друг с другом расстояние между двумя соседними блоками должно составлять не менее 200 мм.

При монтаже следует предусмотреть достаточное пространство для обслуживания и надлежащий поток воздуха через блок. Выбор способа монтажа зависит от фактических условий на объекте.

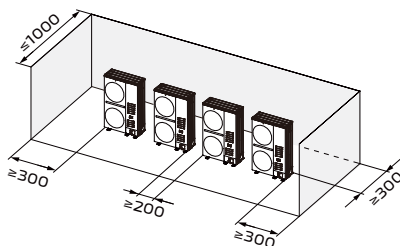
Единицы измерения: мм

- Имеются препятствия со стороны забора воздуха, а препятствия со стороны выброса воздуха отсутствуют

1. Над наружным блоком нет препятствий.

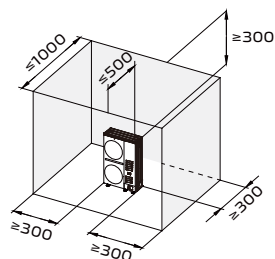


Один блок

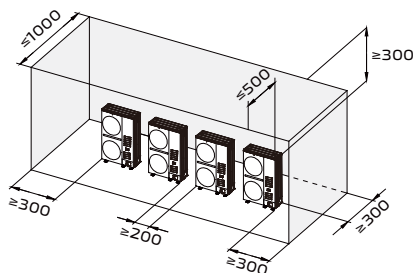


Несколько блоков

2. Над наружным блоком имеются препятствия.



Один блок



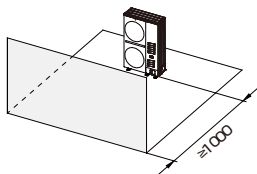
Несколько блоков

ПРИМЕЧАНИЕ

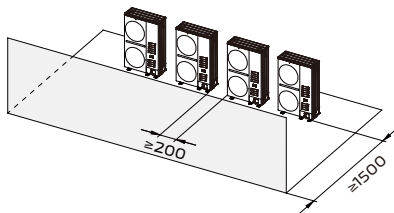
Если наружный блок с трех сторон окружен стенами (и возможно, есть препятствие над блоком), то высота стен с левой и правой стороны блока не должна превышать 1000 мм, в противном случае для направления воздушного потока необходимо установить гибкий воздуховод.

- Имеются препятствия со стороны выброса воздуха, а препятствия со стороны забора воздуха отсутствуют

1. Над наружным блоком нет препятствий.

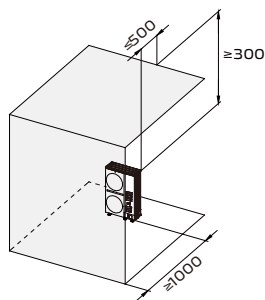


Один блок

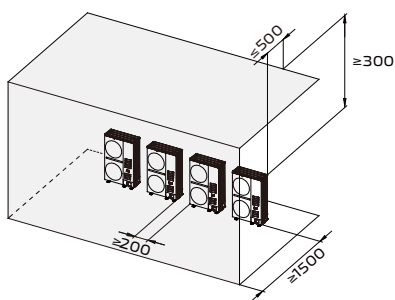


Несколько блоков

2. Над наружным блоком имеются препятствия.



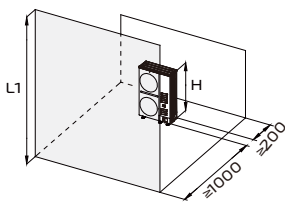
Один блок



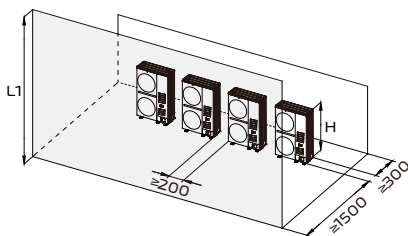
Несколько блоков

- Имеются препятствия как со стороны забора воздуха, так и со стороны выброса воздуха

1. Над наружным блоком нет препятствий ($L_1 > H$).



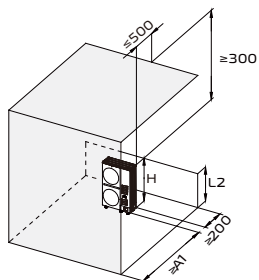
Один блок



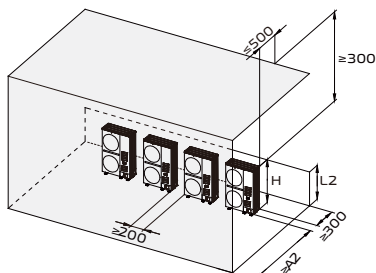
Несколько блоков



2. Над наружным блоком имеются препятствия.



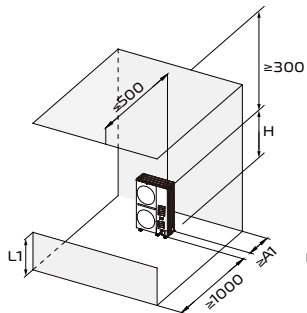
Один блок



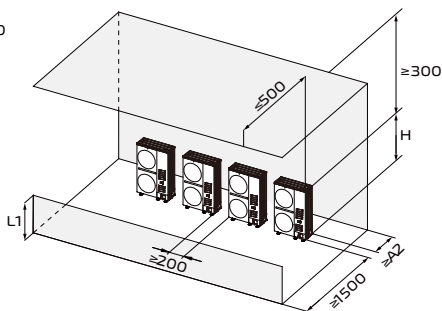
Несколько блоков

Условие	L2	A1	A2
$L2 \leq H$	$0 < L2 < 1/2H$	1000	1500
	$1/2H \leq L2 \leq H$	1250	1750
$L2 > H$	Необходимо установить воздуховод для отвода воздуха из помещения.		

- Имеются препятствия над наружным блоком, высота препятствий со стороны выброса воздуха не превышает высоту наружного блока



Один блок



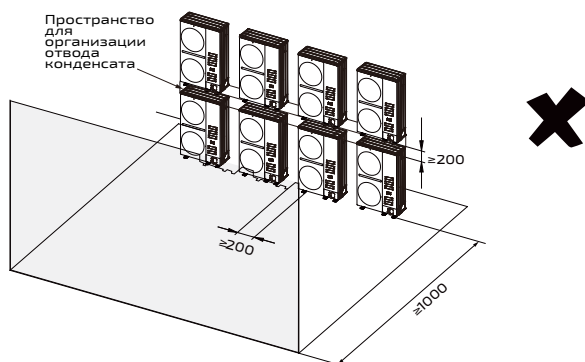
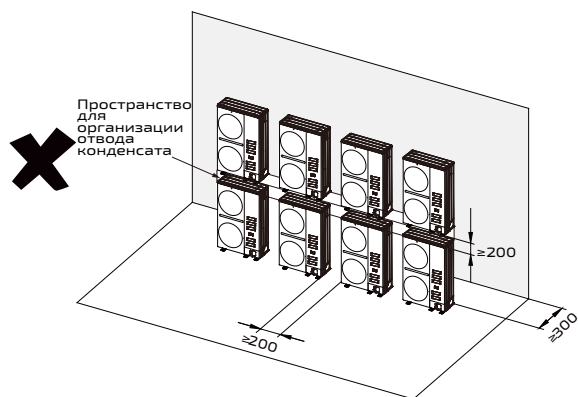
Несколько блоков

Условие	L2	A1	A2
$L1 \leq H$	$0 < L1 < 1/2H$	200	300
	$1/2H \leq L1 \leq H$	300	450
$L1 > H$	Необходимо установить воздуховод для отвода воздуха из помещения.		

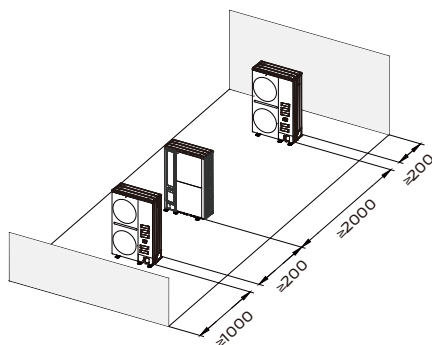
МОНТАЖ НЕСКОЛЬКИХ НАРУЖНЫХ БЛОКОВ

Единицы измерения: мм

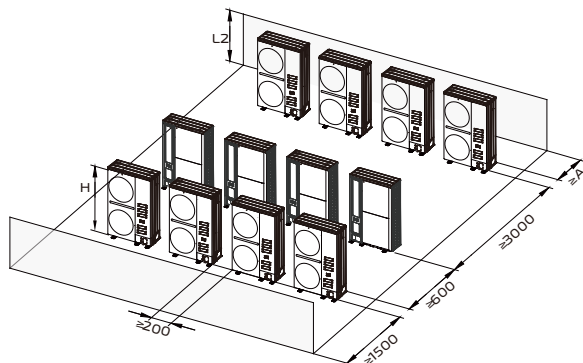
- Монтаж блоков одним над другим запрещен.



- Монтаж блоков в ряд на крыше
1. Когда в каждом ряду монтируется один наружный блок:

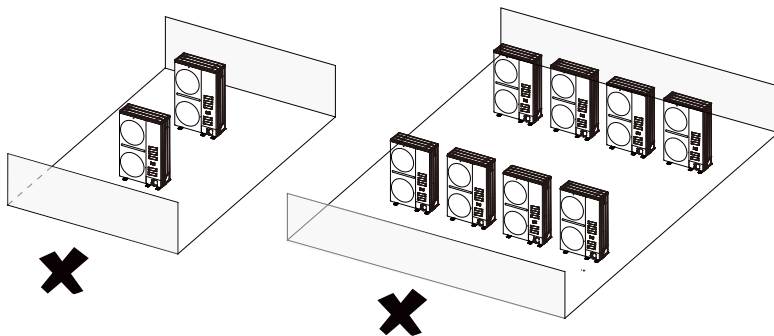


2. Когда в каждом ряду монтируется несколько наружных блоков:



Условие	L2	A
$L2 \leq H$	$0 < L2 < 1/2H$	300
	$1/2H \leq L2 \leq H$	450
$L2 > H$	Необходимо установить воздуховод для отвода воздуха из помещения.	

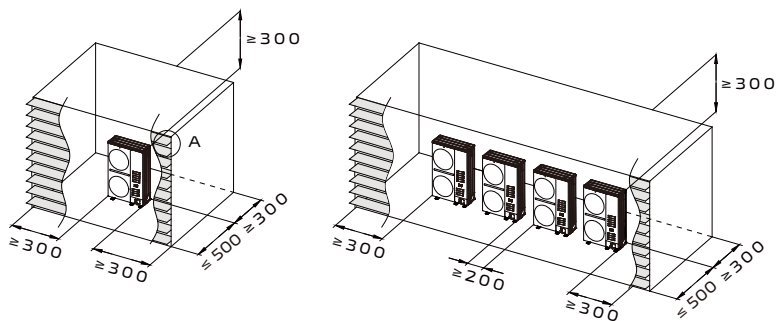
3. Запрещено монтировать в одном ряду наружный блок стороной выброса воздуха напротив стороны забора воздуха другого блока;



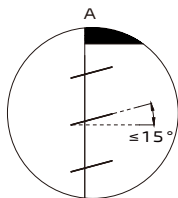
МОНТАЖ НАРУЖНОГО БЛОКА В ПОМЕЩЕНИИ С ЖАЛЮЗИ

Единицы измерения: мм

- При монтаже наружного блока в помещении, оборудованном жалюзи (рольставнями), расстояние между стороной выброса воздуха и жалюзи должно быть не больше 0,5 м. Если нельзя выполнить данное требование, то необходимо смонтировать воздуховод.



- Степень открытия жалюзи должна быть не меньше 90%, а угол наклона ламелей не должен превышать 15°.



ПРИМЕЧАНИЕ

- На рисунке выше показано пространство для монтажа для работы в режиме охлаждения при температуре наружного воздуха не выше 35°C. Если температура наружного воздуха превышает 35°C или присутствует значительная тепловая нагрузка, когда все наружные блоки работают с повышенной мощностью, следует увеличить пространство со стороны забора воздуха.
- Если указанные выше требования к пространству для монтажа не выполнены и необходимо установить воздуховод, следует обратиться к разделу «Монтаж воздуховода» для получения информации о способах монтажа и требованиях к нему.

МОНТАЖ ВОЗДУХОВОДА

ПРИМЕЧАНИЕ

- Перед монтажом воздуховода необходимо демонтировать защитную решетку вентилятора, в противном случае снизится расход воздуха, что приведет к уменьшению производительности и даже выходу блока из строя.
- Установка вентиляционной решетки на воздуховоде негативно сказывается на расходе воздуха, поэтому это не рекомендовано. При необходимости использования вентиляционной решетки следует установить угол наклона ее ламелей не более 15° и удостовериться, что степень ее открытия составляет не меньше 90%.
- Каждый вентилятор наружного блока должен быть оснащен независимым вытяжным воздуховодом.

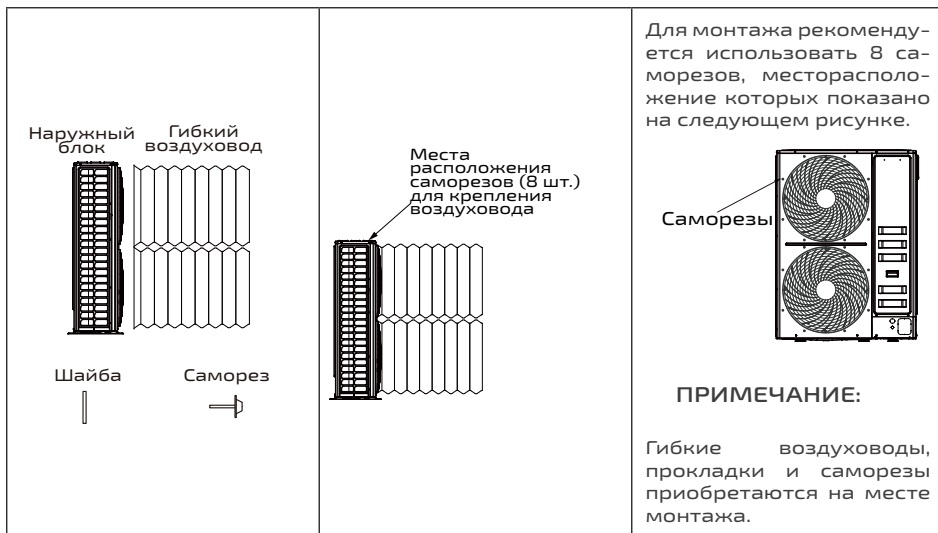


4. Следует использовать гибкий воздуховод круглого сечения.

Рекомендуемые диаметры гибких воздуховодов круглого сечения:

Наружный блок	Диаметр защитной решетки (мм)	Минимальный диаметр воздуховода (мм)
40~73.5 кВт	812	≥820

Монтаж гибких воздуховодов круглого сечения:



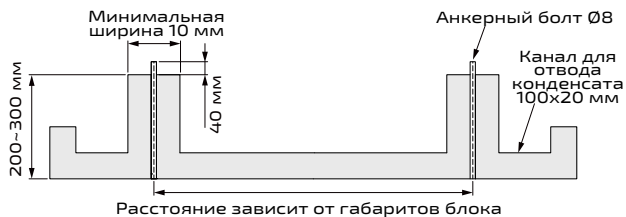
- Нельзя использовать один общий вытяжной воздуховод для нескольких параллельно подключенных блоков, т.к. это может привести к выходу блока из строя.

МОНТАЖНОЕ ОСНОВАНИЕ

Требования к монтажному основанию наружного блока

1. В качестве основания для монтажа наружного блока следует использовать бетонное основание или стальную раму.
2. При использовании стальной рамы необходимо удостовериться, что конструкция достаточно жесткая и прочная.
3. Для крепления наружного блока используются швеллеры или двутавровые балки, поэтому необходима антикоррозийная обработка данных элементов.
4. Перед монтажом наружного блока на крыше необходимо проверить ее несущую способность и обеспечить ее влагозащиту.
5. Бетонное основание должно быть достаточно жестким и прочным, чтобы выдержать рабочий вес наружного блока, а его поверхность должна быть выровнена.

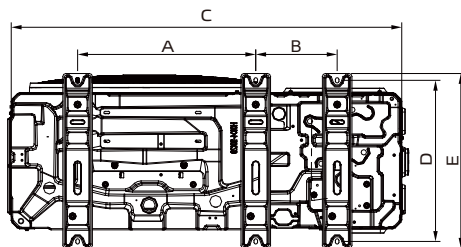
6. При подключении трубопровода снизу блока высота монтажного основания должна не менее 200 мм, также необходимо предусмотреть достаточное пространство в соответствии с габаритами блока для технического обслуживания.
7. При определении высоты монтажного основания наружного блока следует учитывать максимальную высоту снежного покрова в данной местности. Чтобы избежать заметания снега под днище блока, высота фундамента или основания наружного блока должна соответствовать ожидаемой максимальной высоте снежного покрова (h_0) + 300 мм.



ПРИМЕЧАНИЕ

Использование пластиковой шайбы позволяет предотвратить появление ржавчины.

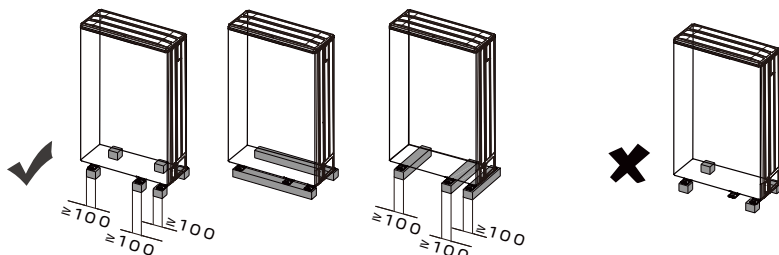
- Для крепления блока к основанию следует использовать анкерные болты, длиной на 20 мм больше высоты основания.
- Месторасположение анкерных болтов показано на рисунке ниже.



Мощность наружного блока	A	B	C	D	E
40~73.5 кВт	602	275	1320	544	590

СНИЖЕНИЕ ВИБРАЦИИ НАРУЖНОГО БЛОКА

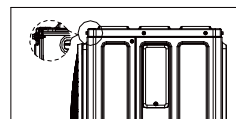
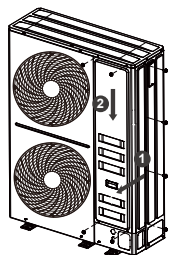
Наружный блок должен быть надежно закреплен. Между блоком и основанием следует проложить толстую резиновую прокладку или гофрированную амортизирующую резиновую подушку толщиной не менее 20 мм и шириной более 100 мм. Амортизирующие резиновые подушки не могут использоваться как опора только 4 углов блока, требования к установке амортизаторов см. на следующем рисунке.



МОНТАЖ И ДЕМОНТАЖ ФРОНТАЛЬНОЙ ПАНЕЛИ БЛОКА

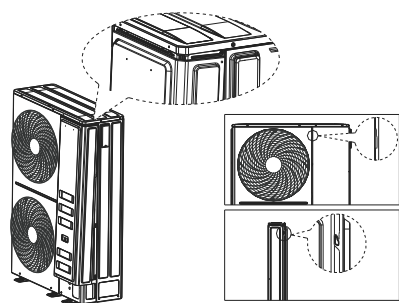
Инструкции по демонтажу

1. Открутить винты на фронтальной панели.
2. Придерживать панель левой рукой (поз.2).
3. Нажать правой рукой на угол панели (поз.1) и потянуть его вниз, а левой рукой одновременно потянуть панель наружу.
4. Когда верхнее ребро панели выйдет из верхней части корпуса, снять правую фронтальную панель блока.

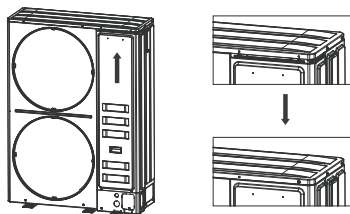


Инструкции по монтажу

1. Вставить по диагонали верхнюю кромку панели в корпус блока.
2. Зафиксировать панель в пазах с помощью трех защелок с ее левой стороны.

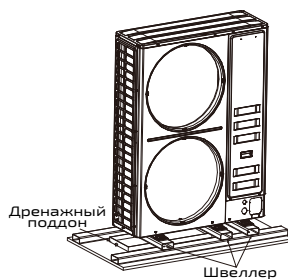


3. С усилием потянуть панель вверх до тех пор, пока ее верхний край не войдет в паз верхней крышки корпуса блока. Затем отпустить панель и закрепить ее помощью винта.

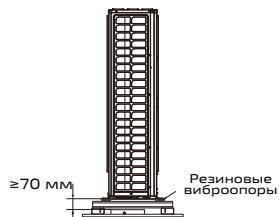


ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫЙ ДРЕНАЖ

- A. При необходимости организации централизованной системы отвода конденсата рекомендуется использовать монтажное основание из стальных швеллеров, как показано на рисунке. А затем разместить под блоком централизованный дренажный поддон (приобретается на месте монтажа блока).



- B. Рекомендуемая глубина дренажного поддона должна быть не меньше 50 мм, а расстояние между верхней кромкой дренажного поддона и днищем наружного блока - не меньше 70 мм.

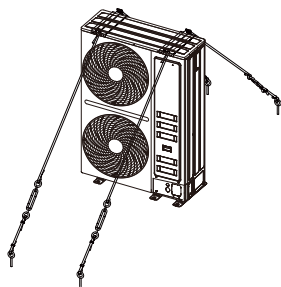
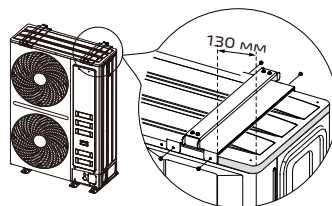


МЕРЫ ЗАЩИТЫ ОТ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЙ И ТАЙФУНОВ

В регионах, подверженных землетрясениям, а также в прибрежных районах, где случаются тайфуны, можно использовать специальные приспособления для защиты от данных явлений. Инструкции по установке приведены далее.

Вариант монтажа 1 (блок расположен не рядом со стеной)

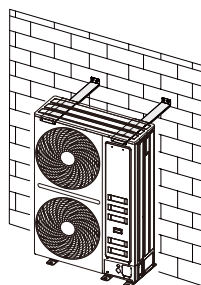
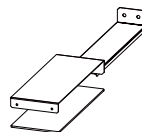
1. Подготовить 4 троса и прижимную пластину в сборе* (приобретаются на месте монтажа).
* Вид прижимной пластины см. на рис. справа. Перекладина и прижимная пластина крепятся между собой с помощью 4 винтов.
2. Установить предварительно собранную прижимную пластину на верхнюю крышку корпуса блока и закрепить с помощью 4 винтов. Расстояние между прижимной пластиной и кромкой верхней крышки блока должно быть не меньше 130 мм, а для предотвращения повреждения медного трубопровода длина резьбового участка не должна превышать 14 мм.



3. Пропустить трос через отверстие посередине прижимной пластины как показано на рисунке, а его концы прикрепить к твердому основанию.

Вариант монтажа 2 (блок расположен вплотную к стене)

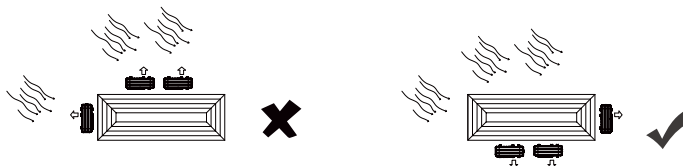
1. Рекомендуется с помощью раздвижной прижимной пластины прикрепить блок прямо к стене. Для этого необходимо собрать прижимную пластину как показано на рисунке (предоставляется на месте монтажа).
2. Установить прижимную пластину на верхнюю крышку корпуса блока, а другой ее конец прикрепить к стене.
3. Для крепления пластины к стене следует использовать анкерные болты размером не меньше М8х70. Рекомендуется с помощью анкерных болтов прикрепить опоры блока.



ТРЕБОВАНИЯ К МОНТАЖУ В РЕГИОНАХ С ХОЛОДНЫМ КЛИМАТОМ

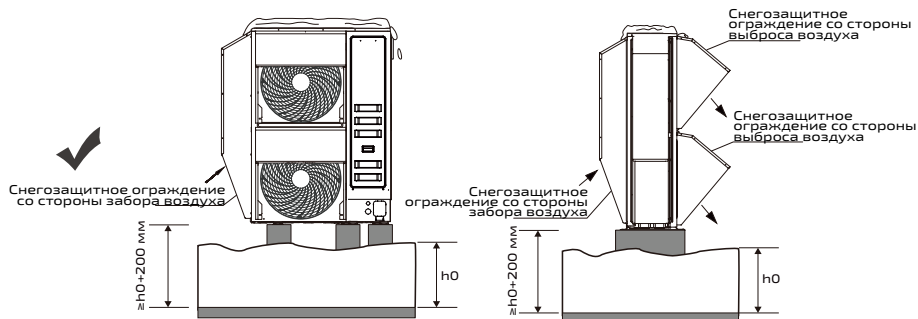
При монтаже блока в регионах с холодным или снежным климатом необходимо обращать внимание на следующие моменты:

1. Следует избегать ситуации, чтобы ветер дул со стороны забора или подачи воздуха.

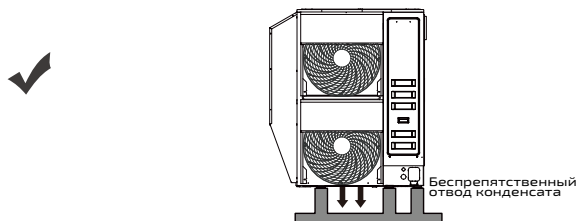


2. Требования к монтажному основанию.

- При определении высоты монтажного основания наружного блока следует учитывать максимальную высоту снежного покрова в данной местности.

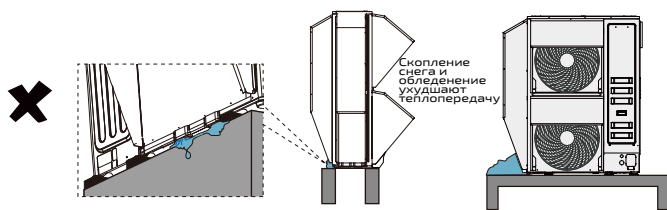


- В холодных регионах рекомендуется использовать монтажное основание в виде балок, расположенных в продольном направлении, высотой ≥ 500 мм, чтобы обеспечить беспрепятственный отвод конденсата.



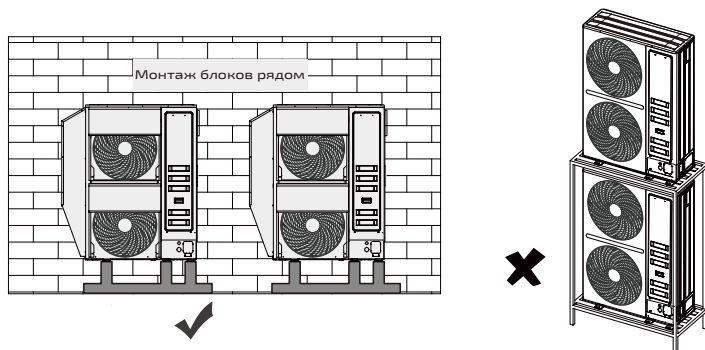
- Для предотвращения обледенения и скопления снега, которое затрудняет отвод конденсата, не следует использовать горизонтальное монтажное основание.





3. Требования к монтажу нескольких наружных блоков

При монтаже нескольких наружных блоков в регионах с холодным климатом их следует располагать рядом друг с другом. Монтировать два наружных блока друг над другом без надлежащей защиты запрещено во избежание обледенения нижнего блока.

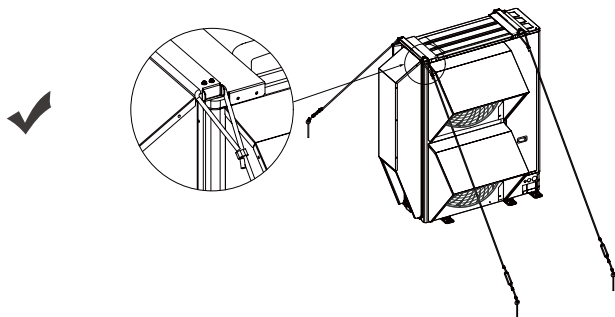


ПРИМЕЧАНИЕ

В холодных регионах нельзя использовать централизованную систему отвода конденсата для комбинации наружных блоков. Если данная система необходима, то следует принять соответствующие меры защиты от замерзания труб отвода конденсата, например, электрический нагреватель.

4. Требования к монтажу нескольких наружных блоков

При монтаже блока в холодных регионах рекомендуется использовать снегозащитное ограждение с фиксацией его с помощью тросов, как показано на рисунке.



МОНТАЖ ТРУБОПРОВОДА ХЛАДАГЕНТА

Меры предосторожности при проектировании системы трубопроводов

ВНИМАНИЕ

- При монтаже трубопровода хладагента необходимо исключить повреждение несущей конструкции и декоративного стиля здания.
- В процессе проектирования трубопровода хладагента следует определить правильное направление, продуманную разводку и наименьшую протяженность трассы.
- Прокладку трубопровода хладагента следует вести в обход месторасположения сервисного порта блока с достаточным свободным пространством для выполнения технического обслуживания.
- Горизонтальный участок трубопровода по возможности следует прокладывать за потолочной конструкцией, а вертикальный участок - внутри шахты.

ТРЕБОВАНИЯ К ТРУБОПРОВОДУ ХЛАДАГЕНТА

ВНИМАНИЕ

- На внутренней и наружной поверхностях медных труб не должно быть точечных отверстий, трещин, отслоений, пузырьков, включений, порошка меди, нагара, зеленой патины, грязи, следов сильного окисления или видимых дефектов, таких как царапины, вмятины и пятна.
- Минимальная толщина стенки медной трубы для хладагента R410A приведена в следующей таблице.
- Толщина стенки трубопровода хладагента должна соответствовать требованиям применимого законодательства.

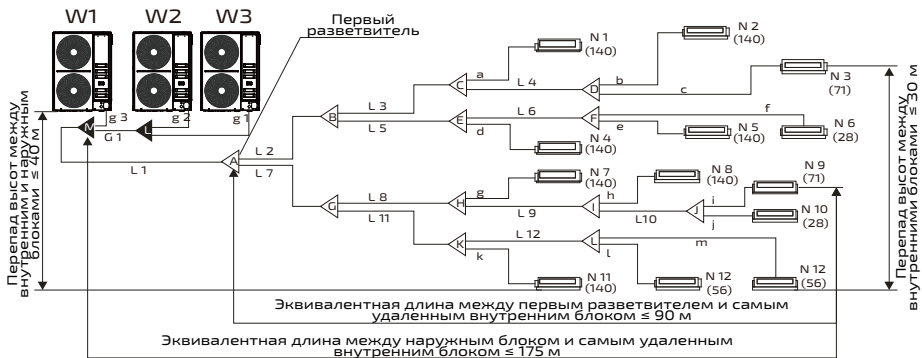
Наружный диаметр трубы (мм)	Минимальная толщина стенки (мм)	Тип термообработки
Ø6.35	0.80	Тип O
Ø9.52	0.80	
Ø12.7	1.00	
Ø15.9	1.00	



Наружный диаметр трубы (мм)	Минимальная толщина стенки (мм)	Тип термообработки
Ø19.1	1.00	Тип Н/2
Ø22.2	1.00	
Ø25.4	1.00	
Ø28.6	1.00	
Ø31.8	1.25	
Ø34.9	1.25	
Ø38.1	1.50	
Ø41.3	1.50	
Ø44.5	1.50	
Ø50.8	1.80	
Ø54.0	1.80	
Ø63.5	2.10	

Допустимые значения длин и перепадов высот трубопровода хладагента

Параметр		Допустимые значения	Трубопровод	
Длина трубопровода	Общая длина трубопровода хладагента	≤ 560 м	$L1+(L2+L3+L4+L5+L6+L7+L8+L9+L10+L11+L12) \times 2+a+b+c+d+e+f+g+h+i+j+k+l+m$	
	Трубопровод между наружным блоком и самым удаленным внутренним блоком	Фактическая длина	≤ 150 м	$L1+L7+L8+L9+L10+i$
		Эквивалентная длина	≤ 175 м (см.примечание 1)	
	Трубопровод между первым разветвителем и самым удаленным внутренним блоком	≤ 40 м (90 м*) (см.примечание 5)	$L7+L8+L9+L10+i$	
Перепад высот	Перепад высот между внутренним и наружным блоками	Наружный блок выше внутреннего	≤ 50 м	Н
		Наружный блок ниже внутреннего	≤ 40 м	
	Перепад высот между внутренними блоками	≤ 30 м	h1	



ПРИМЕЧАНИЕ

1. В системе из нескольких наружных блоков, соединенных параллельно, их следует располагать в порядке от блока с наибольшей к блоку с наименьшей мощностью. Причем блок с наибольшей мощностью должен располагаться ближе к магистрали: $W1 \geq W2 \geq W3$.
2. Эквивалентная длина каждого разветвителя составляет 0,5 м. Эквивалентная длина трубопровода равна фактической длине трубопровода + Σ {количество колен разного диаметра x эквивалентную длину колена} + Σ {количество разветвителей x эквивалентную длину разветвителя}.

Эквивалентная длина колена 90°							
Диаметр	Эквив. длина	Диаметр	Эквив. длина	Диаметр	Эквив. длина	Диаметр	Эквив. длина
Ø6.35	160	Ø19.1	350	Ø31.8	550	Ø44.5	820
Ø9.52	180	Ø22.2	380	Ø34.9	600	Ø50.8	950
Ø12.7	200	Ø25.4	450	Ø38.1	650	Ø54.0	1050
Ø15.9	250	Ø28.6	490	Ø41.3	700	Ø63.5	1250

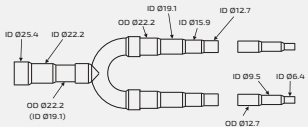
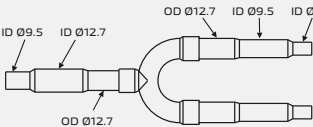
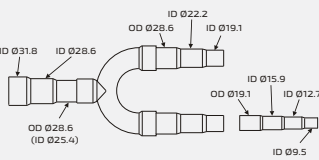
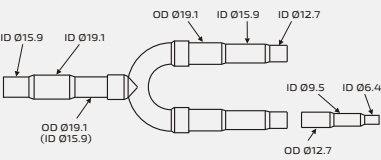
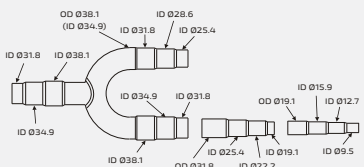
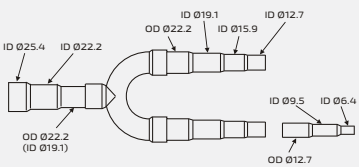
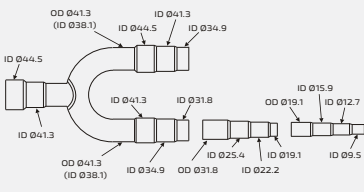
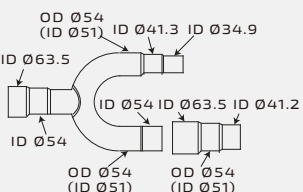
3. По возможности внутренние блоки следует монтировать на равном удалении от Y-образного разветвителя.
4. Информация о конструкции маслоподъемных петель приведена в соответствующем разделе данного руководства.
5. Допустимое расстояние от первого разветвителя в системе до самого удаленного внутреннего блока не должно превышать 40 м; при соблюдении определенных условий допустимое расстояние может быть увеличено до 90 м.

Условие 1: Следует увеличить диаметр трубопровода между первым внутренним разветвителем (A) и всеми остальными внутренними разветвителями (до J), за исключением трубопроводов, которые уже имеют тот же диаметр, что и основная магистраль, и диаметр которых увеличивать не требуется.

Условие 2: Длина отрезка трубопровода от каждого внутреннего блока до ближайшего разветвителя не должна превышать 40 м (т.е. a, b, c, d...m ≤ 40 м).

Условие 3: Разность между длинами трубопровода {от первого внутреннего разветвителя (A) до самого удаленного внутреннего блока (N9)} и {от первого внутреннего разветвителя (A) до ближайшего внутреннего блока (N1)} не должна превышать 40 м. Т.е. (L1+L7+L8+L9+L10+i) - (L1+L2+L3+a) ≤ 40 мм.

ПАРАМЕТРЫ РАЗВЕТВИТЕЛЕЙ

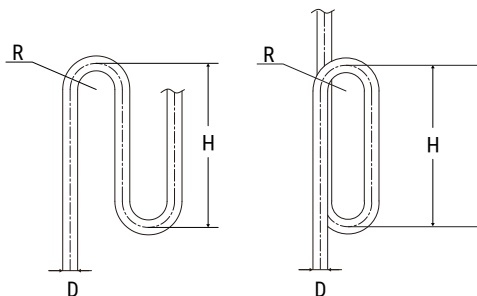
Разветвители на стороне газа	Разветвители на стороне жидкости
<p>G01: (Ø25.4-Ø19.1) - 2 x (Ø22.2-Ø6.4)</p> 	<p>L01: (Ø9.5-Ø12.7) - 2 x (Ø12.7-Ø6.4)</p> 
<p>G02: (Ø31.8-Ø28.6) - (Ø28.6-Ø19.1) + (Ø28.6-Ø9.5)</p> 	<p>L02: (Ø15.9-Ø19.1) - (Ø19.1-Ø12.7) + (Ø19.1-Ø6.4)</p> 
<p>G03: (Ø31.8-Ø38.1) - (Ø34.9-Ø25.4) + (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> 	<p>G05: (Ø54-Ø63.5) - (Ø41.3-Ø34.9) + (Ø63.5-Ø41.3)</p> 



Комплект	Разветвители	Комплект	Разветвители
Комплект разветвителей TP-BY-01	G01, L01	Комплект разветвителей TP-BY-06	G01, L01
Комплект разветвителей TP-BY-02	G02, L01	Комплект разветвителей TP-BY-07	L01, L02
Комплект разветвителей TP-BY-03	G02, L02	Комплект разветвителей TP-BY-08	G05, G02
Комплект разветвителей TP-BY-04	G03, L02	Комплект разветвителей TP-BY-09	G05, G02
Комплект разветвителей TP-BY-05	G04, L03		

Примечание: Некоторые комплекты разветвителей, перечисленные в таблице, состоят из Y-разветвителей и 1-2 отрезка труб переменного диаметра. Необходимость проведения пайки определяется при монтаже в соответствии с фактической ситуацией.

ПАРАМЕТРЫ МАСЛОПОДЪЕМНОЙ ПЕТЛИ



D	Радиус R	Высота H
Ø19.1	≥ 31	≥ 300
Ø22.2	≥ 31	≥ 300
Ø25.4	≥ 45	≥ 300
Ø28.6	≥ 45	≥ 300
Ø31.8	≥ 60	≥ 300
Ø38.1	≥ 60	≥ 300
Ø41.3	≥ 80	≥ 500
Ø44.5	≥ 80	≥ 500
Ø50.8	≥ 90	≥ 500
Ø54.0	≥ 90	≥ 500
Ø63.5	≥ 90	≥ 500

ВЫБОР ТРУБОПРОВОДА ХЛАДАГЕНТА

Выбор диаметра магистрального трубопровода

Диаметр магистрального трубопровода (L1) и первый внутренний разветвитель (A) выбирается в зависимости от общей мощности наружных блоков.

Единицы измерения: мм

Мощность наружных блоков	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)
25.2 кВт	Ø19.1/Ø9.52	Комплект TP-BY-01 (G01/L01)	Ø22.2/Ø12.7	Комплект TP-BY-01 (G01/L01)
28 кВт	Ø22.2/Ø9.52	Комплект TP-BY-01 (G01/L01)	Ø25.4/Ø12.7	Комплект TP-BY-01 (G01/L01)
33.5–40 кВт	Ø25.4/Ø12.7	Комплект TP-BY-01 (G01/L01)	Ø28.6/Ø15.9	Комплект TP-BY-03 (G02/L02)
45 кВт	Ø28.6/Ø12.7	Комплект TP-BY-02 (G02/L01)	Ø31.8/Ø19.1	Комплект TP-BY-03 (G02/L02)
50–67 кВт	Ø28.6/Ø15.9	Комплект TP-BY-03 (G02/L02)	Ø31.8/Ø19.1	Комплект TP-BY-03 (G02/L02)
73–95 кВт	Ø31.8/Ø19.1	Комплект TP-BY-03 (G02/L02)	Ø38.1/Ø19.1	Комплект TP-BY-04 (G03/L02)
101–151 кВт	Ø38.1/Ø19.1	Комплект TP-BY-04 (G03/L02)	Ø41.2/Ø19.1	Комплект TP-BY-05 (G04/L03)
157–185 кВт	Ø41.2/Ø19.1	Комплект TP-BY-05 (G04/L03)	Ø44.5/Ø22.2	Комплект TP-BY-05 (G04/L03)
191–229 кВт	Ø44.5/Ø22.2	Комплект TP-BY-05 (G04/L03)	Ø50.8/Ø22.2	Комплект TP-BY-08 (G05/L03)
235–246 кВт	Ø50.8/Ø22.2	Комплект TP-BY-08 (G05/L03)	Ø54.0/Ø25.4	Комплект TP-BY-08 (G05/L03)
252–292 кВт	Ø50.8/Ø25.4	Комплект TP-BY-08 (G05/L03)	Ø54.0/Ø25.4	Комплект TP-BY-08 (G05/L03)

Диаметр магистрального трубопровода (от наружного блока до первого внутреннего разветвителя системы) следует выбрать в соответствии с вышеприведенной таблицей.



Выбор диаметра магистрального трубопровода внутреннего блока

Диаметр магистрального трубопровода системы внутренних блоков и соответствующий разветвитель подбирается в зависимости от общей мощности последующих подключенных внутренних блоков.

Единицы измерения: мм

Общая мощность подключенных внутренних блоков А (х100 Вт)	Комплект разветвителей (сторона газа/жидкости)	Комплект разветвителей (сторона газа/жидкости)
$A < 63$	Ø12.7/Ø6.35	Комплект TP-BY-06 (L01/L01)
$63 \leq A < 168$	Ø15.9/Ø9.52	Комплект TP-BY-07 (L02/L01)
$168 \leq A < 224$	Ø19.1/Ø9.52	Комплект TP-BY-07 (L02/L01)
$224 \leq A < 330$	Ø22.2/Ø12.7	Комплект TP-BY-01 (G01/L01)
$330 \leq A < 470$	Ø25.4/Ø12.7	Комплект TP-BY-01 (G01/L01)
$470 \leq A < 710$	Ø28.6/Ø15.9	Комплект TP-BY-03 (G02/L02)
$710 \leq A < 1040$	Ø31.8/Ø19.1	Комплект TP-BY-03 (G02/L02)
$1040 \leq A < 1540$	Ø38.1/Ø19.1	Комплект TP-BY-04 (G03/L02)
$1540 \leq A < 1800$	Ø41.2/Ø22.2	Комплект TP-BY-05 (G04/L02)
$1800 \leq A < 2500$	Ø44.5/Ø25.4	Комплект TP-BY-05 (G04/L03)
$2500 \leq A$	Ø54.0/Ø28.6	Комплект TP-BY-08 (G05/L02)

ПРИМЕЧАНИЕ

- После подбора по вышеприведенной таблице диаметр магистрального трубопровода внутренних блоков (участок трассы после первого внутреннего разветвителя, который не подключается напрямую к внутреннему блоку) не должен превышать диаметр магистрали системы, если при выборе диаметра используется принцип «увеличить на размер».
- Если выбранный в соответствии с таблицей диаметр магистрального трубопровода внутренних блоков больше диаметра магистрали системы, то необходимо уменьшить его размер и выбрать равным диаметру магистрального трубопровода системы. Или можно увеличить диаметр магистрали системы до диаметра магистрального трубопровода внутренних блоков.

Выбор диаметров вспомогательных трубопроводов внутренних блоков

Диаметр трубопровода между внутренним разветвителем и самим внутренним блоком подбирается в соответствии со следующей таблицей.

Единицы измерения: мм

Тип внутреннего блока	Модель	Сторона газа	Сторона жидкости
Однопоточный каскадный	18~28	Ø9.52 (резьба)	Ø6.35 (резьба)
	36~56	Ø12.7 (резьба)	Ø6.35 (резьба)
Двухпоточный каскадный	22~06	Ø12.7 (резьба)	Ø6.35 (резьба)
	63~71	Ø15.9 (резьба)	Ø9.52 (резьба)
Четырехпоточный каскадный	22~56	Ø12.7 (резьба)	Ø6.35 (резьба)
	63~140	Ø15.9 (резьба)	Ø9.52 (резьба)
Настенный	22~50	Ø12.7 (резьба)	Ø6.35 (резьба)
	63~90	Ø15.9 (резьба)	Ø9.52 (резьба)
Канальный низконапорный	18~28	Ø9.52 (резьба)	Ø6.35 (резьба)
	36~56	Ø12.7 (резьба)	Ø6.35 (резьба)
	63~140	Ø15.9 (резьба)	Ø9.52 (резьба)
Канальный высоконапорный	63~140	Ø15.9 (резьба)	Ø9.52 (резьба)
	220~280	Ø22.2 (пайка)	Ø12.7 (резьба)
	450~560	Ø28.6 (пайка)	Ø12.7 (резьба)
С притоком свежего воздуха	63~140	Ø15.9 (резьба)	Ø9.52 (резьба)
	220~350	Ø25.4 (пайка)	Ø12.7 (резьба)
	450~560	Ø28.6 (пайка)	Ø12.7 (резьба)

ПРИМЕЧАНИЕ

- Диаметр вспомогательного трубопровода внутреннего блока не должен превышать диаметр магистрали системы. Если выбранный в соответствии с таблицей диаметр вспомогательного трубопровода больше диаметра магистрали системы, то необходимо уменьшить его размер и выбрать равным диаметру магистрального трубопровода системы.
- Если мощность внутреннего блока превышает указанный в вышеприведенной таблице диапазон, то диаметр вспомогательного трубопровода должен совпадать с диаметром патрубка внутреннего блока.



Выбор диаметра трубопровода и разветвителя между наружными блоками

Если в системе присутствует один наружный блок, то магистральный трубопровод системы подключается напрямую к патрубку газообразного и жидкого хладагента наружного блока.

Для системы из нескольких наружных блоков, соединенных параллельно, диаметр трубопровода между ними и соответствующий разветвитель подбирается в зависимости от общей мощности подключаемых наружных блоков.

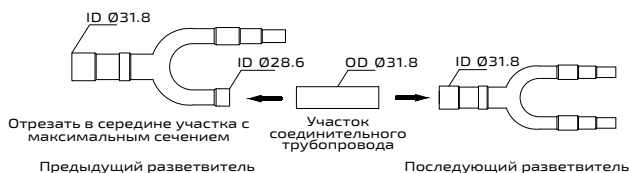
Количество наружных блоков	Общая мощность наружных блоков (кВт)	Схема подключения	Комплект разветвителей
2	78.5-146		L: TP-BY-03
3	151-218		L+M: TP-BY-03 + TP-BY-04
4	224-292		L+M+N: TP-BY-03 + TP-BY-04 + TP-BY-05

Примечание: Комплекты разветвителей, указанные выше, являются специальными аксессуарами от производителя и приобретаются отдельно.

Диаметры трубопроводов g1-g4 подбираются в соответствии с диаметром соединительного трубопровода, а диаметры магистральных трубопроводов наружных блоков G1, G2 - по следующей таблице в зависимости от мощности подключенных наружных блоков.

Участок трубопровода	Мощность предыдущих подключенных наружных блоков (кВт)	Наружный диаметр трубопровода (мм)	
		Сторона газа	Сторона жидкости
от g1 до g4	25.2-40	Ø25.4	Ø12.7
	45-73	Ø28.6	Ø15.9
G1, G2	≤ 134	Ø38.1	Ø19.1
	≤ 218	Ø44.5	Ø22.2

Если при монтаже трассы используются два соседних разветвителя одинаковой модели, или диаметр выходного патрубка предыдущего разветвителя меньше либо равен диаметру соединительного трубопровода, то необходимо отрезать присоединяемый выходной патрубок разветвителя в середине участка с максимальным сечением, присоединить трубопровод или следующий разветвитель и выполнить пайку.



Меры предосторожности при монтаже системы трубопроводов

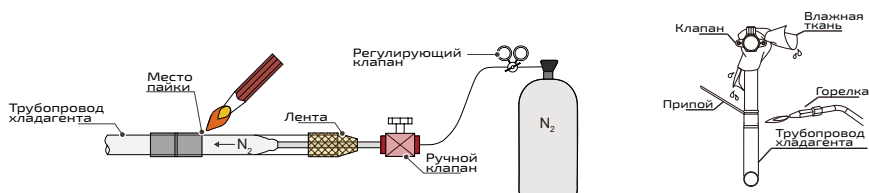
ОСТОРОЖНО

Трубопровод хладагента должен быть смонтирован специалистами в соответствии с требованиями применимого законодательства.

ВНИМАНИЕ

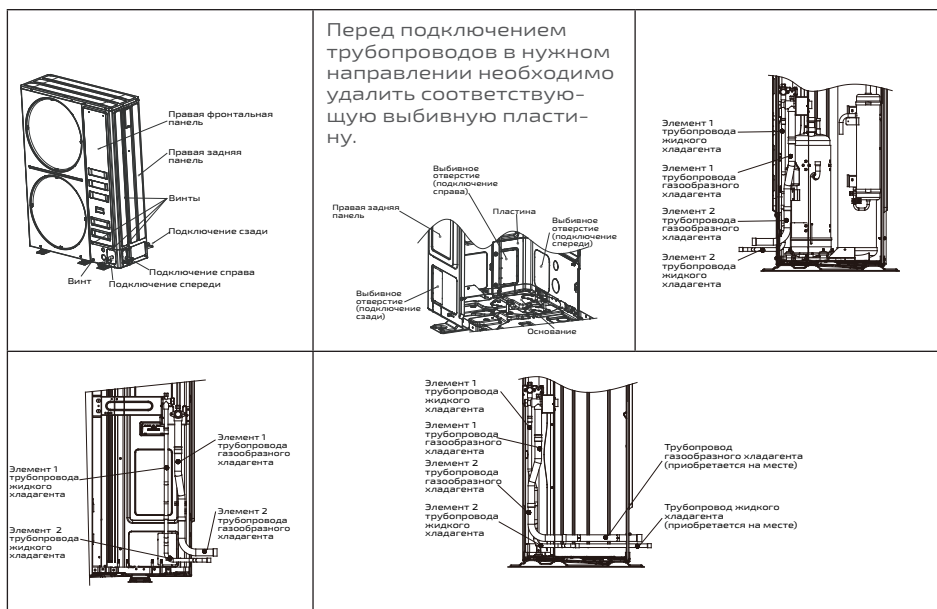
- В качестве трубопровода хладагента следует использовать новые и чистые трубы, при монтаже необходимо исключить попадание воды и грязи внутрь системы. Это может привести к серьезным неисправностям, таким как замерзание или загрязнение трассы или заклинивание компрессора.
- При организации хранения концы трубопровода необходимо закрыть клейкой лентой или заглушками, чтобы предотвратить попадание внутрь трубы посторонних частиц.
- Перед подключением к наружному блоку трубопровод необходимо продуть азотом.
- Для сгибания трубопровода следует использовать трубогиб.
- Вакуумирование системы выполняется после завершения монтажа трубопроводной системы.
- Радиус изгиба трубы должен быть не меньше 200 мм.
- Нельзя многократно сгибать и разгибать трубопровод. В одном и том же месте трубопровод следует сгибать не более 3 раз.
- При проходе трубопровода через стену его концы необходимо закрыть клейкой лентой или резиновыми заглушками, чтобы предотвратить попадание внутрь трубы посторонних частиц.
- Резку труб следует выполнять только с помощью специального инструмента (трубореза), нельзя использовать пилу или шлифовальный круг.
- При монтаже трубопровода следует придерживаться следующих принципов: сокращать протяженность соединительного трубопровода, уменьшать перепад высот между наружным и внутренним блоками, снижать количество поворотов трубопровода, увеличивать радиус изгиба.

- При пайке в трубопровод необходимо подавать газообразный азот, установив с помощью регулирующего клапана давление на уровне 0.02 МПа. Это позволит предотвратить образование в трубах большого количества оксидной пленки, которая оказывает неблагоприятное воздействие на клапаны и компрессоры холодильной системы, привода к сбое в работе оборудования.
- Во избежание перегрева и оплавления нельзя направлять пламя горелки на монтажную пластину клапана и кабель.
- Во время пайки трубопровода наружного блока необходимо обернуть корпус запорного клапана влажной тканью. После завершения пайки следует своевременно протереть корпус клапана влажной тканью, чтобы избежать его перегрева. Необходимо исключить попадание воды в соединительный трубопровод.



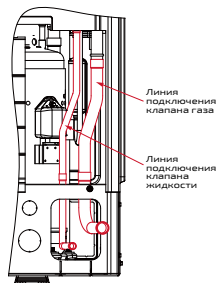
ПОДКЛЮЧЕНИЕ ТРУБОПРОВОДА ХЛАДАГЕНТА К НАРУЖНОМУ БЛОКУ

Меры предосторожности при проектировании трубопровода

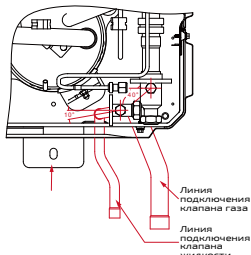


Инструкции по пайке

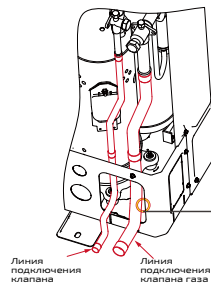
Подключение трубопроводов с фронтальной стороны блока



Фронтальное подключение



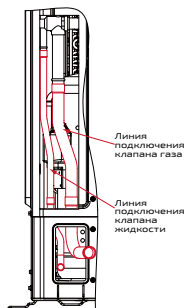
Вид сверху



Трехмерное изображение

Во избежание повреждения труб перед началом пайки необходимо удостовериться, что торцы патрубков газа и жидкости находятся на расстоянии не меньше 15 мм от металлического корпуса блока. До пайки все трубопроводы необходимо проложить под правильным углом согласно инструкции.

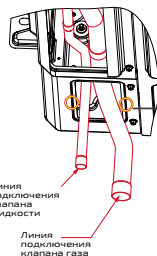
Подключение трубопроводов с правой стороны блока



Подключение с правой стороны



Вид сверху

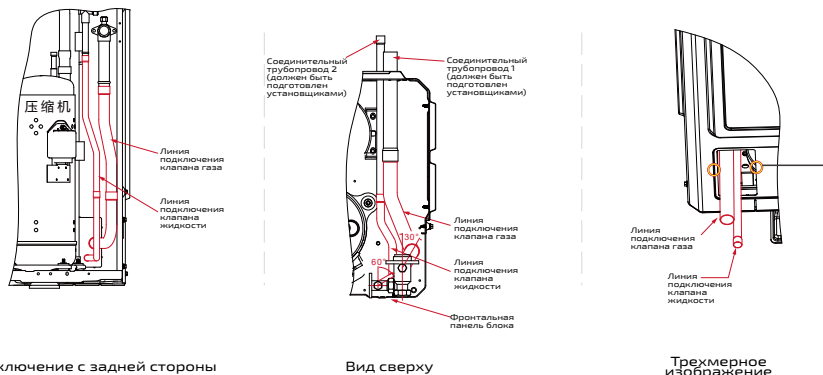


Трехмерное изображение

Во избежание повреждения труб перед началом пайки необходимо удостовериться, что торцы патрубков газа и жидкости находятся на расстоянии не меньше 15 мм от металлического корпуса блока. До пайки все трубопроводы необходимо проложить под правильным углом согласно инструкции.



Подключение трубопроводов с задней стороны блока



Подключение с задней стороны

Вид сверху

Трёхмерное изображение

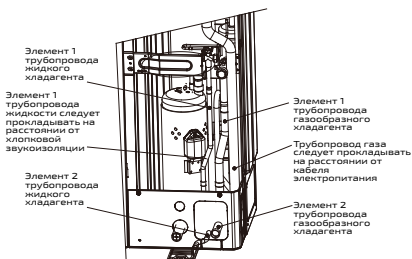
Во избежание повреждения труб перед началом пайки необходимо удостовериться, что торцы патрубков газа и жидкости находятся на расстоянии не менее 15 мм от металлического корпуса блока. До пайки все трубопроводы необходимо проложить под правильным углом согласно инструкции.

ВНИМАНИЕ

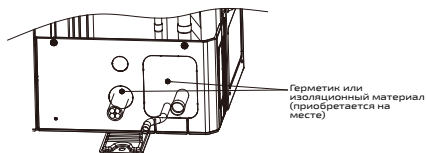
- Края выбивного отверстия необходимо зашкурить.
- Поверхность корпуса около выбивного отверстия следует обработать антикоррозионной краской.
- При протягивании кабелей через отверстие в него следует установить кабельный резиновый ввод (втулку) для защиты от повреждения кабелей.

Меры предосторожности при подключении труб

1. Необходимо исключить контакт соединительного трубопровода с нагнетательным трубопроводом компрессора.
2. Трубопровод газообразного хладагента следует прокладывать на расстоянии от кабеля электропитания.



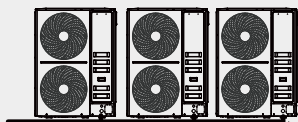
После подключения трубопровода хладагента необходимо с помощью герметика или изоляционного материала (приобретается на месте) заделать щели между трубами и пластиной, чтобы предотвратить проникновение внутрь блока насекомых и мелких животных, т.к. при этом возникает опасность короткого замыкания в электрическом блоке управления.



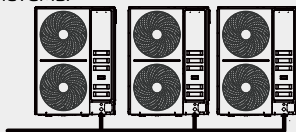
Прокладка трубопровода между наружными блоками

Трубопровод между наружными модулями системы необходимо прокладывать горизонтально или с уклоном от внутренних блоков, т.к. в противном случае происходит застой масла в трубопроводной системе.

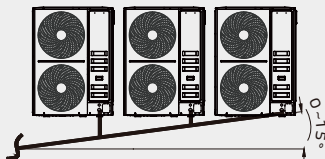
Правильные способы подключения модульной системы



Трубопровод между модулями проложен на уровне выходных патрубков наружных блоков.

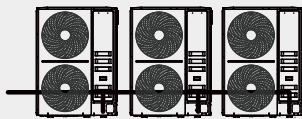


Трубопровод между модулями проложен горизонтально ниже выходных патрубков наружных блоков.

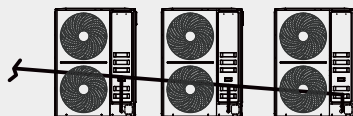


Трубопровод между модулями проложен ниже выходных патрубков наружных блоков с уклоном $0-15^\circ$ в сторону внутренних блоков.

Неправильные способы подключения модульной системы

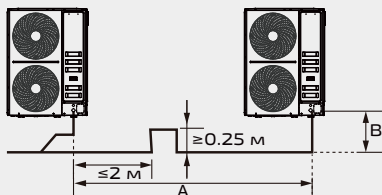


Трубопровод между модулями проложен выше уровня выходных патрубков наружных блоков, что затрудняет возврат масла в компрессор при остановке.



Трубопровод между модулями проложен выше выходных патрубков наружных блоков с уклоном от внутренних блоков, что затрудняет возврат масла в компрессор при остановке.

Если расстояние между наружными блоками превышает 2 метра, то на трубопроводе газообразного хладагента на расстоянии не меньше 2 метров от разветвителя наружного блока рекомендуется смонтировать маслоподъемную петлю высотой не менее 20 см. При этом расстояние между разветвителем и наружным блоком не должно превышать 10 метров, и все наружные блоки должны быть расположены на одном уровне (перепад высот равен нулю).

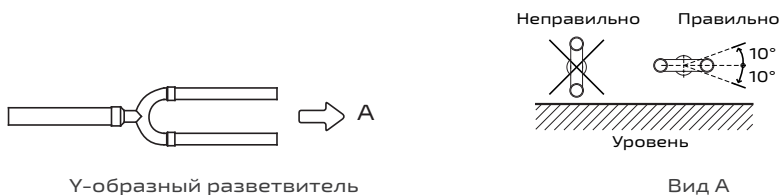


Подключение разветвителей

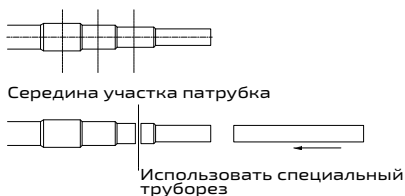
ВНИМАНИЕ

Разветвитель предназначен для разделения потока хладагента. При монтаже разветвителей необходимо учитывать следующее:

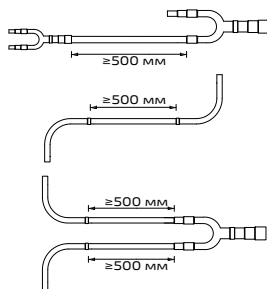
- Разветвитель необходимо монтировать как можно ближе к внутреннему блоку, чтобы исключить неравномерное распределение хладагента в системе.
- Разветвители должны быть совместимы с оборудованием, нельзя использовать иные разветвители, кроме рекомендованных производителем.
- Перед монтажом необходимо проверить модель разветвителя и исключить его неправильное использование.
- Разветвители необходимо монтировать горизонтально, к пайке можно приступать после фиксации элементов системы.
- Неправильный монтаж разветвителей может привести к неисправности системы.



- Разветвители имеют выходные патрубки со ступенчатым изменением диаметра для подключения к трубам различных диаметров. При монтаже трассы следует с помощью трубореза разрезать в середине нужный участок патрубка и удалить заусенцы, как показано на рисунке.



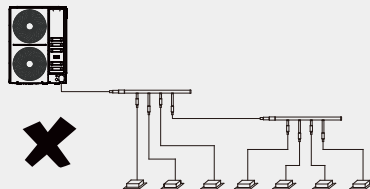
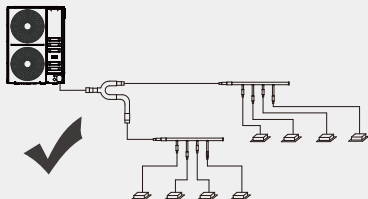
- Между соседними разветвителями должен быть прямой участок трубы длиной не менее 500 мм. Длина прямого участка трубы перед разветвителем должна составлять минимум 500 мм. Длина прямого участка трубы между двумя поворотами под прямым углом должна составлять не менее 500 мм.



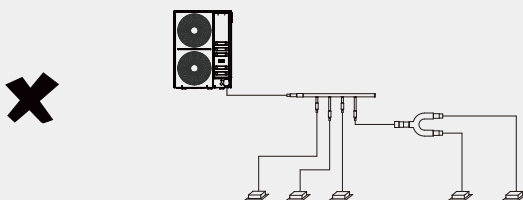
Монтаж трубных коллекторов

Ниже приведены инструкции по монтажу коллекторов на 4 или 8 выхода. Подробную информацию по монтажу см. в руководстве по эксплуатации коллектора.

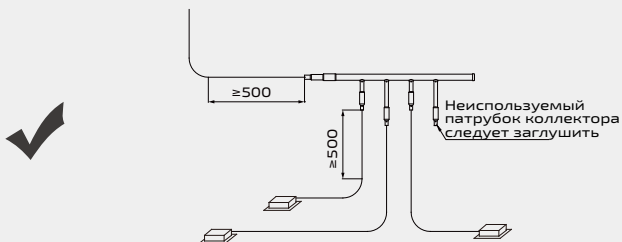
- Коллекторы допустимо монтировать только параллельно, последовательный монтаж запрещен.



- Запрещено подключать к коллектору Y-образный разветвитель.



- Длина прямого участка трубопровода до или после коллектора должна быть не меньше 500 мм. Неиспользуемый патрубок коллектора следует заглушить.



Для затягивания гайки следует использовать одновременно два гаечных ключа как показано на рисунке.

Выровнять раструб медного трубопровода с резьбовым патрубком, вручную завернуть накидную гайку, а затем затянуть ее до упора с помощью динамометрического ключа.



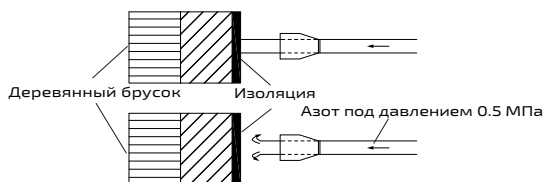
Динамометрический ключ

ПРОДУВКА ТРУБОПРОВОДА ХЛАДАГЕНТА

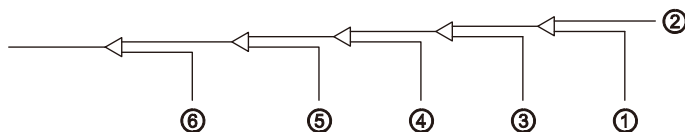
Запрещено для продувки системы использовать хладагент из наружного блока. Уменьшение количества хладагента приведет к снижению производительности системы.

Для удаления пыли, посторонних частиц и влаги, которые могли попасть в трубопроводную систему в процессе монтажа, до проведения испытаний на герметичность необходимо продуть трубопровод сжатым азотом в следующей последовательности.

1. Присоединить к баллону с азотом регулирующий клапан. Медленно открывая клапан, постепенно повысить давление азота до 0.5 МПа. Подождать, пока азот дойдет до открытого отверстия.
2. Соединить с помощью заправочного шланга выход регулирующего клапана и входной патрубком наружного блока со стороны жидкости или газа.
3. Плотно прижать подходящий материал (например, брусок, обтянутый тканью) к открытому отверстию внутреннего блока (как показано на рис. выше).
4. Когда давление повысится и станет давить на руку, резко убрать руку для выброса газа наружу.
5. Повторять продувку систему аналогичным образом до тех пор, пока из трубопровода не перестанет выходить пыль или влага.



6. Таким же образом продуть остальные отверстия, перемещаясь последовательно от наиболее удаленного внутреннего блока к наружным блокам.



7. При продувке одной трубы остальные трубы должны быть закрыты.
8. После окончания продувки герметично закрыть все отверстия заглушками для защиты от проникновения пыли и влаги.

ИСПЫТАНИЯ СИСТЕМЫ НА ГЕРМЕТИЧНОСТЬ

Для испытаний на герметичность можно использовать только сухой азот, применять другие газы запрещено.

ВНИМАНИЕ

- Для проверки герметичности системы необходимо использовать течеискатели, предназначенные для работы с хладагентом R410A. Диапазон измерений манометра должен быть не ниже 4,5 МПа.
- Во время проверки герметичности системы необходимо записывать показания манометра, температуру окружающей среды и продолжительность испытаний.
- Необходимо учитывать любые изменения температуры окружающей температуры в период испытаний, корректируя контрольное давление на 0,01 МПа при изменении температуры на 1°C.
- Нельзя до завершения испытаний на герметичность выполнять теплоизоляцию паяных соединений и раструбных соединений внутреннего блока.

Последовательность испытаний

1. После подключения трубопроводов к внутренним блокам с использованием Y-образных разветвителей подключить трубопроводы жидкого и газообразного хладагента к наружным блокам. Категорически запрещено подавать азот через запорный клапан наружного блока, т.к. это приведет к попаданию азота в систему наружного блока и выходу системы из строя.
2. Баллон с азотом через редуктор подключить к контуру со стороны газа или жидкости.
3. Медленно заполнить систему азотом через редуктор, постепенно повышая давление в трубопроводах жидкого и газообразного хладагента.
4. Испытание на герметичность состоит из следующих этапов:

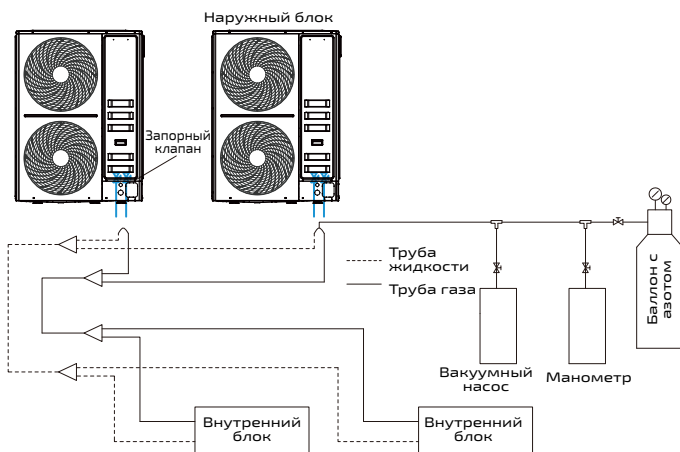
№	Этап испытаний	Критерии проверки
1	Повысить давление в системе до 0.3 МПа и оставить ее под давлением на 3 минуты. Выполнить проверку системы на наличие больших утечек.	После корректировки падения давления отсутствует.
2	Повысить давление в системе до 1.5 МПа и оставить ее под давлением на 3 минуты. Выполнить проверку системы на наличие небольших утечек.	
3	Повысить давление в системе до 4.0 МПа и оставить ее под давлением на 24 часа. Выполнить проверку системы на наличие микротечей.	

5. Подождать несколько минут для стабилизации давления, а затем записать показания температуры, давления и времени.
6. Давление соответствует требованиям, если после корректировки его значения с учетом изменения температуры падения давления нет. Метод корректировки заключается в следующем:
 - При изменении температуры на $\pm 1^\circ\text{C}$ давление необходимо скорректировать на



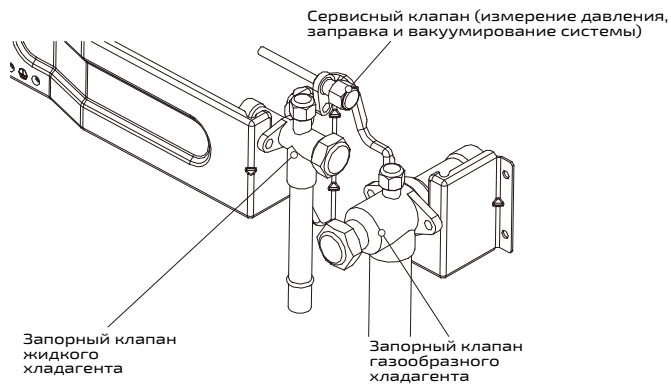
±0,01 МПа.

- Формула: Скорректированное контрольное давление = давление при испытаниях + (температура во время испытаний – температура во время наблюдений) × 0,01 МПа. Сравнить наблюдаемое давление и скорректированное контрольное давление.
 - Если значения давлений совпадают, то трубопровод прошел испытания на герметичность. Если наблюдаемое давление ниже скорректированного контрольного давления, то это свидетельствует о наличии утечек.
7. При обнаружении утечки необходимо выполнить ремонт и устранить неисправность. Способы обнаружения утечек:
- Обнаружение утечек по звуку: относительно большие утечки можно услышать по характерному звуку.
 - Обнаружение утечек на ощупь: следует приложить руку к трубному соединению, чтобы почувствовать утечку газа.
 - Обнаружение утечек с помощью мыльного раствора: небольшие утечки можно обнаружить по образованию пузырьков при нанесении на трубное соединение мыльного раствора.
8. После проверки на герметичность системы подключить трубопровод к наружному блоку.
9. После завершения испытаний на герметичность следует снизить давление в системе до 0,5–0,8 МПа и оставить ее под давлением до проведения вакуумной сушки.
10. В случае протяженной трубопроводной системы испытание на герметичность необходимо проводить по секциям: сторона внутренних блоков, сторона внутренних блоков + вертикальные участки системы, сторона внутренних блоков + вертикальные участки системы + сторона внутренних блоков.



ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЗАПОРНОГО КЛАПАНА

1. Во избежание повреждений и последующих утечек хладагента перед началом пайки необходимо обернуть корпус клапана влажной тканью.
2. Открыть крышку штока и удостовериться, что запорный клапан полностью закрыт.
3. С помощью горелки припаять к клапану соответствующий соединительный патрубок.
4. Охладить паяное соединение для предотвращения ожогов.



ОСТОРОЖНО

- Во избежание перегрева и оплавления нельзя при пайке направлять пламя горелки на монтажную пластину клапана и кабель.
- Для предотвращения возгорания нельзя во время пайки направлять пламя горелки на хлопковую звукоизоляцию.



ВАКУУМИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ

ВНИМАНИЕ

- Наружный блок при отгрузке с завода-изготовителя заправляется хладагентом. При вакуумировании все запорные клапаны наружного блока должны быть плотно закрыты.
- Вакуумирование необходимо выполнять одновременно как со стороны жидкости, так и газа.
- Для процедуры следует использовать вакуумный насос, способный создать степень разряжения ниже -0.1 МПа.
- Во избежание подсоса смазки из вакуумного насоса в трубопроводную систему после завершения вакуумирования сначала следует перекрыть клапаны коллектора, а затем отключить вакуумный насос.

Порядок выполнения вакуумирования системы:

1. Подключить вакуумный насос через манометрический коллектор к сервисным портам запорных клапанов. Запустить вакуумный насос, а затем открыть клапаны коллектора для начала вакуумирования системы.
2. Спустя 2 часа проверить значение вакуума, если степень вакуума не опустилась ниже значения -0.1 МПа, то это свидетельствует о наличии влаги в системе или негерметичности контура. Продолжать вакуумирование еще 1 час
3. Если спустя 3 часа вакуумирования нужная степень вакуума (-0.1 МПа) не достигнута, то систему следует проверить на наличие утечек.
4. После достижения степени разряжения -0.1 МПа перекрыть клапаны коллектора и выключить вакуумный насос. Спустя 1 час проверить показания манометра. Если давление в трубопроводе не увеличилось, то процедуру вакуумирования можно считать завершенной. Если давление возросло, то в системе присутствует влага или имеются утечки хладагента.

Особенности проведения вакуумирования системы во влажной среде:

1. Выполнять вакуумирование системы в течении 2 часов.
2. Заполнить трубопровод азотом под давления 0.05 МПа для нарушения вакуума.
3. Вакуумировать систему еще 1 час. Если по прошествии этого времени степень вакуума опустилась ниже значения -0.1 МПа, то это означает, что система успешно прошла проверку. В противном случае необходимо продолжать вакуумирование системы в течение еще 1 часа, и если нужная степень разрежения не достигнута, то следует повторить этапы вакуумирования 1 и 2.
4. После достижения степени разряжения -0.1 МПа перекрыть клапаны коллектора и выключить вакуумный насос. Спустя 1 час проверить показания манометра. Если давление в трубопроводе не увеличилось, то процедуру вакуумирования можно считать завершенной.

ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ ТРУБОПРОВОДА

Трубопровод хладагента и разветвители необходимо покрыть теплоизоляцией.

ВНИМАНИЕ

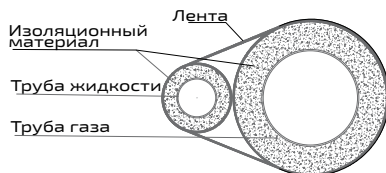
- Ненадлежащая изоляция трубопроводов жидкого и газообразного хладагента, а также разветвителей системы может стать причиной выпадения и протечек конденсата, а также получения ожогов.

1. Выбор теплоизоляционного материала

- Для изоляции труб следует использовать теплоизоляционный материал из пенополиуретана с закрытыми порами с классом огнестойкости В1 и термостойкостью не ниже 120°C.
- При температуре окружающей среды не выше 30°C и относительной влажности воздуха 75-80%, толщина изоляционного слоя должна быть не меньше 15 мм. Если температура окружающей среды превышает 30°C или относительная влажность воздуха более 80%, то толщина изоляционного слоя должна быть не меньше 20 мм.
- При монтаже трубопровода хладагента в месте, где наблюдаются высокие температуры воздуха или значительная влажность, необходимо увеличить толщину теплоизоляции, чтобы обеспечить ее эффективность.

2. Обмотка трубопроводов лентой

- Для изоляции от воздуха и предотвращения выпадения и протечек конденсата трубопроводы жидкого и газообразного хладагента необходимо изолировать по отдельности, а затем обернуть их лентой.
- При обмотке лентой каждый виток должен прижимать половину предыдущего витка ленты. Не следует ленту наматывать слишком туго во избежание снижения эффективности теплоизоляции.



3. Крепление и защита трубопроводов

- В процессе эксплуатации блока происходит колебание, сжатие и расширение трубопровода хладагента. Если трубопровод не закреплен, то нагрузка будет приходиться на отдельный его участок, что может привести к деформации или разрыву трубопровода в данном месте.
- Соединительный трубопровод необходимо оснастить надежными опорами, расстояние между которыми не должно превышать 1 м.
- Наружные трубопроводы следует защитить от случайных повреждений и воздействия погодных условий.

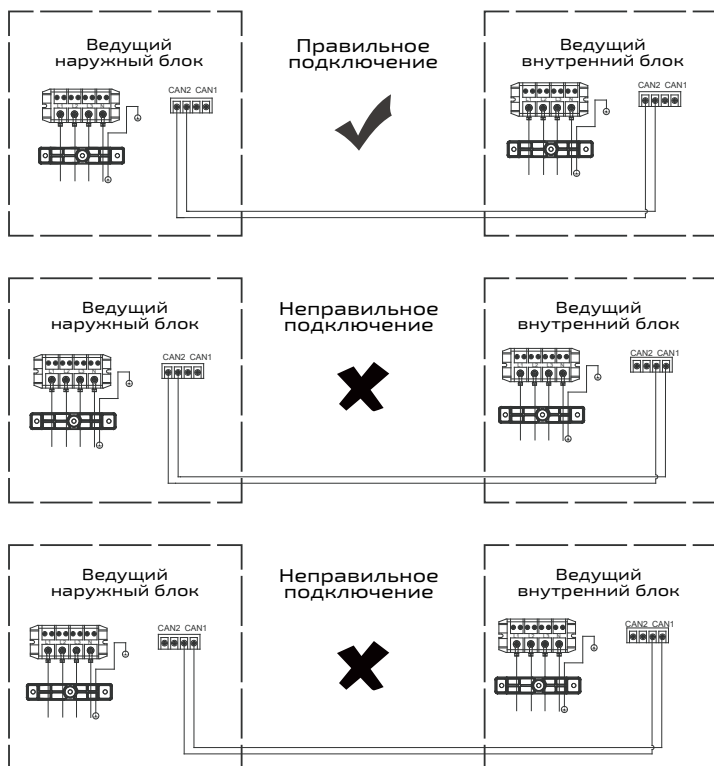


ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ

ПОДКЛЮЧЕНИЕ КАБЕЛЯ СВЯЗИ

ЗАПРЕЩЕНО

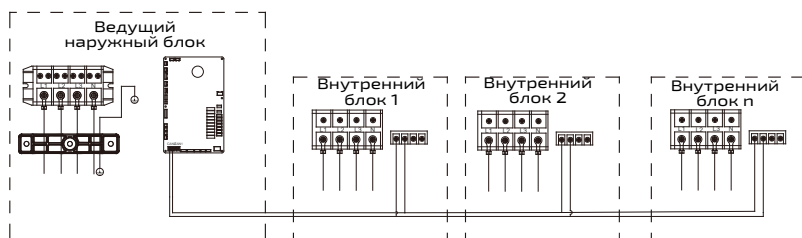
- Нельзя выполнять подключение кабеля связи, когда система находится под напряжением, т.к. это может привести к повреждению платы управления.
- Нельзя подключать кабели электропитания к клеммам связи, т.к. это приведет к выходу из строя платы управления.
- Запрещено подключать между собой различные шины связи (CAN1, CAN2 и т.д.), в противном случае произойдет повреждение платы управления.
- Нельзя подключать кабели связи различных холодильных систем, т.к. это приведет к сбою управления или выходу компонентов из строя.



ВНИМАНИЕ

- Электромонтажные работы должны выполнять установщики с соответствующим сертификатом электрика. Компоненты и используемые материалы должны соответствовать требованиям действующего законодательства.
 - Линия связи между наружными и внутренними блоками должна подключаться последовательно, начиная от ведущего наружного блока.
 - На самый последний внутренний блок в линии связи устанавливается согласующий резистор (входит в комплект поставки наружного блока).
 - Необходимо избегать сращиваний и соединений кабеля связи. При необходимости возможно удлинение линии связи с помощью соединения путем обжатия или пайки проводов без оголения медной жилы в месте контакта с установкой распределительной коробки в месте соединения.
1. Необходимо предусмотреть отдельные источники электропитания для внутренних и наружных 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 2-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.

Схема подключения кабелей связи



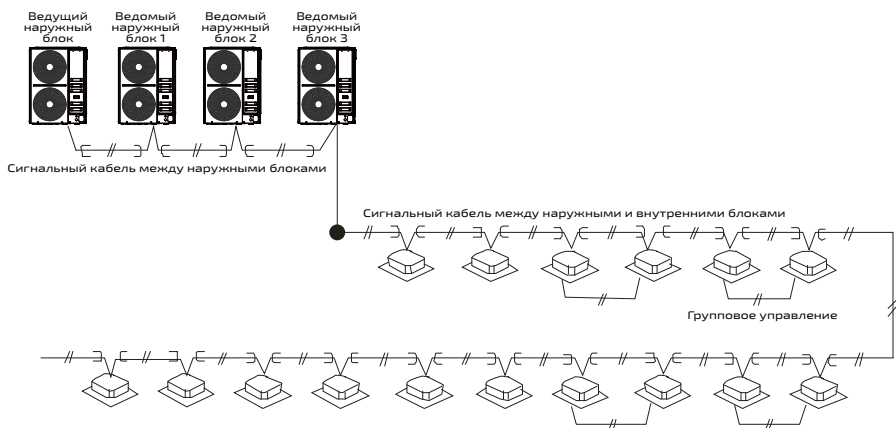
1. Внутренние и наружные блоки подключаются к разным источникам электропитания.
2. Линия связи подключается последовательно, при подключении соблюдать полярность необязательно.
3. Возможно подключение внутренних блоков различных типов.



4. В комплект поставки каждого внутреннего блока входит руководство по эксплуатации (в качестве примера рассматривается потолочный блок), в котором содержатся рекомендации по электромонтажным работам.

Подключение сигнального кабеля 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 мм^2), при подключении соблюдать полярность не требуется. Подключение должно выполняться последовательно от наружного блока до самого удаленного внутреннего блока.

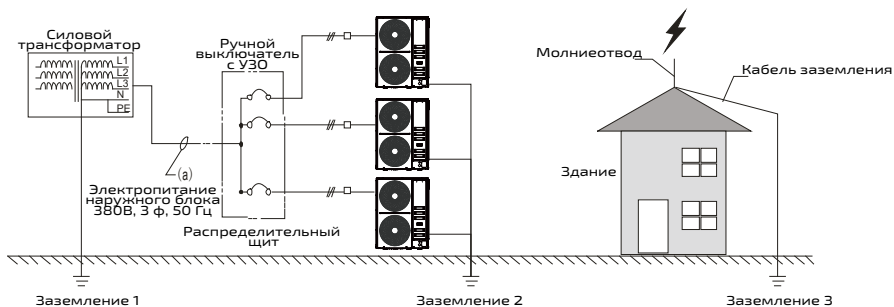


Линия связи используется для подключения внутренних блоков разных типов. На самый последний внутренний блок в линии связи устанавливается согласующий резистор (входит в комплект поставки наружного блока). Для канальных, потолочных внутренних блоков его подключают к разъему CN15, а для настенных внутренних блоков - к разъему CN11 на плате управления.

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ

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

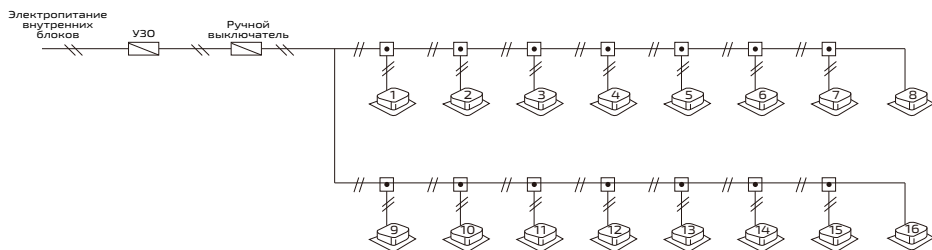
Способ подключения электропитания системы наружных блоков:



Параметры электропитания внутренних блоков

Тип внутреннего блока	Электропитание	Ток автоматического выключателя	Кабель связи	Кабель электропитания
Без электрического нагревателя	220~240В, 50/60Гц	16А	2x0.5 мм ²	3x1.5 мм ²

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).



ПОДКЛЮЧЕНИЕ СИЛОВОЙ ПРОВОДКИ

ОСТОРОЖНО

Когда система находится в режиме ожидания, горит только индикатор питания на плате, другие индикаторы не горят. В этом состоянии система находится под напряжением. Перед электромонтажными работами или техническим обслуживанием необходимо отключить подачу электропитания. Перед тем, как приступить к работе с электрическими компонентами, следует подождать минимум 10 минут. Следует удостовериться, что отсутствует остаточное напряжение на элементах и клеммах. Иначе это может привести к серьезным травмам.

- Электромонтаж должен выполнять квалифицированный электрик.
- Все электромонтажные работы должны выполняться с соблюдением требований действующего законодательства. Неправильные действия могут стать причиной поражения электрическим током или возгорания.
- Компоненты и используемые материалы должны соответствовать требованиям действующего законодательства.
- Необходимо выполнить надежное заземление, т.к. несоответствующее требованиям заземление может привести к серьезным травмам в результате утечки тока.
- Можно использовать естественные заземляющие электроды, закопав их в землю, но не следует подключать кабель заземления к следующим системам:
 - a. Газопроводы: В случае утечки газа возникает риск взрыва и возгорания.
 - b. Водопроводы: При использовании жестких пластиковых труб заземление будет неэффективным.
 - c. Заземление громоотвода или линий связи: Во время удара молнии существует опасность аномального повышения потенциала заземляющего устройства.
- Необходимо предусмотреть выделенный источник электропитания, соответствующий номинальным параметрам, которые указаны на заводской табличке блока. Подключение к источнику питания недостаточной мощности может привести к возгоранию.
- Стационарная проводка должна быть оснащена многополюсным разъединителем с зазором между полюсами не меньше 3 мм.
- Необходимо установить автоматические выключатели и УЗО для отключения электропитания всей системы кондиционирования (для системы из одного наружного блока необходимо УЗО с номиналом 30 мА). Автоматический выключатель должен быть оснащен как электромагнитным, так и тепловым расцепителем, чтобы обеспечить защиту цепи как от короткого замыкания, так и от перегрузки. Следует выбрать автоматический выключатель типа D. Неправильный выбор автоматических выключателей может стать причиной короткого замыкания или перегрузки и привести к возгоранию.
- В качестве кабеля электропитания следует использовать кабель с медной жилой, площадь сечения которого должна соответствовать требуемым токопроводящим свойствам (см. таблицу по выбору кабеля). При использовании кабеля недостаточного сечения возможен его перегрев и возгорание.
- Следует правильно выполнить подключение всех кабелей, чтобы исключить воздействие внешней нагрузки на клеммы и электрические компоненты. Ослабление контактов и неправильное подключение проводки может привести к возгоранию.

- Нельзя использовать фазные конденсаторы. Установка конденсатора может вызвать повреждение оборудования или возгорание.
- При повреждении кабеля питания, во избежание опасной ситуации, его необходимо заменить силами поставщика оборудования, сервисного центра или специалиста аналогичной квалификации.

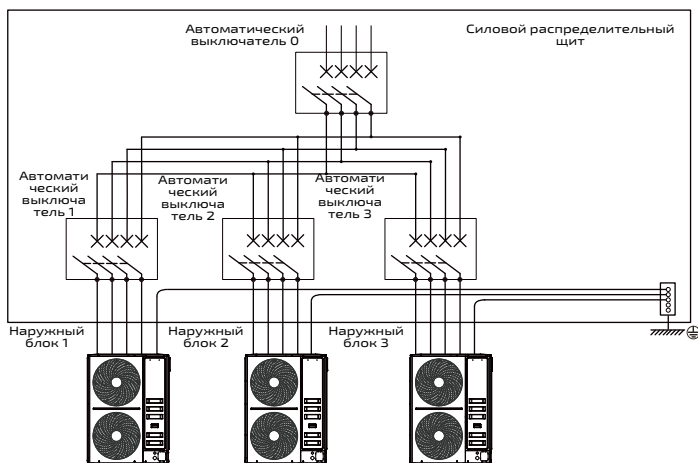
ВНИМАНИЕ

Во избежание износа и повреждения нельзя допускать контакта силовых кабелей и кабелей связи с острыми краями металлических элементов блока. При сильном износе кабелей возможно короткое замыкание и утечка тока.

ОСТОРОЖНО

- Силовые кабели нельзя прокладывать вместе со слаботочной проводкой, такой как линии связи. В противном случае возможно серьезное повреждение блока.
- Кабели электропитания и связи следует прокладывать отдельно, на расстоянии не менее 50 см друг от друга. Иначе возможны сбои в линии связи.
- Блок оснащен герметичным электрическим блоком управления. После электромонтажа следует закрыть электрический блок управления, закрутить винты и обмотать лентой резиновый кабельный ввод. В противном случае это повлияет на отвод тепла и уровень герметичности электрического блока, что приведет к сбою связи.

Схема подключения наружного блока к источнику электропитания



ОСТОРОЖНО

Нельзя присоединять кабель заземления молниеотвода к корпусу блока. Кабели заземления молниеотвода и кабеля питания следует прокладывать отдельно.

Каждый блок следует оснастить автоматическим выключателем для защиты от короткого замыкания и перегрузки. Управление электропитанием наружных и внутренних блоков должно осуществляться с помощью главного автоматического выключателя, чтобы блоки в системе включались и выключались одновременно.

Таблица выбора сечения кабеля и параметров автоматического выключателя

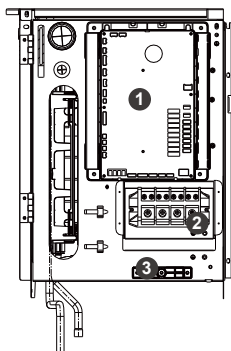
Мощность наружного блока	Электропитание	Максимальное значение тока (А)	Автоматический выключатель (А)	Силовой кабель (медный кабель в ПВХ оболочке BVV)	Кабель заземления (медный кабель в ПВХ оболочке BVV)
40 кВт	380~415В / 3ф / 50/60Гц	29.1	40	6.0x5 мм ²	6.0x5 мм ²
45 кВт		31.9	40	10x5 мм ²	10x5 мм ²
50 кВт		35.1	40	10x5 мм ²	10x5 мм ²
56 кВт		40.2	50	16x5 мм ²	10x5 мм ²
61.5 кВт		44.1	50	16x5 мм ²	10x5 мм ²
67 кВт		48.0	63	16x5 мм ²	10x5 мм ²
73 кВт		51.9	63	16x5 мм ²	10x5 мм ²

ВНИМАНИЕ

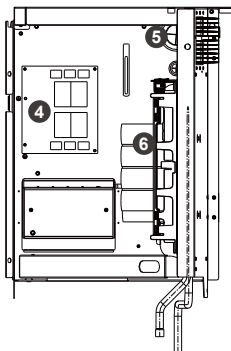
- Кабель с меньшим сечением используется в качестве кабеля нейтрали и заземления.
- В случае протяженного кабеля электропитания необходимо использовать кабель с большим сечением. Падение напряжения определяется максимальной токовой нагрузкой, удельным сопротивлением и длиной кабелей. Максимально допустимое отклонение напряжений между фазами электропитания должно составлять менее 2%.
- Токовая нагрузка на кабели в вышеприведенной таблице указана для справки. Фактическая нагрузка зависит от типа и длины кабеля. Для различных способов прокладки и условий окружающей среды используется соответствующий коэффициент коррекции. Пользователь должен учитывать требования государственных стандартов и фактические условия монтажа.

Компоновка электрического щита управления

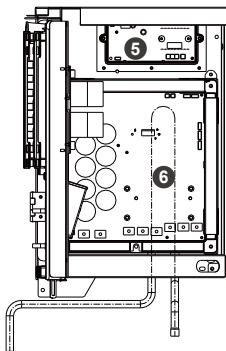
Основной электрический блок управления (вид сверху)



Основной электрический блок управления (вид сзади)



Герметичный электрический блок управления



1 Главная плата управления

4 Плата фильтра

2 Клеммная колодка

5 Плата привода вентилятора

3 Хомут

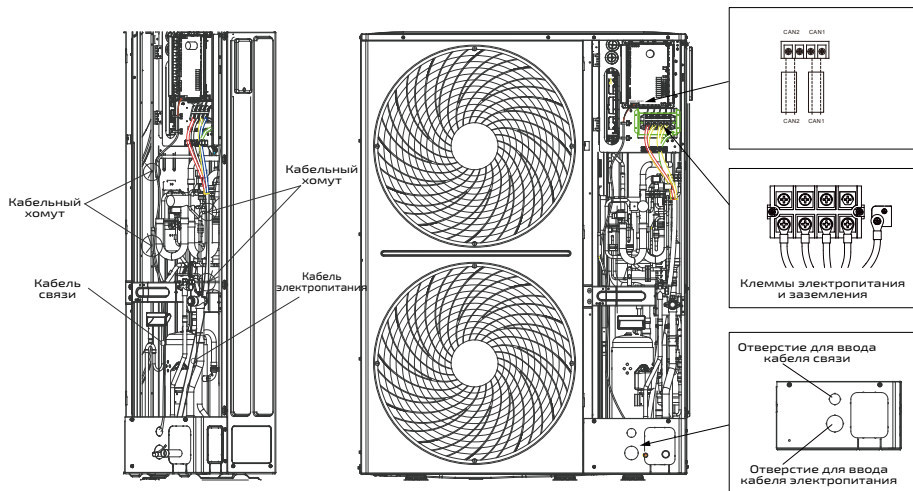
6 Плата инверторного привода

ВНИМАНИЕ

- При необходимости демонтажа электрического щита управления в сборе сначала надо собрать хладагент из системы, затем отсоединить трубу радиатора в правой задней части щита управления, и одновременно отключить все кабели между щитом управления и кондиционером.
- Иллюстрации в данном руководстве могут несколько отличаться от приобретенного оборудования.

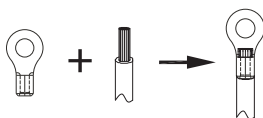


Внутренняя электропроводка наружного блока

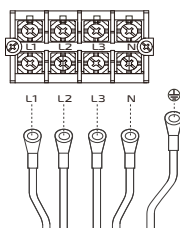


ОСТОРОЖНО

- Для подключения кабеля электропитания необходимо использовать кольцевые клеммы нужного размера.
- При вводе силовых кабелей и кабелей связи в отверстия для электропроводки для предотвращения износа их следует оснастить кабельными вводами.
- При монтаже кабель заземления должен быть длиннее токоведущего проводника, чтобы при ослаблении крепежного элемента нагрузка не приходилась на кабель заземления, и он обеспечивал надежное заземление.



Кабель внешнего источника электропитания следует провести через отверстия для электропроводки в корпусе блока и подключить его к клеммам с маркировкой «L1, L2, L3, N», а кабель заземления - к клемме заземления.



ЗАПРАВКА СИСТЕМЫ ХЛАДАГЕНТОМ

Меры предосторожности

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

Если выполнить дозаправку системы в требуемом объеме при выключенном наружном блоке не удастся из-за роста давления в трубопроводе, то следует заправить систему во время пробного запуска.

Описание метода расчета дополнительного количества хладагента

Рассчитать дополнительное количество хладагента по следующей формуле и записать данные в таблицу.

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

№	Наружный диаметр трубопровода жидкого хладагента (мм)	Дополнительный объем хладагента на метр эквивалентной длины трубопровода (кг)	Длина (м)	Количество хладагента (кг)
1	Ø6.35	0.022		
2	Ø9.52	0.054		
3	Ø12.7	0.110		
4	Ø15.9	0.170		
5	Ø19.1	0.260		
6	Ø22.2	0.360		
7	Ø25.4	0.520		
8	Ø28.6	0.680		
Общее количество дополнительного хладагента M (кг)				

Максимально допустимое дополнительное количество хладагента

Необходимо строго следовать приведенному выше методу расчета дополнительного количества хладагента M, и полученное значение не должно превышать максимально допустимое, указанное в следующей таблице. Если расчетное количество дополнительного хладагента превышает максимально допустимое, то необходимо сократить общую протяженность трубопроводов и пересчитать количество хладагента в соответствии с требованиями.



Модель блока	Максимальное количество хладагента (кг)	Модель блока	Максимальное количество хладагента (кг)
40 кВт	23.1	168 кВт	75.6
45 кВт	27.4	174 кВт	75.6
50 кВт	27.9	179 кВт	75.6
56 кВт	30.0	185 кВт	75.6
62 кВт	30.1	191 кВт	80.4
67 кВт	31.5	196 кВт	80.9
73 кВт	31.5	202 кВт	81.3
78 кВт	43.8	207 кВт	81.8
84 кВт	47.2	213 кВт	82.2
90 кВт	50.6	218 кВт	82.7
95 кВт	50.6	224 кВт	89.0
101 кВт	53.3	229 кВт	95.3
106 кВт	54.1	235 кВт	101.6
112 кВт	54.8	241 кВт	102.1
118 кВт	54.8	246 кВт	102.5
123 кВт	54.8	252 кВт	103.0
129 кВт	56.5	258 кВт	103.4
134 кВт	58.1	263 кВт	103.9
140 кВт	61.5	270 кВт	104.3
146 кВт	61.5	274 кВт	104.8
151 кВт	66.3	280 кВт	105.3
157 кВт	74.2	286 кВт	105.8
162 кВт	74.9	292 кВт	106.3

Процесс дополнительной заправки системы

Заправка системы хладагентом состоит из двух этапов: предварительная заправка системы и заправка системы при пусконаладке.

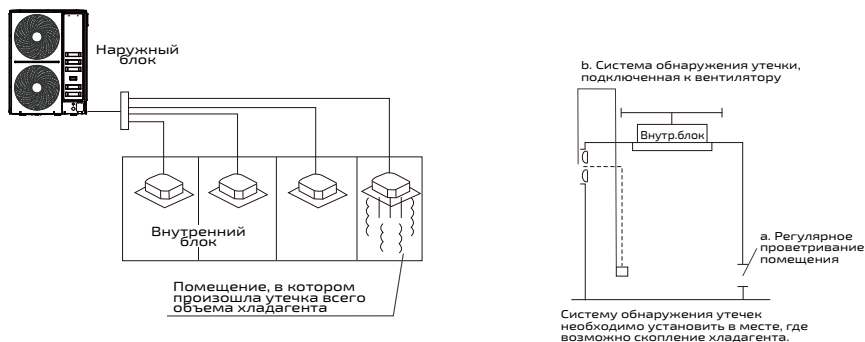
- Предварительная заправка системы
1. Подключить шланг высокого давления от манометрического коллектора к сервисному порту жидкостного запорного клапана наружного блока, шланг низкого давления - к сервисному порту газового запорного клапана, а средний шланг - к баллону с хладагентом.
 2. Открыть вентиль манометра в месте подключения среднего шланга и приот-

крыть вентиль на баллоне с хладагентом, чтобы стравить остаточный воздух из шланга. После этого затянуть соединение и полностью открыть вентиль на баллоне для подачи хладагента.

3. Если баллон с хладагентом не оснащен сифоном, то баллон необходимо перевернуть и разместить на электронных весах для определения текущего веса. Если используется баллон с сифоном, то его перед установкой на весы переворачивать не требуется.
4. Открыть вентили высокого и низкого давления на манометрическом коллекторе для начала заправки, при этом необходимо отслеживать изменение веса баллона с хладагентом.
5. Когда будет заправлен весь объем хладагента, записать текущий вес баллона.
6. Закрыть вентили высокого и низкого давления на манометрическом коллекторе и заменить баллон с хладагентом на новый.
7. Повторить процесс заправки (этап 2).
8. Повторить этапы заправки с 3 по 5, записывая вес баллона с хладагентом.
9. Если в процессе количество заправленного хладагента не достигло расчетного значения, а дальнейшая заправка хладагента невозможна, то необходимо записать текущий объем дополнительной заправки хладагента (m). Оставшееся количество хладагента, которое необходимо заправить при пусконаладочных работах, равно $m' = M - m$, где M - количество хладагента, определенное по формуле. Если заправлен весь необходимый объем хладагента, то следует перекрыть вентиль на баллоне для завершения процедуры заправки и перейти к следующему шагу.
10. Отсоединить манометрический коллектор от системы.
 - Заправка системы при пусконаладочных работах
 1. Закрыть вентиль на баллоне с хладагентом и присоединить шланг манометрического коллектора. Отсоединить шланг от сервисного порта газового запорного клапана наружного блока и присоединить его к сервисному порту жидкостного запорного клапана.
 2. Полностью открыть запорные клапаны на линии жидкости и газа каждого наружного модуля.
 3. Запустить режим отладки системы (см. информацию в соответствующем разделе).
 4. Когда процедура отладки дойдет до этапа заправки системы хладагентом, открыть вентиль на баллоне с хладагентом и выполнить дозаправку системы недостающим количеством хладагента m' .
 5. После этого закрыть вентиль на баллоне с хладагентом и дождаться завершения процедуры отладки системы.
 6. Затем отсоединить манометрический коллектор от системы.



МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ УТЕЧКИ ХЛАДАГЕНТА



Персонал по монтажу оборудования должен принять меры безопасности для предотвращения утечек в соответствии с действующими регламентами и стандартами. Если местные нормы неприменимы, можно использовать следующие правила.

Однако следует удостовериться, что кондиционер смонтирован в помещении достаточного объема. Это необходимо для того, чтобы при серьезной утечке хладагента максимальная концентрация газообразного хладагента в помещении не превысила предельно допустимое значение и соответствовала действующим нормам и стандартам.

Единицей измерения концентрации является $\text{кг}/\text{м}^3$ (вес газообразного хладагента, который занимает 1 м^3 в помещении).

Максимальная допустимая концентрация хладагента должна соответствовать требованиям действующих норм и стандартов.

Исходя из требования действующих европейских стандартов предельно допустимая концентрация хладагента R410A в помещении, где находятся люди, составляет $0,44 \text{ кг}/\text{м}^3$. В случае превышения концентрации хладагента данного предельного значения должны быть приняты необходимые меры.

Определить концентрацию хладагента следующим образом:

- Рассчитать общее количество хладагента в системе.

Общее количество хладагента W (кг) = Заводская заправка блока W_0 + Дополнительная заправка, рассчитанная в соответствии с длиной трубопровода M .

- Рассчитать внутренний объем помещения V (м^3) (учитывается минимальный объем).
- Определить концентрацию хладагента $C = W/V \leq$ максимально допустимая концентрация.

Меры по снижению концентрации хладагента в помещении

- Установить вентилятор для снижения концентрации хладагента ниже предельного уровня (регулярно проветривать помещение).
- Если нет возможности регулярно проветривать помещение, то следует установить систему обнаружения утечки, подключенную к вентилятору. Включение вентилятора осуществляется по сигналу от системы обнаружения утечек.

- с. Повторно спроектировать холодильную систему, по возможности разделив ее на несколько системы меньшей мощности, чтобы исключить повышение концентрации хладагента в помещении выше максимальной допустимого значения.



ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ

СПИСОК ПРОВЕРОК ПЕРЕД ПРОБНЫМ ЗАПУСКОМ

Пункт проверки	Отметка	Вывод
Проверить правильность монтажа наружного блока		
Удостовериться, что свободное пространство вокруг наружного блока соответствует требованиям для обеспечения воздухообмена и проведения технического обслуживания		
Удостовериться в отсутствии электромагнитных помех в месте для монтажа наружного блока		
Удостовериться, что внутренний и наружный блоки не перекрываются со стороны забора воздуха		
Проверить наличие канала для отвода конденсата в монтажном основании наружного блока, удостовериться в беспрепятственном отводе конденсата		
Проверить сечение кабеля электропитания на соответствие требованиям		
Проверить правильность выбора автоматического выключателя		
Проверить надежность заземления наружного блока		
Удостовериться, что напряжение источника электропитания соответствует параметрам на заводской табличке наружного блока		
Проверить подключение и выбор сечения кабеля для линии связи между внутренними и наружными блоками		
Удостовериться, что количество внутренних блоков в системе в пределах допустимого диапазона		
Удостовериться, что совместная нагрузка внутренних и наружных блоков соответствует требованиям		
Проверить правильность записи местоположения и номера внутреннего блока		
Проверить правильность размеров трубопроводов		
Удостовериться, что длина трубопроводов в пределах допустимого диапазона		
Проверить правильность монтажа разветвителей		

Пункт проверки	Отметка	Вывод
Проверить правильность монтажа трубопроводов		
Удостовериться, что гидропотери в трубопроводах в пределах допустимого		
Удостовериться, что проведено испытание системы на герметичность и вакуумирование		
Удостовериться, что трубопроводы надлежащим образом теплоизолированы		
Проверить правильность записи объема заправки хладагента		
Удостовериться, что запорные клапаны низкого и высокого давления наружного блока полностью открыты		

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. 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.

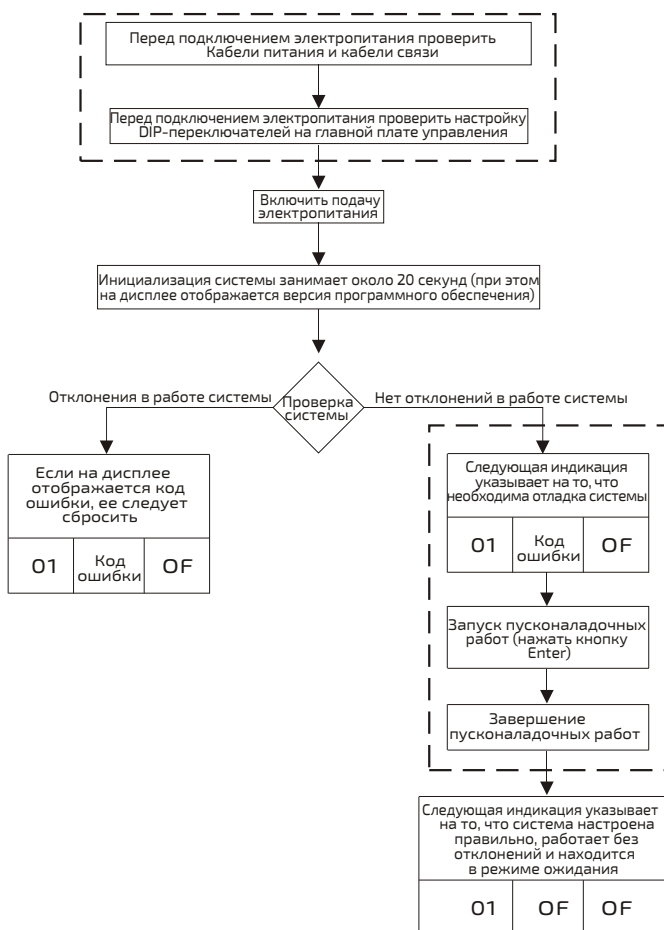


ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ

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:

1. При первом вводе системы в эксплуатацию после монтажа необходимо выполнить все этапы подготовки к пусконаладочным работам.
2. 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.

ПРОГРАММНАЯ ОТЛАДКА СИСТЕМЫ

Используемые команды при пусконаладочных работах

Команды	Действия
Запуск пусконаладочных работ	Для запуска автоматического процесса отладки системы нажать кнопку KEY5 и проверить выполнение требований при пусконаладочных работах.
Приостановка и возврат к пусконаладочным работам	Для сохранения результатов пусконаладочных работ перед текущим этапом отладки нажать кнопку KEY2. Например, в случае приостановки пусконаладочных работ на этапе 6 (Этап проверки состояния клапанов наружного блока) система вернется на этап 5 (Этап проверки количества хладагента перед запуском).
Подтверждение и продолжение пусконаладочных работ	Для подтверждения и продолжения пусконаладочных работ нажать кнопку KEY5, когда система находится в текущем состоянии.

Порядок пусконаладочных работ

(Примечание: процедуру отладки системы необходимо выполнять на ведущем модуле.)

Этап	Операция	Отображение на дисплее	Описание этапа	Необходимые действия						
00	Ожидание отладки	<table border="1"><tr><td>DS1</td><td>DS2</td><td>DS3</td></tr><tr><td>01</td><td>A0</td><td>OC</td></tr></table>	DS1	DS2	DS3	01	A0	OC	После включения электропитания по умолчанию требуется отладка блока.	Для подтверждения начала отладки нажать кнопку KEY5.
DS1	DS2	DS3								
01	A0	OC								



Этап	Операция	Отображение на дисплее	Описание этапа	Необходимые действия												
01	Проверка количества наружных блоков	<table border="1"> <tr> <td>DS1</td> <td>DS2</td> <td>DS3</td> </tr> <tr> <td>db</td> <td>01</td> <td>01-04</td> </tr> </table>	DS1	DS2	DS3	db	01	01-04	Отображается количество обнаруженных наружных блоков.	Количество обнаруженных наружных блоков совпадает с фактическим количеством. Для перехода на следующий этап отладки нажать кнопку KEУ5. При обнаружении отклонений необходимо проверить соединение между наружными блоками и повторить процедуру отладки.						
DS1	DS2	DS3														
db	01	01-04														
02	Проверка количества внутренних блоков	<table border="1"> <tr> <td>DS1</td> <td>DS2</td> <td>DS3</td> </tr> <tr> <td>db</td> <td>02</td> <td>01-80</td> </tr> </table>	DS1	DS2	DS3	db	02	01-80	Отображается количество подключенных внутренних блоков.	Количество подключенных внутренних блоков совпадает с фактическим количеством. Для перехода на следующий этап отладки нажать кнопку KEУ5. При обнаружении отклонений необходимо проверить соединение между внутренними блоками и повторить процедуру отладки.						
DS1	DS2	DS3														
db	02	01-80														
03	Проверка компонентов наружного блока	<table border="1"> <tr> <td>DS1</td> <td>DS2</td> <td>DS3</td> </tr> <tr> <td>01</td> <td>A0</td> <td>0C</td> </tr> </table> <p>или</p> <table border="1"> <tr> <td>DS1</td> <td>DS2</td> <td>DS3</td> </tr> <tr> <td>db</td> <td>03</td> <td>Код ошибки</td> </tr> </table>	DS1	DS2	DS3	01	A0	0C	DS1	DS2	DS3	db	03	Код ошибки	Индикация ОС обозначает отсутствие неисправностей наружного блока, автоматический переход на следующий этап отладки. При наличии неисправностей наружного блока на дисплее отображается соответствующий код ошибки.	При отсутствии неисправностей действий не требуется. При наличии неисправности следует обратиться к мерам по ее устранению.
DS1	DS2	DS3														
01	A0	0C														
DS1	DS2	DS3														
db	03	Код ошибки														

Этап	Операция	Отображение на дисплее	Описание этапа	Необходимые действия																		
04	Проверка предварительного подогрева картера компрессора	<table border="1"> <tr> <td>DS1</td> <td>DS2</td> <td>DS3</td> </tr> <tr> <td>db</td> <td>03</td> <td>Код ошибки</td> </tr> </table> <p>или</p> <table border="1"> <tr> <td>DS1</td> <td>DS2</td> <td>DS3</td> </tr> <tr> <td>db</td> <td>04</td> <td>U8</td> </tr> </table>	DS1	DS2	DS3	db	03	Код ошибки	DS1	DS2	DS3	db	04	U8	<p>Индикация OC обозначает, что продолжительность предварительного подогрева картера компрессора соответствует требованиям, автоматический переход на следующий этап отладки.</p> <p>Индикация U8 обозначает, что время подогрева недостаточно для запуска системы.</p>	<p>При достаточном времени предварительного подогрева картера действий не требуется. При наличии отклонений можно продолжить предварительный подогрев или пропустить его, нажав и удерживая в течение 5 секунд кнопку KEY5.</p> <p>Внимание: недостаточное время подогрева картера может привести к выходу компрессора из строя.</p>						
DS1	DS2	DS3																				
db	03	Код ошибки																				
DS1	DS2	DS3																				
db	04	U8																				
05	Проверка количества хладагента перед запуском	<table border="1"> <tr> <td>DS1</td> <td>DS2</td> <td>DS3</td> </tr> <tr> <td>db</td> <td>05</td> <td>OC</td> </tr> </table> <p>или</p> <table border="1"> <tr> <td>DS1</td> <td>DS2</td> <td>DS3</td> </tr> <tr> <td>db</td> <td>05</td> <td>H2</td> </tr> </table>	DS1	DS2	DS3	db	05	OC	DS1	DS2	DS3	db	05	H2	<p>Индикация OC обозначает, что количество хладагента в системе соответствует требованиям, автоматический переход на следующий этап отладки.</p> <p>Индикация H2 обозначает, что в системе недостаточно хладагента.</p>	<p>При достаточном уровне хладагента в системе действий не требуется.</p> <p>При обнаружении отклонений следует проверить систему на герметичность или выполнить дозаправку системы хладагентом, затем произойдет автоматический переход на следующий этап отладки.</p>						
DS1	DS2	DS3																				
db	05	OC																				
DS1	DS2	DS3																				
db	05	H2																				
06	Проверка состояния клапанов наружного блока	<p>Начало проверки</p> <table border="1"> <tr> <td>DS1</td> <td>DS2</td> <td>DS3</td> </tr> <tr> <td>db</td> <td>06</td> <td>ON</td> </tr> </table> <p>Результат проверки</p> <table border="1"> <tr> <td>DS1</td> <td>DS2</td> <td>DS3</td> </tr> <tr> <td>db</td> <td>06</td> <td>OC</td> </tr> </table> <p>или</p> <table border="1"> <tr> <td>DS1</td> <td>DS2</td> <td>DS3</td> </tr> <tr> <td>db</td> <td>06</td> <td>U9</td> </tr> </table>	DS1	DS2	DS3	db	06	ON	DS1	DS2	DS3	db	06	OC	DS1	DS2	DS3	db	06	U9	<p>Индикация ON обозначает работу блока и начало проверки состояния клапанов, по завершению проверки отображается ее результат.</p> <p>Индикация OC обозначает исправность клапанов, автоматический переход на следующий этап отладки.</p> <p>Индикация U9 обозначает, что клапаны находятся в закрытом состоянии.</p>	<p>При отсутствии отклонений в состоянии клапанов действий не требуется. После обнаружения, что клапаны закрыты, открыть их и нажать кнопку KEY2 для повторной проверки состояния клапанов.</p> <p>После подтверждения исправности клапанов нажать и удерживать в течение 5 секунд кнопку KEY5 для перехода на следующий этап отладки.</p>
DS1	DS2	DS3																				
db	06	ON																				
DS1	DS2	DS3																				
db	06	OC																				
DS1	DS2	DS3																				
db	06	U9																				



Этап	Операция	Отображение на дисплее	Описание этапа	Необходимые действия																		
07	Выбор режима пробного запуска	<table border="1"> <tr> <td>DS1</td> <td>DS2</td> <td>DS3</td> </tr> <tr> <td>db</td> <td>07</td> <td>AL</td> </tr> </table> <p>или</p> <table border="1"> <tr> <td>DS1</td> <td>DS2</td> <td>DS3</td> </tr> <tr> <td>db</td> <td>07</td> <td>AE</td> </tr> </table>	DS1	DS2	DS3	db	07	AL	DS1	DS2	DS3	db	07	AE	<p>На данном этапе следует выбрать режим пробного запуска системы в зависимости от температуры наружного воздуха, затем произойдет автоматический переход на следующий этап отладки.</p> <p>При температуре наружного воздуха $\geq 20^{\circ}\text{C}$, система запускается в режиме охлаждения. При температуре наружного воздуха $< 20^{\circ}\text{C}$ - в режиме обогрева.</p>	<p>Выбрать нужный режим работы системы с помощью кнопок KEY3 (Вверх) и KEY4 (Вниз) и нажать кнопку KEY5 для подтверждения и перехода на следующий этап отладки.</p>						
DS1	DS2	DS3																				
db	07	AL																				
DS1	DS2	DS3																				
db	07	AE																				
08/09	Зарезервировано																					
10	Пробный запуск в режиме охлаждения	<p>Пробный запуск</p> <table border="1"> <tr> <td>DS1</td> <td>DS2</td> <td>DS3</td> </tr> <tr> <td>db</td> <td>10</td> <td>AE</td> </tr> </table> <p>Результат запуска</p> <table border="1"> <tr> <td>DS1</td> <td>DS2</td> <td>DS3</td> </tr> <tr> <td>db</td> <td>10</td> <td>Код ошибки AE</td> </tr> </table> <p>или</p> <table border="1"> <tr> <td>DS1</td> <td>DS2</td> <td>DS3</td> </tr> <tr> <td>db</td> <td>10</td> <td>AE (мигает)</td> </tr> </table>	DS1	DS2	DS3	db	10	AE	DS1	DS2	DS3	db	10	Код ошибки AE	DS1	DS2	DS3	db	10	AE (мигает)	<p>Индикация AE обозначает выполнение пробного запуска. При сбое работы системы отображается соответствующий код ошибки, и система отключается.</p> <p>Мигание индикатора AE обозначает завершение пробного запуска в режиме охлаждения, автоматический переход на следующий этап отладки.</p>	<p>При достаточном уровне хладагента в системе и отсутствии отклонений рабочих параметров нажать и удерживать в течение 5 секунд кнопку KEY5 для перехода на следующий этап отладки.</p>
DS1	DS2	DS3																				
db	10	AE																				
DS1	DS2	DS3																				
db	10	Код ошибки AE																				
DS1	DS2	DS3																				
db	10	AE (мигает)																				

Этап	Операция	Отображение на дисплее	Описание этапа	Необходимые действия																		
11	Пробный запуск в режиме обогрева	<p>Пробный запуск</p> <table border="1"> <tr> <td>DS1</td> <td>DS2</td> <td>DS3</td> </tr> <tr> <td>db</td> <td>11</td> <td>AE</td> </tr> </table> <p>Результат запуска</p> <table border="1"> <tr> <td>DS1</td> <td>DS2</td> <td>DS3</td> </tr> <tr> <td>db</td> <td>11</td> <td>Код ошибки</td> </tr> </table> <p>или</p> <table border="1"> <tr> <td>DS1</td> <td>DS2</td> <td>DS3</td> </tr> <tr> <td>db</td> <td>11</td> <td>AE (мигает)</td> </tr> </table>	DS1	DS2	DS3	db	11	AE	DS1	DS2	DS3	db	11	Код ошибки	DS1	DS2	DS3	db	11	AE (мигает)	<p>Индикация AE обозначает выполнение пробного запуска. При сбое работы системы отображается соответствующий код ошибки, и система отключается. Мигание индикатора AE обозначает завершение пробного запуска в режиме обогрева, автоматический переход на следующий этап отладки.</p>	<p>При достаточном уровне хладагента в системе и отсутствии отклонений рабочих параметров нажать и удерживать в течение 5 секунд кнопку KEY5 для перехода на следующий этап отладки.</p>
DS1	DS2	DS3																				
db	11	AE																				
DS1	DS2	DS3																				
db	11	Код ошибки																				
DS1	DS2	DS3																				
db	11	AE (мигает)																				
12	Завершение отладки	<table border="1"> <tr> <td>DS1</td> <td>DS2</td> <td>DS3</td> </tr> <tr> <td>db</td> <td>12</td> <td>OC</td> </tr> </table>	DS1	DS2	DS3	db	12	OC	<p>Индикация OC обозначает, что пусконаладочные работы завершены.</p>	<p>Для подтверждения завершения пусконаладочных работ нажать кнопку KEY5, и система перейдет в режим ожидания. При необходимости повторной отладки системы нажать кнопку KEY2 для запуска процесса отладки, начиная с первого этапа.</p>												
DS1	DS2	DS3																				
db	12	OC																				

ПРОБНЫЙ ЗАПУСК

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
Модель внутреннего блока	28 кВт



ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

ВНИМАНИЕ

Регулярные проверки, техническое обслуживание и уход позволят продлить срок службы кондиционера, снизить энергопотребление и повысить эффективность работы.

Теплообменник наружного блока

Необходимо регулярно очищать теплообменник наружного блока. Для удаления пыли и грязи можно использовать нейлоновую щетку или пылесос. При наличии компрессора можно использовать сжатый воздух для удаления пыли с поверхности теплообменника. Нельзя мыть теплообменник.

Система отвода конденсата

Следует регулярно проверять отсутствие блокировки дренажной системы. Необходимо удостовериться, что отвод конденсата осуществляется беспрепятственно.

Техническое обслуживание перед/после сезонной эксплуатации

В начале сезона следует:

- Проверить и при наличии устранить любые предметы, которые могут перекрывать воздухозаборное и воздуховыпускное отверстия внутреннего и наружного блоков.
- Проверить надежность заземления внутренних и наружных блоков.
- Заменить элементы питания в пульте дистанционного управления.
- Проверить наличие и правильность установки воздушного фильтра внутреннего блока.
- Проверить надежность крепления наружного блока.
- После длительного простоя оборудования подключить кондиционер к источнику электропитания за 12 часов до запуска для предварительного подогрева картера компрессора.

По завершению сезона следует:

- Отключить электропитание.
- Очистить воздушный фильтр, теплообменник и корпус внутреннего блока.
- Очистить наружный блок от загрязнений и пыли.
- При следах ржавчины на наружном блоке следует покрыть его краской для предотвращения распространения ржавчины.

Замена элементов

Запасные части и комплектующие можно приобрести у поставщика оборудования.

КОДЫ ОШИБОК

Код ошибки	Описание	Код ошибки	Описание
Неисправности наружного блока		LF	Ошибка датчика высокого давления
L1	Ошибка датчика температуры нагнетания TP1	LJ	Ошибка датчика низкого давления
L2	Ошибка датчика температуры нагнетания TP2	LP	Ошибка адресации наружных блоков
L3	Ошибка датчика температуры нагнетания TP3	LU	Ошибка чтения памяти EEPROM
L4	Ошибка датчика температуры нагнетания TP4	Защита системы	
L5	Ошибка датчика температуры нагнетания TP5	H0	Защита наружного блока
L6	Ошибка датчика температуры нагнетания TP6	H1	Защита по высокому давлению
L7	Ошибка датчика температуры нагнетания TP7	H2	Защита по низкому давлению
L8	Ошибка датчика температуры наружного воздуха	H3	Защита по высокой температуре нагнетания
L9	Ошибка датчика температуры оттайки T3A	H4	Защита по высокому коэффициенту сжатия
LA	Ошибка датчика температуры T3B	H5	Защита по низкому коэффициенту сжатия
LH	Ошибка датчика температуры пара на входе в газожидкостный сепаратор TQ1	H6	Недостаточный уровень хладагента в системе
LC	Ошибка датчика температуры пара на выходе из газожидкостного сепаратора TQ2	H7	Защита по низкому перегреву на нагнетании компрессора
LL	Ошибка датчика температуры газа на выходе из переохладителя T-g	H8/H9	Зарезервировано
LE	Ошибка датчика температуры жидкости на входе в переохладитель T-L	HA	Зарезервировано
Ld	Ошибка датчика температуры газа на входе в переохладитель Tsj	HN	Зарезервировано



Код ошибки	Описание	Код ошибки	Описание
HC	Зарезервировано	UC	Протекание трубки возврата масла
HL	Срабатывание выключателя высокого напряжения	UL	Ошибка настройка мощности наружного блока с помощью DIP-переключателя
HE	Защита от неправильной последовательности фаз	UE	Несовместимость внутренних и наружных блоков
HJ	Защита от перегрузки по переменному току	Неисправности двигателя компрессора	
Иные неисправности		J0	Выход инверторного компрессора из строя
U1	Ошибка настройки DIP-переключателей аварийного режима моделей	J1	Защита от перегрузки по току модуля IPM
U2	Наружные модули в аварийном режиме работы	J2	Неисправность двигателя компрессора
U3	Инверторные компрессоры в аварийном режиме работы	J3	Перегрузка по току двигателя компрессора
U4	Компрессоры постоянной производительности в аварийном режиме работы	J4	Обрыв фазы входного напряжения
U5	Инверторные вентиляторы в аварийном режиме работы	J5	Ошибка выборки тока модуля IPM
U6	Слишком низкий коэффициент загрузки наружного блока	J6	Перегрев радиатора
U7	Слишком высокий коэффициент загрузки наружного блока	J7	Ошибка цепи заряда конденсаторов
U8	Недостаточное время предварительного подогрева картера компрессора	J8	Высокое напряжение на шине постоянного тока
U9	Неисправность трубопровода/клапанов наружного блока	J9	Низкое напряжение на шине постоянного тока
UA	Неисправность трубопровода/клапанов внутреннего блока	JA	Защита по напряжению переменного тока на входе
UH	Ошибка переключения 4-ходового клапана	JH	Перегрузка по постоянному току на входе

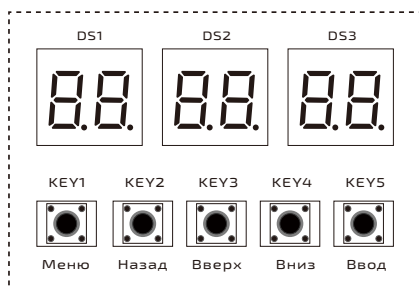
Код ошибки	Описание	Код ошибки	Описание
JС	Ошибка входного напряжения	F2	Защита от перегрузки по току инверторного двигателя вентилятора
JL	Сбой из-за перегрузки по току модуля PFC	F3	Защита модуля IPM двигателя вентилятора
JE	Ошибка датчика температуры двигателя	F4	Неисправность датчика температуры двигателя вентилятора
JF	Неисправность микросхемы памяти двигателя	F5	Защита от перегрева модуля IPM двигателя вентилятора
JJ	Обрыв фазы электропитания двигателя	F6	Неисправность микросхемы памяти двигателя вентилятора
Ошибки связи		F7	Высокое напряжение шины постоянного тока
С0	Неисправность кабелей связи	F8	Ошибка определения цепи фазного тока двигателя вентилятора
С1	Сбой управления	F9	Низкое напряжение шины постоянного тока
С2	Несоответствие количества наружных модулей	FA	Обрыв фазы электропитания инверторного привода вентилятора
С3	Сбой связи между главной платой управления и инвертором компрессора	FH	Ошибка цепи заряда конденсаторов
С4	Сбой связи между главной платой управления и инвертором вентилятора	FC	Сбой запуска инверторного вентилятора
С5	Сбой связи между внутренними блоками и проводным пультом управления	FL	Ошибка датчика температуры двигателя
С6	Ошибка уменьшения количества внутренних блоков	Состояние системы	
Неисправности двигателя вентилятора		A0	Режим ожидания отладки
F0	Сбой в работе вентилятора 1	A1	Режим оттайки
F1	Сбой в работе вентилятора 2	A2	Режим возврата масла



Код ошибки	Описание	Код ошибки	Описание
A3	Запрос параметров системы	n3	Запрос количества внутренних блоков
A4/A5	Зарезервировано	n4	Настройка режима охлаждения/обогрева
A6	Зарезервировано	n5	Бесшумный режим
A7	Сбор хладагента во внутренний блок	n6	Режим энергосбережения
A8	Сбор хладагента в наружный блок	n7	Настройка цикла оттайки (K1)
A9	Режим вакуумирования	n8	Принудительная оттайка
AA	Настройка системы	n9	Ограничение коэффициента совместной нагрузки внутренних и наружных блоков
AH	Режим обогрева	nA	Тип установки - холод/тепло
AC	Режим охлаждения	nH	Только обогрев
AL	Автоматическая заправка системы	nC	Только охлаждение
AE	Заправка системы вручную	nL	Режим ограничения мощности
AF	Режим вентиляции	nE	Автоматическое удаление снега
AJ	Проверка программы главной платы	nF	Только вентиляция
AP	Онлайн тестирование	nJ	Быстрое охлаждение/обогрев
AU	Режим самоочистки	nP	Автоматическая очистка от пыли
n0	Запрос кода ошибки из журнала	nb	Настройка приоритетного режима внутреннего блока
n1	Запрос параметров системы	nd	Настройка статического давления наружного блока
n2	Запрос состояния системы		

НАСТРОЙКА СИСТЕМЫ

КНОПКИ ПРОВЕРКИ СИСТЕМЫ И ДИСПЛЕИ



(Menu)	Для перехода в меню нажать кнопку KEY1 (Menu)
(BACK)	Для возврата в предыдущее меню нажать кнопку KEY2 (Back)
(UP)/(DOWN)	Для навигации по меню использовать кнопки KEY3 (Up) и KEY4 (Down)
(ENTER)	Для перехода на следующий уровень подменю или подтверждения выбора нажать кнопку KEY5 (Enter)

Работа в режиме охлаждения и обогрева

В инверторной VRF системе кондиционирования управлять внутренними блоками можно независимо, но блоки не могут работать одновременно и в режиме охлаждения, и в режиме обогрева. В случае конфликта режимов система будет работать в установленном приоритетном режиме. По вопросу настройки следует обратиться к инженеру технической поддержки.

Режим приоритета можно задать путем настройки на наружном блоке. Нажать на главной плате управления кнопку KEY1 (Меню) и с помощью кнопок KEY3 (Вверх) и KEY4 (Вниз) выбрать требуемый режим.

DS1 88		DS2 88		DS3 88	
Код функции	Режим отображения	Текущее состояние	Режим отображения	Текущее состояние	Режим отображения
AA	Горит	nb	Горит	00	Мигает






Код	Параметр	Код	Параметр
00 (по умолчанию)	Приоритет режима первого запущенного блока	04	Приоритет обеспечения требуемой производительности
01	Приоритет режима охлаждения	05	Приоритет режима большинства
02	Приоритет режима обогрева	06	Отключение питания внутреннего блока разрешено (по умолчанию)
03	Отключение питания внутреннего блока запрещено	07-11	Mode-Dependent Detection Time

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 KEY5 (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 KEY3 (Вверх) или KEY4 (Вниз) 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 5 последних записанных в журнал неисправностей.

Способы выборочной проверки и описание параметров наружного блока

1. При нажатии кнопки KEY1 (Меню) на главной плате управления на дисплеях ото-

бражается следующая информация:

DS1 88		DS2 88		DS3 88	
Код функции	Режим отображения	Текущее состояние	Режим отображения	Текущее состояние	Режим отображения
A3	Мигает	00	Мигает	00	Мигает

2. При нажатии кнопки KEY5 (Ввод) на главной плате управления на дисплеях отображается следующая информация:

DS1 88		DS2 88		DS3 88	
Код функции	Режим отображения	Текущее состояние	Режим отображения	Текущее состояние	Режим отображения
A3	Горит	n0	Мигает	00	Мигает







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

DS1 88		DS2 88		DS3 88	
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

4. 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.

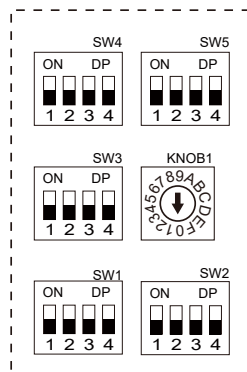


DS1 	DS2 	DS3 	DS1 	DS2 	DS3 
Код параметра (мигает)	Описание параметра		Код параметра (мигает)	Описание параметра	
00	Частота вращения инверторного компрессора 1		14	Температура пара хладагента на входе в газожидкостный сепаратор (TQ1)	
01	Частота вращения инверторного компрессора 2		15	Температура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

DIP-ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ

















Описание DIP-переключателей

1. При поставке поворотный DIP-переключатель KNOB1 установлен в положение, соответствующее модели (мощности) наружного блока. Только профессионал может корректировать положение данного переключателя, т.к. неправильная настройка приведет к сбою в работе системы.
2. Значок  указывает на положение ползунка DIP-переключателя; положения переключателей SW1-SW5 при поставке оборудования можно найти на электрической схеме.
3. Выполнить настройку DIP-переключателей в соответствии со следующими указаниями при выключенном электропитании. Изменения в настройках DIP-переключателей вступают в силу при включении питания.




Настройка DIP-переключателей

Поворотный переключатель мощности KNOB1

Положение								
Модель наружного блока	252	280	335	400	450	504	560	615
Положение								
Модель наружного блока	685	735	785	850	900	950	1010	

DIP-переключатели SW1-SW5

DIP-переключатель SW1				
Функция	Положение	Значение	Положение	Значение
Настройка ведущего и ведомого блоков		Ведомый		Ведущий

DIP-переключатель SW2

Функция	Положение	Значение	Положение	Значение
Настройка статического внешнего давления наружного блока		0 Па		20 Па
		50 Па		80 Па
Настройка количества наружных блоков модульной системы		1		2
		3		4

DIP-переключатель SW4

Функция	Положение	Значение	Положение	Значение
Аварийный режим из-за неисправности инверторного компрессора или модуля		Отсутствует аварийная ситуация		Инверторный компрессор 1 в аварийном режиме
		Инверторный компрессор 2 в аварийном режиме		Аварийный режим работы модуля
Аварийный режим из-за неисправности вентилятора		Отсутствует аварийная ситуация		Вентилятор 1 в аварийном режиме
		Вентилятор 2 в аварийном режиме		Оба вентилятора в аварийном режиме

DIP-переключатель SW5

Функция	Положение
Настройка модели блока	ON 

Примечание: В системе может быть только один ведущий модуль, остальные являются ведомыми. Данный модуль необходимо настроить как ведущий. Для системы, в которую входит один наружный блок, также необходимо задать его как ведущий, в противном случае возможен сбой связи между внутренними и наружными блоками.



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